

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАН БЕЛАРУСИ
ПО ЗЕМЛЕДЕЛИЮ
ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ
БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВО ПОЧВОВЕДОВ

ПОЧВА – УДОБРЕНИЕ – ПЛОДОРОДИЕ – УРОЖАЙ

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,

посвященной

*100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки
БССР, члена-корреспондента АН БССР, доктора
сельскохозяйственных наук, профессора
ИВАНОВА СЕРГЕЯ НЕСТЕРОВИЧА*

*90-летию со дня рождения Героя Социалистического Труда,
заслуженного деятеля науки БССР, академика ВАСХНИЛ,
члена-корреспондента АН БССР, доктора
сельскохозяйственных наук, профессора
КУЛАКОВСКОЙ ТАМАРЫ НИКАНДРОВНЫ*

16–18 февраля, 2009 г.

Минск 2009

УДК 631.4+631.8

ББК 40.3+40.4

П 65

Редакционная коллегия:

В.В. Лапа (главный редактор),

М.В. Рак, А.Ф. Черныш, Г.С. Цытрон, С.А. Касьянчик,

А.В. Юхновец, Н.Ю. Жабровская

ПОЧВА – УДОБРЕНИЕ – ПЛОДОРОДИЕ – УРОЖАЙ: материалы

П 65 Международной науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня
рожд. Иванова С.Н. и 90-летию со дня рожд. Кулаковской Т. Н., 16–18
фев., 2009 г. / редкол.: В.В. Лапа [и др.]. – Ин-т почвоведения и агрохи-
мии. – Минск, 2009. – 248 с.

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.

Авторская редакция сохранена.

УДК 631.4+631.8

ББК 40.3+40.4

УДК 631.8:631.524.84:631.582:631.445.2

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ
ПЛОДОСМЕННОГО СЕВООБОРОТА И ГУМУСОВОЕ
СОСТОЯНИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ
ЛЕГКОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЫ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ
ОКУЛЬТУРЕННОСТИ**

Т.М. Серая¹, Е.Н. Богатырева¹, В.Н. Босак², М.М. Ломонос¹

¹Институт почвоведения и агрохимии, г. Минск, Беларусь

²Полесский государственный университет, г. Пинск, Беларусь

В связи с требованиями поиска путей рационального подхода к использованию удобрений, оптимизации почвенных условий и сохранению почв как экологической системы, вопрос о роли гумусового состояния почв в плодородии и формировании урожаев сельскохозяйственных культур не утратил своей актуальности.

Целью наших исследований было установление влияния применяемых систем удобрения на продуктивность плодосменного севооборота и гумусовое состояние дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы разной степени окультуренности.

Исследования проводили в длительном полевом опыте Института почвоведения и агрохимии в СПК "Щемыслица" Минского района на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, развивающейся на мощном лессовидном суглинке в трех ротациях плодосменного севооборота с 1992 по 2007 гг.: 1-я ротация (картофель – ячмень – овес – кормовая свекла – яровая пшеница – лен-долгунец; 1992-1997 г.); 2-я ротация (картофель – ячмень – овес – люпин узколистный – яровая пшеница; 1998-2002 гг.); 3-я ротация (пелюшко-овсяная смесь – яровое тритикале – яровой рапс – люпин узколистный – яровая пшеница; 2003-2007 гг.).

Схема опыта предусматривала изучение влияния минеральных и органических удобрений на продуктивность сельскохозяйственных культур на двух уровнях почвенной кислотности: pH_{KCl} 4,3-4,5 и pH_{KCl} 5,7-6,6 (содержание P_2O_5 (0,2 МНCl) – 264-294 мг/кг, K_2O – 224-296 мг/кг почвы, гумуса (0,4 М $K_2Cr_2O_7$) – 1,39-1,66%). Индекс агрохимической окультуренности сильнокислой почвы составил 0,72, близкой к нейтральной – 0,84.

В среднем за три ротации плодосменного севооборота за счет плодородия сильнокислой почвы получено 33,5 ц/га, близкой к нейтральной – 38,5 ц/га к.ед. Максимальную продуктивность обеспечила органоминеральная система удобрения (навоз, 12,5 т/га + $N_{83}P_{61}K_{112}$) – 69,3 ц/га к.ед. на почве с pH_{KCl} 4,3-4,5 и 72,9 ц/га к.ед. – на почве с pH_{KCl} 5,7-6,6.

