

# Адаптивный потенциал гибридов сахарной свёклы белорусской селекции

С.А. МЕЛЕНТЬЕВА, зав. отделом селекции сахарной свёклы  
 РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле» (e-mail: melenteva-s@mail.ru)

## Введение

Сахарная свёкла — одна из наиболее выгодных и рентабельных сельскохозяйственных культур, используемых для производства сахара. Её выращивают во всём мире, в первую очередь в странах с умеренным климатом. Большую часть сахара, потребляемого населением планеты, получают из сахарной тростницы, и около 20 % — из сахарной свёклы\*.

Свекловодство — высокотехнологичная отрасль, предъявляющая высокие требования к возделываемым гибридам сахарной свёклы. Производству необходимы гибриды, сочетающие в себе высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к неблагоприятным биотическим и абиотическим стрессовым факторам и обеспечивающие наибольший выход готовой продукции с единицы площади.

Сахарная промышленность является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь, обеспечивающим продовольственную безопасность страны. Промышленным свёклосеянием занимаются около 400 сельскохозяйственных предприятий в четырёх областях Республики: Брестской, Гродненской, Минской и Могилёвской. Посевные площади под сахарной свёклой в течение последних 10 лет стабилизировались на уровне 100 тыс. га. Урожайность данной культуры за последние пять лет составляет 45–50 т/га. В ловой сбор сахарной свёклы в 2018 г. составил 4 806,3 тыс. т при средней урожайности 47,6 т/га (в 2017 г. соответственно 4 989,0 тыс. т и 50,0 т/га). В настоящее время в Республике Беларусь функционируют четыре заводоуправления по переработке ботвы свёклового сырья: ОАО «Слуцкий сахарный комбинат», ОАО «Городейский сахарный комбинат», ОАО «Скидельский сахарный комбинат», ОАО «Жбинковский сахарный завод» общей мощностью более 33 тыс. т переработки сахарной свёклы в сутки.

## Результаты исследований и их обсуждение

Основная задача, которая стоит перед РУП «Опытная научная станция по сахарной свёкле» — создание высокопродуктивных, конкурентоспособных гибридов сахарной свёклы. Специалисты работают над селекцией по урожайности, качеству свёклы, её устойчивостью к различным болезням.

Создание сортов, основанное на новом оборудовании, вовлечение в селекционный процесс нового исходного материала, совместная работа с учёными России, Польши, Сербии позволили расширить масштабы селекционных исследований и способствовали созданию новых высокопродуктивных гибридов. За последние пять лет в государственное сортоиспытание (ГСИ) Беларуси передано 9 гибридов сахарной свёклы, в текущем году испытание в системе ГСИ проходят два гибрида.

В итоге международного сотрудничества были созданы и районированы гибриды: совместно с польской фирмой «Kutnowska Hodowla Buraka Cukrowego Sp.zo.o» — Полибел, Белпол и Алиция; с сербской фирмой «Смедекс» — Смежо и Конус. По результатам государственного испытания эти диплоидные гибриды включены в Государственный реестр сортов и растений Республики Беларусь в 2014–2019 гг. Они отличаются высокими урожайностью и сахаристостью, обладают хорошей технологичностью, пригодны для средних сроков уборки. Гибриды Белпол и Алиция обладают устойчивостью к ризомии.

В таблице 1 представлены результаты конкурсного Государственного сортоиспытания Беларуси по районированным гибридам.

Гибрид Полибел в среднем за три года превзошёл средний контроль (три лучших гибридов иностранной селекции — Модус, Клрин, Ненси); урожайность составляет 73,2 т/га; сбор очищенного сахара — 10,7 т/га. Гибрид Белпол обеспечил урожайность 69,3 т/га; сахаристость составляет 17,6 %, что на 0,3 % выше среднего контроля (Азиз, Ангус, Логан); сбор сахара — 10,03 т/га. Урожайность гибрида Смежо составляет 57,4 т/га; сбор очищенного сахара был на уровне 8,5 т/га; средний контроль обеспечил сбор сахара 8,7 т/га. Гибрид Конус показал урожайность на уровне среднего контроля — 60,6 т/га (контроль — 60,7 т/га). По результатам государственного сортоиспытания 2016–2018 гг. гибрид Алиция включён в Государственный реестр сортов и растений Республики Беларусь в 2019 г. Он имеет также высокий уровень продуктивности: урожайность — 65,7 т/га, сахаристость — 17,4 %, сбор сахара — 9,7 т/га. Как видно из таблицы, гибриды обладают высокими показателями продуктивности, на уровне гибридов иностранной селекции.

