


УДК 633.15:631.527

Научная статья

 <https://doi.org/10.35330/1991-6639-2026-28-2-66-74>

 NQTFMW

Изучение исходного материала в селекции лопающейся кукурузы ФГБНУ ВНИИ кукурузы

О. В. Теркина, А. Н. Романова✉

Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы
357528, Россия, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 14о

Аннотация. Исключительно важную роль в питании человека и кормлении животных играет белок, поэтому содержание и состав белка в зерне и продуктах его переработки являются важнейшими показателями качества.

Цель исследования – проведение оценки линий лопающейся кукурузы по хозяйственно ценным признакам, химическим показателям, технологическим качествам зерна, выделение лучших линий для создания лопающихся гибридов с повышенным содержанием протеина и масла.

Материалы и методы исследования. В опыте изучались 22 линии коллекции института различных групп спелости (ФАО 200, 300, 400, 500). Разновидность лопающейся кукурузы представлена перловыми подвидами кукурузы. Исходный материал различается по цвету зерна – белый и желтый. По высоте растений и высоте прикрепления верхнего хозяйственно-годного початка существенные различия выявлены в группах ФАО 400, 500 (от 175 до 200 см и от 70 до 94 см). По массе 1000 зерен и по длине початка различия наблюдались при увеличении группы ФАО (106–200 г и 11,0–16,0 см).

Содержание протеина и масла в исходном материале лопающейся кукурузы определяли методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализатора «Инфра ЛЮМ ФТ-12». Изучались образцы лопающихся линий кукурузы разных групп спелости: 5 среднеранних, 7 среднеспелых, 4 среднепоздних и 6 позднеспелых. Для оценки химического состава зерна кукурузы использовали международный классификатор СЭВ видов *Zea mays* L 1997 г.

Результаты. В статье изложены результаты исследований по изучению исходного материала лопающейся кукурузы в условиях предгорной зоны Ставропольского края на опытном поле ВНИИ кукурузы. Большая часть линий (77 %) отличилась средним содержанием протеина. Максимальный процент протеина (15,3 %) был у среднепоздней линии RD 0686 (ФАО 400). С высоким содержанием протеина (12,9 %) оказалась среднеранняя линия RD 1666. По содержанию масла большинство линий (95 %) со средним показателем и всего 4,5 % с низким. Средний показатель процента содержания масла отмечен у линий среднеранней, среднеспелой и среднепоздней групп спелости. Показатель коэффициента увеличения объема лучших линий варьировал – 1:15–1:22.

Выводы. Анализ данных химического состава позволил выделить лучшие лопающиеся линии разных групп спелости с высоким содержанием протеина (белка) и масла, что дает возможность вести селекцию по созданию гибридов с повышенными химическими показателями зерна (протеина и масла).

Ключевые слова: лопающаяся кукуруза, самоопыленные линии, параметры варьирования, технологические качества зерна, протеин, масло, коэффициент увеличения объема (КУО) зерна при поджаривании

Поступила 25.11.2025, одобрена после рецензирования 28.01.2026, принята к публикации 25.03.2026

© Теркина О. В., Романова А. Н., 2026



Контент доступен под лицензией [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Для цитирования. Теркина О. В., Романова А. Н. Изучение исходного материала в селекции лопающейся кукурузы ФГБНУ ВНИИ кукурузы // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2026. Т. 28. № 2. С. 66–74. DOI: 10.35330/1991-6639-2026-28-2-66-74

Original article

Study of source material for popcorn breeding by All-Russian Research Institute of Corn

O.V. Terkina, A.N. Romanova✉

All-Russian Research Institute of Corn
14o Yermolova street, Pyatigorsk, 357528, Russia

Abstract. Protein plays a crucial role in human and animal nutrition, so the protein content and composition of grains and their processed products are essential indicators of quality.

Aim. The study is to estimate popcorn lines for their economic value, chemical composition, and the grain technological characteristics, as well as to identify the best lines for creating popcorn hybrids with increased protein and oil content.

Materials and methods. The experiment involved 22 lines of various maturity groups (FAO 200, 300, 400, and 500) from the Institute's collection. The popcorn variety is represented by pearl corn subspecies. The source material differs in grain color: white and yellow. Significant differences in plant height and the height of attachment of the upper commercially viable ear were found in FAO groups 400 and 500 (from 175 to 200 cm and from 70 to 94 cm). Differences in 1,000-kernel weight and ear length were observed with increasing FAO group (106–200 g and 11.0–16.0 cm).