Оценивая роль отдельных факторов в формировании продуктивности плодосменного севооборота в среднем по опытным вариантам за три ротации, следует отметить, что на близкой к нейтральной почве за счет почвенного плодородия получено 53% урожая, минеральные удобрения обеспечили 35% и органические – 12% урожая.

На сильнокислой почве за счет почвенного плодородия получено 48% урожая, за счет внесения минеральных и органических удобрений соответственно 32% и 20% урожая. Более высокая эффективность подстилочного навоза отмечена в трех ротациях севооборота на почве с pH_{KCl} 4,3-4,5 (табл.). Применение органических удобрений нивелировало негативное действие повышенной кислотности почвы. Характерной особенностью является то, что применение навоза на фоне полного минерального удобре-

Таблица

Окупаемость подстилочного навоза (12,5 т/га севооборотной площади) в плодосменном севообороте в зависимости от кислотности почвы

pH_{KCl}	Фон	Средняя продуктивность за 3-и ротации севооборота	Окупаемость 1 т навоза, кг к.ед. за севооборот			
			1-я ротация	2-я ротация	3-я ротация	среднее
4,3-4,4	Без NPK	33,5	83	95	154	111
	$N_{83}P_{61}K_{112}$	69,3	113	93	239	148
5,9-6,2	Без NPK	38,5	62	90	129	94
	$N_{83}P_{61}K_{112}$	72,9	38	73	92	68

ния на почве с pH_{KCl} 5,7-6,6 приводило к снижению окупаемости органических удобрений, в то время как на почве с pH_{KCl} 4,3-4,5, наоборот, окупаемость навоза на фоне полного минерального удобрения была самая высокая.

Положительное влияние органических удобрений на кислой почве, кроме прямого действия на урожайность сельскохозяйственных культур, обусловлено характером их действия на агрохимические показатели почвы, что, прежде всего, проявляется в снижении количества обменного водорода и алюминия, увеличении суммы поглощенных оснований, создании благоприятных условий для эффективного использования растениями минеральных удобрений.

При регулярном применении навоза в севообороте действие его на урожай от ротации к ротации усиливалось и прибавки урожая в последующей ротации по сравнению с первой существенно увеличивались.

В связи с исключительной значимостью гумуса в процессах почвообразования и плодородия почв необходим постоянный агрохимический контроль агрогенной изменчивости гумусового состояния почв. Результаты наших исследований показали, что баланс гумуса на сильнокислом фоне за три ротации плодосменного севооборота изменялся в соответствии с закономерностями, установленными для аналогичных вариантов на более окультуренной почве, при минеральной системе удобрения получен отрицательный баланс гумуса, что свидетельствует о преобладании процессов разложения органического вещества над процессами синтеза. Введение в систему удобрения 12,5 т подстильного навоза КРС на гектар севооборотной площади обеспечило превышение гумификации над процессами минерализации при положительном балансе гумуса от +428,1 до +576,5 кг/га.

Таким образом, только совместное применение органических и минеральных удобрений обеспечивает расширенное воспроизводство плодородия почв и формирование высоких урожаев, особенно на низко- и среднеокультуренных почвах.

СОДЕРЖАНИЕ

Лапа В.В. Иванов Сергей Нестерович (К 100-летию со дня рождения)	5
Богдевич И.М. Кулаковская Тамара Никандровна (К 90-летию со дня рождения)	8

Почвоведение

Азарёнок Т.Н., Цытрон Г.С., Шибут Л.И. Агропроизводственная группировка почв пахотных земель Солигорского района	11
Аношко В.С., Зайко С.М., Вашкевич Л.Ф., Бачила С.С. Закономерности изменения осушенных почв в ландшафтах Беларуси	13
Барашенко Т.В. Влияние степени эродированности дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы на мощных моренных суглинках на ее ферментативную активность	15
Бубен И.И., Лисица В.Д., Саханьков А.С. Деградация моренных и лессовидных суглинков гомогенного строения под влиянием природных и агрогенных процессов	18
Булгаков Д.С., Карманов И.И. О классификации сельскохозяйственных земель России	20
Василевская О.В. Активность оксидаз как показатель окультуренности дерново-подзолистой супесчаной почвы	22
Воробьев В.Б. Некоторые закономерности изменения качественного состава гумуса при увеличении его содержания в почве	25
Головатый С.Е., Ковалевич З.С. Оценка степени химического загрязнения почв при локальном мониторинге земель	27
Горбачёва Е.В., Азарёнок Т.Н., Калюк В.А. Агроземы культурные как объект качественной оценки	29
Горбачёва Е.В., Цытрон Г.С., Азарёнок Т.Н. Морфохроматические особенности агроземов культурных	30
Горбачёва Е.Н., Понтус В.Р., Лепешев А.А. Использование материалов аэрокосмических съёмок для оценки динамики и современного состояния эродированных земель	32
Горбылева А.И. Совершенствование методов оценки показателей, характеризующих оптимальные свойства дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы	35

