

Мамсиров Н.И., Мнатсаканян А.А., Малич И.Ю.
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ И
ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В АДЫГЕЕ

Мамсиров Нурбий Ильясович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой технологии производства сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», Майкоп, Россия
Тел.: 8(918) 223 23 25
E-mail: nur.urup@mail.ru

Мнатсаканян Арсен Аркадьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник агротехнологического отдела ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», Краснодар, Россия
Тел.: 8(861) 222 67 47
E-mail: newagrotech2015@mail.ru

Малич Иван Юрьевич, магистрант 2 курса факультета аграрных технологий ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», Майкоп, Россия
Тел.: 8(918) 222 33 59
E-mail: Malich2017@bk.ru

В данной статье приведены результаты исследования, по сравнительной оценке, наиболее перспективных гибридов кукурузы, селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», предлагаемых для возделывания в предгорной зоне Республики Адыгея.

При наблюдении за вегетационным периодом растений кукурузы отмечена его длина порядка 116-124 дней, в зависимости от гибрида. Более продолжительным вегетационным периодом выделился гибрид Краснодарский 395СВ ВЛ, а самым скороспелым оказался гибрид Краснодарский 377АМВ. По параметрам роста растений и высотой прикрепления початка на стебле выделился гибрид Краснодарский 395СВ ВЛ (132 см), самые низкие показатели отмечены у гибрида Краснодарский 377АМВ (118 см). Формирование высокой листостебельной массы, наряду с высоким выходом полноценного зерна кукурузы, имеет весьма важное значение для животноводства. В данном случае, преимущество в показателях продуктивности отмечались по гибридам Краснодарский 395СВ ВЛ с урожайностью зерна 48,3 т/га и Краснодарский 385МВ – 45,3 т/га. Более высокая урожайность зерна получена у гибрида Краснодарский 395СВ ВЛ – 6,48 т/га зерна, что превышает другие образцы в среднем на 0,20-0,44 т/га зерна, и он же оказался наиболее рентабельным среди исследуемых гибридов (85,1 %).

По результатам исследования сельхозтоваропроизводителям Республики Адыгея будет выгодно возделывание отечественных гибридов кукурузы таких как Краснодарский 395СВ ВЛ и Краснодарский 370МВ, которые способны обеспечить высокую рентабельность производимой продукции в пределах 85,1 %, 80,9 %, соответственно.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, высота прикрепления початка, длина початка, листостебельная масса, устойчивость к болезням и вредителям, урожайность, эффективность, рентабельность.



Для цитирования: Мамсиров Н.И., Мнатсаканян А.А., Малич И.Ю. Оценка эффективности возделывания высокоурожайных и перспективных гибридов кукурузы в Адыгее // Новые технологии. 2020. Вып. 3(53). С. 134-141.
DOI: 10.24411/2072-0920-2020-10315.

Mamsirov N.I., Mnatsakanyan A.A., Malich I.Yu.
EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF CROPING
HIGH-YIELD AND PERSPECTIVE CORN HYBRIDES IN ADYGEA

Mamsirov Nurbiy Piyasovich, Doctor of Agricultural Sciences, an associate professor, head of the Department of Agricultural Production Technology

FSBEI of HE «Maykop State Technological University», Maykop, Russia

Tel.: 8(918) 223 23 25

E-mail: nur.urup@mail.ru

Mnatsakanyan Arsen Arkadevich, Candidate of Agricultural Sciences, a researcher of the Agrotechnological Department

Federal State Budgetary Scientific Institution «NGC named after P.P. Lukyanenko», Krasnodar, Russia

Tel.: 8(861) 222 67 47

E-mail: newagrotech2015@mail.ru

Malich Ivan Yurievich, 2nd year Master student of the Faculty of Agricultural Technologies

FSBEI of HE «Maykop State Technological University», Maykop, Russia

Tel.: 8(918) 222 33 59

E-mail: Malich2017@bk.ru

The article presents the results of the research, according to a comparative assessment of the most promising maize hybrids of the Federal State Budget Scientific Institution «NGC named after P.P. Lukyanenko» breeding, proposed for cultivation in the foothill zone of the Republic of Adygea. When observing the vegetative period of corn plants, its length was noted to be about 116-124 days, depending on the hybrid. The Krasnodar 395CB VL hybrid stood out for a longer vegetation period, and the Krasnodar 377AMV hybrid turned out to be the most precocious. According to the parameters of plant growth and the height of attachment of the cob to the stem, the Krasnodar 395CB ВЛ (132 cm) hybrid stood out, the lowest indicators were noted for the Krasnodar 377AMV hybrid (118 cm).

