

## ОТЕЧЕСТВЕННАЯ СЕЛЕКЦИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Научная статья  
УДК 633.1.321:631.526.32:631.529  
DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-120-138



## Ретроспективный анализ сортов ярового ячменя омской селекции (1936–2021 гг.)

П. Н. Николаев<sup>1</sup>, О. А. Юсова<sup>1</sup>, Н. И. Аниськов<sup>2</sup>, О. Н. Ковалева<sup>2</sup>, И. В. Сафонова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Омский аграрный научный центр, Омск, Россия

<sup>2</sup> Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Петр Николаевич Николаев, nikolaev@anc55.ru

Селекция – это бесконечный конвейер, созданные ранее сорта включаются в план гибридизации и становятся базой для создания следующих. Основными задачами при создании сортов ячменя является увеличение уровня продуктивности, повышение качества и устойчивости к болезням. Правильный подбор, использование и изучение исходного материала является залогом успеха селекционного процесса. Первым и самым важным этапом создания сорта является процесс гибридизации. Весьма значимым подспорьем, а зачастую и основой создания новых сортов является мировая коллекция ВИР, значимость которой трудно переоценить.

За период с 1936 по 2021 г. создано 27 сортов ячменя, имеющих широкое распространение в Российской Федерации и Республике Казахстан. Из них 19 сортов получены методом парной гибридизации; 4 сорта – методом сложной ступенчатой гибридизации; 4 сорта – индивидуальным отбором из сортов-популяций. Несмотря на высокую значимость коллекционного материала, 21 сорт получен при гибридизации с использованием образцов омской селекции в качестве одной из родительских форм: у 16 сортов местный образец использован в качестве материнской формы; у 12 сортов – отцовской, у 8 сортов – обе родительские формы селекции Омского АНЦ.

Проведенный нами ретроспективный анализ ряда сортов ячменя ярового селекции Омского АНЦ, с одной стороны, подтверждает ранее сделанные выводы сибирских ученых об ограниченном количестве базовых сортов культуры, с другой – свидетельствует о весьма насыщенных родословных сортах ярового ячменя по количеству родительских форм из мировой коллекции Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР). Сибирские экотипы ячменя, отличающиеся повышенной адаптивностью к местным жестким климатическим факторам, необходимо продолжать сохранять в коллекции ВИР.

**Ключевые слова:** исходный материал, линия, гибридизация, родословная, селекция

**Благодарности:** работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематике Омского АНЦ по проекту № FNUN-2022-0026 «Создание новых сортов пшеницы (озимой, яровой мягкой и твердой), зернобобовых (горох и соя), зернофуражных (ячмень, овес) культур и многолетних трав (люцерна, кострец безостый) с улучшенными показателями продуктивности и качества, повышенной устойчивостью к болезням, к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды» и тематическому плану ВИР по проекту № FGEM-2022-0009 «Структурирование и раскрытие потенциала наследственной изменчивости мировой коллекции зерновых и крупяных культур ВИР для развития оптимизированного генбанка и рационального использования в селекции и растениеводстве».

**Для цитирования:** Николаев П.Н., Юсова О.А., Аниськов Н.И., Ковалева О.Н., Сафонова И.В. Ретроспективный анализ сортов ярового ячменя омской селекции (1936–2021 гг.). *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2023; 184(2):120-138. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-120-138

## DOMESTIC PLANT BREEDING AT THE PRESENT STAGE

Original article

DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-120-138

**Retrospective analysis of spring barley cultivars developed by Omsk breeders (1936–2021)**Petr N. Nikolaev<sup>1</sup>, Oksana A. Yusova<sup>1</sup>, Nikolay I. Aniskov<sup>2</sup>, Olga N. Kovaleva<sup>2</sup>, Irina V. Safonova<sup>2</sup><sup>1</sup> Omsk Agricultural Scientific Center, Omsk, Russia<sup>2</sup> N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russia**Corresponding author:** Petr N. Nikolaev, nikolaev@anc55.ru

Plant breeding is an endless conveyor belt: cultivars developed earlier are included in hybridization plans and become the sources for new ones. The main tasks in barley improvement through breeding include raising the productivity of cultivars, improving their quality, and strengthening disease resistance. Correct selection, use, and studying of the source material – that is the key to successful breeding efforts. The first and most important step in constructing a cultivar is the process of hybridization. A valuable source of aid, and often the basis for newly developed cultivars, is the global collection of VIR, whose importance can hardly be overestimated.

From 1936 to 2021, 27 barley cultivars were released: they are widely cultivated in Russia and Kazakhstan. Of these, 19 cultivars were obtained by pair hybridization; 4 cultivars by the complex stepwise hybridization technique; 4 cultivars through individual selection using the population approach. Despite the high importance of germplasm collection materials, 21 cultivars were produced by hybridization using a genotype selected at Omsk as one of the parental forms: in 16 cultivars, a local genotype was used as a maternal parent; in 12, as a paternal one; and in 8 cultivars, both parent forms were bred at Omsk Agricultural Scientific Center.

Our retrospective analysis of a number of Omsk spring barley cultivars, on the one hand, confirms the earlier conclusions of Siberian scientists about a limited number of base crop cultivars, and on the other, attests to very rich pedigrees of spring barley cultivars in terms of the number of parent forms from the VIR global collection. Siberian barley ecotypes, characterized by increased adaptability to local harsh climate factors, should be further preserved in the national crop germplasm repository at VIR.

**Keywords:** source material, line, hybridization, pedigree, breeding

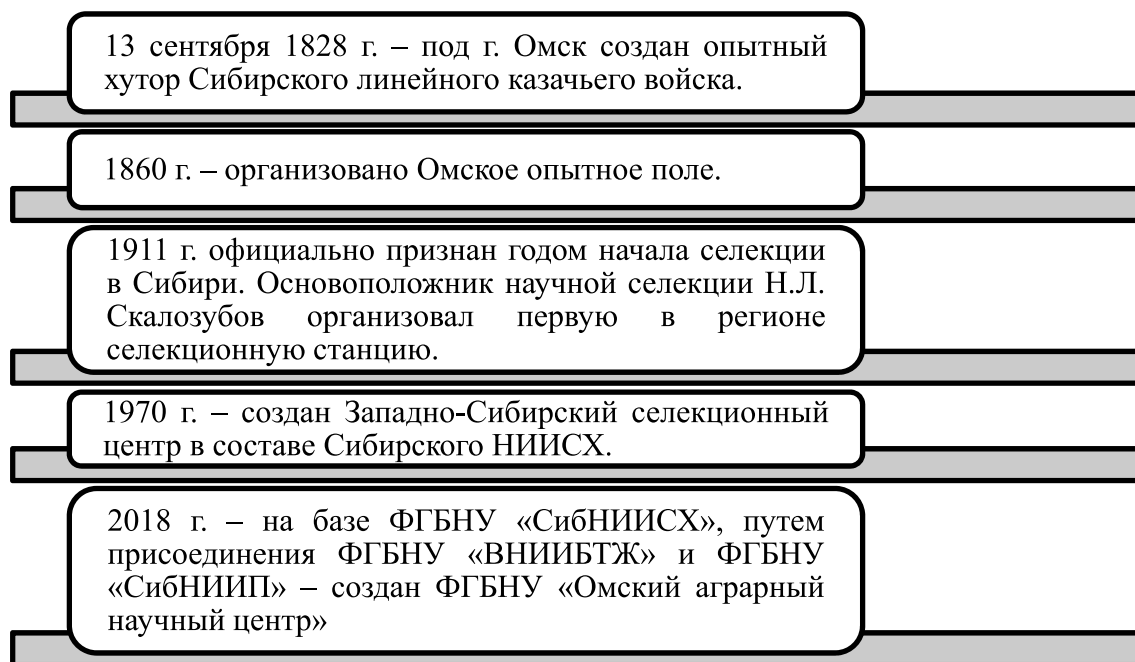
**Acknowledgements:** the research was performed within the framework of the state task according to the theme of Omsk ASC, Project No. FNUN-0222-0026 “Development of new cultivars of wheat (winter, spring bread, and durum), leguminous crops (pea and soybean), grain fodder (barley, and oat) and perennial grasses (alfalfa, and awnless brome) with improved indicators of productivity and quality, and increased resistance to diseases and unfavorable biotic and abiotic environmental factors”, and the theme plan of VIR, Project No. FGEM-2022-0009 “Structuring and disclosing the potential of hereditary variation in the global collection of cereal and groat crops at VIR for the development of an optimized genebank and its sustainable utilization in plant breeding and crop production”.

**For citation:** Nikolaev P.N., Yusova O.A., Aniskov N.V., Kovaleva O.N., Safonova I.I. Retrospective analysis of spring barley cultivars developed by Omsk breeders (1936–2021). *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2023;184(2):120-138. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-120-138

Основными задачами при создании сортов ячменя являются увеличение уровня продуктивности, улучшение качества и усиление иммунитета. Правильный подбор, использование и изучение исходного материала является залогом успеха селекционного процесса (Gagkaeva et al., 2017; Voytsutskaya, Loskutov, 2019). Первый и самый важный этап создания сорта – процесс гибридизации (Potanin et al., 2014). В XX веке преобладающим и наиболее эффективным методом селекционного процесса служило именно скрещивание, после кропотливой оценки

с условиями Сибири) (Aniskov, Popolzukhin, 2010). Представляют также ценность образцы из Швеции, Германии и ряда стран Европы, отличающиеся комплексным иммунитетом к головневым болезням (Nettevich, 2008).

**История создания** и внедрения в агропромышленный комплекс Западной Сибири перспективных сортов ячменя неразрывно связана с развитием сибирской сельскохозяйственной науки, предпосылки которой появились в первой половине XX века (рис. 1).



**Рис. 1. Этапы становления сибирской сельскохозяйственной науки**  
**Fig. 1. Stages of the Siberian agricultural science development**

и подбора родительских сортов. Для сельскохозяйственных регионов Западной Сибири в качестве обязательной составляющей родительских пар рекомендовались сибирские сорта как эталон адаптивности к резко континентальным условиям (Zilke, 1975).

Основой создания новых сортов является мировая коллекция Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР). Значимость наследия великого ученого трудно переоценить. Как в давние времена, так и в настоящее время коллекция ВИР представляет собой уникальный генетический банк, представленный как стародавними сортами и дикими формами, так и новыми селекционными формами (Surin et al., 2016). Отечественные селекционеры имеют возможность обращаться к этой коллекции и включать интересные и перспективные образцы в свои селекционные программы, что особенно актуально в настоящее время – время климатических перемен.

Значительное распространение и доказанную эффективность имеет гибридизация отдаленных эколого-географических форм с последующими повторными скрещиваниями и индивидуальным отбором (Vakula et al., 2018).

По мнению Н. И. Аниськова, в селекции урожайных и адаптивных сортов ячменя для региона Западной Сибири большой интерес представляют сорта из Канады (за счет адаптивности к местным условиям, схожим

с 1911 г. в Сибири началась научно обоснованная работа по селекции, улучшению и адаптации сортов сельскохозяйственных культур.

За период с 1936 по 2021 г. в Сибирском научно-исследовательском институте создано 27 сортов ячменя. В 1936 г. районирован сорт 'Омский 11464' (автор: И. И. Кораблин); в 1945 г. – сорт многорядного ячменя 'Омский 10664' (авторы: И. И. Кораблин, А. В. Тохтуев). Заслуженную славу сибирской селекции принес сорт 'Омский 13709', занимавший с 1949 г. основные площади посева в Сибири и в Республике Казахстан.

