

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ
КУБАНСКОГО ГАУ

Сборник статей
по материалам научно-исследовательских
работ

Том 1

Под редакцией А. И. Трубилина

Краснодар
КубГАУ
2017

УДК 378.663.338.436.33(470.620)

ББК 65.32

В38

Редакционная коллегия :

А. Х. Шеуджен, Ю. П. Федулов, С. Б. Криворотов,

Е. И. Трубилин, А. В. Загорулько, Т. Г. Гурнович,

Л. Н. Скворцова,

председатель – А. И. Трубилин,

ответственный редактор – А. Г. Коцаев,

составители – А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов

В38

Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ : сб. ст. по материалам науч.-исслед. работ. В 4 т. Т. 1 / сост. А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 328 с.

ISBN 978-5-00097-560-2

ISBN 978-5-00097-564-0

Сборник статей за 2017 год посвящен актуальным проблемам агропромышленного комплекса и содержит результаты научных исследований в области агрохимии, почвоведения; ботаники, генетики, цитологии; защиты растений; плодоводства, овощеводства, виноградарства; растениеводства, экологии и аспекты развития АПК.

Предназначен для преподавателей, аспирантов студентов и всех интересующихся АПК.

УДК378.663.338.436.33(470.620)

ББК 65.32

ISBN 978-5-00097-560-2

ISBN 978-5-00097-564-0

© Коллектив авторов, 2017

© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2017

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.547.47: 635.92

ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ ТЮЛЬПАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА

А. А. Аветисян, магистрантка агрономического факультета
Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Аннотация: Изучено действие регуляторов роста на рост, развитие и цветение различных сортов тюльпана, выявлен наиболее эффективный препарат.

Abstract: Studied the effect of growth regulators on the growth, development and flowering of different varieties of Tulip, the most effective drug.

Ключевые слова: Тюльпан, луковица, регуляторы роста, форма цветка.

Keywords: Tulip, onion, growth regulators, flower.

Тюльпан – культура, которая по праву занимает одно из первых мест в отечественном цветоводстве. Родина тюльпанов – Персия, а первые упоминания о них относятся к XVI-XVII векам [1].

В Ботаническом саду КубГАУ им. И.С. Косенко в 2015 году проведено изучение декоративных качеств и продуктивности размножения сортов тюльпана в зависимости от регуляторов роста.

Для изучения были выбраны три сорта тюльпана: Акрополис: **класс Дарвиновы гибриды**, форма цветка бокаловидная, окраска цветка – розово-пурпурная, высота бокала до 9 см, диаметр бокала до 4 см, высота растения до 75 см, сроки цветения – конец апреля – начало мая.

Ад Рем: **класс Дарвиновы гибриды**, форма цветка бокаловидная, окраска цветка – ало-пурпурная с узкой оранжевой каймой, высота бокала до 6 см, диаметр бокала до 4 см, высота растения до 65 см, сроки цветения – конец апреля – начало мая.

Лалибела: **класс Дарвиновы гибриды**, форма цветка бокаловидная, **окраска – ярко-розовая**, высота бокала 10–11 см, диаметр бокала до 6 см, высота растения до 55 см, сроки цветения – начало апреля – начало мая [3].

Луковицы тюльпана обрабатывались регуляторами роста. Гетероауксин (индолилуксусная кислота) – органический стимулятор

роста растений. У всех растений, обработанных этим стимулятором роста, имеется здоровая корневая система, что способствует отличному росту их надземной части, хорошему развитию цветочных культур.

Циркон – препарат, который одновременно является регулятором корнеобразования, роста, плодоношения и цветения. А также способствует лучшему укоренению черенков, увеличивает всхожесть семян.

Эпин – это искусственно созданный аналог природного биостимулятора растений, адаптоген с ярко выраженным антистрессовым действием. Препарат существенно ускоряет прорастание семян, луковиц и клубнелуковиц, способствует хорошему укоренению рассады и черенков, стимулирует развитие корневой системы растений [4].

Почва Ботанического сада КубГАУ представлена черноземом выщелоченным слабогумусным сверхмошным легкоглинистым. Погодные условия в год проведения опыта были благоприятными для произрастания тюльпана.

К основным декоративным признакам тюльпана относятся период цветения, высота цветоноса и форма цветка [2].

В результате наших исследований установлено, что наиболее продуктивно повлиял на высоту цветоноса тюльпана (39,2 см) регулятор роста эпин. Большая площадь листьев тюльпана сформировалась у сорта Акрополис на варианте с применением эпина – 255 см². Наибольшая высота бокала тюльпана наблюдалась на варианте с эпином у сорта Акрополис и составила 6,3 см. Наибольший диаметр бокала получен на сорте Акрополис при применении регулятора роста эпин и составил 4,3 см. Продолжительность цветения тюльпана длилась в зависимости от сорта и регулятора роста от 8 до 13 дней.

Литература

1. Алексеева, Н. Н. О репродуктивной способности вегетативного размножения тюльпанов / Н. Н. Алексеева, В. В. Меньшов // Садоводство, виноградарство и виноделие. – 1977. – № 8. – С. 33–39.
2. Баранова, М. В. Луковичные растения семейства лилейных / М. В. Баранова. – СПб. : Наука, 1999. – 229 с.
3. Данилевская, О. Н. Культура тюльпанов / О. Н. Данилевская. – Л. : Лениздат, 1956. – 72 с.

4. Бутенко, Р. Г. Рост и дифференциация в культуре клеток и тканей / Р. Г. Бутенко // Рост растений и природные регуляторы. – М. : Наука, 1977. – С. 6–21.

УДК 635. 9:633.854.78]: 631.811. 98

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ДЕКОРАТИВНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

А. А. Аленикова, магистрантка агрономического факультета

Т. Я. Бровкина, доцент кафедры растениеводства

Н. Н. Кравцова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Аннотация: На основании изучения действия стимуляторов роста на рост, развитие и цветение декоративного подсолнечника выявлен наиболее эффективный препарат.

Abstract: On the basis of studying the effect of growth factors on the growth, development and flowering ornamental sunflower identified the most effective drug.

Ключевые слова: Декоративный подсолнечник, корзинка, стимуляторы роста, коллекционные линии.

Keywords: Decorative sunflowers, basket, growth stimulants, collectible line.

Цветочный бизнес является важным элементом экономики аграрно развитых стран. Ежегодно происходящие изменения на мировом цветочном рынке способствуют появлению и продвижению цветочных культур, которые раньше оставались «в тени».

В современных условиях одной из оригинальных культур, отвечающих запросам потребителей, становится декоративный подсолнечник. Это однолетнее травянистое растение с чудесными «солнечными» цветками украсит любой приусадебный участок.

Главная масличная культура для Восточной и Южной Европы, а также Китая и Аргентины, изначально была интродуцирована из Америки в качестве декоративного растения. С 50-х годов прошлого века началась селекционная работа с формами декоративного подсолнечника, получившими распространение, как для оформления территории, так и для срезки.

Усилия селекционеров были направлены на расширение цветочной палитры, выведение махровых форм, уменьшение высоты растений (например, сорт *Music Box* высотой не более 90 см), создание

гибридов, не образующих пыльцы, таких как *Oranges Sunrich Orange* F₁ [2].

К основным декоративным признакам подсолнечника относятся особенности морфологии цветков и соцветий, базовой желтой и антоциановой пигментации, морфология и пигментация листьев, типы ветвления и признаки габитуса растений [3].

Наибольшее внимание уделяется формам соцветий, которые могут быть самыми разнообразными – простыми, полумахровыми, махровыми, хризантемовидными и георгиновидными.

Для украшения садовых участков предложены сорта, которые помимо оригинальной формы и окраски имеют однородный сформированный габитус, отработанный с учетом возможности использования их для срезки в вазы: «*cut flowers*». Декоративный подсолнечник может выращиваться как клумбовая культура: «*bedding*», для создания живых изгородей, бордюров, солитеров, а низкорослые сорта и гибриды нашли применение в горшечной культуре: «*pot flowers*» [1].

В полевых опытах на центральной экспериментальной базе ВНИИ масличных культур им. В. С. Пустовойта, в отделе селекции гибридного подсолнечника в 2014 г. проведено изучение созданной коллекции декоративного подсолнечника и выявлена реакция растений на применение стимуляторов роста.

Для изучения были выбраны две коллекционные линии декоративного подсолнечника F₆ ВИР 721 x ВК 508 семья I (линия С-1) и F₆ ВИР 721 x ВК 508 семья II (линия С-2), а также сорт Плюшевый мишка. Этот сорт, созданный в 2008 г., принят за стандарт.

В схему опыта были также включены варианты с обработкой растений декоративного подсолнечника стимуляторами роста СИЛК и Гумат калия в дозе 1,5 мл, расход воды 1,5 л. Растения опрыскивали ручным опрыскивателем в фазу 5-й пары настоящих листьев и в начале цветения. За контроль был принят вариант без применения обработок стимуляторами роста.

Почва опытных полей института представлена черноземом выщелоченным слабогумусным сверхмощным легкоглинистым. Погодные условия в год проведения опыта были относительно благоприятными для произрастания декоративного подсолнечника.

Фенологическими наблюдениями выявлены некоторые различия в прохождении фаз вегетации декоративным подсолнечником. Наиболее ранние сроки наступления цветения центральной корзинки отмечены у стандартного сорта Плюшевый мишка – на 5–6 дней раньше, чем у изучаемых линий. Растения

стандарта теряли декоративность быстрее, чем коллекционные линии С-1 и С-2 на 5–8 и 9–11 дней соответственно.

В результате наших исследований установлено, что стимуляторы роста оказали положительное влияние на развитие листового аппарата декоративного подсолнечника. Применение препарата Гумат калия повысило облиственность растений сорта Плюшевый мишка, а у коллекционных линий С-1 и С-2 превышение по данному показателю над контролем составило 12–21 %.

Влияние препарата СИЛК на облиственность было менее выраженным по сравнению с Гуматом калия. Обработка растений СИЛКОМ у сорта-стандарта привела к увеличению количества листьев на 27 %, а растений коллекционных линий на 7–17 %.

Аналогичный характер влияния стимуляторов роста наблюдался в нашем опыте и по усредненному показателю длины листа. Наименьшая длина листовой пластинки была зафиксирована у растений контроля.

В вариантах с применением препаратов СИЛК и Гумат калия отмечалось увеличение длины листа у сорта Плюшевый мишка на 1,6–2,4 см, у линий – на 0,9–5,3 см.

Под действием применяемых в опыте стимуляторов роста улучшались также показатели декоративной ценности подсолнечника. Применение СИЛКА и Гумата калия обеспечило повышение величины как центрального, так и боковых соцветий у изучаемых линий. Особенно заметное увеличение размера корзинок отмечалось под действием Гумата калия на коллекционных линиях С-1 и С-2 и составило 24–34 % по сравнению с контролем.

Применение СИЛКА также способствовало укрупнению соцветия, но менее существенно по сравнению с Гуматом калия. Стимуляторы роста не оказали четко выраженного влияния на размер соцветия стандарта Плюшевый мишка, следует отметить лишь тенденцию некоторого снижения диаметра центральной корзинки.

В целом, наибольший положительный эффект в нашем опыте получен от опрыскивания вегетирующих растений декоративного подсолнечника стимулятором роста Гумат калия.

Литература

1. Бровкина, Т. Я. Однолетние цветочные культуры открытого грунта: Учеб. пособие / Т. Я. Бровкина, В. П. Ненашев, Т. В. Фоменко; под общ. ред. Н. Н. Нецадима. – Краснодар, 2008. – 138 с.

2. Кабанов, А. Перспективные виды астровых из Северной Америки / А. Кабанов // Цветоводство.– 2014.– № 6. – С. 54–57.
3. Швелидзе, С. Подсолнечник – «цветок солнца» / С. Швелидзе // В мире растений. – 2011. – № 10. – С. 8–13.

УДК 633.34:631.529 (470.620)

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ
РОССИЙСКОЙ И КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ К УСЛОВИЯМ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

М. А. Бавыкин, студент агрономического факультета

А. В. Вайлова, младший научный сотрудник отдела сои в ВНИИМК

В. С. Ульянов, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

Аннотация: Статья посвящена оценке адаптивности сортов канадской селекции в сравнении с сортами российской селекции. Показано, что канадские сорта не превышали по продуктивности российские эталонные сорта.

Abstract: The Article is devoted to the assessment of adaptability of varieties canadian selectiev comparison with the varieties of Russian breeding. It is shown that canadian grades do not exceed productivity of Russian standard grade.

Ключевые слова: Соя, импортозамещение, адаптивность, урожайность сои, высокобелковые сорта.

Keywords: Soybean, import substitution, adaptability, yield soybeans, high-protein varieties.

Ежегодные внутрироссийские потребности в соевом сырье достигают 5 млн. т общей стоимостью 150-155 млрд. рублей. Общая стоимость семян сои на внутрироссийском рынке составляет 8-12 млрд. руб. В последние годы на отечественный рынок стали внедряться иностранные сорта под маркетинговыми лозунгами их высокой (до 3,0-4,0 т/га) урожайности и повышенной белковости семян. Однако российский рынок уже насыщен семенами отечественных сортов с не менее высокой потенциальной урожайностью и качеством зерна [1].

Для противодействия интервенции иностранных сортов в Россию необходима объективная оценка их адаптивности в сравнении с российскими аналогами.

Исследования проводили в 2016 году в отделе сои ФГБНУ ВНИИМК, г. Краснодар. По основным хозяйственно ценным

признакам оценивали 18 сортов российской и 8 сортов сои канадской селекции, в т. ч. 3 высокобелковых сорта *Maxus*, *Opus* и *Kassidy* с заявленным содержанием белка в семенах 44-46 %.

В группе очень ранних сортов (групповая НСР₀₅ – 0,15 т/га) с вегетационным периодом до 100 суток максимальную урожайность – 1,84 т/га при содержании белка в семенах 39,0 %, сформировал сорт Пума селекции ВНИИМК. Эти признаки у сорта-стандарта Лира (ВНИИМК) составили, соответственно, 1,72 т/га и 37,2 %. Урожайность канадского сорта *Tundra* в этой группе составила всего 1,16 т/га; содержание белка – 38,8 %. В группе ранних сортов (групповая НСР₀₅ – 0,10 т/га) с вегетационным периодом 101-115 суток сорт-стандарт Славия сформировал урожайность 2,04 т/га при содержании белка в семенах 35,8 %. Максимальная урожайность в группе выявлена у сорта Чара (ВНИИМК) – 2,18 т/га. Содержание белка в семенах – 34,7 %. Из 5 канадских сортов этой группы спелости максимальная урожайность выявлена у сорта *Saska* – 2,10 т/га при содержании белка 37,7 %. В группе высокобелковых сортов максимальное содержание белка выявлено у сорта *Maxus* – 40,6 % при урожайности всего 1,26 т/га. В группе среднеранних сортов (групповая НСР₀₅ – 0,11 т/га) с вегетационным периодом 116-125 суток максимальная урожайность выявлена у сорта Зара (ВНИИМК) – 2,04 т/га при содержании белка в семенах 36,5 %. Урожайность сорта стандарта Вилана (ВНИИМК) составила 1,98 т/га при содержании белка 36,8 %. Урожайность канадского сорта *Kanata* составила 2,02 т/га при содержании белка в семенах 36,7 %.

Таким образом, на основе проведённых исследований можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Адаптивность канадских сортов сои к условиям центральной зоны Краснодарского края заметно уступает российским аналогам.

2. Максимальная урожайность в опыте составила 2,18 т/га и принадлежит раннему сорту Чара российской селекции.

3. В очень ранней группе урожайность канадских сортов была на 33-37 % ниже отечественных сортов при равной белковости семян.

4. В ранней и среднеранней группах спелости ни один из канадских сортов также не смог превзойти по урожайности отечественные сорта.

5. Максимальное содержание белка в опыте выявлено в семенах канадского сорта *Maxus* – 40,6 %, при урожайности всего 1,26 т/га, что не соответствует заявленным параметрам.

Литература

1. Зайцев, Н. И. Перспективы и направления селекции сои в России в условиях реализации национальной стратегии импортозамещения / Н. И. Зайцев, Н. И. Бочкарёв, С. В. Зеленцов // Масличные культуры, 2016. – Вып. 2 (166). – С. 3-11.

УДК 633.11 «324»: 631.51]: 631.445.4 (470.620)

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПО ПРЕДШЕСТВЕННИКУ ПОДСОЛНЕЧНИК ПРИ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ НА ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЧЕРНОЗЕМЕ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

М. А. Бедирханов, аспирант кафедры растениеводства

А. С. Скоробогатова, аспирантка кафедры растениеводства

И. А. Шевченко, студент кафедры растениеводства

Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Аннотация: Повышение урожайности и качества зерна озимой пшеницы является приоритетным направлением отрасли растениеводства Краснодарского края, так как эта культура занимает более 1,4 млн. га, что составляет более 35 % площади пашни.

Abstract: Improving the yield and quality of winter wheat is a priority crop production in Krasnodar krai, because this culture occupies more than 1.4 million hectares, representing more than 35 % of the area of arable land.

Ключевые слова: Озимая пшеница, плодородие, удобрения, защита растений, урожайность, обработка почвы.

Keywords: Winter wheat, fertility, fertilizers, herbicides, yield, harvesting, tillage.

Исследования проводились в 2015-2016 с.-х. году в стационарном многофакторном опыте, заложенном на опытной станции КубГАУ в центральной зоне Краснодарского края. В опыте возделывался сорт озимой мягкой пшеницы Антонина. Общая площадь делянки – 105 м², учетная – 34 м². Повторность опыта трехкратная. Предшественник – подсолнечник.

Опыт представлен факторами: фактор А – плодородие почвы; фактор В – система удобрений; фактор С – система защиты растений; фактор Д – система основной обработки почвы. Опыт был заложен при безотвальном способе основной обработки почвы [1].

При описании результатов исследований приняты условные названия технологии возделывания культуры: 000 – экстенсивная технология, 111 – беспестицидная, 222 – экологически допустимая, 333 – интенсивная. В качестве контроля взят вариант 000 с исходным уровнем почвенного плодородия без внесения минеральных удобрений и использования средств защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.

В фазе весеннего кушения на озимой пшенице проводили химическую прополку на вариантах С₂ (химическая защита растений от сорняков) и С₃ (химическая защита растений от вредителей, болезней и сорняков) агрегатом Т-70С + ОН – 400, применяли гербицид Секатор Турбо в дозе 75 мл/га с расходом рабочего раствора – 200 л/га. Наблюдения, учеты и анализы в опыте проводились по общепринятым методикам [2].

В зависимости от технологии возделывания густота продуктивного стеблестоя в среднем варьировала от 495 до 515 шт./м². Наименьшим данный показатель был при интенсивной обработке почвы и равнялся 495 шт./м². По мере интенсификации приемов возделывания количество продуктивного стеблестоя увеличивалось (таблица 1).

Таблица 1 – Структура урожая озимой пшеницы в зависимости от приемов ее выращивания, 2015-2016 г.

Плодородие почвы, удобрения, защита растений	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Длина колоса, см	Количество колосков в колосе, шт.		Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с 1 колоса, г	Биологическая урожайность, г/м ²
			все-го	в т.ч. непродуктивных			
000 (к)	495	10,9	20,5	2,2	43,4	1,2	628,7
111	515	11,3	20,4	2,0	44,5	1,6	803,4
222	500	11,8	20,8	1,6	45,3	1,6	815,0
333	515	11,3	19,9	1,8	46,1	1,7	854,9
среднее	506,3	11,3	20,4	1,9	45,3	1,5	775,5

Длина колоса по вариантам опыта изменялась от 10,9 до 11,8 см, и в среднем по вариантам опыта составляла 11,3 см.

Общее количество колосков в колосе варьировало в интервале по вариантам опыта от 19,9 до 20,8 шт., в т.ч., непродуктивных – от 1,6

до 2,2 шт., масса 1000 зерен изменялась в пределах от 43,4 до 46,1 г и была максимальной при интенсивной технологии возделывания (333).

По нашим данным, масса зерна с 1 колоса озимой пшеницы изменялась по вариантам опыта в интервале от 1,2 до 1,7 г. Минимальную массу зерна с 1 колоса имели посеы озимой пшеницы при ее выращивании по экстенсивной технологии возделывания – 1,2 г.

По мере интенсификации приемов возделывания культуры величина этого элемента структуры урожая существенно возрастала на 0,4-0,5 г или 28,9-37,2 %, достигая максимального значения 1,7 г при интенсивной технологии выращивания. Биологическая урожайность в зависимости от уровня интенсификации приемов возделывания озимой пшеницы увеличивалась на 174,7-226,2 г/м² или на 27,8-35,9 %.

Повышение уровня плодородия почвы, увеличение норм удобрений и применение средств защиты растений способствовало существенному увеличению урожайности. Но по мере интенсификации агроприемов возделывания темпы прироста урожайности зерна озимой пшеницы значительно снижались. Наибольшей она оказалась при интенсивной технологии возделывания (333) – 82,7 ц/га.

При экстенсивной технологии выращивания (000) урожайность была минимальной и составляла 53,2 ц/га, то есть за счет интенсификации технологии выращивания урожайность повысилась в 1,6 раза.

При экологически допустимой технологии урожайность превышала контроль на 25,9 ц/га или 48,7 % и составляла 79,0 ц/га. Биологическая система защиты растений в сочетании с минимальной нормой удобрения обеспечило прибавку урожайности по сравнению с контролем на 23,3 ц/га или 43,7 %.

При разработке приемов возделывания озимой пшеницы, важно не только увеличивать урожай зерна, но и уделять должное внимание качеству выращиваемой продукции. Одним из наиболее распространённых показателей технологических свойств пшеницы является натура зерна. В наших исследованиях данный показатель варьировал по вариантам опыта от 730 до 815 г/л (таблица 2).

Таблица 2 – Качество зерна озимой пшеницы в зависимости от приемов выращивания, 2015-2016 г.

Плодородие почвы, удобрение, защита растений	Натура зерна, г/л	Стекло-видность, %	Протеин, %	Клей-кови-на, %	ИДК, усл. ед.
000 (к)	730	43,8	12,5	22,3	73,1
111	815	45,4	13,9	25,3	67,5
222	785	44,7	14,1	26,6	69,9
333	765	45,1	14,4	27,5	67,3

Стекловидность зерна по вариантам опыта изменялась от 43,8 до 45,4 %. По требованиям стандарта общая стекловидность зерна ценной пшеницы должна быть 40-60 %, сильной – не менее 60 %. Таким образом, зерно пшеницы по стекловидности отвечало требованиям стандарта ценной пшеницы.

Содержание протеина в зерне озимой пшеницы на различных технологиях возделывания было различным. При экстенсивной технологии возделывания содержание протеина составило 12,5 %, беспестицидной технологии – 13,9 %, экологически допустимой – 14,1 %, интенсивной – 14,4 %.

Процент содержания сырой клейковины в зерне варьировал от 22,3 до 27,5 %. Интенсификация приемов возделывания озимой пшеницы способствовала увеличению данного показателя в 1,1-1,2 раза по отношению к контролю.

В нашем опыте качество клейковины определялось по ее упругим свойствам на приборе ИДК – 1. В зависимости от его показаний клейковину относят к той или иной группе. Так, хорошей (I группа) клейковина считается при показаниях прибора от 45 до 75 условных единиц, а при показаниях от 20 до 40 и от 80 до 100 единиц ее относят ко II группе качества, причем в первом случае клейковина считается удовлетворительной крепкой, во втором – удовлетворительной слабой. В нашем опыте данный показатель колебался в интервале от 67,3 до 73,1 условных единиц.

Таким образом, наиболее высокую урожайность зерна озимой пшеницы сорта Антонина обеспечивает возделывание ее на почвах с высоким уровнем почвенного плодородия, внесением высокой дозы минеральных удобрений и использованием средств защиты растений от сорняков, болезней и вредителей. Вместе с тем, применение минеральных удобрений, средств защиты растений позволяет не только повысить урожай озимой пшеницы, но и улучшить его

качество, в частности повысить натуру зерна и содержание в нем протеина.

Литература

1. Малюга, Н. Г. Влияние приемов выращивания на урожайность зерна озимой пшеницы на выщелоченном черноземе Западного Предкавказья / Н. Г. Малюга, И. С. Сысенко, В. Г. Шоль // Труды КубГАУ №3 (18), 2009. – С. 180-182.
2. Новоселецкий, С. И. Влияние удобрений на рост и урожайность озимой пшеницы Антонина / С. И. Новоселецкий, А. С. Скоробогатова, М. А. Бедирханов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. КубГАУ. – Краснодар. – 2016. – С. 27-29.

УДК 635.91: 582.776.6]: 631.535: 631.811.98

УКОРЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ ФУКСИИ ГИБРИДНОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

А. В. Бирюкова, студентка агрономического факультета
Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Аннотация: В статье приводятся данные по укоренению фуксии гибридной при использовании стимуляторов роста в условиях закрытого грунта.

Abstract: The article presents data on the rooting of fuchsia hybrid when using growth promoters in greenhouses.

Ключевые слова: Фуксия гибридная, стимуляторы роста, корневин, гетероауксин, укореняемость.

Keywords: Fuchsia hybrid, growth stimulants, kornevin, geteroauksin, rooting.

Фуксия гибридная (*Fuchsia hybrida*) цветёт с начала весны и до поздней осени. Строение цветка сложное, он состоит из чашечки-тубы с отогнутыми длинными чашелистиками, из которой выходят длинные тычинки с пестиком и всё это украшается венчиком-юбочкой. По окраске цветки могут быть однотонными, двухцветными или пёстрыми. Пёстролиственные сорта отличаются от других менее обильным цветением.

Фуксию делят в зависимости от количества лепестков на простые, махровые и полумахровые. Также в зависимости от роста

фуксия гибридная подразделяется на ампельную или полуампельную и на прямостоячую [2].

Укореняемость черенков является важным фактором развития растений. При вегетативном размножении цветочных растений укореняемость черенков достигает 95 %.

Черенки нарезают в день постановки опыта, связывают в пучки и помещают в специальные ванночки со свежеприготовленными растворами стимуляторов роста.

Температура воздуха в теплице составляла 25-32 °С, влажность 90-98 %. Для поддержания нужной влажности в жаркую погоду в теплице установлена специальная туманная установка.

Уход заключался в ежедневном поливе и опрыскивании, периодическом удалении сорняков и засохших листьев. Черенки извлекали из субстрата один раз в 10 дней и оценивали степень развития корневой системы, считали количество образовавшихся корешков.

Учеты и наблюдения в опытах проводили по методике постановки опытов с цветочно-декоративными растениями [3].

В опыте изучался сорт фуксии *Marinka*, который выведен во Франции в 1902 году. Это один из наиболее популярных сортов во всем мире. Высота растения 50 см, форма куста ампельная, цветок очень яркий длиной 4-8 см, немахровый, цветение обильное до первых заморозков. Чашелистики ярко-красные, лепестки – большей частью простые, плотные, насыщенно-красно-малиновые. Листья фуксии мелкие овально-яйцевидные с небольшими зазубринами по краям.

Корневин – это биостимулирующий препарат для растений, в состав которого входит индолилмасляная кислота (ИМК) в концентрации 5 г/кг, которая, попадая на растение, слегка раздражает его покровные ткани, чем стимулирует появление каллюса («живых» клеток, образующихся на поверхности ранки) и корней.

Гетероауксин предназначен для стимуляции корнеобразования и укоренения черенков, их росту, лучшей приживаемости растений при черенковании [1].

В нашем опыте при проращивании черенков фуксии гибридной сорта *Marinka* с применением стимуляторов роста наблюдалось существенное различие, что видно из таблицы 1.

Таблица 1 – Влияние стимуляторов роста на укоренение черенков фуксии гибридной сорта *Marinka*, 2016 г.

Вариант	Укореняемость, %	Количество основных корней одного растения, шт.	Длина основных корней одного растения, см
Контроль	52,3	9,1	5,1
Корневин	62,7	16,3	8,6
Гетероауксин	54,4	12,6	5,5
НСП ₀₅	1,1	1,7	0,3

Из таблицы видно, что укореняемость черенков фуксии по вариантам опыта варьировала от 54,4 % (гетероауксин) до 62,7 % (корневин) при уровне на контроле (вода) – 52,3 %. Процент укоренения на варианте с корневином превышал показатели варианта с гетероауксином и контроль на 8,3 % и 10,4 % соответственно.

Роль корней в жизни растений велика. Корень выполняет ряд важных функций, без которых не могло бы существовать само растение.

Важнейшая функция корня – почвенное питание растения, т. е. всасывание воды и минеральных веществ. Чем больше корней, тем лучше питается растение. Благодаря всасывающей способности корня растение получает из почвы соли калия, кальция, магния и фосфора, соединения азота и серы и многие другие вещества, необходимые растению для обмена веществ, образования клеток и различных внутриклеточных структур.

Процесс корнеобразования черенков фуксии гибридной различался по вариантам опыта и зависел от применения стимуляторов роста.

Из таблицы видно, что количество основных корней на одном растении фуксии по вариантам опыта варьировало от 12,6 до 16,3 штук в зависимости от стимулятора роста при уровне на контроле 9,1 штук.

Больше корней образовалось на варианте, в качестве стимулятора роста которого, использовался корневин. Превышение количества корней по сравнению с контролем на этом варианте опыта составило 3,5 шт. или 38,5 %, а варианта с гетероауксином – 3,7 шт. или 29,4 %.

Длина основных корней растений фуксии по вариантам опыта варьировала от 5,5 см при применении гетероауксина до 8,6 см –

корневина при уровне на контроле – 5,1 см. Превышение над контролем составило 7,8 % и 68,6 %, соответственно.

Различия по всем вариантам опыта подтвердила математическая обработка данных.

Исследования показали, что наилучшим стимулятором роста для укоренения черенков фуксии гибридной сорта *Marinka* является корневин.

Литература

1. Вакуленко, В. Регуляторы роста для цветочных культур / В. Вакуленко//Цветоводство. – 2013. – №3. – С. 20-21.
2. Ладвинская, А. А. Ампельные и вьющиеся растения / А. А. Ладвинская. – М.: ООО «ТД «Издательство Мир книги», 2006. – 240 с.
3. Методика постановки опытов с плодовыми, ягодными и цветочно-декоративными растениями / под ред. В. А. Комисарова.– М.: Просвещение, 1982. – 240 с.

УДК 631.51: 632.954]: 633.15

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ РАВНИННО-ЭРОЗИОННОГО ЛАНДШАФТА

С. Е. Гудов, магистрант агрономического факультета

С. С. Терехова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Аннотация: В статье приводятся данные по урожайности кукурузы на зерно при различных способах обработки почвы и применении гербицидов.

Abstract: The article presents data on the corn yield for different methods of tillage and use of herbicides.

Ключевые слова: Обработка почвы, отвальная, безотвальная, кукуруза на зерно, гербициды Каллисто + Милагро, Прима + Титус, структура урожая, урожайность.

Keywords: Method of tillage, moldboard, moldboardless, maize, herbicides Callisto + Milagro, Prima + Titus, crop structure, productivity.

Кукуруза считается одной из важнейших зерновой и кормовой культурой. В Российской Федерации в доперестроечные годы (1986-1990) производилось в среднем 3,3 млн. т. зерна кукурузы. Посевы кукурузы после 2011 года удвоились и соответственно увеличились

валовые сборы – 10,7 млн. тонн. Первое место среди всех регионов России занимает Краснодарский край.

Целью нашей работы являлось изучение влияния смесей гербицидов при различных способах основной обработки почвы, а именно Каллисто + Милагро и Прима + Титус при отвальной и безотвальной обработках на продуктивность кукурузы в условиях Центральной зоны Краснодарского края.

Опыт закладывался на территории ООО «Интеграл-Агро» Тихорецкого района, которое входит во 2-ой агроклиматический район (умеренно-континентальный климат). Территория хозяйства относится к зоне недостаточного увлажнения. Условия для роста и развития кукурузы были хорошими в годы проведения исследований (2015, 2016 годы). Основная почвенная разность – чернозем обыкновенный.

В опыте изучалось влияние двух факторов; фактор А – обработка почвы (отвальная, безотвальная), фактор В – гербициды (Каллисто + Милагро, Прима + Титус).

Предшественник – озимая пшеница. Площадь делянки общая – 14 м x 20,0 м. = 280 м², учетная – 7,5 м. x 15,0 м. = 112 м². Повторность опыта трехкратная. Вспашка и чизелевание проводились на глубину 25-27 см. Гербициды вносили в фазу 3-5 листьев у кукурузы, согласно схеме опыта. Учеты и наблюдения проводились по методике Госсортоиспытания полевых культур. Выращивался гибрид ДКС 4964, ФАО 370.

Наблюдения за наступлением фенологических фаз показали, что продолжительность вегетационного периода при использовании гербицидов Каллисто + Милагро составила 107 дней, что на 5 дней больше, чем на контроле.

Вследствие конкуренции растений кукурузы с сорной растительностью за влагу и питательные вещества наблюдалась разница в высоте растений. Максимальная высота у кукурузы отмечалась на варианте с внесением Каллисто + Милагро: в фазу 7-8 листьев – 76,2 см, в фазу выметывания – 279,6 см, что на 5 и 10 см больше, чем на контроле.

Ассимиляционная поверхность листьев оказывает огромное влияние на формирование надземной массы растений кукурузы. Листья растений являются главным органом, которые в процессе фотосинтетической деятельности создают органические вещества, составляющие основную часть массы урожая сельскохозяйственных растений.

На отвальной обработке почвы в фазу 7-8 листьев площадь листовой поверхности растений на одном растении кукурузы на

контроле – 3483,9 см², внесение гербицидов Каллисто + Милагро способствовало максимальной площади листовой поверхности с одного растения – 3806,4 см², что на 322,5 см² или на 8,5 % больше. Внесение Прима + Титус также увеличило площадь листовой поверхности растений на одном растении кукурузы до 3693,5 см².

На безотвальной обработке почвы площадь листовой поверхности растений на одном растении кукурузы на контроле – 3338,7 см². Внесение Каллисто + Милагро дало прирост 387,1 см² или 10,4 %. Внесение Прима + Титус способствовало увеличению площади листовой поверхности на одном растении до 3677,4 см², что больше на 338,7 см² или на 9,2 %. Средняя площадь листовой поверхности на безотвальной обработке – 3580,6 см².

Таким образом, площадь листовой поверхности растений кукурузы существенно изменялась в зависимости от внесения различных гербицидов. Наибольшие значения данного показателя были на 2 варианте во все сроки определения, где вносили гербициды Каллисто (0,25л/га) + Милагро (1л/га).

Своевременная и качественно проведенная основная обработка почвы – важное агротехническое средство борьбы с засоренностью полей. Но наряду с агротехническими мерами борьбы необходимо применять и химические, т. е. внесение гербицидов [1].

На отвальной обработке почвы засоренность посевов на контроле – 37 шт./м², внесение гербицидов Каллисто + Милагро способствовало уменьшению засоренности посевов кукурузы, через 15 дней после внесения гербицидов засоренность составила 4 шт./м², что на 33 шт./м² или на 92,5 % меньше, чем на контроле. Внесение Прима + Титус также уменьшило засоренность посевов кукурузы на 30 шт./м².

Важным критерием, определяющим величину полученного урожая кукурузы, является продуктивность одного растения, которая характеризуется числом развитых початков на растении и показателями структуры урожая. Продуктивность растений кукурузы – это комплексный показатель, зависящий от конкретных условий выращивания и определяющий урожайность.

Для создания оптимальных условий, способствующих хорошему росту и развитию растений, формированию наивысших урожаев, важное значение имеет система основной обработки почвы и создание оптимального строения пахотного слоя, а также своевременное уничтожение сорняков в посевах кукурузы. При изучении элементов структуры урожая кукурузы нами установлено, что внесение различных гербицидов влияло на эти показатели.

Наибольшие показатели элементов структуры урожая были на варианте с внесением гербицидов Каллисто (0,25 л/га) + Милагро (1 л/га). На этом варианте початки были длиннее, чем на контрольном варианте без внесения гербицида, на 9,3 см, масса 1000 зерен больше на 56,8 г, существенные были различия и по остальным структурным элементам.

На варианте с применением гербицидов Прима (0,5 л/га) + Титус (50 г/га) длина початка была больше, чем на контроле на 7,4 см, а масса 1000 зерен на 50,4 г, также различия были заметны и по остальным элементам структуры урожая.

Таким образом, элементы структуры урожая, характеризующие продуктивность растений кукурузы, на варианте, где вносили гербициды Каллисто (0,25 л/га) + Милагро (1 л/га) превосходили все остальные изучаемые варианты. Во время вегетации кукурузы, на этом варианте условия для роста растений были близки к оптимальным. Здесь более благоприятно складывались условия увлажнения, меньше была трещиноватость почвы и засоренность посевов кукурузы, что позволило получить на этом варианте наибольший урожай зерна кукурузы (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность зерна посевов кукурузы в зависимости от применения различных гербицидов при различной обработке почвы, (2015 г., 2016 г.)

Вид обработки	Гербициды	Урожайность ц/га	Отклонение от контроля	
			ц/га	%
Отвальная	Контроль	68,5	-	-
	Каллисто+Милагро	91,6	23,1	33,7
	Прима+Титус	89,4	20,9	30,5
Безотвальная	Контроль	67,9	-	-
	Каллисто+Милагро	90,1	21,6	31,5
	Прима+Титус	87,6	19,7	29,0

Все элементы структуры урожая на вариантах при безотвальной обработке почвы пропорционально были меньше элементов структуры урожая аналогичных вариантов с отвальным видом обработки почвы.

Самый низкий показатель урожайности зерна кукурузы был на варианте без внесения гербицида при применении безотвальной обработки почвы – 67,9 ц/га. Внесение гербицидов Каллисто (0,25 л/га) + Милагро (1 л/га) позволило получить высокий урожай зерна

кукурузы (90,1 ц/га), что на 21,6 ц/га или на 31,5 % больше, чем на контроле. При применении Примы и Титуса уровень урожайности составил 87,6 ц/га, что на 19,7 ц/га или на 29,0 % больше, чем на контроле. Средняя урожайность по безотвальной обработке составила 81,9 ц/га.

На отвальной обработке почвы урожайность на контроле составила 68,5 ц/га. При сочетании Каллисто с Милагро урожайность – 91,6 ц/га, что на 23,1 ц/га или на 33,7 % больше, чем на контроле. Применение Примы и Титуса позволило собрать 89,4 ц/га. Средняя урожайность по отвальной обработке – 83,2 ц/га, что на 1,3 ц/га больше по сравнению с безотвальной обработкой.

Литература

1. Тарасенко, Б. И. Обработка почвы : учеб. пособие / Б. И. Тарасенко, А. С. Найденов, Н. И. Бардак, В. В. Терещенко. – 3-е перераб. и доп. изд. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 176 с.

УДК 582.751.2: 631.811.98

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УКОРЕНЕНИЕ ПЕЛАРГОНИИ ЗОНАЛЬНОЙ СОРТА *ARTIC PRINCESS*

Н. А. Каракай, студентка агрономического факультета
Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Аннотация: Показатели ростовых процессов черенков пеларгонии отличались укореняемостью, количеством и длиной корней в зависимости от стимулятора роста. Наибольшей была укореняемость черенков, обработанных препаратом корневин.

Abstract: Indicators of growth of pelargonium cuttings differed rooting, number and length of roots depending on growth stimulant. The largest was the rooting of cuttings treated with the drug kornevin.

Ключевые слова: Пеларгония, стимуляторы роста, корневин, эпин-экстра, укореняемость.

Keywords: Pelargonium, growth stimulants, kornevin, epin-ekstra, rooting.

Как декоративный цветок, пеларгония выращивается из-за яркости окраски – на клумбах в садах она создает яркие пятна. Цветы у нее имеют белую, розовую, и всевозможных красных оттенков окраску. Пеларгонии бывают ампельные или растут кустом, или полукустарником, вырастая, стебель у растения одревесневает.

Род пеларгонии (*Pelargonium*) объединяет по разным оценкам от 250 до 280 видов, которые, в свою очередь, подразделяются на группы, формы, культивары и сорта [1].

Стимуляторы роста растений представляют собой препараты с содержанием биологически активных веществ: витаминов, кислот, белков, аминокислот, микроэлементов, пептидов, гормонов, полисахаридов. Стимуляторы оказывают эффективное действие на корнеобразование и быстрый прирост листьев [2].

Вопрос отзывчивости пеларгонии зональной на применение стимуляторов роста при укоренении черенков изучен недостаточно. В связи с этим нами определялось укоренение стеблевых черенков пеларгонии сорта *Artic Princess* с применением стимуляторов роста корневин, эпин-экстра.

Схема опыта по укоренению стеблевых черенков пеларгонии включала следующие варианты:

1. Контроль (дистиллированная вода), черенки погружали в воду на 24 часа.
2. Черенки опудривали корневином непосредственно перед посадкой.
3. Черенки погружали в раствор эпин-экстра на 24 часа.

Повторность в опыте трехкратная. В день постановки опыта нарезали черенки, которые обрабатывали стимуляторами роста, согласно схеме опыта.

Черенки были высажены в торфяные таблетки диаметром 7 см в специализированные кассеты на глубину 1,5-2 см.

В теплице температура воздуха составляла 25-32 °С, влажность 90-98 %. Для поддержания нужной влажности в жаркую погоду в ней установлена специальная туманная установка.

Учеты и наблюдения проводили по методике постановки опытов с цветочно-декоративными растениями. Черенки извлекали из субстрата один раз в 10 дней, считали количество образовавшихся корешков и их длину. Уход за растениями пеларгонии заключался в ежедневном поливе и опрыскивании, периодическом удалении сорняков и засохших листьев.

Сорт *Artic Princess* – компактная махровая зональная пеларгония. Цветок не крупный, белые «плиссированные» лепестки, густомахровые, на солнышке немного розовеют. Цветок образует тугие шапки. Лист зеленого цвета с широкой концентрической зоной темно-зеленого цвета. Растет медленно, требует формирования.

Применение корневина способствует формированию корней из клеток стебля при черенковании и усиливает развитие корневой системы у вегетирующих растений.

Действующее вещество препарата корневин 4-(индол-3-ил) масляная кислота (ИМК), в растении превращается в фитогормон гетероауксин, обеспечивая наилучший эффект в самых низких по сравнению с другими ауксинами дозах. Удобная форма (опудривающий состав), высокая прилипаемость к поверхности черенков, активное проникновение действующего вещества в клетки растения.

Эпин-экстра – искусственно созданный аналог природного биостимулятора растений, адаптоген с ярко выраженным антистрессовым действием. В его состав входит эпибрасинолид.

В нашем опыте при проращивании черенков пеларгонии зональной сорта *Artic Princess* с применением стимуляторов роста наблюдалось существенное различие, что видно из таблицы 1.

Таблица 1 – Влияние стимуляторов роста на укоренение черенков пеларгонии зональной, 2016 г.

Вариант	Укореняемость, %	Количество основных корней одного растения, шт.	Длина основных корней одного растения, см
Контроль	20,6	8,3	5,8
Корневин	68,3	15,8	7,5
Эпин-экстра	46,7	13,4	6,6
НСР ₀₅	4,8	1,8	0,4

Большее количество черенков пеларгонии укоренилось при их обработке корневином – 68,3 %. Превышение варианта с препаратом эпин-экстра составило 21,6 %. По сравнению с контролем здесь укоренилось на 47,7 % больше. Процент укоренения на варианте с препаратом эпин-экстра превышал показатель контроля на 26,1 %.

Стимуляторы роста оказали положительное влияние на образование корней пеларгонии. Варианты с их использованием превосходили вариант без их применения (контроль) на 5,1 шт. или

61,4 % и на 7,5 шт. или 90,4 % соответственно. Между препаратами превышение составило 2,4 шт. или 17,9 % в пользу корневины.

Длина основных корней цветочных растений отличалась по вариантам опыта и зависела от применения стимуляторов роста.

Наибольшая длина корней пеларгонии сформировалась на варианте с корневином – 7,5 см, что превысило вариант с гетероауксином на 0,9 см (13,6 %) и контроль – на 1,7 см (29,3 %).

Различия по всем вариантам опыта подтвердила математическая обработка данных.

Анализируя полученные результаты укореняемости черенков пеларгонии зональной сорта *Artic Princess* можно сделать вывод, что лучшим стимулятором корнеобразования являлся корневин.

Литература

1. Гончарова, Е. Ю. Пеларгонии / Е. Ю. Гончарова, Е. П. Кравченко. – М.: Мир книг, 2006 – 238 с.
2. Рябова, А. К. Размножение декоративных однолетников различными способами с использованием регуляторов роста / А. К. Рябова. – М.: Рос. Гос. Аграр. Ун-т МСХА, 2005. – С. 188-191

УДК 633.63: 631.58

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА

А. А. Кваша, студент агрономического факультета
А. Н. Матирный, главный агроном учхоза «Кубань»
С. А. Макаренко, старший преподаватель кафедры
общего и орошаемого земледелия

Аннотация: Изучена возможность анализа развития листового аппарата сахарной свеклы с использованием систем спутникового мониторинга посевов. Установлено, что данный способ может использоваться для прогнозирования урожайности и контроля проводимых операций.

Abstract: The possibility of analysis of the development of sugar beet leaf apparatus using satellite monitoring systems of crops was studied. It is found that this method can be used to predict the yield and the operations control.

Ключевые слова: Сахарная свекла, площадь листьев, дистанционное зондирование посевов, NDVI.

Keywords: Sugar beets, leaf area, remote sensing of crops, the NDVI.

Современный уровень развития технологий спутникового мониторинга позволяет оперативно и с большой точностью определять качественные и количественные характеристики объектов, расположенных на земной поверхности, в т.ч. осуществлять мониторинг состояния агроценозов [1].

Основой образования урожая является фотосинтез, т. е. процесс при котором с помощью солнечной энергии в хлоропластах зеленых листьев синтезируются из CO₂ и воды первичные органические вещества. Сахарная свекла формирует в среднем около 50-60 листьев за вегетацию. Наиболее мощными бывают средние листья 5-15 ярусов. Именно их сохранность и работоспособность формирует до 70 % урожая.

По рекомендациям Ничипоровича А. А. определять площадь листьев и их количество нужно первого числа каждого месяца вегетации, т. е. обычно это 3-4 срока [2].

Зачастую это слишком большие промежутки для выявления закономерностей и возможных ошибок в технологии возделывания. Более подробную картину динамики ассимиляционной поверхности даёт анализ еженедельных данных спутникового мониторинга посевов.

Объектом наших наблюдений являлось поле сахарной свеклы на опытной станции учхоза «Кубань» Кубанского ГАУ. Наблюдения проводились с помощью программного обеспечения, позволяющего получать ежедневные снимки посевов с одновременным расчетом NDVI. Вегетационный индекс NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) – наиболее используемый в мировом земледелии показатель, который отражает количество хлорофиллоносной ткани в посевах.

Изменение вегетационного индекса NDVI посевов сахарной свеклы в нашем опыте происходило следующим образом: первые 2 недели после появления всходов характеризовались хорошей динамикой нарастания наземной биологической массы, однако в период 4.05-18.05 увеличение NDVI происходит менее интенсивно, что, по-видимому, связано с применением в этот срок баковой смеси гербицидов, которые наряду с уничтожением сорной растительности оказали угнетающее действие на всходы сахарной свеклы, что указывает на необходимость применения антистрессовых компонентов. В дальнейшем наблюдалось устойчивое повышение индекса листовой поверхности, причем в период с 25.05 по 01.06 резкое его увеличение до 0,73.

Данные спутникового мониторинга позволили выявить, что фотосинтетическую активность посевов сахарной свеклы не удалось обеспечить на уровне, обеспечивающем получение высокого урожая.

Уже с 20.07 наблюдалось устойчивое снижение индекса NDVI вплоть до конца августа. Выпадение осадков в дальнейшем спровоцировало рост листьев, что отрицательно повлияло на содержание сахара в корнеплодах.

Таким образом, данные дистанционного зондирования при условии их постоянного обновления могут использоваться специалистами сельского хозяйства не только для прогнозирования урожайности, но и для объективного контроля агротехнических операций, что позволит повысить продуктивность пашни.

Литература

1. Ломакин, С. В. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий на основе технологий спутникового мониторинга / С. В. Ломакин, С. А. Макаренко // Модели и технологии природообустройства (региональный аспект). – 2015. – № 1 – С. 65-68.
2. Ничипорович, А. А. Теоретические основы повышения продуктивности растений / А. А. Ничипорович. – М.: ВИНТИ, 1977. – 134 с.

УДК 633.15: 632.954

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДА СТЕЛЛАР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

В. З. Коколо, студент агрономического факультета

В. П. Василько, профессор кафедры общего и орошаемого земледелия

Аннотация: Изучена эффективность применения гербицида Стеллар.

Abstract: The efficacy of herbicide application Stellar.

Ключевые слова: Кукуруза, гербицид, механическая обработка.

Keywords: Corn, herbicide, machining.

Кукуруза очень чувствительна к засоренности. Если не принимать никаких мер для их уничтожения, теряется 40-50 % урожая. Механическая обработка путем культивирования позволяет сократить потери до 15-25 %, а комбинированное применение химических и механических средств борьбы с сорняками – до 20-25 % [1].

В качестве предшественника для кукурузы в 2016 году использовался ячмень. Основная обработка почвы проводилась по схеме: дискование почвы БДМ – 4х4 на 8-10 см, вспашка на 25-27 см, в

весенний период – ранневесеннее боронование БЗСС-1,0 и предпосевная культивация КПИР-5,4 на 4-6 см.

Дата посева кукурузы на зерно – 29.04.2016 г., сеялкой СУПН-8 (модифицированная под гребневую технологию) с нормой высева 75 тыс. шт./га. Защита от засоренности проводилась опрыскивателем ОПШ-15 с внесением гербицида Стеллар в фазу 5 листьев кукурузы (20.05.2016) с нормой 1,25 л/га + прилипатель ДАШ 1,25 л/га, расход рабочего раствора 200 л/га. Перед посевом вносили 50 кг/га нитроаммофоски. Площадь делянки – 1 га.

В демонстрационном опыте изучались гибриды кукурузы (фактор А): 1) Mas 12P; 2) Mas 13B; 3) Mas 14G; 4) Mas 18L; 5) Mas 23K. Каждый гибрид возделывался на двух технологиях защиты растений от сорных растений (фактор В): 1) Механическая междурядная обработка. 2) Применение гербицида Стеллар 1,25 л/га + ДАШ 1,25 л/га.

Оценка эффективности способов защиты растений от сорных растений показала, что перед уборкой кукурузы на зерно численность сорных растений на варианте с применением гербицида составляла 5,4 шт./м², при традиционной технологии с применением междурядной обработки почвы – 18,2 шт./ м². На контрольном участке количество сорняков составило 38 шт./ м² (таблица 1).

Таблица 1 – Хозяйственная эффективность гербицида Стеллар при возделывании гибридов кукурузы, 2016 г.

№ п/п	Гибрид (фактор А)	Защита от сорняков (фактор В)	Количество сорняков, шт./м ²	Биологическая урожайность, т/га	
				по фактору В	по фактору А
1	2	3	4	5	6
1	Mas 12P	механическая	37,0	8,87	8,95
2		гербицид	7,5	9,03	
3	Mas 13B	механическая	31,2	8,32	8,42
4		гербицид	5,9	8,52	
5	Mas 14G	механическая	32,6	7,29	7,30
6		гербицид	4,4	7,31	
7	Mas 18L	механическая	36,5	7,50	7,53
8		гербицид	8,2	7,57	

1	2	3	4	5	6
9	Mas 23К	механическая	29,2	6,31	6,36
10		гербицид	7,1	6,41	
11	В среднем	механическая	33,3	7,66	–
12		гербицид	6,6	7,77	
НСР ₀₅			9,8	0,10	

Изучаемые гибриды кукурузы на зерно к уборке имели влажность в пределах 22,4-24,3 %. С учетом влажности зерна при пересчете на 14 % урожайность гибридов Mas 12Р и Mas 13В составила соответственно 8,95 и 8,42 т/га, гибрида Mas 14Г – 7,30 т/га, Mas 23К – 7,53 т/га и Mas 25Т – 6,36 т/га. Биологическая эффективность гербицида Стеллар в посевах кукурузы различных гибридов составила 75,7-86,5 % (в среднем 80,1 %).

Эффективность гербицида Стеллар при возделывании различных гибридов кукурузы на зерно варьировала от 0,02 до 0,20 т/га и в среднем составила 0,11 т/га.

Литература

1. Великанова Л. О. Экономическая оценка технологий возделывания кукурузы на зерно и озимой пшеницы в условиях низменно-западного агроландшафта центральной зоны Краснодарского края / Л. О. Великанова, А. В. Сисо // Науч. ж. КубГАУ. – 2013. – Т. 3. – № 87. – С. 1-6.

УДК 633.854.78: 631.524.85(470.620)

СТЕПЕНЬ АДАПТАЦИИ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА К ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

В. З. Кокколо, студент агрономического факультета

В. П. Василько, профессор кафедры общего и орошаемого земледелия

Аннотация: Выращивание подсолнечника – прибыльный бизнес, это наиболее рентабельная масличная культура в нашей стране. Урожай подсолнечника с гектара может достигать до 40 центнеров, поэтому очень важно, грамотно подходить к оценке хозяйственной эффективности гибридов подсолнечника.

Abstract: Growing sunflower – a profitable business, it is the most cost-effective olive culture in our country. Sunflower harvest per hectare can

reach up to 40 quintals, so it is very important to correctly approach to the assessment of economic efficiency of sunflower hybrids.

Ключевые слова: Подсолнечник, гибрид, хозяйственная эффективность.

Keywords: Sunflower, Hybrid, economic efficiency.

Подсолнечник занимает важное место в аграрном производстве Краснодарского края. Для повышения урожайности этой ценной масличной культуры необходимо совершенствование приемов выращивания [1, 2].

Для опыта были выбраны гибриды трех ведущих селекционных фирм занимающихся продажей семян подсолнечника. На опытных участках площадью от 0,64 га до 4,50 га в апреле месяце был проведен посев. Норма высева 60 тыс. семян на одном гектаре.

В ходе вегетации проводились фенологические наблюдения. Также проводился сравнительный анализ урожайности при стандартной влажности 7 %, масличности, количества сорной примеси. Наблюдения и подсчет проводились во время уборки. Уборка проведена комбайном марки ДОН-1500 в сентябре месяце.

Гибриды были подобраны с разным сроком созревания, для того чтобы понять, какая группа спелости является оптимальной для данной зоны. Продуктивность изучаемых гибридов подсолнечника в нашем опыте различалась. Урожайность и масличность подсолнечника приведена в таблице 1.

Урожайность гибридов подсолнечника варьировала от 24,81 ц/га (НК Брио) до 35,94 ц/га (Мас 89М).

Таблица 1 – Продуктивность изучаемых гибридов подсолнечника, 2016 г.

Гибрид	Урожайность при стандартной влажности, ц/га	Масличность, %
1	2	3
Мас 82А	33,09	54,2
Мас 83Р	27,78	54,1
Мас 89М	35,94	52,3
Мас 97А	25,85	51,6
ЛГ 5377	33,13	49,8
ЛГ 5550	34,73	53,4

1	2	3
Голдсан	34,64	54,1
ЛГ 5635	29,38	50,5
Босфора	31,39	50,7
Коломби	26,00	54,1
НК Брио	24,81	53,2
НК Конди	25,71	52,1

По показателям масличности, которая играет не маловажную роль в рентабельности подсолнечника, как зерновой культуры, лучше всего показали себя гибриды Мас 82 А, Мас 83 Р, Коломби.

Сравнительный анализ показал, что наиболее адаптивным к условиям Краснодарского края оказался гибрид, среднеспелый, с длиной вегетационного периода 95-105 дней, гибрид интенсивного типа развития Мас 89 М.

Литература

1. Влияние различных систем основной обработки проводимой под подсолнечник на физические свойства почвы / А. В. Маковеев, Ф. И. Дерека, С. И. Лучинский и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ.– 2015. – № 09 (113). – С. 562-579. – IDA [article ID]: 1131509042. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/09/pdf/42.pdf>, 1,125 у. п. л.
2. Тарасенко, Б. И. Обработка почвы : учеб. пособие / Б. И. Тарасенко, А. С. Найденов, Н. И. Бардак, В. В. Терещенко. – 3-е перераб. и доп. изд. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 176 с.

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА БРИГАДА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ В УСЛОВИЯХ
ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

В. С. Поляков, студент агрономического факультета

А. В. Коваль, аспирантка кафедры общего и орошаемого земледелия

Аннотация: В многофакторном стационарном опыте изучено влияние глубины основной обработки почвы на динамику плотности и продуктивность озимой пшеницы.

Abstract: In multivariate stationary experiment studied the effect of the depth of primary tillage on the dynamics of density and productivity of winter wheat.

Ключевые слова: Почва, агроландшафт, твердость, плотность, структура, озимая пшеница, урожайность.

Keywords: Soil, agrolandscape, hardness, density, texture, winter wheat, batteries, productivity.

Ведущим направлением в земледелии южных регионов страны является производство зерна. Посевные площади зерновых культур здесь занимают более 50-55 % пашни, а в отдельных узкоспециализированных хозяйствах значительно больше. В Краснодарском крае производится более 13 % зерна России. Основная производственная культура – озимая пшеница, которая занимает около трети пашни [1, 2].

Целью проводимого исследования являлось определение наиболее оптимальной обработки почвы для формирования высокой продуктивности озимой пшеницы.

Опыт был заложен в 2015-2016 сельскохозяйственном году на стационаре кафедры общего и орошаемого земледелия Кубанского ГАУ в учхозе «Кубань».

Для исследования применялся сорт озимой пшеницы Бригада, который характеризуется высокой урожайностью, устойчивостью к болезням, морозостойкостью и засухоустойчивостью, однако агротехнические условия возделывания требуют уточнения. Сорт предложен к производству в 2012 году.

В схему опыта входило 4 варианта обработки почвы: чизелевание (20-22 см), вспашка (20-22 см), прямой посев (без обработки) и на контрольном варианте дисковое лушение (8-10 см).

Предшественник – подсолнечник. Общая площадь делянки – 105 м², учетная – 50 м². Повторность в опыте трехкратная, делянки располагались рендомизированно.

В результате проведенных исследований было установлено, что плотность почвы оказывает заметное влияние на условия роста, развития и формирование урожая зерна озимой пшеницы.

В период кушения плотность почвы в пахотном слое между 2, 3 и 4 вариантами имела 0,03 г/см³ и 0,06 г/см³ между чизелеванием и контролем.

Наибольшая плотность в фазу выхода в трубку была на 2-х вариантах – дисковое лушение и прямой посев – 1,42 г/см³, а наименьшая плотность составила 1,35 г/см³ на варианте с чизелеванием. Вариант со вспашкой отличался от контроля на 0,03 г/см³.

В фазу полной спелости зерна наименьшая плотность была на контроле и составила 1,37 г/см³. Прямой посев отличался от контроля на 0,02 г/см³, а варианты вспашка и чизелевание имели одинаковый показатель – 1,40 г/см³.

Проведенными исследованиями установлено, что оптимизация минерального питания при изучаемых способах обработки почвы оказала положительное влияние на продуктивность озимой пшеницы. В сравнении с контролем прибавка урожайности по вариантам опыта составила от 7,0 до 15,9 ц с 1 га.

Максимальная урожайность озимой пшеницы – 65,6 ц/га получена на варианте с отвальной вспашкой при применении одинарной дозы минеральных туков. Близкая продуктивность озимой пшеницы отмечена на варианте с поверхностной обработкой почвы при внесении двойной дозы минеральных удобрений – 65,4 ц/га.

Литература

1. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от системы основной обработки почвы, применения минеральных удобрений и гербицидов на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья: дис.... канд. с.-х. наук: 06.01.01 А. А. Макаренко. – Краснодар: Куб ГАУ, 2008. – 179 с.
2. Найденов, А. С. Влияние систем основной обработки почвы, минеральных удобрений и гербицидов на агрофизические показатели выщелоченного чернозема и урожайность озимой пшеницы /

УДК 159.91

ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Д. Р. Кожухарова, студентка агрономического факультета
Г. Г. Блоховцова, доцент кафедры педагогики и психологии

Аннотация: В статье показано влияние психологических факторов на выбор человеком продуктов питания, на сам процесс питания и формирование пищевых привычек (зависимостей) человека.

Abstract: In the article we present the influence of psychological factors on the choice of food, on the eating process and on the formation of human's eating habits (addiction).

Ключевые слова: Питание, человеческий организм, процесс питания, приём пищи, продукты питания, пищевые привычки, осознанное питание, диеты.

Keywords: Nutrition, human body, eating process, meal, food, eating habits, mindful eating, diets.

Питание – это один из наиболее важных процессов, протекающих в организме человека. С пищей в человеческий организм ежедневно поступают необходимые для нормальной жизнедеятельности питательные вещества. Процесс питания состоит из двух компонентов: потребляемой пищи и организма, который эту пищу потребляет.

Состояние и желания организма влияют на выбор продуктов и то, как он предпочитает есть. Психология питания описывает внутренние механизмы, определяющие, что, как и когда человек ест. Сначала с употреблением пищи человек утоляет голод и желание, а затем съеденная им пища влияет на его самочувствие и психическое состояние, поэтому питание считается процессом, протекающим в два этапа. Психология питания помогает раскрыть глубинные смыслы личного способа питания человека, способствует пониманию и принятию себя [4].

Кроме физического объёма пищи и количества содержащейся в ней энергии, на процесс потребления пищи влияют такие факторы, как температура, цвет и звук, окружающие человека во время еды [2].

Все вышеперечисленные внешние факторы оказывают существенное влияние на то, как организм воспринимает и усваивает

пищу. По статистике 12 молодых людей из 13 позволяют себе смотреть телевизор во время обеда или ужина. Такое же количество человек имеет привычку «заедать» стресс и плохое настроение, что приводит к перееданию из-за недостаточной концентрации на употребление пищи и процессе пищеварения. Поэтому очень важно следить за внешней средой и эмоциональным фоном, при которых протекает процесс приёма пищи.

Психологический фактор, влияющий на установки питания организма, имеет огромное значение ещё и потому, что современная индустрия питания сама использует психологию против человека. Привлекая покупателей яркими упаковками и дорогостоящей рекламой продукта, торговым сетям удаётся продавать продукты низкой питательной ценности легче, чем полезные натуральные продукты.

В то же время непрерывная пропаганда культа худобы и идеала модельной внешности приводит человека к внутреннему конфликту: он становится перед выбором между соблюдением строгой диеты для того, чтобы соответствовать стандартам внешности, и желанием вкусно поесть [3].

Информация, не одухотворенная человеческой эмоциональностью, не способна двигать вперед человеческую культуру, способствовать прогрессу духа. Знание – это осознанная и переработанная информация [1].

Соблюдение простых правил осознанного питания путём сознательного выбора продуктов, а также создание комфортных условий для приёма пищи могут позволить добиться желаемой фигуры и общего хорошего самочувствия эффективнее строгих диет. Подобный регулярный подход к процессу питания влияет на пищевые привычки человека, а не создаёт рамки, которые хочется нарушить, съев вредную пищу, как это происходит в случае диет.

Литература

1. Блоховцова, Г. Г. Социокультурный потенциал гуманитарного творчества в искусстве, науке и образовании: автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Ростов-на-Дону, 2011.– С. 26.
2. Фулerton-Смит Дж. Вся правда о еде: [пер. с англ. Е. Батуро] – СПб. Амфора, 2012 – С. 382
3. Бронникова, С. Дайте нам поесть спокойно! / текст И. Кравченко // PSYCOLOGIES (ПСИХОЛОДЖИС) – РУССКОЕ ИЗДАНИЕ – 2016 – № 4, ООО «Херст Шкулев Пабблишинг», Россия – С. 68-71.

4. Психологические технологии борьбы с передаванием: Психология. / по мат. Давид М. Спокойная диета и осознанное питание – <http://www.diets.ru/article/157957>

УДК 633.11 «324»: 631.559]: 632. 954 (470.620)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

В. Н. Красняков, студент агрономического факультета
Н. Н. Кравцова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Аннотация: Наиболее эффективным оказался гербицид Паллас, который максимально снижал засоренность посевов, в результате чего продуктивность озимой пшеницы была наибольшей.

Abstract: The most effective was the herbicide Pallas, which maximally decreased the contamination of crops, with the result that the productivity of winter wheat was greatest.

Ключевые слова: Продуктивность, эффективность, озимая пшеница, гербициды.

Keywords: Productivity, efficiency, winter wheat, herbicide.

Озимая пшеница – ценнейшая зерновая культура, как в России, так и во всем мире. Используется в пищевых (хлебопечение, производство макарон и кондитерских изделий), кормовых (ценный концентрированный корм для всех видов животных) и технических (переработка на спирт, крахмал) целях.

В системе мероприятий по повышению урожайности озимой пшеницы важное значение имеет фитосанитарное состояние посевов, в том числе засоренность. Сорняки растут и размножаются быстрее культурных растений, отнимая у них питательные вещества и запасы почвенной влаги [1, 2, 3].

Таким образом, основной целью проведения нашего опыта являлось изучение эффективности влияния гербицидов на засоренность посевов озимой пшеницы, ее продуктивность в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Опыт проводился в ЗАО фирме «Агрокомплекс» имени Н. И. Ткачева предприятие «Новобейсугское» Выселковского района Краснодарского края в 2015-2016 сельскохозяйственном году.

Размещение делянок систематическое. Повторность была трехкратной. Площадь общей части делянки – 980 м² (14м*70м), учетной – 350м² (7м*50м).

В опыте использовался сорт Вершина, созданный Краснодарским НИИСХ им. П. П. Лукьяненко. Он относится к группе среднеспелых сортов, устойчивых к полеганию, засухе и осыпанию, к группе ценных пшениц. Устойчив к болезням и климатическим условиям.

Предшественник – кукуруза на зерно. Почвы представлены черноземом обыкновенным сверхмощным малогумусным тяжелосуглинистым. Агротехника общепринятая для данной зоны.

Агрометеорологические условия в годы проведения опыта сложились благоприятно для роста, развития и формирования урожая озимой пшеницы.

Схема опыта.

1. Без гербицида (контроль)

2. Дерби – 0,07 л/га

3. Прима – 0,6 л/га

4. Паллас – 0,5 л/га

Норма расхода рабочей жидкости – 200 л/га.

Гербициды применялись однократно – 11 марта 2016 года в фазу весеннего кущения озимой пшеницы наземным способом опрыскивателем «Ricosma Atila». Подсчет засоренности посевов проводился до обработки – 1 марта 2016 года, через 12 дней – 23 марта и через 45 дней – 16 апреля. Способ подсчета – количественно-видовой.

До обработки озимой пшеницы гербицидами в посевах преобладали следующие наиболее распространенные сорняки, такие как: вероника (9,4 шт./м²), яснотка пурпурная (10,7 шт./м²), амброзия полыннолистная (3,3 шт./м²), марь белая (1,3 шт./м²), подмаренник цепкий (0,6 шт./м²).

Определение засоренности во второй срок (23 марта) показало, что такие сорняки как вероника и яснотка пурпурная на всех вариантах, где применялись гербициды, сократились в 2-3 раза, а амброзия полыннолистная и марь белая отсутствовали полностью.

Через 45 дней (16 апреля) отмечалось максимальное уничтожение всех сорняков, кроме вероники.

Таким образом, в результате проведенного опыта была установлена высокая эффективность всех гербицидов. Лучшее проявил гербицид Паллас.

Структура урожая озимой пшеницы в зависимости от применения гербицидов по вариантам практически не изменялась. Тем не менее, наибольшее количество продуктивных стеблей было на варианте с применением гербицида Паллас – 580 шт./м², при уровне на контроле – 567 шт./м².

Длина колоса по вариантам опыта была в интервале 7,0-7,6 см, а количество колосков в колосе от 15,1 до 16,0 шт.

Максимальная масса зерна с колоса получена также на варианте с обработкой посевов гербицидом Паллас – 1,17 г, в отличие от массы 1000 зерен, где самые высокие результаты показал вариант с применением гербицида Прима – 36,78 г.

Урожайность и качество зерна озимой пшеницы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность и качество озимой пшеницы в зависимости от применения гербицидов, 2016 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта		Клейковина, %	Класс зерна
		ц/га	%		
Контроль	60,1	-	-	20,1	4
Дерби	62,3	+2,2	3,7	20,5	4
Прима	63,8	+3,7	6,2	20,3	4
Паллас	66,5	+6,4	10,6	20,5	4
НСР _{0,5}		2,5	3,9		

Максимальная урожайность зерна озимой пшеницы получена на варианте, где применялся гербицид Паллас. Существенная прибавка в сравнении с контролем составила 6,4 ц/га или 10,6 %. Содержание клейковины по вариантам изменялось незначительно.

Все полученное зерно по ГОСТР 52554-2006 относится к 4 классу – рядовое продовольственное.

Литература

1. Малюга, Н. Г. Сбалансированная биологизированная система земледелия – основа сохранения плодородия и высокой продуктивности черноземов Кубани / Н. Г. Малюга, С. В. Гаркуша, В. П. Василько, А. И. Радионов, А. М. Кравцов // Тр. / КубГАУ. – 2015. – № 52. – С. 125-129.

2. Найденов, А. С. Влияние систем основной обработки почвы, минеральных удобрений и гербицидов на агрофизические показатели выщелоченного чернозема и урожайность озимой пшеницы /А. С. Найденов, А. А. Макаренко// Тр. КубГАУ. – 2008. – № 5 (14). – С. 36-45.
3. Найдёнов, А. С. Минимализация обработки почвы в полевых севооборотах Кубани / А. С. Найденов, В. В. Терещенко, Н. И. Бардак, А. А. Макаренко // Тр. / КубГАУ. – 2015. – № 52. – С. 130-134.

УДК 633. 34: 631.524 (470.620)

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ УСТЬ-ЛАБИНСКОГО РАЙОНА

Е. А. Куш, студент агрономического факультета

Т. Я. Бровкина, доцент кафедры растениеводства

Аннотация: В статье приводятся результаты сравнительного изучения продуктивности новых сортов сои в АО «Кубань». Приведен анализ элементов структуры урожая, сбора белка и масла, показана экономическая эффективность выращивания изучаемых сортов в хозяйстве.

Abstract: The article presents the results of a comparative study of the productivity of new soybean varieties in JSC "Kuban". The analysis of the elements of the crop structure of the protein and oil collection, shows the economic efficiency of cultivation of studied varieties on the farm.

Ключевые слова: Селекция сои, урожайность, масличность, содержание белка, число ветвей, масса бобов.

Keywords: Breeding soybean yield, oil content, protein content, the number of branches, the weight of the beans.

Дефицит кормового и пищевого белка остается одной из наиболее острых проблем в современном сельском хозяйстве. Рациональный путь ее решения – увеличение производства высокобелковых семян.

Среди важнейших белково-масличных культур мирового земледелия признанным лидером является соя. Ее семена содержат до 57 % диетического белка, до 27 % легкоусвояемого полувысыхающего масла и до 30 % углеводов, а также витамины и биологически активные вещества. После уборки сои на 1 га накапливается 70-80 кг усвояемого азота. Как пропашная культура соя оставляет поля

чистыми от сорняков и служит хорошим предшественником для многих полевых культур.

Соя считается ценной технической, кормовой и продовольственной культурой. Это – пластичное растение, имеющее широкий ареал распространения и возделывающееся в 60 странах на пяти континентах земного шара.

Наибольшие площади занимают посевы этой культуры в Канаде, Бразилии; Индии, США и в России. В Краснодарском крае посевная площадь приближается к 80 тыс. га. Средняя урожайность семян колеблется от 1,8 до 2,5 т/га, однако при благоприятных условиях выращивания может достигать до 3,5-4,0 т/га и более [1].

Для выявления потенциала новых сортов, изучения особенностей их роста и развития, определения хозяйственно-ценных признаков и урожайности нами в 2015 году проведены исследования в АО «Кубань» Усть-Лабинского района на территории отделения № 4 имени дважды Героя социалистического труда М. И. Клепикова. Агрообъединением «Кубань» ежегодно производится 4,6-6,8 % от валового сбора соевого зерна в крае. Хозяйство расположено в центральной зоне Краснодарского края, тип почвенной разности – чернозем выщелоченный.

Европейский юг России на широтах 43-46 °С северной широты благоприятен для возделывания сои, что обусловлено прежде всего достаточно большой суммой эффективных температур. В связи с этим ряд ученых подчеркивает, что главной задачей селекции является создание сортов, адаптированных к воддефицитному стрессу [2].

Генетический прогресс, достигнутый в селекции сои, начиная с 1960-х годов XX века, в определенной мере связан с сокращением средней продолжительности периода вегетации со 136 дней до 103 дней.

Современные сорта характеризуются образованием первых цветков на растениях уже через 38-41 день после появления всходов.

Объектами изучения в нашем опыте были шесть раннеспелых сортов: Селекта-201, Арлета, Кордоба, Бара и Амиго, созданных для основных и повторных посевов.

За стандарт был принят высокопродуктивный и устойчивый сорт селекции ВНИИМК – Селекта-201. Предшественник сои – озимая пшеница. Посев проводили 10 мая сеялкой СПЧ-6 в агрегате с трактором Т-70 М.

В течение вегетации растений сои проводились учеты и наблюдения по методикам, принятым для масличных культур [3].

Результаты сортоизучения позволили выявить существенные различия между сортами. Важнейшим показателем состояния посевов сои является густота стояния растений, которая находилась в оптимальных пределах – от 316 до 327 тыс. шт./га.

Продуктивность сои определяется такими показателями, как число ветвей, бобов и семян на одном растении, масса бобов и семян с растения.

Высота прикрепления нижнего боба слабо варьировала в опыте в пределах 11,6-13,8 см. Наибольшее количество ветвей на растении формировалось у сортов Арлета и Бара – 3,6-3,8 шт./растение. В нашем опыте проводился подсчет среднего количества семян в одном бобе, которое составило 2,5-3,1 шт. Выявлены заметные отличия между сортами по индивидуальной продуктивности растений по всем количественным признакам.

Наибольшее количество семян в бобах формировалось у растений сортов Арлета и Амиго – 64-73 шт. Довольно существенно превосходил стандарт по этому показателю и сорт Бара, разница со стандартом составила 18 %.

Наименьшей продуктивностью характеризовался сорт Кордоба, у которого получено 47 семян с растения, что на 8 % ниже стандарта. Наибольшая масса бобов с одного растения отмечена у сортов Арлета, Амиго и Бара.

Различия между изучаемыми сортами сои по массе бобов обусловили соответствующие различия по массе семян с растения. Так, минимальное значение этого показателя установлено для сорта Кордоба – 6,8 г. Максимальная масса семян с одного растения зафиксирована у сорта Арлета. Сорта Бара и Амиго уступали лучшему сорту Арлета, но превосходили стандартный сорт по массе семян с одного растения на 18-38 %.

Среди изучавшихся в опыте сортов сои наиболее крупносемянными были сорта Арлета и Кордоба. Масса 1000 семян стандартного сорта Селекта-201 составила 141 г, что на 5-9 г ниже лучших сортов и на 7-17 г выше самых мелкосемянных сортов Амиго и Бара.

Достоверные прибавки урожайности получены в наших исследованиях у сортов Арлета, Бара, Амиго – от 2,5 до 7,0 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность изучаемых сортов сои, 2015 г.

Сорт	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта, ±		Сбор, ц/га	
		ц/га	%	масла	белка
Селекта- 201 (st)	14,6	-	-		
Арлета	21,6	+7,0	47,9	4,9	8,9
Кордоба	13,7	-0,9	6,1	2,8	5,3
Бара	17,1	+2,5	17,1	4,2	6,9
Амиго	20,2	+5,6	38,3	4,8	8,3
НСР ₀₅		1,9			

Урожайность сорта Кордоба была на 0,9 ц/га ниже, чем у стандартного сорта Селекта-201, но эти различия не подтверждены математической обработкой данных.

Самая высокая масличность среди изучаемых сортов отмечалась у сорта Бара, который превосходил стандарт на 1,5 %. Наибольший сбор масла получен у сорта Арлета – на 44 % выше, а минимальный – у сорта Кордоба – на 18 % ниже, чем у стандарта.

Содержание белка в семенах у изучавшихся в опыте сортов варьировало в пределах от 38,6 % до 41,5 %. У сортов Арлета и Амиго отмечено практически одинаковое содержание белка. Эти сорта превосходили по белковости стандарт на 0,6-0,8 %.

Наименьшим содержанием белка отличался сорт Кордоба, уступающий стандартному сорту на 2,1 %. В семенах сорта Бара содержалось на 0,4 % меньше белка, чем у стандарта.

Незначительно отличался от стандарта сбор белка, полученный у сорта Бара. Этот сорт превышал стандарт Селекта-201 по сбору белка на 1 ц/га. Минимальный сбор белка выявлен у сорта Кордоба – на 10 % ниже стандарта.

Выращивание сортов Арлета и Амиго, обеспечило повышение чистого дохода на 1 га посева по сравнению со стандартом на – 9747-12766 руб.

Для этих сортов установлен максимальный уровень рентабельности – 169-181,1 %, что на 24,5-37,3 процентных пункта выше стандартного сорта. При этом себестоимость семян сои у сортов Арлета и Амиго снизилась на 89,2-129,9 руб., или на 9,1-13,2 %.

