

зерна в СПК «Принеманский» Новогрудского района в 2016 г. (таблица 3). Уборку этих и других гибридов проводили в присутствии участников регионального семинара. При дополнительных затратах на покупку семян гибрида европейской селекции (около 70–90 долл. США/га) осенью дополнительная выручка окупала их в 7–9 раз. И это без учета более высоких затрат, которые может понести хозяйство при сушке зерна гибрида

с более дешевой стоимостью семян. Они почти равны дополнительной стоимости семян. Не следует сбрасывать со счетов, что более высокая урожайность – это меньшая потребность в посевной площади, а значит сокращение расходов на удобрения, гербициды, семена и другие дорогостоящие материальные ресурсы, не-

обходимые для получения высокой урожайности кукурузы.

Из вышесказанного следует, что важно комплексно подходить к выбору гибридов кукурузы, учитывать множество факторов и ориентироваться на конечную экономическую эффективность их возделывания в хозяйстве.

Зеленяк Вадим Вадимович (+375 29) 322-31-39

УДК 633.15:631.527 (476)

## НОВЫЕ БЕЛОРУССКИЕ ГИБРИДЫ КУКУРУЗЫ – уверенный шаг на север

Л. П. Шиманский, кандидат с.-х. наук,  
В. И. Кравцов, заведующий лабораторией селекции кукурузы  
Полесский институт растениеводства

Кукуруза в настоящее время стала главной кормовой культурой Беларуси, заняв первое место по площади посева среди выращиваемых культур. Среднегодовое производство зеленой массы в 2011–2015 гг. достигло 21,7 млн т, что в пересчете на кормовые единицы составляет около половины от всего объема производства травянистых кормов. Средняя продуктивность 1 га кукурузного поля превышает 7 тыс. кормовых единиц. Относительно других полевых культур кукуруза – самая урожайная кормовая культура. В то же время результаты научных исследований и практический опыт указывают на возможность повышения продуктивности этой культуры в республике до 8–9 тыс. к. ед./га в ближайшие годы и более 10 тыс. к. ед./га в перспективе, в том числе за счет использования новых высокопродуктивных гибридов кукурузы.

Селекционная работа по кукурузе, начатая в 1993 г. в Институте земледелия и селекции и проводимая с 2001 г. и по настоящее время в Полесском институте растениеводства, в целом направлена на создание отечественных гибридов кукурузы зернового, универсального и силосного направления использования с надежным и экономически выгодным семеноводством в южной зоне республики.

Результатом реализации пилотной селекционной программы является создание первых отечественных гибридов кукурузы универсального направления использования: Белиз, Полесский 212 СВ, Полесский 195

СВ. Данные гибриды представляют собой «северный тип» гибридов кукурузы, т. е. созданы путем скрещивания кремнистых материнских форм с зубовидными отцовскими формами. Наиболее полно свой потенциал продуктивности гибриды данного типа реализуют в центральной и северной зоне республики. При возделывании в этих зонах отличительной особенностью белорусских гибридов является более высокое содержание сухого вещества в растениях, что, с одной стороны, является показателем их скороспелости, а с другой стороны – высокой холодостойкости. Это положительное качество особенно заметно проявляется в холодные годы, так как адаптированные к холоду белорусские гибриды способны расти и нормально развиваться при более низких среднесуточных температурах воздуха, ниже 10 °С.

Начиная с 2010 г., в РНДУП «Полесский институт растениеводства» в рамках селекционной программы по созданию гибридов кукурузы универсального и силосного направления использования (ФАО 200-240) активизирована работа по созданию нового исходного материала. Для создания самоопыленных линий использовались тра-

диционные и современные методы селекции, основанные на лабораторных исследованиях (электрофорез, ДНК – маркирование, ПЦР – анализ). Основной акцент делался на создание линий с высоким адаптивным потенциалом и повышенной устойчивостью к стрессовым факторам окружающей среды.



Результатом проделанной селекционной работы является создание ряда коммерческих зубовидных среднеранних линий, широко вовлеченных в селекционный процесс: БКР 109, БКР 701, БКР 703, БКР 505, БКР 801, БКР 903 и др. Данные линии являются компонентами родительских форм перспективных и районированных гибридов кукурузы силосного и универсального направления использования, в том числе включенных в Государственный реестр за последние три года.