The protein and oil content of popcorn seed material are determined by near-infrared spectroscopy using an Infra LUM FT-12 analyzer. Samples of popcorn lines from different maturity groups were analyzed: 5 mid-early, 7 mid-season, 4 mid-late, and 6 late-season. The CMEA International Classification of *Zea mays* L. species, 1997, is used to assess the chemical composition of the corn grain.

Results. The article presents the results of research on the source material of popcorn in the foothill zone of the Stavropol Territory in the experimental field of the All-Russian Research Institute of Corn. Most of the lines (77 %) have been distinguished by average protein content. The maximum percentage of protein (15.3 %) has been found in the mid-late line RD 0686 (FAO 400). The mid-early line RD 1666 had a high protein content (12.9 %). In terms of oil content, most lines (95%) had an average value, and only 4.5 % had a low value. Average percentage of oil content has been recorded in lines of the mid-early, mid-season, and mid-late maturity groups. The volume increase coefficient of the best lines varies from 1:15 to 1:22.

Conclusions. Analysis of chemical composition data allows for identifying the best bursting lines across various maturity groups, with high protein and oil content, enabling breeding for hybrids with enhanced grain chemical properties (protein and oil).

Keywords: popcorn, self-pollinated lines, variation parameters, technological qualities of grain, protein, oil, coefficient of volume increase (CVE) of grain during roasting

Submitted 25.11.2025,

approved after reviewing 28.01.2026,

accepted for publication 25.03.2026

For citation. Terkina O.V., Romanova A.N. Study of source material for popcorn breeding by All-Russian Research Institute of Corn. *News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS*. 2026. Vol. 28. No. 2. Pp. 66–74. DOI: 10.35330/1991-6639-2026-28-2-66-74



Content is available under license [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ВВЕДЕНИЕ

Лопающаяся кукуруза (*Zea Mays L. Sturt*) – один из наиболее древних подвидов кукурузы. Она отличается от других типов способностью «взрываться». Как свидетельствуют археологические данные, еще до открытия Америки она широко использовалась индейцами для пищевых целей [1, 2].

По мере развития науки и технологий роль кукурузы как пищевого и кормового значения, так и промышленной переработки, увеличивается. Данные технологического анализа зерна новых зарубежных образцов показывают, что лучшее качество крупы получается из сортов лопающейся и кремнистой белозерной кукурузы. Выход крупы зависит от степени стекловидности эндосперма зерна и положительно коррелирует со степенью стекловидности зерновки и с количеством белка. Кукурузная крупа – промежуточный продукт, получающийся при размоле кукурузы в муку. По размерам частиц кукурузная крупа иногда приближается к пшеничной манной крупе и тогда по внешнему виду очень на нее похожа (кукурузная манка) [11].

Исключительно важную роль в питании человека и в кормлении животных играет белок, поэтому содержание и состав белка в зерне и продуктах его переработки являются важнейшими показателями качества. Содержание белка в зерне сортов различных подвидов кукурузы колеблется от 6 до 21 % [3]. Зерно лопающейся кукурузы в сравнении с зубовидной и кремнистой содержит значительно больше масла и протеина, приближаясь по содержанию к ржи и пшенице [4, 5].

В зависимости от страны происхождения у лопающейся кукурузы содержание белка колеблется от 12 до 18 %, масла – от 4,3 до 7,1 %, а также в ней содержится более 18 различных аминокислот [6].

Используется лопающаяся кукуруза главным образом для получения весьма питательного и калорийного продукта – «воздушной кукурузы» – попкорна. Высокое содержание белка в зерне обычно сопровождается значительным содержанием масла, которое распределяется в зерновке неравномерно. Наибольшее количество жира (до 60 %) сконцентрировано в зародыше и только 0,61–0,73 % содержится в эндосперме [11].

В зависимости от формы верхушки зерна все сортовое разнообразие лопающейся кукурузы делится на две группы – рисовую и перловую. В отличие от остальных подвидов значительная часть зерна эндосперма лопающейся кукурузы представлена роговидным слоем. Поэтому при поджаривании зерен лопающейся кукурузы оболочка их лопается, и эндосперм в виде рыхлой белоснежной или желтоватой массы выворачивается наружу. Высокие вкусовые качества взорванных зерен кукурузы обуславливаются содержанием в них водорастворимых питательных веществ, количество которых в три раза превышает содержание их в сыром зерне. По конфигурации раскрытого готового зерна лопающаяся кукуруза бывает в форме бабочки и шара. «Бабочка» – раскрытое зерно неправильной формы, напоминающее снежинку или бабочку; «шаровидная» – зерно, раскрывающееся шариком, – гриб.

