

НСР <sub>05</sub>			3,2	
<b>Сорт Таловский 9</b>				
Грандсил, КС – 0,5	94,3 / 49,0	31,0	10,8	52,4
Скарлет, МЭ – 0,4	93,0 / 58,0	26,0	9,7	57,3
Террасил Форте, КС – 0,5	91,5 / 56,5	14,0	4,0	82,4
Стингер Трио, КС – 0,5	90,6 / 63,5	21,0	7,9	65,2
Контроль (без обработки)	89,4 / 66,3	53,0	22,7	–
НСР <sub>05</sub>			2,5	

При этом значений достоверных различий в развитии болезни достигали, в том числе и относительно других вариантов с протравливанием семян, в результате применения Террасила Форте, КС на обоих сортах, а на Гонаре – еще и препарата Скарлет, МЭ. То есть максимальную биологическую эффективность мероприятия по ограничению развития корневых гнилей на культуре обеспечивали именно эти препараты с повышением ее уровня на 20–30 %.

Стабильность показателей на фоне изменения в опыте других факторов позволяет заключить, что в качестве оптимального варианта из содержащих тебуконазол препаратов для защиты ячменя от данной болезни следует использовать Террасил Форте, КС. Вполне приемлем такой выбор и с той позиции, что полевые характеристики семян при применении этого фунгицида практически идентичны всхожести (табл. 3) при обработке охваченных изучением сортов препаратом Скарлет, МЭ.

**Выводы.** На юго-востоке Центрального Черноземья основу комплекса возбудителей корневых гнилей ячменя ярового составляет *Bipolaris sorokiniana* в сочетании с постоянным проявлением грибов *Fusarium* spp. и *Alternaria* spp.

Результаты изучения определенного набора распространенных в настоящее время в производстве протравителей семян указывают на реальную возможность повышения эффективности борьбы с болезнью в местных условиях за счет применения двухкомпонентного препарата Террасил Форте, КС.

#### Литература

УДК 631.521: 531.12

1. Крутова Н.П. Корневая гниль ячменя в Воронежской области и меры по ее предупреждению // Матер. в помощь с.-х. производству. – Воронеж, 1978. – Вып. 5 – Ч. 5. – С. 21–24.

2. Чулкина В.А., Коняева Н.М., Кузнецова Т.Т. Борьба с болезнями сельскохозяйственных культур в Сибири. – М., 1987. – 252 с.

3. Григорьева М.Ф. Некоторые аспекты изучения корневых гнилей ячменя / М.Ф. Григорьева, Н.Н. Лопатова, В.М. Жилкина, А.А. Сидорова // Селекционноценные сорта зерновых культур для Центрального Черноземья: сб. науч. тр. по приклад. ботан., генет. и селек. – Л., 1985. – Т. 93. – С. 70–78.

4. Буга С.Ф., Лукашик Н.Н. Влияние поражения растений ячменя обычной корневой гнилью на качество семян // Защита растений. – Вып. 5. – Минск, 1990. – С. 8–15.

5. Алехин В.Т., Наволоцкий В.Д., Соколова Е.А. Фитосанитарная ситуация на посевах пивоваренного ячменя, возделываемого в Центрально-Черноземном регионе РФ / Грибные болезни пивоваренного ячменя в ЦЧР РФ: распространенность, вредность и системы защиты. – М., 2004. – С. 8–27.

6. Сидорова С.Ф., Рябчикова В.В., Берестецкая Л.И. Особенности патогенного комплекса возбудителей корневых гнилей зерновых культур в условиях Воронежской области // Микология и фитопатология. – Т. 26. – Вып. 6. – 1992. – С. 493–501.

7. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве. – Беларусь, 2007. – С. 35–41.

8. Хохряков М.К., Доброзракова Т.Л., Степанов К.М., Летова М.Ф. Определитель болезней растений. – Л., 1966. – С. 27, 35–36.

А.А. Гороп,  
д-р с.-х. наук;  
Е.В. Александров;  
Е.А. Гороп,  
канд. с.-х. наук,  
ГНУ Воронежский НИИСХ Россельхозакадемии  
niish1c@mail.ru

## О СЕМЕНОВОДСТВЕ СОРТОВ-ПОПУЛЯЦИЙ ПЕРЕКРЕСТНООПЫЛЯЮЩИХСЯ КУЛЬТУР

*При изучении элитных семян сорта озимой ржи, полученных из разных семеноводческих хозяйств, установлено, что при отсутствии существенных различий между ними по потенциалу урожайности, они значительно различались по биотипному составу. Чем больше были различия между хозяйствами по почвенно-климатическим условиям, тем больше были различия и по биотипному составу. Существенное изменение биотипного состава может быть связано и со способами ведения первичного семеноводства. Предлагаются пути сохранения структуры сорта в процессе семеноводства.*

