

Г. Я. Кривошеев, кандидат сельскохозяйственных наук;
А. С. Игнатьев кандидат сельскохозяйственных наук;
Н. А. Шевченко научный сотрудник
*ФГБНУ Всероссийский научно - исследовательский институт зерновых
культур имени И. Г. Калиненко
(347740, г. Зерноград, Научный городок 3, vniizk30@mail.ru)*

СРЕДНЕРАННИЙ ГИБРИД КУКУРУЗЫ ЗЕРНОГРАДСКИЙ 288 МВ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Селекционная работа по созданию новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур ведется непрерывно, что позволяет создавать генотипы для различных почвенно-климатических условий с улучшенными показателями основных хозяйственно-ценных признаков. Во Всероссийском научно-исследовательском институте зерновых культур имени И.Г. Калиненко создан новый среднеранний гибрид кукурузы Зерноградский 288 МВ. По результатам Госсортоиспытания он включен в Госреестр РФ и допущен к использованию в производстве Центрально-Черноземного региона с 2016 года. Гибрид Зерноградский 288 МВ трехлинейный, среднеранний (ФАО 250), универсального направления использования (на зерно и зеленый корм), относится к сортотипам с зубовидным желтым зерном, разновидность – зубовидная (*Zea mays L. indentata*). По результатам конкурсного испытания в засушливые годы (2010-2012) урожайность зерна составила 3,40, зеленой массы – 25,0 т/га. Достоинством гибрида следует считать высокую засухоустойчивость, высокую устойчивость к полеганию (1,3% полегших растений), низкую уборочную влажность зерна (12,2 %). Новый гибрид высокоустойчив к поражению пузырчатой головней, стеблевыми гнилями, среднеустойчив к повреждению кукурузным стеблевым мотыльком. Семеноводство гибрида ведется на стерильной цитоплазме молдавского типа ЦМС, выход готовых семян с участков гибридизации – 2,0 т/га. Новый среднеранний гибрид кукурузы Зерноградский 288 МВ превысил стандарты на сортоучастках Центрально-Черноземного региона по урожайности зерна и зеленой массы. Максимальная урожайность зерна получена на Обоянском сортоучастке Курской области – 10,89 т/га, что выше чем у стандарта Воронежский 279 СВ на 1,04 т/га (10,6 %). Максимальная урожайность зеленой массы новый гибрид сформировал на Липецкой ГСИС Липецкой области – 32,69 т/га, превысив стандарт Амамонте на 9,46 т/га (40,7 %). Внедрение гибрида кукурузы Зерноградский 288 МВ в сельскохозяйственное производство Центрально-Черноземного региона позволит увеличить валовый сбор зерна и зеленой массы кукурузы.

Ключевые слова: гибриды, самоопыленные линии, семенная продуктивность, стерильность, уборочная влажность.

G.Ya. Krivosheev, Candidate of Agricultural Sciences;

A.S. Ignatiev, Candidate of Agricultural Sciences;

N.A. Shevchenko, research associate

*FSBSI All-Russian Research Institute of Grain Crops after I.G. Kalinenko
(347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; email: vniizk30@mail.ru)*

THE MIDDLE-EARLY HYBRID OF MAIZE ‘ZERNOGRADSKY 288 MV’ OF A MULTI-PURPOSE USE

The breeding work on obtaining new varieties and hybrids of crops is being carried out constantly that allows developing genotypes for various soil-climatic conditions with the improved indexes of the main economic-valuable traits. A new middle-early hybrid of maize ‘Zernogradsky 288 MV’ has been obtained by All-Russian Research Institute of Grain Crops named after I.G. Kalinenko. According to the results of the State Variety Testing it has been introduced into the State List of Agricultural Achievements of RF and it has been approved to use in the Central-Black earth region since 2016. The hybrid of maize ‘Zernogradsky 288 MV’ is a three-line, middle-early (FAO 250), multi-purpose (for grain and green forage) cultivar, which belongs to the varieties with dent yellow grain, of (*Zea mays* L. *indentata*). According to the results of the competitive trial in the arid years of 2010-2012 the grain productivity was 3.40 t/ha, the green chop productivity was 25.0 t/ha. The advantage of the hybrid among the others was its high resistance to drought, high stability to lodging (only 1.3% of lodged plants) and low harvesting humidity of grain (12.2%). The new hybrid is largely tolerant to blister smut and stem rot, middle-tolerant to stem borer. The hybrid seed-growing is carried out on a sterile cytoplasm of Moldovan type CMS, the yield of seeds from all plots of hybridization is 2.0 t/ha. The new middle-early hybrid of maize ‘Zernogradsky 288 MV’ surpassed the standard varieties on the plots of the Central Black earth region in grain and green chop productivity. The maximum productivity of grain (10.89 t/ha) was received on the Oboyansk plot of the Kursk region, that was on 1.04 t/ha (10.6%) larger than ‘Voronezhsky 279 SV’. The maximum productivity of green chop (32.69 t/ha) was obtained on the Lipetsk plot of the Lipetsk region, that was on 9.46 t/ha (40.7%) larger than the standard variety ‘Amamonte’. The introduction of the maize hybrid ‘Zernogradsky 288 MV’ in the agriculture of the Central Black earth region will allow increasing the gross yield of grain and green chop.

