

УДК 633.15(470.621)
ББК 42.112
М-22

Мамсиров Нурбий Ильясович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрономии факультета аграрных технологий ФГБОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет», заведующий отделом земледелия и агрохимии Адыгейского НИИ сельского хозяйства; e-mail: nur.urup@mail.ru

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В АДЫГЕЕ**
(рецензирована)

Приводятся результаты многолетних исследований по изучению гибридов кукурузы зарубежной селекции, и выявлению наиболее продуктивных и адаптивных к условиям Адыгеи.

Ключевые слова: гибрид, кукуруза, селекция, продуктивность, адаптивность.

Mamsirov Nurbiy Ilyasovich, Candidate of Agricultural Sciences, associate professor of the Department of Agronomy of the Faculty of Agricultural Technologies of FSBEI HPE «Maikop State Technological University», head of the Department of Agriculture and Agricultural Chemistry of the Adygh SRI of Agriculture; tel.: 8 (8772) 52-30-64; e-mail: nur.urup@mail.ru.

**PRODUCTIVITY OF CORN HYBRIDS OF FOREIGN SELECTION
IN ADYGHEA**
(Reviewed)

The results of the research on corn hybrids of foreign selection and identification of the most productive and adaptive ones to the conditions of Adyghea have been presented.

Keywords: hybrid, maize, breeding, productivity, adaptability.

Одним из основных источников при наращивании всего объема продукции народного потребления является производство зерна. Поэтому каждый применяемый способ по дополнительному увеличению валового сбора зерна в стране имеет важное научное и народно-хозяйственное значение [1].

Особенно остро стоит данный вопрос при выращивании зерновых в регионах с ограниченными тепловыми ресурсами, где в качестве ведущих хлебов до настоящего времени остаются пшеница, рожь, ячмень, овес. А некоторые культуры с разносторонней потенциальной возможностью, за счет которых можно было пополнить зерновое производство дополнительной продукцией, не привлекают должного внимания, из-за отсутствия полных научных рекомендаций по их возделыванию. Одной из таких интенсивных культур является кукуруза [2, 3, 4].

В настоящее время – кукуруза одна из наиболее распространенных сельскохозяйственных культур в мировом земледелии. По урожайности она занимает первое место среди зерновых, стоит на втором месте по валовому сбору зерна и занимает третье место после пшеницы и риса по посевным площадям [5].

Почвенно-климатические условия Северного Кавказа отличаются продолжительным безморозным периодом, длиной теплой осенью и ранней весной, значительной суммой активных положительных температур, хорошей водообеспеченностью, плодородными почвами. В силу этого, условия предгорной зоны Республики Адыгея благоприятствуют выращиванию стабильного урожая зерна и двух урожаев в год для получения зеленого корма и силосной массы раннеспелых и среднеспелых сортов и гибридов кукурузы, что способствует укреплению кормовой базы для животноводства [6].

Исследования проводились в 2012-2014 гг. на слитых выщелоченных черноземах ФГБНУ «Адыгейский НИИ сельского хозяйства». Именно слитые черноземы являются основным почвенным покровом пахотных земель института. Содержание физической глины (фракции 0,01 мм) по всему профилю довольно высокое – до 78%.

Коэффициент увлажнения зоны равен 0,20-0,27. Годовое количество осадков составляет 735 мм, в том числе за вегетационный период 595 мм.

Объектами исследований являлись 4 гибрида кукурузы зарубежной селекции: ПР27Д25 (Пионер, США); ЗПСК 341 (Земун Поле, Сербия, Черногория); МВ 355 (Вудсток, Венгрия); Латизана (Лимагрэн, Франция).

Опыт однофакторный. Площадь учетной делянки 50 м², общая площадь посева – 600 м². Повторность четырехкратная, расположение делянок – рендомизированное. Густота стояния растений 60 тысяч растений на 1 гектар.

Посев проводили сеялкой СУПН-8, в первой декаде мая. Предшественник полупар. Способ посева – рядовой.

