

УДК 631.527(571.56)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-71-73>

Краткий обзор/Brief review

Саввина В.В.

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М.Г. Сафронова – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 677001, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Бестужева-Марлинского, д. 23 корп. 1,
E-mail: savvina9879@gmail.com

Ключевые слова: ячмень, коллекционный питомник, образец, продуктивность, скороспелость, вегетационный период, стандарт, анализ

Для цитирования: Саввина В.В. Оценка исходного материала ярового ячменя в Якутии. *Аграрная наука*. 2021; 345 (2): 71–73.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-71-73>**Конфликт интересов отсутствует****Viktoria V. Savvina**

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after Safronov M.G. – separate subdivision of the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Testing Center "Yakut Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences" 677001, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, Bestuzheva-Marlinskovo str., 23/1
E-mail: savvina9879@gmail.com.

Key words: barley, collection nursery, sample, productivity, early maturity, vegetation period, standard, analysis

For citation: Savvina V.V. Assessment of the source material of spring barley in Yakutia. *Agrarian Science*. 2021; 345 (2): 71–73. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-345-2-71-73>**There is no conflict of interests**

Оценка исходного материала ярового ячменя в Якутии

РЕЗЮМЕ

В статье предоставлены данные по изучению сортов ячменя в коллекционном питомнике в условиях Центральной Якутии. За период 2015–2017 гг. в коллекционных питомниках было изучено 292 образца различного происхождения. Предшественник – пар. Посев провели в оптимальные для культуры сроки 22–26 мая. В качестве стандарта использовали районированный в республике сорт Тамми. Сорт ультраскороспелый, вегетационный период от 58–66 дней. Масса 1000 зерен составляет 32–37 г. Средняя урожайность в благоприятные годы до 20–25 ц/га. Засухоустойчивость средняя. Стандарт высевали через каждые 30 образцов. Оценка изучаемых образцов в полевых условиях проводили по таким признакам, как продолжительность вегетационного периода, урожайность, устойчивость к полеганию, продуктивная кустистость, озерненность, зерновая продуктивность. Убирали растения вручную с последующим ручным обмолом. Продолжительность вегетационного периода у всех сортов за годы исследований варьировала в среднем от 67 до 80 и более дней. Выделены следующие скороспелые сорта: Polar (Норвегия), Grosso (Нидерландия), Rajsa (Швеция), Соболек (Россия), Золотник (Алтайский край), Святогор (Кировская область), Стимул (Краснодарский край), Symko (Канада), Stacey (Канада), Червонец (Иркутская область), Веасон (США), Тандем (Кировская область), Курьер (Краснодарский край). По итогам изучения выделены лучшие сорта по урожайности (Тандем, Веасон, Соболек, Святогор, Rajsa, Курьер), по массе 1000 зерен (Золотник, Соболек, Святогор, Symko), по продуктивной кустистости: Тандем (pallidum), Соболек (ricotense), Стимул (nutans), Курьер (nutans), Святогор (nutans). По данным изучения выделен и подобран исходный материал для дальнейшего использования в гибридизации новых скороспелых, высокопродуктивных сортов.

Assessment of the source material of spring barley in Yakutia

ABSTRACT

The article provides data on the study of varieties in a collection nursery in the conditions of Central Yakutia. For the period 2015–2017 in collection nurseries 292 specimens of various origins were studied. The predecessor is steam. Sowing was carried out at the optimal time for the culture on May 22–26. The "Tammi" variety, zoned in the republic, was used as a standard. The variety is ultra-early ripening, the growing season is from 58–66 days. The mass of 1000 grains is 32–37 g. Average yield in favorable years is up to 20–25 c/ha. Drought resistance is average. The standard was plated every 30 samples. The evaluation of the studied samples in the field was carried out according to such characteristics as the duration of the growing season, yield, resistance to lodging, productive tillering, grain content, grain productivity. The plants were harvested by hand followed by hand threshing. The duration of the growing season for all varieties over the years of research varied on average from 67 to 80 days or more. The following early ripening varieties were identified: Polar (Norway), Grosso (Netherlands), Rajsa (Sweden), Sobolek (Russia), Zolotnik (Altai region), Svyatogor (Kirov region), Stimul (Krasnodar region), Symko (Canada), Stacey (Canada), Chervonets (Irkutsk region), Beacon (USA), Tandem (Kirov region), Courier (Krasnodar region). Based on the results of the study, the best varieties were identified by yield (Tandem, Beacon, Sobolek, Svyatogor, Rajsa, Courier), by the weight of 1000 grains (Zolotnik, Sobolek, Svyatogor, Symko), by productive bushiness: Tandem (pallidum), Sobolek (ricotense), Stimulus (nutans), Courier (nutans), Svyatogor (nutans). Based on the study data, the source material was extracted and selected for further use in the hybridization of new early maturing, highly productive varieties

