

ЗНАЧЕНИЕ СЕВООБОРОТА И ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ В СНИЖЕНИИ ЗАСОРЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Ключевые слова: вредоносность, предшественник, севооборот, сельскохозяйственные культуры, сорняк.

Аннотация. Сорные растения приносят значительный вред сельскохозяйственным культурам – снижают их урожай и ухудшают качество, многие из них вызывают отравления животных. Сорняки, конкурируя с культурными растениями за основные факторы жизни, поглощают из почвы значительное количество питательных веществ и влаги, они затеняют посевы сельскохозяйственных культур, задерживают их вегетацию. Поэтому борьба с сорной растительностью и уменьшение засоренности полей является одной из главных задач сельского хозяйства. Севообороты в значительной степени могут снижать засоренность посевов сельскохозяйственных культур.

На территории Нижегородской области встречается значительное количество сорных растений, из них в посевах наиболее распространены редька дикая, марь белая, хвощ полевой, овсюг, пырей ползучий, пикульники, осоты, куриное просо и другие [1, с. 5].

Сорняки – конкуренты культурных растений. Основной вред, причиняемый сорными растениями сельскохозяйственному производству, состоит не только в резком снижении урожаев сельскохозяйственных культур, но и в ухудшении качества получаемой продукции [2, с. 254].

Имея мощную корневую систему, сорняки (марь белая, щирца, щетинники – 2 м, ромашка непахучая, ежовник обыкновенный, вьюнок полевой – 5 м, бодяк полевой – 9 м, горчак ползучий – 10 м) поглощают огромное количество воды. Многие сорные растения, такие как овсюг, горчица полевая, ромашка, щирца, пикульник и другие, расходуют в отдельные периоды вегетации влаги в 1,5–2 раза больше, чем культурные, в результате на засоренных полях влажность почвы в корнеобитаемом слое понижается на 2–5 %.

Такое расходование влаги губительно для культурных растений, особенно в засушливые периоды, когда сорняки сильно иссушают почву. В эти периоды сорняки, поглощая остатки доступной влаги, понижают влажность почвы, в результате чего задерживается рост и развитие культурных растений [3, с. 210].

Освобождение полей от сорняков позволяет многим хозяйствам региона дополнительно получить 10–11 % валового урожая зерна. В отдельные годы на засоренных полях урожай зерновых снижается на 25–30 %, картофеля – на 50–90 %.

Большая часть видов сорных растений в процессе эволюции приспособилась к произрастанию в посевах определенных культурных растений или к какой-либо их группе (яровые хлеба, многолетние травы, пропашные культуры и т. д.).

Возделывание длительное время на одном поле какой-либо одной культуры или группы растений, мало отличающихся по биологии, приводят к увеличению засоренности почвы и посевов, особенно теми видами сорняков, которые лучше приспособлены к совместному произрастанию с данными культурными растениями.

На засоренных полях уменьшается полевая всхожесть семян культурных растений, снижается эффективность удобрений, мелиоративных мероприятий и других агротехнических приемов. Сорняки требуют дополнительных затрат на сушку зерна и очистку семян. Кроме того, они являются местообитанием и временным источником питания многих насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур, способствуют распространению грибных и бактериальных болезней.

Засоренность возделываемых угодий сорняками сильно осложняет проведение сельскохозяйственных работ. Затраты на борьбу с ними составляют примерно 30 % от всех затрат на агротехнические мероприятия. Особый вред сорные травы приносят в полувлажных и влажных районах, в которых находится более 60 % площади возделываемых земель.

Большая роль в снижении количества сорняков, а также в предотвращении распространения болезней отводится севооборотам с научно обоснованным чередованием культур. Бессменное возделывание зерновых, зернобобовых, пропашных культур и многолетних трав ведет к значительному размножению сорняков, способствует накоплению в почве возбудителей грибных и бактериальных заболеваний.

При подборе предшественников в севообороте учитывают биологические особенности возделываемых растений и сорняков.