Хорошо себя показали новые гибриды в традиционных белорусских хозяйствах, как ОАО «Принем н-

\* <http://www.fao.org/3/a-i3621e.pdf>

**Таблица 1. Результаты конкурсного Государственного сортоиспытания Республики Беларусь**

Гибрид	Урожайность, т/г	С х р и с т о с т ь, %	Сбор очищенного с х р , т/г
2011–2013 гг.			
*Средний контроль	71,5	17,1	10,3
Полибел	73,2	17,0	10,7
2012–2014 гг.			
**Средний контроль	69,8	17,3	10,1
Белпол	69,3	17,6	10,03
2014–2016 гг.			
**Средний контроль	58,4	17,4	8,7
Смежо	57,4	17,3	8,5
2015–2017 гг.			
**Средний контроль	60,7	16,9	8,8
Конус	60,6	16,7	8,6
2016–2018 гг.			
***Средний контроль	65,8	17,3	9,7
Алиция	65,7	17,4	9,7

Примечание: \*средний контроль: Модус (Strube), Клрин (KWS), Ненси (Maribo Seed); \*\*средний контроль: Азиз (KWS), Ангус (Maribo Seed), Логн (Strube); \*\*\*средний контроль: Мксимелл КВС (KWS), Могикин (Sesvanderhave), Фрнциск (Strube).

ский» Новогрудского район, СПК «Жуховичи» Кореличского район, КСУП «Элит-Агро Больгиники», СПК «Обухово» Гродненского район; КСУП «Дотишки» Вороновского район и др. (т. бл. 2).

Высокий потенциал отечественных белорусских гибридов побудил нас подтянуть явки в ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по

**Таблица 2. Производственные испытания гибридов в свеклосеющих хозяйствах Республики Беларусь**

Гибрид	Урожайность, т/г	С х р и с т о с т ь, %	Выход с х р , т/г
СПК «Обухово», 2017 г.			
Полибел	96,3	16,18	13,6
Белпол	98,0	15,55	14,0
Эфес	100,6	15,95	13,9
Сп р т к	101,3	15,35	13,5
КСУП «Элит-Агро Больгиники», 2017 г.			
Полибел	79,0	15,4	10,2
Белпол	79,8	15,5	10,5
Лимузин	76,5	16,3	11,0
ОАО «Принемский», 2018 г.			
Полибел	91,0	16,6	13,6
Белпол	94,3	17,2	13,7
Алиция	89,4	16,7	13,3
Л тиф	92,0	16,8	13,4
Бр виссим	99,0	16,8	14,6

**Таблица 3. Результаты Государственного сортоиспытания Российской Федерации (среднее, 2014–2015 гг.)**

Гибрид	Урожайность, т/г	С х р и с т о с т ь, %	Сбор с х р , т/г
Воронежская область, Рмонский ГСУ			
Контроль	36,9	18,9	7,0
Белпол	35,1	19,2	6,8
Курская область, Львовский ГСУ			
Контроль	39,0	16,7	6,4
Белпол	44,9	16,2	7,3
Орловская область, Ливенский ГСУ			
Контроль	41,9	19,7	8,3
Белпол	52,0	22,8	11,9
Тамбовская область, Авдеевский ГСУ			
Контроль	38,5	21,4	8,2
Белпол	44,0	20,8	9,0
Среднее по ГСИ			
Контроль средний	39,1	19,2	7,5
Белпол	44,0	19,8	8,8

испытанию и охране селекционных достижений» гибриды Полибел и Белпол для прохождения испытаний по Центрально-Чернозёмной зоне (ЦЧЗ). В 2016 г. гибрид Белпол был включён в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по ЦЧЗ Российской Федерации (селекционное достижение № 62765/8654401). Гибрид Белпол в среднем за 2014–2015 гг. по четырём сортоиспытательным участкам показал урожайность на уровне 44,0 т/г; с х р и с т о с т ь с о с т в и л 19,8 %; сбор с х р – 8,8 т/г (контроль: урожайность 39,1 т/г; с х р и с т о с т ь 19,2 %; сбор с х р 7,5 т/г) (т. бл. 3).

В 2017 г. расширил географию испытаний белорусских гибридов в государственном сортоиспытании на территории Российской Федерации. Гибриды Полибел и Белпол проходили испытание по Центральному региону – в Тульской и Рязанской областях (т. бл. 4), по Северо-Кавказскому региону – в Краснодарском, Ставропольском краях и Ростовской об-

**Таблица 4. Результаты Государственного сортоиспытания Российской Федерации. Центральный регион, 2017 г.**

Гибрид	Урожайность, т/г	С х р и с т о с т ь, %	Сбор с х р , т/г
Рязанская область, Советский ГСУ			
*Вед	46,6	17,0	7,9
Белпол	54,9	17,8	9,8
Полибел	58,4	16,2	9,5
Тульская область, Богородицкий ГСУ			
*Вед	60,0	18,3	11,0
Белпол	50,4	19,6	9,9

Примечание: \*контроль – гибрид Вед («Штрубе»)

лсти (т бл. 5), по Средне-Волжскому региону – в Республик х Мордовия, Т т рст н и в Пензенской обл сти (т бл. 6).

