

INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY

BELARUS SOCIETY OF SOIL SCIENTISTS  
AND AGROCHEMISTS

RECOVERY OF SOIL FERTILITY  
AND THEIR PROTECTION  
IN MODERN FARMING

MATERIALS OF THE INTERNATIONAL  
RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE  
AND V CONGRESS OF SOIL SCIENTISTS AND AGROCHEMISTS  
(Minsk, 22–26 June, 2015)

In 2 Parts

*Part 2*

Minsk 2015

Editorial board:

V. Lapa (chief editor), A. Tsyganov, A. Chernysh,  
M. Rak, G. Tsytron, S. Kas'yanchik,  
A. Yukhnovetz, N. Zhabrovskaya

**Recovery** of soil fertility and their protection in modern farming :  
Materials of the International Research and Practice Conference and  
V Congress of Soil Scientists and Agrochemists, Minsk, 22–26 June  
2015 / editorial board : V. Lapa [et al.] ; Institute of Soil Science and  
Agrochemistry. – Minsk, 2015. – V 2. – 375 p.

The results of research in soil and agrochemical sciences on genesis,  
soil classification and diagnose, their evolution and fertility, rational use of  
fertilizers and crop yield increase, environmental safety and economically  
profitable land use are pre-sented in these materials.

Author's edition is kept.

ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ

БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ  
И АГРОХИМИКОВ

ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ  
ПОЧВ И ИХ ОХРАНА В УСЛОВИЯХ  
СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
И V СЪЕЗДА ПОЧВОВЕДОВ И АГРОХИМИКОВ  
(Минск, 22–26 июня, 2015 года)

В двух частях

*Часть 2*

Минск  
«ИВЦ Минфина»  
2015

УДК 631.4(082)  
ББК 40.3я43  
В77

Редакционная коллегия:  
В.В. Лапа (главный редактор), А.Р. Цыганов, А.Ф. Черныш,  
М.В. Рак, Г.С. Цытрон, С.А. Касьянчик,  
А.В. Юхновец, Н.Ю. Жабровская

**Воспроизводство** плодородия почв и их охрана в условиях современного земледелия : материалы Междунар. науч.-практ. конф. и V съезда почвоведов и агрохимиков, Минск, 22–26 июля 2015 г. В 2 ч. Ч. 2 / редкол. : В. В. Лапа (гл. ред.) [и др.]. – Минск : ТВЦ Минфина, 2015. – 375 с.

ISBN 978-985-7133-19-2(ч. 2).

В материалах освещены результаты исследований почвенной и агрохимической наук по генезису, классификации, диагностике, эволюции и производительной способности почв, рациональному использованию удобрений и повышению урожайности сельскохозяйственных культур, экологически безопасному и экономически выгодному землепользованию.

УДК 631.4(082)  
ББК 40.3я43

ISBN 978-985-7133-19-2(ч. 2)  
ISBN 978-985-7133-17-8

© Институт почвоведения и агрохимии, 2015  
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2015

## **ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**

**Г.В. Сафронова<sup>1</sup>, З.М. Алещенкова<sup>1</sup>, В.Н. Босак<sup>2</sup>,  
Н.В. Мельникова<sup>1</sup>, О.Н. Минюк<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Институт микробиологии НАН Беларуси,  
г. Минск, Беларусь*

*<sup>2</sup>Белорусский государственный технологический университет,  
г. Минск, Беларусь*

В оптимизации почвенного плодородия немаловажное значение имеет микробиологический режим почвы. Высокая биогенность (суммарная численность микроорганизмов агрономически ценных групп) является существенным показателем микробиологической активности почвы, так как активно развивающаяся ризосферная и почвенная микрофлора не только трансформирует биогенные элементы, но и санирует почвы [1–5].

Наиболее показательным для оценки плодородия почв считают групповой состав микроорганизмов, которые связаны с циклом превращения азота (аммонифицирующие, в т.ч. спорообразующие аммонификаторы, усваивающие минеральный азот, в т.ч. актиномицеты, олигонитрофильные, микромицеты) и фосфора (фосфатмобилизаторы). Качественный состав и численность микроорганизмов этих физиологических групп является важным фактором, характеризующим пригодность почв для выращивания растений и получения высоких качественных урожаев.

