

**Титова В.И. Агрохимия—2021. Н. Новгород, 2021. 208 с.  
ISBN 978-5-6046715-1-1**

DOI: 10.31857/S000218812209006X

В конце 2021 г. в Нижнем Новгороде было издано учебное пособие “Агрохимия—2021”, предназначенное для подготовки кадров высшей квалификации по соответствующей специальности. Его автор — Вера Ивановна Титова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой агрохимии и агроэкологии факультета почвоведения Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, заслуженный агрохимик РФ и заслуженный работник высшей школы РФ.

На учебные пособия редко пишутся рецензии, однако это издание заслуживает того, чтобы оно не осталось незамеченным: пособие посвящено анализу направлений развития агрохимической науки начала XXI века, которые уже есть в практике сельскохозяйственного производства и находят отражение в научных публикациях.

Особенность пособия состоит в том, что отдельные его разделы, достаточно хорошо изложенные в ставших классическими учебниках агрохимии, написаны конспективно, в то же время современные направления агрохимической науки и некоторые вопросы, связанные с ее понятийным аппаратом и нормативами, — весьма обстоятельно.

Учебное пособие состоит из 6 глав, каждая из которых содержит от 2-х до 5-ти параграфов (подразделов). В первой главе автор подвергла обстоятельному анализу базовые понятия агрохимии — “удобрения” и “агрохимикаты”, используемые нередко как синонимы. Опираясь на нормативные документы (ГОСТ 20432-83 “Удобрения. Термины и определения”, ГОСТ EN 13535-2013 “Удобрения и известковые материалы. Классификация”, документ СП 92.13330.2012 “Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений”, СанПиН 1.2.1077-01 “Гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов” и др.), автор констатирует, что “в настоящее время в понятие “агрохимикаты”, кроме хорошо известных любому агрохимику удобрений и химических мелиорантов, включены еще и дру-

гие химические соединения, применяемые в процессе выращивания растений, вещества для регулирования плодородия почв, удобрения биологического происхождения, а также природные материалы и искусственные субстраты, используемые в защищенном грунте”. Далее, как вывод и предложение следует: “В таком случае агрохимия как наука в практическом ее предназначении становится теоретической основой всей химизации земледелия, исследования в которой должны касаться не только собственно удобрений, но и массы других веществ природного и искусственного происхождения, используемых с целью обеспечения питания растений, а также создания оптимальных условий для роста и развития растений”. С этими утверждениями автора трудно не согласиться.

Также в первой главе уделено внимание вопросу классификации удобрений. По мнению автора, традиционная классификация минеральных удобрений требует уточнения. Это обусловлено тем, что на рубеже и в начале XXI века ассортимент удобрений значительно изменился: расширилось производство комплексных твердых и жидких минеральных удобрений с введением в их состав различных макро- и микроэлементов, в том числе на основе хелатов; активно развивается производство микробиологических удобрений и регуляторов роста. Ею предложена следующая классификация минеральных удобрений (рис. 1).

Вторая глава пособия посвящена основам питания растений и общей характеристике почв и растений. В ней в сжатой форме изложены общеизвестные сведения о химическом и элементном составе растений, краткие сведения по составу почвы, о поглотительной способности почв, о взаимодействии удобрений с почвой, в том числе о влиянии удобрений на pH почвы, о роли и значении почвенной микробиоты в функционировании агрофитоценозов, о химической мелиорации почв (известковании и гипсовании). Отдельным параграфом приведена краткая характеристика общих свойств минеральных удобрений — химических, физико-химических, физико-механиче-



Рис. 1. Предложения к современной классификации минеральных удобрений.

ских, а также показателей годности удобрений к хранению, для внесения, безопасности при использовании (взрывоопасности, пожароопасности, влияния на окружающую среду). Заключительный фрагмент параграфа посвящен оригинальности удобрений и проблеме их подделок. Автор справедливо указывает, что недобросовестные «производители» чаще всего подделывают жидкие комплексные удобрения для некорневых подкормок, стимуляторы роста и микробные препараты.