На современном этапе нами усилено направление селекции по созданию кремнисто-зубовидных гибридов кукурузы, обладающих высокими показателями холодостойкости и засухоустойчивости в сочетании с более высокой продуктивностью по сравнению с уже районированными гибридами белорусской селекции. Основанием для проведения селекционной работы в этом направлении является востребованность гибридов данного типа на полях республики – гибридными семенами Полесский 212 СВ и Полесский 195 СВ в благоприятные для семеноводства годы засеваются более 30 % всех площадей кукурузы на силос и зеленую массу. Однако среднеранние гибриды кукурузы не обладают таким же потенциалом кормовой продуктивности, как гибриды более поздних групп спелости. В связи с этим создание гибридов кукурузы с ФАО 220–230, которые по своей

зерновой и кормовой продуктивности превышают стандартные гибриды Полесский 212 СВ (ФАО 210) и Полесский 195 СВ (ФАО 200), – одно из приоритетных направлений селекции.

Результатом реализации данного направления является создание и передача в систему сортоиспытания кремнисто-зубовидных двойных межлинейных гибридов кукурузы Полесский 214 СВ и Полесский 216 СВ в 2016 г. (таблица 1).

Гибриды Полесский 214 СВ и Полесский 216 СВ отличаются высокой выравненностью и мощностью развития. Гибриды универсального назначения, предназначены для выращивания на силос (зеленую массу) и зерно по всей республике. По хозяйственным показателям полностью отвечают требованиям современной технологии, пригодны к механизированной уборке. Отличаются интенсивным стартовым ростом, устойчивостью к засухе и предуборочному полеганию. Толерантны к основным болезням и вредителям (пузырчатая головня, северный гельминтоспориоз листьев, кукурузный стеблевой мотылек). Потенциальная урожайность данных гибридов находится на уровне 110–140 ц/га зерна. Гибридам свойственна эректоидность листьев, средняя ремонтантность и высокий выход зерна. Относительно раннее цветение и начало налива зерна обеспечивают высокий уровень энергии в силосной массе и гарантируют до-

зревание на зерно в климатически неблагоприятных условиях.

Новые гибриды кукурузы относятся к гибридам интенсивного типа и обладают более высоким потенциалом кормовой продуктивности по сравнению с гибридами Полесский 212 СВ и Полесский 195 СВ – на уровне 200–220 ц/га сухого вещества. Отличительной особенностью гибридов являются высокие показатели адаптивности (высокая холодостойкость за счет кремнистой материнской формы) и экологической пластичности (за счет сложной структуры гибрида). Это подтверждается результатами селекционного изучения новых гибридов кукурузы в южной и центральной зоне Беларуси (таблица 2, 3).

Данные по урожайности зеленой массы и сухого вещества указывают на то, что в относительно неблагоприятные по водному режиму 2014–2015 гг. гибриды кукурузы Полесский 214 СВ и Полесский 216 СВ на легких почвах в южной зоне показали сбор сухого вещества 117–122 ц/га, что на 23–28 % больше, чем получено у стандартного гибрида Полесский 212 СВ. В центральной же зоне (при более благоприятном водно-температурном режиме) урожайность сухого вещества составила 204–205 ц/га (+44 % к стандарту), что указывает на хорошие потенциальные возможности данных гибридов.

2016 г. подтвердил высокий уровень урожайности новых гибридов ку-

Таблица 1 – Перспективные гибриды селекции РНДUP «Полесский институт растениеводства»

Название гибрида	Тип гибрида	Направление использования	ФАО	Испытание в ГСИ
Полесский 214 СВ	двойной межлинейный	зерно–силос	220	2016–2018 гг.
Полесский 216 СВ	двойной межлинейный	зерно–силос	230	

Таблица 2 – Кормовая продуктивность новых гибридов кукурузы в южной зоне (Криничный, среднее, 2014–2015 гг.)

Название гибрида	Урожайность, ц/га		Содержание сухого вещества в растении, %
	зеленой массы	сухого вещества	
Полесский 214 СВ	336	122	36,2
Полесский 216 СВ	328	117	35,8
Полесский 212 СВ – ст.	266	95	35,6

Таблица 3 – Кормовая продуктивность новых гибридов кукурузы в центральной зоне (Жодино, 2014 г.)

Название гибрида	Урожайность, ц/га		Содержание сухого вещества в растении, %
	зеленой массы	сухого вещества	
Полесский 214 СВ	522	204	39,1
Полесский 216 СВ	530	205	38,6
Полесский 212 СВ – ст.	365	142	39,0

курузы «северного типа». Так, в центральной зоне республики (г. Жодино) гибриды кукурузы Полесский 214 СВ и Полесский 216 СВ достоверно превышали гибриды Полесский 212 СВ и Полесский 195 СВ по урожайности зеленой массы и сухого вещества. При этом по содержанию сухого вещества были на уровне гибрида из более ранней группы спелости Полесский 212 СВ (таблица 4).

