

него внесения удобрений в севообороте на фосфатный режим выщелоченного чернозема при орошении / А.И. Столяров, В.П. Сустов, С.В. Бодня // *Агрохимия*. – 1993. – №1. – С.41–51.

12. Боронин, Н.К. Влияние длительного применения минеральных и органических удобрений на фосфатный режим типичного чернозема и продуктивность культур в условиях различной влагообеспеченности / Н.К. Боронин, Б.С. Носко, И.И. Филон // *Агрохимия*. – 1994. – №7. – С.3–14.

13. Барышева, В. Н. Подвижный фосфор в выщелоченных черноземах Мордовской АССР / В.Н. Барышева, К.А. Костров // *Наука производству*. Вып.1. - Саранск: Мордовское книжное из-во, 1973. – С.97–104.

14. Войкин, Л.М. Фосфатный режим почв среднего Поволжья и некоторые приемы его улучшения / Л.М. Войкин // *Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного общества почвоведов*. - 1977. – С.243–246.

УДК 631.51+633.358+632.51+631.55

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЗАСОРЁННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ПОСЕВОВ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ

Вандышев Иван Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Почвоведение, агрохимия и агроэкология»

Захаров Николай Григорьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Почвоведение, агрохимия и агроэкология»

Кудрявцева Марина Николаевна, аспирант кафедры «Почвоведение, агрохимия и агроэкология»

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина»

432017, г.Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422) 55-95-47,

e-mail:agroec@yandex.ru

Ключевые слова: обработка почвы, горох, сорные растения, продуктивность.

Установлено, что на снижение засоренности и повышение урожайности гороха благоприятное влияние оказывали отвальная и комбинированная в севообороте обработки почвы со вспашкой под горох.

Введение

В условиях лесостепи Поволжья зерновым бобовым культурам принадлежит важная роль в пополнении почвы азотом, воспроизводстве её плодородия и решении проблемы растительного белка для пищевых целей и нужд животноводства. При этом в регионе продуктивность зерновых бобовых агроценозов реализуется не в полной мере. Крупным резервом роста урожайности зерновых бобовых культур и повышения уровня её устойчивости является совершенствование систем обработки почвы. Поэтому имеется необходимость из-

учения агротехнических приёмов, которые позволили бы полнее реализовать потенциал продуктивности гороха [1, 2, 3, 4].

С этой целью на опытном поле Ульяновской ГСХА проводились исследования по изучению влияния систем основной обработки почвы на засорённость и продуктивность посевов гороха. В ходе исследований предполагалось решение следующих задач:

– выявить влияние систем основной обработки почвы на фитосанитарное состояние посевов гороха;

– изучить влияние основной обработки почвы на урожайность гороха.

Объекты и методы исследований

Исследования проводились в 2010–2013 годах на базе стационарного опыта кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии в 6-польном зернотравяном севообороте: пар сидеральный – озимая пшеница – многолетние травы – яровая пшеница – горох – овёс.

Схемой опыта предусматривалось четыре варианта систем основной обработки почвы в посевах гороха:

1 – послеуборочное лущение стерни БДМ-3×4 на глубину 8 - 10 см и вспашка плугом ПЛН-4-35 на глубину 25 - 27 см. Вариант принят за контроль;

2 – мелкая обработка дискатором БДМ-3×4 на глубину 12 - 15 см;

3 – комбинированная в севообороте: послеуборочное дискование БДМ 3×4 на 8 - 10 см и вспашка плугом ПЛН-4-35 на 25 - 27 см;

4 – поверхностная обработка: послеуборочная двукратная обработка почвы комбинированным агрегатом КПШ-5+БИГ-3А с интервалом в 10 - 15 дней, первая на глубину 8 - 10 см, вторая на глубину 10 - 12 см.

По данным Спиридонова Ю. Я. (2008) [5], в посевах зерновых бобовых культур из-за засоренности недобирается от 27 до 50 % урожая, в том числе гороха 27–30 %. При этом потери урожая от сорной растительности определяются не только численностью сорных растений, но и видовым составом [6, 7, 8, 9, 10, 11].

В современной земледелии при обосновании мер борьбы с сорными растениями руководствуются экономическим порогом их вредоносности.

В опытах кафедры земледелия Ульяновской ГСХА вредоносность сорняков (просо куриное, щетинники, виды горцев, марь белая, пикульники и др.) в посевах гороха составляла от 7 до 12 кг/га в расчете на одно сорное растение [12]. В то же время, по сообщению Г.И. Баздырева (1993) [13], обработке почвы принадлежит важная роль в регулировании фитосанитарного состояния, в том числе в поддержании численности сорных растений на безвредном уровне.

