

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В ПОДАВЛЕНИИ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ВЫВОДНОМ ПОЛЕ СЕВООБОРОТА.

Э. Э. Браун, доктор с.-х. наук, профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

С. Г. Чекалин, кандидат с.-х. наук

ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция»

Ауыспалы егіс даласында жаздық мәдениеттердің егістік арамшөптілік деңгейі жеңіл және нөлдік технологияларымен шөптерден кейін көптеген ценоздық өңдеу агрофитоценоздық құрамына кіру ерекшеліктерінен тәуелді болатыны анықталған. Жоңышқамен көптүрлі (поликомпонентті) аралас шөптердің егістерінен кейін арамшөптерден химиялық жолмен күресуді әлі де төмендетеді және энергия сақтаушы технологиялардың күшіті әсерін беруге мүмкіндік.

Выявлено, что уровень засоренности посевов яровых культур по минимальным и нулевым технологиям возделывания после трав во многом зависит от особенностей формирования ценотического состава агрофитоценоза на выводном поле севооборота. Меньшая засоренность посевов после люцерны и многовидовой (поликомпонентной) травосмеси позволяет в дальнейшем здесь значительно снизить химическую нагрузку в борьбе с сорняками и лучше реализовать эффект от применения энергосберегающих технологий.

It was revealed that the level of contamination crops of summer cultures on the minimum and zero technologies of cultivation after grasses depends on features of formation of coenosis agrophytocensis on the output field crop rotation. The smaller contamination of crops after lucerne and multivisible (polycomponental) mixtures allows to decrease considerably further chemical loading in struggle against weeds and it is better to realize effect from application of power saving up technologies.

В настоящее время в современных системах земледелия Западного Казахстана широкое распространение приобретают ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Высокая экономическая эффективность этих технологий достигается не только за счет сокращения глубины основной обработки почвы и уменьшения числа технологических операций, но и за счет максимальной мобилизации почвенно-климатических ресурсов в результате их направленного воздействия на биологические процессы почвы [1].

Обязательным компонентом ресурсосберегающих технологий является широкое использование в севооборотах биологических методов воспроизводства почвенного плодородия. Оставляемая на поле солома урожая, в сочетании с пожнивными остатками, несомненно, является одним из эффективных способов наращивания почвенного плодородия. Однако незначительная ее масса (при средней урожайности зерновых культур в регионе в 8-10 ц/га) не способна полностью и в короткие сроки восстановить имеющийся дефицит органического вещества в почве [2].

Для повышения результативности воздействия средств биологизации на плодородие пахотных земель необходимо в комплексном порядке использовать и другие не менее эффективные средства: введение в севооборот сидеральных культур и многолетних трав [3, 4].

Многолетним травам на западе Казахстана всегда уделялось особое значение. Наличие в Западно-Казахстанской области естественных популяций различных видов житняка способствовало выведению его первых сортов сначала на бывшей Валуйской и Краснокутской, а затем и Уральской сельскохозяйственной станциях и дальнейшему широкому распространению этой культуры на сельскохозяйственных угодьях региона [5].

В настоящее время большим спросом и популярностью в существующих агроформированиях пользуются выведенные на Уральской опытной станции такие сорта житняка как Уральский узкоколосый, Тайпакский, Болашак.

Не потеряли своей значимости выведенные здесь сорт люцерны Уральская синяя и сорт донника Калдыбанский [6]. Дополнительное вовлечение в травосмеси волосенца ситникового (ломкоколосник) и эспарцета способствовало расширению возможностей травосеяния.

Значительному улучшению практики залужения полей способствовала разработка на станции полупокровного способа посева многолетних трав [7] и дальнейшая его адаптация к существующим агроландшафтам [8].

Происходящее в последние годы технологическое совершенствование систем земледелия в полеводстве не обошло стороной и поле с многолетними травами. Начиная с 2003 года на Уральской сельскохозяйственной опытной станции стали разрабатываться минимальная и нулевая технологии посева зерновых культур по пласту многолетних трав. Результаты исследований показали, что переход на минимальную технологию и возможность применения прямого посева зерновых культур по пласту многолетних трав не снижают их продуктивности в сравнении с традиционной технологией, содержащей в своей основе оборот пласта плугами [9].

Считается, что многолетние травы хорошо подавляют сорную растительность и в этом плане являются одним из лучших предшественников. В тоже время при наличии ряда положительных качеств, переход на минимальную и нулевую технологию возделывания культур по многолетним травам, способствует увеличению засоренности посевов (таблица 1).

Оценка полученных данных о наличии сорной растительности в посевах различных яровых культур, высеваемых, по различным технологиям по пласту многолетних трав на выводном поле севооборота свидетельствует, о различной степени активизации сорняков в зависимости от вида предшествующего агрофитоценоза и представленных технологией условий для возобновления их роста и развития.