Исследования по изучению влияния минеральных удобрений и биопрепарата Фитостимифос на продуктивность и микробиологический режим дерново-подзолистой супесчаной почвы были проведены в 2009–2011 гг. в полевых опытах с фасолью овощной и бобами овощными в Пинском районе Брестской области.

Применение минеральных удобрений в предпосевную культивацию, а также предпосевная инокуляция семян биопрепаратом Фитостимифос (0,2 л/га норму семян + 10 л воды) способствовало увеличению численности микроорганизмов, трансформирующих фосфаты кальция (табл. 1).

Таблица 1

**Численность микроорганизмов, растворяющих фосфаты кальция, в ризосферной почве бобовых овощных культур, КОЕ/г абс. сух. почвы**

Вариант	Бутонизация	Технологическая спелость	Семена, ц/га	Сырой протеин, %
фасоль овощная сорта Магура				
Без удобрений	$(1,68 \pm 0,032) \cdot 10^4$	$(2,80 \pm 0,094) \cdot 10^6$	30,8	20,4
$N_{30}P_{40}K_{90}$	$(4,27 \pm 0,185) \cdot 10^4$	$(4,20 \pm 0,098) \cdot 10^6$	40,9	22,9
Фитостимифос + $N_{30}P_{20}K_{90}$	$(5,40 \pm 0,185) \cdot 10^4$	$(4,16 \pm 0,148) \cdot 10^6$	41,8	23,0
НСР <sub>05</sub>			1,9	0,6
бобы овощные сорта Белорусские				
Без удобрений	$(2,31 \pm 0,097) \cdot 10^5$	$(2,73 \pm 0,073) \cdot 10^6$	89,2	17,9
$N_{30}P_{40}K_{90}$	$(6,83 \pm 0,019) \cdot 10^5$	$(3,82 \pm 0,018) \cdot 10^6$	98,8	19,2
Фитостимифос + $N_{30}P_{20}K_{90}$	$(7,73 \pm 0,209) \cdot 10^5$	$(3,92 \pm 0,035) \cdot 10^6$	99,1	19,3
НСР <sub>05</sub>			3,4	0,6

В посевах фасоли овощной сорта Магура в фазе бутонизации численность данной группы микроорганизмов возросла с  $(1,68 \pm 0,032) \cdot 10^4$  КОЕ/г абс. сух. почвы до  $(4,27 \pm 0,185) \cdot 10^4$  и  $(5,40 \pm 0,185) \cdot 10^4$  КОЕ/г абс. сух. почвы с максимальными значениями в варианте с применением биопрепарата Фитостимифос. В фазе технологической спелости содержание данных микроорганизмов увеличилось с  $(2,80 \pm 0,094) \cdot 10^6$  КОЕ/г абс. сух. почвы до  $(4,20 \pm 0,098) \cdot 10^6$  и  $(4,16 \pm 0,148) \cdot 10^6$  КОЕ/г абс. сух. почвы, без существенного отличия в зависимости от удобренности варианта.

При возделывании бобов овощных сорта Белорусские численность микроорганизмов, трансформирующих фосфаты кальция, в ризосферной почве в удобренных вариантах в фазе бутонизации увеличилась с  $(2,31 \pm 0,097) \cdot 10^5$  КОЕ/г абс. сух. почвы до  $(6,83 \pm 0,019) \cdot 10^5$  и  $(7,73 \pm 0,209) \cdot 10^5$  КОЕ/г абс. сух. почвы, в фазе технологической спелости — с  $(2,73 \pm 0,073) \cdot 10^6$  до  $(3,82 \pm 0,018) \cdot 10^6$  и  $(3,92 \pm 0,035) \cdot 10^6$  КОЕ/г абс. сух. почвы при несколько больших значениях в варианте с предпосевной инокуляцией семян биопрепаратом Фитостимифос.

