

УДК 631.95:632.51

UDC 631.95:632.51

**СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА БОРЬБЫ С
СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ**

STRATEGY AND TACTICS OF WEEDS

Дорожко Георгий Романович
д.с.-х.н, профессор

Dorozhko Georgiy Romanovich
Dr.Sci.Agr., professor

Пенчуков Виктор Макарович
д.с.-х.н, профессор, академик РАСХН

Penchukov Viktor Makarovich
Dr.Sci.Agr., professor, academician of Agricultural
Sciences

Власова Ольга Ивановна
к.с.-х.н, доцент
*Ставропольский государственный аграрный
университет, г.Ставрополь, Россия*

Vlasova Olga Ivanovna
Cand.Agr.Sci., associate professor
Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia

В статье рассматриваются теоретические и
практические аспекты борьбы с сорной
растительностью

The article deals with theoretical and practical aspects
of fighting weeds

Ключевые слова: СОРНЫЙ КОМПОНЕНТ,
ПШЕНИЧНЫЙ АГРОЦЕНОЗ,
ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЗАСОРЕННОСТЬ,
СЕВООБОРОТ, СПОСОБ ОБРАБОТКИ

Keywords: WEED COMPONENT, WHEAT
AGROCENOSIS, POTENTIAL CONTAMINATION,
CROP ROTATION, METHOD OF PROCESSING

Стратегия устойчивого развития биосферы в России отражена в Концепции перехода Российской Федерации на модель устойчивого развития, которая предусматривает поступательную реализацию трех основных позиций:

- экологизацию хозяйственной деятельности;
- сохранение и восстановление биосферы с ориентацией на потребности будущих поколений;
- формирование ноосферы (В.И.Кирюшин, 1996).

В агропромышленном комплексе Ставропольского края экологизация земледелия является исходной позицией на пути устойчивого развития. Экологическая устойчивость и сохранение природно-ресурсного потенциала требует постоянного осуществления не только производственной деятельности общества, но и охрану природных систем, среды обитания человека.

Выход из создавшейся ситуации в агропромышленном комплексе Ставрополя видится, прежде всего, в разработке и применении

интегрированной защиты растений. В современной интерпретации интегрированная защита растений представляет собой комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных агротехнических, биологических, экономических, почвенно-климатических и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на создание выращиваемым растениям оптимальных условий земных факторов жизни растений, доведения численности вредных организмов до хозяйственно неощутимых размеров с целью получения экологически чистой продукции высокого качества, и в большом количестве, а также сохранения окружающей среды.

Основные звенья адаптивно-ландшафтной системы земледелия (структура полевых площадей и севообороты, система обработки почвы, удобрения, система машин, сорта и т.д.) при научно обоснованном их применении способствуют регулированию численности сорной растительности (1,2,3,4).

Природно-климатические условия Ставрополя благоприятны для возделывания целого ряда полевых культур, которые нуждаются в обязательной защите от сорной растительности.

Основными причинами высокой засоренности посевов являются как естественно-биологические свойства сорных растений (повышенная плодовитость и жизнеспособность, устойчивость к мерам борьбы, экологическая пластичность и др.), так и несоблюдение севооборотов, сроков обработки почвы, посевов, ухода за посевами, посев некондиционными семенами, поступление семян сорной растительности с органическими удобрениями, с поливной водой и т.д.

С целью разработки научно обоснованной стратегии и тактики в борьбе с сорной растительностью кафедрой общего и мелиоративного земледелия Ставропольского ГАУ в условиях опытной станции агроуниверситета проводится определение потенциальной засоренности

озимой пшеницы, выращиваемой по различным предшественникам (табл.1).

Таблица 1. Влияние предшественников на потенциальную засоренность почвы в посевах озимой пшеницы (фаза весеннее кущение), млн. шт /га (1976 – 1998 гг.)

