

References

1. Vasil'ev, O. A. Vosstanovlenie plodorodiya degradirovannyh avtomorfnyh pochv YUzhnogo Nechernozem'ya: monografiya / O. A. Vasil'ev. CHEboksary: CHGU, 2016. – 263 s.
2. Vasil'ev, O. A. Vosstanovlenie plodorodiya degradirovannyh seryh lesnyh pochv yuzhnoj chasti Nechernozemnoj zony Rossijskoj Federacii / O. A. Vasil'ev, V. G. Egorov, A. N. Il'in // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel'. – 2017. – № 1. — S. 29-35.
3. Vasil'ev, O. A. Organicheskoe veshchestvo v biologicheskom zemledelii / O. A. Vasil'ev, A. O. Vasil'ev, A. V. Chernov // Prodovol'stvennaya bezopasnost' i ustojchivoe razvitie APK: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – CHEboksary: CHGSKHA, 2015. – S. 60-64.
4. Vasil'ev, O. A. Rasshirennoe vosproizvodstvo plodorodiya pochv v biologicheskom zemledelii / O. A. Vasil'ev, T. V. Prokop'eva // Molodezh' i innovacii: materialy IX Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov. – CHEboksary: CHGSKHA, 2013. – S. 17-20.
5. Vasil'ev, O. A. Sovremennyy etap razvitiya noosfery: nauchno obosnovannyj vozvrat v biologicheskij krugovorot osadkov gorodskih stochnyh vod / O. A. Vasil'ev, L. N. Mihajlov. – CHEboksary: FGOU VPO CHuvashskaya GSKHA, 2007. – 171 s.
6. Zajceva, N. N. Ispol'zovanie bioudobrenij v kormoproizvodstve / N. N. Zajceva, N. A. Fadeeva, O. A. Vasil'ev // Nauchno-obrazovatel'nye i prikladnye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 20-letiyu pervogo vypuska tekhnologov sel'skohozyajstvennogo proizvodstva. – CHEboksary: CHuvashskaya GSKHA, 2018. – S. 59-69.
7. Zajceva, N. N. Effektivnost' nekornevoj podkormki othodami biogazovoj ustanovki zernovyh kul'tur / N. N. Zajceva, O. A. Vasil'ev, D. P. Kir'yanov // Molodezh' i innovacii: materialy XII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – CHEboksary: CHGSKHA, 2016. – S. 18-21.
8. Tihonov, A. S. Vliyanie othodov biogazovoj ustanovki na urozhajnost' zernovyh kul'tur / A. S. Tihonov, N. A. Fadeeva, V. L. Dimitriev // Molodezh' i innovacii: materialy XV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov. – CHEboksary: CHGSKHA, 2019. – S. 117-120.
9. Tihonov, A. S. Othody biogazovoj ustanovki – netradicionnoe organicheskoe udobrenie / A. S. Tihonov, N. A. Fadeeva, O. A. Vasil'ev // Molodezh' i innovacii: materialy XV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i studentov. – CHEboksary: CHGSKHA, 2019. – S. 120-123.
10. Fadeeva, N. A. Effektivnost' primeneniya produktov pererabotki biogazovoj ustanovki v teplichnom hozyajstve / N. A. Fadeeva, O. A. Vasil'ev // Vestnik Kazanskogo agrarnogo universiteta. – 2017. – №4 (46). – S. 42-44.

Information about authors

1. **Zaytseva Natalya Nikolaevna**, applicant for the Department of Agriculture, Plant Growing, Breeding and Seed Production, Chuvash State Agricultural Academy, General Director of "Atalanu" LLC in the Kanash district of the Chuvash Republic, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks str., 29, e-mail: atalanu@mail.ru, tel. 8-903-3882-25.
2. **Fadeeva Natalia Anatolyevna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture, Plant Growing, Breeding and Seed Production, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks str., 29.; e-mail: nfadeeva1@yandex.ru, tel. 8-903-3882-25.