Численность олигонитрофильных микроорганизмов в ризосферной почве, в свою очередь, в меньшей мере зависела от применения минеральных удобрений и биопрепарата Фитостимифос (табл. 2).

При возделывании фасоли овощной сорта Магура численность олигонитрофильных микроорганизмов в фазе бутонизации в удобрен-

ных вариантах не превышала их количества в контрольном варианте без применения удобрений; в фазе технологической спелости отмечено лишь незначительное увеличение их численности.

Таблица 2

**Численность олигонитрофильных микроорганизмов в ризосферной почве бобовых овощных культур, КОЕ/г абс. почвы**

Вариант	Бутонизация	Технологическая спелость
фасоль овощная сорта Магура		
Без удобрений	$(2,21 \pm 0,092) \cdot 10^6$	$(2,98 \pm 0,172) \cdot 10^6$
$N_{30}P_{40}K_{90}$	$(1,68 \pm 0,068) \cdot 10^6$	$(3,13 \pm 0,111) \cdot 10^6$
Фитостимифос + $N_{30}P_{20}K_{90}$	$(2,16 \pm 0,085) \cdot 10^6$	$(3,29 \pm 0,158) \cdot 10^6$
бобы овощные сорта Белорусские		
Без удобрений	$(1,68 \pm 0,073) \cdot 10^6$	$(2,08 \pm 0,080) \cdot 10^6$
$N_{30}P_{40}K_{90}$	$(2,41 \pm 0,319) \cdot 10^5$	$(2,21 \pm 0,235) \cdot 10^6$
Фитостимифос + $N_{30}P_{20}K_{90}$	$(2,61 \pm 0,061) \cdot 10^6$	$(2,98 \pm 0,145) \cdot 10^6$

Применение минеральных удобрений и Фитостимифоса при возделывании бобов овощных сорта Белорусские способствовало увеличению численности олигонитрофильных микроорганизмов в фазе бутонизации с  $(1,68 \pm 0,073) \cdot 10^6$  КОЕ/г абс. сух. почвы до  $(2,41 \pm 0,319) \cdot 10^5$  и  $(2,61 \pm 0,061) \cdot 10^6$  КОЕ/г абс. сух. почвы, в фазе технологической спелости – с  $(2,08 \pm 0,080) \cdot 10^6$  до  $(2,21 \pm 0,235) \cdot 10^6$  и  $(2,98 \pm 0,145) \cdot 10^6$  КОЕ/г абс. сух. почвы.

Применение минеральных удобрений и Фитостимифоса увеличило урожайность семян фасоли овощной на 10,1–11,0 ц/га, семян бобов овощных – на 9,6–9,9 ц/га при содержании сырого протеина в семенах фасоли овощной 22,9–23,0%, в семенах бобов овощных – 19,2–19,3%.

Таким образом, применение минеральных удобрений и биопрепарата Фитостимифос способствовало увеличению продуктивности бобовых овощных культур и численности в ризосферной почве микроорганизмов, трансформирующих фосфаты кальция. Численность олигонитрофильных микроорганизмов в ризосферной почве в меньшей мере зависела от применения минеральных удобрений и биопрепарата Фитостимифос.

### Список литература

1. Биологическая активность дерново-подзолистой супесчаной почвы в зависимости от обеспеченности подвижным фосфором / Н.А. Михайловская [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2011. – № 1. – С. 243–252.
2. Степура, М.Ф. Научные основы интенсивных технологий овощных культур / М.Ф. Степура, А.А. Аутко, Н.Ф. Рассоха. – Минск: Вараксин, 2011. – 295 с.

3. Трансформация водонерастворимых почвенных фосфатов микроорганизмами / Г.В. Сафронова [и др.] // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты. – Минск: Беларуская навука, 2011. – С. 192–210.
4. Шапова, Л.Н. Влияние удобрений и извести на микробиологическую активность почвы / Л.Н. Шапова // Агрехимия. – 2005. – № 12. – С. 11–21.
5. Mehrvarz, S. Effect of phosphate solubilizing microorganisms and phosphorus chemical fertilizer on yield components of *Hordeum vulgare* L. / S. Mehrvarz, M.R. Chaichi, H.A. Alikhani // Am-Euras. J. Agric. & Environ. Sci. – 2008. – Vol. 3. – P. 822–828.



