

УДК 631.4:631.8

ВЛИЯНИЕ ПОЖНИВНОЙ СИДЕРАЦИИ НА СНИЖЕНИЕ ЗАСОРЕННОСТИ ОРОШАЕМОЙ ПАШНИ

Самиева Ж.Т.¹, Карабаев Н.Н.², Загурский А.В.²

¹Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова

²Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Аннотация. Сорная растительность на посевах промежуточных пожнивных сидератов – горчицы белой, донника белого, ячменя ярового, фацелии рябинколистной, редьки масличной представлена преимущественно многолетними сорняками и количество сорняков под влиянием промежуточных пожнивных сидератов из года в год уменьшается. Сорные растения осенью при совместном распаивании сидератами используются в качестве зеленых удобрений. Они совместно с сидератами участвуют в связывании углекислого газа (секвестрация), так как секвестрация углерода растениями имеет большое значение для смягчения последствий глобального изменения климата и помогает извлекать углекислый газ из атмосферы и накапливать его в органическом веществе почвы, тем самым происходит восстановление гумусового потенциала орошаемой пашни и повышается плодородие почвы.

Ключевые слова: сорная растительность, пожнивные сидераты, секвестрация, углерод, почва

Введение

Борьба с сорной растительностью в современном земледелии является одним из важнейших элементов системы земледелия, от которой зависит формирование программируемого урожая возделываемых сельскохозяйственных культур [3,9,10,12]. Последнее время в качестве перспективного направления в агрономии, агрохимии и агроэкологии рассматривается применение зеленых удобрений – сидератов для улучшения свойств почв и повышения резистентности растений к разному роду стрессам, болезням, вредителям и сорной растительности [15].

В современных системах земледелия все большее значение придается способности сидератов очищать поля от сорняков. Ведь борьба с засоренностью посевов, занимает много времени, средства и труда и от их эффективности выполнения зависит урожайность и качество продукции сельскохозяйственных культур, что в конечном итоге определяет экономическое состояние хозяйства.

Поэтому борьба с сорной растительностью в современном земледелии является одним из важнейших элементов любой системы земледелия, от которой зависит формирование урожая выращиваемых полевых культур.

Объект и методика исследований

Объектом исследования являются сорные растения на посевах пожнивных сидератов – горчицы белой, редьки масличной, донника белого, ячменя ярового, фацелии рябинколистной, размещаемые после яровой пшеницы на орошаемых обыкновенных сероземах Центральной части Чуйской долины.

Засоренность полей пожнивных сидеральных растений определялись в конце сентября, перед распахкой сидератов количественным методом с использованием рамки площадью 1 м² в четырехкратной повторности по вариантам опыта [3, 9, 10, 15]. Проводился учет сорных растений, которые были выявлены на участке и проводилась их идентификация. При затруднении определения видовой принадлежности сорного растения брался гербарий этого растения для определения видовой принадлежности в подходящих условиях по специальной литературе. Одновременно определяли видовой состав и биологические группы сорных растений.

Результаты и обсуждения

На рост и развитие сельскохозяйственных культур, их урожай и качество продукции влияет комплекс факторов внешней среды, и среди них оказывающих наиболее отрицательное влияние считаются сорные растения. По данным литературных источников промежуточные сидераты повышают коэффициент использования солнечной энергии на 20-25 % и своим зеленым покровом угнетают рост и развитие сорняков [8, 11, 12, 13].

Материалы нашей научно-исследовательской работы указывают на положительное влияние пожнивных сидератов на засоренность орошаемой пашни сероземов Центральной части Чуйской долины, что видно из следующей таблицы.

В контроле (без сидератов) наблюдается самая высокая степень засоренности полей, что превышает показатели засоренности на вариантах опыта с пожнивными сидератами – горчицы белой, донника белого, ячменя ярового, фацелии рябинколистной, редьки масличной в 2-2,5 раза. Здесь же растут наибольшее количество падалицы яровой пшеницы – 7 шт./м².

За годы проведения исследований количество сорной растительности под влиянием пожнивных сидеральных культур из года в год снижается. Если первый год воздействия пожнивной горчицы белой численность сорняков составляет 25 шт./м², тогда как на посевах донника белого их количество составляет 29 шт./м², на посевах ярового ячменя соответственно 32 шт./м², на посевах фацелии 28 шт./м², на посевах редьки масличной 27 шт./м².

Во второй год воздействия пожнивной горчицы белой численность сорняков составляет 23 шт./м², а в третий год сорняки снижаются до 19 шт./м² и такая закономерность снижения численности сорняков наблюдается во всех вариантах опыта пожнивных сидератов.

