

УДК 632.51

С. А. Замятин, В. М. Изместьев

*Марийский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства, п. Руэм, Республика Марий Эл***СЕВООБОРОТ КАК СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЗА СОРНЯКАМИ**

Рассмотрена засоренность посевов полевых культур в полевых севооборотах, расположенных на дерново-подзолистых почвах, в зависимости от технологии использования соломы, высокой стерни клевера и уровня минерального удобрения.

Ключевые слова: засоренность посевов, полевой севооборот, технология, минеральные удобрения, солома, растительные остатки клевера.

Сорняки – это конкуренты культурных растений. Основной вред, причиняемый сорными растениями сельскохозяйственному производству, состоит не только в снижении урожаев, но и ухудшении качества получаемой продукции [4; 6].

Больше всего культурные растения страдают от сорняков имеющих схожий цикл развития. При смене культур цикл жизни сорняков прерывается. Включение в севооборот подавляющих культур, таких как озимая рожь, подсолнечник, эффективно в борьбе с сорной растительностью. Время посева и способ обработки почвы также необходимо учитывать в борьбе с сорняками. Так, зерновые и бобовые культуры с мелкими семенами целесообразно высевать рано весной. Тогда они успеют развить мощную корневую систему и будут противостоять сорнякам, которые прорастут позже [2; 3].

Следовательно, выбирая оптимальный способ чередования и учитывая конкурентную способность культур, можно сформировать посево полевых культур со сравнительно небольшим количеством в них сорных растений.

Цель работы – изучить влияние чередования культур, уровня минерального удобрения и послеуборочных остатков на динамику сорных растений в полевых севооборотах.

Влияние чередования культур на засоренность посевов изучали в четырех полевых севооборотах, развернутых во времени в двух закладках с 2007 по 2014 гг.

Схема опыта

Фактор А – виды севооборотов.

1. Зерновой (овес + клевер, клевер 1 г. п., озимые, викоовсяная смесь на зерно, яровая пшеница, ячмень) – 83 % зерновых – контроль.

2. I плодосменный (викоовсяная смесь на зеленую массу, озимые, ячмень, картофель, викоов-

сяная смесь на зерно, яровая пшеница) – 67 % зерновых.

3. II плодосменный (викоовсяная смесь на зерно, яровая пшеница, картофель (навоз 80 т/га), ячмень + клевер, клевер 1 г. п., озимые) – 67 % зерновых.

4. Зернотравянопропашной (ячмень + клевер, клевер 1 г. п., клевер 2 г. п., озимые, картофель, овес) – 50 % зерновых.

Фактор В – технология использования соломы зерновых культур и остатков клевера на сидерат.

1. Обычная технология (удаление соломы, высота среза клевера 8–10 см).

2. Органическая технология (запашка измельченной соломы зерновых и высокой стерни клевера).

Фактор С – минеральные удобрения:

1. Контроль (без удобрений).

2. N₆₀P₆₀K₆₀.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая со следующими агрохимическими показателями пахотного слоя в момент закладки опыта: содержание гумуса – 1,72 %, реакция почвенного раствора – 5,67, Нг – 1,7 мг. экв. на 100 г почвы, сумма поглощенных оснований – 7,9 мг. экв. на 100 г почвы. Обеспеченность почвы подвижным фосфором 270, обменным калием 130 мг на 1 кг почвы. Учет засоренности посевов проводился в середине вегетации путем подсчета количества сорняков на 1 м² и взвешивания их воздушно-сухой массы. Агротехника возделывания испытуемых культур в экспериментальных севооборотах – общепринятая для условий Республики Марий Эл.

Агроклиматические условия в годы проведения исследований различались по температурному режиму и количеству выпавших осадков,

но в целом были благоприятными для роста и развития культур, кроме 2010 года, когда наблюдалась жесточайшая почвенная и воздушная засуха.

Мониторинг засоренности посевов показал, что в посевах преобладали малолетние сорняки: дымянка лекарственная (*Fumaria officinalis* L.), просо куриное (*Echinochloa crus-galli* L.), марь белая (*Chenopodium album* L.), ромашка непахучая (*Matricaria inodora* L.) и другие. Многолетние сорняки в основном были представлены осотом полевым (*Sonchus arvensis*) и хвощом полевым (*Equisetum arvense* L.). Степень засоренности посевов варьировала от 24,3 до 50,8 шт./м².

