

УДК 633.1(571.12)

## ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И РЖИ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Иваненко Н.А.

*ФГБОУ ВПО Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень, Россия (625000, г. Тюмень, ул. Республики, 7) e-mail: notgsha@mail.ru*

Для успешного возделывания озимых культур – ржи и пшеницы – в Зауралье решающее значение имеет качество высеваемых семян. Изучение в 2012-2014 гг. посевных качеств семян, выращенных на госсортоучастках основных агроэкологических зон Тюменской области, показало, что ежегодно формируются семена с высокой всхожестью (91-98%) и энергией прорастания, выравненностью (92-98%), массой 1000 штук (32-45 г), довольно большим числом первичных корешков (4-6 шт. на зерно), с хорошими органолептическими показателями: окраской, внешним видом. Расчет коэффициента вариации показателей качества семян показал, что изменчивость их слабая или средняя. Это свидетельствует о высокой адаптивности изученных сортов озимых культур к условиям Тюменской области. В результате, в южной сельскохозяйственной части области ежегодно можно выращивать семена озимой ржи и пшеницы с высокими посевными качествами.

Ключевые слова: Тюменская область, озимая рожь, озимая пшеница, посевные качества.

## SOWING QUALITIES OF SEEDS OF WINTER WHEAT AND RYE IN THE RESIDENT OF TYUMEN OF AREA

Ivanenko N.A.

*The State agricultural university of Northern Zauralie, Tyumen, Russia (625000, Tyumen, street Republic, 7) e-mail: notgsha@mail.ru*

For successful cultivation of winter crops – a rye and wheat – in Zauralie crucial importance has quality of the sowed seeds. Studying in 2012-2014 of sowing qualities of the seeds which are grown up on the gossortouchastkakh of the main agroecological zones of the Tyumen region showed that seeds with high viability (91-98%) and energy of germination, uniformity (92-98%), weighing 1000 pieces (32-45 g), quite large number of primary backs (4-6 pieces on grain), with good organoleptic indicators are annually formed: coloring, appearance. Calculation of coefficient of a variation of indicators of quality of seeds showed that variability their weak or average. It testifies to high adaptability of the studied grades of winter crops to conditions of the Tyumen region. As a result, in the southern agricultural part of area it is annually possible to grow up seeds of a winter rye and wheat with high sowing qualities.

Keywords: Tyumen region, winter rye, winter wheat, sowing qualities.

Озимая рожь – первая зерновая культура, которую стали выращивать в Зауралье крестьяне-переселенцы из Европейской России, посланные в 1590 г. по царскому приказу «заводить хлебопашество во вновь приобретённых сибирских землях» [2]. В конце XIX в. её сильно потеснила яровая пшеница, но даже в 1930-1940 гг. рожь выращивали на 100-207 тыс. га. В связи с нестабильной ценовой политикой правительства в отношении зерна ржи и снижением спроса на него, посевы к концу 2010-х гг. сократились до 1-4 тыс. га.

Озимую пшеницу завезли в Сибирь переселенцы из южных губерний и Малороссийского края в начале XIX в. Она понравилась сибирякам тем, что созревала рано – в конце июля-начале августа, в самое благоприятное время, когда в Сибири устанавливаются самые высокие температуры воздуха и выпадает годовой максимум осадков. Озимая пшеница формировала зерно высоких технологических качеств. Однако

зимостойкость озимой пшеницы была ниже, чем у ржи, в результате посева её нередко погибали зимой или весной после начала отрастания от возвратных холодов. Сибиряки мечтают до сих пор иметь в посевах рано созревающую, хорошо зимующую озимую пшеницу, но эту «голубую мечту», к сожалению, селекционеры до сих пор не превратили в действительность [3].

В разные годы посева озимой пшеницы в области достигали едва 7 тыс. га, но после плохой зимовки исчезали с полей. Под урожай 2015 г. во всей области посеяли 3,5 тыс. га озимой пшеницы, но это раза в три больше, чем было в 2014 г.

Несмотря на давность возделывания этих культур в области, изучали только показатели технологических качеств их зерна, а по посевным качествам зерна этих культур научные сведения практически отсутствуют. Это подтверждают и просмотренные нами «Указатели с.-х. литературы» по области с конца XVIII в. до наших дней [4, 5, 6].

Исходя из вышесказанного, **целью** нашей работы было изучение посевных качеств семян озимой ржи и пшеницы, выращенных в трёх агроэкологических зонах Тюменской области: подтаёжной (Нижняя Тавда), южной лесостепи (Бердюжье) и северной лесостепи в западной (Ялуторовск) и восточной (Ишим) частях её, так зона сильно вытянута в направлении с востока на запад и резко отличается по природным условиям в разных частях.