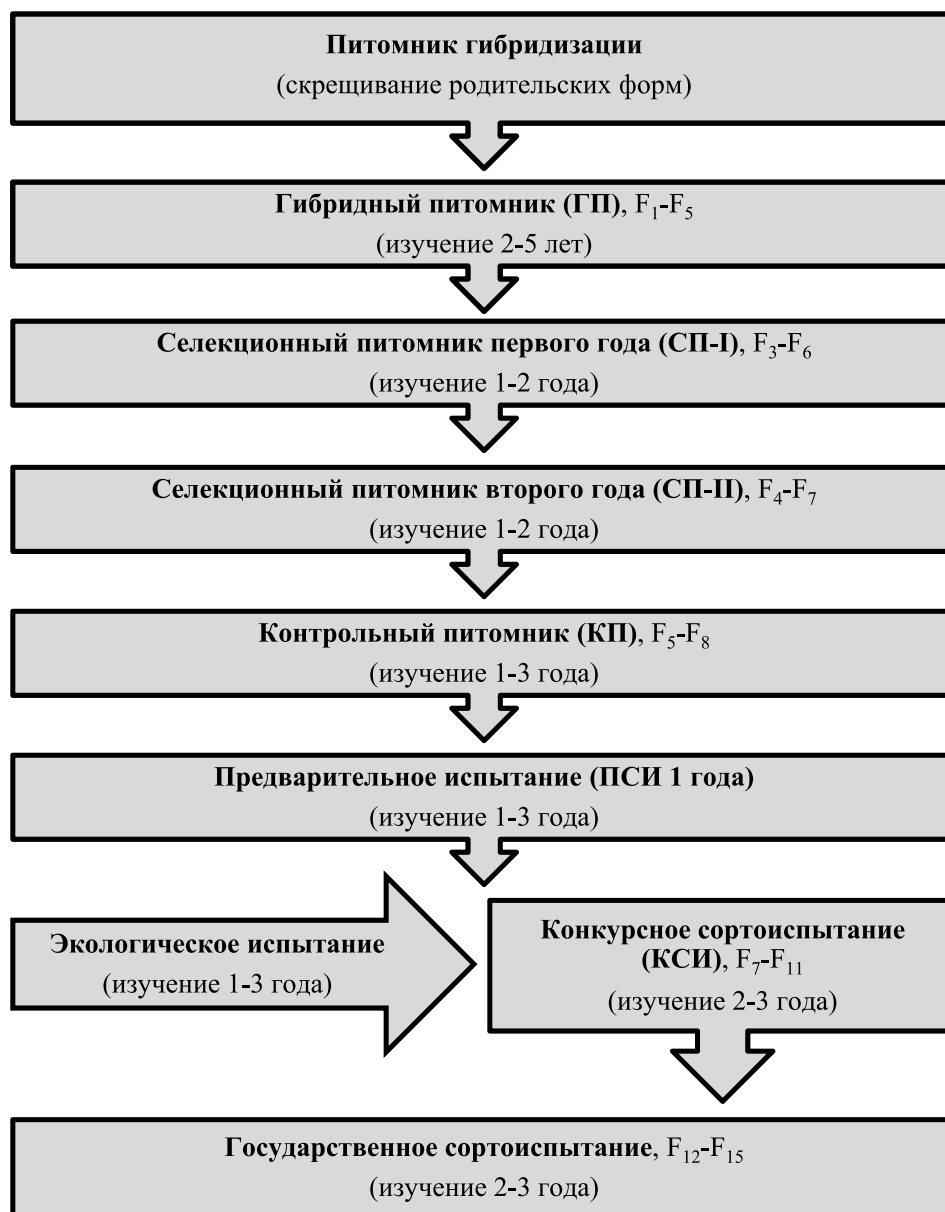
Затем, в силу объективных причин, в течение более 30 лет успехов в селекции ярового ячменя не наблюдалось. Любому технологическому процессу необходим талантливый и преданный руководитель. Только в 1960 г. таким руководителем стала селекционер Н. М. Федулова, с приходом которой последовал прорыв в селекции ячменя. В дальнейшем достойным продолжателем ее дела стал Н. И. Аниськов.

Селекционная наука постоянно совершенствуется, развивается в связи с актуальными запросами современности. Селекция – это бесконечный конвейер, когда в течение периода вегетации в различных питомниках можно наблюдать все этапы селекционного процесса (начиная от исследований генотипов  $F_1$  и заканчивая передачей сорта на государственное сортоиспытание). Сорта, созданные ранее, включаются в план гибридиза-

ции и становятся базой для создания следующих. Безусловно, полученный селекционный материал на всех этапах изучения требует всесторонней оценки по множеству показателей продуктивности и качества зерна. Все полученные гибридные популяции проходят по классической схеме селекционного процесса (рис. 2).

вило, доля отбора составляет 1-2% от взятого в исследовании гибридного материала, и лишь одна-две линии из данного набора в дальнейшем передаются на государственное сортоиспытание.

В настоящее время генофонд ярового ячменя селекции Омского аграрного научного центра составляют



**Рис. 2.** Схема селекции ярового ячменя в Омском аграрном научном центре

**Fig. 2.** Scheme of spring barley breeding at Omsk Agricultural Scientific Center

На каждом этапе изучения происходит строгий отбор как при сравнении со стандартом, так и родительскими сортами. Селекционная работа с культурой ярового ячменя проводится по трем направлениям: крупяное, пивоваренное и фуражное. Интенсивность отбора в селекционных питомниках выглядит следующим образом: в селекционном питомнике 1 года отбраковывается 4-5% из исследуемого материала; в селекционном питомнике 2 года – 42-43%; в контрольном питомнике – 44-45%; в конкурсном сортоиспытании – 67-69%.

Таким образом, селекция – это весьма трудозатратный процесс, требующий из значительного объема селекционного материала отобрать по комплексу актуальных признаков наиболее перспективные линии. Как пра-

27 сортов пленчатой и голозерной групп, их перечень и основные характеристики приведены в таблице 1.

Сорта получены как методом парной, так и сложной ступенчатой гибридизации с применением индивидуального отбора. В родословной присутствуют 27 сортов ячменя мировой коллекции ВИР, в том числе из России – 16 сортов, Украины – 6 сортов, Казахстана – 2 сорта, Канады, Германии и Турции – по одному сорту (табл. 2).

В создании этих 27 сортов использованы гибридные популяции, полученные в период с 1964 по 2005 г. За 41 год селекционной работы получено 4765 гибридных популяций, 24 из которых стали родоначальниками сортов. Процент удачи составил 0,5%.

**Таблица 1. Сорты ярового ячменя Омской селекции (1936–2021 гг.)**  
**Table 1. Spring barley cultivars developed by Omsk breeders (1936–2021)**

Сорт / Cultivar	Номер по каталогу ВИР / VIR catalogue No.	Год включения в реестр / Year of inclusion in the Register	Регион допуска / Region of admission	Направление использования / Direction of use
Омский 11464 / Omsky 11464	-	1936	10	Кормовое
Омский 10664 / Omsky 10664	16634	1945	10	Кормовое
Омский 13709 / Omsky 13709	17843	1949	10	Кормовое
Сибирский 2 / Sibirsky 2	-	1982	10	Кормовое
Новоомский / Novoomsky	-	1983	11	Кормовое
Омский 80 / Omsky 80	26179	1983	10	Кормовое (ценный)
Омский 85 / Omsky 85	27927	1988	10	Кормовое
Омский 86 / Omsky 86	28999	1989	10	Кормовое (ценный)
Омский 87 / Omsky 87	29416	1991	10	Кормовое (ценный)
Омский 88 / Omsky 88	30120	1995	9; 10	Кормовое (ценный)
Омский 89 / Omsky 89	30720	2002	10	Кормовое
Омский 90 / Omsky 90	30721	2000	9; 10	Пивоваренные (ценный)
Омский 91 / Omsky 91	30918	2004	10	Пивоваренные
Омский голозерный 1 / Omsky Golozerny 1	30919	2004	10,11	Кормовое
Никита / Nikita	30900	2004	10	Пивоваренные (ценный)
Вариант / Variant	31103	2006	7	Кормовое
Омский 95 / Omsky 95	31043	2007	9; 10	Кормовое (ценный)
Омский 96 / Omsky 96	30977	2008	10	Кормовое
Омский голозерный 2 / Omsky Golozerny 2	31187	2008	10	Кормовое
Сибирский Авангард / Sibirsky Avangard	31142	2010	10	Кормовое
Саша / Sasha	31110	2012	9; 10	Кормовое
Майский / Maysky	31141	2013	-	Кормовое
Омский 99 / Omsky 99	31230	2015	10	(Ценный)
Подарок Сибири / Podarok Sibiri	31335	-	-	(Ценный)
Омский 100 / Omsky 100	31336	2019	10	Кормовое
Омский 101 / Omsky 101	31440	-	-	(Ценный)
Омский голозерный 4 / Omsky Golozerny 4	31419	-	-	Кормовое

Примечание: регион допуска: 9 – Уральский; 10 – Западно-Сибирский; 11 – Восточно-Сибирский

Note: regions of admission: 9 – Ural Region; 10 – West Siberian Region; 11 – East Siberian Region

Таблица 2. Образцы ярового ячменя мировой коллекции ВИР – родительские формы сортов  
Table 2. Barley accessions from the VIR global collection – parent forms of cultivars

Название сорта / Cultivar name	№ по каталогу ВИР / VIR catalogue No.	Страна происхождения / Country of origin	Год включения в селекционный процесс / Year of inclusion into the breeding process	Характеристика сорта / Cultivar characteristics
Южный	18467	Украина	1964	Засухоустойчивость, продуктивность, крупнозерность
Омский 13709	17843	РФ, Западная Сибирь	1964	Засухоустойчивость, продуктивность, устойчивость к полеганию
Неполегающий	19741	РФ	1967	Урожайность, устойчивость к полеганию и болезням (головня)
Palliser	19305	Канада	1970	Засухоустойчивость, продуктивность, устойчивость к стеблевой ржавчине
Белогорский	22089	РФ	1977	Продуктивность, устойчивость к полеганию, устойчивость к поражению головней
Донецкий 8	23682	РФ	1978	Засухоустойчивость, продуктивность, крупнозерность
Приишимский	24723	Казахстан	1978	Продуктивность, скороспелость, засухоустойчивость, устойчивость к стеблевой ржавчине
Харьковский 70	23683	Украина	1980	Устойчивость к полеганию, головне (пыльной), крупнозерность
Омский 86	28999	РФ, Западная Сибирь	1984	Скороспелость, крупнозерность, засухоустойчивость
Донецкий 9	26967	Украина	1984	Продуктивность, устойчивость к полеганию и поражению твердой головней
Омский 85	27927	РФ, Западная Сибирь	1988	Скороспелость, устойчивость к полеганию и головневым заболеваниям
Циклон	26049	РФ	1988	Продуктивность, устойчивость к стеблевой ржавчине
Омский 80	26179	РФ, Западная Сибирь	1988	Продуктивность, крупнозерность, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию
Донецкий 9	26967	Украина	1988	Продуктивность, пониженное содержание белка, устойчивость к головне
Одесский 100	26864	Украина	1987	Продуктивность, адаптивность, устойчивость к стеблевой ржавчине

