

УДК 633.11 + 632.51

**ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ, ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ
УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

*Аюпов Д.Э., аспирант кафедры «Земледелие и растениеводство»
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»,
Ульяновск, Россия*

Ключевые слова: *озимая пшеница, севооборот, обработка почвы, удобрения, засоренность, видовой состав, урожайность.*

Проанализированы результаты исследований влияния различных предшественников, систем обработки почвы и удобрений на продуктивность озимой пшеницы в условиях Ульяновской области. Рассмотрены изменения засоренности в зависимости от севооборота, обработки почвы и систем удобрений. Приводятся данные по урожайности озимой пшеницы, прослеживается ее связь с лимитирующими факторами.

Актуальность. Озимая пшеница, доминирующая продовольственная культура в структуре посевов среднего Поволжья. Однако в случае размещения озимой пшеницы по непаровым (колосовым) предшественникам, что обусловлено сложившейся структурой посевных площадей, факторами ограничивающими урожайность выступает фитосанитарная напряженность и почвоутомление [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Целенаправленные исследования о влиянии севооборотов, обработки почвы и удобрений в оптимизации фитосанитарного состояния посевов являются актуальными, так как они отражают современные флорогенетические изменения, являются источником для мониторинга засоренности полей, оценке фитосанитарного состояния посевов и основной разработке системы интегрированной защиты растений.

Цель наших исследований выявить закономерности формирования урожайности озимой пшеницы в зависимости от размещения ее в севооборотах, технологии основной обработки почвы и удобрений.

Задачи исследований:

1. Определить видовой и количественный состав сорного компонента в агрофитоценозах.

2. Выявить закономерности формирования урожайности озимой пшеницы.

Общность среды обитания и факторов жизни сорных растений в составе агрофитоценоза обуславливает необходимость учета засоренности посевов и проведение защитных мер подавления сорняков на основе экономических порогов вредоносности [9, 10, 11, 12].

В организации плановой защиты полевых культур от засоренности в первую очередь необходимо сведения о видовом составе сорных растений и их численности.

Исследования по мониторингу засоренности посевов выполнялись на многолетнем стационарном полевом опыте кафедры земледелия и растениеводства Ульяновской ГСХА им. П.А. Столыпина. Озимая пшеница в полевых опытах размещается в 4-х шестипольных севооборотах по следующим предшественникам: пар чистый, горох, люпин, горох + люпин. В опыте предусмотрены две обработки почвы: 1-ый вариант комбинированная, 2-ой вариант поверхностно-минимизированная в севообороте. Каждый севооборот размещен на двух вариантах органико-минеральной системы удобрений: 1-ый фон средний – с применением соломы в сочетании с расчетными дозами минеральных удобрений, 2-ой фон повышенный – с применением измельченной соломы возделываемых культур в сочетании с минеральными удобрениями.

Анализ видового состава сорняков в наших опытах выявил, что в посевах озимой пшеницы преобладает малолетний тип засоренности с доминированием зимующих сорняков. Состав сорного компонента представлен 23 видами сорных растений, следующих биогрупп: зимующие, яровые ранние, яровые поздние, двулетние и единично многолетние.

Учеты засоренности посевов озимой пшеницы в 2011 – 2013 гг. показали, что наименьшая количество сорняков (17,2 шт./м²) было в зернопаровом севообороте, что можно объяснить эффективностью действия чистого пара и мощного травостоя культуры в этом варианте. В севооборотах с занятыми парами численность сорняков возрастала на 46,1 %; 52,5 % и 61,6 % соответственно 2; 3 и 4 севооборот. Эффективность основной комбинированной обработки почвы в плане подавления сорняков несколько выше по сравнению с минимизированной. Численность сорняков в среднем на вариантах с комбинированной обработкой была меньше на 26,4 % (таблица 1).

Межгодовые изменения засоренности в посевах озимой пшеницы в севооборотах происходят также в зависимости от гидротермических условий года (таблица 1). Наименьшая засоренность наблюдалась в 2011

году при ГТК=1,4 с густотой стояния сорняков весной 6,8 – 13,7шт./м², здесь сказалась фитосанитарная роль озимой пшеницы, высокая конкурентная способность по отношению к сорнякам особенно в годы с оптимальной густотой стояния культуры.

