

## ВЛИЯНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ВРЕДНЫЕ ВИДЫ ОРГАНИЗМОВ

*Карипов Р.Х., Тулеева А.К.*

### **Аннотация**

Целью научных исследований явилось изучение влияния ресурсосберегающей технологии возделывании яровой пшеницы на темно-каштановых почвах в сухостепной зоне Северного Казахстана на интенсивность проявления вредных видов организмов. Полевые опыты проводились в 2009-2013 годы.

Научными исследованиями установлено, что при возделывании яровой пшеницы по минимальной технологии численность отдельных видов вредителей в сравнении с традиционной может увеличиваться (пшеничный трипс, злаковые тли), а других - снижаться (хлебные клопики, злаковые цикадки, хлебная полосатая блошка). Влияние технологии возделывания яровой пшеницы на численность вредных объектов в зависимости от предшественника проявляется по - разному. При минимальной технологии возделывания яровой пшеницы интенсивность проявления в посевах таких болезней, как пятнистости и корневая гниль по мере удаления культуры от пара в севообороте возрастает.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, вредители, болезни, сорные растения, минимальная технология, традиционная технология.

### **Введение**

Производство зерна является важнейшей отраслью аграрного сектора экономики и в перспективе остается одним из главных в земледелии, даже в условиях диверсификации отрасли [1].

Важным направлением совершенствования системы земледелия в современных условиях является применение ресурсосберегающих технологий, основанных на принципах минимизации или

полного исключения механических обработок почвы. В новых условиях вопросы защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности приобретают особую актуальность и практическое значение [2,3].

Фитосанитарная обстановка в зерносеющих регионах характеризуется нестабильностью, и оказывает влияние на устойчивость зернового производства.

Факторами, определяющими численный состав вредных видов организмов в зерновых агроценозах, являются метеоусловия вегетационного периода и агротехника. С целью выявления фитосанитарного состояния посевов пшеницы при

традиционной и минимальной технологии возделывания яровой пшеницы нами проводились исследования на темно-каштановых почвах Целиноградского района Акмолинской области.

### **Материалы и методика исследований**

Методы исследований, методика учетов и наблюдений общепринятые в защите растений, земледелии.

Полевые опыты по влиянию ресурсосберегающей технологии на распространение и развитие вредных организмов в посевах яровой пшеницы проводились на полях землепользования АО «Акмола – Феникс», Акмолинской области в четырехпольном севообороте.

По погодным условиям годы характеризовались следующим: 2009 - май увлажненный с выпадением в 3 декаде снега и отрицательными температурами, засуха со 2 декады июня, осадки со 2 декады июля и до конца лета; 2010 - весна ранняя, сухая, лето крайне засушливое; 2011 - весна ранняя, в целом теплый период года заметно увлажненный в отношении среднеголетних значений; 2012 - быстрый набор высоких температур, аномально жаркая погода в апреле, в мае обильные осадки в 1 декаде, лето в основном сухое и жаркое с осадками выше нормы в конце лета, в 2013 году - высокий влагозапас в начале теплого

периода года, раннелетняя засуха и осадки в июле и до конца лета.

Изучались следующие варианты:

- традиционная технология  
- послеуборочное рыхление почвы плоскорезом-глубокорыхлителем ПГ-3-5 на 23-25см, ранневесеннее боронование агрегатом БМШ-15, предпосевная обработка культиватором ОП-8 и посев сеялкой Джон - Дир 1830 со стрелчатými лапами;

- минимальная технология  
- осеннее боронование игольчатой бороной БМШ-15, предпосевное опрыскивание гербицидом Ураган форте в дозе 2 л/га (за 7-8 дней до посева) и посев яровой пшеницы сеялкой Джон - Дир 1830 с анкерными сошниками;

Объектами исследования были доминирующие виды фитофагов, встречающиеся в посевах яровой пшеницы в сухостепной зоне Северного Казахстана: нестадные саранчовые (*сем. Acrididae*), скрытостебельные вредители – шведская муха и стеблевые блошки (*Oscinella pusilla*, *Chaetocnema sp.*), пшеничный трипс (*Haplothrips tritici*),

полосатая и шеститочечные цикадки (*Psammotettix striatus*, *Macrosteles laevis*), хлебные клопики (*Trigonotylus sp.*) хлебная полосатая блошка (*Phyllotreta vittula*), большая злаковая тля (*Sitobion avenae*), серая зерновая совка (*Apamea anceps*), и имеющая периодически массовое размножение гессенская муха (*Mayetiola destructor*). Вредителей учитывали кошением энтомологическим сачком с пересчетом на 100

### Результаты исследований

Для организмов, причиняющих вред посевам яровой пшеницы, в сухостепной зоне Северного Казахстана характерно постоянство их видового состава. В зависимости от агрометеорологических условий теплого сезона наблюдается лишь изменения в сторону увеличения или уменьшения в плотности популяции отдельных видов вредителей и болезней.

