

РЕЗУЛЬТАТЫ АДАПТИВНОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ПРИМЕРЕ НОВОГО ГИБРИДА РМС 137

К 100-летию ВНИИСС имени А.Л. Мазлумова

А.В. Корниенко, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук
С.И. Скачков, Л.В. Семенихина, Ю.В. Мельников
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы
и сахара имени А.Л. Мазлумова»
e-mail: vniiss@mail.ru, kav250240@mail.ru

***Аннотация.** В статье изложены результаты государственного испытания гибрида РМС 137 за 2021-2022 гг. и направления исследований в настоящее время и на ближайшую перспективу. Показаны адаптивность, высокая продуктивность РМС 137 в сравнении со стандартом иностранной селекции. Определена перспектива внедрения данного гибрида в производство в числе других достижений отечественной селекции для решения задачи по импортозамещению.*

***Ключевые слова:** сахарная свекла, селекция, гибрид, гетерозис, конкурсное госсортиспытание, адаптивность, урожайность, сбор сахара, импортозамещение.*

Перед российскими учеными-селекционерами поставлена задача по созданию конкурентоспособных отечественных гибридов сельскохозяйственных культур на основе новейших научных достижений в области растениеводства. Это подчеркивал на совещании, прошедшем в Санкт-Петербурге 10 октября 2022 г., Президент В.В. Путин: «...Мы должны поднять и поддержать генетику, селекцию, семеноводство..., чтобы решить задачу импортозамещения...».

Напомним, что селекция – это учение об изменчивости, наследственности, отборе и подборе исходного материала, линий для создания гибридов с использованием явления гетерозиса при взаимодействии генетических, энергетических, информационных, биоинформационных структур [1, 3]. Развитие селекционной науки в настоящее время основано на комплексном использовании основополагающих классических научных достижений.

Цель и задачи исследований. Перечень современных селекционных достижений РФ, внесенных в Госреестр, должен постоянно пополняться новыми гибридами сахарной свеклы, обладающими высокой конкурентоспособностью, адаптивностью и устойчивостью к био- и абиотическим факторам среды,

обеспечивающими реализацию их генетического потенциала. Эту работу выполняет лаборатория исходного материала и селекции гетерозисных опылителей ФГБНУ «ВНИИСС имени А.Л. Мазлумова». В задачу исследований входит создание нового исходного материала с повышенной сахаристостью, урожайностью, стерильностью, односемянностью, а также формой корнеплода, обеспечивающей наименьшие потери при уборке и хранении. Большое внимание уделяется сохранению имеющегося диплоидного и тетраплоидного материала; созданию линий сахарной свеклы с ЦМС и комбинационной способностью; О-типов, линий с высокой закрепительной и комбинационной способностью. Преимущество имеют гибриды с повышенным содержанием сухого вещества в клеточном соке. Ведется поиск генисточников сахарной свеклы с устойчивостью к болезням корнеплодов и листьев. Это необходимо для того, чтобы новые гибриды свеклы на основе ЦМС обеспечивали получение высокой урожайности, сахаристости, обладали хорошими технологическими качествами, высокой пластичностью и адаптивностью.

Сортообразцы изучались по методике предварительного и основного сортоиспытания в четырехкратной повторности с системным размещением делянок. Содержание сахара и технологические качества корнеплодов определяли на автоматизированных линиях «Venema» и «Betalyzer». Результаты экспериментальных данных по продуктивности сортообразцов обрабатывали методом дисперсионного анализа на ПЭВМ с помощью программ, разработанных во ВНИИСС, по методике Б.А. Доспехова.

Результаты исследований и их обсуждение. В 2022 г. в лаборатории проводилось сравнительное испытание 31 односемянного диплоидного гибрида на МС основе, созданного скрещиванием с односемянными диплоидными опылителями сахарной свеклы. По

урожайности групповой стандарт превысили 6 номеров, или 19,4 %; по сахаристости – 14 номеров, или 45,2 %; по сбору сахара – 6 номеров, или 19,4 %. Высокие показатели по продуктивности показали два номера.

Так, РМС 137 – односемянный диплоидный гибрид, находящийся в ГСИ, показал следующие результаты: урожайность – 58,3 т/га; сахаристость 15,4 % (104,6 % от группового стандарта иностранного гибрида Митика); сбор сахара – 8,98 т/га.

