

### Литература

1. Моисейчик В.А. Агрометеорологические условия и перезимовка озимых культур. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 295 с.
2. Краснова Л.И. Защитные свойства озимой пшеницы // Зерновое хозяйство. – 2002. – № 8. – С. 16–18.
3. Новак А.Г., Захаркин Ф. Культура озимых на Дальнем Востоке. – Хабаровск: ОГИЗ, 1943. – 29 с.
4. Бурлака В.В. Растениеводство Дальнего Востока. – Хабаровск, 1970. – 398 с.
5. Белобородов М.Г. Культура озимых в Приморье. – Владивосток: Кн. дело, 1931. – 32 с.
6. Кузина П.В. Озимые культуры в Приморье. – Владивосток: Примор. кн. изд-во, 1963. – 29 с.
7. Синельников Э.П., Слабко Ю.И. Агрогенезис почв Приморья. – М.: ВНИИА, 2005. – 280 с.



УДК 633.1 (571.51)

В.И. Никитина, М.А. Худенко

### АДАПТИВНОСТЬ ОБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

*В статье представлены результаты исследований образцов яровой тритикале из коллекции Всероссийского института растениеводства по показателям стабильности и количеству запасенной энергии в зерновом белке за день вегетационного периода. Рекомендованы образцы тритикале по данным параметрам для селекции в условиях Красноярской лесостепи.*

**Ключевые слова:** тритикале, критерий, параметры, стабильность, образцы, исходный материал.

V.I. Nikitina, M.A. Khudenko

### THE ADAPTABILITY OF THE SUMMER TRITICALE SAMPLES IN THE KRASNOYARSK FOREST-STEPPE CONDITIONS

*The research results on the summer triticale samples from the collection of the All-Russian plant growing institute on the stability indicators and the quantity of the reserved energy in grain protein per the vegetative period day are presented in the article. The triticale samples on these parameters for the selection in the Krasnoyarsk forest-steppe conditions are recommended.*

**Key words:** triticale, criterion, parameters, stability, samples, original material.

---

**Введение.** Погодные условия в течение вегетации складываются контрастно, что вызывает значительные колебания урожайности по годам. Варьирование урожайности вызывает нестабильность в производстве зерна для экономики страны. Идеально было бы создать сорта зерновых культур, которые при любых условиях вегетации могли максимально реализовать свою потенциальную продуктивность. Данная задача связана с трудностями, прежде всего, с контрастностью погодных условий, пестротой почвенного плодородия, варьированием агротехнических, экономических, организационных и других факторов, определяющих фактическую урожайность в производстве.

Реализация высокого урожая сортом невозможна без его приспособленности к местным условиям – наличия устойчивости к неблагоприятным экологическим факторам данного региона и распространенных для него болезней [1].

Высокий уровень доходности производства будет достигнут тогда, когда в данных условиях будет возделываться сорт, у которого наблюдается наиболее удачное сочетание стабильности и средней урожайности [7]. Недостаточная экологическая стабильность сорта даже при высоком уровне урожайности может нанести определенный вред экономике хозяйства. Для получения высоких и стабильных урожаев в каждом хозяйстве необходимо подбирать сорта, максимально использующие природно-климатические ресурсы и факторы интенсификации [4, 5].

**Материалы и методы исследований.** Исследования были проведены на опытном поле кафедры растениеводства в УНПК «Миндерлинское» Красноярского агроуниверситета (п. Борск) в 2008–2011 гг.

В качестве исходного материала взяты 34 образца яровой тритикале из мировой коллекции ГНУ ВНИИР им. Н.И. Вавилова РАСХН, отобранных А.Ф. Мережко для условий Восточной Сибири, и один местный – ПРЛ 11; в 2009–2011 гг. к изучаемой коллекции было добавлено еще 11 образцов. Стандартами служили среднеранний сорт яровой мягкой пшеницы Тулунская 12, среднеспелый Омская 32 и озимая рожь Енисейка.