Интенсивное освоение ресурсосберегающих технологий в производстве сельхозпредприятий оказало определенное влияние на развитие и распространение вредных видов организмов [4,5]. При этом выявлено, что характер взаимоотношений между популяциями фитофагов и растениями яровой пшеницы зависит не только от технологий возделывания, но и от места культуры в севообороте.

взмахов, а также подсчетам на пробных площадках. Пораженность септориозом (*Septoria nodorum*), темно-бурой пятнистостью (*Drehslera sorokiniana*), бурой ржавчиной (*Puccinia triticina*, корневой гнилью (*Bipolaris sorokiniana*) определяли путем отбора и анализа растений с использованием специальных шкал. Проводился количественный учет распространенных в опыте сорняков.

Технологии возделывания культур оказывают непосредственное влияние, в первую очередь, на плотность популяции тех фитофагов, которые перезимовывают в почве или растительных остатках [7]. Ресурсосберегающая технология возделывания способствует увеличению популяции таких групп вредных видов. Отмечено также увеличение на фоне минимальной технологии возделывания яровой пшеницы численности некоторых мигрирующих видов вредителей, что, очевидно, связано с изменением температурного режима, который в свою очередь, определяется наличием мульчирующего слоя из пожнивных и растительных остатков на поверхности почвы.

В наших опытах плотность популяции пшеничного трипса по минимальной технологии

оказалась выше, чем при обычной технологии. Значение имеет и место в севообороте при минимальной технологии – численность имаго трипса на первой культуре после пара в 1,1 и на 2 культуре в 1,7 раза была выше (таблица 1).

На численность злаковой тли также существенное влияние оказали как предшественники, так и технологии возделывания культур. Так, если по минимальной технологии в сравнении с обычной численность ее была выше в 1,1-

1,3 раза. Соответственно технологиям возделывания аналогичные различия были между первой и второй культурами после пара.

Исследования показали, что по минимальной технологии возделывания посеvy пшеницы могут меньше заселяться такими вредителями, как хлебные клопики, злаковые цикадки, хлебная полосатая блошка. По этим видам отмечена и избирательность в зависимости от предшественника.

Таблица 1-Численность вредителей на яровой мягкой пшенице после пара возделываемой по различным технологиям и предшественникам

Вид вредителя	Единица учета	Технология			
		Обычная (традиционная)		Минимальная	
		Культура после пара			
		1	2	1	2
Саранчовые ( <i>Acridioidea</i> )	особей/100 взмахов сачка	12	21	15	20
Хлебная полосатая блошка ( <i>Phyllotreta vittula</i> Redt.)	шт./м <sup>2</sup>	150	130	135	40
Шведская муха ( <i>Oscinella pusilla</i> Mg.)	особей/100 взмахов сачка.	25	13	19	23
Пшеничный трипс ( <i>Harlothrips tritici</i> Kurd)	---/--	600	400	650	690
Злаковые цикадки ( <i>Auchenorrhyncha</i> )	---/--	80	60	70	50
Злаковая тля ( <i>Sitobion avenae</i> F.)	---/--	430	59	550	66
Хлебные клопики ( <i>Trigonotylus</i> sp.)	---/--	125	74	65	55

Существенно меньше оказалась плотность популяции шведской мухи по минимальной технологии возделывания яровой

пшеницы при размещении ее по пару и, наоборот, она был в 1,8 раза выше на второй культуре

после пара в сравнении с обычной технологией.

На распространение нестадных видов саранчовых технологии возделывания яровой пшеницы заметного влияния не оказывали. Более заметную роль здесь сыграло место культуры в севообороте. Так, по пару численность их была в 1,7 раза ниже, чем на второй пшенице после пара.

Стерня и соломенная мульча, оставленная на поверхности почвы при минимальной технологии

возделывании яровой пшеницы, благоприятствует накоплению инфекции пятнистостей в посевах. На этом варианте интенсивное развитие болезней наблюдалось, особенно, в начальный период вегетации растений. По мере роста и развития культуры интенсивность проявления болезней возрастала независимо от технологии возделывания и достигла максимума в период цветения и формирования зерна (таблица 2).

