

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ УДОБРЕНИЯ



Материалы Международной научно-практической конференции
посвященной памяти ученых Анны Ивановны Горбылевой,
Юрия Павловича Сиротина и Вадима Ивановича Тюльпанова

18-20 декабря 2018 года

ЧАСТЬ 2

Горки, 2019



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ УДОБРЕНИЯ

**Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной
памяти ученых: Анны Ивановны Горбылевой, Юрия Павловича Сиротина и
Вадима Ивановича Тюльпанова**

Горки, 18–20 декабря 2018 г.

В двух частях

Часть 2

**Горки
БГСХА
2019**

УДК 631.452:631.8(063)
ББК 41.4+40.40 я43
П 75

Редакционная коллегия:

Т. Ф. Персикова (отв. редактор), И. Р. Вильдфлуш (зам. отв. редактора), С. Д. Курганская,
Е. Ф. Валейша, О.А. Поддубный, О. В. Мурзова, О. И. Мишура, М. Л. Радкевич, Ю. В. Коготько,
Э. М. Батыршаев

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заместитель директора по научной работе

РУП «Институт почвоведения и агрохимии»

Н. Н. Цыбулько

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по учебной работе

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

А. В. Свиридов

Материалы конференции изданы за счет средств ЧУП «Геймер»

П 75 **Приемы повышения плодородия почв и эффективности удобрения** : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ученых: Анны Ивановны Горбылевой, Юрия Павловича Сиротина и Вадима Ивановича Тюльпанова / редкол.: Т. Ф. Персикова (отв. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 000 с.
ISBN

В сборнике материалов конференции приведены доклады участников Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ученых: Анны Ивановны Горбылевой, Юрия Павловича Сиротина и Вадима Ивановича Тюльпанова.