Таблица 1 - Густота стояния сорных растений в посевах озимой пшеницы в севооборотах (2011 – 2013 гг.) шт./м²(весной).

Севооборот Фактор А	Обработка почвы фактор В	Удобрения фактор С	Годы				Среднее по факторам		
			2011 ГТК=1,4	2012 ГТК=1,1	2013 ГТК=0,9	среднее	А	В	С
I Зернопаровой	1	1	7,1	21,7	17,6	15,5	17,2	21,3	24,4
		2	6,8	20,6	18,3	15,2			
	2	1	7,8	27,6	22,5	19,3			
		2	7,7	26,7	22,2	18,9			
II Зернотравяной	1	1	10,3	34,3	23,3	22,6	+46,1	25,2	
		2	10,7	34,7	24,7	23,4			
	2	1	11,6	42,6	27,7	27,3			
		2	10,6	43,8	27,6	27,3			
III Зернотравяной	1	1	11,2	38,4	20,9	23,5	+52,5	26,3	29,1
		2	9,8	35,5	20,0	21,8			
	2	1	13,0	51,3	25,8	30,0			
		2	12,1	50,3	26,8	29,7			
IV Зернотравяной	1	1	9,2	38,7	23,8	23,9	+61,6	27,8	
		2	9,6	40,0	24,2	24,6			
	2	1	13,6	52,7	27,1	31,1			
		2	13,7	53,3	28,1	31,7			

Примечание: Обработка почвы: 1-комбинированная; 2-минимизированная; удобрения: 1-1 фон; 2-2 фон. Над чертой густота стояния, под чертой процентное отношение.

Уровень вредоносности сорняков определяется не только густотой стояния, но и их массой [3, 13, 14, 15]. Учеты массы сорных растений в фазу воз-

обновления весенней вегетации показали, и выявили те же закономерности в ее изменении по вариантам опыта, что и численности сорняков (рисунок 1).

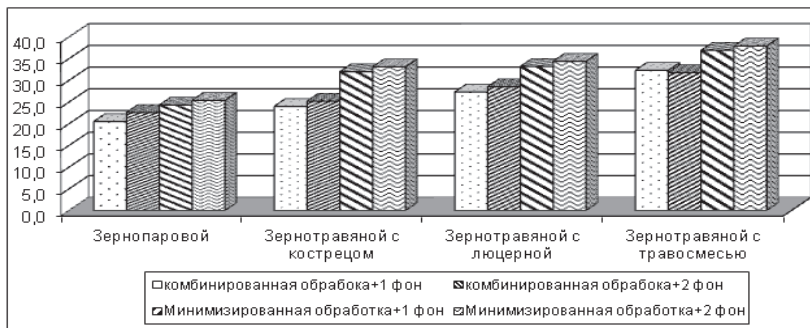


Рисунок 1 - Масса сорных растений в посевах озимой пшеницы (возобновление весенней вегетации) в севооборотах за 2011 – 2013 гг., г/м².

В зернопаровом севообороте на фоне комбинированной обработки почвы масса сорняков весной составила 20,3 – 21,7 г/м². Наибольшая масса сорных растений 34 – 38,5 г/м² была на варианте минимизированная обработка в четвертом севообороте с занятым паром.

Таким образом, наиболее эффективным фактором в оптимизации фитосанитарного состояния агрофитоценоза озимой пшеницы оказывается зернопаровой севооборот и комбинированная обработка почвы.

Главным показателем эффективности различных агротехнологий является урожайность. В таблице 2 представлены эти данные с учетом действия севооборотов фактор А, технологий обработки почвы фактор В и систем удобрений фактор С. Урожайность культуры изменялась по годам в зависимости от климатического фактора, в основном от изменений водно-теплового режима посевов, как главного механизма регулирования продукционного процесса растений [16, 17, 18, 19, 20, 21].

Наибольшая урожайность озимой пшеницы за годы исследований 4,33 т/га получила в зернопаровом севообороте. Это на 11,8 – 14,1 % больше по сравнению с другими севооборотными вариантами опыта. Комбинированная обработка обеспечивала урожайность 3,93 т/га или на 0,8 % больше по сравнению с минимизированной.