*When studying elite seeds of winter rye variety, selected by different seed-growing farms, it is established they differ according to their biotype composition having no significant difference among them in productivity potential. The more there were the differences among the farms in soil-climatic conditions, the more there were differences in biotype composition. Essential change of biotype composition must be connected with initial seed-growing methods. It is suggested ways of variety structure conservation in seed-growing process.*

**Ключевые слова.** Сорта перекрестноопыляющихся культур, озимая рожь, семеноводство, биотипный состав популяции.

**Key words:** cross-pollination crops' varieties, winter rye, seed-growing, biotype composition of population.

Основной задачей семеноводческой работы является поддержание в сорте на надлежащем уровне тех ценных признаков и свойств, из-за которых он был рекомендован производству. При работе с сортом самоопыляющейся культуры с этим можно справиться сравнительно легко. При работе же с сортами перекрестноопыляющихся культур эта задача является довольно трудной. Эти сорта представляют собою динамичные популяции. При умелой работе с ними их можно легко изменить в желаемом направлении. Это убедительно показано многими как отечественными, так и зарубежными селекционерами. Но они также легко могут изменяться и в нежелательном направлении. К.А. Глухих [2], основываясь на результатах изучения элементов продуктивности колоса и урожайности элитных семян сор-

та озимой ржи Вятка, полученных из разных семеноводческих хозяйств, писал: «Попадая в новые почвенные и климатические условия, ... растения изучаемых элит довольно резко изменились в первые же 1–2 года». По его данным, урожайность элитных семян, полученных с других семеноводческих хозяйств, в сравнении с урожайностью элиты, произведенной оригинатором, была ниже на 8,5–27,5%. Выращивая такие семена, хозяйства, естественно, получали худшие урожаи. Эти факты имеют и другую сторону – юридическую: под одним и тем же названием реализуется разный семенной материал.

**Материал и методы исследования.** Исследовали элитные семена трех семеноводческих хозяйств: ОПХ НИИСХ ЦЧП им. Докучаева «Докучаевское», учхоз Воронежского аграрного университета «Березовский» и ОПХ ВНИИЗБК «Стрелецкое». ОПХ «Докучаевское» регулярно получает оригинальные семена для производства элитных непосредственно от оригинатора. Учхоз «Березовский» получил их в 1996 г., а ВНИИЗБК – в 1999. Семеноводческая работа в них велась в соответствии с Рекомендациями по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур (1992). В НИИСХ ЦЧП им. Докучаева, откуда поступали семена в ОПХ «Докучаевское», использовали 3-кратную оценку отобранных растений по потомству. При этом два раза за цикл для дальнейшей работы использовали резервы лучших потомств. Семена для изучения были получены нами от указанных хозяйств в 2004 г. Исследовались семена, полученные непосредственно из этих хозяйств, а также от изолированного друг от друга пересева в одном месте. Урожайность семян изучалась на делянках 10 м<sup>2</sup> в 6-кратной повторности. Кроме урожайности и ее структуры мы по методике проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений изучали 13 из 15 рекомендованных для этих целей признаков. Изучали также биотипный состав запасных белков зерна и устойчивость к поражению бурой и стеблевой ржавчиной. Опыты были проведены в 2005–2007 гг. на юге Воронежской области на полях опорного пункта института «Митрофановский».

**Полученные результаты и обсуждение.** В первый год изучения из поступивших семян по урожайности выделился образец из ОПХ «Докучаевское», но по данным за три года статистически значимых различий обнаружено не было (табл. 1). Семена из ОПХ «Стрелец-

кое» дали урожай 3,98 т/га, из учхоза «Березовский» – 3,95, из ОПХ «Докучаевское» – 4,05. Не было обнаружено различия по урожайности между семенами, полученными из хозяйств и полученными от пересева их в одном месте (табл. 2).

### 1. Урожайность элиты озимой ржи Таловская 33 различных элитопроизводящих хозяйств, т/га

А Семеноводческое хозяйство	В Год			Среднее по фактору А
	2005	2006	2007	
ОПХ «Стрелецкое»	3,45	3,32	5,16	3,98
Учхоз «Березовский»	3,43	3,35	5,08	3,95
ОПХ «Докучаевское»	3,71	3,37	5,06	4,05
Среднее по фактору В ( $HCP_{05} = 0,20$ )	3,53	3,35	5,00	
$HCP_{05} = 0,20$ по фактору А				

$$HCP_{05} \text{ частных} = 0,35$$

Это позволяет считать, что элитные семена, произведенные в названных семеноводческих хозяйствах, не различаются между собой по главному свойству – урожайности.