Взорванное зерно во много раз превышает свой первоначальный объем, что является качественным признаком, который передается по наследству. Поэтому наряду с такими хозяйственно ценными признаками, как урожайность, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию, вредителям и болезням, всегда нужно определять показатель взрываемости. Изучение технологических качеств зерна линий имеет важное значение с точки зрения их хозяйственной ценности. Коэффициент увеличения объема (КУО) зерна

у лопающейся кукурузы во многом зависит от способа сушки, хранения и температуры нагрева жаровни. Лучшая взрываемость зерен и наибольший коэффициент увеличения объема зерен получают при полной спелости и влажности зерна 13,5–14 %. При неполном вызревании початков (75–80 %) взрывание зерна и увеличение его объема сокращаются почти наполовину [8, 10].

Цель наших исследований – провести оценку линий лопающейся кукурузы по хозяйственно ценным признакам, химическим показателям, технологическим качествам зерна. Выделить лучшие линии для создания лопающихся гибридов с повышенным содержанием протеина и масла.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования по изучению лопающихся линий кукурузы проведены на опытном поле ФГБНУ ВНИИ кукурузы в 2022–2023 гг. в предгорной зоне Ставропольского края. Климат предгорной зоны Ставропольского края относится к зоне достаточного увлажнения. Условия этой зоны считаются благоприятными для возделывания лопающейся кукурузы. Гидротермический коэффициент равен 1,3–1,4. Сумма осадков составляет 600–750 мм, а сумма активных температур – 2800–3000 °С.

Погодные условия вегетационного периода кукурузы 2022 и 2023 гг. сложились благоприятно для роста и развития кукурузы, однако 2022 г. был более засушливым по сравнению с 2023-м. В 2022 г. за вегетационный период выпало 234,9 мм осадков, что на 50 мм ниже средней многолетней. 2023 год был достаточно влажным – 322,4 мм, причем основная часть осадков пришлась на май – июль, что создало благоприятные условия для роста и развития кукурузы. По среднесуточной температуре воздуха существенных различий не было.

Агротехника в опыте аналогична технологии выращивания зерновой кукурузы. Методика исследований соответствовала требованиям государственного сортоиспытания.

Высевали во второй декаде апреля на делянках – 7,84 м². Густота стояния (50–60 тыс./га) формировалась в фазе 3–5 листьев. Уборка проводилась в начале третьей декады октября. В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения, промеры, учеты поражения вредителями и болезнями.

Биохимические исследования проведены в 2022–2023 гг. Определяли содержание хозяйственно ценных веществ (протеин, масло) в зерне линий лопающейся кукурузы. Определяли процент белка и масла методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализатора «Инфра ЛЮМ ФТ-12» в зерне кукурузы.

В качестве исходного материала мы использовали линии лопающейся кукурузы из мировой коллекции, а также селекционный материал, созданный во ВНИИК на их основе. В основном лопающаяся кукуруза была представлена как желтая перловая. По группам спелости весь материал разделен на четыре группы (среднеранние, среднеспелые, среднепоздние и позднеспелые).

Для оценки материала по содержанию в нем химических веществ использовали справочник [9] и шкалу Широкого унифицированного классификатора СЭВ и международного классификатора СЭВ видов *Zea mays* L. (Ленинград, 1997). Согласно этой шкале содержание протеина 8,0–10,4 считается низким, 10,5–12,8 – средним, 12,9–15,2 – высоким, > 15,2 % – очень высоким; масла: 2,2–3,9 – низким, 4,0–5,7 – средним, 5,8–7,5 – высоким, > 7,5% – очень высоким [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гетерозисная селекция определяется наличием и созданием исходного материала, самоопыленных линий, отвечающих современным требованиям по хозяйственно полезным признакам (продуктивность, раннеспелость, устойчивость к вредителям и болезням др.) и обладающих высокой комбинационной способностью.

Рабочая коллекция лопающейся кукурузы в количестве 22 линии была изучена по хозяйственно полезным признакам, в которую входили линии разных групп спелости ФАО, в том числе среднеранние – 5, среднеспелые – 7, среднепоздние – 4 и позднеспелые – 6.

Результаты оценки рабочей коллекции 22 линий лопающейся кукурузы по основным хозяйственно полезным признакам представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика самоопыленных линий лопающейся кукурузы по основным хозяйственно полезным признакам (2022–2023 гг.).

