

УДК 631.55

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ЗЕРНО В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Николай Михайлович Афонин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

Светлана Вячеславовна Бозоева

магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Приведены результаты комплексной оценки 9 раннеспелых и 16 среднеранних современных распространенных гибридов кукурузы, включенных в Госреестр с 2017 по 2023 годы. Среди испытуемых гибридов 9 новейших гибридов отечественной селекции и 16 – зарубежной. Изучены особенности роста и развития гибридов, дана оценка урожайности и темпов влагоотдачи зерна при созревании. В каждой из групп спелости выявлены гибриды, наиболее подходящие для использования 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: кукуруза, раннеспелые гибриды, среднеранние гибриды, урожайность зерна, влажность зерна при уборке, затраты на производство зерна, экономическая эффективность производства.

Кукуруза, выращиваемая на зерно, в последние годы стала одной из важнейших культур в Тамбовской области, площадь ее посевов достигла 138 тыс. га. В то же время по причине недостаточной освоенности зональной технологии выращивания урожайность зерна в большинстве хозяйств нестабильна и находится в пределах 57-62 ц/га. Увеличение урожайности и рост производства возможны только при освоении зональной технологии выращивания кукурузы на зерно, которая учитывает ограниченные тепловые ресурсы Тамбовской области, что очень важно для такой теплолюбивой культуры, как кукуруза.

Первым условием освоения зональной технологии является правильный выбор гибридов.

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 [3,5]. Абсолютное большинство этих гибридов зарубежной селекции, они имеют характеристику раннеспелых и среднеранних, но, как показывает практика, многие не всегда вызревают в условиях нашей области. Кроме того, особую актуальность в настоящее время приобретает проблема обеспечения хозяйств семенами гибридов кукурузы. В условиях экономических санкций цена на семена гибридов зарубежной селекции значительно выросла, нарушилась система поставок.

В настоящее время стали появляться гибриды отечественной селекции, но они пока еще не получили широкого распространения, так как их мало и хозяйства пока не имеют необходимого опыта их использования.

Сложившаяся ситуация вызывает необходимость у многих крупных хозяйств, занимающихся выращиванием кукурузы на зерно, самостоятельно проводить исследования по оценке гибридов кукурузы (в том числе новых и

перспективных) с целью выбора наиболее подходящих для выращивания в определенных условиях производства [1, 2, 4, 6].

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

Наши исследования проводились в 2023 году в закрытом акционерном обществе (ЗАО) «Корпорация Малком», опытно-демонстрационный участок расположен в Тамбовском районе Тамбовской области.

Схема опыта включала следующие варианты (гибриды кукурузы):

Раннеспелые гибриды: 1) СИ Талисман (st) (оригинатор Syngenta, Швейцария); 2) МАС 15Т (Maisadour semences, Франция); 3) ДКС 2972 (Monsanto, США); 4) ДКС 3088 (Monsanto, США); 5) Кросби (Limagrain, Франция); 6) Ладожский 190 (НПО «Семеноводство Кубани», Россия); 7) Ладожский 202 (НПО «Семеноводство Кубани», Россия); 8) Воронежский 182 МВ (ВНИИ кукурузы, Россия); 9) Воронежский 192 СВ (ВНИИ кукурузы, Россия).

Среднеранние гибриды: 10) ДКС 3969 (st) (Monsanto, США); 11) ДКС 3789 (Monsanto, США); 12) ДКС 3595 (Monsanto, США); 13) ДКС 4178 (Monsanto, США); 14) ДКС 3402 (Monsanto, США); 15) СИ Озон Syngenta, Швейцария); 16) ЛГ 31272 (Limagrain, Франция); 17) Жаклин (Limagrain, Франция); 18) Констеланс (Euralis, Франция); 19) Креатив (Euralis, Франция); 20) Григри (Caussade Semences, Франция); 21) СКАП 201 (Агроплазма, Россия); 22) СКАП 251 (Агроплазма, Россия); 23) СКАП 252 (Агроплазма, Россия); 24) Белкорн 270МВ (ООО «Белкорн», Россия); 25) Ладожский 260МВ (НПО «Семеноводство Кубани», Россия).

