

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Агроэкологический факультет

Кафедра агрохимии

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
УДОБРЕНИЙ, КАЧЕСТВА
РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ
И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ**

Сборник статей
по материалам Международной научно-практической
конференции, посвященной 100-летию кафедры агрохимии
Белорусской государственной орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии
и 115-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки БССР,
доктора сельскохозяйственных наук,
профессора Р. Т. Вильдфлуша

Горки, 30 ноября 2021 г.

Горки
БГСХА
2022

УДК 631.8:631.45(06)

ББК 40.4я43

П90

Редакционная коллегия:

В. Б. Воробьёв (гл. редактор), К. А. Гурбан (отв. секретарь),
И. Р. Вильдфлуш, Д. Г. Кротов, О. И. Мишура, Ю. В. Коготько,
М. Л. Радкевич

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Г. В. Седукова;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Е. Ф. Валейша

Пути повышения эффективности удобрений, качества
П90 **растениеводческой продукции и плодородия почвы** : сборник
статей по материалам Международной научно-практической
конференции, посвященной 100-летию кафедры агрохимии Бе-
лорусской государственной орденов Октябрьской Революции и
Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии
и 115-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки
БССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора
Р. Т. Вильдфлуша / Белорусская государственная сельскохозяй-
ственная академия; редкол.: В. Б. Воробьёв (гл. ред.) [и др.]. –
Горки, 2022. – 267 с.
ISBN 978-985-882-239-2.

В сборнике материалов конференции приведены доклады участников меж-
дународной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафе-
дры агрохимии Белорусской государственной орденов Октябрьской Революции и
Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии и 115-летию со
дня рождения заслуженного деятеля науки БССР, доктора сельскохозяйствен-
ных наук, профессора Р. Т. Вильдфлуша.

Подготовленные научные материалы печатаются с компьютерных оригина-
лов. За точность и достоверность представленных материалов ответственность
несут авторы статей.

УДК 631.8:631.45(06)

ББК 40.4я43

ISBN 978-985-882-239-2

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2022

УДК 631.8

**ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО
КОРМОВ НА ОСНОВЕ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ БОБОВО-
ЗЛАКОВЫХ ТРАВЯНЫХ СМЕСЕЙ НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ
РАДИОНУКЛИДАМИ ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ**

А. В. Шашко, канд. с.-х. наук
УО «Полесский государственный университет»,
Пинск, Республика Беларусь

Актуальность. Создание агроценозов на основе бобово-злаковых травосмесей на загрязненных радионуклидами торфяных почвах может не только обеспечить увеличение кормовых единиц, но и сдерживать дальнейшую деградацию этих почв. При этом большое значение имеет подбор соответствующих видов многолетних трав. Необходимо учитывать их поведение в смешанных посевах, толерантность к накоплению радионуклидов.

Минеральные удобрения являются основным фактором получения высоких и устойчивых урожаев многолетних бобово-злаковых трав. Фосфорно-калийные удобрения не оказывают заметного положительного действия на количество протеина в чистых травостоях отдельных видов трав, а на бобово-злаковых травостоях, повышая участие бобо-

вых, увеличивают его содержание в общем урожае. При улучшении роста бобовых усиливается деятельность клубеньковых бактерий, а в связи с этим и азотное питание растений и, как следствие этого, возрастает процент протеина в них [1].

Азотные удобрения снижают содержание протеина в общем урожае бобово-злакового травостоя и несколько повышают содержание сухого вещества, при этом значительно уменьшается количество бобовых растений [2].

Значение микроэлементов для жизнедеятельности растений, животных и человека не вызывает сомнений. Внекорневая подкормка травостоев удобрениями с микроэлементами повышает их концентрацию в корме [3].

В то же время довольно отчетливо проявляется влияние типа травостоя на биохимический состав корма: сено бобово-злаковых травостоев по сравнению со злаковым отличается более высоким содержанием сырого протеина, сырого жира, кальция и фосфора, но более низким – сырой клетчатки, а также более высокой энергонасыщенностью и питательностью [4].

Цель исследований – оценить влияние различных доз удобрений на получение качественных кормов на основе многокомпонентных бобово-злаковых травяных смесей на загрязненных радионуклидами торфяных почвах.