Посев проводился в оптимальные для Красноярской лесостепи сроки: 17–20 мая сеялкой ССФК-7 в четырехкратной повторности с нормой высева 450 всхожих зерен на 1 м<sup>2</sup>. Площадь делянок в 2008–2009 гг. составляла 1,28 м<sup>2</sup>, в 2010–2011 гг. – 3,26 м<sup>2</sup>, учетная – 1 и 3 м<sup>2</sup>.

В течение вегетационного периода велись следующие учеты и наблюдения: фенологические (всходы, колошение, восковая спелость), подсчет полевой всхожести и выживаемости растений к уборке на учетных площадках 0,25 м<sup>2</sup>. Перед уборкой отмечали полегание по 5-балльной шкале и проводили отбор на структуру урожая по 105 растений каждого образца.

Постановку опытов, учеты и наблюдения осуществляли в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2, 3]. Оценку экологической стабильности рассчитывали по Н.А. Соболеву [7]. Мету объективной оценки надежности сорта для производства определяли по количеству запасенной энергии в зерновом белке за день вегетационного периода [6]. Статистическую обработку данных осуществляли в лаборатории информатики Института агроэкологических технологий КрасГАУ по общепринятым методикам.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В наших исследованиях исходный материал был представлен образцами, в различной степени сочетающих среднюю урожайность и стабильность. Высоким показателем стабильности характеризуются как высоко-, так и низкоурожайные образцы (табл.).

#### Параметры стабильности образцов по урожайности

Образец	Средняя урожайность ( $\bar{x}$ )		Показатель стабильности ( $st^2$ )	Стабильная урожайность (A)	
	г/м <sup>2</sup>	Ранг		Величина	г/м <sup>2</sup>
2008–2010 гг.					
Хлібодар харківський	459,8	1	0,99	459,3	1
Харків ABIAC	457,0	2	0,93	440,1	2
ЯТХ 42	454,3	3	0,92	436,5	3
Соловей харківський	452,0	4	0,86	418,5	5
ПРЛ 11	442,7	5	0,89	416,6	6
Мыкола	436,1	6	0,87	406,7	8
Коровай харківський	433,4	7	0,93	418,5	4
Жайворонок харківський	415,2	8	0,97	409,8	7
Легінь харківський	414,7	9	0,95	404,9	9
Ульяна	358,1	11	0,79	318,6	14
POP-WG	333,9	13	0,95	325,6	12
Скорый	328,7	14	0,74	282,7	18
Pollmer 2.1.1.	324,3	15	0,96	318,6	13
Fahad 5	320,1	16	0,99	317,9	15
Fahad 8-2*2//PTR/...	280,0	22	0,95	273,1	20
25AD20	261,5	23	0,99	259,9	22
ПРАГ 502	247,5	26	0,99	246,9	26
Presto//2* Tesmo 1/...	241,7	27	0,93	232,9	28
Dahbi/3/Fahad8-2*-2//...	239,2	28	0,97	235,1	27
Erizo 12/2*Nimir 3...	218,3	31	0,95	212,7	30
Anoas 5/Faras 1//...	212,3	33	0,95	207,0	31
ПРАО 1	201,8	34	0,99	200,6	32
Омская 32, st.	347,1	1	0,87	323,5	1
Тулунская 12, st.	322,2	2	0,83	293,6	2
Енисейка, st.	281,5	3	0,42	182,8	3
НСР <sub>05</sub>	48,5				
2009–2011 гг.					
Укро	569,7	1	0,62	447,7	1
Kissa 2	472,3	2	0,74	405,4	2
Mieszko	439,1	3	0,22	204,8	9
Kargo	400,7	4	0,27	208,0	8
Дагво	400,6	5	0,70	334,1	4
Wanad	399,2	6	0,52	286,8	5
ПРАГ 505	388,7	7	0,75	337,9	3
Омская 32, st.	351,9	1	0,89	331,4	1

