

УДК 417.2:631.472.71

УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ ЛАБИЛЬНЫХ ГУМУСОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ*

В.Г. МАМОНТОВ, Л.П. РОДИОНОВА, О.М. БРУЕВИЧ

(Кафедра почвоведения)

На основании собственных экспериментальных данных и обобщения научной информации разработана шкала содержания лабильных гумусовых веществ в пахотных почвах, пригодная для использования в практических целях.

Ключевые слова: лабильное органическое вещество, агроценоз, шкала градаций, почва.

Среди разнообразных компонентов, формирующих органическую часть почвы, особое положение занимают лабильные гумусовые вещества (ЛГВ). Они представляют собой комплекс относительно легко трансформируемых соединений, образующихся при разложении и гумификации органических остатков, корневых выделений, продуктов автолиза и метаболизма почвенной биоты [4].

Содержание ЛГВ в почвах варьирует в широких пределах. В наибольшей мере обогащены ЛГВ целинные почвы, где их количество составляет 20-50% от общего содержания гумуса [6]. В пахотных почвах содержание ЛГВ заметно ниже, поскольку при с.-х. использовании происходит минерализация значительной части лабильных компонентов органического вещества [2], однако высокая вариабельность в содержании ЛГВ сохраняется. Так, на основании 3-летних наблюдений установлено, что среднее содержание ЛГВ в пахотном слое выщелоченного чернозема Воронежской обл. варьировало в пределах 3150-5840 мг/кг почвы, хотя в отдельные годы колебалось от 200-600 до 21270 мг/кг почвы [3]. В типичном мощном чер-

ноземе Курской обл. содержание ЛГВ изменялось от 2240 до 4928 мг/кг почвы (1), а в типичном черноземе Сумской обл. — от 770-810 до 1810—2290 мг/кг почвы [5]. В целом, хотя содержание ЛГВ в почвах агроценозов и зависит от многих факторов, определяющее значение будет иметь система земледелия, обеспечивающая определенный уровень их гумусового состояния [7].

Количественные показатели ЛГВ имеют важное агрономическое значение. В отличие от консервативной части органического вещества почвы ЛГВ принимают непосредственное участие в динамических почвенных процессах и формировании эффективного плодородия почв. Входящие в состав ЛГВ компоненты участвуют в образовании водопрочной структуры, проявляют физиологическую активность, служат непосредственным источником элементов питания и энергетическим материалом для почвенной биоты, выполняют защитную функцию по отношению к консервативным устойчивым гумусовым соединениям почвы.

К настоящему времени для количественной оценки многих почвенных

* Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 08-04-13621 ОФИ-ц.

показателей разработаны соответствующие шкалы, использующиеся в практических целях. Представляется, что и оценка уровней содержания ЛГВ в почвах будет иметь важное практическое значение.

Шкала градаций содержания лабильных гумусовых веществ в пахотных почвах (таблица) составлена на основании собственных экспериментальных данных и обобщения научной информации.

Градация пахотных почв по содержанию лабильных гумусовых веществ в пахотном слое, мг/кг почвы

Содержание	Оценка
Очень низкое	< 1000
Низкое	1000–2500
Среднее	2500–4500
Высокое	> 4500

Очень низким содержанием ЛГВ характеризуются почвы, практически полностью утратившие лабильную (легкотрансформируемую) часть гумуса в результате длительного экстенсивного использования пашни или развития эрозии. Следствием этого является существенное ухудшение (деградация) структурного состояния, пищевого и микробиологического режимов почвы.

Низкое содержание ЛГВ отмечается в почвах, испытывающих дефицит свежего органического вещества, что имеет место на начальном этапе экстенсивного использования пашни или же при удалении большей части нетоварной продукции, особенно при ограниченном применении органических удобрений. Если гумусовое состояние почв не достигло стабильного состояния, то происходит снижение содержания гумуса и гуминовых кислот. Оптимизация пищевого режима за счет минеральных удобрений не отражается на структурном состоянии почв и их микробиологическом режи-

ме, которые находятся на удовлетворительном уровне.