Таблица 2- Распространение листостеблевых заболеваний яровой пшеницы при возделывании по различным технологиям по фазам роста культуры

Технология возделывания	Место культуры в севообороте	Фаза трубкования			Фаза цветения		
		септориоз	темно-бурая пятнистость	ржавчина	септориоз	темно-бурая пятнистость	ржавчина
Обычная (традиционная)	пшеница по пару	45	5	-	100	17	38
	вторая пшеница после пара	53	8	-	100	23	26
Минимальная	пшеница по пару	51	9	-	100	20	37
	вторая пшеница после пара	59	15	-	100	28	32

На распространение и развитие листостеблевых болезней оказывает влияние не только технология возделывания яровой пшеницы, но и место размещения ее в севообороте. При этом следует отметить, что септориоз раньше проявляется на посевах яровой пшеницы при ее размещении второй культурой после пара, а ржавчина, наоборот, при посеве ее по пару.

Самым распространенным заболеванием в посевах яровой пшеницы в регионе являются корневые гнили. Возделывание яровой

пшеницы по минимальной технологии способствовало развитию болезни (таблица 3).

Таблица 3 - Развитие и распространение корневой гнили в посевах яровой пшеницы при возделывании ее по различным технологиям

Технология возделывания	Место культуры в севообороте	Развитие (%)		Распространение(%)	
		фазы развития культуры			
		кущение	полная спелость	кущение	полная спелость
Обычная (традиционная)	пшеница по пару	2,2	11,8	14,2	47,4
	вторая пшеница после пара	3,9	13,3	21,6	55,9
Минимальная	пшеница по пару	3,0	12,8	14,7	53,2
	вторая пшеница после пара	5,6	17,4	26,4	72,2

Видовой состав сорной растительности в посевах яровой пшеницы по обычной и минимальной технологиям состоял из многолетних двудольных (бодяк полевой, молокан татарский, вьюнок полевой), однолетних двудольных (марь белая, гречишка вьюнковая), а среди однолетних злаковых

доминировало куриное просо. Численность сорняков на первой и второй культурах после пара по минимальной технологии была значительно ниже, чем по традиционной технологии. При этом, как по традиционной, так и по минимальной технологий преобладали просовидные сорняки (таблица 4

Таблица 4 - Засоренность посевов яровой пшеницы в зависимости от технологии обработки, шт./м<sup>2</sup>

Технология возделывания	Место культуры в севообороте	Многолетние двудольные			Однолетние		
		бодяк полевой	молокан татарский	вьюнок полевой	марь белая	гречишка вьюнковая	куриное просо
Обычная (традиционная)	пшеница по пару	2,0	1,0	2,0	0,5	2,2	19,6
	вторая пшеница после пара	2,2	1,7	8,0	4,1	3,6	29,5

Мини-мальная	пшеница по пару	1,5	1,2	2,0	1,0	2,1	11,2
	вторая пшеница после пара	6,0	2,8	4,0	3,8	9,0	17,9

По мнению многих ученых самым ценным свойством минимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур является повышение их урожайности.

В наших исследованиях влияние минимальной технологии возделывания яровой пшеницы на ее урожайность было неодинаковым. В засушливые, особенно острозасушливые, годы прослеживается преимущество этой технологии, а в

благоприятные по условиям увлажнения годы, наоборот, предпочтительнее традиционная технология. В среднем же за все годы исследований существенных различий между вариантами опыта не выявлено. При этом заметна роль предшественника. Во все годы наблюдений наиболее благоприятное фитосанитарное состояние посевов отмечено при размещении яровой пшеницы по пару (таблица 5).

Таблица 5 - Урожайность яровой пшеницы по вариантам опыта, ц/га

Технология возделывания	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	Средняя за 2009-2013г.г.
Обычная (традиционная)	По пару					
	13,6	10,4	16,8	12,6	15,2	13,7
	Вторая культура после пара					
	11,7	8,2	14,2	10,8	13,5	11,7
Минимальная	По пару					
	14,2	12,8	15,5	14,1	13,4	14,0
	Вторая культура после пара					
	11,3	10,1	13,7	12,0	12,2	11,8
НСР <sub>05</sub>						0,96

### Обсуждение полученных данных и заключение

Как было сказано ранее, фитосанитарное состояние посевов при возделывании

зерновых культур по сберегающей технологии является одним из основных

факторов формирования урожайности.