Исследованиями установлены наилучшие показатели продуктивности и экономической эффективности для сортов Арлета, Амиго и Бара.

Литература

1. Кочегура, А. В. Перспектива кубанского соеводства / А. В. Кочегура // Главный агроном. – 2010. – № 5. – С. 21-25.
2. Лукомец, В. М. Селекционно-генетическое улучшение сои на юге европейской части России / В. М. Лукомец, А. В. Кочегура, С. В. Зеленцов // Масличные культуры: Науч.-техн. Бюл. ВНИИМК. – Краснодар, 2012. Вып. № 2 (151-152). – С. 207-210.
3. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / Под. общ. ред. В. М. Лукомца. – Краснодар, 2007. – 113 с.

УДК 633.16 631.599: 631.452

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

С. А. Резниченко, студент агрономического факультета

С. С. Терехова, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

Аннотация: В статье приводятся данные по структуре урожая и урожайности озимого ячменя в зависимости от уровня минерального питания.

Abstract: The article presents data on the crop structure and yield of winter barley depending on the level of mineral nutrition.

Ключевые слова: Озимый ячмень, структура урожая, урожайность, минеральное питание, азот, фосфор, калий.

Key words: Winter barley, yield structure, productivity, mineral nutrition, nitrogen, phosphorus, potassium.

Ячмень – важная зернофуражная культура, распространенная во всём мире. В последнее время в Краснодарском крае площади под ячменём стабилизировались на уровне 250-300 тысяч гектар. Значительное преобладание в посевах озимого ячменя связано несколькими причинами:

1. Озимые культуры лучше используют зимне-весенние осадки, чем яровые культуры, что позволяет получить более высокую урожайность. Озимый ячмень, благодаря более высокой толерантности, смягчает пагубное действие корневых гнилей.

2. Созданы новые высокоурожайные сорта, способные обеспечить устойчивые сборы зерна независимо от погодных условий.

3. Применяются современные технологии возделывания, позволяющие посеять озимый ячмень в оптимальные сроки, заделать семена на нужную глубину, получить дружные всходы, способствующие их лучшей перезимовке и полной реализации всего генетического потенциала [2].

Однако, имея все эти преимущества очень важно уделять особую роль минеральному питанию растений озимого ячменя, так как оптимальные дозировки удобрений способствуют максимальному раскрытию генетического потенциала растений.

В связи с этим вопрос о внесении минерального питания в последнее время становится всё более актуальным.

Исследования проводились в 2015-2016 гг. в АО Агрообъединение «Кубань» ПУ «Север» Кореновского района. Почвы представлены типичным (слабовыщелоченным) малогумусным чернозёмом, сверхмогущим, тяжелосуглинистым.

Погодные условия были благоприятными для роста и развития озимого ячменя, приближенными к оптимальным. Температура во время вегетации держалась в пределах оптимальной без резких перепадов. В опыте изучался сорт озимого ячменя Рубеж. Разновидность – *Parallelum*.

Для подкормки ячменя применяют аммиачную селитру или мочевины в дозе 20-30 кг/га д. в. в фазу кущения-выхода в трубку. Для формирования 1 ц зерна ячмень потребляет примерно 2-2,5 кг K_2O [1].

В опыте изучалось влияние различных доз минеральных удобрений по следующей схеме:

- 1) Без удобрения (контроль)
- 2) $N_0P_{30}K_{30}+N_{30}$
- 3) $N_{30}P_{60}K_{60}+N_{30}$
- 4) $N_{60}P_{90}K_{90}+N_{30}$

Повторность опыта 4-х кратная, расположение делянок систематическое. Предшественник озимого ячменя – озимая пшеница. Обработка почвы полупаровая. Общая площадь делянки 1344 м² (12 x 112), учётная площадь делянки 600 м² (6 x 100).

Учёты и наблюдения проводились по методике госсортоиспытания сельскохозяйственных культур. Математическую обработку урожайных данных проводили методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову.

Реакция сорта Рубеж на изменение уровня минерального питания проявилась в формировании разной по уровню структуры урожая (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние минеральных удобрений на элементы структуры урожая озимого ячменя, 2016 г.

Вариант	Густота продуктивного стеблестоя, шт./м ²	Длина колоса, см	Озерненность, шт.	Масса зерна с колоса, г	Биологическая урожайность, г/м ²
Контроль	321	4,1	47	1,35	433,4
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +N ₃₀	361	4,7	51	1,45	524,1
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀	408	5,1	54	1,51	616,3
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ +N ₃₀	412	5,2	55	1,52	627,5

Анализируя структуру урожая можно выделить внесение минеральных удобрений в дозировке N₉₀P₉₀K₉₀ + N₃₀, т. к. показатели при таком внесении максимальные. Густота продуктивного стеблестоя – 412 шт./м², что на 22 % выше контроля (321шт./м²). Показатель длины колоса – 5,2 см выше на 21 % контроля (4,1 см), озерненность составила 55 шт., что на 14,5 % выше контроля (47 штук на колосе). Масса зерна с колоса – 1,52г, что на 11,2 % выше по отношению к контролю (1,35 г). Биологическая урожайность составила 627,5 г/м², что на 31 % больше контроля (433,4 г/м²).

Реакция сорта Рубеж на изменение уровня минерального питания проявилась и в формировании разной по уровню урожайности (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние минеральных удобрений на урожайность озимого ячменя, ц/га (2016 г.)

Вариант	Средняя	Прибавка	
		ц/га	%
Контроль	42,3	-	-
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +N ₃₀	50,9	8,6	20,3
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀	59,8	17,5	41,4
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ +N ₃₀	61,5	19,2	45,4
HCP ₀₅		4,7	2,5

Из таблицы видно, что максимальная урожайность (61,5 ц/га) была получена на участке с внесением минеральных удобрений в дозировке N₉₀P₉₀K₉₀ + N₃₀, что на 19,2 ц/га (45,4 %) выше, чем урожайность на варианте без внесения минеральных удобрений

(42,3 ц/га). На всех остальных вариантах получена существенная прибавка урожая от 8,6 до 17,5 ц/га или от 20,3 до 41,4 % при НСР₀₅ – 2,5 ц/га или 4,7 %.

Литература

1. Горских, К. Н. Урожайность озимого ячменя в зависимости от агротехнических приемов возделывания в центральной зоне Краснодарского края / К. Н. Горских, Т. А. Ругор, С. С. Терехова // Студенчество и наука. Том 1. г. Краснодар, 2013. – С. 13-16.
2. Найденов, А. С. Интенсификация технологии возделывания озимого ячменя: Дис.... д-ра с.-х. наук/ КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко. – Краснодар, 1991. – 460 с.

УДК 582.998.1: 631.535: 631.811.98

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРНЕВИНА ПРИ УКОРЕНЕНИИ ЧЕРЕНКОВ ХРИЗАНТЕМЫ

Ю. В. Русу, студентка агрономического факультета

Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

Аннотация: В статье представлены данные укоренения черенков различных сортов хризантемы при использовании корневина. Большую отзывчивость на замачивание черенков в корневине проявил сорт Медея.

Abstract: The article presents data of rooting of cuttings of different varieties of chrysanthemum using kornevina. Greater responsiveness to the soaking of the cuttings in carnivine showed cultivar Medea.

Ключевые слова: Хризантема, сорта, стимулятор корнеобразования, корневин, укореняемость.

Keywords: Chrysanthemum, varieties, a stimulator of root formation, kornevin, rooting.

Род (*Chrysanthemum*) включает одно- и многолетние травянистые растения и полукустарники. Стебли хризантемы – опушенные или голые, листья – очередные. Форма листьев различная – от простой до рассеченной. Листья могут быть опушенными; окраска преимущественно светло-зеленая. Соцветие – корзинка, состоящая из трубчатых и язычковых цветков. Окраска цветков может быть самой разной – от белой до бронзово-коричневой, от розовой до лиловой. Размеры хризантем также весьма разнообразные – от карликовых форм до настоящих гигантов до 2 м в высоту. Большинство

разновидностей хризантемы неприхотливые. Существуют виды, выращиваемые на срезку, а также множество сортов, способных украсить любой сад.

Сорта хризантем отличаются между собой размером куста, окраской цветков и другими декоративными признаками. Хризантемы очень быстро растут. В течение одного сезона маленький черенок способен превратиться в развитый куст и дать обильное цветение. Размножить хризантемы можно семенами, делением куста и черенкованием [1].

В опыте нами выбран вегетативный способ размножения хризантемы – черенкование. Объектами исследования являются 3 сорта хризантем: Медя, Акварель и Пастораль, а также стимулятор корнеобразования – корневин, действие которого на черенки было изучено в ходе исследований.

Сорт Медя относится к бордюрным (или ковровым) хризантемам. Высота около 60-70 см. Соцветия снежно-белые с красно-коричневой, словно выжженной серединкой. Цветки небольшие, около 3-4 см в диаметре. Срок цветения среднепоздний – середина октября

Сорт Пастораль – бордюрный сорт, отличается нежным розоватым цветом лепестков. В конце сезона лепестки становятся светло-желтыми с красной пестротой. Это мелкоцветковый сорт с простыми немахровыми цветками. Средняя высота растений 40-50 см. Цветки небольшие около 4-5 см в диаметре. Срок цветения среднепоздний – середина октября.

Хризантемы сорта Акварель цветут небольшими гранатово-красными цветками. Характеризуется пышным цветением, является высокодекоративным, используется на клумбах, в цветниках, миксбордерах. Цветки плоские, 3-5 см в диаметре. Срок цветения среднепоздний – середина октября.

Корневин – это биостимулирующий препарат для растений, в состав которого входит индолилмасляная кислота (ИМК) в концентрации 5 г/кг, которая, попадая на растение, слегка раздражает его покровные ткани, чем стимулирует появление каллуса («живых») клеток, образующихся на поверхности ранки) и корней.

В опыте использовали один вариант экспозиции для каждого сорта и один контрольный вариант, который составляли черенки такого же вида и возраста, но не подвергавшиеся никакой обработке:

1. Контроль (дистиллированная вода), черенки погружали в воду на 6 часов.

2. Черенки, обработанные раствором корневина (0,1%) в течении 6 часов.

После обработки черенки высаживали в ящики диаметром 50 см. Ящики находились в полутененном месте, и поэтому дополнительного затенения не требовалось. Для укоренения черенков применяли двухслойный субстрат: нижний слой 3-4 см – древесные опилки и верхний 8-9 сантиметровый слой песка. Черенки высаживали в слегка уплотненный и увлажненный (90-95 %) субстрат на глубину 1,0-1,5 см. В каждый ящик ставилась этикетка с указанием сорта и варианта.

Во всех опытах повторность трехкратная. Учеты и наблюдения проводили по методике постановки опытов с цветочно-декоративными растениями.

Результаты укоренения черенков хризантемы различных сортов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние корневина на укоренение черенков хризантемы, 2016 г.

Сорт	Вариант	Продолжительность укоренения, дней	Укореняемость, %	Количество основных корней одного растения, шт.
Медея	Контроль	17	93,0	11,3
	Корневин	16	97,7	13,5
Акварель	Контроль	13	92,0	13,5
	Корневин	12	96,3	14,4
Пастораль	Контроль	13	93,3	12,9
	Корневин	12	97,0	14,5

Из таблицы видно, что укоренение черенков наступило через 13 дней на контроле у сортов Акварель и Пастораль. На 4 дня позже укоренились контрольные черенки хризантемы сорта Медея.

Обработанные корневином черенки всех изучаемых сортов укоренились на один день раньше.

У хризантемы всех изучаемых сортов больше укоренилось черенков при применении корневина. По сравнению с контролем (вода) укореняемость черенков больше от 3,7 % (сорт Пастораль), 4,3 % (сорт Акварель) до 4,7 % (сорт Медея). Различие между сортами Медея и Пастораль небольшое и составило всего 0,3 %.

Количество основных корней у хризантемы различалось по

вариантам опыта. На контроле в зависимости от сорта их насчитывалось от 11,3 шт. (сорт Медея) до 13, 5 шт. у сорта Акварель. Разница между сортами по этому показателю составила от 1,6 до 2,2 корня.

Большее количество основных корней образовалось у черенков хризантемы всех сортов при использовании корневина, где их количество увеличилось от 0,9 шт. (6,7 %) у сорта Акварель до 2,2 шт. (19,5 %) у сорта Медея. У черенков хризантемы сорта Пастораль сформировалось больше корней по сравнению с контролем на 1,6 шт. или на 12,4 %.

Таким образом, большую отзывчивость на замачивание черенков в корнеvine проявил сорт Медея.

Литература

1. Кабанцева, Н. Н. Хризантемы / Н. Н. Кабанцева. – М.: АСТ Астрель, 2005. – 89 с.

УДК 633. 15: 631.8:631.527

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СРЕДНЕСПЕЛОГО ГИБРИДА КРАСНОДАРСКИЙ 370 МВ

Б. Г. Тохадзе, студент агрономического факультета

В. Ю. Пацкан, научный сотрудник КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко

В. С. Ульянов, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

Аннотация: В статье приведены данные по изучению влияния густоты стояния растений на биометрические показатели и урожайность зерна кукурузы гибрида Краснодарский 370 МВ. Установлено, что при густоте 80 тыс. растений/га наблюдается увеличение урожайности на 0,7 т/га.

Abstract: Data on studying of influence of density of standing of plants on biometric indicators and productivity of grain of corn of a hybrid of the Krasnodar 370 MV are provided in article. It is established that at density of 80 thousand plants/he increase in productivity by 0,7 the is observed.

Ключевые слова: Высота растений, площадь листовой поверхности, густота стояния растений, урожайность.

Keywords: Height of plants, volume of a sheet surface, density of standing of plants, productivity.

Кукуруза является одной из основных зерновых культур на Кубани. Она является и страховой зернофуражной культурой, используемой для пересева погибших от неблагоприятных погодных условий зерновых колосовых, позволяющих поддержанию стабильности общего валового сбора зерна в Краснодарском крае. В успешной реализации увеличения продуктивности гибридов кукурузы лежат вопросы, которые касаются создания оптимальной густоты стояния растений на гектаре [1].

Цель наших исследований – установить для зоны неустойчивого увлажнения Краснодарского края оптимальную густоту стояния растений среднеспелого гибрида селекции Краснодарского НИИСХ им Лукьяненко – Краснодарский 370 МВ.

Научные исследования проводили на опытном поле отдела селекции и семеноводства кукурузы, территориально расположенном в центральной зоне Краснодарского края, почвы участка преимущественно представлены выщелоченным черноземом, слабогумусным, сверхмощным.

Погодные условия, сложившиеся в 2016 году по обеспеченности влаги и температурному режиму, были оптимальными. В среднем выпало достаточное количество осадков. Однако в первой и второй декаде июля, когда у кукурузы критический период по отношению к влаге осадков выпало всего 7,6 мм, а среднесуточная температура составила 27,0°С, что не могло не сказаться на формировании будущей урожайности.

В опыте был высеян среднеспелый гибрид кукурузы – Краснодарский 370 МВ с формированием трех уровней густоты стояния растений 50, 60 и 70 тыс. /га. Повторность опыта трехкратная.

При анализе таких биометрических показателей как высота растений, высота прикрепления нижнего початка и формирования площади листовой поверхности можно сказать, что при минимальной густоте растений 50 тыс. шт./га высота растений к фазе цветения початка сформировалась на уровне 268 см с прикреплением нижнего початка – на высоте 106 см.

Увеличение густоты стояния до 60 тыс. растений/га приводило к увеличению данных показателей на 7 и 5 см соответственно. При определении площади листовой поверхности в фазе полной спелости зерна кукурузы, можно заключить что она была прямо пропорционально густоте стояния. При планомерном увеличении густоты стояния с 50 до 70 тыс. растений/га увеличивалась и площадь листовой поверхности с 21,0 до 27,7 тыс. м²/га

Анализируя урожайные данные можно отметить, что при минимальной густоте – 50 тыс. растений/га она сформировалась на уровне 5,2 т/га, увеличение густоты стояния на 10 % приводило к повышению урожайности на 0,2 т/га, а на 20 % – на 0,7 т/га.

Таким образом в условиях 2016 года густота 70 и 80 тыс. растений/га обеспечивала повышение биометрических показателей и урожайных свойств среднеспелого гибрида Краснодарский 370 МВ по отношению к густоте посева 50 тыс. растений/га.

Литература

1. Пацкан, В. Ю. Урожайность зерна среднеспелых гибридов кукурузы в зависимости от густоты стояния и уровня азотной подкормки в условиях центральной зоны Краснодарского края / В. Ю. Пацкан // Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции «Научное обеспечение агропромышленного комплекса» – Краснодар, 2016. – С. 687-689.

УДК 502.55:628.39(470.620)

ВЛИЯНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ СВАЛКИ СТАНИЦЫ СЕРГЕЕВСКОЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ

А.С. Щегловская, магистрант факультета экологии
Е.В. Суркова, доцент кафедры прикладной экологии

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о проблемах несанкционированных свалок, число которых растет ежедневно и их влияние на растительные организмы.

Abstract: the article discusses the problems of illegal dumping, the number of which is growing every day and their impact on plant organisms.

Ключевые слова: свалка, растительность, биомасса, биопродуктивность, вид, окружающая среда.

Key words: landfill, vegetation, biomass, bioproductively, view, environment.

Воздействуя на какой-либо компонент, мы вызываем в природе своеобразную цепную реакцию, которая приводит порой к неожиданным результатам. К сожалению, не все варианты возможного влияния человека на окружающую среду можно учесть [1, 3].

В каждом доме образуется огромное количество ненужных материалов и отходов. Традиционно всё это выбрасывается, чем грубо

нарушается один из основных экологических законов – круговорота вещества в природе. Мы на грани кризиса, так как количество мусора постоянно растет, а места для свалок становится все меньше [2,3].

Несанкционированная свалка находится в юго-восточной части станицы Сергеевской, ее площадь составляет 50 м². В восточном направлении на расстоянии 50 м протекает река Кирпили, в северном направлении находятся жилые дома на расстоянии 70 м. Остальную часть изучаемого объекта окружают сельскохозяйственные поля. В 400 м от свалки в южном направлении находится трасса М4.

Важным показателем при оценке влияния источника загрязнения на окружающую среду является биомасса [1].

На пробных площадках был определён видовой состав растений, обилие видов. Обилие травянистой растительности в точках проведения исследований оказалось различным – от полного отсутствия растительности в местах наблюдений до наиболее высоких показателей.

Результаты исследований биомассы отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение биомассы травянистой растительности

№ точки отбора проб	Злаковые, г/см ²		Бобовые, г/см ²		Разнотравье, г/см ²		Σ
	наземная часть	подземная часть	наземная часть	подземная часть	наземная часть	подземная часть	
1.1	0,074	0,029	-	-	0,080	0,061	0,183
1.2	0,104	0,071	0,019	0,024	0,093	0,046	0,357
1.3	0,092	0,090	0,024	0,029	0,129	0,118	0,496
2.1	0,052	0,038	-	-	0,071	0,053	0,214
2.2	0,089	0,079	-	-	0,074	0,069	0,525
2.3	0,079	0,059	-	-	0,114	0,069	0,942
3.1	0,088	0,079	0,024	0,039	0,149	0,094	0,473
3.2	0,092	0,048	-	-	0,164	0,124	0,428
3.3	0,124	0,089	-	-	0,104	0,092	0,409
Фоновая	0,280	0,156	0,070	0,057	0,095	0,075	0,733

В результате исследования установлено, что биомасса растений на пробных площадках достаточно мала, за исключением

фоновой точки. Анализируя полученные данные можно заметить, что по мере удаления от свалки биомасса растений возрастает. Наименьшая биомасса отмечена в точках 1.1, 2.1 и 3.2 вследствие того, что эти точки располагаются в центральной части свалки. Обилие травянистой растительности в точках проведения исследований оказалось различным, это связано с тяжелыми условиями для нормального роста и развития растений, а кроме того и возможных процессов самовозгорания, что естественно уменьшает биомассу на изучаемой территории, а может быть даже полностью уничтожит ее на некоторое время.

Оценка обилия видов растений в различных частях изучаемой территории приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка обилия видов растений в различных частях изучаемой территории

Номер точки	Преобладающие виды
1.1	Амброзия полыннолистная (<i>Ambrósia artemisiifolia</i>)
1.2	Костер безостый (<i>Brómus L.</i>)
1.3	Пырей ползучий (<i>Elytrógia répens</i>)
2.1	Вьюнок полевой (<i>Convōlvulus arvēnsis</i>)
2.2	Горец птичий (<i>Polýgonum aviculáre L.</i>)
2.3	Пырей ползучий (<i>Elytrógia repens</i>)
3.1	Вьюнок полевой (<i>Convōlvulus arvēnsis</i>)
3.2	Амброзия полыннолистная (<i>Ambrósia artemisiifolia</i>)
3.3	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i>) Амброзия полыннолистная (<i>Ambrósia artemisiifolia</i>)
Контроль	Одуванчик лекарственный (<i>Taráxacum officinale</i>) Горец птичий (<i>Polýgonum aviculare L.</i>) Амброзия полыннолистная (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)

Территория несанкционированной свалки оказала влияние на биометрические показатели изучаемых растений. Воздействие на амброзию полыннолистную оказалось наибольшим, так как она располагается в точках 1.1, 3.2, в центре свалки, что негативно

сказывается на её развитии. Наименьшему воздействию подверглись: одуванчик лекарственный и пырей ползучий.

Литература

1. Стрельников В.В. Экологическая токсикология / В.В. Стрельников И.В. Хмара, Н.В. Чернышева – Краснодар Издательский Дом-Юг, 2015. – 252 с.
2. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.
3. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.

УДК 504.064:[582.681.81:581.45(470.620)]

ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО *POPULUS NIGRA* В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА КРАСНОДАР, КАК МЕТОД ИНДИКАЦИИ КАЧЕСТВА СРЕДЫ

О.А. Савинова, студентка факультета экологии
И.В. Хмара, доцент кафедры прикладной экологии

Аннотация: В статье рассматривается возможность использования флуктуирующей асимметрии листьев тополя черного для индикации качества среды на примере зоны газодымового стресса в юго-западной части города Краснодара.

Abstract: The article deals with the possibility fluctuating asymmetry using of a black poplar leaves for analyzing the quality of the environment taking into account the example of the smoky-gaseous stress area in the south-western part of the city of Krasnodar.

Ключевые слова: флуктуирующая асимметрия листьев, стабильность развития, тополь черный, *Populus nigra*.

Keywords: leaf fluctuating asymmetry, developmental stability, black poplar, *Populus nigra*.

Оценка качества среды является важной задачей при планировании, и осуществлении любых мероприятий, так или иначе затрагивающих вопросы, связанные с охраной природы, обеспечением экологической безопасности и рациональным природопользованием

[1]. Одним из методов реализации данной задачи является интегральная характеристика экологического состояния окружающей среды, выраженная через такой показатель стабильности развития организмов как флуктуирующая асимметрия морфологических структур [2].

Флуктуирующая асимметрия (ФА) представляет собой результат незначительного отклонения от билатеральной симметрии в фенотипе в процессе индивидуального развития организма. Считается, что показатель ФА минимален при оптимальных условиях и повышается при стрессовых воздействиях [3].

В настоящее время для оценки экологической ситуации на той или иной территории, с учетом требований предъявляемых к индикаторным организмам, преимущественно используют растения. Примером проявления флуктуирующей асимметрии у древесных растений является асимметрия листьев. Исходя из этого, для биоиндикационных исследований качества среды в юго-западной части города Краснодара был выбран тополь чёрный (*Populus nigra L.*) обладающий высокой экологической пластичностью и устойчивостью к газо-дымовому и пылевому воздействию селитебных зон.

Работа выполнялась в соответствии с «Методическими рекомендациями по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ» (2003) [4].

Исследование ФА билатеральных признаков у тополя в Краснодарском крае ранее не проводилось.

Сбор материала был произведён в конце октября 2016 года. Были определены три площадки в черте города вдоль правого берега реки Кубань, на расстоянии 500-600 м друг от друга, и одна (фоновая) близ станции Елизаветинской (Краснодарский край).

Первая внутригородская точка – близ улицы им. Генерала И.Л. Шифрина, вторая точка – близ бульвара им. Клары Лучко, третья точка – близ улицы 70-летия Октября.

Четвертая точка в черте станции – близ улицы Упорной. На каждой площадке сбор листьев проводился с трёх деревьев. Выборка включала 90 листьев (по 30 листьев с трёх деревьев).

Общая выборка составила 360 листьев (по 90 листьев с четырёх площадок). Листья собирались без видимых признаков повреждений с нижней части кроны деревьев, достигших генеративного возраста. Материал был обработан сразу после сбора.

В качестве мерных признаков величины асимметрии учитывались:

- 1) ширина половинки листа (измерение проводили посередине листовой пластинки);
- 2) длина второй от основания листа жилки второго порядка;
- 3) расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка;
- 4) расстояние между концами этих жилок;
- 5) угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка.

Результаты измерений обрабатывались при помощи программы Microsoft Office Excel.

Полученные показатели флуктуирующей асимметрии листьев тополя черного (*Populus nigra L.*), собранных с деревьев, произрастающих в юго-западной части города Краснодар и в станице Елизаветинской приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Величина интегрального показателя стабильности развития тополя черного (*Populus nigra L.*) в г. Краснодаре (№1-3) и ст. Елизаветинской (№4).

№ выборки	Точка сбора пробы	Значение показателя ФА
1	ул. им. Генерала И.Л. Шифрина	0,110 ±0,018
2	бул. им. Клары Лучко	0,084±0,011
3	ул. 70-летия Октября	0,079±0,013
4	ул. Упорная (контрольная)	0,051±0,017

На сегодняшний день, массовые мониторинговые исследования ФА тополя черного проводились только в Центрально-Черноземной зоне РФ, поэтому, балльная шкала оценки отклонений от нормы для данного вида в условиях Краснодарского края окончательно не разработана. Однако анализ полученных результатов все же позволяет сделать вывод, что исследуемая территория в черте города Краснодара в значительной степени подвержена антропогенной нагрузке (такой, как газодымовой стресс), оказывающей отрицательное влияние на компоненты фитоценоза. Это подтверждается относительно высоким показателем асимметричности билатеральных признаков листьев тополя черного по сравнению с таковым в контрольной выборке.

Литература

1. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.
2. Стрельников В.В. Экологическая токсикология / В. В. Стрельников, И. В. Хмара. Краснодар, 2004. –247с.
3. Стрельников В.В. Экологическая токсикология / В.В. Стрельников И.В. Хмара, Н.В. Чернышева – Краснодар Издательский Дом-Юг, 2015. – 252 с.
4. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур). Распоряжение Росэкологии от 16.10.2003 г. № 460-р. — М. 2003. 25 с.

УДК 663.26

ОТХОДЫ ВИНОДЕЛИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Л.А. Оленич, магистрант факультета экологии

Аннотация: В статье представлены результаты изучения состава отходов винодельческого предприятия, условий их хранения и утилизации. Проанализированы существующие методы их переработки.

Abstract: This paper presents results of studying of structure of waste of the wine-making entity, conditions of their storage and utilization. The existing methods of their conversion are analysed.

Ключевые слова: отходы виноделия, морфологический состав, класс опасности отхода, загрязнение окружающей среды, переработка отходов.

Keywords: waste of winemaking, morphological structure, class of danger of withdrawal, environmental pollution, processing of waste.

Одним из ведущих направлений Агропромышленного комплекса Краснодарского края является виноградарство и виноделие. Около 60 % винограда России выращивается на Кубани. Общая площадь виноградников в Краснодарском крае составляет порядка 35 тыс. га [1]. В последнее время отмечается тенденция к увеличению объемов производства виноградного вина в крае. А это в свою очередь будет способствовать увеличению объемов образующихся при этом отходов виноделия.

Кроме того, винное производство, как и многие другие предприятия, оказывает воздействие на все компоненты окружающей природной среды, в том числе на живые организмы и человека. В атмосферу от предприятия, занимающегося производством вина, выбрасываются такие загрязняющие вещества, как органическая пыль, двуокись углерода, углеводороды. Сточные воды винодельческих предприятий имеют высокий показатель содержания взвешенных органических веществ, а сам сброс сточных вод в водоем уменьшает количество кислорода, что приводит к гибели обитателей водоема. Почвы территорий, занятых винным производством, аккумулируют химические и механические загрязнения [2, 3].

Основные отходы винного производства: барда, водно-спиртовая жидкость из спиртоловушек, отходы в виде косточек, выжимок, гребней. При брагоректификации образуются такие побочные продукты, как дрожжевая гуща и спирт этиловый.

Цель настоящего исследования состояла в изучении состава отходов винодельческого предприятия ООО «Лазурная Ягода» и возможностей использования отходов виноделия в качестве вторичного сырья. Объектом исследования являлось винодельческое предприятие ООО «Лазурная Ягода», находящееся в селе Дивноморское Краснодарского края. Территория винзавода представляет собой земельный участок площадью 170 га, на котором расположены винные карты, завод по изготовлению вина, дегустационный зал и склад хранения. Для осуществления деятельности на территории предприятия располагаются основные и вспомогательные подразделения. Винзавод рассчитан на производство 200 тонн вина (20 тыс. декалитров) в год.

Основной профиль деятельности – производство виноградного вина из собственного винограда. В результате производственной деятельности на предприятии образуются отходы различного класса опасности, в том числе отходы I класса и II класса опасности – по 2,5% от общего объема образующихся отходов. В количественном отношении приоритетными для данного предприятия являются отходы IV (52 %), III (19 %) и V (24 %) классов опасности. Образующиеся отходы ООО «Лазурная Ягода» передает на утилизацию, переработку и обезвреживание организациям, имеющим лицензии на осуществление данного вида деятельности. Для временного размещения накапливаемых отходов предприятие имеет специально оборудованные площадки и склады.

В группу отходов III класса опасности, образующихся на данном предприятии, входят различные упаковочные материалы из-

под инсектицидов и фунгицидов. Эти препараты применяются для уничтожения грибковых болезней растений и вредоносных насекомых. Хранятся такие отходы в специально оборудованном месте – на бетонированной площадке в контейнере с закрытой крышкой. Они имеют состав: полиэтилен – 90 %; полипропилен – 8,2 %; остатки инсектицида – 1,8 % (остатки фунгицида – 2,3 %).

К отходам III класса опасности относятся также отходы, образующиеся при ремонте автотранспорта и технического оборудования предприятия. Наибольший объем среди них занимают «Отходы минеральных масел моторных» (0,528 т в год). В состав этого отхода входят: вода – 2,21 %, механические примеси – 1,17 %, нефтепродукты – 96,62 %. При не правильном хранении, последний компонент может самовозгораться или загрязнять почвенную, а затем и водную среду. Поэтому хранение этих отходов осуществляется в контейнере с закрытой крышкой для исключения воздействия прямых солнечных лучей и попадания их в окружающую среду.

Отходы IV класса опасности – это различный материал демонтажных и ремонтных работ оборудования и автотранспорта предприятия. Из отходов этого класса наибольший объем занимают покрышки шин (0,756 т/год). По данным паспорта отхода в его состав входят текстильный корд – 4 %, металлокорд – 12 %, резина – 81 % и бортовая проволока – 3 %. Данный отход хранится не более полугода на площадке с твердым бетонным покрытием, расположенной с подветренной стороны по отношению к жилой застройке, имеющей ограждение и оборудованной навесом. Затем отход вывозится специализированным предприятием.

Отходами V класса опасности в основном являются отходы производства вина, это виноградные выжимки, гребни. Виноградные выжимки представлены в среднем следующими составляющими – 25 % семян, 50 % кожуры от ягод и 25 % гребней (виноградных кистей). Химический анализ данного отхода показал, что отход имеет массовую долю влаги $55,6 \pm 0,18$ % и массовую долю золы $29,5 \pm 2,0$ %. Хранятся эти отходы на оборудованной площадке. Затем, используют в качестве удобрения на полях.

В выжимках сладких содержится от 14,86 до 16,80% растительных жиров, поэтому предприятию будет выгодно, не просто вывозить этот отход на поля, а производить из него масло. Это масло, можно получить экстракцией – смешивание растворителя с основным сырьем, затем образуются 2 раствора: экстрактивный, содержащий извлеченные компоненты, и рафинатный, содержащий не извлеченные компоненты. Эти компоненты образуют расслаивающуюся систему,

которую можно разделить под действием гравитации или центробежных сил. Такое масло пригодно для технических целей, а чтобы получить качественное виноградное масло, для пищевых целей, выжимки из виноградных семян должны сразу обрабатываться после образования отхода. Оставшийся шрот можно использовать в качестве удобрения на полях или в виде кормов для животных.

Также виноградные выжимки можно использовать в виде заменителя кофе, смешивая его с другими растительными компонентами, например, с цикорием. Перед этим выжимки сушат в СВЧ печи, затем замораживают и измельчают [3].

Другим направлением использования выжимок является использование их для производства винной кислоты. Винная кислота незаменима в химической и фармацевтической промышленности, а также широко применяется в пищевой, полиграфической, электронной и электротехнической промышленности. Однако применяющиеся химические методы извлечения винной кислоты связаны с использованием большого количества химических реагентов, длительностью реакций, коррозией оборудования. Для получения винной кислоты при утилизации виноградных выжимок предложена технология электрохимической активации растворов [5], исключающая необходимость использования различных химических реагентов.

Перспективной формой утилизации виноградных выжимок является переработка их на пищевой этиловый спирт, технический спирт (биотопливо), кормовую муку и микробиологическая трансформация лигноцеллюлозного материала выжимок с целью обогащения его белками кормового и пищевого назначения.

Таким образом, выявлено, что основным отходом деятельности винодельческого предприятия является отход «Выжимки сладкие», относящийся к V классу опасности. Анализ научной литературы по проблеме переработки отходов виноделия показал, что в настоящее время разработано большое количество методов и способов их вторичной переработки и использования. Однако при решении проблемы переработки отходов виноделия необходимо учитывать не только экономическую целесообразность, но и экологические последствия применения той или иной технологии.

Литература

1. Шутова И. А. Виноградарство и виноделие Краснодарского края // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по

матер. XXVI междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск: СибАК, 2013.

2. Горковенко Н.Е. Иммунобиологический статус животных в различных экологических условиях Приамурья и пути его коррекции: диссертация на соискание ученой степени д-ра биол. наук / Дальневосточный ЗНИВИ РАСХН. Благовещенск, 2006. – С. 62-118.

3. Содержание тяжелых металлов в почвах агроландшафта / В.Н. Гукалов, И.С. Белюченко, И.Ф. Высоцкая, А.И. Мельченко // Экологические проблемы Кубани, 2001. – № 12. – С. 105.

4. Назарько М.Д., Отходы виноделия – перспективное сырье для получения биологически активных веществ / М.Д. Назарько, М.В. Степура // Известия вузов. Пищевая технология, 2001. – № 1. – С. 7-9.

5. Исламов М.Н. Утилизация отходов виноделия с использованием ЭХА-воды // Известия вузов Пищевая технология, 2007. – № 4. – С.119.

УДК 504.03 (470.620)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТЕХНОГЕНЕЗАЦИИ
ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО
«ВОРОНЦОВСКОЕ» ДИНСКОГО РАЙОНА**

С.Е. Куприянов, студент факультета экологии
Е.В. Суркова, доцент кафедры прикладной экологии

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы о степени антропогенной преобразованности, относительной напряжённости эколого-хозяйственного состояния земель, которая позволяет выявить степень экологической защищенности территории.

Abstract: the article deals with the questions about being an-thropogenic of transformation, the relative tension EKO-logo-economic condition of the land, which allows to identify the degree of environmental vulnerability of the territory.

Ключевые слова: агроландшафт, земельные угодья, индекс, территория, окружающая среда, пашни.

Key words: agrolandscape, land, zip code, territory, environment, arable land.

Основу агроландшафтной системы ОАО «Воронцовское» Динского района составляет севооборот с выращиванием чистых сельскохозяйственных культур. На базе севооборота в систему были включены отдельными подсистемами другие производства:

агрохимический комплекс, полевой стан, склад химической продукции и др.

Сельскохозяйственное производство в любой форме далеко не безобидная для природы отрасль, влияя практически на все стороны функционирования природы, существенно отягощает ее существование и ведет к загрязнению самыми разнообразными веществами (пыль, взвеси, ядохимикаты, нитраты, тяжелые металлы, биогены, микроорганизмы) практически всех элементов неживой природы. Именно эти обстоятельства обуславливают существенное изменение ряда факторов среды, как абиотических, так и биотических [1,3].

Интенсификация земледелия через повышение доз удобрений и пестицидов, механизацию технологических процессов обработки почв зачастую приводят к значительному росту сельскохозяйственной продукции, но с другой стороны к ухудшению её качества, загрязнению окружающей среды и вовлечению загрязняющих веществ в круговорот [1].

Признавая исключительно важную роль агрономической химии в увеличении производства продуктов питания для человека и кормов для животных, улучшение качества продукции, а в целом и повышение эффективности сельскохозяйственного производства, нельзя не отметить, что те же самые химические средства при неправильном их использовании могут оказывать и оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Структура использования земельных угодий указывает на чрезвычайное давление деятельности человека на окружающую среду, выражающуюся в излишне высокой доле (> 92%) распаханых земель. Значительную площадь занимают постройки и дороги, что существенно снижающие площадь инфильтрационного стока и аккумулирующие большое количество загрязнителей (пыли, тяжёлых металлов и т.д.).

На основании полученных данных и собранной информации проводилась работа по установлению степени техногенезации исследуемой территории. Эта работа позволяет оценить степень антропогенной преобразованности территории, выявить относительную напряженность, которая возникает в результате повышенной антропогенной нагрузки и позволяет выявить степень экологической защищенности, которые можно определить по методике, предложенной П.Г. Шищенко (1988):

- индекс антропогенной преобразованности территории ($U_{ан}$);
- коэффициент относительной напряжённости эколого-хозяйственного состояния земель ($K_{экс}$);

- коэффициент экологической защищённости ($K_{Эз}$);
- коэффициент антропогенной нагрузки ($K_{ан}$).

При расчете индекса антропогенной преобразованности территории ($U_{ан}$), который равен 7,5 можно сделать вывод: данная территория является сильно антропогенно преобразованной, что видно по соотношению площадей пашни, пастбищ и многолетних насаждений. Наиболее оптимальным является соотношение: пашня 52-73 %, многолетние насаждения 8-12 %, кормовые угодья 15-20 % [1].

По полученному результату коэффициента относительной напряжённости эколого-хозяйственного состояния земель ($K_{Эхс}$)=0,3, можно сделать следующие выводы, что данная территория с высокой эколого-хозяйственной напряжённостью это связано с малой долей естественных кормовых угодий, так как чем ближе результат к 1, тем сбалансированней территория [1].

Коэффициент экологической защищённости ($K_{Эз}$) = 0,2 говорит о низкой экологической защищённости (чем ближе результат к 1, тем более экологически защищённой является территория). Низкое значение коэффициента связано с малой долей земель экологического фонда.

При расчете коэффициента антропогенной нагрузки учитывались площади с определённой антропогенной нагрузкой, баллы антропогенной нагрузки и сумма всех площадей с различными баллами (табл.1).

Таблица 1 – Антропогенная преобразованность земель

Степень антропогенной нагрузки	Балл оценки антропогенной нагрузки	Группы земель
высшая	5	Земли промышленности и инфраструктуры
значительная	4	Пашня и многолетние насаждения
средняя	3	Культурные и улучшенные кормовые угодья
незначительная	2	Естественные кормовые угодья
низшая	1	Земли естественных угодий

По полученному результату можно сделать вывод о высокой антропогенной нагрузке, который в результате расчета равен 3,5. Это можно объяснить высокой долей земель занятых под пашней, постройками и дорогами, и малой долей естественных урочищ и естественных кормовых угодий (чем ближе полученное значение к 1, тем меньше антропогенная нагрузка) [2].

Литература

1. Стрельников В.В. Экологическая токсикология / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. – М.: Мир, 2005. – 296 с.
2. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.
3. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.

УДК 504.42:349.6 (470.620)

АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ МОРСКОЙ СРЕДЫ АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА

Е.В. Егорова, студентка факультета экологии

Е.А. Перебора, доцент кафедры общей биологии и экологии

Аннотация: В данной статье представлен анализ административных правонарушений и предложения по совершенствованию административных норм, регулирующих охрану морской среды.

Abstract: This paper presents an analysis of the administrative offenses and proposals to improve the administrative rules governing the protection of the marine environment.

Ключевые слова: административное наказание, правонарушение, штраф, приостановление деятельности.

Keywords: administrative punishment, offense, fine, suspension of operations.

Черноморо-Азовское морское управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования только за период с января 2016 г. по август 2016 г. вынесло 321 Постановление об

административном наказании, из них 152 по морскому направлению контроля, которые предусматривают воздействие на морскую среду.

Данные постановления вынесены по составам правонарушений, содержащихся в Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ по статьям:

- 7.6., которая предусматривает ответственность за пользование водным объектом с нарушением установленных условий или его самовольное занятие;

- 8.1., ответственность за которую наступает в случае несоблюдения экологических требований при эксплуатации сооружений, предприятий, или иных объектов и осуществлении градостроительной деятельности;

- 8.4. ч. 1., которая предусматривает ответственность за невыполнение требований законодательства об обязательности проведения государственной экологической экспертизы, реализация или финансирование проектов, программ и иной документации, подлежащих государственной экологической экспертизе и не получивших положительного заключения государственной экологической экспертизы;

- 8.12. ч. 2., ответственность, по которой наступает при условии нарушения режима использования лесов в водоохраных зонах и земельных участках;

- 8.13. ч. 4., предусматривающая ответственность за нарушение требований к охране водных объектов, которое может повлечь их загрязнение, засорение и (или) истощение;

- 8.14 ч.1., предусматривает наступление ответственности за нарушение правил водопользования при заборе воды, без изъятия воды и при сбросе сточных вод в водные объекты; и др.

Субъектами, на которых может быть возложена ответственность за совершения данных правонарушений могут являться: граждане, должностные лица, лица, осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица и юридические лица.

Данные статьи предусматривают два вида административных наказаний: штраф и приостановление деятельности.

Административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток предусмотрен не для каждой статьи, в частности он не затрагивает составы правонарушений статей 8.1. , 8.4. ч. 1, 8.13. ч. 4 КоАП Ф от 30.12.2001 N 195-ФЗ[1].

Административное приостановление деятельности применяется в случае угрозы здоровью или жизни людей, а так же в случае возникновения эпидемии, эпизоотии, заражения (засорения) подкарантинных объектов карантинными объектами. В случае наступления техногенной катастрофы или радиационной аварии, причинения существенного вреда состоянию или качеству окружающей среды. Либо при совершении административного правонарушения, посягающего на здоровье и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения и в области градостроительной деятельности [3].

Несоблюдение экологических требований при осуществлении градостроительной деятельности и эксплуатации предприятий, сооружений или иных объектов, которое предусматривает ответственность по ст. 8.1. КоАП РФ, нарушает требования, указанные не только в Федеральном законе РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ, но и в Градостроительном кодексе Российской Федерации. Правонарушение, предусмотренное статьей 8.1. КоАП РФ, имеет признаки для применения в качестве наказания административное приостановление деятельности до 90 суток.

В соответствии со статьей 33 ФЗ «Об охране окружающей среды», экологическая экспертиза проводится в целях установления соответствия документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность, требованиям в области охраны окружающей среды [2]. Для наступления административной ответственности по ст. 8.4 КоАП РФ достаточен сам факт нарушения. Реальные вредные последствия остаются за рамками состава данного административного правонарушения. При наличии же вредных последствий возможна уголовная ответственность по нормам главы 26 «Экологические преступления» Уголовного кодекса Российской Федерации. В случае же, если бы законодатель предусмотрел такое административное наказание как приостановление деятельности до 90 суток в ст. 8.4. ч. 1. КоАП РФ, наступления негативных последствий и уголовной ответственности можно было избежать.

ч. 4 ст. 8.13 КоАП РФ предусматривает ответственность за нарушение требований по охране водных объектов. В данном случае подразумевается такое нарушение, которое способно повлечь загрязнение, засорение и (или) истощение водного объекта. В том случае, если же засорение (загрязнение) наступило, то возможна и уголовная ответственность по ст. 250 Уголовного кодекса Российской Федерации. Во избежание данных последствий законодатель мог бы

включить в качестве административного наказания приостановление деятельности на срок до 90 суток[3].

По мнению автора статьи, правонарушения, указанные в статьях 8.1. , 8.4. ч. 1., 8.13. ч. 4. КоАП РФ, должны предусматривать административное наказание в виде приостановления деятельности до 90 суток. Введение в статьи указанного вида административного наказания будет способствовать снижению прямого или косвенного негативного воздействия на окружающую среду, поможет обеспечить экологическую безопасность, биологическое разнообразия, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, в том числе и морской природной среды.

Литература

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ // Омега-Л, 2016. – 480 с.
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ // Норматика. – 2016. – 63 с.
3. Гуев А.Н. Комментарий к Кодексу об административных правонарушениях. – Специально для системы ГАРАНТ, 2010 г. // Информационно-правовое обеспечение «Гарант» // URS <http://http://base.garant.ru/5872064/>.

УДК 004.891.2

НЕЙРОСЕТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ

М.М. Пастухов, студент юридического факультета
А.Г. Лугинина, доцент кафедры социологии и культурологии

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные перспективы создания и развития работа юрисконсульта на основе искусственных нейронных сетей.

Abstract: This article explains main prospects for the creation and development of legal adviser based on the artificial neural network.

Ключевые слова: искусственная нейронная сеть, искусственный интеллект, юрисконсульт.

Keywords: artificial neural networks, intelligence, counsel.

На сегодняшний день создание программ, имитирующих общение человека, является крайне актуальным в связи с успехом

многих проектов, основанных на технологии искусственной нейронной сети.

Искусственная нейронная сеть (ИНС) – математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Первой такой попыткой были нейронные сети У. Маккалока и У. Питтса. После разработки алгоритмов обучения получаемые модели стали использовать в практических целях: в задачах прогнозирования, для распознавания образов и в задачах управления [1].

ИНС представляют собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). Такие процессоры довольно, элементарны, особенно в сравнении с процессорами, используемыми в персональных компьютерах. Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает, и сигналами, которые он периодически посылает другим процессорам. И, тем не менее, будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие локально простые процессоры вместе способны выполнять весьма сложные задачи [2].

Рассматривая тему юридических консультаций и использования технологий ИНС, можно сделать вывод о том, что на основных механизмах ИНС возможно создание программы-робота юрисконсульта. На сегодняшний день наиболее схожими аналогами искусственного юрисконсульта являются всевозможные чат-боты, (англ. *Chatbot*) основанные на технологиях ИНС.

Обычный чат-бот ограничен поверхностными ответами, которые определены заданными шаблонами. Обучаемый чат-бот же ищет ответы на похожие вопросы в своей базе данных, и иногда даже создает новые шаблоны. Но, как правило, возможности его обычно строго ограничены сверху заданным алгоритмом. В то время как чат-бот с нейронной сетью, работающей по принципу вопрос на входе — ответ на выходе – теоретически ничем не ограничен. Есть работы, в которых показано, что нейронные сети могут выучивать алгоритмы логического вывода, получая на вход предложения на естественном языке, а также отвечать на запросы касающиеся различных текстов. Именно чат-боты, использующие принципы работы искусственных нейросетей, на наш взгляд, наиболее конкретно отражают основополагающие идеи данной математической модели [3].

Что же касается искусственного юриконсультанта, то в перспективе принципы его работы на наш взгляд весьма схожи с принципами работы ИНС чат-бота. Во-первых, обрабатывая входящие данные по юридическим вопросам, программа будет сопоставлять и синхронизировать их в соответствии со своей исходной базой данных, а в последствии анализировать их и выдавать соответствующий результат. Во-вторых при большем количестве использований программы, база данных будет увеличиваться, что в последствии улучшит аналитические способности и скажется на конечном результате. Также стоит отметить и то, что юридическая наука весьма динамична, и некоторые ее компоненты постоянно обновляются, однако, как говорилось ранее, новые входящие данные будут обновлять и пополнять существующую информационную базу знаний

Безусловно, любая программа, созданная на основе ИНС, не обладает всеми преимуществами искусственного интеллекта и тем более не обладает полноценными возможностями человеческого интеллекта, однако для решения более узких, специализированных задач технологию ИНС представляется возможным использовать, а впоследствии и развивать.

Однако, на сегодняшний день не существует конкретных программ такого типа, на наш взгляд это обуславливается следующими факторами: во-первых незаинтересованность в появлении искусственного юриконсультанта со стороны юридического сообщества из-за появления конкуренции в данной сфере, во-вторых технические сложности в реализации корректной работы искусственного юриконсультанта, данный фактор особенно стоит брать во внимание, учитывая высокий уровень ответственности и компетентности деятельности в юридической сфере.

Литература

1. «Изучаем нейронные сети – с чего начать» <https://tproger.ru/digest/learning-neuroweb-all-for-begin/>.
2. В.Е. Ходаков «Лесные пожары: методы исследования» / В.Е. Ходаков, М.В. Жарикова Д.С. Гринь. Монография. – Херсон: 2011. – 470 с.
3. «Chatbot на нейронных сетях» <https://habrahabr.ru/company/meanotek/blog/256987/>.

ЗНАЧЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ТЕМПОРАЛЬНОСТИ В ИССЛЕДОВАНИИ ПАРАДОКСОВ

М.А. Дронова, студентка юридического факультета
А.Г. Лугинина, доцент кафедры социологии и культурологии

Аннотация: В данной статье раскрывается сущность парадоксов и важность темпоральных критериев в процессе исследования на примерах двух апорий.

Abstract: This article reveals the essence and importance of temporal paradoxes criteria in studies in two paradoxes.

Ключевые слова: апория, диалектическое рассуждение, закон противоречия, парадокс, противоречие, темпоральные критерии.

Keywords: aporia, dialectical reasoning, the law of non-contradiction, paradox, contradiction, temporal criteria.

Еще с античных времен в логике использовался закон противоречия, который играет особую роль в спорах и дискуссиях аналитиков, да и вообще в науке. Потребность в нем выразилась тем, что противоречия разрушают мысль и затрудняют процесс познания. Итак, закон гласит: два несовместимых друг с другом суждения не могут быть одновременно истинными; по крайней мере, одно из них необходимо ложно [1]. Нарушение этого закона влечет за собой, во-первых, необоснованность доказательств, а во-вторых, если следовать этому принципу, то можно доказать все, что угодно.

Несмотря на это, в любой исследовательской или дискуссионной деятельности постоянно возникают противоречия, ведь они являются неотъемлемой частью процесса познания и достижения истины. Итак, путем интеллектуального дискуссионного общения ученые логики пришли к понятию «парадокс». Логический парадокс (греч. *paradoxos* – неожиданный, странный) – это противоречие, полученное в результате логически формально правильного рассуждения, приводящее к взаимно противоречащим заключениям. Причем, это такое положение, которое сначала не является очевидным, однако, вопреки ожиданиям, выражает истину [2]. Также парадоксом часто относят апории и диалектические рассуждения.

Чтобы лучше раскрыть сущность парадокса, обратимся к примеру апории Зенона «Летающая стрела», которая была создана на основе работы Аристотеля «Физика»: «Если всякое тело покоится, когда оно находится в равном себе месте, а перемещающееся тело в

момент «теперь» всегда находится в равном себе месте, то летящая стрела неподвижна». Данную апорию понимают в трех концепциях. Первой придерживались Секст Эмпирик, Томас Гоббс, Иммануил Кант. Они полагали, что это противоречие является умышленным софизмом. Однако эта концепция была отброшена, потому что, нарушая закон противоречия, она подчеркивала необоснованность доказательств. Вторая же теория, которую выдвигал Гегель, предполагала, что данное диалектическое рассуждение является естественным отражением объективной диалектики, а именно самопротиворечивости движения и изменения. Но и эта концепция была безнадежной, потому как проявлялся второй признак нарушения закона противоречия – доказуемость чего угодно.

Мы решили обратиться к критерию темпоральности, как источнику разрешения некоторых проблем парадоксологии. Под темпоральностью мы будем понимать некую протяженность объекта, как его характеристику, то есть то место, которое он занимает в пространстве. Здесь же учитывается и временная характеристика, как протяженность объекта во времени. В докладе, прочитанном на Российском междисциплинарном семинаре по темпорологии Александром Болдачевым, отмечалось: «Наиболее обще темпоральность можно определить как интервал времени, на котором может быть установлена исчерпывающая специфичность объекта (процесса, организма, действия)» [4].

Если принимать время, как последовательность упорядоченных обособленных неделимых моментов, то апория Зенона не кажется такой противоречивой, ведь если в каждый момент времени объект соответствует объективной действительности, то он неизменен. Однако же Аристотель, который явился представителем третьей концепции, разрешил противоречие данной апории. Он рассматривает время, как множество интервалов, протекающих в соответствующей последовательности. При таком толковании, положение о покое стрелы в конкретной точке пространства в определенный момент времени является бессмысленным, так как момент неравноценен интервалу.

Подобное решение является частным и относится к конкретному парадоксу, поэтому не может поголовно применяться в практике. Еще одним интересным примером, является «Бессмертие Сократа», который вывел Секст Эмпирик: «Если умер Сократ, то он умер или когда жил, или когда умер. Если когда жил, то он не умер, так как один и тот же человек и жил бы и был мертв; но и не тогда, когда умер, ибо он был бы дважды мертвым. Стало быть, Сократ не

умер». Данная апория будет некомпетентной, если понимать ее в интервальном восприятии времени, потому как мы не приходим к истинности, но возможна, если мы посмотрим на нее с точки зрения моментарного понимания времени.

На примерах двух апорий «Летающая стрела» и «Бессмертие Сократа» мы показали сущность парадоксов и важность темпоральных критериев в процессе исследования. Однако потребность в правильном подборе критериев и в обоснованном непротиворечивом рассуждении возникает в любой мыслительной деятельности, будь то исследования в науке или же достижение решения в волнующей проблеме.

Литература

1. Кириллов В. И., Старченко А.А. Логика: Учебник для юридических вузов. – Изд. 5-е, переработ. и доп. – М: Юристъ, 2001. – 256 с.
2. Лугинина А. Г. Логика: учебное пособие для самостоятельной работы для бакалавров, обучающихся по направлению «Юриспруденция». Краснодар: Экоинвест, 2016 – 154 с.
3. Светлов В.А. Современная логика. Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2006. – 400 с.
4. <http://philosophystorm.org/>

УДК 504.05 (470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОАО АПФ «ФАНАГОРИЯ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Ю.В. Ширяева, студентка факультета экологии
Н.В. Чернышева, к.б.н., доцент кафедры прикладной экологии

Аннотация: В статье представлены результаты исследований влияния загрязняющих веществ, выделяющихся при производственной деятельности ОАО АПФ «Фанагория», на древесную растительность, произрастающую на территории предприятия.

Abstract: The article presents the results of researches of influence of contaminants released during production activities of JSC APF «Fanagoria», woody vegetation growing on the territory of the enterprise.

Ключевые слова: загрязнение, инвентаризация, деревья, категории состояния, повреждения ствола, вредители, негативное воздействие.

Keywords: pollution, inventory, trees, categories, condition, damage barrel, pests, negative effects.

Большое место среди направлений аграрного комплекса занимает виноделие, широко распространенное на Таманском полуострове. ОАО АПФ «Фанагория» – это одно из крупнейших винодельческих предприятий России. Собственные виноградники занимают площадь более 2 800 га и являются гарантией качества производимой продукции. На предприятии осуществляется полный цикл виноделия – от производства саженцев до переработки винограда, воспитания вина и системы дистрибьюции [1, 3].

Производственная деятельность предприятия сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения. Всего в атмосферный воздух в результате деятельности предприятия выбрасывается более 62,69 т/год загрязняющих веществ, что, несомненно, сказывается негативно на состоянии зеленых насаждений и окружающей среды в целом, делая тему исследований весьма актуальной.

Целью исследований является экологическая оценка воздействия ОАО АПФ «Фанагория» на окружающую среду (на примере зеленых насаждений).

Для определения экологической оценки воздействия ОАО АПФ «Фанагория» на древесную растительность, произрастающую на территории исследуемого предприятия, использовался метод инвентаризации зеленых насаждений [2].

В результате проведения инвентаризации зелёных насаждений на территории ОАО АПФ «Фанагория» было обследовано 13 деревьев и кустарников, из них 10 относятся к лиственным породам и 3 – к хвойным. Соотношение хвойных и лиственных пород представлено в таблице 1.

Таблица 1– Соотношение хвойных и лиственных пород

Вид	Число	%
Хвойные породы	3	23
Лиственные породы	9	69
Кустарники	1	8
Всего	13	100

Из таблицы 1 видно, что на территории исследуемого предприятия преобладают лиственные породы, так как они являются более газо- и пылеустойчивыми, нежели хвойные породы,

следовательно, лучше подходят для озеленения территории действующего предприятия.

Присвоенные категории деревьев, в результате инвентаризации зелёных насаждений на территории изучаемого предприятия приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты инвентаризации зеленых насаждений на территории предприятия ОАО АПФ «Фанагория»

Порода дерева	Категория дерева
Тополь пирамидальный	3
Каштан конский	1
Каштан конский	2
Вишня обыкновенная	3
Шелковица	2
Шелковица	2
Орех чёрный	0
Орех чёрный	0
Тополь пирамидальный	2
Тополь пирамидальный	2
Биота восточная	2
Биота восточная	2
Биота восточная	2

Данные таблицы 2 показывают, что на территории предприятия встречаются деревья 0, 1, 2, и 3 категорий (рис. 1).

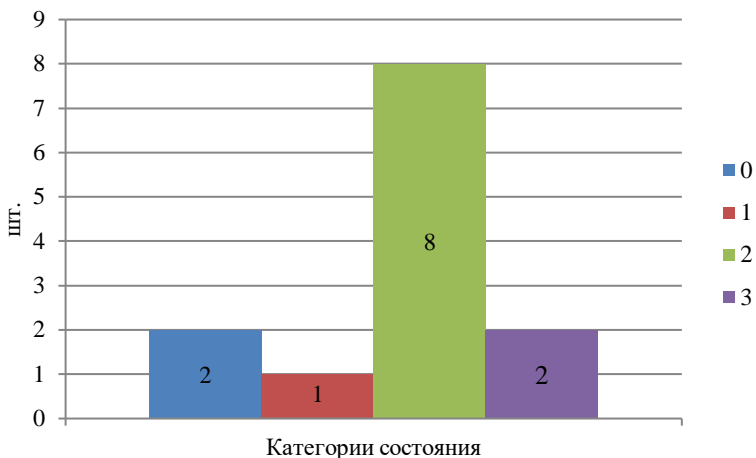


Рисунок 1 Распределение деревьев по категориям состояния

На основании рисунка 2 можно сделать вывод о том, что на исследуемой территории наибольшее количество деревьев относится ко второй категории, то есть характеризуются как ослабленные. Также имеются деревья, относящиеся к 3-й категории, т.е. сильно ослабленные.

По результатам инвентаризации деревьев хвойных пород, Биота Восточная была отнесена ко второй категории, т.е. ослабленные, при этом наблюдались признаки местного повреждения ствола и наличие сухих веток (10%). Это говорит о том, что предприятие оказывает определенное влияние на состояние древесной растительности и окружающей природной среды в целом.

Литература

1. Егоров Е.А. Научные основы устойчивого производства винограда / Е.А. Егоров, К.А. Серпуховитина К.А., А.И. Жуков [и др.] // Виноград и вино России, 2001. – № 1. – С. 4-6.
2. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.
3. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
ООО СТУДИЯ МЕБЕЛИ «БАКАУТ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ**

Д.Э. Неустров, студент факультета экологии
Н.В. Чернышева, к.б.н., доцент кафедры прикладной экологии

Аннотация: В статье рассматривается изменение первичной биологической продуктивности в результате воздействия на растительность загрязняющих веществ, выделяющихся при производстве мебели.

Abstract: The article discusses the change in primary biological productivity as the result of vegetation effects of pollutants released during the production of furniture.

Ключевые слова: загрязнение, окружающая среда, первичная продуктивность, биомасса, мониторинг, фоновая точка, негативное воздействие.

Keywords: pollution, environment, primary productivity, biomass, monitoring, background point, the negative impact of.

В Краснодарском крае располагается большое количество мебельных производств различных форм собственности, среди которых одно из ведущих мест занимает компания ООО СТУДИЯ МЕБЕЛИ «БАКАУТ» [2].

Целью исследований явилась экологическая оценка воздействия ООО СТУДИИ МЕБЕЛИ «БАКАУТ» на прилегающую территорию. ООО СТУДИЯ МЕБЕЛИ «БАКАУТ» располагается в промышленной зоне г. Краснодара, по адресу: ул. Волгоградская, д. 123. Основными видами деятельности являются: производство мебели для офисов и предприятий торговли, производство кухонной мебели и производство прочей мебели

Для экологической оценки воздействия предприятия на окружающую среду была использована трехвекторная система мониторинга. От границ территории ООО СТУДИЯ МЕБЕЛИ «БАКАУТ» были проложены три линейные трансекты. Первая трансекта была направлена к основному объекту аккумуляции загрязняющих веществ – жилому сектору (юг). Вторая трансекта была направлена на запад для определения степени воздействия на природные системы. Третья трансекта была расположена по господствующему направлению ветра, к юго-западу от предприятия.

Фоновая точка располагалась в северном направлении в 300 м от предприятия. На каждой трансекте было выделено по 4 точки. Первые точки каждой трансекты располагались на расстоянии 50 м от предприятия, остальные – через каждые 100 м. На каждой точке брались пробы и велись наблюдения [1, 3].

По мере проведения исследований были отобраны пробы на определение биопродуктивности растений.

Низкая продуктивность обусловлена несколькими факторами: загрязнение почвы и воздуха, осаждение некоторых веществ на листьях, периодическое скашивание травы, уплотнение почвы и вытаптывание растительности. Сравнение производилось с точкой 13, так как она является контрольной. В этой точке возможно самое меньшее воздействие антропогенных факторов в связи со значительным удалением от автомагистрали, а также расположением на территории зеленой зоны университета МВД, где менее выражены антропогенные факторы. На других точках отмечены средние показатели продуктивности, которые колеблются в зависимости от местоположения отбора проб (табл. 1).

Как показывают данные таблицы 1, в точках 1, 2, 6, 9, 10 наблюдается наименьшая биопродуктивность. Наибольшие значения биопродуктивности растений отмечены в точках 4, 7, 8, 12. Это связано с удалением от предприятия, так как загрязняющие вещества оседают на надземных частях растений в меньшей степени, а также менее выражено вытаптывание травостоя. Данные общей биомассы растений в точках мониторинга представлены на рисунке 1.

В точках, расположенных в 50 м от границ предприятия (точки 1, 5, 9) видовой состав травостоя немногочислен, доминируют злаковые (пырей ползучий, мятлик узколистный, овсяница луговая и др.), как наиболее устойчивые к воздействию химических, физических и механических загрязнителей.

Таблица 1 – Биомасса травянистой растительности в точках мониторинга, кг/м²

№ точки	Экологическая группа растений			Общая
	злаки	разногравье	бобовые	
1	0,22	0,29	-	0,51
2	0,27	0,37	0,01	0,65
3	0,25	0,39	0,04	0,68
4	0,58	0,48	0,07	1,13
5	0,14	0,21	-	0,35
6	0,19	0,31	-	0,50
7	0,34	0,32	0,06	0,72
8	0,37	0,46	0,04	0,87
9	0,11	0,14	-	0,25
10	0,17	0,34	0,03	0,54
11	0,19	0,26	-	0,45
12	0,34	0,42	-	0,62
13	0,87	0,93	0,35	2,15

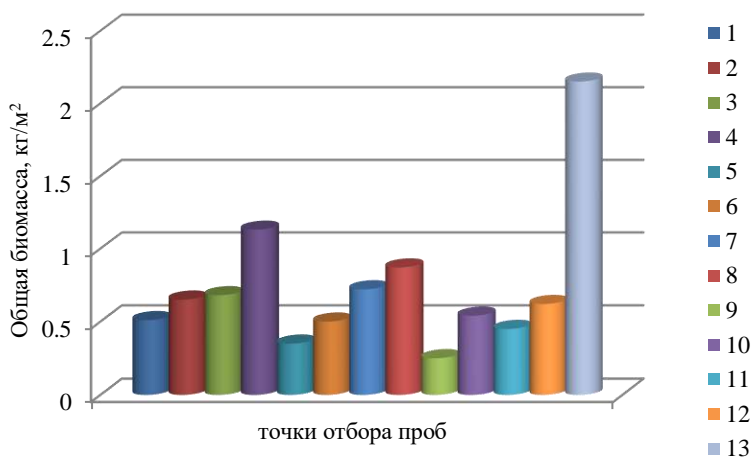


Рисунок 1 Биомасса травянистой растительности, кг/м²

В целом в результате изучения травостоя по трем трансектам можно сделать вывод о том, что максимальный антропогенный пресс приходится на трансекту, направленную в юго-западном направлении. Это связано с суммацией воздействия предприятия, промышленной зоны, строительства офисного здания и подъезда к продовольственному универсаму.

Литература

1. Методические указания по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование (уровень бакалавриата) / Н.В. Чернышева, В.В. Стрельников, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 80 с.
2. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.
3. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

УДК 504.05(470.620)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОАО «АХТЫРСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД» НА ПРИЛЕГАЮЩЮЮ ТЕРРИТОРИЮ

М.А. Ивашкина, студентка факультета экологии
Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

Аннотация: В данной статье рассматривается степень антропогенного воздействия хлебопекарного предприятия ОАО «Ахтырский хлебозавод» на прилегающую территорию с помощью гостированных методик.

Abstract: Examines the extent of human impact baking enterprises JSC "Akhtyrsky bakery" on the surrounding area with GOST standart.

Ключевые слова: система мониторинга, биомасса, древесная растительность, методика закладки векторов, санитарно-защитная зона

Key words: monitoring system, biomass, woody vegetation, methods of laying the vectors, sanitary-protective zone

Наряду с предприятиями химической, металлургической и иных отраслей промышленного производства, оказывающих наиболее интенсивные неблагоприятные воздействия на состояние природных

экосистем, предприятия по производству хлебобулочных изделий так же являются источниками загрязнения окружающей среды [2].

Производственная площадка предприятия ОАО «Ахтырский хлебозавод» расположена в юго-западной части поселка Ахтырского Абинского района. Территория производственной базы с севера граничит с землями ЧП Рассохина, ЧП Белякова, с юга – с ООО «Абинскпассажиравтотранс», с северо-запада – с территорией ОАО «Водоканал», с востока - с землями Ахтырского сельского округа. С Западной стороны предприятие ОАО «Ахтырский хлебозавод» вплотную граничит с жилым домом по ул. Победы, 2. С Южной стороны от границы территории предприятия, на расстоянии 10 м, - территория жилого дома с приусадебным участком по ул. Шоферская, д.б.

Данный производственный объект является точечным источником выбросов загрязняющих веществ, в связи с этим была выбрана методика закладки векторов по господствующим направлениям ветра [1].

Изучаемое предприятие относится к четвертому классу опасности по санитарной классификации. Размер санитарно-защитной зоны для ОАО «Ахтырский хлебозавод» составляет 100 м. Границы санитарно-защитной зоны не выдержаны в северо-восточном и юго-западном направлениях.

Исследования биомассы и проективного покрытия проводились в летний период, так как показатель продуктивности во многом зависит от интенсивности фотосинтеза, для которого необходимо большое количество солнечного света. Плотность проективного покрытия, также, как и вес биомассы, увеличивается по мере удаления от источника выброса вредных веществ. Эта тенденция прослеживается как в северо-восточном, так и в юго-западном направлении. По мере удаления, в северо-восточном направлении, вес биомассы увеличился в 1,4 раза, а в юго-западном – в 1,3 раза.

Большинство экземпляров древесно-кустарниковой растительности находится в хорошем состоянии (1-2 категория). Однако, присутствуют сильно поврежденные древесные насаждения - Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и Каштан конский (*Aesculus hippocastanum*).

Для исследования степени запыленности листовых пластин древесных насаждений была выбрана преобладающая порода – Тополь серебристый (*Pópulus álba*). Исследования проведены по нескольким точкам мониторинга, расположенным на изучаемой территории. В ходе исследований было установлено, что в удалении от

производственного объекта, объем пыли меньше. Также, заметна разница в количестве пыли, по-сравнению с контрольной точкой.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что предприятие ОАО «Ахтырский хлебозавод» оказывает негативное влияние на прилегающую территорию.

Литература

1. Прикладная экология / В.В. Стрельников, Г.П. Гудзь, Д.С. Скрипник, А.Г. Сухомлинова, Е.В. Суркова, Т.П. Францева, И.В. Хмара, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Изд. дом – Юг, 2012. – 451 с.
2. Стрельников В.В. Социальная экология: учебник / В.В. Стрельников, Т.П. Францева. — Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. — 216 с.
3. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Прикладная экология» по теме: «Влияние деятельности промышленного предприятия на окружающую среду и разработка мероприятий по улучшению экологической ситуации»: учеб.-метод. пособие. / В. В. Стрельников, Е. В. Суркова, А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева, В. Г. Живчиков – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 40 с.

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

УДК 631.81.095.337:633.11 «324»

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Е. В. Баздырева, К. О. Дорошина, студенты факультета
агрохимии и почвоведения

И. А. Булдыкова, доцент кафедры агрохимии

Аннотация: В статье представлены экспериментальные данные полевого опыта по изучению влияния микроэлементов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

Abstract: In this article the experimental data of the field experiment in research of the influence of microelements on yield and corn quality of winter wheat is exposed.

Ключевые слова: озимая пшеница, микроэлементы, урожайность, качество

Keywords: winter wheat, microelements, productivity, quality.

Перед агропромышленным комплексом нашей страны стоит важная задача в увеличении урожайности и качества зерна озимой пшеницы, являющейся ведущей сельскохозяйственной культурой России [1]. Для достижения поставленной цели необходимо оптимизировать в течение всей вегетации минеральное питание озимой пшеницы таким образом, чтобы учитывалась потребность растений всеми необходимыми элементами питания – макро-, мезо- и микроэлементами [1, 2].

Исследования были проведены в РГПЗ «Красноармейский» им. А. И. Майстренко. Климатические условия были типичными для данного региона и благоприятными для выращивания озимой пшеницы. Почва опытного участка – чернозём луговой слабогумусный среднемощный легкоглинистый на тяжёлых аллювиальных отложениях [4]. Объект исследования – сорт озимой пшеницы Краснодарский-99, предшественник – люцерна.

Опыт по изучению действия микроэлементов на посевах озимой пшеницы был заложен на фоне внесения минеральных удобрений в дозе $N_{30}P_{60}K_{60}$. Некорневые подкормки проводились в фазу кушения растений 0,05 % водными растворами микроэлементов из расчета 300 л/га. Повторность опыта – четырехкратная. Общая площадь делянки составила 64,8 м², учетная – 50 м².

В результате проведенных исследований было установлено, что наибольшую прибавку урожайности обеспечила некорневая подкормка растений медным удобрением, которая составила 5,8 ц/га. Незначительно меньше она была при некорневой подкормке цинковым – 4,8 ц/га и кобальтовым удобрением – 4,6 ц/га. Другие микроэлементы, судя по полученным прибавкам урожайности, несколько уступали вышеперечисленным. Наименьшее влияние на изучаемый показатель оказала обработка борным удобрением.

Математическая оценка данных урожайности зерна озимой пшеницы показала, что достоверные различия отмечаются во всех вариантах, за исключением варианта с некорневой подкормкой борным удобрением. Увеличение урожайности озимой пшеницы обеспечивалось за счет лучшего налива зерновок при некорневой подкормке растений микроэлементами. Основными признаками высококачественного зерна считаются такие показатели, как содержание белка и клейковины, которые определяют продовольственную и кормовую ценность зерна озимой пшеницы.

Наши исследования показали, что на тех вариантах, где наблюдалось высокое содержание азота, получено и максимальное содержание белка в зерне озимой пшеницы. Так, при некорневой подкормке растений медным и цинковым удобрением содержание белка в зерне повысилось соответственно на 1,3 и 1,1 %, клейковины – на 3,1 и 2,6 %. На этих вариантах стекловидность зерновок была максимальной – 91 и 89 % соответственно, что превысило контроль на 5,0 и 3,0 %.

Таким образом, включение микроэлементов в систему удобрения озимой пшеницы оказало положительное влияние на поглощение азота, фосфора и калия растениями, что явилось следствием увеличения количества и качество урожая.

Литература

1. Булдыкова И. А. Агроэкологическая эффективность применения микроэлементов на посевах озимой пшеницы/ И. А. Булдыкова, А. Х. Шеуджен, Р. В. Штуц //Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ.– Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 96. – С.511-524.
2. Булдыкова И. А. Влияние микроудобрений на урожайность и качество зерна кукурузы/ И. А. Булдыкова, А. Х. Шеуджен// Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ – Краснодар. – 2014. – №98. – С. 632-634.
3. Шеуджен, А. Х. Питание и удобрение зерновых культур. – Пшеница. – Майкоп, 2010. – 64 с.

4. Шейджен А. Х. Агрохимия чернозема. – Майкоп: «Полиграф-Юг», 2015.- 232 с.

УДК 631.550.7

МАРГАНЕЦ В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ В УСЛОВИЯХ АГРОГЕНЕЗА

В.О. Безсонов, аспирант кафедры агрохимии

А.Х. Шейджен, д-р биол. наук, академик РАН

Аннотация: в данной работе представлены результаты исследования марганцевого режима в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья, показывающие в перспективе с большой вероятностью возникновение дефицита марганца для питания растений.

Abstract: this paper presents the results of a study of the manganese regime in leached Chernozem of the Western Ciscaucasia showing in the future with a high probability of the occurrence of manganese deficiency for plants.

Ключевые слова: севооборот, чернозем выщелоченный, формы марганца валовой марганец.

Keywords: crop rotation, leached Chernozem, the gross forms of magnesium manganese.

Кларк марганца в земной коре равен $9,5 \times 10^{-2}$, речных водах – 7 мкг/л, растениях – $1 \times 10^{-3}\%$, почве – $8,5 \times 10^{-2}$, коэффициент биологического поглощения колеблется от 0,1 до 100 [1, 7, 8].

Из литературных данных известно, что в почвах Кубани содержание этого элемента составляет 12–245 мг/кг. На данный показатель значительное влияние оказывают происходящие в почве окислительно-восстановительные реакции и реакция среды, а также действия микроорганизмов, способных восстанавливать марганец, используя для своего существования кислород из диоксида марганца [1,2,3].

Интенсивная эксплуатация черноземов без соответствующих компенсационных мер сохранения плодородия, привела к изменению направления и интенсивности природной миграции химических элементов. В связи с этим целью наших исследований стало выявление особенности агробиохимии марганца в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья.

Исследования проводились после завершения третьей ротации 11-польного зерно-травяно-пропашного севооборота стационарного

опыта кафедры агрохимии КубГАУ учебного хозяйства «Кубань», расположенного в Центральной агроклиматической зоне Краснодарского края.

Почва участка – чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный легкоглинистый на лессовидных тяжелых суглинках. Основные агрохимические показатели, характеризующие марганцевый режим почвы до закладки эксперимента (1981 г.), приведены в соответствующих таблицах данной статьи и опубликованных ранее работах [4].

Для выявления действия системы удобрения севооборота на содержание марганца в почве с неудобренного и ежегодно удобряемого варианта (за три ротации севооборота было внесено $N_{1740}P_{1740}K_{1160}$) с каждой повторности опыта отбирали почвенные образцы, в которых определяли: валовое содержание марганца - атомно-абсорбционным методом, подвижный – ацетатно-аммонийным буферным раствором, кислоторастворимый – извлекали раствором 0,1 н H_2SO_4 , резервный – по разности между валовым количеством и содержанием легкоподвижного и обменного форм.

Валовой фонд марганца чернозема выщелоченного до закладки эксперимента составлял в пахотном слое 491,9 мг/кг, подпахотном – 466,3 мг/кг почвы. В пахотном слое 70,44 % валового содержания марганца было представлено обменными формами, 32,16 % – подвижными и 29,56 – резервными. В подпахотном слое доля подвижных форм была меньше, а резервных – больше, чем в пахотном (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание и формы соединений марганца в черноземе выщелоченном, мг/кг

Вариант	Слой почвы, см	Марганец валовой	Марганец		
			легкоподвижный	резервный неэкстрагируемый	обменный (кислоторастворимый)
До освоения севооборота	0–20	491,9	158,2	145,4	346,5
	21–40	466,3	108,9	174,0	292,3
После трех ротаций севооборота					
Без удобрений	0-20	478,3	150,7	136,3	342,0
	21–40	460,1	103,8	171,6	288,5
NPK	0–20	467,0	157,5	129,6	337,4
	21–40	454,4	107,3	169,2	285,2

Большее содержание марганца ближе к поверхности почвы связано с жизнедеятельностью растений, которые не только отчуждают элемент с урожаем, но и перемещают определенную его часть из нижних горизонтов к поверхности. Кроме того, в ризосфере почва подкисляется, вследствие чего повышается растворимость соединений марганца в пахотном слое.

