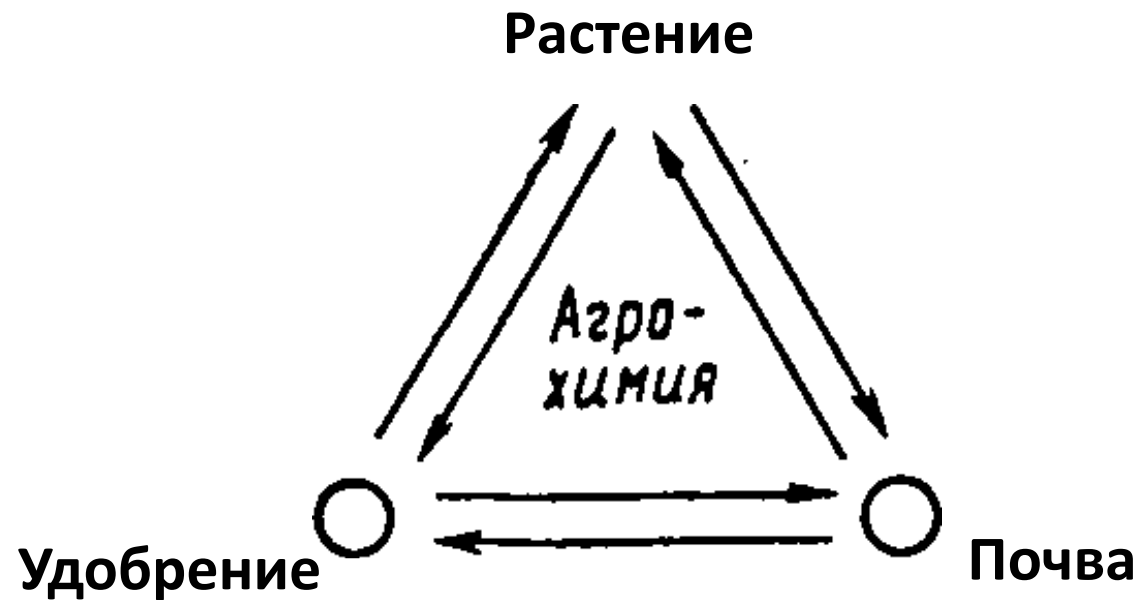


Методы агрохимических исследований

Агрохимия изучает взаимоотношения между растением, почвой и удобрением в процессе питания сельскохозяйственных культур



МЕТОДЫ АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

1. Полевой опыт
2. Вегетационный метод
3. Лизиметрический метод

II. ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ

1. Химические методы
2. Физические методы
3. Физико-химические методы
4. Микробиологические методы и др.

III. СТАТИСТИЧЕСКИЕ И РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ

IV. Крупномасштабное агрохимическое картирование

ПОЛЕВОЙ ОПЫТ, ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В АГРОХИМИИ

- Полевой опыт является методом исследования, проводимого в природной (полевой) обстановке на специально выделенном участке в целях установления количественного воздействия условий или приемов возделывания (отдельно взятых или в сочетании) на урожай сельскохозяйственных растений

Виды полевых опытов

Различают несколько видов полевого опыта в зависимости от места проведения, цели опыта, количества изучаемых в нем факторов, его длительности, охвата объектов и числа опытов.

По месту проведения и цели полевые опыты подразделяют на стационарные и производственные.

Стационарные опыты закладывают на постоянных участках землепользования научно-исследовательских учреждений.

Цель таких опытов – выявление действия удобрений на урожайность и качество сельскохозяйственных растений, определение трансформации питательных веществ почвы и удобрений, значение других факторов, приемов возделывания культур, отзывчивость сортов на удобрения и др.

Для стационарных опытов требуются создание определенного фона под опыт, обязательность учета урожайности как при прямом действии, так и в последствии удобрений, глубокие сопутствующие исследования в процессе вегетации растений.

К стационарным опытам предъявляют строгие требования: предварительное всестороннее изучение плодородия почвы, выбор площади, направления, формы делянок и числа повторений, севооборотов, принятых в регионе и т.д.

Стационарные опыты позволяют глубоко вскрыть процессы, происходящие в почве и растении, приводящие к изменению урожайности. Границы полей в стационарных опытах фиксируют реперами. Оптимальная площадь делянки в таких опытах 100-250 м² , учетная – 80-150 м² . Результаты стационарных опытов, выводы и рекомендации по ним используют в хозяйствах, типичных по почвенно-климатическим и организационно-хозяйственным условиям.

Производственные опыты закладывают в условиях колхозов, фермерских хозяйств как научно-исследовательские учреждения, так и специалисты хозяйств по своей инициативе.