Программа урожайности на 4 – 4,5 т/га была выполнена на полях севооборотов только в 2011 году. В 2012 и 2013 гг. выполнена программа на урожайность 3 – 4 т/га.

Таблица 2 - Урожайность озимой пшеницы в зависимости действия севооборотов, систем обработки почвы и удобрений за 2011 – 2013 гг., т/га

Севооборот Фактор А (предшествен- ник)	Обра- ботка почвы фактор В	Удобре- ния фактор С	Годы				Среднее по факторам			
			2011	2012	2013	сред- нее	А	В	С	
I Зернопаровой (чистый пар)	1	1	5,09	4,13	3,55	4,26	4,33	100	3,93	3,83
		2	5,16	4,33	3,82	4,44				
	2	1	5,06	4,11	3,51	4,23				
		2	5,20	4,22	3,78	4,40				
II Зернотравяной (горох)	1	1	4,43	3,59	3,14	3,72	3,79	100	95,8	
		2	4,45	3,76	3,44	3,88				
	2	1	4,50	3,46	3,09	3,68				
		2	4,55	3,74	3,38	3,89				
III Зернотравяной (люпин)	1	1	4,45	3,53	3,27	3,75	3,82	88,2	3,90	4,00
		2	4,51	3,74	3,50	3,92				
	2	1	4,46	3,47	3,25	3,73				
		2	4,52	3,68	3,45	3,88				
IV Зернотравяной (горох + люпин)	1	1	4,46	3,32	3,16	3,65	3,72	99,2	100	
		2	4,47	3,57	3,45	3,83				
	2	1	4,47	3,22	3,14	3,61				
		2	4,52	3,40	3,42	3,78				
В среднем			4,64	3,70	3,40	3,92				
НСР для частных средних			0,08	0,11	0,19	-	-	-		
НСР по фактору А			0,4	0,6	0,10	-	-	-	-	
НСР по фактору В			0,3	0,4	0,7	-	-	-	-	
НСР по фактору С			0,3	0,4	0,7	-	-	-	-	

Примечание: Обработка почвы: 1-комбинированная; 2-минимизированная; удобрения: 1-1 фон; 2-2 фон.над чертой – урожайность, т/га, под чертой – процентное отношение;

Выводы.

1. Анализ фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы в севооборотах за 2011 – 2013 годы показывает, что состав сорного ком-

понента агрофитоценозов представлен 23 видами сорняков, с преобладанием малолетних зимующих растений.

2. Наиболее эффективным в контроле численности сорняков является зернопаровой севооборот, в котором количество сорняков по сравнению с севооборотами с занятыми парами и многолетними травами в период начала весенней вегетации была меньше на 46,1 – 61,6 %.

3. Комбинированная обработка была более эффективной в подавлении сорняков по сравнению с минимизированной на 26,4 % весной. Системы удобрений не оказали существенного влияния на изменение засоренности.

4. Достаточно высокая урожайность озимой пшеницы на черноземных почвах Заволжья Ульяновской области формируются в севообороте с чистым паром 4,33 т/га, что на 0,51 – больше по сравнению с занятыми парами. Комбинированная и поверхностно – минимизированная система основной обработки почвы показали равноценное влияние. Установлен статистически достоверный рост урожайности озимой пшеницы на повышенном фоне удобрений прибавка урожая зерна по фактору С составила – 0,17 т/га.

Библиографический список:

1. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. – М.: КолосС. – 2004. – 328 с.

2. Баздырев, Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб. Пособие. –М.: ИНФРА- М, 2014. -302с.

3. Захаренко А.В. Теоретические основы управления сорным компонентом агрофитоценоза в системах земледелия. – М.: МСХА, 2000. – 465 с.

4. Земледелие: Учебник /Под ред.Г.И Баздырева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 608 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).

5. Лошаков В.Г. Севооборот и плодородие почвы. – М.: изд. ВНИИ, 2012. – 512 с.

6. Морозов, В.И. Сорные растения и регулирование засоренности на сельскохозяйственных угодьях Среднего Поволжья / В.И. Морозов, Ю.А. Злобин, А.Х. Куликова // Ульяновск, 1999. – 198 с.