После трех ротаций 11-польного севооборота содержание марганца в почве снизилось как в удобряемом, так и неудобряемом севооборотах, причем, в последнем – в меньшей степени. Так, в пахотном слое почвы оно уменьшилось на 2,76 %, в подпахотном – 1,33 %, а на удобряемых участках на – 5,06 и 1,91% соответственно.

В севообороте без удобрений, снижение валового содержания марганца происходит, за счет уменьшения количества подвижных его форм на 4,74 в пахотном и на 4,68 % подпахотном слоях почвы. В пахотном слое резервы марганца сократились на 6,26 %, а в подпахотном – только на 1,38 %. Содержание обменных форм элемента снизилось незначительно – на 1,30 %.

В почве удобряемого севооборота в наименьшей мере изменилось содержание подвижного марганца – на 0,44 1,47 % соответственно в пахотном и подпахотном слоях почвы. В наибольшей степени изменениям подвержен резервный фонд марганца, который сократился на 10,87 и 5,06 % соответственно в пахотном и подпахотном слое почвы.

Таким образом, за три ротации 11-польного зерно-травяно-пропашного удобряемого и неудобряемого севооборота валовое содержание марганца в черноземе выщелоченном снизилось в пахотном горизонте на 2,76 %, в подпахотном – 1,33 %, а на удобряемых участках на – 5,06 и 1,91 % соответственно. Это обусловлено выносом его с урожаем.

Литература

- 1.Шеуджен А.Х. Роль марганца в жизни растений и применение марганцевых удобрений в рисоводстве / А.Х. Шеуджен, Н.Е. Алешин, О.А. Досеева, М.С. Хизириев. – Махачкала: Госкомпечать РД, 1997. – 32 с.
- 2.Шеуджен А.Х. Биогеохимия / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2003. – 1028 с.
- 3.Шеуджен А.Х. Агробиогеохимия / А.Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 877 с.
- 4.Шеуджен А.Х. Калийный режим чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, В.П.

Суетов, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов, С.В. Есипенко, Т.Н. Бондарева, Т.Ф. Бочко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 48. С. 114-120.

УДК 631.81.095.337:633.15

ВЛИЯНИЕ ЦИНКА И МАРГАНЦА НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН КУКУРУЗЫ

И.С. Гетманенко, магистрант факультета агрохимии и почвоведения
.А.А. Булдыкова, доцент кафедры агрохимии

Аннотация: В статье представлены результаты лабораторного опыта по изучению влияния различных концентраций цинка и марганца на посевные качества семян кукурузы

Abstract: In this article the results of the laboratory experiment on influence of various concentrations of zinc and manganese on seed vigour of maize seeds are exposed.

Ключевые слова: кукуруза, микроэлементы, посевные качества семян.

Keywords: maize, microelemets, seed vigour.

Кукуруза - одна из наиболее распространенных сельскохозяйственных культур в мире. В современном производстве зерна она занимает одно из лидирующих положений, являясь растением универсального использования. Краснодарский край является одной из основных зон Северного Кавказа, производящих кукурузу на зерно, силос и зеленый корм. Посевы кукурузы на зерно и силос в Краснодарском крае ежегодно занимают более 500 тыс. га [2, 4].

Для оптимизации роста и развития кукурузы кроме азота, фосфора и калия необходимы медь, молибден, цинк, бор, марганец и другие микроэлементы [2].

Одним из перспективных способов применения микроэлементов является предпосевная обработка семян. Основные достоинства этого приема - малый расход микроудобрения, практически полное исключение загрязнения окружающей среды и самое главное - раннее воздействие микроэлемента на формирование метаболических систем у растений [1].

Микроэлементы являются мощными катализаторами ферментативных процессов, повышают активность протеазы, липазы, амилазы, пептиказы, рибонуклеазы и фитазы, принимают участие в ауксиновом обмене, синтезе ДНК и РНК. Поэтому обогащение семян

микроэлементами не может не отразиться на их прорастании и всхожести [5].

Так, в лабораторном опыте было изучено влияние обработки микроэлементами на посевные качества семян кукурузы.

Цель - установление оптимальной дозы микроэлементов, обеспечивающих высокие посевные качества семян.

Лабораторная всхожесть служит критерием жизнеспособности семян, по которому можно судить о надежности посевного материала.

Посевные качества семян кукурузы оценивали по общепринятым методикам [3]. Они представляют собой совокупность свойств, определяющих их пригодность для посева, и оцениваются лабораторной всхожестью и энергией прорастания [1].

Результаты лабораторных опытов использовали для дальнейшей научной работы при проведении полевого опыта.

Объект исследования - семена кукурузы сорта Краснодарская-382. Семена обрабатывали водными растворами микроэлементов - Zn и Mn. Использовали соли: сульфаты цинка и марганца. Концентрация микроэлементов - 0,001-0,5 %.

Как показали результаты исследований, обработка семян кукурузы 0,001-0,5 % водными растворами микроэлементов влияет на их посевные качества, степень которого определяется концентрацией микроэлемента.

Установлено, что концентрация растворов микроэлементов 0,001-0,01 % увеличивает энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян кукурузы соответственно на 8-27 % и 1-8 % по сравнению с контрольным вариантом. Дальнейшее увеличение концентрации микроэлемента негативно отражается на перечисленных показателях.

Наибольшее влияние на дружность прорастания семян кукурузы микроэлементами оказали концентрации 0,001-0,05 % для цинка и 0,001-0,01% - для марганца. В этих вариантах за сутки проросло 21,5-30,3 семян, что больше контроля на 7,5-51,5 %. Высокие концентрации микроэлементов оказали отрицательное воздействие на этот показатель.

Микроэлементы оказывают положительное влияние и на скорость прорастания семян кукурузы, то есть на среднюю продолжительность прорастания одного семени.

Быстрее прорастают семена, обработанные 0,001-0,01 % раствором цинка, 0,005-0,05 % - марганца. Использование более высоких концентраций микроэлементов для обработки семян было малоэффективным.

Анализ показателей силы роста семян свидетельствует, что применение микроэлементов также сопровождалось их улучшением.

Высота проростка в обработанных вариантах была выше контрольного на 0,04-2,03 см или на 0,96-48,8 %. Превышение длины корешка равнялось соответственно 0,05-2,81 см или 1,5-85,9 %. Здесь наиболее эффективны были концентрации 0,005-0,05 % для цинка и 0,01-0,05 % - для марганца.

Аналогичным образом обработка семян микроэлементами сказалась на сухой массе проростка и корешка. Этот прием способствовал увеличению первой на 2-102 мг или на 1,5-77,3 %.

Наиболее эффективной оказалась 0,005-0,01 % концентрация микроэлемента. Сухая масса корешка также увеличивалась и превысила контроль на 1-26 мг или 3,1-81,3 %. Минимальный прирост сухой массы отмечался при использовании 0,1-0,5 % растворов микроэлементов.

Таким образом, наибольшее влияние на посевные качества семян кукурузы оказала концентрация растворов микроэлементов 0,001-0,05 %.

Установлена положительная отзывчивость семян кукурузы при их обогащении цинком и марганцем.

Литература

1. Булдыкова И. А. Посевные качества семян кукурузы при их обогащении микроэлементами/ Труды кафедры. – Энтузиасты аграрной науки. – Краснодар, 2009. – Вып. №9. – С.257-261.
2. Булдыкова И. А. Влияние микроудобрений на урожайность и качество зерна кукурузы/ И. А. Булдыкова, А. Х. Шеуджен// Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ. – Краснодар, – 2014. – №98. – С. 632-634.
3. ГОСТ 12038–84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести.
4. Шеуджен А. Х. Питание и удобрение зерновых, зернобобовых и технических культур / А. Х. Шеуджен, В. Т. Куркаев, Н. С. Котляров, Л. М. Онищенко // под ред. А. М. Девяткина. Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004. – С. 19–22.
5. Шеуджен А. Х. Значение микро- и ультрамикроэлементов в жизни растений / А. Х. Шеуджен, И. А. Булдыкова, И. А. Лебедевский // Энтузиасты аграрной науки. – Краснодар, 2010. – Вып. № 11. – С. 333–361.

**СОДЕРЖАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ МЕДИ
В ПАХОТНОМ СЛОЕ ПОЧВЫ ЧЕРНОЗЕМА
ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ**

Занозина О. Д., студентка факультета агрохимии и почвоведения
Шабанова И. В., доцент кафедры неорганической и аналитической химии.

Аннотация: При возделывании озимой пшеницы валовое содержание меди в почве составляет 75-80 мг/кг, содержание кислоторастворимых форм 15-20 мг/кг, подвижных менее 1 мг/кг.

Abstract: In the cultivation of winter wheat the total contents of copper in soil is 75-80 mg/kg, the content of the acid forms of 15-20 mg/kg, the mobile is less than 1 mg/kg.

Ключевые слова: медь, валовое содержание, подвижные и кислоторастворимые формы, озимая пшеница.

Keywords: copper, total content, acid-soluble and mobile forms, winter wheat.

Валовое содержание меди в почвах Земного шара колеблется от 0,1 до 3700 мг/кг, но при этом в большинстве почв Северного Кавказа содержание кислоторастворимых форм составляет всего 20-35 мг/кг и только 3-9 мг/кг доступны растениям [1, 2]. Медь как микроэлемент нужна многим сельскохозяйственным культурам, но злаки в большей степени испытывают медное голодание, сопровождающееся болезнями, при которой у злаковых совсем не образуют семян, или они дают очень низкий урожай щуплого зерна.

Поэтому в 2016 г.нами были отобраны почвенные образцы на опытном поле учхоза «Кубань» для определения обеспеченности почвы различными формами меди при различных дозах минеральных удобрений, вносимых по следующей схеме: контроль - без удобрений; N₆₀P₃₀K₂₀; N₁₂₀P₆₀K₄₀; N₂₄₀P₁₂₀K₈₀.

Валовое содержание марганца определяли рентгенофлуоресцентным методом анализа на спектроскане МАКС-G. Содержание кислоторастворимых форм определяли в азотнокислой вытяжке (1:1), подвижных - в ацетатно-аммонийном буферном растворе (рН 4,8) атомно-абсорбционным методом на спектрометре МГА 915.

Применение минеральных удобрений практически не влияет на валовое содержание меди в почве, что составило 73-77 мг/кг (ОДК 132 мг/кг), но при этом применение экологически обоснованных доз минеральных удобрений способствует увеличить валовое содержание меди на 5-10 % по сравнению с вариантом без внесения удобрений.

С увеличением доз вносимых удобрений содержание кислоторастворимых форм меди в почве снижается с 19,9 мг/кг на контроле до 16,9 мг/кг на варианте с повышенными дозами минеральных удобрений (ПДК 50 мг/кг), что может быть связано с увеличением урожайности озимой пшеницы, и, соответственно, возрастанием выноса.

Содержание подвижных форм меди в пахотном слое почвы не превышает ПДК (5 мг/кг) во всех вариантах опыта. Применение минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{30}K_{20}$ увеличило содержание подвижных форм меди до 0,23 мг/кг, но ее накопление в почве снижается на 15-25 % по сравнению с контролем при внесении удобрений в дозе $N_{120}P_{60}K_{40}$ и $N_{240}P_{120}K_{80}$, что также может быть связано с увеличением урожая озимой пшеницы на данных вариантах опыта.

Таким образом, содержание различных форм меди в почве при возделывании озимой пшеницы не превышает ПДК. Наблюдается снижение содержания подвижных и кислоторастворимых форм Cu при увеличении доз вносимых удобрений, что свидетельствует о недостаточном поступлении микроэлемента в почву с удобрениями

Литература

1. Занозина О. Д. Содержание различных форм соединений цинка, свинца и кадмия в пахотном слое чернозема выщелоченного / Занозина О. Д., Шабанова И. В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Краснодар: Кубанский ГАУ. 2016. С. 26-28.
2. О возможности чернозема выщелоченного Кубани инактивировать особо опасные тяжелые металлы / Н. Г. Гайдукова, Н. А. Кошеленко, И. И. Сидорова, И. В. Шабанова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. Краснодар: КубГАУ, 2010. №07(061). С. 31–44. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/07/pdf/04.pdf>.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВЫ ЭЛЕМЕНТАМИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Кучукова О. А., студентка факультета агрохимии и почвоведения
Косьянок Н. Е., доцент кафедры неорганической и аналитической
химии

Аннотация: Дана оценка почвенных образцов хозяйства Абинского района на содержание некоторых элементов минерального питания, а также разработаны рекомендации для оптимизации доз удобрений и режимов подкормки сельскохозяйственных культур.

Abstract: The estimation of the soil samples, the economy of the Abinsk district on the contents of some mineral elements, and developed recommendations for optimization of doses of fertilizer and modes of feeding crops.

Ключевые слова: почвенные образцы, минеральное питание, рис, содержание азота и фосфора, гумус, подвижный калий, дозы удобрений.

Keywords: soil samples, mineral nutrition, rice, contents of nitrogen and phosphorus, humus, plant-available potassium fertilizer dosage.

Целью работы оценка обеспеченности почвы одного из хозяйств Абинского района, занимающегося выращиванием риса, для оптимизации доз удобрений и режимов подкормки в зависимости от содержания элементов питания растений в почве. Рис вторая по важности продовольственная зерновая культура, обеспечивающая наряду с пшеницей огромную долю пищевой потребности населения планеты. Выращивание риса требует создания специфических условий режима питания культуры и внесения удобрений. Для достижения целей нами были определены следующие задачи:

1. Определить рН водной и солевой вытяжки, ОВП, актуальной и обменной кислотности.
2. Определить содержание минерального азота, доступного растениям (NH_4^+ и NO_3), подвижного фосфора (в пересчете на P_2O_5) и обменного калия (в пересчете на K_2O), суммарное содержание кальция и магния.
3. Определить содержание гумуса.
4. Откорректировать рекомендованные нормы удобрений на основе анализа полученных результатов.

В представленных на анализ почвенных образцах нами были определены: рН водной и солевой вытяжки (в модификации ЦИНАО),

окислительно-восстановительный потенциал (ОВП), актуальная и обменная кислотность, содержание ионов калия, аммония, нитратов, хлоридов, а также суммарное содержание магния и кальция потенциометрическим методом; содержание гумуса по Тюрину и содержание подвижного фосфора (в пересчете на P_2O_5) по методу Чирикова в уксуснокислой вытяжке спектрофотометрическим методом.

Мы получили следующие результаты при проведении исследований: освоен ряд методик потенциометрического и спектрального методов анализа; определены: рН водной и солевой вытяжки ($pH_{H_2O}=6,6$; $pH_{KCl}=6,1$), среда нейтральная; ОВП 191 мВ; актуальная кислотность $7,1 \cdot 10^{-5}$ моль-экв/кг, в пересчете на НС1 12,7 мг/кг; обменная кислотность 0,16 мг-экв/кг почвы; выявлена повышенная обеспеченность почвы минеральным азотом 57,3 мг/кг, подвижным фосфором 57,3 мг/кг в пересчете на P_2O_5) и низкая обеспеченность обменным калием 49,8 мг/кг в пересчете на K_2O ; определена концентрация хлорид-ионов 65,8 мг/кг почвы; суммарное содержание кальция и магния 49,8 мг/кг почвы; содержание гумуса составило 7%.

При анализе полученных результатов нами при участии консультанта, доцента кафедры агрохимии В. В. Дроздовой, была произведена оценка обеспеченности почвы для выращивания культуры рис элементами минерального питания, а также откорректированы нормы удобрений. Основная доза удобрений составила $N_{50}P_{60}K_{135}$ и рекомендована подкормка $N_{60}K_{30}$.

Литература:

1. Минеев В. Г. Практикум по агрохимии / В. Г. Минеев. – М.: МГУ, 2001 – 689 с.
2. Шеуджен А.Х. Микроудобрения и регуляторы роста растений на посевах риса / А. Х. Шеуджен [и др.]. – Майкоп: «Полиграф-Юг», 2010. – 292 с.
3. Шеуджен А.Х. Питание и удобрение зерновых культур. Рис / А. Х. Шеуджен. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 24 с.
4. Влияние доз и сочетаний минеральных удобрений на урожайность и качество сельскохозяйственных культур, возделываемых на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / А. Х. Шеуджен [и др.] // Тр. Куб. гос. аграрн. ун-та, 2008. - № 431. – С. 160.
5. Агрохимические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность полевого севооборота в связи с применением минеральных удобрений / Л. П. Леплявченко [и др.] // Политематич.

УДК 631.82: 631.811

ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ЗОНЫ РИСОСЕЯНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ДОСТУПНЫМИ ФОРМАМИ КАЛИЯ

С.А. Лакиза студентка факультета агрохимии и почвоведения
С.С. Ковалев магистрант факультета агрохимии и почвоведения
Н.Н. Дмитренко доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Аннотация: Рассматривается обеспеченность почв зоны рисосеяния доступными формами калия. Влияние минеральных удобрений на изменение калийного режима почв.

Abstract: the soils of the area are available forms of potassium. The influence of mineral fertilizers on the change of the potassium regime of soils.

Ключевые слова: рис, почвы, обменный калий, общий калий, водорастворимый калий, урожайность, удобрения.

Key words: rice, soil, exchange potassium, total potassium, water soluble potassium, yield, fertilizer.

Калий является одним из элементов безусловно необходимых для растений, животных и микроорганизмов. Содержание его в почве в 10 -15 раз больше, чем азота и фосфора и составляет 1-3%. Большая часть калия находится в минеральной части почвы, в органической - его очень мало. Он содержится в кристаллических решетках первичных и вторичных минералов, коллоидных частицах, растительных остатках, в плазме микроорганизмов, грибах и почвенном растворе в виде минеральных солей [2].

Почвы зоны рисосеяния Кубани различаются по содержанию валового калия. Меньше всего его в аллювиально-луговых почвах - 1,4%, наибольшее содержание калия отмечено в торфяно-глеевых - 2,3%.

Калий в почвах рисовых полей входит в состав различных минеральных соединений, органических остатков растительного и животного происхождения, а также гумуса. Валовое содержание калия в почве является лишь одним из показателей, характеризующих ее потенциальное плодородие [2].

В почвах содержится примерно 10 - 25% водорастворимой формы калийных соединений от обменного, 5 - 25% обменной от кислоторастворимой и 2-15% кислоторастворимого калия от валового. Степень обеспеченности почв калием для питания растений выражают содержанием подвижной его формы [2].

Водорастворимый калий представлен в почвах солями угольной, азотной, фосфорной кислот и является наиболее усвояемой растениями формой, но, поскольку содержание его в почве незначительно, он не может характеризовать обеспеченность растений этим элементом минерального питания. Главенствующая роль в обеспечении растений принадлежит обменному калию [2].

По содержанию калия черноземные почвы относятся к группе с повышенным и высоким содержанием этого элемента. Еще больше запасы этого элемента в выщелоченном черноземе, в пахотном слое которого до 450 мг/кг обменного калия. Среднее содержание обменного калия в почвах зоны рисосеяния Кубани следующее: лугово-черноземные - 180 мг/кг, луговые и аллювиально-луговые - 190-210, лугово-болотные и перегнойно-глеевые - 230-240 мг/кг [3,4].

В связи с этим из-за высокой обеспеченности почв Кубани калием, на них отмечается низкая эффективность вносимых калийных удобрений на увеличение продуктивности не только риса, но и сои, люцерны, кукурузы [4,5].

Изменение количества калия, при применении минеральных удобрений, зависит от типа почвы, вида и доз удобрений. На легких почвах при внесении возрастающих доз калия резко повышается содержание водорастворимого и обменного, на тяжелых - происходит небольшое увеличение всех его форм [2].

Повышению содержания обменного калия и степени его подвижности способствует не только применение калийных удобрений и внесение навоза, химических мелиорантов, а также способ их заделки в почву [2].

Микроудобрения повышают потребность риса в калии и тем самым могут приводить к снижению содержания его доступных форм в почве, не влияя на характер динамики. Это объясняется тем, что при внесении микроудобрений у растений риса усиливается обмен веществ и поглощательная способность корневой системы [1].

В питании риса помимо подвижных форм участвуют труднорастворимый и нерастворимый калий алюмосиликатов и органической части почвы. Положительное влияние затопления на содержание в почве обменного калия показывает, что в фазу кушения риса в почве содержится 380-400 мг/кг обменного калия, а под

люцерной только 230-240 мг/кг. Это преимущество затопленных полей сохраняется до конца вегетации, и даже после уборки урожая риса количество подвижного калия в почве продолжает оставаться более высоким, чем в не испытывавших воздействия переувлажнения почвах. Лучшая обеспеченность затопляемых почв рисовых полей калием объясняется существованием динамического равновесия между обменной и труднообменной формами этого элемента. Эффективность калийных удобрений на рисовых полях может долгое время не проявляться, т. к. количество обменных форм этого элемента в затопленной почве долгое время остается без изменения на высоком уровне [2].

Однако, следует отметить, что отсутствие значительного положительного эффекта от калийных удобрений не дает основания для отказа от них, так как они необходимы прежде всего для восполнения запасов необменного калия и сохранения валовых запасов этого элемента в почве под рисом. Исходя из изложенного, можно сделать вывод, что в питании растений принимают участие практически все соединения калия, но определяющее значение все же имеет обменная его форма. На содержание подвижных форм существенное влияние оказывают вносимые минеральные удобрения, не только калийные, но и фосфорные и азотные. Это связано с мобилизацией и переходом соединений калия из валовых форм минеральной части почвы в обменные и водорастворимые формы.

Литература

1. Дмитренко Н.Н. Агроэкологическая эффективность предпосевного обогрева и обогащения марганцем семян риса, выращиваемого в условиях правобережья реки кубань / Н.Н. Дмитренко // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт риса. Краснодар, 2011. С. 12-38
2. Шеуджен А.Х. Роль калия в жизни растений и применение калийных удобрений в рисоводстве / А.Х. Шеуджен, Н.Е. Алешин, А.Н. Шкуро, О.А. Досеева. – Краснодар. - 1995. – С. 4-31.
3. Шеуджен А.Х. Калийный режим в чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, В.П. Суетов, Л.М. Онищенко, М.А. Осипов, С.В. Есипенко, Т.Н. Бондарева, Т.Ф. Бочко / Тр. КубГАУ. 2014. № 48. С. 114-120.
4. Шеуджен А.Х. Зависимость агрохимических свойств чернозема выщелоченного от минеральных удобрений / А.Х. Шеуджен, Л.П. Леплявченко, В.П. Суетов, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, В.В.

Дроздова, Е.Е. Ерезенко, М.А. Осипов / Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2008. № 5. С. 30-32.

5 Шеуджен А.Х. Влияние минеральных удобрений на продуктивность полевого севооборота / А.Х. Шеуджен, В.П. Суетов, Л.М. Онищенко, Л.И. Громова, В.В. Дроздова, Е.Е. Ерезенко, М.А. Осипов / Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2008. № 6. С. 24-26.

УДК 631.82: 631.95

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЯ АГРОФЛОР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

С.А. Лакiza студентка факультета агрохимии и почвоведения
М.А. Осипов доцент кафедры агрохимии

Аннотация: При проведении исследований на черноземе выщелоченном была выявлена эффективность некорневой подкормки удобрением Агрофлор на посевах озимой пшеницы в дозе 1,5 л/га. Прибавка урожайности составила 12,1 ц/га, с содержанием белка 14 %.

Abstract: In studies on leached Chernozem-nom have shown the efficacy of foliar application fertilizer Agroflor on winter wheat crops in the dose of 1.5 l/ha. Increase of Uro-gainotti was 12.1 t/ha with protein content of 14 %.

Ключевые слова: озимая пшеница, удобрения, Агрофлор, чернозем, качество, экономическая эффективность.

Key words: winter wheat, fertilizers, Agroflor, soil, quality, economic efficiency.

Озимая пшеница является одной из широко распространенных ведущих продовольственных культур на Северном Кавказе. Ежегодно площадь ее посевов составляет около 6 млн. га [2].

Озимая пшеница весьма требовательна к условиям питания. Особенно это относится к высокопродуктивным современным сортам, отличающимся повышенной потребностью в элементах минерального питания. Чем выше урожай озимой пшеницы, тем больше вынос питательных веществ [2].

Основным типом почв, на которых сосредоточены посевы озимой пшеницы в Краснодарском крае является чернозем. Эти почвы имеют высокий бал бонитета и способны за счет высокого плодородия обеспечивать сельскохозяйственные культуры элементами минерального питания [3,4].

К необходимым и незаменимым элементам питания, которые требуются растению в довольно больших количествах, относятся: магний, кальций, кремний, железо, сера. Также немаловажную роль играют и микроэлементы - бор, кобальт, марганец, медь, молибден и цинк [1].

Потребность в микроэлементах резко возрастает когда растение формирует высокие урожаи, что в полной мере относится к современным высокопродуктивным сортам. Как правило, для обеспечения потребности озимой пшеницы в микроэлементах, естественных запасов питательных веществ в почве бывает недостаточно [5].

Следует учитывать, что микроэлементы выполняют двоякую роль в биологических объектах. Так при безграмотном применении в больших дозах они могут выступить как «тяжелые металлы», угнетая рост и развитие растений. Поэтому при введении в систему питания озимой пшеницы микроэлементов необходимо строго следить за дозировкой [3].

Изучение экономической эффективности при возделывании озимой пшеницы на черноземе выщелоченном с использованием удобрения Агрофлор проводилось в Центральной зоне Краснодарского края. Схема опыта представляет собой пять вариантов, трехкратной повторности:

1. Контроль – без удобрений
2. $N_{10}P_{50}K_{30}$
3. $N_{10}P_{50}K_{30} + N_{30} + N_{30} + N_{30}$
4. $N_{10}P_{50}K_{30} + \text{Агрофлор}$
5. $N_{10}P_{50}K_{30} + N_{30} + N_{30} + N_{30} + \text{Агрофлор}$

Система удобрения озимой пшеницы включала в себя внесение $N_{10}P_{50}K_{30}$ под основную обработку почвы с осени. В качестве удобрения использовали аммофос и хлористый калий. Весной применяли две подкормки: в фазы кушения и трубкования и в фазу колошения.

Первая подкормка озимой пшеницы проводилась аммонийной селитрой в дозе N_{30} ; вторая - карбамидом (мочевинной) в дозе N_{30} . Микроудобрение Агрофлор вносили в виде водного раствора по листу в фазы кушения, трубкования и колошения в дозе 1,5 л/га.

В состав Агрофлора входят макроэлементы, а также набор из 14 микроэлементов (медь, цинк, бор, молибден и др.).

Результаты исследований показывают, что выбранная нами система удобрения оказала положительное влияние на урожайность озимой пшеницы и качество белка, соответственно. На контроле

урожайность озимой пшеницы составила 45,9 ц/га. Это показатель значительно увеличился на 8,9 % на варианте с внесением $N_{10}P_{50}K_{30}$ с осени под основную обработку почвы. А после проведения трех подкормок азотом в дозе N_{30} урожайность озимой пшеницы повысилась на 23, 7 % по сравнению с контролем.

Таким образом, при внесении $N_{10}P_{50}K_{30} + N_{30} + N_{30} + N_{30} + \text{Агрофлор}$ нами была получена наибольшая урожайность, которая составила 58 ц/га.

Для определения затрат на применение удобрений использовали технологические карты возделывания озимой пшеницы и принятые в хозяйстве нормативы.

Расходы на приобретение удобрений вычисляли по отпускным ценам торгующих организаций с учетом расходов на доставку удобрений в хозяйства, стоимость дополнительной продукции по закупочным ценам. Экономическая эффективность применения удобрений представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Экономическая эффективность применения удобрений при возделывании озимой пшеницы

Показатели	Вариант				
	Конт роль	$N_{10}P_{50}K_{30}$	$N_{10}P_{50}K_{30} + N_{30} + N_{30} + N_{30}$	$N_{10}P_{50}K_{30} + \text{Агрофлор}$	$N_{10}P_{50}K_{30} + N_{30} + N_{30} + \text{Агрофлор}$
Прибавка урожайности, ц/га	-	4,1	10,9	9,1	12,1
Стоимость прибавки урожайности, руб./га	-	4100	10900	9100	12100
Дополнительные затраты, руб./га	-	3000	7050	4200	8250
Условно чистый доход, руб./га	-	1100	3850	4900	3850
Окупаемость дополнительных затрат, руб./руб.	-	1,36	1,54	2,16	1,46

Исследования показали, что применение удобрений при возделывании озимой пшеницы дает наибольшую прибавку урожайности (12,1 ц/га) на варианте с внесением $N_{10}P_{50}K_{30}+N_{30}+N_{30}+N_{30}+Agroflor$.

Максимальный чистый доход 4900 руб/га получен на варианте $N_{10}P_{50}K_{30}+ Agroflor$. При данной системе удобрения урожайность была не самой высокой в опыте (55,0 ц/га), но затраты на применение удобрений оказались значительно ниже, чем на варианте $N_{10}P_{50}K_{30}+N_{30}+N_{30}+N_{30}+Agroflor$ и составили 4200 и 8250 руб/га соответственно.

Окупаемость дополнительных затрат от некорневых подкормок Агрофлором на фоне основного удобрения также была наивысшей в опыте - 2,16 руб/руб.

Литература

1. Дмитренко Н.Н. Агроэкологическая эффективность предпосевного обогрева и обогащения марганцем семян риса, выращиваемого в условиях правобережья реки Кубань / Н.Н. Дмитренко / Диссертация на соискание ученой степени. 2011. С. 23.
2. Лебедовский И.А. Агрохимическая и экологическая оценка чернозема выщелоченного Западного Предкавказья на содержание тяжелых металлов в условиях длительного применения удобрений под озимые колосовые культуры / Диссертация на соискание ученой степени. 2009. С. 155.
3. Леплявченко Л.П. Агрохимические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность полевого севооборота в связи с применением минеральных удобрений / Л.П. Леплявченко В.П. Суетов, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, В.В. Дроздова, Е.Е. Ерезенко, М.А. Осипов / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2009. № 46. С. 133-187.
4. Швец Т.В. Содержание гумуса в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья под влиянием технологий возделывания сельскохозяйственных культур / Т.В. Швец, Е.Д. Федачук / Энтузиасты аграрной науки, 2016 – С. 169-171
5. Шеуджен А.Х. Зависимость агрохимических свойств чернозема выщелоченного от минеральных удобрений / А.Х., Шеуджен, Л.П. Леплявченко В.П. Суетов, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, В.В. Дроздова, Е.Е. Ерезенко, М.А. Осипов / Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2008. № 5. С. 30-32.

УДК 631.434(470.620)

**НАПРАВЛЕНИЕ И ТЕМПЫ ДИНАМИКИ СТРУКТУРЫ
ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА БАСЕЙНА Р. МЗЫМТА В
Г. СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

В. В. Логинов, магистрант факультета агрохимии и почвоведения
В.П. Власенко, доцент кафедры почвоведения

Аннотация: В статье представлены результаты мониторинга почв бассейна р. Мзымта, проведенного с целью выявления изменений, произошедших в почвенном покрове под влиянием природных предпосылок и антропогенного фактора за период 1980-2016 гг.

Abstract: This paper presents the results of the monitoring of soil basin. Mzymta conducted in order to identify changes in the soil cover under the influence of natural and anthropogenic factors prerequisites for the period 1980-2016 gg.

Ключевые слова: эрозия почв, динамика, степень эрозии, оползневые явления, техноземы, городские почвы, культуроземы, «запечатанные почвы», антропогенное воздействие.

Keywords: soil erosion, the dynamics, the degree of erosion, landslides, tehnozemy, urban soil, kulturozemy, "sealed the soil", anthropogenic influence.

Почвенный покров района исследований характерен пестротой, обусловленной разнообразием горных пород, рельефа, теплового и влажностного режимов и растительности.

Почвенный покров агроэкосистем района бассейна р. Мзымта, представлен следующими типами почв: на склонах - дерново-карбонатные, бурые лесные, желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы. В поймах рек сформировались аллювиальные почвы различного гидротермического и солевого режима.

Наибольшее распространение в районе исследований получили бурые лесные (48,6%), аллювиальные (12,0%) и дерново-карбонатные (3,1%) почвы. Желтоземы и подзолисто-желтоземные почвы (5,3%) встречаются фрагментами. Кроме того 28,4% территории района бассейна р. Мзымта отнесено к нарушенным землям (городские почвы и техноземы).

Анализ данных климата последних лет показал, что активный период почвообразования в зоне влажных субтропиков края длится 8,5 месяцев, что в значительной степени определяет динамику почвенного покрова.

Сравнение материалов почвенного обследования 1979 – 1980г.г. и рекогносцировочного обследования 2016 г. позволило определить направление и темпы динамики эрозионных процессов, оползневых явлений, переувлажнения и заболачивания, а также изменение почвенного покрова района бассейна р. Мзымта вследствие воздействия антропогенного фактора (нарушенные земли).

Развитие водной эрозии в бассейне р. Мзымта определяют четыре фактора: рельеф (крутизна склонов), хозяйственная деятельность человека (распашка земель), ливневый характер осадков, наличие или отсутствие растительности.

Динамика развития водной эрозии на основании сравнения почвенных карт разных лет (туров) обследования (1979-1980, 1992, 2016) выявлена только по территории, интенсивно используемой ранее и в, определенной степени, в настоящее время в сельскохозяйственном производстве. Остальная территория оценена только с точки зрения современного состояния.

В поймах рек Мзымта и Псоу и на пологих склонах террас водная эрозия отсутствовала, площади незеродированных почв за исследуемый период изменились незначительно и составили 4686 га в 1980 г и 4293 га в 2016 г. За тот же период 321 га незеродированных почв перешли в категорию слабосмытых, а 72 га – в среднесмытые разновидности. Особенно ярко выражена динамика эрозии на покатых и крутых склонах, причём наиболее интенсивный рост водной эрозии наблюдался на сельскохозяйственных угодьях, временно лишенных растительности. Из 9106 га слабосмытых почв 1979 – 1980 гг. 6000 га перешли в категорию среднесмытых, 2611 га – сильносмытых и 109 га очень сильносмытых земель.

Динамика эрозии сильносмытых почв была не менее интенсивной, что обусловлено расположением их на сильно-покатых и крутых склонах.

Сильная и очень сильная водная эрозия, даже под полноценной лесной растительностью, ежегодно уносит верхнюю часть почвенного профиля и обуславливает формирование почв маломощных, неполноразвитых и т.д.

Вырубка леса на покатых и сильнопокатых склонах приводит к разному росту эрозионных процессов: от средней водной эрозии до сильной и очень сильной (рис. 1-3).



Рисунок 1- Ландшафты территории Роза Хутор, незатронутые строительством



Рисунок 2- Слабонарушенные территории (Роза Хутор)

Площадь сильносмытых почв возросла с 8737 га до 9124 га, очень сильносмытых от 1780 га до 9998 га.

Крайне высокие темпы роста площадей очень сильносмытых почв обуславливаются весьма мощным антропогенным прессом при подготовке и в процессе строительства объектов олимпиады Сочи-2014, особенно высокогорного кластера (Роза Хутор, Лаура).



Рисунок 3 - Проявление сильной водной эрозии (размыв) по линии лыжных трасс

Для предотвращения развития водной эрозии в бассейне р. Мзымта необходимо выявление эрозионно – опасных участков и проведение лесомелиоративных мероприятий, первую очередь эколого – ландшафтное облесение крутосклонов, сильноэродированных участков сельскохозяйственных угодий, создание лесных насаждений вокруг населённых пунктов, производственных центров, дорог.

Антропогенное воздействие на изменение структуры почвенного покрова за исследуемый период было очень динамичным, непосредственно обусловленным строительством Олимпийских объектов и связанной с ними инфраструктуры (дороги, карьеры по добыче камня, тоннели, вокзалы, склады, площадки погрузки и разгрузки и т.д.).

По результатам обследования 2016 г были выделены основные виды нарушенных земель: **городские почвы и технозёмы**.

Городские почвы представлены:

- *урбанозёмами* (собственно городские почвы, образовавшиеся в результате строительной и бытовой деятельности человека. В состав урбанозёмов вошли земли городской и сельской застройки площадки строительства с частично сохранившимся почвенным покровом) 6704,3 га (прил. 3,6);

- *культурозёмами* - почвы дендропарков, ботанических садов и т.д, в частности бывш. «Южные культуры» и орнитологического парка – 115,6 га;

- *«запечатанные почвы»* – земли под асфальтовыми, бетонными покрытиями, сооружениями различного типа – 1374,6 га.

Технозёмы представлены следующими типами новообразований:

- *реплантозёмы* – почвоподобные тела состоящие нанесённого поверхностного слоя около 10 см с высоким содержанием органического вещества, или материалов естественных гумусовых горизонтов, нанесённые на оставшиеся после строительства породы (грунт), или специально сделанную отсыпку мощностью не более 40 см. На обследованной территории к ним отнесены газоны, цветники и прочие насаждения на искусственно созданных грунтах вокруг олимпийских объектов, аэродрома и других крупных сооружений - 129,9 га;

- *абралиты* – под названием «абралиты» объединены карьеры по добыче строительного камня, площадки со вскрытыми горными породами (439,6 га);

- *литостраты* – насыпи железных и автомобильных дорог (94,3га);

Кроме этого к нарушенным в настоящее время или с большой вероятностью – в будущем отнесены оползнеопасные земли и оползни, объединенные нами в одну категорию - *оползневые* (99,3 га).

Оползни, как нарушенные земли, обусловлены проявлением гравитационных процессов. Интенсивность их проявления обусловлена рядом факторов: крутизной склона, обводнением подстилающих пород низкой водопроницаемости, деятельностью человека (подрезании нижней части склона при строительстве дорог, вибрации при движении тяжёлой техники и др.). Непрочные, пластичные слоистые горные породы – мергели,

По степени нарушения все выделенные «городские почвы» и техноземы сведены в 3 категории:

- слабая степень нарушенности (6949,8 га) – урбаноземы, культуроземы и реплантоземы;

- средняя степень нарушенности (1374,6 га) – «запечатанные почвы»

- сильная степень нарушенности (633,2 га) – абралиты, литорстраты и оползневые земли.

Таким образом, выполненные работы по мониторингу почвенного покрова бассейна р. Мзымта убедительно показывают деградационную направленность динамики почвенного покрова и его структуры и свидетельствуют о необходимости выполнения мероприятий по его защите.

В условиях г. Сочи вследствие подготовительных работ к ОИ-2014г. динамика почвенного покрова проявилась в замене естественных почв «городскими почвами», представленными техноземами.

Не подвергая сомнению социальную значимость и важность олимпийских игр, необходимо отметить важность почвозащитных мероприятий и рационального использования земельных ресурсов.

Литература

1. Агрогенная трансформация почв Черноморского побережья Северо-Западного Кавказа при использовании под субтропические культуры [Электронный ресурс]: Дис. . д-ра с.-х. наук : 06.01.03, 06.01.07 .М. : РГБ, 2005 <http://diss.rsl.ru/diss/05/0298/050298005.pdf>
2. Власенко В.П. Деградационные процессы в почвах Краснодарского края и методы их регулирования / В.П. Власенко, В.И. Терпелец // Краснодар: КубГАУ, 2010.- 203 с.

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЯ АГРОФЛОР ПРИ
ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ**

Н.И. Любимый аспирант кафедры агрохимии

С.С. Ковалев магистрант факультета агрохимии и почвоведения

М.А. Осипов доцент кафедры агрохимии

Аннотация: Применение некорневых подкормок комплексным удобрением Агрофлор, способствует увеличению урожайности зерна кукурузы на 15 %, при этом уровень рентабельности данного агроприема составляет 158 %.

Abstract: the Application of foliar fertilizing complex fertilizer Agroflor, increases the yield of corn by 15 %, while the level of profitability of this agricultural method is 158 %.

Ключевые слова: кукуруза, чернозем, микроудобрения, Агрофлор, урожайность, окупаемость, прибыль.

Key words: corn, soil, micronutrients, Agroflor, yield, return, profit.

Исследования по изучению экономической эффективности применения удобрения Агрофлор при возделывании кукурузы проводили на черноземе обыкновенном в условиях Краснодарского края. Схема опыта представлена четырьмя вариантами, трехкратной повторности:

1. N₅₀P₅₀
2. N₅₀P₅₀ + некорневая подкормка 1,0 л/га Агрофлор
3. N₅₀P₅₀ + некорневая подкормка 1,5 л/га Агрофлор
4. N₅₀P₅₀ + некорневая подкормка 2,0 л/га Агрофлор

Удобрения применяли в два приема: под основную обработку почвы и в фазу 4-6 настоящих листьев водным раствором Агрофлора по листу.

Общеизвестно, что применение минеральных удобрений способствует росту урожайности и качества сельскохозяйственных культур [1, 3].

Однако в силу сложившейся экономической ситуации прибавка урожайности не всегда может быть оправдана понесенными материальными затратами. В связи с этим применение каждого килограмма удобрений должно быть научно обоснованно и учитывать как биологические особенности возделываемой культуры, так и качество почвы [1, 2, 3].

В условиях Краснодарского края черноземные почвы не всегда имеют высокую обеспеченность доступными формами микроэлементов, в связи с чем возрастает роль подкормок посевов соответствующими микроудобрениями [3, 4, 5, 6].

Нашими исследованиями установлено, что на контрольном варианте урожайность зерна кукурузы в среднем за годы исследований составила 5,32 т/га. Некорневая подкормка «Агрофлором» в дозе 1,5 л/га оказала наибольшее влияние на урожайность кукурузы. На данном варианте урожайность составила 6,15 т/га, что выше контроля на 0,83 т/га. Применение более высокой дозы 2,0 л/га не способствует дальнейшему росту урожайности, даже наблюдается тенденция к снижению до 6,13 т/га (таблица 1).

Таблица 1- Экономическая эффективность применения удобрений

Показатели	Вариант			
	Фон- N ₅₀ P ₅₀	N ₅₀ P ₅₀ + 1,0 л/га «Арофлор»	N ₅₀ P ₅₀ + 1,5 л/га «Агрофлор»	N ₅₀ P ₅₀ + 2,0 л/га «Агрофлор»
Урожайность, т/га	5,32	5,57	6,15	6,13
в т.ч. прибавка	-	0,25	0,83	0,81
Стоимость продукции, руб.	33390	35210	39130	38430
в т. ч. дополнительной	-	1820	5740	5040
Производственные затраты на, руб	14500	15000	15175	15350
в т.ч. дополнительные	-	500	675	850
Себестоимость 1 т, руб.	3039	2982	2715	2796
Чистый доход, руб.	18890	20210	23955	23080
Уровень рентабельности, %	130	135	158	150
Окупаемость дополнительных затрат, руб/руб		3,64	8,50	5,93

Применение Агрофлора является существенным фактором улучшения экономической эффективности производства зерна кукурузы в условиях Краснодарского края. Дополнительные затраты

на внесение Агрофлора в зависимости от дозы применения составляют 500-850 руб/га, а прибавки урожайности зерна кукуруза соответственно 0,25-0,83 т/га. Максимальный чистый доход 23955 руб/га отмечен в варианте с внесением 1,5 л/га Агрофлор. Уровень рентабельности здесь равен 158 %, а окупаемость дополнительных затрат превышала 8,5 руб на руб вложенных средств. При использовании Агрофлора как в меньшей 1,0 л/га, так и в большей дозе 2,0 л/га не получена меньшая урожайность зерна кукурузы и как следствие показатели экономической эффективности ниже.

Литература

1. Дмитренко Н.Н. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук «Агроэкологическая эффективность предпосевного обогрева и обогащения марганцем семян риса, выращиваемого в условиях правобережья реки кубань»/Н.Н. Дмитренко // Краснодар: ВНИИриса, 2011 – С.142
2. Федашук Е.Д. Влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур на содержание гумуса в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья/ Е.Д. Федашук, Т.В. Швец//Научное обеспечение агропромышленного комплекса, 2015 – С. 50-52
3. Лебедовский И.А. Эффективность некорневых подкормок озимой пшеницы медью и цинком в условиях кубани / И.А. Лебедовский // Наука Кубани, 2012. № 2. С. 24-28.
4. Шеуджен А.Х. Содержание и формы соединений цинка в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, Х.Д. Хурум, В.П. Суетов, И.А. Лебедовский, М.А. Осипов, С.В. Есипенко / Тр. КубГАУ. 2014. № 6 (51). С. 38-41.
5. Шеуджен А.Х. Содержание и формы соединений меди в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, Т.Н. Бондарева, О.А. Гуторова, В.П. Суетов, И.А. Лебедовский, М.А. Осипов, С.В. Есипенко / Тр. КубГАУ. 2014. № 5 (50). С. 106-110.
6. Шеуджен А.Х. Валовое содержание серы и ее формы в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья в условиях агрогенеза / А.Х. Шеуджен, В.Н. Слюсарев, Т.Н. Бондарева, О.А. Гуторова, М.А. Осипов, С.В. Есипенко / Плодородие. 2014. № 4 (79). С. 29-30.

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Ремизова А.Г., студентка факультета агрохимии и почвоведения
Доценко С.П., профессор кафедры органической, физической и коллоидной химии

Аннотация: Использование методологии экологического менеджмента качества позволяет решить полный и целостный комплекс проблем формирования новых технологий, новых элементов общественного сознания.

Abstract: the Use of methodologies for environmental quality management allows to solve a complete range of problems of formation of new technologies, new elements of public consciousness.

Ключевые слова: экология, технология, отходы, использование.

Key words: ecology, technology, waste, use

В экологическом менеджменте, как одной из систем управления [1], важное место занимают способы управления процессами технологических инноваций, экологической безопасностью, утилизацией и использованием отходов предприятий агропромышленного сектора экономики в рамках бережливых технологий. Методология экологического менеджмента отражена в основных принципах государственной политики в области обращения с отходами:

- комплексная переработка сырья и вспомогательных материалов для уменьшения количества не утилизируемых отходов;
- использование методов экономического регулирования деятельности предприятий в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот предприятия [2]. Для примера использованы отходы ОАО «МЖК «Краснодарский» в виде золы после сжигания подсолнечной лузги в котельной. В производстве ОАО «МЖК «Краснодарский» предусмотрено получение пара в котельной за счет сжигания отходов производства – подсолнечной лузги, которая представляет собой экологически чистое топливо с значительной теплотворной способностью, не уступающей по этому показателю древесине. После сжигания лузги получают до 300т золы в год в виде мелкозернистой

крупки, которая является отходами четвертого класса опасности и подлежит захоронению на полигоне. Между тем в золе после сжигания лузги содержится от 15 до 25 % оксидов калия, кальция, фосфора и других элементов, что делает данный вид золы ценным минеральным удобрением, которое подщелачивает почву. Отходы четвертого класса опасности мы не можем непосредственно использовать, поэтому требуется придерживаться определенных рекомендаций. Важной предварительной стадией использования отходов является выбор: проводить работы силами самого предприятия, передать выполнение работ малому предприятию, которое должно иметь лицензию на выполнение данных работ;

Для принятия оптимального решения, предварительно, представители МЖК и малого предприятия проводят простейший экономический анализ, в котором сравниваются между собой:

- суммы платежей за захоронение отходов на полигоне, суммы платежей за услуги малому предприятию по переработке и использованию отходов, суммы прибыли, полученной малым предприятием при реализации полученного нового товара

Важнейшими этапами предварительной работы малого предприятия по правовому и технологическому оформлению работ, связанных с использованием отходов 4 класса опасности, являются[2,3]:

- получение лицензии на право производства работ по переработке конкретного вида отходов 4 класса опасности,

- заключение хозяйственного договора с Кубанским государственным аграрным университетом на исследование и разработку технологии по использованию отходов, разработку нормативно-технической документации, регламентирующей технологию и качество получаемых продуктов переработки, получение опытной партии новой продукции,

- сертификация аккредитованным органом вновь получаемой продукции, которая может быть использована как минеральная добавка к торфу, навозу, пожнивным остаткам, вводимым в почву для повышения ее плодородия. Данные рекомендации позволяют определить единообразную схему по использованию отходов в рамках экологического менеджмента.

Литература

1. Белов Г.В. Экологический менеджмент предприятия. М: Логос. 2006.- 240 с.

2. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 30.12.2008 № 309-ФЗ.
3. Санитарные правила СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» от 30.06.2003 г.

УДК 631.81.095.337:633.854.78 (470.62)

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИКРОУДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Самойленко С. С. магистрант факультета агрохимии и почвоведения
Булдыкова И. А. доцент кафедры агрохимии

Аннотация: В результате проведенных исследований было установлено, что включение микроэлементов в систему удобрения подсолнечника оказывает положительное влияние на минеральное питание растений, количество и качество урожая.

Abstract: The experimental data shows that the implication of microelements in sunflower fertilizing has a positive effect on the mineral nutrition of plants, the quantity and quality of the crop.

Ключевые слова: подсолнечник, микроэлементы, некорневая подкормка, урожайность, качество.

Keywords: sunflower, microelements, foliar feeding, productivity, quality.

Кубань является одним из основных районов широкого возделывания подсолнечника [1]. Агроклиматические условия Кубани позволяют получать высокие урожаи с хорошим качеством масла семян [2].

Увеличение производства семян подсолнечника можно осуществлять за счет совершенствования элементов технологии его выращивания, важнейшим из которых является система удобрения [2].

В системе удобрения подсолнечника микроудобрения играют большую роль наряду с макроудобрениями, так как при правильном применении они значительно повышают урожай и улучшают его качество [2, 3, 4].

Наши исследования проводились в ФГУП РПЗ «Красноармейский» им. А.И. Майстренко.

Почва, на которой был заложен и проведен полевой опыт – чернозём луговой слабогумусный среднemocный легкоглинистый на

тяжёлых аллювиальных отложениях. В пахотном горизонте почвы содержится 3,2 % гумуса, 0,17 % - общего азота, 0,16 % - валового фосфора, 1,92 % - общего калия. Реакция почвенного раствора (рН) нейтральная и составляет 6,8 [5].

Объект исследования – среднеранний масличный гибрид подсолнечника Сигнал F1, предшественник – озимая пшеница.

Опыт был заложен на фоне внесения полного минерального удобрения из расчёта $N_{40}P_{60}K_{60}$. Минеральные удобрения (аммофос, сульфат аммония и хлористый калий) вносили осенью. Некорневая подкормка проводилась в возрасте 4-6 листьев растений подсолнечника 0,01 % водными растворами микроэлементов (цинка, меди, кобальта, марганца, бора и молибдена) из расчета 350 л/га. Микроудобрения применяли в виде солей микроэлементов, борной кислоты и молибдата аммония.

Количество вариантов в опыте – 7. Повторность опыта – трехкратная. Общая площадь делянки составила 50 м², учётная – 25 м². Расположение вариантов в опыте рендомизированное. Агротехника – общепринятая для данной почвенно-климатической зоны.

Урожайность – это главный критерий эффективности агроприема, так как является результатом комплексного воздействия всех факторов, влияющих на рост, развитие и продуктивность растений. Величина урожайности подсолнечника зависела от обеспеченности растений микроэлементами.

Некорневая подкормка микроудобрениями увеличивала показатель урожайности на 1,3–3,6 ц/га или 4,5–13,1 %. Наибольшее влияние оказала некорневая подкормка медью, бором и кобальтом. Влияние молибдена и марганца было значительно слабее по сравнению с остальными испытываемыми микроэлементами.

Рост урожайности подсолнечника в зависимости от применяемых микроэлементов обусловлен увеличением диаметра корзинки на 5,3–13,4 %, количества семян в корзинке – 4,7–8,2 %, их массы – 3,7–11,6 % и массы 1000 зерен – на 1,8–6,0 % по сравнению с контрольным вариантом.

Важной характеристикой эффективности агроприема наряду с урожайностью является качество урожая. Качественные показатели для подсолнечника – это лужистость и масличность семян, сбор масла с единицы площади, его кислотное и йодное число.

Результаты исследований показали, что незначительное уменьшение лужистости семян (на 0,45 %) наблюдалось при некорневой подкормке посевов подсолнечника бором и молибденом и

ее увеличении на 10,2–10,7 % под воздействием кобальта, марганца, меди и цинка. Снижение лужистости привело к увеличению содержания масла в семенах подсолнечника при некорневой подкормке посевов микроудобрениями на 0,8–1,7 % по сравнению с контролем.

Увеличение урожайности семян подсолнечника и их масличности при некорневой подкормке посевов микроэлементами обеспечивало рост сбора масла на 0,7–2,4 ц/га или 5,7–16,3 %. Максимальная прибавка была отмечена при некорневой подкормке растений медью, бором и цинком, наименьшая – марганцем. Кобальт и молибден по степени воздействия на сбор масла оказали промежуточное положение.

В результате исследований было установлено, что под влиянием некорневой подкормки растений подсолнечника бором, марганцем и цинком кислотное число не изменялось, а кобальтом, медью и молибденом несколько уменьшалось по сравнению с контрольным вариантом.

Применение микроудобрений на посевах подсолнечника оказывает влияние и на такой качественный показатель подсолнечника, как величина йодного числа. Как свидетельствуют полученные экспериментальные данные, наименьшее значение было на варианте без применения микроудобрений и составил 160,3 ед. Используемые микроэлементы увеличили йодное число на 7,8–11,0 ед. по отношению к контрольному варианту. Максимальное действие на изучаемый показатель оказали медь, цинк и молибден, а наименьшее и незначительное – бор.

Из вышесказанного следует, что такой способ применения микроудобрений, как некорневая подкормка на фоне применения макроудобрений, способствует увеличению продуктивности семян подсолнечника и получению масла с хорошими пищевыми достоинствами.

Литература

1. Балов В. К. Масличность семян подсолнечника в зависимости от уровня минерального питания/ В. К. Балов, М. Н. Шибзухов // Зерновое хозяйство. – 2005. – №6. – С. 9.
2. Шеуджен А. Х. Питание и удобрение масличных культур. – Краснодар: КубГАУ. – 2013. – 54 с.
3. Шеуджен А. Х. Агроэкологическая эффективность применения микроэлементов на посевах подсолнечника/ А. Х. Шеуджен,

- И. А. Булдыкова, Т. Н. Бондарева // Политем. сет. электрон. науч. жур. КубГАУ. – Краснодар: КубГАУ. – 2015. – №107. – С. 563-577.
4. Шеуджен А. Х. Значение микро- и ультрамикроэлементов в жизни растений / А. Х. Шеуджен, И. А. Булдыкова, И. А. Лебедевский // Энтузиасты аграрной науки. – Краснодар, 2010. – Вып. № 11. – С. 333 – 361.
5. Шеуджен А. Х. Агрохимия чернозема. – Майкоп: «Полиграф-Юг». – 2015. – 232 с.

УДК 631.61:504.53.052(470.620)

**ТЕХНОГЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ
АНАСТАСИЕВСКО-ТРОИЦКОГО НЕФТЯННОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И МЕТОДЫ ИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ**

Тарш Хайдер Ареф, магистрант факультета агрохимии и
почвоведения

Власенко В.П., доцент кафедры почвоведения

Аннотация: в статье представлены результаты мониторинга почв подвергшихся негативному техногенному воздействию нефтяных скважин и аварийных ситуаций, возникающих при их эксплуатации.

Abstract: The article presents the results of monitoring of soils affected by the negative human impact of oil wells and emergency situations arising during their operation, suggested measures to eliminate the consequences of accidents.

Ключевые слова: загрязнение, деградация, плодородный слой, техногенез, рекультивация, технический и биологический этапы, аварийная ситуация.

Keywords: pollution, degradation of fertile layer, technogenesis, reclamation, engineering and biological stages emergency.

Техногенная интенсификация производства способствует загрязнению и дегумификации, вторичному засолению, эрозии почвы. Загрязнение нефтепродуктами и веществами, накапливающимися при их добыче создает новую экологическую обстановку, что приводит к глубокому изменению всех звеньев естественных биоценозов или их полной трансформации [1].

На Анастасиевско–Троицком нефтяном месторождении муниципального образования Славянский район, Краснодарского края вследствие возникновения аварийной ситуации и ее локализации на

скважине № 464 в межпластовые ниши была закачана вода под большим давлением. Создавшееся межпластовое давление способствовало выклиниванию на поверхность земли на прилегающих к месту аварии скважин №№ 499, 462, 467, 645, 565 и 1553–неплодородных безгумусных пород, которые на перечисленных скважинах образовали размытые котлованы глубиной от 1 до 3–х метров и конусы выноса горных пород – в форме отвалов стратолитов гумусных и покрыли прилегающий почвенный покров.

Химический анализ образцов почв, полевое морфологическое обследование почвенных профилей показывают:

- почвенный покров территории, прилегающей к аварийному участку (фоновые земли) Анастасиевско-Троицкого месторождения» представлен **аллювиальными лугово–болотными среднесолончакватыми перегнойными среднеглинистыми на аллювиальных оглеенных глинах** [2];

- в образцах, взятых в отвалах почвогрунта в соответствии с «Классификацией антропогенно-преобразованных выделены **«стратолиты гумусные»** [3].

У аллювиальными лугово–болотных почв проявляются генетические признаки почв болотного типа - масса ржаво - охристых пятен окисного железа и сизовато - серых пятен оглеения.

Содержание физической глины в верхнем горизонте составляет 82,3-82,5%. В составе фракций в гумусовом слое преобладают ил (50,5-67,0 %) (таблица 1).

Таблица 1 - Данные гранулометрического анализа образцов почв и техноземов

Глубина взятия образца, см	Содержание сумм фракций, %			Наименование гранулометрическ ого состава почвы
	менее 0,01 мм (физ. глина)	0,05-0,001 мм, (пыль)	1-0,05 мм, (песок)	
Аллювиальные лугово-болотные среднесолончаковатые перегонные среднеглинистые на аллювиальных оглеенных глинах				
0-20	82,3	44,7	4,8	среднеглинистый
30-40	82,5	43,4	6,0	среднеглинистый
55-65	93,6	30,7	2,3	тяжелоглинистый
90-100	93,7	33,1	2,7	тяжелоглинистый
Стратолиты гумусные легкоглинистые				
0-50	67,5	50,5	4,7	легкоглинистый
100-150	71,0	44,4	4,8	легкоглинистый
200-250	69,6	50,0	2,5	легкоглинистый

Тяжелый гранулометрический состав, длительное избыточное увлажнение обуславливают крайне неблагоприятные водно-физические свойства почв: низкую водо- и воздухопроницаемость, плотное, слитое сложение в сухой период и вязкость, липкость, набухание во влажное время года.

По количеству гумуса в верхнем слое аллювиальные лугово-болотные почвы малогумусные (4,2%). Валовые запасы гумуса в гумусовом слое средние и составляют 256,4 т/га.

Сумма поглощенных оснований в гумусовом слое высокая и составляет 37,1-37,9 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований 89,7-90,0% занимает поглощенный кальций, на долю поглощенного магния приходится 10,0-10,3%, аллювиальные лугово-болотные почвы не солонцеваты (таблица 2).

Таблица 2 - Данные химического анализа образцов почв и техноземов

Глубина на взятия образца, см	Гумус, %	рН водной суспензии	Сумма погл. оснований мг-экв. на 100 г почвы	В мг-экв. на 100 г почвы		В % от их суммы	
				Ca	Mg	Ca	Mg
Аллювиальные лугово-болотные среднесолончаковые перегнойные среднеглинистые на аллювиальных оглеенных глинах							
0-20	4,2	7,4	37,9	34,0	3,9	89,7	10,3
30-40	3,5	7,5	37,1	33,4	3,7	90,0	10,0
55-65	1,3	7,5	-	-	-	-	-
90-100	0,8	7,3	-	-	-	-	-
Стратолиты гумусные легкоглинистые							
0-50	4,3	7,1	39,5	27,4	12,1	69,4	30,6
100-150	3,2	7,5	40,5	28,3	12,2	69,9	30,1
200-250	2,6	7,4	45,6	32,1	13,5	70,4	29,6

Содержание токсичных элементов в почвах (свинец, кадмий, ртуть, медь, цинк)- находится в пределах, соответствующих значениям показателей безопасности по НД, исключением является несколько повышенное (на 1,4 мг/кг) содержание мышьяка, что характерно для всех почв Краснодарского края и не является критическим.

Радиоактивный фон находится в пределах нормы, содержание радионуклидов (цезий-137 и стронций-90) значительно ниже НД.

В целом, аллювиальные лугово-болотные почвы, характеризуясь крайне неблагоприятными водно-физическими свойствами и химическим составом, являются непригодными под пашню, их следует использовать под пастбища.

Стратолиты гумусные – это непочвенные образования, являющиеся смесью разнообразного вещественного состава. Отвалы были образованы в результате аварийных выбросов межпластовых вод, снятия грунта в процессе земляных работ и его последующего складирования.

Характерными морфологическими признаками данных грунтов являются весьма разнообразная (от сизо-серой до ржаво-бурой) окраска, незначительное уплотнение, глыбистая структура, наличие оглеения с поверхности и по всему профилю. Наиболее оглеенными

являются нижние слои (№2 и 3) мощностью 50-250 см. Гранулометрический состав стратолитов легкоглинистый с содержанием физической глины по профилю – 67,5-71,0%. В составе фракций преобладает пыль – 50,5%, ил – 44,8-50,8%, песка мало – 2,5-4,8%.

Содержание гумуса в стратолитах колеблется от 2,6 до 4,3%. Реакция грунта стратолитов от нейтральной до слабощелочной (рН вод. –7,1-7,5). Сумма поглощенных оснований по профилю стратолитов от высокой до очень высокой и составляет 39,5-49,5 мг/экв. на 100 г. почвы в определении по Тюрину.

Содержание токсичных элементов в стратолитах (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, медь, цинк)- находится в пределах, соответствующих значениям показателей безопасности по НД, исключением является несколько повышенное (на 1,0 мг/кг) содержание мышьяка, что характерно для всех почв Краснодарского края и не является критическим.

Радиоактивный фон находится в пределах нормы, содержание радионуклидов (цезий-137 и стронций-90) значительно ниже НД.

Грунт стратолитов гумусных является плодородным. Показатели этого слоя соответствует условиям ГОСТа 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», и ГОСТа 17.5.3.05-84 «Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

На участках рекультивации почвенного покрова, нарушенных техногенными выбросами горных пород в зоне аварийной скважины №464 Анастасиевско-Троицкого нефтяного месторождения в связи с их правовым статусом и очень низким плодородием (21-24 балла) следует проводить работы только в рамках технического этапа рекультивации. Такие работы как снятие, складирование и вывоз плодородного слоя или землевание, равно как и биологический этап рекультивации не проводятся, соответственно и приемка - передача этих земель районной комиссией для более интенсивного их использования в сельскохозяйственном производстве не проводятся [1].

Проектом рекультивации предусматривается тщательный сбор массы стратолитов в отвалы с использованием бульдозера. При этом сбор загрязняющих грунтов должен производиться с инструментальным контролем, нивелиром или другими геодезическими инструментами. В качестве красных отметок (проектная мощность снятия) используются отметки дневной

поверхности почвенного горизонта бывшие до возникновения аварийной ситуации. На скважинах №462 (рис.1), №467, №645, №565 остатки стратолитов общим объемом 886 куб.м. собираются в отвалы бульдозером, грузятся на автосамосвалы экскаватором и отвозятся на расстояние до 1,5 км в места отсыпки эксплуатационных дорог



Рисунок 1 Стратулиты у скважины №462

В результате проведенных работ по рекультивации почвенного покрова, территория в зоне аварийной скважины №464 и прилегающих скважин, должна быть максимально восстановлена до состояния, предшествующего аварийной ситуации.

Литература

1. Власенко В.П. Деграционные процессы в почвах Краснодарского края и методы их регулирования / В.П. Власенко, В.И. Терпелец // Краснодар: КубГАУ, 2010.- 203 с.
2. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977, 233 с.
3. Классификация и диагностика почв России /Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева и др. Смоленск: Ойкум

ЗНАЧЕНИЕ ГУМУСА В ПОЧВООБРАЗОВАНИИ И ПЛОДОРОДИИ ПОЧВ АЗОВО-КУБАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Е.Д. Федашук, аспирант кафедры почвоведения

Т.В. Швец, доцент кафедры почвоведения

Аннотация: в статье представлены обзорные данные известных ученых о роли гумуса в плодородии почв Азово-Кубанской Низменности, а также его значение в почвообразовании.

Abstract: the article presents an overview of well-known scientists about the role of humus in the soil fertility of the Azov-Kuban Lowland and its importance in soil formation.

Ключевые слова: гумус, органическое вещество, чернозем, гуминовые кислоты, фульвокислоты, плодородие, почвообразование, гумификация, синтез.

Key words: humus, organic matter, humus, humic acids, fulvic acids, fertility, soil formation, formation, synthesis.

Гумус – динамичная, сложная, хорошо организованная система с определенным соотношением компонентов, обусловленным биотермодинамическими факторами. При существующих методах определение «гумус» включает сложную смесь органических веществ, в составе которых количественно преобладают собственно гумусовые вещества – гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумины.

В современном отечественном генетическом учении о почвенном гумусе сложились два направления: зонально – генетическое и профилно – генетическое [1,3].

Вопрос о географических закономерностях гумусообразования в России впервые был выдвинут В.В. Докучаевым в его классической монографии «Русский чернозем». Ученый, анализируя влияние климата на процессы гумусообразования в черноземных почвах писал: «...влияние климата весьма разносторонне:

- а) климат обуславливает качество растительности;
- б) количество (годовой прирост);
- в) количество растительной массы, сгорающей (как на поверхности, так и под ней) в течение года;
- г) характер процессов гниения (кислый и сладкий гумус).

В карте черноземной области европейской части России, составленной В.В. Докучаевым, были отображены изогумусовые полосы. Распределение этих полос, как правильно подметил Д.Е.

Конюшков, вскрывало характерную географическую закономерность изменения процентного содержания гумуса в верхнем слое почв. Изогумусовая полоса с максимальным содержанием от 13 до 16 % приходилась на центральную и заволжскую части черноземной области и постепенно содержание гумуса убывало, как к северу, так и к югу от полосы.

Основоположником профильно - генетического направления гумусообразования является В.В. Пономорева. Ею дан подробный анализ вертикального распределения гумуса, дифференциации его качественного состава и ряда важных свойств, описаны главные различия по этим признакам между почвами различных типов. Гумусовым профилем степных почв (черноземов) она назвала содержание и распределение гумуса в почвенном профиле.

Гумус включает в себя неспецифические органические соединения (или «вещества известного строения») по W. Flaig, и специфические, т.е. гумусовые вещества. Д.С. Орлов помимо названных двух групп веществ в составе гумуса различает и промежуточные продукты распада гумификации. «Последняя группа, - пишет он, - включает продукты частичного гидролиза, окисления, деметоксилирования лигнина, белков, углеводов, которые по сумме признаков еще не смогут считаться специфическими гумусовыми веществами, но уже не могут быть идентифицированы, как характерные для живых организмов индивидуальные органические соединения» [2,4].

В зависимости от сочетания комплекса природных факторов типы почв различаются по содержанию к качественному составу гумуса. Черноземы относятся к наиболее гумусированным типам почв. Большую роль в образовании гумуса в черноземах играют быстрообразующиеся фульвокислоты; гуматный состав этих почв обусловлен большей устойчивостью гуминовых кислот по сравнению с фульвокислотами. За 4 тыс. лет соотношение Сгк : Сфк в черноземах Предкавказья возросло от 1,7 до 2,4 т.е. эта величина – функция не только биоклиматических условий и литологии, но и времени. Около 90 % ежегодно возникающих гумусовых веществ минерализуется, и лишь 10 % закрепляется в почве.

Содержание гумуса и соотношение отдельных групп гумусовых веществ в черноземах считаются близкими к оптимальным, что обеспечивает их высокое плодородие. Однако в последние годы у ученых-аграрников вызывает беспокойство ухудшение этих генетических характеристик, связанное с интенсификацией сельскохозяйственного производства. Оценка и прогнозирование

гумусового состояния почв – важная научно-практическая задача, от результатов решения которой зависят плодородие почвы, эффективность удобрений и продуктивность агроценоза.

Учитывая, что содержание гумуса – это относительно стабильная почвенная характеристика, выявить ее изменения в большинстве случаев возможно только в ходе длительных наблюдений.

Основным признаком, отличающим горную породу от почвы, является наличие в последней органического вещества. Первоначальное накопление органического вещества происходит в результате жизнедеятельности низших организмов, поселяющихся на горных породах [2].

С поселением высших растений значительно ускоряется процесс накопления образующегося органического вещества. После отмирания микроорганизмов, входящие в их состав соединения подвергаются процессам разложения и вторичного синтеза, образуя специфическую субстанцию, называемую почвенным гумусом.

Органическая часть почвы представлена сложным комплексом разнообразных органических веществ, которые подразделяются на две группы: негумифицированные органические вещества растительного и животного происхождения и гумус. Источниками гумусами являются органические остатки высших растений, микроорганизмов и животных, обитающих в почве. Гумус, в свою очередь, состоит из собственно гумусовых веществ, а также продуктов глубокого распада органических остатков и ресинтеза микроорганизмов.

Продукты распада и ресинтеза представлены органическими соединениями индивидуальной природы. В сумме органические соединения индивидуальной природы составляют 10-15 % от общего запаса гумуса в почвах. Основная масса гумуса представлена его специфической частью – собственно гумусовыми веществами [1, 4].

Гумусовые вещества состоят из ряда высокомолекулярных соединений, имеющих кислотный характер. Большая часть из них находится в различных формах связи с минеральной частью почвы. Они образуются и накапливаются преимущественно в почвах, являются продуктами почвообразования и отражают его условия.

Наиболее полная и всесторонняя схема гумусообразования разработана Л.Н. Александровой. Она включает процессы распада органических остатков, микробный синтез, гумификацию, взаимодействие с минеральной частью почвы и, с другой стороны, процессы минерализации и вовлечение минеральных компонентов в биологический круговорот. Согласно этой схеме продукты микробного

синтеза также являются источниками гумусовых кислот. С другой стороны, продукты полураспада могут взаимодействовать с минеральной частью почвы и вымываться за пределы почвенного профиля.

Роль гумуса в почве многогранна. От его содержания зависят физические, водно-физические, химические, физико-химические и экологические свойства почвы, ее микробиологическая активность. Гумус является одним из основных звеньев непрерывной цепи трофической связи между различными группами организмов. Он замыкает эту цепь и в то же время служит ее первым звеном. В его состав входит практически все элементы, необходимые для питания растений. От содержания гумуса напрямую зависит урожайность и качество сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Леплявченко Л.П. Агрохимические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность полевого севооборота в связи с применением минеральных удобрений / Л.П. Леплявченко, В.П. Суетов, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко, В.В. Дроздова, Е.Е. Ерезенко, М.А. Осипов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского Государственного Аграрного университета №46, 2009 – С. 133-187
2. Терпелец В.И. Изменение свойств и гумусного состояния чернозема выщелоченного в агроценозах Азово-Кубанской низменности / В. И. Терпелец, В.Н. Слюсарев, А.В. Бузоверов, А.В. Осипов, Т.В. Швец, Е.Е. Баракина, Ю.С. Плитинь // Труды Кубанского Государственного Аграрного университета № 53, 2015 – С. 157-162
3. Федашук Е.Д. Гумусное состояние чернозема выщелоченного Западного Предкавказья при возделывании озимого ячменя различными технологиями / Федашук Е.Д., Швец Т.В., Имамудинова О.С. // Энтузиасты аграрной науки, сборник статей по материалам международной конференции, посвященной советскому и российскому организатору сельского хозяйства, академику ВАСХНИЛ и РАН, Герою Социалистического Труда Трубилину Ивану Тимофеевичу, 2016 г. – С. 166-168
4. Швец Т.В. Гумусное состояние чернозема выщелоченного в агроэкологическом мониторинге равнинного агроландшафта Западного Предкавказья / Т.В. Швец, Е.Е. Баракина // Труды Кубанского Государственного Аграрного университета №30, 2011 г. – С. 114-118

УДК: 631.5:631.445.4(470.62)

**РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ГУМУСА ПРИ
ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР НА ЧЕРНОЗЕМЕ
ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

Е.Д. Федашук аспирант кафедры почвоведения

Т.В. Швец доцент кафедры почвоведения

Аннотация: в статье представлены результаты изучения влияния различных технологий возделывания озимой пшеницы, озимого ячменя и подсолнечника на содержание гумуса и его реакционную способность в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья.

Abstract: the article presents the results of studying the influence of various technologies of cultivation of winter wheat, winter barley and sunflowers on the humus content and its reactivity in the leached Chernozem of the Western Ciscaucasia.

Ключевые слова: озимая пшеница, озимый ячмень, подсолнечник, гумус, реакционная способность, чернозем выщелоченный, почва.

Key words: winter wheat, winter barley, sunflower, humus, reactivity, leached Chernozem, soil.

При выращивании сельскохозяйственных культур без внесения удобрений почва теряет свое плодородие, в результате чего снижается урожайность и ухудшается качество растениеводческой продукции. К тому же при антропогенном воздействии на почву и влиянии экологических факторов внешней среды показатели ее плодородия также меняются. В связи с этим необходимо проводить мониторинг ее почвенно-агрохимических показателей [2,3].

Известно, что на почвах подверженных сельскохозяйственному использованию нарушается коррелятивная зависимость между содержанием гумуса и емкостью катионного обмена. При этом, как правило, изменения величины емкости катионного обмена отстает от изменений в содержании гумуса. Это, по мнению Л.Л. Величко и Лактионова, говорит о том, что под влиянием окультуривания почв улучшается качество гумуса, как бы компенсируя его потери. На основании этого кафедрой почвоведения Харьковского аграрного института был предложен способ оценки реакционной способности гумуса в пахотном слое обрабатываемых почв в связи с изменениями содержания его в этих почвах. Сущность метода состоит в том, что определяется величина емкостикатионного

обмена, соответствующая изменению содержания гумуса в исследуемой почве на 1% [4].

Гуминовые вещества почвы обладают высокой реакционной способностью и активно взаимодействуют с минеральной частью почвы [1]. Определение реакционной способности гумуса чернозема выщелоченного слабогумусного сверхмощного легкогоглинистого проводились в стационарном многофакторном опыте на опытном поле КГАУ, расположенном в зоне неустойчивого увлажнения, в 11-польном зерноотравно-пропашном севообороте под культурами озимая пшеница, озимый ячмень и подсолнечник в 2013 - 2015 гг.

На фоне трех вариантов обработки почвы (безотвальная, отвальная и рекомендуемая для данной сельскохозяйственной зоны) четыре технологии были приняты за базовые и условно названы экстенсивной, беспестицидной, экологически допустимой и интенсивной.

Таблица 1 - Реакционная способность гумуса при возделывании озимой пшеницы, 2013 год

Технология		Содержание гумуса, %	Реакционная способность
Экстенсивная	Безотв.	3,2	12,3
	Рекоменд.	3,2	12,4
	Отвал.	3,0	13,3
Беспестицидная	Безотв.	3,4	11,5
	Рекоменд.	3,4	11,7
	Отвал.	3,3	12,2
Экологический допустимая	Безотв.	3,5	11,1
	Рекоменд.	3,4	11,8
	Отвал.	3,4	11,9
Интенсивная	Безотв.	3,7	10,8
	Рекоменд.	3,6	11,5
	Отвал.	3,6	11,1

Анализируя данные, можно отметить, что прослеживается определенная зависимость между уровнем реакционной способности гумуса и приемами возделывания сельскохозяйственных культур: с уменьшением интенсивности технологии возделывания и системы

основной обработки почвы наблюдается уменьшение реакционной способности гумуса под культурами сплошного сева.

Таблица 2 - Реакционная способность гумуса при возделывании озимого ячменя, 2014 год

Технология		Содержание гумуса, %	Реакционная способность
Экстенсивная	Безотв.	3,3	12,0
	Рекоменд.	3,2	12,7
	Отвал.	3,1	12,9
Беспестицидная	Безотв.	3,5	11,3
	Рекоменд.	3,4	11,8
	Отвал.	3,3	12,0
Экологический допустимая	Безотв.	3,5	11,6
	Рекоменд.	3,5	11,5
	Отвал.	3,4	11,8
Интенсивная	Безотв.	3,8	10,5
	Рекоменд.	3,7	11,0
	Отвал.	3,5	11,7

Повышение значения реакционной способности свидетельствует об увеличении реакционной активности гумуса в физико-химическом отношении, то есть об улучшении его качества, с точки зрения сельскохозяйственного использования земель.

С увеличением интенсивности технологии возделывания подсолнечника величина данного показателя увеличивается, что говорит о насыщении почвенно-поглощающего комплекса. И тем самым улучшается не только его состояние, но и агрономическая ценность гумуса.

Отвальные обработки по сравнению с безотвальной и рекомендуемой во всех случаях повышает показатель реакционной способности гумуса в пахотном слое.

Таблица 3 - Реакционная способность гумуса при возделывании подсолнечника, 2015 год

Технология		Содержание гумуса, %	Реакционная способность
Экстенсивная	Безотв.	3,3	12,1
	Рекоменд.	3,2	12,5
	Отвал.	2,7	14,7
Беспестицидная	Безотв.	2,9	13,9
	Рекоменд.	3,5	11,5
	Отвал.	3,1	12,9
Экологический допустимая	Безотв.	3,2	12,5
	Рекоменд.	3,1	13,0
	Отвал.	2,7	14,8
Интенсивная	Безотв.	3,0	13,4
	Рекоменд.	3,0	13,5
	Отвал.	3,8	10,6

На основании вышеизложенного можно констатировать тот факт, что внесение минеральных удобрений способствует увеличению содержания гумуса в черноземе выщелоченном. Так же можно отметить, что показатель реакционной способности гумуса очень четко отражает изменения агрономического качества гумуса в черноземах выщелоченных Западного Предкавказья в зависимости от уровня применения удобрений и приемов основной обработки почвы.

