

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Ю.Г. СКВОРЦОВА, научный сотрудник

Е.В. ИОНОВА, доктор сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР им. И.Г. КАЛИНЕНКО»

В статье приведены результаты исследований по изучению причин снижения посевных качеств семян у озимой мягкой пшеницы. Рассмотрено влияние величины травмирования и условий выращивания растений (оптимальные и экстремальные) на посевные качества семян. Изучены морфологические свойства семян в зависимости от места расположения их в колосе.

Ключевые слова: озимая пшеница, травмированность, посевные качества семян, колос, всхожесть, корешки, ростки, сила роста.

Семена, как биологический объект, являются носителями хозяйственных признаков и свойств растений, поэтому от их состояния зависит величина и качество выращиваемого урожая. При этом посевной материал обладает биологическими и генетическими вариациями которое необходимо для сохранения разнообразия растительных ресурсов.

На посевные качества семян оказывают влияние такие факторы как погодные условия в период вегетации растений, условия уборки, и мероприятия проводимые до и послеуборочный период. От качества семян зависит получение высоких урожаев и экономия энергии на единицу продукции. Поэтому наряду с ростом урожайности необходимо улучшать и посевные качества семян.

Цель наших исследований заключалась в изучении посевных качеств и определения причин их снижения у семян озимой мягкой пшеницы селекции ВНИИЗК им. И.Г. Калининко. В задачи исследований входило изучение изменения посевных качеств семян после обмолота и послеуборочной доработки, водного и температурного стрессов, а также морфологических свойств семян озимой мягкой пшеницы с различных частей колоса.

Материалы и методы. Исследования выполнены согласно общепринятой методике и ГОСТ [1]. Объектом исследований являются семена сортов озимой мягкой пшеницы селекции института. Величина травмирования семян и анализ микроповреждений, силу роста и полевою всхожесть проводили по методу В.В. Гриценко, З.М. Калюшина [2]. Оценка интенсивности роста зародышевых корней определялась методом М.А. Прыгун [3].

Результаты исследований. Травмирование семян одна из основных причин снижения посевных качеств. Микротравмы, как правило, не снижают лабораторную всхожесть. Более полно их характеризуют показатели сила роста и полевая всхожесть[4, 5]. В результате исследований отмечено, что максимальные значения посевных качеств семян у изучаемых сортов получены при ручном обмолоте (табл. 1).

Таблица 1

Травмирование и посевные качества семян озимой пшеницы после обмолота и доработки, 2011 – 2013 гг.

Опыт	Всего семян с микро- повреждениями, %	Лабораторная всхожесть, %	Сила роста		Полевая всхожесть, %
			Количество ростков, шт	Масса 100 ростков, г	
Сорт озимой мягкой пшеницы Ермак					
Ручной обмолот	0	98	95	0,48	89
Обмолот комбайном Дон 1500	27	96	89	0,4	79
Обмолот комбайном Джон Дир	6	97	92	0,47	87
Обмолот комбайном Кейс	10	97	91	0,44	85
Обмолот комбайном Сампо 2010	27	95	89	0,43	85

Продолжение таблицы 1					
1	2	3	4	5	6
Обмолот комбайном Винтерштайгер	30	94	86	0,35	75
Доработка семян на ЗАВ-20	35	93	84	0,38	73
Доработка семян на Петкусе	34	96	87	0,37	79
Сорт озимой мягкой пшеницы Аскет					
Ручной обмолот	0	99	96	0,51	89
Обмолот комбайном Дон 1500	28	94	72	0,38	69
Обмолот комбайном Джон Дир	9	98	94	0,49	87
Обмолот комбайном Кейс	11	97	92	0,49	86
Обмолот комбайном Сампо 2010	26	96	88	0,47	85
Обмолот комбайном Винтерштайгер	29	95	85	0,39	80
Доработка семян на ЗАВ-20	35	95	74	0,3	68
Доработка семян на Петкусе	30	95	83	0,39	71
НСР ₀₅		2,3	4,2	0,05	4,9

Сравнивая количество травмированных семян у сортов Ермак и Аскет было выявлено, что больших различий по лабораторной всхожести не зафиксировано. Различия наблюдались по величине силе роста и полевой всхожести. После обмолота комбайном Дон 1500 количество проросших ростков при одинаковом травмировании у сорта Ермак было выше на 17 %, чем у Аскета. По показателю полевая всхожесть проросших семян было больше у сорта Ермак на 10 %, чем у сорта Аскет.

