



# УЛУЧШЕНИЕ ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РСО-АЛАНИЯ

**И. Р. МАНУКЯН,**

*кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,*

**А. А. АБАЕВ,**

*доктор сельскохозяйственных наук, директор СКНИИГПСХ,*

**Т. С. АБИЕВА,**

*кандидат биологических наук,*

**В. Б. АБИЕВ,**

*соискатель, Северо-Кавказский НИИГиПСХ*

*Россельхозакадемии*



363110, Республика Северная Осетия-Алания, Пригородный р-н, с. Михайловское, ул. Вильямса, д. 1;  
тел./факс (88672)73-03-40;  
e-mail: skniigpsh@mail.ru

**Ключевые слова:** озимая пшеница, сорта, болезни, сортовая структура посева, инфекционный фон.

**Keywords:** winter wheat, sorts, illnesses, sort structure of crop, infectious background.

Для Республики Северная Осетия-Алания озимая пшеница является одной из основных сельскохозяйственных культур. Доля озимых колосовых в структуре посевных площадей республики составляет 33 %, они в основном сосредоточены в лесостепной и предгорной зонах.

Получение с этой площади высококачественного продовольственного и семенного зерна является одной из основных целей АПК РСО-Алании.

Повышение и стабилизация производства высококачественного зерна предусматривают совершенствование видовой и сортовой структуры посевных площадей. Они направлены на наиболее полную реализацию их генетического потенциала. Сорта должны быть максимально приспособлены к различным стрессовым факторам данного региона или зоны. На это направлены современные технологии зернопроизводства, рекомендуемые отходить от моносортовой технологии [1]. Учитывая невозможность сочетания в одном сорте устойчивости к болезням и другим стрессовым факторам среды, а также с целью снижения затрат на защитные мероприятия, рекомендуется в каждом хозяйстве возделывать 3–4 сорта озимой пшеницы, хорошо адаптированных к природно-климатическим условиям зоны возделывания [2].

## Цель и методика исследований.

В задачи исследований входило определение лимитирующих факторов среды, которые необходимо учитывать при выборе сортов озимой пшеницы для воз-

делывания в предгорной зоне РСО-Алания.

Для решения данной задачи было необходимо проанализировать многолетние климатические данные по различным природно-климатическим зонам республики, изучить видовой состав наиболее вредоносных болезней озимой пшеницы, провести агробиологическую оценку многочисленных сортов и отобрать наиболее высокопродуктивные и адаптированные сорта озимой пшеницы.

Оценку сортов на устойчивость к основным болезням (фузариоз колоса, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз, виды ржавчины) проводили на естественном и искусственном (по фузариозу колоса) фонах по фазам вегетации. Для этого были использованы специальные шкалы учета болезней, разработанные в ВНИИ фитопатологии. Для создания инфекционного фона по фузариозу колоса была использована модифицированная нами (патент 2354096, опублик. 10.05.2009 Булл. № 13) общепринятая методика создания инфекционного фона ФК.

Для скрининга сортов озимой пшеницы на устойчивость к фузариозу колоса был использован штамм *Fusarium graminearum*, выделенный из пораженных колосьев и зерен. В полевых условиях инокуляцию проводили в вечернее время. В целях сохранения влаги на колосьях после нанесения инокулюма растения накрывали полиэтиленовыми изоляторами на 24 часа.

## Результаты исследований.

Для предгорной территории РСО-Алании лимитирующими климатическими особенностями являются весенние заморозки, чаще всего приходящиеся на конец марта — начало апреля, ливневые осадки с градом в мае–июне, когда зерновые находятся в фазе колошения–созревания, а также засухи и суховеи в период с мая по июль, продолжительностью 4–5 дней.

Помимо существующих климатических особенностей достаточно вредоносными являются многочисленные болезни и вредители. Среди них особое место занимают возбудители фузариоза колоса как

Таблица 1  
Видовой состав возбудителей фузариоза колоса озимой пшеницы в условиях предгорной зоны РСО-Алания

	Виды фузариозных грибов	Частота встречаемости, %
1	<i>Fusarium graminearum</i> Schwabe	82
2	<i>Fusarium poae</i> Wollenw	11
3	<i>Fusarium avenacium</i> Sacc.	2
4	<i>Fusarium tricinctum</i> Sacc.	1
5	<i>Fusarium culmorum</i> Sacc.	1
6	<i>Fusarium verticillioides</i> Sacc.	2
7	<i>Fusarium accuminatum</i> Sacc.	1