Основная цель таких опытов – получение ответа на интересующий вопрос со стороны производства. К производственным опытам предъявляют менее строгие требования. В них до минимума сведены сопутствующие исследования, а в большинстве случаев ограничиваются анализом почв до закладки опыта и определением структуры урожайности, а иногда данными агрохимического обследования почв, проведенного в предшествующие закладке годы.

Анализы растительных проб во время вегетации не проводят. И, тем не менее, выбор земельного участка, фиксация границ делянок и всего опыта, внесение удобрений, обработка почвы, посев, посадка, уход за растениями должны соответствовать требованиям методики полевого опыта.

В зависимости от цели исследований стационарные опыты подразделяют на основные и предварительные.

Основные опыты проводят по детально разработанным программам на длительное время.

Предварительные опыты носят ориентировочный, вспомогательный характер их закладывают на небольшой срок, вне севооборота, и они служат основой для разработки схем и программ основных опытов.

В них не планируют проведение сопутствующих исследований, а ограничиваются лишь данными урожайности.

Основные и предварительные опыты в зависимости от количества изучаемых факторов, длительности изучения, охвата объектов, места проведения подразделяются на однофакторные и многофакторные, однолетние и многолетние, единичные и массовые

К однофакторным относят опыты, в которых изучают действие одного приема на неизменном, постоянном агротехническом фоне при строгом соблюдении принципа единственного различия.

Примером однофакторного опыта может служить опыт по изучению доз и соотношений минеральных удобрений под зерновую культуру.

Схема такого опыта включает следующие варианты:

- 1) контроль (без удобрений); 2) N30P30K30;
- 3) N60P60K60; 4) N90P90K90.

В однофакторных опытах могут изучаться виды и формы удобрений, дозы, сроки и способы внесения, отзывчивость сортов на удобрения и другие вопросы.

- **К многофакторным опытам** относятся такие, в которых изучают действие двух и более факторов на урожайность культуры, напр., изучение доз и полива на урожайность пшеницы.
- Схема такого опыта включает:
- 1) контроль (без удобрений и полива); 2) N30P30K30; 3) N60P60K60; 4) N90P90K90; 5) контроль (без удобрений полив); 6) N30P30K30 + полив; 7) N60P60K60+ полив; 8) N90P90K90+ полив.
- Схемы многофакторных опытов сложнее, чем однофакторных, а также возможностей научно-исследовательских учреждений в их проведении.

В зависимости от длительности проведения опыты делят на однолетние и многолетние.

К однолетним относят опыты, в которых действие одного приема (напр., удобрений) изучают в течение одного вегетационного периода. В опытах по изучению действия удобрений урожайность культуры учитывают лишь в первый год и не учитывают в последствии на второй.

В таких опытах изучают невысокие дозы основных минеральных удобрений – 10- 30 кг д.в. на 1 га, вносимых как под основную обработку почвы, так и в подкормку многолетних трав, озимых культур; микроудобрений с основными элементами и в отдельности при подкормках растений и обработке семян.

Однолетние опыты закладываются в севооборотах НИИ и на полях хозяйств. Они сопровождаются сопутствующими исследованиями, так как даже при небольших дозах отзывчивость растений бывает значительной.

Но результаты полевого опыта зависят от погодных условий: количества и распределения осадков, температуры почвы и воздуха, освещенности, и урожайность получается неодинаковой по годам. Поэтому опыты по одной схеме и на одной почвенной разности хозяйства приходится проводить в течение 3-4 лет для того, чтобы получить убедительные данные по эффективности изучаемых приемов в разных погодных условиях. В таком случае их называют однолетними в пространстве, но длительными во времени

К многолетним опытам относят такие, в которых эффективность однажды внесенных удобрений учитывают в течение нескольких лет: в первый год – прямое действие, на второй и последующий – последствие. Высоким последствием обладают органические удобрения, известь и гипсосодеждающие удобрения.

Ответ об их эффективности можно получить только при постановке таких опытов. Только с помощью длительных многолетних опытов можно выявить влияние окультуренности почв на эффективность удобрений, а также на влияние удобрений на окультуривание самой почвы.

По охвату территорий и значимости тем полевые опыты с удобрениями подразделяют на единичные и массовые.

Единичные опыты проводят в отдельных пунктах независимо друг от друга по отдельным схемам и программам. К таким относится большинство стационарных как длительных, так и краткосрочных опытов НИИ, сельскохозяйственных вузов и опытных станций.

Массовые опыты проводят в нескольких точках, и они объединены общей схемой. Основная их цель – выявление влияния природных условий на эффективность видов, форм, доз, сроков и способов внесения удобрений. Коллективные опыты, как и географические, проводят в разных почвенных условиях для изучения влияния хозяйственной деятельности человека и различных условий на тот или иной прием