После обмолота комбайном Кейс при одинаковом травмировании у изучаемых сортов получены практически идентичные значения величины силы роста и полевой всхожести, незначительные различия наблюдались по массе 100 сухих ростков (на 0,05). После доработки семян на ЗАВ-20 при одинаковом травмировании у сорта Ермак количество ростков было выше на 10 %, а после Петкуса на 4 % выше, чем у Аскета. Минимальное снижение показателя полевой всхожести у этих сортов в сравнении с ручным обмолотом отмечена после обмолота комбайном Джон Дир и Кейс и составила 2 и 4 % соответственно. Величина полевой всхожести снижалась в сравнении с ручным обмолотом от 87 % до 68 %.

Прорастание семян зависит от многих факторов. Важное условие прорастания семян и развития проростка - это достаточное количества влаги. Лабораторная всхожесть и сила роста основные параметры определяющие процесс прорастания семян [6]. Лабораторная всхожесть сортов в контроле (70 % ПВ) варьирует от 100 % до 97 %, в опыте (30 % ПВ) происходит снижение этого показателя от 99 % до 96 % (табл. 2).

Масса 1000 семян в опыте по сравнению с контролем снижается на 8,9-13г, максимальное снижение у сорта Ростовчанка 5 (на 13 г). Масса 1000 семян не является в полной мере показателем засухоустойчивости, так как на колосе может формироваться меньшее количество семян, но с более крупным зерном. Максимальное снижение показателя силы роста отмечена у сорта Танаис, так как количество ростков в опыте по отношению к контролю снижена на 13 %. У сорта Аскет в опыте зафиксировано на 4 % больше ростков, чем в контроле. У всех высокоустойчивых сортов (Дон 95, Лилит, Аскет, Дон 107) масса ростков в опыте была выше, чем в контроле на 1-6 мг. Минимальное снижение показателя полевой всхожести в опыте в сравнении с контролем отмечено у сортов Марафон и Ростовчанка 5 (на 2 %), а максимальное - у сорта Лилит (на 17 %). У засухоустойчивого

сорта Аскет зафиксировано увеличение полевой всхожести в опыте в сравнении с контролем на 3%. Семена некоторых засухоустойчивых сортов, налив которых происходил в неблагоприятных условиях развития имеют более высокие посевные качества, чем семена полученные в благоприятных условиях.

Таблица 2

Изменение посевных качеств семян озимой пшеницы при различных условиях выращивания (засушник) 2011 – 2013 гг.

Сорт	Лабораторная всхожесть, %		Масса 1000 семян, г		Сила роста				Полевая всхожесть, %	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Количество ростков, %		Масса 100 ростков, мг		Контроль	Опыт
					Контроль	Опыт	Контроль	Опыт		
Марафон	98	97	32,4	22,1	81	74	23	29	74	72
Спартак	99	97	35,3	24,1	86	79	27	29	87	79
Ермак	97	96	35,9	24,0	84	75	26	19	83	72
Танаис	98	98	32,7	21,8	87	74	23	23	84	70
Дон 95	100	98	31,3	20,4	88	84	26	29	86	75
Ростовчанка 5	99	99	33,9	20,9	94	93	33	33	82	80
Дон 93	99	98	36,7	25,6	90	84	36	36	86	79
Лилит	99	96	33,9	22,1	84	84	28	29	84	67
Дон 107	98	98	31,8	22,9	92	92	36	42	86	79
Изюминка	97	99	33,5	21,6	90	92	27	33	87	80
Аскет	99	99	33,9	23,3	91	95	29	32	87	90
НСР ₀₅	2,3		2,8		4,3		0,1		4,5	

Качество семян определяются многими факторами, одним из которых является зависимость расположения зерновок в колосе. Различные условия формирования семян в пределах колоса связаны с неравномерной обеспеченностью их питательными веществами и влагой. Семена из средней части колоса более интенсивно накапливают сухие вещества [7].

В наших исследованиях масса 1000 семян из средней и нижней частей колоса больших различий не имеет. В верхней части колоса отмечено снижение этого показателя. У сорта Аскет максимальная масса 1000 зерен отмечена в средней части колоса и составляет 47,1 г (табл. 3).

Таблица 3

Морфологические свойства семян в зависимости от их расположения в колосе, 2011-2013 гг.

Сорт	Часть колоса	Масса 1000 семян, г	Лабораторная всхожесть, %	Прирост корня, см		Прирост роста, см		Количество ростков, шт	Вес 100 сухих проростков, г	
				7 день	14 день	7 день	14 день		ростки	корешки
Ермак	Верхняя	38,5	100	12,2	21,7	5,3	17,8	100	1,12	0,74
	Средняя	45,8	100	13,3	22,7	5,9	18,7	100	1,24	0,84
	Нижняя	45,0	100	12,4	22,4	5,4	18,4	100	1,21	0,80
Аскет	Верхняя	36,9	98	10,6	16,3	6,3	23,4	98	1,24	0,58
	Средняя	47,1	99	11,2	22,4	6,6	27,1	100	1,6	0,68
	Нижняя	44,3	99	11,0	21,1	6,5	26,9	99	1,56	0,62

Больших различий по показателю лабораторная всхожесть с разных частей колоса у изучаемых сортов не отмечено. Значения варьировали от 98 до 100 %.