Горкунов В.А. Пригодность почвенного покрова пахотных земель северо-восточной части Беларуси для возделывания ячменя	36
Градусов Б.П., Градусова О.Б. Сонахождения наноскопического смектита и органического вещества как коренное условие плодородия чернозема	39
Гринченко Т.А., Журавлева И.М. Изучение локализации кадмия и свинца в корневой системе растений с применением гистохимического метода	41
Дерхам Х., Мотузова Г.В. Сравнительная характеристика гуминовых кислот чернозема, серозема и дерново-подзолистой почвы	43
Жилко В.В., Юхновец А.В., Устинова А.М. Сельскохозяйственная эрозия почв и экология	45
Зайко С.М., Вашкевич Л.Ф., Бачила С.С. Использование осушенных природно-территориальных комплексов	47
Калюк В.А., Шибут Л.И. Влияние подтиповых различий агродерново-карбонатных почв на их производительную способность	50
Карпова Е.А. Тяжелые металлы в почвах агроэкосистем Московского региона	52
Клебанович Н.В., Мышляков С.Г., Богданович М.П. Зонирование сельскохозяйственных земель по показателям структуры почвенного покрова	53
Кудин М.В., Лепешев А.А. Почвенно-грунтовые условия как основа устойчивости лесных экосистем	55
Кудин М.В., Натаров В.М. Состояние изученности почв Березинского биосферного заповедника	57
Кухарук Е.С., Обух П.А., Черныш А.Ф. Микродозы радиации в лесных и агороценозах Республики Молдова	59
Лисица В.Д. О концептуальной возможности использования рыхлых антропогенных отложений в качестве почвенного субстрата в связи с народонаселением и деградацией почв	61
Лисица В.Д. К вопросу рациональности в процессах почвообразования	63
Лихацевич А.П. Критерии оценки и сравнения водных режимов почв	66
Лозовая З.В. Поступление техногенных радионуклидов в растения, в зависимости от гранулометрического состава минеральных почв	68
Лученок Л.Н. Особенности растениеводства на антропогенно-преобразованных торфяных почвах Полесья	70

Червань А.Н. База данных структуры почвенного покрова в характеристике почвенно-экологических районов Поозерья	106
Черныш А.Ф., Качков Ю.П., Радюк А.Э. Принципы и методические подходы проведения почвенно-экологического микрорайонирования	108
Чертко Н.К., Карпиченко А.А., Жумарь П.В. Ландшафтно-геохимические особенности выработанных торфяных месторождений Белорусского Полесья	111
Шалькевич Ф.Е. Аэрокосмические методы в почвенных исследованиях: состояние и перспективы	113
Шибут Л.И., Цыгрон Е.В. Учет строения почвообразующих пород при оценке земель в Беларуси	115
Шик А.С., Бачило В.А., Антонюк А.С., Борсук В.В. Эффективность применения приемов почвозащитного земледелия в западной части Белорусского Полесья	118
Шкутов Э.Н. Эффективность «немецкой послойной культуры», как метода почвенной мелиорации осушенных торфяников Полесья	120
Шкутов Э.Н., Митрахович А.И., Иванов В.П., Авраменко Н.М. Расположение и размеры переувлажненных участков на мелиорированных землях Лунинецкого района Брестской области	122
Шульгина С.В., Сергеенко В.Т. Минералогический состав почвообразующих пород – определяющий показатель плодородия почв	124

Агрохимия

Karklina V., Lipenite I., Karklins A. Model of NPK content and mass calculation in manure for dairy cows	127
Surikova V.J. The influence of soil management on phosphorus, potassium and nitrogen variability	129
Барашенко В.В. Оценка эффективности применения минеральных удобрений на пахотных землях в переспециализируемых сельскохозяйственных организациях Могилевской области	131
Барашкова Е.Н., Рак М.В., Сафроновская Г.М. Эффективность применения новых форм микроудобрений при возделывании льна масличного на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве	133
Босак В.Н. Применение органических удобрений и динамика содержания гумуса в земледелии Республики Беларусь	135