The formation of a high leafy mass along with a high yield of full-fledged corn grain is very important for livestock. In this case, an advantage in productivity indicators was noted for the Krasnodar 395CB VL hybrids with a grain yield of 48,3 t/ha and Krasnodar 385MV – 45,3 t/ha. Higher grain yields were obtained from the Krasnodar 395CB VL hybrid – 6,48 t/ha of grain, which exceeded other samples by an average of 0,20-0,44 t/ha of grain, and it turned out to be the most profitable among the studied hybrids (85,1 %).

According to the results of the study, agricultural producers of the Republic of Adygea will benefit from the cultivation of domestic maize hybrids such as Krasnodar 395CB ВЛ and Krasnodar 370MB, which are able to ensure high profitability of manufactured products within 85,1 %, 80,9 %, respectively.

Key words: corn, hybrid, attachment cob height, cob length, leaf-stem mass, resistance to diseases and pests, productivity, efficiency, profitability.

For citation: Mamsirov N.I., Mnatsakanyan A.A., Malich I.Yu. Evaluation of the efficiency of cropping high-yield and perspective corn hybrids in Adygea // *Novye Tehnologii (Majkop)*. 2020. Issue 3(53). P. 134-141. DOI: 10.24411/2072-0920-2020-10315.

В настоящее время, кукуруза является одной из самых распространенных сельскохозяйственных культур мирового земледелия [1, 4].

За короткий период появления в Европе кукуруза приобрела весьма важное народнохозяйственное и экономическое значение, а некоторые ее особенности биологии, на протяжении длительного времени могут способствовать стимулированию и поддержанию высокого уровня интенсивности генетико-селекционных исследований при изучении данной культуры. Такое массовое распространение и увеличение валового производства зерна, кукуруза могла получить благодаря своей потенциально высокой урожайности и возможностью разностороннего использования ее в качестве сырья для пищевой промышленности, и весьма ценного кормового растения для сельскохозяйственных животных, и птицы [2, 5].

Для увеличения валовых сборов зерна и листостебельной массы, как основы укрепления кормовой базы животноводства, становится необходимым вопрос изучения ростовых процессов, этапов органогенеза и условий формирования урожайности высокопродуктивных гибридов кукурузы. Особое внимание при этом, отводится оценке позднеспелых гибридов кукурузы, характеризующихся способностью формирования не только высококлассного зерна, но и питательной ее зеленой массы [3].

Основная цель проведенного в 2017-2018 гг. исследования, на слитых выщелоченных черноземах ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», заключалась в изучении и оценке адаптивности и продуктивности перспективных гибридов кукурузы в конкретных природно-климатических условиях региона.

Объектам исследования явились гибриды кукурузы селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»: Краснодарский 370МВ, Краснодарский 385МВ, Краснодарский 395СВ ВЛ, Краснодарский 377АМВ. Посев проводился в третьей декаде апреля сеялкой СУПН-8. Предшественником являлась озимая пшеница. Во время посева кукурузы вносили почвенный гербицид Ацтек, затем проводились две междурядные обработки посевов, что позволило содержать опытный участок довольно чистым от сорняков [5, 6].