Результаты исследований

Исследования показали, что в посевах

гороха присутствовали следующие виды сорных растений: щетинник зеленый – *Setaria viridis*, щетинник сизый – *Setaria glauca*, щирица запрокинутая – *Amaranthus retroflexus*, просо куриное – *Echinochloa crus-galli* и просо сорное – *Panicum miliaceum*, пикульник обыкновенный – *Galeopsis tetrahit*, горец шероховатый – *Polygonum scabrum*, марь белая – *Chenopodium album*, ярутка полевая – *Thlaspi arvense*, подмаренник цепкий – *Gallium aparine*, овсюг обыкновенный – *Avena fatua*, паслен черный – *Solanum nigrum*, просьвирник пренебреженный – *Malva neglecta*, липучка ежевидная – *Lappula squarrosa*, чистец однолетний – *Stachys annua*, дымянка аптечная – *Fumaria officinalis*, а также многолетние корнеотпрысковые сорняки – бодяк полевой – *Cirsium arvense*, осот полевой – *Sonchus arvensis*, вьюнок полевой – *Convolvulus arvensis*.

В зависимости от систем основной обработки почвы происходит значительная перестройка сорного ценоза как по видовому, так и по численному составу. Прежде всего, следует отметить появление и развитие по мелкой и поверхностной обработкам многолетников (бодяка полевого, осота полевого и вьюнка полевого). Из малолетников увеличилась численность видов щетинника. Это объясняется, по всей видимости, тем, что семена их имеют длительный период биологического покоя (более 20 лет) и прорастают в основном влажной весной, продолжая вегетацию в сухую погоду, что было характерно для 2011 и 2012 гг. Послеуборочная провокация их прорастания должного эффекта не дала.

Анализируя динамику засорённости посевов гороха за годы исследований, необходимо отметить, что обращает на себя внимание вариабельность численности сорняков по годам (табл. 1), которая достигает 15...24 % в зависимости от вариантов опыта. Это связано, вероятнее всего, с температурным режимом и особенностями увлажнения.

2010 год характеризовался высоким температурным режимом и низкой влагообеспеченностью, что сказалось не только на урожайности гороха, но и на численности и

массе сорных растений. Эти показатели были наиболее низкими по сравнению с другими годами исследований.

В 2011 г. численность сорняков увеличивалась до 154 шт/м², а масса до 214 г/м². Усилением засоренности характеризовался и 2013 г. (153...270 шт/м² при массе 28...44 г/м²). Что касается 2012 года, то в этом году численность сорняков в зависимости от систем обработки почвы находилась в пределах 82...182 шт/м² при массе 30...72 г/м². Необходимо отметить, что во все годы исследований прослеживается закономерность усиления засорённости по мелкой и поверхностной обработкам, как по численности, так и по воздушно-сухой массе.

В среднем за годы исследований численность и масса сорных растений при использовании в севообороте отвальной и комбинированной обработок составили соответственно 98 шт/м² при массе 43 г/м² и 111 шт/м² при массе 41 г/м², что в 1,3...1,5 раза меньше по сравнению с мелкой и поверхностной обработками почвы.

Таким образом, задачам борьбы с сорными растениями в посевах гороха в наибольшей степени отвечает отвальная и комбинированная системы обработки почвы, которые обеспечивают поддержание засорённости без применения химических средств защиты растений на более низком уровне. Минимизация обработок за счёт уменьшения глубины приводит к увеличению засорённости посевов, в том числе злостными многолетниками. Из малолетников увеличивается численность овсяга, щетинников, проса куриного и сорного и др. А это позволяет констатировать, что внедрение тех или иных технологий обработки почвы должно

Таблица 1

Засоренность посевов гороха в зависимости от систем основной обработки почвы (2010...2013г.)

Год	Показатель	Система основной обработки почвы			
		отвальная (контроль)	мелкая	комбинированная в севообороте	поверхностная
2010	шт/м ²	37	57	36	43
	г/м ²	40	80	42	78
2011	шт/м ²	119	154	100	140
	г/м ²	73	214	61	201
2012	шт/м ²	82	95	85	182
	г/м ²	30	43	32	72
2013	шт/м ²	153	268	223	270
	г/м ²	28	34	29	44
В среднем	шт/м ²	98	144	111	159
	г/м ^{2*}	43	93	41	99

* - воздушно-сухая масса

сопровождаться системой химической защиты растений.

