

УДК 631.55

## ОЦЕНКА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ЗЕРНО В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Николай Михайлович Афонин**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

**Виталий Андреевич Мартынов**

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В работе проведена оценка 5 раннеспелых и 15 среднеранних наиболее распространенных гибридов кукурузы ведущих фирм-производителей семян, предназначенных для выращивания на зерно. Выявлено, что агроклиматические условия Тамбовской области позволяют получать стабильные урожаи зерна как раннеспелых, так и среднеранних гибридов кукурузы. В каждой из групп спелости определены гибриды, наиболее подходящие для выращивания на зерно в Тамбовской области. Доказано, что среднеранние гибриды обеспечивают более высокую урожайность зерна, чем раннеспелые, но в то же время уборочная влажность зерна у них значительно выше, что влечет повышение затрат на сушку зерна.

**Ключевые слова:** раннеспелые гибриды, среднеранние гибриды кукурузы, уборочная влажность зерна, урожайность зерна, экономическая эффективность производства.

Выращивать кукурузу на зерно в Тамбовской области начали относительно недавно – в конце 90-х годов прошлого века. Из-за высокого спроса на зерно, площадь посевов кукурузы на зерно в Тамбовской области непрерывно растет, так за период с 2000 г по 2020 г площадь посевов возросла с 2,3 тыс. га до 138 тыс. га, то есть в 60 раз.

Агроклиматические условия Тамбовской области достаточно соответствуют биологическим потребностям кукурузы и позволяют достигать урожайности зерна в пределах 70-80 ц/га [1].

Но в то же время по причине неосвоенности зональной технологии выращивания урожайность зерна в большинстве хозяйств сравнительно низкая. Средняя урожайность зерна по области в 2020 году составила 62 ц/га. Разработка и освоение зональной технологии выращивания кукурузы на зерно является ключевым пунктом роста урожайности кукурузы на зерно в Тамбовской области [6-8]. Основой такой технологии является определение гибридов, наиболее пригодных для выращивания на зерно в условиях области [4].

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к возделыванию на территории Российской Федерации, включено около 800 сортов и гибридов кукурузы, из которых около 300 рекомендовано для выращивания на зерно в условиях Центрально-Черноземного региона [3]. Большинство из них имеет характеристику раннеспелых и среднеранних, но как показывает практика, многие, особенно из числа гибридов зарубежной селекции, не всегда вызревают в условиях нашей области.

По этой причине многие крупные хозяйства, занимающиеся выращиванием кукурузы на зерно, вынуждены самостоятельно проводить исследования по оценке новых гибридов кукурузы с целью выбора наиболее подходящих для выращивания в определенных условиях производства [2].

Следует отметить, что Тамбовская область - самый северный регион, где возможно выращивание кукурузы на зерно, поэтому к выбору гибрида следует

относиться особенно тщательно, при этом важно, чтобы ко времени уборки зерно было как можно суше [5].

Исходя из сложившейся ситуации, оценка новых перспективных гибридов имеет весьма актуальное для производства значение.

Наши исследования проводились в 2021 году в закрытом акционерном обществе (ЗАО) «Корпорация Малком». Опытно-демонстрационный участок расположен в селе Крутые Выселки Тамбовского района Тамбовской области.

Схема опыта включала следующие варианты (гибриды кукурузы).

Раннеспелые гибриды: 1) ЛГ 30179 стандарт (оригинатор Limagrain, Франция); 2) ДКС 2972 (Monsanto, США); 3) Кросби (Limagrain, Франция); 4) ДКС 3088 (Monsanto, США); 5) МАС 10А (Mas Seeds S.A., Франция).

Среднеранние гибриды: 6) Бомбастик стандарт (оригинатор Euralis, Франция); 7) ДКС 3789 (Monsanto, США); 8) ЛГ 31272 (Limagrain, Франция); 9) Констеланс (Euralis, Франция); 10) Креатив (Euralis, Франция); 11) Григри (Caussade Semences, Франция); 12) Хаббл (Euralis, Франция); 13) ДКС 3595 (Monsanto, США); 14) ДКС 3361 (Monsanto, США); 15) Жаклин (Limagrain, Франция); 16) Коринт (Freiherr von Moreau, Германия); 17) Эпилог (Euralis, Франция); 18) Мованна (Freiherr von Moreau, Германия); 19) Сирриус (Euralis, Франция); 20) ДКС 4178 (Monsanto, США).

Опыт был заложен в четырехкратной повторности, размещение вариантов в опыте рендомизированное. Учетная площадь делянки 140 м<sup>2</sup> (2,8x50 м). Предшественником кукурузы в севообороте служил ячмень.

Почвенный покров участка - чернозем выщелоченный, средний суглинок. Агрохимические показатели следующие: содержание гумуса 5,3%, легкогидролизуемого азота 6,5 мг/100 г почвы, доступного фосфора 5,8 мг/100 г почвы, обменного калия 18,1 мг/100 г почвы, рН 6,2.

Норма высева - 75 тысяч семян на 1 гектар, что соответствует рекомендациям зональной технологии возделывания.