Таблица 2. Окончание  
Table 2. The end

Название сорта / Cultivar name	№ по каталогу ВИР / VIR catalogue No.	Страна происхождения / Country of origin	Год включения в селекционный процесс / Year of inclusion into the breeding process	Характеристика сорта / Cultivar characteristics
Местный	6848	Турция	1987	Устойчивость к пыльной и твердой головне, засухоустойчивость
Голозерный	17441	Эфиопия	1994	Голозерность, устойчивость к головне и полеганию, высокое содержание белка
Омский 88	30120	Рф, Западная Сибирь	1994	Продуктивность, засухоустойчивость, крупность, отзывчивость на орошение
Омский 91	30918	Рф, Западная Сибирь	1994	Засухоустойчивость, продуктивность, устойчивость к полеганию
Нутанс 518	25931	Украина	1988	Продуктивность, пивоваренность, устойчивость к головневым заболеваниям
Носовский 9	24740	Украина	1988	Продуктивность, устойчивость к полеганию и ржавчине
Тогузак	29828	Казахстан	1995	Продуктивность, крупнозерность, скороспелость, засухоустойчивость
Нутанс 58	19931	Украина	2000	Скороспелость, крупнозерность, засухоустойчивость, устойчивость к твердой головне
Голозерный	17441	Эфиопия	1997	Голозерность, устойчивость к пыльной головне, засухоустойчивость
Омский 89	30720	Рф, Западная Сибирь	1998	Продуктивность, иммунитет, засухоустойчивость, скороспелость
Оренбургский 16	29829	Рф, Оренбургская обл.	1992	Продуктивность, иммунитет, засухоустойчивость, крупнозерность
Trumpf	21903	Германия	2007	Продуктивность, засухоустойчивость, крупнозерность

Из анализа таблицы 3 следует, что 21 сорт получен при гибридизации сортов омской селекции в качестве одной из родительских форм. При этом у 16 сортов омский сортообразец использован в качестве материнской формы, у 12 сортов – отцовской, у 8 сортов – обе родительские формы омской селекции.

К сожалению, доподлинное установление истоков селекции ярового ячменя в Западной Сибири в настоящее время представляет определенные трудности. Так, например, не сохранились данные о происхождении образца Ойретин, а также местных образцов с Северного Кавказа и из Алтайского края, которые послужили роди-

**Таблица 3. Гибридные комбинации для отбора сортов ячменя в Омском аграрном научном центре**  
**Table 3. Hybrid combinations for selection of barley cultivars at Omsk Agricultural Scientific Center**

Гибридная комбинация / Hybrid combination	Год гибридизации / Year of hybridization	Разновидность / Variety	Полученный сорт / Obtained cultivar
Индивидуальный отбор, образец Северного Казахстана	-	<i>nutans</i>	Омский 11464
Индивидуальный отбор, образец Ойретин	-	<i>pallidum</i>	Омский 10664
Индивидуальный отбор, местный образец, Алтайский край	-	<i>nutans</i>	Омский 13709
Южный × Омский 13709	1964	<i>nutans</i>	Сибирский 2
[(Нутанс 9034 × Южный) × (Южный × Неполегающий) × Омский 13709]	1967	<i>nutans</i>	Новоомский
Palliser × Южный 13709	1970	<i>medicum</i>	Омский 80
Индивидуальный отбор, сорт Белогорский	-	<i>pallidum</i>	Омский 85
Донецкий 8 × Пришимский	1977	<i>medicum</i>	Омский 86
Харьковский 70 × Омский 80	1980	<i>medicum</i>	Омский 87
Омский 86 × Донецкий	1984	<i>medicum</i>	Омский 88
Омский 85 × Циклон озимый	1983	<i>pallidum</i>	Омский 89
Омский 80 × Донецкий 9	1986	<i>medicum</i>	Омский 80
Одесский 100 × к-6848 (Турция)	1985	<i>nutans</i>	Омский 91
[(Голозерный × Омский 88) × (Голозерный × Омский 91)]	1993	<i>nudum</i>	Омский голозерный 1
Нутанс 518 × Носовский 9	1983	<i>nutans</i>	Никита
Омский 85 × Оренбургский 16	1986	<i>pallidum</i>	Вариант
Тогузак × Омский 88	1993	<i>nutans</i>	Омский 95
Нутанс 4382 × Нутанс 88	1993	<i>nutans</i>	Омский 96
[(Голозерный Нутанс 4304) × (Рикотензе + Паллидум 4414)]	1995	<i>coeleste</i>	Омский голозерный 2
Медикум 4399 × Линия 728/94 (АНИИЗиС)	1996	<i>medicum</i>	Сибирский Авангард
Медикум 4396 × Медикум 4369	1996	<i>medicum</i>	Саша
[(Голозерный × Нуитанс 4304) × Линия 728/94]	1994	<i>nudum</i>	Майский
Омский 89 × Паллидум 4466	1997	<i>pallidum</i>	Омский 99
Медикум 4369 × Медикум 4396	1996	<i>medicum</i>	Подарок Сибири
Медикум 4365 × Медикум 4549	1998	<i>medicum</i>	Омский 100
Нутанс 4621 × Нудум 4731	2005	<i>medicum</i>	Омский 101
Нутанс 4621 × Омский голозерный 2	2005	<i>coeleste</i>	Омский голозерный 4
Медикум 4584 × Trumpf	2004	<i>nutans</i>	Омский 102



тельскими формами для сортов 'Омский 11464', 'Омский 10664' и 'Омский 13709'.

Относительно точную хронологию селекционного процесса в Сибирском НИИСХ возможно отследить начиная с 60-х годов XX века – с сорта 'Сибирский 2' (Aniskov, Popolzukhin, 2010). Характеристики и год районирования последних сортов представлены в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию (State register..., 2021).

Сорт 'Сибирский 2' (рис. 3) создан путем скрещивания сорта 'Южный' с сортом 'Омский 13709'. Сорт среднеспелый, засухоустойчивый, среднеустойчив к головневым заболеваниям, высокоурожайный. Зерно крупное, выравненное (масса 1000 зерен составляет 47–50 г), с повышенными кормовыми достоинствами (массовая доля белка – 13,5–14%; лизина – 410–460 мг/100 г зерна) (Aniskov, Popolzukhin, 2010, p. 220).

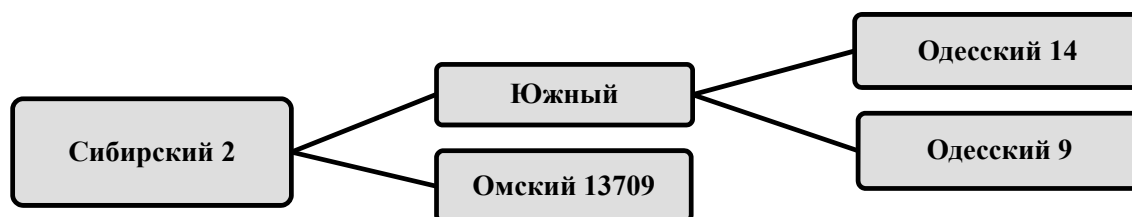


Рис. 3. Родословная сорта ярового ячменя 'Сибирский 2'

Fig. 3. Pedigree of the spring barley cultivar 'Sibirsky 2'

Сорт 'Новоомский' (рис. 4) среднеспелый, засухоустойчивый, интенсивного типа. Характеризуется устойчивостью к полеганию, поражению пыльной и каменной головней (3,3–3,9%); крупнозерный (масса 1000 зерен составляет 45–55 г), натура зерна – от 650 до 700 г/л (Aniskov, Popolzukhin, 2010, p. 231).

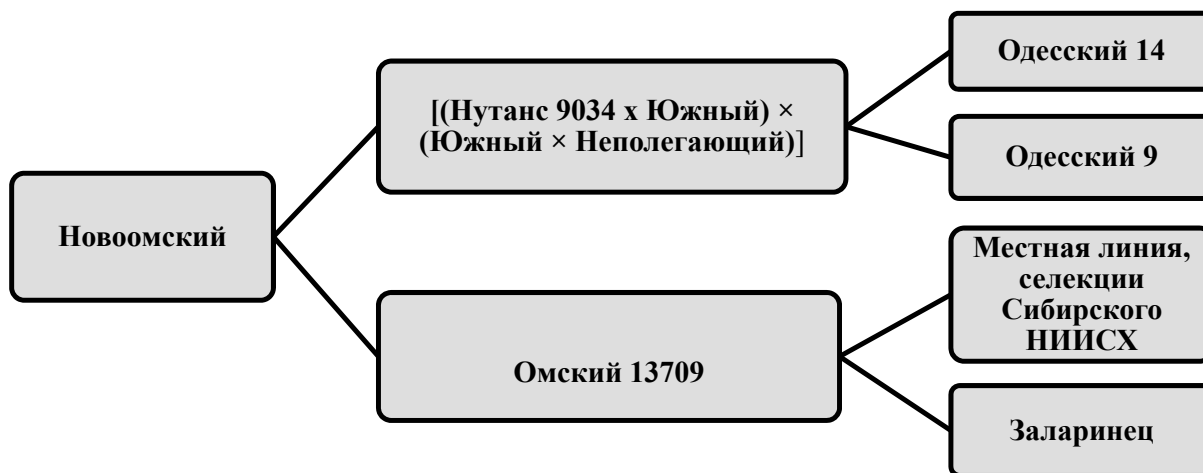


Рис. 4. Родословная сорта ярового ячменя 'Новоомский'

Fig. 4. Pedigree of the spring barley cultivar 'Novoomsky'

Сорт 'Омский 80' получен путем скрещивания сортов Palliser (Канада) × Омский 13709 (Омск). Сорт среднеспелый (75–90 суток). Засухоустойчив, среднеустойчив к поражению каменной и пыльной головнями, крупяные качества хорошие. Среднеустойчив к полеганию, урожайность в питомнике конкурсного сортоиспытания (1976–1979 гг.) на 0,5 т/га превышала стандарт 'Целинный 5' (Aniskov, Popolzukhin, 2010, p. 234). С участием сорта 'Омский 80', путем применения гамма-лучей, получена

линия, включенная в дальнейшем в программу гибридизации при создании сорта 'Майский'. Также сорт 'Омский 80' является родительским для сорта 'Сибирский авангард'.

Сорт 'Омский 85' выведен путем индивидуального отбора из сорта-популяции 'Белогорский' (поступил в лабораторию в 1977 г. для экологического испытания), проведен индивидуальный отбор, и в 1978 г. высеяно 72 линии в СП-1, которые сильно поразились скрытыми стеблевыми вредителями. На таком фоне была отобрана линия, которая стала исходной формой для сорта 'Омский 85'. Сорт среднеспелый, высокоиммунный, устойчивость к засухе и полеганию средняя (Aniskov, Popolzukhin, 2010, p. 236). За годы изучения в КСИ он превысил стандарт на 0,4 т/га, был включен в программу гибридизации при создании сортов 'Омский 99' и 'Омский голозерный 4'.