УДК 631.51

DOI: 10.17022/0yrt-pm96

ИТОГИ ИСПЫТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СВЕТЛЫХ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ ВОЛГО-ВЯТСКОГО РЕГИОНА

В.В. Ивенин¹⁾, А.В. Ивенин²⁾, Н.А. Минеева¹⁾, К.В. Шубина¹⁾

¹⁾Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия
603107, г. Нижний Новгород, Российская Федерация

²⁾Нижегородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального аграрного
научного центра Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого
607686, Нижегородская область, Кстовский район, п/о Ройка, Российская Федерация

Аннотация. Ресурсосберегающие технологии – это технологии, обеспечивающие производство для технологических целей продукции с минимально возможным потреблением топлива и других источников энергии, а также сырья, материалов, воздуха, воды и прочих ресурсов.

В среднем за четыре года наблюдается тенденция увеличения влаги в слое 0-30 см при использовании технологии Mini-till в сравнении с традиционной и технологией No-till.

Во время испытаний сравнивалась плотность почвы при использовании трех различных технологий возделывания яровой пшеницы: никакой достоверной разницы между ними по этому показателю не было.

При использовании системы No-till, по сравнению с традиционной технологией, отмечается увеличение процента заболеваемости растений, особенно в варианте без внесения удобрений, а именно: корневой гнилью, мучнистой росой, бурой ржавчиной.

По сравнению с традиционной технологией и технологией Mini-till при использовании системы No-till отмечается высокая степень засоренности яровой пшеницы, особенно в варианте с внесением минеральных удобрений, которая составляет 125 шт на м² – это в 3,4 раза выше, чем при использовании традиционной технологии и в 3 раза выше, чем при технологии Mini-till.

При использовании технологии No-till в среднем за четыре года исследований было зафиксировано снижение урожая яровой пшеницы по сравнению с вариантом, в котором применялась традиционная технология. С внесением минеральных удобрений урожайность сократилась на 17 %, без внесения удобрений – на 35 %.

Ключевые слова: No-till, Mini-till, традиционная технология, яровая пшеница, глифосат.

Введение. В России основной задачей АПК является обеспечение устойчивого развития данной отрасли с дальнейшим увеличением производства качественной сельскохозяйственной продукции с наименьшими затратами [7], [11].

В настоящее время в сельскохозяйственном производстве при возделывании сельскохозяйственных культур уделяется большое внимание энерго- и ресурсосберегающим технологиям. Обработка почвы является основным элементом и первоначальным звеном в системе технологии возделывания полевых культур [1], [16], [4], [5], [15].

До 25 % трудовых и 35 – 40 % энергетических затрат при возделывании сельскохозяйственных культур приходится на обработку почвы [3], [5], [6].

Основным препятствием внедрения приемов минимализации обработки почвы является ухудшение фитосанитарного состояния посевов растений. Естественнo-биологические свойства сорных растений при несоблюдении организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на борьбу с ними, всегда являются основными причинами засоренности посевов. Засоренность малолетними и многолетними сорняками уменьшается на 50 – 60 % при своевременной обработке почвы, которая, в свою очередь, базируется на принципах работы, основанных на вспашке с оборотом пласта [2].

При оптимальном соотношении и чередовании сельскохозяйственных культур в севооборотных ротациях всегда можно добиться устойчивого функционирования агроэкосистем, направить силы на формирование высокой урожайности в севооборотных ротациях и обеспечить воспроизводство плодородия почвы. Многостороннее влияние на почвенно-биотический комплекс агроэкосистем оказывает севооборот: он позволяет регулировать накопление биогенных ресурсов и рационально использовать их на основе системно-энергетического подхода [14].

Было отмечено, что во всех зонах страны при самом высоком уровне интенсификации земледелия мелиорация, применение удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений не могут заменить высокую эффективность правильного, научно-обоснованного севооборота [13].