Литература

1. Попова Ю.С. Влияние различных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на энергопотенциал органического вещества чернозема выщелоченного/ Ю.С. Попова, Т.В. Швец//Научное обеспечение агропромышленного комплекса, 2016 – С. 64-66
2. Федашук Е.Д. Влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур на содержание гумуса в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья/ Е.Д. Федашук, Т.В. Швец//Научное обеспечение агропромышленного комплекса, 2015 – С. 50-52
3. Швец Т.В. Содержание гумуса в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья под влиянием технологий возделывания

сельскохозяйственных культур/ Т.В. Швец, Е.Д. Федашук//Энтузиасты аграрной науки, 2016 – С. 169-171

4. Шейджен А.Х. Изменение плодородия чернозема выщелоченного Западного Предкавказья в результате длительного применения минеральных удобрений/А.Х. Шейджен, Л.П. Леплявченко, В.П. Суетов, Л.М. Онищенко, В.В. Дроздова, Е.Е. Ерезенко, М.А. Осипов, Л.И. Громова// Труды Кубанского государственного аграрного университета №12, 2008- С. 68-71

УДК 632.51: [633.15:631.524.825

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ.

А.А. Волошина, студентка факультета защиты растений
Л.Г. Мордалева, доцент кафедры защиты растений

Аннотация: В статье представлены данные засоренности посевов кукурузы в хозяйстве в фазу пяти листьев, выметывание, полная спелость.

Abstract: The article presents the contamination of crops of corn in the economy in a phase of five leaves, buttonhole, full ripeness.

Ключевые слова: Кукуруза, сорняки, фаза, засоренность, однолетние, многолетние, количество.

Keywords: Corn, weeds, phase, debris, annuals, perennials, number.

Неотъемлемой частью технологии возделывания кукурузы является борьба с сорняками. В экологически допустимом повышении урожайности кукурузы первостепенное значение имеет проведение агротехнических мероприятий, направленных на очищение полей от сорняков, которые конкурируя с кукурузой потребляют до 50% питательных веществ[2]. Многие сорняки имеют мощно развитую надземную массу и корневую систему, опережают в росте кукурузное растение и затеняют посевы, снижая температуру почвы и ухудшает деятельность микроорганизмов[1].

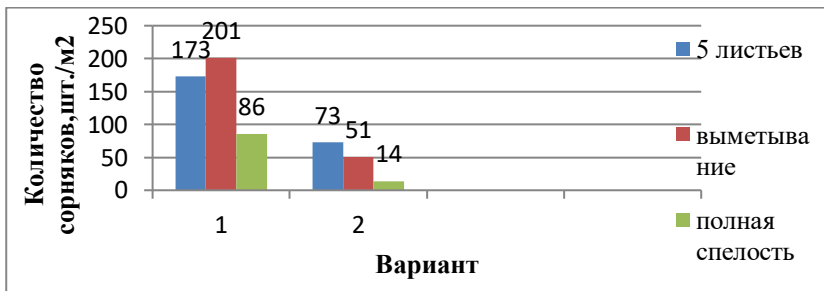
Чтобы бороться с сорными растениями необходимо знать видовой состав сорных растений, ареалы и плотность популяции, их вредоносность. Для этого необходимо проводить систематическое обследование полей. Целью работы явилось изучение видового и количественного состава сорных растений в хозяйстве ООО «Кубаньагро-Фаста» Тихорецкого района.

Обследование полей кукурузы проводили по двум вариантам: 1-контроль (без ухода за посевами); 2- механизированная технология ухода (довсходное и послеваходное боронование, две междурядные обработки).

В хозяйстве наиболее вредоносными видами сорных растений в посевах кукурузы являются однолетние двудольные сорняки - Амброзия полыннолистная (*Ambrosiaartemisiifolia*), марь белая - (*chenopodiumalbum*), щирица запрокинутая (*amarantusretroflexus*); из однолетних злаковых – куриное просо (*echinochloacrus-galli*), щетинник сизый (*setariaglauca*), щетинник зеленый (*setariaviridis*) и др. Из многолетних – вьюнок полевой (*convolvulaceaearvensis*), осот полевой (*conchusarvense*), гумай (*sorghumhalepense*).

Количество их превышало экономический порог вредоносности (ЭПВ). В своих исследованиях мы попытались выявить степень засоренности кукурузы в фазу пяти листьев, выметывания и полного созревания.

На контрольном варианте, где не проводился уход за посевами, во всех фазах развития кукурузы отмечено самое большое количество сорняков от 86 до 201 шт./м² (рисунок1).



1-контроль

2-механизированная технология ухода

Рисунок1- Засоренность посевов кукурузы, 2016 г.

В фазу 5-ти листьев кукурузы было 173 штук и к фазе выметывания количество сорняков возросло до 201 штуки и к концу вегетации уменьшилось в 2-3 раза(86 шт.) В варианте 2-механизированная технология ухода количества сорняков в фазу 5-ти листьев было меньше в 2,4 раза (73 шт.), в фазу выметывания 3,9 раз(51 шт.) и при полной спелости в 6,1 раз(14 шт./м²) по сравнению с контрольным вариантом. В жаркий и засушливый 2016 год снижение

засоренности по фазам развития обусловлено ростом стебля кукурузы. При увеличении высоты растения, стебли создают больше тени, что угнетает сорняки. Обследование показало, что засоренность посевов кукурузы в обоих вариантах снижается по фазам развития кукурузы.

Литература

1. Дипер Шпаар Д. Кукуруза /Д. Шпаар – М.:ИД а.о. «ДЛВАгродело» - 2009 – 390 с.
2. Технология выращивания кукурузы на зерно и силос /Щелково Агрохим – 2011, -79

УДК: 632.954:631.582:631.466.1:633.11 «324»

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕРНО-ТРАВЯНО-ПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ НА КОЛИЧЕСТВО ПОЧВЕННЫХ МИКРОМИЦЕТОВ В АГРОЦЕНОЗЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.

Аванесян Р.В., студентка факультета защиты растений
Пикушова Э.А., профессор кафедры энтомологии, фитопатологии и
защиты растений

Аннотация: в длительном стационарном полевом опыте изучалось влияние последствия гербицидных технологий в севообороте и действие гербицида Секатор Турбо, МД, на количество КОЕ патогенных грибов рода *Fusarium* и супрессивных – рода *Trichoderma*.

Abstract: in the long-term stationary field experiment studied the effect of herbicide-effect technology in the rotation and the action pruner Turbo herbicide, MD, the number of CFU of pathogenic fungi of the genus *Fusarium* and suppressants - genus *Trichoderma*.

Ключевые слова: озимая пшеница, система удобрения, гербициды, погодные условия, фазы развития, КОЕ микромицетов, антифитопатогенный потенциал.

Keywords: winter wheat, fertilizer system, herbicides, weather, development phase, CFU of microscopic fungi, anti-phytopathogenic potential.

Почва – это прежде всего биологическая система, одним из главных компонентов которой является почвенная микрофлора. Почвенным микроорганизмам принадлежит важная роль в круговороте веществ в природе, почвообразовании и формировании плодородия почвы и фитосанитарного состояния агроценозов. Важным

компонентом почвенной биоты являются микромицеты, характеризующиеся различным типом питания и изменяющимся пространственным и временным распределением [2,4]. Многие антропогенные приемы, воздействуя на почву, приводят к изменению как биоразнообразия, так и количества почвенных микромицетов [3,5]. Среди них особое место занимает применение гербицидов. Сведения о действии гербицидов на почвенные микромицеты противоречивы [1]. В связи с этим актуальным является изучение влияния длительного применения гербицидов на почвенные микромицеты, в качестве биоиндикаторов которых взяты грибы родов *Fusarium* и *Trichoderma*.

Анализ влияния многолетнего применения гербицидов проводился в 2015 году в агроценозе озимой пшеницы сорта Юка по методике Молчановой. Исследования проводились на базе длительного стационарного полевого опыта КубГАУ в вариантах:

000 – без удобрений, без гербицидов;

002 – без удобрений, применение гербицидов;

200 – органическая система удобрения, без гербицидов;

202 – органическая система удобрения, применение гербицидов;

020 – минеральная система удобрения, без гербицидов;

022 - минеральная система удобрения, применение гербицидов;

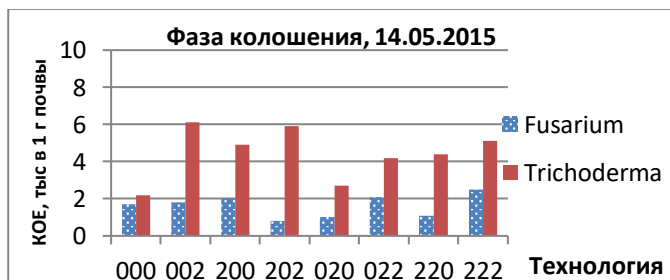
220 – органо-минеральная система удобрения, без гербицидов;

222 - органо-минеральная система удобрения, применение гербицидов;

Анализ временной встречаемости грибов родов *Fusarium* и *Trichoderma* зависел от погодных условий вегетационного периода. Активизация почвенных микромицетов в весенний период связана с температурой и влажностью почвы как в зимние месяцы, так и после возобновления весенней вегетации. Температура в первой декаде января с минимумом до $-22,1^{\circ}\text{C}$ вызвала промерзанием почвы до 10-15 см, даже при высоком снежном покрове (осадков выпало 44,4 мм). Длительный пониженный температурный режим во второй и третьей декадах января и первой-второй декадах февраля с понижением до -7 - $-12,7^{\circ}\text{C}$ способствовали продолжению глубокого покоя микромицетов. В фазу весеннего кущения более низкой активностью характеризовались грибы р. *Trichoderma*, что показывает низкий антифитопатогенный потенциал почвы. Оптимальное количество осадков в течение апреля и в первой декаде мая на фоне температур в пределах нормы способствовали в фазу колошения значительному повышению в ризосфере растений количества КОЕ грибов рода *Trichoderma*, что свидетельствует о повышении антифитопатогенного потенциала. В третьей декаде июня развитие микромицетов лимитировало большое количество осадков, которое снизило

количество кислорода в почве. В результате, ко времени уборки количество КОЕ родов *Fusarium* и *Trichoderma* снизилось.

Пространственная встречаемость микромицетов зависела от технологий возделывания озимой пшеницы, основанных на применении различных систем удобрения и гербицидов. В фазу кущения, когда проявилось последствие влияния гербицидных технологий на всех культурах в севообороте, количество грибов рода *Fusarium* отличалось незначительно (рисунок). Максимальное отрицательное влияние на количество грибов рода *Trichoderma* установлено в вариантах, где гербициды применялись на естественном фоне плодородия и минерального питания и органической системы удобрений (семилетнее последствие навоза). Применение гербицидов на фоне минеральной системы удобрения не оказало отрицательного влияния на развитие этого рода. Максимальное повышение антифитопатогенного потенциала выявлено в варианте органо-минеральной системы удобрения. Но в варианте с применением гербицидов соотношение патогенных грибов рода *Fusarium* и супрессивного *Trichoderma* составило 1:1.



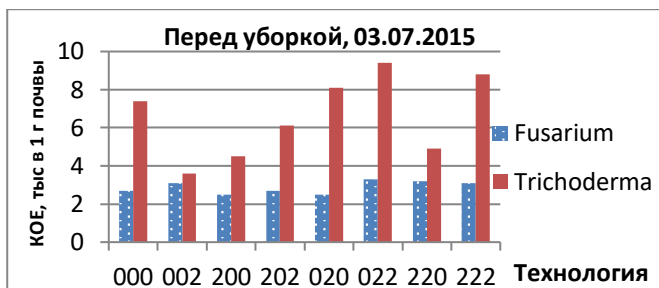


Рисунок - Влияние гербицидных технологий на количество почвенных микромицетов в ризосфере озимой пшеницы сорта Юка в различные фазы вегетации, опытное поле КубГАУ

В фазу колошения, когда, кроме последствия, проявилось действие гербицида Секатор Турбо, МД, примененного перед выходом в трубку, количество грибов рода *Fusarium* по вариантам также отличалось незначительно – от 2,7 до 3,3 тыс. КОЕ в 1 г абсолютно сухой почвы. При существенном увеличении количества грибов рода *Trichoderma*, в вариантах применения гербицида оно было выше при максимальных показателях в вариантах минеральной и органо-минеральной систем удобрения. Вероятно, это произошло в связи с лучшей обеспеченностью элементами питания почвенных микромицетов, что проявилось в повышении антифитопатогенного потенциала почвы.

Перед уборкой в вариантах с последствием гербицидов выявлено увеличение КОЕ грибов родов *Fusarium* и *Trichoderma* при незначительных различиях на фоне различных систем удобрения по сравнению с естественным фоном плодородия почвы и минерального питания.

Таким образом, временная встречаемость в агроценозе озимой пшеницы сорта Юка зависела от условий температуры и влажности почвы в различные фазы развития культуры. Изучение пространственной встречаемости грибов родов *Fusarium* и *Trichoderma* по вариантам опыта выявило, что количество КОЕ патогенных микромицетов несущественно зависело от последствия и действия гербицидов. В вариантах применения гербицида Секатор Турбо, МД, на фоне минеральной и органо-минеральной систем удобрения, количество супрессивных грибов рода *Trichoderma* в 1,1-1,8 раза было выше по сравнению с безгербицидными технологиями. Это связано со

снижением засоренности и большей доступностью элементов питания для почвенных микромицетов.

Литература

1. Емцев В.Т. Микробиология / В.Т. Емцев, Е.Р. Мишустин // - 4-е изд. – М.: 2006 – 383 с.
2. Пикушова Э.А. Мониторинг почвенных микромицетов в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья в агроценозе озимой пшеницы/ Э.А. Пикушова, В.С. Горьковенко, Л.А. Шадрина и др. // Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. Труды. Вып. №431(459) к 90-летию агрономического факультета. – Краснодар, 2008. – с. 88-95.
3. Редькина В.В. Биологическая активность почв антропогенно измененных ландшафтов / В.В. Редькина: автореферат дисс. – СПб, 2010. – 18 с.
4. Свистова И.Д. Микробиоиндикация чернозема выщелоченного в агроэкосистемах / И.Д. Свистова, Т.Ю. Сенчакова // Научные Ведомости БелГУ, секц. Естественные науки. – 2009. – Вып. 8. - №3 (59). – с. 119 – 123.
5. Шадрина Л.А. Влияние технологий возделывания на количественный и качественный состав почвенных микромицетов в ризосфере озимой пшеницы сорта Юка / Шадрина Л.А., Москалева Н.А. // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - Краснодар 2016. – с. 108-109.

УДК 632.2/4:635.63]:631.544(470.620)

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ВРЕДНОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Алтоблани Муртадха Али Джасим, магистрант факультета защиты растений

Бедловская И. В., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Аннотация: В статье представлен практический материал, полученный в результате микологических анализа поражённых растений, которые отражают видовой состав, этиологию, эколого-трофические особенности заболеваний огурца

Abstrakt: The article presents practical material obtained as a result of mycological analysis of diseased plants, which reflect the species composition, etiology, ecological and trophic features of diseases of cucumber

Ключевые слова: огурец, вертициллёзное увядание, фузариозное увядание, аскохитоз, мучнистая роса, кладоспориоз

Keywords: cucumber, verticillatae wilt, Fusarium wilt, Anthracnose, powdery mildew, ant

В течение 2015–2016 г.г. на базе тепличного комплекса ООО «Зелёная линия» проводились наблюдения за поражением растений огурца гибридов российской и зарубежной селекции различными возбудителями заболеваний на разных стадиях онтогенеза.

Следует указать, что фитопатологический мониторинг вёлся ежедневно – от начала расстановки рассады и до полной ликвидации оборота.

В результате проведённых фитопатологических обследований посадок огурца, многократных лабораторных микологических анализов корней, стеблей, листьев и плодов установлено, что растения огурца поражались такими грибными болезнями, как вертициллёзное увядание (трахеомикоз) – основной возбудитель *Verticillium dahlia* Kleb., фузариозное увядание (трахеомикоз) – возбудитель *Fusarium oxysporum* Schltdl.; мучнистой росой – возбудитель *Oidium erysiphoides* Fr. (сумчатая стадия – *Erysiphe cichoracearum* D.c. f. *cucurbitacearum* Pot.), на огурце вредоносно также *Erysiphe communis* (Wallr) Fr [син.: *Er. polygoni* DC.] и *Sphaerotheca fuliginea* Poll f. *cucurbitae* Jacz.; пероноспорозом, или ложной мучнистой росой – возбудитель *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz., листовой, прикорневой и стеблевой формами аскохитоза – возбудитель *Ascochyta cucumis* Fauter. et Rou., кладоспориозом («оливковая» пятнистость) – возбудитель *Cladosporium cucumerinum* Ell. et Arth., альтернариозной пятнистостью листьев, или сухая пятнистость – возбудитель *Alternaria cucumerina* Ell. et Ev., белой гнилью – возбудитель *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary (синоним – *Whetzelinias sclerotiorum* (Lib.) Korf et Dumont).

Также было идентифицировано два вида заболевания вирусной этиологии: обыкновенная мозаика огурца – возбудитель *Cucumber mosaic virus* (CMV); зелёная крапчатая, или английская мозаика огурца – возбудитель – *Cucumber green mottle mosaic tobamovirus* (CGMMV).

Заболевания, которые носили неинфекционный характер обнаруживались, как правило, во второй половине оборота и проявлялись как на листьях, так и на плодах: межжилковый некроз листьев, опробковение плодов.

Наиболее вредоносными грибными заболеваниями, которые поражали растения на ранней стадии онтогенеза, являлись: стеблевая форма аскохитоза, мучнистая роса, вертициллёзное увядание и белая гниль. Потери урожая от вирусных и неинфекционных заболеваний были связаны с утратой фотосинтетического аппарата растений, то есть их вредоносность в большей степени проявлялась к концу оборота.

Установлено, что в агроценозе огурца в закрытом грунте формируется патогенный комплекс микроорганизмов, имеющий различную трофическую и филогенетическую специализацию.

Установлено, что 77,7 % выделенных грибов занимает группа гемибиотрофов (полупаразиты, или факультативные сапротрофы), – проникают в растение через поры, устьица или механические повреждения, затем выделяют вредные для растения-хозяина специфические токсины, но могут длительное время сохранять клетки растения в функционирующем состоянии. Некоторое время не проявляется спороношение, – таким образом мицелий гриба растёт в живых тканях растения, но формирование спор происходит уже в мёртвых. Это отличает гемибиотрофов от грибов-некротрофов, рост и развитие которых происходит только в мёртвых тканях растения-хозяина.

Биотрофы (облигатные паразиты) – фитопатогенные микроскопические грибы, которые могут питаться только за счёт живого растения-хозяина. В этом случае, – если погибает растение, то погибает и облигатный паразит.

Возбудители вирусных заболеваний также являются биотрофами, или облигатными паразитами, так как не способны размножаться вне живой клетки.

Среди выделенных микромицетов, наиболее представленными оказались группы монофагов и полифагов. Монофаги – это узкоспециализированные патогены, которые способны заражать ограниченное количество видов (то есть паразитируют на растениях одного рода или даже одного вида).

Полифаги – это широкоспециализированные патогены, которые приспособлены к различным источникам питания (в данном случае это различные сельскохозяйственные и декоративные растения), вызывают заболевания различных родов внутри одного семейства или даже растений различных семейств.

Возбудитель кладоспориоза, или «оливковой» пятнистости – *Cladosporium cucumerinum* Ell. et. Arth. является олигофагом – данный вид способен заражать высшие растения только в пределах семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*).

Выделенные возбудители грибных и вирусных заболеваний огурца представляли различные систематические группы. Определение систематического положения возбудителя – обязательный этап в диагностике, что позволяет биологически обосновать и разработать мероприятия по защите растений. Видовую принадлежность выделенных микромицетов определяли с учётом современного состояния таксономии, основываясь на публикациях американского миколога Э. Симмонса и некоторых российских учёных.

Таким образом, в результате систематических фитопатологических экспертиз в период вегетации пораженных корней, стеблей, листьев и плодов было выделено и идентифицировано восемь возбудителей грибных заболеваний огурца, принадлежащих к различным таксономическим группам, а также болезни неинфекционной и генетической этиологии.

Литература

- 1 Бедловская, И. В. Видовое разнообразие, систематическое положение и вредоносность болезней огурца весенне-летнего оборота в условиях закрытого грунта : И. В. Бедловская, Н. М. Смоляная, Н. Н. Дмитренко / Краснодар : Труды КубГАУ, 2015.– С.
- 2 Нещадим, Н. Н. Интегрированная защита растений (картофель и овощные культуры) : учеб. пособие / Н. Н. Нещадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко, И. В. Бедловская / Краснодар : 2009.– 202 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ КУЛЬТУРЫ НА ПЛОТНОСТЬ И ВИДОВОЙ СОСТАВ ФУЗАРИОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Балицкий Н. В., студент факультета защиты растений
Маддудина А. С., магистрант факультета защиты растений
Шадрина Л.А., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Аннотация: изучено влияние предшественников на плотность фузариозной инфекции и её видовой состав.

Abstract: the influence of precursors on the density of Fusarium infection and its species composition.

Ключевые слова: предшественник, фузариозная инфекция, видовой состав, озимая пшеница.

Keywords: precursor, Fusarium infection, species composition, winter wheat.

Нарушение севооборотов, низкая доля в них люцерны, нерациональное использование минеральных удобрений привели к потере иммунитета растений, а также снижению антифитопатогенного потенциала почвы. В результате этого произошло накопление фузариозной инфекции. Грибы из рода *Fusarium* обладают высокой способностью приспособительных реакций к факторам внешней среды, развиваются в широком диапазоне температур и поражают большинство сельскохозяйственных культур – озимые колосовые, сахарную свёклу, кукурузу, подсолнечник. На озимой пшенице эти грибы при благоприятных погодных условиях могут присутствовать на всех этапах онтогенеза, начиная с всходов – до формирования колоса и созревания зерна. В связи с этим в задачи наших исследований входило изучить видовой состав микромицетов рода *Fusarium* и выявить роль предшественника в формировании микоценоза грибов этого рода в корневой ризосфере озимой пшеницы.

Почвенные образцы отбирались в хозяйствах Тбилисского, Белореченского и Успенского районов. Микологические анализы проводились в лаборатории сертификации почвенной биоты на кафедре фитопатологии, энтомологии и защиты растений Кубанского ГАУ. Выделение колониеобразующих единиц КОЕ грибов проводили методом посева на питательную среду (картофельно – морковный

агар). Идентификация выделенных грибов проводилась с использованием микроскопа «Micros». Количественный состав почвенных грибов определялся путём подсчёта количества КОЕ (колониеобразующих единиц, выражающегося в тысячах на один грамм абсолютно сухой почвы).

Анализу почвенных образцов, привезённых из хозяйств Белореченского района показал, что условно – патогенная микрофлора была представлена четырьмя родами, *Fusarium*sp, *Alternaria*sp, *Verticillium*sp. При этом доля грибов из рода *Fusarium* колебалась в зависимости от предшествующей культуры от 15 до 40,7% от всех выявленных условно – патогенных микромицетов. Видовой состав грибов этого рода был представлен такими видами как *F. graminearum*, *M. nivale*, *F. culmorum*, *F. oxysporum*, *F. verticillioides*. При этом в посевах озимой пшеницы по кукурузе на зерно, к числу наиболее часто встречаемых относился вид *F.graminearum*, , в посевах по сое доминировали *M. nivale*, *F. oxysporum*, *F. culmorum*. Частота встречаемости грибов *F. graminearum* в почве после предшественника кукурузы на зерно была на уровне 70%, а в почвах по сое в 3,5 раза ниже. Как отмечалось выше, в посевах по сое доминировали грибы видов *M. nivale* и *F.oxysporum*. Частота встречаемости этих грибов была в 2,6 – 3 раза выше по сравнению с почвой по предшественнику кукуруза на зерно. Вид *F. verticillioides* присутствовал в патогенном комплексе, частота встречаемости этого вида была в пределах 1- 2%. Самая высокая плотность фузариознойинфекции отмечена в посевах сортов озимой пшеницы Сила и Вершина, посеянных по кукурузе на зерно. В посевах этих сортов количество пропагул грибов из рода *Fusarium*было максимальным и колебалось в пределах от 1,4 до 3,3 тыс. КОЕ на 1 грамм абсолютно сухой почвы. В посевах по сое плотность фузариозной инфекции была в 1,2- 3,3 раза ниже. Высокая плотность фузариозной инфекции в почве посевов по кукурузе на зерно связана с более высокой фузариозоопасностью предшественника.

В отношении почвенных образцов Тбилисского и Успенского районов следует отметить, что на долю фузариозной инфекции в посевах озимой пшеницы по кукурузе на зерно приходилось от 19 до 38% от всех выявленных патогенныхмикромицетов. Количество пропагул грибов этого рода в этих посевах было максимальным. В почвах, посеянных по предшественнику сахарная свёкла КОЕ грибов из рода *Fusarium* снижалось в 1,8 раза, а по сое в 8,2 раза. В результате доля фузариозной инфекции в почвах этих посевов снижалась до 6,4 – 8,6%. Следует отметить, что в посевах, по предшественнику кукуруза

на зерно преобладал вид *F. graminearum*. Таким образом, можно сделать вывод, что в почвах посевов озимой пшеницы сортов, посеянных по предшественнику кукуруза на зерно, наблюдалась самая высокая плотность фузариозной инфекции, в почвах посевов озимой пшеницы, посеянных по сахарной свёкле, количество фузариозной инфекции снижалось в 1,8 раза, по сое в 1,2 – 8,2 раза. Видовой состав грибов из рода *Fusarium* был представлен пятью видами: *F. graminearum*, *M. nivale*, *F. culmorum*, *F. oxysporum*, *F. verticillioides*. К числу наиболее часто встречаемых видов в почве посевов озимой пшеницы, посеянной по кукурузе на зерно, относился вид *F. graminearum*, в посевах по сое - *M. nivale* и *F. oxysporum*.

Литература

1. Горьковенко В.С. Видовой и количественный состав почвенных микромицетов в агроценозе озимой пшеницы на фоне органической и минеральной системы удобрений / В.С. Горьковенко, Н.А. Москалева, Л.А. Шадрина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. №10. С. 313
2. Долбилова Т.А. Мониторинг видového состава корневых гнилей и значение супрессивных свойств почвы в снижении их вредоносности в условиях опытного поля КубГАУ / Т.А. Долбилова, Л.А. Шадрина // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2016. С. 196-198-
3. Шадрина Л.А. Корреляционная зависимость поражения озимой пшеницы сорта Юка корневыми гнилями от супрессивных свойств почвы в условиях опытного поля КУБГАУ учхоза «Кубань» / Л.А. Шадрина, Т.А. Долбилова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 57. С. 125-130.
4. Шадрина Л.А. Влияние технологии возделывания озимой пшеницы на количественный и качественный состав почвенных микромицетов в ризосфере озимой пшеницы сорта Юка / Л.А. Шадрина, Н.А. Москалева // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2016. С. 108-109.

КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ В БОРЬБЕ С АКТУАЛЬНЫМ ПАТОГЕНОМ.

Балян А.А., факультет защиты растений,
Сокирко В.П., профессор кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений.

Аннотация: В статье показано, что применение фундазола в композиции со строби, триходермином и лигногуматом при опрыскивании растений озимой пшеницы повышает биологическую эффективность с 52,2 % до 78,6%.

Abstract: In article it is shown that the application of fundazol in composition with strobi, *Trichoderma lignohumates* the spraying of winter wheat plants, the biological effectiveness increases from 52.2 % to 78.6%.

Ключевые слова: защитно-стимулирующие композиции, предшественник, фузариоз донца лука, озимая пшеница, биологическая эффективность, фундазол.

Key words: protective-stimulating compositions, predecessor, Fusarium stems onions, winter wheat, biological efficiency, fundazol.

Комплексные защитно-стимулирующие композиции в борьбе с актуальными патогенами по данным многих исследователей становятся все более эффективны, в связи с появившейся возможностью совмещать химические и биологические фунгициды с регуляторами роста, микроэлементами и т.д.

Разработка и внедрение в практику комплексных защитно-стимулирующих композиций для одновременного подавления широкого спектра патогенного комплекса и стимуляции ростовых и формообразующих процессов культурных растений - весьма актуальная проблема [1]. Селективным методом, например, удастся получать штаммы супрессора, совместимого с фунгицидами строби, фундазолом дивиденд, премис и минеральными удобрениями [2,3] .

В 2015 году в овощной бригаде ЛПХ «Постников Ю.А.» на посевах томатов произошла эпифитотия фузариозного увядания. Семенной материал для получения рассады протравливали дивидендом, 1,5 л/т. Предшествующая культура - лук, в 2014 году в сильной степени (Р - 40%) была поражена фузариозом донца лука. На таком высоком естественном инфекционном фоне 20% растений томата имели характерные симптомы на листьях, беловато-розовую грибницу

основании стебля с сухой гнилью и бурыми пятнами на корнях. При микроскопировании определен гриб фузариум. На листьях начинал проявляться фитотрофоз.

В борьбе с этими двумя патогенами сначала были удалены с поля погибшие растения, а затем проведено опрыскивание растений композицией препаратов из строби (0,2 л/га) + фундазол (1,5 л/га) + триходермин (2 л/га) + лигногумат (0,5 л/га).

Биологическая эффективность одного фундазола составила 52,2 %, тогда как применение композиции с биопрепаратом и стимулятором - 78,6%. Микологический анализ почвенных образцов с ризосферы томатов после опрыскивания их композицией препаратов показал, что в корневой системе накапливался супрессор триходерма.

Пассаж почвенных комочков на искусственный питательный субстрат показал, что в зоне ризосферы соотношение патоген - супрессор составило 2:1 на поле №2 и 2,7 : 1 - на поле №3. Это сказалось и на урожайности зерна. При двукратном превосходстве патомикоты над плотностью пропагул триходермы продуктивность озимого ячменя составила 63 ц/га, а на фоне соотношения 2,7:1 - 60 ц/га

Литература

1. Сокирко В.П. Фузариозный инфекционный фон в агроценозе озимой пшеницы по колосовому предшественнику. / В.П Сокирко, М.В. Нефедова, М.В. Немченко // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: Материалы V междунар. науч.-практ. конф. 13-17 июня 2011г. - Краснодар, 2011 - С. 120-123.
2. Сокирко В.П., Болатов М.С. Актуальность и особенности развития фузариозных болезней в современных условиях агропромышленного комплекса./ В.П.Сокирко, М.С. Болатов // Труды КубГАУ-Вып.№3(35), 2012 - С. 206-208.
3. Проценко Д.С., Москалева Н.А. Биологическая эффективность инсектицидов в защите яблони от зеленой яблонной тли в условиях Ленинградского района Краснодарского края /Д.С. Проценко, Н.А.Москалева// Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы IX Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых. -2014 – С. 89 – 91

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ПОСЕВАХ
ПОДСОЛНЕЧНИКА КРЫЛОВСКОГО РАЙОНА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Березуцкая М.В., студентка факультета защиты растений
Дмитренко Н.Н., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Аннотация: в статье представлены результаты изучения видового состава вредителей на посевах подсолнечника Крыловского района Краснодарского края на разных стадиях развития растения.

Abstract: the article presents the results of studying the species composition of pests on crops of sunflower Krylovsky district of the Krasnodar region at different stages of plant development.

Ключевые слова: подсолнечник, видовой состав, озимая совка, тля, луговой мотылек, хлопковая совка.

Key words: sunflower, species composition, cutworms, Aphids, meadow moth, bollworm.

Подсолнечник – важнейшая масличная и силосная культура в нашей стране. Для успешного развития и роста подсолнечника проводится частая борьба с вредителями, сорняками, применяются азотные, фосфорные и калиевые удобрения [2]. В течение вегетационного периода подсолнечник повреждается комплексом вредителей. Одни из них наносят вред всходам, другие – листьям и стеблям, третьи – семянкам и корзинкам [1].

С целью изучения видового состава вредителей подсолнечника проводились испытания на посевах подсолнечника гибрида ЛГ-5550 в хозяйстве ООО «Альфа» Крыловского района.

Гибрид подсолнечника ЛГ- 5550. Гибрид создан в международной семенной компании ЛИМАГРЕН ЮРОП, которая находится на 1-м месте в Европе по производству семян подсолнечника кукурузы.

Характеристика гибрида: по продолжительности вегетации относится к группе среднеранние, период вегетации 96-110 дней. Среднерослые растения высотой 150-165 см, оптимальная густота растений к уборке в зоне недостаточного увлажнения 45-5- тыс. на 1 га. Средний диаметр корзинки 15,5 см, масса 1000 семян 72 г. Хорошо приспособлен к различным почвенно-климатическим условиям и адаптирован к стрессовым факторам.

Обладает высокой устойчивостью к заразихе (расы А-С) и ложной мучнистой росе (раса 330). Гибрид умеренно интенсивного направления, отзывчив на классическую технологию выращивания.

В течение вегетации подсолнечник повреждает большой комплекс многоядных и специализированных вредителей. Большинство из них многоядны потому, что вредят и другим сельскохозяйственным культурам. Одни вредят всходам, другие стеблям и листьям, третьи корзинкам и семянкам. Среди них присутствуют виды, которые постоянно присутствуют в агроценозе подсолнечника (проволочники, подсолнечниковая огнёвка), характеризующиеся периодическими вспышками размножения (луговой мотылёк, хлопковая совка и др.), а также виды, накопление которых связано с нарушениями технологий возделывания (различные виды долгоносиков, сверчки и др.). Конечно, в сохранение урожая подсолнечника от вредителей большая роль принадлежит своевременной, научно-обоснованной химической защите, которая должна применяться на основе учёта развития чувствительной стадии вредного организма [1].

На стадии всходов подсолнечнику гибрида ЛГ–5550 в период исследований ощутимый урон наносили проволочники –личинки жуков шелкунов, незначительно ложно-проволочники – личинки чернотелок и песчаный медляк, гусеницы подгрызающих совков, многоядные листовёртки, долгоносики, сверчок степной, зелёный кузнечик. При сильном заселении посевов они вызывают изреживание всходов, частичную, а иногда и полную гибель посевов. Немаловажную роль на видовой состав оказывают почвенно-климатические условия [3].

Таблица 1 – Видовой состав вредителей на посевах подсолнечника гибрида ЛГ5350 ООО «Альфа», Крыловской район, 2015 год

Русское название	Латинское название	Период проведения обработки
Хлопковая совка	<i>Helicoverpa armigera</i> Hb. Семейство <i>Noctuidae</i>	вторая генерация:
Луговой мотылёк	<i>Pyraustasticticalis</i> L. Семейство <i>Pyralidae</i>	После смыкания рядков
Посевной шелкоун	<i>Agriotes sputator</i> L. Семейство <i>Elateridae</i>	перед посевом
Кубанский шелкоун	<i>Agriotes letigiosus</i> Heyd.. Семейство <i>Elateridae</i>	перед посевом
Степной шелкоун	<i>Agriotes gurgistanus</i> Fald Семейство <i>Elateridae</i>	перед посевом
Песчаный медляк	<i>Opatrumsabulosum</i> L. Семейство <i>Tenedrionidae</i>	во время всходов
Сверчок степной	<i>Gryllus desertus</i> Pall. Семейство <i>Gryllidae</i>	во время всходов
Зелёный кузнечик	<i>Tettigonia viridissima</i> L. Семейство <i>Tettigoniidae</i>	В течение вегетации
Тли	<i>Aphisevonymi</i> F., <i>A. fabae</i> , <i>Anuraphis helichrysi</i> Kalt. С емейство <i>Aphididae</i>	бугонизация
Озимая совка	<i>Scotia segetum</i> Schiff. Семейство <i>Noctuidae</i>	Во время всходов
Стеблевой мотылёк	<i>Ostrinia nubilalis</i> Hb. Семейство <i>Pyralidae</i>	6-8 листьев
Подсолнечниковый усач	<i>Agapanthia dahlia</i> Richt. Сем. <i>Cerambycidae</i>	от фазы 2 листьев до 4-6 листьев
Подсолнечниковая огнёвка	<i>Homoeosomanebulella</i> Hb. Сем. <i>Pyralididae</i> .	начало цветения – налив зерна

В период листообразования, роста и созревания растений подсолнечника гибрида ЛГ-5550 были выявлены вредители: подсолнечниковая огневка, хлопковая совка, проволочники, стеблевым мотыльком. Кроме этого подсолнечник также повреждали различные виды тлей, но большого распространения они не получили.

В ООО «Альфа» в 2015 году наибольшими экономически значимыми вредителями были: многоядные вредители, хлопковая совка, подсолнечниковая огнёвка, подсолнечниковый усач.

В период формирования всходов подсолнечника выпадали обильные осадки, что обусловило наибольшую вредоносность вредителя. Личинки в сильной степени повреждали растения, подгрызая подземную часть корня и надземную часть стебля.

Исследования показали, что в конце третьей декады марта отмечен массовый подъём вредителя в верхние слои почвы, который спровоцировали обильные осадки.

В условиях вегетационного периода 2015 года (аномально высокие температуры воздуха в апреле) северной зоны Краснодарского края был выявлен более ранний лёт бабочек подгрызающих совок (озимая совка, восклицательная совка), который начался во второй декаде апреля. Уже в начале мая отмечено отрождение гусениц первого поколения. Подсолнечник в это время находился в фазе двух настоящих листьев, поэтому гусеницы первого поколения подгрызающих совок только грубо объедали листья. Подгрызания стеблей не выявлено.

При энтомологических обследованиях посевов подсолнечника в фазу появления семядолей, а в дальнейшем в период массового формирования всходов, были выявлены единичные незначительные повреждения растений подсолнечника различными видами листовёрток. Данный вредитель относится к группе вредных организмов, вредоносность которых определяется наличием тёплой и сухой погоды.

Гусеницы подсолнечниковой огневки, после выхода из яиц, сначала выгрызали цветки, а со временем и молодые семена. Кроме того, внутри корзинки они проделывали ходы, обгрызали края корзиночек. Больше всего были повреждены семечки подсолнечника, гусеницы оплели корзинку паутиной в виде грязного войлока с огрызками и экскрементами, прогрызли стенки семян и частично или же целиком было съедено ядро. Против данного вредителя была проведена обработка инсектицидом.

Таким образом, можно сделать вывод, что в годы наблюдений наиболее распространенными и вредоносными вредителями на

подсолнечнике являлись проволочники, подсолнечниковые огневки, хлопковая совка.

Среди разных видов щелкунов преобладал на полях кубанский щелкун, его численность колебалась в пределах 33 до 14,6.

Литература

1. Нецадим Н.Н. Учебное пособие: Гербология и особенности применения гербицидов на сельскохозяйственных культурах в интегрированных системах защиты/ Н.Н. Нецадим, Л.Г. Мордалева, В.И. Бедловская, В.М. Мордалев, Н.Н. Дмитренко//Краснодар: КубГАУ, 2015. – С. 216.
2. Осипов М.А. Диссертация на соискание ученой степени «Совершенствование системы удобрения люцерны, возделываемой на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья»/М.А. Осипов//Краснодар: ВНИИриса, 2009 – С.139.
3. Федашук Е.Д. Влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур на содержание гумуса в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья/ Е.Д. Федашук, Т.В. Швец//Научное обеспечение агропромышленного комплекса, 2015 – С. 50-52.

УДК 631.461:633.854.78:631.51

СОДЕРЖАНИЕ ПАТОГЕННОЙ И АНТОГОНИСТИЧЕСКОЙ МИКРОФЛОРЫ В РИЗОСФЕРНО- КОРНЕВОЙ ЗОНЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА В РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Гурбанова М.Р., студентка факультета защиты растений

Кумунжиева К. студентка факультета защиты растений

Москалева Н.А., доцент кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

Аннотация. Представлен видовой и структурный комплекс микромицетов в ризосферно-прикорневой зоне в различных технологиях и фазах вегетации подсолнечника. Максимальное количество пропагул антогонистического комплекса установлено в варианте интенсивной технологии в фазе цветения.

Abstract: Species and structural complex of micromycetes in rhizosphere-the rhizosphere in different technologies and phases of vegetation of sunflower. The maximum number of propagules of the antagonistic complex with the option of intensive technologies in the flowering stage.

Ключевые слова: подсолнечник, пропагулы, патогенный комплекс, антогонестический комплекс, фаза вегетации, количество, микромицеты

Keywords: sunflower seeds, propagules, pathogens, complex, antagonistic complex, phase of vegetation, the number of micromycetes

Вопросы видового и численного многообразия микромицетов в почве, взаимосвязи патогенных и полезных изучены в посевах различных сельскохозяйственных культур, в том числе и озимой пшеницы [1]. Вместе с тем, малоизученными остаются вопросы, касающиеся видовой представленности и взаимосвязей патогенных и полезных микромицетов в посевах подсолнечника. Исследования по изучению влияния технологий возделывания подсолнечника на видовой и количественный состав почвенных микромицетов по методике Молчановой на фоне рекомендуемого способа обработки почвы проводились на опытном поле учхоза «Кубань» в условиях полевого многолетнего, многофакторного опыта на фоне рекомендуемого способа обработки почвы в погодных условиях 2016 года. Технологии возделывания: 000 – экстенсивная, 111 – безпестицидная, 222 – экологически допустимая, 333 – интенсивная. В фазе образования соцветий подсолнечника гибрида Легион видовой состав почвенных микромицетов был представлен грибами 7 родов: *Fusarium*., *Penicillium*., *Stachybotrus*., *Cephalosporium* *Aspergillums*, *Rizopus*, *Alternaria*.. В патогенном комплексе единично встречались пропагулы грибов родов *Aspergillus*, *Alternaria*, а в антогонистическом рода *Trichoderma*. При этом, количество пропагул микромицетов патогенного комплекса было значительно выше антогонистического. В ризосфере подсолнечника встречались представители грибов антогонистического комплекса только в варианте экологически допустимой технологии (222) (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание патогенной и антогонистической микрофлоры в ризосферно- корневой зоне подсолнечник, на фоне изучаемых технологий. Опытное поле КубГАУ, 2016г

Вариант	07.06.16		05.07.16	
	Патогенные	Антогонисты	Патогенные	Антогонисты
000	2,4	0,0	1,3	0,5
111	5,0	0	2,2	0,3
222	1,7	0,8	1,9	0,3
333	1,2	0	2,7	1,3

В фазе начала цветения подсолнечника в ризосфере корней произошли изменения в видовом и количественном составе микромицетов. Увеличение в видовом составе грибов антогонистического комплекса произошло за счет грибов родов *Trichoderma* и *Penicillium*, так на рекомендуемом способе обработки почвы интенсификации технологии возделывания обеспечивала увеличению количества спор этих грибов в 2,6 раза, по сравнению с экстенсивной технологией. Максимальное количество спор антогонистического комплекса было установлено в варианте интенсивной технологии – 1,3 тыс. штук в 1 грамме абсолютно сухой почвы. В этом варианте опыта соотношение микромицетов антогонистического комплекса к патогенному составило 2,0: 1. Таким образом увеличение интенсификации технологии возделывания подсолнечника на рекомендованном способе обработки почвы способствовало в складывающихся погодных условиях 2016 года увеличению в ризосфере корней подсолнечника спор микромицетов из антогонистического комплекса, что обеспечивает повышение супрессивности почвы.

Литература

1. Шадрин Л.А., Москалева Н.А. Влияние технологий возделывания на количественный и качественный состав микромицетов в ризосфере озимой пшеницы сорта Юка. Сборник статей по материалам 71-научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Краснодар Куб ГАУ. 2016. с.108 -109

АЛЬГОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ АГРОЦЕНОЗА ЛЮЦЕРНЫ

Бутнар Е.П., студентка факультета защиты растений
Доценко К.А., доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Аннотация: Изучена почвенная альгофлора агроценоза люцерны для выявления загрязнения почвы ксенобиотиками.

Abstract: The soil algoflora agrocenosis alfalfa to identify soil contamination with xenobiotics.

Ключевые слова: альгофлора, люцерна, водоросли, биоиндикаторы, загрязнение, плодородие.

Keywords: algoflora, alfalfa, bioindicators, pollution, fertility.

Водоросли выполняют большую роль в мобилизации почвенной микрофлоры. Разнообразие видового состава и высокая численность определенных видов является показателем почвенного плодородия. Более того, водоросли являются объективными биоиндикаторами загрязняющих веществ [1]. Видовой и количественный состав почвенной альгофлоры дает нам представление не только о обедненности агроценоза или биоразнообразии, но и о его возможных изменениях под действием загрязняющих веществ.

Цель работы заключалась в исследовании воздействия антропогенного фактора: средств защиты растений, минеральных и органических удобрений на почвенную альгофлору люцерны в составе зерноотравапропашного севооборота. В стационарном опыте исследуются данные факторы: уровень плодородия почвы (фактор А), система удобрений (фактор В), система защиты растений (фактор С), система основной обработки почвы (фактор Д). Для изучения нескольких факторов в схеме опыта установлена специальная индексация вариантов, где первая цифра – уровень плодородия почвы, вторая – система удобрения, третья система защиты растений. Базовые технологии возделывания условно обозначаются: 000 – экстенсивная (контроль), 111 – беспестицидная, 222 – экологически допустимая, 333 – интенсивная. Наши исследования выполнялись на 12 базовых вариантах технологий возделывания [2].

Показателем плодородия почв являются – высокая численность определенных видов и разнообразие видового состава.

Практически во всех вариантах опыта при безотвальной обработке почвы наблюдался наибольший процент покрытия колониями водорослей чашечной культуры. Отмечено, что в варианте беспестицидной технологии степень покрытия колониями водорослей чашечной культуры была максимальной. Наименьший процент покрытия наблюдался в варианте интенсивной технологии.

Было выявлено, что наилучшее влияние на видовой состав почвенной альгофлоры оказала безотвальная обработка почвы. Низкое количество водорослей □ 6 видов выявлено в варианте. Обнаружено, что в вариантах интенсивной и экологически допустимой технологий наблюдалось наименьшее количество видов на всех типах обработки почвы. В вариантах интенсивной технологии выявлено 6 видов, экологически допустимой □ 7 видов почвенных водорослей. Желто-зеленые водоросли в данных вариантах не наблюдались. В контроле и варианте беспестицидной технологии обнаружено 9 видов водорослей.

Технология без использования средств защиты растений оказала положительное влияние на видовой и количественный состав почвенной альгофлоры.

Выявлены несомненные различия между опытными вариантами по реакции почвенных водорослей на стабильное загрязнение почвы.

Качественно-количественный состав альгофлоры может использоваться в качестве критерия экологического регулирования состояния почвы.

Литература

1. Доценко К.А. Влияние технологий возделывания на почвенные водоросли агро-ценоза озимой пшеницы // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2016. С. 80-81.
2. Доценко К.А. Альгоиндикация загрязнения почвы агроценоза озимой пшеницы // Труды Кубанского ГАУ. 2015. – № 2. – С. 104–106.
3. Доценко К.А. Влияние технологий возделывания на почвенную альгофлору агроценоза озимой пшеницы / К. А. Доценко, Ю. П. Федулов // Труды Кубанского ГАУ. – 2015. – № 2. – С. 107-109.
4. Доценко К.А. Индикация наличия агрохимикатов в почвогрунте питомника цветочных культур с помощью почвенной альгофлоры / К. А. Доценко, О. Д. Филиппчук // Труды Кубанского ГАУ. – 2013. – № 3 (42). – С. 55-58.

АЛЬГООЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ АГРОЦЕНОЗА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА

Бутнар Е.П., студентка факультета защиты растений
Доценко К.А., доцент кафедры физиологии и биохимии растений

Аннотация: Использовались почвенные водоросли для выявления загрязнения почв различными загрязняющими веществами.

Abstract: Soil algae were used to detect soil contamination with various substances

Ключевые слова: водоросли, биоиндикаторы, альгофлора, загрязнение, Секатор турбо.

Keywords: algoflora, alga, bioindicators, pollution, Secateur turbo.

Водоросли обогащают почву органическим азотом, улучшают ее структуру, привносят кислород, играют большую роль в улучшении полезной микрофлоры. Высокий видовой состав и большая численность определенных видов является показателем почвенного плодородия. Так же, водоросли являются биоиндикаторами загрязнения почв продуктами антропогенного происхождения [1].

Целью нашей работы является изучение влияния антропогенного фактора: органических и минеральных удобрений, средств защиты растений на почвенную альгофлору озимой пшеницы зерноотравапропашного севооборота. В стационарном опыте изучаются следующие факторы: уровень плодородия почвы (фактор А), система удобрений (фактор В), система защиты растений (фактор С), система основной обработки почвы (фактор Д). В связи с изучением нескольких факторов в схеме опыта принята специальная индексация вариантов, где первая цифра – уровень почвенного плодородия, вторая – система удобрения, третья система защиты растений. Наши исследования проводились на 5 базовых вариантах: 000, 222, 002, 202, 022 (рекомендуемая обработка почвы) [2]. Изучали видовой состав и количественные характеристики почвенных водорослей. Отбор и обработку почвенных образцов проводили общепринятыми в альгологии методами [3].

В контрольном варианте, где не применялись ксенобиотики, выявлен довольно высокий видовой состав и наибольшая степень покрытия колониями водорослей чашечной культуры. Отмечено ингибирующее влияние гербицида Секатор турбо на численность и видовой состав почвенных водорослей. Во всех вариантах их

применения отсутствовал вид *Hormidium flacidum* A. Br. (отдел зеленые). Довольно низкой была численность видов: *Botrydiopsis arhiza* Borzi. (отдел желто-зеленые), *Chlorella vulgaris* Beyer (отдел зеленые). Эти виды водорослей следует использовать как биоиндикаторы. В варианте применения гербицида Секатор турбо количество баллов водорослей было в 3 раза меньше по отношению к контролю. В варианте внесения минеральных удобрений и в вариантах применения гербицида Секатор турбо на фоне последствие внесения 400 т/га навоза количество баллов практически не различалось с контролем. Вероятно, что снижение ингибирующего действия гербицида Секатор турбо при внесении удобрений вызвано улучшением питательного режима почвы.

Установлено, что последствие внесения 400т/га навоза уменьшало отрицательное действие гербицида Секатор турбо. Это связано с сильной сорбционной способностью органических удобрений, которые снижают токсичность пестицидов. Степень покрытия колониями водорослей чашечной культуры в данных вариантах была в 1,8–6 раз выше по сравнению с вариантом, где применялся Секатор турбо на естественном фоне плодородия. Применение минеральных удобрений также уменьшало вредное действие Секатор турбо. Степень покрытия колониями водорослей чашечной культуры в 2012–2014 гг. была выше в 2–6 раз по сравнению с вариантом, где применялся Секатор турбо без внесения минеральных удобрений.

Обнаружены высокие различия между данными вариантами по реакции почвенных водорослей на загрязнение почвы ксенобиотиками. Наши результаты свидетельствует об объективности и адекватности выбора почвенных водорослей в качестве биоиндикаторов.

Использование почвенных водорослей в данном качестве отличается простотой и требует невысоких затрат.

Литература

1. Доценко К.А. Влияние технологий возделывания на почвенные водоросли агроценоза озимой пшеницы // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - 2016. С. 80-81.
2. Доценко К.А. Альгоиндикация загрязнения почвы агроценоза озимой пшеницы // Труды Кубанского ГАУ. 2015. –№ 2. – С. 104-106.
3. Зенова Г.Н., Штина Э.А. Почвенные водоросли. М.: МГУ. – 1991, 96с.

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАЩИТЫ СОИ ОТ
АКАЦИЕВОЙ ОГНЕВКИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Калоева Д.Б., студентка факультета защиты растений

Садовой С.В., студент факультета защиты растений

Анцупова Т.Е., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Аннотация: в статье рассмотрены фенологические особенности акациевой огневки, характер повреждения, биологическая и хозяйственная эффективность препаратов Кинфос, КЭ (300+40г/л); Каратэ Зеон, МКС, (50 г/л); Шарпей, МЭ (250 г/л).

Abstract: the article provides phenological specificities of lima-bean pod borer, extent of the damage of the plants and biological effectiveness and management effectiveness of p reparations Kinfos, CE (300+40 g/l); Karate Zeon, MCS (g/l); Sharpey, ME (250 g/l).

Ключевые слова: соя, вредители, акациевая огневка, инсектициды, биологическая эффективность, хозяйственная эффективность.

Keywords: soybean, pests, lima-bean pod borer, insecticides, biological effectiveness, management effectiveness.

Среди сельскохозяйственных культур по богатству полезных компонентов в зерне соя не имеет себе равных . Она содержит 37-40% биологически ценного белка, минеральные соли, микроэлементы и витамины, олигосахариды, фосфолипиды, токоферолы. В зерне содержится масло, количество которого, колеблется в зависимости от сорта и условий выращивания в пределах от 16 до 27% [1, 2].

Посевы сои могут повреждать около 50 видов различных вредителей. Наиболее опасным вредителем генеративных органов является акациевая огневка (*Etiella zinckenella* Tr.).

Исследования проводились в агроценозе сои учхоза «Кубань» КубГАУ в 2016 году.

При изучении фенологии акациевой огневки установлено, что вредитель развивается в двух генерациях, зимуют взрослые гусеницы в почве в паутинном коконе. Весной гусеницы окукливаются. Вылет бабочек акациевой огневки отмечен в первой декаде июня. Их массовый лет приходится на середину июня.

Гусеницы первой генерации появляются со второй декады июня и питаются до второй декады июля акацией и дикорастущими

бобовыми травами. Бабочки первого поколения летают со второй декады июля до конца августа. Из отложенных яиц отрождаются гусеницы второго поколения. Гусеницы второй генерации появляются на сое с третьей декады июля и продолжают питаться до середины сентября. Они вбуравливаются в створку боба, проделывая в ней ходы по направлению к семенной камере, достигают зерна, проникают внутрь и питаются его содержимым. При массовом размножении потери урожая могут составить до 50 процентов. Продолжительность личиночной фазы варьирует от 27 до 40 дней. В диапаузу гусеницы уходят в сентябре.

Определена биологическая и хозяйственная эффективность инсектицидов Кинфос, КЭ (300+40г/л) 0,3л/га; Каратэ Зеон, МКС, (50 г/л) 0,5 л/га; Шарпей, МЭ (250 г/л) 0,3 л/га в борьбе с акациевой огневкой. Выбор инсектицидов был обусловлен списком разрешенных препаратов, применяемых в борьбе с вредителями сои.

Биологическая эффективность инсектицидов на третьи сутки после их применения варьировала от 71,2% до 95,7%. В целом, в борьбе с гусеницами акациевой огневки наиболее эффективно применение препарата Кинфос, КЭ (300+40г/л). Это позволяет получить эффективность на уровне 95,7% – 89,9%, что на 8,3% выше в сравнении с применением Каратэ Зеон, МКС (50 г/л) и на 24,2% в сравнении с применением препарата Шарпей, МЭ, (250 г/л) (таблица 1)

Таблица 1 – Биологическая эффективность инсектицидов в борьбе с акациевой огневкой в агроценозе сои, сорт Вилана, учхоз «Кубань», 2016 г.

Вариант	Количество насекомых экз./ 50 бобов				Смертность гусениц, %		
	до обработки	после обработки			на 3-е сутки	на 7-е сутки	14-е сутки
		на 3-и сутки	на 7-е сутки	14-е сутки			
Контроль	7,1	7,3	8,0	8,7			
Кинфос,КЭ (300+40 г/л)	6,9	0,3	0,5	0,7	95,7	92,8	89,9
Каратэ Зеон, МКС (50 г/л)	7,0	1,0	1,1	1,2	85,7	84,3	82,8
Шарпей, МЭ (100 г/л)	5,9	1,7	1,9	2,0	71,2	67,8	66,1

Наиболее высокая хозяйственная эффективность получена в варианте с применением препарата Кинфос, КЭ (300+40 г/л). Прибавка урожая в этом варианте составила 0,32 т/га, что на 0,18 т/га выше в сравнении с препаратом Каратэ Зеон, МКС (50 г/л) и на 0,19 т/га выше в сравнении с инсектицидом Шарпей, МЭ (100 г/л) (таблица 2).

Таблица 2 – Хозяйственная эффективность инсектицидов в борьбе с акациевой огневкой в агроценозе сои. Сорт Вилана, учхоз «Кубань», 2016 г.

Вариант	Норма расхода, л/га	Урожайность семян, т/га	
			± к контролю
Контроль	б/о -	2,26	-
Кинфос, КЭ (300+40 г/л)	0,3	2,58	+ 0,32
Каратэ Зеон, МКС (50 г/л)	0,5	2,40	+ 0,14
Шарпей, МЭ (50 г/л)	0,3	2,39	+ 0,13

Таким образом, при превышении экономического порога вредоносности акациевой огневки в агроценозе сои эффективна обработка препаратом Кинфос, КЭ (300+40 г/л) 0,3 л/га, применение которого в 2016 году позволило сохранить урожай сои в количестве 0,13–0,32 т/га.

Литература:

1. Посыпанов Г.С. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков и др. // М.: КолосС, 2007.— 612 с:
2. Харченко Г.Л. Акациевая огневка на сое и методы ее мониторинга / Г.Л.Харченко, Н. А. Саранцева, Н.Г. Тодоров // Защита и карантин растений, 2012. – №8. – С.23– 25.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ В БОРЬБЕ С ПИРЕНОФОРОЗОМ НА
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ СОРТА АНТОНИНА**

Маскаленко О.А. магистрант факультета защиты растений

Дубовик Д. Ю., магистрант факультета защиты растений

Ногинов Е. В. студент факультета защиты растений

Аннотация: Представлены результаты биологической эффективности биологических и химических фунгицидов в борьбе с пиренофорозом на озимой пшенице сорта Антонина.

Abstract: The article presents the theoretical material obtained as a result of careful analysis of domestic and foreign scientific literature

Ключевые слова: озимая пшеница, пиренофороз, фунгицид, эпифитотия, биологическая эффективность.

Keywords: canola, blackleg, sclerotinia, alternaria, black spot, phoma, powdery mildew, downy mildew

Современные сорта селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко характеризуются высоким потенциалом урожайности, реализация которой зависит от большого количества факторов, в том числе от эффективной защиты от комплекса вредных организмов.

В комплексе болезней, поражающих культуру, особое значение имеют патогены, паразитирующие на листьях. К числу наиболее вредоносных относится пиренофороз. В Краснодарском крае в последнее время участились эпифитотии этого заболевания.

Своевременная система защиты озимой пшеницы от болезней является важнейшим резервом сохранения заложенного агрономами урожая. Выбор средств биологического или химического происхождения зависит от характера развития заболевания. При этом эффективность биологических и химических средств зависит от оптимального сочетания органических и минеральных удобрений.

В связи с этим, нами на базе стационарного полевого опыта в вариантах интенсивной технологии, где предусматривалось комплексное внесение навоза (600 т/га + 600 кг/га P_2O_5 под первую культуру севооборота кукурузу на зерно) с применением минеральных удобрений в дозе $N_{240}P_{160}K_{80}$, определялась эффективность биологического фунгицида Бактофита, Ж, титр $7 \cdot 10^9$ с нормой расхода 1 л/га и химического фунгицида Фалькона, КЭ с нормой расхода - 0,6 л/га.

В 2016 году листовые болезни на озимой пшенице сорта Антонина были представлены мучнистой росой, пиренофорозом, желтой и бурой ржавчиной. Мучнистой росой сорт озимой пшеницы Антонина поразили в фазу выхода в трубку. При этом на фоне отвального способа обработки почвы поражение растений заболеванием в вариантах интенсивной технологии достигло экономического порога целесообразности применения фунгицидов. Распространение заболевания составило 100 % при развитии равном 15 %. При этом заболевание начало распространяться и на второй лист. Распространение составило 40, развитие 10 %. Бурая и желтая появились после цветения озимой пшеницы. При этом эти заболевания встречались очажно и отмечались не во всех вариантах опыта.

Следует отметить, что в 2016 году основным заболеванием, оказавшим влияние на урожайность озимой пшеницы, был пиренофороз. Первые признаки болезни начали появляться уже в начале колосения, после цветения началась эпифитотия, которая усиливалась. В фазу молочной спелости от заболевания на необработанных вариантах полностью сгорал третий лист, на втором листе распространение заболевания было 100% -ным, а развитие достигало 60%. В связи с этим согласно схеме опыта, 12 мая была проведена обработка в вариантах биологической защиты – биологическим фунгицидом Бактофитом, в вариантах химической защиты химическим фунгицидом Фальконом .

Через 10 дней после обработки 22 мая – после цветения озимой пшеницы в посевах отмечались следующие заболевания пиренофороз, бурая и желтая ржавчины. В вариантах, на которых по схеме опыта были проведены обработки ржавчинные болезни не отмечались.

В отношении пиренофороза следует отметить, что началось эпифитотия этого заболевания. При этом максимальное поражение растений этим заболеванием наблюдалось в вариантах экстенсивной технологии без удобрений и применения средств защиты растений.

На третьем листе распространение заболевания достигало 100% при развитии равном 28-29,5 %; на втором листе также распространение было 100 % при развитии 4,2-8 %, на флаговом -от 50 до 80 % при развитии равном 1,3-6,6 %.

Внесение минеральных удобрений на рекомендуемом способе обработки почвы в норме расхода $N_{120} P_{60} K_{40}$ оказывало влияние на снижение развития заболевания на 3-м листе. В этом варианте развитие заболевания было снижено в 1,4 раза. На втором и флаговом листьях удобрения снижали распространение заболевания, но не

оказывали влияния на его развитие. На втором листе количество больных растений было снижено в 1,3 раза, на флаговом в 4 раза. Девятилетнее последствие навоза также несколько ограничивало поражение растений заболеваниями. Следует отметить, что основным фактором, сдерживающим поражение растений в условиях эпифитотии, явилась оперативная защита. При этом применение химического фунгицида Фалькона, КЭ в наибольшей степени сдерживало развитие заболевания. Биологическая эффективность фунгицида фалькона в варианте интенсивной технологии (333) на третьем листе колебалась от 62 до 65 %; на втором от 73 до 80 %; на флаговом листе было 100 %. Эффективность биологического фунгицида была ниже и составила на третьем и втором листьях 20-31 %, на флаговом – 40 %. Через 25 дней после обработки от пиренофороза на необработанных участках полностью погиб – третий лист. Биологическая эффективность фунгицида фалькона, КЭ на втором листе составила 50 %, на флаговом 75-85 %. Биологическая эффективность биопрепарата была в 4 раза ниже.

Таким образом, в условиях длительной эпифитотии пиренофороза – основным фактором сдерживающим поражение растений этим заболеванием – явилась химическая защита. При отсутствии эпифитотии имеется реальная возможность контролировать заболевания применением минеральных удобрений и с помощью фунгицидов биологического происхождения.

Литература

1. Пикушова Э. А. Влияние уровней плодородия и минерального питания на пораженность озимой пшеницы септориозом. /Э.А.Пикушова, Л.А.Шадрина, Москалева Н.А. Бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения им.Д.Н.Прянишников.2002.№ 116.С.345.
2. Пикушова Э. А. Эффективность биологических и химических средств защиты озимой пшеницы от листовых болезней в зернотравянопропашном севообороте. /Э.А.Пикушова, Л.А.Шадрина, Н.А, Москалева, П.Т.Букреев, Л.В.Соломонова. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009.№ 17. С.156-162.
3. Пикушова Э.А. Влияние фактора защиты растений на урожайность озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья. /Э.А.Пикушова, Л.А.Шадрина, Е.Ю.Веретельник Н.А,Москалева, П.Т.Букреев, М.С.Кравцова . //Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014№ 50. С.79-85.

4. Шадрина Л.А. Влияние органических и минеральных удобрений на поражение озимой озимой пшеницы сорта Юка листовыми болезнями.

/ Л.А. Шадрина, В.А. Ефанова, О.А. Дудко в сборнике: Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. Материалы У1 международной научно-практической конференции.2013.С.128-131.

УДК 632.731:[631.452 +631.82]:633.11 «324»

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

М.М. Закирова, студентка факультета защиты растений

Аннотация. Максимальная численность личинок в вариантах повышенного плодородия почвы наблюдалась к концу формирования зерновок, в вариантах естественного плодородия и минерального питания в молочную спелость зерна.

Abstract. The maximum number of larvae in options of the increased fertility of the soil was observed by the end of formation of zernovka, in options of natural fertility and mineral food in dairy ripeness of grain

Ключевые слова: фитофаг, озимая пшеница, плодородие, почва, численность, динамика, минеральное питание.

Keywords: phytophage, winter wheat, the fertility of the soil, the size, dynamics, mineral nutrition.

Озимая пшеница является одной из важнейших продовольственных культур в России. На протяжении она заселяется различными видами фитофагов. Наиболее опасны фитофаги, повреждающие генеративные органы. К ним относится пшеничный трипс (*Nauplothrips tritici*), ежегодно вредящий озимой пшенице. Основной вред причиняют личинки этого вредителя. Личинки питаются как на зерне так и на колосковых чешуях. Про мере того, как растения грубеют, личинки переходят с вегетативных частей на зерна и здесь сосредотачиваются в бороздке. Определить момент проведения защитных мероприятий сложно из-за скрытого образа поведения личинок.

Основные исследования проводились на базе полевого многофакторного опыта, заложенного на опытном поле КГАУ в 2016

году. В условиях опытного поля изучалось влияние уровня плодородия почвы и минерального питания на динамику численности пшеничного трипса на сорте озимой пшеницы Антонина, предшественником которой является подсолнечник. При этом содержание гумуса без внесения удобрений колебалось в районе от 3,3-3,5%, а значение $N_{150}P_{60}K_{40}$.

Учет по определению заселенности личинками трипса проводились 18.05, что соответствовало анализу формирования зерновки; 24.05 - сформировано 2/3 зерновки; 31.05- сформировалась вся зерновка; 8.08 – молочная спелость; 20.06 – молочно-восковая.

Заселение посевов озимой пшеницы сорта Антонина пшеничным трипсом в условиях 2016 года началось с третьей декады апреля. К началу мая заселенность озимой пшеницы имаго пшеничного трипса составила 10-30%. Во второй декаде мая трипсы приступили к яйцекладке и в третьей декаде мая отродились личинки.

Таблица – Влияние плодородия почвы и минерального питания на динамику численности личинок пшеничного трипса в посевах озимой пшеницы сорта Антонина, опытное поле КубГАУ 2016.

	Численность личинок, экз/10 колосьев				
	18.05	24.05	31.05	8.06	20.06
Естественное плодородие без внесения удобрений	1	9	24	99	29
Внесение $N_{150}P_{60}K_{40}$ естественное плодородие	2	12	56	106	28
Повышенное плодородие (содержание гумуса 3,3–3,5%)без внесения удобрений	6	18	89	85	42

Пшеничный трипс относится к группе фитофагов с сосущим типом ротового аппарата. Для этой группы важное значение имеет биохимический состав клеточного сока растений.

Одним из факторов улучшающих возможность питания является содержание моносахаров. Биохимический состав растений

может изменяться в зависимости от уровня питания растений. На фоне естественного плодородия почвы и без внесения удобрений наблюдалась самая меньшая численность личинок. Она была в 1,3-1,5 раза меньше чем в вариантах с минеральным питанием и с повышенным плодородием почвы.

На делянках с повышенным плодородием почвы личинок трипса было больше, они присутствовали в посевах более длительное время и причинили больший вред.

Следовательно посевы озимой пшеницы, выращиваемые на повышенных уровнях плодородия почвы нуждаются в применении дополнительных защитных мероприятий (применение химического метода).

Особое значение в защите от пшеничного трипса имеет определение сроков проведения обработок.

Максимальная численность личинок в варианте с естественным уровнем плодородия и без внесения удобрений, а также в варианте с применением минеральных удобрений наблюдалась молочную спелость зерна. При этом численность личинок в варианте с применением минеральных удобрений была в 1,1 раза выше.

На фоне повышенного плодородия почвы максимальной численности личинки трипса достигли к концу формирования зерна, что обеспечивало и их большую вредоносность[1,2].

Таким образом для защиты посевов озимой пшеницы сорта Антонина, вывращиваемых на фоне повышенного плодородия почвы необходимо проводить обработки в конце формирования зерновки. В вариантах с естественным плодородием и с применением минеральных удобрений в молочную спелость.

Литература

1. Пикушова Э.А.. Эффективность биологической и химической защиты озимой пшеницы от вредителей на черноземе выщелоченном / Э.А. Пикушова, Е.Ю. Веретельник, А.М. Девяткин, Л.В.Соломонова. - Краснодар. - Труды КубГАУ, 2012., № 35. - С. 254-259
2. Сердюк А.С. Эффективность защиты озимой пшеницы от вредителей в зависимости от плодородия почвы и минерального питания / А.С. Сердюк, Е.Ю. Веретельник. - Научное обеспечение агропромышленного комплекса, сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар, КубГАУ, 2016. - С. 242-244

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА
ВРЕДНОСНОСТЬ ПЬЯВИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (LEMA
MELANOPUS L.)**

А.А.Левыченкова, студентка факультета защиты растений

Аннотация: При выращивании озимой пшеницы сорта Антонина при безотвальной обработке почвы применение средств защиты эффективно в фазу конца колошения, а при рекомендованном способе в фазу конца трубкования.

Abstract: With winter wheat varieties with Antonina subsurface tillage application of the remedies effective in the end phase of earing, and at the recommended method in the late phase of booting.

Ключевые слова: технология возделывания, озимая пшеница, пьявица обыкновенная, вредитель, почва, личинки, вредоносность, лист.

Keywords: cultivation technology, winter wheat, ordinary pyavitsa, pest, soil, larvae harmfulness

Пьявица обыкновенная (*Lema Melanopus*) распространена повсеместно как в Европейской, так и Азиатской части России. Пищей как для жуков, так и для личинок служат листья злаковых культур ячменя, овса, озимой пшеницы. Повреждения, причиняемые жуками, отличаются от повреждений личинок. Жуки выгрызают чаще всего продольные сквозные дыры в листьях, отчего листья становятся белесоватыми и засыхают. При большом количестве личинок повреждения сливаются в сплошное пятно, отчего весь лист желтеет и все растение испытывает полное угнетение.

В последние годы отмечается нарастание численности этого фитофага. Нами в течение двух лет проводились наблюдения за развитием пшеницы. Опыты проводились на базе стационарного многофакторного опыта, заложенного кафедрой растениеводства на опытном поле КубГАУ. Изучалась вредоносность пшеницы на озимой пшеницы сорта Антонина. В качестве изучаемой культуры был выбран подсолнечник. Для наблюдений были выбраны варианты способы основной обработки почвы.: безотвальная обработка- дискование на 10-12 см и рекомендованное дискование на глубину 10-12 см.

Заселение посевов озимой пшеницы сорта Антонина пшеницей обыкновенной в годы исследований началось со второй декады апреля. И уже в конце декады отмечались первые яйцекладки. В третьей

декаде апреля началась отрождение личинок. В последние годы в посевах одновременно присутствовали все стадии пьявицы обыкновенной, кроме куколок.

Применение оперативных методов защиты растений в этом случае затруднено, так как сложно определить момент обработки. Наличие в популяции разновозрастных личинок и яйцекладок может снизить эффективность применяемых средств защиты. Поэтому определенный интерес вызывает оценка влияния агротехнических приемов в системе защиты озимой пшеницы на вредоносность пьявицы обыкновенной.

Обработка почвы определенным образом влияет на состояние растений озимой пшеницы, что в свою очередь меняет их кормовые достоинства для личинок и имаго пьявицы.

Таблица 1. Вредоносность озимой пшеницы сорта Антонина личинками пьявицы обыкновенной (*Lema Melanopus*), опытное поле КубГАУ, %

Способ основной обработки почвы	Фаза развития озимой пшеницы			
	Кущение	Трубкование	Колошение	Цветение
Безотвальный	3,7	5,2	10,4	49
Рекомендованный	0,5	29	72	73

Первые личинки пьявицы обыкновенной отмечались в посевах озимой пшеницы с фазы кущения. При этом более раннее отрождение, а следовательно и вредоносность отмечались в посевах с использованием безотвального способа основной обработки. Поврежденность листьев этом варианте было в 7,4 раза выше, чем при использовании рекомендуемого способа. Следует отметить, что в фазу кущения озимой пшеницы поврежденность листового аппарата не столь значима, так как за счет нарастания новых листьев вредоносность компенсируется.

Максимальная вредоносность личинок пьявицы появляется при повреждении флагового листа, то есть с момента колошения. К этому моменту растение выращиваемые на рекомендуемом способе

основной обработки почвы в сильной степени были повреждены личинками.

В фазу цветения озимой пшеницы, когда флаговые листья сформировались полностью, поврежденность листьев на фоне рекомендованного способа основной обработки почвы была в 1.5 раза выше, чем при использовании безотвального способа. Кроме того высокая вредоносность пшеницы при использовании безотвального способа наблюдалась в фазу цветения, а рекомендованного в фазу колошения.

Следовательно при использовании безотвального способа основной обработки почвы применение средств защиты эффективно в фазу конца колошения ,а при использовании рекомендованного способа- в фазу конца трубкования.

Литература

1. Пикушова Э.А. К разработке интегрированных систем защиты зерновых культур от вредителей , болезней и сорняков Учеб.пособие/Пикушова Э.А., Горьковенко В.С.,Веретельник Е.Ю. – Краснодар,2005,159 С.
2. Пикушова Э.А., Веретельник Е.Ю., Девяткин А.М.,Соломонова Л.В. Эффективность биологической и химической защиты озимой пшеницы от вредителей на черноземе выщелочном Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012.№ 35 . С. 254-259.

УДК 632.7:633.854.78]:631.51

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЗАСЕЛЕННОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА ВРЕДИТЕЛЯМИ

Н.В.Кузнецова, студентка факультета защиты растений.

Е. Ю. Веретельник, доцент кафедры фитопатологии энтомологии и защиты растений.

Аннотация. Установлено, что использование поверхностной обработки почвы и интенсификации возделывания способствует накоплению тлей и снижало численность клопов – слепняков и клопов – щитников.

Abstract. It is established that the use of surface tillage and intensification of cultivation contributes to the accumulation of aphids and reduced the number of bugs slepakov and bugs – defenders.

Ключевые слова: технологии, интенсификация, тли, клопы – слепняки, клопы – щитники, обработка почвы, минеральное питание.

Keywords: technology, intensification, aphids, bedbugs are kanaki, bugs shchitnik, tillage, mineral nutrition.

Подсолнечник имеет большое значение. Основное применение семян масличного подсолнечника – получение подсолнечного (постного) масла, которое употребляют в пищу, примерно 20% от объемов идет на технические нужды (олифа и т.д.). Гидрогенизацией подсолнечного масла получают маргарин. Масло также используется в лакокрасочной и мыловаренной промышленности. В некоторых странах свежее и обработанное кулинарное масло используют в качестве добавки к моторному топливу (биодизель). Высокорослые сорта подсолнечника возделывают на силос. Отходы производства подсолнечного масла (жмых и шрот) используется как высокобелковый корм для скота.

Исследования проводились в длительном стационарном полевом опыте Куб ГАУ 2016г. на подсолнечнике сорта Легион. Варианты опыта включали: Д₁ – безотвальная обработка почвы под все культуры в севообороте; Д₂ - рекомендуемая обработка, включающая сочетание отвальной (под сахарную свеклу и люцерну) с безотвальной (под озимые колосовые и пропашные); Д₃ – отвальная под все культуры в севообороте в сочетании с глубоким рыхлением под сахарную свеклу и люцерну.

Влияние последствия органических и действия минеральных систем удобрения и их сочетания изучалось в вариантах: 000 – контроль – естественный фон плодородия почвы и минерального питания, 200 - внесение 400т/га навоза+ 400кг/га Р₂О₅ в звене севооборота кукуруза – озимая пшеница – сахарная свекла, 020 – минеральная система удобрений в севообороте, в том числе под озимую пшеницу N₁₄₀ Р₉₀ К₆₀ и под люцерну N₄₀ Р₆₀ К₆₀, 220 – сочетание последствия органики и действия минеральных удобрений.

Влияние применения гербицидов на всех культурах в севообороте на микробиологическую активность почвы изучались в вариантах: 000 – контроль, 002 – применение гербицидов на естественном фоне питания, 202 – применение гербицидов на фоне пятилетнего последствия повышенной нормы навоза один раз в ротацию севооборота (под кукурузу на зерно), 022 – применение гербицидов на фоне минеральной системы удобрения в севообороте, 222 – применение гербицидов на фоне сочетания последствия органических и действия минеральных удобрений.

При описании результатов исследования приняты условные названия технологий возделывания: 000 – экстенсивная, 111 – безпестицидная, 222 – экологически допустимая, 333 – интенсивная.

Подсолнечник повреждается фитофагами с момента всходов. В основном на этой культуре в условиях Краснодарского края встречаются многоядные виды. В условиях 2016 года на растениях подсолнечника гибрида Легион отмечались клопы слепняки, тли, олёнка, хлопковая совка, щитник светло – зеленый, ягодный клоп, клещи, зеленый кузнечик[1].