Таблица 1

**Показатели сорной растительности на полях пожнивных сидеральных культур
(средние показатели за годы изучения), шт./м²**

№	Варианты	Сорняки, шт./м ²			
		падалица пшеницы	всего сорняков	из них	
				многолетние	малолетние
1 год сидерации (2020 год)					
1	Контроль	8	59	27	32
2	Горчица белая	5	25	14	11
3	Донник белый	6	29	17	12
4	Ячмень яровой	7	32	18	14
5	Фацелия рябинколистная	6	28	16	12
6	Редька масличная	5	27	15	12
2 год сидерации (2021 год)					
1	Контроль	8	54	29	25
2	Горчица белая	3	23	13	10
3	Донник белый	4	27	16	11
4	Ячмень яровой	5	29	17	12
5	Фацелия рябинколистная	4	26	16	10
6	Редька масличная	4	25	16	9
3 год сидерации (2022 год)					
1	Контроль	7	49	27	22
2	Горчица белая	2	19	12	7
3	Донник белый	3	23	15	8
4	Ячмень яровой	3	25	15	10
5	Фацелия рябинколистная	3	22	13	9
6	Редька масличная	2	21	13	8

По эффективности подавления сорняков пожнивными сидератами семейства крестоцветных – редька масличная и семейства капустных – горчица белая, по сравнению с другими сидеральными растениями снижают засоренность и улучшают фитосанитарное состояние орошаемой пашни.

Из материалов таблицы 1 видно, что видовой состав сорного компонента в вариантах опыта с пожнивными сидератами были представлены в большей степени многолетними сорняками. Как известно, малолетние сорняки – это одно или двулетние растения, которые размножаются семенами и отмирают после их созревания, а многолетние сорные растения растут несколько лет и неоднократно плодоносят в течение жизни и размножаются вегетативно и семенами.

Многолетние сорняки представляют наибольшую опасность для сельскохозяйственных культур и трудно бороться с ними. Так, в вариантах опыта пожнивного сидерата горчицы белой (третий год сидерации) количество многолетних сорняков составляет 12 шт./м², против 7 шт./м² малолетних сорняков, в вариантах опыта пожнивного сидерата донника белого эти показатели соответственно составляют 14 и 9 шт./м², в вариантах опыта пожнивного сидерата ярового ячменя соответственно 15 и 10 шт./м², в вариантах опыта пожнивного сидерата фацелии соответственно 15 и 9 шт./м², а в вариантах опыта пожнивного сидерата редьки масличной 13 и 8 шт./м².

Как видно, пожнивными сидератами из года в год снижаются количества сорной растительности. Они, провоцируя появления многолетних сорняков на посевах пожнивных сидератов, планомерно сокращают их количество на полях последующей культуры.

Таким образом, важной экологической и фитосанитарной функцией зеленого удобрения (пожнивными сидератами) является его угнетающее действие на сорные растения как во время вегетации сидератов, так и после их заделки в почву. Тогда, выделяемые во время разложения зеленой массы сидератов вещества, угнетают рост и развитие сорной растительности [1, 5, 6, 11, 13].

Приведенные в вышеуказанной таблице наши данные, а также материалы литературных источников показывают, что экологическая и фитосанитарная функции пожнивных посевов сидеральных растений проявляются в снижении после них засоренности полей, что положительно сказывается на повышении урожая последующей сельскохозяйственной культуры [2, 4, 7, 13, 14].

За летний и осенний периоды вегетации, изучаемые пожнивными сидератами быстро и интенсивно разрастаются, затеняя сорняков. Их густой травянистый покров хорошо подавляет рост и развитие сорной растительности и в результате сорняки недополучают солнечный свет и питательные вещества, что отражается в угнетенном их развитии.

Выводы

1. Внедрение пожнивных сидератов в орошаемое земледелие провоцирует появления сорняков, и приводимые показатели засоренности их полей не вредит развитию следующего агроценоза, так как фитомасса сорняков выполняет роль зеленых удобрений (осенью распадается вместе с сидератами) и не представляют опасность как биологический и экономический порог вредоносности.

2. Растущие сорные растения на посевах пожнивных сидератов – горчицы белой, донника белого, ячменя ярового, фацелии рябинколистной, редьки масличной, осенью в зеленом виде скашивается для зеленого удобрения и они совместно с сидератами участвуют в связывании углерода (секвестрация) за счет внесения органического вещества (растительная масса) в почву. Ведь секвестрация углерода растениями имеет большое значение для смягчения последствий изменения климата, так как помогает извлекать углекислый газ из атмосферы и накапливать его в органическом веществе почвы, тем самым происходит восстановление гумусового потенциала орошаемой пашни и повышается плодородие почвы.