Яровая пшеница как продовольственная культура пользуется устойчивым спросом на зерновом рынке. При использовании пашни и посевных площадей в хозяйствах лесостепи Волго-Вятского региона предпочтение отдается яровой пшенице, которая является доминирующей культурой. В Нижегородской области ее возделывают на 75, 1 тысяче гектаров.

Наибольшую урожайность яровой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья формируют зернотравяные севообороты [9].

Цель наших исследований – выявление наиболее энергосберегающей технологии при возделывании яровой пшеницы в звене зернотравяного севооборота.

Методы исследований. Опыты закладывали на поле Нижегородского научно-исследовательского института сельского хозяйства Нижегородской области с 2014 г.

Опыты проводились в звене севооборота:

1. Клевер.
2. Озимая пшеница.
3. Яровая пшеница.
4. Яровая пшеница + клевер.

Во время опытов закладывались семена яровой пшеница сорта «Эстер», ее предшественником в схеме севооборота являлась озимая пшеница.

На полях проводились следующие варианты обработок:

I и IV. Традиционная технология: зяблевая вспашка на глубину 14 – 16 см с помощью ПЛН – 4 – 35; весной осуществлялось боронование АГ-2,4; культивация на глубину 5 – 6 см – КПШ-5; посев.

II и V. Mini-till: весной осуществлялось боронование АГ-2,4; культивация на глубину 5 – 6 см – КПШ-5; посев.

III и VI. No-till: осенью после уборки предшественника вносили глифосат (4 л/га), весной осуществляли посев.

В вариантах I-III вносили удобрение $N_{60}P_{60}K_{60}$, в вариантах IV-VI удобрения не использовали.

Для проведения посева использовали сеялку Sunflower 9230.

На почве опытного участка содержание гумуса составляло 2 %, рН солевой вытяжки – 5,8 %. Почвы были средне обеспечены P_2O_5 (200 мг/кг) и K_2O (150 мг/кг). Общая площадь делянок – 240 м², учётная площадь делянок – 36 м².

Погодные условия в вегетационный период за годы исследований были близки к средним многолетним показателям как по количеству осадков, так и по температурному режиму.

Результаты исследований и их обсуждение.

Таблица 1 – Влажность почвы по годам под яровой пшеницей в слое 0-30 см в начале вегетации, (%)

Периоды исследований	Варианты опыта: влажность почвы по годам, %					
	С внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$			Без удобрений		
	Традиционная технология	Mini-till	No-till	Традиционная технология	Mini-till	No-till
	I	II	III	IV	V	VI
2015	17,3	19,1	17,5	17,2	18,6	17,0
2016	15,3	16,7	15,9	14,7	16,5	15,1
2017	17,4	19,2	17,6	17,3	18,7	17,1
2018	16,8	18,5	17,2	16,5	18,0	16,5
Средняя влажность за четыре года	16,7	18,4	17,0	16,4	17,9	16,4

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что при использовании технологии Mini-till на фоне внесения минеральных удобрений наивысший показатель влажности почвы по годам под яровой пшеницей в слое 0 – 30 см в начале вегетации в среднем за 4 года составлял 18,4 %.

Таблица 2 – Плотность почвы под яровой пшеницей в конце вегетации, (г/см³)

Периоды исследований	Варианты опыта: плотность почвы, г/см ³					
	С внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$			Без удобрений		
	Традиционная технология	Mini-till	No-till	Традиционная технология	Mini-till	No-till
	I	II	III	IV	V	VI
2015	1,33	1,23	1,39	1,35	1,19	1,36
2016	1,16	1,22	1,25	1,22	1,15	1,28
2017	1,18	1,21	1,34	1,27	1,20	1,39
2018	1,22	1,22	1,33	1,28	1,18	1,34
Средняя плотность за четыре года	1,23	1,22	1,33	1,28	1,18	1,34

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что в вариантах без внесения минеральных удобрений произошло некоторое снижение плотности почвы, особенно в варианте с использованием технологии Mini-till (1,18 г/см³), что на 3 % ниже, чем в варианте с внесения минеральных удобрений при использовании той же технологии.

