

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА И ПРИМЕНЕНИИ ГЕРБИЦИДОВ НА ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЯХ ТОО «ІЗДЕНІС»

А. С. Теплов, соискатель

Научный руководитель: **В. В. Вьюрков**, доктор с.-х. наук, профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

Аймақтағы егіншіліктің дамуына әсер ететін перспективті бағыттың бірі, бұрын қолданыста болған егістіктен босаған жерлерді пайдалану болып табылады, себебі бұл жерлер көптеген жылдар бойы бос жатқан жерлерден өзгеше болып келеді. Дақылдардың өнімділігі мен дәнінің сапасын арттыру үшін, дәннің себу мерзімін және химиялық тәсілді қолдану арқылы, бірінші кезекте арамишөптермен тиімді күресуді жүргізу қажет. Бос жерлерді игеру кезінде арпаның биоклиматтық потенциалы тиімді пайдаланылады, химиялық өңдеуді жүргізу дақылдың өнімділігін арттырады, ал себу мерзімі өсімдіктің өнімділігіне айтарлықтай әсер етпейді.

Одним из перспективных направлений развития земледелия в регионе является освоение ранее используемых под пашню земель, которые коренным образом отличаются от долговременных залежей. В первую очередь, для повышения урожайности культур и улучшения качества зерна, необходима эффективная борьба с сорняками за счет сроков посева и применения химического метода. При освоении залежных земель более эффективно использует биоклиматический потенциал ячмень, проведение химической прополки повышает урожайность культур, а сроки посева не оказывают существенного влияния на продуктивность растений.

One of perspective directions of development of agriculture in region is development the grounds used under arable land which radically differ from long-term deposits. Effective struggle against weeds is necessary due to terms of crop and application of chemical method in the necessary increasing of productivity first of all, for increase of productivity of cultures and improvement of quality of grain. At development of lay lands uses bioclimatic potential barley more effectively, carrying out of chemical weeding raises productivity of cultures, and terms of crop do not influence on efficiency of plants.

Концепция развития сельского хозяйства в XXI веке нацелена на обеспечение продовольственной независимости, улучшения продовольственного снабжения населения повышения эффективности сельскохозяйственного производства и улучшения материального и социального положения сельских жителей [1].

Повышение устойчивости земледелия и рост урожайности сельскохозяйственных культур определяется элементами и условиями плодородия почв, между тем тенденция его снижения продолжается, особенно в зоне темно-каштановых почв.

Поэтому одним из перспективных направлений развития земледелия в регионе является освоение ранее используемых под пашню земель, которые коренным образом отличаются от долговременных залежей биомассой, структурой растительного покрова, физическими и химическими свойствами. Рекомендованные технологии перевода долговременных естественных залежей в пашню, в этих случаях требуют дополнительного изучения.

Исследования проводились в 2007-2009 гг. на темно-каштановых почвах сухостепной зоны Приуралья в краткосрочном полевом опыте в ТОО «Ізденіс» Западно-Казахстанской области.

Объектами исследований являются: темно-каштановая почва, яровая пшеница, просо, ячмень, сорные растения, гербициды. Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая, характерная для первой сельскохозяйственной зоны области.

Климат характеризуется резкой континентальностью, быстрым переходом от зимы к лету. Среднее количество осадков за годы исследований составило 326,5 мм, что ниже многолетних осадков на 22,5 мм. Температура воздуха 6,9 °С, что соответственно на 1,0 °С выше многолетних данных, при этом потепление отмечено, прежде всего, в зимние месяцы. Метеорологические условия оказывали разное влияние на изучаемые культуры, рост и развитие которых в Приуралье проходит в различных по увлажнению, температуре и освещенности условиях, что сказывается на их продуктивности.

Содержание подвижных соединений азота в пахотном горизонте темно-каштановой почвы залежи среднее, фосфора – низкое и калия – высокое.

Агротехника в опыте общепринятая. При обработке залежи проводили поверхностную обработку почвы БДТ-3 на глубине 8-10 см, затем через 20-25 дней вспашку ПН-4-35 с предплужниками на глубину 25-27 см.

