

Ушаков Р.Н., Захарова О.А., Зубец А.Н., Головина Н.А.

УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЧВЫ:

научно-аналитический подход в агроэкологической
оценке плодородия

Монография

Рязань 2013

УДК 631.41+631.45+631.95
У 932

Ушаков Р.Н., Захарова О.А., Зубец А.Н., Головина Н.А. Устойчивость почвы: научно-аналитический подход в агроэкологической оценке плодородия. – Рязань: РГАТУ, 2013. - 98 с.

Рецензент:

*кандидат технических наук, доцент, ведущий сотрудник,
заведующий аналитической лабораторией МФ ВНИИГиМ К.Н. Евсенкин*

В монографии представлен литературный обзор и результаты собственных многолетних исследований по изучению показателей устойчивости почв к подкислению, загрязнению тяжелыми металлами, фосфору и калию. Рассмотрена природа буферных свойств, влияние отдельных агрохимических мероприятий в их формировании, значение показателей буферности в агроэкологической оценке плодородия.

Монография предназначена специалистов сельского хозяйства, экологов, агрономов, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

ISBN 978-5-98660-140-3

© Ушаков Р.Н., Захарова О.А.,
Зубец А.Н., Головина Н.А.

© федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Рязанский государственный
агротехнологический университет
имени П.А.Костычева, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1.	Понятие о плодородии почвы	5
Глава 2	Буферные свойства почвы	9
Глава 3.	Общее представление устойчивости почвы к внешним воздействиям	17
	3.1. Критерии оценки устойчивости	20
	3.2. Механизмы устойчивости почвы	22
Глава 4.	Физико-химическая буферность к подкислению	26
	4.1. Проблема подкисления почв	26
	4.2. Общие понятия и термины, буферные зоны	31
	4.3. Методика определения буферности к подкислению	32
	4.4. Интерпретация результатов исследований	35
Глава 5.	Физико-химическая буферность к загрязнению	38
	5.1. Проблема загрязнения почв	38
	5.2. Природа буферности к загрязняющим веществам	45
	5.3. Методика определения буферности к загрязнению	48
	5.4. Интерпретация результатов для диагностики плодородия почвы	50
Глава 6.	Фосфатная буферность почвы	59
	6.1. Проблема фосфора в земледелии	59
	6.2. Природа проявления почвой фосфатной буферности	61
	6.3. Методика определения фосфатной буферности	62
	6.4. Диагностика плодородия почв по фосфатной буферности	66
Глава 7.	Калийная буферность почвы	72
	7.1. Проблема калия в земледелии	72
	7.2. Природа буферности	73
	7.3. Методика определения	74
	7.4. Интерпретация результатов исследований	75
	Заключение	101
	Список литературы	102

Глава 1. Понятие о плодородии почвы

Под плодородием следует понимать способность почв удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха тепла и благоприятной физико-химической средой для нормального роста и развития.

Плодородие - существенное качественное свойство почвы, отличающее ее от горной породы. Понятия почва и ее плодородие неразрывны. Плодородие почвы - результат развития природного почвообразовательного процесса, а при сельскохозяйственном использовании - также процесса окультуривания.

Различают факторы и условия почвенного плодородия. К первым относятся элементы азотного и зольного питания растений, вода, воздух и частично тепло - необходимые земные факторы жизни и роста растений, ко вторым - совокупность свойств и режимов, сложное взаимодействие которых определяет возможность обеспечения растений земными факторами (физические и физико-химические свойства, наличие токсических веществ и др.).

Важнейшими параметрами, от которых зависит уровень плодородия, являются конкретные показатели почвенных режимов, отображенных на рисунке 1.

Возможны количественные оценки плодородия почвы - экономические и биологические.

Экономическая количественная оценка плодородия основана на относительной его оценке в баллах по количественным показателям свойств почв, коррелирующих с урожайностью сельскохозяйственных культур или продуктивностью естественных ценозов, а также климатических условий. Такая оценка получила название бонитировки почв. Экономическая оценка земли может быть выражена и в ценах на единицу ее площади (1 га).

Биологическая количественная оценка плодородия основана на определении показателя среднегодовой биологической продуктивности растений на данной почве, характеризующего способность почвы обеспечивать продуктивность фотосинтеза.

Различают следующие виды плодородия: естественное, или природное; искусственное; эффективное, или экономическое. Выделяют также понятие потенциальное плодородия.



Рисунок 1 – Режимы почвы

Естественное плодородие определяется взаимодействием свойств и режимов почв, обусловленных развитием природного почвообразовательного процесса, не нарушенного человеком. В чистом виде оно присуще целинным почвам.

Качественные и количественные изменения в свойствах и режимах почв, вызванные воздействием человека, характеризуют их искусственное плодородие. В чистом виде она возникает при создании субстратов для выращивания растений в теплицах, парниках т. п. При сельскохозяйственном использовании почв искусственное плодородие в совокупности с естественным проявляется как эффективное, или экономическое, плодородие. Она реализуется в урожае сельскохозяйственных культур.

Потенциальное плодородие характеризуется общими запасами элементов питания растений формами их соединений и сложным взаимодействием всех других свойств, определяющих способность почвы в благоприятных условиях обеспечения растений другими земными факторами (водой, воздухом, теплом)