Таблица 2

Потери урожая пшеницы от фузариоза колоса, %

Степень восприимчивости сорта	Период от проявления болезни до молочно-восковой спелости, сутки	Потери урожая при уровне первичного проявления, %			
		0,1	1	5	10
Умеренноустойчивый	5	<10	<10	10-20	10-20
	15	<10	10-20	>50	>50
	25	10-20	>50	>50	>50
Умеренновосприимчивый	5	<10	10-20	20-50	20-50
	15	20-50	>50	>50	>50
	25	>50	>50	>50	>50

Таблица 3

Характеристика сортов озимой пшеницы по устойчивости к основным болезням в лесостепной зоне РСО-Алания (2005–2008 гг., естественный фон)

Сорт	Мучнистая роса	Септориоз	Бурая ржавчина	Желтая ржавчина	Фузариоз колоса
Ультраскороспелые					
Русса	В	СВ	СВ	СВ	СВ
Кума	СУ	СУ	СУ	СУ	У
Скороспелые					
Есаул	У	СУ	У	У	У
Победа 50	В	СВ	СВ	СУ	В
Батько	СУ	СУ	У	СУ	СУ
Старшина	У	СУ	СУ	СУ	СУ
Фишт	СУ	СВ	СУ	СВ	СВ
Таня	СУ	СУ	СУ	У	СУ
Паллич	СУ	Св	СУ	У	СВ
Среднеранние					
Дельта	СВ	СУ	СУ	У	СУ
Руфа	СВ	СУ	СВ	СВ	СВ
Уманка	СУ	СУ	СВ	У	В
Крошка	СУ	СУ	СВ	СУ	СВ
Веда	СУ	У	СУ	СУ	СУ
Среднеспелые					
Безостая 1	СВ	СВ	СВ	СВ	СВ
Дея	СУ	У	У	СУ	У
Зимородок	СУ	СУ	СУ	СВ	СУ
Эхо	СВ	СУ	СВ	СВ	В
Память	СУ	СУ	СУ	СВ	СВ
Нота	СУ	У	СУ	СУ	СВ
Фортуна	СУ	СУ	СУ	СУ	СВ
Лира	У	СВ	СВ	СУ	СВ
Восторг	СУ	СУ	СУ	СУ	СВ
Москвич	СВ	У	СУ	У	СУ
Среднепоздние					
Красота	СВ	СУ	СВ	СВ	СВ
Княжна	СВ	СУ	СВ	СУ	СВ

В — восприимчивый СУ — среднеустойчивый  
СВ — средневосприимчивый У — устойчивый

наиболее распространенного поражающего непосредственно колос и зерно заболевания, приводящего к снижению количества и качества зерна.

По данным многочисленных исследований, в Южном регионе России основным возбудителем фузариоза колоса является факультативный паразит *Fusarium graminearum* Schwabe. Частота встречаемости *F. graminearum* в эпифитотийные годы составляет 73–80 % [3].

В предгорной зоне РСО-Алания видовой состав возбудителей фузариоза колоса за последние годы значительно расширяется. Нами совместно со специалистами лаборатории микологии ВИЗР уточнен видовой состав и частота встречаемости грибов рода *Fusarium*, паразитирующих на колосе и зерне озимой пшеницы (табл. 1).

В настоящее время видовой состав фузариозных грибов включает 7 видов, из них доминирующее положение занимает *Fusarium graminearum*. Все большее распространение приобретает другой вид *Fusarium poae* Wollenw, не встречавшийся ранее в пораженном зерне. Нами видовой состав дополнен тремя видами грибов рода *Fusarium*: *F. poae* Wollenw, *F. verticillioides* Sacc., *F. accuminatum* Sacc.

Факторами, усиливающими поражение посевов фузариозом, являются зерновые предшественники, поверхностная обработка почвы, позднеспелые сорта, несбалансированное питание, посев некондиционными семенами, загущение и полегание посевов, теплая и влажная погода в период цветения. Потери урожая зависят от уровня первичного проявления фузариоза на колосе и продолжительности развития болезни от первичного проявления до фазы молочно-восковой спелости (табл. 2).

При поражении фузариозом колоса прямые потери товарного зерна составляют 20–50 %. Однако наиболее негативные последствия поражения фузариозом колоса посевов злаковых культур — это загрязнение фузариотоксинами зерна.

Сорта озимой пшеницы, районированные в Южном регионе, производятся специалистами КНИИГПСХ им. П. П. Лукьяненко, Донском зональном НИИСХ и других научно-исследовательских учреждений. Больших успехов в селекции устойчивых к фузариозу и другим болезням сортов достиг КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко.