Тулунская 12, st.	315,4	2	0,80	281,6	2
-------------------	-------	---	------	-------	---

Наибольшую ценность представляют образцы, у которых высокая урожайность сочетается с высоким показателем ее стабильности в разнообразных экологических условиях: Хлібодар харківський, Харків ABIAC, ЯТХ 42, Коровай харківський, Жайворонок харківський, Легінь харківський. Большей реакцией на условия среды отличаются высокоурожайные образцы тритикале: ПРЛ 11, Соловей харківський, Мыкола. На уровне стандартного сорта Омская 32 были по урожайности с высокой степенью стабильности образцы Fahad 5, Pollmer 2.1.1., POP-WG, Fahad 8-2\*2//PTR/...

Высокая амплитуда изменчивости урожайности присуща для сортов интенсивного типа (Укро, Kissa 2), которые для реализации потенциальной продуктивности требуют благоприятных условий вегетации и высокого агрофона. Высокие урожаи дают в благоприятные годы и низкие в неблагоприятные образцы, характеризующиеся низкой стабильностью урожайности – Mieszko, Kargo.

Количество запасенной энергии в зерновом белке за день вегетационного периода у стандартных сортов Омская 32 и Тулунская 12 составляло 48,7 и 59,4 кДж в 2008–2010 гг., 52,8 и 60,7 кДж – в 2009–2011 гг. соответственно (рис. 1–2).

У образцов тритикале критерий запасенной энергии варьирует в более широких пределах: от 24,4 до 78,8 кДж в 2008–2010 гг., от 59,7 до 101,4 кДж в 2009–2011 гг. По критерию запасаемой энергии в урожае зерна выделились образцы с показателями 70,8–101,4 кДж: Укро, ЯТХ 42, ПРЛ 11, Хлібодар харківський, Коровай харківський, Харків ABIAC, Мыкола, Соловей харківський, Kissa 2, ПРАГ 505.

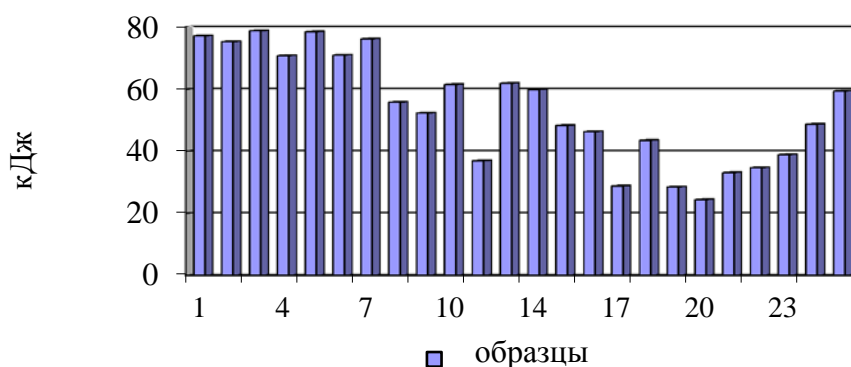


Рис. 1. Критерий запасаемой энергии в зерновом белке (2008–2010 гг.), кДж: 1 – Хлібодар харківський; 2 – Харків ABIAC; 3 – ЯТХ 42; 4 – Соловей харківський; 5 – ПРЛ 11; 6 – Мыкола; 7 – Коровай харківський; 8 – Жайворонок харківський; 9 – Легінь харківський; 10 – Ульяна; 11 – POP-WG; 12 – Скорый; 13 – Pollmer 2.1.1.; 14 – Fahad 5; 15 – Fahad 8-2\*2//PTR...; 16 – 25AD20; 17 – ПРАГ 502; 18 – Presto//2\* Tesmo 1//...; 19 – Dahbi/3/Fahad 8-2\*2//...; 20 – Erizo 12/2\*Nimir 3...; 21 – Anoas 5/Faras 1//...; 22 – ПРАО 1; 23 – Омская 32, st; 24 – Тулунская 12

