

Введение

Агрохимия, – наука о взаимодействии удобрений, почвы, растений и климата в процессе питания растений, круговороте элементов питания в земледелии и рациональном применении удобрений для повышения урожайности, качества продукции и плодородия почвы.

Взаимодействие растения, почвы и удобрений академик Д. Н. Прянишников схематично изобразил в виде треугольника (рис. 1.1), и писал: «Изучение взаимоотношений между растением, почвой и удобрениями всегда являлось главной задачей агрохимиков».



Рис. 1.1. Треугольник Д. Н. Прянишникова

Агрохимия исследует прежде всего влияние разных типов почв и удобрений на обмен веществ в растении, на формирование урожая, его величину и качество. С другой стороны, изучается влияние растений на плодородие почвы, взаимоотношения почвы и удобрений.

Академик Д. Н. Прянишников одной из задач агрохимии считал «изучение круговорота веществ в земледелии и выявление тех мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растении, которые могут повышать урожай или изменять (улучшать) его состав. Главным способом вмешательства в этот круговорот является применение удобрений».

Следует также учитывать биоклиматический потенциал области или района, где используется агрохимические средства, чтобы создавать оптимальные условия питания растений. Поэтому нужно учесть важнейший фактор – климат – в системе – климат – почва – удобрение – растение.

В связи с тем, что климатические условия оказывают большое влияние на взаимодействие растений, почвы и удобрений в треугольник Д.Н. Прянишникова добавлен и климат (рис. 1.2).

Агрохимия изучает удобрения, их свойства и влияние не только на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции, но и на окружающую среду. Агрохимики разрабатывают новые формы минеральных удобрений, дозы, сроки и способы внесения, системы применения удобрений в севообо-

ротах и хозяйствах. Совершенствуются методы анализа растений, почвы и удобрений, а также диагностики питания сельскохозяйственных культур. Новым технологиям использования удобрений дается не только агрохимическая, но и экономическая оценка. Таким образом, агрохимия тесно связана со многими науками: почвоведением, земледелием, растениеводством, экономикой, организацией сельскохозяйственного производства и др.

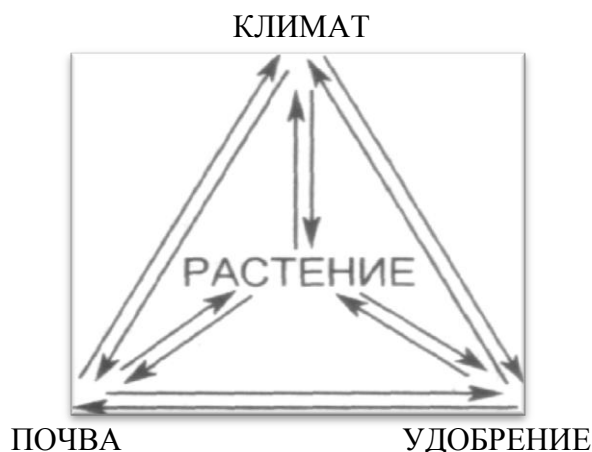


Рис. 1.2. Диалектическая взаимосвязь системы почва – климат – удобрения – растения

Главная цель применения удобрений – улучшение питания растений. Изучение питания растений, воздействия вносимых удобрений на обмен веществ в растениях и направленность биохимических процессов связывают агрохимию с физиологией и биохимией растений. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования большое значение имеют биологические особенности сельскохозяйственных культур, технологии их возделывания. Здесь отмечается связь агрохимии с растениеводством, земледелием, защитой растений.

Первый объект исследования – растения, второй – почва. Изучение превращения в почве вносимых удобрений, их действие на свойства почвы связывают агрохимию с почвоведением. Третий объект агрохимии – удобрения. Изучая их свойства и эффективность, агрохимия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической промышленностью, поскольку оценка новых видов и форм удобрений, выпускаемых ею, определение объема на их производство входит в задачу агрохимии.

Большое внимание уделяет агрохимия круговороту веществ в земледелии (рис. 1.3).

В агрохимии используются биологические, лабораторные и статистические методы.

Широко применяются биологические методы: полевой, вегетационный, лизиметрический, растительной диагностики и другие, которые в сочетании с наблюдениями и условиями внешней среды представляют важнейшие инструменты научной агрономии.