Весной при физической спелости почвы проводилось сплошное боронование поля зубовой бороной ЗБЗТУ-1,0 в два следа. Под ячмень и яровую пшеницу проводили одну предпосевную культивацию, под просо – две культивации. При позднем сроке посева всех культур делали дополнительную культивацию почвы в день посева на оптимальном сроке.

Возделывали районированные сорта зерновых культур: ячмень – Донецкий 8, яровая пшеница – Саратовская 42, просо – Уральское 109.

Химическая прополка посевов баковой смесью гербицидов МУШКЕТ, в.д.г. (йодосульфурон-метил-натрий, 50 г/кг + мефенпир-диэтил (антидот), 150 г/кг), норма расхода – 50 г/га) и ДЕЗОРМОН-ЭФИР, 72 % к.э. (2-этилгексильный эфир 2,4 дихлорфеноксисукусной кислоты), норма расхода – 0,8 л/га) с поверхностно-активной добавкой БИОПАУЭР, ж. (фетталкохолетерсульфат, 270 г/л), норма расхода – 0,5 л/га осуществлялась в кушение зерновых культур ранцевыми мотоопрыскивателем «SOLO».

Уборка урожая проводилась при полной спелости культур малогабаритным комбайном «САМПО-500».

Наблюдения и исследования в опыте проводили по общепринятой методике.

Борьба с сорняками является необходимым условием повышения урожайности и улучшения качества продукции сельскохозяйственных культур. Сорняки снижают плодородие почвы, а так же эффективность удобрений, перехватывая питательные вещества у культурных растений, уменьшают количество доступной для растений влаги в почве, затеняют культурные растения. Наряду с агротехническими мерами борьбы с сорняками важное место занимает химический метод борьбы, при правильном применении, дающий быстрый и высокий экономический эффект.

Естественное зарастание залежных земель приводит к формированию в них сложных сообществ сорной растительности, борьба с которой затрудняется из-за сильной биологической приспособляемости сорняков к условиям внешней среды. Это обусловлено с одной стороны, чрезмерной плодовитостью и быстрым распространением семян, а с другой – их особыми биологическими свойствами, позволяющими из года в год увеличивать свои запасы в почве, а для многолетних сорняков способность размножаться вегетативными органами. Именно поэтому использование комбинированных препаратов или баковых смесей, каждый элемент которых применяется в меньшей дозировке, чем при самостоятельном внесении, позволяет уничтожить большее количество видов сорных растений.

Сорняки наносят огромный вред сельскому хозяйству. Менее требовательные к условиям произрастания, они опережают культурные растения в росте и развитии. Поглощая влагу, питательные вещества, солнечный свет, сорняки резко снижают урожай, затрудняют уборку полевых культур, их обмолот, ухудшают качество продукции. Они способствуют размножению вредителей и распространению болезней сельскохозяйственных растений.

Применение гербицидов планируется, как агротехнический прием, позволяющий уменьшить засоренность и сократить количество механических обработок почвы [2]. Особенно актуален этот прием при освоении залежных земель.

В посевах ячменя агрофитоценозы были представлены малолетними и многолетними видами сорных растений. Из малолетних сорняков в посевах встречались: щирица обыкновенная (*Amaranthus hybridus* L.), гречишка выюнковая (*Polygonum aviculare*), марь белая (*Chenopodium album* L.). Виды щирицы являются трудноискоренимыми, т.к. обладают хорошим габитусом и глубоко залегающей корневой системой. Марь белая – типичный представитель яровых ранних сорняков, встречающихся повсеместно. Многолетние сорные растения были представлены корнеотпрысковыми видами, среди которых преобладал молокан татарский (*Mulgedium tataricum* (L.) D.C.)

В посевах ячменя засоренность при оптимальном сроке посева составляла 21,2 шт/м², а на позднем возростала до 25 шт/м² (таблица 1).

Таблица 1 – Засоренность ячменя (шт/м²) в среднем за 2007-2009 гг.