В южной зоне гибриды Полесский 214 СВ и Полесский 216 СВ показали урожайность 88,2–92,2 ц/га зерна и 148–159 ц/га сухого вещества, что указывает на их высокую засухоустойчивость и жаростойкость, а также на возможность выращивания на зерно в южных районах республики (таблица 5).

Результатом предыдущей селекционной работы по созданию гибридов силосного направления использования является включение в Государственный реестр Республики Беларусь двух новых гибридов куку-

рузы селекции РНДУП «Полесский институт растениеводства»: **Полесский 185** (2015 г.) и **Полесский 202** (2016 г.) – ФАО 200-220.

Отличительной особенностью этих гибридов является то, что они созданы на базе относительно раннеспелых урожайных зубовидных линий с высокой комбинационной способностью по кормовой продуктивности. Это позволяет гибридам показывать высокие урожаи сухого вещества во всех областях республики. При этом в южной и центральной зонах Полесский 185 и Полесский 202 возможно использовать для выращивания на зерно.

В испытании 2016 г. в центральной зоне показан высокий уровень кормовой продуктивности гибридов Полесский 185 и Полесский 202. По урожайности зеленой массы они не уступали стандартным гибридам иностранной селекции Белкос 250 МВ и Рикардинио. При этом был получен достойный урожай сухого вещества – 175–178 ц/га (таблица 6).

В южной зоне гибриды Полесский 185 и Полесский 202 также превышали стандартные гибриды Полесский 212 СВ и Полесский 195 СВ по урожайности зерна (таблица 7).

**Характеристика новых гибридов кукурузы**

**ПОЛЕССКИЙ 185**

**Хозяйственно-биологическая характеристика.** Трехлинейный среднеранний гибрид, ФАО 200. Предназначен для выращивания на зерно и силос. За 2011–2013 гг. испытания средняя урожайность составила 102 ц/га зерна, максимальная – 176 ц/га получена на ГСХУ «Несвижская СС» в 2013 г. Средняя влажность зерна при уборке – 25,2 %. Выход зерна – 73,7 %, масса 1000 зерен – 310 г. Зерно содержит 11,1 % белка, 72,9 % крахмала, 3,7 % жира. Сбор с гектара белка – 9,1 ц, крахмала – 59,7 ц, масла – 2,7 ц. При выращивании на силос средняя урожайность за годы

Таблица 4 – Результаты испытания новых гибридов кукурузы в центральной зоне (2016 г.)

Название гибрида	ФАО	Урожайность, ц/га зеленой массы	Содержание сухого вещества, %		Сбор сухого вещества, ц/га
			в растениях	в початках	
Полесский 212 СВ – ст.	210	332	44,1	59,4	142,1
Полесский 195 СВ – ст.	200	331	43,3	58,8	143,3
Полесский 214 СВ	220	350	43,8	58,3	153,4
Полесский 216 СВ	230	372	44,6	59,8	165,9
НСР <sub>05</sub>		33			14,2

Таблица 5 – Результаты испытания новых гибридов кукурузы в южной зоне (Криничный, 2016 г.)

Название гибрида	Урожайность, ц/га			Содержание сухого вещества в початках, %
	зеленой массы	сухого вещества	зерна при 14 % влажности	
Полесский 195 СВ – ст.	286	134,1	71,6	69,2
Полесский 212 СВ – ст.	300	150,9	88,4	65,8
Полесский 214 СВ	328	159,1	88,2	67,3
Полесский 216 СВ	316	148,2	92,2	65,2
НСР <sub>05</sub>	26	12	5,2	

Таблица 6 – Кормовая продуктивность силосных гибридов Полесский 185 и Полесский 202 в центральной зоне Беларуси (Жодино, 2016 г.)

Название гибрида	Урожайность, ц/га зеленой массы	Содержание сухого вещества, %		Сбор сухого вещества, ц/га
		в растениях	в початках	
Полесский 185	381	45,6	60,7	177,6
Полесский 202	455	38,5	54,0	175,0
Белкос 250 МВ – ст.	445	41,6	55,2	185,2
Рикардинио – ст.	385	47,6	59,6	181,5
НСР <sub>05</sub>	33			14,2

Таблица 7 – Результаты испытания гибридов кукурузы Полесский 185 и Полесский 202 в южной зоне Беларуси (Криничный, 2016 г.)

