

УДК 633.11:631.531.1

Е.В. Ионова,  
кандидат сельскохозяйственных наук;

Ю.Г. Скворцова,  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
зерновых культур им. И.Г. Калининко

## ТРАВМИРОВАНИЕ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ УБОРКЕ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ДОРАБОТКЕ

*В статье рассмотрена одна из причин снижения посевных качеств семян озимой пшеницы – травмированность посевного материала. Установлена причина травмирования семян после уборки и послеуборочной доработки.*

*In the article it is considered one of the reasons of winter wheat seeds quality decrease – traumatizing of sowing material. It is revealed a traumatizing reason of seeds after harvesting and post harvesting processing.*

**Ключевые слова:** озимая пшеница, травмированность семян, обмолот семян, послеуборочная доработка, посевные качества семян.

**Key words:** winter wheat, seed traumatizing, seed threshing, post harvesting processing, seed sowing quality.

**Введение.** Семена, как биологический объект, являются носителями хозяйственно-ценных признаков и свойств растений, поэтому от их состояния зависит величина и качество выращиваемого урожая.

Сельскохозяйственная наука предъявляет к качеству семенного материала высокие требования. Основные из них узаконены государственными стандартами (ГОСТ) на сортовые и посевные качества семян. Эти требования обусловлены прежде всего тем, что при высеве семян с пониженной чистотой и всхожестью приходится повышать нормы посева, что ведет к удорожанию продукции.

В семеноведении зерновых культур основное внимание уделяется вопросам экологии и промышленной технологии производства семян. Но в последнее время отмечается сокращение исследований по семеноведению и в первую очередь это касается теоретических разработок, связанных с методическими основами семеноведения, что является недопустимым [2].

Развитие исследований по семеноведению позволит глубже раскрыть биологические свойства семян, влияющие на величину урожайности культур и разработать более эффективные технологии производства высококачественных семян. Получение высококачественных семян зерновых и кормовых культур является основой высоких урожаев.

Поэтому основной целью наших исследований являлось изучение посевных качеств семян озимой мягкой пшеницы и установление причин их снижения.

**Методика исследований.** Исследования выполнены согласно общепринятой методике и ГОСТам. Объектом исследований являются семена сортов озимой мягкой пшеницы Донской Маяк, Ермак, Гарант. Величину травмирования семян и анализ микроповреждений проводили по методу В.В. Гриценко, З.М. Калошина [1].

**Результаты.** Травмирование – одна из основных причин снижения посевных качеств семян. Травмированные семена быстрее подвергаются атаке фитопатогенных микроорганизмов, в них усиливаются об-

менные процессы, что приводит к расходованию жизненно важных метаболитов, накоплению токсических веществ и в итоге к потере всхожести.

Суммарный процент повреждения семян зачастую ничего не говорит о том, как они будут себя вести в поле. Каждое повреждение по разному влияло на биологические свойства семян. Особенно опасными являлись повреждения в области зародыша, при таком характере повреждений резко снижалась их всхожесть. В меньшей степени, но также заметно оказывали влияние на величину всхожести повреждения оболочек под зародышем. Остальные виды микроповреждений (повреждения перекарпия в области эндосперма, трещины эндосперма) не влияли отрицательно на процент проросших семян при определении лабораторной всхожести. Следовательно, лабораторная всхожесть не дает представления о фактическом качестве семян с различной степенью травмирования. Значительно полнее их характеризуют сила роста и полевая всхожесть, так как они находятся в прямой зависимости от типа повреждения семян: чем опаснее травма, тем эти показатели ниже. При определении полевой всхожести число проросших семян было ниже, чем при определении силы роста. Это объясняется действием почвенной микрофлоры, которая, проникая в травмированные семена, вызывает их плесневение и ненормальное прорастание.

Поступающие на послеуборочную обработку семена, как правило, уже имеют травмы. Особенность обработки семян, уже имеющих определенное количество травмированных зерновок, – это то, что при определенном механическом воздействии на них микротравмы получают не только новые зерновки, но в равной мере и те, которые уже были травмированы. Семена получают повторные повреждения и такой подход к рассмотрению травмирования семян позволяет предположить, что при каждой последующей обработке интенсивность снижения лабораторной всхожести и силы роста семян за счет их травмирования должна возрастать. Это подтверждают результаты экспериментальных исследований (см.

таблицу).

Анализ данных таблицы свидетельствует, что максимально высокие значения посевных качеств семян всех изучаемых сортов озимой пшеницы отмечены при ручном обмолоте. При отсутствии травмирования семян лабораторная всхожесть – 97%, сила роста – 96%, полевая всхожесть – 91%.

В наших опытах обмолот семян озимой пшеницы комбайном Дон 1500 увеличил количество травмированных семян по сравнению с контролем (ручной обмолот) на 22% сорт Донской Маяк, на 27% сорт Ермак и на 29% сорт Гарант. Максимальное число травмированных семян отмечено при обмолоте семян пшеницы сорта Гарант комбайном Hege125 (40%). В этом случае снижение показателей силы роста и сухой массы ростков (в сравнении с ручным обмолотом) у сорта Гарант составило 9% и 0,13 г соответственно. При обмолоте семян озимой пшеницы сорта Донской Маяк комбайном Sampo 500 не отмечено увеличения доли травмированных семян в сравнении с обмолотом семян этого сорта комбайном Дон 1500, но зафиксировано снижение полевой всхожести на 6%. Это указывает на то, что суммарное травмирование зерна без определения силы роста и полевой всхожести семян не является объективным показателем оценки работы машин и установления причин снижения их посевных качеств в процессе уборки и послеуборочной доработки.