За последние годы ими выведены сорта озимой пшеницы, обладающие повышенной устойчивостью к фузариозу колоса: Колос, Даха, Юна, Леда, Руфа, Крошка, Эхо, Дельта, Дея, Лира, Афина, Батько, Горянка, Зимородок, Княжна, Красота, Кума, Москвич, Нота, Таня, Файл, Память, Селянка и др. [4].

Из практики известно, что не все сорта одинаково проявляют себя в разных условиях их возделывания. Для производства наибольшей ценности представляют те сорта, которые способны формировать в данных условиях устойчивые урожаи высокого качества. В связи с большим разнообразием почвенно-климатических условий Северного Кавказа важное значение приобретает правильное размещение сортов с учетом наилучшей приспособленности (адаптированности) каждого сорта к местным условиям.

В течение нескольких лет нами

проводилось экологическое испытание различных сортов, преимущественно Краснодарской селекции, т. к. их сорта обладают более высоким качеством зерна и высокой продуктивностью. В табл. 3 представлены иммунологические характеристики сортов к основному вредоносному комплексу болезней в лесостепной и предгорной зоне республике.

По результатам многолетних наблюдений, устойчивостью и средней устойчивостью к комплексу заболеваний, в том числе и фузариозу колоса, обладали сорта: Дея, Кума, Есаул, Батько, Старшина, Веда, Зимородок, Соратница, Москвич. Общей комплексной устойчивостью и толерантностью обладают, помимо перечисленных сортов, также Фишт, Таня, Дельта, Веда, Память, Селянка, Красота, Княжна, Краснодарская 99, Восторг, Лира.

Восприимчивыми к комплексу болезней оказались сорта: Русса, Победа 50, Эхо, Колос, Руфа, Уманка.

В табл. 4 показан анализ сортимента на устойчивость к фузариозу колоса и возможность посева этих сортов по предшественнику кукурузы на зерно.

На долю устойчивых и среднеустойчивых сортов приходится 40,7 % от общего количества, преобладают средневосприимчивые и восприимчивые сорта — 59,3 %.

Данные рекомендации необходимы для получения здорового и качественного зерна. Устойчивые и среднеустойчивые сорта рекомендуются для возделывания по наиболее фузариозоопасному предшественнику — кукурузе на зерно, являющемуся мощным накопителем и источником первичного инокулюма фузариоза [5]. Эти рекомендации наиболее актуальны для

РСО-Алания, т. к. под кукурузу ежегодно отводится 29–33 % пашни.

Помимо природно-климатических условий, для эпифитотий фузариоза колоса благоприятные условия складываются при монокультуре или в короткоротационных пшенично-кукурузных севооборотах, довольно распространенных в республике. Согласно сортовой адресной системе, при размещении озимой пшеницы по кукурузе, предпочтение следует отдавать устойчивым и среднеустойчивым сортам.

Посевы восприимчивых сортов рекомендуется размещать по лучшим фитосанитарным предшественникам — чистому и занятому пару, рапсу, картофелю, подсолнечнику, овощебахчевым. Семенные посевы необходимо размещать по многолетним травам, бобовым культурам.

Таким образом, среднеустойчивыми к комплексу болезней можно отнести сорта: Кума, Есаул, Батько, Старшина, Дея, Таня, Зимородок, Москвич.

Учитывая невозможность сочетания в одном сорте устойчивости ко всем вредоносным организмам, для оптимизации фитосанитарной обстановки и снижения затрат на защиту необходимо возделывать 3–4 сорта (мозаику), где под лидирующим сортом площадь посева не превышала бы 20 %, а под другим — 5–15 %. Принцип «мозаики» основан на компенсации недостатков одного сорта положительными качествами другого. Необходимо также чередование сортов, т. е. замена сорта, потерявшего устойчивость, другим сортом, устойчивым к заболеваниям. Во избежание накопления резистентных рас необходима регулярная смена сортов [5].

Одним из условий системы мозаичного размещения сортов является введение предела распространения сортов. Любой сорт, даже при отличных показателях урожайности и качества, не должен превышать 15 % от общей посевной площади зоны возделывания.

Набор сортов для отдельных природно-климатических зон определяется уровнем урожайности культуры за последние годы, устойчивостью к болезням и вредителям (табл. 5).

На основании иммунологической характеристики сортов мы можем рекомендовать ориентировочные площади возделывания их по природно-климатическим зонам республики. Приведенные в табл. 5 проценты не следует принимать как жестко регламентированные показатели, они лишь отражают научно-обоснованные площади распространения сортов по зонам.

В каждом конкретном хозяйстве обычно посевные площади заняты 3–5 сортами, поэтому реальные площади под сортами могут превышать рекомендованные показатели. Однако за счет варьирования сортового состава по хозяйствам, средние

Таблица 4  
Устойчивость сортов озимой пшеницы к фузариозу колоса (естественный срок) в условиях лесостепной зоны РСО-Алания (2005–2008гг.)