Сорт 'Омский 86' (рис. 5) – скороспелый сорт (от всходов до созревания – 62–72 суток). Зерно желтое, крупное (масса 1000 зерен – 45–50 г). Среднеустойчив к полеганию, засухоустойчив, отзывчив на улучшение условий питания и влагообеспеченности. По урожайности превышает стандарт в среднем на 0,4 т/га (Aniskov,

Popolzukhin, 2010, p. 238). Сорт включен в программу гибридизации в качестве одного из родительских при создании сортов 'Саша', 'Подарок Сибири' и 'Омский 102' (передан на ГСИ в 2021 г.).

Сорт 'Омский 87' (рис. 6) – среднеспелый сорт (от всходов до созревания – 64–82 суток). Соломина средней высоты (70–96 см), устойчивость к полеганию высокая, хорошо переносит засуху. Зерно крупное (масса 1000 зерен – 49–54 г). При изучении в различных условиях при-

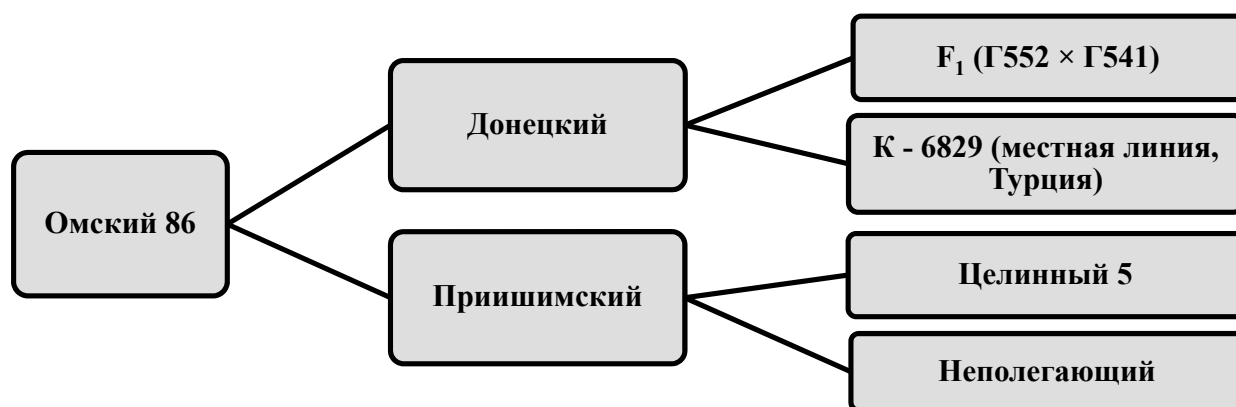


Рис. 5. Родословная сорта ярового ячменя 'Omский 86'

Fig. 5. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omский 86'

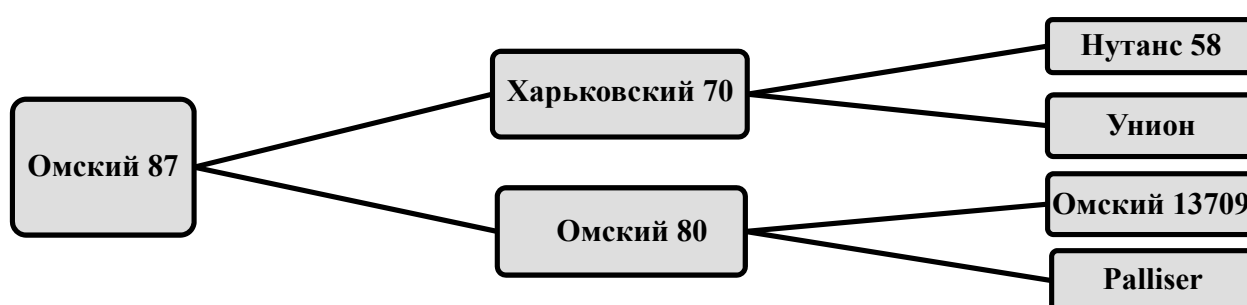


Рис. 6. Родословная сорта ярового ячменя 'Omский 87'

Fig. 6. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omский 87'

бавка к стандарту составляла 0,5–0,7 т/га (Aniskov, Popolzukhin, 2010, p. 244). В настоящее время сорт высевается в Республике Казахстан на площади порядка 52 тыс. га.

**Сорт 'Omский 88'** (рис. 7) – степная экологическая группа. Сорт скороспелый, высокоурожайный, характеризуется устойчивостью к засухе, полеганию, поражению черной и пыльной головнями, скрытностеблевыми вредителями. Зерно желтое, крупное (масса 1000 зерен – 44–52 г). В среднем за годы изучения (1990–1992 гг.) прибавка к стандарту составила +1,2 т/га (Aniskov, Popolzukhin, 2010, p. 248).

Устойчив ко всем видам головневых болезней (каменной, черной и пыльной). Сорт относится к высокоурожайным, прибавка к стандарту составила +0,5 т/га (Aniskov, Popolzukhin, 2010, p. 253). Данный сорт был включен в программу гибридизации при создании сорта 'Omский 99'.

**Сорт 'Omский 90'** (рис. 9) – среднеспелый сорт (65–75 суток), устойчив к поражению хлебной полосатой блошкой. Наблюдается дифференциация по устойчивости к заболеваниям: к каменной головне практически устойчив; к пыльной и черной головне средневосприим-

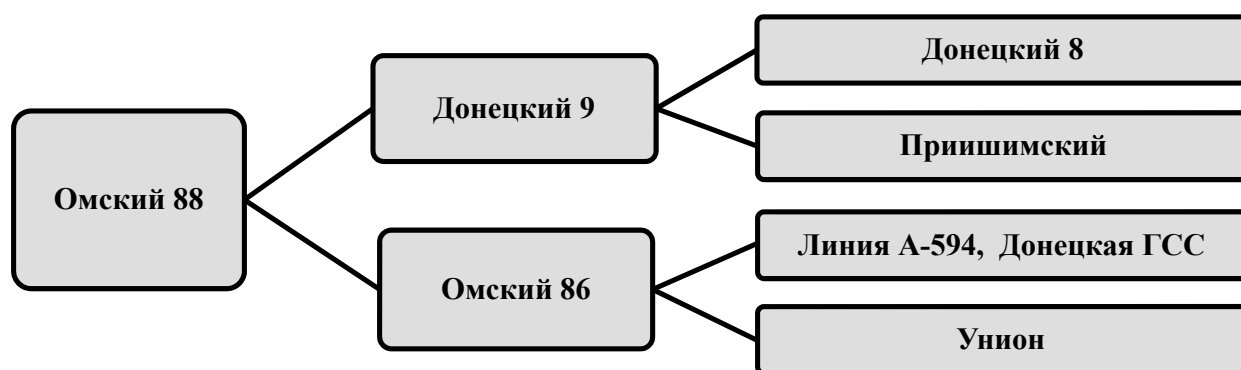


Рис. 7. Родословная сорта ярового ячменя 'Omский 88'

Fig. 7. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omский 88'

**Сорт 'Omский 89'** (рис. 8) относится к лесостепной экологической группе, засухоустойчивость средняя, скороспелый (67–73 суток), среднеустойчив к полеганию.

чив. Характеризуется пониженной массовой долей белка в зерне (менее 12%); высокой урожайностью (+1,1 т/га к стандарту). Сорт включен в Госреестр РФ с 2000 г., реко-

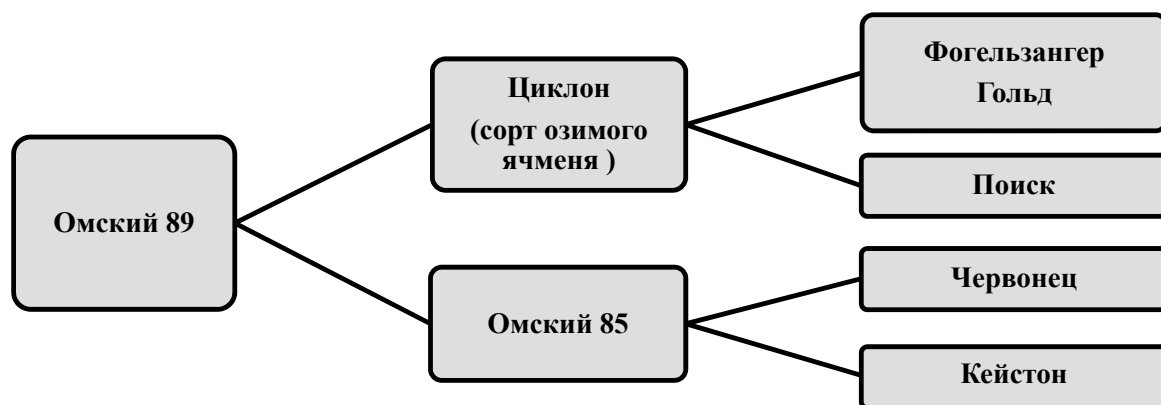


Рис. 8. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский 89'

Fig. 8. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky 89'

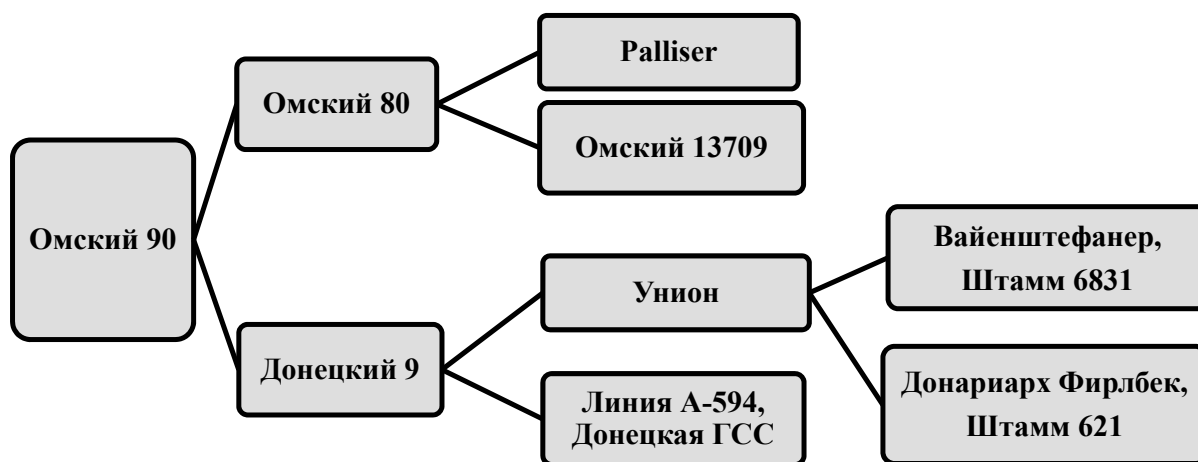


Рис. 9. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский 90'

Fig. 9. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky 90'

мендован к возделыванию в Уральском (9) и Западно-Сибирском (10) регионах. В настоящее время сорт высевается в Республике Казахстан на площади порядка 16 тыс. га.

**Сорт 'Омский 91'** (рис. 10) – степная экологическая группа сортов, засухоустойчивый, среднеспелый (от 62 до 72 суток), среднерослый (48–62 см). Сорт относится к высокоурожайным, слабовосприимчив к каменной и черной головне и средневосприимчив к пыльной головне. Сорт включен в Госреестр РФ с 2004 г. и допущен к использованию в Западно-Сибирском (10) регионе.