Table 1. Characteristics of self-pollinated popcorn lines according to the main economically valuable traits (2022–2023)

ФАО	Количество образцов	Высота, см		Длина початка, см	Масса 1000 зерен	Количество рядов зерен	Окраска зерна	Разновидность
		растения	початка					
200	5	150–165	40–63	11,0–14,8	106–150	12–16	Бел-желт.	Перловая
300	7	140–163	45–63	11,6–15,6	136–160	12–14	Желт.	Перловая
400	4	145–175	55–70	13,0–15,8	136–165	14–16	Желт.	Перловая
500	6	146–200	50–94	13,2–16,0	140–200	14–18	Желт.	Перловая

Как видно из таблицы, показатели высоты растений и высоты прикрепления початка существенно не менялись в группах спелости ФАО 200 и ФАО 300. Однако в среднепоздней и позднеспелой группах имеются различия в сторону увеличения данных значений. Высота растений находилась в пределах от 140 см в ранних группах спелости и до 200 см в поздних группах спелости. Высота прикрепления початка варьировала от 40 и до 94 см соответственно. Исходный материал различается по цвету – белый и желтый. Значительное варьирование наблюдалось по признаку «масса 1000 зерен» по всем группам ФАО (106–200 г). Различия наблюдались и по длине початка при увеличении группы ФАО. Параметры варьирования данного показателя (11,0–16,0 см).

В 2023 году проведены исследования по химическому составу изучаемых лопающихся линий кукурузы, которые были проанализированы на содержание протеина и масла в зерне кукурузы (табл. 2).

Из приведенных данных видно, что содержание протеина у самоопыленных линий колеблется в пределах от 8,3 до 15,3 %. Лучшими по химическому составу оказались 18 линий с высоким и средним процентом содержания протеина (10,5–15,3 %) и масла (4,0–5,7 %) в зерне. Большой процент содержания протеина в зерне линий был в среднеранней и среднепоздней группах ФАО. По содержанию жира высокий процент отмечен у линий среднеранней, среднеспелой и среднепоздней групп. Низкие показатели по протеину были в среднеспелой группе – 8,3–9,0 %. В позднеспелой группе замечено снижение процента показателей протеина и жира. Максимальный процент протеина (15,3 %)

был у среднепоздней линии RD 0686 (ФАО 400). Данный показатель характеризуется как очень высокий. С высоким содержанием протеина (12,9 %) оказалась среднеранняя линия RD 1666. Большая часть линий (77 %) отличились средним содержанием протеина и всего 14 % имели низкие показатели. По содержанию масла большинство линий (95 %) со средним содержанием и всего 4,5 % с низким.

На основе самоопыленных линий кукурузы созданы простые гибридные комбинации, сочетающие высокую урожайность с высоким содержанием протеина и масла.

Таблица 2. Содержание протеина и масла в зерне самоопыленных линий лопающейся кукурузы селекции ВНИИК, 2023 г.

Table 2. Protein and oil content of grain in self-pollinated popcorn lines bred by the All-Russian Scientific Research Institute of Corn, 2023.

№	Название линии	Содержание, %	
		протеина	масла
среднеранние			
1	RD1672	12,7	4,7
2	RD1665	12,1	4,6
3	RD1666	12,9	4,3
4	RD0672	11,2	4,5
5	RD8604	12,5	4,8
среднеспелые			
6	Л 168	11,9	4,2
7	Л 268	11,7	5,0
8	Л 261	8,3	4,5
9	RD0669	9,0	4,1
10	RD0677	11,6	5,0
11	RD0669	11,4	4,6
12	Л 260	11,8	4,0
среднепоздние			
13	RD0673	12,3	4,1
14	RD8602	12,5	4,7
15	RD0611	12,6	4,2
16	RD0686	15,3	4,5
позднеспелые			
17	RD0684	11,3	4,2
18	RD0614	11,7	4,4
19	RD0680	11,4	4,2
20	RD0612	10,5	3,6
21	RD1604	10,1	4,1
22	RD8601	11,4	4,8
	Диапазон данных	8,3–15,3	3,6–5,0

Лучшие линии с высокими химическими показателями протеина и масла изучались в технологическом анализе (табл. 3).