Таблица 3 – Поражённость яровой пшеницы болезнями при использовании разных вариантах обработки почвы, %.

Название болезни	Варианты опыта: среднее с 2015 по 2018 гг.					
	С внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$			Без удобрений		
	Традиционная технология	Mini-till	No-till	Традиционная технология	Mini-till	No-till
	I	II	III	IV	V	VI
Корневая гниль	1,9	1,3	1,8	2,0	1,7	2,9
Мучнистая роса	6,5	6,2	7,2	6,6	8,1	8,7
Бурая ржавчина	5,4	5,2	6,6	6,9	5,3	7,1

Проанализировав данные, представленные в таблице, мы пришли к выводу, что в вариантах с использованием No-till без внесения минеральных удобрений поражённость яровой пшеницы корневой гнилью на 3 %, мучнистой росой на 25 % и бурой ржавчиной на 31 % выше, чем при традиционной технологии.

Таблица 4 – Засорённость яровой пшеницы в конце вегетации, (шт/м²)

Периоды исследований		Варианты опыта: количество сорняков, шт/м ²					
		С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀			Без удобрений		
		Традиционная технология	Mini-till	No-till	Традиционная технология	Mini-till	No-till
		I	II	III	IV	V	VI
2015	Всего	42	34	124	41	29	124
	в.т. многолетних	34	18	61	31	18	61
2016	Всего	37	30	115	37	25	108
	в.т. многолетних	30	15	58	25	19	63
2017	Всего	41	36	134	49	34	128
	в.т. многолетних	14	17	65	23	11	64
2018	Всего	43	33	124	42	29	126
	в.т. многолетних	28	17	61	26	18	63
Средняя засорённость за четыре года	Всего	41	34	125	43	30	122
	в.т. многолетних	27	16	62	27	17	62

Проанализировав данные, представленные в таблице, мы пришли к выводу, что средняя величина наибольшей засорённости яровой пшеницы была зафиксирована при использовании технологии No-till с внесением минеральных удобрений и составляла 125 шт на м², а средняя величина наименьшей засорённости при использовании технологии Mini-till в варианте без внесения минеральных удобрений – 30 шт на м².

Таблица 5 – Урожайность яровой пшеницы по вариантам опыта, (т/га)

Периоды исследований	Варианты опыта: урожайность т/га						НСП ₀₅	НСП (А) по	НСП (В) по
	С внесением N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀			Без удобрений					
	Традиционная технология	Mini-till	No-till	Традиционная технология	Mini-till	No-till			
	I	II	III	IV	V	VI			
2015	2,06	1,98	1,61	1,77	1,94	0,85	0,44	0,25	0,31
2016	2,12	1,80	1,90	1,40	1,34	1,30	0,31	0,18	0,22
2017	1,96	1,73	1,48	1,57	1,32	0,85	0,15	0,09	0,11
2018	2,05	1,82	1,66	1,59	1,55	1,10	0,30	0,17	0,21
Средняя урожайность за четыре года	2,04	1,83	1,7	1,58	1,53	1,03			

Проанализировав данные, представленные в таблице, мы пришли к выводу, что максимальная средняя величина урожайности яровой пшеницы в варианте с внесением минеральных удобрений при использовании традиционной технологии составила 2,04 т/га, что на 23 % выше, чем в варианте без внесения удобрений с использованием той же технологии.

Выводы. Результаты применения технологии No-till за четыре года исследований доказывают, что при ее использовании снижается урожайность яровой пшеницы в сравнении с традиционной технологией. С внесением минеральных удобрений урожайность сократилась на 17 %, без внесения удобрений – на 35 %.

