

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иммунитет растений и селекция на устойчивость»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иммунитет растений и селекция на устойчивость» является формирование теоретических знаний, практических умений и навыков по иммунитету растений и селекции на устойчивость к болезням и вредителям.

Задачи дисциплины:

- изучить категории иммунитета растений к вредным организмам и механизмы защиты растений от болезней и вредителей;
- освоить генетику патогенности и генетику устойчивости растений к болезням;
- рассмотреть исходный материал для селекции на устойчивость к патогенам и вредителям;
- изучить способы селекционной защиты и методы селекции на устойчивость к болезням и вредителям;
- овладеть методами оценки устойчивости растений к вредным организмам.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Профессиональные компетенции, разработанные самостоятельно ПКС:

ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов

ПКС-15 - Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов

ПКС-20 - Способен осуществить фитосанитарный контроль на государственной границе в целях защиты территории России от проникновения карантинных и других опасных возбудителей болезней и вредителей растений, сорняков

ПКС-21 Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур

3. Содержание дисциплины

Развитие учения об иммунитете растений. Патологический процесс. Предмет, значение и задачи фитоиmunологии. История развития учения об иммунитете растений. Категории иммунитета. Типы паразитизма. Этапы патологического процесса, их особенности

Механизмы защиты растений от патогенов и вредителей. Специализация патогенов. Классификация защитных реакций. Механизмы устойчивости к проникновению, распространению патогенов, инкубационная устойчивость. Пассивная и активная устойчивость. Специализация патогенов. Физиологические расы. Методы идентификации физиологических рас. Факторы иммунитета и устойчивости растений к вредителям

Изменчивость патогенов. Генетика взаимоотношений. Механизмы изменчивости у грибов, бактерий и вирусов. Генетика патогенности. Теория сопряжённой эволюции растения и паразита. Теория Флора «ген на ген». Понятие о вертикальной и горизонтальной устойчивости.

Генетика устойчивости к болезням и вредителям. Генетика вертикальной и горизонтальной устойчивости растений. Символика генов устойчивости. Наследование устойчивости. Использование генетического и других анализов для уточнения характера наследования устойчивости.

Способы селекционной защиты от болезней и вредителей. Значение селекции растений на устойчивость к вредным организмам в снижении потерь. Чередувание генов вертикальной устойчивости во времени и пространстве. Использование вертикальной устойчивости. Особенности создания конвергентных сортов, их преимущества и недостатки. Создание многолинейных сортов популяций, их преимущества и недостатки. Сорты с полигенным типом устойчивости. Комбинация горизонтальной и вертикальной устойчивости.

Исходный материал для селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Экологический и генетический принципы распределения устойчивых форм. Источники и доноры устойчивости к болезням и вредителям. Источники получения доноров. Создание доноров устойчивости. Мониторинг расового состава патогена.

Основные методы создания устойчивых сортов и гибридов. Внутривидовая гибридизация. Введение в генотип генов вертикальной и горизонтальной устойчивости. Отдаленная гибридизация. Виды отбора, используемые в селекции на устойчивость к вредным организмам. Отборы на концентрацию генов горизонтальной устойчивости: эволюционная селекция, рекуррентный и многократный массовый отбор. Мутагенез. Сочетание мутагенеза и отдаленной гибридизации. Биотехнологические методы в селекции на устойчивость. Генная инженерия. Перенос гена устойчивости от донора в селектируемую культуру.

Оценка устойчивости к болезням и вредителям. Принципы оценки устойчивости к болезням и вредителям. Роль специальных фонов для оценки устойчивости. Способы их создания. Условия, необходимые для успешного заражения. Инфекционная нагрузка. Методы полевой оценки устойчивости. Оценка степени распространения болезни, интенсивности и типа поражения (повреждения). Лабораторные методы оценки устойчивости. Косвенные методы оценки. Оценка устойчивости к вредителям и растениям-паразитам. Особенности энтомологической оценки.

Организация селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Роль специалистов по вредным организмам в селекционном процессе. Оценка устойчивости к болезням и вредителям в звеньях селекционного процесса и испытание сортообразцов на инфекционных фонах. Требования Госкомиссии РФ по сортоиспытанию и охране селекционных достижений к характеристикам сортов по устойчивости к болезням и вредителям при передаче их в ГСИ. Оценка сортов на ГСИ

4. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетных единиц. Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре. По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.