Опыт был заложен в четырехкратной повторности, размещение вариантов в опыте рендомизированное. Площадь делянки 280 м² (5,6 х 50 м). Предшественником кукурузы в севообороте служила озимая пшеница. Сев проводили 8 мая сеялкой точного высева KINZE. Норма высева - 80 тысяч

семян на 1 гектар. Уборку проводили в последней декаде сентября селекционным комбайном Wintersteiger Delta.

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. Для повышения объективности оценки был проведен экономический анализ производства зерна кукурузы при использовании разных гибридов.

Нами были получены следующие результаты.

Кукуруза – теплолюбивая культура, темпы ее развития определяются, в основном, температурным режимом во время вегетации. Температура воздуха в июне, июле, августе была достаточно высокой, что соответствовало биологическим потребностям кукурузы и способствовало хорошему ее развитию. Сложившиеся в августе – сентябре засушливые условия способствовали ускоренному развитию и созреванию кукурузы. Восковая спелость исследуемых раннеспелых гибридов отмечена в середине второй декады сентября. Следует отметить, что исследуемые раннеспелые гибриды отличались достаточно близкими темпами развития, продолжительность периода от всходов до наступления восковой спелости у них составила 121-123 дня. Исследуемые среднеранние гибриды отличались от раннеспелых по темпам развития, однако в пределах группы различия между ними были несущественны. Восковая спелость среднеранних гибридов в нашем исследовании отмечена в третьей декаде сентября. Продолжительность периода от всходов до наступления восковой спелости у них составила 127-133 дня.

Исследуемые гибриды, даже в пределах одной группы спелости, имели значительные различия по высоте: по раннеспелым - от 220 до 248 см, по среднеранним – от 230 до 246 см. Это обусловлено сортовыми особенностями конкретных гибридов. Хотя в целом, среднеранние гибриды были выше раннеспелых примерно на 10-15 см.

Исследуемые нами гибриды значительно отличались друг от друга по темпам влагоотдачи. Ко времени наступления восковой спелости зерна, что зафиксировано во второй половине сентября, влажность зерна исследуемых гибридов была следующей (табл. 1).

Таблица 1

Влажность зерна исследуемых гибридов в период созревания

| № | Гибриды кукурузы | Влажность зерна в период созревания, % |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Раннеспелые гибриды | | |
| 1 | СИ Талисман (st) | 24,2 |
| 2 | МАС 15Т | 23,8 |
| 3 | ДКС 2972 | 23,2 |
| 4 | ДКС 3088 | 23,8 |
| 5 | Кросби | 23,6 |
| 6 | Ладожский 190 | 24,6 |
| 7 | Ладожский 202 | 25,7 |
| 8 | Воронежский 182МВ | 24,9 |
| 9 | Воронежский 192 СВ | 25,0 |
| Среднеранние гибриды | | |
| 10 | ДКС 3969 (st) | 25,8 |
| 11 | ДКС 3789 | 25,2 |
| 12 | ДКС 3595 | 25,5 |
| 13 | ДКС 4178 | 26,0 |
| 14 | ДКС 3402 | 25,1 |
| 15 | СИ Озон | 25,6 |
| 16 | ЛГ 31272 | 26,6 |
| 17 | Жаклин | 26,8 |
| 18 | Констеланс | 27,0 |
| 19 | Креатив | 27,1 |
| 20 | Григри | 27,9 |
| 21 | СКАП 201 | 27,2 |
| 22 | СКАП 251 | 27,9 |
| 23 | СКАП 252 | 27,7 |
| 24 | Белкорн 270 МВ | 28,3 |
| 25 | Ладожский 260 МВ | 27,9 |

Влажность зерна раннеспелых гибридов была в пределах 23,2-25,7%. Самая низкая влажность 23,2% отмечена у гибрида ДКС 2972 (оригинатор

Monsanto, США), максимальная - 25,7% у гибрида Ладожский 202 (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани», Россия).

Уборочная влажность зерна среднеранних гибридов была в пределах 25,1-28,3%, то есть примерно на 3% выше, чем у раннеспелых гибридов. Минимальная влажность 25,1% отмечена у гибрида ДКС 3402 (оригинатор Monsanto, США), максимальная – 28,3% у гибрида Белкорн 270 МВ (оригинатор ООО «Белкорн», Россия).