При возделывании яровой пшеницы по ресурсосберегающим и обычным технологиям наблюдаются количественные и качественные изменения в популяции вредных видов организмов. По минимальной технологии наблюдается увеличение численности пшеничного трипса и злаковой тли. Мигрирующие вредители (хлебные клопики, блошки, цикадки) заселяли больше посевы, возделываемые по традиционной технологии. Популяции шведской мухи при размещении яровой пшеницы по пару в большей степени сосредоточены в посевах по традиционной технологии, а на последующих культурах, наоборот, по минимальной.

Нестадные виды саранчовых независимо от технологии возделывания яровой пшеницы значительно меньше встречались в посевах при ее размещении по пару и существенно возрастала их численность в посевах

последующих культур севооборота.

Развитие корневой гнили по минимальной технологии возделывания яровой пшеницы оказалось в 1,2-1,4 раза выше, чем по традиционной. Аналогичная картина наблюдается и по пятнистостям, в начальный период распространения, что связано с наличием в большем количестве инфицированных пожнивных остатков.

Видовой состав сорной растительности в посевах пшеницы по традиционной и минимальной технологиям состоял из многолетних двудольных, однолетних двудольных и злаковых сорняков, преимущественно просовидные. В конце вегетации яровой пшеницы засоренность посевов была несколько выше при возделывании по обычной технологии. При возделывании яровой пшеницы по минимальной технологии получены более дружные и полные всходы

## Список литературы

1. Каскарбаев Ж.А. Современные проблемы почвозащитного земледелия и перспективы зернового хозяйства в засушливой степи Северного Казахстана // Современные проблемы почвозащитного земледелия и пути устойчивости зернового производства в степных регионах. - Астана – Шортанды, 2006. - С.67-77.

2. Сагитов А.О. Почвозащитная система земледелия и проблемы защиты растений // Развитие идей почвозащитного земледелия в новых социо – экономических условиях. Сб. докл. межд. научно-практ. конф.



посвящ. 95-летию со дня рождения академика ВАСХНИЛ А.И. Бараева. - Шортанды, 2003. – 250 с.

3 Ресурсосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы в засушливых районах Северного Казахстана (Практическое руководство). - Астана – Шортанды, 2005.-85с.

4 Мегалов В.А. Выявление вредителей полевых культур., 1968.

5 Никитенко В.Р. Защита и карантин растений, № 2, 2000.

6 Ажбенов В.К. Интегрированная система защиты яровых зерновых культур от вредных организмов, Агроинформ. – Астана, 2005. - №3. с. 10-13.

### **Түйін**

Жаздық бидайды ресурсүнемдегіш және дәстүрлі технологияларды қолданып өсіруде зиянды ағзалардың популяцияларында сандық және сапалық өзгерістер байқалады. Минималды технология қолдануда бидай трипсі және астық бітелерінің саны артады. Дәстүрлі технологияны қолданған егістіктің көп бөлігінде көшпелі зиянкестер (астық қандалалары, бүргелер, цикадалар) кездееді. Жаздық бидайды сүрі танаптан соң, дәстүрлі технологияны қолданып өсірудегі егістікте швед шыбынының популяциясы көбірек, ал минималды технологияны қолданатын келесі ауысымды дақылдарда керісінше болды.

Жаздық бидайда саяқ шегірткелер өсіру технологиясына тәуелсіз сүрі танаптан кейінгі егісте аз мөлшерде, ал ауыспалы егістіктен келесі ауысымдағы егістерінде олардың саны кәдімгідей жоғары болды. Жаздық бидайды минималды технологияны қолданғанда тамыр шірігінің таралуы дәстүрлі технологияға қарағанда 1,2-1,4 жоғары болған. Осындай жағдай дақтылық ауруы бойынша да қайталанатын.

### **Summary**

The cultivation of spring wheat on resource and conventional technologies are observed quantitative and qualitative changes in the population of pests. In technology there is minimal increase in wheat and cereal aphid's trips. Migratory pests (grain bugs, flea beetles, leafhoppers) settled over the crops cultivated by traditional technology, and on the second and subsequent cultures, on the contrary at a minimum technology.

Non-gregarious locust's species regardless of the technology of cultivation of spring wheat is much less met in crops when placed on a couple of and significantly increased their abundance in subsequent crops of crop rotation.

The development of root rot on the minimum technology of cultivation of wheat was in the 1.2-1.4 times higher than for conventional. A similar pattern is observed for spotting, which is associated with the presence of large numbers of infected plant debris.