Методика проведения исследований. Полевой опыт с многолетними бобово-злаковыми травосмесями был заложен на землях СПК «Новое Полесье» Лунинецкого района Брестской области на торфяно-глеевой почве, подстилаемой с глубины 50 см мелкозернистым песком. Средняя плотность загрязнения почвы опытного участка $^{137}\text{Cs} - 120 \text{ кБк/м}^2$. Агрохимические показатели корнеобитаемого слоя почвы следующие: рН в КС1 4,8; среднее содержание подвижного фосфора 188 мг/кг почвы, калия – 355 мг/кг почвы; зольность верхнего слоя торфа – 28,4 %; сумма поглощенных оснований – 53,5 ммоль на 100 г почвы; содержание меди и бора среднее: меди – 6,27 мг/кг почвы, бора – 1,45 мг/кг почвы.

Испытывались три вида травосмесей: 1) тимофеевка луговая – 6 кг/га, кострец безостый – 6 кг/га, овсяница луговая – 6 кг/га, лядвенец рогатый – 5 кг/га; 2) тимофеевка луговая – 6 кг/га, кострец безостый – 6 кг/га, овсяница луговая – 6 кг/га, клевер луговой – 4 кг/га, клевер гибридный – 4 кг/га; 3) тимофеевка луговая – 6 кг/га, кострец

безостый – 6 кг/га, овсяница луговая – 6 кг/га, галега восточная – 10 кг/га.

Травы выращивались на фоне фосфорно-калийного питания $P_{60}K_{180}$. Фосфорные удобрения вносились в полной дозе, калийные и азотные удобрения – 75 % от полной дозы под первый укос, остальные 25 % – под второй укос, в соответствии со схемой полевого эксперимента (табл. 1).

Таблица 1. Варианты применения минеральных удобрений в опыте

Вариант опыта	Дозы удобрений под 1-й укос, кг д. в/га			Дозы удобрений под 2-й укос, кг д. в/га		
	N	P	K	N	P	K
1. Контроль	–	–	–	–	–	–
2. $P_{60}K_{180}$	–	60	135	–	–	45
3. $P_{60}K_{180} + M/\Delta$	–	60	135	–	–	45
4. $N_{30}P_{60}K_{180}$	22,5	60	135	7,5	–	45
5. $N_{30}P_{60}K_{180} + M/\Delta$	22,5	60	135	7,5	–	45
6. $N_{60}P_{60}K_{180} + M/\Delta$	45	60	135	15	–	45

В вариантах 3, 5 и 6, согласно схеме опыта, были внесены медный купорос (Cu – 25 %), аммоний молибденовокислый (Mo – 52 %) и борная кислота (B – 17,1 %) из расчета Cu – 100 г д. в/га, Mo – 50 г д. в/га и B – 50 г д. в/га.

Результаты исследований и их обсуждение. При возделывании бобово-злаковых травосмесей на торфяных почвах удобрения довольно сильно влияют на содержание в растениях некоторых основных веществ, необходимых для питания животных. Поэтому в задачи разумного применения удобрений на лугах и пастбищах входит не только повышение урожая и улучшение ботанического состава травостоев, но и регулирование биохимического состава кормов. Полученные данные в полевых экспериментах по изучению питательности кормов бобово-злаковых травосмесей представлены в табл. 2.

Согласно результатам определения химического состава сена многолетней бобово-злаковой травосмеси, содержание основных элементов питания в среднем за 3 года при оптимальных дозах минеральных удобрений находилось в пределах нормы.

Наилучшие показатели зоотехнического качества сена бобово-злаковых травосмесей на основе лядвенца отмечены при дозе удобрений $N_{60}P_{60}K_{180}$ – содержание переваримого протеина составило 13,1 %, сырой клетчатки – 25,9 %, жира – 3,6 %. Обеспеченность кормопро-

иновой единицей 1 га составила 46,4–71,5 в зависимости от состава травосмеси и дозы минеральных удобрений.

Таблица 2. Химический состав и питательная ценность сена многолетних бобово-злаковых травосмесей (среднее за 3 года)