Так, выбор технологии обработки житнякового пласта мало повлиял на степень засоренности посевов проса перед уборкой.

В посевах яровой пшеницы по эспарцету ценотический состав сорной растительности был в несколько раз снижен, в сравнении с его наличием в посевах проса по житняку. Основную массу сорняков в посевах яровой пшеницы по эспарцету составляли однолетние сорняки, взошедшие после выпадения летних вегетационных осадков. В целом развитие сорняков хорошо подавлялось яровой пшеницей и поэтому, несмотря на некоторое увеличение воздушно-сухой массы сорняков на варианте с минимальной и нулевой технологиями возделывания их наличие в посевах яровой пшеницы не было столь значительным.

Биологический эффект подавления сорняков во время роста и развития люцерны на выводном поле севооборота в полной мере проявился в посевах ячменя. Это преимущество позволило по ее пласту применять любые технологии возделывания ячменя без отрицательного последствия в возобновлении роста и развития сорной растительности. Посевы ячменя практически не страдали от сорняков. Воздушно-сухая масса сорняков в зависимости от технологии посева ячменя по люцерне находилась в пределах от 0,7 г/м² (традиционная технология) до 2,4 г/м² на варианте применения нулевой технологии. Минимальная технология по количеству сорняков имела промежуточное значение, которые в весовом выражении составляли 1,2 г/м², а удельный вес сорняков от общей биомассы растений по всем вариантам технологий был минимальным.

Существующие различия в засоренности яровых культур в год их посева по многолетним травам, в зависимости от видового состава предшествующего агрофитоценоза, во многом определяется особенностями формирования ценотического состава трав в период их роста и развития на выводном поле севооборота.

В год посева многолетних трав ограничивающее воздействие на сорняки осуществляется полупокровной культурой. Начиная со второго года жизни, оптимизация динамики густоты стояния многолетних трав во многом определяется особенностями развития самого агрофитоценоза, который и обеспечивает частичное или полное доминирование высеванных трав над разнотравьем (сорняками).

Таблица - 1. Засоренность посевов яровых культур по пласту многолетних трав перед уборкой в зависимости от технологий их возделывания

Агрофитоценоз выводного поля севооборота	Технология возделывания культур по пласту многолетних трав	Количество сорняков, шт./м²			Воздушно -сухая масса сорняков, г/м²	Удельный вес сорняков, от общей биомассы растений,%
		Одно- летних	Много- летних	Всего		
Просо (посев 2004 года)						
Житняк	Традиционная (вспашка на 25-27 см)	5,4	11,8	17,2	15,4	7,7
	Минимальная (плоскорез на 12-14 см)	9,3	14,5	23,8	16,2	7,6
Яровая пшеница (посев 2004 года)						
Эспарцет	Традиционная (вспашка на 25-27 см)	6,5	2,6	9,1	2,1	2,0
	Минимальная (плоскорез на 12-14 см)	9,8	3,1	12,9	4,4	3,4
	Нулевая (без обработки)	10,7	3,7	14,4	5,1	3,9
Ячмень (посев 2006 года)						
Люцерна	Традиционная (вспашка на 25-27 см)	5,2	1,1	6,3	0,7	0,5
	Минимальная (плоскорез на 12-14 см)	4,4	2,4	6,8	1,2	0,7
	Нулевая (без обработки)	4,2	2,3	6,5	2,4	1,3

Так как в полевых севооборотах основное конкурирующее действие высеваемым культурам создают сорные растения, то и на выводном поле севооборота с многолетними травами сорные растения также участвуют в жизни формирующегося агрофитоценоза. В зависимости от ценотического состава и возраста создаваемого агрофитоценоза степень преимущества трав над разнотравьем во многом определяет дальнейшую ценотическую ценность пласта многолетних трав.

На второй год своего развития не все создаваемые агрофитоценозы способны сразу обеспечить на поле полное свое доминирование. В этот год помимо наличия на поле структуры планируемого фитоценоза наблюдается присутствие разнотравья процент, которого во многом зависел от вида высеваемых трав и состава травосмеси (таблица 2).

Анализ полученных данных показывает, что на варианте опыта с посевами житняка в чистом виде на второй год его жизни ценотический состав разнотравья был предоставлен 11,6 %. Сороподавляющее действие житняка на выводном поле севооборота происходило медленно, что связано с биологическими особенностями этой культуры. И только на пятый год жизни житняку удалось свести наличие разнотравья в своем фитоценозе до одного процента.

Аналогично долгим процесс подавления сорняков происходил и в агрофитоценозе житняка с донником. Наличие бобового компонента помогло снизить разнотравье на второй год жизни трав до 8 %. Однако полное вытеснение сорных растений на этом варианте произошло только на пятый год.