Всходы у исследуемых гибридов появились на 14-15 день после посева, и в целом, длина вегетационного периода объектов исследования составила порядка 112-120 дней. При этом необходимо отметить, что климатические условия отчетного периода были нетипичными для многолетних показателей и оказали негативное влияние на интенсивность ростовых процессов гибридов кукурузы. С фазы «3-й лист» и до фазы «цветение метелки» кукурузного растения с превышением остальных на 0,87-3,48 см по высоте растений выделялся гибрид Краснодарский 395СВ ВЛ. Далее, с наступлением фазы «двенадцатый лист» увеличивается преимущество данного гибрида перед другими в среднем на 4,68-17,76 см. После вхождения растений в фазу «выметывание метелки», они начинают быстро расти. Но не настолько интенсивно, как по отношению к своему итоговому показателю, которого они достигают ко времени уборочной спелости. В среднем нарастание растений по всем изучаемым гибридам кукурузы составляет от 5,18 до 11,83 см (гибрид Краснодарский 385МВ – 5,18 см; гибрид Краснодарский 377АМВ – 8,72 см; гибрид

Краснодарский 370МВ – 8,54 см и гибрид Краснодарский 395СВ ВЛ – 11,83 см).

Наиболее интенсивно начинается протекание ростовых процессов растений кукурузы именно в промежуток между фазами «третий лист» и «двенадцатый лист». Обычно в предгорной зоне республики, ближе к фазе выметывания метелки, что выпадает на начало июля, наступает ощутимый растениями дефицит атмосферных осадков. В основном он и провоцирует спад или затухание активности ростовых процессов, что отмечено у всех исследуемых гибридов. Исследуемые гибриды в опыте несколько отличаются по индивидуальным сортовым особенностям. Наиболее высокорослые – гибриды Краснодарский 395СВ ВЛ и Краснодарский 385МВ. Были проведены биометрические промеры и наблюдения как за формированием зерновой массы, так и за нарастанием листостебельной массы кукурузного растения (табл. 1).

Под воздействием неблагоприятных климатических условий происходят некоторые изменения в развитии растений кукурузы. В частности, наблюдается уменьшение длины междоузлий, особенно верхних ярусов, вследствие чего растения не могут реализовать свои потенциальные возможности. По длине и ширине листовых пластин выделяются гибриды Краснодарский 395СВ ВЛ и Краснодарский 385МВ. Самое низкое прикрепление початка у гибрида Краснодарский 370МВ – 118 см, а самое высокое у гибрида Краснодарский 395СВ ВЛ – 132 см.

Таблица 1 – Показатели нарастания вегетативных и генеративных органов гибридов кукурузы, 2017-2018 гг.

Показатель	Гибрид Краснодарский				
	370МВ	377АМВ	385МВ	395СВ ВЛ	
Высота растения, см	230,5	235,7	241,6	249,2	
Количество листьев на растении, шт.	21	21	22	22	
Высота прикрепления початка, см	118	112	126	132	
Длина метелки, см	43	46	51	56	
Количество веток в метелке, шт.	12	13	15	16	
Диаметр стебля, см: верхняя часть	0,9	0,8	0,8	0,9	
	средняя часть	1,9	1,8	1,7	2,0
	основание стебля	2,4	2,3	2,2	2,5

По показателям генеративных органов также наблюдается общая закономерность – гибриды, обладающие длинной метелкой, имеют наибольшее количество веточек на ней. По данным показателям выделяется гибрид Краснодарский 395СВ ВЛ с длиной метелки 56 см и количеством веточек на ней – 16.

Диаметр стебля является одним из важных показателей будущего урожая, способным определять устойчивость растений кукурузы к неблагоприятным условиям внешней среды. Чем мощнее развит стебель, тем выше его устойчивость к полеганию. Несмотря на то, что гибрид Краснодарский 385МВ уступает другим гибридам по величине вегетативных и генеративных органов, по величине диаметра стебля он имеет преимущество перед ними. Так, у основания стебля диаметр у него выше, чем у гибридов Краснодарский 370МВ и Краснодарский 370АМВ, и находился на одном с гибридом Краснодарский 395СВ ВЛ уровне. В средней части стебля гибрид Краснодарский 385МВ также превосходит все гибриды, за исключением гибрида Краснодарский 395СВ ВЛ. По величине диаметра у основания стебля наблюдается аналогичная закономерность.

На посевах кукурузы одним из наиболее опасных и вредоносных вредителей являются кукурузный (стеблевой) мотылек и хлопковая совка. Из самых распространённых болезней, можно отметить пузырчатую головню, фузариоз и бель початков. В исследованиях, на делянках отмечена высокая устойчивость изучаемых гибридов кукурузы к повреждению вредителями и поражению болезнями (табл. 2).