Вариант опыта	Сырой жир	Сырая клетчатка	Переваримый протеин	К. ед., кг/кг	Общая энергия, МДж/кг	K	Ca	Mg	P	Обеспеченность КПЕ 1 га
	%									
Галега + овсяница + костреч + тимopheевка										
Без удобрений	2,9	27,0	11,2	0,61	9,9	1,3	0,4	0,15	0,26	47,3
P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,4	27,4	11,6	0,63	9,7	1,8	0,7	0,13	0,31	53,9
N ₃₀ P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,4	25,2	12,1	0,65	10,2	1,9	0,8	0,15	0,34	55,8
N ₆₀ P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,5	24,3	12,6	0,67	10,6	2,2	0,8	0,22	0,33	56,4
Лядвенец + овсяница + костреч + тимopheевка										
Без удобрений	3,2	25,7	11,4	0,62	10,0	1,3	0,5	0,22	0,28	49,3
P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,7	27,1	12,2	0,68	10,1	1,7	0,7	0,19	0,29	61,8
N ₃₀ P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,5	26,7	12,9	0,72	10,3	1,9	0,7	0,17	0,30	71,5
N ₆₀ P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,6	25,9	13,1	0,71	10,2	2,1	0,8	0,18	0,34	68,9
Клевер + овсяница + костреч + тимopheевка										
Без удобрений	3,0	26,2	10,2	0,58	9,8	1,4	0,6	0,18	0,27	46,4
P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,4	27,0	11,2	0,61	10,2	1,7	0,7	0,16	0,31	50,1
N ₃₀ P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,4	26,1	12,1	0,63	10,1	1,7	0,8	0,17	0,32	54,2
N ₆₀ P ₆₀ K ₁₈₀ + м/э	3,5	26,5	12,4	0,66	10,4	2,0	0,9	0,18	0,35	56,1
НСР _{0,5}	0,3	1,6	1,8	0,03	0,1	0,3	0,1	0,02	0,02	

Примечание. КПЕ – кормопротеиновая единица.

Различные по видовому составу травосмеси характеризуются различным содержанием питательных элементов. Наиболее высоким содержанием кормовых единиц (0,72) отличается травосмесь с лядвенцем рогатым, что связано с сохранением в травосмеси бобового компонента до 46 %. Травосмеси с галеей содержат 0,65 к. ед., травосмеси с клевером – 0,63 к. ед. Связано это с тем, что в данных травосмесях преобладают злаковые травы.

Таким образом, наиболее оптимальной бобово-злаковой травосмесью по длительности использования, химическому составу и питательной ценности сена является смесь лядвенца рогатого с костречом безостым, тимopheевкой луговой, овсяницей луговой. В травосмеси

злаковых трав с клеверами на третий год пользования бобовая компонента почти целиком выпадает. Данную травосмесь можно использовать в зернотравяных севооборотах при недолгосрочном использовании травостоем. На торфяных почвах, как и на минеральных, галегу восточную лучше возделывать в травосмеси с одним злаковым компонентом (кострецом безостым), так как многокомпонентные злаковые смеси подавляют ее развитие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мееровский, А. С. Возделывание долголетних луговых травостоев – способ сохранения торфяных почв / А. С. Мееровский, С. Н. Брель // Плодородие почв – основа устойчивого развития сельского хозяйства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. и IV съезда почвоведов, Минск, 26–30 июля 2010 г.: в 2 ч. / редкол.: В. В. Лапа [и др.]; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск, 2010. – Ч. 1. – С. 123–125.
2. Пикун, П. Т. Продуктивность многолетних трав на торфяно-болотных почвах / П. Т. Пикун // Наше сельское хозяйство. – 2010. – № 11. – С. 78–81.
3. Фаритов, Т. А. Повышение качества кормов и эффективность их использования / Т. А. Фаритов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – № 5. – С. 87–91.
4. Барашкова, Н. В. Продуктивность и ботанический состав злаковых и бобово-злаковых травостоев при удобрении / Н. В. Барашкова, В. Д. Дьячковская // Кормопроизводство. – 2008. – № 6. – С. 12–14.