Севообороты играют важную роль в защите от сорняков. Зна-

чение системы севооборотов – состоит, во-первых, в том, что различные типы и виды севооборотов в хозяйствах размещаются на разных по экологическим условиям земельных участках. Этим уже определяется специфика флористического состава каждого севооборота, т. е. биологическая несовместимость культурных и сорных растений. Во-вторых, ежегодная смена сельскохозяйственных культур с различными биологическими особенностями приводит к неодновременному наступлению фенологических фаз развития сорняков и культурных растений, что лишает их возможности приспособления. Чем больше различий в цикле развития сорных и культурных растений, тем выше эффект от чередования культур в борьбе с сорняками. В-третьих, чередование морфологически и биологически сильных видов культурных растений воздействует угнетающе на сорняки по всей площади севооборота.

В условиях Нечерноземной зоны наиболее эффективным видом полевого севооборота в борьбе с сорняками, болезнями и вредителями является плодосменный, в котором каждая культура сменяется другой, с иными биологическими особенностями и агротехническими требованиями, размещается по лучшим предшественникам. В соответствии с почвенными условиями и специализацией хозяйств данный вид севооборота включает около 50 % зерновых культур, 25 % многолетних трав и льна, 25 % картофеля и кормовых корнеплодов.

Велика роль зернотравяных севооборотов (например, пар занятый – озимые – яровые зерновые с подсевом многолетних трав – травы первого года пользования – травы второго года пользования – лен-долгунец – озимые – яровые зерновые) в поддержании хорошего фитосанитарного состояния посевов. Однако этот вид севооборота требует применения дополнительных мер защиты от сорняков (посев промежуточных кормовых культур и др.).

Пропашные севообороты, состоящие преимущественно из пропашных и одного – двух полей однолетних непропашных культур, часто встречаются в прифермских и кормовых севооборотах. При своевременном и качественном проведении боронования и междурядных обработок в пропашных севооборотах достигается высокий уровень чистоты полей. В связи с тем, что в этих севооборотах ежегодно вносится навоз, который содержит большое количество семян сорняков, возникает необходимость использования специальных мероприятий по защите от сорных растений.

Травопольные севообороты характеризуются высоким уровнем насыщения многолетними травами, и небольшая площадь отводится под зерновые, однолетние травы, иногда под лен-долгунец и

другие культуры. В зависимости от использования трав они могут быть сенокосными или сенокосно-пастбищными. В травопольных севооборотах на третий и последующий годы пользования многолетними травами в почве накапливается проволочник, а посевы засоряются многолетними сорняками (сурепка обыкновенная, одуванчик, подорожник большой, лютик ползучий, пырей ползучий, осот полевой, хвощ полевой). Это надо учитывать при разработке системы защиты растений от них.

Травянопропашные севообороты получили широкое распространение в хозяйствах с различной специализацией животноводства. В них возделывают две группы культур: многолетние и однолетние травы; пропашные кормовые культуры (силосные, корнеплоды, картофель и др.). Многолетние травы в структуре посевных площадей севооборота занимают от 20 до 50 % и включают одно – два, реже – четыре поля. Их подсевают под викоовсяную смесь, озимую рожь, убираемую на зеленую массу, или под яровые зерновые культуры, предназначенные на монокорм. При размещении кукурузы на силос, картофеля после многолетних трав необходимо предварительно проверять почву на заселенность проволочником и нематодами. Чем короче период пользования многолетними травами, тем меньше их засоренность сорной растительностью. Это обусловлено выпадением многолетних трав в период перезимовки, особенно бобового компонента.

При введении специализированных севооборотов, насыщенных культурами из одной хозяйственно-биологической группы, возникает опасность увеличения засоренности посевов. В севооборотах, насыщенных однолетними культурами сплошного сева (зерновыми), создаются в течение 2–3 лет подряд благоприятные условия для накопления специализированных сорняков, поскольку конкурентная способность культурных растений в этом случае ограничена и отсутствует возможность проведения мероприятий по механическому истреблению сорняков в период вегетации. Поэтому в посевах однолетних культур возрастает роль химических методов защиты растений.

Способность культур подавлять сорняки и очищать почву от их семян и вегетативных органов размножения определяется биологией культур и особенностями их возделывания. В условиях Нечерноземной зоны в зависимости от способности угнетать сорняки культурные растения условно делят на три группы:

1) с высокой конкурентоспособностью по отношению к сорнякам – озимые, гречиха, горох, многолетние травы, силосные культуры сплошного сева;

2) со средней конкурентоспособностью – яровая пшеница, ячмень, овес, кормовые культуры;

3) со слабой конкурентоспособностью – кукуруза, картофель, свекла, овощные культуры, лен.