Литература

1. Ален, Х. П. Прямой посев и минимальная обработка почвы / Х. П. Ален. – М.: Агропромиздат, 1985. – 208 с.
2. Баздырев, Г. И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии / Г. И. Баздырев, Л. И. Зотов, В. Д. Полин. – М.: Изд-во МСХА, 2004. – 228 с.
3. Баздырев, Г. И. Сорные растения, меры борьбы с ними в современном земледелии. – М.: МСХА, 1993. – 241 с.
4. Булыгин, С. Ю. «No-till» – во всём нужен взвешенный подход / С. Ю. Булыгин // Белгородский агромир. – 2010. – № 6 (59). – С. 15 – 16.

5. Виноградова, И. А. Эффективность применения клеверного сидерата и минеральных азотных подкормок на озимой пшенице в условиях окультуренной дерново-подзолистой почвы Республики Марий Эл / И. А. Виноградов // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения. – Ижевск: ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2005. – Т. 1. – С. 32 – 35.
6. Гундин, О. С. Влияние приемов обработки почвы и сидерации на агрофизические и агробиологические свойства почвы / О. С. Гундин // Достижения науки – агропромышленному производству: материалы XLIV Международной научно-технической конференции. – Челябинск: ЧГАУ, 2005. – Ч.2. – С.116 – 118.
7. Заикин, В. П. Научные основы использования зелёного удобрения в Волго-Вятском регионе / В. П. Заикин, В. В. Ивенин, Ф. П. Румянцев. – Нижний Новгород: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2004. – 3 с.
8. Заикин, В. П. Сидерация – важный биологический фактор повышения продуктивности пашни / В. П. Заикин, В. В. Матвеев, Н. А. Комарова // Агрохимия и экология: история и современность: материалы Международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород: Изд-во ВВАГС, 2008 – Т. 1. – С. 32 – 35.
9. Ивенин, В. В. Севообороты и некоторые приемы обработки серых лесных почв Нижегородской области / В. В. Ивенин. – Н. Новгород: Гос. ред. предп. «Рио», 1995. – 164 с.
10. Ивенин, В. В. Эффективность использования сидеральных паров в земледелии Нижегородской области / В. В. Ивенин // Слагаемые агротехники, новые культуры и гибриды. – Н. Новгород: НГСХА, 1996. – С. 13 – 18.
11. Казаков, Г. И. Значение паров в полевых севооборотах Среднего Поволжья / Г. И. Казаков. – Земледелие. – 2005. – № 6. – С. 13 – 15.
12. Лисина, А. Ю. Влияние предшественника на засоренность и урожайность озимой пшеницы на серых лесных почвах Нижегородской области / А. Ю. Лисина // Научные основы систем земледелия и их совершенствование: материалы Международной научной конференции. Н.Новгород: НГСХА, 2007. – С. 54 – 55.
13. Лошаков, В. Г. Проблемы теории и практики севооборота / В. Г. Лошаков // Теория и практика современного севооборота. – М.: Изд-во МСХА, 1996. – С. 9–14.
14. Морозов, В. И. Продуктивность агроэкосистем и энергетика плодородия чернозема лесостепи Поволжья / В. И. Морозов // Проблемы экологии Ульяновской области. – Ульяновск: Дом печати, 1997. – С. 108–109.
15. Попов, А. Ф. Тульская область: опыт применения технологии No-till / А. Ф. Попов // Ресурсосберегающее земледелие. – 2009. – № 2 (3). – С. 24 – 25.
16. Сдобников, С. С. Пахать или не пахать? / С. С. Сдобников. – М.: Б. и., 1994. – 288 с.

Сведения об авторах

1. **Ивенин Валентин Васильевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой земледелия и растениеводства, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97; e-mail: iveninvv@mail.ru, тел.: 8(831)462-63-77;
2. **Ивенин Алексей Валентинович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший научный сотрудник, Нижегородский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального аграрного научного центра Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого, 607686, Нижегородская область, Кстовский район, п/о Ройка;
3. **Минеева Наталья Алексеевна**, аспирант кафедры земледелия и растениеводства, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97; e-mail: mineevanatalya93@mail.ru, тел.: 8-904-062-42-69.
4. **Шубина Ксения Вячеславовна**, аспирант кафедры земледелия и растениеводства, Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97.