В ходе исследования проводили фенологические наблюдения за развитием гибридов, наблюдали за ростом растений в высоту, изучали темпы

влагоотдачи зерна при его созревании, определяли урожайность зерна. Результаты эксперимента обработаны статистически методом дисперсионного анализа. Также был проведен экономический анализ производства зерна кукурузы разных гибридов.

В ходе исследования нами были получены следующие результаты. В пределах каждой группы спелости темпы развития гибридов были достаточно близки: продолжительность вегетации раннеспелых гибридов составила 116-118 дней, среднеранних гибридов 123-126 дней.

Исследуемые гибриды, даже в пределах одной группы спелости, имели значительные различия по высоте: по раннеспелым - от 217 до 232 см, по среднеранним – от 230 до 267 см. Это обусловлено сортовыми особенностями конкретных гибридов. Хотя в целом, среднеранние гибриды были выше раннеспелых примерно на 10-20 см.

Следует отметить, что в условиях вегетации 2021 года все исследуемые гибриды сформировали достаточно высокие растения. Этому способствовали хорошая обеспеченность влагой в первой половине вегетации и благоприятный температурный режим.

Исследуемые нами гибриды значительно отличались друг от друга по темпам влагоотдачи, ко времени уборки (24 сентября) влажность зерна была следующей (табл. 1). Уборочная влажность зерна раннеспелых гибридов была в пределах 22,0-24,6%. Наименьшая влажность – 22,0% отмечена у гибрида ДКС 3088, наибольшая – 24,6% у гибрида МАС 10А.

Таблица 1

Уборочная влажность зерна исследуемых гибридов

№	Гибриды	Уборочная влажность зерна, %
<b>Раннеспелые гибриды</b>		
1	ЛГ 30179 (st)	23,2
2	ДКС 2972	24,4
3	Кросби	24,3
4	ДКС 3088	22,0
5	МАС 10А	24,6
<b>Среднеранние гибриды</b>		

6	Бомбастик (st)	26,7
7	ДКС 3789	25,8
8	ЛГ 31272	28,3
9	Констеланс	27,1
10	Креатив	27,1
11	Григри	28,8
12	Хаббл	26,8
13	ДКС 3595	24,7
14	ДКС 3361	24,9
15	Жаклин	27,5
16	Коринт	27,9
17	Эпилог	26,2
18	Мованна	25,1
19	Сирриус	25,2
20	ДКС 4178	28,1

Уборочная влажность зерна среднеранних гибридов была в пределах 24,7-28,8%, то есть на 3-4% выше, чем у раннеспелых гибридов. Минимальная влажность 24,7% отмечена у гибрида ДКС 3595, максимальная – 28,8% у гибрида Григри. При выборе гибрида уборочная влажность зерна имеет важное значение, та как чем выше влажность, тем больше затраты на сушку зерна.

В условиях вегетационного периода 2021 года и применяемой агротехники была получена следующая урожайность зерна (в пересчете на стандартную 14%-ную влажность (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность зерна кукурузы

№	Гибрид	Урожайность, ц/га
<b>Раннеспелые гибриды</b>		
1	ЛГ 30179 (st)	44,6
2	ДКС 2972	46,2
3	Кросби	56,0
4	ДКС 3088	49,6
5	МАС 10А	55,1
	НСР <sub>05</sub>	3,2
<b>Среднеранние гибриды</b>		
6	Бомбастик (st)	67,8
7	ДКС 3789	76,7
8	ЛГ 31272	85,7

9	Констеланс	84,7
10	Креатив	85,0
11	Григри	74,5
12	Хаббл	65,6
13	ДКС 3595	72,8
14	ДКС 3361	68,4
15	Жаклин	65,6
16	Коринт	65,2
17	Эпилог	69,9
18	Мованна	65,8
19	Сирриус	68,6
20	ДКС 4178	74,5
НСР <sub>05</sub>		5,8

В группе раннеспелых гибридов существенно превзошли стандарт по урожайности зерна следующие гибриды: Кросби, ДКС 3088, МАС 10А. Самая высокая урожайность – 56,0 ц/га отмечена у гибрида Кросби.

В группе среднеранних гибридов ситуация иная. Существенно превзошли стандарт по урожайности зерна только шесть гибридов: ДКС 3789, ЛГ 31272, Констеланс, Креатив, Григри, ДКС 4178. Самая высокая урожайность – 85,7 ц/га получена у гибрида ЛГ 31272. Остальные восемь среднеранних гибридов не превзошли стандарт или даже уступали ему по уровню урожайности зерна.

В целом, следует отметить, что урожайность зерна среднеранних гибридов была значительно выше, чем раннеспелых.

Однако уровень урожайности всех исследуемых гибридов оказался ниже уровня, заявленного в их характеристике. По нашему мнению, это обусловлено засушливыми условиями второй половины вегетационного периода, когда наблюдалась засуха во время цветения кукурузы и налива зерна.