В результате исследований установлено, что среднеспелые гибриды кукурузы характеризуются продолжительностью вегетационного периода в среднем в 115-125 дней. Начиная от фазы третьего листа и до цветения метелки по высоте растений выделяются растения гибрида ПР27Д25 (США). Так в фазе третьего листа растения гибрида превышают стандарт на 3,5 см, а других гибридов на 0,9-2,8 см. К фазе двенадцатого листа преимущество перед другими гибридами увеличивается и составляет в среднем 17,8-4,7 см.

После наступления фазы выметывания растения увеличиваются в длину не столь значительно по отношению к своему итоговому показателю. В среднем прирост растений составляет от 5,2 см у гибрида Латизана (Франция); 8,7 см у гибрида МВ 355 (Венгрия); 8,5 см у гибрида ЗПСК 341 (Сербия) и 11,8 см у гибрида ПР27Д25 (США).

Наиболее интенсивно ростовые процессы протекают в период от появления третьего листа до двенадцатого листа. Ближе к фазе выметывания наступает некоторый дефицит осадков, что приводит к спаду активности роста. Эта закономерность наблюдается у всех исследуемых гибридов.

После гибрида ПР27Д25 (США) наиболее высокорослые растения у гибрида МВ 355 (Венгрия).

Вместе с измерениями прироста листостебельной массы проводили также измерения вегетативных и генеративных органов гибридов (табл. 1).

Таблица 1 - Показатели вегетативных и генеративных органов кукурузного растения зарубежных гибридов, 2012-2014 гг.

Показатель	Гибрид			
	Латизана (Франция)	ЗПСК 341 (Сербия)	МВ 355 (Венгрия)	ПР27Д25 (США)
Высота растений, см	230,5	235,7	241,6	249,2
Количество листьев, шт.	21	21	22	22
Высота прикрепления початка, см	118	112	126	132
Длина метелки, см	43	46	51	56
Количество веточек в метелке, шт.	12	13	15	16
Диаметр стебля, см	2,4	2,3	2,2	2,5

Высокорослые растения характеризуются также довольно высоким прикреплением початка на стебле. Самое низкое расположение початка у стандарта – 118 см, а самое высокое у гибрида ПР27Д25 (США) – 132 см, что выше стандарта на 14 см.

Диаметр стебля определяет устойчивость растений кукурузы к неблагоприятным внешним условиям. Так, у основания диаметр стебля у него выше, чем у гибридов ЗПСК 341 (Сербия) и МВ 355 (Венгрия) и находится на одном уровне с гибридом ПР27Д25 (США). По длине початка выделяются гибрид ПР27Д25 (США) – 24 см и Латизана (Франция) – 22 см. В целом все гибриды имеют початки длиной более 20 см (табл. 2). Количество рядов зерен у гибридов Латизана (Франция) и ЗПСК 341 (Сербия) одинаковое, что составляет 14. Также у гибридов МВ 355 (Венгрия) и ПР27Д25 (США) количество рядов зерен равно – порядка 16.

Таблица 2 - Элементы структуры урожая и урожайность зарубежных гибридов кукурузы, 2012-2014 гг.

Гибрид	Длина початка, см	Количество рядов зерен, шт.	Количество зерен в ряду, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность зерна	Листо-стебельная масса
Латизана (Франция)	22	14	34	254	6,28	42,3
ЗПСК 341 (Сербия)	20	14	30	250	6,04	39,9
МВ 355 (Венгрия)	21	16	32	252	6,17	45,2
ПР27Д25 (США)	24	16	35	257	6,48	48,3
НСР ₀₅					0,34	2,09

Количество рядов зерен является показателем в наибольшей степени подверженным воздействию условий внешней среды. Так, у гибридов длина початка довольно высокая, но при этом количество зерен на початке не максимально возможное, вершина стержня остается невыполненной. Это обусловлено высокой температурой и недостатком влаги сопровождавших период цветения и оплодотворения цветков. Наряду с высоким урожаем зерна позднеспелые гибриды кукурузы характеризуются наличием питательной зеленой массы растений. Изучаемые гибриды являются ремонтантными и при созревании зерна имеют хорошую зеленую массу растений.