635–740 г/л. Массовая доля белка в зерне – от 9 до 12%. Среднеустойчив к поражению (21,7%) головневыми заболеваниями.

**Сорт 'Омский голозерный 1'** (рис. 12) – лесостепная экологическая группа, среднерослый (62–90 см), среднеспелый (66–84 суток). Зерно буровато-желтого цвета, полуокруглой формы, крупное (масса 1000 зерен составляет 46–52 г). Устойчивость к заболеваниям: к черной головне средняя; к пыльной и каменной – высокая. Сорт характеризуется высокой урожайностью – максимальный урожай на Тарской СХОС в 2001 г. составил 6,2 т/га



Рис. 10. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский 91'

Fig. 10. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky 91'

**Сорт 'Никита'** (рис. 11) относится к лесостепной экологической группе, имеет крупное зерно (масса 1000 зерен варьирует от 43 до 50 г). Натура зерна составляет

(+0,6 т/га к стандарту 'Омский 88'). Сорт включен в Госреестр РФ с 2004 г. и допущен к использованию по Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам. В настоя-

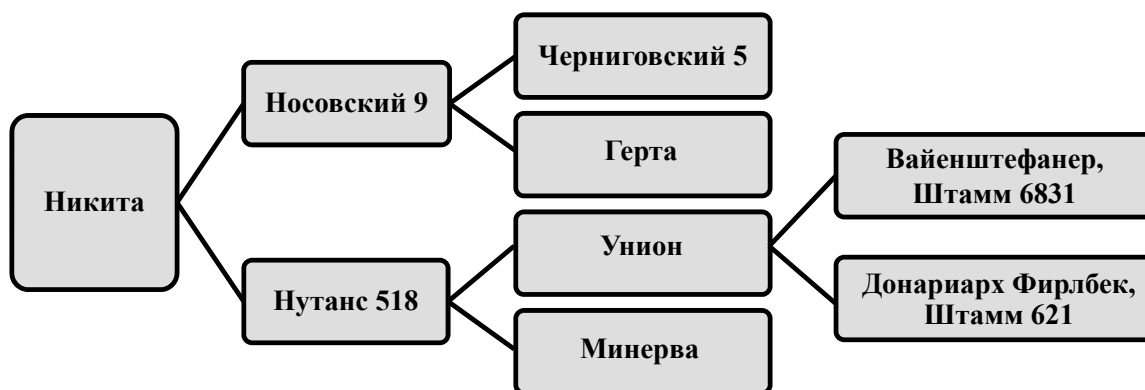


Рис. 11. Родословная сорта ярового ячменя 'Никита'

Fig. 11. Pedigree of the spring barley cultivar 'Nikita'

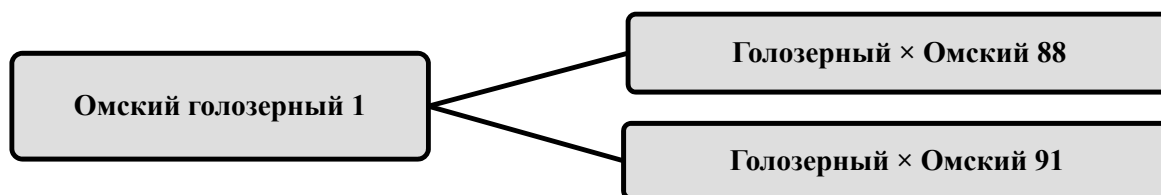


Рис. 12. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский голозерный 1'

Fig. 12. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky Golozerny 1'

щее время сорт высевается в Республике Казахстан на площади порядка 4,5 тыс. га.

**Сорт 'Вариант'** создан в творческом сотрудничестве Пензенского НИИСХ и Омского АНЦ по программе «Создание многорядного сорта ярового ячменя зернофуражного назначения, не уступающего по продуктивности лучшим двурядным сортам, устойчивого к полеганию, для условий лесостепи Среднего Поволжья». В 1995 г. выделено элитное растение. От низкорослого сорта 'Лель' (стандарт Пензенского НИИСХ) сорт 'Вариант' отличался более высокой соломиной, от сорта 'Кузнецкий' – более поздним (на 3–5 суток) выколашиванием (что соответствует среднеспелой группе). Наблюдается слабый восковой налет на влагалище флагового листа. Колос цилиндрический, шестирядный, полупрямостоячий, средней длины (6–9 см), рыхлый, со слабым восковым налетом. Ости среднезазубренные, антоциановая окраска нервов наружной цветковой чешуи слабая. Зерно средней крупности, пленчатое, желтого цвета. Характеризуется следующими показателями качества: массовая доля белка – 11,5–13,5%; натура в условиях Западной Сибири – 615–620 г/л, в условиях Поволжья – 602–624 г/л; экстрактивность зерна – 80–82%; пленчатость – 10,5%. Зерно крупное (масса 1000 зерен составляла 41–45,5 г). Средняя урожайность в Западной Сибири составляла 3,3 т/га (+0,2 т/га к стандарту 'Нутанс'); в условиях Поволжья максимальное значение данного признака отмечено на уровне 3,9 т/га (+0,2 т/га к стандартному сорту 'Прерия'). Сорт 'Вариант' в средней степени поражается твердой головней, отвечает требованиям механизированной уборки и ухода за посевами. С 2016 г. сорт включен в Госреестр Республики Казахстан в Акмолинской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областях.

**Сорт 'Омский 95'** (рис. 13) – степная экологическая группа, среднеспелый (74–87 суток), среднерослый, (76–95 см), соломина прочная. При изучении поражения головневыми болезнями на искусственном фоне по поражению черной и каменной головнями сорт отнесен к классу слабовосприимчивых, пыльной головней –

к классу средневосприимчивых. Содержание белка в зерне в среднем за 5 лет составило 13,7%. Согласно биотестированию *in vitro*, данный сорт обладает повышенной устойчивостью к засухе. Данный сорт высокоурожаен: при средней урожайности 5,9 т/га прибавка к стандарту составила +0,6 т/га. 'Омский 95' включен в Госреестр РФ с 2006 г. (Уральский и Западно-Сибирский регионы) и в Госреестр Республики Казахстан (Акмолинская и Северо-Казахстанская области). В Республике Казахстан сорт высевается на площади порядка 6,5 тыс. га.

**Сорт 'Омский голозерный 2'** (рис. 14) – лесостепная экологическая группа, среднеспелый (от 79 до 90 суток), высокая устойчивость к основным видам головни. Зерно желтого цвета, полуокруглой формы, средней крупности (масса 1000 зерен от 40,5 до 41,5 г). Формирует зерно с содержанием белка 13,8%. Сорт высокоурожаемый – максимум отмечен в 2005 г. (5,3 т/га; +0,6 т/га к стандарту). 'Омский голозерный 2' с 2008 г. включен в Госреестр РФ (Западно-Сибирский регион) и в Госреестр Республики Казахстан (Акмолинская и Северо-Казахстанская области).

**Сорт 'Омский 96'** получен путем отбора *in vitro* из гибридной популяции  $F_4$  (Нутанс 4382 × Нутанс 88). Колос двурядный, рыхлый. Ости длинные, зазубренные. Зерно крупное, масса 1000 зерен – в среднем 50 г. Сорт раннеспелый. Вегетационный период в годы испытаний составлял 60–70 суток. Урожайность – на уровне стандарта или несколько ниже. Максимальный урожай получен в 2004 г. – 5,04 т/га (конкурсное сортоиспытание в лаборатории селекции ячменя СибНИИСХ). Сорт характеризуется повышенной засухоустойчивостью. Устойчивость к полеганию выше средней. Содержание белка в зерне 13–15%. Основное достоинство сорта – сочетание скороспелости с повышенной засухоустойчивостью. Сорт включен в Госреестр РФ с 2008 г. и допущен к использованию по Западно-Сибирскому (10) региону.

**Сорт 'Сибирский авангард'** (рис. 15) – лесостепная экологическая группа. Сорт среднерослый (68–84 см), среднеспелый (71–77 суток), устойчив к полеганию и за-

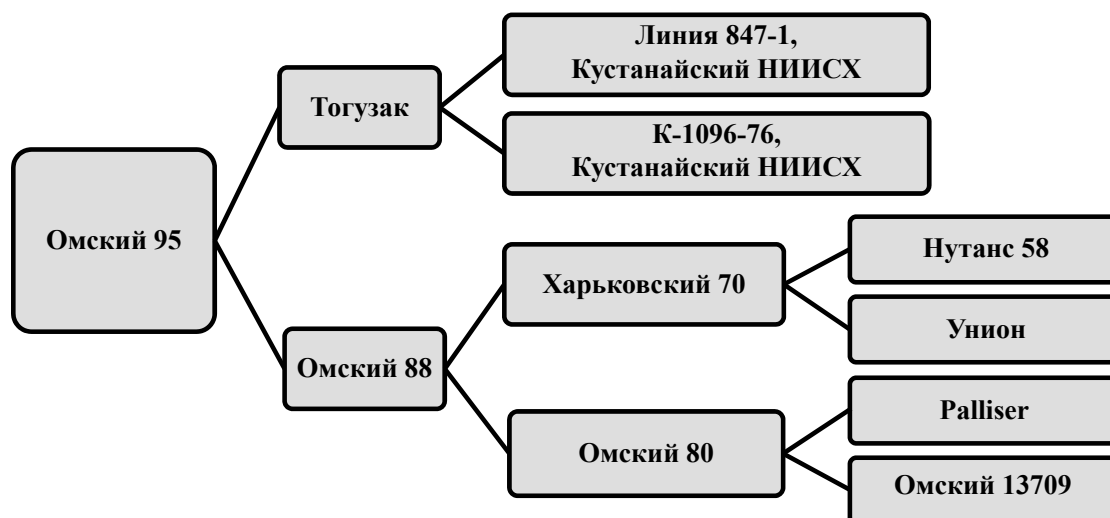


Рис. 13. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский 95'

Fig. 13. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky 95'

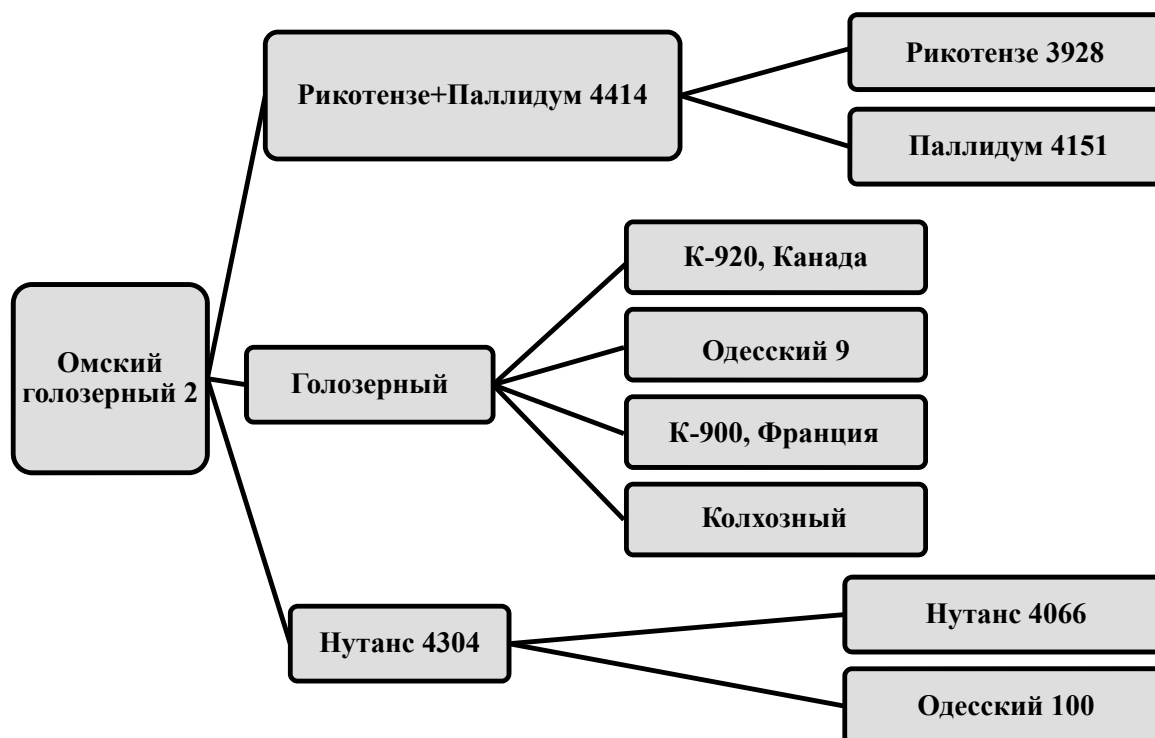


Рис. 14. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский голозерный 2'