Предшественник	Слой почвы, см			
	0-10	10-20	20-30	0-30
Озимая пшеница (бессменно)	177,2	143,3	130,8	451,3
Горох на зерно	123,5	101,2	76,1	300,8
Пар занятый (горох + овес на зеленый корм)	114,7	92,0	66,7	237,4
Кукуруза на силос	137,7	124,6	101,0	363,3
Люцерна на сено (третий год пользования)	114,9	99,4	76,2	290,9

Наибольшая потенциальная засоренность почвы по всем предшественникам наблюдается верхнего десятисантиметрового слоя. Так, при бессменном возделывании озимой пшеницы в течение 23 лет в верхнем десятисантиметровом слое почвы насчитывалось 177,2 млн. семян сорняков на гектаре. Это обстоятельство указывает на то, что при бессменном возделывании любой культуры, в том числе и озимой пшеницы, представители сорной флоры находят экологические ниши, что обуславливает формирование этих видов, что и приводит к массовому попаданию семян сорняков этой диаспоры. В посевах озимой пшеницы наиболее адаптивными видами являются представители зимующих сорных растений.

В посевах гороха на зерно показатель потенциальной засоренности был значительно ниже и составил 123,4 млн. шт./ га, что на 31,4 % ниже, чем при бессменном возделывании озимой пшеницы. При чередовании

культур в зернопропашном севообороте происходит чередование культур с различными биологическими особенностями, различными сроками сева, технологии, что приводит к разному снижению показателей потенциальной засоренности почвы. Полученные экспериментальные данные по этому показателю значительно ниже после пара занятого, кукурузы на силос, люцерны на семена при сравнении с аналогичными показателями в посевах озимой пшеницы при бессменном возделывании.

Нами также проведено определение наличия семян сорняков по слоям почвы 10-20 и 20-30 см. И мы пришли к заключению, что верхний слой почвы в посевах озимой пшеницы, возделываемой по различным предшественникам, самый сложный в фитосанитарном отношении. С увеличением глубины взятия количество семян сорняков значительно снижается. Суммарное количество семян сорняков в почве выщелоченного чернозема в слое 0-30 см высокое, но значительно ниже, чем при бессменном возделывании озимой пшеницы, что указывает на огромную роль научно обоснованного севооборота на формирование агрофитоценозов полей.

По данным маршрутных обследований сотрудниками кафедры, в Ставропольском крае посевов полевых культур, свободных от сорняков, нет. Засоренность большинства полей средняя и сильная. В пахотном слое почвы на один гектар приходится от 100 – 200 млн. до 2 -3 млрд. семян сорняков в пахотном слое почвы. Кроме того, огромное количество насчитывается вегетативных зачатков многолетних корнеотпрысковых и корневищных сорняков.

При возделывании полевых культур в севообороте предшествующая культура оказывает огромное средообразующее влияние (табл.2).

Таблица 2. Влияние предшественников озимой пшеницы на формирование

агрофитоценоза (полная спелость); $\frac{шт/м^2}{г/м^2}$ (1976 – 1998 гг.)

Предшественник	Яровые ранние	Яровые поздние	Зимующие	Корнеотпрысковые	Всего
Озимая пшеница (бессменно)	$\frac{23}{50,6}$	$\frac{28}{45,4}$	$\frac{91}{128,5}$	$\frac{8}{54,1}$	$\frac{150}{278,6}$
Горох на зерно	$\frac{6}{7,8}$	$\frac{8}{29,4}$	$\frac{49}{69,5}$	$\frac{5}{48,4}$	$\frac{68}{155,1}$
Пар занятый (горох + овес на зеленый корм)	$\frac{9}{18,4}$	$\frac{12}{30,9}$	$\frac{59}{11,4}$	$\frac{6}{32,2}$	$\frac{86}{192,9}$
Кукуруза на силос	$\frac{14}{21,5}$	$\frac{15}{32,8}$	$\frac{48}{89,5}$	$\frac{9}{60,7}$	$\frac{86}{204,5}$
Люцерна на сено (третий год пользования)	$\frac{4}{12,5}$	$\frac{9}{24,7}$	$\frac{38}{68,3}$	$\frac{4}{41,5}$	$\frac{55}{147,0}$

Наибольшее количество сорняков произрастает в посевах озимой пшеницы при её бессменном возделывании в стационарном полевом опыте на опытной станции Ставропольского ГАУ. По гороху, люцерне на сено засоренность озимой пшеницы практически была в два раза меньше, чем при её бессменном возделывании. Несмотря на различные предшественники в посевах озимой пшеницы преобладающими как по количеству, так и по массе были зимующие сорные растения, что лишний раз подтверждает, что именно эта биологическая группа сорных растений наиболее адаптивна к произрастанию в посевах озимой пшеницы.