Таблица - 2. Ценотический состав (%) растений по годам жизни трав на выводном поле севооборота (опыт закладки 2004 года)

Вариант опыта	Агрофитоценоз	Год			
		2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
1	Житняк	88,4	97,0	97,2	99,0
	разнотравье	11,6	3,0	2,8	1,0
2	Житняк	32,9	97,3	98,3	100
	донник	59,1	0	0	0
	разнотравье	8,0	2,7	1,7	0
3	Эспарцет	94,5	96,0	98,0	98,9
	разнотравье	5,5	4,0	2,0	1,1
4	Люцерна	96,2	100	100	100
	разнотравье	3,8	0	0	0
5	Житняк	12,9	23,4	27,2	65,8
	эспарцет	24,9	30,9	11,6	20,3
	донник	17,3	0	0	0
	люцерна	43,2	45,7	61,2	13,9
	разнотравье	1,7	0	0	0

Посевы эспарцета в чистом виде оказывали лучшую сороподавляющую способность, в сравнении с посевами житняка в чистом виде и совместного его посева с донником. На второй год жизни ценотический состав эспарцета составлял 94,5 % с постепенным дальнейшим наращиванием биомассы. Процент разнотравья, который на второй год жизни эспарцета составлял в его посевах 5,5 % имел постепенное снижение до 1,1 % к пятому году жизни. В этом плане следует заметить, что не смотря на то, что к пятому году жизни посевы эспарцета были уже сами по себе ослаблены по причине постепенного его выпадения из фитоценоза, тем не менее ценотический состав разнотравья в этом году был снижен до 1,1 %.

В сравнении с другими агрофитоценозами, на второй год жизни люцерны в ее посевах разнотравье составляло всего 3,8 %. В последующие годы жизни посевы люцерны были предоставлены ее ценотическим составом на 100 %.

Ценотический состав поликомпонентной травосмеси, состоящей из житняка, донника, эспарцета и люцерны на второй год жизни был предоставлен в основном люцерной. Такое же лидирующее положение она занимала и в последующие третий и четвертый года жизни. Второе по значению место в ценотическом составе имел эспарцет, однако его преимущество сохранялось всего два года.

Житняк, как и следовало ожидать, со второго по четвертый годы только набирал силу. Полное проявление его энергии стало заметно и только на пятый год, после чего он стал вытеснять из состава травосмеси не только эспарцет, но и люцерну.

Процент разнотравья в сложной травосмеси житняка с эспарцетом, донником и люцерной был самым низким, в сравнении с другими вариантами посева трав и только на второй год жизни трав составлял 1,7 %. Ценотический состав поликомпонентной травосмеси обладал значительной силой в подавлении сорняков и на третий - четвертый года жизни разнотравья в их посевах не наблюдалось. Этот вариант агрофитоценоза был самым мощным подавителем сорняков.

Сравнительная оценка влияния видового состава агрофитоценозов на активизацию роста сорняков имела наиболее яркое отражение в посевах яровой пшеницы за 2009 год (таблица 3).

Наибольшую степень засоренности яровая пшеница имела при ее посеве по житняку, а также по травосмеси житняка с донником. Пятилетний возраст житняка оказался недостаточным для полного подавления сорного фитоценоза, что и послужило активному возобновлению роста сорняков по этим вариантам. По вспашке количество многолетних сорняков имелось в 2,7-3,2 раза ниже, чем на вариантах с минимальной и нулевой технологиям обработки пласта трав.

Основная масса сорняков после житняка была представлена многолетниками и варианты с минимальной и нулевой технологиями обработки пласта трав способствовали лучшему их отращиванию.

Таблица - 3. Засоренность яровой пшеницы по различным технологиям посева в зависимости от видового состава агрофитоценоза

Агрофитоценоз	Технология возделывания по пласту многолетних трав	Количество сорняков, шт./м ²			Воздушно-сухая масса сорняков, г/м ²	Удельный вес сорняков, от общей биомассы растений, %
		Однолетних	Многолетних	Всего		
житняк	Традиционная (вспашка на 25-27 см)	2,2	3,8	6,0	7,0	12,3
житняк+донник		2,2	3,9	6,1	6,9	11,3
эспарцет		0,7	3,3	4,0	4,2	7,1
люцерна		0,0	1,1	1,1	1,3	2,2
житняк+донник+эспарцет+люцерна		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
житняк	Минимальная (плоскорез на 12-14 см)	0,9	10,2	11,2	12,2	18,1
житняк+донник		0,0	6,2	6,2	8,2	12,4
эспарцет		1,1	2,7	3,8	6,0	9,1
люцерна		0,2	1,1	1,3	2,2	3,3
житняк+донник+эспарцет+люцерна		0,0	0,4	0,4	0,7	1,1
житняк	Нулевая (без обработки)	0,7	12,2	12,9	14,4	22,0
житняк+донник		0,2	8,0	8,2	13,5	20,0
эспарцет		0,8	4,4	5,2	9,0	12,0
люцерна		0,2	2,4	2,6	4,4	6,6
житняк+донник+эспарцет+люцерна		0,0	2,2	2,2	2,7	4,0

По количественному составу сорняков и их удельному весу от общей биомассы растений агрофитоценоз совместного посева житняка с донником находился в несколько лучшем отношении, в сравнении с вариантом посева житняка на чистом виде.

