

УДК 631.55

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Довуджон Бобокулович Иброхимов

магистрант

Николай Михайлович Афонин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nickolay.afonin@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Приводятся результаты производственной оценки 17 современных гибридов кукурузы, включенных в Госреестр с 2017 по 2023 годы, среди которых 8 раннеспелых и 9 среднеранних, из которых 10 гибридов российской селекции и 7 гибридов ведущих зарубежных оригинаторов. 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. Также выявлено, что гибриды кукурузы российской селекции по уровню урожайности немного уступают гибридам зарубежной селекции, но благодаря меньшей стоимости семян, существенно превосходят их по показателям экономической эффективности производства зерна.

Ключевые слова: кукуруза, раннеспелые гибриды, среднеранние гибриды, оригинаторы, урожайность зерна, влажность зерна при уборке, затраты на производство зерна, экономическая эффективность производства.

Почвенно-климатические условия Тамбовской области позволяют достичь урожайности зерна кукурузы на уровне 75-80 ц/га и более. Однако «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». [3] 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] «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 российской селекции, но они пока еще не получили широкого распространения, так как их мало и хозяйства пока не имеют необходимого опыта их использования». [3]

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, 3, 7]

Наши исследования проводились в 2023 году на полях общества с ограниченной ответственностью «Сосновка-АГРО-Инвест», Сосновского района Тамбовской области.

Схема опыта включала следующие варианты (гибриды кукурузы):

Таблица 1

Схема опыта

№	Гибриды кукурузы	Оригинаторы	Год включ. в Госреестр	Регионы допуска
Раннеспелые гибриды				
1	МАС 15Т (st)	Maisadour semences, Франция	2018	5, 7
2	Кросби	Limagrain, Франция	2020	5
3	ДКС 2684	Monsanto, США	2022	5, 7
4	Золотой початок 180 СВ	ООО «Кукурузокалибровочный завод Золотой початок», Россия	2019	3, 5, 7, 8, 9, 12
5	Вилора	ООО «Селекционно-семеноводческий центр «Отбор», Россия	2021	2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12
6	Ладожский 190	НПО «Семеноводство Кубани», Россия	2022	3, 4, 5, 10, 12
7	Ладожский 202	НПО «Семеноводство Кубани», Россия	2022	3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12
8	Витязь МВ	ФГБНУ АНЦ «Донской»; ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко», Россия	2023	3, 5, 6, 7
Среднеранние гибриды				
9	Креатив (st)	Euralis, Франция	2017	5
10	ЛГ 31272	Limagrain, Франция	2020	5
11	Жаклин	Limagrain, Франция	2020	5
12	СИ Озон	Syngenta, Швейцария	2021	5
13	Белкорн 270 МВ	ООО «Белкорн», Россия	2018	5
14	СКАП 201	Агроплазма, Россия	2019	5, 8
15	СКАП 251	Агроплазма, Россия	2019	5
16	Ладожский 260 МВ	НПО «Семеноводство Кубани», Россия	2020	5, 8
17	Громада	ООО НПО «Галактика», Россия	2020	5

Опыт был заложен в четырехкратной повторности, размещение вариантов в опыте рендомизированное. Площадь делянки 280 м² (5,6 х 50 м). Для учета биологической урожайности на каждой делянке были выделены учетные площадки площадью 2 м².

Технология возделывания кукурузы на опытном участке была следующей. Сразу после уборки предшественника (озимой пшеницы) было проведено лущение на глубину 6-8 см. Примерно через 2 недели проведена вспашка оборотным плугом на глубину 27-30 см, непосредственно перед вспашкой вносили минеральные удобрения (азофоска по 200 кг/га). Весной было проведено ранневесеннее боронование зубowymi боронами и предпосевная обработка комбинированным агрегатом Farnet Kompaktomat. Сеяли кукурузу на опытных делянках 10 мая сеялкой точного высева MULTICORN PRO 560. Норму высева устанавливали с таким расчетом, чтобы обеспечить густоту посева 80 тысяч семян на 1 гектар. Одновременно с посевом вносили минеральные удобрения (аммиачная селитра по 50 кг/га). Уход за посевами включал в себя двукратную обработку гербицидами и обработку инсектицидом против лугового мотылька. Уборку проводили в последней декаде сентября селекционным комбайном Wintersteiger Delta.