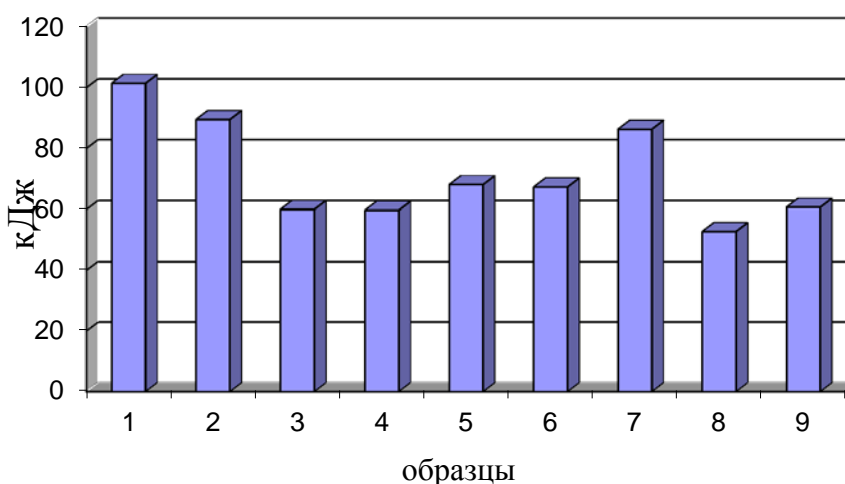


Рис. 2. Критерий запасаемой энергии в зерновом белке (2009–2011 гг.), кДж: 1 – Укро; 2 – Kissa 2; 3 – Mieszko; 4 – Kargo; 5 – Дагво; 6 – Wanad; 7 – ПРАГ 505;

8 – Омская 32, st.; 9 – Тулунская 12, st.

**Заключение.** Данные исследований показали различия образцов тритикале по стабильной урожайности, что является результатом их генетического отличия по отдельным признакам на лимитирующие факторы среды. Образцы тритикале, выделившиеся по высоким параметрам стабильности, стабильной урожайности, необходимо использовать активно в селекционном процессе: Хлібодар харківський, Харків АВІАС, ЯТХ 42, Коровай харківський, Жайворонок харківський, Легінь харківський.

По критерию запасаемой энергии в урожае зерна в качестве исходного материала для селекции тритикале рекомендуются следующие образцы: Укро, ЯТХ 42, ПРЛ 11, Хлібодар харківський, Коровай харківський, Харків АВІАС, Мыкола, Соловей харківський, Kissa 2, ПРАГ 505.

### Литература

1. Коваль В.С., Коваль С.Ф. Повышение результативности искусственного отбора при селекции самоопылителей // Вестн. ВОГиС. – 1998. – № 5. – С. 7–9.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (общая часть). – М.: Колос, 1985. – Вып. 1. – 269 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / под ред. А.И. Григорьева. – М.: Колос, 1989. – Вып. 2. – 194 с.
4. Никитина В.И. Селекционная ценность образцов яровой мягкой пшеницы сибирского генофонда по результатам экологического сортоиспытания: дис. ... канд. с.-х. наук. – Красноярск, 1987. – 269 с.
5. Никитина В.И. Изменчивость хозяйственно ценных признаков яровой мягкой пшеницы и ячменя в условиях лесостепной зоны Сибири и ее значение для селекции: дис. ... д-ра биол. наук. – Красноярск, 2007. – 426 с.
6. Сапрыгин Д.А. Методы оценки сортов яровой пшеницы по критерию интенсивности и нормативы их ускоренного внедрения в производство Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Новосибирск, 1987. – 18 с.
7. Соболев Н.А. Методика оценки экологической стабильности сортов и генотипов // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – Киев: Наук. думка, 1980. – С. 100–106.