Keywords: *hybrids, self-pollinated lines, seed productivity, sterility, harvesting humidity.*

Введение. Создание новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур является непрерывным процессом. Обусловлено это тем, что «старые» сорта и гибриды со временем утрачивают иммунитет к болезням, к тому же создание селекционерами нового

исходного материала позволяет селектировать генотипы с более высокими значениями основных хозяйственно-ценных признаков. Для Российской Федерации селекционные работы по всем основным сельскохозяйственным культурам крайне актуальны еще и в связи с необходимостью реализации программы импортозамещения.

В современной экономике решающим фактором коммерческого успеха на рынках сельскохозяйственной продукции является конкурентоспособность товара [1]. Невозможно успешно конкурировать с зарубежными селекционно-семеноводческими фирмами, если не создавать новые высокогетерозисные гибриды кукурузы. Во Всероссийском научно - исследовательском институте имени И. Г. Калининко ведутся работы по выведению новых гибридов кукурузы, адаптированных к местным почвенно - климатическим условиям. Важнейшее направление – селекция на засухоустойчивость на основе нового специально созданного засухоустойчивого исходного материала [2].

Второе приоритетное направление – селекция раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы для северных регионов России. Северная граница кукурузосеяния расширяется, однако основные научно-исследовательские учреждения, занимающиеся селекцией кукурузы, находятся на юге, поэтому актуальны разработка и реализация селекционных программ по созданию гибридов кукурузы для регионов с коротким безморозным периодом.

Новый среднеранний гибрид кукурузы Зерноградский 288 МВ, выделившийся в экологическом и конкурсном испытаниях, был передан на Госсортоиспытание. Результаты исследований позволили установить, что новый среднеранний гибрид кукурузы пригоден для возделывания в Центрально-Черноземном регионе на зерно и зеленый корм.

Материалы и методы. Исходный материал – самоопыленные линии кукурузы созданы согласно методическим указаниям по селекции кукурузы [3] и унифицированным методам селекции кукурузы [4]. Гибриды кукурузы создавали на основе метода межлинейной гибридизации с использованием гетерозиса в первом поколении.

Закладку опытов, фенологические наблюдения, учеты и измерения проводили согласно методике государственного сортоиспытания [5] и методическим рекомендациям по проведению полевых опытов с кукурузой [6], дифференцирование образцов проводили на основе унифицированного классификатора СЭВ и международного классификатора СЭВ вида *Zea mays* L. [7].

Перевод гибридов кукурузы на стерильную основу (создание стерильных аналогов и восстановителей фертильности) выполняли по М. И. Хаджинову [8].

В селекционных программах для создания среднеранних трехлинейных гибридов в качестве исходного материала использовали тестеры – простые стерильные гибриды и

новые среднеранние самоопыленные линии кукурузы.

Результаты. Новый гибрид кукурузы Зерноградский 288 МВ, созданный во ВНИИЗК, в 2013 году передан на Госсортоиспытание, в 2016 году по результатам испытания включен в Госреестр РФ и допущен к использованию в Центрально-Черноземном регионе.

Новый гибрид по количеству составляющих самоопыленных линий классифицирован как трехлинейный. Происхождение: получен при скрещивании простого стерильного гибрида Виктория М (материнская форма) с самоопыленной линией КВ 344 МВ (отцовской формой), являющейся восстановителем фертильности.

Направление хозяйственного использования – универсальное: на зерно и зеленый корм.

Гибрид кукурузы Зерноградский 288 МВ – среднеранний (ФАО 250), созревает за 100-105 дней. Разновидность – зубовидная (*Zea mays L. indentata*). Растение среднерослое (190-210 см), некустящееся, хорошо облиственное (на главном стебле 15-16 листьев), с высоким прикреплением нижнего хозяйственно-годного початка (75-85 см), початок средний (180-200 г), слабоконусовидной формы длиной 17-19 см, 16-18 рядов зерен, стержень красный, выход зерна при обмолоте 79 %.