Название гибрида	Урожайность, ц/га			Содержание сухого вещества в початках, %
	зеленой массы	сухого вещества	зерна при 14 % влажности	
Полесский 195 СВ – ст.	286	134,1	71,6	69,2
Полесский 212 СВ – ст.	300	150,9	88,4	65,8
Полесский 185	299	139,0	93,2	63,0
Полесский 202	335	158,2	98,0	59,2
НСР <sub>05</sub>	26	12	5,2	

испытания составила 190 ц/га сухого вещества, максимальная – 329 ц/га получена на ГСХУ «Несвижская СС» в 2013 г. Среднее содержание сухого вещества в зеленой массе – 31,6 %. Содержание белка в сухом веществе зеленой массы – 8,5 %, сбор белка с гектара – 15,3 ц. Устойчивость к полеганию хорошая.

**Морфологические признаки.** Растение высокое. Антоциановая окраска листового влагалища в средней трети растения слабая. Листовая пластинка слегка изогнута, зеленой окраски. Угол между листовой пластинкой и стеблем средний. Початок коническо-цилиндрической формы, средней длины. Антоциановая окраска нитей початка слабая, пыльников метелки – отсутствует или очень слабая. Антоциановая окраска основания колосковой чешуи метелки отсутствует или очень слабая. Зерно полужубовидное, окраска верхней части зерна – желтая, нижней части – желтовато-белая.

Год включения в Государственный реестр сортов – 2015.

### ПОЛЕСКИЙ 202

**Хозяйственно-биологическая характеристика.** Трехлинейный среднеранний гибрид (ФАО 220). Предназначен для выращивания на силос и зерно. Отличается быстрым ювенильным развитием, холодостойкостью. Устойчив к пузырчатой головне и северному гельминтоспориозу, в средней степени толерантен к фузариозу. Зерно зубовидного типа, обладает высоким темпом влагоотдачи. Гибрид отличается высоким выходом зерна при обмолоте. Высокотехнологичен – початки не свисают, в средней степени ремонтантен, устойчив к предуборочному полеганию. За годы селекционного изучения показал высокий потенциал кормовой продуктивности – урожайность на уровне 190–200 ц/га сухого вещества.

**Морфологические признаки.** Растения высотой 280–290 см, початки располагаются на одном уровне на

высоте 120–130 см. Облиственность хорошая, тип растения – гелиотропный с прямо поднятыми и широкими листьями. Количество листьев на стебле – 14–16. Зерно зубовидного типа, обладает высоким темпом влагоотдачи.

Год включения в Государственный реестр сортов – 2016.

Таким образом, в результате селекционной работы по созданию гибридов кукурузы силосного и универсального направления использования в республике созданы новые гибриды кукурузы универсального направления использования Полесский 214 СВ и Полесский 216 СВ и включены в Государственный реестр силосные гибриды Полесский 185 и Полесский 202. Созданные гибриды отличаются высокими показателями адаптивности, кормовой продуктивности и позволяют вести в южной зоне республики надежное семеноводство и получать качественные семена.

Шиманский Леонид Петрович (+375 29) 353-89-14

УДК 633.174:631.5

## ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРГО САХАРНОГО на кормовые цели

\*В. Л. Копылович, кандидат с.-х. наук, \*\*В. Н. Шлапунов, доктор с.-х. наук,

\*Н. М. Шестак, старший научный сотрудник

\*Полесский институт растениеводства

\*\*Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

Заметное потепление климата, произошедшее за последние десятилетия, требует своевременного совершенствования структуры посевов и привлечения в производство новых, с повышенной засухоустойчивостью сельскохозяйственных культур и сортов, особенно для почв легкого гранулометрического состава, где растения чаще страдают от дефицита вла-

ги. Наши исследования, выполненные в Полесском институте растениеводства, показали, что среди таких культур наиболее продуктивной на песчаной почве является сорго сахарное, урожайность которого в среднем за 3 года составила 723 ц/га зеленой массы, превысив другие засухоустойчивые культуры, такие как сорго-суданковый гибрид – на 112 ц/га, пайзу,

амарант, суданскую траву – на 250–281 ц/га, просо, чумизу и могар – на 391, 445 и 505 ц/га соответственно.

Сорго гораздо легче переносит воздушную и почвенную засуху, высокие температуры, чем другие культурные растения. Как тропическое растение, оно в процессе эволюции выработало большую приспособляемость к недостатку вла-