Обобщающим показателем, характеризующим эффективность применяемых технологий, является урожайность.

Урожайность гороха в годы исследований изменялась от 0,32 т/га (2010 г.) до 2,68 т/га (2013 г.) по отвальной обработке и от 0,31 т/га до 2,77 т/га соответственно по комбинированной в севообороте. На вариантах с мелкой и поверхностной обработками она снижалась до 1,47 т/га и 1,55 т/га (табл. 2).

Таким образом, на повышение урожайности гороха благоприятное влияние в целом оказала вспашка как по комбинированной, так и по отвальной системам обработки почвы в севообороте, чему способ-

Таблица 2

Влияние обработки почвы на урожайность гороха, т/га

Обработка	Годы исследований				
	2010	2011	2012	2013	В среднем
Отвальная	0,32	2,02	1,56	2,68	1,65
Мелкая	0,16	1,80	1,47	2,42	1,47
Комбинированная	0,31	2,39	1,58	2,77	1,77
Поверхностная	0,14	1,95	1,45	2,65	1,55
НСР ₀₅	0,14	0,23	0,19	0,42	

ствовало в значительной степени снижение засоренности на этих вариантах опыта.

Выводы

1. Задачам борьбы с сорными растениями в наибольшей мере отвечают отвальная и комбинированная в севообороте системы обработки, где применение под горох вспашки снижало засоренность посевов до 98 и 111 шт/м².

2. Отвальная и комбинированная в севообороте обработки почвы (со вспашкой под горох) в среднем за годы исследований оказали благоприятное влияние на урожайность, которая составила 1,65 и 1,77 т/га.

Библиографический список

1. Агроприемы, оптимизирующие фитосанитарное состояние посевов и параметры элементов структуры урожая яровой пшеницы / Е. Ю. Торопова, В. А. Чулкина, А. Ф. Захаров, А. А. Кириченко // Агро XXI. - № 7-9. - 2008. - С. 5-9.

2. Таскаева, А. Г. Засоренность посевов при различной обработке почвы / А. Г. Таскаева, Г. Ф. Тараторина // Земледелие. - 1982. - № 6. - С. 22-24.

3. Пупонин, А. И. Управление сорным компонентом агрофитоценоза в системах земледелия / А. И. Пупонин, А. В. Захаренко. - М: МСХА, 1998. - 154 с.

4. Новиков, В. М. Способы обработки почвы и засоренность посевов / В. М. Новиков, А. П. Исаев // Земледелие. - 1996. - № 6. - С. 62-63.

5. Спиридонов, Ю. Я. Совершенствование мер ликвидации сорных растений в современных технологиях возделывания полевых культур / Ю. Я. Спиридонов // Известия ТСХА. - 2008. - № 1. - С. 31 - 43.

6. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяй-

ственных культур от сорных растений: учебное пособие / Г. И. Баздырев. - М.: КолосС, 2004. - 328 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

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

8. Морозов, В. И. Бобовые фитоценозы в биологизации севооборотов и накоплении ресурсов белка / В. И. Морозов, А. Л. Тойгильдин // Кормопроизводство. - 2007. - № 1. - С. 10-14.

9. Дозоров, А.В. Сравнительная эффективность систем обработки почвы в регулировании засоренности посевов сельскохозяйственных культур / А.В. Дозоров, А.В. Карпов, Н.Г. Захаров // Нива Поволжья. - 2009. - № 4. - С. 22-24.

10. Вандышев Иван Александрович. Системы обработки почвы в технологиях зернобобовых и зернофуражных культур лесостепи Поволжья: автореферат дис. ... канд. сельскохозяйственных наук / И.А. Вандышев. - Кинель, 1997.- 22 с.

11. Результаты 18-летних исследований систем основной обработки почвы в условиях Заволжья Ульяновской области / А.Х. Куликова, И.А. Вандышев, А.В. Карпов, С.В. Шайкин, С.Е. Ерофеев, И.В. Антонов, Н.Г. Захаров, В.П. Тигин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2006.- №2.- С.12-21.

12. Морозов, В.И. Картографирование и прогноз засоренности полей / В. И. Морозов // Степные просторы. - 1991.- №4. - С. 34-35.

13. Баздырев, Г. И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии: учебное пособие / Г. И. Баздырев. - М.: Изд-во МСХА, 1993. - 242 с.