Поступила: 14 декабря
После доработки: 18 февраля
Принята к публикации: 19 февраля

Received: 14 December
Revised: 18 February
Accepted: 19 February

Введение

Культура ярового ячменя продолжает оставаться одной из основных возделываемых культур на территории Российской Федерации. Эффективные сортосмена и сортообновление невозможны без использования новых конкурентоспособных сортов, которые обеспечивают высокое качество и посевного материала, и товарной продукции [1]. Для создания сорта необходимо подобрать, изучить и сформировать исходный коллекционный материал [2, 3].

Целью исследования является изучение коллекционных образцов ярового ячменя различного эколого-географического происхождения для селекции в условиях Центральной Якутии.

Материал, условия и методика исследования

Исследования проводили в течение 2015–2017 гг. на опытных полях Якутского НИИСХ. Всего в течении трех лет в коллекционных питомниках было изучено 292 образца ячменя из мировой коллекции ВИГРР им. Н.И. Вавилова. Полевой эксперимент проводили в соответствии с методическими указаниями [4, 5] на делянках площадью 1 м². Убирали растения вручную с последующим ручным обмолотом. В качестве стандарта использовали районированный в республике сорт Тамми. Сорт ультраскороспелый, средняя урожайность в благоприятные годы до 20–25 ц/га [6]. Посев провели в оптимальные для культуры сроки 22–26 мая. Работу проводили в соответствии с методикой Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1983), а также методикой, утвержденной методической комиссией селекционного центра [7]. Определение массы 1000 зерен проводили по ГОСТ ISO 520-2014 Зерновые и бобовые. Определение массы 1000 зерен [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https // allogosts.ru/67/060gost iso 520-2014](https://allogosts.ru/67/060gost iso 520-2014) (дата обращения 02.09.2020).

Агрометеорологические условия различались по годам. Так, 2015 г. можно охарактеризовать как неблагоприятный для роста и развития зерновых культур. В начале вегетации температура воздуха была ниже нормы на 1–2 °С. Метеоусловия вегетационного периода 2016 г. был благоприятным, так как не было дефицита влаги в почве и резкого перепада положительных температур. Распределение осадков 2017 г. было крайне неравномерным. Сумма осадков в июне составила 18,9 мм, что на 24,1 мм ниже нормы. В июле сумма осадков — 102 мм, что на 63 мм выше нормы. Август был относительно прохладным, сумма осадков за месяц составила 36,2 мм при норме 41,0 мм.

Результаты исследований

Как сама урожайность, так и ее элементы являются результатом генетического взаимодействия многих факторов и агроэкологических условий [8, 9]. Продолжительность вегетационного периода за годы исследований варьировала в среднем от 67 до 80 и более дней. Среди изучаемых образцов ярового ячменя выделено 14 образцов. Анализ данных по урожайности зерна коллекционных образцов в среднем показал, что наиболее высокий урожай имели следующие выделившиеся образцы: Тандем — 398,0 г/м², Beason — 320,3 г/м², Соболек — 298,3 г/м², Святогор — 282,0 г/м², Rajsa — 278,0 г/м², Курьер — 256,0 г/м² при НСР₀₅ — 15,8 г/м² (табл. 1).

Сочетанием большого количества колосков и зерен в колосе выделялись 4 образца: Grosso (nutans) и Rajsa (pallidum) — 48 зерен, Stacey (pallidum) — 46, Червонец — 45 (pallidum). Важная роль в повышении урожайности отводится продуктивной кустистости [10, 11]. Продуктивная кустистость считается наследственным признаком, но, как правило, изменяющимся от условий выращивания [12]. Продуктивная кустистость среди образцов коллекционного питомника в среднем коле-

Таблица 1. Хозяйственно ценные признаки лучших образцов ярового ячменя (среднее за 2015–2017 гг.)