В условиях вегетационного периода 2023 года и применяемой агротехники была получена следующая урожайность зерна (в пересчете на стандартную 14%-ную влажность (табл. 2).

В группе раннеспелых гибридов существенно превосходили стандарт по урожайности зерна гибриды ДКС 2972, ДКС 3088, Кросби, Ладожский 202. Самая высокая урожайность – 73,2 ц/га отмечена у гибрида Кросби (оригинатор - фирма Limagrain, Франция).

Урожайность гибридов отечественной селекции была немного выше, чем у стандарта, а гибрид Ладожский 202 (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани») существенно превосшел по уровню урожайности стандарт.

В группе среднеранних гибридов существенно превосходили стандарт по урожайности зерна следующие гибриды: ДКС 3789, ДКС 3595, ДКС 4178, ДКС 3402, СИ Озон, ЛГ 31272, Григри, Ладожский 260 МВ. Самая высокая урожайность – 82,4 ц/га получена у гибрида ДКС 4178 (оригинатор - фирма Monsanto, США).

Таблица 2

Урожайность зерна гибридов кукурузы

| № | Гибриды кукурузы | Оригинатор | Урожайность, ц/га |
|----------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|
| Раннеспелые гибриды | | | |
| 1 | СИ Талисман (st) | Syngenta, Швейцария | 65,3 |
| 2 | МАС 15Т | Maisadour semences, Франция | 67,7 |
| 3 | ДКС 2972 | Monsanto, США | 70,0 |
| 4 | ДКС 3088 | Monsanto, США | 72,3 |

| | | | |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|------|
| 5 | Кросби | Limagrain, Франция | 73,2 |
| 6 | Ладожский 190 | НПО «Семеноводство Кубани», Россия | 67,8 |
| 7 | Ладожский 202 | НПО «Семеноводство Кубани», Россия | 69,9 |
| 8 | Воронежский 182 МВ | ВНИИ кукурузы, РФ | 67,5 |
| 9 | Воронежский 192 СВ | ВНИИ кукурузы, РФ | 68,2 |
| НСР ₀₅ | | | 3,9 |
| Среднеранние гибриды | | | |
| 10 | ДКС 3969 (st) | Monsanto, США | 70,6 |
| 11 | ДКС 3789 | Monsanto, США | 76,3 |
| 12 | ДКС 3595 | Monsanto, США | 80,1 |
| 13 | ДКС 4178 | Monsanto, США | 82,4 |
| 14 | ДКС 3402 | Monsanto, США | 78,6 |
| 15 | СИ Озон | Syngenta, Швейцария | 77,5 |
| 16 | ЛГ 31272 | Limagrain, Франция | 81,2 |
| 17 | Жаклин | Limagrain, Франция | 73,8 |
| 18 | Констеланс | Euralis, Франция | 75,3 |
| 19 | Креатив | Euralis, Франция | 73,0 |
| 20 | Григри | Caussade Semences, Франция | 77,9 |
| 21 | СКАП 201 | Агроплазма, Россия | 68,8 |
| 22 | СКАП 251 | Агроплазма, Россия | 70,2 |
| 23 | СКАП 252 | Агроплазма, Россия | 70,8 |
| 24 | Белкорн 270 МВ | ООО «Белкорн», Россия | 69,7 |
| 25 | Ладожский 260 МВ | НПО «Семеноводство Кубани», Россия | 76,4 |
| НСР ₀₅ | | | 4,9 |

Современные гибриды отечественной селекции показали достаточно хорошие результаты, их урожайность находилась на уровне стандарта, а гибрид Ладожский 260 МВ (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани»), достигнув уровня урожайности 76,4 ц/га существенно превзошел стандарт.

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

Экономический анализ результатов исследования показывает, что использование разных гибридов оказало существенное влияние на показатели экономической эффективности выращивания кукурузы.

При использовании раннеспелых гибридов размер прибыли с гектара посева составил 9248-20789 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 19-49%. При использовании среднеранних гибридов размер прибыли с гектара посева достиг 11483-24312 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 22-55%. Рост показателей экономической эффективности производства в данном случае обусловлен более высокой урожайностью зерна среднеранних гибридов по сравнению с раннеспелыми. В группе раннеспелых гибридов существенно превзошли стандарт (гибрид СИ Талисман) по размеру прибыли с гектара посева все исследованные гибриды. Самая высокая прибыль - 20789 руб/га и максимальный уровень рентабельности - 49% получены при использовании гибрида Ладожский 202. Следует отметить тот факт, что по размеру прибыли и уровню рентабельности производства все гибриды отечественной селекции превзошли зарубежные гибриды, не смотря на то, что по уровню урожайности немного уступали последним. Данный факт объясняется меньшими затратами при использовании отечественных гибридов в связи с меньшей стоимостью их семян.