Срок посева	Гербициды	Малолетние					Многолетние					Всего	Итого	Воздушно-сухая масса сорняков г/м ²
		Щирица	Гречишка выюнкoвая	Марь белая	Щетинник	Всего	Молокан татарский	Молочай обыкновенный	Бодяк полевой	Выюнок полевой	Прочие			
Кушение														
Оптимальный	Без гербицидов	2,6	2,4	1,2	1,5	7,7	3,1	2,5	1,7	3,0	3,2	13,5	21,2	-
	Опрыскивание в кушение	2,9	1,5	1,2	1,5	7,1	2,8	2,1	1,3	2,2	2,1	10,5	17,6	-
Поздний	Без гербицидов	3,6	1,3	1,7	1,7	8,3	6,8	2,5	2,0	3,3	2,1	16,7	25,0	-
	Опрыскивание в кушение	4,9	1,2	1,2	1,6	8,9	5,5	2,3	1,0	3,0	1,7	13,5	22,4	-
Перед уборкой														
Оптимальный	Без гербицидов	3,5	1,4	1,1	1,3	7,3	8,6	2,4	1,1	2,5	1,7	16,3	23,6	10,1
	Опрыскивание в кушение	2,4	2,1	0,8	1,5	6,8	5,0	1,3	1,3	2,0	2,3	11,9	18,7	8,6
Поздний	Без гербицидов	4,8	1,1	1,3	1,5	8,7	4,4	2,6	1,1	3,2	1,5	12,8	21,5	10,1
	Опрыскивание в кушение	2,9	1,1	1,4	1,3	6,7	1,9	1,7	1,3	2,6	1,4	8,9	15,6	9,6

Увеличение засоренности происходило за счет многолетних сорняков, главным образом молокана татарского. Применение гербицидов в кушение культуры снижало общую засоренность на оптимальном сроке посева на 3,6 шт/м², позднем – 2,6 шт/м². Сравнительно невысокая эффективность химической прополки связана с большим запасом органов вегетативного размножения сорняков в почве, которые активно отрастали и после применения гербицидов. К уборке ячменя засоренность посевов несколько увеличивалась, но отмеченные в кушение закономерности влияния гербицидов на сорняки сохранились.

Изменения степени засоренности посевов по вариантам опыта связано главным образом с изменением численности щирицы и молокана татарского.

Воздушно-сухая масса сорняков на вариантах с химической прополкой была одинаковой, а от применения гербицидов прослеживалась тенденция её уменьшения. В посевах агрофитоценозы были представлены теми же видами сорных растений (таблица 2).

Таблица 2 – Засоренность яровой пшеницы (шт/м²) в среднем за 2007-2009 гг.

Срок посева	Гербициды	Малолетние					Многолетние						Итого	Воздушно-сухая масса сорняков г/м ²
		Щирица	Гречишка вьюнковая	Марь белая	Щетинник	Всего	Молокан татарский	Молочай обыкновенный	Бодяк полевой	Вьюнок полевой	Прочие	Всего		
Кушение														
Оптимальный	Без гербицидов	2,4	1,6	1,2	1,8	7,0	8,6	1,8	0,8	2,9	2,4	16,5	23,5	-
	Опрыскивание в кушение	2,4	1,4	1,1	1,7	6,6	7,7	2,0	1,3	2,4	2,3	15,7	22,3	-
Поздний	Без гербицидов	2,2	1,7	1,8	1,5	7,2	8,4	2,4	1,0	3,2	2,3	17,3	24,5	-
	Опрыскивание в кушение	1,8	1,6	1,7	1,8	6,9	9,2	1,9	0,7	3,0	2,1	16,9	23,8	-
Перед уборкой														
Оптимальный	Без гербицидов	2,2	1,8	1,7	1,5	7,2	8,5	1,4	0,7	2,4	2,5	15,5	22,7	8,2
	Гербициды	2,3	1,1	0,9	1,9	6,2	7,4	1,5	0,8	2,3	1,8	13,8	20,0	8,0
Поздний	Без гербицидов	2,3	1,4	1,6	1,7	7,0	9,1	2,1	0,9	3,0	1,9	17,0	24,0	8,2
	Гербициды	1,5	1,4	1,4	1,7	6,0	7,6	1,9	0,7	2,1	1,9	14,2	20,2	7,9

Среди малолетних видов значительных различий в численности не было, а из многолетников продолжал доминировать молокан татарский. Воздушно-сухая масса сорняков перед уборкой яровой пшеницы была несколько меньше, чем в ячмене и не зависела от изучаемых агротехнических приемов.