УДК 631.452:631.8(063)
ББК 41.4+40.40 я43

ISBN 978-985-467-902-0

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2019

Хайруллин Х. Х. Влияние глубины заделки зелёного удобрения на повышение плодородия почвы, урожайность и качество сельскохозяйственных культур	85
Ханьева И. М., Бекузарева С. А., Алов А. Р., Сабалиров А. Р. Способ высадки рассады стевии в открытом грунте.	88
Хашимова А. В. Агроэкологическая характеристика расположенных в аридной зоне республики орошаемых сероземно-луговых почв	89
Царёва М. В. Оценка влияния длительного применения куриного помета на плодородие и содержание тяжёлых металлов в дерново-подзолистой связносупесчаной почве и качество овощной продукции	91
Чайка Н. И., Шевцова О. А., Хименко Н. Л. Оценка устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды по периодичности роста растений	94
Черкасова Н. Н., Жужалова Т. П., Колесникова Е. О. Использование клеточной селекции для получения растений-регенерантов сахарной свёклы, толерантных к засухе и кислотности	96
Шамин А. А., Стогниенко О. И. Эффективные композиции БАВ для дражированных семян сахарной свеклы с целью снижения вредоносности корнееда	97
Шевченко Н. В., Кудря С. И., Хасьянов Д. А., Мозговой Р. С., Толстой С. А. Неоднородность твёрдости почвы и её изменения после различных технологий обработки	99
Шелюто Б. В., Мыслыва Т. Н. Продуктивность силфий пронзеннолистной четвертого года жизни в зависимости от уровня азотного питания	102
<i>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	
Андреева И. В., Кошкин Е. И., Бекиш Л. П. Влияние моноэлементного и комплексного загрязнения почвы цинком и никелем на хозяйственно ценные признаки ярового рапса пищевого и технического использования	104
Байдюк Ю. А., Храмцова Л. А., Насырова Э. С. Влияние лесных пожаров на свойства почв	106
Барыкина Ю. А., Федяев В. В., Белопухов С. Л. Об использовании гумифицированных отходов льнопроизводства	108
Бекузарева С. А., Умаров М. У., Дзампаева М. В. Значение фитоиндикаторов в восстановлении плодородия почв	109
Болгова Е. А., Мачарова А. Я. Агроэкологическая оценка тяжелых металлов в почвах Западного Предкавказья	111
Власов С. С., Шульгина О. А. Обоснование необходимости экологизированной защиты рапса в условиях Кемеровской области	112
Воробьева Е. В., Гальченко С. В., Чердакова А. С. Методика получения устойчивых модельных эмульсий сточных вод, загрязненных нефтепродуктами	114
Евдокимова Н. Е. Циркулярная модель экономики в сельском хозяйстве	117
Ермаков В. В., Климовских А. Н. Обнаружение насекомых-вредителей с помощью спектрального анализатора и БПЛА	119
Жуков В. Д., Осипов А. В., Кузнецова А. С. К вопросу влияния природно-климатических факторов на сельскохозяйственное районирование Краснодарского края	120
Журавлев В. А. Применение пестицидов в Республике Беларусь	122
Зудилин С. Н., Конакова А. Ю. О необходимости введения защитных лесных насаждений в агроценозах и их эколого-энергетическое обоснование	125
Зыкова Ю. Н. Сравнительный анализ фитотестирования урбаноземов на примере г. Кирова	128
Кириленко Л. Е. Экологически безопасный и перспективный метод повышения урожайности в растениеводстве	130
Коновалова Е. В., Корсунова Т. М. Биотехнологические приемы стимулирования ростовых процессов овощных культур	132
Косенко Т. Г. Природоохранная деятельность предприятия	135
Маненко А. К., Ткаченко Г. М., Касиян О. П., Юрченко С. Т. Оценка применения осадков сточных вод Львовских городских очистных сооружений в сельскохозяйственном производстве	137
Малиновских А. А. Оценка успешности лесовосстановления после верховых пожаров в ленточных борах Западной Сибири	140
Малюков В. Ф., Жуков И. А. Радиологическая оценка загрязнения почвы в районе расположения ОАО «Гомельской химической завод»	142
Манханов А. Д., Корсунова Т. М., Бессмольная М. Я. К проблеме использования многолетних травянистых растений местной флоры в благоустройстве территорий	143
Мимонов Р. В. Эффективность средств химизации при возделывании озимой пшеницы на радиоактивно загрязненной почве	145
Минакова О. А., Александрова Л. В. Токсичные и радиоактивные элементы в продукции зерносвекловичного севооборота при длительном применении удобрений в ЦЧР	148
Молдекова И. Ж. Загрязнения тяжелыми металлами	151
Невестенко Н. А., Пугачева И. Г., Добродькин М. М., Кильчевский А. В. Плоды перца сладкого (<i>Capsicum annuum</i> L.) как источник биологически ценных веществ для сбалансированного питания	152
Пригара А. М., Золотарев А. С. Оценка возможностей 1D моделирования электроразведки при изучении солевых залежей Верхнекамского месторождения солей	154
Рагимов А. О., Мазиров М. А. Особенности пространственного агроэкологического состояния земельного участка на примере дерново-подзолистой почвы	156
Савосько В. Н. Концепция устойчивого развития и оптимизации содержания тяжелых металлов в почвах	158
Садомов Н. А., Шамсуддин Л. А. Гигиена водоснабжения в условиях современного производства продукции животноводства	161
Сангаджиева О. С., Манжикова А. В., Новиченко Е. Д., Сергеева И. А. Фитомелиоративные приемы технологии стабилизации процесса опустынивания в восточной зоне Калмыкии	163
Скробала В. М. Закономерности формирования плодородия почв лесных экосистем Украинского расточья	166
Смольский Е. В., Чесалин С. Ф. Динамика накопления цезия-137 многолетними травами луга центральной поймы в зависимости от применяемых защитных мероприятий	168
Таллер Е. Б., Комарова Т. В., Тихонова М. В. Динамика запасов фитомассы при естественном восстановлении леса на пашне в южно-таёжных условиях центрально-лесного заповедника	171

Минимальные показатели распространенности были установлены в пятом варианте с иммуностимулятором № 4 ($P=0-27\%$). При отвальной обработке распространения корнееда не наблюдалось. Несмотря на то, что внесение иммуностимуляторов в дражировочный слой менее эффективно работало, вариант со стимулятором № 4 показал минимальную распространенность ($P=5,9\%$). В отличие от лабораторных данных наибольшая масса 100 проростков (129,8 г) была установлена на варианте со стимулятором №5. В исследуемый период вегетации на почвах стационарного севооборота была установлена высокая распространенность гнилей корнеплодов при всех способах основной обработки почвы (табл. 3).