Среднее содержание ЛГВ присуще почвам со стабилизировавшимся гумусовым состоянием при соблюдении обычных зональных агротехнологий. Режим органического вещества складывается по компенсационному типу, когда минерализационные потери практически полностью восполняются поступлением свежего органического вещества. Почвы характеризуются благоприятным пищевым и микробиологическим режимами и чаще всего хорошим структурным состоянием.

Высокое содержание ЛГВ присуще почвам, на которых применяются интенсивные агротехнологии. Регулирование режима органического вещества, в т.ч. и ЛГВ, осуществляется с помощью системы обработки почвы, севооборотов, оставлением на поле определенной части нетоварной продукции и внесением органических удобрений и других мероприятий, применяемых в рамках общей стратегии производства. В этом случае при насыщенности ППК и почвенного раствора кальцием происходит активное новообразование гумусовых веществ, преимущественно закрепляющихся в виде кальциевых солей, что ведет к увеличению содержания общего гумуса, гуминовых кислот, ЛГВ и улучшению гумусового состояния почв с последующей стабилизацией его на более высоком уровне, чем изначально. В дальнейшем гумусовый режим складывается по компенсационному типу. В таких условиях пищевой и микробиологический режимы почвы близки к оптимальным и создаются условия для оптимизации их структурного состояния.

Наряду с этим высокое содержание ЛГВ могут иметь и почвы, характеризующиеся негативной трансформацией гумусового состояния. В частности, это будет наблюдаться в том случае, когда под влиянием антропогенного воздействия ослабляется

прочность связи гумусовых кислот с минеральной частью почвы, и они приобретают повышенную подвижность, в результате чего становятся доступными микроорганизмам и вовлекаются в миграцию, что сопровождается дегумификацией почвы. В этом случае высокому уровню ЛГВ будет соответствовать снижение содержания общего гумуса и гуминовых кислот. Развитие процесса приведет к ухудшению пищевого и микробиологического режимов и обесструктурированию почвы.

Библиографический список

1. *Когут Б.М.* Изменение содержания, состава и природы гумусовых веществ при сельскохозяйственном использовании типичного мощного чернозема // Бюллетень Почвенного ин-та имени В.В. Докучаева, 1983. Вып. 33. С. 45-49.
2. *Кононова М.М.* Органическое вещество почвы. М.: АН СССР, 1963.
3. *Королев Н.Н.* Влияние предшественников озимой пшеницы на динамику подвижных гумусовых кислот в почве // Воспроизводство плодородия черноземов в центрально-черноземной зоне. Воронеж, 1992. С. 56-62.
4. *Мамонтов В.Г., Родионова Л.П., Быковский Ф.Ф., Сирадж А.* Лабильное органическое вещество почвы: номенклатурная схема, методы изучения и агроэкологические функции // Известия ТСХА, 2000. Вып. № 4. С. 93-108.
5. *Михновская А.Д., Кириченко Т.П., Панченко В.Ф.* Микробиологические процессы трансформации органического вещества при разных системах обработки чернозема типичного // Почвоведение, 1992. № 8. С. 58-66.
6. *Рукангантамбара Хамуду* Сравнительная характеристика лабильных гумусовых веществ целинных почв: Автореф. канд. дис. М., 2006.
7. *Liang B.C., MacKenzie A.F., Schnitzer M. et al.* Management-induced change in labile soil organic matter under continuous com in eastern Canadian soils // Biol. Fertilizer Soils., 1998. Vol. 26. № 2. P. 88-94.

Рецензент — д. б. н. И.М. Яшин

SUMMARY

On the ground of our own experimental data and generalization of scientific information, labile humus matter content scale in arable soils has been worked out, fit for use for practical purposes.

Key words: labile organic matter, agrocoenosis, gradation scale, soil.

Мамонтов Владимир Григорьевич — к. с.-х. н., РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева.

Родионова Людмила Павловна — к. с.-х. н., РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева.

Бруевич Оксана Михайловна — аспирант каф. почвоведения РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева. Тел. 976-16-17. Эл. почта: MSHApochnv@mail.ru