В группе среднеранних гибридов прослеживаются те же тенденции. По размеру прибыли и уровню рентабельности производства гибриды отечественной селекции немного превзошли зарубежные гибриды. Лучшие показатели экономической эффективности среди гибридов отечественной селекции отмечены у гибрида Ладожский 260МВ, при использовании которого прибыль составила 24312 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 55%.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Агрометеорологические условия вегетационного периода 2023 года позволили достичь высокой урожайности зерна раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы отечественной и зарубежной селекции.

2. Урожайность зерна среднеранних гибридов была значительно больше, чем раннеспелых, но при этом уборочная влажность зерна была выше, чем у раннеспелых гибридов, что существенно увеличило затраты на сушку.

3. Гибриды кукурузы отечественной селекции по уровню урожайности немного уступают гибридам зарубежной селекции, но благодаря меньшей стоимости семян, существенно превосходят их по показателям экономической эффективности производства зерна кукурузы.

4. Лучшим среди раннеспелых гибридов зарубежной селекции оказался гибрид Кросби (оригинатор Limagrain, Франция), который при урожайности зерна 73,2 ц/га обеспечил прибыль в размере 16206 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 33%.

5. Лучшим среди раннеспелых гибридов отечественной селекции оказался гибрид Ладожский 202 (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани», Россия), который при урожайности зерна 69,9 ц/га обеспечил прибыль в размере 20789 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 49%.

6. Лучшим среди среднеранних гибридов зарубежной селекции оказался гибрид ДКС 4178 (оригинатор Monsanto, США), который при урожайности зерна 82,4 ц/га обеспечил прибыль 20423 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 38%.

7. Лучшим среди среднеранних гибридов отечественной селекции оказался гибрид Ладожский 260МВ (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани», Россия), который при урожайности зерна 76,4 ц/га обеспечил прибыль 24312 рубля с гектара посева при уровне рентабельности производства 55%.

Список литературы:

1. 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.

2. Афонин Н.М., Мартынов В.А. Оценка гибридов кукурузы, предназначенных для выращивания для выращивания на зерно в Тамбовской области // Наука и Образование. 2022. Т 5. № 1.

3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех». 2023. 632 с.

4. Орлянский Н.А., Орлянская Н.А., Маслиев С.В. Сравнительное изучение различных типов среднеспелых гибридов кукурузы в условиях Воронежской области // Кукуруза и сорго. 2018. № 3. С. 10-14.

5. 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.

6. Сотченко Ю.В., Сотченко Е.Ф. Изучение гибридов кукурузы разных групп спелости в условиях Ставропольского края // Кукуруза и сорго. 2017. № 4. С. 10-13.

UDC 631.55

**COMPARATIVE EVALUATION OF CORN HYBRIDS OF DIFFERENT
MATURITY GROUPS INTENDED FOR USE GRAIN PRICES
IN THE TAMBOV REGION**

Nikolay M. Afonin

candidate of agricultural sciences, associate professor

nickolay.afonin@yandex.ru

Svetlana V. Bozoeva

graduate student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The results of a comprehensive assessment of 9 early-ripening and 16 medium-early modern common corn hybrids included in the State Register from 2017 to 2023 are presented. Among the tested hybrids there are 9 newest hybrids of domestic breeding and 16 of foreign ones. The features of the growth and development of hybrids are studied, the yield and moisture loss rates of grain during maturation are estimated. Hybrids most suitable for grain use in the Tambov region have been identified in each of the maturity groups. It has been proven that medium-early hybrids provide higher grain yields than early-ripening ones, but at the same time, their harvesting moisture content is significantly higher, which leads to increased grain drying costs.

Keywords: corn, early-maturing hybrids, medium-early hybrids, grain yield, grain moisture during harvesting, grain production costs, economic efficiency of production.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.