Таблица 3. Учет гнилей корнеплодов (ВНИИСС, 2018)

Тип нанесения БАВ	БАВ	Вариант	Распространенность гнилей, %		
			А	Г	Д
1	Контроль	1	50	37	68
	№ 1	2	73	54	85
	№ 2	3	33	45	89
	№ 3	4	41	50	95
	№ 4	5	29	48	47
	№ 5	6	65	60	91
2	Контроль	7	62	58	94
	№ 1	8	63	65	97
	№ 2	9	42	85	88
	№ 3	10	66	65	88
	№ 4	11	30	42	85
	№ 5	12	69	88	93

Наименьшая распространенность гнилей корнеплодов установлена в варианте с иммуностимулятором № 4 ($P=29-48\%$) независимо от технологии нанесения БАВ и инфекционной нагрузки почв (типа основной обработки).

Таким образом, установлено, что в целом по результатам исследований наиболее эффективным воздействием на снижение вредоносности болезней корневой системы сахарной свеклы является БАВ – иммуностимулятор № 4. После того как работа иммуностимулятора по снижению болезней корневой системы сахарной свеклы подтвердится в течение нескольких сезонов исследований, он может быть расшифрован и предложен в качестве дополнительного элемента при производстве дражированных семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федотова, Л. С. Применение регуляторов роста на основе арахидоновой кислоты на картофеле/ Л. С. Федотова, А. В. Кравченко, Н. А. Тимошина // Защита и карантин растений. – 2011. – № 11. – С. 18–19.
2. Решновецкий, С. Б. Биопрепараты на картофеле. / С. Б. Решновецкий, Н. В. Климова, О. В. Балычева // Материалы Международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Института картофелеводства НАН Беларуси. – Минск, 2003, ч.2, с. 182–185.
3. Савина О. В., Шевченко В.А. Биопрепараты улучшают сохраняемость картофеля // Картофель и овощи, 2008, № 8. – С. 9–10.
4. Тютюрев С. Л. Научные основы индуцированной устойчивости растений. – Санкт-Петербург, 2002, – 328 с.

УДК 631.43:631.51

НЕОДНОРОДНОСТЬ ТВЁРДОСТИ ПОЧВЫ И ЕЁ ИЗМЕНЕНИЯ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ

Н. В. ШЕВЧЕНКО, д-р с.-х. наук, доцент;
С. И. КУДРЯ, канд. с.-х. наук, доцент;
Д. А. ХАСЬЯНОВ, аспирант;
Р. С. МОЗГОВОЙ, С. А. ТОЛСТОЙ, магистранты,
Харьковский национальный аграрный университет имени В. В. Докучаева,
г. Харьков, Украина

Целью работы является исследование различных приёмов обработки почвы в системе точного земледелия с учётом неоднородности физических и физико-механических свойств почв. С учётом современного состояния проблемы, проведено исследования в типичных условиях современного производства ООО «Ричленд Инвест» Балаклеевского района Харьковской области.

Для реализации программы исследований заложен четырёхпольный полевой севооборот. Способы и глубина обработки почвы, которые используются под каждую культуру севооборота указаны в табл. 1.

Повторность в опыте четырёхкратная, размещение делянок последовательное. Площадь посевной делянки – 1800 м², учётной – 1280 м².

Таблица 1. Системы обработки (технологии) в севообороте

Варианты обработки почвы	Глубина обработки почвы под культуры			
	пшеница озимая	кукуруза	ячмень яровой	подсолнечник
Традиционная	Прямой посев	Вспашка 25–27 см	Вспашка 20–22 см	Вспашка 25–27 см
Mini-till	Прямой посев	Культивация 25–27 см	Прямой посев	Культивация 25–27 см
Strip-till	Прямой посев	Strip-till 27–30 см	Культивация 20–22 см	Strip-till 27–30 см

Исследованиями предусматривалось определение твёрдости почвы в слоях 0-10, 10-20, 20-30 см твердомером ВИСХОМ в три срока:

- 1) после уборки стерневых культур;
- 2) после проведения предварительной обработки почвы;
- 3) после проведения основной обработки почвы.