Третья глава представляет краткое описание в тривиальном ключе традиционных минеральных удобрений – азотных, фосфорных, калийных, комплексных и микроудобрений. Приведенная в ней информация не выходит за пределы учебников по курсу агрохимии, поэтому не требует дополнительного освещения.

В четвертой главе говорится о технологиях и приемах внесения удобрений. Рассмотрены следующие вопросы: общие понятия о приемах внесения удобрений, внесение удобрений при посеве, листовые подкормки, внесение удобрений с поливной водой (способом фертигации).

В данной главе достаточно подробно изложены требования по эффективному внесению удобрений с поливной водой: знание физиологических запросов сельскохозяйственных культур к их водному и питательному режиму; оценка состояния почвы (субстрата) и качество поливной воды при фертигации. Перечислены преимущества использования удобрений способом фертигации, основные из которых – снижение доз удобрений на единицу продукции (поскольку коэффициент использования элементов питания растениями при оптимальном водном режиме в почве повышается по сравнению с другими спо-

собами подкормки), возможность контроля содержания и соотношения между элементами в подаваемом растению растворе на каждой стадии развития растения с учетом его потребностей в питательных элементах.

В пятой главе представлен материал о современных модификациях минеральных удобрений – об удобрениях контролируемого действия, жидких комплексных удобрениях, микроудобрениях нового поколения.

Автором подчеркнута, что при использовании практически всех традиционных минеральных удобрений (за некоторым исключением – фосфорных) наибольшее количество элементов высвобождается из них на ранних стадиях развития растений, а к более поздним стадиям онтогенеза по разным причинам их в почве остается намного меньше. Поглощение же элементов растениями идет неравномерно, чаще всего – с минимумом в фазе проростков, с постепенным нарастанием потребления до фазы цветения и последующим снижением интенсивности к концу вегетации. Этим обстоятельством обусловлено использование удобрений контролируемого действия – медленнодействующих азотных удобрений, капсулированных удобрений сложного химического состава, удобрений с ингибиторами (уреазы и нитрификации).

Значительный объем учебного пособия отдан органическим удобрениям на рубеже XXI века, чему посвящена его шестая глава. В ней справедливо указано, что в настоящее время группа удобрений, традиционно объединенных понятием “органические удобрения”, существенно расширилась и видоизменилась не только за счет расширения “линейки” форм отходов животноводства и птицеводства, но и за счет органосодержащих отходов других производств – спирт- и сахарных заводов, льноперерабатывающих предприятий, очистных сооружений коммунально-бытового хозяйства и многого другого.

В этой главе автором уделено достаточно пристальное внимание вопросу классификации органических удобрений, обусловленное разницей в трактовке понятий и терминов в государственных стандартах и нормативно-правовых документах (перечень которых приведен в пособии) по отдельным видам и формам органических удобрений. Обращено внимание в этой главе и на санитарно-гигиенические требования к органическим удобрениям, применяемым в сельском хозяйстве.

Рецензия не может в полной мере отразить материал, приведенный в учебном пособии. Поэтому правильнее будет его прочитать и по-новому взглянуть на отдельные положения агрохимии, уже с позиций начала XXI века.

Поскольку учебная литература – фундамент для подготовки квалифицированных специалистов, издание данного пособия своевременно. Оно, несомненно, внесет свой вклад в повышение уровня подготовки кадров высшей квалификации. По содержанию материала и доступности его изложения, соответствия современному уровню научно-технических достижений в области агрохимии и агроэкологии рецензируемое учебное пособие полностью отвечает предъявляемым требованиям к изданиям подобного рода.

В заключение хотелось бы отметить, что это учебное пособие будет весьма полезно не только аспирантам и магистрантам, для которых оно предназначено, но и для широкого круга исследователей – агрохимиков, агроэкологов, земледельцев, растениеводов, а также практических работников, интересующихся агрохимией и агроэкологией, связанных по роду деятельности с проблемами сохранения плодородия почв и повышения продуктивности отечественного земледелия. Несмотря на небольшой тираж пособия (всего 300 экз.), доступ к нему легко организовать, достаточно автору выложить в Интернет электронную версию издания для свободного пользования.

*А. В. Ивойлов*