7. Морозов, В.И. и др. Защита полевых культур от засоренности в системах земледелия / В. И. Морозов, А.И. Голубков, Ю.А. Злобин и др. // Ульяновск – 2007.– 174 с

8. Подсевалов М. И., Хайртдинова Н. А. Сорные растения в агрофитоценозах с горохом в условиях лесостепи Поволжья // Нива Поволжья, 2008. – №4 (9) – С. 18-22.

9. Груздев Г.С. Методические указания по изучению экономических порогов и критических периодов вредоносности сорняков в посевах сельскохозяйственных культур / Г. С. Груздев, В.А. Захаренко [и др.]. – М., 1985. – 22 с.

10. Захаренко В.А., Груздев Г.С. И др. Экономические пороги вредоносности сорных растений в посевах основных сельскохозяйственных культур (рекомендации). Москва ВО «Агропромиздат», 1989, 23 с.

11. Морозов В.И., Подсевалов М.И., Хайртдинова Н.А. Пороги вредоносности сорняков и окупаемость затрат в защите посевов гороха от засоренности // Известия СГСХА, 2008. - №4 – С. 66-70.

12. Туликов, А. М. Вредоносность сорных растений в посевах полевых культур / А. М. Туликов // Известия ТСХА. – 2002. Вып 1. – С. 92-107.

13. Зуза В.С. К вопросу потерь урожая от сорняков // Земледелие. – 1984. - №9. – С.48-49.

14. Морозов В.И., Подсевалов М.И., Милодорин И.К. Вклад агротехнических факторов в изменение засоренности и формирование урожайности яровой пшеницы при биологизации ее технологии в условиях Среднего Поволжья// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2014. – №1(25) – С. 19-23.

15. Халзаков В.М. Повышение продуктивности дерново-подзолистых почв в Нечерноземной зоне: монография / Халзаков В.М. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – 436 с.

16. Асмус А.А., В.И. Морозов, М.И. Подсевалов. Продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в биологизированных севооборотах лесостепи Поволжья// Материалы международной научно-практической конференции «Современные системы земледелия: опыт, проблемы, перспективы» посвященной 80-летию со дня рождения профессора Морозова В.И. Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011, 347 с.

17. Богомазов С.В. Ткачук О.А., Павликова Е.В., Кочмин А.Г. Роль агротехнических приемов в технологии возделывания озимой пшеницы в условиях черноземных почв Среднего Поволжья //Нива Поволжья, 2014. – №2 (31) – С. 2-7.

18. Голомолзин Р.С., Морозов В.И., Подсевалов М.И., Шайкин С.В., Карпов А.В., Петухов Е.А. Плодородие почвы и продуктивность агробиоценозов в полевых севооборотах лесостепи Поволжья: монография. – М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2012. – 98 с.

19. Карпович К.И. Захаров А.И., Немцев С.Н. Эффективность паров в лесостепи Среднего Поволжья. – Ульяновск, ОКИ «Симбирская книга», 2003 – 24 с.

20. Морозов В.И., Подсевалов М.И., Асмус А.А. Продуктивность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от приемов биологизации в севооборотах лесостепи Поволжья // Материалы Всероссийского «Круглого стола» на тему: «Ресурсосберегающие технологии: опыт, проблемы, перспективы». Ульяновск – 2007. – 170 с.

21. Морозов В.И., Тойгильдин А.Л. Биологизация севооборотов и регулирование плодородия чернозема выщелоченного лесостепи Поволжья // Материалы международной научно-практической конференции «Современные системы земледелия: опыт, проблемы, перспективы» посвященной 80-летию со дня рождения профессора Морозова В.И. Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011, 347 с.

INFLUENCE OF PREDECESSORS, TILLAGE AND FERTILIZATION ON WHEAT YIELD FORMATION

Ajupov Denis Enisovich

Keywords: winter wheat, crop rotation, tillage, fertilizer, debris, species composition, productivity.

The results of research influence of various predecessors, soil treatment systems and fertilizers on the productivity of winter wheat in conditions of Ulyanovsk region had been analyzed. The changes of dockage of grain depending of crop rotation, soil treatment and fertilizing systems had been examined. The data of productivity winter wheat have been resulted. Its association with limiting activities have been found.