

УДК 631.55

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ, НАИБОЛЕЕ  
ПОДХОДЯЩИХ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ЗЕРНО В ТАМБОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

**Афонин Николай Михайлович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

**Чепрасов Павел Павлович**

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В работе проведена сравнительная оценка 12 раннеспелых и 24 среднеранних гибридов кукурузы разных производителей с целью выявления наиболее подходящих для выращивания на зерно в условиях Тамбовской области. Выявлено, что большинство раннеспелых гибридов стабильно обеспечивают урожайность зерна до 8-9 т/га и максимальную прибыль. Среднеранние гибриды более урожайны, однако за счет больших затрат на сушку зерна по причине высокой уборочной влажности, по величине прибыли с гектара посева уступают раннеспелым.

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

Тамбовская область - самый северный регион, где возможно выращивание такой теплолюбивой культуры, как кукуруза, на зерно. Но успешно это производство можно наладить только при строгом соблюдении зональной технологии выращивания кукурузы [10]. Основой такой технологии является правильный выбор гибридов [11].

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. 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 [3, 5-9].

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 [1, 2, 4, 12].

Наши исследования проведены на полях общества с ограниченной ответственностью (ООО) «Сосновка-АГРО-Инвест», которое находится в Сосновском районе Тамбовской области в 2020 году.

Схема опыта включала следующие варианты (гибриды кукурузы).

Раннеспелые гибриды: 1) Талисман (st) (производитель Syngenta); 2) Нестор (KWS); 3) Компетенс (KWS); 4) КСС 5180 (Росагротрейд); 5) Галифакс (Росагротрейд); 6) П7043 (Pioneer); 7) П7515 (Pioneer); 8) П39Х32 (Pioneer); 9) МАС 10А (Maisadour semences); 10) МАС 15Т (Maisadour semences); 11) Кросби (Limagrain); 12) ДКС 3088 (Bayer).

Среднеранние гибриды: 13) Фортаго (st) (Syngenta); 14) Ротанго (Syngenta); 15) СКАП 210 (Агроплазма); 16) СКАП 251 (Агроплазма); 17) ЕС Хаббл (Euralis); 18) ЕС Эпилог (Euralis); 19) Григри (Caussade Semences); 20) Каньонс (KWS); 21) Агро Янус (KWS); 22) Кавалер (KWS); 23) КСС 3200

(Росагротрейд); 24) Максатак (Росагротрейд); 25) Микси (Росагротрейд); 26) КСС 5290 (Росагротрейд); 27) П8816 (Pioneer); 28) П8025 (Pioneer); 29) П8723 (Pioneer); 30) МАС 25Ф (Maisadour semences); 31) МАС 24Ц (Maisadour semences); 32) Жаклин (Limagrain); 33) ЛГ 31272 (Limagrain); 34) ДКС 2972 (Bayer); 35) ДКС 3108 (Bayer); 36) ДКС 3595 (Bayer).

Опыт был заложен в четырехкратной повторности, размещение вариантов в опыте рендомизированное. Учетная площадь деланки 0,21 га. Предшественником кукурузы в севообороте служил ячмень.

Почвенный покров участка - чернозем выщелоченный, средний суглинок. Агрохимические показатели следующие: содержание гумуса 5,1%, легкогидролизуемого азота 6,4 мг/100 г почвы, доступного фосфора 5,7 мг/100 г почвы, обменного калия 17,2 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, формированием площади листьев, 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.

Нами были получены следующие результаты. Исследуемые раннеспелые гибриды отличались достаточно близкими темпами развития, продолжительность периода от всходов до наступления восковой спелости у них составила 114-118 дней.

Исследуемые среднеранние гибриды отличались от раннеспелых по темпам развития, однако в пределах группы различия между ними были незначительны. Продолжительность периода от всходов до наступления восковой спелости у них составила 121-127 дней.

Темпы роста растений кукурузы в высоту сильно изменялись по мере прохождения фаз развития. В течение первого месяца вегетации кукуруза росла

очень медленно. Затем темпы роста в высоту заметно увеличились, особенно после образования 7 листьев и достигли максимального значения вскоре после окончания цветения початков. Исследуемые гибриды, даже в пределах одной группы спелости, имели значительные различия по высоте: по раннеспелым - от 197 до 208 см, по среднеранним – от 196 до 220 см. Это обусловлено сортовыми особенностями конкретных гибридов. Хотя в целом, среднеранние гибриды были выше раннеспелых примерно на 10-12 см.

Исследуемые гибриды значительно отличались друг от друга по темпам влагоотдачи (табл. 1).