Заселение растений подсолнечника в период вегетации 2016 года фитофагами началось с фазы восьми листьев. В этот период наблюдалось незначительное количество зеленого кузнечика, тлей и клещей. Полный комплекс фитофагов наблюдался с момента обособления корзинок. Основное значение имели тли, клопы слепняки и клопы щитники: ягодный и светло-зеленый.

Тли заселяют, в основном, нижнюю сторону верхушечных листьев. Образование больших колоний вызывает скручивание, деформацию листьев, кроме того нарушаются биохимические процессы в растениях подсолнечника. В условиях Краснодарского края на подсолнечнике вредят *Aphisevonymi* F., *Aphisfabae* J., *Anuraphis helichrusi* Kalt, *Myzodes persicue* Sulz. На опытных делянках нами отмечались *Aphisfabae* J., *Anuraphis helichrusi* Kalt и *Myzodes persicue* Sulz.

Заселение растений подсолнечника тлями началось с фазы восьми листьев. На растениях встречались крылатые самки – расселительницы. Численность их в этот период была незначительна (таблица 1).

К началу фазы обособления корзинок большая численность тлей наблюдалась в вариантах повышенного плодородия почвы и минерального питания. Заселенность растений тлями практически не зависела от способа основной обработки почвы, однако, численность тлей на делянках с использованием поверхностной обработки почвы была в 1,7-2,3 раза больше, чем на фоне рекомендованной обработки почвы и отвальной с периодическим глубоким рыхлением. Использование интенсивных технологий приводило как к увеличению заселенности, так и численности тлей (таблица 1.)

Таблица 1 – Влияние технологии возделывания подсолнечника гибрида Легион на заселенность тлями. Опытное поле КубГАУ, 2016г.

Способ основной обработки и почвы	Вариант	Фаза обособления корзинок		Фаза начала цветения	
		Экз/растение	Заселено растений, %	Экз/растение	Заселено растений, %
Д ₁	000	0	0	0,4	10
	111	0,3	10	0,6	10
	222	1,2	10	4,5	30
	333	2,8	30	7,6	40
Д ₂	000	0	0	0,3	10
	111	0,2	10	0,5	20
	222	0,4	10	2,4	20
	333	1,6	30	5,8	40
	022	0,5	10	2,3	20
	220	0,9	30	2,9	30
	202	0,7	10	2,1	10
	020	0,6	20	2,4	20
	002	0,2	10	0,9	10
	200	0,8	10	1,6	30
Д ₃	000	0	0	0,2	10
	111	0	0	0,3	20
	222	0,3	10	2,6	30
	333	1,2	20	4,3	50

В фазу начало цветения до 50 % растений подсолнечника были заселены тлями. Численность тлей колебались от 0,4 до 7,6 экз/раст.

Таким образом, использование поверхностей обработки почвы и интенсификации возделывания способствует накоплению тлей.

Заселение посевов подсолнечника клопами началось с фазы 6-8 листьев. На подсолнечнике вредоносно третье и четвертое поколение клопов слепняков.

Клопы в этот период питались преимущественно на черешках листьев подсолнечника, в основном в нижней части растений. В этот период большое количество клопов встречалось на растениях в вариантах экстенсивных технологий. В этот период клопы заселяли от 50 до 100 % растений (таблица 2).

Таблица 2 – Заселенность подсолнечника гибрида Легион клопами. Опытное поле КубГАУ, 2016г.

Способ основной обработки почвы	Технология возделывания	Клопы слепняки сем. Miridae				Светло-зелёный щитник <i>Palomena prasina</i> J.			
		Обособление корзинок		Начало цветения		Обособление корзинок		Начало цветения	
		Экз/раст	Заселено, %	Экз/раст	Заселено, %	Экз/раст	Заселено, %	Экз/раст	Заселено, %
Д ₁	000	2,4	80	3,1	90	1,2	20	1,8	20
	111	1,5	80	2,2	80	0,1	10	0,3	10
	222	1,9	80	2,5	90	0,1	10	0,1	10
	333	1,0	70	1,8	60	0,1	10	0,1	10
Д ₂	000	3,2	100	3,8	90	0,5	10	0,9	20
	111	1,4	70	2,1	80	10,2	10	0,5	10
	222	1,9	80	2,5	80	0,1	10	0,4	10
	333	1,5	70	2,2	80	0,1	10	0,1	10
	022	2,1	80	2,7	80	0,1	10	0,2	10
	220	1,1	70	1,7	70	0	0	0,1	10
	202	3,5	90	3,9	80	0	0	0,1	10
	020	2,8	70	2,4	90	0	0	0	0
	002	3,2	70	3,8	90	0,1	10	0,1	10
	200	2,3	70	2,6	90	0,1	10	0,1	10
Д ₃	000	3,1	90	3,5	70	0,1	10	0,4	10
	111	0,9	60	1,4	80	0	0	0,1	10
	222	1,1	60	1,7	80	0	0	0	0
	333	0,8	50	0,8	80	0	0	0	0

Следует отметить, что внесение удобрений, снижало как заселенность, так и численность клопов – слепняков. При внесении органических удобрений численность клопов – слепняков. Снизилось в 1,4 раза, а минеральных в 1,2 раза по сравнению с вариантами без внесения удобрений.

В фазу обособления корзинок – цветения большая численность клопов слепняков наблюдалась в вариантах экстенсивной технологии на фоне рекомендованной обработки почвы в 1,2 раза выше, чем при использовании от вальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы.

Использование интенсивных технологий снижало численность клопов – слепняков.

Светло – зеленый щитник развивается в одном поколении. Заселение щитниками началось с момента восьми листьев. В это время численность клопов щитников была высокой и заселяла она от 10 до 20% растений. Щитники, в основном питались на нижних листьях вдоль центральной жилки.

К моменту обособления корзинок зеленый щитник заселял в незначительной степени практически все варианты опыта. Численность клопов колебалась в пределах 0,1 – 1,2 экз/раст.

К началу цветения количество клопов возросло на всех делянках опыта. Максимальная численность и заселенность отмечалась в вариантах экстенсивной технологии возделывания на фоне использования поверхностной обработки почвы. Она была в 2-4 раза выше чем в посевах возделываемых с использованием рекомендованной обработки почвы и отвальной с периодическим глубоким рыхлением.

Литература

1. Сельскохозяйственная энтомология: краткий курс лекций/ А.М. Девяткин, А. И. Белый, А. С. Замотайлов, Л. А. Оберюхтина. – Краснодар, 2012. – 308с., 269 ил.

ВЛИЯНИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НАВОЗА И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПЛОТНОСТЬ ФУЗАРИОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ КУБГАУ

Л.И. Кононенко, студентка факультет защиты растений

В. А. Суворова, студентка факультет защиты растений

Аннотация: Изучалось влияние последствия навоза и минерального питания на плотность фузариозной инфекции в посевах озимой пшеницы сорта Антонина. Установлено, что изучаемые факторы снижают КОЕ фузариозной инфекции во все фазы вегетации.

Abstract: The influence of the effects of manure and mineral nutrition on the density of Fusarium infection in crops of winter wheat varieties Antonina. It was found that the studied factors reduce CFU Fusarium infection in all phases ..

Ключевые слова: озимая пшеница, фузариозная инфекция, минеральные удобрения, последствие навоза, микромицеты, антифитопатогенный потенциал почвы, супрессивность.

Keywords: winter wheat, Fusarium infection, mineral fertilizers, manure aftereffect, mikromitscety, antifitopatogenny potential soil suppressant.

В настоящее время причина снижения урожайности озимой пшеницы связана с деградацией черноземов. Это обусловлено недооценкой значимости приемов биологизации, обеспечивающих антифитопатогенный потенциал почв [2,3]. В результате происходит накопление фузариозной инфекции. На озимой пшенице эти грибы при благоприятных погодных условиях могут присутствовать на всех этапах онтогенеза, начиная с фазы всходов – до формирования колоса и созревания зерна. Особенно опасно присутствие этих грибов в ранние фазы вегетации культуры, когда ее корневая система наиболее уязвима к заражению фузариозными микоревыми мигнилиями [5]. Следует отметить, что повышение супрессивности почв относится к числу важнейших факторов, ограничивающих плотность фузариозной инфекции. По мнению Пикушовой Э.А., Кравцовой М. (2015), Шадриной Л.А., Москалевой Н.А.(2016) оптимизация супрессивности почв зависит от технологии возделывания культуры. В связи с этим нами изучалось влияние таких элементов технологии, как последствие навоза и минерального питания на снижение плотности фузариозной инфекции.

В опыте были выбраны следующие варианты: 000 – без внесения органических и минеральных удобрений; 200 – с внесением 400 т/га подстилочного навоза и 400кг/га P_2O_5 под первую культуру севооборота – кукурузу на зерно (9 лет назад); 020 – с применением минеральных удобрений $N_{120}P_{80}K_{40}$; 220 – с комплексным применением органических и минеральных удобрений.

Выделение колониеобразующих единиц КОЕ проводили методом посева на питательную среду (картофельно-морковный агар). Количественный состав почвенных грибов определялся путем подсчета количества КОЕ, выражающегося в тысячах на один грамм абсолютно сухой почвы.

Результатами проведенных анализов нами установлено, что условно патогенная микрофлора была представлена 5 родами. Это грибы родов *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Cephalosporium* sp., *Verticillium* sp. и *Alternaria*. В опыте содержание КОЕ патогенов, в зависимости от варианта и фазы развития культуры колебалось от 1,9 до 4,5 тысяч единиц на один грамм абсолютно сухой почвы. Следует отметить, что в фазу кущения наиболее уязвимую для поражения растений озимой пшеницы корневыми гнилями содержание КОЕ патогенов было максимальным. Самое высокое количество пропагул патогенных грибов наблюдалось в варианте без применения удобрений и составило 4,5 тысяч единиц пропагул на один грамм абсолютно сухой почвы. При этом на долю фузариозной инфекции в группе патогенных грибов приходилось до 62% от всех выделенных видов. Такая ситуация при благоприятных погодных условиях и потери иммунитета растениями может привести к эпифитотийному развитию корневых гнилей. Девятилетнее последствие навоза и применение минеральных удобрений как в комплексе, так и в отдельности снижало плотность фузариозной инфекции. В вариантах с применением одних только удобрений в дозе $N_{120}P_{80}K_{40}$ количество КОЕ этих грибов было снижено в 3,1 раза; на фоне девятилетнего последствия навоза в 1,8 раза; в варианте с комплексным применением органических и минеральных удобрений в 2,3 раза. Таким образом доля фузариозной инфекции в патогенном комплексе была снижена в этих вариантах до 28-30%. В последующие фазы вегетации также проявлялось сдерживающее влияние удобрений на плотность фузариозной инфекции и накопление КОЕ патогенных грибов в целом. В фазу молочной спелости в результате применения органических и минеральных удобрений количество пропагул грибов этого рода было снижено более чем в 4,5 раза. Доля фузариозной инфекции в этих вариантах колебалась в пределах 9-10%. К моменту

уборки также наблюдалась зависимость плотности фузариозной инфекции от удобрений.

В 2016 году условно-супрессивная микофлора была предоставлена в основном грибами из родов *Trichoderma*. Количественная представительность таких грибов антагонистического комплекса как *Penicillium* и *Aspergillus* была очень низкой в пределах 0,1 – 0,3 тысяч единиц спор на один грамм абсолютно сухой почвы. Эти виды грибов наблюдались не во всех вариантах опыта. Количество КОЕ единиц спор грибов из родов *Trichoderma* в зависимости от фазы вегетации колебалось от 1,2 тысяч единиц на один грамм абсолютно сухой почвы до 15,2 тысяч единиц. Наличие грибов из рода *Trichoderma* в почве является показателем ее супрессивности, так по отношению к грибам из рода *Fusarium*, эти грибы могут проявлять не только фунгистатические, но и биотрофные свойства. Наиболее сильное влияние удобрений на плотность грибов из рода *Trichoderma* проявилось в фазу кушения. В эту фазу КОЕ спор грибов из рода *Trichoderma* в результате применения одних удобрений увеличилось в 4,2 раза; на фоне последствия навоза в 5,8 раза; на фоне комплексного воздействия удобрений в 2,9 раза. Наиболее слабые супрессивные свойства отмечались в варианте без применения удобрений, где соотношение грибов из рода фузариум и триходерма составило 1:0,4. В вариантах с применением удобрений супрессивность почвы повышалась и соотношение грибов из рода фузариум и триходерма соответственно составило по вариантам опыта 1:4,3; 1:4,6; 1:3.

В последующие фазы вегетации действие удобрения на накопление КОЕ грибов из рода триходерма не было однозначным. Лишь в варианте с применением минеральных удобрений увеличивалась плотность грибов из рода *Trichoderma* в 1,4 – 1,7 раз. К моменту уборки наиболее супрессивными свойствами обладали почвы в варианте с применением минеральных удобрений с соотношением грибов фузариум и триходерма - 1:5

Следовательно, в условиях 2016 года изучаемые факторы: последствие навоза и минеральных удобрений снижали плотность фузариозной инфекции во всех фазах вегетации озимой пшеницы способствовали увеличению КОЕ – количества спор грибов из рода *Trichoderma*. Особенно ярко эта тенденция проявилась в фазу кушения..

Таким образом, применением органических и минеральных удобрений можно снижать плотность фузариозной инфекции и

контролировать поражение растений озимой пшеницы сорта Антонина фузариозными корневыми гнилями.

Литература

1. Пикушова Э.А. Состояние популяций почвенных микромицетов в ризосфере всходов томатов в зависимости от предшествующей культуры и погодных предикторов в условиях Крымского района Краснодарского края / Э.А. Пикушова, М.С. Кравцова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 56. С. 140 -145.
2. Сокирко В.П. Агробиологическое оздоровление почв Кубани – стабильный путь повышения урожая зерновых культур / В.П. Сокирко, К.Н. Довбуш// Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 48. С. 95-97.
3. Шадрина Л.А. Корреляционная зависимость поражения озимой пшеницы сорта Юка корневыми гнилями от супрессивных свойств почвы в условиях опытного поля КУБГАУ учхоза «Кубань» / Л.А. Шадрина, Т.А. Долбилова// Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 57. С. 125-130.
4. Шадрина Л.А. Влияние технологии возделывания озимой пшеницы на количественный и качественный состав почвенных микромицетов в ризосфере озимой пшеницы сорта Юка / Л.А. Шадрина, Н.А. Москалева //В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса отв. за вып. А.Г. Кошцаев. 2016. С. 108-109.
5. Шадрина Л.А. Мониторинг видового состава корневых гнилей и значение супрессивных свойств почвы в снижении их вредоносности в условиях опытного поля КУБГАУ / Л.А. Шадрина, Т.А. Долбилова// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошцаев. 2016. С. 196-198.

**ВЛИЯНИЕ УРОВНЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА «АНТОНИНА» ПРИ
ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL**

И.С. Ладан, студент факультета защиты растений
Н.А. Москалева, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Аннотация: изучался вопрос влияния уровней минерального питания, применения химических и биологических фунгицидов при возделывании озимой пшеницы сорта Антонина по технологии no-till на развитие и на распространение основных болезней.

Abstract: The question of the influence of mineral nutrition levels, the use of chemical and biological fungicide in the cultivation of winter wheat varieties Antonina by no-till technology in the development and the spread of major diseases.

Ключевые слова: озимая пшеница, no-till, нулевая обработка, технологии возделывания, болезни растений, развитие, распространение.

Keywords: winter wheat, no-till, zero tillage, cultivation techniques, plant diseases, development, distribution.

Технологии возделывания озимой пшеницы могут оказывать влияние на фитосанитарное состояние посевов, а значит на величину и качество получаемого урожая [1,2,3]. В задачу наших исследования входил вопрос изучения уровней минерального питания, химической и биологической защиты растений от болезней, на фитосанитарное состояние озимой пшеницы, возделываемой по технологии no-till. В опыте изучались технологии возделывания озимой пшеницы сорта Антонина, посеянного после подсолнечника -00, 11, 13, 31, 33, на нулевом способе обработки почвы, в условиях опытного поля КубГАУ. Перед посевом проводилась культивация на глубину 5-6 см агрегатом МТЗ-1221 +КПС-4,2+БЗСС-1,0). Применялись биологический (1-Бактофит) и химический (3-Фалькон, КЭ) фунгициды на низком (1-N70P45K30) и высоком (3-N280P180K120) уровнях минерального питания, в складывающихся погодных условиях периода вегетации озимой пшеницы 2014-2015 года

В условиях опыта основными болезнями на озимой пшеницы изучаемого сорта были – корневые гнили, мучнистая роса,

пиренофороз и бурая ржавчина. В условиях опыта основными болезнями на озимой пшеницы изучаемого сорта были – корневые гнили, мучнистая роса, пиренофороз и бурая ржавчина. Максимальное поражение растений корневыми гнилями отмечалось на варианте опыта без внесения удобрений и применения средств защиты (вариант - 00) в фазе кущения озимой пшеницы – при поражении 40,0% растений развитие было на уровне 5,5%. Вывод Шадриной Л.А. (2015) о том, что внесение минеральных удобрений создают благоприятные условия для роста и развития корневой системы растений и, как следствие, повышается их сопротивляемость к корневым гнилям подтвердился в наших исследованиях на фоне технологии No-till. В результате внесения высоких доз минеральных удобрений в опыте снижалось распространение корневых гнилей в 4 раза. В складывающихся погодных условиях года первые признаки поражения пиренофорозом растений озимой пшеницы наблюдались в фазе конец выхода в трубку. В фазе колошения развитие заболевания было на уровне 2,1%, при поражении 12% растений на варианте без внесения удобрений и применения средств защиты растений (00). В варианте применения высоких доз минеральных удобрений это заболевание отсутствовало. При поражении желтой ржавчиной 6 % растений на естественном фоне плодородия почвы и минерального питания имелись признаки поражения на уровне 1,3%. Применение препарата Фалькон, КЭ на изучаемых уровнях минерального питания растений обеспечивало отсутствие заболевания. Мучнистая роса в учетах стала отмечаться только в фазе выхода в трубку, а развитие и распространение заболевания достигло максимума в фазу налива зерна и составило -27%, развитие -3,8 %, на третьем листе растений в варианте с применением высоких доз удобрений и биологического препарата. В условиях технологии no-till применение химического препарата в сочетании с внесением высоких доз минеральных удобрений (33) позволило получить прибавку урожая 15,7 ц/га.

Литература

1. Пикушова Э.А., Шадрина Л.А., Веретельник Е.Ю. и др. Влияние фактора защиты растений на урожайность озимой пшеницы на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья / Э.А. Пикушова, Л.А. Шадрина, Е.Ю. Веретельник // Труды КубГАУ № 50, 2014. С. 79-85.
2. Москалева Н. А. Влияние агротехнических приемов возделывания на поражение болезнями озимой пшеницы сорта Руфа и эффективность

средств защиты: автореф. дис. ... канд. биол. наук/ Н. А. Москалева. - Краснодар, 1999. - 24 с.

3.Шадрина Л.А., Долбилова Т.А. Корреляционная зависимость поражения озимой пшеницы сорта Юка корневыми гнилями от супрессивных свойств почвы в условиях опытного поля КубГАУ учхоза «Кубань» / Л.А. Шадрина, Т.А. Долбилова // Труды КубГАУ № 57, 2015. С. 125-130.

УДК 633.15.632

БИОЛОГИЧЕСКАЯ МИНИМИЗАЦИЯ В ПОЧВЕ ИНФЕКЦИОННОГО ФОНА ГРИБОВ РОДА *FUSARIUM* *SCHLECHT.*

Н.Н. Леонов, факультет защиты растений.

В.П. Сокирко, профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений.

Аннотация: Показана возможность рекультивации патогенных грибов фузариум, альтернария, стахиботрис в пользу супрессоров триходерма и мукор.

Abstract: The article presents the mycological analysis of the soil under monoculture of winter wheat. The possibility of reclamation of the pathogenic fungi *Fusarium*, *Alternaria*, *stachybotrys* in favor of suppressors *Trichoderma* and *Mucor*.

Ключевые слова: *Fusarium schlecht.*, биологическая минимизация, почва, озимая культура фузариум, альтернария, стахиботрис, триходерма, мукор.

Keywords: *Fusarium schlecht.*, biological minimization, soil, crop *Fusarium*, *Alternaria*, *stachybotrys*, *Trichoderma*, *Mucor*.

Защита зерновых злаков от почвообитающих факультативных паразитов, в особенности от *Fusarium* - сложное и многогранное мероприятие. Для этого желательно снизить общий инфекционный фон патогена в почве, искусственно оптимизировать иммунитет растений к нему и т.д. Для решения этих проблемных вопросов необходимо разработать приемы минимизации инфекционного фона фузариев в почве. Минимизировать содержание колоний *Fusarium sp.* в почве возможно внесением навоза крупного рогатого скота (КРС) с последующей запашкой сидеральной массы [1,2]. В учхозе Кубань на площади 10 га в июне 2014 года было внесено 60 т навоза КРС на 1 га, а в I декаде сентября посеян озимый рапс. В марте 2015 года на

втором варианте посеяна горохо-овсяная смесь. После заделки в почву рапса и горохо-овсяной смеси проводился анализ почвы по определению количества пропагул *Fusarium sp.* и конкурентной микоты в 1 гр. почвы. Микробиологический анализ почвы в составе девятипольного севооборота и монокультуры показал, что в почве под влиянием конкурентной микоты, обитающей в органике, создается супрессивный микробный ценоз.

В начале учетов – март 2015 г.- в почвах полей без внесения органики отмечалось небольшое количество *Penicillium purpurogenum* - 5,1 тыс. пропагул на 1 гр. почвы. В июне 2015 г. ценоз их достиг 15 тысяч. В сентябре число пропагул несколько снизилось – 8,9 тыс. штук. Численность других представителей супрессивного ценоза – грибов рода *Trichoderma konningii*, *Mucor mucedo* - за учитываемый полугодовой период практически не увеличивался. Небольшое – от 5 до 8,5 тыс. штук / гр. абсолютно сухой почвы – увеличение отмечалось в развитии *Aspergillus clavatus*. При монокультуре за этот период выявлено снижение популяций *Penicillium purpurogenum* и *Mucor mucedo* – с 17,7 – 9,5 до 15,0 – 3,5 тыс. пропагул в одном грамме абсолютно сухой почвы соответственно. Численность триходермы и аспергилла в целом оставалась небольшой – 1,0 – 2,0 тыс. пропагул /г почвы – и увеличение через 18 месяцев было незначительным – 5 – 7 тыс. шт./г почвы.

При внесении в почву навоза КРС, а затем – сидеральной массы озимого рапса шло интенсивное нарастание супрессивных популяций: штаммов пеницилла – с 16 до 21 , триходермы – с 11-26, аспергилла – 11-16 и мукора – 9 – 11 тысяч штук. Видимо, это привело к ингибированию пропагул *Fusarium*: если в начале опыта – естественный фон - на варианте 1 их было в среднем 29,6 тыс. шт./г почвы, то на данном варианте 3 – всего 11,4 тыс. шт./г почвы. Еще сильнее шло накопление штаммов этих грибов при внесении навоза и заделке сидеральной массы горохо-овсяной смеси, где число пропагул фузариум снизилось до 10,2 тыс. шт/г почвы. Это отразилось на соотношении количества пропагул патогена *Fusarium ssp.* к численности сапротрофной микофлоры. В системе девятипольного севооборота соотношение «патоген – супрессивный ценоз » составляло с марта 2014 года по июнь 2015года 1,0 : 0,7. При монокультуре это соотношение было более значительным в пользу патогена – 1,0 : 0,6. При внесении навоза КРС и заделки в почву сидерата (озимый рапс) через 18 месяцев количество сапротрофной микоты возросло в 10 раз и соотношение составило 1 : 6 (вариант с монокультурой). Использование навоза и горохо – овсяной смеси в

качестве сидеральной массы привело к более динамичному накоплению сапротрофной микоты и триходермы: соотношение числа их пропагул в 1 г. абсолютно сухой почвы к патогену *Fusarium* составило соответственно 8,1 : 1,0. Столь высокий количественный состав антагонистической и сапротрофной микоты и слабое распространение патогена способствуют созданию необходимых условий по снижению фитотоксичности почвы.

Таким образом, данными агротехническими приемами можно осуществлять рекультивацию микобиоты почв в системе полевых севооборотов и монокультур.

Литература

1. Сокирко В.П. Агробиологическое оздоровление почв Кубани – стабильный путь повышения урожая зерновых культур. / В.П. Сокирко, К.Н. Довбуш // Труды КубГАУ.-Вып.№3(48), 2014 – С.65-66.
2. Пикушова Э.А. Мониторинг почвенных микромицетов в черноземе выщелоченном Западного Предкавказья в агроценозе озимой пшеницы. // Л.А. Шадрина, В.С. Горьковенко, Н.А. Москалева // Труды КубГАУ.-Вып.№431, 2008-С.88.

УДК 632.4.01.08

СЕРАЯ ГНИЛЬ НА РОЗЕ

А.В. Омарова, студентка факультета защиты растений

Аннотация: изучены биологические и морфологические особенности возбудителя заболевания серой гнили на розе *Botrytis cinerea* Pers в условиях открытого и закрытого грунта и факторы, влияющие на проявление заболевания, способствующие его развитию и распространению.

Abstract: studied biological and morphological characteristics of the pathogen of gray mold disease on rose *Botrytis cinerea* Pers in the open and closed ground and the factors influencing the manifestation of the disease, contributing to its development and dissemination.

Ключевые слова: роза, серая гниль, гриб, микромицет, патоген, эпифитотия, инфекция, патологический процесс, распространение заболевания

Keywords: rose, gray mold, fungus, micromycetes, pathogen, epiphytotics, infection, pathological process, disease spread

Серая гниль (еще ее называют серая плесень). Возбудители, которые ее вызывают, относятся к роду *Botrytis*, включающему в себя 190 видов. Из фитопатогенных видов особое значение имеет *Botrytis cinerea*, так как он длительное время способен существовать сапрофитно и легко переходить к паразитическому образу жизни. Нетребовательность к условиям жизни и субстрату обуславливает его широкое распространение в естественной среде: этим патогеном повреждаются возделываемые в агроценозе и цветочные декоративные культуры, различные другие растения, в том числе ряд древесных. Гриб является обычным возбудителем болезней растений в оранжереях, теплицах, а также в хранилищах, где вызывает заболевания овощей, лукович цветочных культур, фруктов, порчу хранящихся зимой растений и их плодов. Гриб распространен повсюду на растительных остатках [1,2,6].

Серая гниль встречается в течение всего вегетационного периода до глубокой осени и поражает листья, цветки и их кисти, а также побеги и стебли. Вначале гриб гнездится в полусохших, отмирающих и отмерших растениях, а затем переходит на вполне здоровые растения, имеющие повреждения.

Серую гниль розы вызывает почвенный микромицет *Botrytis cinerea* Pers (телеоморфа *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel). Патоген полифаг, не обладающий узкой филогенетической специализацией и поражающий растения из 45 семейств. Поражает главным образом соцветия, листья, цветоносы и нередко корневую шейку. Гриб вызывает отмирание соцветий, поселяясь на них, и образует массовое спороношение с верхней и нижней стороны, цветок деформируется, растет однобоко и постепенно засыхает. Вначале на листьях и побегах образуются крупные водянистые пятна со спороношением, затем листья буреют и засыхают. На корнях появляется состоящий из конидий и конидиеносцев бело-серый налет. Вредящей является анаморфная стадия гриба. Гриб сохраняется в почве и на растительных остатках в виде мицелия, конидий и склероциев. [3,4,5].

В теплицах инфекция легко переносится обслуживающим персоналом, насекомыми, потоками воздуха и другими способами. Оптимальные условия для развития болезни – резкие колебания среднесуточной температуры, от 10 до 30⁰ С, и высокая относительная влажность воздуха, более 90 %. Развитию патологического процесса способствует загущенность растений и избыточное внесение азотных удобрений.

Было установлено, что причинами эпифитотийного развития серой гнили розы в открытом грунте являются резкие перепады температур в ночное и дневное время, повышенная влажность воздуха. Особенно сильно в этом году заболевание проявилось в конце июня во время обильных осадков.



Рисунок 1 – Внешний вид поражения розы серой гнилью (ориг.)



Рисунок 2 -Микроструктуры микромицета *Botrytis cinerea* Pers. (ориг.)

Литература

- 1.Егорова Е.В., Горьковенко В.С. Грибы рода *Botrytis* в ценозе цветочных культур / Е.В. Егорова, В.С. Горьковенко // Сб. научных трудов «Студенчество и наука» Выпуск 8. Том 1 – Краснодар, КГАУ, 2012 г. С. 188-191.
- 2.Егорова Е.В. Особенности патогенеза гриба *Botrytis cinerea* Pers. при поражении герберы и примулы / Е.В. Егорова., В.С. Горьковенко/ Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: материалы VI Международной научно-практ. конф. 17-21 июня 2013 г. – С.56-58.
- 3.Егорова Е.В. Влияние температуры и влажности на поражение гибридов примулы (*PRIMULA*) польской селекции *BOTRYTIS CINEREA PERS* при различных сроках выращивания/ Материалы III Международного микологического форума «Современная микология в России», Москва, 14-15 апреля 2015, М. 2015г. С. – 75-76.
- 4.Егорова Е.В., Горьковенко В.С. Изучение влияния комплекса микромицетов почвы, используемой для выращивания примулы гибридной по различным предшественникам. Материалы международной научно-практ. конф. «Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов», Краснодар, 15-19 июня 2015г. К. 2015 – С. 61-63
- 5.Омарова А.В., Егорова Е.В. Мучнистая роса, ржавчина и чёрная пятнистость розы. Сб. «Студенчество и наука», 2015 г.
- 6.Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель. Том 1. Грибы совершенные. «Наукова думка», 1977 – С 80.

УДК 632.4:634.25

РАЗНООБРАЗИЕ МИКОПАТОГЕНОВ ПЛОДОВ ПЕРСИКА

А.Е. Лукина, студентка факультета защиты растений

Н.М. Смоляная, доцент кафедры ФЭЗР

Аннотация: В статье представлены исследования видового состава микопатогенов плодов персика на сортах: Белый лебедь, Памяти Симеренко, Ветеран, Редхейвен.

Abstract: This paper presents the study of the species composition mikopatogenov fruit peach varieties: White Swan, Memory Simerenko, Veteran, Redheyven.

Ключевые слова: персик, плоды, микопатоген, микоз.

Keywords: peach, fruit, mikopatogen, mucoses

Персик является одной из самых популярных южных плодовых культур и относится к трем наиболее вкусным плодам мира (апельсин, манго, персик). Регулярное потребление свежих плодов благотворно влияет на кроветворную способность организма, нормализует сердечную деятельность, содержание в крови холестерина и поддерживают высокий жизненный тонус. Благодаря своей скороплодности и длительности плодоношения персик относится к наиболее экономически выгодным плодовым культурам. Однако, урожайность и качество плодов зависит от их поражаемости болезнями.

В связи с этим, в условиях 2016 года, мы провели исследования по выявлению микопатогенов плодов персика четырех сортов: Белый лебедь, Памяти Симеренко, Ветеран и Редхэйвен

В результате микологического анализа на плодах персика выделено 11 видов патогенов по симптомам проявления, включающих налеты (2 вид), пятнистости (1 вид) и гнили (8 видов).(Рис.1)

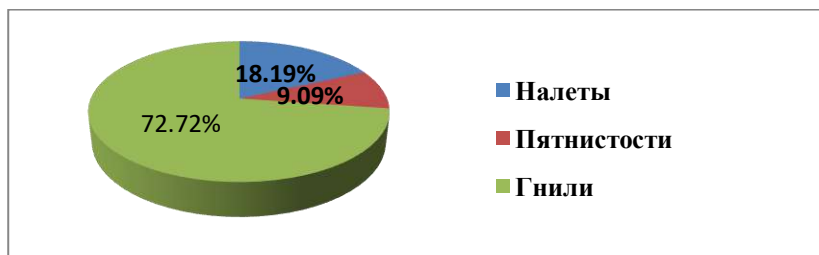

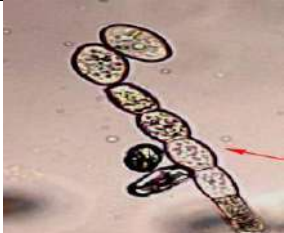

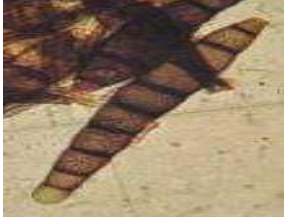

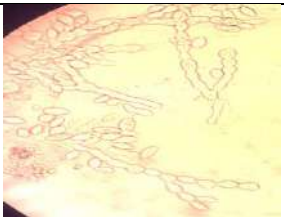
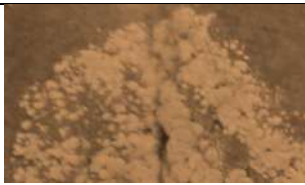















Рисунок 1 – Разнообразие симптомов микозов плодов персика

Филогенетическая характеристика позволила объединить их в 3 группы: монофаги (мучнистая роса), олигофаги (клястероспориоз, монилиоз) и полифаги (сажистый гриб, серая гниль, черная плесень и др.).

Для точной идентификации микозов плодов проведено изучение микроструктур выделенных патогенов. Все они, кроме *Rhizopus nigrikans* (Ehr), являлись высшими грибами и различались по цвету, строению и агрегациям анаморф.(Таблица 1)

Таблица 1 – Видовой состав, симптомы и строение анаморф микозов персика

Название болезни, возбудитель	Симптом	Строение анаморф
Мучнистая роса - <i>Sphaerotheca pannosa</i> V. <i>persicae</i> (Woronich)		
Клястероспориоз - <i>Clasterosporium carpophilum</i> (Lev.)		
Монилиоз - <i>Monilia cinerea</i> (Fr)		
Монилиоз - <i>Monilia fructigena</i> (Fr.)		

<p>Черная плесень - <i>Rhizopus nigrikans</i> (Ehr)</p>		
<p>Розовая плесень - <i>Trichothecium roseum</i> (Fr)</p>		
<p>Фузариозная розовая гниль -Род <i>Fusarium</i> (Link)</p>		
<p>Оливковая плесень - <i>Alternaria tenuis</i> (F.)</p>		
<p>Сизая плесень - <i>Penicillium crustaceum</i> (Fr.)</p>		
<p>Серая гниль - <i>Botrytis cinerea</i>(Fr.)</p>		



Мучнистая роса (*Spaerotheca pannosa* V. *persicae* (Woronich)) – светлоокрашенные овальные конидии, расположенные в цепочке по 8 штук.

Сажистый гриб (*Fumago vagans* (Fr.)) – конидии темноокрашенные с 1 или несколькими перегородками, с перетяжками.

Монилиоз (*Monilia cinerea* (Fr)) – конидии в цепочках, округлые или лимоновидные, серого цвета.

Монилиоз (*Monilia fructigena* (Fr.)) - конидии в цепочках, округлые или лимоновидные, палевого цвета.

Черная плесень (*Rhizopus nigrikans* (Ehr)) – споры эллипсоидальные, угловатые, темного цвета.

Розовая плесень (*Trichothecium roseum* (Fr)) – двуклеточные грушевидные конидии, сцепленные головкой на вершине конидиеносца.

Фузариозная розовая гниль (Под *Fusarium* (Link)) – серповидные светлоокрашенные конидии с поперечными перегородками.

Оливковая плесень (*Alternaria tenuis* (F.)) – конидии оливковые, обратнобулавовидные с 3-6 поперечными перегородками и с 1 или несколькими продольными, с перетяжками, в цепочках.

Сизая плесень (*Penicillium crustaceum* (Fr.)) – конидии округлые, собранные в цепочки в виде кисти.

Серая гниль (*Botrytis cinerea*(Fr.)) – конидии яйцевидные или округлые, собранные на конидиеносце в гроздевидные группы.

Таким образом, в результате исследований было выявлено 11 видов патогенов, которые вызывают гнили, налеты и пятнистости.

Литература:

1. Пидопличко Н.М. Грибы паразиты культурных растений. изд. «Наукова думка», 1977.- 296с.

УДК 632.4:633.[1«324»]:551.515(470.620)

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОРАЖЕНИЕ БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ УЧХОЗА «КУБАНЬ»

Маренков М.О., магистрант факультета защиты растений

Москалева Н.А., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Аннотация: фитосанитарная ситуация на озимой пшенице сорта Антонина в период вегетации 2015 года в условиях опытного поля КубГАУ определялось не только складывающимися погодными условиями но и характеристикой сорта по устойчивости к болезням.

Annotation: the phytosanitary situation in the winter pshenitsesorta Antonina during the growing season in 2015 in a pilot field KubGAU not only add weather and characteristic varieties for disease resistance.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт Антонина, мучнистая роса, пиренофороз, бурая ржавчина, погодные условия, развитие и распространение заболеваний.

Keywords: Winter wheat, variety Antonina, powdery mildew, pirenoforo, brown rust, weather conditions, the development and spread of the disease.

В зависимости от устойчивости сорта меняется способность патогена вызывать заражение, его плодовитость, скорость развития и, значит вредоносность заболевания. Фитосанитарная ситуация определяется и погодными условиями, которые могут обеспечивать накопление инфекционного начала и реализацию его на растениях в период вегетации культуры [1,2]. В задачи исследований входил вопрос изучения поражения озимой пшеницы сорта Антонина болезнями в погодных условиях периода вегетации 2015 года опытном поле учхоза «Кубань».

Сорт озимой Антонина создан селекционерами КНИИСХ. Характеризуется ими как устойчивый к мучнистой росе, стеблевой, бурой, желтой ржавчинам и среднеустойчивый к септориозу сорт. В условиях опытного поля изучаемый сорт поражался листовыми болезнями только с фазы – конец выхода в трубку. Позднее появление заболеваний связано не только с устойчивостью сорта, но с тем, что погодные условия складывались как не благоприятные для их развития. Весь апрель месяц был прохладным с кратковременным повышением температуры воздуха, осадки выпадали в первой декаде и

в конце третьей месяца - 132 % от нормы. Май характеризовался умеренно теплой погодой с осадками. Умеренно жаркая погода с осадками в начале и в середине мая. Средняя температура воздуха была на 0,1-3,9 °С выше нормы, осадки составили 10% от нормы. Условия оптимальные для заражения растений и последующего развития такого заболевания как мучнистая роса складываются при температуре 17-20 °С и относительной влажности воздуха 80% и выше. С повышением температуры, или её понижением, нарастание мучнистой росы замедляется, и при оптимальной температуре частые дожди и росы ограничивают её развитие. В фазе развития - конец выхода в трубку, в условиях опытного поля заболевание отмечалось только на 12,0% растений, и только на третьем листе при развитии заболевания 2,0%. В фазе колошения поражение мучнистой росой по сравнению с фазой выхода в трубку увеличилось в 2 раза. На 20% растений третий лист имелись признаки этого заболевания на уровне 4,1%. В фазе начала налива зерна погодные условия для развития мучнистой росы складывались благоприятно, но распространение увеличилось только в 1,9 раза, при увеличении развития 2,9 раза по сравнению с фазой вегетации выхода в трубку. Поражение озимой пшеницы – пиренофорозом, так же отмечалось только с фазы выхода в трубку. При развитии на уровне 2,5%, признаки поражения имели 20% растений. К фазе колошения распространение пиренофороза оставалось на прежнем уровне, при увеличении развития более чем в 2 раза. Известно, что чем раньше происходит заражение растений, тем больший период времени развивается патоген, а значит выше степень поражения растений и существеннее будут потери урожая зерна. Так, максимальные потери урожая от бурой ржавчины отмечаются при высоком поражении растений от фазы выхода в трубку до фазы налива зерна. В условиях опытного поля поражение растений бурой ржавчиной на изучаемом сорте в складывающихся погодных условиях было обнаружено только с фазы налива зерна. При развитии заболевания на уровне 3,1%, распространение составило 10 %. Позднее поражение растений бурой ржавчиной объясняется не только устойчивостью сорта к бурой ржавчине, но и складывающимися погодными условиями которые характеризовались как мало благоприятные для его развития.

Литература

1. Москалева Н.А. Влияние агротехнических приемов возделывания на поражение болезнями озимой пшеницы сорта Руфа и эффективность

средств защиты: автореф. дис. ...канд. биол.наук/ Н.А. Москалева.- Краснодар,1999.-24с.

2. Пикушова Э.А., Шадрина Л.А., Москалева Н.А. Мониторинг состояния популяций возбудителей листовых болезней озимой пшеницы на черноземе выщелоченном центральной зоны Краснодарского края. Тр. КубГАУ №5(56) 2015- с. 145-152

УДК 631.82:633.18

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ МИНЕРАЛ 22 НА ПОСЕВАХ РИСА

М.В. Михайленко, магистрант 1 курса факультета защиты растений

Э.А. Пикушова, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

В.А. Ковецкая, научный сотрудник ОАО НПК «ПАНХ»

Аннотация: Исследования показали, что при авиационном внесении удобрения Минерал 22 оказывает стимулирующий эффект на рост и развитие растений; у растений риса увеличивалось число продуктивных стеблей и продуктивность метелки.

Abstract: Studies have shown that when an aircraft making fertilizer Mineral 22 otzyvaet stimulating effect on the growth and development of plants; the plants of rice has increased the number of productive stems and panicle productivity.

Ключевые слова: рис, мультиминеральное удобрение, опрыскивание, авиационная обработка, биометрический анализ.

Keywords: rice, multimineral fertilizer, spraying, aircraft handling, biometric analysis.

Важную роль в повышении урожайности риса играет выведение и внедрение в производство высокоурожайных сортов, отзывчивых на внесение удобрений, создание сортовых комплексов, наиболее полно отвечающих почвенно-климатически условиям выращивания, а также совершенствование системы минерального питания риса. Применение основных удобрений (NPK) перед посевом позволяет существенно повысить урожайность риса [1].

Цель исследований заключалась в определении эффективности двукратного применения мультиминерального удобрения Минерал 22 на посевах риса. Испытания проводились в Краснодарском крае в Красноармейском районе (станция Староджерелиевская, Агрофирма «Полтавская»).

Изучив характеристику места проведения испытаний и опытного участка, было определено, что данный тип почвы опытного участка лугово-черноземная благоприятна для выращивания риса. Однако, для обеспечения высоких урожаев риса на этой почве требуется дополнительное применение удобрений.

Опыт закладывался на посевах риса сорта Рапан. Испытываемое удобрение Минерал 22, представляющее собой комплекс макро- и микроэлементов, было внесено двукратно по схеме опыта. Первое внесение удобрения проводилось в фазе кушения риса, второе – в фазе выметывания (таблица 1).

Таблица 1 – Нормы внесения удобрения Минерал 22 по вариантам опыта

Вариант опыта	Норма внесения, л/га
Фон (NPK по зональным рекомендациям)	-
Фон + Минерал 22	0,5 (двукратно)
Фон + Минерал 22	1,0 (двукратно)

Площадь опытной делянки составляла 10 га, расположение делянок рендомизированное. Опыт закладывали в одном повторении, для уточнения результатов на каждом варианте выделяли 4 учетных площадки площадью 250 м², выполняющих роль повторностей. Учетные площадки размещали в центре делянки перпендикулярно к ее длинной стороне в соответствии с «Методикой проведения полевых опытов...» [2].

Испытываемое удобрение вносили самолетом Ан-2, оборудованным опрыскивателем ОС-1М в комплекте с распылителями РЩ 110-12. Норма расхода рабочей жидкости составляла 100 л/га.

В качестве контроля принимался фоновый вариант, на котором осуществлялось внесение минеральных удобрений, а также защитные мероприятия, без применения испытываемого удобрения.

Для определения основных показателей структуры урожая перед уборкой на посевах риса были отобраны пробные снопы с 1 м² в 4-х кратной повторности с каждого варианта опыта.

В период закладки полевой авиационной опыта изучалось распределение рабочей жидкости на основе удобрения Минерал 22 согласно РД "Аппаратура авиационная сельскохозяйственная. Программа и методы испытаний" (М., 1994) при сплошной обработке карты с нормой расхода рабочей жидкости 100 л/га и удобрения 0,5 л/га при рабочей ширине захвата 26 м.

Полученные агротехнические показатели распределения рабочей жидкости удобрения Минерал 22 соответствовали

«Агротехническим требованиям» и имели следующие значения: средняя плотность покрытия каплями составляла 68 шт/см², неравномерность (коэффициент вариации) – 28,7 %, ММД капель - 284 мкм, СОД капель - 202 мкм, поле дисперсности - до 800 мкм, отклонение нормы внесения рабочей жидкости (по расходу) - 1 %. Содержание капель диаметром до 50 мкм – 0,02 %.

В период исследований проводились визуальные наблюдения за ростом и развитием растений риса.

Оценка эффективности испытываемого удобрения выполнялась в соответствии с "Методическими указаниями по проведению регистрационных испытаний новых форм удобрений..." [3]. Влияние удобрения на растения риса определялось путем измерения биометрических показателей (высота растений, длина главной метелки и др.), оценки урожайности.

Результаты проведенных измерений и наблюдений в течение периода вегетации за развитием опытных посевов выявили стимулирующий эффект испытываемого удобрения на рост и развитие растений риса сорта Рапан. Растения культуры отличались более активным ростом (высота выше контрольных на 5-7 см) и имели более выраженную зеленую окраску, чем необработанные. Наступление фенологических фаз после первого внесения изучаемого удобрения (трубкование, выметывание) проходило практически одновременно на опытных и контрольных растениях.

После второго внесения в фазу выметывания на фоне испытываемого удобрения у растений риса отмечались более ранний налив зерна и полная спелость (на 5-7 дней), чем у контрольных растений.

Исследования показали, что испытываемое удобрение, независимо от нормы расхода, способствовало достоверному увеличению элементов структуры урожая по сравнению с контролем (таблица 2).

Было выявлено, что высота растений на вариантах опыта с удобрением была выше контрольных на 6,8-9,1 см. Продуктивная кустистость на вариантах с удобрением была выше, чем на контроле. На варианте с удобрением Минерал 22 в норме внесения 0,5 л/га она достигла 2,90, при норме расхода до 1,0 л/га – 3,09, на контроле - 1,9. Длина метелки на вариантах с удобрениями была больше, чем на контроле (в среднем на 1,8 см). Количество зерен в метелке на вариантах с удобрением было значительно больше, чем на контроле (при внесении в норме 1,0 л/га на 53 шт., в норме 0,5 л/га - на 49 шт.). Масса зерен главной метелки на контрольном варианте составила 2,53 г, на вариантах с испытываемым удобрением больше на 0,76- 0,81 г.

Применение испытываемого удобрения способствовало снижению пустозёрности метелок риса на 3,4-3,6 %. Выводы сделаны в соответствии с данными, указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние удобрения Минерал 22 на отдельные биометрические показатели растений риса

Вариант	№	Высота растений, см	Длина гл. метелки, см	Кол-во зерен в метелке, шт	Пустозерность, %	Масса зерна с метелки, г	Масса 1000 зерен, г
Фон	1	90,3	15,4	118	12,5	2,32	23,1
	2	3,4	14,4	100	10,9	2,55	25,2
	3	91,2	16,3	115	13,3	2,73	26,9
	4	95,6	15,3	111	12,2	2,51	25,4
	Ср.	92,6	15,4	111	12,2	2,53	25,2
Фон + Минерал 22- 0,5 л/га	1	103,1	17,0	163	10,1	3,32	24,9
	2	100,3	16,7	164	7,3	3,41	26,4
	3	100,9	17,3	160	9,1	3,11	25,9
	4	102,6	17,7	153	8,8	3,3	25,3
	Ср.	101,7	17,2	160	8,8	3,29	25,6
Фон + Минерал 22- 1,0 л/га	1	99,8	16,4	159	7,7	3,31	26,2
	2	99,0	17,7	167	7,	3,51	25,4
	3	100,9	18,0	169	10,8	3,3	22,4
	4	98,0	17,0	162	8,6	3,24	24,4
	Ср.	99,4	17,3	164	8,6	3,34	24,6
НСР _{0,5}		4,9	1,3	28,2	1,9	0,5	2,6

Таким образом, результаты проведенных измерений и наблюдений в течение периода вегетации за развитием растений риса при двукратном авиационном внесении удобрения Минерал 22 в нормах 0,5 и 1,0 л/га в фазе 3-5 листьев у риса и выметывания выявили стимулирующий эффект испытываемого удобрения на рост и развитие растений культуры.

На вариантах, где проводилась некорневое внесение удобрения, у растений риса увеличивалось число продуктивных стеблей и продуктивность метелки, уменьшалась пустозерность.

Наблюдения за растениями риса выявили на вариантах с применением удобрения Минерал 22 ускорение на 5-7 дней созревания зерна риса.

Литература

1. Руководство по минеральному питанию риса [Электронный источник]. – 2007. – Режим доступа: http://agropius-group.ru/inf/rukovodstvo_ris
2. Методика проведения полевых опытов и исследований по разработке технологии авиационных работ в сельском хозяйстве и агротехнической оценке авиационной сельхозаппаратуры. – М.: ВНИИ ПАНХ ГА, ВИУА и ВИЗР, 1983.
3. Методические указания по проведению регистрационных испытаний новых форм удобрений, биопрепаратов и регуляторов роста растений. - Москва; Владимир, 2009. - 101 с.

УДК 631.466.1:[631.84+631.85

ВЛИЯНИЕ ФОСФОРА И ГУМАТА КАЛИЯ НА РОСТ ГРИБОВ-АНТАГОНИСТОВ IN VITRO.

Невзоров Р.В., факультет защиты растений.

Сокирко В.П., профессор кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений.

Аннотация: найдены недорогие и недефицитные компоненты питательных сред для выращивания грибов-конкурентов патомикоты, вызывающих корневые гнили и плесневение семян зерновых культур.

Abstract: Inexpensive and non deficient components of nutrient mediums for cultivation of mushrooms-competitors atomicity that cause root rot and seed molding of grain crops.

Ключевые слова: питательные среды, плесневение, компоненты, грибы-антагонисты, корневые гнили, микота, *in vitro*.

Keywords: nutrient mediums, molding, components, mushrooms-competitors, root rot, mikoto, *in vitro*.

Взаимоотношение почвообитающих факультативных паразитов с антагонистической микотой сложны и многогранны. При колонизации обеими группами одного растительного субстрата всегда отмечается ингибирование ростовых процессов патогена (патогенов) или колоний антагониста (антагонистов). Зависит это от количественного соотношения представителей конкурентов за субстрат, наличия феномена «синергизма» среди них, оптимальных абиотических факторов и т. д. [1].

Как правило, исследователи часто встречают довольно активные штаммы грибов-антагонистов, легко ингибирующих *in vitro*

на агаризированной питательной среде таких вредоносных факультативных паразитов, как *Fusarium*, *Alternaria*.

Однако производственное применение аборигенных штаммов часто затруднено, т.к. при нанесении их на зерно или интродукции в почву успех возможен лишь при пятикратном преобладании последних над пропугулами патогена (Рудаков, 1998). Кроме того, через две недели пропугулы *Fusarium*, например, начинают вновь преобладать над избранным штаммом антагониста [2,3].

Избежать подобный негативный процесс можно, если при интродукции антагониста в почву вместе с ним вносить и питательные вещества для их роста.

Состав питательных сред известен давно: агаризированная питательная среда Чапека, Чапека-Докса и т.д. Применение их оправдано для микологических изучений *in vitro* в лабораторных условиях. Однако, они дороги, а некоторые элементы среды часто оказываются дефицитными.

Поиск недефицитных, недорогих питательных сред для производственного использования выявил возможность применения агаризированной среды из дерти зерна пшеницы с добавлением фосфорного удобрения и гумата калия для искусственного выращивания необходимой микоты.

В наших опытах, например, площадь колоний *Trichoderma sp.* и *Penicillium sp.* на этом питательном субстрате составила на седьмой день роста 161 и 175%, на десятый день 133 и 142% от площади мицелия на картофельно-глюкозном агаре (контроль №1).

При выращивании грибов на среде Чапека (контроль №2) показатели роста по вариантам несколько сблизилась. Так, рост колоний гриба – антагониста *Trichoderma sp.* и факультативного паразита *Penicillium sp.* на дерти зерна с добавлением фосфора и гумата калия через семь дней после посева превышал таковой на среде Чапека на 24,5% , а на десятый – 19,1-22,5% соответственно. Скорость их роста была разной: сплошным газоном мицелий грибов покрывал среду контроля №1 через 16 дней, контроля №2 - через 15 дней, а на дерти в смеси с минеральными добавками – на 14-й день .

Таким образом, найдены недорогие и недефицитные компоненты питательных сред для выращивания грибов-конкурентов патомикоты, вызывающих корневые гнили и плесневение семян зерновых культур.

Литература

1. Сокирко В.П. Фузариозный инфекционный фон в ризосфере кукурузы на зерно. / В.П. Сокирко, М.В. Немченко // Труды КубГАУ.- Вып.№1(58), 2016,-С.208-215.
2. Сокирко В.П. Стронций в почвах ландшафтов, окружающих предприятие по производству фосфорных (и комплексных) удобрений (на примере ОАО «Еврохим-БМУ», г. Белореченск.) / В.П. Сокирко, В.А. Петренко, И.С. Билюченко // Труды КубГАУ.-Вып.№5(44), 2012.- С.98-100.
3. Москалева Н.А. Динамика развития и распространения основных листовых болезней на озимой пшенице сорта Руфа / Н.А. Москалева // Труды КубГАУ.-Вып.№377, 1999 – С. 53.

УДК 631.466.1

МИНИМИЗАЦИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ФОНА ПОЛИФАГОВ В ПОЧВЕ.

Немченко М.В., факультет защиты растений.

Сокирко В.П., профессор кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

Аннотация: в статье представлена возможность рекультивации патогенной микоты в пользу супрессивной с помощью внесения в почву органических удобрений совместно с *Trichoderma harsianum*. В посевах кукурузы развитие фузариозной корневой гнили снизилось в три раза.

Abstract: The article presents the possibility of reclaiming pathogenic mikati in favor suppressive with soil application of organic fertilizer with *Trichoderma harsianum*. In maize the development of *Fusarium* root rot has decreased three times.

Ключевые слова: минимизация, инфекция, почва, *Trichoderma harsianum*, *Fusarium sp.*, *Alternaria sp.*, корневая гниль, кукуруза.

Keywords: minimization, infection, soil, *harsianum Trichoderma*, *Fusarium sp.*, *Alternaria sp.*, root rot of corn.

В современных экономических условиях в агропромышленном комплексе преобладает тенденция расширения посевов зерновых, что ведет к накоплению в почве исключительно пластичных и вирулентных факультативных паразитов, вызывающих фузариоз колоса, фузариозную и гельминтоспориозную корневые

гнили пшеницы, ячменя, кукурузы, черный зародыш семян, альтернариоз многих сельскохозяйственных культур.

По способу питания, широкому распространению на многих сельскохозяйственных и дикорастущих растениях, исключительной вредоносности их стали относить к полифагам. Среди них особенно выделяются грибы родов *Fusarium sp.* и *Alternaria sp.* [1,2,3]. Поэтому разработка способов снижения инфекционного фона почвообитающих факультативных паразитов в почве - актуальная задача.

Изменить соотношение комплекса «патоген – полезная микота» в сторону супрессивности можно внесением навоза КРС, посевом фитосанитарных и сидеральных культур. Кондуктивная почва значительно заселена патомикотой: на 1 пропагулу полезной микоты приходится 6,75 пропагуд *Fusarium sp.*, *Alternaria sp.*, *Penicillium sp.*, *Aspergillus sp.*

Если в почву внести супрессивную микоту с навозом, дать ей дополнительный питательный субстрат в виде биомассы рапса, то соотношение изменяется в пользу супрессивной биоты - 2,49 : 1. Наиболее активно нарастает масса полезной микоты при запашке горохо-овсяной смеси: уже к концу июня на 1 пропагулу патогена образовалось 8,9 пропагуд *Trichoderma sp.*, *Actinomyces sp.*.

Довольно значительным оказалось содержание пропагуд патомикоты в почве залежного участка – 2,3 : 1.

Наряду с направленной минимизацией инфекционного фона почвы разработан способ биологической иммунизации растений созданным нами экспериментальным биоиндуктором «комплексин» совместно с чистой культурой штамма гриба – гиперпаразита *Trichoderma harsianum*.

Суспензия применялась при протравливании семян перед посевом кукурузы, а летом – при опрыскивании растений с початками. Гриб устойчиво развивался в ризосфере, конкурировал с патогенной микотой, что способствовало снижению развития фузариозной корневой гнили с 27-33% до 7-12%. Иммунизация растений «комплексин» способствовала снижению пораженности початков фузариозом с 12-15 до 2-3%.

Фитоэкспертиза корневой системы кукурузы, растения которой выросли из обработанных биоиндуктором и триходермой семян, показала наличие в зоне ризосферы пропагуд полезного гриба-гиперпаразита. Обнаружены они были перед уборкой и на обертках початков.

Таким образом, минимизация инфекционного фона полифагов в почве возможна при применении органики, оптимизированной супрессивной микотой.

Литература

1. Немченко М.В. Рекультивация биосистемы патоген-супрессор и оздоровление чернозема выщелоченного на Кубани. / М.В. Немченко, В.П. Сокирко, С.А. Козлов // Конференции молодых ученых: Материалы V Всеросс. науч.-практич. конф. – Краснодар, 2012 – С. 164-166.
2. Сокирко В.П. Рекультивация биосистемы патоген-супрессор в почвах с микотоксикозом. / В.П. Сокирко, С.А. Козлов, М.В. Немченко// Труды КубГАУ. – Вып.№5(44),2013-С.136.
3. Москалева Н.А. Влияние агротехнических приемов возделывания на поражение болезнями озимой пшеницы сорта Руфа и эффективность средств защиты растений / Н.А. Москалева // Автореф. дис. на соиск. учен. степени кандидата биол. наук – Краснодар: КубГАУ, 1999.-2

УДК 632.4: 633.11 «324»]: 631.5: 631.445.4

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И ПОРАЖЕНИЕ КОРНЕВЫМИ ГНИЛЯМИ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧНОМ

В.В. Долгов, студент факультета защиты растений

А.Г. Осипова, ассистент кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Аннотация: В статье представлено влияние экологизированных технологий возделывания озимой пшеницы сорта Антонина на развитие растений и поражение корневыми гнилями на черноземе выщелочном.

Abstract: This paper presents the influence ecologizing technologies of cultivation of winter wheat varieties Antonina on plant growth and root rot on the soil vyschelochnye.

Ключевые слова: озимая пшеница, экологизированные технологии, корневыми гнилями, густота посева, фаза кущения, развитие растений.

Keywords: Winter wheat, ecologized technology, root rot, the density of sowing, the phase of tillering, development of plants.

Краснодарский край характеризуется уникальными природными условиями, которые позволяют возделывать большое количество сельскохозяйственных культур, с реализацией высокой продуктивности. Основной культурой во всех агроклиматических зонах края является озимая пшеница, посевы которой составляют до 40-45% от пашни.

В большом комплексе факторов урожайности современных сортов озимой пшеницы немаловажное значение принадлежит защите растений. Реализация этого фактора происходит через управление фитосанитарным состоянием и применением пестицидов, что позволяет сохранить запрограммированный урожай. Однако, наряду с этим, пестициды вызывают негативные последствия, загрязняя окружающую среду. В связи с этим существуют СанПины, определяющие санитарные зоны, где применение пестицидов запрещено. Уйти от выращивания озимой пшеницы в этих зонах не возможно, поэтому необходимо разработать экологизированные технологии возделывания с максимальным управлением фитосанитарной обстановкой. Одним из важных направлений в этих технологиях является внедрение устойчивых сортов к болезням. Важно также изучить агротехнические приемы снижающие, потери урожая от вредных организмов.

Изучение влияния экологизированных технологий возделывания озимой пшеницы на развитие растений и поражение корневыми гнилями велось на новом сорте Антонина, селекции КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко в вариантах: 000 - естественный фон плодородия, минерального питания, без средств защиты растений;

002 - применение гербицидов на естественном фоне плодородия и минерального питания;

020 - применение повышенных доз минерального питания., без защиты растений;

022 - применение гербицидов на фоне повышенного минерального питания;

220 - повышенные плодородие почвы и дозы минерального питания, без защиты растений;

111 (беспестицидная) - среднее плодородие почвы и доз минерального удобрения, биологическая защита растений.

Изучение проводилось в 2016 году в длительном стационарном опыте КубГАУ на фоне рекомендуемого способа основной обработки почвы.

Учеты корневых гнилей, густоты посевов и количества корней проводились по общепринятым методикам в фазу кущения.

Анализ влияния экологизированных технологий на развитие растений озимой пшеницы в фазу кущения показал незначительные изменения в показатели густоты стояния и существенные количества корней (Таблица 1).

Густота посевов по вариантам опыта отличается незначительно, это связано с благоприятными условиями для получения всходов в осенний период и развитие растений в зимний период, когда было много дней с температурами, позволяющими растениям вегетировать и наращивать вегетативную массу. Формирование первичной корневой системы проходило в условиях отличающихся от оптимальных, особенно в первой декаде января, когда температура воздуха опускалась до -18°C и наблюдалось промерзание верхнего слоя почвы. Это отразилось на формировании корневой системы.

Судя по количеству зародышевых корней, оптимальные условия для их формирования сложились в вариантах со средним плодородием почвы и средними дозами минеральных удобрений и было в 1,3 раза выше, по сравнению с естественным фоном плодородия почвы и минерального питания.

Таблица 1 - Влияние экологизированных технологий возделывания на развитие растений озимой пшеницы сорта Антонина в фазу кущения на рекомендуемом способе обработке почвы. Опытное поле КубГАУ, 2016г.

Вариант	Густота посева, шт/м ²	Количество корней	
		зародышевых	узловых
000	380	6,3	9,7
002	396	6,3	8,9
020	398	6,9	9,3
022	386	6,2	9,5
220	374	7,3	13,2
111	388	6,5	12,0

Так как вегетация озимой пшеницы проходила в зимние месяцы и наблюдалось раннее возобновление весенней вегетации (конец февраля) в фазу весеннего кущения сформировалось достаточно

высокое количество узловых корней). Максимальное количество узловых корней наблюдалось у растений в вариантах на фоне повышенного плодородия почвы и минерального питания и беспестицидной технология возделывания - в 1,2-1,3 раза больше по сравнению с естественным фоном плодородия и минерального питания. Установлено, что количество растений пораженных в фазу кушения корневыми гнилями колебалось от 30-75% (Рисунок 1).

Максимальное количество пораженных растений корневыми гнилями выявлено на естественном фоне плодородия и минерального питания. Применение гербицидов на этом фоне способствовало снижению развития корневых гнилей в 1,6 раза. Применение гербицидов на фоне повышенной дозы минеральных удобрений, способствовало увеличению распространения корневых гнилей на 20%. В беспестицидной технологии, где ни на одной культуре в севообороте, в том числе на озимой пшенице, не применялись гербициды, распространение корневых гнилей было в 1,8 раза меньше по сравнению с естественным фоном плодородия и минерального питания.

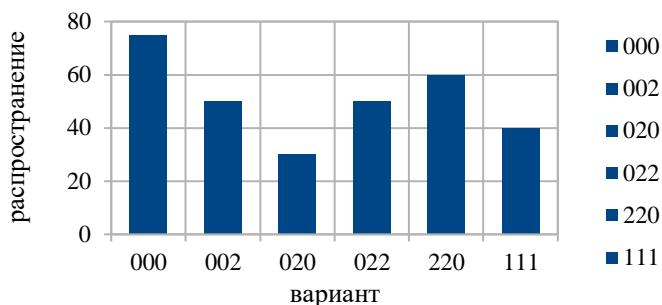


Рисунок 1 - Влияние экологизированных технологий возделывания на распространение корневых гнилей озимой пшеницы сорта Антонина в фазу кушения на рекомендуемом способе обработке почвы. Опытное поле КубГАУ, 2016г.

Таким образом, экологизированные технологии возделывания озимой пшеницы сорта Антонина способствовали формированию оптимальной густоты посевов. Лучшие условия для формирования зародышевых корней наблюдались в варианте с повышенным плодородием почвы и минерального питания. Эта технология, а также беспестицидная, способствовали максимальному увеличению узловых

корней в 1,2-1,3раза по сравнению с естественным фоном плодородия почвы и минерально питания.

Литература.

1. Соломонова Л.В. Влияние гербицидов на развитие корневой системы озимой пшеницы и поражение корневыми гнилями на черноземе выщелочном./ Л.В.Соломонова// Научный журнал КубГАУ - Краснодар - 2012 - № 03(77).
2. Шадрина Л.А., Долбилова Т.А. Корреляционная зависимость поражения озимой пшеницы сорта Юка корневыми гнилями от супрессивных свойств почвы в условиях опытного поля КубГАУ учхоза «Кубань» /Шадрина Л.А., Долбилова Т.А.// Труды Кубанского государственного аграрного университета - Краснодар- 2015 - № 57. С.125-130.
3. Пикушова Э.А., Букреев П.Т., Москалёва Н.А., Пшидаток С.К. Изменение численности микромицетов в черноземе выщелочном в зависимости от технологий возделывания озимой пшеницы сорта Фортуна /Пикушова Э.А., Букреев П.Т., Москалёва Н.А., Пшидаток С.К.// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета - Краснодар - 2012. № 81. С. 459-475.

УДК 632.954:633.15 (470.620)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ В УСЛОВИЯХ ЛАБИНСКОГО РАЙОНА

Я.Н Павлюкова, магистрант факультета защиты растений
Л.Г. Мордалева, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Аннотация: В статье представлены данные по применению противозлаковых и противодвудольных гербицидов в посевах кукурузы значительно снижает засоренность как при густоте 50 так и при 65 тыс. шт/га.

Abstract: The article presents data on the use and against grasses and against dicotyledons herbicides in maize infestation significantly reduces both the density at 50 and at 65 thousand./ha.

Ключевые слова: кукуруза, гербициды, биологическая, экономическая эффективность, урожайность, густота стояния.

Keywords: maize, herbicides, biological, economic efficiency, yield, plant density.

Кукуруза – одна из важнейших сельскохозяйственных культур мира. Она имеет огромное народнохозяйственное значение как кормовая, пищевая и промышленно-техническая культура. [1]

Кукуруза очень чувствительна к засоренности в начале своего развития, сорные растения наносят огромный ущерб урожаю, загрязняют растения кукурузы и тем самым уменьшают к ним доступ света, отрицательно влияют на температурный режим почвы, затрудняют уход за посевами, уборку урожая, способствуют распространению вредителей и болезней. [2]

Целью работы является изучение влияния гербицидов при различной густоте стояния на биологическую, хозяйственную и экономическую эффективность в условиях КФХ «Гирченко» Лабинского района.

Изучали две густоты стояния – 50 и 65 тыс. шт/га. Опрыскивание Трофи 90 проводили после посева кукурузы до появления всходов и Балерину вносили в фазу 3-5 листьев. Высевали гибрид Краснодарский 292 АМВ, пунктирной сеялкой СУПН-12, ширина междурядий 70 см.

Засоренность посевов кукурузы определяли количественно-весовым методом. Перед первой междурядной обработкой, в фазу полной спелости провели количественный учет сорняков, а в фазу выметывания – количественно-весовой. Высокоэффективные довсходовые и ослевсходовые, разлагающиеся за короткий период гербициды (Трофи 90, КЭ; Балерина, СЭ) обеспечивали надежное подавление сорной растительности.

Биологическая эффективность гербицидов в фазу выметывания при густоте растений 50 тыс. шт/га составила 66,0 – 86,5%, при густоте 65 тыс. шт/га – 69,4 – 88,1% (рис.1).

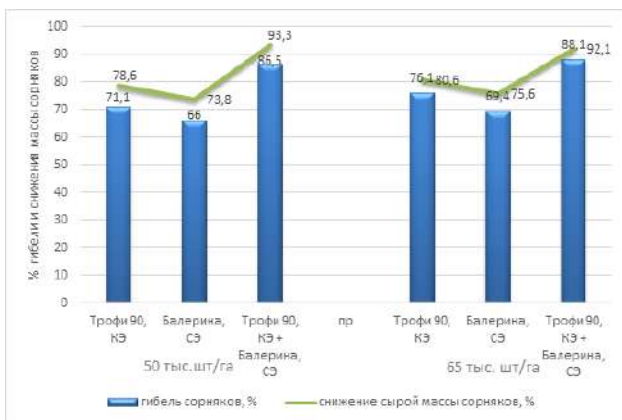


Рисунок 1 – Гибель сорняков и снижение сырой массы сорняков

Однако, противодвудольный гербицид Балерина, СЭ оказался менее эффективным как при 50 тыс/га, так и при 6 тыс/га, препарат снижал засоренность на 66,0 и 69,4% по сравнению с противозлаковым гербицидом Трофи 90, КЭ и уступал на 5,1 и 6,7% соответственно. Следует отметить, что гербициды по эффективности соответствовали их спектру действия. Использование совместного внесения гербицидов против злаковых и двудольных сорняков самое эффективное. На всех вариантах опыта, при густоте 50-65 тыс/га снижение сырой массы сорняков составило 75,6 – 93,3%. В заключение следует отметить, что биологическая эффективность от применения противозлаковых и противодвудольных сорняков при густоте 50 – 65 тыс. шт/га высокая как по количеству, так и по массе сорняков.

Литература

1. Дерка Ф.И. Сорняки и борьба с ними / Ф.И. Дерка – Майкоп, ООО «Качество», 2012, -170с.
2. Кудлаева Н.В. Влияние гербицидов на засоренность посевов кукурузы и ее урожайность в условиях Красноармейского района / Н.В. Кудлаева, Л.Г. Мордалева // Студенчество и наука – Краснодар, 2014, -241с.
3. Рекомендации по возделыванию кукурузы, - Москва, 2005, -17с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДРОБНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ И КОЛИЧЕСТВО ТОКСИЧЕСКИХ ИХ ДОЗ В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Р. Ю. Белякова, магистрант факультета защиты растений
Л. Г. Мордалева, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Аннотация: Изучалось влияние дробного внесения гербицида бетанальной группы на засоренность, урожайность и выход сахара. Дан анализ количества токсических доз гербицидов на гектар.

Abstract: The effect of split applications of the herbicide on weed betanalnoy group, yield and sugar yield. The analysis of the amount of toxic doses of herbicide per hectare.

Ключевые слова: сахарная свекла, гербициды, дробное внесение, урожайность, сорняки, биологическая эффективность, токсическая доза.

Keywords: sugar beet, herbicides, fractional introduction, yield, weeds, biological efficacy, toxic dose.

Краснодарский край является ведущим в Российской Федерации по выращиванию сахарной свеклы. На долю Кубани приходится 25-30% ее заготовок. Увеличение валового сбора корнеплодов сахарной свеклы предусматривается за счет роста ее урожайности и повышения качества. Сахарная свекла очень чувствительна к засорению и относится к культурам высоко требовательным к условиям выращивания. Важной составляющей современной интенсивной технологии возделывания сахарной свеклы без затрат ручного труда является эффективная и надежная защита культуры от сорняков. [1]

Целью работы являлось изучение влияния дробного внесения гербицидов бетанальной группы на засоренность сахарной свеклы, урожайности и количество токсических доз их на гектаре.

Опыт проводился на полях хозяйства ООО «Рост-Альянс» Ленинградского района. Гербициды вносили по трем волнам сорняков, в схему опыта входило три варианта. Вариант 1 – контроль без гербицидов и прополка. Вариант 2 - Триплекс, КЭ при первой обработке 3л/га, Карибу, СП –0,02кг/га, Пираклид, ВДГ –0,100 л/га. При второй обработке вносили Пираклид, ВДГ – 0,120 л/га, Карибу, СП –0,03 кг/га, при третьей обработке Селектор, КЭ – 0,300 л/га.

Вариант 3 - вносили Триплекс, КЭ при 1,2,3 обработках по 1 л/га, Пираклид, ВДГ при первой 0,100 л/га и второй 0,120 л/га, Карибу, СП при первой обработке 0,02 кг/га при второй 0,03кг/га и Селектор, КЭ при третьей обработке 0,300л/га. Использовали односемянный диплоидный гибрид Шериф на стерильной основе NE типа.

До обработки гербицидами количество сорняков в опыте колебалось от 85 до 89 шт/м². Эффективность однократного внесения Триплекс, КЭ (3л/га) вместе с Карибу, СП и Пираклидом, ВДГ по первой волне сорняков составила 71,1%, Триплекс, КЭ (1л/га) + Карибу, СП + Пираклид, ВДГ - 59,8%. По второй волне (2-ая обработка) на варианте Карибу + Пираклид – засоренность снизилась до 73,5%. На втором варианте Триплекс (1л/га) + Карибу + Пираклид – 78,7%.

Биологическая эффективность дробного внесения бетанальной группы (Триплекс) по третьей волне сорняков снизила засоренность на 80,7-88,1%. Снижение сырой массы сорняков составило при однократном внесении – 89,1%, при трех кратном – 92,5%.

Дробное внесение бетанальной группы позволило равномерно снизить засоренность и увеличить урожайность на 16,4 т/га, сбор сахара на 6,7т/га и выход белого сахара на 4,9 т.

Традиционная защита растений с использованием химического метода оказалась, достаточно эффективной и экологически небезопасной. Экотоксикологическое классифицирование предполагает оценку всего ассортимента гербицидов, используемых в конкретно – географической зоне, по токсиколого-гигиеническим и эколого-биохимическим материалам или баллам опасности. На использовании этих критериев основан метод расчета экотоксикологической характеристике пестицидов.[2]

Чтобы сдерживать свекловичные посевы чистыми от сорняков проводят 8-10 опрыскиваний. По каждой волне приходится 3-4 обработки до смыкания листьев свеклы. В своих исследованиях мы провели оценку опасности различных по действующему веществу гербицидов в почве по количеству токсикологических доз на один гектар.

В наших исследованиях установлено, что по экологической нагрузке к концу вегетации (уборке) оба варианта одинаковы. Однако, при дробном внесении Триплекс, КЭ по первой, второй волне сорняков количество токсических доз меньше, чем при разовом применении бетанальной группы.

Литература

1. Дворянкин А.Е. Полевая оценка фитотоксичности гербицидов в свекловичных посевах. /А.Е. Дворянкин, Е.А. Дворянкин // Сахарная свекла. – 2015. - №10. - С. 38 – 41.
2. Соколов М.С. Экологизация защиты растений /М.С. Соколов, О.А, Монастырский, Э.А, Пикушова. – Пушкино – 1994. – 459с

УДК 631.61:504.53.052(470.620)

ТЕХНОГЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ АНАСТАСИЕВСКО-ТРОИЦКОГО НЕФТЯННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И МЕТОДЫ ИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Тарш Хайдер Ареф, магистрант факультета агрохимии
и почвоведения

В.П. Власенко, доцент кафедры почвоведения

Аннотация: в статье представлены результаты мониторинга почв подвергшихся негативному техногенному воздействию нефтяных скважин и аварийных ситуаций, возникающих при их эксплуатации.

Abstract: The article presents the results of monitoring of soils affected by the negative human impact of oil wells and emergency situations arising during their operation, suggested measures to eliminate the consequences of accidents.

Ключевые слова: загрязнение, деградация, плодородный слой, техногенез, рекультивация, технический и биологический этапы, аварийная ситуация.

Keywords: pollution, degradation of fertile layer, technogenesis, reclamation, engineering and biological stages emergency.

Техногенная интенсификация производства способствует загрязнению и дегумификации, вторичному засолению, эрозии почвы. Загрязнение нефтепродуктами и веществами, накапливающимися при их добыче создает новую экологическую обстановку, что приводит к глубокому изменению всех звеньев естественных биоценозов или их полной трансформации [1].

На Анастасиевско–Троицком нефтяном месторождении муниципального образования Славянский район, Краснодарского края вследствие возникновения аварийной ситуации и ее локализации на скважине № 464 в межпластовые ниши была закачана вода под большим давлением. Создавшееся межпластовое давление способст-

вовало выклиниванию на поверхность земли на прилегающих к месту аварии скважин №№ 499, 462, 467, 645, 565 и 1553–неплодородных безгумусных пород, которые на перечисленных скважинах образовали размытые котлованы глубиной от 1 до 3–х метров и конусы выноса горных пород – в форме отвалов стратолитов гумусных и покрыли прилегающий почвенный покров.

Химический анализ образцов почв, полевое морфологическое обследование почвенных профилей показывают:

- почвенный покров территории, прилегающей к аварийному участку (фоновые земли) Анастасиевско-Троицкого месторождения» представлен **аллювиальными лугово–болотными среднесолончакватыми перегнойными среднеглинистыми на аллювиальных оглеенных глинах** [2];

- в образцах, взятых в отвалах почвогрунта в соответствии с «Классификацией антропогенно-преобразованных выделены **«стратолиты гумусные»** [3].

У аллювиальными лугово–болотных почв проявляются генетические признаки почв болотного типа - масса ржаво - охристых пятен окисного железа и сизовато - серых пятен оглеения.

Содержание физической глины в верхнем горизонте составляет 82,3-82,5%. В составе фракций в гумусовом слое преобладают ил (50,5-67,0 %) (таблица 1).

Тяжелый гранулометрический состав, длительное избыточное увлажнение обуславливают крайне неблагоприятные водно-физические свойства почв: низкую водо- и воздухопроницаемость, плотное, слитое сложение в сухой период и вязкость, липкость, набухание во влажное время года.