**Методика научных исследований.** Для реализации цели работы мы собрали семена районированных и вновь испытываемых сортов озимых культур с госсортоучастков, расположенных в указанных зонах и пунктах. Определяли посевные качества по стандартным методикам [7] через 2-3 месяца после уборки, когда заканчивался период послеуборочного дозревания и выравнивалась влажность семян у образцов. Продолжительность послеуборочного дозревания изучали путём периодического определения всхожести семян со времени уборки до момента, когда они достигают минимальной стандартной всхожести допускаемой ГОСТ Р 53235-2005: для озимой ржи и пшеницы – 87% – для посева семян категории РСт [1].

#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Всхожесть семян – главный показатель их посевных качеств. Нами была изучена всхожесть у 146 образцов озимой пшеницы и 78 образцов озимой ржи, и её изменчивость по сортам и пунктам выращивания. Наибольшее количество образцов за годы исследований собрано по сортам пшеницы – Башкирская 10 и Новосибирская 32, ржи – Петровна и Памяти Кунакбаева (табл.1).

#### **Таблица 1**

Всхожесть семян озимой пшеницы и ржи и её изменчивость, %

Пункты выращивания	Сорт	Всхожесть, min-max, %	Пределы разности, %	Средняя всхожесть, %	CV, %
Озимая пшеница					
Н-Тавда	Новосибирская 32	88-96	8	92	4,1
	Башкирская 10	88-97	9	93	4,4
Ялуторовск	Новосибирская 32	89-92	3	93	3,0
	Башкирская 10	90-95	5	91	2,4
Ишим	Новосибирская 32	92-98	6	95	3,2
	Башкирская 10	90-96	6	93	1,3
Бердюжье	Новосибирская 32	93-96	3	94	1,5
	Башкирская 10	87-94	7	91	3,3
Озимая рожь					
Н-Тавда	Петровна	95-98	3	97	1,3
	Памяти Кунакбаева	94-96	2	95	1,0
Ялуторовск	Петровна	95-98	3	96	1,2
	Памяти Кунакбаева	95-98	3	96	1,6
Ишим	Петровна	88-97	9	95	5,2
	Памяти Кунакбаева	88-97	9	95	5,2
Бердюжье	Петровна	94-97	3	95	1,8
	Памяти Кунакбаева	96-98	2	97	1,2

Примечание: CV% – коэффициент вариации

Данные таблицы свидетельствуют, что семена озимых культур всех сортов в исследуемые годы, выращенные в разных агроэкологических зонах, имели высокую стандартную всхожесть: в основном 91-97% и низкую изменчивость. Это означает, что семена независимо от места выращивания могут использоваться для посева как на товарные (РСт), так и на семенные цели (РС, ЭС, ОС). Низкий коэффициент вариации (CV) указывает на адаптивность изученных сортов, приспособленности их к условиям сельскохозяйственных зон Тюменской области.

Продолжительность послеуборочного дозревания у разных сортов озимой ржи в среднем колебалась от 13 суток в 2011 г. до 45 суток в 2014 г., у озимой пшеницы – от 10 суток в 2011 г., до 79 суток в 2014 г. В 2009 и 2010 гг. были случаи прорастания зерна озимой пшеницы белозёрных сортов (Альбина, Новосибирская 32) после наступления полной спелости на сортоучастках. Продолжительность периода послеуборочного дозревания зависит от культуры, сорта и от погодных условий во время формирования зерна. В сухую и теплую погоду этот период сокращается, в прохладную и сырую – заметно затягивается (2014 г.).

Спорынья – грибное заболевание, поражающее преимущественно рожь и тритикале, но при благоприятных для её развития условиях встречается на ячмене, овсе, пшенице, просе, на диких злаковых травах. Примесь склероций спорыньи нормируется ГОСТом. В посевах озимой ржи и пшеницы в исследуемые годы она была незначительной, в пределах

стандарта (для озимой пшеницы в семенах категории ЭС – 0,01%, в РС 0,03%, в РСт – 0,05%, для озимой ржи – 0,03%, 0,05% и 0,07% соответственно).

