

РОЛЬ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВЫ И ПИТАНИИ РАСТЕНИЙ

В. В. ПЕРЕТРУХИН¹, канд. техн. наук, доцент

А. В. ДОМНЕНКОВА¹, канд. с.-х. наук, доцент

Г. А. ЧЕРНУШЕВИЧ¹, ст. преподаватель

В. Н. БОСАК², д-р с.-х. наук, профессор

¹УО «Белорусский государственный технологический университет»,

Минск, Республика Беларусь;

²УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

Горки, Республика Беларусь

Введение. Важнейшим свойством почвы, обеспечивающим объективную возможность интенсификации земледелия, является ее плодородие, т. е. способность обеспечить растения земными факторами жизни в оптимальных количествах [5, 8, 11, 13, 20, 21].

Под действием удобрений, обработки почвы и других факторов естественное плодородие изменяется и приобретает искусственное или эффективное плодородие, которое является результатом деятельности человека [1–4, 7, 9, 10, 12, 16–21].

Основная часть. Общее количество питательных веществ, содержащихся в той или иной почве, достигает обычно значительных величин. Все дело в том, что их основная часть находится в недоступной для растений форме. В почве постоянно происходят процессы перехода питательных веществ из труднодоступных форм в легкоусвояемые для растений, которые в значительной степени и определяют эффективное плодородие.

Содержание в почве органического вещества, или гумуса – важнейший показатель ее плодородия. Гумус представляет собой целый комплекс сложных органических соединений, которые образуются под воздействием, прежде всего древесной, кустарниковой и травянистой растительности. Образование гумуса прямо связано с обогащением почвы органическими удобрениями [2, 5, 21].

Гумус – основа плодородия любой почвы. Он служит резервом необходимых растению элементов питания, улучшает водные и воздушные свойства почвы, поддерживает жизнь почвенных микроорганизмов, связывает песок и рыхлит глину. Существует тесная связь между обилием почвенных животных и активностью гумусообразования.

Для формирования высококачественного гумуса важное условие – достаточная аэрация почвы. Животные же постоянно формируют систему ходов, которые постоянно прочищаются их обитателями. Эта система ходов создает вентиляцию и обеспечивает проникновение кислорода в глубокие горизонты почвы, и благодаря этому там могут развиваться аэробные процессы [15, 22].

Деятельность животных оказывает влияние на кислотность почвы. Например, дождевые черви в процессе обмена веществ выделяют большое количество углекислого кальция. При высокой численности червей этот кальций существенно изменяет кислотность почвы, приближая ее к нейтральной реакции [14].

Вредят накоплению гумуса частые перекопки почвы, сильные дожди, внесение чрезмерных доз минеральных удобрений.

Система органического земледелия исключает глубокую перекопку земли, обработка почвы производится на глубину до 5 см – сев производят на слой компоста, разбросанного по поверхности почвы после удаления сорняков. Все лето компост должен находиться на поверхности почвы – он придает почве рыхлость, предотвращает иссушение и образование почвенной корки. Задача сводится к тому, чтобы внести большое количество органики, не нарушая ее способности питать растения. Урожай на таких грядках намного выше, чем на грядках, где проводилась глубокая перекопка.

При глубокой перекопке с оборотом пласта грубо нарушается среда обитания червей и других обитателей, без которых не будет плодородного слоя, сколько бы ни вносили органических и минеральных удобрений. Глубокая перекопка почвы приводит к потерям органических веществ, ее иссушению, разрушению плодородия и естественной структуры почвы, усиленному размножению сорняков.

Стоит оставить истощенный клочок земли в покое, зарастить его травами, позволить этим травам отжить свой положенный срок, и остаться гнить на земле, как уже через год–другой микроорганизмы, отвечающие за разложение растительных остатков, сделают свое дело, накопят в уставшей от глубокой вспашки земле достаточное количество перегнойного вещества, и вы снова на этом участке земли сможете выращивать овощи.

Наверное, вот эта самая, удивительная способность земли к самоисцелению, и была подмечена внимательными земледельцами, которые за это и назвали свою землю живой. Перегнойные вещества в поч-

ве дачной грядки пополняются при внесении органических удобрений (навоза, компоста, торфа и сидератов).

Перегной содержит в себе все вещества, необходимые растениям для питания. В богатых перегноем почвах этих веществ так много, что без всяких удобрений на них можно из года в год снимать высокие урожаи, при этом остающаяся часть питательных веществ будет храниться в почве – их не вымоют ни дожди, ни весенняя вода. Дело в том, что перегнойные вещества не так-то просто все сразу растворить. Это растворение происходит медленно в результате сложных физико-химических процессов, с помощью особых микроорганизмов, живущих в почве. Так, постепенно из почвы, богатой перегноем, к растениям и поступают необходимые им питательные вещества, хорошо растворенные в воде, – растение питается только такими веществами.

Перегнойные вещества обладают и еще одним замечательным свойством: они обладают способностью удерживать воду, а собрав влагу, постепенно отдавать ее растениям [15, 22].

Следует также отметить положительную роль органических кислот и углекислоты, образующейся при разложении органического вещества, на улучшении питания растений некоторыми элементами питания. Под их воздействием труднодоступные минеральные соединения фосфора, кальция, магния и калия переходят в усвояемую для растений форму. Углекислота, образующаяся при разложении органического вещества, необходима зеленым растениям для фотосинтеза.

Органическое вещество почвы улучшает физические, физико-химические и другие условия для нормального развития растений. Органическое вещество является источником питания и энергетическим материалом для большинства почвенных микроорганизмов, которые, разлагая его, обеспечивают растения необходимыми водорастворимыми, питательными веществами.