После эспарцета и люцерны возобновление вегетации многолетних сорняков было заметно ограничено. Их количественный состав как по вспашке, так и другим вариантам технологии посева яровой пшеницы по пласту трав находился практически на одном количественном уровне, при этом люцерна, как предшественник, проявляла лучшую сороподавляющую функцию.

Самыми чистыми были посевы яровой пшеницы по сложному поликомпонентному агрофитоценозу, состоящему из житняка, донника, эспарцета и люцерны. Лучшее подавление ценоотического состава сорняков этим фитоценозом за более короткий период их нахождения на выводном поле севооборота позволило с большей эффективностью травам выполнить сороочистительную функцию. В посевах яровой пшеницы по этому варианту фитоценоза практически полностью отсутствовали малолетние сорняки, а многолетние их виды были представлены единичными растениями и то в основном только на варианте где применялся прямой посев.

Таким образом, существующие особенности формирования агрофитоценоза на выводном поле севооборота позволяют судить о дальнейшей его фитоценотической значимости как предшественника.

Применение минимальных и нулевых технологий при возделывании яровых культур по чисто житняковому пласту и его травосмеси с донником не исключает возможности в дальнейшем быстрого увеличения засоренности посевов особенно многолетними сорняками и будет требовать проведения дополнительных специальных мер для борьбы с ними.

При посеве яровых культур по пласту люцерны и поликомпонентной травосмеси общий уровень засоренности посевов значительно снижается. Меньшая засоренность посевов яровых культур на этих вариантах по минимальной и нулевой технологиям возделывания позволяет

значительно снизить здесь гербицидную нагрузку и лучше реализовать эффект от применения энергосберегающих технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лиманская, В. Б. Ресурсосберегающие технологии: минимальная и нулевая / В. Б. Лиманская, С. Г. Чекалин, Н. Г. Зинченко. // Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Западном Казахстане: сб. науч. тр. Уральск, 2009. – С. 89-125.
2. Чекалин, С. Г. Биологизация земледелия в повышении плодородия темно-каштановых почв Западного Казахстана / С. Г. Чекалин // Наука и образование. – 2009. - №1. С. 61-63.
3. Шульмейстер К. Г. Борьба с засухой и урожай. М.: Агропромиздат. 1988. 263 с.
4. Шевченко, С. Научные основы современных технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы в среднем Заволжье / С. Н. Шевченко, В. А. Карчагин, 2006. – 283 с.
5. Буянкин, В. И. Пионер степного природопользования / В. И. Буянкин, Ю. Н. Плескачев, И. Л. Диденко // Экология и степное природопользование.: сб. науч. тр. Уральск, 2005. С.203-207.
6. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан. Астана, 2010. – 244с.
7. Башмаков Н. И. Агротехника многолетних трав // Научный отчет Уральской государственной селекционно-опытной станции за 1941-1942 г.г. М.: Огиз. сельхозгиз. 1946. С.119-134.
8. Чекалин С. Г., Диденко И. Л., Лиманская В. Б. Житняк в агрофитоценозах сухой степи Западного Казахстана. Уральск, 2009.-48 с.
9. Чекалин С. Г. Энергоресурсосберегающие способы обработки пласта многолетних трав на выводном поле севооборота в сухостепной зоне Приуралья / С. Г. Чекалин, В. Б. Лиманская, Г. К. Иманбаева, Э. Э. Браун // Наука и образование. 2009. №4. С.33-38.

ӘОЖ: 631.8:633.11

ЖЕМ - ШӨП ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ТИІМДІ АГРОЦЕНОЗДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Г. С. Мағзимова, А. Қ. Бекқалиев, Г.Т. Мухамбетқалиева, магистранттар
Б. Н. Насиев, а.ш.ғ. докторы, профессор м.а.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

Батыс Қазақстан облысында қоғамдық малды құнарлы да сапалы азықпен қамтуда жем-шөп дақылдарының агроценоздарын қалыптастырудың маңызы зор. Жоғары өнімді агроценоздар мал басын қажетті құнарлы да энергетикалық тиімді азықпен қамтамасыз етеді.

В решении приоритетной задачи по обеспечению сельскохозяйственных животных высокобелковыми и полноценными кормами особое значение имеет создание