Таблица 1 - Данные гранулометрического анализа образцов почв и техноземов

Глубина взятия образца, см	Содержание сумм фракций, %			Наименование гранулометрического состава почвы
	менее 0,01 мм (физ. глина)	0,05-0,001 мм, (пыль)	1-0,05 мм, (песок)	
Аллювиальные лугово–болотные среднесолончаковатые перегонные среднеглинистые на аллювиальных оглеенных глинах				
0-20	82,3	44,7	4,8	среднеглинистый
30-40	82,5	43,4	6,0	среднеглинистый
55-65	93,6	30,7	2,3	тяжелоглинистый
90-100	93,7	33,1	2,7	тяжелоглинистый
Стратолиды гумусные легкоглинистые				
0-50	67,5	50,5	4,7	легкоглинистый
100-150	71,0	44,4	4,8	легкоглинистый
200-250	69,6	50,0	2,5	легкоглинистый

По количеству гумуса в верхнем слое аллювиальные лугово–болотные почвы малогумусные (4,2%). Валовые запасы гумуса в гумусовом слое средние и составляют 256,4 т/га.

Сумма поглощенных оснований в гумусовом слое высокая и составляет 37,1-37,9 мг-экв на 100 г почвы. В составе поглощенных оснований 89,7-90,0% занимает поглощенный кальций, на долю поглощенного магния приходится 10,0-10,3%, аллювиальные лугово–болотные почвы не солонцеваты (таблица 2).

Содержание токсичных элементов в почвах (свинец, кадмий, ртуть, медь, цинк)- находится в пределах, соответствующих значениям показателей безопасности по НД, исключением является несколько повышенное (на 1,4 мг/кг) содержание мышьяка, что характерно для всех почв Краснодарского края и не является критическим.

Радиоактивный фон находится в пределах нормы, содержание радионуклидов (цезий-137 и стронций-90) значительно ниже НД.

В целом, аллювиальные лугово–болотные почвы, характеризуясь крайне неблагоприятными водно-физическими свойствами и химическим составом, являются непригодными под пашню, их следует использовать под пастбища.

Таблица 2 - Данные химического анализа образцов почв и техноземов

Глубина на взятия образца, см	Гумус, %	рН водной суспензии	Сумма погл. основа ний мг-экв. на 100 г почвы	В мг-экв. на 100 г почвы		В % от их суммы	
				Ca	Mg	Ca	Mg
Аллювиальные лугово-болотные среднесолончаковые перегнойные среднеглинистые на аллювиальных оглеенных глинах							
0-20	4,2	7,4	37,9	34,0	3,9	89,7	10,3
30-40	3,5	7,5	37,1	33,4	3,7	90,0	10,0
55-65	1,3	7,5	-	-	-	-	-
90-100	0,8	7,3	-	-	-	-	-
Стратолиты гумусные легкоглинистые							
0-50	4,3	7,1	39,5	27,4	12,1	69,4	30,6
100-150	3,2	7,5	40,5	28,3	12,2	69,9	30,1
200-250	2,6	7,4	45,6	32,1	13,5	70,4	29,6

Стратолиты гумусные – это непочвенные образования, являющиеся смесью разнообразного вещественного состава. Отвалы были образованы в результате аварийных выбросов межпластовых вод, снятия грунта в процессе земляных работ и его последующего складирования.

Характерными морфологическими признаками данных грунтов являются весьма разнообразная (от сизо-серой до ржаво-бурой) окраска, незначительное уплотнение, глыбистая структура, наличие оглеения с поверхности и по всему профилю. Наиболее оглеенными являются нижние слои (№2 и 3) мощностью 50-250 см. Гранулометрический состав стратолитов легкоглинистый с содержанием физической глины по профилю – 67,5-71,0%. В составе фракций преобладает пыль – 50,5%, ил – 44,8-50,8%, песка мало – 2,5-4,8%.

Содержание гумуса в стратолитах колеблется от 2,6 до 4,3%. Реакция грунта стратолитов от нейтральной до слабощелочной (рН вод. –7,1-7,5). Сумма поглощенных оснований по профилю стратолитов от высокой до очень высокой и составляет 39,5-49,5 мг/экв. на 100 г. почвы в определении по Тюрину.

Содержание токсичных элементов в стратолитах (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, медь, цинк)- находится в пределах, соответствующих значениям показателей безопасности по НД, исключением является несколько повышенное (на 1,0 мг/кг) содержание мышьяка, что характерно для всех почв Краснодарского края и не является критическим.

Радиоактивный фон находится в пределах нормы, содержание радионуклидов (цезий-137 и стронций-90) значительно ниже НД.

Грунт стратолитов гумусных является плодородным. Показатели этого слоя соответствует условиям ГОСТа 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», и ГОСТа 17.5.3.05-84 «Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».

На участках рекультивации почвенного покрова, нарушенных техногенными выбросами горных пород в зоне аварийной скважины №464 Анастасиевско-Троицкого нефтяного месторождения в связи с их правовым статусом и очень низким плодородием (21-24 балла) следует проводить работы только в рамках технического этапа рекультивации. Такие работы как снятие, складирование и вывоз плодородного слоя или землевание, равно как и биологический этап рекультивации не проводятся, соответственно и приемка - передача этих земель районной комиссией для более интенсивного их использования в сельскохозяйственном производстве не проводятся [1].

Проектом рекультивации предусматривается тщательный сбор массы стратолитов в отвалы с использованием бульдозера. При этом сбор загрязняющих грунтов должен производиться с инструментальным контролем, нивелиром или другими геодезическими инструментами. В качестве красных отметок (проектная мощность снятия) используются отметки дневной поверхности почвенного горизонта бывшие до возникновения аварийной ситуации. На скважинах №462 (рис.1), №467, №645, №565 остатки стратолитов общим объемом 886 куб.м. собираются в отвалы бульдозером, грузятся на автосамосвалы экскаватором и отвозятся на расстояние до 1,5 км в места отсыпки эксплуатационных дорог



Рисунок 1 Стратулиты у скважины №462

В результате проведенных работ по рекультивации почвенного покрова, территория в зоне аварийной скважины №464 и прилегающих скважин, должна быть максимально восстановлена до состояния, предшествующего аварийной ситуации.

Литература

1. Власенко В.П. Деградационные процессы в почвах Краснодарского края и методы их регулирования / В.П. Власенко, В.И. Терпелец // Краснодар: КубГАУ, 2010.- 203 с.
2. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977, 233 с.
3. Классификация и диагностика почв России /Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева и др. Смоленск: Ойкум

УДК 632.95+631.81198]:633.854.78

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДА И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА ЗАСОРЕННОСТЬ В ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА

А.О. Стрельникова, магистрант 1 курса факультета защиты растений
Л.Г. Мордалева, доцент кафедры защиты растений

Аннотация: Приведены данные о совместном внесении гербицида и регулятора роста в посевах подсолнечника. Совместное внесение Трофи 90 и регулятора роста БАС снижают засоренность подсолнечника и не оказывают фитотоксического действия.

Abstract: This paper presents data on joint introduction of herbicide and the regulator of growth in crops of sunflower. Joint introduction of Trofi 90 and the regulator of growth of BAS reduce a contamination of sunflower and have no phytotoxic effect.

Ключевые слова: подсолнечник, биологическая эффективность, гербицид, регулятор роста, засоренность, сорняки, количество, масса.

Keywords: sunflower, biological efficiency, herbicide, growth regulator, contamination, weeds, quantity, weight.

Подсолнечник - одна из основных масличных культур, возделываемых в мире. Подсолнечное масло широко применяется в пищевой промышленности. Содержание масла в семенах подсолнечника достигает 55-60%. Средняя урожайность в стране составляет 10-15 ц/га. [1]

Основной причиной получения низкого урожая культуры является высокая засоренность ею посевов. Подсолнечник обладает сравнительно высокой конкурентноспособностью по отношению к сорнякам, тем не менее они серьезно влияют на урожайность семян. Большой вред подсолнечнику причиняют высокорослые широколистные однолетние сорняки, они сильно иссушают почву, а также обедняют ее однолетние злаковые сорняки. Подсолнечник очень чувствителен к засорению в течение 4-5 недель (время закладки генеративных органов). [2]

В задачу исследований входило – усовершенствование химического уничтожения сорняков путем применения гербицида и регулятора роста в посевах подсолнечника.

Работа выполнялась в ВНИИМК им. В.С. Пустовойта в агротехнологическом отделе. Изучали – гербицид Трофи 90, вносимый до посева, и регулятор роста БАС 678 01Ф с нормой расхода 1,0; 1,5; 2,0 л/га в фазу 6-8 листьев гибрида подсолнечника Факел. Количественный учет сорняков проводили через 30 дней после внесения гербицида, а количественно-весовой – через 45 дней.

Фитосанитарное состояние посевов подсолнечника показало, что посевы засорены злаковыми сорняками на 54% и двудольными на 46%; поэтому для уничтожения сорной растительности в посевах подсолнечника применяли гербицид Трофи 90, КЭ совместно с регулятором роста БАС 678 01Ф с различными нормами расхода.

Через месяц после внесения гербицида, на контрольном варианте (без гербицида и регулятора роста) количество сорняков составило самое большое количество – 97 шт/м². Применение до

посева почвенного гербицида Трофи 90 (2 л/га) снизило общее количество сорняков на 80,4% (рисунок 1).

Действие гербицида на виды сорняков было различно. Препарат оказался токсичен для однодольных сорняков, эффективность его применения - 86,1%; токсичность Трофи 90 для двудольных ниже, она составила - 75,9%. Эффективность совместного внесения гербицида и регулятора роста с различной нормой расхода (1,0; 1,5; 2,0 л/га) ниже, чем одного Трофи 90.

Количественно-весовой учет сорняков проводили через 45 дней после внесения гербицида и регулятора роста. Гибель сорняков во всем опыте высокая, и колеблется от 86,9 до 92,9%.

Через 45 дней после внесения препаратов – биологическая эффективность их увеличилась. Следует отметить, что внесение только Трофи 90 немного снизило гибель сорняков, по сравнению с учетом через 30 дней. Увеличение дозы регулятора роста незначительно сказалось на изменении процента гибели сорняков, в двух вариантах он был одинаков – 92,9%. Снижение злаковых сорняков высокое – около 95%, на делянках практически отсутствовали однодольные сорняки. Высокую эффективность действия препараты оказывали на двудольные сорняки, и их гибель составила около 85%, на делянках все же присутствовали такие двудольные, как щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), марь белая (*Chenopodium album*), осот полевой (*Sonchus arvensis*) и вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*).

Показания сырой массы показали четкую закономерность уменьшения засоренности и веса сорняков в опыте. Следует отметить, что регулятор роста БАС способствует снижению токсического действия гербицида на подсолнечник, снижает стресс, который проявляется от препарата на различных биологических и физиологических уровнях.

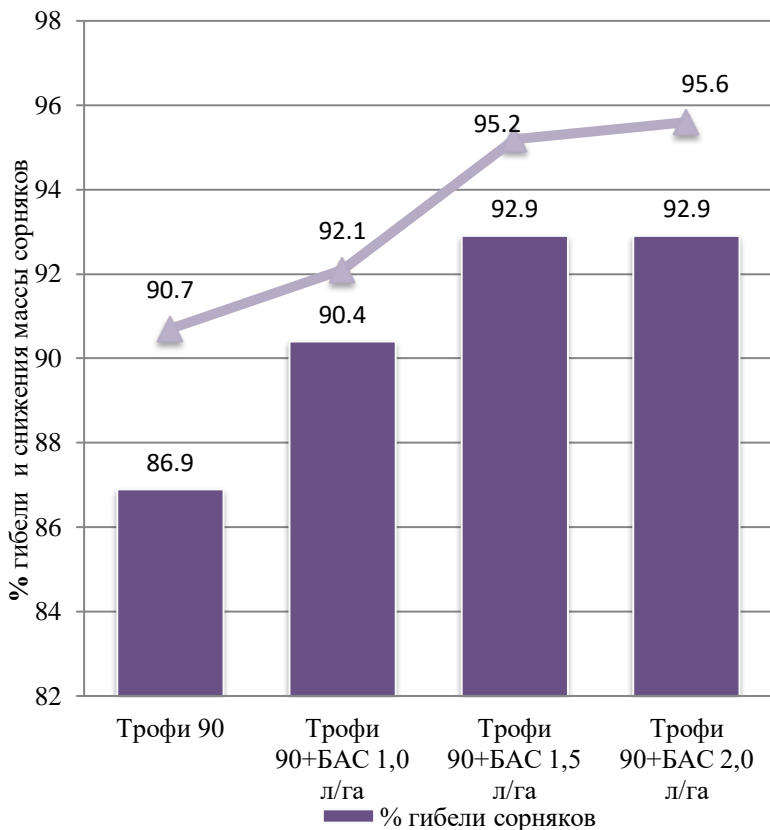


Рисунок 1 – Биологическая эффективность гербицида и регулятора роста через 45 дней после их внесения, ФГБНУ ВНИИМК, 2015

Таким образом, изучая совместное применение гербицида Трофи 90 и регулятора роста БАС, было установлено, что препараты способствуют снижению количества и массы сорняков, не нанося фитотоксического действия на культуру.

Литература

1. Лукомец В. М. Вредители, болезни и сорняки в посевах подсолнечника и меры борьбы с ними / В. М. Лукомец, В. Т. Пивень, Н. М. Тишков.– Краснодар.– 2013.– 302 с.

2. Тишков Н. М. Засоренность посевов масличных культур при различных способах основной обработки почвы в севообороте / Н. М. Тишков, А. С. Бушнев // Масличные культуры НГБ ВНИИМК.– 2012.– С. 100-106

УДК 632:633.854.78(470.620)

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ
АГРОЦЕНОЗА ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ
ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

А. А. Халачан, магистрант факультета защиты растений

Н. М. Смоляная, доцент кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

А. М. Девяткин, профессор кафедры фитопатологии,
энтомологии и защиты растений

Аннотация: Изучены микозы подсолнечника. Проведено испытание фунгицида Пиктор, КС на подсолнечнике сорта ЕС Муза против комплекса болезней и определен видовой состав вредителей.

Annotation: The studied mycoses of sunflower. The test fungicide Peak Thor, KS at the sunflower varieties EU Muse against a complex of diseases and determined the species composition of pests.

Ключевые слова: Насекомые, болезни, фунгицид, микозы, возбудители болезней, препарат, подсолнечник, гибрид.

Keywords: Insects, diseases, fungicide, fungal infections, pathogens, drug, sunflower hybrid.

Подсолнечник является основной сельскохозяйственной культурой в условиях юга Российской Федерации. Продукция которого широко используется в пищевой промышленности, а так же для производства технических масел в машиностроении. Урожайность данной культуры завит от многих факторов, одним из которых является деятельность вредителей и болезней. Полученные данные позволяют сохранить урожай этой важной культуры.

В результате микологического анализа из стеблей, корней и листьев подсолнечника в условиях ООО «Люкс-Агро-Р» нами было выделено 8 видов патогенов, распределяющихся по разным таксономическим группам следующим образом: Ascomycetes – 2, Zygomycetes – 1; Deuteromycetes – 4; Basidiomycetes - 1.

Обследование полей установило, что наиболее вредоносными и часто встречаемым и в 2016 году были возбудители болезней –

Embellisia helianthi., *Sclerotium bataticola*, распространение их максимально отмечалось в фазу желтой корзинки и составило 100 и 48%, соответственно. Распространение возбудителей *Sclerotinia sclerotiorum*, *Phomopsis helianthi* и *Puccinia helianthi* не превышало 25%. Поражение корзинок *Rhizopus nodosus* достигло 12%.

Гибриды ЕС Муза и Лэйла фирмы Euralis возделываемые в хозяйстве подтвердили свои агрономические характеристики и слабо поражались склеротиниозом и фомопсисом. Однако была отмечена высокая поражаемость эмбеллизией и пепельной гнилью обоих гибридов.

На опытном поле подсолнечника сорта ЕС Муза проводилась обработка препаратом Пиктор, КС 0,5 кг/га 20 июня. Площадь учетной делянки 50 м², повторность трехкратная, размещение делянок систематическое. Однократная обработка подсолнечника гибрида ЕС Муза против комплекса болезней препаратом Пиктор, КС, (0,5 л/га) позволила сохранить до 1,1 ц/га. Чистый доход от проведения обработки составил 4,8 тыс. руб., а окупаемость дополнительных затрат 2,3 руб. Однако необходимо учесть, что защитное действие препарата Пиктор, КС закончилось практически за месяц до уборки, а потому не сдерживало развитие заболеваний.

Таким образом высокая биологическая эффективность испытываемого фунгицида Пиктор, КС 0,5 кг/га позволила не только снизить степень развития и распространения выше указанных болезней подсолнечника, но и качество семенной продукции

Кроме изучения основных видов болезней подсолнечника и определение биологической и экономической эффективности фунгицида, нами проводилось определение биоразнообразия вредных насекомых и клещей агроценоза подсолнечника в предгорной зоне Кубани.

В посевах подсолнечника выявлено 30 видов фитофагов (29 насекомых и 1 вид клещей). Отрядом жуки (Coleoptera) были представлены 10 видами, чешуекрылые (Lepidoptera) -6, клопы (Heteroptera)-5, равнокрылые (Homoptera - 3 и один вид класса паукообразные (Arachnidea) -паутиный клещ. Доминантными вредителями были: отряда жесткокрылые – семейство долгоносики (Curculionidae) и чернотелки (Tenebrionidae), которые наносили вред в период всходов подсолнечника и полужесткокрылые- семейство клопы-слепняки (Miridae) и клопы щитники (Pentatomidae), их максимальная численность приходилась на фазу цветения изучаемой культуры.

Литература

1. Девяткин А.М. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии . А.М. Девяткин, А.И. Белый, А.С. Замотайлов.- Краснодар , 2007. -220 с.
2. Сельскохозяйственная энтомология / А.М. Девяткин, А.И. Белый, А.С. Замотайлов [и др].- Краснодар ,2012. - 307 с.
3. Пикушова Э.А., Анцупова Т.Е., Девяткин А.М. Определитель вредителей сельскохозяйственных культур по повреждениям растений для юга России. – Краснодар, 2013. - 128 с.

УДК 632.4:[631.53.011:635.64

ВЛИЯНИЕ МИКОПАТОГЕНОВ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И ПОРАЖАЕМОСТЬ СЕМЯН ТОМАТА

В.А. Цапко, студентка факультета защиты растений

Н.М. Смоляная, доцент кафедры ФЭЗР

Аннотация: В статье представлены результаты лабораторных исследований по выявлению видового состава микозов 4-х гибридов: Кадьяк, Фабио, Ирок, Грейн и их действию на посевные качества семян томата.

Abstract:The article presents the laboratory researches of determination of fungus species on tomato seeds of hybrids Kad'yak, Fabio, Irok, Grein.

Ключевые слова: томат, фитоэкспертиза, гибрид, микозы родов: Cladosporium, Penicillium, Rhizopus, Fusarium, Alternaria, Aspergillus.

Keywords: tomato, fitoekspertiza hybrids, fungal infections, Cladosporium, Penicillium, Rhizopus, Fusarium, Alternaria, Aspergillus.

Томат сегодня — одна из самых популярных овощных культур открытого и закрытого грунта. Однако поражается большим количеством патогенов различной этиологии, поэтому на ранних этапах онтогенеза нуждается в проведении фитоэкспертизы для обоснованной защиты семенного материала.

Суть фитоэкспертизы заключается в определении в лабораторных условиях количественного и качественного состава патогенов, передающихся с посевным материалом. На основании фитоэкспертизы определяется суммарная инфекция, степень зараженности семян и уровень поражения проростков патогенами различной этиологии.

Анализы для выявления инфекций проводят различными

методами: рулонным методом, методом влажной камеры, а также используют центрифугирование.

Нами был использован метод влажных камер для определения посевных качеств и питательных сред для определения видового состава выделенных патогенов.

Семена закладывались на фильтровальную бумагу в чашки Петри в 4-х кратной повторности. Для выявления видового состава патогенов семена выкладывались на картофельно-морковную питательную среду. Определение патогенов после микроскопирования проводилось по определителю Пидопличко Н.М.

Объекты исследований- гибриды семян томатов для открытого грунта.

Ирок. Плоды хорошего и отличного вкуса, красно-малиновой окраски, долго хранятся в комнатных условиях. Масса плодов от 81-83 до 300 г. Сильно поражается серой гнилью, в средней степени степени фитотфторозом, бурой пятнистостью и слабо фузариозом.

Грейн. Имеет однородные плоды среднего размера, рекомендуется для малообъемного выращивания в теплицах. Плод плоско-округлый или округлый, слабребристый, массой 130-170 г.

Кадьяк. Рекордсмен по крупноплодности. Ранняя отдача урожая. Стабильная масса плодов в течении всего периода выращивания. Плотные яркие плоды с глянцем, массой 280-320 г.

Фабио. Лидер по прочности и однородности плодов. Ранний высокоурожайный. Плоды плоскоокруглые, твердые, ровные, массой 160-200 г [1]

В результате проведенного микологического анализа подтверждено соответствие всхожести по ГОСТу на всех гибридах (от 86 до 100%).

Энергия прорастания была значительно ниже и находилась в пределах от 73(гибрид Кадьяк) до93 (гибрид Ирок), что видно на графике приведенном ниже (Рисунок 1).

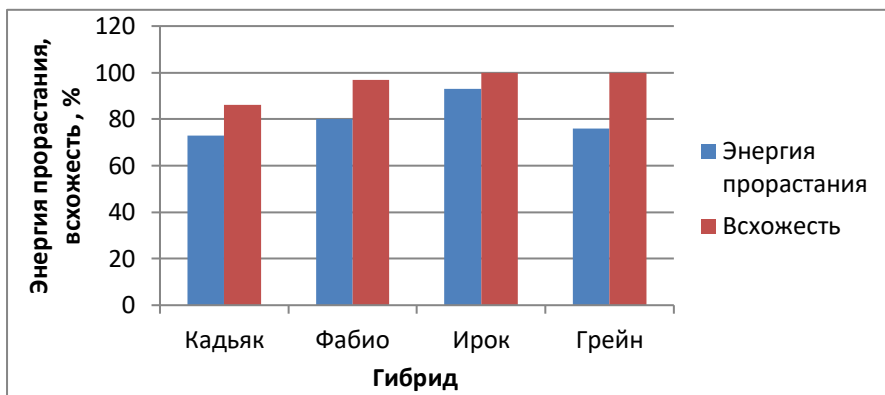


Рисунок 1 - Энергия прорастания и всхожесть семян томата, 2016г.

Снижение энергии прорастания и всхожести зачастую связано с поражением семян различными микопатогенами. В результате фитоэкспертизы нами обнаружено развитие на семенах возбудителей 6 родов грибов. По частоте встречаемости доминировал гриб рода *Cladosporium*(52%), меньше всего грибов рода *Aspergillus* (3%) (Рисунок 2).

Для идентификации патогенов семян томата нами была проведена биологическая экспертиза с последующим микроскопированием. По строению мицелия, анорморф патогенов, их окраске, форме и способу формирования колоний была проведена диагностическая оценка (Рисунок 3)[2]. Один патоген (*p. Rhizopus*) относился к низшим, а остальные (5 родов) к высшим грибам. Четыре представителя (*p. Cladosporium*, *p. Rhizopus*, *p. Alternaria*, *p. Aspergillus*) имели темноокрашенное, а два (*p. Fusarium* и *p. Penicillium*) светлоокрашенное спороношение. В результате фитоэкспертизы на семенах томата выделено 6 микопатогенов, с частой встречаемости от 3 до 52 процентов. Доминировали грибы рода *Cladosporium* (52%), меньше всего семян было поражено грибом рода *Aspergillus* (3%).

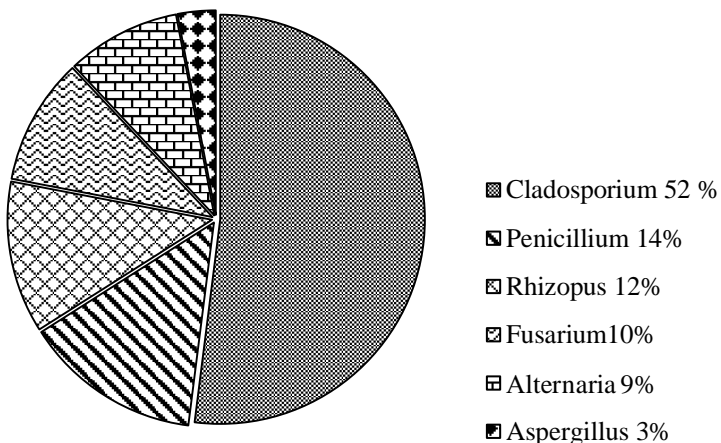


Рисунок 2 – Частота встречаемости возбудителей микозов семян томата,%, 2016 г.

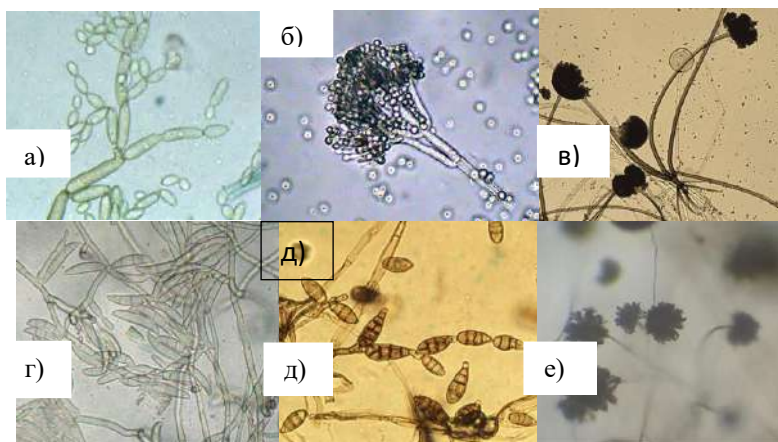


Рисунок 3 – Строение анаморф возбудителей микозов семян томата:
 а)-*p.* Cladosporium, б)-*p.* Penicillium, в)- *p.* Rhizopus, з)-*p.* Fusarium,
 д)- *p.* Alternaria, е)- *p.* Aspergillus, 2016(Оригинал)

Инфицирование семян грибами родов *Alternaria*, *Fusarium* и *Rhizopus* вызывало их полную гибель и снижало всхожесть семян томатов от 2 до 8 процентов. Наибольшее количество погибших семян отмечалось на гибридах томатов Кадык и Фабио. При заsporении семян наблюдалось угнетение роста и развития проростков и корешков всходов томатов за счет их некерозов и гнилей. Наиболее заспорены были семена гибрида Грейн.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что фитоэкспертиза является важным и необходимым элементом в технологии возделывания томата, что позволяет научно-обоснованно защитить от болезней на ранних этапах онтогенеза культуры.

Литература

1. Ахатов А. К. Мир томата глазами фитопатолога, изд. КМК, 2012. -290с.
2. Писдопличко Н.М. Грибы паразиты культурных растений. изд. «Наукова думка», 1977.- 296с.

УДК 631.466.1:633.11»324» :631.8:631.445.4

ИЗМЕНЕНИЕ МИКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В АГРОЦЕНОЗЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Я.Н. Третьякова, студентка 4 курса факультета защиты растений
Э.А. Пикушова, профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

Аннотация: Показано изменение количества почвенных патогенных и супрессивных микромицетов на фоне органической, минеральной и органо-минеральной систем удобрения.

Abstract: Shows the change in the number of pathogenic and suppressive soil micromycetes on the background of organic, mineral and organo-mineral fertilization systems.

Ключевые слова: Озимая пшеница, патогенная микофлора, супрессивная микофлора, антифитопатогенный потенциал, система удобрения.

Keywords: Winter wheat, pathogenic mycoflora, suppressive, mycoflora, antifitopatogenny potential, system of fertilizers.

Технологии возделывания имеют важное значение в управлении фитосанитарным состоянием посевов озимой пшеницы. В комплексе агротехнических мероприятий особое место занимает применение минеральных удобрений, которые должны быть сбалансированы по макро- и микроэлементам. Минеральное питание является важным фактором снижения вредоносности корневых и прикорневых гнилей [1. 2]. В связи с этим цель настоящего исследования заключалась в изучении влияния систем удобрения на количество патогенных и супрессивных микромицетов в ризосфере растений озимой пшеницы. Исследование проводилось в 2015 году в длительном стационарном полевом опыте КубГАУ на озимой пшенице сорта Антонина селекции КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко.

Варианты опыта включали:

000 – все культуры в севообороте, в том числе озимая пшеница, выращивались без удобрений;

200 – один раз в ротацию одиннадцати польного севооборота вносилось 400т/га перепревшего навоз, без минеральных удобрений;

020 – под все культуры применялась минеральная система удобрения;

220 – в севообороте применялась органоминеральная система удобрения.

Микологический анализ почвы проводился в лаборатории кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений по методике Молчановой с использованием питательной среды.

Погодные условия весны 2015 года были благоприятными для развития почвенных микромицетов., которые обеспечивали достаточное увлажнение и быстрое прогревание почвы. В результате микологического анализа установлено что системы удобрения оказали влияние на количество как патогенных, так и супрессивных микромицетов в фазу кушения озимой пшеницы (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние системы удобрения на количество почвенных микромицетов в агроценозе озимой пшеницы сорта Антонина в фазу кущения на фоне рекомендуемого способа основной обработки почвы.. Опытное поле КубГАУ, 22.04.15 г.

Вариант	Количество спор в 1 грамме абсолютно сухой почвы				Количество спор в 1 грамме абс. сухой почвы		
	патогенная микофлора				антагонистическая микофлора		
	Fusarium	Alternaria	Cephalosporium	Cladosporium	Trichoderma	Penicillium	Всего
000	3,7	0,5	0,0	0,0	0,9	9,5	10,4
020	1,5	0,4	0,1	0,0	1,7	7,4	9,1
200	1,6	0,4	0,0	0,1	0,8	10,2	11,0
220	1,3	0,1	0,0	0,1	2,4	7,4	9,8

Анализ полученных результатов показывает, что максимальное количество патогенных грибов рода фузариум выделялось из почвы в варианте, где не применялись удобрения. На фоне минеральной системы удобрения количество грибов этого рода было в 2,7 раза ниже по сравнению с контролем. Содержание грибов рода альтернария в этом варианте снизилось в 5 раз. Системы удобрения оказали влияние на количество супрессивных грибов рода триходерма, увеличение которых наблюдалось по мере интенсификации системы удобрения.

В фазу колошения количество патогенных грибов в ризосфере озимой пшеницы уменьшилось, что можно объяснить повышением антифитопатогенного потенциала почвы. (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние системы удобрения на количество почвенных микромицетов в агроценозе озимой пшеницы сорта Антонина в фазу колошения на фоне рекомендуемого способа основной обработки почвы. Опытное поле КубГАУ, 14.05.15 г.

Вариант	Количество спор в 1 грамме абсолютно сухой почвы					Количество спор в 1 грамме абс. сухой почвы		
	патогенная микрофлора					антагонистическая микрофлора		
	Fusarium	Alternaria	Cephalosporium	Cladosporium	Stachybotrys	Trichoderma	Penicillium	всего
000	1,7	0,0	0,0	2,1	0,0	2,2	1,4	3,6
020	1,0	0,2	0,2	0,2	0,0	2,8	2,7	5,5
200	2,0	0,0	0,0	2,4	0,0	4,9	2,0	6,9
220	1,1	0,0	0,0	1,3	0,0	6,2	1,2	7,4

Минимальное количество патогенных грибов выявлено в варианте органо-минеральной системы удобрения. В этом варианте наблюдалось максимальное количество супрессивных микромицетов рода триходерма – в 2.8 раза выше, чем в варианте без применения удобрений.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод о положительном влиянии минеральной и органо-минеральной систем удобрения на увеличение количества супрессивных грибов рода триходерма, что способствовало повышению антифитопатогенного потенциала почвы.

В фазу полной спелости количество патогенных микромицетов увеличилось по сравнению с предыдущим учетом, но между вариантами разница была невысокая (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние системы удобрения на количество почвенных микромицетов в агроценозе озимой пшеницы сорта Антонина перед уборкой на фоне рекомендуемого способа основной обработки почвы. Опытное поле КубГАУ, 3.07.15 г.

Вариант	Количество спор в 1 грамме абсолютно сухой почвы						Количество спор в 1 грамме абс. сухой почвы	
	патогенная микрофлора						антагонистическая микрофлора	
	Fusarium	Alternaria	Cephalosporium	Cladosporium	Rhizoctonia	Stachybotrys	Trichoderma	Penicillium
000	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	2,5
020	2,5	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	8,1	2,7
200	2,5	0,4	0,1	0,0	0,0	0,2	4,7	2,1
220	3,2	0,1	0,1	0,0	0,4	0,0	4,9	1,0

Максимальное количество грибов рода триходерма выделялось из почвы в варианте минеральной системы удобрения, что свидетельствует о высоком антифитопатогенном потенциале.

Таким образом, полученные результаты подтвердили значение интенсификации системы удобрения в повышении потенциала почвы.

Литература

1. Пикушова Э.А. Фактор защиты растений в стационарном полевом опыте Кубанского ГАУ./ Э.А.Пикушова//В сборнике Научное обеспечение агропромышленного комплекса отв. За вып. А. Г. Коцаев.2016. С.90-91.
2. Саленко Е. А. Влияние минеральных удобрений на пораженность озимой пшеницы корневой гнилью в умеренно влажной зоне

Ставропольского края/ Е. А. Саленко и др.// Современные проблемы науки и образования - №6. - 2014. – С.211-214.

УДК 635. 9:633.854.78]: 631.811. 98

УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

О.Ю. Зуева, студентка факультета защиты растений
В.А. Калашников, доцент кафедры растениеводства

Анотация: В статье представлены результаты исследования по изучению действий минеральных удобрений на прибавку урожайности сои.

Abstract: The article presents the results of a study on the study of the effects of mineral fertilizers on the increase in the yield of soy.

Ключевые слова: соя, минеральные удобрения, урожайность, прибавка.

Keywords: soybean, mineral fertilizers, yield, increment

Соя - является одной из ценнейших бобово - масличных культур. По качеству и количеству содержащихся в зерне полезных веществ ей нет равных среди всех полевых сельскохозяйственных культур. Особую значимость имеет эта культура в решении белковой проблемы из-за высокого содержания его в зерне (40-45%).[2] Кроме полноценного белка , в зерне сои находится 20-25% масла с благоприятным жирно - кислотным составом, 25-27% углеводов соединений в основном в растворимой форме, большой набор минеральных веществ, витамины А, В, С, D E и ферменты.

Такой богатый и разнообразный химический состав соевого зерна предопределил ее широкое и всестороннее применение и высокую народнохозяйственную значимость.

Неоценима и агрономическая роль сои как почвоулучшающей культуры и хорошего предшественника в севооборотах. Она после себя накапливает в почве в среднем на 1 га. примерно 65 кг - азота, 25 кг - фосфора и 35 кг - калия.[1]

Цель работы: Путем полевых исследований определить влияние доз минеральных удобрений на урожайность сои на черноземе выщелоченном.

Материалы и методы: исследования проводились в 2015-2017 гг. В опытно-производственном хозяйстве учхоз «Кубань», на кафедре растениеводства. Для проведения опыта использовался

широкорядный посев с шириной междурядий 70 см., и нормой высева семян 400 тыс., всхожих зерен на 1 га.

По количеству выпавших атмосферных осадков территория относится к району с умеренно - влажным и жарким климатом. За период вегетации сумма активных температур составила 3268°C. Почва в данной зоне это слабогумусный, выщелоченный, легкоглинистый, сверхмощный чернозем с содержанием гумуса в пахотном слое 2,78% и реакцией почвенного раствора pH 6,7.

Минеральные удобрения перемешивались и использовались под основную обработку почвы и под культивацию. В качестве удобрений были использованы: фосфорные - суперфосфат простой P₂O₅ - 19% и калийные - сульфат калия K₂O - 50% .

Площадь делянки составляла 27 см² с четырехкратной повторностью. Посев проводился 22 мая при температуре 15°C на глубину 4 см. Уборка урожая была проведена 25 сентября, при полной зрелости семян. Все качественные показатели и данные по учету урожая указаны в таблице.

Результаты и обсуждения : Урожай сои как и других сельскохозяйственных культур в значительной степени зависит от условий минерального питания. В наших исследованиях четко прослеживается закономерность действия удобрений, величина урожая колебалась в широких пределах в зависимости от условий питания.

При применение различных видов и соотношений минеральных удобрений положительно повлияло на урожайность сои (таблица 1).

Благоприятные погодные условия, за 2015-2017 гг. оказали заметное влияние на формирование урожая данной культуры. Наиболее благоприятным как по распределению осадков, так и по температуре воздуха и почвы был 2016 год. В этом году урожайность на контрольном варианте оказалась выше на 0,05 т/га по сравнению с 2015 годом. По данным анализа за 2015-2017 гг. максимальная продуктивность культуры формируется на вариантах с применением расчетной нормы РК.

Урожайность сои существенно возрастает при внесении разных видов и норм удобрений, в связи с этим прибавка урожая семян колеблется в широких пределах. Дробное внесение азотных удобрений (K₄₀), локально в весенний период, в среднем дало прибавку урожая - 1,60 т/га, это на 0,13 т/га меньше чем при комплексном внесении азота в почву. Фосфорные удобрения (P₈₀) вносились с осени под вспашку,

прибавка урожая составила - 1,66 т/га. При внесении фосфора дробно и комплексно под сою, прибавка урожая находилась в одних пределах.

Таблица 1 - Урожайность сои в зависимости от применения удобрений, т/га (среднее за 2015-2017 гг.)

Вариант	Урожайность по годам, т/га				Прибавка урожайности	
	2015	2016	2017	средняя	т/га	%
Контроль б/у	1,03	1,07	1,76	1,28	-	-
N ₃₀	1,20	1,44	2,28	1,64	0,36	21
P ₈₀	1,29	1,35	2,34	1,66	0,38	22
K ₄₀	1,19	1,43	2,21	1,60	0,32	20
N ₆₀ P ₆₀	1,23	1,29	2,23	1,59	0,31	19
N ₄₀ K ₄₀	1,22	1,30	2,22	1,58	0,30	18
P ₆₀ K ₄₀	1,16	1,34	1,96	1,49	0,21	14
N ₂₀ P ₄₀ K ₂₀	1,28	1,57	2,33	1,73	0,45	26
N ₃₀ P ₆₀ K ₄₀	1,26	1,50	2,30	1,68	0,40	23
N ₂₀ P ₄₀ K ₆₀	1,30	1,53	2,31	1,71	0,43	23
N ₂₀ P ₈₀ K ₂₀	1,28	1,49	2,29	1,69	0,41	24

Ежегодное внесение расчетных норм комплексных минеральных удобрений (N₂₀P₄₀K₂₀; N₂₀P₈₀K₂₀; N₃₀P₆₀K₄₀) обеспечило прибавку в среднем 1,64 т/га при урожайности на контроле – 1,28 ц/га.

Выводы: Внесение под сою минеральных удобрений, существенно повысило её урожайности по сравнению с контрольным вариантом, который был без внесения удобрений. Эффективны были и

подкормки сои азотными удобрениями, так как вносились они небольшими дозами, что не вызывало заметного угнетения клубеньковых растений. Наибольшую прибавку урожая зерна дало использование азотного удобрения, различия в эффективности фосфорных и азотно - фосфорных удобрений было незначительным.

Соя в отличие от других масличных культур, из-за своих физиологических особенностей не требует внесения азотных удобрений и положительно реагирует на изменение питательного режима почвы при внесении минеральных удобрений, что, в конечном счете, отражается на величине урожая семян.

Литература

1. Адаптивные технологии возделывания масличных культур в южном регионе России./ [сост. В.М. Лукомца и др.]. Краснодар 2010
2. Баранов В.Ф. Соя биология и технология возделывания/ В.Ф. Баранов и В.М. Лукомца. - Краснодар, 2005. - 399 с.
3. Исюпова Ю.А. /Минеральные удобрения на посевах сои/.- Краснодар: Научный журнал КубГАУ 2013 г.
4. Шедужен А.Х. Питание и удобрение зерновых бобовых культур /А.Х. Шедужен - Краснодар: КубГАУ - 2012 г. - 56 с.

УДК 631.811.98:632.4

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОЦЕССЫ РОСТА И НА СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ ТОМАТОВ ПАТОГЕНАМИ

Е.П. Бутнар, студентка факультета защита растений
Я.К. Тосунов, доцент кафедры физиологии и
биохимии растений

Аннотация: Применение в технологии выращивания томатов регуляторами роста, способствуют более активному росту и развитию надземной части растений, а также снижению воздействия патогенов на растения томатов.

Abstract: Application in the technology of growing tomato growth regulators, contribute to a more active growth and development of the aerial parts of plants, as well as reduce the impact of pathogens on tomato plants.

Ключевые слова: семена, патогены, томаты, регуляторы роста, биомасса, площадь листьев, альтернариоз, фитофтороз, устойчивость

Keywords: seeds, pathogens, tomatoes, growth regulators, biomass, leaf area, alternaria, late blight, resistance

В современных условиях, когда происходит усиление техногенной и антропогенной нагрузки на агроэкосистемы, отмечается рост производства овощных культур, в том числе и томатов. Разработка перспективных приемов, отличающихся экологической чистотой, дешевизной и высокой эффективностью является на сегодняшний день актуальной задачей. Она позволяет управлять процессами жизнедеятельности растений и получать экологически чистую продукцию [2].

К одному из методов перспективных агроприемов, обеспечивающих в дальнейшем повышение урожайности и качества овощной продукции, следует отнести метод предпосевной обработки семян и вегетирующих растений регуляторами роста, которые участвуют в метаболических процессах растительного организма.

Регуляторы роста вызывают положительные сдвиги в обменных процессах прорастающего семени и развивающегося из них растения. Они действуют на метаболизм растений, изменяют интенсивность ростовых процессов, темп и характер их развития, а также позволяют контролировать не только эти процессы, но и отдельные звенья обмена веществ растений, увеличивать устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям, загрязнению окружающей среды, ускорять цветение, регулировать завязывание, повышать количество плодов, размеры и качество урожая. Именно поэтому в настоящее время так много внимания уделяется получению новых регуляторов роста и разработке совершенных способов их применения [3, 4].

В настоящее время проводится недостаточно исследований по применению различных регуляторов роста в технологии возделывания томатов в условиях закрытого и открытого грунта. Исследования в этой области являются важнейшим приоритетным направлением современной биотехнологии. Их результаты могут служить для дальнейшей разработки системы регуляции роста, развития и повышения продуктивности и жизнедеятельности основных овощных культур [2].

В задачу наших исследований входило сравнительное морфологическое изучение действия регуляторов роста на ростовые показатели томатов и на степень поражения растений патогенами и выявление наиболее эффективных и перспективных из них для данной культуры.

Целью проведенных исследований являлось изучение эффективности применяемых препаратов на стимуляцию роста и

развития растений, а также на снижение поражаемости томатов альтернариозом и фитофторозом.

Опыты были заложены на сорте томатов Дар Заволжья, на двух блоках: 1 блок – с обработкой семян, 2 блок – с обработкой семян и с последующей обработкой растений по вегетации.

Предварительная обработка семян перед посадкой проводилась оптимальными концентрациями испытуемых препаратов: Вэрва-эль – 0,2%, Атоник Плюс – 0,02%, Мелафен – $10^{-6}\%$, и Силк – 0,01%, которые были выявлены в ходе лабораторных исследований с целью повышения посевных качеств семян, растения этими же препаратами, но с концентрациями на порядок выше.

Из данных таблицы 1 видно что, обработка семян и семян с последующей обработкой растений испытуемыми препаратами активизировали ростовые процессы надземных органов. Так высота растений 1-го блока составила 68,3-79,2 см, 2-го блока - 76,6-86,7 см против 71,1 см в контроле. Биомасса растений томатов в 1-м блоке от применяемых препаратов составила 536,1-690,8 г, во 2-м блоке - 825,9-1181,3 г, в контрольном варианте – 450,8 г/растение. Под действием испытуемых препаратов было также отмечено увеличение количества листьев. Так при обработке только семян количество листьев увеличилось на 4,9 - 9,1 шт, а при обработке семян и растений на 7,0 - 10,5 шт, в контроле – 15,3 шт/растение.

Основной рабочий орган, где происходят, синтез органических веществ является лист. Увеличение количества листьев в результате обработок семян и растений привело в свою очередь к увеличению ассимиляционной поверхности листьев.

Таблица 1. Влияние регуляторов роста на биометрические показатели растений томатов (период начало плодоношения).

Вариант	Высота, см	Масса растения, г	Количество листьев, шт	Площадь листьев, дм ²
	Обработка семян			
Контроль	71,1	450,8	15,3	45,93
Верва-эль	77,2	561,4	20,2	60,55
Мелафен	74,5	665,7	24,4	73,08
Атоник плюс	68,3	536,1	20,2	60,55
Силк	79,2	690,8	21,6	64,73
НСР _{0,5}	3,9	78,5	2,7	7,9
Обработка семян и растений				
Верва-эль	84,7	920,6	24,4	73,08
Мелафен	78,5	1171,6	25,8	77,26
Атоник плюс	76,6	825,9	22,3	66,82
Силк	86,7	1181,3	25,1	75,17
НСР _{0,5}	6,0	244,3	3,2	10,19

На обработанных семенах площадь листьев составила 60,55-73,08 дм², на семенах с последующей обработкой растений – 66,82-77,26 дм², в контроле – 45,93 дм²/растение.

Значительный ущерб производству томатов наносят болезни. Они снижают урожай плодов, ухудшают их качество и приводят к потерям. Снизить или уменьшить негативное воздействие патогенов можно путем использования регуляторов роста. Они проявляют высокую биологическую эффективность в борьбе с патогенами, повышая иммуномодулирующие свойства растений.

Среди всех болезней томатов, распространенных на территории Краснодарского края, наиболее сильно поражают эту культуру альтернариоз *Alternaria solani* и фитофтороз *Phytophthora infestans*. Ежегодные потери от них, в случае возникновения эпифитотий в период вегетации и плодоношения, могут достигать 70% и 40% соответственно [1].

Обработка семян и растений как видно из данных таблицы 2, существенно снизили процент поражения и распространения фитофтороза и альтернариоза. На обработанных семенах процент распространения фитофторозом и альтернариозом была на уровне 20,6-36,4% и 18,8-26,5%, в контроле – 57,0 и 27,3%; развития - 25,4 – 34,1 и 24,3 – 25,3%, в контрольном варианте 42,2 и 35,4% соответственно.

Таблица 2. Влияние регуляторов роста на степень развития и распространения патогенов на томатах (период начало плодоношения)

Вариант	Фитофтороз		Альтернариоз	
	P, %	R, %	P, %	R, %
	Обработка семян			
Контроль	57,0	42,2	27,3	35,4
Верва-эль	36,4	25,4	25,6	24,3
Мелафен 10 ⁻⁶ %	33,0	34,1	26,5	25,3
Атоник плюс	20,6	30,0	18,8	24,6
Силк	26,3	31,6	21,5	24,8
	Обработка семян и растений			
Верва-эль	23,4	24,4	19,8	18,6
Мелафен 10 ⁻⁶ %	30,1	23,3	20,2	19,5
Атоник плюс	18,6	27,2	12,6	15,8
Силк	24,0	19,0	14,6	16,2

Повторная обработка томатов по вегетации регуляторами роста приводит к дополнительному снижению распространения и развития растений фитофторозом на 6,3 – 17,8% и 6,9-15,1 %, альтернариозом на 6,3 – 13,5%, по степени развития на 3,8 – 9,5% соответственно.

Выявлено также, что самым эффективным препаратом по снижению вредоносности патогенов на томаты является обработка семян и растений препаратами Атоник плюс и Силк.

Литература

1. Сайчук А.И. Оценка вредоносности *Alternaria solani* на исходном селекционном материале томата / А.И. Сайчук // Селекция, агротехника и орошение овощных культур. — Кишинев: «Штиинца», 1989. 143с.
2. Тосунов Я.К. Повышение продуктивности и качества томата под действием регуляторов роста. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур. Краснодар, 2008
3. Тосунов Я.К., Барчукова А.Я. Повышение питательной ценности томата-основного биоресурса овощной продукции-под действием

регуляторов роста. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2007. №8. С. 83-85.

4. Тосунов Я.К., Барчукова А.Я. Эффективность препарата Атоник плюс на картофеле. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. №48. С. 102-105.

**ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕТНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ К
СТРЕСС-ФАКТОРАМ ЮЖНОГО РЕГИОНА**

С. П. Коваль, магистрант факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Л. Г. Рязанова, доцент кафедры плодоводства

Аннотация: Дана оценка летним сортам яблони по устойчивости к стрессорам летнего периода в условиях прикубанской зоны садоводства.

Abstract: The rewash given the assessment to summer apple varieties by resistance to stressors of summer period in conditions of Kuban zone of horticulture.

Ключевые слова: Яблоня, сорт, засуха, устойчивость, урожай

Keywords: apple-tree, variety, drought, resistance, productivity

В последнее время летнему сортименту яблони уделяется все больше внимания. Так как из всех плодовых это наиболее доступная для широкого потребителя ранняя продукция, отличающаяся витаминностью и диетичностью плодов. А для производителя – такая продукция хорошая компенсации вложенных затрат. В связи с этим, встает вопрос о внедрении в производство высоко продуктивных сортов с улучшенными вкусовыми и товарными качествами плодов яблони, приспособленных к местным природным условиям и характеризующихся устойчивостью к основным биотическим и абиотическим стресс-факторам региона [1, 2].

Целью наших исследований явилось определение устойчивости летних сортов яблони к проявляющимся на южных территориях климатическим стрессорам для их эффективного внедрения в производство.

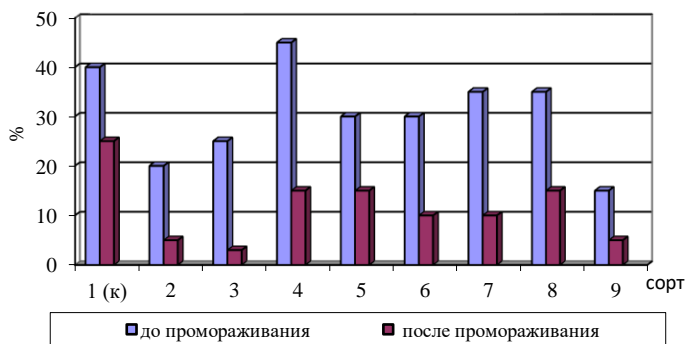
Для достижения поставленной цели в 2014-2016 гг. в насаждениях яблони ОПХ «Центральное»СКЗНИИСиВ в зоне черноземов выщелоченных (прикубанская зона) в саду, заложенном в 2004 г. по схеме 5 x 1,5 м, изучали сорт яблони Луч, Рассвет, Щедрое, Родничок, Очи черные, Росинка, Фортуна и Союз, привитые на подвое М9. За контроль взят сорт – Лучистое.

Показатели роста и плодоношения растений, а также их морозо- и жароустойчивость определяли общепринятыми методами [3,

4]. Повторность опытов – шестикратная. За однократную повторность принято «дерево-делянка». Результаты опытов обрабатывали методами математической статистики [5].

При закладке садов следует обратить особое внимание на предварительную оценку устойчивости сортов к абиотическим стрессорам.

Одним из свойств сорта, определяющих целесообразность его внедрения в производство, является устойчивость к возвратным морозам. Жизнеспособность пыльцы показатель очень важный для формирования будущего урожая, ведь от состояния пыльцевых зерен зависит скорость их прорастания на рыльце пестика. На основании проведенных экспериментов жизнеспособность пыльцы до промораживания у изучаемых сортов варьировала в пределах 15% (Союз) до 45 % (Щедрое). После промораживания высокая жизнеспособность пыльцы осталась у сорта Лучистое (25%), очень низкая отмечена у сортов Рассвет (3%), Союз и Луч (5%). У остальных сортов жизнеспособность пыльцы была в пределах 10-15 % (рисунок).



сорта: 1-Лучистое; 2- Луч; 3-Рассвет; 4-Щедрое; 5-Родничок; 6-Очи Черные; 7-Росинка; 8- Фортуна; 9-Союз

Рисунок – Жизнеспособность пыльцы сортов яблони после промораживания*, 2015 г.

* Промораживание в климатической камере Binder KB 53 в течение 4 ч при температуре $-2,5 \pm 0,2$ °C

Высокие температуры воздуха в летний период – один из основных факторов, ограничивающих получение стабильных урожаев

плодов на юге России. В годы исследований максимальная температура воздуха повышалась до 35-38,5°C, что соответствует категории опасного явления «сильная жара». Сумма активных температур, до конца лета составляла 3050-3900°C, что на 330-600°C выше нормы.

По результатам нашей оценки, высокую устойчивость к жаре имеют сорта Щедрое и Очи черные. У сорта Родничок увеличение температуры до +60 °С привело к 90 %-ной гибели листьев. Данное обстоятельство свидетельствует о крайне низкой устойчивости этого сорта к высоким температурам воздуха в летний период. У остальных сортов повреждение тканей листьев после воздействия высокой температурой достигало 50-75 % общей площади, что свидетельствует об их невысокой устойчивости к стрессору.

Еще большее угнетение процессов жизнедеятельности растительного организма в конце лета зафиксировано при совместном действии двух стресс-факторов: повышенной температуры воздуха и засухи. В таких условиях высокая потеря воды тканями листьев отмечена у сортов Союз (20,7 %), Росинка (17,6 %) и Рассвет (18,2 %). Минимальные водопотери листьев были у сортов Фортуна (9,6 %) и Очи черные (11,7 %).

Как показал эксперимент, в аномальных условиях летнего периода формирование достаточно высоких и относительно стабильных урожаев плодов отмечается у адаптированных к условиям территории сортов яблони Щедрое (16,2 кг/дерево) и Очи черные (19,6 кг/дерево).

Таким образом, введение в садах прикубанской зоны садоводствасортов яблони устойчивых к абиотическим стрессорам летнего периода, приводит к увеличению урожая плодов

Литература

1. Дорошенко Т.Н. Адаптивный потенциал плодовых растений юга России / Т.Н. Дорошенко, Н.В. Захарчук, Л.Г. Рязанова: монография. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. - 123 с.
2. Кашин В. И. Биологический потенциал как основа устойчивого садоводства России / В. И. Кашин // Проблемы и перспективы стабилизации и развития садоводства и виноградарства /СКЗНИИСиВ: Материалы междунар. науч.-прак. конф. «Садоводство и виноградарство 21 века». – Краснодар, 1999. – С. 3–16.
3. Кушниренко М.Д. Методы диагностики засухо- и жароустойчивости плодовых культур /Физиол. основы адаптации многолетних культур к

неблагоприятным факторам среды / М.Д. Кушниренко, Г.П. Курчатова . – Кишинев, 1984. – С.241-245.

4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел : Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 607с.

5. Рязанова Л.Г. Основы статистического анализа результатов исследований в садоводстве: учеб. - метод. пособие/ Л.Г. Рязанова, А.В. Проворченко, И.В. Горбунов– Краснодар: КубГАУ, 2013. – 61 с.

УДК 634.13:631. 524.85

УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ГРУШИ К НИЗКИМ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ ТЕМПЕРАТУРАМ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ ЗИМЫ

Ю. А. Овчинник, магистрант факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Аннотация: Дана оценка устойчивости сортов груши к низким отрицательным температурам.

Abstract: The rewash given the assessment of pear resistance to low negative temperatures.

Keywords: pear, variety, negative air temperature, resistance

Ключевые слова: Груша, сорт, отрицательные температуры воздуха, устойчивость

Развитие отрасли в основных промышленных районах страны, часто осложняется рядом природных стресс-факторами, среди них наиболее серьезными являются суровые зимы, приносящие большой вред садам, в том числе груше. В связи с чем проблема зимостойкости имеет большое народнохозяйственное значение [1].

В последние годы зимостойкость растений груши для пловодства края стала ключевой проблемой. Груша более, чем яблоня, чувствительна к морозам и в отдельные годы не только снижает урожай, но и полностью вымерзает. Наиболее часто плодовые почки, а иногда и цветы повреждаются в начале весны. Это связано с тем, что во второй половине зимы растения, вышедшие из периода покоя, повреждаются даже при незначительном похолодании. Степень повреждения по сортам различна и обусловлена, в первую очередь, генетическими особенностями сорта [2].

Исходя из этого, целью исследований явилось изучение устойчивости деревьев перспективных сортов груши к низким отрицательным температурам.

Исследования проводили в неорошаемом саду груши ОПХ «Центральное» СКЗНИИСиВ, расположенном в прикубанской зоне садоводства. Сад заложен в 2007 г. по схеме 5 x 2 м. Изучали сорта летнего срока созревания – Люберская, Малышка, Краснодарская летняя (к); осеннего – Александрин Дульяр, Аббат Фетель, БереКлержо, Дево (к); зимнего – Вербена, Зимняя Млиевская, Нарт (к), привитые на подвое айве ВА-29. Повторность опыта 4-х кратная.

Полевые опыты проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [3, 4].

Зимы 2014 и 2015 годов характеризовались низким температурным режимом. Причем после длительного периода с низкой температурой наблюдалось ее повышение с последующим снижением, что привело к гибели почек (рисунок). В феврале 2014 г. абсолютный минимум достигал -20°C , а в январе 2015 г. -22°C , что вызвало у многих плодовых культур в том числе и груши сильное подмерзание и гибели цветковых почек.

Летне-осенние сорта оказались более устойчивыми к стрессору, чем зимние. Как видно из рисунка, самый устойчивый сорт к действиям отрицательных температур Люберская, повреждено всего 9,7 % почек, что в 2,0 – 5,6 раза меньше по сравнению с остальными сортами. У летнего сорта Малышка повреждение почек было на уровне контрольного сорта Краснодарская летняя.

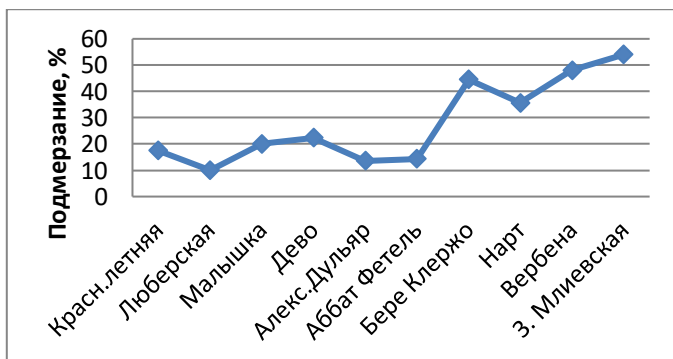


Рисунок – Повреждение почек у сортов груши, низкими отрицательными температурами (в среднем за 2014-2015 гг.)

Из группы осенних сортов более устойчивыми оказались сорта Александрин Дульяр и Аббат Фетель, у которых подмерзло 11% и 12% почек соответственно. У сорта БереКлержоподмерзание было на уровне зимних сортов и составило 41%. Из группы зимних сортов меньшее количество подмерзших почек отмечено у контрольного сорта Нарт – 3,6 %, и самый высокий процент погибших почек зафиксирован у сорта Зимняя Млиевская – 53%. Такая ситуация привела к резкому снижению урожайности изучаемых сортов груши.

Таким образом, введение в садах прикубанской зоны садоводства сортов груши устойчивых к низким отрицательным температурам, позволит получать стабильные урожаи плодов.

Литература

1. Адаптивный потенциал садовых культур юга России в условиях стрессовых температур зимнего периода // Методические рекомендации СКЗНИИСиВ // Краснодар 2006г. – 157с.
2. Кичина, В.В. Селекция плодовых и ягодных культур на высокий уровень зимостойкости (концепция, приемы, методы) / В.В. Кичина. – М.: Агротехиздат, 1999.- 126 с.
3. Рязанова Л.Г. Основы статистического анализа результатов исследований в садоводстве: учеб. - метод. пособие/ Л.Г. Рязанова, А.В. Проворченко, И.В. Горбунов – Краснодар: КубГАУ, 2013.– 61 с.
4. Седов Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова - Орел, Изд.: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

УДК 634.25:631.547(470.620)

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОМОРСКОЙ ЗОНЫ

А.И. Магденко, студент факультета плодоовощеводства и виноградарства

И.В. Горбунов, доцент кафедры плодководства

Аннотация: в статье приведены результаты изучения влияния степени укорачивания однолетнего прироста у сортов персика Харбиндер и Рояль Глори привитых на сеянцах персика в условиях Туапсинского района. Выявлена разная реакция сортов на проводимый агроприем.

Abstract: The article presents the results of studying the effect of the degree of shortening of annual growth in the varieties of peach Harbinder

and Royal Glory peach grafted on seedlings under Tuapse district. Revealed different sorts of reaction in the agro conducted.

Ключевые слова: сорт, прирост, урожай, урожайность

Keywords: variety, increase, crop, yield

Персик - одно из ценнейших плодовых растений юга России. Плоды его отличаются великолепным вкусом, высокой питательностью, привлекательны.

В странах его промышленного возделывания (США, Италия, Франция, Испания и др.) сортимент персика богат и разнообразен. Благодаря усиленной селекционной работе, прежде всего специалистов, зарубежных ученых, создание новых сортов поставлено на поток и сортимент персика и нектарина в большинстве коммерческих питомников США, Австралии, стран Европы и др. меняется очень быстро. Лишь очень немногие сорта размножают более 10 - 15 лет. Это сорта персика Золотой юбилей, Эльберта, РедХейвен, Ред Гон, Бэби голд, Лаура, нектарины Инденепдес, Фантазия, Мей Гранд и др. По многим параметрам (размеру плодов, интенсивности их окраски, вкусу, продуктивности) сорта персика достигли очень высокого уровня. Однако по адаптивности к неблагоприятным условиям среды большинство этих сортов оставляет желать лучшего. Поэтому следует очень осторожно подходить к интродукции их в нашу страну, поскольку даже Северный Кавказ находится на северной границе ареала культуры персика - в зоне его рискованного разведения [1].

Здесь промышленные посадки персика занимают около 2000 га. На Краснодарский край приходится более 700 га. Причины пока ограниченного его распространения - это недостаточная морозоустойчивость в результате чего персик не может произрастать повсеместно; не всегда правильное размещение его по зонам края, что зачастую ведет к дискредитации культуры в целом; низкий уровень агротехники [1,2].

В крае имеются значительные перспективы для промышленной культуры персика. Размещение насаждений с учетом биологических особенностей, экологических условий, при улучшении сортимента позволит удовлетворить требования производства и промышленности.

Очевидно, что в сложившейся ситуации важнейшим фактором повышения эффективности отрасли является создание высокоурожайных плодовых насаждений интенсивного типа, то есть необходимость подбирать естественно-природные ниши соответствующие требованиям культуры персика, а особенно ровный ход температур в зимне-весенний период. В настоящее время

необходимо изыскание новых форм крон плодовых деревьев, высокоурожайных сортов, иммунных к болезням, обеспечивающих быструю окупаемость затрат, высокую производительность труда и низкую себестоимость продукции.

В связи с вышеизложенным нами было проведено изучение новых сортов персика в условиях Туапсинского района Краснодарского края, кроме этого была изучена реакция новых сортов персика на разную степень обрезки. Объектами исследований являлись сорта персика Рояль Глори и Харбингер 2005 года посадки, привитые на подвое сеянцы персика. Схема размещения 5 x 3 м. Формировка кроны улучшенная чаша. Опыт заложен в саду хозяйства АОЗТ «Новомихайловское» Туапсинского района в 2014 г. В опыте 2 варианта, повторность опыта – трехкратная, размер делянки - дерево-делянка. Варианты размещения рендомизировано, повторности последовательно.

1 вариант - обычная обрезка деревьев персика изучаемых сортов Снижение кроны до 2,5 м, прореживание, укорачивание побегов с оставлением 10-12 групп плодовых почек, ежегодная санитарная обрезка - (контроль)

2 вариант - обычная обрезка. Снижение кроны до 2,5 м. Укорачивание побегов, с оставлением четырех-пяти групп цветковых почек.

Все учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Размеры деревьев, сила роста и характер развития кроны зависит как от генетики сорта, так и от условий произрастания. О характере воздействия на растение этих условий в определенные периоды, можно судить по развитию вегетативных и генеративных приростов их структуре и размещению в кроне.

Как видим из данных таблицы 1, что деревья персика Рояль Глори по темпам прироста штамба сильнее, чем у деревьев сорта Харбингер.

Имеются изменения и по размерам кроны. Так, снижение кроны с одновременным довольно сильным укорачиванием побегов, сдерживает рост деревьев. Высота деревьев в опытном варианте меньше, чем в контроле. У сорта Харбингер эта разница составила 8 % у сорта Рояль Глори 17 %. Аналогичные изменения и в ширине крон.

Таблица 1 – Биометрические показатели деревьев персика в зависимости от степени обрезки, 2015 г.

№	Варианты	Высота деревьев, м	Ширина кроны, м		Окружность штамба, см
			Вдоль ряда	Поперек ряда	
Харбингер					
1.	Производственный фон (к)	2,70	2,80	2,50	24,6
2.	Опыт	2,50	2,50	2,00	22,0
Рояль Глори					
1	Производственный фон (к)	3,0	3,2	2,8	26,2
2.	Опыт	2,50	2,80	2,50	24,0

Ежегодно размеры крон увеличиваются за счет появляющихся новых побегов; обрезка также оказала влияние на интенсивность ростовых процессов. Появление новых побегов необходимое условие плодоношения персика. Количество побегов и их качество зависит, как от сорта, так и от степени обрезки (таблица 2).

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить, что персик быстрорастущая плодовая порода и очень быстро реагирует на изменения в кроне, вследствие обрезки. Увеличивая степень обрезки, мы отмечаем и увеличение количества побегов. Количество побегов увеличилось в опытном варианте. Надо отметить, что количество побегов увеличилось, и средняя длина побегов тоже увеличилась, но не намного. Это говорит о том, что увеличилось не только число длинных приростов, а еще и о том, что на них образовались короткие преждевременные побеги, что и оказало влияние на среднюю длину побегов. Таким образом, степень обрезки побегов персика оказала влияние на количество побегов и среднюю длину, но в разной степени, с учетом биологических особенностей сорта.

Таблица 2 – Прирост побегов на деревьях персика изучаемых сортов, 2015 г.

№	Варианты	Количество побегов		Сред. длина побега, см	% к конт- ролю
		шт,	% к контролю		
Харбингер					
1.	Производственный фон (контроль)	171	100,0	41,5	100,0
2.	Опыт	192	112,3	45,0	108,9
НСР ₀₅		0,8			
Рояль Глори					
1.	Производственный фон (контроль)	186	100,0	42,2	100,0
2.	Опыт	230	124,0	46,2	109,4
НСР ₀₅		1,2			

Основное условие формирования урожая – наличие цветковых почек. Определенные этапы формирования урожая совпадают с закладкой и дифференциацией цветковых почек. Важно, чтобы эти процессы проходили не в ущерб один другому, иначе может проявиться периодичность плодоношения. Необходимо создавать условия для того, чтобы цветковые почки сохранились в зимне-весенний период, и особенно в весенний, после выхода деревьев из состояния покоя.

Из данных таблицы 3 следует, что обрезка оказала влияние на урожайность сортов персика. Наибольший урожай получен по сорту Харбиндер в первом варианте в пределах 22,8 кг с дерева. Значительно низкий урожай получен в опытном варианте при сильной обрезке и составил 12,5 кг с дерева. По сорту Рояль Глори результаты обрезки способствовали прибавлению урожая. Так, в опытном варианте, при обрезке на 4-5 групп плодовых почек получен больший урожай 25,9 кг/дер., чем при 10-12 групп почек – 24,8 кг/дер. Следовательно, для каждого сорта есть свой предел положительной реакции на обрезку.

Таблица 3 – Урожайность деревьев персика в зависимости от степени обрезки, 2015 г.

№	Варианты	Харбиндер		Рояль Глори	
		кг/дерева	т/га	кг/дерева	ц/га
1	Производственный фон (контроль)	22,8	15,2	24,8	16,5
2	Опыт	12,5	8,3	25,9	17,3

Более объективный показатель урожайности деревьев персика – удельная продуктивность, т.е. отношение урожая с одного дерева (кг) к единице площади проекции кроны, единице площади поперечного сечения штамба. Из данных таблицы 4 следует, что удельная продуктивность на 1 м² проекции кроны у сортов различна.

Таблица 4 – Удельная продуктивность деревьев персика, в среднем за 2014–15 гг.

№	Варианты	Продуктивность, кг на		
		1 м ² проекции кроны	1 м ³ объема кроны	1 см ² сечен. штамба
Харбиндер				
1	Производственный фон (контроль)	4,1	1,88	0,47
2	Опыт	3,1	1,56	0,32
Рояль Глори				
1	Производственный фон (контроль)	3,49	1,39	0,45
2	Опыт	4,7	2,35	0,56

Анализируя данные таблицы 4, отмечаем, что наибольшая удельная продуктивность на 1 м² проекции кроны у деревьев сорта Харбиндер в варианте при обрезке на 10-12 групп цветковых почек и составляет 4,1 кг/м² и наиболее низкая в опытном варианте, при короткой обрезке – 3,1 кг/м². У деревьев сорта Рояль Глори – лучшие показатели продуктивности на 1 м² проекции кроны в опытном варианте, где и большая урожайность с дерева.

По удельной продуктивности на 1 м³ объема кроны показатели выше у деревьев сорта Харбиндер в контрольном варианте и составила – 1,88 кг на 1 м³ объема кроны со снижением этого показателя при короткой обрезке. Наиболее высокая удельная продуктивность деревьев сорта Рояль Глори в опытном варианте и составила 2,35 кг/м³. Аналогичные изменения и по 1 см² сечения штамба у сортов персика.

Следовательно, короткая обрезка для деревьев сорта Рояль Глори способствует большей закладке цветковых почек и большей урожайности. А для деревьев сорта Харбиндер – лучший первый вариант по всем показателям, при обрезке на 10-12 групп плодовых почек.

На основании выше изложенного можно сделать вывод о разной реакции изучаемых сортов персика на проводимый агроприем.

Так для сорта Рояль Глори лучшей с точки зрения закладки цветковой почки и формирования урожая оказалась короткая обрезка, а для сорта Харбиндер – длинная.

Литература

1. Органическое садоводство: учебное пособие / Т.Н. Дорошенко [и др.].- Краснодар: 2013.- 146 с.
2. Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края. Т.1. яблоня. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2008. – 104 с.

УДК 631.535.3

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСАДКИ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ

А. Е. Балашова, студентка факультета плодоовощеводства и виноградарства

Е. П. Дзябко, доцент кафедры плодородства

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние сроков посадки зеленых черенков декоративнолистных сортов косточковых культур.

Abstract: This paper examines the impact of the timing of planting green cuttings dekorativnolistnyh varieties of stone fruit crops

Ключевые слова: зеленое черенкование, прирост, приживаемость.

Keywords: green cuttings, growth, survival.

Зеленое черенкование является одним из наиболее трудоемких и затратных, но весьма успешных способов вегетативного размножения не только в плодородстве, но и в области декоративного

садоводства. Многие декоративные виды можно размножить только таким образом. Он основан на способности стеблевых черенков образовывать придаточные корни. Наибольшей способностью к дифференциации тканей обладают многолетние травянистые растения, меньшей- древесные породы. Зеленая операция проводится в летнее время года.

Цель: выявление влияния сроков посадки зеленых черенков сортов косточковых культур.

Задачи:

1. Оценка укореняемости опытных образцов в определенных условиях.
2. Оценка прироста у опытных образцов. Сравнительная оценка двух сроков посадки зеленых черенков.
3. Сделать выводы относительно прироста и укореняемости рассматриваемых сортов в определенных условиях.

Методика выполнения опыта. Для выполнения данного опыта использовались такие сорта Декоративнолистной группы как: Зарево, Весеннее пламя, Алые паруса, Цистена, Красная Кубань, Красный бордюр, Красная стрела, Красная колонна, Красная лента, Качерулло, Гарнем, Миндаль Рубикунда, Терн краснолиственный Митрошина.

Проводилось зеленая операция в 2 срока: в начале июня и в середине июля. Материал для черенков- облиственные 1 или 2-х летние боковые побеги растения. Каждый сорт представлен 50 черенками. Почва - выщелоченный чернозем и песок в соотношении 1:2. Первая посадка черенков велась 1 июня 2016 года. Вторая посадка 9 июля 2016 года. Проводилась в теплицах, влажность воздуха и почвы составляла 85-90 процентов. Так называемы туманные установки. Через 30 дней после посадки черенков проводилась проверка укореняемости черенков. Данные по приживаемости приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка приживаемости зеленых черенков опытных сортов

Сорт	Укореняемость на 1.07.2016		Укореняемость на 9.08.2016.	
	Кол-во	%	Кол-во	%
Зарево	10	20	5	10
Весеннее пламя	8	16	2	4
Алые паруса	23	46	16	32
Цистена	40	80	27	54
Красная Кубань	10	20	6	12
Красная лента	20	40	16	32
Красная колонна	21	42	15	30
Красная стрела	10	20	6	12
Красный бордюр	15	30	9	18
Гарнем	30	60	25	50
Качерулю	5	10	1	2
Миндаль Рубикунда	5	10	0	0
Терн краснолистный Митронина	20	40	18	36

Исходя из данных таблицы 1, можно заключить, что приживаемость зеленых черенков выше в первую волну посадки зеленых черенков, то есть в июне месяце. Во вторую волну приживаемость меньше. Это может быть связано с меньшей влажностью воздуха и более высокой температурой.

Замеры прироста выживших черенков были проведены трижды с интервалом в 10 дней после оценки приживаемости и последующих измерений прироста. Данные, полученные в результате измерений прироста, выражены в таблице 2.

Таблица 2- Прирост выживших черенков

Сорт	Кол-во окопированных черенков в первую посадку	Прирост черенков первого срока посадки, см			Кол-во окопированных черенков во вторую посадку	Прирост черенков второго срока посадки, см		
		11.0 6	22.0 6	2.07		19.0 8	30.0 8	10.0 9
Зарево	10	5,3	5,8	5,2	5	4,2	5,2	5,4
Весеннее пламя	8	3,6	4,1	4,5	2	3,5	9	9
Алые паруса	10	7,6	7,8	7,9	8	7,1	7,1	7,3
Цистена	40	8,1	8,7	9,3	27	8,8	9,0	9,1
Красная Кубань	10	7,5	8	8,2	6	7,6	7,7	7,7
Красная лента	20	3,8	3,9	3,9	16	3,09	3,18	3,21
Красная стрела	10	2,6	3,1	3,6	8	1,9	2	2,06
Красная колонна	10	3,6	3,85	4	6	3,1	3,3	3,7
Красный бордюр	15	6,8	6,8	6,9	9	4,8	5,4	6,4
Гарнем	30	6,2	6,3	6,3	25	7,08	7,1	7,16
Качеруль р	1	1,5	1,6	1,7	0	-	-	-
Миндаль Рубикунд а	5	8,4	8,7	8,8	0	-	-	-
Герн красноли стныйМи гринина	10	1,9	2,05	2,15	8	0,85	1	1,06

По данным таблицы 2 можно заключить, что показатель прироста зеленых черенков, посаженных в июне, выше, чем у черенков, посаженных в июле.

Исходя из данных, приведенных в таблицах 1 и 2, можно заключить, что зеленое черенкование, проводимое в начале июня лучше сказывается на ростовые процессы и приживаемость молодого растения, чем черенкование, которое проводят в июле месяце.

Литература

1. Вальков В.Ф. Почвы Краснодарского края, их использование и охрана/ В.Ф. Вальков, И.Т.Трубилин; Ростов-на-Дону, 1996- 193с.
- 2.Еремин Г.В. Новые декоративные сорта косточковых плодовых растений / Г.В.Еремин, А.С. Гасанов. - Челябинск, 2012.-126с.

УДК 634.37:631.811.98 (470.621)

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕНКОВ ИНЖИРА В РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ

И. Л. Нетребская, студентка факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Аннотация: В данной статье описывается опыт влияния воды, корневина, гумата натрия, циркона и гетероауксина на корнеобразование черенков инжира в республике Адыгея.

Abstract: This article describes the effect of water, kornevina, sodium humate, zircon and IAA on rooting cuttings of fig in the Republic of Adygea.

Ключевые слова: Инжир, стимуляторы, корнеобразование.

Keywords: figs, stimulants, root formation.

Инжир (так же известен как фи́га, фиговое дерево, смоковница, смоква, винная ягода; *Ficus carica* L.) - субтропический листопадный фикус. Родиной его считается горная область древней Кари́и, провинция Малой Азии. Широко распространён в странах Средиземноморья, в Грузии, в горах Армении, на Апшеронском полуострове, в центральных районах Азербайджана, на Черноморском побережье Краснодарского края и Абхазии. Ботаническое описание. Дерево со светло-серой, гладкой корой. Листья крупные, очередные, 3-5-7-пальчато-лопастные или раздельные, жёсткие, с опадающими прилистниками. В пазухах листьев развиваются укороченные генеративные побеги, несущие соцветия двух типов — каприфиги и фиги. Каприфиги - более мелкие соцветия, имеющие мужские цветки. Фиги - это более крупные соцветия, в которых мужские цветки

редуцированы, а женские имеют длинный столбик. Именно они после оплодотворения образуют односемянные плоды-орешки. Опыление происходит за счёт ос-бластофага, (исключение - искусственно выведенные партенокарпические сорта). Фиги превращаются в сочные, сладкие, грушевидные соплодия с семенами внутри, имеющие окраску от жёлтой до тёмно-синей (зависит от сорта).