Максимальные значения по приросту корня на 7 и 14 день отмечены у семян, взятых с средней части колоса. У сорта Ермак прирост корня на 14 день имеет практически идентичные значения в сравнении с семенами из средней и нижней частей колоса (превышение 0,3 см). У сорта Аскет прирост корня на 14 день у семян из средней части колоса превышает значения семян с верхней и нижней его части на 6,1 и 1,3 см соответственно.

Максимальное значение прироста ростка на 7 день у данных сортов зафиксировано у семян, взятых из средней части колоса. Максимальный прирост ростка на 14 день отмечен у сорта Аскет у семян из средней части колоса в сравнении с верхней его частью и составил 3,7 см. По количеству ростков различий между сортами не зафиксировано, значения варьируют от 98 до 100 %. По массе 100 сухих ростков у сорта Ермак и Аскет максимальные значения отмечены у семян из средней части колоса и составили 1,24 и 1,6 г соответственно. У сорта Ермак максимальное превышение массы ростков у семян из средней части по сравнению с верхней его частью составило 0,12 г, а у Аскета -0,36 г. По массе сухих корешков более высокие значения получены у семян из средней части колоса в сравнении с другими его частями. У сорта Ермак масса корешков у семян из средней части колоса составила 0,84 г, в нижней его части 0,80 г, а в верхней 0,74 г. Аналогичные результаты получены и у сорта Аскет.

Выводы. Величина травмированности зависит от физических свойств семени и от используемой техники для уборки и послеуборочной доработки семян. Травмированные семена, зачастую имеющие высокую лабораторную всхожесть, резко снижают силу роста и полевую всхожесть в сравнении с неповрежденными семенами, так как повреждение оболочек семян способствует проникновению микроорганизмов и развитию патогенной микрофлоры.

Установлено снижение посевных качеств семян выращенных в условиях жесткой засухи по сравнению с оптимальными условиями развития. Выделились сорта устойчивые к жесткой засухе и обладающие высокими посевными качествами семян. Это Ростовчанка 5, Дон 107 и Аскет. У сорта Аскет полевая всхожесть в опыте на 3 % выше, чем в контроле. Это говорит о высокой адаптивности сорта к экстремальным условиям окружающей среды.

Морфологические свойства семян взятых из средней части колоса превышают показатели семян из верхней и нижней его части.

Литература

1. Семена сельскохозяйственных культур. Методы анализа. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 220 с.
2. Гриценко В.В., Калошина З.М. Семеноведение полевых культур // 3-е изд., доп. и пер.- М.: Колос, 1984. – 272 с.
3. Прыгун М.А. Метод оценки продуктивности по интенсивности роста зародышевых корней // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям: Методическое руководство/ ВИР.-Ленинград, 1988.- С. 215-216.
4. Сковорода Ю.Г., Ионова Е.В. Травмирование и посевные качества семян озимой мягкой пшеницы // Зерновое хозяйство России. – 2012. - №6 (24). –С. 31-34.
5. Бутенко А.Ф., Асатурян А.В., Чепцов С.М. Исследование прочностных свойств семян зерновых и стеблей сахарного сорго // Материал Международной научно – практической конференции. – Тамбов, 2014. – С. 18-22.
6. Ионова Е.В., Сковорода Ю.Г. Изменение посевных качеств озимой пшеницы при различных условиях выращивания (засушник) // Зерновое хозяйство России. – 2013. –№4 (28). – С. 27-29.
7. Коновалов Ю.Б. Формирование продуктивности колоса яровой пшеницы и ячменя // М.: Колос, 1981.- 176 с.

SOWING QUALITIES OF SEEDS OF WINTER SOFT WHEAT

J.G. Skvortsova, E.V. Ionova

FGBNU «THE ALL-RUSSIA SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF GRAIN CROPS NAMED AFTER I.G. KALINENKO»

Abstract: *In the article results of researches on studying of the reasons of decrease in sowing qualities of seeds at winter soft wheat are resulted. Influence of size of injury and conditions of cultivation of plants (optimum and extreme) on sowing qualities of seeds is examined. Morphological properties of seeds depending on their location in the ear are studied.*

Keywords: winter wheat, injury, sowing qualities of seeds, ear, germination, rootlets, sprouts, growing energy.