Матыченков Д.В., Цыгрон Г.С., Северцов В.В., Матыченкова О.В. Создание специализированных баз данных о почвах Беларуси ...	73
Матыченков Д.В., Цыгрон Г.С., Шульгина С.В. База данных репрезентативных почвенных профилей	74
Матыченкова О.В., Цыгрон Г.С., Северцов В.В. База данных генетического потенциала почв Беларуси	76
Мееровский А.С., Трибис В.П., Семенченко А.В. Трансформация и продуктивность маломощных торфяных почв	77
Микайылов Ф.Д. Прямые и обратные задачи моделирования температурного режима почвы	79
Натаров В.М. Методология педогеохимического мониторинга в Березинском биосферном заповеднике	82
Пироговская Г.В., Исаева О.И., Карпович Г.Г. Трансформация органического вещества и особенности состава гумуса наиболее распространенных дерново-подзолистых почв Республики Беларусь	84
Радченко Н.В. Контурность пахотных земель Беларуси	87
Радченко Н.В., Шибут Л.И. Поправочные коэффициенты на каменистость для оценки земель в Беларуси	88
Романова Т.А. Почвы лесных, луговых и полевых биогеоценозов	90
Семенов В.М., Тулина А.С., Семенова Н.А. Механизмы стабилизации органического вещества в почве	92
Тиво П.Ф., Леуто И.Э., Саквенков К.М. Повышение продуктивности мелиорированных земель в условиях холмистого рельефа Белорусского Поозерья	94
Трипольская Л., Шлепетене А., Романовская Д. Количественные и качественные изменения органического вещества почвы при применении различных агротехнических приемов	96
Тулина А.С., Семенов В.М., Шапшеева Т.П., Цыбулько Н.Н. Оценка минерализуемости органического вещества почв, загрязненных радиоактивным цезием	99
Цыгрон Г.С., Бубнова Т.В., Дробыш С.В. Основные тенденции изменчивости спектральной отражательной способности эродированных почв Беларуси	100
Цыгрон Г.С., Матыченкова О.В. К вопросу о плодородии почв	102
Чербарь В.В. Пути рационального использования и сохранения плодородия распаханых почв Молдовы	103

Вильдфлуш И.Р., Мишура О.И., Мижуй С.М. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста растений при возделывании яровых зерновых культур	137
Вильдфлуш И.Р., Цыганова А.А. Эффективность микроудобрений, биопрепаратов и регуляторов роста при возделывании кукурузы	139
Вильдфлуш И.Р., Цыганова А.А. Влияние микроудобрений, биопрепаратов и регуляторов роста на динамику продукционных процессов, урожайность и качество зерна озимой ржи	142
Вильтовская С.Г. Динамика ферментативной активности антропогенно-преобразованных почвенных комплексов Полесья в зависимости от возделываемых культур и систем удобрения ...	144
Германович Т.М., Царук И.А. Влияние известкования дерново-подзолистой легкосуглинистой с рН 5,51-6,00 на урожайность и структуру урожайности гороха	147
Голубева Е.А., Пахненко Е.П., Грачёв В.А., Николаев Ю.А. Экологическая оценка применения осадков сточных вод мегаполисов как удобрения в агроценозе	149
Гринченко Т.А. Мониторинг комплексной оценки плодородия почв Украины (1966-2005 гг.)	151
Дромантене Р., Пранцкетене И., Пранцкегис В., Шидлаускас Г. Влияние аминокислот на морфометрические и фотометрические параметры озимой пшеницы	153
Журавлев В.А., Семененко Н.Н., Вага И.И. Влияние погодных условий и удобрений на урожайность озимого тритикале возделываемого на антропогенно-преобразованных торфяных почвах	155
Кислый В.В., Соболев С.Ю., Игнатович А.С. Роль азотных удобрений в повышении урожайности винограда в защищенном грунте	157
Комаров А.А. О регуляторной роли лигнина в агрофитоценозе	158
Куликова А.Х., Колсанов Г.В. Солома в системе удобрения сельскохозяйственных культур	161
Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Грачева А.А. Продуктивность зернотравяного севооборота на дерново-подзолистой супесчаной почве	163
Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Грачева А.А. Влияние систем удобрения на урожайность ячменя сорт Гонар при возделывании на дерново-подзолистой супесчаной почве	165
Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Ломонос М.М., Лапицкий В.Л., Грачева А.А. Влияние комплексного применения средств химизации на урожайность яровой пшеницы при возделывании на дерново-подзолистой супесчаной почве	168