СОДЕРЖАНИЕ

Воробьёв В. Б., Вильдфлуш И. Р., Мишура О. И., Радкевич М. Л., Коготко Ю. В., Батыршаев Э. М., Барбасов Н. В., Гурбан К. А., Волкова С. В., Картавенко А. Ф. Кафедре агрохимии УО БГСХА – 100 лет	3
Алёшин М. А. Эффективность использования азотного удобрения в 3-компонентных смешанных посевах	14
Ануфрик О. М. Влияние удобрений на накопление биомассы растениями валерианы лекарственной	18
Артемук Е. Г., Новикова Т. И. Оценка эффективности применения гербицида Фултайм в посевах силфий пронзеннолистной в первый год жизни	22
Афанасьева Т. И., Труфанов А. М. Общая токсичность почвы при различном по интенсивности агротехническом использовании	24
Бардовская К. Г., Кажарский В. Р. Биологическая и хозяйственная эффективность пестицидов и комплексных программ защиты картофеля	28
Батыршаев Э. М. Влияние минеральных удобрений на урожайность и переход радионуклидов в зерно проса на дерново-подзолистой супесчаной почве	33
Бедловская И. В., Дмитренко Н. Н. Результаты применения агрохимикатов марки «Профарм» на озимой пшенице в условиях производственного опыта	36
Белый А. В., Потапенко А. А., Дуктов В. П. Биологическая эффективность гербицидов в посевах озимой твердой пшеницы	40
Бирюкович А. Л., Пастушок Р. Т., Свиридович Т. Г. Содержание структурных и неструктурных углеводов в многолетних травах на мелиорированных почвах	43
Босак В. Н., Сачивко Т. В., Акулич М. П., Улахович Н. В. Применение регуляторов роста при возделывании овощных, пряно-ароматических и эфирномасличных культур	47
Веретельник Е. Ю., Черкас В. В. Численность вредителей на озимой пшенице в зависимости от плодородия почвы и минерального питания	49
Вильдфлуш И. Р., Мишура О. И., Вильдфлуш Е. И. Влияние макро-, микроудобрений и регуляторов роста растений на урожайность, качество и вынос элементов питания горохом	53
Вильдфлуш И. Р., Барбасов Н. В. Влияние комплексных удобрений на урожайность и элементы структуры урожая ячменя	58
Вильдфлуш И. Р., Кулешова А. А. Эффективность комплексных удобрений и регулятора роста при возделывании яровой пшеницы	61
Власюк Н. П. Влияние минеральных удобрений на величину урожая люцерны посевной	65
Воронин А. Н., Герасимова А. С., Редяева Д. С. Влияние обработки почвы и удобрений на высоту растений и урожайность яровой пшеницы	69
Горянцева М. Д., Лобко А. А., Козлов С. Н. Эффективность микроудобрения Ф-1 Старт на яровом ячмене	73
Журавлев В. А. Пестициды и их значение для Республики Беларусь	75
Зеленая А. Н. Влияние разных форм микроудобрений на содержание меди в биомассе райграса пастбищного на торфяной почве	79
Иванова Е. Н. Реагенты, используемые для промывки обратноосмотических мембран водоочистой установки «Исток-1200-К»	83
Иванова М. В. Влияние азотных некорневых подкормок на урожайность и качество зерна пшеницы яровой на лугово-черноземной почве	86

Ионас Е. Л. Новые формы комплексных удобрений для основного внесения и их эффективность на картофеле	89
Иргалина Р. Ш., Курмашева Н. Г. Экономическая эффективность полевых севооборотов Северной лесостепной зоны Республики Башкортостан	93
Камедько Т. Н. Биологическая и хозяйственная эффективность биопрепарата EMULPAR-940 ЕС против вредителей на лекарственных растениях.....	97
Ковальский К. Ю., Арефьев А. Н. Изменение урожайности сельскохозяйственных культур и качества растениеводческой продукции при использовании диатомита и его сочетаний с птичьим пометом	100
Кажарский В. Р., Козлов С. Н., Коготько Ю. В., Коготько Е. И. Биологическая эффективность применения средств защиты растений компании «Франдеса» в посадках картофеля	104
Колбас А. П., Четырбок Е. А., Колбас Н. А. Особенности накопления тяжелых металлов растениями при использовании различных почвенных добавок	108
Корнейкова Ю. С. Эффективность совместного применения минеральных удобрений и регуляторов роста на льне масличном	112
Корнейкова Ю. С. Влияние diaзотрофных и фосфатмобилизующих бактериальных препаратов на содержание усвояемого азота, подвижного фосфора в почве и урожайность семян масличного льна	116
Красноженова Я. С., Устинова Н. В. Эффективность применения фунгицидов в посевах озимого рапса	120
Кузин Е. Н. Влияние элементов биологического земледелия на формирование урожайности яровой пшеницы	123
Кукреш А. С., Дуброва Ю. Н. Использование diaзотрофных и фосфатмобилизующих препаратов как прием влияния на продуктивность многолетних бобово-злаковых травостоев	128
Курмашева Н. Г., Иргалина Р. Ш. Динамика агрохимических свойств почвы Ишимбайского района Республики Башкортостан	132
Логачёв И. А., Цырибко В. Б. Динамика противозероизионной устойчивости дерново-подзолистых эродированных почв в течение вегетационного периода.....	137
Лукашевич Н. П., Шлома Т. М., Ковалева И. В. Влияние доз внесения минерального азота на продуктивность однолетних кормовых агрофитоценозов	145
Лукьянчик И. Д., Иванюк Н. А. Воздействие производного 24-эпибрасинолида БС-960 на рост стебля и урожайность семян льна масличного сорта Брестский	148
Лукьянчик И. Д., Мошук И. В. Сортная чувствительность <i>Lactuca sativa</i> L. к накоплению нитратов в листьях	152
Минаева И. В., Цыганкова В. А., Пильо С. Г., Ключко С. В., Броварец В. С. Новые регуляторы роста растений сахарного гороха на основе синтетических производных пириимидина.....	156
Мишура О. И., Вильдфлуш Е. И. Урожайность и качество клевера лугового в зависимости от применяемых систем удобрения	161
Мишура О. И., Вильдфлуш Е. И. Удобрения и качество зерна пивоваренного ячменя.....	166
Нестерук В. С., Колбас А. П. Биотестирование влияния эпикастерона и его конъюгатов с кислотами на морфометрические параметры фестулолуна	171
Нурлыгаянов Р. Б. Разработка системы удобрения в лесных питомниках.....	173
Нурлыгаянов Р. Б., Нурлыгаянова И. Р. Исследование зеленых удобрений в Республике Башкортостан.....	178