## СОДЕРЖАНИЕ

РАСШИРЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СОВРЕМЕННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ .....	5
<b>Liaudanskiene I., Slepetys J., Slepetiene A.</b> Accumulation of carbon and macronutrients in soil cultivated with legumes in organic management .....	5
<b>Анисимова Т.Ю.</b> Сравнительная оценка эффективности применения органических удобрений на основе торфа в зернопропашном севообо- роте .....	9
<b>Артемьева Е.С.</b> Оценка применения жидкого органоминерального удоб- рения в посевах ячменя ярового .....	12
<b>Бамбалов Н.Н., Соколов Г.А.</b> Сравнительная оценка белорусских орга- нических материалов для окультуривания песчаных почв при озелене- нии пустынных территорий ОАЭ .....	15
<b>Бауэр Т.В., Минкина Т.М., Кушнарёва А.В.</b> Определение подвижности и фракционного состава соединений цинка в черноземе обыкновенном Ростовской области .....	18
<b>Безуглова О.С., Полиенко Е.А., Горовцов А.В., Лыхман В.А.</b> Опыт при- менения гуминового удобрения Bio-Dop в растениеводстве .....	22
<b>Белоконь А.Л.</b> Особенности развития почв на залежных геосистемах в условиях заповедного режима .....	26
<b>Белоус И.Н., Мелихова С.И., Сычев М.С.</b> Влияние агрохимических средств на минеральный состав зерна озимой ржи .....	28
<b>Белявская Ю.А.</b> Влияние органической системы земледелия на уро- жайность картофеля на высокоокультуренной дерново-подзолистой суглинистой почве .....	33
<b>Бирюкова О.А., Божков Д.В., Минкина Т.М., Чепко Ж.А., Сидорен- ко В.Д.</b> Моделирование урожайности и качества зерна озимой пше- ницы на черноземе обыкновенном .....	37
<b>Бирюкова О.М., Серая Т.М., Богатырева Е.Н., Кирдун Т.М., Белявс- кая Ю.А.</b> Экономическая эффективность применения различных видов и доз органических удобрений в звене севооборота на дерново- подзолистой супесчаной почве .....	41
<b>Богатырева Е.Н., Серая Т.М., Бирюкова О.М.</b> Влияние заправки соло- мы на гумусное состояние дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы .....	44

<b>Богдевич И.М., Терещенко Н.Д.</b> Почвенно-агрохимические и экономические факторы эффективности удобрений .....	48
<b>Божков Д.В., Носов В.В., Бирюкова О.А.</b> Продуктивность кукурузы и сои на черноземе обыкновенном при различных технологиях возделывания .....	52
<b>Бурькина С.И., Коваленко Е.В.</b> Минеральные удобрения и формирование приростов пшеницы озимой в Причерноморской степи Украины ...	55
<b>Валейша Е.Ф., Горбылева А.И., Комаров М.М.</b> Влияние систем удобрения и способов обработки на целлюлозоразлагающую активность почвы .....	59
<b>Вильдфлуш И.Р., Мурзова О.В.</b> Влияние макро- и микроудобрений, регуляторов роста на урожайность и качество пленчатого и голозерного овса .....	63
<b>Витковская С.Е.</b> Влияние приемов окультуривания на строение профиля и агрохимические параметры дерново-подзолистой почвы .....	67
<b>Гавриков С.В., Макаро В.М., Рутковская Л.С.</b> Влияние минеральных удобрений на семенную продуктивность люцерны .....	71
<b>Гамаюнова В.В.</b> Ресурсосберегающее применение удобрений с наибольшей их окупаемостью в условиях юга Украины .....	74
<b>Гаполюк А.Н., Сорока А.В., Бачило В.А.</b> Оценка продуктивности однолетних засухоустойчивых кормовых культур на дерново-глеяных почвах Белорусского Полесья .....	78
<b>Германович Т.М., Гуринович Т.А.</b> Органическое земледелие: перспективы и проблемы .....	82
<b>Гладких Е.Ю., Мирошниченко Н.Н.</b> Особенности распределения азота в почве при внесении безводного аммиака .....	85
<b>Денева С.В., Панюков А.Н., Лаптева Е.М., Новаковский А.Б.</b> Накопление макро- и микроэлементов в железо-марганцевых конкрециях криогенных природных и антропогенно-преобразованных почв .....	88
<b>Доценко А.В., Никоненко В.Н., Винниченко Л.Н.</b> Комплексная почвенно-растительная диагностика — эффективный способ повышения рентабельности агропроизводства .....	92
<b>Забара Ю.М., Гребенникова Л.Ю.</b> Агрохимические и водно-физические свойства дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы стационарного овощного севооборота .....	94
<b>Золотарев В.Н.</b> Эффективность использования симбиотического азота клевера лугового при возделывании тимофеевки луговой на семена ....	98
<b>Зубковская В.В., Десятник К.А., Огородняя А.И.</b> Процессы аккумуляции-миграции питательных элементов почв гумидных регионов Украины ...	102
<b>Иванов А.И., Иванова Ж.А., Конашенков А.А., Цыганова Н.А.</b> Пространственная неоднородность почв и эффективность точных систем удобрения .....	104