Использованная литература

1. Берзин А.М. Зеленое удобрение в Средней Сибири. -Красноярск, 2002. -395 с.
2. Борисова Е.Е. Влияние предшественников на засоренность и урожайность яровой пшеницы / Вестник НГИЭИ. 2011. № 2 (3). -С. 55–74.
3. Васильев И. П., Туликов А.М., Баздырев Г.И.. Практикум по земледелию – М.: Колос, 2005. -424 с.
4. Васильев А.А. Влияние сидератов на фитосанитарное состояние агроэкосистем картофеля / Пермский аграрный вестник. 2014, №3 (7). -С. 3-9
5. Верховцева Н.В., Пяпгеттч Ф.К., Осипов Г.А., Флесс Н.А., Минеев В.Г. Изменение состава микробного сообщества дерново-подзолистой супесчаной почвы при внесении сидератов и соломы в качестве органических удобрений / Доклады РАСХН.2002. №5. -С. 25-28.
6. Возняковская Ю.М., Попова Ж.П., Петрова Л.Г. Сидеральные удобрения – регуляторы почвенно-микробиологических процессов в условиях почвоутомления / Доклады ВАСХНИЛ.1988, № 2. -С. 6-9
7. Гасанов Г.Н., Римиханов А.А., Салихов С.А. Сидерация как фактор улучшения фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы / Защита и карантин растений. 2012. № 2. – С. 32 – 34.
8. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии. Вопросы теории и практики. -Минск: Белорусская наука, 2009. 404 с.
9. Косенко И.С. Сорные растения и борьба с ними [Текст] / И.С. Косенко, Д.С. Васильев. – Краснодар, 1971. -280 с.
10. Котт С.А. Сорные растения и борьба с ними – М.: Колос, 1979. – 268 с.
11. Лошаков В.Г. Зеленое удобрение в земледелии России. -М.: ВНИИА, 2015.300 с.
12. Новиков М. Н. Сидераты против сорняков / Земледелие. 1991. № 9. -С. 62-63.
13. Новиков М.Н., Тужилин В.М., Самохина О.А. и др. Биологизация земледелия в Нечерноземной зоне.– Владимир: ВНИПТИОУ. 2004. -260 с.
14. Синих Ю.Н. Промежуточные культуры – фактор экологически безопасного земледелия /Проблемы агрохимии и экологии. 2010. -С.33-37
15. Татарнинова Н.Я., Козлов Г.Е., Беляев В.А. Борьба с сорняками в Нечерноземной зоне .– М.: Россельхозиздат.1980.–192 с.

УДК 631.427

РАЗЛОЖЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ВЕРХНЕМ ПРИКОРНЕВОМ СЛОЕ ПОЧВЫ ПРИ ЗАЩИТЕ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ФУНГИЦИДАМИ

Теплякова Ольга Ивановна, Кудашкин Петр Иванович

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук,
р.п. Краснообск, Новосибирская область, Россия

Аннотация. Изучено влияние обработки семян пшеницы яровой фунгицидом Дивиденд Экстрим КС на скорость распада целлюлозы в верхнем прикорневом слое (0-10 см) чернозема выщелоченного. Выявлено его негативное влияние на распад целлюлозы в первые 28 дней после посева, сила которого зависела от увлажненности в период выдержки полотен, внесенного азотного удобрения и сорта высеваемой культуры.

Ключевые слова: целлюлоза, почва, яровая пшеница, фунгицид

Abstract. The effect of treatment spring wheat seeds with the fungicide Dividend Extreme KS on the rate of cellulose decomposition in the upper root layer (0-10 cm) of leached chernozem was studied. Its negative effect on cellulose decomposition in the first 28 days after sowing was revealed, the strength of which depended on the moisture content during the period of curing the sheets, the applied nitrogen fertilizer and the variety of the sown crop.

Keywords: cellulose, soil, spring wheat, fungicide

Введение

Скорость разложения послеуборочных остатков полевых культур в черноземах Сибири ниже в летний период и выше с сентября по май. Интенсивнее разлагается донник, горох, кукуруза и слабее – соломистые части яровой пшеницы [1]. Агротехнические и фитосанитарные мероприятия могут влиять на процесс распада целлюлозы. Так, защищая семена пшеницы фунгицидами в начальный период ее развития можно ожидать ослабление утилизации