Fig. 14. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky Golozerny 2'

сухе. Колосья двурядные, пленчатые зерновки, остистые, соломенно-желтые, цилиндрической формы, средней длины, рыхлые. Переход цветковой чешуи в ость постепенный. Нервация цветочной чешуи явно выражена. На нервах цветочной чешуи в отдельные годы проявляется антоциановая окраска, которая исчезает при созревании или остается в виде тонких прожилок слабо-фиолетовой окраски. Ости длинные, гладкие, расположены вдоль колоса (параллельно колосу), соломенно-желтые, средней грубости, в отдельные годы на концах могут быть слабо-зазубрены, а также может наблюдаться проявление антоциановой окраски. Характер щетинки волосистый. Зерно желтое, пленчатое, полуудлиненное, очень крупное. Зерно крупное – масса 1000 зерен составляет 49–

55 г., что на 2,7–5,7 г выше стандарта 'Омский 91'. Сыпучесть зерна при посеве хорошая. Сорт слабовосприимчив к черной и каменной головне. Высокоурожайный – максимальный урожай (6,9 т/га) получен в 2004 г., прибавка к стандарту составила 0,8 т/га. Особенностью нового сорта является то, что уже на ранних этапах развития данный сорт формирует относительно повышенную ассимиляционную поверхность листьев. В фазу выхода в трубку и в последующие периоды формирования и налива зерна достоверно сохраняет свои преимущества по площади листьев в сравнении с сортом 'Омский 95'. 'Сибирский авангард' включен в Госреестр РФ с 2010 г. и допущен к использованию по Западно-Сибирскому (10) региону с 2010 г. В настоящее время высевается в Респуб-

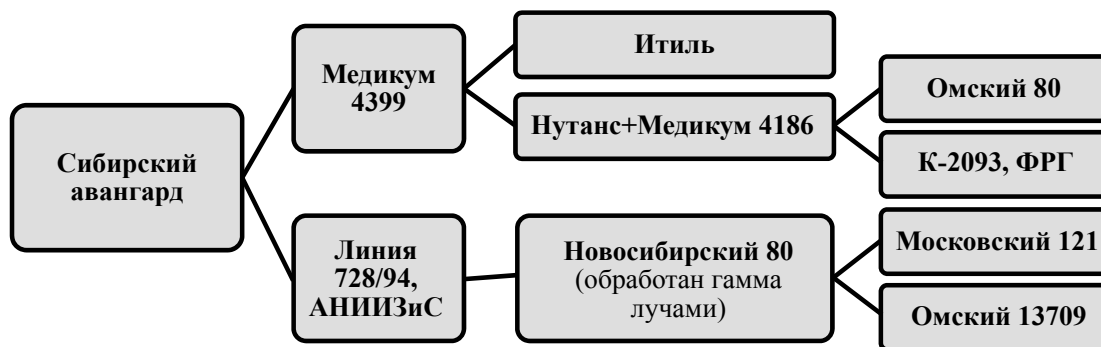


Рис. 15. Родословная сорта ярового ячменя 'Сибирский авангард'

Fig. 15. Pedigree of the spring barley cultivar 'Sibirsky Avangard'

лике Казахстан на площади порядка 0,5 тыс. га. Данный сорт был включен в программу гибридизации при создании сорта 'Омский голозерный 4'.

**Сорт 'Саша'** (рис. 16) – степная экологическая группа, среднеспелый (от 74 до 81 суток), устойчив к засухе. Характеризуется среднерослостью (70–74 см) и прочной соломиной, за счет чего сорт высокоустойчив к полеганию. Зерно желтое, повышенной крупности (масса 1000 зерен – 51–54,5 г; +5,1–7,7 г к стандарту). Массовая доля белка составляет 14,5–15%. Сорт слабовосприимчив к черной и каменной головне, средне – к пыльной. Урожайность высокая (4,5 т/га), прибавка к стандарту отмечена на уровне 0,7 т/га. Сорт включен в Госреестр РФ с 2012 г. и допущен к использованию по Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам. В настоящее время высевается в Республике Казахстан на площади порядка 49 тыс. га.

(параллельно), желтые, зазубрены от основания или после 1/3 длины ости. Цветочные чешуи несросшиеся с зерновкой, грубые, глянцевидные. В отдельные годы – с антоциановой окраской, исчезающей при созревании. Зерно буровато-желтого цвета, полуокруглой формы, повышенной крупности (масса 1000 зерен – от 48 до 51 г). Характеризуется устойчивостью к черной, каменной и пыльной головне. Содержание белка – порядка 17%. Максимальная урожайность отмечена на уровне 4,27 ц/га.

**Сорт 'Омский 99'** (рис. 18) создан с привлечением в родословную сорта озимого ячменя 'Циклон', гибридизация проведена в 1997 г., элитное растение выделено в 2000 г. Сорт относится к лесостепной экологической группе, засухоустойчивый, среднеспелый (78–86 суток), среднерослый (82–95 см), соломина прочная. Колосья шестирядные, пленчатые зерновки, остистые,

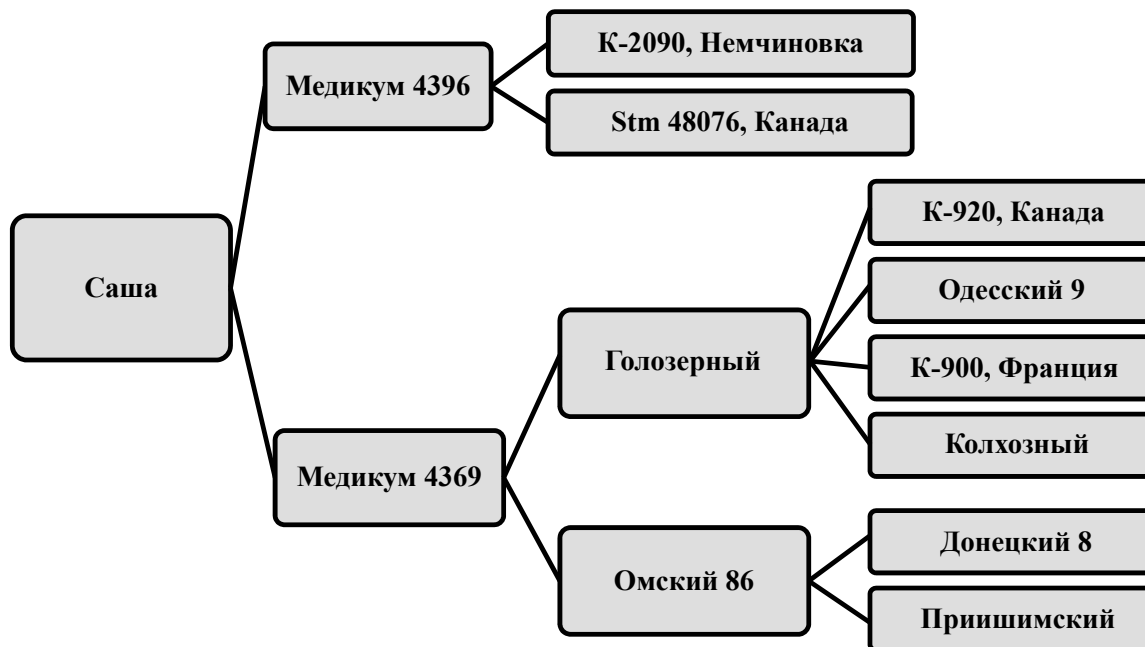


Рис. 16. Родословная ярового ячменя 'Саша'

Fig. 16. Pedigree of the spring barley cultivar 'Sasha'

**Сорт 'Майский'** (рис. 17) – скрещивание проведено в 1994 г., в 2001 г. выделено элитное растение. Сорт лесостепной экологической группы, среднеспелый (от 76 до 89 суток), среднерослый (63–86 см). Колосья двурядные, остистые, желтые, цилиндрической формы, средней длины, рыхлые. Ости длинные, расположены вдоль колоса

желтые, цилиндрической формы, средней длины, рыхлые. Ости длинные, зазубрены, расположены вдоль колоса (параллельно колосу), желтые, легко обламывающиеся при обмолоте. Зерно буровато-желтое, пленчатое, полуудлиненное, средней крупности. Масса 1000 зерен – 39–43 г. Сорт слабовосприимчив к черной



Рис. 17. Родословная сорта ярового ячменя 'Майский'

Fig. 17. Pedigree of the spring barley cultivar 'Maysky'

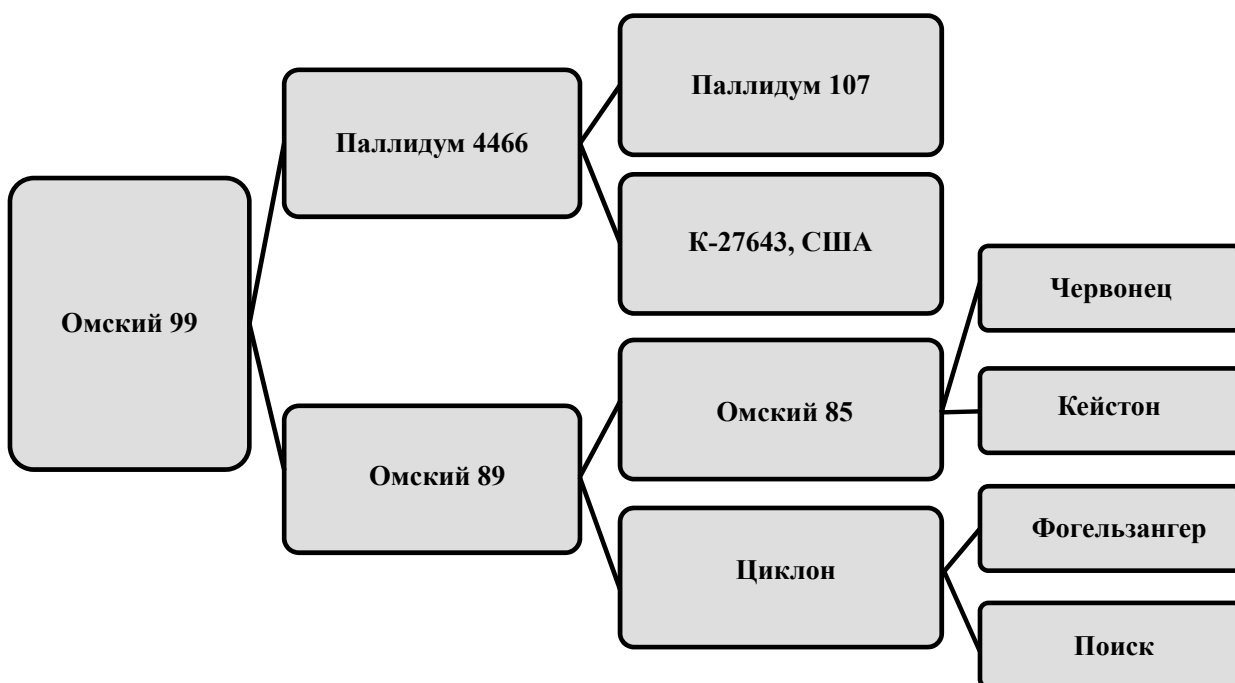


Рис. 18. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский 99'

Fig. 18. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky 99'

и пыльной головне, устойчив к каменной. Высокоурожайный (максимальная урожайность составила 5,3 т/га; +0,7 т/га к стандарту). Сорт включен в Госреестр РФ с 2015 г. и допущен к использованию по Западно-Сибирскому (10) региону.