<b>Иванова Ж.А., Баева С.С., Фрейдкин И.А.</b> Воспроизводство плодородия деградированной дерново-подзолистой почвы с использованием нового органико-минерального удобрения .....	108
<b>Иовик Л.Н.</b> Влияние органических удобрений на основе отходов биогазовой установки на урожайность ярового ячменя .....	111
<b>Капустина Г.А., Бурыкина С.И., Ищенко С.Н.</b> О диагностике питания подсолнечника .....	115
<b>Кирдун Т.М., Серая Т.М., Богатырева Е.Н., Бирюкова О.М., Белявская Ю.А., Торчило М.М.</b> Солома в системе удобрения ячменя .....	118
<b>Кирилюк В.П.</b> Современное состояние применения микроудобрений в сельском хозяйстве Республики Молдова .....	122
<b>Корзун О.С.</b> Продукционный процесс пайзы в зависимости от обработки растений бактериальными препаратами .....	125
<b>Кравцова Н.Е., Гында К.И., Богданова Т.А.</b> Влияние новых удобрительных смесей на урожай и качество зерновых культур в условиях юга России .....	127
<b>Крамарев С.М., Исаенков В.И., Артеменко С.Ф., Крамарев А.С., Токмакова Л.Н.</b> Агрохимическая оценка изменения содержания подвижного фосфора в старопашотных черноземах обыкновенных по отношению к целинным и финансовый механизм привлечения дополнительных средств для восстановления утраченного их плодородия .....	130
<b>Куликова А.Х., Яшин Е.А., Яшин А.Е.</b> Повышение эффективности соломы в качестве удобрения сельскохозяйственных культур .....	133
<b>Курилович В.В., Кухарчик В.М.</b> Применение азотных удобрений на семеноводческих посевах гороха овощного .....	137
<b>Кутовая А.Н.</b> Влияние длительного применения органических и минеральных удобрений на агрохимические показатели чернозема оподзоленного .....	140
<b>Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Грачева А.А.</b> Изменение плодородия дерново-подзолистой супесчаной почвы при длительном применении удобрений .....	142
<b>Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Грачева А.А., Шумак С.М.</b> Агрохимическая деградация дерново-подзолистой супесчаной почвы .....	146
<b>Лапа В.В., Мезенцева Е.Г., Кулеш О.Г., Жук И.Г.</b> Эффективность возделывания кукурузы на зеленую массу на высококультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве .....	150
<b>Лапа В.В., Михайловская Н.А., Ивахненко Н.Н., Погирицкая Т.В.</b> Применение биохимических показателей для оценки плодородия дерново-подзолистых почв при длительном применении удобрений .....	153
<b>Ласько Т.В., Подоляк А.Г.</b> Возделывание бобово-злаковых травосмесей для поддержания плодородия торфяных почв .....	157