Инжир обладает высокими вкусовыми качествами, используется в свежем, консервированном и сушённом виде, так же из свежих плодов варят джем и варенье. Плоды и листья могут использоваться в качестве лечебного сырья. В северных субтропиках коими является территория Краснодарского края за счет интродукции сортов и сортоформ инжира обыкновенного из более теплых районов (Абхазия, Сочи) сформировался свой адаптированный к местным условиям сортимент. Увеличение количества адаптированных растений является актуальной задачей [1].

Размножать инжир можно вызревшими черенками. Благодаря стимуляторам корнеобразования повышается приживаемость черенков. Готовые черенки должны быть выше 20 см, и иметь 3-4 междоузлия. Нижний срез черенка следует сделать выше нижней почки на 1 см, а верхний - на 1 см выше верхней почки. Нижний срез должен быть скошенным, а верхний - прямым. Когда черенок отрезан, следует подождать окончание выделения млечного сока.

В опыте использовалось 5 стимуляторов корнеобразования соответственно 5 вариантов:

1. Вода – контроль;
2. Гетероауксин;
3. Циркон;
4. Гумат натрия;
5. Корневин.

Изучаемые препараты использовали с соответствии с прилагаемой к ним инструкции. Черенки замачивались на 24 часа, нижней частью на 5-7 см. Посадку проводили в мае, когда температура более устойчивая и нет риска возвратных заморозков. Почва (чернозём выщелоченный) очищена от сорняков, с добавлением песка. Схема посадки: 20 x 5 см в две строки, расстояние между строками 90 см.. Через месяц уже можно определить, какие черенки прижились, а какие нет, так как уже на некоторых черенках набухали почки и появлялись маленькие листочки. Данные по приживаемости приведены в таблице 1.

На гетероауксине и цирконе черенки не прижились, поэтому данные по этим препаратам в таблице не приводятся. В течение

вегетации мы проводили наблюдения за ростом укорененных черенков. Чем больше побегов и в целом прирост на растении, тем более положительный эффект от применяемых агроприемов.

Осенью этого же года определялся прирост черенков. Данные приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Приживаемость черенков инжира

Вид стимулятора	Количество прижившихся черенков, шт.	% приживаемости
Вода	360	10
Корневин	432	12
Гумат натрия	900	25

По данным таблиц видно, что лучшим стимулятором корнеобразования является Гумат натрия, так как приживаемость и прирост черенков в два раза больше, чем у черенков с другими стимуляторами.

Осенью 2016 года растения с опытных делянок дали первый урожай на вариантах с водой и гуматом натрия. Данные приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Прирост растений инжира

Вид стимулятора	Средняя длина побега, см	Суммарный прирост на делянке, см
Вода	11	11000
Корневин	7	7000
Гумат натрия	14	28000

Таблица 3 – Урожайность с черенков инжира

Вид стимулятора	Количество плодов на растении, шт	Урожай с 1 куста, кг.	Урожайность с 100 м ² , кг.
Вода	5	0,075	270
Гумат натрия	7	0,106	381,6

По результатам проведенных экспериментов можно сказать, лучшим среди испытуемых стимуляторов корнеобразования оказался Гумат Натрия. На воде показатели приживаемости и урожайности несколько ниже. Для улучшения корнеобразования у инжира можно рекомендовать обработку одревесневших черенков раствором Гуматом Натрия в рекомендованных дозах.

Литература

1. Влияние некорневых подкормок на урожай и качество яблок Митракова С.И., Дорошенко Т.Н., Горбунов И.В. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2009. № 46. С. 195-201.

УДК 634.11:631.524.85 (470.620)

ИЗУЧЕНИЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ ЛЕТНЕГО СРОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДИНСКОГО РАЙОНА

Филькина В.Е., студентка факультета плодовоовощеводства и
виноградарства

Горбунов И.В., доцент кафедры пловодства

Аннотация: в данной статье приведены результаты исследований за 2015 г по изучению особенностей роста и плодоношения летних сортов яблони в условиях Динского района. Предварительно сделан вывод о более высокой урожайности сорта Ренет Пизгуда в сравнении с районированным сортом Слава Победителям.

Abstract: in this article the results of studies for 2015 on the characteristics of growth and fruiting of the summer rubbishing of Apple in the Dinskoj district. Premade the higher yield varieties Renet Pysgod in comparison with the homologated varieties Glory

Ключевые слова: сорт, прирост, урожай, урожайность

Key words: variety, increase, crop, yield

Важнейшей отраслью агропромышленного комплекса Российской Федерации - является садоводство. Основное ее назначение – производство и обеспечение населения плодами и ягодами, которые являются источниками витаминов, минеральных и органических веществ, играющих важнейшую физиологическую роль в обмене веществ человеческого организма. Не случайно большое и постоянное внимание

уделяется дальнейшему развитию отрасли. Поэтому программой «Возрождение садоводства России», разработанной Минсельхозпродом РФ и Россельхозакадемией, предусмотрено к 2020. Увеличить площадь под плодовыми насаждениями до – 1460 тыс. га, в том числе плодоносящих 1138,4 тыс. га. Таким образом, общая площадь садов и ягодников в 2020г. по сравнению с 2003г. увеличится на 62,6 %. При этом средняя урожайность семечковых культур должна составить не менее 120 ц с 1га [1,2.]Северный Кавказ – наиболее благоприятный регион России для высокоценных в пищевом отношении плодовых культур. На долю Северного Кавказа до 1995г. приходилось от 25,7 до 44,6 % валовых сборов плодов и ягод по России и от 67,5 до 86,0 % по Южному федеральному округу.

Крупнейшим регионом по производству плодов в Южном федеральном округе является Краснодарский край, на долю которого приходится около 14 % (250 тыс.т) валового сбора плодовой продукции по России.[2, 3]

В настоящее время для закладки интенсивных садов широко используются районированные и новые перспективные сорта яблони. Сорта, прежде всего, должны иметь высокую продуктивность, скороплодными, экологическую пластичность, а также обладать высокими товарными и вкусовыми качествами плодов [4].

В тоже время по-прежнему актуальна проблема пополнения сортимента яблони, особенно сортами летнего срока созревания. В связи вышеизложенным нами был поставлен опыт по изучению продуктивности новых сортов: Женева Эрли, Ренет Пизгуда, привитых на подвое ММ 106. Опыт заложен на базе 4 отделения ОАО «Агроном» Динского района. Сад посадки 2002 года. Площадь квартала 17,7 га. За время наблюдений было поставлено 2 опыта:

Опыт первый

Слава Победителям – контроль

Ренет Пизгуда

Опыт второй

Белый Налив

Женева Эрли

Повторность опыта 3-х кратная, в повторности по 6 деревьев.

В задачи исследований входило:

- определить биометрические показатели деревьев изучаемых сортов;

- изучить особенности плодоношения и оценить продуктивность.

Все учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

Важнейшей задачей развития современного промышленного садоводства является существенное повышение экономической эффективности производства плодов. Ключом, для решения этого вопроса, может являться закладка садов интродуцированными сортами, которые обладают большим потенциалом повышения продуктивности.

В связи с этим, представляет значительный интерес изучение особенностей роста новых зарубежных сортов яблони в условиях прикубанской зоны садоводства.

Рост деревьев, увеличение его размеров происходит за счет ежегодного прироста побегов. Из практики плодоводов известно, что только деревья, дающие хороший ежегодный прирост, способны сохранять свою продуктивность в течение длительного времени. Яблоня светлолюбивая порода, поэтому сила, ритм ростовых процессов, находится под постоянным влиянием внешних условий. Не менее значительное влияние на ростовые процессы оказывает подвой. Следует отметить, что деревья изучаемых сортов по-разному проявили свой ростовой потенциал. Основным показателем ростовой активности у деревьев яблони является прирост длины окружности штамба. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Прирост окружности штамба (сад ОАО «Агроном» Динского района)

Сорта	Длина окружности, см.		Прирост окружности штамба, среднее за 2 года, см.
	2015г.	2016г.	
1.Слава Победителям (к)	36,2	38,8	2,6
2.Ренет Пизгуда	35,2	39,0	3,8
1.Белый Налив (к)	36,5	39,0	3,5
2.Женева Эрли	37,0	39,2	2,2

Как показал эксперимент наибольший прирост штамба наблюдался у сорта Ренет Пизгуда, по сравнению с контрольным - сортом Слава Победителям, разница составила 1,2 см в среднем за 2 года исследований. В опыте №2 наоборот у контрольного варианта (Белый налив) данный показатель был выше на 1,3 см. Следовательно, это свидетельствует о большей силе роста у выделившихся сортов в сравнении с другими участвовавшими в опыте.

Конечным итогом любой производственной деятельности человека является выход продукции, в данном случае урожай плодов. Представлялось интересным оценить урожай летних сортов яблони. Данные приведены в таблице 2.

По количеству завязавшихся плодов на контрольной ветви в первом опыте лидирует контрольный вариант с разницей в 15 плодов, при этом суммарный урожай оказался ниже, чем у интродуцированного сорта Ренет Пизгуда. Во втором опыте наблюдается стабильное превышение по изучаемым показателям в контрольном варианте. Разница с сортом Женева Эрли по урожаю составила 6,9 кг с дерева.

Продуктивность сорта, это способность использовать имеющиеся в наличии условия окружающей среды, таким образом, что в благоприятных условиях соответствует последовательное увеличение количества плодов, вплоть до максимального урожая.

Таблица 2 – Урожай изучаемых сортов яблони (сад ОАО «Агроном» Динского района, 2015 г)

Сорта	Количество плодов на одной ветви, шт.	Количество равновеликих ветвей, шт.	Урожай плодов с одного дерева, кг.
1.Слава Победителям (к)	90	4	39,3
2.Ренет Пизгуда	75	4	55,2
1.Белый Налив (к)	76	4	45,0
2.Женева Эрли	62	4	38,1

Наиболее наглядную картину оценки продуктивности деревьев изучаемых сортов яблони, дает урожайность с единицы площади.

Таблица 3 – Урожайность изучаемых сортов яблони (сад ОАО «Агроном» Динского района, 2015 г)

Сорта	Средняя масса плода, гр.	Урожайность, ц/га.
1.Слава Победителям (к)	140,3	262,0
2.Ренет Пизгуда	184,0	368,2
1.Белый налив (к)	148,0	300,0
2.Женева Эрли	155,0	254,0

Данные таблицы 3 показывают, что в контрольных вариантах наблюдается наименьшая масса плода, возможно, это связано с сортовыми особенностями. В тоже время большая масса плода во втором опыте значительно не повлияла на размер урожайности. Это может быть результатом того что на дереве количество плодов было меньше чем в контроле (таблица 2).

Предварительно можно сделать вывод о более высокой урожайности сорта Ренет Пизгуда в сравнении с районированным сортом Слава Победителям.

Литература

1. Возрождение садоводства России. Федеральная программа (1996 - 2010 гг); Проект, -М., 1995,-146с.
2. Гегечкори Б.С.Состояние и тенденции развития производственного потенциала в плодовом подкомплексе АПК Краснодарского края/ Б.С.Гегечкори, А.А. Кладь.Г.Б.Гегечкори // Тр.КубГАУ: Агроэкологические основы устойчивого развития садоводства на Северном Кавказе.-2005,-Вып. 419 (447).
- 3.Кладь А.А. Урожайность и товарное качество плодов яблони в разных типах насаждений // Матер. Международ. Конф. «Плодоводство на рубеже XXI века» - Минск, 2000 - 123 с.
- 4.Интенсивное плодовоовощеводство. Материалы международной научно- практической конференции.г. Горки, 2003 г.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АКТИНИДИИ В УСЛОВИЯХ ПРИКУБАНСКОЙ ЗОНЫ САДОВОДСТВА

Д. А. Гомель, магистрант факультета плодовоовощеводства и виноградарства

Л. Г. Рязанова, доцент кафедры пловодства

Аннотация: Проведен подбор лучших видов и сортов актинидии для прикубанской зоны садоводства. По результатам оценки, наиболее перспективный межвидовой гибрид(актинидия пурпурная×аргута) сорт Киевская Гибридная.

Abstract: There was carried out the selection of the best types and varieties of actinidia for Kuban zone of horticulture. According to the results of the assessment, the more perspective interspecific hybrid (actinidiapurple×arguta) is the variety Kievskaya Hybrid.

Ключевые слова: Актинидия, вид, сорт, засуха, устойчивость, урожай
Key words: Actinidia, type, variety, drought, resistance, productivity

Актинидия представляет большую ценность для человека, так как в ее плодах содержится рекордное количество витамина С, в среднем около 1000-1200 мг/100г, что гораздо больше, чем в любых других традиционно употребляемых в пищу плодах [1]. Плоды богаты органическими кислотами (1,5-2,5%): яблочной, лимонной, щавелевой, янтарной. Сумма сахаров достигает 8-13%, в их числе глюкоза, галактоза, ксилоза, арабиноза, рамноза. Витамины и биологически активные вещества хорошо сохраняются в продуктах переработки актинидии.

Актинидия - лиановидный кустарник семейства актинидиевых, широко распространена в культуре. Вьется по деревьям или другим видам опоры на высоту до 8...10 м. По данным ряда авторов [5] растения актинидия зимостойкие, но могут повреждаться заморозками в период цветения, что зачастую является причиной низкой урожайности этой культуры. Лучшими условиями для роста актинидии являются плодородные, защищенные от ветра участки в полутени с достаточным увлажнением. Не выносит она почвенной и воздушной сухости, а их сочетание в середине лета может вызвать у растений ожоги листьев различной интенсивности [2].

Исходя из этого, целью наших исследований было определить виды и сорта актинидии, адаптированные к условиям прикубанской зоны садоводства и обеспечивающие высокую продуктивность.

Для достижения поставленной цели был заложен опыт по изучению особенностей роста и плодоношения различных видов актинидии в прикубанской зоне садоводства. Объекты исследования растения актинидии аргу́та сорта Изумрудная и Рубиновая; актинидии полигама сорт Абрикосовая; актинидии коломикта сорт Клара Цеткин; и межвидового гибрида (актинидия пурпурная× аргу́та) сорт Киевская Гибридная. Схема посадки растений – 4×2,5 м, возраст насаждений 8 лет. Повторность опыта – пятикратная «растение-делянка». Опыты проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3, 4].

В результате проведенного эксперимента выявлено, что в условиях прикубанской зоны раннее созревание ягод имеет вид Коломикта с 17 июля по 15 августа, средние сроки отмечены у сортов вида Аргу́та с конца августа до второй декады сентября. Самое позднее и продолжительное (39 дней) созревание ягод зафиксировано у гибридной актинидии сорта Киевская Гибридная с 20 сентября по конец октября (таблица 1).

Повышенные температуры воздуха и отсутствие влаги практически ежегодно проявляющиеся в южных регионах в летний период, приводят к угнетению жизненных функций многолетних растений и снижению их продуктивности [1]. Однако некоторые растения способны удерживать и экономно расходовать воду, что является защитно-приспособительной реакцией устойчивых растений. Нами был изучен водный режим листьев различных видов актинидии при недостатке влаги в почве (август, 2016 г.). Как показал эксперимент, изучаемые виды по разному реагируют на данный параметр (таблица 2).

Таблица 1 – Влияние вида на начало цветения и созревания ягод актинидии в условиях прикубанской зоны, 2016 г.

Сорт (Вид)	Цветение		Созревание ягод	
	начало	конец	начало	конец
Киевская Гибридная (Аргута×Пурпурная)	15.07	1.08	20.09	29.10
Рубиновая (Аргута)	2.06	18.06	30.08	13.09
Изумрудная (Аргута)	4.06	15.06	2.09	20.09
Клара Цеткин (Коломикта)	24.05	2.06	17.07	15.08
Абрикосовая (Полигама)	20.06	25.06	15.09	28.09

Так, сорта актинидии Аргута имели высокую оводненность листьев 71-78 %, тогда как у актинидии Коломикта этот показатель был самый низкий и составлял всего 57 %.

Немного выше оводненность листьев была у актинидии Полигама 59 %. Важную роль в устойчивости растений к засухе имеет способность листьев удерживать воду. Как следует из полученных данных, высокая потеря воды листьями наблюдается у актинидии гибридной – 47,7 % и актинидии Коломикта 41,8 %. Надо отметить, что у актинидии Полигама потеря воды листьями была минимальная и составила всего 13,5 %.

Как показали наши исследования, количество ягод с одного растения варьировало в пределах от 1,3 до 4,5 кг.

Таблица 2 – Водный режим листьев у растений актинидии, август 2016 г

Сорт (Вид)	Оводненность листьев, %	Потеря воды, %
Киевская Гибридная (Аргута× Пурпурная)	71,0	47,7
Рубиновая (Аргута)	73,2	24,7
Изумрудная (Аргута)	78,0	33,9
Клара Цеткин (Коломикта)	57,0	41,8
Абрикосовая (Полигама)	59,0	13,5

Высокий урожай обеспечил межвидовой гибрид – сорт Киевская Гибридная (4,5 кг) у этого сорта были самые крупные ягоды 6,8 г. У сортов Изумрудная (Аргута) и Клара Цеткин (Коломикта) ягоды самые мелкие 3,5-3,7 г.

Минимальное количество плодов было сформировано у растений актинидии Коломикта 0,7 кг и актинидии полигама - 0,9 кг (таблица 3).

Таблица 3 - Урожай ягод различных видов актинидии в условиях прикубанской зоны (в среднем 2015-2016 гг.)

Сорт (Вид)	Средняя масса ягоды, г	Урожай ягод	
		с одного растения, кг	ц/га
Киевская Гибридная (Аргута×Пурпурная)	6,8	4,5	45,0
Рубиновая (Аргута)	5,2	2,1	21,0
Изумрудная(Аргута)	3,7	1,3	13,0
Клара Цеткин (Коломикта)	3,5	0,7	0,7
Абрикосовая (Полигама)	4,4	0,9	0,9
НСР ₀₅	0,7	0,4	-

Таким образом, в условиях прикубанской зоны садоводства у актинидии Аргута и межвидового гибрида (Пурпурная×Аргута) урожай плодов значительно выше, чем у актинидии Коломикта и Полигама.

Литература

1. Дорошенко Т.Н. Адаптивный потенциал плодовых растений юга России / Т.Н. Дорошенко, Н.В. Захарчук, Л.Г. Рязанова: моно – графия. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. - 123 с.
2. Колбасина Э.И. Актинидия и лимонник. / Э.И. Колбасина – Изд.: Ниола-Пресс, 2007, 176 с.
3. Рязанова Л.Г. Основы статистического анализа результатов исследований в садоводстве: учеб. - метод. пособие/ Л.Г. Рязанова, А.В. Проворченко, И.В. Горбунов – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 61 с.
4. Седов Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова - Орел, Изд.:ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. Электронный ресурс: <http://sadisibiri.ru/kivi-aktinidia.html>

УДК: 635.9 : 631.526.32

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ АСТРЫ

И. С. Ковалев, студент факультета плодовоовощеводства
и виноградарства

С. Г. Лукомец, доцент кафедры овощеводства

Аннотация: в данной статье приведены результаты исследований за 2015 г по изучению особенностей роста, развития и декоративности разных сортов астры при выращивании через рассаду. Дана предварительная оценка использования сортов для озеленения.

Ключевые слова: сорт, фенология, пасынки, цветение, окраска
Annotation. This article presents the results of research for the year 2015 to study the characteristics of growth, development and decoration of different varieties in the aster's cultivation through seedlings. Given a preliminary assessment of the use of varieties for landscaping.

Keywords: variety, phenology, lateral, blooming, color

Астра однолетняя или китайская (*Callistephus chinensis* Nees) занимает видное место среди однолетних цветочных культур открытого грунта. Астра отличается большим разнообразием сортов и высокой декоративностью и сравнительно неприхотлива в культуре. Сорты с крупными соцветиями используются на срезку.

Благодаря селекционерам ежегодно на мировой рынок поступает большое количество новых сортов астры, характеризующихся красивой окраской, формой цветков, сроками цветения, устойчивостью к болезням и вредителям и т.д.

Астра выращивается посевом семян в грунт и через рассаду. При посеве семян трудно получить дружные всходы. Сортоизучение астры следует проводить при выращивании её через рассаду, что обеспечивает оптимальную густоту стояния растений в открытом грунте.

Целью работы являлось изучение роста, развития и декоративности разных сортов астры при выращивании через рассаду. В соответствии с целью исследований были поставлены следующие задачи: дать биологическую и морфологическую характеристику изучаемых сортов астры однолетней; выявить различие сортов по фенологическим показателям; изучить особенности формирования вегетативных и генеративных органов; оценить астру однолетнюю, как культуру для озеленения.

Исследования проводились на коллекционном участке кафедры овощеводства в Ботаническом саду КубГАУ на 5 сортах. Рассаду выращивали в кассетах в зимней теплице. Посев семян на рассаду 4 марта 2013 г. Всходы появились одновременно у всех сортов - 10 марта. Высадка в открытый грунт 22 апреля в возрасте 42 суток.

Во время исследований проводили фенологические и биометрические наблюдения. Рост и развитие рассадных культур зависит от качества рассады. Рассада астры перед высадкой в грунт имела следующие показатели. Количество листьев примерно одинаковое (7-9 штук). Линейные размеры листьев несколько различаются, поэтому и площадь листьев при высадке была разная. Наибольшая она была у сорта Еллоу – 101,5 см², наименьшая – у сорта Коготковая золотая - 54,3 см². У остальных сортов площадь листьев примерно одинакова – 68-75 см².

Декоративность астры зависит от состояния и окраски листьев, времени появления цветоносов, начала зацветания растений, размера и окраски цветов. Цветоносы на растениях появились в три срока: в первой декаде июня, в третьей декаде июня и в первой декаде июля (таблица 1). В фазу цветения сорта вступили также в три срока, соответственно появлению цветоносов.

Первыми зацвели растения сортов Белая башня и Серебряная башня – 20 июля. Через месяц зацвели сорта Коготковая золотая (20 августа) и Страусовое перо (24 августа). Растения сорта Еллоу в фазу цветения вступили 6 августа.

Таблица 1 – Прохождение фенологических фаз астры однолетней, г. Краснодар, 2015 г.

Сорт	Появление цветочного соцветия	Обособление розеток	Бутонизация	Цветение	
				начало	окончание
Белая башня	9.06	7.07	14.07	20.07	4.09
Еллоу	25.06	24.07	2.08	6.08	4.09
Коготковая золотая	8.07	7.08	15.08	20.08	15.09
Серебряная башня	10.06	10.07	17.07	20.07	4.09
Страусовое перо	10.07	12.08	20.08	24.08	15.09

Закончили цветение сорта астры в период с 4 по 15 сентября.

Важно знать продолжительность цветения сортов астры, т.е. знать в течение которого периода растения сохраняют декоративность.

Продолжительность межфазного периода от высадки рассады до появления цветоноса составила 32 – 64 суток в зависимости от сорта (таблица 2), от появления цветоноса до начала цветения – 40 – 44 суток, от высадки рассады до начала цветения – 73-108 суток.

Таблица 2– Продолжительность межфазных периодов у различных сортов астры, г. Краснодар, 2015 г.

Сорт	Продолжительность периода, сут			
	Посадка рассады – появление цветоноса	Появление цветоноса – начало цветения	Высадка рассады – начало цветения	Период цветения
Белая башня	32	41	73	44
Еллоу	48	41	89	28
Коготковая золотая	62	42	104	25
Серебряная башня	33	40	74	44
Страусовое перо	64	44	108	21

Наиболее короткий период от высадки рассады до начала цветения у сортов Белая башня и Серебряная башня – 73-74 суток. На 15 суток длиннее у сорта Еллоу. Более трех месяцев потребовалось сортам Коготковая золотая и Страусовое перо для начала цветения растений. Важен период цветения растений. Он разный по сортам.

Самый короткий период цветения у сорта Страусовое перо – 21 сутки, затем у сортов Коготковая золотая и Еллоу – 25-28 суток. Дольше всех цвели сорта Белая башня и Серебряная башня – 44 суток.

Таким образом, изучаемые сорта астры характеризуются разными периодами роста и развития растений.

Высота растений в фазе массового цветения зависит от сорта. Самые высокие цветоносы у сорта Еллоу, причем все растения почти одной высоты - 70-72 см. У сортов Белая башня, Коготковая золотая и Страусовое перо цветоносы одной высоты и колеблются они от 60 до 70 см. Самые короткие цветоносы у сорта Серебряная башня - 45-50 см (таблица 3).

Крупные и равномерные соцветия у сорта Еллоу – диаметр их 8 см. Самые мелкие соцветия у низкорослого сорта Серебряная башня – 4-5 см.

Таблица 3 - Характеристика растений разных сортов в фазе массового цветения, 2015 г.

Сорт	Высота растения, см	Высота пасынков, см	Диам. соцветий, см	Число цветущих пасынков, штук	Диам. соцветия пасынка, см
Белая башня	60-70	15-26	4-6	5	4-5
Еллоу	70-72	20-35	8	6	4-6
Коготковая золотая	60-73		6	4	4
Серебряная башня	45-50	21-28	4-5	10	4
Страусовое перо	60-70	20-22	6	5	3-4

Для астры характерно ветвление – появление пасынков. Число пасынков наибольшее у сорта Серебряная башня – 10 штук. У остальных сортов от 4 до 6 штук. Диаметр пасынкoвых соцветий на 1-2 см меньше основных соцветий.

Из изучаемых сортов четыре сорта относятся к колоновидным формам: Белая башня, Еллоу, Коготковая золотая, Страусовое перо. Ширина кустов 13-17 см. Растения прямостоячие, пасынки прижаты к растению, размещаются по длине стебля и во время массового цветения растения сверху до низу покрыты цветками. И только один сорт имеет раскидистые кусты шириной 24-25 см – Серебряная башня. У него длинные тонкие пасынки отходят от стебля и создают вид ажурного растения.

Окраску соцветий у всех сортов белая, но строение соцветий разное. Сорт Белая башня относится к пиановидным. Сорт Коготковаязолотая имеет розовые края лепестков. Остальные сорта имеют игольчатые соцветия.

Все сорта могут быть использованы в озеленении. Четыре сорта, имеющие длинные цветоносы (Белая башня, Еллоу, Коготковая золотая и Страусовое перо) можно использовать на срез для составления букетов.

УДК 635.21: 631.811.98

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА КУЛЬТУРЕ КАРТОФЕЛЯ

А.А. Чуксеев, И.М. Якименко, студенты факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Е.Н. Благородова, доцент кафедры овощеводства

А.Я. Барчукова, профессор кафедры физиологии и биохимии
растений

Аннотация: приведены результаты исследований по влиянию регуляторов роста гибберсиб и мелафен на величину и структуру урожая картофеля в условиях Динского и Лабинского районов. Применение препаратов увеличило общую урожайность и выход крупной фракции клубней.

Annotation: results of research on the influence of growth regulators "gibbersib" and "melafen" on the size and structure of the potato harvest in the conditions of Dinskoyand Labinsky areas. the use of preparation has increased overall productivity and output of large fraction of tubers.

Ключевые слова: картофель, регулятор роста, концентрация, кратность обработки, листовой аппарат, урожайность клубней, структура урожая

Keywords: potato, growth regulator, concentration, multiplicity, processing the crop structure, sheet apparatus, yield of tubers.

Картофель является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, клубни его пользуются высоким спросом у населения в течение круглого года благодаря высокой питательной ценности, содержанию витаминов, минеральных солей, биологически активных веществ [1].

Условия Краснодарского края нельзя отнести к весьма благоприятным для этой культуры. Поздние возвратные заморозки весной, летняя жара и засуха, тяжелый механический состав почв осложняют получение стабильных урожаев картофеля на Кубани. Тем не менее, эта культура выращивается практически во всех зонах края, как в крупных сельскохозяйственных предприятиях, так и в фермерских, личных подсобных хозяйствах.

Одним из агротехнических приемов, способствующих снижению стрессовой нагрузки на растения картофеля, является применение регуляторов роста. В связи с этим целью наших исследований явилось установление влияния регуляторов роста мелафен и гибберсиб на величину и структуру урожая клубней. Мелафен – регулятор роста растений, эффективность и широкий спектр действия которого проявляется в малых и сверхмалых дозах. Гибберсиб производится на основе штамма *Fusarium moniliforme*, в состав входит комплекс натриевых солей высокоактивных гиббереллинов.

Полевые опыты были заложены на базе крестьянских фермерских хозяйств в Лабинском и Динском районах в 2016 году. Площадь учетной делянки составляла 12 м², повторность – трехкратная, расположение делянок ярусное систематическое. Схема посадки картофеля – рядовая, с междурядьем 70 см и расстоянием в ряду 25 см.

Постановку полевого опыта и проведение наблюдений проводили по общепринятым методикам. Регуляторы роста наносили путем опрыскивания. Варианты опыта различались концентрацией и количеством обработок. За контроль был взят вариант без обработки препаратами.

Важной предпосылкой формирования урожая клубней является мощный листовой аппарат растений. Результаты исследований выявили положительное влияние регулятора роста гибберсиб на нарастание листового аппарата. Перед уборкой наибольшее количество листьев у растений картофеля было отмечено при двукратной обработке препаратом с расходом 15 г на 300 л воды (таблица 1).

В этом же варианте была получена и наибольшая урожайность клубней, как общая, так и крупной, наиболее ценной, фракции (таблица 2).

Таблица 1 – Облиственность растений картофеля сорта Колете, Динской район, 2016 г.

Вариант опыта*	Количество листьев на растении, шт.	% к контролю
1 (к)	148	100,0
2	153	103,4
3	160	108,1
НСР ₀₅	1,2	

*1 – без обработки;

2 – однократная обработка (15 г на 300 л воды)

3 – двухкратная обработка (15 г на 300 л воды)

Прибавка урожая по сравнению с контролем составила, соответственно, 12,7 и 14,3 т/га.

Анализ процентного состава фракций в урожае клубней также выявил положительное влияние препарата гибберсид (таблица 3).

Таблица 2 – Урожай клубней картофеля сорта Колетте и его структура, Динской район, 2016 г.

Вариант опыта	Общая урожайность, т/га	Урожайность фракций, т/га		
		крупной	средней	мелкой
1 (к)	31,8	18,2	11,4	2,2
2	38,2	24,8	10,7	2,7
3	44,5	32,5	9,8	2,2
НСР ₀₅	0,5	0,4	0,2	0,1

Обработка регулятором роста гибберсид способствовала повышению выхода крупной фракции клубней до 65,0-73,0%, при этом процентное содержание средней фракции снизилось до 22,0-28,0%.

Исследования, проведенные в богарных условиях Лабинского района, выявили положительное влияние препарата мелафен на величину и структуру урожая (таблица 4).

Таблица 3 – Фракционный состав клубней в урожае сорта КоLETTE, Динской район, 2016 г.

Вариант опыта	Содержание фракций в общем урожае клубней, %		
	крупной	средней	мелкой
1 (к)	57,2	35,8	7,0
2	65,0	28,0	7,0
3	73,0	22,0	5,0

Таблица 4 – Урожайность клубней картофеля различных фракций сорта Импала, Лабинский район, 2016 г.

Вариант опыта*	Общая урожайность клубней		% выхода фракций клубней в урожае		
	т/га	% к контролю	крупной	средней	мелкой
1 (к)	28,2	100,0	56,0	36,3	7,7
2	30,7	108,9	60,5	34,9	4,6
3	34,3	121,6	56,3	37,6	6,1
НСР ₀₅	0,5				

*1 – без обработки;

2 – однократная обработка (0,3 мл на 30 л воды)

3 – двухкратная обработка (0,3 мл на 30 л воды)

Наибольшая общая урожайность клубней была получена при двухкратной обработке посадок препаратом мелафен, показатель превысил контроль на 21,6%. Достоверная прибавка урожая клубней отмечена и при однократном применении препарата. Обработка посадок способствовала повышению в урожае выхода хозяйственно-ценных фракций, на контрольном варианте выход мелких клубней увеличился до 7,7%.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительном влиянии регуляторов роста гибберсид и мелафен на урожайность клубней картофеля в двух

различных по почвенно-климатическим условиям зонах Краснодарского края.

Литература

1. Благородова Е.Н. История овощеводства / Е.Н. Благородова, Краснодар: КубГАУ. – 2007. – 122 с.
2. Давоян Э.И. В Краснодарском крае можно получить два урожая картофеля в год / Э.И. Давоян, А.И. Колесник // Картофель и овощи. – 2001. – №4. – С.13.

УДК 635.615: 631.541]:631.582.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОЗИМОЙ КУЛЬТУРЕ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Г.А. Шульц, студент факультета плодоовощеводства
и виноградарства

Е.Н. Благородова, доцент кафедры овощеводства

Аннотация: в статье представлены результаты исследований 2015/2016 гг. по использованию регуляторов роста при выращивании лука репчатого в озимой культуре. Наиболее целесообразным при замачивании севка явилось использование препаратов радикс и радифарм.

Abstract: The article presents the research results of 2015/2016 on the use of growth regulators for growing onions in winter culture. The most expedient for soaking Seva was the use of the radix and darifarm.

Ключевые слова: лук репчатый, озимая культура, регулятор роста, севок, зимостойкость, срок уборки, урожайность

Key words: onion, crop, growth regulator, scoop, winter hardiness, date of harvest, yield.

Лук репчатый является культурой, которая востребована у населения круглогодично в связи с богатством биохимического состава и лечебными свойствами [1]. Озимая культура лука репчатого представляет интерес с точки зрения получения ранней продукции, более высокая цена реализации которой определяет рентабельность производства [2,3,4]. Однако успех производства озимого лука обусловлен рядом факторов, к которым относятся: сохранение оптимальной густоты стояния растений в течение перезимовки, ранние сроки формирования листового аппарата и луковицы, низкий процент стрелкования растений [4]. Стимуляторы роста способствуют

повышению стрессоустойчивости растений, более высокой адаптации лука к нестабильным погодным условиям зимы и ранней весны, что определяет большую стабильность в продуктивности лука-репки. В связи с этим целью наших исследований явилось установление препарата, который способствовал бы получению раннего высокого урожая озимого лука.

Опыты закладывали в 2015/2016 гг. на поле КФХ в Кавказском районе. Объектом явился озимый сорт лука Зимовей. Использовали 4 препарата, в растворе которых замачивали на 12 часов севок лука перед посадкой. Закладывали полевой опыт и проводили наблюдения и учеты согласно общепринятым методикам. Площадь учетной делянки 10 м², повторность – четырехкратная, расположение – ярусное систематическое.

Изучаемые в опыте варианты не имели отличительных особенностей по прохождению фенологических фаз. Начало образования луковицы приходилось на середину апреля, полегания листьев – на начало июня. Уборка во всех вариантах была проведена в конце первой декады июня.

При выращивании лука через севок, особенно в озимой культуре, особое значение уделяется стрелкованию растений. В течение вегетации мы проводили учет количества застрелковавших растений с одновременным удалением стрелок. На основании полученных нами результатов исследований можно сделать вывод о том, что применение регуляторов роста не оказало влияния на дифференциацию цветочных почек растений, поэтому количество на всех вариантах опыта цветоносов, в целом, оказалось невысоким – 5,5-7,2 %.

Уборка урожая на опытном участке была проведена 9-10 июня. Проходила поделяночно, с определением товарности урожая, стандартности продукции, подсчетом количества луковиц. При уборке урожая опирались на методику С.С. Литвинова [5].

Наибольшая общая урожайность лука-репки получена на двух вариантах: при обработке севка радикасом и радифармом (33,8 т/га). Здесь же был отмечен и более высокий урожай стандартных луковиц (таблица).

Урожайность лука-репки в других вариантах опыта существенных отличий не имела и находилась в пределах 29,8-30,3 т/га. Снижению урожайности в этих случаях, в первую очередь, способствовала большая изреженность посадок после перезимовки и к уборке урожая. Кроме того, растения этих вариантов опыта медленнее формировали листовую аппарат.

Следовательно, использование препаратов радикс и радифарм при выращивании озимого лука способствовало повышению общего урожая на 13,0%, стандартных луковиц – на 13,7% по сравнению с контролем.

Таблица – Урожайность лука-репки различных вариантов опыта, 2016 г.

Вариант опыта	Густота стояния растений при уборке, тыс. шт./га	Урожайность, т/га	
		общая	стандартных луковиц
Вода (к)	343,9	29,9	28,5
Радикс	378,2	33,8	32,4
Радифарм	374,6	33,8	32,3
Кротонолактон	346,6	30,3	28,8
Росток	343,9	29,8	28,6
НСР ₀₅		0,5	0,4

Литература

1. Благородова Е.Н. История овощеводства / Е.Н. Благородова, Краснодар: КубГАУ. – 2007. – 122 с.
2. Благородова Е.Н. Агротехнические приемы возделывания лука репчатого озимого в центральной зоне Краснодарского края. Дис. на соиск. учен.степ. канд. с.-х. наук / Е.Н. Благородова. – Краснодар, 2001.
3. Благородова Е.Н. Способы выращивания озимого лука на Кубани / Е.Н. Благородова // Картофель и овощи, 2006. - №8. – С.15-17.
4. Благородова Е.Н. Озимая культура лука на Кубани – перспективна / Е.Н. Благородова, В.В. Соляник // Картофель и овощи, 2008. - №8. С.17.
5. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – М., 2011.

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ТОМАТА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Н.А. Константинова, студентка факультета
плодоовощеводства и виноградарства

Аннотация: в статье представлены результаты исследований 2015-2016 гг. по сравнительной оценке новых гибридов томата для открытого грунта фирмы «Вильморин». Оценка проводилась по срокам наступления фенологических фаз, характеру формирования вегетативных и генеративных органов, величине и структуре урожая плодов.

Abstract: the article presents the results of studies 2015-2016 at a relatively evaluation of new hybrids of tomato for open ground of the company "Vilmorin". The assessment is based on the timing of the onset of phenological phases, the nature of the formation of vegetative and generative organs of the size and structure of fruit yield.

Ключевые слова: томат, открытый грунт, гибрид, срок уборки урожая, урожайность, стандартность, товарность

Keywords: tomato, outdoor, hybrid, harvest period, yield, standardization, marketability.

Плоды томата характеризуются высокими вкусовыми качествами, обладают диетическими свойствами, в связи с чем пользуются высоким спросом у населения [1]. Условия Краснодарского края, в целом, благоприятны для возделывания этой теплолюбивой культуры в открытом грунте, но высокие летние температуры воздуха, интенсивность солнечного излучения, приводящая к появлению ожогов на плодах, а также инфекционный фон грибных и вирусных заболеваний часто снижают урожайность и качество продукции. В связи с этим важным фактором в стабильности производства томата являются новые гибриды, характеризующиеся высокой облиственностью, стрессоустойчивостью к условиям выращивания.

Французская селекционно-семеноводческая компания «Вильморин» давно занимает устойчивые позиции на российском рынке семян овощных растений. Одной из основных овощных культур этой компании является томат для открытого грунта, некоторые гибриды включены в Госреестр селекционных достижений и допущены к выращиванию в Краснодарском крае. Целью наших исследований являлась оценка новых гибридов томата компании «Вильморин» в

условиях открытого грунта. Объектами опыта были 6 новых номерных гибридов томата. Томат выращивали через рассаду и посевом семян в грунт. Посев семян проводили в середине апреля, рассаду высаживали в первой декаде мая.

Исследования проводили в 2015-2016 годах в зимней теплице и на участке кафедры овощеводства в Ботаническом саду КубГАУ. Закладывали опыт и проводили учеты и наблюдения согласно общепринятым методикам [2]. Повторность опыта – четырехкратная, расположение делянок ярусное, площадь учетной делянки – 10 м². Почва участка – выщелоченный чернозем.

Наиболее ранним сроком цветения первой кисти характеризовался гибрид VH-47, данная фенофаза наступила раньше стандарта (гибрида Ольга) на 4 суток. Первая кисть у гибридов VH-14 и VH-16 зацвела позже всех других вариантов опыта. Аналогичные закономерности наблюдались и при созревании плодов на первой кисти. Наибольшей скороспелостью характеризовался гибрид VH-47.

Самая высокая общая урожайность плодов в опыте была получена у гибрида VH-98, несущественно отличался по этому показателю гибрид VH-47. Прибавка урожая по сравнению со стандартом составила в этих вариантах опыта 20,7-21,4%. Растения этих гибридов выделялись большой площадью листовой поверхности, высоким процентом завязываемости плодов, рано вступали в плодоношение и длительно плодоносили. Гибрид V-264 обеспечил меньшую прибавку урожая по сравнению со стандартом – 3,3 т/га, но и эта разница оказалась существенной. Урожайность гибридов VH-14 и VH-16 была ниже стандарта на 10%.

Наибольшей урожайностью стандартных плодов выделился гибрид VH-98, она была выше показателя стандарта в 1,3 раза.

Исследования включали анализ товарности плодов. Товарными считались плоды характерной окраски, формы и размера, без повреждений и признаков поражения болезнями и вредителями. Наименьшим выходом товарных плодов характеризовались гибриды VH-14 и VH-16 (10,7-11,0%). В урожае этих вариантов было много плодов с солнечными ожогами, которые нельзя было отнести к товарным.

Расчет экономической эффективности показал, что более целесообразно выращивание гибрида томата VH-98.

Следовательно, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о перспективности некоторых новых гибридов томата фирмы Вильморин для выращивания в центральной зоне Краснодарского края.

Литература

1. Благородова Е.Н. История овощеводства / Е.Н. Благородова, Краснодар: КубГАУ. – 2007. – 122 с.
2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – М., 2011. – 649 с.

УДК 635.913

СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ РАСТЕНИЯ: ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФИТОДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА

Д.Р. Женетьль, студентка факультета плодовоовощеводства и
виноградарства

Л.И. Братчикова, старший преподаватель кафедры овощеводства

Аннотация: в данной статье дана характеристика основным этапам получения стабилизированных растений, приведены результаты наблюдений за процессом консервации растений на основе использования раствора глицерина, оцениваются перспективы использования стабилизированных растений в фитодизайне интерьеров.

Abstract: In this article the characteristic of the basic stages of preparation of stabilized plants, the results of observations of the process of conservation of plants based on the use of glycerin solution, evaluates the prospects for the use of stable plants in phytodesign.

Ключевые слова: стабилизация, стабилизированные растения, технология, флористика, фитодизайн.

Key words: stabilization, stabilized plants, technology, floristry, phytodesign.

В настоящее время ассортимент материалов, живых и искусственных цветов, сухоцветов используемых для фитодизайна и флористики значительно расширился. Особое место среди них занимают стабилизированные растения.

Стабилизированные растения – это особая группа флористического материала, представленная растениями, у которых в результате специальной обработки клеточный сок замещается особым раствором на основе глицерина. Современная технология стабилизации позволяет создавать материалы (листья, цветы, плоды), которые отличаются уникальной прочностью и

эластичностью, при этом почти ничем не отличающиеся от натуральных цветов.

Благодаря новой технологии растительный материал не требует специального ухода. Цветы находятся в стабилизированном состоянии 3-5 лет, сохраняя тактильные ощущения как у свежесрезанных цветов. Технология стабилизации позволяет сохранить листья и цветки некоторых растений в натуральном виде, вплоть до сохранения их запаха на долгие годы. Основным уходом заключается в защите от прямых солнечных лучей и повышенной влажности.

Среди стабилизированных растений наибольшей популярностью пользуются цветы, особенно розы. Внешнее сходство с природными оригиналами делает такие цветы незаменимым украшением интерьера и великолепным подарком. В современной флористике использование стабилизированных растений - модная тенденция в Европе и Азии. В России использование стабилизированных растений из-за высокой цены пока не достигло пика популярности. Композиции и букеты с использованием данной группы растений значительно дороже по сравнению с живыми и искусственными цветами.

Над созданием стабилизации как процесса обработки и консервации растений исследователи работали на протяжении многих лет. Среди флористов стабилизированные растения получили статус цветов нового тысячелетия.

В конце 70-х годов XX века супруги Поль и Жанетт Ламбер приступили к созданию технологии, позволяющей сохранить срезанные увядающие цветы в привлекательном виде. Позднее изобретателями стабилизации была создана собственная компания - флористический Дом Vermont.

Основная трудность, с которой пришлось столкнуться ученым при создании стабилизированных цветов - это подбор необходимой концентрации стабилизирующего состава, т.к. цветок не должен получиться сухим (что делает его хрупким и ломким) или влажным (что позволяет замедлить процесс старения только на несколько месяцев). Еще одна сложность заключалась в том, что качество стабилизированного цветка зависит от временного промежутка между срезкой и началом процесса стабилизации. Чем больше времени проходит после срезки цветка, тем сложнее идет процесс стабилизации.

Для решения данной проблемы производство стабилизированных растений было перенесено в Кению рядом с

плантациями, на которых выращиваются естественным образом цветы. В определенную фазу бутоны растений аккуратно срезаются, после чего цветы направляют в герметичных контейнерах на производство для стабилизации. В день происходит сортировка и ручной перебор более чем 15 тысяч бутонов цветов. При поступлении в стабилизационный цех растения обрабатываются по уникальной технологии франко-бельгийского происхождения. Каждый этап обработки растений подвергается тщательному технологическому контролю. Открытие в Кении производства стабилизированных растений позволило обеспечить рабочими местами многих местных жителей. На крупных фермерских хозяйствах Африки также выращивают цветы, для производства стабилизированных растений.

Процесс создания стабилизированных растений достаточно трудоемкий и сложный, включает несколько этапов.

1 этап – выращивание и подготовка растений к стабилизации.

Изначально цветы (используются преимущественно голландские сорта) выращивают на кенийских плантациях, где солнечные лучи поступают на поля строго под вертикальным наклоном. Идеальными цветками для будущих стабилизированных растений являются лишь те, которые обладают идеальной симметрией бутонов. В совокупности плантации цветов - это место выращивания более 40 цветочных культур. Срезанные растения с плантаций моментально отправляются на фабрику. Бутоны перебираются ручным способом и сортируются исходя из размера, а позже подрезаются ножницами для унификации бутонов. В итоге каждый цветок приобретает правильную форму и укладывается на металлический поддон.

2 этап – дегидратация растительного материала.

Поддоны с отобранными растениями опускаются в специальную жидкость, представляющую собой смесь спирта с определенными химическими составляющими. После прохождения спиртовой обработки цветы становятся очень хрупкими и обесцвеченными. Чтобы стабилизированные цветы выглядели как можно более натуральными, последним этапом становится возвращение им естественной мягкости и упругости.

3 этап – «натурализация» растений, возвращение растениям прочности, эластичности и цвета.

В основе возвращения растениям определенных природных свойств и окраски лежит процесс блокирования функции роста

клеток и замещения клеточного сока, для этого цветы погружают в специальный состав на основе глицерина. Одновременно с процессом стабилизации цветы окрашиваются в яркие оттенки с помощью пищевых красителей.

4 этап – сушка растений в специальных сушильных камерах.

Важной особенностью процесса стабилизации является его экологическая безопасность. Используемый при стабилизации реагент по окончании процесса стабилизации вновь расщепляется на спирт, воду и ряд других веществ, которые вновь используются в рабочем цикле производства.

Таким образом, стабилизированные растения получают по особой технологии на профессиональном производстве с применением специального оборудования и материалов. Однако существует мнение, что можно провести простейшую стабилизацию растений в домашних условиях. Ряд авторов предлагает свои рецепты консервации растений на основе использования глицерина [1, 2].

В процессе исследования предложенных рецептов консервации использовался растительный материал розы, лаванды, листьев дуба. Нами были проведены следующие варианты опытов с использованием водного раствора глицерина разной концентрации:

Использование раствора из технического глицерина и воды комнатной температуры в пропорции 1:1.

Раствор из одной части глицерина и двух частей горячей воды. Стабилизацию проводят 2-3 недели.

Помещение растений в раствор одной части глицерина и двух частей воды, периодически подогреваемых на водяной бане.

В результате проведенных исследований мы смогли получить листья дуба, которые не значительно потеряли окраску. Они получились с коричневой окраской и масляным блеском. Однако после высушивания достаточной эластичности и упругости добиться не удалось.

В результате проведенных опытов удалось доказать, что в результате консервации в растворе глицерина выделяется клеточный сок, о чем визуально свидетельствует окрашивание раствора. Цветы становятся бесцветными, теряют тургор. Но полного замещения клеточного сока на раствор глицерина мы не получили. Полученные результаты не позволили сделать вывод о возможности получения стабилизированных растений даже с минимальным

набором характеристик на основе использования водного раствора глицерина. В силу низкой декоративности растения после проведенной консервации оказались не пригодны для дальнейшего использования.

Таким образом, предложенные методики консервации растений требуют дальнейшего исследования и уточнения.

Литература

1. Витвицкая М.Э. Ikeбана, аранжировка, флористика: Искусство составления букета. – М.: ООО «ИКТЦ ЛАДА» 2008.
2. Цветов таинственная сила: Фотоальбом. – М.: Панорама, 1993.

УДК 635.615 : 631.541] : 631.582.1

ПРИВИВКА, КАК СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА АРБУЗА В МОНОКУЛЬТУРЕ

М.И. Нирман, студент факультета плодоовощеводства
и виноградарства

А.А. Ерохин, магистрант факультета плодоовощеводства
и виноградарства

Е.Н. Благородова, доцент кафедры овощеводства

Аннотация: приведена оценка привойно-подвойных комбинаций арбуза при проведении прививки методом сближения с язычком. В качестве привоя были выбраны гибриды арбуза, наиболее распространенные в Темрюкском районе Краснодарского края, подвоя – различные виды тыкв.

Abstract: The results of studies on the effect of growth regulators and Gibbersibmelafen on the size and structure of the potato crop in the conditions DinskoyLabinsk and areas. The use of drugs has increased the overall yield and the yield of the coarse fraction of tubers.

Ключевые слова: арбуз, гибрид, прививка, привой, подвой, полевая всхожесть семян, выход привитых растений

Key words: potato, growth regulator, concentration, processing fold, leaf apparatus, the yield of tubers, crop structure

На юге России одной из ведущих сельскохозяйственных культур является арбуз. Высокие вкусовые качества, богатый биохимический состав и лечебные свойства по праву относят плоды арбуза к самым востребованным у населения в период их созревания.

В Краснодарском крае основным производителем бахчевых культур является Темрюкский район, почвенно-климатические условия которого способствуют получению высококачественной продукции. В связи с этим в структуре площадей фермерских хозяйств этого района часто преобладают именно бахчевые растения [1,2]. Но при длительном бессменном выращивании этих культур в почве накапливаются возбудители различных болезней, в первую очередь, фузариоза, что значительно снижает величину и качество урожая, товарность продукции.

Решить проблему при длительной монокультуре арбуза возможно с использованием прививки культурных сортов на подвой тыквенных культур, устойчивые к болезням. Кроме того, подвой формирует более мощную корневую систему, что благоприятно сказывается на химическом составе плодов [3].

На сегодняшний день существуют следующие способы прививки для овощных растений: прививка в боковой разрез стебля, прививка в трубку, в укол, в расщеп. Выбор способа прививки определяется, в первую очередь, биологическими особенностями культуры. В наших исследованиях прививка производилась методом сближения с язычком.

Опыты были заложены в посёлке Стрелка Темрюкского района на базе фермерского хозяйства «Ерохина Е.А.» в 2016 году. В качестве привоя были выбраны наиболее распространённые культурные гибриды арбуза, подвоем служили различные виды тыквенных культур, устойчивые к фузариозу. Семена подвоев были представлены ведущими отечественными и зарубежными семеноводческими компаниями. Целью исследований являлась оценка привойно-подвойных комбинаций тыквенных культур, характеризующихся высокой степенью срастания компонентов.

Определение полевой всхожести семян культивируемых гибридов арбуза показало различие вариантов по этому показателю. Наибольшей всхожестью (97,5-99,0%) характеризовались гибриды Каристан, Амфион, Ривер Сайд. Наименее всхожими оказались семена гибрида Голд (28,6%) (таблица 1).

Семена подвоев арбуза, в целом, характеризовались высокой всхожестью. Наибольшим этот показатель был у образца Арамит (99,7%) (таблица 2).

Для производства прививки семена привоя были высеяны в кассеты 13 мая 2016 года, подвой был посеян на неделю позже. Прививку методом сближения с язычком проводили следующим образом: в фазе семядольных листьев на подвое лезвием удаляли

зону роста, срезали один семядольный лист и производили косой надрез, направленный вниз.

У растения привоя делали такой же надрез, направленный вверх. После этого соединяли компоненты и фиксировали их зажимом или лентой. Обязательным требованием к качеству производимой прививки являлась равенность площадей срезов на привое и подвое. Кроме того, надрез следовало проводить на такой высоте, чтобы корни находились примерно на одном уровне.

Таблица 1 – Полевая всхожесть семян культивируемых гибридов арбуза, 2016 г.

Культивируемый гибрид арбуза	Полевая всхожесть семян, %
Максима	71,4
Инбар	45,2
Голд	28,6
Каристан	98,0
Ривер сайд	97,5
Мерисин	55,0
TD32	95,5
Шампань	95,0
Оранжкинг	97,1
Амфион	99,0

Таблица 2 – Полевая всхожесть семян тыквенных культур – подвоеварбуза, 2016 г.

Подвой арбуза	Полевая всхожесть семян, %
Fengzhen	99,1
Голден пэйр	97,7
TZ148	97,5
Филдгард	95,5
Арамит	99,7
Поиск № 2	89,4
J27	93,7

Полученные результаты исследований свидетельствуют о различии выхода привитых растений в зависимости от привойно-подвойных комбинаций (таблица 3).

Для одного из наиболее распространённых в хозяйстве гибридов арбуза Каристан из четырех изучаемых подвоев лучшие результаты были получены при использовании образцов TZ148 и Филгард. Выход качественных привитых растений этого сорта на подвое Арамит (дикорастущий кабачок) оказался наименьшим – 75,6 %.

Таблица 3 – Оценка привойно-подвойных комбинаций тыквенных культур, 2016 г.

Культивируемый гибрид арбуза	Подвой	Выход привитых растений, %
Каристан	Голден пэйр	96,7
Каристан	Филгард	98,8
Каристан	TZ148	99,5
Продолжение таблицы 3		
1	2	3
Каристан	Арамит	75,6
TD32	Арамит	97,4
Ривер Сайд	Арамит	95,2
Максима	Арамит	95,6
Мерисин	Арамит	96,8
Шампань	Арамит	97,6
Голд	Арамит	100,0
Инбар	Арамит	85,9
Оранжевый	Арамит	97,8
Амфион	Арамит	97,9
Амфион	Feng Zhen	95,8
Мега Кримсон	J27	85,1
Мега Кримсон	Арамит	91,7
Мега Кримсон	Поиск №2	82,0

Противоположные результаты получены при производстве прививки другого гибрида, Мега Кримсон: в этом случае кабачок оказался лучшим подвоем, полное срастание компонентов было получено у 91,7% растений. Практически 100%-ный выход качественно привитых растений в опыте оказался при использовании привойно-подвойной комбинации – Голд и Арамит. У других гибридов арбуза с желтой мякотью этот показатель находился в пределах 85,9-96,8%.

Таким образом, полученные результаты подтверждают значительное влияние привойно-подвойной комбинации на выход качественно привитых растений, что позволяет подобрать подвой для различных выращиваемых в хозяйствах Темрюкского района гибридов арбуза.

Литература

1. Ерохин А.А. Сорт решает успех дела / А.А. Ерохин, А.А. Тыщенко, Е.Н. Благородова // Студенчество и наука. Т.1. – Краснодар, 2013. – С.378-382.
2. Ерохин А.А. Агробиологическая и экономическая обоснованность конвейера производства дыни в ИП «Ерохина Е.А.» Темрюкского района / А.А. Ерохин, Е.Н. Благородова // В сб. Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, 2016. – С.455-456.
3. Благородова Е.Н. История овощеводства / Е.Н. Благородова, Краснодар: КубГАУ. – 2007. – 122 с.

УДК 631.9 : 582.572.8] : 631.524

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИБРИДОВ ТЮЛЬПАНА В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

А.С. Маринина, студентка факультета плодоовощеводства
и виноградарства

Е.Н. Благородова, доцент кафедры овощеводства

Аннотация: В статье представлены результаты двухлетних исследований по сравнительной оценке пяти гибридов тюльпана при выращивании в открытом грунте в различных почвенно-климатических условиях. Различия проявились в сроках и продолжительности цветения, декоративных качествах растений.

Abstract: The article presents the results of two years researches on comparative evaluation of five hybrids of tulips, when growing in open soil in different soil and climatic conditions. Differences evident in the timing and duration of flowering, the decorative qualities of plants.

Ключевые слова: тюльпан, гибрид, срезочная культура, открытый грунт, фенологические фазы, длительность цветения, декоративные качества.

Key words: Tulip, a hybrid, both cut culture, outdoors, phenological phases, duration of flowering, ornamental quality.

В связи с тем, что в Краснодарском крае нет посадочного материала единственного районированного сорта тюльпана, для озеленения используются те сорта и гибриды, посадочный материал которых предлагается различными семеноводческими компаниями.

Сведения о том, насколько эти сорта и гибриды пригодны для выращивания в открытом грунте, практически отсутствуют. В связи с этим исследования, посвященные сравнительной оценке различных гибридов тюльпана, являются весьма актуальными и имеют большое практическое значение как для крупных фирм, занимающихся озеленением, так и для индивидуальных предпринимателей, выращивающих тюльпан в качестве выгоночной культуры.

Цель нашей работы – установить гибрид тюльпана, характеризующийся продолжительным цветением и высокими декоративными качествами в различных районах Краснодарского края.

Исследования проводили в 2014-2016 гг. в Крымском, Абинском и Темрюкском районах. Полевой опыт был заложен в трехкратной повторности. Закладку опыта, фенологические и биометрические наблюдения проводили согласно общепринятым методикам.

Фаза отрастания листьев у растений тюльпана в Крымском районе в 2015 году наблюдалась в период с 18 по 22 февраля, в 2016 году она наступила раньше – с 4 по 21 февраля, фаза цветения так же пришлась на более ранние сроки, но продолжительность цветения сократилась на 5 суток (таблица 1).

Таблица 1 – Даты наступления фенологических фаз у растенийтюльпана, 2016 г.

Гибрид	Крымский район			Абинский район		
	отрас тание	начало цветен ия	длите льнос ть цвете ния	отрас тание	начало цветен ия	длител ьность цветен ия
Триумф БлуБьюти	04.02 .	12.04.	11	19.01 .	-	-
Дарвинов Гибрид Гордон Купер	11.02 .	12.04.	8	27.01 .	02.04.	12
Триумф Лин Ван Дер Марк	12.02 .	10.04.	12	25.01 .	12.04.	13
Дарвинов Гибрид Оллиулес (ст.)	15.02 .	04.04.	10	31.01 .	03.04.	6
Дарвинов Гибрид Ганс Мейер	21.02 .	10.04.	11	01.02 .	-	-

Нами были получены данные о том, что гибриды тюльпана на момент цветения в различных районах края характеризовались отличиями по площади листовой пластинки. Так, в 2015 году в Абинском районе наибольшая площадь листьев была получена у гибрида Триумф Лин Ван Дер Марк (199 см²); в Крымском районе – у тюльпана Триумф Лин Ван Дер Марк (82 см² 2015 г.) и Дарвинова Гибрида Оллиулес (98 см², 2016 г.). В Темрюкском районе выделился по площади листьев (139 см²) Дарвинов Гибрид Гордон Купер.

Определяющим критерием целесообразности использования различных гибридов тюльпана для срезки являются декоративные качества цветочных растений. Важными показателями являются длина цветоноса и размеры цветка (таблица 2).

Таблица 2 – Декоративные качества растений тюльпана различных сортов, 2016 г.

Гибрид	Крымский район			Абинский район		
	высота цветон оса, см	размер бокала		высота цветон оса, см	размер бокала	
		диамет р, см	высота , см		диаме тр, см	высот а, см
Триумф БлуБьюти	20,6	4,9	4,9	-	-	-
Дарвинов Гибрид Гордон Купер	24,9	8,1	10,2	-	-	-
Триумф Лин Ван Дер Марк	20,8	3,8	6,9	17,1	3,4	4,9
Дарвинов Гибрид Оллиулес (ст.)	30,9	8,0	9,0	36,3	3,8	8,8
Дарвинов Гибрид Ганс Мейер	25,2	5,9	8,3	22,1	4,3	4,6
НСР ₀₅	0,5	0,3	0,2	0,9	0,5	0,3

В 2015 году в Крымском районе тюльпан Гордон Купер имел самый длинный цветонос (29,0 см), самый короткий – Триумф Лин Ван Дер Марк (18,5 см). В Темрюкском районе большинство гибридов сформировали длинный цветонос, в среднем, длиной 34 см.

Длинный цветонос может рассматриваться как положительный признак, если продукция предназначена для срезки, если же она реализуется в качестве горшечной культуры, длинный цветонос у растений нежелателен, поскольку требует подпорки.

По размерам бокала растения также имели отличия: по этим показателям выделился стандарт Дарвинов Гибрид Оллиулес. Несущественно уступал ему Дарвинов Гибрид Гордон Купер, показатели других вариантов оказались ниже в 1,3-1,5 раза.

В Абинском районе эти гибриды так же сформировали высокие бутоны. Размеры бокала, как и длина цветоноса, являются важным критерием при выращивании тюльпана на срез. В 2016 году у

Крымском районе наибольшая длина цветоноса была у тюльпана Дарвинов Гибрид Оллиулес – 30,9 см. Он же характеризовался наибольшей длиной бокала, наряду с растениями Дарвинов Гибрид Гордон Купер (таблица 2).

При сравнении полученных данных по высоте цветоносов у растений с данными, указанными в их характеристике, можно отметить, что в Крымском районе высота цветоносов в оба года исследований была в два раза ниже указанной, а в Темрюкском районе соответствовала характеристике.

На основании полученных результатов предлагаем частным предпринимателям и фирмам-производителям цветочной продукции при производстве тюльпана на срезку использовать Дарвинов гибрид Оллиулес, характеризующийся высокими декоративными качествами и устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды при выращивании в различных почвенно-климатических условиях.

УДК 635.615 : 631.526.325 (470.620)

АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ АРБУЗА В СЕВЕРСКОМ РАЙОНЕ

В.С. Тохян, студент факультета плодоовощеводства и виноградарства

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследований за 2016 г. по изучению особенностей формирования урожая трех гибридов арбуза. Более ранним сроком созревания урожая, показателями урожайности и товарности плодов выделился гибрид Кримсон руби.

Abstract: This article presents the results of studies of 2016 to study the characteristics of yield formation of three hybrids of watermelon. Earlier period of harvest ripening, yield performance and marketability of fruit stood hybrid Crimson Ryubi.

Ключевые слова: Арбуз, гибрид, неорошаемые условия, срок созревания, урожайность, товарность

Keywords: Watermelon, hybrid, non-irrigated conditions, the maturation period, productivity, marketability

Бахчеводство по праву занимает одно из важнейших мест в сельском хозяйстве южного региона России. Обеспеченность бахчевых растений необходимой суммой активных температур, удовлетворительный режим выпадения осадков способствуют получению высокого качественного урожая плодов арбуза, дыни и

тыквы [1]. Основным поставщиком арбуза на Кубани является Темрюкский район, продукция которого снискала себе славу далеко за пределами края и даже южного региона [2,3].

Однако арбуз в Краснодарском крае выращивают практически повсеместно, часто в небольших фермерских хозяйствах. Богатый сортимент этой культуры, возможность формировать высокий урожай в богарных условиях определяют прибыльность производства.

Исследования проводили в 2016 году на базе крестьянского фермерского хозяйства в Северском районе. Объектами опыта стали три гибрида арбуза зарубежной селекции, выращиваемые в хозяйстве: Кримсон свит, Кримсон руби и Кимэра, по скороспелости относящие к группе раннесредних. Площадь учетной делянки – 20 м², повторность трехкратная, расположение делянок ярусное. Посев семян проводили в третьей декаде апреля, с междурядьем 140 см.

Закладывали полевой опыт, проводили фенологические и биометрические наблюдения, учет урожайности в соответствии с существующими методиками. Стандартом служил Кримсон руби, как включенный в Список сортов и гибридов сельскохозяйственных культур для выращивания в Краснодарском крае.

Важной характеристикой выращиваемых гибридов является срок созревания продукции, поскольку он определяет спрос потребителя и цену реализации плодов. В нашем опыте самыми скороспелыми оказались растения гибрида Кримсон руби, первые плоды были собраны в третьей декаде июля. Спустя неделю был убран первый урожай у Кримсона свит, еще через двое суток – у Кимэры. Всего на опытном участке было проведено 4 сбора у каждого гибрида, которые проводились по мере созревания плодов.

Как показывают результаты исследований, выращиваемые гибриды имели отличия по величине общего урожая и товарности продукции (таблица).

Таблица – Урожайность плодов арбуза различных гибридов 2016 г.

Гибрид F ₁	Урожайность		Товарность плодов, %
	т/га	% к стандарту	
Кримсон свит	18,2	93,3	80,0
Кимэра	18,0	92,3	82,3
Кримсон руби (ст.)	19,5	100,0	85,0
НСР ₀₅	0,3		

Наибольшая урожайность плодов была получена у стандартного гибрида, прибавка урожая по сравнению с другими вариантами опыта составила 6,7-7,7%. Одной из предпосылок высокой урожайности, по-видимому, явился более ранний срок созревания продукции этого гибрида.

К товарным плодам арбуза относились те, которые не были деформированы по форме, поражены болезнями и вредителями, без солнечных ожогов. Как показывают результаты, товарность плодов в опыте находилась в пределах 80,0-85,0%. По этому показателю выделился стандартный гибрид.

Таким образом, на основании проведенных исследований наиболее адаптированным для условий Северского района оказался гибрид Кримсон руби.

Литература

1. Благородова Е.Н. История овощеводства / Е.Н. Благородова, Краснодар: КубГАУ. – 2007. – 122 с.
2. Ерохин А.А. Сорт решает успех дела / А.А. Ерохин, А.А. Тыщенко, Е.Н. Благородова // Студенчество и наука. Т.1. – Краснодар, 2013. – С.378-382.
3. Ерохин А.А. Агробиологическая и экономическая обоснованность конвейера производства дыни в ИП «Ерохина Е.А.» Темрюкского района / А.А. Ерохин, Е.Н. Благородова // В сб. Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сб. статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, 2016. – С.455-456.

УДК 635.9:582.573.36]:631.535.6

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ВЫГОНКИ ЛАНДЫША МАЙСКОГО И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Д. Ф. Хачкинаян, студентка факультета плодовоовощеводства и виноградарства

Л.И. Братчикова, ст. преподаватель кафедры овощеводства

Аннотация: В данной статье приведены результаты наблюдений за развитием цветочных и вегетативных почек ландыша в период выгонки; указываются основные факторы, влияющие на процесс выгонки, оцениваются перспективы использования наряду с луковичными растениями.

Abstract: In this article the results of observations on the development of floral and vegetative buds of Lily of the valley in the period of the

distillation; identifies the main factors influencing the process of distillation, are the prospects of use along with the bulbous plants.

Ключевые слова: Выгонка, ландыш майский, факторы среды, цветочные почки, вегетативные почки.

Keywords: Distillation, Lily of the valley, environmental factors, floral buds, vegetative buds.

Ландыш (*Convallaria*) – многолетнее травянистое растение из семейства спаржевые. Долгое время ботаники относили его к семейству лилейные и даже выделяли в отдельное семейство ландышевых. Ботаническое название – *Convallaria majalis* – было дано растению Карлом Линнеем, который образовал его от прежнего латинского названия «лилию конвалиум», то есть «лилия долин». Вместе с прилагательным *majalis*, словосочетание переводится как «майская лилия долин», с указанием на цветение ландыша в мае [1]. В условиях Краснодарского края в зависимости от погодных условий цветение ландыша может наблюдаться в период с конца апреля до начала июня.

Ландыш встречается в широколиственных лесах Европы, на Кавказе и в Северной Америке. В зависимости от места обитания ландыши отличаются формой цветков (колокольчатая, чашевидная), их окраской (чисто-белая, кремовая, розовая) и количеством цветков в соцветии (5-13). К настоящему времени наряду с крупноцветковыми и махровыми сортами имеются сорта с зелеными, желтыми и пестрыми листьями. Но, не смотря на имеющееся разнообразие форм и сортов ландыша главные декоративные качества, за которые ценится растение - это белоснежный ароматный цветок и удлинённо-ланцетные или широкоэллиптические зелёные листья.

Ландыш майский, его садовые формы и сорта можно выгонять зимой. Для выгонки используются в основном крупноцветковые формы. В отличие от тюльпанов и нарциссов, выгонка которых имеет промышленные масштабы, выращиванием ландышей в зимних условиях занимаются не многие. Основные причины: трудность в подготовке посадочного материала и низкая рентабельность производства, так как в отличие от луковичных растений для реализации используются букеты ландышей, в которых должно быть не менее 15-25 цветков. Главной проблемой в процессе выгонки является формирование устойчивого цветоноса и обеспечение длительного периода цветения. В связи с этим были проведены исследования по выявлению факторов влияющих на рост и развитием

ландыша в период выгонки. Параллельно проводилось наблюдение за развитием растений из цветочных и вегетативных почек.

Начало опыта - 15.02.2016 г.

На начальном этапе работы из грунта были выкопаны корневища ландыша, после осмотра, которых были нарезаны отдельные кусочки с цветочными и вегетативными почками. Цветочные почки на корневище ландыша к осени визуалью хорошо отличаются от вегетативных. Они более крупные, вздутые (от зачатка будущего соцветия), тупоконечные с закругленной вершиной, направленной вертикально вверх [1]. Вегетативные почки более мелкие с острыми верхушками. Их в 2-3 раза больше. Нарезанные кусочки корневищ, с укороченными корнями были высажены в контейнеры с универсальным почвогрунтом, так чтобы верхушки почек были выше уровня почвы на 3-5 мм. Исследование проводилось при средних температурах 25-28 градусов в условиях естественного освещения без досвечивания. Полив проводился по мере подсыхания грунта.

Через три дня мы наблюдали первые признаки роста. К 23.12 2016 г средняя высота ландышей достигала 13 см. Данные измерений приведены в таблице 1.

Наблюдения показали, что рост растений развивающихся из цветочных и вегетативных почек в период выгонки существенных различий не имеет. Листья к этому времени еще находятся в свернутом состоянии, а средняя высота цветоносов составляет 3 см.

В ходе проведения наблюдений проводились измерения высоты цветоносов. Данные измерений приведены в таблице 2.

Средняя высота цветоносов к моменту разворачивания листовых пластинок составила 9,9 см. Время от момента появления до полного раскрытия листьев составляет 13-15 дней. Период раскрытия листьев совпадает со временем набухания бутонов.

Появление первых цветков происходит на 15-16 день с момента начала выгонки. Процесс активного цветения продолжается в среднем 4-5 дней и сопровождается постепенным пожелтением листьев.

Таблица 1 – Изменение высоты растений в период выгонки

Растения, развивающиеся из цветочных почек	Даты проведения измерений в см		
	18.02.16	20.02.16	23.02.16
1	5,3	7,3	11
2	5,9	10,1	15,2
3	6,2	13,3	17,5
4	6,0	10	13,5
5	6,1	11,9	17,0
6	5,7	8,6	11,5
7	6,4	7,1	10
8	6,0	8,4	13,5
9	5,9	11,2	15,5
10	5,4	9,2	14,5
Средняя высота	5,9	9,7	13,9

Таблица 2- Изменение высоты цветоносов в период выгонки

Растения	Даты и результаты измерений в см		
	23.02. 2016	26.02.2016	28.02.2016
1	1,5	7,3	8,2
2	4,4	9,2	11,3
3	1,2	8,3	10,1
4	1,3	7,4	10,2
5	6,1	10,1	11
6	2,2	7,4	9,9
7	0,5	6,3	8,6
8	2,1	6,6	8,3
9	1,3	7,1	11,8
10	2,4	7,4	9,8
Средняя высота цветоносов	2,3	7,7	9,9

Одним из существенных недостатков, отмеченных нами в период цветения – не все бутоны в соцветии распускаются, что значительно снижает декоративность цветка. Данные наблюдений приведены в таблице 3.

Таблица 3- Количество распутившихся цветков в соцветиях ландыша
(в период выгонки)

Растения ландыша	Всего бутонов на растении	Распустилось цветков в соцветии
1	7	5
2	6	3
3	7	6
4	7	6
5	5	5
6	8	4
7	5	2
8	8	3
9	8	7
10	6	4
Среднее количество	6,7	4,5

В период выгонки ландышей в феврале 2017 нами планируется проведение дальнейших исследований, с целью выявления оптимальных условий для более полного раскрытия бутонов в цветке.

Весь процесс выгонки ландышей от момента посадки отрезков корневищ с цветочными почками до момента цветения при средних температурах 25-28 градусов занимает 13-17 дней. Средняя продолжительность декоративности растений в период цветения 3-5 дней, что недостаточно для обеспечения конкурентоспособности с такими выгоночными культурами как нарцисс, тюльпан, фрезия.

Литература

1. Завадская Л.В. Выгонка растений / авт. – сост. Л.В. Завадская. – М.: Издательский дом МСП, 2009.

**ВЛИЯНИЕ КОРНЕВЫХ И ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК
ПРЕПАРАТОМ АГРОЭКО НА РОСТ И РАЗВИТИЕ
ЧЕРЕНКОВ ХРИЗАНТЕМЫ САДОВОЙ**

Е.М. Рымская, студентка факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Л.И. Братчикова, старший преподаватель кафедры овощеводства

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследований по влиянию корневых и внекорневых подкормок препаратом АгроЭко на рост и развитие стеблевых черенков хризантемы садовой. Предварительно сделан вывод о положительном влиянии препарата на развитие корневой системы и побегообразующую способность черенков исследуемой цветочной культуры.

Abstract: In this article the results of studies on the effect of root and foliar feeding drug Agroeko on the growth and development of stem cuttings of chrysanthemum garden. Previously the conclusion on the positive effects of the drug on the development of the root system and omegaarrow ability of the cuttings studied the flower culture.

Ключевые слова: Хризантема, стеблевые черенки, корневые подкормки, внекорневые подкормки.

Keywords: Chrysanthemum, stem cuttings, root feeding, foliar feeding.

В настоящее время различные сорта хризантемы садовой или китайской широко используются в озеленении и комнатном цветоводстве. Цветок хризантемы составляет основу многих флористических композиций. Несмотря на устойчивый спрос на цветочном рынке, рост тепличных площадей в крае для выращивания различных видов и сортов хризантемы, большая часть цветов поступает с аукционов Европы. Современные технологии позволяют выращивать хризантемы с целью получения цветка круглогодично. При этом основными способами получения новых растений является черенкование и размножение *in vitro*. Цветочные хозяйства, выращивающие хризантемы на срезку, как правило, покупают здоровые молодые растения меристемного происхождения. Использование новых экологически чистых биологически активных препаратов позволяет не только ускорить процесс укоренения, но и способствует формированию компактных хорошо облиственных растений в ходе развития наземной части. При этом возможно

использование, как корневых подкормок, так и внекорневых обработок.

Выбранный сорт для проведения опыта – хризантема садовая ложковидная белая (*Chrysanthemum xhortorumspoonwhite*). Ложковидные сорта являются редкими, их отличительная черта - лепестки расширены с внешнего края, напоминают чайную ложку, сам цветок простой; листья хризантемы, расположенные очередно, простые; высота куста до 60 см.

Всего в исследовании представлено 6 вариантов опыта:

1. Контроль (свободное развитие растений без подкормок и прищипки) (1-5).
2. Растения с корневой подкормкой (6-10).
3. Растения с внекорневой подкормкой (11-15).
5. Растения с корневой подкормкой и прищипкой (16-20).
6. Растения с внекорневой подкормкой и прищипкой (21-25).

Закладка опыта проводилась в цветочных теплицах Ботанического сада КубГАУ. Высадка рассады хризантем проводилась в круглые формованные горшки из полистирола, диаметром 9 см. В качестве субстрата использовался торфогрунт, изготовленный из смеси высококачественных верховых торфов различной степени разложения с добавлением природных структурирующих компонентов (очищенного речного песка и агроперлита), биогумуса и комплексного минерального удобрения. В грунт добавлен агроперлит (белые инертные гранулы) для улучшения воздухо- и влагообмена.

В ходе проведения исследований для проведения корневых и внекорневых подкормок черенков хризантемы использовался препарат АгроЭко, получаемый в результате переработки биогумуса. Этот препарат является хорошо сбалансированным комплексом, содержащим микро- и макроэлементы, фитогормоны, аминокислоты, гуминовые и фульвокислоты.

Корневая подкормка растений проводилась 1 раз в 10 дней раствором АгроЭко из расчета 100 г препарата на 1 литр воды. Внекорневая обработка хризантемы проводилась методом опрыскивания 1 раз в 10 дней раствором препарата из расчета 10 г на 100 мл воды.