Твёрдость почвы – один из главных показателей технологических свойств почвы. Это незаменимый показатель для оценки условий прорастания семян и начального роста растений [1]. Её показатель в значительной степени зависит как от природных факторов, так и от антропогенных [2].

Нашими исследованиями подтверждается ухудшение физического состояния после длительного использования минимальных обработок [3].

Результаты наших исследований указывают, что после уборки пшеницы озимой не наблюдалось существенных различий по территории опытных участков показаниям твёрдости в пахотном слое (табл. 2).

Таблица 2. Твёрдость почвы в зависимости от технологий обработки, кг/см² (после уборки пшеницы озимой)

Технология обработки почвы	Слой почвы, см	№ точки	Показатель твёрдости по повторностям			
			I	II	III	средняя
1. Вспашка на 25–27 см (контроль)	0–10	1	12,1	11,8	12,3	12,1
		2	13,2	12,5	10,8	12,2
		3	10,5	9,8	10,3	10,2
	10–20	1	14,8	12,2	14,5	13,8
		2	19,1	15,3	14,1	16,2
		3	15,2	14,5	14,5	14,7
	20–30	1	22,4	20,6	21,7	21,6
		2	20,5	16,1	18,4	18,3
		3	17,5	18,3	16,7	17,5
2. Комбинированная обработка на 25–27 см	0–10	1	10,4	9,9	10,2	10,2
		2	9,7	9,0	9,3	9,3
		3	10,8	11,1	9,8	10,6
	10–20	1	20,2	19,5	17,1	18,9
		2	17,8	18,2	16,3	17,4
		3	19,2	16,7	16,6	17,5
	20–30	1	21,2	20,5	18,2	20,0
		2	18,5	18,1	20,4	19,0
		3	20,5	18,4	19,0	19,3
3. Полосная обработка на 25–27 см (стерня)	0–10	1	10,7	10,2	11,8	10,9
		2	10,4	12,3	9,8	10,8
		3	13,1	12,2	10,7	12,0
	10–20	1	14,4	12,8	13,5	13,6
		2	16,1	16,2	15,1	15,8
		3	15,2	14,8	17,1	15,7
	20–30	1	20,4	15,8	17,6	17,9
		2	15,6	20,1	20,4	18,7
		3	19,2	19,7	16,4	18,4

После первого этапа проведения обработки, в пределах которой на контроле было проведено лушение стерни, а в варианте со Стрип-тилом – первое глубокое рыхление рядка, показатель плотности несколько изменился в направлении её снижения в зоне и на глубине рыхления (табл. 3). При этом следует отметить, что в междурядье варианта с технологией Стрип-тилл, до определения показатель твёрдости сохранился на уровне предыдущего определения с незначительной тенденцией к снижению.

За период между двумя определениями, который составлял почти полтора месяца, пестрота показателей твёрдости почвы во всех вариантах и на всей глубине пахотного слоя по средним показателям выравнивалась. Существенное отклонение этого показателя наблюдалось только по повторностям в пределах некоторых точек для определения, которое достигало 10,0 кг/см².

После выполнения третьего этапа определения твёрдости, этот показатель существенно отличался от предыдущих периодов в слоях 10–20 и 20–30 см (см. табл. 3).