Большая роль в борьбе с сорной растительностью отводится истребительным мероприятиям, которые направлены на непосредственное уничтожение семенных и вегетативных зачатков в почве, а также вегетирующих сорняков. Уничтожают запасы жизнеспособных семян в почве методом провокаций. На территории Ставропольского края метод провокации используют 2-3 раза после уборки однолетних бобово-

злаковых смесей на зеленый корм, озимых колосовых, ярового ячменя, гороха и кукурузы в системе основной и предпосевной обработки почвы. В качестве первого приема широко применяется послеуборочное кущение жнивья, в процессе которого измельчаются растительные остатки и уничтожаются сорняки из группы яровых поздних и многолетних сорняков, не давая возможности им сформировать семена.

В целом ряде случаев на Старополье стали ограниченно применять такой высокоэффективный прием в борьбе с однолетними сорняками как боронование (табл.3).

Таблица 3. Влияние боронования почвы на борьбу с сорной растительностью

Фазы развития сорняков	Количество сорняков до обработки		Количество сорняков после обработки	
	экз.	%	экз.	%
Проростки, семядоли	3174	100	27	0,8
Начало стеблевания у двудольных, 2-3 листа у злаков	4225	100	1920	45,5
Стеблевание у двудольных, 3-4 листа у злаков	3870	100	2571	66,4

Примечание: использовалась борона БЗСС-1,0 в активном положении, скорость движения 5,0 км/час. После уборки горохо-овсяной смеси было проведено дискование и культивация с боронованием.

Как видно из приведенных данных, что наиболее эффективно применение боронования, как приема в борьбе с сорной растительностью, в фазу семядолей и проростков, когда эффективность достигала 99,2 %. Что касается применения этого приема в более поздние сроки, когда сорная растительность находится в фазе «начало стеблевания» у двудольных и 2-3 листа у злаков и стеблевания у двудольных и 3-4 листа у злаков, гибель сорняков составила 54,6 и 33,6 % соответственно.

Определенный интерес представляет выяснение эффективности различных приемов обработки почвы в борьбе с сорной растительностью в системе обработки занятого пара после уборки горохо-овсяной смеси (табл.4).

Таблица 4. Эффективность системы обработки почвы в занятом пару в борьбе с сорной растительностью

Система агротехнических приемов	Количество погибших проростков, экз./м ²	% от общего количества
Дискование	985	25,4
Первая культивация	1290	33,3
Вторая культивация	856	22,1
Боронование после дождя	560	14,4
Предпосевная культивация	174	4,8
Итого:	3865	100,0

Таким образом, в результате первого агротехнического приема - дискования после уборки на зеленый корм горохо-овсяной смеси было уничтожено 25,4 % от общей массы взошедших сорняков. Эффективность культиваций по мере их проведения снижалась от 33,3 до 4,8% - предпосевной. В это время произрастали в основной массе яровые поздние сорняки. Количество взошедших сорных растений зависело от целого ряда факторов - своевременности их проведения, от количества выпадающих осадков, от высоты среза предшествующей смеси и т.д. Но на борьбу с сорной растительностью в занятом пару надо особое внимание уделять сразу же в послеуборочный период после скашивания зеленой массы предшественника.

Изучение биохимического взаимодействия растений, а также их аллелопатических свойств, способствует пониманию роли и значения условий, складывающихся в агрофитоценозе, и разработке таких приемов в земледелии, которые обеспечивали бы формирование химической среды, благоприятной для роста и развития растений (6).

В стационарном опыте изучаются аллелопатические свойства наиболее часто встречающихся в посевах озимой пшеницы сорных

растений. Результаты исследований показали, что максимальные угнетающие свойства имели такие виды сорняков, как бодяк полевой, василек синий, лютик полевой, которые как при низких, так и при высоких концентрациях отрицательно влияли на прорастание тест-культуры – озимой пшеницы. Их угнетающее действие составляет от 20 до 60% в зависимости от концентрации водного раствора вытяжек из сорных растений. Следовательно, чем больше в посевах этих видов сорняков, тем сильнее озимая пшеница будет испытывать их отрицательное воздействие.