Из 146 изученных образцов озимой пшеницы поражён спорыньей был 1 – 0,7 %, из 78 образцов озимой ржи поражено 9, или 11,7%. В 2012 г. в зерне озимой ржи Ирина была примесь спорыньи в количестве 1,85%, что намного больше разрешённого ГОСТом, это связано с погодными условиями года – было влажно. Цифры свидетельствуют, что спорынья – довольно редкое заболевание озимых на полях области, рожки спорыньи легко удаляются при сортировке.

Масса 1000 семян – дополнительный, но очень важный показатель качества семян. Известно, что семена тяжёлые, крупные, как правило, лучше в посевном отношении, чем семена легковесные. Степень изменчивости массы 1000 семян характеризует адаптивность сортов к условиям среды. Чем меньше изменчивость, тем лучше приспособлен сорт к погодным условиям места выращивания. Нами была изучена масса 1000 семян у озимой ржи и пшеницы и рассчитана её изменчивость по сортам и местам выращивания (табл. 2 и 3).

**Таблица 2**

Величина и изменчивость массы 1000 зёрен сортов озимой пшеницы в разных пунктах области, 2009-2014 гг

Сорт	Пункты выращивания	Масса 1000 зёрен, г		Пределы разности, грамм	Средняя масса 1000 зёрен, г	CV %
		Мин.	Макс.			
Н-32	Н-Тавда	30,6	39,4	8,8	36,1	9,2
	Ялуторовск	27,7	36,9	9,2	31,7	10,8
	Бердюжье	29,3	38,8	9,5	33,3	10,9
Башкирская 10	Н-Тавда	35,5	44,8	9,3	39,2	9,1
	Ялуторовск	31,7	42,8	11,1	36,9	11,3
Н -40	Н-Тавда	35,3	43,8	8,5	39,5	10,8
	Ялуторовск	35,0	38,6	3,6	37,3	5,4
	Бердюжье	33,3	39,9	6,6	35,8	10,0
Н-51	Н-Тавда	37,3	44,1	6,8	41,2	8,5
	Ялуторовск	34,7	39,4	4,7	37,7	6,9
	Бердюжье	34,0	39,9	5,9	36,1	9,2
Бийская озимая	Н-Тавда	31,1	37,6	6,5	37,6	9,8
	Ялуторовск	29,1	36,8	7,7	33,0	11,7
	Бердюжье	31,1	33,8	2,7	37,7	24,3
Н-3	Н-Тавда	43,2	48,8	5,6	45,3	6,6
	Ялуторовск	32,9	42,3	9,4	37,2	12,8

Из представленных данных видно, что все сорта озимой пшеницы имели довольно высокую для современных сортов массу 1000 семян – она была в пределах 32-45 г. – и обладают слабой либо средней изменчивостью (не превышающей 12,7 %). Это означает, что районированные в области и испытываемые лучшие сорта озимой пшеницы обладают

высокой адаптивностью, и получать полноценные семена можно во всех агроэкологических зонах юга области.

Исключение составил сорт Бийская озимая, изменчивость которого на Бердюжском ГСУ была почти 25% – очень сильная.

Стандартный сорт озимой ржи Петровна имел также довольно высокую массу 1000 семян со слабым или средним варьированием (5,94%) по всем зонам области (табл. 3).

Сорт Иртышская, наоборот, имел высокие коэффициенты вариации – более 25%, – что указывает на сильную изменчивость его массы 1000 зёрен, и низкую адаптивность. Сорт этот не был районирован, как слабо приспособленный к условиям области.

**Таблица 3**

Величина и изменчивость массы 1000 зёрен сортов озимой ржи в разных пунктах области, 2009-2014 гг.

Сорт	Пункты выращивания	Масса 1000 зёрен, г		Пределы разности, г	Средняя масса 1000 зёрен, г	CV %
		Мин.	Макс.			
Петровна	Н-Тавда	26,7	29,6	2,9	27,7	5,9
	Ялуторовск	22,6	27,6	5,0	24,5	11,1
	Ишим	28,7	35,1	6,4	31,3	10,8
Иртышская	Н-Тавда	28,4	43,2	14,8	33,4	25,4
	Ялуторовск	23,9	37,1	13,2	28,9	24,8
	Ишим	24,9	37,0	12,1	31,2	19,4

Выравненность зерна также является важным показателем качества семян, так как всходы выровненных семян, как правило, дружно появляются и практически одновременно в течение вегетации проходят основные фазы роста и развития, и, как следствие, равномерно поспевают к уборке.

Выравненность измеряют путём просеивания в течение трёх минут навески массой 100 г через набор продолговатых решёт 2,5×2,0, 2,0×2,0 мм. За выравненность принимают сумму двух смежных сходов с решет, выраженную в процентах. Также была подсчитана изменчивость этого показателя по пунктам выращивания.