Технологические качества зерна линий лопающейся кукурузы определяли путем соотношения объема, взятого до переработки, к взорванному посредством использования коэффициента увеличения объема (КУО). Взорванную кукурузу оценивали также по внешнему виду, форме взорванных зерен, цвету и вкусу. У изученных линий в основном форма раскрытого зерна – бабочка, только у РД8604 – шаровидная. Показатель КУО линий варьировал на уровне 1:15–1:22. Влажность зерна в момент взрывания находилась в пределах 12,9–14,0 %. Качество полученных хлопьев оценивалось как хорошее у 5 линий и у 2 – среднее.

Таблица 3. Технологические качества зерна линий лопающейся кукурузы (2023 г).

Table 3. The technological qualities of popcorn grains (2023)

Название линии	Влажность в момент взрывания, %	Форма взрывания	КУО	Качество хлопьев
РД 8601	13,6	Бабочка	1:17	Хорошее
РД 1665	12,9	Бабочка	1:15	Хорошее
РД 8604	13,1	Шаровидная	1:17	Хорошее
РД 0677	13,3	Бабочка	1: 22	Хорошее
РД 0673	14,0	Бабочка	1: 15	Среднее
РД 8602	13,6	Бабочка	1:18	Хорошее
РД 0614	13,8	Бабочка	1:16	Среднее

Характеристика выделенных гибридов с использованием лучших линий представлена в таблице 4.

Таблица 4. Характеристика гибридов лопающейся кукурузы, 2023 г.

Table 4. Popcorn hybrids characteristics, 2023

Название	Урожай при 14 % влажности, т/га	Уборочная влажность, %	Отклонение от стандарта	КУО	Процент взорванных зерен	Высота, см		Количество дней от всходов до цветения початка
						растений	початка	
Янтарный, стандарт	2,3	13,2	0	1:22	98,0	210	80	74
Ехр 281-7	3,1	14,0	+0,8	1:20	98,7	235	80	74
Ехр 281-16	3,2	14,5	+0,9	1:17	98,8	210	95	74
Ехр 283-20	3,4	14,7	+1,1	1:22	98,5	230	102	74
НСР	0,7							

Оценка гибридов по урожайности проведена в сравнении со стандартом Янтарный. Урожай зерна лучших гибридов в опыте варьировал в пределах от 3,1 до 3,4 т/га. Отклонение от стандарта по урожаю зерна у экспериментальных гибридов +0,8 +1,1 т/га. По высоте растений и прикрепления початка самые высокие показатели имел гибрид Ехр 283-20 (230 см и 102 см). При анализе технологических качеств зерна лопающейся кукурузы лучший результат по коэффициенту увеличения объема зерна при поджаривании был у гибридов Янтарный и Ехр 283-20. Процент взорванных зерен у всех гибридов был выше, чем у стандарта Янтарный (98,5–98,8).

ВЫВОДЫ

Для оценки исходного материала, предназначенного для селекции лопающейся кукурузы, необходимо проводить отбор по хозяйственно ценным признакам, таким как урожайность и уборочная влажность зерна; технологическому качеству зерна – коэффициенту увеличения объема зерна при поджаривании и проценту взорванных зерен. В результате изучения рабочей коллекции лопающейся кукурузы селекции ВНИИ кукурузы выделены линии различных групп спелости с повышенным содержанием протеина и масла, что дает возможность улучшить химический состав зерна в создании лопающихся гибридов. Ряд выделенных линий являются родительскими формами лучших экспериментальных гибридов лопающейся кукурузы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсуков А. Д. Создание новых сортов и гибридов пищевой кукурузы // Кукуруза. 1965. № 12. С. 33–34.
2. Бурлай Г. К. Лопающаяся кукуруза и ее селекция в условиях полусасушливой зоны степи УССР: автореф. дис... канд. с-х наук. Харьков, 1967. С. 11, 19.
3. Ключко Н. Ф. Улучшение лопающейся кукурузы методами селекции и некоторые вопросы оценки качества зерна: автореф. дис... канд. с-х наук. Одесса, 1972. С. 7–9.
4. Котерняк В. В., Каравайнов Г. П. Селекция гибридов лопающейся кукурузы: сборник научных статей КНИИСХ. Краснодар, 1973. С. 169.
5. Матвеева Г. В. Новые самоопыленные линии лопающейся кукурузы и их селекционная ценность: автореф. дис... канд. с-х наук. Ленинград, 1982. С. 3–22.
6. Резвицкий Т. Х., Тикиджан Р. А., Позднякова А. В. Изучение продуктивности и технологических качеств гибридов лопающейся кукурузы // The Scientific Heritage. 2020. № 49-4(49). С. 7–9.
7. Сотченко Ю. В., Галговская Л. А., Теркина О. В., Жиркова Е. В. Оценка белозерных линий кукурузы по химическим показателям зерна // Кукуруза и сорго. 2018. № 2. С. 9–13.
8. Сотченко Ю. В., Галговская Л. А., Теркина О. В. и др. Селекция лопающейся кукурузы в предгорной зоне Ставропольского края // Кукуруза и сорго. 2019. № 4. С. 17–21.
9. Скурихин И. М., Тутельяна В. А. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Под редакцией И. М. Скурихина и В. А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
10. Супрунов А. И., Новичихин А. Л., Бондаренко Е. В., Терещенко А. В. Селекция гибридов кукурузы лопающейся // Рисоводство. 2024. Т. 23. № 2(63). С. 18–23.
11. Шмараев Г. Е. Генофонд и селекция кукурузы. СПб.: ВИР, 1999. С. 246–290.