В земледелии Ставрополя потери от сорной растительности значительные. Химический метод борьбы занимает одно из ведущих мест, т.к. отличается высокой скоростью действия и значительной эффективностью. Увеличение объёмов применения гербицидов связано с целым рядом причин: недостаток рабочей силы, несвоевременное выполнение технологических операций или их исключение при возделывании культуры, насыщение севооборотов зерновыми колосовыми культурами и др.

В результате систематического одностороннего применения гербицидов группы 2,4 – Д в агробиоценозах зерновых колосовых культур произошли глубокие изменения – стали произрастать устойчивые к этому гибриду сорные растения: подмаренник цепкий, дымянки, ромашка непахучая, василёк синий и другие.

С целью повышения эффективности применения гербицидов и их комбинаций, применяемых в посевах озимой пшеницы, нами изучался видовой состав сорняков и влияние на них различных рабочих составов гербицидов.

В посевах озимой пшеницы произрастали 14 основных видов сорняков. Такие сорные растения, как звездчатка средняя, пастушья сумка, подмаренник цепкий, бодяг полевой, дескурения Софьи в течение трёх лет произрастали в посевах озимой пшеницы, а такие растения, как амброзия

полыннолистная, ромашка непахучая, латук компасный, дрема луговая, молочай лозный, кардария крупковидная щирица запрокинутая, ярутка полевая и дымянка аптечная произрастали не ежегодно.

На основе изучения явлений чувствительности и устойчивости сорной растительности к гербицидам предлагаем следующие основные пути преодоления устойчивости:

1. Применение наиболее эффективных гербицидов, установление оптимальных норм расхода, сроков и способа их применения с учётом биологических особенностей сорной растительности и защищаемых растений, агротехники культурных растений и т. д.

2. Комплексное применение в одном рабочем составе смесей гербицидов на основе потенцированного синергизма со сниженными нормами расхода в трехкомпонентных составах – в три раза, в четырехкомпонентных – в четыре раза каждого вводимого в рабочий состав гербицида.

Если систематическое одностороннее применение любого гербицида в конечном итоге может привести к формированию устойчивой популяции того или иного вида сорной растительности, то комплексное применение гербицидов из различных групп по химическому строению практически исключает формирование устойчивых популяций сорной растительности.

Таким образом, в современных условиях агропромышленного комплекса Ставрополя в борьбе с сорной растительностью в посевах полевых культур стратегия и тактика борьбы с ними должна строиться на основе научно обоснованных севооборотов при комплексном применении агротехнических и химических защитных мероприятий. Гербициды необходимо применять в виде баковых смесей на основе потенцированного синергизма, что позволит исключить формирование

устойчивых популяций сорной растительности и повысит их биологическую эффективность.

Литература

1. Власова, О.И. Способ обработки почвы как фактор регулирования потенциальной и реальной засоренности пшеничного агроценоза на светло-каштановых почвах /О.И. Власова, В.М.Передериева, А.В. Иващенко //Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филлипова.-Улан-Удэ, 2009.-№3 (16).- С.32-35.
2. Дорожко Г.Р. Способ обработки - фактор регулирования фитосанитарного состояния почвы и посевов озимой пшеницы на черноземах выщелоченных зоны умеренного увлажнения Ставропольского края / Г.Р. Дорожко, О.И. Власова, В.М. Передериева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №04(68). С. 69 – 77. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0147. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/04/pdf/08.pdf>, 0,562 у.п.л.
3. Дорожко, Г.Р. Система интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от сорных растений, вредителей и болезней / Г.Р. Дорожко, О.Г. Шабалдас, Т.Г. Зеленская.- В кн. Системы земледелия Ставрополья.- Ставрополь, «Агрис», 2011.-с.347-399.
4. Есаулко, А.Н. Влияние микроудобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на черноземе выщелоченном /А.Н.Есаулко, Ю.И. Гречишкина, А.Ю.Олейников//Агрехимический Вестник, 2011.-№4.-С.10-12
5. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия: учебник для студентов сельскохозяйственных вузов. – М.: Колос, 1996. – 367 с
6. Передериева В.М. Аллелопатические свойства сорных растений и их растительных остатков в процессе минерализации / В.М. Передериева, О.И. Власова, А.П. Шутко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №09(73). С. 111 – 121. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/09/pdf/11.pdf>, 0,688 у.п.л.