

В.Н.Шлапунов, академик Академии аграрных наук РБ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Н.Ф.Надточаев, кандидат сельскохозяйственных наук,
Л.П.Шиманский, А.С.Давыденко, младшие научные сотрудники
Белорусский НИИ земледелия и кормов

УДК 633.15:631.527+631.531.01

Перспективы селекции и семеноводства кукурузы в Беларуси

Агроклиматические ресурсы южных районов Республики Беларусь 8 лет из 10 обеспечивают созревание скороспелых гибридов кукурузы, что при отлаженной системе семеноводства позволило бы на 1/3 уменьшить импорт семян за счет собственного производства при выращивании кукурузы на силос и полностью покрыть потребность в семенах при возделывании ее на зерно. Возобновленная с 1993 г. в БелНИИ земледелия и кормов селекционная работа дает основание полагать, что создаваемые в Беларуси гибриды кукурузы по продуктивности не будут уступать районированным ныне зарубежного происхождения.

В республике кукуруза является основной силосной культурой. В 1999 г. ею было запланировано занять 244 тыс. га. Необходимо ориентировать хозяйства и на производство зерна, которое в настоящее время ежегодно импортируется для комбикормовой промышленности в объеме 150-600 тыс. т. В мире это основная зернофуражная культура. Занимая 140 млн.га, или 20% от площади посева зерновых культур, кукуруза обеспечивает около 30% производимого в мире зерна. Высокий потенциал продуктивности эта культура показывает и в нашей республике. Так, в Государственном сортоиспытании на Мозырской и Брестской ГСС, Лунинском ГСУ урожайность зерна кукурузы гибридов-стандартов за последние 4—5 лет составила 85-105 ц/га, что в 1,6-2,8 раза более, чем у стандартов озимой ржи, пшеницы и ярового ячменя. В опытах, проводимых на экспериментальной базе «Липово» Калинковичского района, средняя за последние 17 лет урожайность зерна у районированного гибрида Бемо 181 составила 62 ц/га 14%-ной влажности. Новые гибриды зернового типа обеспечивают превышение на 10-15% и более. Так, в 1998 г. совхоз-комбинат «Западный» Брестского района с площади 170 га собрал по 61 ц/га. Поскольку уро-

Agroclimatic resources of southern regions of the Republic of Belarus allow to ripe early-maturing corn hybrids. This factor and a well-organized system of seed production may allow to decrease seed import of corn for silage by 1/3 and to cover a seed demand of corn for seed due to domestic production. Breeding work, renewed in 1993 in Belarussian Research Institute of Arable Farming and Fodders, gives reasons to believe that corn hybrids creating in Belarus will be as productive as nowadays zonated those of foreign origin.

жайность зерна кукурузы при всех прочих удовлетворительных условиях на 80-90% определяется теплообеспеченностью, то ее следует размещать в районах, где сумма эффективных температур с мая по сентябрь превышает 820°C. Это все районы Гомельской и 9 — Брестской областей. При выделении под кукурузу на зерно 5% от площади пашни ею можно занять в республике уже в 1999 г. более 60 тыс. га. Выращивание кукурузы на зерно в южной зоне республики может явиться и стабилизирующим фактором в производстве зернофуража, особенно в неблагоприятные годы для яровых зерновых, когда они в ранние фазы подвергаются засухе. Таким образом, общая потребность республики в семенах кукурузы составляет около 8,5 тыс. т для выращивания на силос и около 2 тыс. т для выращивания на зерно. Причем из 8,5 тыс. т на среднеранние гибриды (ФАО 181-230) должно приходиться около 60% семян, среднеспелые (ФАО 231-280) — 30, среднепоздние (ФАО 281-330) — 9%. При возделывании кукурузы на зерно основную массу должны занимать раннеспелые гибриды (ФАО 131-180) — 50-70% и оставшаяся часть — среднеранние гибриды. Принимая во внимание, что агроклиматические ресурсы южных

районов республики позволяют получить качественные семена скороспелых гибридов, можно на 1/3 уменьшить импорт семян для выращивания кукурузы на силос и полностью обеспечить республику своими семенами при выращивании ее на зерно. Исследования Белорусского НИИ земледелия и кормов показывают, что семена, выращенные в южной зоне республики в теплые и средние по температурным условиям годы, имеют такие же высокие посевные и урожайные качества, как и семена, полученные в учреждениях-оригинаторах южных стран (табл. 1).