При изучении же биотипного состава популяций было обнаружено значительное колебание как по годам в пределах одного и того же образца, так и между образцами. Различия

по годам по одним и тем же образцам можно объяснить недостаточным объемом выборок (немногим более 100 растений), не позволяющим всегда при таком объеме обнаружить различия в составе изучавшихся популяций по редко встречающимся биотипам. При объединении данных за три года закономерности прослеживались более четко.

### 2. Урожайность семян, полученных с хозяйств и пересейанных в одном месте, т/га

А Семеноводческое хозяйство	В Происхождение семян	С Год		Среднее по фактору	
		2006	2007	А	В
ОПХ «Стрелецкое»	полученные	3,32	5,16	4,23	4,22
	пересейанные	3,14	5,30		4,23
Учхоз «Березовский»	полученные	3,35	5,08	4,28	
	пересейанные	3,17	5,51		
ОПХ «Докучаевское»	полученные	3,37	5,06	4,18	
	пересейанные	3,17	5,10		
Среднее по фактору С ( $HCP_{05} = 0,10$ )					
$HCP_{05} = 0,10$ по фактору А					
$HCP_{05} = 0,10$ по фактору В		3,22	5,20		

$$HCP_{05} \text{ частных} = 0,25$$

Заметные различия между образцами наблюдались по большинству признаков (табл. 3). Представляет интерес тот факт, что различия между образцами из ОПХ «Докучаевское» и учхоза «Березовский» Воронежского агроуниверситета были намного меньше, чем между образцами из ОПХ «Докучаевское» и ОПХ «Стрелецкое». Последнее хозяйство рас-

положено в Орловской области, почвенно-климатические условия которой значительно отличаются от условий Воронежской области, на территории которой находятся ОПХ «Докучаевское» и учхоз «Березовский». По-видимому, проведение отборов в разных условиях сказалось на особенностях формирующихся в этих условиях популяциях.

### 3. Результаты сравнительного изучения признаков растений, выращенных из элитных семян различного происхождения

Признак	Вероятность отличий по степени выраженности		
	от образца из ОПХ «Докучаевское» элиты из:		между образцами из учхоза «Березовский» и ОПХ «Стрелецкое»
	учхоза «Березовский»	ОПХ «Стрелецкое»	
Окраска колеоптиле	< 0,950	< 0,950	< 0,950

Восковой налет на влагалище флагового листа	< 0,950	≥ 0,999	≥ 0,999
Время выколашивания	< 0,950	≥ 0,999	≥ 0,950
Длина подфлагового листа	≥ 0,950	≥ 0,990	< 0,950
Восковой налет на колосе	≥ 0,990	≥ 0,999	≥ 0,950
Опушение стебля под колосом	≥ 0,999	≥ 0,999	< 0,950
Положение колоса	< 0,950	≥ 0,950	< 0,950
Высота растения	< 0,950	≥ 0,999	≥ 0,999
Длина колоса	< 0,950	< 0,950	< 0,950
Плотность колоса	< 0,950	≥ 0,990	≥ 0,990
Масса 1000 зерен	< 0,950	< 0,950	< 0,950
Тип развития	< 0,950	< 0,950	< 0,950
Устойчивость к поражению бурой ржавчиной	< 0,950	< 0,950	< 0,950
Устойчивость к поражению стеблевой ржавчиной	< 0,950	≥ 0,950	< 0,950

Существенные различия обнаружены в анализированных популяциях и по биотипному составу запасных белков. Наибольшее количество биотипов обнаружено в образце из учхоза «Березовский», а наименьшее – в образце из ОПХ «Докучаевское». На этих результатах мог сказаться тот факт, что исходные семена от оригинатора учхозом «Березовский» были получены раньше всех. К этому времени исходная популяция вновь сформированного сорта еще не претерпела существенных изменений в результате применения довольно интенсивного отбора, используемого селекционерами при создании оригинальных семян.

Семена от оригинатора ОПХ «Стрелецким» были получены позднее, возможно биотипный состав популяции был уже несколько иным. Наиболее бедным спектром запасных белков отличался образец из ОПХ «Докучаевское». Это хозяйство, как уже было сказано выше, систематически получало исходные семена непосредственно от оригинатора сорта. К сожалению, первоначальный спектр запасных белков не был зафиксирован. Поэтому можно только предполагать, что основной причиной обеднения спектра запасных белков является применение при создании оригинальных семян довольно интенсивного отбора с двукратным применением за цикл половинок (остатков).

Но, несмотря на значительные различия между изучавшимися популяциями по биотипному составу, они не различались по продуктивности. Это, вероятно, связано с тем, что биотипы, по которым различались популяции, не оказывали существенного влияния на урожайность. К тому же различия в большинстве случаев наблюдались по крайним, самым редко встречаемым биотипам, которые по этой причине не могут оказывать существенного влияния на уровень урожайности.