Зерно зубовидное, желтое, среднее по крупности, масса 1000 семян – 240-260 г. Содержание в спелом зерне белка – 11,4, крахмала – 68,5, жира – 4,5 %.

Средняя урожайность зерна в засушливые годы (2010-2012, конкурсное испытание) составила 3,40 т/га, урожайность зерна в средние по влагообеспеченности годы - 5,0 - 6,0 т/га. Средняя урожайность зеленой массы – 25,0 т/га.

Преимуществом гибрида Зерноградский 288 МВ является высокая засухоустойчивость, устойчивость к полеганию (1,3 % полегших растений к фазе полной спелости), низкая уборочная влажность зерна (12,2 %), высокий выход готовых семян (2,0 т/га) на участках гибридизации благодаря высокой семенной продуктивности материнской формы (табл. 1).

1. Хозяйственно-биологическая характеристика гибрида кукурузы Зерноградский 288 МВ (2010-2012 гг.)

Показатель	Единица измерения	Зерноградский 288 МВ	Зерноградский 282 МВ, стандарт	± к стандарту
Урожайность зерна при 14 % влажности	т/га	3,40	2,97	+0,49
Влажность зерна	%	12,2	13,0	-0,8
Длина вегетационного периода	дн.	103	103	0

Полегание	%	1,3	3,8	-2,5
Поражение пузырчатой головней	%	0,9	0,9	0
Урожайность зеленой массы	т/га	25,0	26,3	-1,3
Высота растений	см	191	194	-3,0
Высота прикрепления початка	см	79	78	+1,0
Содержание крахмала в зерне	%	68,5	69,5	-1,0
Семенная продуктивность материнской формы	т/га	2,0	2,0	0

На естественном фоне новый гибрид слабо поражен пузырчатой головней – 0,9 %. Результаты изучения гибрида на инфекционном фоне позволяют утверждать о его устойчивости к поражению основными болезнями и вредителями кукурузы (табл. 2).

2. Поражение гибрида Зерноградский 288 МВ болезнями и вредителями на

Гибрид	Год изучения	Поражение болезнями и вредителями, %				
		пыль-ная головня	пузыр-чатая головня	стебле-вые гнили	стеблевой кукурузный мотылек	южный гельминтоспориоз*
Зерноградский 288 МВ	2010	1,3	8,1	6,2	12,2	0
	2011	3,4	6,4	5,0	14,3	0
	2012	2,0	3,5	0	7,8	0
	среднее	2,2	6,0	3,7	11,4	0
Зерноградский 282МВ, стандарт	2010	4,8	14,2	11,0	16,3	0
	2011	5,3	11,1	17,1	28,4	0
	2012	6,1	7,8	7,3	31,1	0
	среднее	5,4	11,0	11,8	25,2	0

инфекционном фоне, 2010-2012 гг.

* поражение растений кукурузы южным гельминтоспориозом на естественном фоне.

Он проявил высокую устойчивость к поражению пыльной головней (2,2 % пораженных растений), пузырчатой головней (6,0 % пораженных растений), стеблевым гнилям (3,7 % пораженных растений), среднеустойчив к повреждению стеблевым кукурузным мотыльком (11,4 % поврежденных растений). На естественном фоне гибрид не поражен южным гельминтоспориозом.

Результаты изучения среднераннего гибрида кукурузы Зерноградский 288 МВ на сортоучастках Центрально - Черноземного региона на зерно и силос в 2014-2015 годах свидетельствуют о практической ценности гибрида для этого региона.

Урожайность зерна на Октябрьском сортоучастке (Белгородская область) составила 8,97 т/га, что на 1,07 т/га (13,5 %) выше, чем у стандарта Белкорн 250 МВ (табл. 3).

3. Урожайность зерна гибрида кукурузы Зерноградский 288 МВ на сортоучастках Центрально - Черноземного региона, 2014-2015 гг.

Госсортоучастки	Урожайность зерна при 14% влажности, т/га		Превышение над стандартом	
	Зерноградский 288 МВ	стандарт	т/га	%
Октябрьский (Белгородская обл.)	8,97	7,90	1,07	13,5
Борисоглебский (Воронежская обл.)	7,61	6,74	0,87	12,9
Обоянский зерн. (Курская обл.)	10,89	9,85	1,04	10,6
Щигровский (Курская обл.)	4,76	4,49	0,27	6,0
Липецкая ГСИС (Липецкая обл.)	7,56	7,39	0,17	2,3

Урожайность зерна на Борисоглебском сортоучастке (Воронежская область) составила 7,61 т/га, превышение над стандартом Воронежский 279 СВ - 0,87 т/га (12,9 %). Рекордная урожайность зерна получена на Обоянском сортоучастке (Курская область) – 10,89 т/га, что выше, чем у стандарта Воронежский 279 СВ 1,04 т/га (10,6 %). Отмечено незначительное превышение по урожайности зерна над стандартами на Щигровском сортоучастке (Курская область) – 0,27 т/га (6,0 %) и Липецкой ГСИС (Липецкая область) – 0,17 т/га (2,3 %).