На всех сортоучастках у всех сортов обеих культур ежегодно формируется зерно высокой выравненности, которая достигает у озимой пшеницы 92-99 %, ржи – 61-99%. Изменчивость этого показателя у озимой пшеницы незначительная, CV 0,3-9,8%. У ржи изменчивость слабая, за исключением сорта Петровна на Ялуторовском ГСУ, который показал сильную изменчивость, коэффициент вариации – 28,5%. Высокая выравненность зерна означает, что в урожае семенная фракция значительная, и коэффициент размножения семян высокий.

Число первичных корешков у озимой пшеницы в среднем варьирует от 3 до 5, у озимой ржи – от 3 до 7 на одно зерно. Количество их зависит, в первую очередь, от

культуры, сорта и погодных условий, при которых формировался зародыш зерна. Для успешного роста и развития растений озимых культур в осенний период очень важно интенсивное функционирование первичной корневой системы. Чем больше корешков, тем более приспособлены будут всходы к условиям среды, так как большое количество корней охватывает больший объём почвы, следовательно, больше питательных веществ и воды получает растение, лучше развивается и легче переносит осенние и весенние заморозки.

Опыты показали, что независимо от места выращивания сорта озимой пшеницы прорастают в основном тремя-четырьмя корешками, реже пятью. Озимая рожь чаще прорастает пятью-шестью корешками, реже тремя-четырьмя. Изменчивость этого показателя незначительная, коэффициент вариации не превышает 10% (от 1,9 до 9,2%).

Органолептические показатели качества семян: запах, цвет, состояние оболочек зерна, его выполненность – важные, но не нормируемые стандартом показатели.

Запах зерна не должен содержать плесенных, гнилостных или посторонних тонов, так как это свидетельствует о порче зерна при неправильном его хранении, вследствие чего снижается всхожесть зерна и энергия прорастания. Семена становятся непригодными для посева.

Цвет зерна пшеницы бывает белым или красным, в зависимости от сортовых особенностей. Зерно ржи – обычно серо-зелёное, мелко морщинистое.

Состояние оболочек зерна может рассказать о многом, например, что зерно убрано слишком рано – оно щуплое, невыполненное. Такие семена для посева непригодны. У семян ржи из-за видовых и сортовых особенностей зерно бывает мелкоморщинистое, что нельзя путать со щуплостью.

У всех исследованных образцов озимой пшеницы и ржи зерно имело хорошие органолептические показатели: – в нём не присутствовало посторонних запахов, цвет его был, в зависимости от сорта, белым или красным, щуплого зерна не было, отставания оболочек не наблюдалось. Это говорит о том, что ежегодно, во всех исследуемых агроэкологических зонах области органолептические показатели качества семян были хорошими, зерно убиралось вовремя, оно не подвергалось действию неблагоприятных факторов среды к моменту уборки и во время нее, а также правильно хранилось.

### **Заключение**

Данные нашего исследования свидетельствуют о том, что на юге Тюменской области, во всех агроэкологических зонах погодные условия способствуют выращиванию высококачественных семян озимой пшеницы и ржи.

### **Список литературы**

1. ГОСТ Р 53235-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. М.: Стандарт-информ, 2005. 20 с.
2. Иваненко А.С. Тюменское поле: история и современность. Тюмень: изд-во ГАУСЗ, 2013. 250 с.
3. Меляков Е.С., Моисеева К.В. История возделывания пшеницы в Западной Сибири // АПК: Регионы России. 2012. № 9. С. 39-41.
4. Сельское хозяйство Северного Зауралья / Указатель литературы 1918-1964 гг. / Сост. Бычин Б.П. Тюмень, 1996. 272 с.
5. Сельское хозяйство Северного Зауралья / Указатель литературы 1965-1975 гг. / Сост. Бычин Б.П. Тюмень, 1988. 218 с.
6. Сельское хозяйство Северного Зауралья / Указатель литературы XVIII в.-1917 г. / Сост. Бычин Б.П. Тюмень, 1982. 106 с.
7. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения посевных качеств. М.: Изд-во стандартов, 1991. Ч.2. 416 с.

**Рецензенты:**

Белкина Р.И., д.с.-х.н., профессор, заведующая лабораторией качества зерна, ГАУСЗ, г. Тюмень.

Лящева Л.В., д.с.-х.н., профессор, заведующая кафедрой овощеводства, ГАУСЗ, г. Тюмень.