После обмолота семян их доработка на ЗАВ–20 увеличила суммарное травмирование семян еще на 5% сорт Донской Маяк, 12% сорт Ермак и 10% сорт Гарант. Полевая всхожесть семян после их очистки снизилась в сравнении с полевой всхожестью после обмолота на 3, 11 и 7% соответственно. Сопоставляя уровень травмирования семян зерноочистительными машинами К–531 «Петкус-Гигант» и ЗАВ–20, следует отметить, что после очистки на К–531 «Петкус-Гигант» число травмированных семян составляло 33 и 35%, против 39% у семян обработанных на ЗАВ–20. При очистке семян озимой пшеницы сорта Донской Маяк установлена практически идентичная сумма травмированных семян как на ЗАВ–20, так и на К–531 «Петкус-Гигант» – 31

и 30% соответственно. При этом число семян с повреждением зародыша в первом случае составило 11, а во втором – 6%. Полевая всхожесть семян озимой пшеницы сорта Донской

Маяк снизилась с 91% (ручной обмолот) до 78% при доработке семян на К-531 «Петкус – Гигант» и до 72% – при доработке семян на ЗАВ-20.

#### Характер травмирования и посевные качества семян озимой пшеницы после обмолота и доработки

Опыт	Травмированность семян, %				Лабораторная всхожесть, %	Сила роста		Полевая всхожесть, %
	всего	поврежденные зародыша	поврежденные эндосперма	поврежденные оболочки		количество ростков, %	масса 100 ростков, г	
<b>Донской Маяк</b>								
Ручной обмолот	0	0	0	0	97	96	0,51	91
Обмолот комбайном Дон 1500	22	5	1	16	95	86	0,43	84
Доработка семян на ЗАВ-20	31	11	2	18	94	82	0,40	72
Обмолот комбайном Sampo 500	22	4	–	18	91	80	0,34	78
Доработка семян на Petkus 531GIGANT	30	6	1	23	93	80	0,34	78
<b>Ермак</b>								
Ручной обмолот	1	0	0	1	98	97	0,51	92
Обмолот комбайном Дон 1500	27	6	1	20	95	90	0,31	89
Доработка семян на ЗАВ-20	39	8	4	27	92	79	0,30	78
Доработка семян на Petkus 531GIGANT	33	4	1	28	97	86	0,31	81
<b>Гарант</b>								
Ручной обмолот	1	0	0	1	97	95	0,48	89
Обмолот комбайном Дон 1500	29	7	5	17	96	86	0,43	79
Доработка семян на ЗАВ-20	39	7	5	27	90	86	0,39	72
Обмолот комбайном Hege125	40	6	2	32	94	86	0,35	75
Доработка семян на Petkus 531GIGANT	35	7	3	25	96	84	0,37	79
НСР <sub>05</sub>					2,7	2,9		3,0

Среди ряда причин, ухудшающих посевные качества семян (болезни, вредители, неблагоприятные условия выращивания и т.д.), особое место занимает их травмирование

при обмолоте и послеуборочной доработке. Степень травмирования семян зависит от конструкции, износа, качества регулировки молотильного аппарата и очистительной

техники. На этапе созревания меняются многие параметры биологического состояния зерна (анатомическое строение, морфологические признаки, биохимический состав, физиологические показатели) и поэтому даже при одинаковых условиях обмолота и очистки семян величина его травмированности различна.

Таким образом, результаты исследования травмирования семян пшеницы различной уборочной и зерноочистительной техникой показывают, что уборочные машины в производстве травмируют от 22 до 40% семян пшеницы, что составляет 37–48% от общего числа их травмирования при уборке и послеуборочной доработке. На долю зерноочистительной техники приходится до 30–39% поврежденных семян, что составляет 52–58% от общего числа семян с микроповреждениями. В связи с этим необходимо осуществлять контроль за режимом работы комбайнов и очистительной техники, своевременно проводить регулировку их рабочих органов с учетом физико-механических свойств обмола-

чиваемых семян.

Приведенные данные убедительно доказывают, что снижение величины травмирования семян и повышение их посевных показателей является важнейшей народнохозяйственной проблемой и должно стать генеральным направлением исследований по семеноведению зерновых культур.

#### Литература

1. Гриценко В.В. Семеноведение полевых культур / В.В. Гриценко, З.М. Калошина. – 3-е изд., доп. и пер. – М.: Колос, 1984. – 272 с.
2. Ларионов Ю.С. Проблемные аспекты современного семеноводства и семеноведения / Ю.С. Ларионов // Селекция и семеноводство. – 2004. – №3. – С. 17.
3. Семена сельскохозяйственных культур. Методы анализа. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 220 с.
4. Тарасенко А.П. Снижение травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке / А.П. Тарасенко. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2003. – 331 с.

## ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 633.112:581.543

Е.В. Ионова,

кандидат сельскохозяйственных наук;

Н.Е. Самофалова,

кандидат сельскохозяйственных наук

Всероссийский научно-исследовательский институт  
зерновых культур им. И.Г. Калиненко

## РАЗВИТИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ЮВЕНИЛЬНЫЙ ПЕРИОД

*Дана оценка уровню корнеобеспеченности проростков озимой твердой пшеницы в начальные стадии развития.*

*It is given an estimation to a stage of durum winter wheat sprout root provision at primary stage of progress.*

**Ключевые слова:** пшеница твердая озимая, корнеобеспеченность, длина корня, сухая масса, первичная корневая система.

**Key words:** durum winter wheat, root provision, root length, dry mass, primary root system.