TEST RESULTS OF DIFFERENT TECHNOLOGIES OF SPRING WHEAT CULTIVATION ON LIGHT GRAY FOREST SOILS OF THE VOLGO-VYATSK REGION

V.V. Ivenin¹⁾, A.V. Ivenin²⁾, N.A. Mineeva¹⁾, K.V. Shubina¹⁾

¹⁾ *Nizhny Novgorod State Agricultural Academy
603107, Nizhny Novgorod, Russian Federation*

²⁾ *Nizhny Novgorod Science Research Institute of Agriculture - Branch of Federal Agrarian Scientific Center of the North-East named after N. V. Rudnitsky
607686, Nizhny Novgorod Region, Kstovsky District, Roika settl., Russian Federation*

Abstract. *Resource-saving technologies are technologies that ensure the production for technological purposes of products with the minimum possible consumption of fuel and other energy sources, as well as raw materials, materials, air, water and other resources.*

On average, over four years there is a tendency to increase moisture in the 0-30 cm layer using Mini-till technology in comparison with traditional and No-till technology.

During the tests, soil density was compared using three different technologies for spring wheat cultivation: there was no significant difference between them in this indicator.

When using the No-till system, in comparison with traditional technology, there is an increase in the percentage of plant morbidity, especially in the variant without fertilizing, namely: root rot, powdery mildew, brown rust.

Compared to traditional and Mini-till technology, when using the No-till system, there is a high degree of contamination of spring wheat, especially in the variant with the application of mineral fertilizers, which is 125 pcs per m² - this is 3.4 times higher than when using the traditional technology and 3 times higher than with Mini-till technology.

When using No-till technology, an average of four years of research showed a decrease in spring wheat yield compared to the version that used the traditional technology. With the introduction of mineral fertilizers, the yield decreased by 17%, without the introduction of fertilizers - by 35%.

Keywords: No-till, Mini-till, traditional technology, spring wheat, glyphosate.