Поддубный О. А., Поддубная О. В. Эффективность листовых подкормок картофеля хелатированными формами микроэлементов	185
Почтовая Н. Л., Камедько Т. Н. Эффективность удобрения Ультрасол при выращивании яровой ячменя	190
Радкевич М. Л., Филончук Ж. В. Совершенствование системы применения удобрений сельскохозяйственных культур в ОАО «Селекционно-гибридный центр «Вихра» Мстиславского района	193
Романова И. Н., Перепичай М. И., Птицына Н. В. Влияние агроприемов на урожайность яровой пшеницы и ячменя в Смоленской области	196
Самсонова Н. Е. Необменная фиксация калия дерново-луговой и серой лесной почвами	200
Седукова Г. В., Козлова Л. И., Дрозд К. С. Накопление ¹³⁷ Cs биомассой фестулолиума в одновидовых и смешанных посевах на дерново-подзолистой супесчаной почве	205
Седукова Г. В., Крестова Н. В., Исаченко С. А. Эффективность применения минеральных удобрений в посевах сорговых культур	209
Стельмах К. Н., Кузина Е. Е. Последствие осадков городских сточных вод и их сочетаний с цеолитсодержащей агрорудой на элементы структуры урожая сельскохозяйственных культур	213
Степанова Н. В. Минеральное питание льна-долгунца	217
Степанова Н. В., Сапего Н. А. Эффективность комплексных удобрений в посевах льна масличного	221
Устинова Н. В., Красноженова Я. С. Влияние распространенности стеблевой формы белой гнили подсолнечника на биометрические показатели склероциев	224
Хвощевский М. И., Колбас А. П. Влияние ростстимуляторов на накопление тяжелых металлов подсолнечником однолетним и фестулолиумом	227
Хомюк Я. В., Литвиновская Р. П. Влияние эфирбассинолида и его конъюгатов с серной кислотой на морфологические параметры клевера лугового (<i>Trifolium Pratense</i>)	231
Цыганов А. Р., Веремейчик Л. А., Цыганова А. А. Основные подходы по предотвращению деградации земель (включая почвы)	238
Червань А. Н., Клебанович Н. В. Опыт геоинформационной обработки почвенных и агрохимических условий аграрного землепользования	242
Чернявская М. А. Использование биопрепаратов при возделывании яровой пшеницы в Омской области	246
Чижевская Н. А. Опустынивание земель в России	250
Шабанова И. В., Зимин А. Н. Баланс микроэлементов в пахотном слое чернозема выщелоченного Кубани при использовании минеральных удобрений	252
Шашко А. В. Влияние доз минеральных удобрений на качество кормов на основе многокомпонентных бобово-злаковых травяных смесей на загрязненных радионуклидами торфяных почвах	255
Ширко П. А., Кукшинов П. Г., Рыжков С. Н. Влияние регулятора роста Экосил и микроудобрений МикроСтим на урожайность и крупяные качества зерна гречихи	259

Научное издание

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УДОБРЕНИЙ,
КАЧЕСТВА РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ
И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

Сборник статей
по материалам Международной научно-практической
конференции, посвященной 100-летию кафедры агрохимии
Белорусской государственной орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии
и 115-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки БССР,
доктора сельскохозяйственных наук,
профессора Р. Т. Вильдфлуша

Горки, 30 ноября 2021 г.

Редактор *Н. А. Матасёва*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Корректор *Н. П. Лаходанова*
Ответственный за выпуск *В. Б. Воробьёв*
Компьютерный набор и верстка *К. А. Гурбана*

Подписано в печать 16.08.2022. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 15,58. Уч.-изд. л. 13,56.
Тираж 30 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.