Наибольшая устойчивость к воздействию и повреждению растений стеблевым мотыльком отмечается у гибрида Краснодарский 385МВ (5 баллов). У остальных гибридов этот показатель составляет 4 балла. Максимальной величины в 5 баллов достигает устойчивость гибрида Краснодарский 370МВ к повреждениям хлопковой совки. Наиболее вредоносной пузырчатая головня оказалась для гибрида Краснодарский 377АМВ, где устойчивость оценена в 3 балла, у остальных гибридов (Краснодарский 370МВ, Краснодарский 385МВ и Краснодарский 395СВ ВЛ) по 4 балла. Меньше всего растения кукурузы были поражены белью, и устойчивость всех гибридов к ней была на уровне 5 баллов, за исключением гибрида Краснодарский 385МВ (4 балла).

Таблица 2 – Устойчивость гибридов кукурузы к вредителям и болезням, балл, 2017-2018 гг.

Показатель		Гибрид Краснодарский			
		370МВ	377АМВ	385МВ	395СВ ВЛ
Вредитель:	стеблевой мотылек	4	4	5	4
	хлопковая совка	5	4	4	4
Болезнь:	пузырчатая головня	4	3	4	4
	фузариоз	4	4	4	5
	бель	5	5	4	5

В целом, все исследуемые в опыте гибриды кукурузы селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» имеют хорошую комплексную устойчивость к основным вредителям и болезням кукурузы, за исключением пузырчатой головни.

Длина початка, общее количество зерен на одном початке, количество рядков зерен, выход зерна с початка, масса 1000 зерен – элементы структуры урожая, от которых в полной мере зависит урожайность культуры. Очевидно, чем выше оказывается величина каждого отдельно взятого элемента, тем выше общая продуктивность растения (табл. 3).

Таблица 3 – Показатели урожайности и элементов структуры урожая гибридов кукурузы в опыте, 2017-2018 гг.

Гибрид	Длина початка, см	Количество рядков зерен, шт.	Количество зерен в ряду, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность зерна, т/га	Листо-стебельная масса, т/га
Краснодарский 370МВ	20	14	30	250	6,28	42,3
Краснодарский 377АМВ	21	16	32	252	6,04	39,9
Краснодарский 385МВ	22	14	34	254	6,17	45,2
Краснодарский 395СВ ВЛ	24	16	35	257	6,48	48,3
НСР _{0,5}					0,34	2,09

Наиболее подверженным воздействию внешних условий произрастания считается показатель количества рядков зерен. Растениям не удалось сформировать максимально возможное количество зерен на одном початке, хотя, длина початка у всех гибридов была

довольно значительной. Причиной этого стала не полная выполненность верхушки стержня початка, вследствие высоких летних температур и недостаточной влагообеспеченности в период цветения растений и оплодотворения цветков.

В целом, все гибриды кукурузы в опыте имели початки длиной не менее 20 см. По длине початка выделились гибриды Краснодарский 395СВ ВЛ (24 см) и Краснодарский 385МВ (22 см). Одинаковое количество рядов зерен (14) установлено у гибридов Краснодарский 385МВ и Краснодарский 370МВ, у гибридов Краснодарский 395СВ ВЛ и Краснодарский 377АМВ по 16 рядков.

В результате проведенных исследований, установлено, что не всегда показатель высоты растения указывает на способность формирования большого урожая зерна. В большей степени величина будущего урожая зависит от сортовых особенностей, обусловленных различными генотипическими признаками. Так, урожайность зерна у стандарта Краснодарский 370МВ составляет 6,28 т/га, который превысил на 0,11 т/га гибрид Краснодарский 385МВ и на 0,24 т/га гибрид Краснодарский 377АМВ. Наибольшая урожайность зерна отмечена у гибрида Краснодарский 395СВ ВЛ (6,48 т/га), что превышает показатели других гибридов в среднем на 0,2-0,4 т/га.