Количество сорных растений в посевах проса снизилось благодаря проведенным дополнительным культивациям (таблица 3).

Таблица 3 – Засоренность проса (шт/м²) в среднем за 2007-2009 гг.

Срок посева	Гербициды	Малолетние					Многолетние					Всего	Итого	Воздушно-сухая масса сорняков г/м²
		Щирица	Гречишка вьюнковая	Марь белая	Щетинник	Всего	Молокан татарский	Молочай обыкновенный	Бодяк полевой	Вьюнок полевой	Прочие			
Кушение														
Оптимальный	Без гербицидов	3,5	0,8	0,7	2,0	7,0	4,5	1,8	0,6	1,8	1,9	10,6	17,6	-
	Опрыскивание в кушение	3,2	0,8	1,0	1,5	6,5	3,8	1,8	1,4	1,6	1,1	9,7	16,2	-
Поздний	Без гербицидов	3,9	1,1	0,8	1,7	7,5	4,0	1,3	1,0	2,2	1,1	9,6	17,1	-
	Опрыскивание в кушение	4,2	0,9	0,5	1,5	7,1	3,5	1,5	1,2	2,0	1,3	9,5	16,6	-
Перед уборкой														
Оптимальный	Без гербицидов	3,2	1,1	1,2	2,0	7,5	4,9	1,8	0,8	1,5	1,9	10,9	18,4	15,9
	Опрыскивание в кушение	2,9	0,9	1,2	1,2	6,2	3,2	1,4	1,1	1,6	1,1	8,4	14,6	14,2
Поздний	Без гербицидов	4,2	1,2	1,1	1,2	7,7	3,9	1,4	1,3	1,5	1,1	9,2	16,9	15,0
	Опрыскивание в кушение	3,1	1,0	0,8	1,5	6,4	3,2	1,4	0,7	1,5	1,2	8,0	14,4	14,1

Среди малолетних видов увеличилась в посевах доля щирцы, продолжал доминировать среди многолетних сорняков молокан татарский. Несмотря на уменьшение количества сорняков в посевах проса их воздушно-сухая масса возросла относительно яровых ранних культур. Имеет место тенденция снижения показателя на позднем сроке посева и от применения гербицидов.

Продуктивность растений является интегральным показателем использования условий и элементов почвенного плодородия, что во многом зависит от биологических особенностей культур и их агротехники. При разных сроках сева растения попадают в неодинаковый гидротермический режим, что отражается на росте и развитии растений, урожайности посева и качестве зерна [3].

В основу построения зональных систем земледелия обязательно должны быть заложены, особенности каждой почвенно-климатической зоны, в том числе учет тепло- и влагообеспеченности возделываемых культур и сортов, их биологический потенциал и другие факторы, обеспечивающие интенсификацию земледелия. В современных условиях особое внимание должны быть удалены ресурсосберегающим технологиям, повысить эффективность которых можно за счет подбора культур более полно реализующих биоклиматический потенциал региона.

Урожайность в исследованиях различалась в зависимости от выбора культуры, срока посева и проведения химической прополки (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность зерновых культур (ц/га) в среднем за 2007-2009 гг.

Культура	Оптимальный срок посева		Поздний срок посева		Средняя по фактору А НСР ₀₅ = 0,82
	Без гербицидов	Опрыскивание в кушении	Без гербицидов	Опрыскивание в кушении	
Ячмень	12,0	13,0	13,1	14,0	13,0
Яровая пшеница	9,5	10,3	9,6	10,3	9,9
Просо	11,9	12,4	11,4	12,1	12,0
Средняя по фактору В НСР ₀₅ = 0,58	11,1	11,9	11,4	12,1	
Для сравнения частных средних: НСР ₀₅ А = 1,64 ц НСР ₀₅ В = 1,03 ц/га					

В годы исследований наиболее полно реализовали свой биоклиматический потенциал ячмень и просо. На оптимальном сроке посева без применения гербицидов просо и ячмень превысили по урожайности яровую пшеницу на 2,4-2,5 ц/га. Применение гербицидов не обеспечивает достоверной прибавки урожайности при сравнении частных средних по фактору В, поэтому отмеченные закономерности в сравнительной урожайности культур сохраняются.