**Сорт 'Подарок Сибири'** (рис. 19) – степная экологическая группа, засухоустойчивый, среднеспелый (от 73 до 86 суток). За счет среднерослости (63–71 см) и прочной соломины устойчив к полеганию. Зерно желтое, крупное (масса 1000 зерен – 47,3 г; +4,6 г к стандарту). Средневосприимчив к черной и пыльной головне и слабо – к каменной. Содержание белка в среднем состав-

ляет 13,5%. Высокоурожайный – максимальный урожай 6,6 т/га.

**Сорт 'Омский 100'** (рис. 20) – скрещивание проведено в 1996 г., в 1999 г. выделено элитное растение. Сорт относится к лесостепной экологической группе, засухоустойчивый, среднеспелый (от 81 до 89 суток). Среднерослость (65–80 см) и прочная соломина обеспечивают устойчивость к полеганию. Колосья двурядные, зерновки пленчатые, остистые, соломенно-желтые, цилиндрической формы, средней длины, рыхлые. Ости длинные, гладкие, расположены вдоль колоса (параллельно колосу), соломенно-желтые, средней грубо-

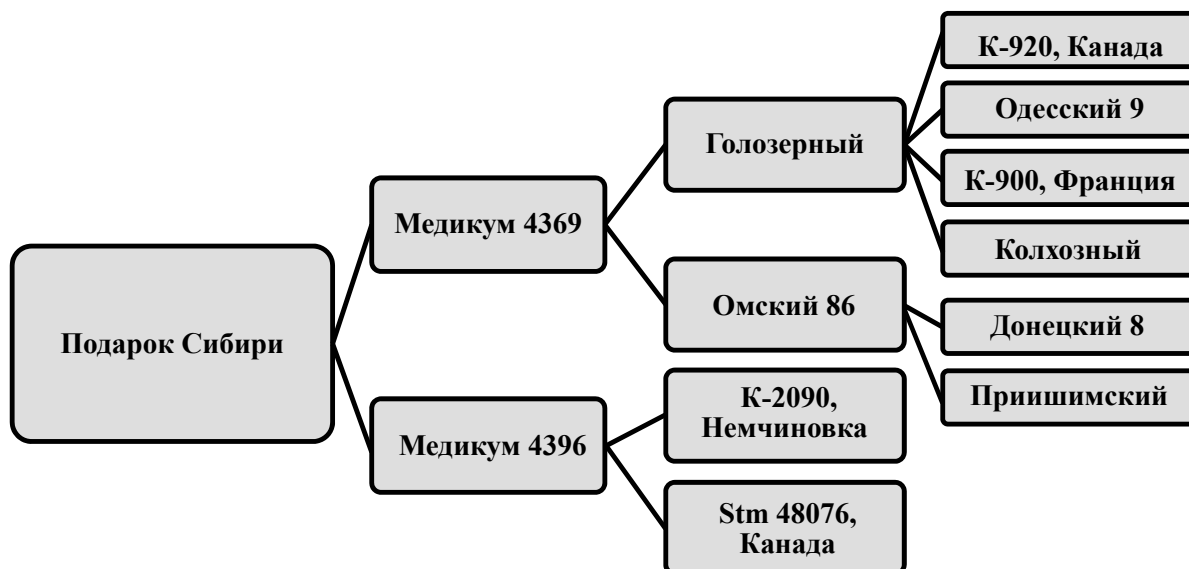


Рис. 19. Родословная ярового ячменя сорта 'Подарок Сибири'

Fig. 19. Pedigree of the spring barley cultivar 'Podarok Sibiri'

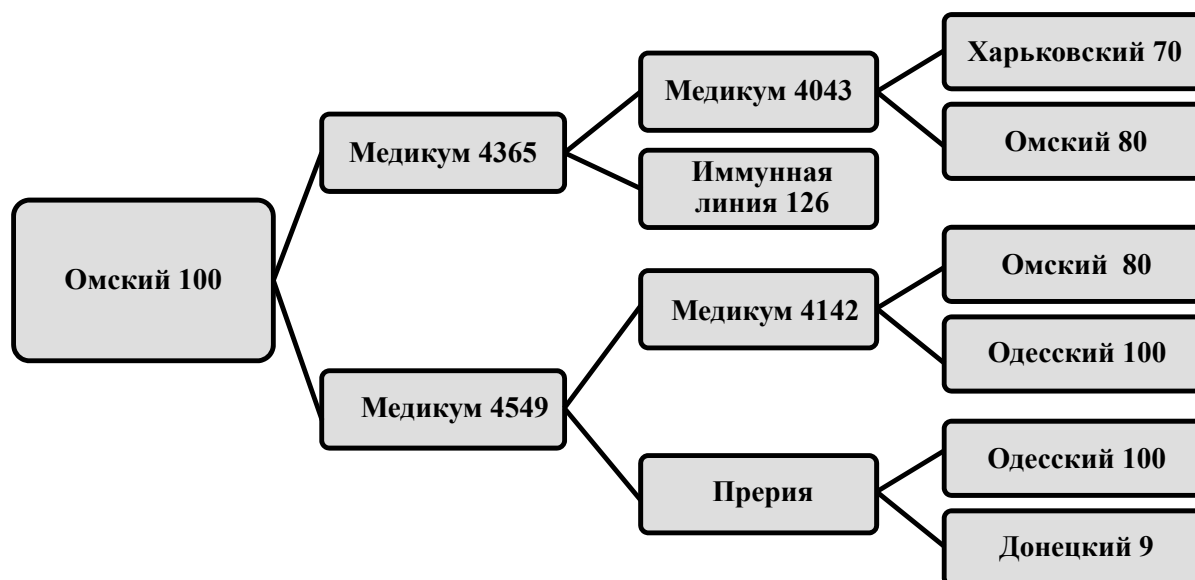


Рис. 20. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский 100'

Fig. 20. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omskiy 100'

сти. Зерно желтое, пленчатое, полуудлиненное, крупное. Масса 1000 зерен – 47,3 г. Сорт слабовосприимчив к черной головне и средневосприимчив к пыльной. Сорт высокоурожайный, максимальный урожай (6,55 т/га), получен в 2015 г., прибавка к стандарту составила 0,75 т/га. 'Омский 100' включен в Госреестр РФ с 2019 г. и допущен к использованию по Западно-Сибирскому (10) и Восточно-Сибирскому (11) регионам. В настоящее время сорт высевается в Республике Казахстан на площади порядка 2,7 тыс. га.

**Сорт 'Омский 101'** (рис. 21) – в качестве одного из родительских в программу гибридизации был включен сорт 'Омский 13709' (родительская форма сорта 'Омский 80'). Также в родословных сорта наблюдается линия, полученная с участием высоколизинового образца 'Хайпроли'. Скрещивание проведено в 1998 г., элитное растение выделено в 2000 г. Сорт 'Омский 101' относится

к лесостепной экологической группе, засухоустойчив, среднеспелый (от 82 до 87 суток). Сорт среднерослый (65–80 см), соломина прочная. Колосья двурядные, зерновки пленчатые, остистые, соломенно-желтые, цилиндрической формы, средней длины, рыхлые. Ости длинные, гладкие, расположены вдоль колоса (параллельно колосу), соломенно-желтые, средней густоты. Зерно желтое, пленчатое, полуудлиненное, крупное. Характеризуется повышенной крупностью зерна (масса 1000 зерен – 43–53 г), устойчивостью к полеганию. Отмечена слабая восприимчивость к черной головне и средняя – к пыльной и каменной. Массовая доля белка – на уровне 14%; максимальная урожайность – 5,97 т/га (+0,67 т/га к стандарту). Сорт включен в Госреестр РФ с 2021 г. и допущен к использованию по Западно-Сибирскому (10) региону. Рекомендован для возделывания по Алтайскому краю и Омской области.



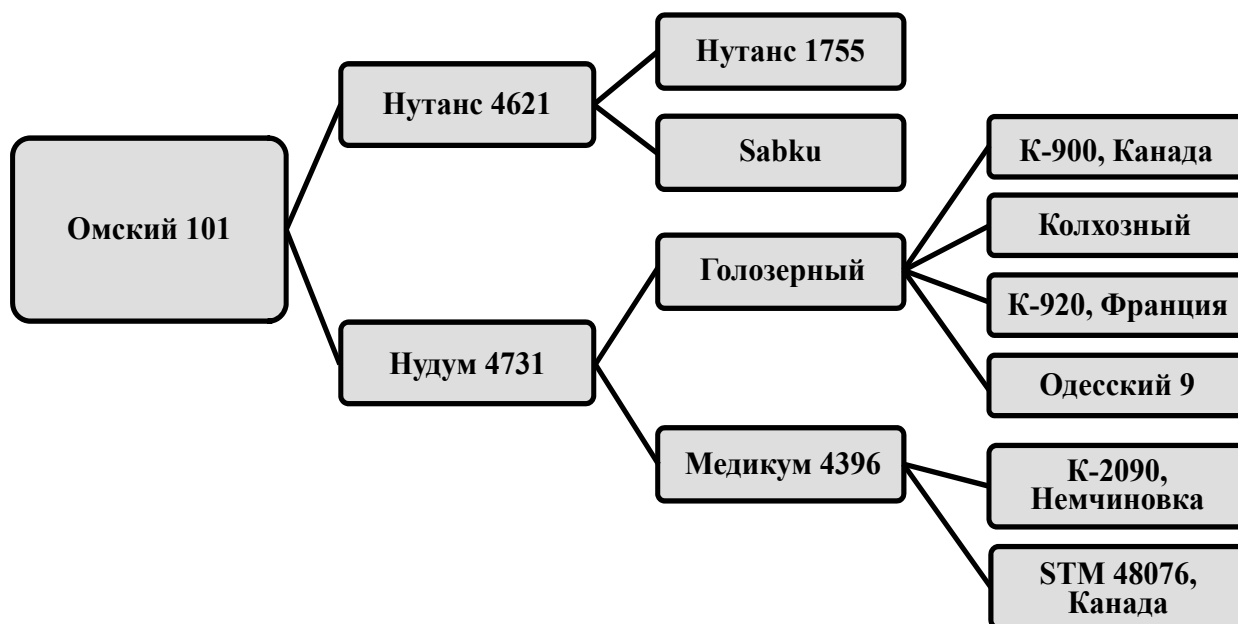


Рис. 21. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский 101'

Fig. 21. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky 101'

Сорт 'Омский голозерный 4' (рис. 22). Скрещивание проведено в 2005 г., элитное растение отобрано в 2008 г. Сорт относится к лесостепной экологической группе, засухоустойчив, среднерослый (от 69 до 87 см). Колосья шестирядные, остистые, соломенно-желтые, средней длины, рыхлые. Ости длинные, зазубренные, расположены вдоль колоса (параллельно колосу), соломенно-желтые. Зерно светло-желтое, голое, средней крупности (масса 1000 зерен 37–40 г). Слабовосприимчив к черной, пыльной и каменной головне. Содержание белка – 13,6%. Высокоурожаен, прибавка к стан-

дарту составила +0,23 т/га. Сорт включен в Госреестр РФ с 2020 г. и допущен к использованию по Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам.

