

---

---

## ЛЕКЦИЯ 9

### **АГРОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЧВ**

Агрохимический анализ почвы проводится с целью определения степени ее обеспеченности основными элементами минерального питания, установления ее механического состава, водородного показателя и степени насыщения органическим веществом, т. е. тех элементов, которые определяют уровень плодородия. Он отражает состояние почвы по следующим основным показателям:

- бактериологические: индекс БГКП (количество бактерий группы кишечная палочка на 1 г почвы), индекс энтерококков (количественное содержание бактерий рода энтерококки в 1 г почвы), патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы;
- макроэлементы: подвижный фосфор, обменный калий, азот нитратов, азот аммонийный, железо;
- микроэлементы: кобальт, марганец, медь, молибден, цинк, никель;
- токсичные элементы: кадмий, свинец, хром, ртуть, мышьяк, бензапирен, нефтепродукты;
- агрохимические: рН-кислотность, органическое вещество, гранулометрический состав, гидролитическая кислотность, сумма поглощенных оснований, содержание нитратов.

Для взятия образцов почв используются автоматические почвенные пробоотборники, которые устанавливаются на трактора, автомобили, четырехколесные мотоциклы, мини-трактора и др. Кроме того, транспортное средство оснащается GPS-приемником и мобильным компьютером, что позволяет непосредственно в полевых условиях фиксировать на электронной карте коор-

динаты точек взятия проб для возможного восстановления маршрута обследования.

Фирмой Bodenprobetechnik Nietfeld (Германия) выпускаются пробоотборники Easy-Sampler, Duoprob 60, Concord C 2400 с глубиной взятия однородных проб почвы от 30 до 90 см. Скорость цикла взятия пробы составляет 20–25 с. На сегодняшний день максимально быстрым по действию пробоотборником на рынке считается прибор N 2000, один рабочий период которого составляет 2–5 с (рисунок 9.1). Отбор проб производится с помощью спирального бура, благодаря конструкции которого обеспечивается равномерный отбор почвы по всей глубине. Его работа отслеживается с помощью специального электрического датчика.



Рисунок 9.1 – Пробоотборник почвы N 2000  
(фирма Bodenprobetechnik Nietfeld, Германия)

Для взятия проб и определения в них содержания нитратов предлагается пробоотборник NH 90 (рисунок

9.2) без автоматического выгружения желобка, а нематод – пробоотборник NEPROMAX (System Einig).



Рисунок 9.2 – Пробоотборник почвы NH 90

Автоматический пробоотборник Multiprob 120, предназначенный для отбора на глубину 10–90 см, может быть использован и для проб с глубины 120 см. При этом пробный материал из различных почвенных горизонтов автоматически попадает в предусмотренные сосуды. Новым техническим решением является то, что все функции выполняются двумя приводами, которые работают поочередно и контролируют позицию и скорость.

Широкий спектр оборудования, предназначенного для анализа почвы, предлагает фирма Amity Technology (США). Пробоотборники «Конкорд» выпускают в различных модификациях. С их помощью отбирают однородные пробы почвы с глубины 0–61 см и 0–120 см, с ча-

стотой в зависимости от модели – от 4 до 60 с. Модель «Исследователь» позволяет получать пробы при помощи Р.Е.Т.Г.-рукавов, которые защищают почву, взятую для анализа, от попадания в нее посторонних примесей и частей других проб.

Немецкая фирма Fritzmeier Systems GmbH & Co KG поставляет полностью автоматизированные приборы для исследования почвы серии Profi, имеющие веретенообразный бур с гидравлическим приводом. Они позволяют отбирать пробы с глубины от 0 до 90 см. Встроенная в них компьютерная система с пакетом прикладных программ обеспечивает картирование каждой точки отбора проб и документирование результатов исследований, накопленных за несколько лет.

Получили распространение пробоотборники таких зарубежных фирм, как Wintex Agro (Wintex 1000, Wintex 2000, Wintex MCL3), Chrestie Engeneering (Soiltest 1600), AgriCon GmbH Precision Farming Company и др.

В России также созданы технические средства для отбора проб почвы согласно системе точного земледелия. Агрофизическим НИИ разработан мобильный автоматизированный комплекс, позволяющий создавать электронные карты полей и проводить агрохимическое обследование почв. Он включает в себя: движитель (автомобиль «Нива»), автоматический почвенный пробоотборник HYDRO 20 (Германия), спутниковую систему позиционирования, бортовой компьютер, программное обеспечение FieldRover II. Почвенные пробы отбираются с глубины 25 см.

Методика обследования почв состоит из следующих этапов:

- создание контура поля с точностью GPS-приемника;