В Ряз нской обл сти н С совском сортоуч стке об гибрид достойно пок з ли себя, по сбору с х р превысили контроль н 1,6–1,9 т/г . В т бл. 7 предст влены результ ты испыт ний по Северо-К вк зскому региону.

**Таблица 5. Результаты Государственного сортоиспытания Российской Федерации. Северо-Кавказский регион, 2017 г.**

Гибрид	Урожайность, т/г	С х ристость, %	Сбор с х р , т/г	Церкоспороз, %
Кр снодрский кр й, К вк зский ГСУ				
*Агрипин	71,7	20,0	14,3	7
Белпол	82,8	20,5	17,0	9
Полибел	73,8	20,5	15,1	6
Ростовск я обл сть, Целинский ГСУ				
*Агрипин	77,4	18,1	14,0	25
Белпол	77,3	17,9	13,8	10
Полибел	82,8	17,5	14,5	10
Ст вропольский кр й, Кочубеевский ГСУ				
*Агрипин	53,3	13,5	7,2	–
Белпол	47,5	14,7	7,0	–
Полибел	50,1	15,3	7,7	–

Примеч ние: \*контроль – Агрипин (KWS)

Очень хорошую продуктивность продемонстрировали гибриды в Кр снодрском кр е: с урожайностью 73,8–82,8 т/г и с х ристостью более 20 %, выход с х р – 15–17 т/г . Достойные результ ты пок з ли гибриды и в Ростовской обл сти, обеспечив сбор с х р н уровне 14 т/г . В Ст вропольском кр е по сбору с х р гибриды были н уровне контроля. В жно отметить, что н ряду с высокими пок з телями по урожайности для этого региона очень в жен пок з тель устойчивости к церкоспорозу. По д нным учёных, в Кр снодрском кр е эпифитотийное р звитие церкоспороз н блюдется р з в пять лет, очень сильное – р з в три год , среднее и сильное – через год. Но н ши гибриды по устойчивости к д нному з болев нию имели б лл пор жения более чем в дв р з ниже, чем у контроля в Ростовской обл сти, и н уровне контроля в Кр снодрском кр е.

В т бл. 6 предст влены д нные госуд рственного сортоиспыт ния по Республике Мордовия, Т т рст ну и Пензенской обл сти.

Продуктивность гибридов и по д нным регион м т кже сопост вим с контролем – гибридом М нон фирмы «Сесв ндерх ве». В Республике Мордовия лучше пок з л себя гибрид Полибел, в Пензенской обл сти и Республике Т т рст н лучшим был Белпол.

**Таблица 6. Результаты Государственного сортоиспытания Российской Федерации. Средне-Волжский регион, 2017 г.**

Гибрид	Урожайность, т/г	С х ристость, %	Сбор с х р , т/г
Республик Мордовия, Ст росиндровский ГСУ			
*М нон	48,5	11,3	5,5
Белпол	38,3	10,4	4,0
Полибел	59,4	9,6	5,7
Пензенск я обл сть, Бековский ГСУ			
*М нон	54,1	18,7	10,1
Белпол	56,3	18,7	10,5
Полибел	47,7	18,5	8,8
Республик Т т рст н, Буинский ГСУ			
*М нон	70,5	–	–
Белпол	70,3	–	–
Полибел	54,8	–	–

Примеч ние: \*контроль – М нон (Sesvanderhave)

Проводились производственные испыт ния гибридов в 2015–2016 гг. в свёклосоющих хозяйствах в России: в Воронежской обл сти – Россош нского и Верхнех вского р йонов; Курской обл сти – ООО «Курсксемн ук »; Орловской обл сти – ООО «Дубовицкое»; ФГБНУ «Первом йск я СОС» Кр снодрского кр я; ООО «Агрос х р» Ст вропольского

**Таблица 7. Производственные испытания гибридов в свеклосоющих хозяйствах Российской Федерации**

Гибрид	Урожайность, т/г	С х ристость, %	Сбор очищенного с х р , т/г
ООО «Курсксемн ук », Курск я обл сть, 2015 г.			
Ш ннон (контроль)	36,5	18,3	6,7
Белпол	32,4	19,0	6,1
Среднее по опыту (42 гибрид )	36,6	19,2	7,0
ООО «Дубовицкое», Орловск я обл сть, 2015 г.			
Ш ннон (контроль)	43,6	19,7	8,6
Белпол	40,3	22,4	9,0
Полибел	33,0	23,8	7,9
Среднее по опыту (42 гибрид )	41,7	21,0	8,7
ФГБНУ «Первом йск я СОС» (Кр снодрский кр й), 2015 г.			
КМС 95	46,1	18,6	8,6
Нов тор	40,0	19,4	7,7
Белпол	49,1	17,7	8,7
Полибел	46,3	19,5	9,0
ООО «Агрос х р» (Ст вропольский кр й), 2016 г.			
Белпол	76,0	12,0	9,1
Полибел	78,5	12,3	9,6
Среднее по опыту (46 гибридов)	77,4	13,0	10,0