*Таблица 1*

Влажность зерна исследуемых гибридов на момент уборки (21 октября)

№	Гибриды	Уборочная влажность зерна, %
<b>Раннеспелые гибриды</b>		
1	Талисман (st)	26,1
2	Нестор	21,4
3	Компетенс	23,0
4	КСС 5180	21,0
5	Галифакс	21,4
6	П7043	18,8
7	П7515	16,6
8	П39Х32	23,3
9	МАС 10А	22,9
10	МАС 15Т	21,8
11	Кросби	23,7
12	ДКС 3088	20,8
<b>Среднеранние гибриды</b>		
13	Фортаго (st)	25,5
14	Ротанго	26,1
15	СКАП 201	30,6
16	СКАП 251	34,0
17	ЕС Хаббл	28,6
18	ЕС Эпилог	26,5
19	Григри	32,8
20	Каньонс	19,3
21	Агро Янус	34,2
22	Кавалер	21,0
23	КСС 3200	26,6

24	Максатак	24,0
25	Микси	26,8
26	КСС 5290	27,2
27	П 8816	27,4
28	П 8025	20,8
29	П 8723	23,0
30	МАС 25Ф	22,2
31	МАС 24Ц	31,1
32	Жаклин	22,8
33	ЛГ 31272	27,7
34	ДКС 2972	25,3
35	ДКС 3108	23,7
36	ДКС 3595	25,4

Среди раннеспелых гибридов лучшими темпами влагоотдачи обладают гибриды П7043 и П7515 (производитель – фирма Pioneer), влажность зерна которых к моменту уборки снизилась до 18,8% и 16,6% соответственно.

Среди среднеранних гибридов лучшие темпы влагоотдачи у гибридов фирмы KWS Каньонс (19,3%) и Кавалер (21,0%). У остальных среднеранних гибридов уборочная влажность была значительно выше (от 22 до 34%).

Уборочная влажность зерна имеет важнейшее значение при выборе гибрида, так как чем выше влажность зерна, тем выше затраты на его сушку.

Исследованные гибриды отличались по урожайности зерна (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность зерна кукурузы  
(в пересчете на стандартную влажность – 14%)

№	Гибрид	Производитель	Урожайность, т/га
<b>Раннеспелые гибриды</b>			
1	Талисман (st)	Syngenta	4,42
2	Нестор	KWS	6,64
3	Компетенс	KWS	6,74
4	КСС 5180	Росагротрейд	7,35
5	Галифакс	Росагротрейд	8,19
6	П7043	Pioneer	6,57
7	П7515	Pioneer	7,48
8	П39Х32	Pioneer	8,49
9	МАС 10А	Maisadour semences	6,38

10	МАС 15Т	Maisadour semences	7,21
11	Кросби	Limagrain	9,62
12	ДКС 3088	Bayer	7,28
НСР <sub>05</sub>			0,51
<b>Среднеранние гибриды</b>			
13	Фортаго (st)	Syngenta	8,42
14	Ротанго	Syngenta	4,42
15	СКАП 201	Агроплазма	6,30
16	СКАП 251	Агроплазма	7,51
17	ЕС Хаббл	Euraxis	8,70
18	ЕС Эпилог	Euraxis	7,08
19	Григри	Caussade Semences	5,59
20	Каньонс	KWS	7,69
21	Агро Янус	KWS	8,15
22	Кавалер	KWS	7,61
23	КСС 3200	Росагротрейд	6,25
24	Максатак	Росагротрейд	8,58
25	Микси	Росагротрейд	6,19
26	КСС 5290	Росагротрейд	7,93
27	П 8816	Pioneer	9,00
28	П 8025	Pioneer	6,75
28	П 8723	Pioneer	7,76
30	МАС 25Ф	Maisadour semences	8,08
31	МАС 24Ц	Maisadour semences	9,69
32	Жаклин	Limagrain	8,86
33	ЛГ 31272	Limagrain	8,81
34	ДКС 2972	Bayer	6,87
35	ДКС 3108	Bayer	8,96
36	ДКС 3595	Bayer	8,59
НСР <sub>05</sub>			0,56

Все исследуемые раннеспелые гибриды по урожайности зерна существенно превзошли контроль – гибрид Талисман. Наиболее высокую урожайность зерна среди раннеспелых гибридов сформировали гибрид Кросби (производитель Limagrain) – 9,62 т/га, гибрид П39Х32 (производитель Pioneer) - 8,49 т/га и гибрид Галифакс (производитель Росагротрейд) – 8,19 т/га.

Среди среднеранних гибридов ситуация совсем иная. Только два из числа исследуемых гибридов по урожайности зерна существенно превзошли контроль – гибрид Фортаго. Это гибрид МАС 24Ц (производитель Maisadour semences),

который сформировал урожайность зерна 9,69 т/га и гибрид П 8816 (производитель Pioneer) - 9,00 т/га.

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

Однако высокая урожайность зерна еще недостаточна для оценки эффективности 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.

Все исследуемые раннеспелые гибриды устойчиво превосходили контроль (гибрид Талисман) по размеру полученной прибыли с 1 гектара посева и уровню рентабельности производства зерна, что обусловлено их значительно большей урожайностью по сравнению с контролем.