Урожайность является прямым показателем продуктивности растения и непосредственно связана с показателями вегетативных (стебель, листовые пластинки), генеративных (метелка) и репродуктивных (початок) органов. Как свидетельствуют результаты исследований, высокорослые гибриды не всегда формируют наибольший урожай зерна. В данном случае основной упор делается на сортовые признаки, обусловленные особенностями генотипов. Величина урожая зерна наоборот зависит от показателей элементов структуры урожая. Так, у гибрида Латизана (Франция) масса 1000 зерен, так же как и количество зерен в ряду, длина початка превышают показатели гибридов ЗПСК 341 (Сербия) и МВ 355 (Венгрия). Соответственно урожай зерна у стандарта составляет 6,28 т/га, что, превышает другие гибриды в среднем на 0,11-0,24 т/га зерна.

Анализ приведенных в таблице данных свидетельствует, что по величине зерновой массы наибольшая урожайность отмечена у гибрида ПР27Д25 (США) – 6,48 т/га зерна. Это превышает другие гибриды в среднем на 0,20-0,44 т/га зерна. Условия выращивания оказывают значительное влияние на величину не только урожай зерна, но и листостебельной массы преимущество отдается гибриду ПР27Д25 (США) – 48,3 т/га. За ним следует гибрид Латизана (Франция) – 45,2 т/га. Наименьший выход листостебельной массы отмечен у гибрида ЗПСК 341 (Сербия).

В ходе исследований выявлена устойчивость к вредителям и болезням кукурузного растения зарубежных гибридов. Наиболее опасный и вредоносный

вредитель на посевах кукурузы – кукурузный (стеблевой) мотылек. Наибольшей устойчивостью к воздействию мотылька характеризуется гибрид МВ 355 (Венгрия) – 5 баллов, в то время как у других гибридов этот показатель составляет 4 балла. Устойчивость к совке достигает максимальной величины у гибрида Латизана (Франция) – также 5 баллов, у других гибридов – по 4 балла. Пузырчатая головня была отмена на делянках гибрида ЗПСК 341 (Сербия) в большей степени, поэтому устойчивость у него была наименьшей в условиях опыта – 3 балла. У гибридов Латизана (Франция), МВ 355 (Венгрия) и ПР27Д25 (США) этот показатель составил по 4 балла. Наименьшее распространение среди болезней кукурузы было отмечено у бели. Устойчивость к этой болезни была по 5 баллов практически у всех гибридов, за исключение гибрида ЗПСК 341 (Сербия) – всего 4 балла.

В целом, все гибриды зарубежной селекции обладают хорошей комплексной устойчивостью к вредителям и болезням, отмеченным в зоне проведения опытов, за исключение пузырчатой головни.

Как показали исследования, самый урожайный гибрид ПР27Д25 (США) имеет самую высокую стоимость реализованной продукции (34992,0 руб./га). Гибрид Латизана (Франция) уступает ему на 1080,0 руб./га (табл. 3). Остальные два гибрида МВ 355 (Венгрия) и ЗПСК 341 (Сербия) примерно одинаковы по урожайности и стоимости реализованной продукции и уступают по величине данного показателя на 1674,0 и 2376,0 руб./га, соответственно.

Урожайность и стоимость реализованной продукции не дают полной картины эффективности ее производства. Затраты на возделывание гибридов в расчете на 1 гектар посева различаются по стоимости семенного материала и достигают максимальной величины у гибрида ПР27Д25 (США) (18900,0 руб./га), а минимальной величины – у гибрида ЗПСК 341 (Сербия) (18550,0 руб./га).

Такие экономические показатели, как стоимость реализованной продукции и условно чистый доход с единицы площади посева культуры тесно взаимосвязаны. Наибольший условно чистый доход будет получен при возделывании гибрида ПР27Д25 (США) (16092,0 руб./га), наименьший – у гибрида ЗПСК 341 (Сербия) (14066,0 руб./га).