Высокая урожайность зерна еще недостаточна для оценки эффективности использования того или иного гибрида. Среднеранние гибриды, несмотря на то, что они были урожайнее раннеспелых, в то же время имели значительно более высокую влажность зерна, тем самым увеличивая затраты на его сушку.

Проведенный экономический анализ (с учетом всех затрат на производство и сушку зерна) позволил выявить следующее. В группе раннеспелых гибридов

три гибрида из четырех (Кросби, ДКС 3088 и МАС 10А существенно превзошли стандарт (гибрид ЛГ 30179) по размеру прибыли с гектара посева. Лучшие результаты среди раннеспелых гибридов получены у гибрида Кросби (оригинатор Limagrain, Франция), который при урожайности зерна 56,0 ц/га обеспечил прибыль 48512 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 148%.

Среднеранние гибриды обеспечили гораздо более высокую прибыль с гектара посева по сравнению с раннеспелыми гибридами, что обусловлено более высокой урожайностью зерна. По величине прибыли заметно превзошли стандарт гибриды ДКС 3789, ЛГ 31272, Констеланс, Креатив, Григри, ДКС 3595, ДКС 4178. Лучшие показатели экономической эффективности среди среднеранних гибридов отмечены у гибридов ЛГ 31272 (оригинатор Limagrain, Франция), Констеланс (оригинатор Euralis, Франция) и Креатив (оригинатор Euralis, Франция). Указанные гибриды достигли практически одинаковых показателей экономической эффективности: при урожайности 84,7-85,7 ц/га смогли обеспечить прибыль в размере 83541-83915 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 208-213%.

Полученные результаты позволили сделать следующие выводы:

1. Агроклиматические условия Тамбовской области позволяют получать стабильные урожаи зерна раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы.

2. Лучшим из исследованных раннеспелых гибридов оказался Кросби (оригинатор Limagrain, Франция), который при урожайности зерна 56,0 ц/га обеспечил прибыль 48512 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 148%.

3. Среднеранние гибриды в отличие от раннеспелых ко времени уборки имеют повышенную влажность зерна, что повышает затраты на его сушку, тем самым снижая прибыль.

4. Лучшими среди среднеранних гибридов оказались ЛГ 31272 (оригинатор Limagrain, Франция), Констеланс (оригинатор Euralis, Франция) и

Креатив (оригинатор Euralis, Франция). Указанные гибриды достигли практически одинаковых показателей: при урожайности 84,7-85,7 ц/га смогли обеспечить прибыль в размере 83541-83915 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 208-213%.

#### **Список литературы:**

1. Агроклиматические ресурсы Тамбовской области / под ред. В.Н. Страшного. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 102 с.
2. Афонин Н.М., Чепрасов П.П. Определение гибридов кукурузы, наиболее подходящих для выращивания на зерно в Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Т.4. № 1.
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. 560 с.
4. Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство полевых растений / под ред. Ю.Л. Гужова. М.: Агропромиздат, 1991. 463 с.
5. Динамика потери влаги зерном кукурузы ультраранних гибридов кукурузы в контрастных условиях произрастания / А.Э. Панфилов [и др.] // Кукуруза и сорго. 2018. № 3. С. 3-9.
6. Новые сорта и гибриды кукурузы и сорговых культур, рекомендованных к возделыванию в хозяйствах Российской Федерации с 2019 года / Е.А. Фильчугина [и др.] // Кукуруза и сорго. 2019. № 3. С. 27-35.
7. Разработка элементов зональной технологии выращивания кукурузы на зерно / Н.М. Афонин, А.К. Смит, Н.А. Панин, А.В. Стрекалов // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию профессора Ю.Г. Скрипникова. Мичуринск. 2016. С. 76-80.
8. Совершенствование системы удобрения кукурузы при выращивании на зерно в условиях Тамбовской области / Н.М. Афонин, В.В.

**UDC 631.55**

**EVALUATION OF CORN HYBRIDS INTENDED FOR CULTIVATION  
FOR GRAIN CULTIVATION IN THE TAMBOV REGION**

**Nikolai M. Afonin**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nickolay.afonin@yandex.ru

**Vitaly A. Martynov**

**master student**

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The paper evaluates 5 early-ripening and 15 medium-early most common corn hybrids of leading seed manufacturers intended for grain cultivation. It was revealed that the agro-climatic conditions of the Tambov region make it possible to obtain stable grain yields of both early-ripening and medium-early corn hybrids. Hybrids most suitable for grain cultivation in the Tambov region have been identified in each of the ripeness groups. It has been proven that medium-early hybrids provide higher grain yields than early-ripening ones, but at the same time, the harvesting moisture content of grain is significantly higher, which leads to an increase in the cost of drying grain.

**Key words:** early-maturing hybrids, medium-early corn hybrids, harvesting grain moisture, grain yield, economic.

Статья поступила в редакцию 14.02.2022; одобрена после рецензирования 12.03.2022; принята к публикации 25.03.2022.

The article was submitted 14.02.2021; approved after reviewing 12.03.2022; accepted for publication 25.03.2022.