Поверхностный слой земли населен большим числом различных насекомых, которые проводят в земле всю жизнь, другие откладывают в землю яйца, личинки, куколки. Каждое из этих насекомых оставляет в земле свой след, либо, помогая увеличивать плодородие почвы, либо прокладывая в почве ходы, по которым сюда поступает вода и воздух и удаляется углекислый газ, образованный живыми организмами.

Но кроме насекомых в земле живут и другие животные, например, дождевой червь. Съеденные и прошедшие через кишечник дождевого червя растительные остатки остаются в земле небольшими темными

комочками, богатыми питательными веществами, которые необходимы растениям [14, 15, 22].

Для нормальной жизни и размножения червей нужны регулярные поливы, мульчирование почвы, внесение органических удобрений и сокращение до минимума объемов работы с лопатой.

Заключение. Для поддержания высокого плодородия необходимо соблюдать правила ухода за почвой садового участка:

- никогда не обрабатывайте почву глубже, чем на 5 см;
- для обработки почвы в первую очередь необходимо использовать плоскорезные инструменты;
- заправляйте почву органическими удобрениями;
- прикрывайте почву мульчей; под ней сохраняется влага, формируется структура;
- заботьтесь о почвенных живых организмах; все органические отходы и растительные остатки укладывайте на грядки;
- не оставляйте почву без растений; голая почва истощается, а покрытая растениями – сидератами множит плодородие.
- в качестве удобрений в первую очередь необходимо использовать растительные остатки, навоз, сидераты, различные органические отходы, древесную золу, практиковать возделывание бобовых трав.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроэкономическая эффективность применения органических удобрений в зернопропашном севообороте / В. Н. Босак, А. А. Головач, Т. В. Дембицкая, Е. Г. Мезенцева // Агроэкологические проблемы использования органических удобрений на основе отходов промышленного животноводства. – Владимир, 2006. – С. 209–210.
2. Босак, В. Н. Баланс гумуса в севооборотах на дерново-подзолистых почвах / В. Н. Босак. – Минск: БелНИВНФХ в АПК, 2008. – 28 с.
3. Босак, В. Н. Динамика содержания гумуса в зависимости от применения удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве / В. Н. Босак // Современные проблемы повышения плодородия почв и защиты их от деградации. – Минск, 2006. – С. 51–53.
4. Босак, В. Н. Качество клубней картофеля в зависимости от применения удобрений и погодных условий / В. Н. Босак // Здоровье для всех. – 2008. – № 1. – С. 19–23.
5. Босак, В. Н. Органические удобрения / В. Н. Босак. – Пинск: ПолесГУ, 2009. – 256 с.
6. Босак, В. Н. Особенности приготовления и применения компостов / В. Н. Босак // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 1. – С. 66–70.
7. Босак, В. Н. Применение органических удобрений и динамика содержания гумуса в земледелии Республики Беларусь / В. Н. Босак // Почва – удобрение – плодородие – урожай. – Минск, 2009. – С. 135–137.
8. Босак, В. Н. Применение удобрений на приусадебном участке / В. Н. Босак. – Минск, 2005. – 16 с.

9. Босак, В. Н. Продуктивность севооборотов и динамика содержания гумуса в зависимости от применения удобрений / В. Н. Босак // Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрений в современных условиях. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – С. 22–24.

10. Босак, В. Н. Эффективность применения органических удобрений в севооборотах на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве / В. Н. Босак // Приемы повышения плодородия почв, эффективности удобрений и средств защиты растений. – Горки: БГСХА, 2003. – С. 22–24.

11. Ваш богатый огород / А. П. Шкляр [и др.]. – Минск: УниверсалПресс, 2005. – 320 с.

12. Влияние систем удобрения на продуктивность плодосменного севооборота и гумусовое состояние дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы разной степени окультуренности / Т. М. Серая, Е. Н. Богатырева, В. Н. Босак, М. М. Ломонос // Почва – удобрение – плодородие – урожай. – Минск, 2009. – С. 216–218.

13. Лапа, В. В. Сидераты (зеленые удобрения) / В. В. Лапа, В. Н. Босак. – Москва: Издательский дом МСП, 2003. – 64 с.

14. Максимова, С. Л. Влияние минеральных и органических удобрений на почвенных беспозвоночных / С. Л. Максимова, В. Н. Босак // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 12. – С. 56–57.

15. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 224 с.

16. Новые виды гуминовых удобрений в адаптивном земледелии / А. В. Шарاپов [и др.] // Вестник БГСХА. – 2020. – № 4. – С. 164–166.

17. Нормативные и справочные материалы по применению удобрений / В. В. Лапа [и др.] // Справочник агрохимика. – Минск: Беларус. наука, 2007. – С. 338–387.

18. Применение агромультиплексов при возделывании сельскохозяйственных культур: рекомендации / В. Н. Босак [и др.]. – Горки: БГСХА, 2020. – 18 с.

19. Применение древесной золы в питании растений / В. Н. Босак [и др.] // Труды БГТУ: Лесное хозяйство. – 2012. – № 1. – С. 158–160.

20. Применение новых видов гуминовых удобрений в агробиоценозах: рекомендации / В. Н. Босак [и др.]. – Горки: БГСХА, 2020. – 14 с.

21. Справочник агрохимика / В. В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск: Беларус. наука, 2007. – 390 с.

22. Ториков, В. Е. Обработка почвы, посев и посадка полевых культур / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 244 с.

Аннотация. Рассмотрены основные составляющие (компоненты) почвы, оптимальный уровень которых необходим для удовлетворения растений земными факторами жизни в требуемых количествах и реализации возможности выращиваемых сельскохозяйственных культур. Представлено теоретическое обоснование роли органического вещества в плодородии почвы и питании растений на дачном участке.

Ключевые слова: плодородие, органическое вещество, гумус, перегной, обработка почвы.