Table 1. Economically valuable traits of the best samples of spring barley (average for 2015–2017)

Образец / происхождение	Вегетационный период, дни	Урожайность, г/м	Число зерен, шт.	Продуктивная кустистость, шт.	Масса 1000 зерен, г	Полегаемость, балл (1–9)
St. Тамми (Финляндия)	67	131,0	41	2,4	44,0	5
Grosso (Нидерландия)	71	222,3	48	3,0	43,0	7
Polar (Норвегия)	71	236,3	42	3,2	45,8	7
Золотник (Алтайский кр.)	72	235,6	26	4,0	61,2	7
Стимул (Краснодарский кр.)	72	174,3	25	4,8	52,0	5
Symko (Канада)	72	234,6	41	3,0	54,3	7
Stacey (Канада)	72	243,0	46	3,2	41,6	7
Червонец (Иркутская обл.)	72	192,6	45	3,1	40,0	7
Тандем (Кировская обл.)	74	398,0	38	5,0	43,5	7
Beason (Великобритания)	75	320,0	43	4,0	43,6	7
Соболек (Красноярский кр.)	76	298,0	27	5,0	59,0	7
Rajsa (Швеция)	75	278,0	48	3,1	52,2	7
Святогор (Кировская обл.)	75	282,0	20	4,2	58,4	7
Курьер (Краснодарский кр.)	77	256,0	21	4,4	52,1	7
НСР _{0,5}	15,8					

балась в пределах от 2,0 до 5,0 шт. Наибольшая продуктивная кустистость отмечена у сортов Тандем и Соболек — 5,0, отклонение составило 2,6 шт. Масса 1000 зерен — это важнейший показатель, он имеет прямую связь с урожаем. Наиболее крупным зерном выделялись сорта: Золотник — 61,2 г, что на 17,2 г больше стандарта, Соболек — 59,0 г, прибавка — 15 г, Святогор — 58,4 г, прибавка — 14,4 г.

Устойчивость к полеганию в полевых условиях оценивалась в период от колошения до восковой спелости по девятибалльной шкале: 9 баллов — устойчивость к полеганию очень высокая; 7 баллов — устойчивость высокая, соломина слегка наклонена; 5 баллов — устойчивость средняя, часть растений находится почти в горизонтальном положении; 3 балла — устойчивость низкая, растения почти лежат на земле; 1 балл — устойчивость очень низкая, растения лежат на земле. Исследования устойчивости к полеганию ярового ячменя показали, что образцы коллекционного материала обладают неполегающими формами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукушкина Л.А. Изучение исходного материала для селекции ярового ячменя по элементам структуры урожая / Столпиевская Е.В., Вуколов В.В. // International Journal of Humanities and Natural Sciences, vol. 11-2.
2. Константинова И.Н., Владимиров Е.С. Исходный материал ярового ячменя в Якутии // Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 5 (371). С. 46-49.
3. Охлопкова П.П. Изучение исходного материала сельскохозяйственных культур для селекции в Якутии / Алексеева В.И., Габышева Н.С., Яковлева Н.С., Неустроев А.Н., Владимиров Е.С. // Природные ресурсы арктики и субарктики. Т.25, № 3, 2018. С.105-113.
4. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. Л.: ВАСХНИЛ; Всесоюзный научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова, 1973. 29 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Константинова И.Н. Селекция зерновых культур в условиях Якутии // Проблемы и перспективы развития АПК и его научное обеспечение в Республике Саха (Якутия): материалы совместного заседания и научной сессии ГНУ СО РАСХН и Правительства РС (Я). Якутск, 2011. С. 79-88.
7. Методика Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. М., 1972. 195 с.
8. Константинова И.Н., Владимиров Е.С. Изучение продуктивности исходного материала ячменя в условиях Центральной Якутии // Агропромышленные технологии Центральной России. 2018. Вып. 2 (№ 8). С. 63-70.
9. Константинова И.Н., Владимиров Е.С. Изучение исходного материала ячменя по признакам скороспелости, высоты растений и устойчивости к полеганию в условиях Центральной Якутии // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2018. Т. 67. № 6. С. 47-51.
10. Герасимов С.А. Сравнение образцов ячменя мировой коллекции ВИР в условиях Восточной Сибири // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о земле. 2017. №2. С.15-18.
11. Столпиевская Е.В. Оценка исходного материала ярового ячменя // Молодой ученый. — 2016. - № 27 — С.214-219.
12. Родина Н.А. Исходный материал в селекции ячменя / Н.А. Родина, С.А. Куц, Л.П. Кокина // Современные аспекты селекции, семеноводства, технологии, переработки ячменя и овса. — Киров, 2004. — С. 105-108.