<b>Литвинович А.В., Павлова О.Ю., Лаврищев А.В., Ковлева А.О., Снежков Н.А.</b> Скорость растворения и удобрительная ценность отсева щепочного производства .....	160
<b>Ломонос О.Л., Богдевич И.М.</b> Динамика агрохимических свойств пахотных почв Республики Беларусь .....	162
<b>Лопушняк В.И., Вега Н.И.</b> Динамика содержания соединений калия в темно-серой оподзоленной почве в период вегетации ячменя ярового в зависимости от фона минерального питания .....	166
<b>Макаро В.М., Гавриков С.В., Рутковская Л.С., Бабич Б.И.</b> Влияние комплексных удобрений на продление продуктивного долголетия пастбищных травостоев .....	170
<b>Мижуй С.М., Пехота А.П., Соломахина М.Л.</b> Влияние препаратов Гумистим, Кинто дуо и Экосил на структуру посевов ярового тритикале ...	173
<b>Мнатсакян А.А.</b> Эффективность применения ростового вещества Вигор Форте и гуминового удобрения Эдагум СМ при выращивании озимой пшеницы .....	176
<b>Новик В.</b> Актуальные результаты по улучшению показателей биологического плодородия почвы после применения фитогуминовой комбинации (PHCS) в рамках программы TANDEM12/21 (2012–2021) .....	179
<b>Осипов А.И.</b> Известьесодержащие отходы промышленности и их эффективное использование .....	182
<b>Пашаев А.Б., Сабзиев Э.Н.</b> Оптимизация внесения удобрений по фазам вегетации растений .....	185
<b>Персикова Т.Ф., Блохина Е.А.</b> Эффективность микроэлементов и регулятора роста при возделывании сорго зернового в условиях северо-востока Беларуси .....	189
<b>Персикова Т.Ф., Радкевич М.Л.</b> Качество и биологическая ценность зерна люпина узколистного в зависимости от применения микроэлементов, регуляторов роста растений и бактериальных удобрений .....	194
<b>Пехота А.П., Мижуй С.М., Куприенко А.С.</b> Влияние препаратов Гумистим и Кинто дуо на структуру посевов ярового ячменя .....	198
<b>Пироговская Г.В., Исаева О.И.</b> Изменение почвенных показателей и запасов элементов питания в процессе длительного сельскохозяйственного использования (1980–2012 гг.) .....	201
<b>Проценко Е.П., Проценко А.А., Никитина Н.В., Неведров Н.П., Караулова Л.Н., Кузнецов А.Е.</b> Проблемы получения компостов на основе свекловичного жома и их агрохимические свойства .....	204
<b>Рак М.В., Титова С.А., Николаева Т.Г.</b> Эффективность применения хелатных микроудобрений МикроСтим при возделывании сахарной свеклы, моркови и капусты белокочанной .....	207
<b>Ревтьё А.В.</b> Определение степени насыщения почвенно-поглолительного комплекса аммонием при внесении безводного аммиака .....	211