Сам же факт изменения популяции в процессе семеноводства говорит о повышенной изменчивости сортов-популяций перекрестно-опыляющихся культур и возможности потери

в процессе семеноводства под влиянием отборов и условий внешней среды ряда признаков и свойств сорта, в том числе и весьма ценных. К семеноводству таких сортов следует относиться с особой осторожностью.

Наиболее желаемым является метод генетических маркеров – способ поддержания сортов-популяций путем постоянного контроля их биотипного состава по электрофоретическим спектрам запасных белков. При этом отбор лучших растений и потомств сопровождается проверкой их типичности по белковым маркерам, определяется подлинность сорта во всех звеньях производства семян элиты. Но такой метод слишком сложный и трудный и, учитывая, как правило, богатый биотипный состав сортов-популяций, не под силу большинству оригинаторов.

Более доступен метод генетического резерва или резервного фонда. Он сохраняет положительные признаки и свойства сортов-популяций путем ограничения числа генераций, предотвращая их ухудшение по мере смены поколений [1]. Первичное семеноводство этим методом поддерживает исходное качественное состояние сорта и обеспечивает производственные посевы генетически более полноценными семенами.

Возможно использование также контролируемого пересева, который предусматривает высев в Питомнике испытания потомств 2-го года 70–80 % семей одноименного питомника урожая прошлых лет и ежегодное возобновление остальных потомств из числа лучших потомств Питомника испытания потомств 1-го года. Благодаря этому многократно используются лучшие потомства разных лет урожая.

Использование в первичном семеноводстве метода половинок оправдано, если ставится задача несколько улучшить популяцию по какому-то одному важному признаку. При этом отбор должен сопровождаться тщательным контролем за состоянием популяции. Этот метод является довольно сильным средством из-

менения популяции и более приемлем для использования в селекционном процессе.

Приведенное выше указывает на то, что семеноводческая работа с сортами-популяциями перекрестноопыляющихся растений является довольно сложным процессом и требует хороших знаний не только методов ведения первичного семеноводства, но и самой популяции. Поэтому ее целесообразно сосредоточивать только в научно-исследовательских учреждениях-оригинаторах сорта, а в элитопроизводящих учреждениях зоны районирования семена элиты должны производиться только путем пересева оригинальных семян, получаемых от уч-

реждений-оригинаторов. Только в случаях большого ареала распространения сорта и невозможности обеспечения учреждением-оригинатором всей потребности в оригинальных семенах, первичное семеноводство можно будет вести в элитопроизводящих учреждениях зоны районирования. Но неперемным условием в этом случае является то, что семена для заклад-

ки питомника отборов они будут получать от учреждения-оригинатора сорта.

**Выводы.** 1. Сорта перекрестноопыляющихся культур представляют собою динамичные популяции, изменяющиеся в процессе семеноводства.

2. Причинами изменения могут быть место и условия проведения отборов, а также способы ведения семеноводства.

3. Система семеноводства перекрестноопыляющихся культур должна быть максимально направлена на сохранение того биотипного состава популяции, который она имела в период прохождения государственного сортоиспытания

#### Литература

1. Рекомендации по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур/ Под ред. акад. В.С. Шевелухи // Земледелие.—1992. — № 2. — С. 41–44.

2. Тиунов А.Н., Глухих К.А., Хорькова О.А. Озимая рожь. — М.: Колос, 1969. — 392 с.

УДК 005.591.6: 631.92

Л. Н. Вислобокова,  
канд. с.-х. наук;

М. К. Драчева,  
канд. с.-х. наук;

Ю. П. Скорочкин,  
канд. с.-х. наук;

В. А. Воронцов,  
канд. с.-х. наук;

ГНУ Тамбовский НИИ сельского хозяйства,  
г. Тамбов, [tiiish@mail.ru](mailto:tiiish@mail.ru)

## ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ (ОБЗОР)

*Рассмотрены вопросы по научному обеспечению и разработке наукоемких ресурсосберегающих почвозащитных технологий, обеспечивающих сохранность почвенного плодородия и рост продуктивности сельскохозяйственных культур в системе адаптивно-ландшафтного земледелия.*

*These are considered questions on scientific support and development of high technologic, resource saving and soil protective engineering which provide a saving of soil fertility and increase of agricultural crop productivity in a system of adaptive landscape agriculture.*

**Ключевые слова:** плодородие почвы, структура посевных площадей, севооборот,

*солома, агротехнология, комбинированная обработка почвы, сорт.*

**Key words:** soil fertility, cultivated area structure, rotation, straw, agrotechnology, combined soil cultivation, variety.

Огромное значение для модернизации АПК России и Тамбовской области, а также устойчивого обеспечения продуктами питания собственного производства имеет комплекс мер по эффективному использованию земель сельскохозяйственного назначения, по сохранению и повышению плодородия почв и внедрению новых высокоинтенсивных сортов