В ходе исследования проводили наблюдения за ростом и развитием гибридов, 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.

Кукуруза – теплолюбивая культура, температурный режим во время вегетации оказывает огромное влияние на темпы ее развития. 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. В нашем

исследовании восковая спелость раннеспелых гибридов отмечена в середине второй декады сентября. Продолжительность периода от всходов до наступления восковой спелости у них составила 120-124 дня. Исследуемые среднеранние гибриды отличались от раннеспелых по темпам развития, восковая спелость среднеранних гибридов в нашем исследовании отмечена в третьей декаде сентября. Продолжительность периода от всходов до наступления восковой спелости у них составила 129-132 дня.

Следует отметить, что агрометеорологические условия вегетационного периода 2023 года были весьма благоприятными для кукурузы, что позволило успешно созреть даже среднеранним гибридам и провести уборку в конце сентября в благоприятных условиях.

Исследуемые нами гибриды значительно отличались друг от друга по темпам влагоотдачи. Влажность зерна раннеспелых гибридов была в пределах 23,1-25,0%. Самая низкая влажность 23,1% отмечена у гибрида Вилора (оригинатор ООО «Селекционно-семеноводческий центр «Отбор», Россия), максимальная 25,0% у гибрида Витязь МВ (оригинаторы ФГБНУ АНЦ «Донской»; ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко», Россия). Уборочная влажность зерна среднеранних гибридов была в пределах 25,1-27,9%, то есть примерно на 2-3% выше, чем у раннеспелых гибридов. Минимальная влажность 25,1% отмечена у гибрида СИ Озон (оригинатор фирма Syngenta, Швейцария), максимальная 27,9% у гибрида Белкорн 270 МВ (оригинатор ООО «Белкорн», Россия).

В нашем исследовании была получена следующая урожайность зерна (в пересчете на стандартную 14%-ную влажность (табл. 2).

В группе раннеспелых гибридов существенно превзошли стандарт по урожайности зерна гибриды Кросби (80,3 ц/га), ДКС 2684 (77,2 ц/га), Ладожский 202 (74,4 ц/га). Самая высокая урожайность 80,3 ц/га отмечена у гибрида Кросби (оригинатор фирма Limagrain, Франция).

Урожайность большинства гибридов российской селекции была на уровне стандарта, а гибрид Ладожский 202 (оригинатор НПО «Семеноводство

Кубани», Россия) существенно превзошел стандарт по уровню урожайности зерна.

Таблица 2

Урожайность зерна кукурузы разных гибридов.

№	Гибриды кукурузы	Урожайность, ц/га
Раннеспелые гибриды		
1	МАС 15Т (st)	68,8
2	Кросби	80,3
3	ДКС 2684	77,2
4	Золотой початок 180 СВ	72,5
5	Вилора	70,8
6	Ладожский 190	67,0
7	Ладожский 202	74,4
8	Витязь МВ	67,9
НСР ₀₅		4,9
Среднеранние гибриды		
9	Креатив (st)	72,2
10	ЛГ 31272	83,0
11	Жаклин	75,5
12	СИ Озон	77,9
13	Белкорн 270 МВ	70,6
14	СКАП 201	71,4
15	СКАП 251	77,1
16	Ладожский 260 МВ	79,3
17	Громада	76,3
НСР ₀₅		5,1

В группе среднеранних гибридов существенно превзошли стандарт по урожайности зерна следующие гибриды: ЛГ 31272 (83,0 ц/га), СИ Озон (77,9 ц/га), Ладожский 260 МВ (79,3 ц/га).

Самая высокая урожайность 83,0 ц/га отмечена у гибрида ЛГ 31272 (оригинатор фирма Limagrain, Франция).