Максимальную урожайность зеленой массы гибрид Зерноградский 288 МВ сформировал на Липецкой ГСИС – 32,69 т/га, превысив стандартный гибрид Амамонте на 9,46 т/га (40,7 %) (табл. 4).

4. Урожайность зеленой массы гибрида кукурузы на сортоучастках Центрально-Черноземного региона (2014-2015 гг.)

Госсортоучастки	Урожайность зеленой массы, т/га		Превышение над стандартом	
	Зерноградский 288 МВ	стандарт	т/га	%
Октябрьский (Белгородская обл.)	14,24	13,65	0,59	4,3
Борисоглебский (Воронежская обл.)	15,33	14,45	0,88	6,1
Обоянский зерн. (Курская обл.)	14,66	13,54	1,12	8,3
Липецкая ГСИС (Липецкая обл.)	32,69	23,23	9,46	40,7
Свердловский (Орловская обл.)	16,31	11,19	5,12	45,8

Урожайность зеленой массы у нового гибрида на Свердловском сортоучастке (Орловская область) составила 16,31 т/га, превышение над стандартом Белогорье 220 МВ – 5,12 т/га (45,8 %). Превышение стандартов по урожайности зеленой массы на других сортоучастках (Октябрьский, Борисоглебский, Обоянский) варьировало от 0,59 до 1,12 т/га (4,3 – 8,3 %).

Выводы. Во ВНИИЗК создан новый среднеранний гибрид кукурузы Зерноградский 288 МВ универсального направления использования – на зерно и зеленый корм. Преимуществом нового гибрида следует считать высокую засухоустойчивость, устойчивость к полеганию, низкую уборочную влажность зерна, устойчивость к

поражению основными болезнями кукурузы. По результатам Госсортоиспытания новый гибрид внесен в Госреестр, он представляет практическую ценность для возделывания в Центрально - Черноземном регионе, где способен формировать высокую урожайность зерна и зеленой массы.

Литература

1. Гарькавый, В.В. Организационно - управленческие и экономические направления модернизации кукурузоводства / В. В. Гарькавый, С. А. Раева. – Зерноград, 2012. – 198 с.
2. Кривошеев, Г. Я. Критерии оценки засухоустойчивости самоопыленных линий кукурузы / Г. Я. Кривошеев, Н. А. Шевченко, Е. В. Ионова // Аграрный вестник Урала. – № 11 (129). 2014. – С. 6-12.
3. Методические указания по селекции кукурузы. – М., 1982. – 56с.
4. Унифицированные методы селекции кукурузы. – Днепропетровск, 1978. – 60 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1979. – 240 с.
6. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. – 54 с.
7. Международный классификатор СЭВ вида Sea Mays L.. – Ленинград, 1984. – С. 10 – 41.
8. Хаджинов, М. И. Методика селекции стерильных гибридов / М. И. Хаджинов // Кукуруза 1959. – № 4– С. 19 – 28.

Literature

1. Garkavy, V.V. Organizational, managing and economic tasks of maize breeding modernization/ V.V. Garkavy, S.A. Raeva. – Zernograd, 2012. - 198 p.
2. Krivosheev, G.Ya. The assessment criteria of drought tolerance of self-pollinated lines of maize/ G.Ya. Krivosheev, N.A. Shevchenko, E.V. Ionova // Agrarian Vestnik of the Urals. – № 11 (129). 2014. – PP. 6-12.
3. Methodical recommendations on maize breeding. M., 1982. – 56p.
4. The unified methods of maize breeding. Dnepropetrovsk, 1978. – 60 p.
5. Methodology of State variety testing of crops. M., Kolos, 1979. - 240 p.
6. Methodical recommendations on the field trials with maize. Dnepropetrovsk, ARRI of maize. – 1980. - 54 p.
7. International classifier COMECON of the type ‘Sea Mays L.’, Leningrad, 1984. – PP. 10 – 41.
8. Khadzhinov M.I. Methodology of breeding of sterile hybrids/ M.I. Khadzhinov// Maize 1959. - № 4. - PP. 19 – 28.