Установлено, что в среднем за 2007–2014 гг., на посевах зерновых культур были распространены двудольные и злаковые сорняки. От многолетних сорняков отмечалась незначительная вредоносность. Среди зерновых культур озимая рожь была засорена значительно слабее (табл. 1). На ее посевах зафиксированно 28,9 шт./м² сорных растений. Она быстро развивала корневую систему, была устойчива к недостатку влаги (2010 г.), хорошо усваивала труднодоступные питательные вещества.

Таблица 1

**Засоренность культур севооборотов
(среднее за 2007–2014 гг.)**

Культура	Количество сорных растений, шт./м ²			Воздушно-сухая масса, г		
	все-го	из них		все-го	из них	
		много-летних	одно-летних		много-летних	одно-летних
ячмень	40,0	5,3	34,8	59,7	10,8	48,9
овес	36,7	4,5	32,2	47,8	6,7	41,2
яровая пшеница	38,1	5,3	32,7	55,8	10,2	45,5
вика/овес зерно	50,8	6,3	44,6	82,0	14,0	67,9
вика/овес зел. масса	48,6	6,8	41,8	70,5	13,9	56,6
озимые	28,9	3,9	25,0	23,3	5,0	18,3
картофель	24,3	3,4	20,8	34,8	7,1	27,7
клевер	40,7	5,8	34,9	26,0	5,9	20,1

В посадках картофеля отмечается снижение засоренности. Так, в среднем за годы наблюдений в посадках картофеля отмечено 24,3 сорняка на 1 м². Но на защитных зонах сорняки успешно завершали вегетацию и засоряли верхний слой почвы, что не способствовало снижению засоренности последующих культур.

Опытным путем подтверждено, что особенности развития каждой культуры, а также приемы их возделывания влияют не только на видовой состав сорных растений, но и на динамику численности сорняков в каждом севообороте.

Результаты наблюдений свидетельствуют, что на уровень засоренности посевов существенное влияние оказали гидротермические условия первой половины вегетационного периода, предшествующая технология использования соломы зерновых и стерни клевера на сидерат, система внесения минеральных удобрений.

Таблица 2

Численность сорных растений в полевых севооборотах (среднее за 2007–2014 гг.)

Севооборот	Количество сорных растений, шт./м ²			Воздушно-сухая масса, г		
	все-го	из них		все-го	из них	
		много-летних	одно-летних		много-летних	одно-летних
Зерновой	43,1	5,5	37,6	61,6	10,2	51,4
I плодосменный	39,2	5,2	34,0	51,0	8,7	42,3
II плодосменный	40,8	5,4	35,4	53,9	10,5	43,4
Зернотравяно-пропашной	30,4	4,1	26,3	34,4	7,1	27,3
НСП ₀₅	3,8			10,5		
Без удобрений	35,1	4,6	30,5	44,6	7,8	36,8
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	41,8	5,6	36,2	55,9	10,5	45,4
НСП ₀₅	1,2			3,5		
Обычная технология	37,6	4,9	32,7	48,0	8,5	39,5
Органическая технология	39,3	5,3	34,0	52,4	9,7	42,7
НСП ₀₅	1,2			3,5		

В исследованиях было выявлено, что применение органических и минеральных удобрений достоверно способствует увеличению числа и биомассы сорных растений (табл. 2). Так, запашка измельченной соломы и высокой стерни клевера увеличивала засоренность посевов до 4,5 %, по сравнению с технологией удаления соломы с поля. Внесение минеральных удобрений сопровождалось увеличением количества сорняков до 19,1 %, по отношению к посевам с естественным почвенным плодородием (табл. 2).

Самая высокая засоренность за период проведения исследований была во влажном 2008 г., самая низкая – в аномально засушливом 2010 г (рис. 1).

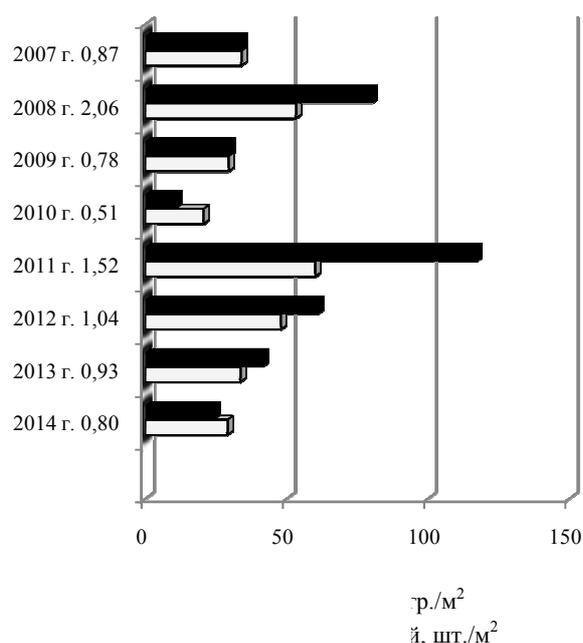


Рис. 1. Засоренность посевов полевых культур в зависимости от ГТК в первую половину вегетации