Устойчивость	Сорт	Посев по кукурузе
Устойчивые	Кума, Дея	Рекомендуется
Среднеустойчивые СУ	Есаул, Батько, Старши-на, Таня, Веда, Зиморо-док, Соратница, Москвич, Дельта	Рекомендуется
Средневосприимчивые	Русса, Фишт, Палпич, Руфа, Крошка, Безостая 1, Память, Лира, Краснодарская 99, Восторг, Красота, Княжна	Допускается
Восприимчивые	Победа 50, Уманка, Эхо	Не допускается

Таблица 5  
Размещение сортов озимой пшеницы по природно-климатическим зонам РСО-Алании на основании их иммунологической характеристики

Сорт	Максимально рекомендуемая площадь по зонам, %		
	Степная	Лесостепная	Предгорная
Русса	5	-	-
Кума	15	15	10
Есаул	10	10	10
Победа 50	5	-	-
Батько	10	10	5
Старшина	10	10	5
Фишт	5	5	5
Таня	10	15	10
Палпич	15	5	5
Дельта	15	10	10
Руфа	5	5	-
Уманка	5	5	-
Крошка	15	15	10
Веда	10	15	10
Безостая 1	10	5	5
Дея	15	15	15
Зимородок	15	15	10
Эхо	5	-	-
Память	10	10	10
Селянка	5	5	-
Лира	10	10	5
Москвич	10	10	10

показатели распространения сортов по зоне обычно приближаются к рекомендованным. Например, исходя из характеристики и особенности сорта в степной зоне РСО-Алании можно высевать сорта, обладающие средней восприимчивостью к мучнистой росе, септориозу и фузариозу колоса. В лесостепной и особенно в предгорной зонах площади под восприимчивыми и средневосприимчивыми сортами должны сокращаться или вовсе исключаться. К таким средневосприимчивым сортам относятся Русса, Победа 50, Фишт, Руфа, Уманка, Эхо, Селянка и др.

Учитывая, что наиболее распространенными предшественниками для озимой пшеницы в республике являются колосовые культуры, кукуруза и картофель, доля высокоадаптированных и устойчивых к болезням сортов в общей посевной площади озимой пшеницы должна возрастать. К таким высокоадаптированным сортам относятся ультратропоспелый сорт Кума, отличающийся комплексной устойчивостью к болезням, в том числе и к фузариозу колоса; сорт Дея, с отличным качеством зерна, комплексной

устойчивостью к болезням и засухоустойчивостью; сорт Зимородок, имеющий преимущество при поздних сроках посева и устойчивостью к полеганию и др.

#### Выводы.

1. В РСО-Алания видовой состав фузариозных грибов включает 7 видов, из них доминирующее положение занимает *Fusarium graminearum*. Все большее распространение приобретает другой вид *Fusarium poae* Wollenw, не встречавшийся ранее в пораженном зерне. Нами видовой состав дополнен тремя видами грибов рода *Fusarium*: *F. poae* Wollenw, *F. verticillioides* Sacc., *F. accuminatum* Sacc.

2. Иммунологическая характеристика сортов с различной генетической природой позволяет регулировать фитопатогенный комплекс и его вредоносность в агроценозе.

3. Для стабилизации фитосанитарной ситуации на посевах озимой пшеницы рекомендуются ориентировочные площади возделывания сортов, отличающихся устойчивостью и стабильной продуктивностью в условиях предгорной зоны РСО-Алания.

#### Литература

1. Романенко А. А., Беспалова Л. А., Кудряшов И. Н., Аблова И. Б. Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы. Краснодар, 2005. 224 с.
2. Санин С. С. Роль сорта в интегрированной защите зерновых культур // Защита растений и карантин. 2007. № 3. С. 16–19.
3. Анпилогова Л. К., Андросова В. М., Бесмельцев В. И. [и др.] Минимизация накопления фузариотоксинов в урожае озимой пшеницы (в условиях Северо-Кавказского региона) // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. Пушино, 1987. Вып. 3. С. 198–206.
4. Аблова И. Б., Беспалова Л. А. Генетический мониторинг устойчивости ценной пшеницы к фузариозу колоса в производстве // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: матер. междунар. науч.-практ. конф. Краснодар, 2007. С. 321–324.
5. Зазимко М. И., Фетисов Д. П., Егоров С. С., Малыхина А. М. Роль сорта в защите озимой пшеницы // Защита и карантин растений. 2008. № 6. С. 11–13.