Проведенный нами ретроспективный анализ ряда сортов ярового ячменя селекции Омского АНЦ, с одной стороны, подтверждает ранее сделанные выводы сибирских ученых (Fedulova, 1984) об ограниченном количестве базовых сортов культуры; с другой – свидетельствует о весьма насыщенных (по количеству родительских форм) родословных сортов ярового ячменя, что способствовало широкому ареалу их возделывания.

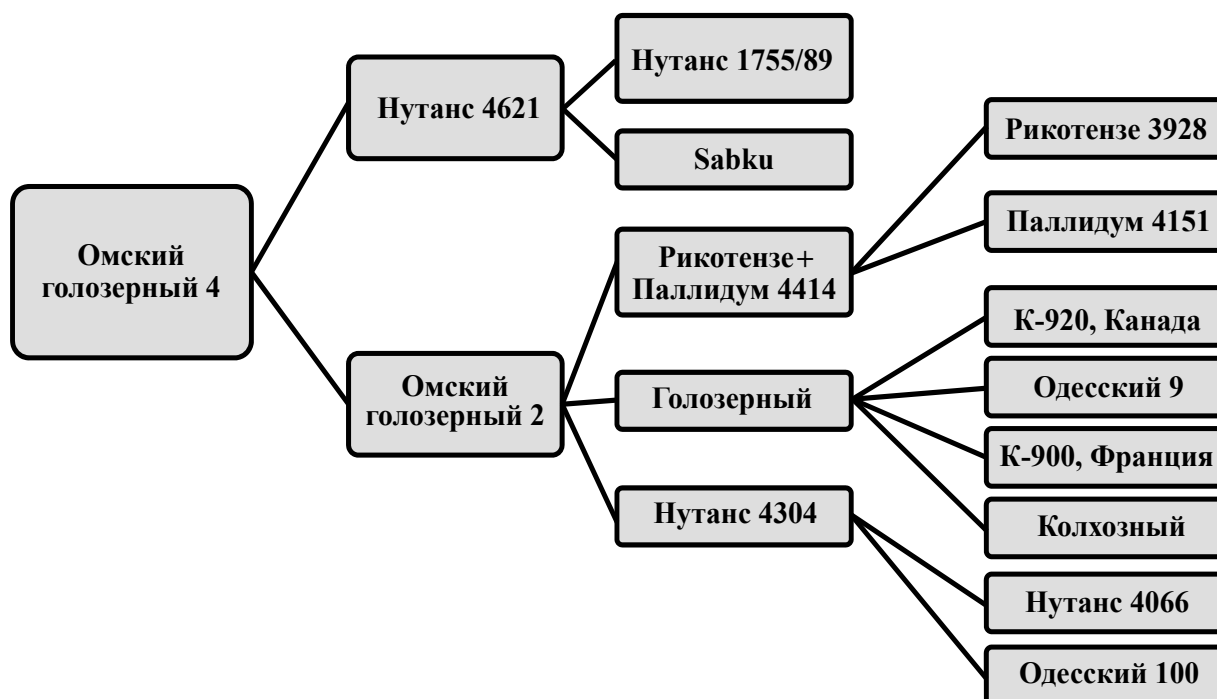


Рис. 22. Родословная сорта ярового ячменя 'Омский голозерный 4'

Fig. 22. Pedigree of the spring barley cultivar 'Omsky Golozerny 4'

### Заключение

За период с 1936 по 2021 гг. в Омском аграрном научном центре создано 27 сортов ячменя. В их селекции использованы как местные образцы, так и сортообразцы Украины, Казахстана, Канады, Германии и Турции. Созданы иммунные, экологически пластичные сорта кормового (зерно) и пивоваренного направлений использования, имеющие широкое распространение в Российской Федерации (Уральский, Западно-Сибирский и Восточно-Сибирский регионы, Алтайский край) и в Республике Казахстан (Северо-Казахстанская и Акмолинская области).

Сибирские экотипы ячменя, отличающиеся повышенной адаптивностью к местным жестким климатическим факторам, необходимо продолжать сохранять в коллекции ВИР.

### References / Литература

- Aniskov N.I., Popolzukhin P.V. Spring barley in Western Siberia (Yarovoy yachmen v Zapadnoy Sibiri). Omsk; 2010. [in Russian] (Анисков Н.И., Поползухин П.В. Яровой ячмень в Западной Сибири. Омск; 2010).
- Fedulova N.M. Barley (Yachmen). In: *Ways to Increase Forage Grain Production (Puti uvelicheniya proizvodstva furazhnogo zerna)*. K.G. Aziev (ed.). Omsk; 1984. p.3-19. [in Russian] (Федулова Н.М. Ячмень. В кн.: Пути увеличения производства фуражного зерна / под ред. К.Г. Азиева. Омск; 1984. С.3-19).
- Gagkaeva T.Yu., Gavrilova O.P., Orina A.A., Blinova E.V., Loskutov I.G. Diversity of the species of genus *Avena* revealed by morphological characters and resistance to *Fusarium* infection of grain. *Ecological Genetics*. 2017;15(1):20-29. [in Russian] (Гагкаева Т.Ю., Гаврилова О.П., Орина А.С., Блинова Е.В., Лоскутов И.Г. Разнообразие видов рода *Avena* по морфологическим признакам и устойчивости к фузариозу зерна. *Экологическая генетика*. 2017;15(1):20-29). DOI: 10.17816/ecogen15120-29
- Nettevich E.D. Selected Works (Izbrannye trudy). Moscow; 2008. [in Russian] (Неттевич Э.Д. Избранные труды. Москва; 2008).
- Potantin W.G., Aleinikov A.L., Stepochkin P.I. A new approach to estimation of the ecological plasticity of plant varieties. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2014;18(3):548-552. [in Russian] (Потанин В.Г., Алейников А.Л., Степochкин П.И. Новый подход к оценке экологической пластичности сортов растений. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2014;18(3):548-552).
- State Register for Selection Achievements Admitted for Usage (National List). Vol. 1. "Plant varieties" (official publication). Moscow; Rosinformagrotekh; 2021. [in Russian] (Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. «Сорта растений» (официальное издание). Москва: Росинформгротех; 2021). URL: <https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2021/04/Итоговый-реестр-2021.pdf> [дата обращения: 04.10.2022].
- Surin N.A., Lyakhova N.E., Gerasimov S.A., Lipshin A.G. Biological features and selection value of barley varieties bred in Eastern Siberia. *Siberian Herald of Agricultural Science*. 2016;1(248):13-22. [in Russian] (Сурин Н.А., Ляхова Н.Е., Герасимов С.А., Липшин А.Г. Биологические особенности и селекционное значение сортов ячменя сибирской селекции. *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2016;1(248):13-22).
- Vakula S.I., Orlovskaya O.A., Khotyleva L.V., Leonova I.N. Manifestation of productivity traits in *Triticum aestivum* / *T. timopheevii* introgression lines in different environmental conditions. *Agricultural Biology*. 2018;53(5):916-926. [in Russian] (Вакула С.И., Орловская О.А., Хотылева Л.В., Леонова И.Н. Оценка признаков продуктивности у интрогрессивных линий *Triticum aestivum* / *T. timopheevii* в различных экологических условиях. *Сельскохозяйственная биология*. 2018;53(5):916-926). DOI: 10.15389/agrobiology.2018.5.916rus
- Voytsutskaya N.P., Loskutov I.G. Breeding value of European oat accessions in the environments of Kuban Experiment Station of VIR. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2019;180(1):52-58. [in Russian] (Войцутская Н.П., Лоскутов И.Г. Селекционная ценность европейских образцов овса в условиях Кубанской опытной станции ВИР. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2019;180(1):52-58). DOI: 10.30901/2227-8834-2019-1-52-58
- Zilke R.A. Study of inheritance of quantitative traits of soft spring wheat in topcrosses (Izucheniye nasledovaniya kolichestvennykh priznakov myagkoy yarovoy pshenitsy v topkrossnykh skreshchivaniyakh). *Genetika = Genetics*. 1975;11(2):15-23. [in Russian] (Цильке Р.А. Изучение наследования количественных признаков мягкой яровой пшеницы в топкроссных скрещиваниях. *Генетика*. 1975;11(2):15-23).

### Информация об авторах

**Петр Николаевич Николаев**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией, Омский аграрный научный центр, 644012 Россия, Омск, пр. Королева, 26, nikolaev@anc55.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5192-2967>

**Оксана Александровна Юсова**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией, Омский аграрный научный центр, 644012 Россия, Омск, пр. Королева, 26, yusova@anc55.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3679-8985>

**Николай Иванович Анисков**, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44, n.aniskov@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8138-930X>

**Ольга Николаевна Ковалева**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44, o.kovaleva@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3990-6526>

**Ирина Владимировна Сафонова**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 42, 44, i.safonova@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7819-8286>

**Information about the authors**

**Petr N. Nikolaev**, Cand. Sci. (Agriculture), Head of a Laboratory, Omsk Agricultural Scientific Center, 26 Koroleva Ave., Omsk 644012, Russia, nikolaev@anc55.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5192-2967>

**Oksana A. Yusova**, Cand. Sci. (Agriculture), Head of a Laboratory, Omsk Agricultural Scientific Center, 26 Koroleva Ave., Omsk 644012, Russia, yusova@anc55.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3679-8985>

**Nikolay I. Aniskov**, Dr. Sci. (Agriculture), Senior Researcher, N.I Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, n.aniskov@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8138-930X>

**Olga N. Kovaleva**, Cand. Sci. (Biology), Leading Researcher, N.I Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, o.kovaleva@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3990-6526>

**Irina V. Safonova**, Cand. Sci. (Agriculture), Senior Researcher, N.I Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, i.safonova@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7819-8286>

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests:** the authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 15.02.2022; одобрена после рецензирования 31.05.2022; принята к публикации 01.06.2023.  
The article was submitted on 15.02.2022; approved after reviewing on 31.05.2022; accepted for publication on 01.06.2023.