Изучаемые гибриды кукурузы, являясь ремонтантными, наряду с высоким уровнем урожая зерна характеризуются так же и способностью формировать значительную вегетативную зеленую массу с высокими питательными свойствами. Установлено, что условия возделывания кукурузы оказывают значительное влияние не только на валовый сбор зерна, но и листостебельной массы. Преимущество среди изучаемых гибридов, в этом отношении имеют гибриды с урожайностью листостебельной массы 48,3 т/га – Краснодарский 395СВ ВЛ и 45,2 т/га – Краснодарский 385 МВ. Меньшим нарастанием и общим сбором листостебельной массы отмечался гибрид Краснодарский 377АМВ – 39,9 т/га.

Проведенный анализ возделывания гибридов кукурузы селекции ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» в условиях предгорной зоны Адыгеи выявил, что все они характеризуются высокими показателями адаптивности и продуктивности, и их возделывание в регионе является весьма эффективным и экономически оправданным. Максимально рентабельным является возделывание гибрида Краснодарский 395 СВ ВЛ (85,1 %), за ним следует гибрид Краснодарский 385 МВ (80,9 %). Остальные два гибрида кукурузы Краснодарский 377 АМВ и Краснодарский 395 СВ ВЛ практически одинаковы по уровню рентабельности 78,6 и 75,8 %.

На основании результатов исследований можно сделать вывод о том, что длина вегетационного периода объектов исследования составила порядка 112-120 дней. По величине листостебельной массы преимущество отдается гибриду Краснодарский 395 СВ ВЛ – 48,3 т/га, самый высокий урожай зерна в условиях опыта получен у гибрида Краснодарский 395 СВ ВЛ – 6,48 т/га зерна. Среди исследуемых гибридов наиболее рентабельным является возделывание гибрида Краснодарский 395 СВ ВЛ.

Литература:

1. Васютин А.С. Производство зерна в Российской Федерации // Зерновые культуры. 1996. №2. С. 2-4.
2. Дагужиева З.Ш., Мамсиров Н.И. Влияние агротехнических приемов возделывания на продуктивность кукурузы // Современные проблемы АПК и перспективы

развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Махачкала, 2017. С. 30-41.

3. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Шалыгина А.А. Приемы повышения продуктивности кукурузы в предгорной зоне РСО-Алания // Тенденции развития науки и образования. 2019. №48-5. С. 42-45.

4. Некоторые аспекты технологии возделывания кукурузы в горной зоне / Мамиев Д.М. [и др.] // Научная жизнь. 2015. №3. С. 74-82.

5. Найденов А.С., Терехова С.С., Гудов С.Е. Особенности формирования урожая зерна кукурузы в зависимости от способа обработки почвы и применения гербицида на обыкновенном черноземе Западного Предкавказья // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2018. №70. С. 68-75.

6. Толорая Т.Р., Ласкин Р.В., Пацкан В.Ю. Влияние систем предпосевной обработки почвы на урожайность кукурузы при разных способах основной обработки и применения гербицидов // Земледелие. 2018. №1. С. 23-26.

Literature:

1. Vasyutin A.S. Grain production in the Russian Federation // Cereal crops. 1996. No. 2. P. 2-4.

2. Daguzhieva Z. Sh., Mamsirov N.I. The influence of agrotechnical methods of cultivation on the productivity of corn // Modern problems of agriculture and development prospects: materials of the All-Russian scientific-practical conference. Makhachkala, 2017. P. 30-41.

3. Mamiev D.M., Abaev A.A., Shalygina A.A. Techniques for increasing the productivity of corn in the foothill zone of North Ossetia-Alania // Trends in the development of science and education. 2019. No 48-5. P. 42-45.

4. Some aspects of the technology of cultivation of corn in the mountain zone / Mamiev D.M. [and others] // Scientific life. 2015. No. 3. P. 74-82.

5. Naydenov A.S., Terekhova S.S., Gudov S.E. Features of the formation of the corn grain yield depending on the method of tillage and application of the herbicide on ordinary chernozem of the Western Ciscaucasia // Transactions of the Kuban State Agrarian University. 2018. No. 70. P. 68-75.

6. Tolorai T.R., Laskin R.V., Patskan V.Yu. The influence of presowing tillage systems on the yield of corn with different methods of basic processing and application of herbicides // Agriculture. 2018. No. 1. P. 23-26.