Современные гибриды российской селекции показали достаточно высокие показатели, их урожайность находилась на уровне стандарта, а гибрид Ладожский 260 МВ (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани»), достигнув уровня урожайности 79,3 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 анализе структуры затрат выявлено, что самые высокие затраты приходятся на семена. По зарубежным гибридам эта величина достигает 19700-21300 руб/га, что составляет 38-40% суммы затрат, по российским гибридам 11200-11800 руб/га (26-28% суммы затрат). При использовании раннеспелых гибридов размер прибыли с гектара посева составил 11566-23482 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 23-54%. При использовании среднеранних гибридов размер прибыли с гектара посева достиг 12897-26462 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 25-59%. Рост показателей экономической эффективности производства в данном случае обусловлен более высокой урожайностью зерна среднеранних гибридов по сравнению с раннеспелыми. В группе раннеспелых все исследованные гибриды существенно превосходили стандарт (гибрид МАС 15Т) по размеру прибыли с гектара посева. Самая высокая прибыль 23482 руб/га и максимальный уровень рентабельности 54% получены при использовании гибрида Ладожский 202. Следует отметить тот факт, что по размеру прибыли и уровню рентабельности производства все гибриды российской селекции превосходили зарубежные гибриды, не смотря на то, что по уровню урожайности немного уступали последним. Данный факт объясняется меньшими затратами при использовании гибридов российской селекции в связи с меньшей стоимостью их семян.

В группе среднеранних гибридов прослеживаются те же тенденции. По размеру прибыли и уровню рентабельности производства гибриды российской селекции немного превосходили зарубежные гибриды. Лучшие показатели экономической эффективности среди гибридов российской селекции отмечены у гибрида Ладожский 260МВ, при использовании которого прибыль составила 26462 руб/га при уровне рентабельности производства зерна 59%.

Необходимо отметить тот факт, что, несмотря на достаточно высокую урожайность зерна показатели экономической эффективности производства невысокие, что обусловлено низкой закупочной ценой на зерно кукурузы в 2023 году.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Агроклиматические условия Тамбовской области позволяют успешно выращивать кукурузу на зерно при использовании раннеспелых и среднеранних гибридов.

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

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

4. Лучшим среди раннеспелых гибридов российской селекции оказался гибрид Ладожский 202 (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани»), который при урожайности зерна 74,4 ц/га обеспечил прибыль в размере 23482 руб/га при уровне рентабельности производства 54%.

5. Лучшим среди среднеранних гибридов российской селекции оказался гибрид Ладожский 260МВ (оригинатор НПО «Семеноводство Кубани»), который при урожайности зерна 79,3 ц/га обеспечил прибыль в размере 26462 руб/га при уровне рентабельности производства 59%.

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 на зерно в Тамбовской области // Наука и Образование. 2022. Т 5. № 1.

3. Афонин Н.М., Бозоева С.В. Сравнительная оценка гибридов кукурузы разных групп спелости, предназначенных для использования на зерно в Тамбовской области // Наука и Образование. 2024. Т. 7. № 1.

4. Володарский, Н. И. Биологические основы возделывания кукурузы. 2-е изд. / М.: Агропромиздат. 1986. 187с.

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

6. 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.

7. 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

PRODUCTION EVALUATION OF CORN HYBRIDS IN THE TAMBOV REGION

Dovudjon B. Ibrokhimov

graduate student

Nikolay M. Afonin

candidate of agricultural sciences, associate professor

nickolay.afonin@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The results of the production evaluation of 17 modern corn hybrids included in the State Register from 2017 to 2023, including 8 early-ripening and 9 medium-early, of which 10 hybrids of Russian breeding and 7 hybrids of leading foreign originators are presented. 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. It was also revealed that Russian-selected corn hybrids are slightly inferior in terms of yield to hybrids of foreign selection, but due to the lower cost of seeds, they significantly exceed them in terms of economic efficiency of grain production.

Keywords: corn, early-maturing hybrids, medium-early hybrids, originators, 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.