Таблица 1. Влияние зоны выращивания семян на продуктивность гибридов кукурузы в среднем за 1996-1998 гг. (э/б «Липово»)

Название гибрида	Место выращивания семян	Урожайность, ц/га	
		сухого вещества	зерна 14%-ной влажности
Бемо 172СВ	Беларусь	125	69
	Молдова	121	69
Бемо 182СВ	Беларусь	124	63
	Молдова	120	62
Немо 216СВ	Беларусь	138	72
	Молдова	137	73
ЗПТК 111	Беларусь	140	72
	Югославия	141	72
ЗПТК 119	Беларусь	123	65
	Югославия	123	67

Вероятность достижения в холодные годы только молочно-восковой спелости зерна гибридами с числом ФАО не более 200 в районах со среднемноголетней суммой эффективных температур выше 820°С (приблизительно столько тепла требуется для достижения восковой и полной спелости скороспелым гибридам) не превышает 20% лет, что видно на примере метеостанции Василевичи (табл. 2). В оставшиеся 8 лет из 10 посевные качества семян при соблюдении технологии выращивания и особенно их доработки не должны уступать семенам южного происхождения.

Таблица 2. Суммы эффективных температур с мая по сентябрь по метеостанции Василевичи, °С

Годы	°С	Годы	°С	Годы	°С	Годы	°С
1960	953	1970	932	1980	721-	1990	692-
1961	916	1971	862	1981	1023	1991	916
1962	734-	1972	1118	1982	845	1992	1000
1963	1206	1973	855	1983	1032	1993	730-
1964	938	1974	747-	1984	820	1994	953
1965	768-	1975	1113	1985	891	1995	995
1966	1005	1976	703-	1986	964	1996	940
1967	1036	1977	814	1987	775-	1997	879
1968	921	1978	664-	1988	1004	1998	916
1969	810	1979	983	1989	967	средняя	901

Примечание: «-» годы, когда скороспелые гибриды не созрели.

Таким образом, прогресс в селекции скороспелых гибридов кукурузы, достигнутый в последние 15-20 лет, позволил продвинуть на север границу получения зерна и семян. С 1993 г. возобновлена селекционная работа и в Белорусском НИИ земледелия и кор-

мов. Создана, правда, пока еще малочисленная селекционная группа, которая работает совместно с селекционными учреждениями Молдовы, России, Югославии, Германии, а также по самостоятельной программе. Например, в 1998 г. в контрольном испытании в двух экологических зонах республики находилось около тысячи простых, тройных и двойных межлинейных гибридов. Основное направление в селекции кукурузы в Беларуси — создание двойных межлинейных гибридов, поскольку семеноводство, где родительские формы являются простыми гибридами, имеет ряд преимуществ. Это устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, выгодная схема семеноводства (12:4), высокая урожайность отцовской формы и др.