<b>Рокитянский А.Б., Маклюк Е.И.</b> Влияние совместного действия ор- гано-минерального микроудобрения Humin Plus с гербицидами разно- го класса опасности на ферментативную активность чернозема опод- золенного .....	214
<b>Самохвалова В.Л., Лопушняк В.И., Фатеев А.И., Горякина В.Н.</b> Прог- нозирование содержания подвижных форм микроэлементов и тяже- лых металлов в почвенной системе для управления качеством почв разной буферности .....	217
<b>Сафронова Г.В., Алещенкова З.М., Босак В.Н., Мельникова Н.В., Ми- нюк О.Н.</b> Особенности микробиологического режима почвы в зави- симости от применения удобрений .....	221
<b>Семененко Н.Н., Каранкевич Е.В.</b> Агробиотехнологические приемы повышения производительной способности и устойчивости к дегра- дации агроторфяных почв Полесья .....	224
<b>Семенов В.М., Зинякова Н.Б., Семенова Н.А., Тулина А.С.</b> Соотноше- ние химически экстрагируемого и биологически активного органичес- кого вещества в серой лесной почве при разных системах удобрения ...	228
<b>Семенов Д.А., Фатеев А.И., Смирнова Е.Б., Шемет А.М.</b> Роль качест- венного состава органического вещества почвы в подвижности мик- роэлементов и их накоплении в растениях .....	231
<b>Семенов Н.А., Косолапов В.М., Муромцев Н.А., Витязев В.Г., Снит- ко А.Н.</b> Урожайность сеяных трав и свойства почвы в процессе рес- таврации разновозрастной залежи .....	235
<b>Скрыльник Е.В.</b> Агрохимические подходы к производству органими- неральных удобрений и эффективность их применения в короткоро- тационных севооборотах .....	239
<b>Сметанко А.В., Пилипенко В.Н., Вельвер М.А.</b> Аммиачная селитра и карбамид при подкормке пшеницы озимой .....	241
<b>Смирнова Л.Г., Чендев Ю.Г., Ткаченко А.В., Смирнов Г.В.</b> Состояние обменной кислотности чернозема типичного в агроландшафтах в ус- ловиях краткосрочной климатической динамики юга лесостепи Среднерусской возвышенности .....	245
<b>Сулейманов Р.Р., Гамалетдинова Г.А.</b> Использование различных ор- ганических отходов сельскохозяйственного производства на черно- земах выщелоченных в южном Предуралье .....	248
<b>Сюрис А.И.</b> Влияние органических удобрений на плодородие эроди- рованных почв и продуктивность сельскохозяйственных культур .....	250
<b>Тарасенко С.А., Тарасенко Н.И.</b> Продукционный процесс основных сельскохозяйственных культур в западном регионе Беларуси .....	254
<b>Устемирова А.М.</b> Плодородие почв при длительном и систематичес- ком применении удобрений на 3-х польном овощном севообороте Юго-востока Казахстана .....	258

<b>Филимончук Я.С.</b> Коэффициенты использования питательных веществ из удобрений сельскохозяйственными культурами .....	261
<b>Филон В.И., Шевченко С.С., Прудникова С.О.</b> Совершенствование диагностики питания растений .....	263
<b>Хомяков Д.М.</b> Минеральные удобрения в системах точного земледелия (окупаемость агрохимических средств и экономическая эффективность) .....	267
<b>Цандур Н.А., Друзьяк В.Г.</b> Расширенное воспроизводство плодородия чернозема южного в Украине .....	270
<b>Цыбулько Н.Н., Жукова И.И., Шапшеева Т.П., Киселева Д.В.</b> Нетто-минерализация азота в почве и поступление <sup>137</sup> Cs в растения .....	274
<b>Чабан В.И.</b> Оптимизация минерального питания пшеницы озимой при выращивании на черноземах Степной зоны Украины .....	277
<b>Шешко П.С., Бруйло А.С.</b> Ресурсосберегающая адаптивная система удобрения яблони, основанная на некорневом внесении Растворина ....	280
<b>Шлапунов В.Н., Привалов Ф.И., Долгова Е.Л.</b> Продуктивность пожнивной культуры на среднекультуренной дерново-подзолистой супесчаной почве при разных дозах азотного удобрения .....	283
<b>Щетко А.И.</b> Эффективность применения удобрений под клевер луговой .....	287
<b>Юркевич М.Г.</b> Сохранение и рациональное использование пахотных земель Европейского Севера при применении биоудобрений .....	289