Лапа В.В., Савко С.И., Бородин П.В., Алексеев В.Н. Влияние макро- и микроудобрений на продуктивность пивоваренного ячменя	170
Лапа В.В., Серая Т.М. Состояние и перспективы поддержания запасов органического вещества в пахотных почвах Республики Беларусь	172
Леонов Ф.Н., Емельянова В.Н., Шибанова И.В., Линкевич А.В., Кислый В.В. Эффективность удобрений и способов основной обработки дерново-подзолистой супесчаной почвы в севообороте	175
Леонов Ф.Н., Золотарь А.К., Емельянова В.Н., Андреева Д.М., Брилев М.С. Влияние соломы как удобрения на продуктивность звена севооборота на дерново- подзолистой супесчаной почве	177
Лещина М.А. Эффективность применения микроэлементов при раздельном и совместном внесении с КАС на озимой ржи	179
Ломонос М.М. Влияние минеральных удобрений на кормовую ценность проса	182
Ломонос О.Л. Потребление и вынос основных элементов питания растениями ярового рапса	184
Лосевич Е.Б., Бородин П.В., Кислый В.В., Зверинская Н.И., Мартинчик Т.Н. Эффективность применения жидких комплексных удобрений под ячмень	187
Мартинчик Т.Н., Кислый В.В. Влияние применения органического и фосфорно-калийного удобрений совместно с регуляторами роста растений на урожайность клубней картофеля	189
Марцуль О.Н., Босак В.Н. Влияние различных видов органических удобрений на продуктивность зеленой массы кукурузы на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве	190
Михайловская Н.А., Барашенко Т.Б., Барашенко Т.В. Взаимосвязь эффективности Калипланта с уровнем обеспеченности дерново-подзолистой супесчаной почвы калием	193
Михайловская Н.А., Черныш А.Ф., Барашенко Т.Б., Дюсова С.В. Влияние Калипланта на урожайность и качество яровой пшеницы на эродированных почвах	195
Михайловская Н.А., Черныш А.Ф., Тарасюк Е.Г., Барашенко Т.В. Эффективность некорневого внесения Калипланта на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах на мощных моренных суглинках	197

Пахненко Е.П., Космачевская Л.Н., Пахненко О.А. Влияние почвы и удобрений на плотность популяции ам-грибов в агроценозе, эффективность аборигенных и селективных штаммов	199
Пахненко Е.П., Пахненко О.А. Трансформация торфопометных и торфопометнопиловочных смесей методом биоконверсии с введением микроорганизмов-активаторов	201
Персикова Т.Ф., Почтовая Н.Л. Влияние совместного применения азотных удобрений и биопрепаратов на качество зерна овса, пшеницы и люпина в одновидовых и смешанных посевах	203
Печките А. Влияние удобрений различного состава на скопление азота, фосфора, калия в урожае ярового ячменя и баланс питательных веществ	205
Путятин Ю.В. Агроэкологические оптимумы содержания элементов питания почв загрязненных радионуклидами	207
Саскевич Л.А., Тиво П.Ф. Агрохимические свойства осушенной дерново-глеевой почвы при длительном сельскохозяйственном использовании	210
Семененко Н.Н. Пути повышения эффективности применения удобрений на антропогенно-преобразованных (сработанных) торфяных почвах	212
Семененко Н.Н., Крот П.П., Семенченко А.В. Резервы повышения продуктивности кормового поля на сработанных торфяных почвах	214
Серая Т.М., Богатырева Е.Н., Босак В.Н., Ломонос М.М. Влияние систем удобрения на продуктивность плодосменного севооборота и гумусовое состояние дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы разной степени окультуренности	216
Сороко В.И., Пироговская Г.В. Накопление органического вещества корневыми остатками многолетних злаковых и бобово-злаковых травосмесей на дерново-подзолистых рыхлосупесчаных почвах	218
Ульянчик В.И., Кобринец С.Н., Гончаревич Т.В. Роль зелёной массы, растительных остатков редьки масличной, соломы и минеральных удобрений на продуктивность картофеля и ячменя	221
Ходянков А. А., Кукреш С. П., Ходянкова С. Ф. Динамика содержания основных элементов питания в надземной биомассе льна-долгунца, вынос и коэффициенты их использования в зависимости от применяемых минеральных удобрений и регуляторов роста растений	223