Контроль и замеры проводились 1 раз в 2 недели. Первые изменения были отмечены в увеличении высоты растений. Контрольные растения значительно отставали в росте. У растений, получающих регулярные корневые подкормки без прищипки наблюдался активный рост и на протяжении всего опыта они оставались лидерами по высоте, Скорость роста хризантем других

опытных групп оказалась немного меньше. Хризантемы имеют поверхностную корневую систему. Анализ корневой системы показал, что действие препарата стимулирует рост и развитие корневых волосков, обеспечивающих всасывающую функцию корня. У растений получающих корневые подкормки было отмечено более значительное утолщение стебля, в сравнении с другими растениями. Этот факт очень важен при получении цветов, используемых для срезки. Крепкий стебель основа не только устойчивости растений при выращивании, но и важный коммерческий признак, так как такие растения находят широкое применение в аранжировке.

Зависимость увеличения высоты растений можно проследить на рисунке 1.

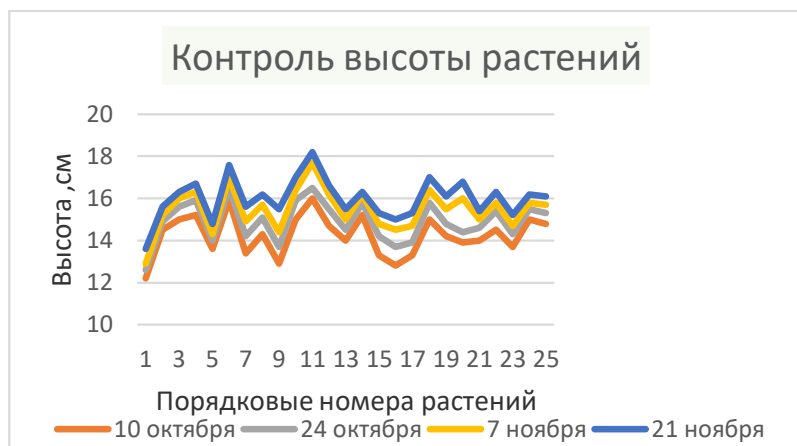


Рисунок 1 – Контроль высоты растений

Во время проведения опыта мы наблюдали неоднократное поражение хризантемы бурой хризантемной тлей. Первое растение подверженное повреждению номер 8 (заражение произошло 1 ноября 2016), сразу же была проведена обработка биологическим инсектицидом – ФитOVERM, предназначенным для уничтожения тли на растениях. Препарат хорошо справился со своей задачей, через три дня тля полностью пропала, но после этого (под номерами 3,5,6,16,16). Были проведены еще две обработки, для полного уничтожения вредителя. Следует отметить, что растения с внекорневыми подкормками не были повреждены этим вредителем.

В ходе проведения анализа растений из групп, где проводилась внекорневая подкормка (3, 5), выявлена определенная закономерность, связанная с ростом боковых побегов. Растения, для которых была выбрана внекорневая подкормка в виде опрыскивания, проявили энергичное формирование бокового прироста, особенно на растениях где в совокупности применялся такой прием, как прищипка. Это привело к формированию хорошо облиственного компактного куста, значительно более декоративного, чем в других группах. Выявленную закономерность можно проследить на рисунке 2.

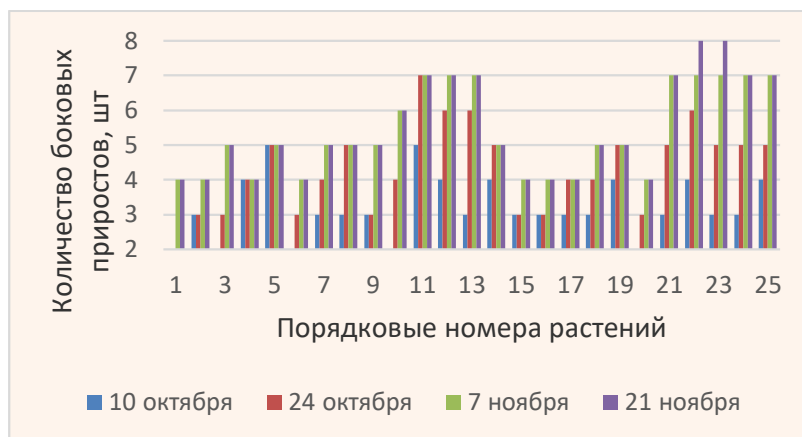


Рисунок 2 – Образование боковых побегов

Проведенные исследования выявили различия в динамике роста и развития контрольных растений и растений с использованием препарата «АгроЭко». Выявленные закономерности позволяют сделать предварительный вывод о положительном влиянии всех видов подкормок на рост и развитие черенков выбранного сорта хризантемы.

Литература

1. Дьяченко Н.Г. Хризантемы корейские. – М., МСП, 2004.
2. Кабанцева И.Н. Хризантемы. — М.: АСТ: Артель, 2005
3. Роберто Г. Микрклональное размножение хризантем. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2009. № 1.

4. Хризантемы и астры: осенние цветы — очей очарованье: Практик. пособие / Сост. Н. К. Неупокоева. — Ростов: Феникс, 2001.

УДК 582.686.3:631.81

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НАСЕКОМОЯДНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ В КОМНАТНЫХ УСЛОВИЯХ

В. Е. Дарганов, студент факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследований по изучению характера питания и содержания отдельных видов насекомоядных растений при выращивании в комнатных условиях. Проведенные наблюдения позволили определить основные приемы по уходу за данной группой растений, установить режим их питания.

Abstract: In this article the results of researches on studying of the nature of power and the content of individual species of insectivorous plants when growing indoors. The carried out observations allowed to identify the basic techniques for the care of this group of plants to establish the mode of supply.

Ключевые слова: Насекомоядные растения, венерина мухоловка, жирянка, росянка, саррацения, непентес.

Keywords: Carnivorous plants, venus flytrap, zhyganka, sundew, sarracenia, nepenthes.

В отличие от других групп декоративных растений широко используемых в интерьере выращивание и содержание насекомоядных растений вызывает значительные трудности. Несмотря на это интерес к ним постоянно растет. Данный факт объясняется доступностью и высокими декоративными качествами растений, необычной формой и строением цветков и листьев. Немаловажное значение имеет оригинальный характер питания растений.

В мире известно около 500 видов насекомоядных растений объединенных в 6 семейств: Саррацениевые (Sarraceniaceae), Росянковые (Droseraceae), Пузырчатковые (Lentibulariaceae), Непентовые (Nepenthaceae), Цефалотовые (Cephalotaceae), Библисовые (Byblidaceae). Разные по происхождению виды объединяет в одно семейство сходство природных мест обитания. Это влажные леса, болота, водоемы, где труднодоступен важнейший минеральный элемент питания - азот. Недостаток минерального

питания эти растения восполняют необычным способом. Их листья превращены в ловчие органы, привлекающие, заманивающие, а затем – поглощающие и переваривающие насекомых.

В России произрастает около 20 видов насекомоядных растений, средой обитания, которых являются – водоемы (виды пузырчатки, альдрованды, корневая система у которых полностью редуцирована) и верховые болота (виды росянки, жирянки). В Краснодарском крае в дельте и долине р. Кубани произрастает растение из семейства Росянковые (*Droseraceae*) альдрованда пузырчатая (*Aldrovandavesiculosa*). В связи со значительным уменьшением ареала распространения растение занесено в Красную книгу РФ.

Для выращивания в домашних условиях, озеленения интерьеров чаще всего используются: венерина мухоловка (*Dionaea muscipula*), росянка двусложная (*Droselabinata*) и капская (*D. Capentes*), непентес ярко-красный (*Nepenthes coccinea*) и саррацения Драммонда (*Sarracenia drummondii*) [1]. В промышленных условиях для обеспечения размножения и развития данной группы растений создаются специальные условия с учетом специфики произрастания в природных условиях того или иного вида.

Несмотря на активное продвижение данных растений на цветочном рынке и в комнатной культуре выращивать их трудно, так как необходимо обязательное поддержание определенного микроклимата, ввиду незначительной экологической пластичности каждого из видов. Вторым фактором, обеспечивающим хорошее развитие растений, является организация правильного рациона и режима питания растений-хищников. Условия содержания и технология ухода за растениями строятся с учетом естественных условий обитания видов и приспособлений для захвата и переваривания пищи.

Одной из главных проблем при содержании насекомоядных растений в комнатной культуре является организация питания растений. Поэтому в качестве основной задачи проводимых исследований стало установление оптимального режима содержания и питания растений. В качестве источника питания использовались различные виды насекомых.

В качестве объектов исследования автором выбраны следующие виды насекомоядных растений: росянка двусложная (*Droselabinata*) Алисия и капская (*D. Capentes*), непентес ярко-красный (*Nepenthes coccinea*) Вентрата, саррацения Драммонда (*Sarracenia drummondii*) Веноза и жирянка обыкновенная (*Pinguicula vulgaris*) Тина. Предметом исследования является процесс организации питания и содержания насекомоядных растений при выращивании в комнатной культуре.

Проведенные исследования показали, что для полива данной группы растений лучше использовать дистиллированную воду. Использование такой воды стимулирует образование новых листьев, на листьях росянки быстрее появляются капельки росы. Для опрыскивания можно использовать отфильтрованную дождевую или талую воду комнатной температуры. Опрыскивание водопроводной водой из крана приводит к угнетению развития растений и может привести к их гибели.

При определении длительности периода переваривания для кормления растений использовались различные виды насекомых. Процесс переваривания паука весом 0,04 гр. унепентес Вентрата занял 8 дней. Наблюдения показали, что в этот период необходимо ежедневно не менее 3-4 раз в день опрыскивать растения, для предотвращения подсыхания кувшинов. Высыхание кувшинов приводит к прекращению выделения пищеварительных ферментов и процесс переваривания насекомых замедляется или прекращается полностью. Для переваривания паука массой 0,06 гр. сарацени Вентрата потребовалось 29 дней. Росянка капская переваривает комара за 10 дней.

Проведенные опыты показали, что хищные растения можно кормить только насекомыми. Иная пища (мясо, молоко) не подходит, и может навредить растению. Также нельзя кормить личинками жуков и гусеницами, так как они способны повредить растения. Наблюдения показали, что насекомые с твердым панцирем растения переваривают намного дольше, чем обычных насекомых. Некоторые специалисты считают, что для хорошего развития саррацению за лето можно покормить не более 10 раз. За летний период 2016 года процесс кормления составил 14 раз, в рацион входили: мухи, комары, пауки, пчелы. При этом растение успешно развивалось, наблюдался активный прирост новых листьев. По нашим наблюдениям, период переваривания одного насекомого занимает у саррацени в среднем не более 2-х недель. Крупного паука растение переварило за 29 дней. Исследования показали, что ошибочным можно считать утверждение, что саррацению нельзя опрыскивать дистиллированной водой, потому что это способствует образованию гнили. Опрыскивание проводилось ежедневно 3 раза в день, при этом не наблюдалось загнивание, наоборот, растение стало интенсивнее расти и образовывать новые кувшины.

В ходе проведения опытов было подтверждено, что росянки реагируют только на насекомых, если на листья будет попадать иная пища или предметы, то они не будут сворачиваться. Процесс переваривания комаров у росянки составляет около 10 дней, после чего лист раскрывается и остатки насекомого удаляются

Нельзя у растений кормить сразу все ловушки. При этом появляется неприятный запах, и процесс переваривания затягивается. При большой пищевой нагрузке растение может погибнуть.

Организация правильного питания растений способствует росту и развитию растений, стимулирует их цветение. У жирянки тина от выдвижения цветоноса, до полного распускания проходит 6 дней. А для саррацении правильно организованное кормление растения залог успешной зимовки. Саррацению Веноза нужно отправлять на зимовку в начале октября. Период покоя составляет 3 месяца. Подготовка к зимовки проводится заблаговременно: за 10 дней до зимовки субстрат проливают раствором фунгицидного препарата. В ходе проведения исследования использовался раствор Топаса (3 капли на стакан дистиллированной воды).

Несмотря на противоречивость взглядов по вопросам содержания и организации питания насекомоядных растений, мнения об их недолговечности - исследования показали, что используемая нами система питания и ухода, за так называемыми растениями-хищниками позволяет им успешно развиваться в комнатной культуре.

Литература

1. Хессайон Д.Г. Все о комнатных растениях М., «Кладезь-Букс», 2012.

УДК 659.92

ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *SEDUM* В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В. Р. Мартынова, студентка факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Аннотация: В статье представлены результаты проведенных исследований 7 видов декоративных растений из рода *Sedum* с целью выявления их пригодности для использования в озеленении городской среды. При этом учитывались их устойчивость к действию высоких температур, условиям освещенности и продолжительность периода декоративности.

Abstract: The article presents the results of studies of 7 species of ornamental plants of the genus *Sedum* with the aim of identifying their suitability for use in landscaping the urban environment. Taking into account their resistance to high temperatures, light conditions and the duration of the period of decoration.

Ключевые слова: Ландшафтный дизайн, озеленение, седумы, цветочные культуры.

Keywords: Landscape design, landscaping, Sedum, flower crops.

Основу современного ассортимента растений, используемых в озеленении городской среды, составляют сорта и гибриды преимущественно петунии, тагетеса, виолы и ряда других цветочных однолетних культур. Продолжающийся экономический кризис, уменьшение финансирования процесса озеленения актуализировало проблему формирования обновленного ассортимента растений, требующего меньших затрат, как на выращивание посадочного материала, так и для ухода и содержания различного вида цветников, цветочного оформления дорог и дорожных развязок.

Задача на проведение исследований в данной области выдвигается и со стороны Муниципального казенного учреждения муниципального образования города Краснодар "Краснодарский центр по озеленению, цветоводству и ландшафтному дизайну", а так же со стороны частных индивидуальных предпринимателей города в сфере ландшафтного дизайна.

Расширение ассортимента растений позволяет не только снизить экономические затраты на озеленение, но и сформировать новый подход к формированию городской ландшафтной среды основанной на использовании самых разных групп декоративных цветочных растений.

При выборе многолетников для озеленения в условиях г. Краснодара в качестве одного из главных критериев отбора, наряду с декоративностью, выступает устойчивость растений к высоким температурам и дефициту влаги. Наилучшим образом, в силу природных эколого-биологических особенностей этому критерию отвечают растения семейства Толстянковые, однако их декоративные качества, формы и приемы использования в ландшафтном озеленении используются недостаточно.

Одной из перспективных групп для использования в озеленении юга России могут быть суккулентные растения из рода Очитков. К настоящему времени уже сформировался ассортимент седумов, которые преимущественно используются в озеленении частных садов. Проводимые исследования предполагают выявление видов седумов, которые при минимальном уходе способны сохранять высокий уровень декоративности при использовании в озеленении садов и парков г. Краснодара. Для проведения исследований были отобраны 7 видов очитков: очиток едкий (*Sedumacrae*), очиток белый (*S.album*), очиток побегоносный (*S. stoloniferum*), очиток отогнутый (*S. reflexum*

«*Glaucum*»), очиток ложный (*S. spurium*), очиток ложный «Триколор» (*S. spurium* 'Tricolor'), очиток тоненький (*S. tenellum*).

Данные исследования проводились на территории Ботанического сада КубГАУ и Ботанического сада имени И.С. Косенко. Для оценки укоренения и разрастания седумов были выделены три опытные площадки. Первая – контрольная, на солнце; вторая – в плотной тени; третья – на солнце у бордюра. Размножение очитков осуществлялось стеблевыми черенками длиной от 7 до 10 см. Черенки высаживали в открытый грунт с июля по август без предварительного укоренения, по схеме 15х15 см в шахматном порядке, на глубину 5 см. После посадки был проведен полив, последующие поливы проводились только в течение первой недели.

Наблюдения за укореняющимися черенками позволило выявить определенные закономерности развития видов очитков. У видов очитков ложный и ложный «Триколор» развитие побега шло за счет появления боковых побегов из пазух видоизмененных листьев. Рост новых побегов у очитков едкого и тоненького осуществлялся преимущественно от основания черенка.

Следует отметить способность очитков к образованию воздушных корней. Активный характер роста и образования воздушных корней показал очиток отогнутый, у которого они наблюдались по всей длине побегов. Отмечено наличие такого вида корней у очитка едкого и тоненького.

Анализ приживаемости и развития растений проводился ежемесячно с июля по ноябрь 2016 года.

В ходе проведения исследований выполнен анализ опытных растений на жароустойчивость в августе месяце (по методике Ф.Ф. Мацкова). Анализ показал, что растения являются абсолютно жароустойчивыми, некротических участков не наблюдалось.

По результатам исследований выявлено, что в условиях Краснодарского края все изученные виды очитков являются ценными почвопокровными, декоративно-лиственными, декоративно-цветущими многолетними растениями. Они обладают разнообразной окраской цветков, листьев, меняющейся в течение вегетационного периода. Многие из них создают плотное покрытие почвы.

Так же проведен анализ на водоудерживающую способность методом высушивания.

Наибольшей водоудерживающей способностью обладает очиток ложный (80,0%), наименьший показатель у очитка тоненького (36,0%).

Результаты анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели влагосодержания в листьях очитков

Вид	Масса бьюкса, г	Масса бьюкса с навеской до сушки, г	Масса бьюкса с навеской после 3 часов сушки, г	Масса бьюкса с навеской после полного иссушения, г	Влагосодержание, %
О. ложный (<i>S. spurium</i>)	18,27	18,85	18,81	18,44	80,0
О. белый (<i>S. album</i>)	19,66	20,23	20,16	19,90	58,0
О. отогнутый (<i>S. reflexium</i>)	14,32	15,11	15,05	14,76	44,3
О. побегоносный (<i>S. stoloniferum</i>)	14,78	15,32	15,27	15,00	59,3
О. ложный «Триколор» (<i>S. spurium</i> ‘Tricolor’)	19,13	19,33	19,32	19,24	45,0
О. едкий (<i>S. acre</i>)	19,22	20,92	20,83	20,10	48,0
О. тоненький (<i>S. tenellum</i>)	19,79	20,04	19,98	19,95	36,0

Наибольшей способностью к быстрому разрастанию обладают виды о. ложный, о. едкий. Высокой укореняемостью в условиях открытого грунта в засушливый год при летнем черенковании характеризуются виды о. едкий, о. ложный, о. ложный «Триколор».

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Краснодарского края. Ленинград: «Гидрометеиздат», 1975.- 236 с.
2. Агроклиматический справочник по Краснодарскому краю. Краснодар, 1961.- 467 с.
3. Братчикова Л. И. Неземная красота петуний Ж. Вестник овощевода. №3, 2016.
4. Зернов А. С. Флора Северо-Западного Кавказа. – Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2006.- 664 стр.

**АМПЕЛОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОЗОВОЯГОДНЫХ
СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНО-ПРЕДГОРНОЙ
ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Ю.В. Власовец, студентка факультета плодовоовощеводства и
виноградарства

Р.В. Кравченко, профессор кафедры виноградарства

Аннотация: В работе излагаются результаты исследований по изучению сортов винограда народной селекции в условиях Южно-Предгорной зоны Краснодарского края.

Abstract: This paper presents the results of studies of grape varieties of folk selection in a South foothill zone of Krasnodar territory.

Ключевые слова: Виноград, розовоягодные столовые сорта, ранжирование, комплексная оценка.

Keywords: grapes, table grapes rozovoyagodnye, rankings, comprehensive assessment.

Известно, что продуктивность виноградных насаждений определяется тремя основными факторами: почвенно-климатическими условиями, уровнем технологии возделывания и сортиментом. В сложившихся условиях все более усиливается значение сорта в решении проблемы повышения и стабилизации продуктивности насаждений, так как этот фактор более свободен от экономического, энергетического и экологического пресса в отличие от технологии возделывания и возможности резкого расширения площадей под виноградниками [1].

Поэтому, целью исследований явилось ампелографическое изучение перспективных розовоягодных столовых сортов винограда народной селекции в условиях Южно-Предгорной зоны Краснодарского края для совершенствования сортимента.

В качестве объектов исследования выбраны сорта народной селекции Ростовской области – В.Н. Крайнова (г.Новочеркасск): Преображение и Розовая Дымка, а также Е.Г. Павловского (г.Новошахтинск): Брейк и Роза Несветая. В качестве контроля взят районированный сорт Фантазия.

Анализ метеорологических условий периода вегетации и сравнительная биофенологическая характеристика изучаемых ортов и селекционных форм показывает возможность их культивирования в условиях Крымского района Краснодарского края (Южно-

Предгорная зона).

В зависимости от длины вегетационного периода изучаемые сорта разделены на группы: очень ранние – Роза Несветая (104 дня) и Преображение (108 дня), ранние – контрольный сорт Фантазия (116 дней), среднеранние – Брейк (120 дней) и Розовая Дымка (125 дней).

Максимальной масса грозди была у сорта Розовая Дымка (912 г) при массе 100 ягод 1650 г. У сорта Роза Несветая и контрольного сорта Фантазия имелись самые мелкие грозди (430 и 443 г) и масса 100 ягод (623 и 503 г, соответственно). Самым низким содержанием сока и самым высоким содержанием кожицы с плотными частями ягоды, то есть наиболее оптимальным соотношением, характеризовались сорта Роза Несветая и Фантазия (контроль) (табл. 1).

Таблица 1 – Механический состав гроздей и ягод столовых сортов винограда

Сорт	Масса грозди, г	Число ягод в грозди, шт	Масса 100 ягод, г	Удельный вес от массы грозди, %			
				сока	гребня	кожицы и плот. части	семян
Фантазия (к)	443	88	503	77,9	5,3	15,4	1,4
Брейк	740	49	1510	81,2	4,4	13,5	0,9
Преображение	687	84	820	79,4	4,8	14,9	0,9
Роза Несветая	430	69	623	77,3	5,4	15,9	1,4
Розовая Дымка	912	55	1650	81,5	4,4	13,3	0,8

Изучаемые сорта Преображение, Брейк и Розовая Дымка характеризуются очень высоким уровнем урожайности (12,82 – 18,24 т/га), превышая контрольный сорт Фантазия, соответственно, на 27,7, 47,4 и 81,7 % Сорт Роза Несветая уступал контролю на 8,7

% (табл. 2).

У всех изучаемых сортов содержание сахаров и титруемых кислот соответствовало требованиям, предъявляемым к столовым сортам, предназначенным для употребления в свежем виде (ГОСТ Р 53023–2008).

Таблица 2 – Урожайность и качество винограда, 2012 г.

Сорт	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га	Сахаристость, г/100см ³	Кислотность, г/дм ³
Фантазия (к)	443	7,53	10,04	18,5	6,5
Брейк	740	11,10	14,80	21,5	5,9
Преображение	687	9,62	12,82	17,1	6,7
Роза Несветая	430	6,88	9,17	18,7	6,4
Розовая Дымка	912	13,68	18,24	20,1	6,1
НСР ₀₅			0,81	1,3	0,4

Сахаристость сока ягод максимальной была у сортов Розовая Дымка и Брейк – на 8,6 и 16,2 %, соответственно, выше контрольных показателей, при наиболее оптимальном соотношении сахаров и кислот в соке ягод.

Сорт Роза Несветая был на уровне контроля, а сорт Преобразование по качеству ягод уступал сорту Фантазия (контролю).

Суммирование рангов сортов по признакам позволяет классифицировать их по комплексной ценности (в убывающем порядке): Брейк, Розовая Дымка, Роза Несветая, Преобразование и Фантазия. То есть все сорта народной селекции по комплексу биолого–хозяйственных признаков превосходят контрольный и потому их следует рассмотреть как перспективные для районирования в Южно–предгорной зоне Краснодарского края.

Таблица 3 – Ранжирование сортов винограда и их комплексная оценка

Показатели	Фантазия (к)	Брейк	Преображение	Роза Несветая	Розовая Дымка
Срок созревания	3	2	4	5	1
Урожайность	2	4	3	1	5
Сахаристость	2	5	1	3	4
Кислотность	3	5	1	2	4
Плотность мякоти	4	2	3	5	1
Масса грозди	2	4	3	1	5
Устойчивость	2	2	5	2	4
Дегустационная оценка	2	5	1	4	3
Сумма рангов	20	29	21	23	27

Возделывание всех изучаемых сортов является экономически рентабельно. Но, только уровень рентабельности сортов Преображение, Брейк и Розовая Дымка, выше, чем у контрольного сорта Фантазия, соответственно, на 26,0 %, 42,9 и 64,5 %.

Литература

1. Егоров, Е.А. Устойчивое производство винограда / Е. А. Егоров, К. А. Серпуховитина, Э. Н. Худавердов, А. И. Жуков, Н. Н. Перов, Ш. Н. Гусейнов, И. А. Кострикин, Б. А. Музыченко, Л. П. Трошин, Л. М. Малтабар, Н. В. Матузок, А. К. Раджабов, К. В. Смирнов, А. М. Аджиев, А. А. Зармаев // Состояние и перспективы развития / Краснодар, 2002. – 121 с.

ВЛИЯНИЕ ФАРМАЙОДА НА АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНОГРАДА СОРТА ВИОРИКА

С.С. Базоян, магистрант факультета плодоовощеводства и виноградарства

П.П. Радчевский, профессор кафедры виноградарства

Аннотация. Работа посвящена изучению влияния обработки насаждений винограда сорта Виорика растворами Фармайода на поражение листьев и гроздей грибными заболеваниями, урожай и его качество. Выявлено, что осенняя и весенняя обмывка кустов 0,1%-ным раствором Фармайода с последующими четырьмя обработками в период вегетации 0,06%-ным раствором препарата способствует уменьшению поражаемости листьев и гроздей грибными заболеваниями, повышению урожая и его качества.

Abstract. The work is devoted to study the influence of the processing plants of grapes Viorica solutions Farmatodo to lose leaves and grapes fungal diseases, yield and its quality. It is revealed that the autumn and spring bushes wash of 0.1% solution of Farmatodo followed by four treatments during the growing season 0,06% solution of the drug helps to reduce the susceptibility of leaves and grapes fungal diseases, increased yield and quality.

Ключевые слова: виноград, грибные заболевания, фармайод, урожай, содержание сахаров, титруемая кислотность.

Keywords: grapes, fungal diseases, farmaid, yield, sugar content, titratable acidity.

В последние годы на виноградниках Краснодарского края широкое распространение получили такие агроприемы, как некорневые подкормки макро- и микроэлементами, а также обработки физиологически активными веществами. Они способствуют повышению урожая и качества продукции, устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе различным заболеваниям.

Предпочтение отдается препаратам доступным, сравнительно дешевым, экологически чистым и обеспечивающим максимальный эффект. К таким препаратам, по нашему мнению может быть отнесен отечественный препарат Фармайод, обладает высокой антимикробной активностью в отношении различных грибов, вирусов и бактерий [2].

Поскольку данный препарат на виноградниках практически не применялся, целью наших исследований было изучить его влияние на

поражаемость винограда грибными заболеваниями, урожай и качество продукции, выявив при этом оптимальную концентрацию рабочего раствора.

Исследования были проведены в ЗАО «Победа» Темрюкского района на корнесобственном плодоносящем винограднике технического сорта Виорика. Схема посадки 3,0x1,5 м. Форма кустов – штамбовый двуплечий кордон.

Обработки насаждений Фармайодом включали осеннюю и весеннюю (период покоя) обмывки кустов раствором Фармайода при концентрации рабочего раствора 0,1 % и четырехкратную обработку по листовой поверхности растворами препарата в концентрации 0,04; 0,05; 0,06 и 0,08 %. Опрыскивания были проведены перед цветением, после цветения, в фазу роста ягод, в начале созревания ягод. Для обработки кустов использовали тракторный турбинный опрыскиватель «SWL - 20000». Расход рабочей жидкости при обмывке кустов – 1000 л/га, обработке в период вегетации - 700 л/га. Обработки проводили в ночное время, в безветренную погоду.

Погодные условия в течение вегетации существенно отличались от средних многолетних. Установившаяся длительная засуха (июнь – август) и высокая температура – 35 °С и более (превышение температуры по месяцам средней многолетней: июнь – на 3 °С, июль – на 2,7 °С, август – на 4,5 °С) отрицательно сказались на росте и развитии, фотосинтезе, цветении, формировании репродуктивных органов, урожае и его качестве.

Однако дефицит осадков в мае и июле – сентябре сдерживал эпифитотийное развитие антракноза, милдью, черной пятнистости.

Проведенное в конце августа обследование насаждений показало, что на листьях зеленых побегов имеются небольшие желтые пятна, на отдельных листьях наблюдается слабое поражение антракнозом, на отдельных гроздях – слабое проявление оидиума, в виде серых пятен.

Что касается поражаемости листьев грибными болезнями, то она колебалась от 2,2 баллов в вариантах с наименьшими концентрациями препарата (0,04 и 0,05 %) до 3,6 баллов (контроль и вариант «Фармайод-0,08 %).

В опытных вариантах выявлена непонятная тенденция увеличения поражаемости листьев грибными болезнями по мере увеличения концентрации рабочего раствора Фармайода.

В конце августа нами было замечено отсутствие большого количества основных листьев на зеленых побегах. Проведенные учеты показали, что максимальная потеря наблюдалась в контрольном варианте, а также варианте с наибольшей концентрацией препарата.

В этих вариантах опало соответственно 61,2 и 50,1 % основных листьев. В остальных трех опытных вариантах количество опавших листьев колебалось от 16,8 % в варианте с концентрацией препарата 0,06 % до 37,8 % в варианте с минимальной концентрацией. По непонятной нам причине только в варианте с наибольшей концентрацией препарата произошло увеличение количеств опавших листьев.

Как уже упоминалось выше, нами было отмечено слабое поражение гроздей оидиумом.

При этом в контрольном варианте таких гроздей оказалось 12,0 %. Максимальное значение показателя (19,0 %) наблюдалось в варианте с наименьшей концентрацией фармайода. По мере увеличения концентрации фармайода от 0,04 до 0,06 % наблюдалось уменьшение количества пораженных гроздей от 19 до 3 %. В варианте с максимальной концентрацией препарата, также, как и в случаях с поражением листьев грибными заболеваниями и опадением листьев, наблюдалось увеличение показателя. Здесь количество пораженных оидиумом гроздей составило 9 %, что было на 3 % меньше, чем в контроле, но на 6 % больше, чем в предыдущем варианте, то есть «Фармайод-0,06 %».

Если суммировать влияние фармайода на степень пораженности листьев, процент опадения основных листьев и пораженность гроздей оидиумом, то лучшим является вариант «Фармайод-0,06 %».

В соответствие с методикой проведения агротехнических исследований с виноградом [1], средняя нагрузка кустов гроздьями была примерно одинаковой и равнялась 52,5–53,5 гроздей на куст (таблица).

Масса грозди в контрольном варианте составила 121,8 г. В вариантах с наименьшими концентрациями препарата (0,04 и 0,05 %) она увеличилась соответственно на 8,2 и 14,0 г или 6,7 и 11,5 %. В вариантах с большими концентрациями препарата (0,06 и 0,08 %) наблюдалось снижение массы грозди на 6 и 16 г или 4,9 и 13,1 %.

Изменение массы грозди в опытных вариантах повлияло на величину урожая с куста, которая увеличилась на 5,8 и 9,5 % в вариантах с наименьшими концентрациями препарата и уменьшилась на 5,8 и 13,9 % в вариантах с большими концентрациями.

Только в варианте «Фармайод – 0,06 %» наблюдалось увеличение содержания сахаров в соке ягод. В этом варианте массовая концентрация сахаров в день уборки урожая составила 20,2 г/100 см³, против 19,1г/100 см³ в контрольном варианте. Превышение по сравнению с контролем составило 1,1 г/100 см³, что является довольно значительной величиной, так как считается, что повышение содержания сахаров уже на 0,5 г/100 см³ является достаточным эффектом.

В вариантах с минимальными концентрациями препарата 0,04 и 0,05 %, где наблюдалось достоверное увеличение урожая с куста, содержание сахаров в соке ягод, уменьшилось соответственно на 0,5 и 2,1 г/100 см³. Уменьшение анализируемого показателя наблюдалось и в варианте с максимальной концентрацией препарата (0,08 %), где урожай с куста был достоверно меньше контроля.

По нашему мнению, если в вариантах с концентрациями фармайода 0,04 и 0,05 % снижение содержания сахаров произошло из-за большего урожая, то в варианте «Фармайод-0,08 %», скорее всего, сказалось отрицательное влияние повышенной концентрации фармайода.

На массовую концентрацию титруемых кислот применение фармайода не оказало никакого влияния.

Во всех вариантах опыта этот показатель, характеризующий качество виноградного сула соответствовал требованиям, предъявляемым к сырью для производства белых сухих вин.

Таблица Урожай и качество винограда сорта Виорика, под влиянием обработки кустов Фармайодом. ПАО «Победа» Темрюкского района, 2016 г.

Концентрация фармайода, %	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Массовая концентрация в соке ягод	
				сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³
Без обработки (контроль)	53,5	121,8	6,51	19,1	6,6
0,04 %	53,0	130,0	6,89	18,6	6,2
0,05 %	52,5	135,8	7,13	17,0	6,2
0,06 %	53,0	115,8	6,13	20,2	6,3
0,08 %	53,5	105,8	5,66	18,0	6,6
НСР ₀₅	—	5,11	0,23	—	—

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

Осенняя и весенняя обмывка кустов винограда сорта Виорика 0,1%-ным раствором Фармайода, совместно с четырехкратной обработкой раствором препарата в концентрации 0,04 и 0,06 % привели к снижению степени поражения листьев грибными заболеваниями на 1,0-1,4 %; в концентрациях 0,04-0,08 % - к уменьшению степени преждевременного

опадения листьев на 11,1-44,4 %; в концентрации 0,05-0,08 % - к уменьшению поражения гроздей оидиумом на 3-9 %. По сумме показателей лучшим оказался вариант «Фармайод-0,06 %».

Обработка кустов винограда сорта Виорика раствором Фармайода при концентрации 0,04 и 0,05 % привела к достоверному увеличению массы грозди и урожая с куста при снижении сахаристости сока ягод. При концентрации препарата 0,06 % хотя и наблюдалось некоторое снижение урожая с куста, но произошло увеличение массовой концентрации сахаров в соке ягод на 1,1 г/100 см³.

Литература

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе / Б.А. Музыченко, В.П. Бондарев, Е.И. Захаров. // Новочеркасск.- 1978.
2. <http://pharmbiomed.ru/products/plant-protection-products/farmayod-disinfectant>.

УДК 634.86:631.535

ОСНОВНЫЕ АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНОГРАДА СОРТА КАБЕРНЕ-СОВИньОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ РАСХОДА НУТРИВАНТ ПЛЮС

Т.В. Теницкая, студентка факультета плодоовощеводства и виноградарства

Р.В. Кравченко, профессор кафедры виноградарства

Аннотация: В работе излагаются результаты исследований по влиянию обработки винограда сорта Каберне Совиньон растворимым в воде удобрением «Нутривант плюс» на его урожайность и качество виноматериалов.

Abstract: This paper presents the results of research on the effect of processing grapes Cabernet Sauvignon water-soluble fertilizer "Nutrivant plus" on its yield and quality of wine.

Ключевые слова: Виноград, каберне-совиньон, некорневые подкормки, нутривант плюс, урожайность, качество виноматериалов.

Keywords: grapes, cabernet sauvignon, foliar feeding, Nutrivant Plus, productivity, quality wine.

Растения винограда достаточно отзывчивы на улучшение условий питания. Известно множество работ, посвященных некорневому питанию винограда [1-4]. В том числе, чтобы обеспечить стабильное

сахаронакопление, при всех прочих оптимальных условиях, необходимо достаточное питание калием, фосфором, бором и марганцем [5].

Поэтому, целью исследований явилось изучение влияния норм расхода препарата Нутривант плюс на винограде сорта Каберне Совиньон, а также его влияния на урожай, показатели качества виноматериалов и их дегустационную оценку.

Исследования были проведены в условиях ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края. Схема опыта: 1) Контроль; 2) монофосфат калия (МФК) – (эталон); 3) Нутривант плюс – 2 кг/га; 4) Нутривант плюс – 3 кг/га; 5) Нутривант плюс – 4 кг/га.

Некорневые подкормки винограда сорта Каберне Совиньон растворимым в воде удобрением «Нутривант плюс» ускоряет созревание ягод и способствует накоплению в их соке сахара на 11,3 и 12,3 % выше контроля.

Опрыскивание кустов винограда сорта Каберне Совиньон препаратом «Нутривант плюс» повышает общее содержание пигментов на 30,7 – 33,4 % и эффективность первичных процессов фотосинтеза в листьях винограда сорта Каберне-Совиньон на 32,2 – 33,5 % при дозировке препарата, соответственно, 3 и 4 кг/га (табл 1).

Использование водорастворимого удобрения «Нутривант плюс» поднимает урожайность винограда сорта Каберне Совиньон на 11,9 %, 20,5 и 22,2 %, соответственно, в варианте с внесением 2, 3 и 4 кг/га препарата (табл. 2).

Таблица 1 – Влияние нормы расхода препарата «Нутривант плюс» на содержание пигментов в листьях винограда сорта Каберне-Совиньон, мг/г сырого вещества

Вариант	Хлороф ил «А»	Хлороф ил «Б»	Каротиноиды	Общая сумма
контроль (б/о)	1,55	0,32	1,00	2,87
МФК (эталон)	1,59	0,44	1,12	3,15
Нитривант плюс, 2 кг/га	1,62	0,46	1,11	3,19
Нитривант плюс, 3 кг/га	1,87	0,57	1,31	3,75
Нитривант плюс, 4 кг/га	1,90	0,59	1,34	3,83

Таблица 2 – Влияние обработки кустов препаратом «Нутривант плюс» на урожай винограда сорта Каберне Совиньон

Вариант	Число гроздей, шт./куст	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожайность, т/га	Прибавка, %
Контроль (б/о)	51,8	89,5	4,64	10,31	-
МФК (эталон)	50,6	103,0	5,21	11,58	12,3
Нутривант плюс, 2 кг/га	49,5	104,4	5,17	11,49	11,9
Нутривант плюс, 3 кг/га	50,1	111,5	5,59	12,42	20,5
Нутривант плюс, 4 кг/га	49,9	113,7	5,67	12,60	22,2
НСР ₀₅	-	-	0,38	0,26	-

Проведение подкормок удобрением «Нутривант плюс» улучшает качество винограда сорта Каберне Совиньон. При повышенных дозировках препарата (3 и 4 кг/га) зафиксировано максимальная концентрация сахаров (на 6,4 и 6,9 % выше контрольных показателей) на фоне снижения титруемой кислотности на 10,0 – 10,2 % (табл. 3).

Применение препарата «Нутривант плюс» улучшает физико-химические показатели натуральных сухих виноматериалов сорта Каберне Совиньон. Его дозировка в 3 и 4 кг/га позволяет приготовить виноматериалы с пониженным содержанием диоксида серы, титруемых и летучих кислот. Содержание спирта в виноматериалах при этом было на 7,0 и 9,6 % выше контрольных показателей.

Обработка кустов винограда сорта Каберне Совиньон растворимым в воде удобрением «Нутривант плюс» оказывает положительное влияние на технологические показатели виноматериалов. При дозировке препарата 3 и 4 кг/га происходит увеличение общего содержания органических кислот, соответственно, на 8,9 %, фенольных соединений на 30,1 и 31,1 %, аминокислот 12,3 и 12,7 %, общего содержания ароматических веществ на 8,6 и 9,7 %, в основном за счет увеличения количества высших спиртов, сложных эфиров и карбонильных соединений, что является положительным моментом для сухих виноматериалов.

Таблица 3 – Качество винограда сорта Каберне Совиньон под влиянием обработки кустов препаратом «Нутривант плюс»

Вариант	Содержание в соке ягод, г/дм ³		рН сока ягод
	сахаров	титруемых кислот	
Контроль (б/о)	202	8,06	3,61
МФК (эталон)	203	8,00	3,58
Нитривант плюс, 2 кг/га	208	7,60	3,59
Нитривант плюс, 3 кг/га	215	7,20	3,48
Нитривант плюс, 4 кг/га	216	7,18	3,47

Самую высокую дегустационную оценку получили виноматериалы из винограда, обработанного препаратом «Нутривант плюс» в концентрации 3,0 и 4,0 кг/га – по 7,8 балла.

Применение препарата «Нутривант плюс» в дозировках 2, 3 и 4 кг/га способствует росту экономической эффективности возделывания винограда сорта Каберне Совиньон: денежной выручки, соответственно, на 11,9, 17,6 и 22,2 %, прибыли на 41,7, 77,1 и 82,7 % и уровня рентабельности на 12,5, 23,3 и 34,8 %, при снижении себестоимости продукции на 8,7, 13,3 и 15,8 %.

Препарат «Нутривант плюс» в дозировке 2 кг/га в технологии возделывания винограда по эффективности равен МФК (монофосфат калию), превышает контроль, но уступает препарату «Нутривант плюс» в дозировках 3 и 4 кг/га.

Литература

1. Кравченко, Р. В. Формирование урожая и качества сула винограда сорта саперави при обработке лигногуматами / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. Я. Барчукова, А. В. Прах // Научные труды SWorld, 2013. – Т. 45. – № 1. – С. 26 – 29.
2. Кравченко, Р. В. Агробиологические показатели винограда сорта Саперави при обработке лигногуматами марки «Б» / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского

государственного аграрного университета, 2013. – № 92. – С. 682 – 692.

3. Кравченко, Р. В. Применение лигногуматов марки «Б» в посадках винограда сорта Саперави / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. Я. Барчукова, А. В. Прах // Научные труды SWorld, 2014. – Т. 33.– № 1. – С. 28 – 31.

4. Кравченко, Р. В. Качество винограда и виноматериалов сорта Саперави на фоне применения лигногуматов марки «Б» / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2015. – № 111.

5. Серпуховитина, К.А. Удобрение и продуктивность винограда. / К.А. Серпуховитина. – Краснодар: Кн. изд-во. – 1982. – 175с.

УДК 663.253

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИНА ИЗ ВИНОГРАДА СОРТА КУРЧАНСКИЙ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ УБОРКИ

Я.Б.Артеменко, студентка факультета плодоовощеводства и
виноградарства

А.В.Прах, к.с.-х.н., доцент кафедры виноградарства

Аннотация: В статье приведены результаты исследований биохимического состава суслу и вина сорта Курчанский в зависимости от сроков уборки. Лучшие органолептические характеристики виноматериала отмечались у вариантов вина при уборке винограда в конце сентября.

Abstract: In article results of research of biochemical composition of must and wine varieties Kurchanskiy depending on the time of harvesting. The best organoleptic characteristics of wine material was observed in variants wine with the grape harvest in late September.

Ключевые слова: Виноград, вино, биохимические показатели, дегустационная оценка, сроки уборки

Keywords: Grapes, wine, biochemical parameters, tastingmark, harvesting

Многолетний опыт показывает, что из одного и того же сорта винограда, выращенного на одной и той же географически определенной территории, могут получаться вина отличные по

органолептическим и физико-химическим показателям. Данные изменения формируют внешне не связанные между собой факторы, такие, например, как, микроклимат, состав почвы, динамика и способ уборки винограда, технология виноделия, урожай (год), человеческий фактор. В свою очередь, срок сбора винограда зависит от многих факторов: сорта винограда и направления его использования, метеорологических условий года и ряда других.

В данной статье, нами изучалось влияние срока сбора винограда сорта Курчанский на качество виноматериала.

Отбор средних проб производили через каждые 7 дней. Определялись основные показатели качества винограда – массовые концентрации сахаров, титруемых кислот и рН. Для виноматериалов - объемная доля этилового спирта, титруемая кислотность, рН, экстрактивность, остаточный сахар, концентрации фенольных веществ и антоцианов.

Виноматериалы были приготовлены по классической технологии приготовления красных столовых вин в цехе микровиноделия научного центра виноделия ФГБНУ СКЗНИИСиВ. Исследования велись по общепринятым и разработанным в научном центре виноделия методикам. Дегустация виноматериалов проводилась по 10-балльной шкале. При оценке качества учитывались следующие показатели: цвет, прозрачность, гармоничность, полнота, вкус, аромат и наличие посторонних тонов.

Наблюдения проводились на винограднике, выращенном на опытном участке СКЗНИИСиВ, г. Краснодар. Схема посадки ширина междурядий 1,5 метров, расстояние между растениями в ряду 1 метр.

Согласно ГОСТ Р 31782-2012 «Виноград свежий машинной и ручной уборки для промышленной переработки», виноград для выработки винодельческой продукции должен иметь массовую концентрацию сахаров для белых сортов – не менее 16,0 г/100 см³, для красных – не менее 17,0 г/100см³. За вегетационный период 2015 г. виноград, выращенный на изучаемом участке, накопил необходимое количество сахаров.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества суслу винограда сорта Курчанский, г. Краснодар, урожай 2015 г.

Время уборки винограда	Массовая концентрация сахаров, г/100см ³	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм ³	рН суслу	Сумма фенольных веществ, г/дм ³	Антоцианы, г/дм ³
07.09.	14,6	12,3	2,9	452,1	26,9
14.09.	16,1	9,1	3,0	590,3	32,6
22.09.	20,3	7,8	3,2	1259,9	959,4
1.10.	22,6	7,7	3,4	1373,7	975,8
7.10.	23,5	6,9	3,3	1805,4	983,9
14.10.	25,4	6,5	3,4	1686,6	954,7

Результаты физико-химического анализа суслу свидетельствуют, что в течение всего периода созревания ягод - с 07.09.15 по 14.10.15, массовая концентрация сахаров в ягодах увеличилась на 10,8 г/100см³, что в дальнейшем сказалось на качестве вина. В то же время массовая концентрация титруемых кислот уменьшилась на 5,8 г/дм³ и приобрела оптимальное значение 6,5 г/дм³ в последнюю уборку. Величина активной кислотности исследуемых образцов суслу находилась на уровне 2,9 – 3,4, что позволяет прогнозировать достаточную стабильность вина.

Отмечено увеличение массовой концентрации фенольных веществ завесь период наблюдений с 452,1 до 1805,4 г/дм³. Такая же динамика установлена и для красящих веществ - антоцианов. Через неделю, концентрации фенольных веществ снизились на 6,5%, что может объясняться метаболическими процессами, происходящими в виноградной ягоде при перезревании (тал. 1).

Объемная доля этилового спирта в образцах красного сухого виноматериала находится в пределах 11,56-14,4%об. Необходимо отметить, что для образца убранный 14.10., определена максимальная спиртуозность и самый высокий остаточный сахар 12,1 г/дм³, что объясняется высоким сахаронакоплением. Также данный вариант выделился с самым

минимальным значением титруемых кислот – 5,6 г/дм³. У остальных образцов этот показатель находился на уровне 6,7-6,8 г/дм³.

Массовая концентрация сахаров данных образцов красного сухого виноматериала не превышала значения 4 г/дм³, за исключением образцов собранных 7.10 и 14.10. Массовая концентрация летучих кислот в пересчете на уксусную кислоту находится в пределах 0,26-0,46 г/дм³. Массовая концентрация общей сернистой кислоты в обработанных виноматериалах не превышает значения 200 мг/дм³ и находится в пределах 73-79,6 мг/дм³.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества виноматериалов сорта Курчанский, г. Краснодар, урожай 2015 г.

Время уборки винограда	Показатели				
	спирт, % об.	титруемая кислотность, г/дм ³	SO ₂ мг/дм ³	летучая кислотность, г/дм ³	восстановленных сахаров, г/дм ³
07.09.	12,3	8,0	73,0	0,46	2,3
14.09.	12,8	6,8	77,3	0,42	2,3
22.09.	11,5	6,4	74,1	0,43	2,6
1.10.	13,3	6,3	79,6	0,46	2,7
7.10.	14,0	6,7	79,1	0,43	5,4
14.10.	14,4	5,6	77,0	0,45	12,1

Все вышеописанные показатели по виноматериалам соответствуют общим техническим требованиям ГОСТа 32030-2013 «Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия», что говорит о качестве виноматериалов.

Виноград, отобранный в исследуемые сроки, был переработан классическим способом в условиях микровиноделия на базе научного центра СКЗНИИСиВ. Полученный виноматериал после снятия с осадка, сульфитации и непродолжительной выдержки (2 месяца) был опробован дегустаторами научного центра (табл. 2).

Проведенная рабочая дегустация позволила определить наиболее предпочтительный срок уборки сорта Курчанский – с 1 по

7 октября. Виноматериал, полученный из винограда убранный 14 октября, подходит для получения ликерных вин.

Результаты работы позволяют сделать вывод о перспективе возделывания данного сорта в Центральной зоне виноградарства Краснодарского края.

Таблица 3 – Органолептическая характеристика виноматериалов сорта Курчанский, г. Краснодар, урожай 2015г.

Срок уборки	Характеристика	Дегустационный балл
07.09	Окраска светло-рубиновая. В аромате фруктовые тона, калина. Вкус легкий, очень свежий, с неприятным послевкусием.	7,4
14.09	Окраска красно-рубиновая. В аромате фруктовые тона, с оттенками паслена, смородины, легкими нотками фиалки. Вкус легкий, свежий, с недолгим послевкусием.	7,7
22.09	Окраска темно-рубиновая. В аромате фруктовые тона, с хорошо выраженными тонами паслена и фиалки. Вкус свежий, легкий.	7,7
1.10.	Окраска нарядная, темно-рубиновая. Аромат фруктовый, с оттенками паслена, красных ягод, фиалки. Вкус мягкий, слаженный, с длительным послевкусием.	8,0
7.10	Окраска темно-рубиновая. В аромате фруктовые тона, с превалированием оттенков паслена и черной смородины. Вкус полный, гармоничный, с приятным послевкусием, с легкой сладкостью.	7,9
14.10	Окраска темно-рубиновая. В аромате фруктовые тона, с превалированием оттенков паслена и черной смородины. Вкус полный, гармоничный, с горчинкой и спиртуозностью в послевкусии.	7,7

**ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА
АНТАРИС, КАБЕРНЕ КОРТИС И ВЕРДО В УСЛОВИЯХ
АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ ВИНОГРАДАРСТВА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Холодова К.Ю. студентка факультета плодоовощеводства и
виноградарства

Трошин Л.П. доктор биологических наук, профессор

Аннотация: Приведена сравнительная агробиологическая оценка некоторых технических сортов винограда произрастающих в условиях Анапо-Таманской зоны виноградарства Краснодарского края.

Abstract: comparative assessment of some agrobiological wine grapes growing under Anapa -Taman viticulture zone of Krasnodar territory.

Ключевые слова: технические сорта винограда, нагрузка побегами, биохимия.

Keywords: wine grapes, load by shoots, biochemistry.

Технические сорта винограда –это группа сортов предназначенная для промышленной переработки такой как изготовление вина, соков, концентратов, а так же для производства сушеного винограда. Особенностью технических сортов является высокий процент сока в ягоде. В отличие от столовых сортов для технических не важны такие показатели как внешний вид грозди и ягод, больше имеет значение химический состав. Сахаристость и кислотность определяют тип вырабатываемой винодельческой продукции. Они зависят от агроклиматических условий, в которых выращивается виноград. Один и тот же сорт выращенный в разных условиях будет иметь разные показатели.

Цель исследований – оценка технических сортов винограда Антарис, Каберне кортис и Вердо выращенных в условиях Анапо-Таманской зоны виноградарства Краснодарского края в 2016 году.

Задачи исследований:

- определение характера развития
- определение плодоношения
- характеристика данных микровиноделия.

Определение характера развития и плодоношения кустов определялись по методическим указаниям Малтабара Л.М. [3]. В виноградном сусле массовая концентрация сахаров, титруемых кислот определялись по гостированным методикам [1].

Регулирование развития виноградного куста производится с помощью различных уходных работ (чеканка, прищипывание, подвязка лоз и зеленных побегов, обрезка, обломка лишних побегов и т.д.). Правильная нагрузка куста побегами так же важна, как и хорошее питание. Она способствует хорошему урожаю и влияет на биохимический состав [2].

Больше всего побегов развилось на сорте Вердо – 47 побегов на куст. Наименьшее число побегов у сорта Анатрис – 29 побегов. У Каберне Кортиса среднее значение 39 побегов.

В таблице 1 представлены показатели нагрузки и плодородности побегов изучаемых сортов за 2016 год.

Таблица 1. – Нагрузка кустов и биологические показатели побегов винограда в среднем за 2016 год

Сорт	Нагрузка кустов, шт			Коэффициенты		Процент плодородных побегов, %
	побегами	плодородными побегами	соцветия	K1	K2	
Анатрис	29	24	40	1,37	1,66	82,75
Каберне Кортис	39	31	54	1,38	1,74	71,49
Вердо	47	44	106	2,25	2,4	93,61

В таблице можно увидеть, что процент плодородных побегов у всех сортов достаточно высок, но особо выделяется сорт Вердо – 93,61%. Так же у Вердо очень высокие показатели плодородности и плодородности – 2,25 и 2,4 соответственно. У Антариса и Каберне Кортиса коэффициенты плодородности и плодородности примерно равны: 1,37-1,38 – коэффициент плодородности и 1,66-1,74 – коэффициент плодородности.

Для технических сортов очень важны биохимические показатели, ведь от них зависит вкус и качество будущего продукта. Особо обращают внимание на содержание сахаров и кислот (таблица 2).

По результатам исследований видно, что содержание сахара по всем сортам выше 19,05г/см³, что свидетельствует о его кондиционности.

Содержание титруемых кислот находится на уровне 6,5-7,04г/дм³, что является, в соотношении с имеющейся массовой концентрацией сахаров, оптимальным показателем.

Таблица 2.- Массовая концентрация сахаров и титруемых кислот в сусле сортов Антарис, Каберне кортис, Вердо.

Сорт	Содержание сахара в 100г/см ³	Содержание титруемых кислот г/дм ³
Антарис	19,05	7,04
Каберне кортис	27,6	6,5
Вердо	20,8	6,5

Из органических кислот в сусле больше всего содержится яблочной, винной и янтарной кислот. Показатели для винной кислоты для трех сортов колеблются в диапазоне 3,5-5,88г/дм³. Самое низкое значение по этому показателю у Вердо. Самое высокое у Каберне Кортис. Показатели для яблочной кислоты находятся в диапазоне от 0,91 до 2,41г/дм³. Если быть точнее то, у Антариса 1,37г/дм³, у Каберне Кортиса – 0,91г/дм³, а у Вердо – 2,41г/дм³. Содержание янтарной кислоты примерно равно для всех трёх сортов – её содержится 0,03-0,06г/дм³.

Если же сложить эти три органические кислоты, то наибольшее их массовое содержание будет в сусле из сорта Антарис – 7,13г/дм³. Наименьшее в Вердо – 5,97г/дм³. У Каберне Кортис – 6,82г/дм³. Все показатели являются допустимыми и не превышают норму.

Все сорта в равной степени имеют хорошие показатели за этот год. Но при проведении агробиологических учётов на сорте Вердо было замечено, что гроздей на кустах хоть и было много (среднее число гроздей на куст 106 шт), но за частую они были очень рыхлые, с малым количеством ягод, часто встречались мелкие грозди. Это могло быть как последствие погодных условий лета 2016 года, так и следствие неправильной нагрузки и агротехники.

Литература

1. Алкогольная продукция и сырьё для её производства. Методы определения массовой концентрации титруемых кислот. ГОСТ Р 51624-2000.

2. Белякова Е. А. Влияние агротехнических приемов на содержание биологически активных веществ в красных сортах винограда и винах: Дис. канд. с-х, наук. Краснодар. - 2007. - 156 с.
3. Малтабар Л.М. Методики проведения агробиологических учётов и наблюдения по виноградарству. – Краснодар, 1982.- 9 с.

УДК 634.8

ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОЕ УДОБРЕНИЕ «МАСТЕР ГРИН Fe» НА ВИНОГРАДЕ

А. А. Чич, студент факультета плодоовощеводства и виноградарства
П.П. Радчевский, профессор кафедры виноградарства
А. Я. Барчукова, профессор кафедры физиологии и биохимии
растений

Аннотация: Приведены результаты исследование по влиянию некорневой подкормки винограда сорта Каберне-Совиньон органоминеральным удобрением «Мастер грин Fe» на урожай и его качество.

Abstract: The results of the study on the effect of foliar application of Cabernet Sauvignon organic fertilizer "Green Master Fe» on his crop quality.

Ключевые слова: Виноград, некорневая подкормка, урожай, масса грозди, содержание сахаров, титруемая кислотность.

Keywords: Grapes, foliar fertilizing, harvest, bunch weight, sugar content, titratable acidity.

В последние годы на виноградниках Краснодарского края получили распространение некорневые подкормки удобрениями, содержащими макро- и микроэлементы. Данный агроприем способствует повышению урожайности насаждений и качества продукции, а также увеличивает устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды. В связи с этим идет постоянный поиск новых удобрений, которые были бы доступными, сравнительно дешевыми и обеспечивали стабильный эффект.

Поскольку органоминеральное удобрение «Мастер Грин Fe» на винограде до настоящего времени не применялось, мы решили восполнить этот пробел и испытать его биологическую эффективность на техническом сорте винограда Каберне-Совиньон.

«Мастер Грин Fe» – органоминеральное удобрение на основе экстракта морских водорослей, обогащенное микроэлементами,

содержащее следующие питательные элементы: аминокислоты (суммарно) – 100+5 г/л, Fe (EDTA) – 100+5 г/л, общий азот – 50+5 г/л, органические вещества – 70+5 г/л, вода – до 1 л. Препаративная форма – коричневая жидкость.

Каберне-Совиньон – один из наиболее распространенных в мире технических сортов винограда – дающих высококачественные красные вина. Вино из этого сорта характеризуется хорошо выраженным сортовым букетом, приятной кислотностью, превосходной окраской и гармоничностью.

Схема опыта:

Контроль – без обработки растений.

Мастер Грин Fe – 1,2 л/га.

Мастер Грин Fe – 1,6 л/га.

Мастер Грин Fe – 2,0 л/га.

В опытных вариантах растения подкармливали дважды: первый раз в начале образования грозди, второй - через 15 дней после первой подкормки. Расход рабочего раствора – 800 л/га

Каждый вариант был представлен 100-метровым рядом, в котором отбирали по 40 выровненных по развитию учетных кустов. Повторность – четырехкратная (по 10 кусов в повторности). Схема посадки кустов – 3×0,75 м.

В процессе проведения исследований определяли: число и массу гроздей с куста, среднюю массу грозди, урожайность; содержание в ягодах сахаров, органических кислот (винной, яблочной, лимонной, уксусной, янтарной, молочной), титруемых кислот, витамина С – по установленным методикам.

Данные урожая, числа и массы гроздей обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [1].

В соответствии с общепринятой в виноградарстве методикой нагрузка кустов гроздьями по вариантам опыта была тщательно выровнена и урожай с куста зависел только от средней массы грозди [2]. Из данных таблиц 1 и 2 видно, что проведение двукратной некорневой подкормки растений винограда препаратом Мастер Грин Fe обусловило формирование более крупных гроздей по массе (86,04–89,99 г, в контроле – 71,80 г).

За счет существенного увеличения средней массы грозди урожай с куста повысился на 20,– 30,9 %. Максимальный урожай (1061,88 г, при 811,34 г в контроле) отмечена в варианте с применением препарата Мастер Грин Fe в дозе 2,0 л/га. Это естественно привело к повышению урожайности насаждений.

Таблица 1 – Структура урожая винограда сорта Каберне-Совиньон под влиянием некорневой подкормки препаратом Мастер Грин Fe

Вариант	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг
Контроль – без обработки	11,3	71,80	811,3
Мастер Грин Fe –1,2 л/га	11,4	86,04	980,9
Мастер Грин Fe –1,6 л/га	11,7	88,28	1032,9
Мастер Грин Fe –2,0 л/га	11,8	89,99	1061,9
НСР ₀₅	0,6	4,13	48,70

Из представленных в таблице 2 данных видно, что применение в технологии выращивания винограда испытуемого препарата привело к повышению урожайности на 19,3–23,5 %. Причем, с повышением дозы испытуемого препарата, урожайность винограда возрастает (при дозе 1,2 л/га – 4,46 т/га, 1,6 л/га – 4,55 т/га, 2,0 л/га – 4,62 т/га). Как видно из данных, максимальная урожайность (4,62 т/га, в контроле – 3,74 т/га) получена в варианте с применением препарата Мастер Грин Fe в дозе 2,0 л/га.

Таблица 2 – Влияние препарата Мастер Грин Fe на урожайность винограда

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Контроль – без обработки	3,74	-	-
Мастер Грин Fe – 1,2 л/га	4,46	0,72	19,3
Мастер Грин Fe – 1,6 л/га	4,55	0,81	21,7
Мастер Грин Fe –2,0 л/га	4,62	0,88	23,5
НСР ₀₅	0,19		

В процессе роста и созревания ягод наступают значительные изменения в их химическом составе. Основными веществами в мякоти ягод винограда, определяющими качество виноматериалов, являются сахара и органические кислоты.

Сахаронакопление в ягодах винограда осуществляется в период созревания. Испытуемый препарат усилил интенсивность

накопления сахаров в соке ягод, особенно в варианте с максимальной концентрацией препарата (2,0 л/га), где оно составило 21,9 г/100 см³, при 20,9 г/100 см³ в контроле (таблица 3).

Нами отмечена закономерность повышения содержания сахаров в соке ягод с 21,4 до 21,9 г/100 см³ по мере повышения нормы расхода концентрации в соке ягод винограда, содержание титруемых кислот снижалось (с 6,6 до 6,1 г/см³).

Таблица 3 – Влияние препарата Мастер Грин Fe на качество винограда

Вариант	Содержание в соке ягод	
	общих сахаров, г/100 см ³	титруемых кислот, г/дм ³
Контроль – без обработки	20,9	6,7
Мастер Грин Fe – 1,2 л/га	21,4	6,6
Мастер Грин Fe – 1,6 л/га	21,7	6,2
Мастер Грин Fe – 2,0 л/га	21,9	6,1

Таким образом, наиболее эффективным оказался вариант с проведением некорневой подкормки винограда органоминеральным удобрением «Мастер Грин Fe» в дозе 2,0 л/га. В пользу выбора этого варианта говорят: максимальное повышение урожайности (на 23,5 %) винограда, повышение качества ягод и оптимальное соотношение содержания органических кислот, позволившее растению перейти от кислотообразования к преимущественному сахаронакоплению (21,9, в контроле – 20,9 г/100 см³).

Литература

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1974. – 319 с.
2. Музыченко Б.А. Агробиологические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе 1978 -141-176 с.

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Аветисян А. А., Князева Т. В. ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ ТЮЛЬПАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА	3
Аленикова А. А., Бровкина Т. Я., Кравцова Н. Н. ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ДЕКОРАТИВНОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ..	5
Бавыкин М. А., Вайлова А. В., Ульянов В. С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ АДАПТИВНОСТЬ СОРТОВ СОИ РОССИЙСКОЙ И КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ К УСЛОВИЯМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	8
Бедирханов М. А., Скоробогатова А. С., Шевченко И. А., Князева Т. В. УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПО ПРЕДШЕСТВЕННИКУ ПОДСОЛНЕЧНИК ПРИ БЕЗОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ НА ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЧЕРНОЗЕМЕ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ	10
Бирюкова А. В., Князева Т. В. УКОРЕНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ ФУКСИИ ГИБРИДНОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ..	14
Гудов С. Е., Терехова С. С. ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ РАВНИННО-ЭРОЗИОННОГО ЛАНДШАФТА	17
Каракай Н. А., Князева Т. В. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА УКОРЕНЕНИЕ ПЕЛАРГОНИИ ЗОНАЛЬНОЙ СОРТА <i>ARTIC PRINCESS</i>	21
Кваша А. А., Матирный А. Н., Макаренко С. А. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ САХАРНОЙ СВЕЁКЛЫ ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА	24
Коколо В. З., Василько В. П. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДА СТЕЛЛАР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	26
Коколо В. З., Василько В. П. СТЕПЕНЬ АДАПТАЦИИ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА К ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	28
Поляков В. С., Коваль А. В. ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА БРИГАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ	31

Кожухарова Д. Р., Блоховцова Г. Г. ПСИХОЛОГИЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ	33
Красняков В. Н., Кравцова Н. Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	35
Куш Е. А., Бровкина Т. Я. АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ УСТЬ-ЛАБИНСКОГО РАЙОНА	38
Резниченко С. А., Терехова С. С. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	42
Русу Ю. В., Князева Т. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРНЕВИНА ПРИ УКОРЕНЕНИИ ЧЕРЕНКОВ ХРИЗАНТЕМЫ	45
Тохадзе Б. Г., Пацкан В. Ю., Ульянов В. С. ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СРЕДНЕСПЕЛОГО ГИБРИДА КРАСНОДАРСКИЙ 370 МВ	48
Щегловская А. С., Суркова Е. В. ВЛИЯНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ СВАЛКИ СТАНИЦЫ СЕРГЕЕВСКОЙ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ	50
Савинова О. А., Хмара И. В. ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛИСТЬЕВ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО POPULUS NIGRA В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА КРАСНОДАР, КАК МЕТОД ИНДИКАЦИИ КАЧЕСТВА СРЕДЫ	53
Оленич Л. А. ОТХОДЫ ВИНОДЕЛИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ	56
Куприянов С. Е., Суркова Е. В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТЕХНОГЕНЕЗАЦИИ ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ ОАО «ВОРОНЦОВСКОЕ» ДИНСКОГО РАЙОНА	60
Егорова Е. В., Перебора Е. А. АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ МОРСКОЙ СРЕДЫ АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА	63
Пастухов М. М., Лугинина А. Г. НЕЙРОСЕТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ	66
Дронова М. А., Лугинина А. Г. ЗНАЧЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ТЕМПОРАЛЬНОСТИ В ИССЛЕДОВАНИИ ПАРАДОКСОВ	69
Ширяева Ю. В., Чернышева Н. В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОАО АПФ «ФАНАГОРИЯ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	71
Неустроев Д. Э., Чернышева Н. В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ООО СТУДИЯ МЕБЕЛИ «БАКАУТ» НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	75

Ивашкина М. А., Францева Т. П. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОАО «АХТЫРСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД» НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ ТЕРРИТОРИЮ	78
---	-----------

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Баздырева Е. В., Дорошина К. О., Булдыкова И. А. УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ	81
Безсонов В. О., Шеуджен А. Х. МАРГАНЕЦ В ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ В УСЛОВИЯХ АГРОГЕНЕЗА	83
Гетманенко И. С., Булдыкова А. А. ВЛИЯНИЕ ЦИНКА И МАРГАНЦА НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН КУКУРУЗЫ	86
Занозина О. Д., Шабанова И. В. СОДЕРЖАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ МЕДИ В ПАХОТНОМ СЛОЕ ПОЧВЫ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	89
Кучукова О. А., Косянок Н. Е. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВЫ ЭЛЕМЕНТАМИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ	91
Лакиза С. А., Ковалев С. С., Дмитренко Н. Н. ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ЗОНЫ РИСОСЕЯНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ДОСТУПНЫМИ ФОРМАМИ КАЛИЯ	93
Лакиза С. А., Осипов М. А. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЯ АГРОФЛОР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	96
Логинов В. В., Власенко В. П. НАПРАВЛЕНИЕ И ТЕМПЫ ДИНАМИКИ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА БАССЕЙНА Р. МЗЫМТА В Г. СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	100
Любимый Н. И., Ковалев С. С., Осипов М. А. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЯ АГРОФЛОР ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ	105
Ремизова А. Г., Доценко С. П. ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	108
Самойленко С. С., Булдыкова И. А. ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МИКРОУДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ	110

Ареф Т. Х., Власенко В. П. ТЕХНОГЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ АНАСТАСИЕВСКО-ТРОИЦКОГО НЕФТЯННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И МЕТОДЫ ИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	113
Федашук Е. Д., Швец Т. В. ЗНАЧЕНИЕ ГУМУСА В ПОЧВООБРАЗОВАНИИ И ПЛОДОРОДИИ ПОЧВ АЗОВО-КУБАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ	119
Федашук Е. Д., Швец Т. В. РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ГУМУСА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ	123
Волошина А. А., Мордалева Л. Г. ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ	127
Аванесян Р. В., Пикушова Э. А. ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕРНО-ТРАВЯНО-ПРОПАШНОМ СЕВОБОРОТЕ НА КОЛИЧЕСТВО ПОЧВЕННЫХ МИКРОМИЦЕТОВ В АГРОЦЕНОЗЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	129
Алтоблани М. А. Д., Бедловская И. В. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ, ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ВРЕДНОСНОСТЬ БОЛЕЗНЕЙ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА	133
Балицкий Н. В., Маддуина А. С., Шадрина Л.А. ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЙ КУЛЬТУРЫ НА ПЛОТНОСТЬ И ВИДОВОЙ СОСТАВ ФУЗАРИОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ НАЧЕРНОЗЕМАХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	137
Балян А. А., Сокирко В. П. КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИЕ КОМПОЗИЦИИ В БОРЬБЕ С АКТУАЛЬНЫМ ПАТОГЕНОМ	140
Березуцкая М. В., Дмитренко Н. Н. ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА КРЫЛОВСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	142
Гурбанова М. Р., Кумунжиева К. О., Москалева Н. А. СОДЕРЖАНИЕ ПАТОГЕННОЙ И АНТОГЕНИСТИЧЕСКОЙ МИКРОФЛОРЫ В РИЗОСФЕРНО- КОРНЕВОЙ ЗОНЕ ПОДСОЛНЕЧНИКА В РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	146
Бутнар Е. П., Доценко К. А. АЛЬГОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ АГРОЦЕНОЗА ЛЮЦЕРНЫ	149
Бутнар Е. П., Доценко К. А. АЛЬГООЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ АГРОЦЕНОЗА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА	151

Калоева Д. Б., Садовой С. В., Анцупова Т. Е. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗАЩИТЫ СОИ ОТ АКАЦИЕВОЙ ОГНЕВКИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	153
Маскаленко О. А., Дубовик Д. Ю., Ногинов Е. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ В БОРЬБЕ С ПИРЕНОФОРОЗОМ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ СОРТА АНТОНИНА	156
Закирова М. М. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	159
Левыченкова А. А. ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ВРЕДНОСТЬ ПЬЯВИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (LEMA MELANOPUS L.)	162
Кузнецова Н. В., Веретельник Е. Ю. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЗАСЕЛЕННОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА ВРЕДИТЕЛЯМИ	164
Кононенко Л. И., Суворова В. А. ВЛИЯНИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ НАВОЗА И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПЛОТНОСТЬ ФУЗАРИОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ КУБГАУ	170
Ладан И. С., Москалева Н. А. ВЛИЯНИЕ УРОВНЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА «АНТОНИНА» ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ NO-TILL	174
Леонов Н. Н., Сокирко В. П. БИОЛОГИЧЕСКАЯ МИНИМИЗАЦИЯ В ПОЧВЕ ИНФЕКЦИОННОГО ФОНА ГРИБОВ РОДА <i>FUSARIUM</i> <i>SCHLECHT</i>	176
Омарова А. В. СЕРАЯ ГНИЛЬ НА РОЗЕ	178
Лукина А. Е., Смоляная Н. М. РАЗНООБРАЗИЕ МИКОПАТОГЕНОВ ПЛОДОВ ПЕРСИКА	181
Маренков М. О., Москалева Н. А. ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОРАЖЕНИЕ БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ УЧХОЗА «КУБАНЬ»	186
Михайленко М. В., Пикушова Э. А., Ковецкая В. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ МИНЕРАЛ 22 НА ПОСЕВАХ РИСА	188

Невзоров Р. В., Сокирко В. П. ВЛИЯНИЕ ФОСФОРА И ГУМАТА КАЛИЯ НА РОСТ ГРИБОВ-АНТАГОНИСТОВ IN VITRO	192
Немченко М. В., Сокирко В. П. МИНИМИЗАЦИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ФОНА ПОЛИФАГОВ В ПОЧВЕ	194
Долгов В. В., Осипова А. Г. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ И ПОРАЖЕНИЕ КОРНЕВЫМИ ГНИЛЯМИ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧНОМ	196
Павлюкова Я. Н., Мордалева Л. Г. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВАХ В УСЛОВИЯХ ЛАБИНСКОГО РАЙОНА	200
Белякова Р. Ю., Мордалева Л. Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДРОБНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ И КОЛИЧЕСТВО ТОКСИЧЕСКИХ ИХ ДОЗ В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	203
Тарш Х. А., Власенко В. П. ТЕХНОГЕННАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ АНАСТАСИЕВСКО-ТРОИЦКОГО НЕФТЯННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И МЕТОДЫ ИХ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	205
Стрельникова А. О., Мордалева Л. Г. ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДА И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА ЗАСОРЕННОСТЬ В ПОСЕВАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА	210
Халачан А. А., Смоляная Н. М., Девяткин А. М. БИОРАЗНООБРАЗИЕ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ АГРОЦЕНОЗА ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	214
Цапко В. А., Смоляная Н. М. ВЛИЯНИЕ МИКОПАТОГЕНОВ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА И ПОРАЖАЕМОСТЬ СЕМЯН ТОМАТА	216
Третьякова Я. Н., Пикушова Э. А. ИЗМЕНЕНИЕ МИКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В АГРОЦЕНОЗЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА АНТОНИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ	220
Зуева О. Ю., Калашников В. А. УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ	225
Бутнар Е. П., Тосунов Я. К. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОЦЕССЫ РОСТА И НА СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ ТОМАТОВ ПАТОГЕНАМИ	228

ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДОРСТВА

Коваль С. П., Рязанова Л. Г. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕТНИХ СОРТОВ ЯБЛОНИ К СТРЕСС-ФАКТОРАМ ЮЖНОГО РЕГИОНА	234
Овчинник Ю. А. УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ГРУШИ К НИЗКИМ ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ ТЕМПЕРАТУРАМ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ ЗИМЫ	237
Магденко А. И., Горбунов И. В. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ ПЕРСИКА В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОМОРСКОЙ ЗОНЫ	239
Балашова А. Е., Дзябко Е. П. ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСАДКИ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ	245
Нетребская И. Л. ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕНКОВ ИНЖИРА В РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ	249
Филькина В. Е., Горбунов И. В. ИЗУЧЕНИЕ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ ЛЕТНЕГО СРОКА ПОТРЕБЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДИНСКОГО РАЙОНА	252
Гомель Д. А., Рязанова Л. Г. АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АКТИНИДИИ В УСЛОВИЯХ ПРИКУБАНСКОЙ ЗОНЫ САДОВОДСТВА	257
Ковалев И. С., Лукомец С. Г. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ АСТРЫ	261
Чуксеев А. А., Якименко И. М., Благородова Е. Н., Барчукова А. Я. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА КУЛЬТУРЕ КАРТОФЕЛЯ	265
Шульц Г. А., Благородова Е. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ОЗИМОЙ КУЛЬТУРЕ ЛУКА РЕПЧАТОГО	269
Константинова Н. А. АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ТОМАТА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	272
Женетль Д. Р., Братчикова Л. И. СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ РАСТЕНИЯ: ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФИТОДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА	274
Нирман М. И., Ерохин А. А., Благородова Е. Н. ПРИВИВКА, КАК СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА АРБУЗА В МОНОКУЛЬТУРЕ ...	278
Маринина А. С., Благородова Е. Н. АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГИБРИДОВ ТЮЛЬПАНА В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	282

Тохян В. С. АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ АРБУЗА В СЕВЕРСКОМ РАЙОНЕ	286
Хачкинаян Д. Ф., Братчикова Л. И. ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ВЫГОНКИ ЛАНДЫША МАЙСКОГО И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	288
Рымская Е. М., Братчикова Л. И. ВЛИЯНИЕ КОРНЕВЫХ И ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ПРЕПАРАТОМ АГРОЭКО НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЧЕРЕНКОВ ХРИЗАНТЕМЫ САДОВОЙ	293
Дарганов В. Е. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НАСЕКОМОЯДНЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ В КОМНАТНЫХ УСЛОВИЯХ	297
Мартьянова В. Р. ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА SEDUM В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	300
Власовец Ю. В., Кравченко Р. В. АМПЕЛОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОЗОВОЯГОДНЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНО-ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	304
Базоян С. С., Радчевский П. П. ВЛИЯНИЕ ФАРМАЙОДА НА АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНОГРАДА СОРТА ВИОРИКА	308
Теницкая Т. В., Кравченко Р. В. ОСНОВНЫЕ АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНОГРАДА СОРТА КАБЕРНЕ-СОВИНЬОН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ РАСХОДА НУТРИВАНТ ПЛЮСА	312
Артеменко Я. Б., Прах А. В. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИНА ИЗ ВИНОГРАДА СОРТА КУРЧАНСКИЙ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ УБОРКИ	316
Холодова К. Ю., Трошин Л. П. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА АНТАРИС, КАБЕРНЕ КОРТИС И ВЕРДО В УСЛОВИЯХ АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ ВИНОГРАДАРСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	321
Чич А. А., Радчевский П. П., Барчукова А. Я. ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОЕ УДОБРЕНИЕ «МАСТЕР ГРИН Fe» НА ВИНОГРАДЕ	324

Научное издание

Коллектив авторов

**ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
МОЛОДЕЖИ КУБАНСКОГО ГАУ**

Том 1, выпуск 1

Статьи представлены в авторской редакции

Составители – А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов
Компьютерная верстка – Е. П. Бутнар, Д. Б. Калоева
Дизайн обложки – Н. П. Лиханская

Подписано в печать 00.00.2017. Формат 60×84¹/₁₆

Усл. печ. л. – 19,1. Уч.-изд. л. – 14,9.

Тираж 50 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного аграрного университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13