Выводы

По результату изучения коллекционных образцов ярового ячменя выделены перспективные образцы для селекции в условиях Якутии:

- по скороспелости (69...80): Polar, Grosso, Rajsa, Соболек, Золотник, Святогор, Стимул, Symko, Stacey, Червонец, Beacon, Тандем, Курьер.
- по урожайности: Тандем — 398,0 г/м², Beacon — 320,3 г/м², Соболек — 298,3 г/м², Святогор — 282,0 г/м², Rajsa — 278,0 г/м², Курьер — 256,0 г/м²;
- по продуктивной кустистости: Тандем (pallidum), Beacon (pallidum), Соболек (nutans), Святогор (nutans), Rajsa (pallidum), Курьер (nutans);
- по массе 1000 зерен: Золотник — 61,2 г, что на 17,2 г больше стандарта, Соболек — 59,0 г, прибавка — 15 г, Святогор — 58,4 г, прибавка — 14,4 г;
- по числу зерен в колосе: Grosso и Rajsa — 48 шт., Stacey — 46 шт., Червонец — 45 шт.

Выделенные образцы имеют особую ценность для использования при создании нового исходного материала ячменя для селекционной работы в условиях Якутии.

REFERENCES

1. Kukushkina, L.A., Stolpivskaya, E.V., Vukolov, V.V. Study of the source material for breeding spring barley by the elements of the crop structure. International Journal of Humanities and Natural Sciences. Vol. 11-2.
2. Konstantinova, I.N., Vladimirova, E.S. Source material of spring barley in Yakutia. International agricultural journal, 2019. № 5 (371). P. 46-49.
3. Okhlopova, P.P., Alekseyeva, V.I., Gabysheva, N.S., Yakovleva, N.S., Neustroev, A.N., Vladimirova, E.S. Study of the source material of agricultural crops for breeding in Yakutia. Natural resources of the arctic and subarctic. T.25, № 3, 2018. P.105-113.
4. Methodical guidelines for studying the world collection of barley and oats. L.: VASKHNIL; All-Union Scientific Research Institute of Plant Industry named after Vavilov N.I., 1973. 29 p.
5. Dospekhov, B.A. Field experiment technique (with the basics of statistical processing of research). M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.
6. Konstantinova, I.N. Breeding of grain crops in the conditions of Yakutia. Problems and prospects for the development of the agro-industrial complex and its scientific support in the Republic of Sakha (Yakutia): materials of the joint meeting and scientific session of the State Scientific Institution of the Siberian Branch of the Russian Academy of Agricultural Sciences and the Government of the Republic of Sakha (Yakutia). Yakutsk, 2011. P. 79-88.
7. Methodology of the State Commission for Variety Testing of Agricultural Crops. M., 1972. 195 p.
8. Konstantinova, I.N., Vladimirova, E.S. Studying the productivity of the barley source material in the conditions of Central Yakutia. Agroindustrial technologies of Central Russia, 2018. Issue 2 (№ 8). P. 63-70.
9. Konstantinova, I.N., Vladimirova, E.S. Study of the source material of barley on the basis of early maturity, plant height and resistance to lodging in the conditions of Central Yakutia. Agrarian science of Euro-North-East, 2018. T. 67. № 6. P. 47-51.
10. Gerasimov, S.A. Comparison of barley samples from the VIR world collection in the conditions of Eastern Siberia. Bulletin of the Kemerovo State University. Series: Biological, technical and earth sciences, 2017. №2. P.15-18.
11. Stolpivskaya, E.V. Assessment of the source material of spring barley // Young scientist, 2016. № 27. P.214-219.
12. Rodina, N.A., Kutz, S.A., Kokina, L.P. Source material in barley breeding. Modern aspects of breeding, seed production, technology, processing of barley and oats. Kirov, 2004. P. 105-108.