кр я (т бл. 7). Демонстрация гибридов проводилась также на выставке «День Воронежского поля» в 2015 и 2016 гг.

Судьба созданного гибрида во многом определяется производством высококачественных семян и их предпосевной обработкой. Качество семенного материала сахарной свёклы в большей степени зависит от условий их производства. Поэтому семеноводство этой культуры сконцентрировано в регионах, где имеются подходящие условия для выращивания семян с высокими посевными качествами. Например, в Европе — это земли, расположенные в пределах 45° северной широты (Франция, Италия и др.).

К семенному материалу сахарной свёклы в Республике Беларусь предъявляются высокие требования: они должны иметь всхожесть не ниже 90 % и быть дефицитными и протравленными. Мы долгое время отстаем в развитии по технологичности семян. Высококачественного отечественного посевного материала просто не было из-за отсутствия технических возможностей. Во-первых, условия Республики Беларусь не позволяют получить кондиционные семена гибридов сахарной свёклы гибридной генерации. Во-вторых, в республике нет завод по доработке семян сахарной свёклы.

Для решения этих проблем было организовано выращивание семян в неблагоприятных климатических условиях Италии и Сербии, их доработка — на современных заводах в Польше и Сербии. Семена, доработанные по европейским стандартам, имеют хорошие посевные качества: энергия прорастания у них 90–95 %, всхожесть — 92–98 %.

### Заключение

Пройдя целую систему независимых сортоиспытаний как в Беларуси, так и в России, новые гибриды Полибел, Белпол, Алиция, Смежо, Конус были включены в Государственный реестр сортов и разновидностей Республики Беларусь, гибриды Белпол — и в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в ЦЧЗ Российской Федерации по итогам комплексных испытаний последних лет. Все перечисленные новинки хорошо зарекомендовали себя на практике не только на опытных участках, но и в производственных условиях. По основным критериям они не уступают зарубежным аналогам и эффективно себя показали в различных экологических условиях.

Полибел, Белпол, Алиция, Смежо, Конус — сегодня производственники имеют что выбрать из отечественных гибридов сахарной свёклы.

### Список литературы

1. Государственный реестр сортов: 80 лет сортоиспытания. — Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов

растений». — Минск, 2017. — 225 с.

2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сортоиспытания (официальное издание). — М.: ФГБУ «Росинформгротех», 2018. — 504 с.

3. Результаты испытаний сортов кукурузы, однолетних и многолетних трав, свёклы сахарной и хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2011–2013 годы / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений». — Минск, 2014. — 185 с.

4. Результаты испытаний сортов кукурузы, однолетних и многолетних трав, свёклы сахарной и кормовой и хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2012–2014 годы / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений». — Минск, 2015. — 191 с.

5. Результаты испытаний сортов разновидностей кукурузы, однолетних и многолетних трав, свёклы сахарной и кормовой и хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2013–2015 годы / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений». — Минск, 2016. — 169 с.

6. Результаты испытаний сортов разновидностей кукурузы, однолетних и многолетних трав, сорго веничного, свёклы сахарной и кормовой и хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2014–2016 годы: 80 лет сортоиспытания / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений». — Минск, 2017. — 164 с.

**Аннотация.** В результате конкурсных и послерегистрационных сортоиспытаний, проведённых в 2011–2018 гг. в сортоиспытательных учреждениях, расположенных в разных почвенно-климатических зонах Российской Федерации и Республики Беларусь, установлено, что потенциал продуктивности гибридов сахарной свёклы белорусской селекции довольно высок. Представлены данные продуктивности отечественных гибридов в сравнении с зарубежными аналогами.

**Ключевые слова:** сахарная свёкла, урожайность, сахаристость, гибрид.

**Summary.** Owing to the results of competitive and post-registration variety trials conducted in 2011–2018 in the variety testing organizations situated in different soil climatic zones of the Russian Federation and the Republic of Belarus, it's established that the yield potential of sugar beet hybrids of the Belarusian breeding is quite high. Presented are the characteristics of the yield of domestic hybrids compared with the foreign ones.

**Keywords:** sugar beet, productivity, sugar content, hybrid.