REFERENCES

1. Barsukov A.D. Creation of new varieties and hybrids of food corn. *Kukuruza* [Corn]. 1965. No. 12. Pp. 33–34. (In Russian)
2. Burlai G.K. Popping corn and its selection in the conditions of the semi-arid steppe zone of the Ukrainian SSR: author's abstract. diss. ... candidate of agricultural sciences. Kharkov, 1967. Pp. 11, 19. (In Russian)
3. Klyuchko N.F. Improvement of popping corn by selection methods and some issues of grain quality assessment: author's abstract. diss. ... candidate of agricultural sciences. Odessa, 1972. Pp. 7–9. (In Russian)
4. Koternyak V.V., Karavaynov G.P. Selection of popping corn hybrids: *Sb. nauch. st. KNIISKH* [Coll. of sci. art. of the Krasnodar Research Institute of Agriculture]. Krasnodar, 1973. P. 169. (In Russian)

5. Matveeva G.V. New self-pollinated lines of popcorn and their breeding value: author's abstract. diss. ... candidate of agricultural sciences. Leningrad, 1982. Pp. 3–22. (In Russian)
6. Rezvitsky T.Kh., Tikidzhan R.A., Pozdnyakova A.V. Study of the productivity and technological qualities of popcorn hybrids. *The Scientific Heritage*. 2020. No. 49-4(49). Pp. 7–9. (In Russian)
7. Sotchenko Yu.V., Galgovskaya L.A., Terkina O.V., Zhirkova E.V. Evaluation of white-grained corn lines based on chemical parameters of grain. *Kukuruza i sorgo* [Corn and Sorghum]. 2018. No. 2. Pp. 9–13. (In Russian)
8. Sotchenko Yu.V., Galgovskaya L.A., Terkina O.V. et al. Breeding of popcorn in the foothill zone of Stavropol Krai. *Kukuruza i sorgo* [Corn and Sorghum]. 2019. No. 4. Pp. 17–21. (In Russian)
9. Skurikhin I.M., Tutelyan V.A. Chemical composition of Russian food products: Handbook / Edited by I.M. Skurikhin and V.A. Tutelyan. Moscow: DeLi print, 2002. 236 p. (In Russian)
10. Suprunov A.I., Novichikhin A.L., Bondarenko E.V., Tereshchenko A.V. Breeding of popcorn hybrids. *Risovodstvo* [Rice Growing]. 2024. Vol. 23. No. 2(63). Pp. 18–23. (In Russian)
11. Shmaraev G.E. Gene pool and selection of corn. St. Petersburg: VIR, 1999. Pp. 246–290. (In Russian)

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Информация об авторах

Теркина Ольга Валентиновна, ст. науч. сотр. отдела селекции, Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы;

357528, Россия, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 14о;

kukuruza.ekologiya.14@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4733-5719>, SPIN-код: 9426-6185

Романова Анна Николаевна, мл. науч. сотр. отдела селекции, Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы;

357528, Россия, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 14о;

selektsiya.kukuruza@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7337-7093>, SPIN-код: 3005-8930

Information about the authors

Olga V. Terkina, Senior Researcher, Department of Selection, All-Russian Research Institute of Corn; 14o Yermolova street, Pyatigorsk, 357528, Russia;

kukuruza.ekologiya.14@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4733-5719>, SPIN-code: 9426-6185

Anna N. Romanova, Junior Researcher, Department of Breeding, All-Russian Research Institute of Corn; 14o Yermolova street, Pyatigorsk, 357528, Russia;

selektsiya.kukuruza@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7337-7093>, SPIN-code: 3005-8930