Одним из важнейших методов определения плодородия почв, количественной оценки агротехнической эффективности удобрений является поле-

вой опыт – основной метод изучения действия удобрений в разных почвенно-климатических зонах, в условиях разной агротехники. Полевой опыт завершает поисковое исследование, количественно оценивает агротехнический и экономический эффект новой формы удобрения, нового способа или технологии применения удобрений и дает объективные основания для внедрения научного достижения в производство.

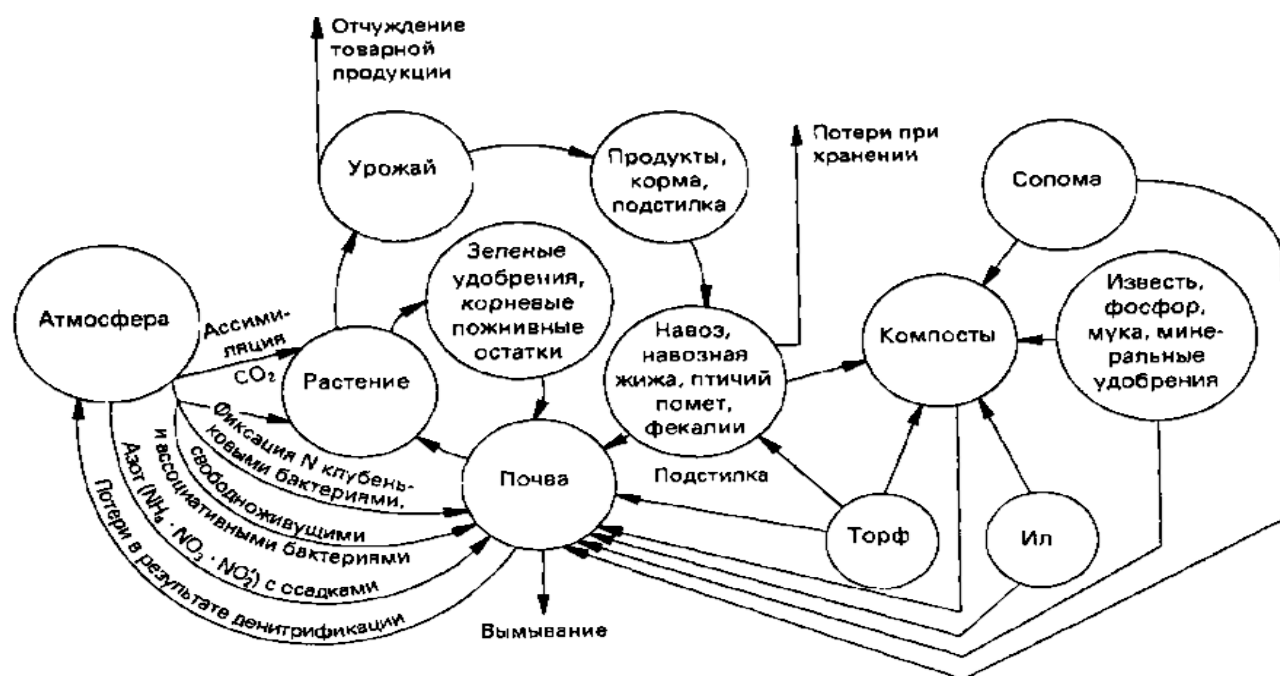


Рис. 1.3. Круговорот веществ в земледелии

Вегетационный метод позволяет строго контролировать и регулировать условия питания культурных растений.

Промежуточное положение между вегетационным и полевым опытами занимают лизиметрические опыты с растениями, которые широко используются при изучении передвижения и баланса питательных веществ в естественных условиях. Аналогичное положение занимают и вегетационно-полевые эксперименты, которые проводят в поле в цилиндрических или квадратных сосудах (ящиках) без дна.

Для оценки не только агротехнической, но и экономической эффективности удобрений проводят производственные опыты с удобрениями.

Наряду с биологическими методами агрохимия широко использует лабораторные методы анализа растений, почв и удобрений. Эти методы делят на химические, физические, физико-химические, микробиологические и другие.

Таким образом, агрохимия является научной основой химизации земледелия, которая наряду с комплексной механизацией и мелиорацией земель определяет научно-технический прогресс в сельском хозяйстве, является одним из основных путей его интенсификации, повышения его продуктивности.