На позднем сроке посева урожайность ячменя увеличилась, а у яровой пшеницы и проса осталась на одном уровне в пределах наименьшей существенной разницы. Преимущество ячменя перед яровой пшеницей достигло 3,7 ц/га, различия по сравнению с просом сохранились. При оценке частных средних по фактору В отсутствует достоверная прибавка урожайности от гербицидов и на позднем сроке посева.

При оценке главных эффектов по фактору А (культура) ячмень превосходит по урожайности просо на 1,1 ц/га, яровую пшеницу – на 3,1 ц/га. Просо имеет урожайность на 2,0 ц/га выше, чем яровая пшеница. Применение гербицидов при оптимальном сроке посева обеспечивает прибавку урожайности зерновых культур в среднем на 0,8 ц/га, при позднем сроке посева – на 0,7 ц/га, что также является достоверным. Различия в урожайности (0,2-0,3 ц/га) между сроками посева, как без применения гербицидов, так и с химической прополкой находятся в пределах наименьшей существенной разницы в опыте.

Эффективное освоение залежных земель предполагает не только увеличение урожайности культур, но и повышение качества зерна. Возделываемые зерновые культуры всегда должны совмещаться с высокими показателями качества зерна, которое находится в

сложной зависимости от их биологических особенностей и климатических условий. Повысить качество продукции – это значит сберечь материальные и трудовые ресурсы, улучшить потребительские достоинства зерна. От качества зерна зависят не только объемы его реализации, но и себестоимость, прибыль, рентабельность производства [4].

Натура зерна может дать полное представление о качестве лишь при сопоставлении ее с наличием или отсутствием дробленых зерен и примесей.

Одним из показателей качества зерна является его натурная масса (таблица 5).

Таблица 5 – Натурная масса зерновых культур при различных сроках посева в годы исследований

Культура	Срок посева		Натурная масса зерна, г/л
Ячмень	Оптимальный	Без гербицидов	635
		Опрыскивание в кушении	638
	Поздний	Без гербицидов	628
		Опрыскивание в кушении	630
Яровая пшеница	Оптимальный	Без гербицидов	751
		Опрыскивание в кушении	755
	Поздний	Без гербицидов	746
		Опрыскивание в кушении	747
Просо	Оптимальный	Без гербицидов	759
		Опрыскивание в кушении	764
	Поздний	Без гербицидов	767
		Опрыскивание в кушении	772

Натурная масса зерна яровой пшеницы сорта Саратовская 42, при посеве в оптимальный срок превышала базисную норму и составила 751-755 г/л. Перенос срока посева на более поздний снижал показатель на 5-8 г/л, в результате чего натура по базисной норме отвечала только требованиям качества 3-4 класса.

По комплексу основных показателей качества, зерно полученное при посеве в оптимальный срок соответствует требованиям, предъявляемым ко 2 классу заготавливаемой и поставляемой мягкой пшеницы.

Таким образом, при освоении залежных земель в Приуралье более эффективно использует биоклиматический потенциал ячмень по сравнению с просом и яровой пшеницей, проведение химической прополки повышает урожайность культур, а сроки посева, как правило, не оказывают существенного влияния на продуктивность растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области – Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана. – 2004. – 276 с.
2. Савич, В. И. Почвенная экология / В. И. Савич [и др.]. – Орел : ОГАУ. – 2002. – 546 с.
3. Васильев, В. Г. Формирование урожайности и разнокачественности зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от сроков посева в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан / В. Г. Васильев: Дис. ... канд. с.-х. наук. – 06.01.09. – Уфа. – 2005. – 168 с.
4. Малиновская, И. Н. Качество зерна – важнейший показатель его конкурентоспособности / И. Н. Малиновская // Зерновое хозяйство. – 2006. – №7. – С. 2-7.