Таблица 3. Изменение твёрдости почвы в зависимости от технологий обработки

Технология обработки почвы	Слой почвы, см	№ точки	Показатель твёрдости (кг/см ²) по повторностям							
			после предварительной обработки				после основной обработки			
			I	II	III	средняя	I	II	III	средняя
1. Вспашка на 25–27 см (контроль)	0–10	1	9,0	8,8	9,0	8,9	9,8	8,9	10,4	9,7
		2	10,1	9,0	9,2	9,4	8,6	9,4	8,9	9,0
		3	8,7	8,4	8,5	8,5	8,8	8,5	9,0	8,8
	10–20	1	13,1	9,0	14,4	12,2	10,4	10,4	10,2	10,3
		2	19,6	12,3	11,3	14,4	9,8	10,2	10,3	10,2
		3	11,0	13,3	13,9	12,7	9,5	10,1	9,7	9,8
	20–30	1	18,3	12,0	18,7	16,3	10,0	10,1	11,3	10,5
		2	20,2	15,5	17,1	17,6	11,5	11,6	10,5	11,2
		3	16,2	17,2	16,2	16,5	10,8	11,4	11,7	11,3
2. Комбинированная обработка на 25–27 см	0–10	1	9,9	9,5	10,3	9,9	9,7	10,6	9,8	10,0
		2	9,0	8,7	8,7	8,8	9,2	9,4	9,2	9,3
		3	10,3	10,1	9,8	10,1	9,0	9,2	9,4	9,2
	10–20	1	19,7	19,0	15,0	17,9	9,8	17,0	13,9	13,6
		2	18,0	16,2	15,4	16,5	9,8	9,6	12,1	10,5
		3	18,2	15,5	16,2	16,6	9,5	15,5	8,7	11,2
	20–30	1	20,7	19,9	17,6	19,4	14,2	17,7	18,1	16,7
		2	18,7	17,5	19,6	18,6	16,4	20,2	17,5	18,0
		3	20,6	17,6	18,4	18,9	16,6	21,4	16,7	18,2
3. Полосная обработка на 25–27 см (рядок)	0–10	1	8,4	8,5	8,4	8,4	9,6	9,0	9,8	9,5
		2	7,2	9,0	7,5	7,9	9,4	8,3	8,1	8,6
		3	8,8	10,2	8,7	9,2	7,8	8,0	7,7	7,8
	10–20	1	8,6	8,6	8,6	8,6	9,4	10,2	8,9	9,5
		2	8,9	9,4	11,1	9,8	13,3	9,6	9,4	10,8
		3	8,2	9,5	9,6	9,1	9,2	10,1	10,3	9,9
	20–30	1	9,1	10,9	8,9	9,6	10,0	11,0	10,2	10,4
		2	9,9	13,0	16,4	13,1	14,0	12,3	11,2	12,5
		3	9,7	11,9	12,1	11,2	13,1	11,0	11,4	11,8
4. Полосная обработка на 25–27 см (междурядие)	0–10	1	10,3	9,4	9,6	9,8	9,4	9,6	9,9	9,6
		2	8,8	10,4	8,8	9,3	9,8	10,4	9,5	9,9
		3	10,4	9,9	8,4	9,6	10,0	10,7	9,7	10,1
	10–20	1	21,1	11,1	12,4	14,9	11,5	12,0	12,0	11,8
		2	13,5	15,0	14,0	14,2	15,6	13,9	14,3	14,6
		3	13,0	12,3	14,4	13,2	11,7	14,6	14,2	13,5
	20–30	1	19,5	13,4	17,3	16,7	13,9	14,1	13,8	13,9
		2	14,3	18,0	19,3	17,2	17,6	17,0	17,1	17,2
		3	14,9	17,9	12,5	15,1	19,6	15,6	15,7	17,0

Неоднородность почвы по физическим показателям слабо проявилась в пределах приближённых 30–40 м площадок с незначительной тенденцией её проявления по показателям твёрдости и плотности в слоях почвы 10–20 и 20–30 см.

Наиболее эффективным способом выравнивания показателей агрофизических свойств является вспашка, что не требует дифференцированного применения глубины во время её проведения и имеет пролонгирующее действие на эти показатели во времени.

Применение современных технологий полосного рыхления Стрип-тил образует гетерогенность обрабатываемого слоя по плоскости с образованием рыхлых однородных и уплотнённых неоднородных полос.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экологическое значение пространственной изменчивости твёрдости почвы в условиях природного земледелия / А. В. Жуков, Г. А. Задорожная, А. А. Демидов и др. // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва, 2014. Вип. 84. – С. 21–38.
2. Вплив антропогенних і природних факторів на твердість ґрунту, вологоспоживання та продуктивність культур Полтавщини / Л. Д. Глушенко, Л. В. Хоменко, Ю. Л. Дорощенко та ін. // Вісник Полтавської державної аграрної академії: Сільське господарство. Рослинництво, 2010. № 3. – С. 35–38.
3. Шевченко М. В. Ефективність мінімальних технологій обробітку ґрунту при вирощуванні зернових культур в Лівобережному Лісостепу // Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2014. № 79. – С. 56–61.