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ И ИХ ОХРАНА

<b>Белоус Н.М., Смольский Е.В., Сердюков А.П., Батуро Л.М.</b> Возделывание многолетних трав на сено в условиях радиоактивного загрязнения природных кормовых угодий .....	293
<b>Ворошилов А.А.</b> Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти в почве (ДОСНП) с помощью методов биодиагностики на примере нефтезагрязненных почв острова Сахалин .....	297
<b>Горбов С.Н., Безуглова О.С., Тагивердиев С.С., Дубинина М.Н., Алексикова А.С.</b> Тяжелые металлы в естественных и антропогенно-преобразованных почвах Ростовской агломерации .....	299
<b>Гуцева Г.З., Леферд Г.А., Гапоненко С.А.</b> Влияние минеральных удобрений и бактериальных препаратов на урожайность и накопление <sup>137</sup> Cs в растениях салата .....	302
<b>Карпиченко А.А., Чертко Н.К.</b> Распределение валовых форм никеля и олова в почвах г. Пинска .....	306
<b>Курбатова А.Н., Замотаев И.В.</b> Загрязнение тяжелыми металлами почв г. Львова (Курская область) .....	309
<b>Леднев А.В., Ложкин А.В.</b> Влияние мелиорантов и удобрений на степень подвижности кадмия в загрязненном агроземе текстурно-дифференцированном .....	312

<b>Манджиева С.С., Минкина Т.М., Чаплыгин В.А., Замулина И.В., Маштыкова Л.Ю., Колина Е.А.</b> Экологическая оценка чернозема обыкновенного, загрязненного цинком и свинцом .....	316
<b>Маштыкова Л.Ю., Манджиева С.С., Минкина Т.М., Колина Е.А., Козлова М.Н.</b> Содержание тяжелых металлов в почвах промышленной зоны предприятий теплоэнергетического комплекса .....	320
<b>Минкина Т.М., Манджиева С.С., Назаренко О.Г., Бирюкова О.А., Кравцова Н.Е., Замулина И.В., Козлова М.Н.</b> Соединения тяжелых металлов в почве и методы их определения .....	323
<b>Неведров Н.П.</b> Содержание тяжелых металлов в аккумулятивном горизонте почв урбоэкотопов г. Курска .....	327
<b>Невидомская Д.Г., Минкина Т.М., Солдатов А.В., Мотузова Г.В., Подковырина Ю.С.</b> Исследование электронной и атомной структуры ионов 3d переходных металлов в почвах и минеральных фазах методами XANES И EXAFS спектроскопии .....	330
<b>Пахненко Е.П., Гунина Е.А.</b> Рекультивация городских территорий с использованием осадков сточных вод длительного срока хранения .....	334
<b>Путятин Ю.В.</b> Динамика плодородия пахотных почв загрязненных радионуклидами после аварии на ЧАЭС .....	337
<b>Саламова А.С., Монжоло В.И., Сушкова С.Н., Тюрина И.Г., Минкина Т.М., Манджиева С.С.</b> Оценка почв территории зоны эмиссии Новочеркасской ГРЭС .....	340
<b>Скрыльник Е.В., Рушенко Л.О., Дрозд Е.Н.</b> Тяжелые металлы в почвах орошаемых виноградников .....	343
<b>Сушкова С.Н., Минкина Т.М., Гимп А.В., Назаренко О.Г., Тюрина И.Г., Саламова А.С., Манджиева С.С.</b> Изменение основных морфобиометрических показателей ячменя ярового в условиях искусственного загрязнения почв бензапиреном .....	346
<b>Торочков Е.Л., Белобров В.П.</b> Использование отходов при рекультивации отвала фосфогипса .....	350
<b>Третьяков Е.С.</b> Влияние катионного состава дерново-подзолистой связноруспесчаной почвы и доз минеральных удобрений на переход радионуклидов в клевер .....	353
<b>Фатеев А.И., Измоденова Т.И., Бородин Я.В.</b> Влияние мезорельефа на накопление тяжелых металлов в почвах в зоне влияния локальных источников техногенного загрязнения .....	357
<b>Филипчук В.Ф., Боаге Л.В.</b> Об осолонцевании чернозема при орошении водами местного стока .....	360
<b>Цыбулько Н.Н., Черныш А.Ф., Качков Ю.П., Бачила С.С.</b> Особенности почвенно-экологического микрорайонирования и типизации земель, загрязненных радионуклидами .....	364