Успешно подавляют сорняки быстрорастущие высокостебельные культуры, образующие мощную вегетативную массу.

Научно обоснованный севооборот – важный фактор экологического оздоровления почвы и посевов. Нарушения оптимального чередования культур в севообороте влечет за собой усиление роста и размножения специализированных и злостных многолетних сорняков как наиболее вредоносных. В севооборотах засоренность в 2–5 раз меньше, чем в бессменных посевах или при условии нарушения и несоблюдении севооборотов (табл. 1).

Таблица 1 – Засоренность посевов и урожайность культур в зависимости от условий их возделывания

Чередование культур	Сорняки, шт/м		Масса сорняков	Урожайность т/га
	Всего	В том числе многолетники		
Озимая пшеница				
Бессменно	605	22	560,3	2,8
Плодосменный севооборот	182	15	186,1	3,9
Зернопропашной севооборот	153	10	143,7	3,7
Ячмень				
Бессменно	459	87	487,3	2,5
Плодосменный севооборот	108	30	297,4	2,9
Зернопропашной севооборот	115	23	206,9	3,2
Специализированный севооборот	279	45	306,5	2,6

Продолжение таблицы 1

Картофель				
Бесменно	66	8	897,4	11,5
Плодосменный севооборот	159	16	537,5	18,6
Зернопропашной севооборот	135	12	497,6	17,9
Специализированный зерновой севооборот	187	15	520,4	19,3

Севооборот сужает видовой состав сорных растений, а значит, и их вредоносность. Так, в опытах ТСХА в бесменных посевах встречалось 38 видов сорных растений, в том числе 15 многолетних, а в севообороте соответственно 29 и 9 [3, с. 40].

Увеличение в севообороте площади зерновых культур способствует возникновению доли сорняков, размножающихся семенами [5, с. 130; 6, с. 87; 7, с. 34]. Особенно велика роль севооборота в борьбе с овсюгом. Так, исследования Ульяновской сельскохозяйственной опытной станции показали, что на полях, засоренных овсюгом, радикальным средством борьбы с ним являются противоовсюжные звенья севооборота, лучшими являются звенья, включающие чистый пар, культуры позднего сева [8, с. 28]. Значительный интерес представляют данные исследований в Германии по влиянию севооборотов на снижение засоренности полей. Здесь считают [10, с. 390], что наряду с обработкой почвы севооборот является одним из основных агротехнических мероприятий по снижению засоренности посевов.

Уменьшается засоренность в севооборотах под пропашными культурами, клевером и в паровом поле [11, с. 50]. По данным Г. И. Баздырева [1, с. 185], севооборот может снижать засоренность культур в 2–5 раза, сужает видовой состав сорняков. Возделывание культур в севообороте дает возможность лучше противостоять болезням и вредителям сельскохозяйственных культур. Сельскохозяйственные культуры при неоднократном возвращении на прежнее место могут сильно поражаться различными болезнями.

Д. Н. Прянишников [11, с. 121] писал, что истощение почвы можно восстановить внесением удобрений, нужное строение почвы – с помощью органических удобрений и обработки почвы, но с болезнями культур часто без правильного севооборота справиться невозможно.

Повторное или длительное выращивание на одном и том же поле ведет, в частности, к распространению метлицы полевой, ро-

машки непахучей, костреца ржаного, а в яровых – мари белой, пикульников, торицы, подмаренника цепкого, горцев и других, если озимые высевали по озимым, то засоренность ромашкой непахучей составляла 650 шт/м², а после викоовсяной смеси – 127, клевера – 25, ячменя – 40, чистого пара – 5 шт/м (табл. 2).

Таблица 2 – Засоренность озимой пшеницы ромашкой непахучей в зависимости от предшественника

Предшественник	Сорняк, шт/м		Процент ромашки от общей засоренности
	Всего	В том числе ромашка	
Озимая пшеница	681	650	95
Викоовсяная смесь	202	127	63
Клевер	60	25	42
Ячмень	52	40	77
Чистый пар	15	5	33

В севооборотах можно уменьшить потенциальную засоренность. В чистых и занятых парах количество жизнеспособных семян сорняков можно снизить в 2–3 раза. Важная роль в этом принадлежит пропашным культурам. Их воздействие на сорняки приближается к воздействию чистого пара.