Лучшие результаты среди раннеспелых гибридов отмечены у гибрида Кросби (производитель Limagrain), который при урожайности зерна 9,62 т/га обеспечил прибыль 46753 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 155%. На втором месте находится гибрид ПЗ9Х32 (производитель Pioneer), который при урожайности зерна 8,49 т/га обеспечил прибыль 37524 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 123%.

Среди среднеранних гибридов только 9 из 24 превосходили контроль по размеру полученной прибыли. Это гибриды ЕС Хабл (производитель Euralis), Каньонс (производитель KWS), Максатак (производитель Росагротрейд), П8816 (производитель Pioneer), МАС 25Ф и МАС 24Ц (производитель Maisadour semences), Жаклин и ЛГ31272 (производитель Limagrain), ДКС 3108 (производитель Bayer).

Лучшие результаты по прибыли отмечены у гибрида Жаклин, при урожайности зерна 8,86 т/га прибыль составила 42072 руб/га при уровне рентабельности производства 146%. На втором месте по показателям экономической эффективности среди среднеранних гибридов находится ДКС

3108, который при урожайности зерна 8,96 т/га обеспечил прибыль 40231 руб/га и уровень рентабельности производства 128%.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Климатические условия Тамбовской области позволяют получать стабильные урожаи зерна раннеспелых гибридов кукурузы.

2. Лучшим из исследованных раннеспелых гибридов оказался Кросби (производитель Limagrain), который при урожайности зерна 9,62 т/га обеспечил прибыль 46753 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 155%.

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

4. Лучшим среди среднеранних гибридов оказался Жаклин (производитель Limagrain), который при урожайности зерна 8,86 т/га обеспечил прибыль 42072 руб/га при уровне рентабельности производства 146%.

#### **Список литературы:**

1. Афонин, Н.М. Оценка гибридов кукурузы при выращивании на зерно в условиях Тамбовской области / Н.М. Афонин, Д.В. Черемисин // Сб.: Инновационные технологии в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. - Мичуринск: МичГАУ, 2018. - С. 151-155.

2. Афонин, Н.М. Эффективность разных приемов основной обработки почвы под кукурузу при выращивании на зерно в Тамбовской области / Н.М. Афонин, С.А. Пустовалов // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 35-39.

3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. - 504 с.



4. Динамика потери влаги зерном кукурузы ультраранних гибридов кукурузы в контрастных условиях произрастания / А.Э. Панфилов, В.С. Сотченко, А.Г. Горбачева [и др.] // Кукуруза и сорго. - 2018. - № 3. - С. 3-9.

5. Невзоров, А.И. Ведущая роль удобрений при выращивании кукурузы на силос в Тамбовской области / А.И. Невзоров // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 47-50.

6. Невзоров, А.И. Урожайность кукурузы на силос в зависимости от различного уровня минерального питания / А.И. Невзоров // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ, 2018. - С. 301-306.

7. Невзоров, М.А. Минеральные и органические удобрения как фактор повышения плодородия почв при выращивании кукурузы на силос / М.А. Невзоров, А.И. Невзоров // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 3. - С. 308.

8. Невзоров, М.А. Роль различных доз и способов внесения минеральных удобрений на урожайность и качество кукурузы на силос / М.А. Невзоров, А.И. Невзоров // Наука и Образование. - 2020. - Т. 3. - № 4. - С. 299.

9. Новые сорта и гибриды кукурузы и сорговых культур, рекомендованных к возделыванию в хозяйствах Российской Федерации с 2019 года / Е.А. Фильчугина, Н.С. Рогатина, Н.С. Сыроежкина [и др.] // Кукуруза и сорго. - 2019. - № 3. - С. 27-35.

10. Разработка элементов зональной технологии выращивания кукурузы на зерно / Н.М. Афонин, А.К. Смит, Н.А. Панин, А.В. Стрекалов // Сб.: Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию профессора Ю.Г. Скрипникова. - Мичуринск: МичГАУ, 2016. - С. 76-80.

11. Селекция и семеноводство полевых растений / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. - М.: Агропромиздат, 1991. - 463 с.

12. Совершенствование системы удобрения кукурузы при выращивании на зерно в условиях Тамбовской области / Н.М. Афонин, В.В. Редкозубов, Д.В. Черемисин, К.А. Макаров // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 30.

**UDC 631.55**

**DETERMINATION OF CORN HYBRIDS THAT ARE MOST SUITABLE  
FOR GROWING GRAIN IN THE TAMBOV REGION**

**Afonin Nikolay Mikhailovich**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nickolay.afonin@yandex.ru

**Cheprasov Pavel Pavlovich**

undergraduate

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** A comparative assessment of 12 early-maturing and 24 medium-early maize hybrids from different producers was carried out in order to identify the most suitable for growing grain in the Tambov region. It was revealed that the majority of early-maturing hybrids consistently provide grain yield up to 8-9 t / ha and maximum profit. Medium-early hybrids are more productive, but due to the high cost of drying grain due to high harvesting humidity, the profit per hectare of sowing is inferior to early-maturing ones.

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