References

1. Alen, H. P. Pryamoj posev i minimal'naya obrabotka pochvy / H. P. Alen. – M.: Agropromizdat, 1985. – 208 s.
2. Bazdyrev, G. I. Sornye rasteniya i mery bor'by s nimi v sovremennom zemledelii / G. I. Bazdyrev, L. I. Zotov, V. D. Polin. – M.: Izd-vo MSKHA, 2004. – 228 s.
3. Bazdyrev, G. I. Sornye rasteniya, mery bor'by s nimi v sovremennom zemledelii. – M.: MSKHA, 1993. – 241 s.
4. Bulygin, S. YU. «No-till» – vo vsyom nuzhen vzveshennyj podhod / S. YU. Bulygin // Belgorodskij agromir. – 2010. – № 6 (59). – S. 15 – 16.
5. Vinogradova, I. A. Effektivnost' primeneniya klevernogo siderata i mineral'nyh azotnyh podkormok na ozimoy pshenice v usloviyah okul'turnoj dernovo-podzolistoj pochvy Respubliki Marij El / I. A. Vinogradov // Sovremennye problemy agrarnoj nauki i puti ih resheniya. – Izhevsk: FGOU VPO IzhGSKHA, 2005. – T. 1. – S. 32 – 35.
6. Gundin, O. S. Vliyanie priemov obrabotki pochvy i sideracii na agrofizicheskie i agrobiologicheskie svojstva pochvy / O. S. Gundin // Dostizheniya nauki – agropromyshlennomu proizvodstvu: materialy XLIV Mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferencii. – Chelyabinsk: CHGAU, 2005. – CH.2. – S.116 – 118.
7. Zaikin, V. P. Nauchnye osnovy ispol'zovaniya zelyonogo udobreniya v Volgo-Vyatskom regione / V. P. Zaikin, V. V. Ivenin, F. P. Romyancev. – Nizhnij Novgorod: Nizhegorodskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya, 2004. – 3 s.
8. Zaikin, V. P. Sideraciya – vazhnyj biologicheskij faktor povysheniya produktivnosti pashni / V. P. Zaikin, V. V. Matveev, N. A. Komarova // Agrohimiya i ekologiya: istoriya i sovremennost': materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Nizhnij Novgorod: Izd-vo VVAGS, 2008 – T. 1. – S. 32 – 35.
9. Ivenin, V. V. Sevooboroty i nekotorye priemy obrabotki seryh lesnyh pochv Nizhegorodskoj oblasti / V. V. Ivenin. – N. Novgorod: Gos. red. predp. «Rio», 1995. – 164 s.
10. Ivenin, V. V. Effektivnost' ispol'zovaniya sideral'nyh parov v zemledelii Nizhegorodskoj oblasti / V. V. Ivenin // Slagaemye agrotehniki, novye kul'tury i gibridy. – N. Novgorod: NGSKHA, 1996. – S. 13 – 18.
11. Kazakov, G. I. Znachenie parov v polevyh sevooborotah Srednego Povolzh'ya / G. I. Kazakov. – Zemledelie. – 2005. – № 6. – S. 13 – 15.
12. Lisina, A. YU. Vliyanie predshestvennika na zasorennost' i urozhajnost' ozimoy pshenicy na seryh lesnyh pochvah Nizhegorodskoj oblasti / A. YU. Lisina // Nauchnye osnovy sistem zemledeliya i ih sovershenstvovanie: materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. N. Novgorod: NGSKHA, 2007. – S. 54 – 55.
13. Loshakov, V. G. Problemy teorii i praktiki sevooborota / V. G. Loshakov // Teoriya i praktika sovremennogo sevooborota. – M.: Izd-vo MSKHA, 1996. – S. 9–14.
14. Morozov, V. I. Produktivnost' agroekosistem i energetika plodorodiya chernozema lesostepi Povolzh'ya / V. I. Morozov // Problemy ekologii Ul'yanovskoj oblasti. – Ul'yanovsk: Dom pečati, 1997. – S. 108–109.
15. Popov, A. F. Tul'skaya oblast': opyt primeneniya tekhnologii No-till / A. F. Popov // Resursosberegayushchee zemledelie. – 2009. – № 2 (3). – S. 24 – 25.
16. Sdobnikov, S. S. Pahat' ili ne pahat'? / S. S. Sdobnikov. – M.: B. i., 1994. – 288 s.

Information about authors

1. **Ivenin Valentin Vasilyevich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Agriculture and Plant Growing, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, 603107, Nizhny Novgorod, Gagarina pr., 97; e-mail: iveninvv@mail.ru, tel . 8 (831) 462-63-77;

2. **Ivenin Aleksey Valentinovich**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Nizhny Novgorod Research Institute of Agriculture - a Branch of the Federal Agrarian Scientific Center of the North-East named after N.V. Rudnitsky, 607686, Nizhny Novgorod region, Kstovsky district, Roika settl.;

3. *Mineeva Natalya Alekseevna*, Post graduate student of the Department of Agriculture and Plant Growing, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, 603107, Nizhny Novgorod, Gagarina pr. 97; e-mail: mineevanatalya93@mail.ru, tel. 8-904-062-42-69;

4. *Shubina Ksenia Vyacheslavovna*, Postgraduate student of the Department of Agriculture and Plant Growing, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, 603107, Nizhny Novgorod, Gagarina pr.97.