Оздоровляющее действие промежуточных культур объясняется тем, что своим густым стеблестоем они подавляют сорняки, а после запашки в почву развивается микрофлора, угнетающая семена сорняков и возбудителей корневых гнилей.

Нет культур, абсолютно устойчивых к сорнякам. Озимые рожь и пшеница в условиях области, особенно в связи с применением гербицидов на основе 2,4-Д и 2М-4Х, сильно засоряются трехреберником (ромашка непахучая), метлицею полевой, костром ржаным, а без применения гербицидов – и другими зимующими и озимыми сорняками (скерда обыкновенная, василек синий и др.).

В яровых зерновых культурах практически не встречаются двухлетние (донник, липучка, незабудка) и озимые сорняки. В последние годы при широком применении гербицидов в них стало значительно меньше редьки дикой, мари белой, но возрастает количество сорняков высокоустойчивых к препаратам семейства 2,4-Д и 2М-4Х (ромашка непахучая, торица, мята полевая, пикульники).

ЛИТЕРАТУРА

1. Баздырев Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. М.: Издательство «Колос», 2004. 328 с.
2. Баздырев Г. И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. М.: МСХА, 1995. 284 с.
3. Воробьев С. А. Севообороты интенсивного земледелия. М.: Издательство «Колос», 1979. 368 с.
4. Заикин В. П. Защита сельскохозяйственных культур от сорняков агротехническими методами. Княгинино: НГИЭИ, 2008, 33 с.
5. Заикин В. П., Ивенин А. В., Ивенин В. В., Лисина А. Ю. Сорные растения Нижегородской области. Н. Новгород: НГСХА, 2009. 140 с.
6. Лошаков В. Г. Промежуточные культуры в севооборотах Нечерноземной зоны. М.: Издательство «Россельхозиздат». 1982. 131 с.
7. Морозов В. И. Сорные растения и регулирование засоренности на сельскохозяйственных угодьях Среднего Поволжья. Ульяновск: ГСХА, 1999. 198 с.
8. Потушанский В. А. Особенности специализации севооборотов в условиях Ульяновской области. Система земледелия и продуктивность севооборотов зернового направления в лесостепи Поволжья. Ульяновск: ГСХА, 1983. С. 33–39.
9. Прокофьев А. Н. Роль противоовсюжных звеньев в очищении полей от овсюга. Система земледелия и продуктивность севооборотов зернового направления в лесостепи Поволжья. Ульяновск: ГСХА, 1981. С. 27–29.
10. Пупонин А. И. Земледелие. М: Издательство «КолосС», 2000. 552 с.
11. Прянишников Д. Н. Избранные сочинения: В 3-х т. Т.2: Частное земледелие (растения полевой культуры). М.: Издательство «Сельхозиздат», 1963. 712 с.
12. Туликов, А. М. Конкурентоспособность культур и засоренность их посевов. // Земледелие. М.: 1985. № 4. С. 40–43 .
13. Klett M. Die biologisch-dynamisch Bewirtschaftung des Dotenfelderhofes ASY // Kleine Reihe, 1980. № 21. S. 27–33.

VALUE PRECURSORS IN CROP ROTATION AND REDUCE POLLUTION AGRICULTURAL CROPS

Keywords: *agricultural crops, crop rotation, harmfulness, predecessor, weed.*

Annotation. *Weeds cause significant damage to crops – reduce their yield and degrade the quality of many of them cause poisoning of animals. Weeds compete with crop plants for the main factors of life, from the soil to absorb a significant amount of nutrients and moisture, they obscure the agricultural crops, delay their vegetation. Therefore, the fight against weeds and debris fields reduction is one of the main tasks in agriculture. Rotations can largely reduce the infestation of crops.*

БОРИСОВА ЕЛЕНА ЕГОРОВНА – доцент кафедры «Основы сельского хозяйства, химии и экологии», Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (borisova.lena1978@yandex.ru).

BORISOVA ELENA EGOROVNA – the docent of the chair of agriculture, chemistry and ecology, the Nizhniy Novgorod state engineering economic institute, Russia, Knyaginino, (borisova.lena1978@yandx.ru).