Таким образом, с точки зрения борьбы с засоренностью посевов как меры, направленной на повышение уровня урожая и его качества, правильное чередование культур в севообороте имеет большое значение. Среди изучаемых севооборотов лучше других противостоял сорнякам зернотравянопропашной севооборот, где в среднем за 8 лет исследований отмечено 30,4 экз. сорных растений на 1 м² с воздушно-сухой массой 34,4 г. Наибольшую засоренность (43,1 сорняков/м²) имели посевы зернового севооборота, где 83 % полей занимают зерновые культуры. I и II плодосменные севообороты по засоренности посевов занимали промежуточные положения в посевах которых в среднем находилось соответственно 39,2 и 40,8 экз. сорных растений на 1 м² с воздушно-сухой массой 51,0 г и 53,9 г.

UDK 632.51

S. A. Zamyatin, V. M. Izmet'sev

Mari Research Institute of Agriculture, p. Roam, Republic of Mari El

CROP ROTATION AS A METHOD OF WEED CONTROL

Considered weediness of crops in field crop rotations located on sod-podzolic soils, depending on the technology of straw, stubble clover and level of fertilizer.

Keywords: infestation of crops, field crop rotation, technology, mineral fertilizer-rhenium, straw, clover residues.



1. Алметов Н. С., Горячкин Н. В. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от предшественников, удобрений и биопрепарата // Вестник Марийского государственного университета. 2013. № 11. С. 7–9.

2. Зазимко М. И., Найденов А. С. Защита озимых колосовых культур осенью // Защита и карантин растений. 2009. № 9. С. 30.

3. Казаков Г. И. Обработка почва в Среднем Поволжье: монография. Самара: Изд-во государственной сельскохозяйственной академии, 2008. 251 с.

4. Козлова Л. М. Эффективность полевых севооборотов при различных уровнях интенсификации земледелия в Кировской области // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2014. № 2 (39). С. 30–34.

5. Носкова Е. Н., Козлова Л. М. Влияние взаимодействия способов предпосевной обработки почвы, биопрепарата Байкал ЭМ1 и микроудобрения Аквадон-Микро на фитосанитарное состояние посевов яровой пшеницы и ее урожайность // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2012. № 2. С. 44–47.

6. Zamyatin S. A. The Effective herbicides on crops barley / S. A. Zamyatin, V. M. Izmet'sev, AV Kondratenko // Защита растений и экологическая устойчивость агробиоценозов: материалы Междунар. науч. конф. Алматы, 2014. С. 213–215.

1. Almetov N. S., Goryachkin N. V. Urozhainost' i kachestvo zerna yarovoï pshenitsy v zavisimosti ot predshestvennikov, udobrenii i biopreparatam, Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta, 2013, No. 11, pp. 7–9.

2. Zazimko M. I., Naidenov A. S. Zashchita ozimyykh kolosovykh kul'tur osen'yu, Zashchita i karantin rastenii, 2009, No. 9, p. 30.

3. Kazakov G. I. Obrabotka pochva v Srednem Povolzh'e: monografiya, Samara: Izd-vo gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii, 2008, 251 p.

4. Kozlova L. M. Effektivnost' polevykh sevooborotov pri razlichnykh urovnyakh intensifikatsii zemledeliya v Kirovskoi oblasti, Agrarnaya nauka Euro-Severo-Vostoka, 2014, No. 2 (39), pp. 30–34.

5. Noskova E. N., Kozlova L. M. Vliyanie vzaimodeistviya sposobov predposevnoi obrabotki pochvy, biopreparata Baikal EM1 i mikroudobreniya Akvadon-Mikro na fitosanitarnoe sostoyanie posevov yarovoï pshenitsy i ee urozhainost', Agrarnaya nauka Euro-Severo-Vostoka, 2012, No. 2, pp. 44–47.

6. Zamyatin S. A. The Effective herbicides on crops barley, S. A. Zamyatin, V. M. Izmet'sev, AV Kondratenko, Zashchita rastenii i ekologicheskaya ustoichivost' agrobiotsenozov: materialy Mezhdunar. nauch. konf. Almaty, 2014, pp. 213–215.