УДК 632.594:633 «321».11

DOI: 10.17022/j64w-er85

ВЛИЯНИЕ ПРОТИВООВСЮЖНОГО ПРЕПАРАТА ОВСЮГЕН СУПЕР НА ФИТОЦЕНАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОСЕВОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

В.И. Каргин, В.Е. Камалихин, Д.А. Тюрин, А.В. Сальникова

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, 430005, Саранск, Российская Федерация

Аннотация. В статье анализируются результаты исследований, направленных на изучение изменений фитоценоатического состава посевов ячменя ярового сорта Зазерский-85 с нормой высева 4,0 млн. шт/га при применении противоовсюжного препарата Овсюген Супер. Исследования проводились в ООО Луньга Ардатовского района Республики Мордовия в 2017-2018 гг. Схема опыта была следующей: первый вариант – контрольный (без применения Овсюгена Супер), второй вариант – с применением Овсюгена Супер. Применение противоовсюжного препарата Овсюген Супер оказывало положительное влияние на агроценоз посевов ярового ячменя. За годы исследований погодные условия были совершенно различными: засушливая весна 2017 г. и избыток осадков во время вегетации привели к неравномерному появлению ранних и поздних яровых сорняков в более поздние фазы развития ячменя – в фазу колошения. Весна 2018 г. была также засушливой. Такие погодные условия сопровождали рост и развитие посевов ярового ячменя весь вегетационный период. В таких условиях агроценоз был представлен ранними и поздними сорняками (овсюгом, куриным просом и др.). На количество сорняков (яровых, поздних и др.) оказывает влияние множество факторов. Применение противоовсюжных препаратов в более поздние фазы развития ярового ячменя в определенной степени способствует улучшению фитоценоатического состава его посевов. Так, при отсутствии возможности использовать Овюген супер в рекомендованные сроки в фазу кущения основной культуры его можно применять в более поздние периоды развития ярового ячменя.

Ключевые слова: яровой ячмень, Овсюген супер, количество овсюга, масса овсюга.

Введение. Яровые культуры являются основными продовольственными культурами в Среднем Поволжье [5]. Наиболее важным фактором, влияющим на формирование резервов для увеличения продуктивности земледелия, является планомерная регулярная борьба с сорными растениями. В России в первые десятилетия XXI в. вопрос разработки мер, направленных на борьбу с сорняками, стал еще более актуальным, так как произошло увеличение их численности в агрофитоценозах [1].

На территории Республики Мордовия сорная флора в основном представлена различными видами сосудистых растений, которые относятся к различным родам и семействам [3]. Необходимо отметить, что раннее яровое сорное растение Овсюг обыкновенный (*Avena fatua* L.) преобладает по численности и биологической массе над другими сорняками, произрастающими в посевах ранних яровых хлебов в Республике Мордовия [3].

Можно сделать вывод, что на территории Республики Мордовия исследования по изучению методов борьбы с сорняками, а именно, с овсюгом, проводились фрагментарно. По этой причине актуальной задачей современного земледелия является совершенствование существующих и разработка новых экологически безопасных методов борьбы с овсюгом [1].

Материалы и методы. Исследования проводились в 2017 – 2018 гг. на территории ООО «Луньга» Ардатовского района Республики Мордовия

Схема опыта:

1. Контрольный вариант (без Овсюгена супер).
2. Овсюген супер.

Доза препарата была определена в соответствии с рекомендацией производителя и составляла 0,4 л/га. Внесение противоовсюжного гербицида осуществлялось в фазу колошения. Расположение делянок опыта – рендомизированное, повторность – трехкратная. Общая площадь – 12 га, учетная площадь делянки – 4 м² (2 х 2 м). Повторность – трехкратная [2]. Использовался сорт Зазерский-85. Норма высева составляла 4,0 млн. шт/га.

Результаты исследований и их обсуждение. За годы исследований подсчет растений овсюга в фазы трубкования, колошения, полной спелости позволил сделать вывод о том, что сорняк имеет биологические особенности, свойственные всем ранним яровым сорнякам, – быстрое и дружное прорастание до всходов основной культуры.