

# **Особенности методики опытов с минеральными и органическими удобрениями и при защите растений**

## **1. Виды полевых опытов с удобрениями**

Различают следующие виды полевых опытов с удобрениями:

1) Опыты с видами удобрений. Основная их цель – выявить отзывчивость растений на удобрение в отдельности и их сочетания. Зная потребность растений в конкретных видах удобрений, хозяйства могут рационально использовать их.

2) Опыты с формами удобрений. Растения имеют неодинаковую отзывчивость на химический состав удобрений, а также с различными превращения удобрений в почвах. При изучении форм удобрений необходимо учитывать их прямое действие и последствие, так как адсорбция и фиксация питательных элементов удобрений неодинаковы.

3) Опыты с дозами удобрений позволяют определить тот оптимальный вариант, при котором получают максимальную урожайность с хорошими показателями качества и высокой экономической эффективностью. Стандартное (испытываемое) удобрение должно быть взято в нескольких дозах по питательному веществу.

4) Опыты по изучению эффективности органических удобрений (твердый и жидкий навоз, навозная жижа, торф, торфонавозные компосты, птичий помет, фекалии, зеленое удобрение и др. В отличие от минеральных удобрений продолжительность действия органических удобрений намного больше.

5) Опыты по изучению способов заделки удобрений. Эффективность удобрений, внесенных под различные обработки (основную обработку, локально), зависит от гранулометрического состава и водного режима почвы, видов и форм удобрений и других факторов.

6) Опыты при изучении действия и последствия удобрений в севообороте. Так, фосфорные и калийные удобрения на тяжелосуглинистых почвах со средним и высоким содержанием подвижного фосфора и обменного калия, можно вносить «в запас».

7) Опыты при изучении комплексных удобрений, которые подразделяют на три группы: сложные, комбинированные и смешанные. Их эффективность может быть ниже, чем при внесении простых удобрений, что может быть компенсировано меньшими затратами на их подготовку и внесение.

## **2. Методика полевых опытов с удобрениями**

Органические и минеральные удобрения вносят: для изучения их действия, в качестве общего агротехнического фона. Основное требование к любому способу применения удобрений в опыте – равномерное их распределение по площади делянок.

Органические удобрения (навоз, торф, компосты) обычно вносят по общей массе на единицу площади и обязательно поделяночно, даже тогда, когда они применяются в качестве общего фона. Перед развешиванием минеральных удобрений нужно их тщательно измельчить и просеять, чтобы в них не попадались комки. Если вносят несколько видов удобрений, они должны быть тщательно перемешаны с соблюдением всех правил смешивания удобрений. Удобрения могут быть внесены ручным способом или механизировано.

В опытах с удобрениями планируют изучение условия питания растений в основные периоды роста и развития, проведение балансовых расчетов содержания в пахотном слое почвы

основных элементов питания. При длительном применении удобрений обязательно исследуют изменение гумусированности корнеобитаемого слоя почвы, перемещение нитратов за пределы активной деятельности корневой системы растений.

Питательные вещества могут быть не полностью использованы, поэтому в опытах с удобрениями, особенно органическими, помимо прямого их действия необходимо учитывать последствие на следующие культуры.

### **3. Методика полевых опытов с гербицидами**

Защита растений является важнейшим звеном современного земледелия. Это обусловлено, прежде всего, колоссальными потерями, которые несет сельское хозяйство от вредных организмов, а также снижением качества продукции.

Объектами исследований в опытах с гербицидами могут быть отдельные препараты, дозы, сроки и способы их внесения. В опыте с новыми препаратами можно использовать такие варианты: без гербицида (абсолютный контроль), широко используемый гербицид (производственный контроль), новые препараты. На посевах пропашных культур можно сравнивать сплошной способ внесения рекомендуемых препаратов с ленточным. Схема такого опыта может включать различные по ширине ленты ленточного способа внесения.

В опытах с гербицидами планируют изучать засоренность посевов и почвы (несколько раз в течение вегетации), семенную продуктивность сорных растений, наблюдения и учеты за показателями роста и развития возделываемой культуры.

Кроме учета урожая и определения основных показателей его качества в опытах с гербицидами продукцию обязательно исследуют на содержание остаточных количеств применявшегося препарата.

### **4. Методика полевых опытов с инсектицидами и фунгицидами**

При изучении отдельных элементов химической защиты растений программу исследования планируют по следующим направлениям: определение оптимальных доз рекомендуемых для использования препаратов, установление лучших сроков внесения, выявление среди нескольких препаратов наиболее эффективного.

В опытах с использованием фунгицидов программа исследований должна включать определение степени пораженности растений болезнями, изучение реакции культурных растений на применение химических препаратов.

Так, при протравливании семян планируют определение полевой всхожести, энергии прорастания, дружности всходов, густоты растений, интенсивности нарастания вегетативной массы и формирования урожая. Когда химическим препаратом обрабатывают вегетирующие растения, то кроме учета их заболеваемости исследуют высоту растений, их массу, число листьев, площадь листового аппарата (при обработке в первой половине вегетации), длительность жизнедеятельности отдельных органов растений, содержание воды и хлорофилла в листьях, продуктивность фотосинтеза (при обработке во второй половине вегетации).

В опытах с использованием инсектицидов необходимо учитывать численность вредных организмов до и после обработки посевов, определять процент поврежденных растений, учитывать последствия повреждения на рост и формирование урожая.

В опытах с фунгицидами и инсектицидами учитывают биологическую, хозяйственную и экономическую эффективность каждого из применяемых препаратов.