В качестве исходного материала при создании самоопыленных линий нами использован интродукционный материал — главным образом простые, трехлинейные и двойные гибриды с известной и закрытой родословной, полученные в рамках научного сотрудничества из ряда зарубежных стран. Подавляющее большинство самоопыленных форм в начальных генерациях инбридинга в условиях Беларуси оказались нехолодостойкими, полегали, кустились, поражались болезнями, потомство их от самоопыления было сильно депрессировано и выщеплялось большое количество летальных мутаций, к которым относятся альбиносы, фасциации, озерненность мужских соцветий, высокое бесплодие растений. При выведении новых линий используется инцухт с жестким отбором более скороспелых биотипов в направлении получения самоопыленных потомств с ценными признаками, которые бы обеспечили создание неполегаемых, холодостойких, устойчивых к болезням, вредителям и гербицидам форм с повышенной семенной продуктивностью и ускоренным периодом налива и высухания зерна, а также с улучшенным качеством зерна и листостебельной массы. После достижения определенной выравненности признаков растений и початков материал S3 - S4 тестируется на комбинационную способность в анализирующих скрещиваниях, которая является основным критерием отбора. По результатам испытания топкроссов выделяются лучшие потомства, которые в дальнейшем подвергаются усиленной селекционной обработке. Ежегодно в селекционном питомнике изучается и размножается около 2000 номеров, в тестировании находится 500-600 различных гибридных комбинаций.

Коллекция константных линий в нашем институте представлена более 120 образцами зарубежной селекции. При их изучении большое внимание уделяется выделению скороспелых форм с повышенной семенной продуктивностью и быстро высыхающим зерном, улучшенной структурой элементов урожая и с меньшей поражаемостью болезнями и вредителями.

Для синтеза новых гибридов нами широко применяется метод гибридизации самоопыленных линий с высокой комбинационной способностью, отдаленных по своим ботаническим и физиологическим при-

знакам, а также по генетическому происхождению. Весь селекционный и коллекционный материал условно разделен на гетерозисные группы, которые хорошо комбинируются между собой: кремнистые — Лакон, Лизаргарат, СМ 7, зубовидные - Со 72-75 (Со 113), Рейд, Йодент, Ланкастер. На основании этой классификации разрабатывается модель будущего гибрида.

Проблема получения инбредных линий с ценными признаками, которые обуславливают высокую комбинационную способность, в основном сводится к наличию исходного материала, сконцентрировавшего в себе эти признаки. При стандартном методе селекции не всегда удается выделить рекомбинантные формы, сочетающие скороспелость с продуктивностью, устойчивостью к полеганию, болезням и вредителям и другими полезными признаками. Поэтому нами ведется работа с зубовидными и кремнистыми синтетическими популяциями, имеющими узкую и широкую генетическую основу, с использованием различных методов рекуррентного фенотипического отбора. Улучшение каждого признака на протяжении 2-3 циклов селекции и последующая их рекомбинация в одной популяции позволяют гораздо эффективнее аккумулировать благоприятные аддитивные гены в сравнении со стандартным методом, что даст

возможность выделить генотипы, адаптированные к конкретным условиям выращивания, с комплексом хозяйственно-полезных признаков.

Первыми результатами 6-летних исследований по селекции кукурузы явилось создание двух линий БЛ-1 и БЛ-2 с кремнистым зерном, которые наряду со скороспелостью обладают высокой комбинационной способностью, имеют прекрасный фенотип, высокую зерновую продуктивность. Выделено около 30 перспективных образцов с зубовидным и кремнистым зерном с хорошей комбинационной способностью. В 1999 г., на год ранее, чем предусмотрено программой, планируется передача одного гибрида в государственное сортоиспытание, все родительские формы которого будут производиться в Беларуси. При положительном решении государственной комиссии по сортоиспытанию предусматривается следующая схема семеноводства гибридной кукурузы (табл. 3).

Таблица 3. Схема семеноводства гибридной кукурузы

Научно-исследовательское учреждение (БелНИИЗК при экспериментальной базе "Липово")	Выращивание суперэлиты линий
	Выращивание элиты линий
	Размножение линий
Семеноводческое хозяйство первой группы (совхоз "Осташковичи")	Производство семян первого поколения простых гибридов
Семеноводческие хозяйства второй группы (семхозы Гомельской и Брестской областей)	Производство семян первого поколения двойных, трехлинейных и других межлинейных гибридов
Сельскохозяйственные предприятия	Товарные посевы гибридными семенами первого поколения