Анализ экономических показателей возделывания зарубежных гибридов кукурузы выявил, что все они характеризуются высокими показателями и их возделывание является рентабельным. Наиболее рентабельным является возделывание гибрида ПР27Д25 фирмы «Пионер» (США) (85,1%), за ним следует гибрид Латизана фирмы «Лимагрэн» (Франция) (80,9%). Остальные два гибрида кукурузы МВ 355 фирмы «Вудсток» (Венгрия) и ЗПСК 341 фирмы «Земун Поле» (Сербия) практически одинаковы по уровню рентабельности 78,6 и 75,8%.

Таблица 3 - Экономическая эффективность возделывания зарубежных гибридов кукурузы, (среднее за 2012-2014 гг.)

Показатель	Гибрид			
	Латизана (Франция)	ЗПСК 341 (Сербия)	МВ 355 (Венгрия)	ПР27Д25 (США)
Урожайность, т/га	6,28	6,04	6,17	6,48
Средняя цена реализации, руб./т	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0
Стоимость реализованной продукции, тыс. руб./га	33912,0	32616,0	33318,0	34992,0

Затраты на производство продукции, тыс. руб./га	18750,0	18550,0	18650,0	18900,0
Себестоимость единицы продукции, руб./т	2985,7	3071,2	3022,7	2916,7
Условно чистый доход, тыс. руб./га	15162,0	14066,0	14668,0	16092,0
Уровень рентабельности, %	80,9	75,8	78,6	85,1

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать посев зарубежных гибридов кукурузы, таких как ПР27Д25 фирмы «Пионер» (США) и Латизана фирмы «Лимагрен» (Франция), способные обеспечить довольно высокую рентабельность в пределах 85,1%, 80,9%, соответственно.

Литература:

1. Кукуруза. Агротехнические основы возделывания на черноземах Запад-ного Предкавказья / Т.Р. Толорая [и др.]. Краснодар: Просвещение ЮГ, 2003. 310 с.
2. Нечаев В.И. Производство зерна кукурузы в Краснодарском крае // Зер-новое хозяйство. 2004. №6. С. 41-45.
3. Тугуз Р.К., Мамсиров Н.И. Эффективное использование гербицидов при возделывании кукурузы в Адыгее // Земледелие. 2010. №5. С. 40-41.
4. Тугуз Р.К., Мамсиров Н.И. Агроэкологическая оценка земель Респуб-лики Адыгея // Земледелие. 2012. №3. С. 31-33.
5. Яхтанигова Ж.М. Хозяйственно-биологическая оценка гибридов кукурузы // Аграрная Россия. 2014. №6. С. 20-22.
6. Яхтанигова Ж.М. Совершенствование элементов технологии возделывания и повышения продуктивности сортов и гибридов в предгорной зоне КБР: автореф. дис. ... на соиск. уч. степ. докт. с/х наук. Москва: РГАУ МСХА, 2011. 330 с.

References:

1. *Corn. Agrotechnical bases of cultivation on the chernozems of the Western Caucasus / Toloraya T.R. [and oth.]. Krasnodar: Prosvetshenie - SOUTH, 2003. 310 p.*
2. *Nechaev V.I. Production of corn in the Krasnodar region // Grain farming, 2004. № 6. P. 41-45.*
3. *Tuguz R.K., Mamsirov N.I. Effective use of herbicides in the cultivation of maize in Adyghea // Agriculture, 2010. № 5. P. 40-41.*
4. *Tuguz R.K., Mamsirov N.I. Agroecological assessment of land in the Republic of Adyghea // Agriculture, 2012. № 3. P. 31-33.*
5. *Yakhtanigova J. M. Economic-biological estimation of maize hybrids // Agrarian Russia. №6. 2014. P. 20-22.*
6. *Yakhtanigova J.M. Improving the elements of technology of cultivation and productivity increase of varieties and hybrids in the foothills of the KBR: diss. ... Dr. of Sciences. M., 2011. 330 p.*