На Рамонском свекловичном сортоиспытательном участке Воронежской области испытания проводились на богаре. Гибриды выращивали по обычной технологии, предшественником служила озимая пшеница. Результаты конкурсного госсортиспытания сахарной свеклы за 2021–2022 гг. в сравнении с иностранными гибридами и контролем (гибрид Борнео) показали преимущество отечественного гибрида РМС 137.

По показателям за 2021 г. урожайность РМС 137 в среднем превышала гибриды иностранной селекции Борнео и Дубравка на 28 ц/га (табл. 1), а по сбору сахара – на 3,3 ц/га, учитывая, что этот год был засушливым (табл. 2). По показателям 2022 г. в условиях избыточного увлажнения РМС 137 превысил по урожайности гибрид Борнео на 14 ц/га (табл. 3), а по сбору сахара был практически на одном уровне с ним (см. табл. 1).

ФГБУ «Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений» вынесло заключение о том, что гибрид РМС 137 явно отличается от любого другого общеизвестного образца, соответствует требованиям однородности и стабильности.

Описание гибрида в соответствии с методикой RTG/1037/1 от 07.07.2003 г. размещено в таблице 4. РМС 137 имеет усовершенствованную форму корнеплода для автоматизированной уборки, повышенную продуктивность, устойчивость к болезням листового аппарата и корневым гнилям.

Результаты конкурсного госсортиспытания за два года, разных по увлажнению, с разными ГТК показали высокую пластичность и продуктивность нового отечественного гибрида сахарной свеклы РМС 137, внесенного в Госреестр РФ 22 декабря 2022 года.

Выводы. По оценке российских экспертов за 2022 г. сахарная свекла остается устойчиво доходной куль-

Таблица 1. Результатов конкурсного госсортиспытания корнеплодов сахарной свеклы гибрида РМС 137 на Рамонском свекловичном сортоиспытательном участке Воронежской области (по форме 120)

Сорт, гибрид	Код группы	Урожайность, ц/га	Сахаристость %	Сбор сахара, ц/га	Масса корнеплода, г	Цветущность, %	Погруженность, %	Густота насаждения растений, тыс/га	Общая оценка, баллы	Болезни и вредители			
										корнеед	увядание листьев	фузариоз	фактическая густота к уборке, тыс/га
2021 год (12 октября)													
Борнео	10	274	16,5	45,2	429	0	50	91,2	4	56	10	11	81,2
Дубравка КВС	10	305	15,3	46,7	435	0	58	91,3	4	74	12	15	78,2
Среднее (1+2)		290	15,9	46,0									
РМС137	10	318	15,5	49,3	444	0	64	90,2	4	69	15	6	79,4
Точность опыта (P) = 4,8 %; Ошибка средней (E) = 14,1; Критерий оценки: по урожайности корнеплодов = 42 ц/га; по сбору сахара = 6,7 ц/га													
2022 год (31 октября)													
Борнео	10	436	16,2	70,6	612	0	43	86,1	4	23	1	2	80,0
РМС137	10	450	15,6	70,2	508	0	68	94,6	4	40	0	7	85,1
Точность опыта (P) = 3,8 %; Ошибка средней (E) = 17,2; Критерий оценки: по урожайности корнеплодов = 52 ц/га; по сбору сахара = 8,0 ц/га													

Таблица 2. Расчет гидротермического коэффициента (ГТК) за 2021 г.

Месяц	Расчет ГТК	ГТК	Влагообеспеченность месяца
Апрель	(70,9 x 10): 269	2,6	избыточный
Май	(39,6 x 10): 530,4	0,7	засушливый
Июнь	(65,8 x 10): 651	1,0	обеспеченного увлажнения
Июль	(19,6 x 10): 778	0,3	сухой
Август	(15,4 x 10): 759,9	0,2	сухой
Сентябрь	(84,5 x 10): 372,4	2,3	избыточное увлажнение

Таблица 3. Расчет гидротермического коэффициента (ГТК) за 2022 г.

Месяц	Расчет ГТК	ГТК	Влагообеспеченность месяца
Апрель	(60,9 x 10): 305,7	2,0	избыточного увлажнения
Май	(58,7 x 10): 398,3	1,5	обеспеченного увлажнения
Июнь	(38,7 x 10): 640,8	0,6	засушливый
Июль	(92,2 x 10): 666,8	1,4	обеспеченного увлажнения
Август	(20,9 x 10): 701,4	0,3	сухой
Сентябрь	(105,7 x 10): 351,0	3,0	избыточное увлажнение
Октябрь	(79,7 x 10): 259,1	3,1	избыточное увлажнение

Таблица 4. Описание гибрида сахарной свеклы РМС 137 на Рамонском и Льговском свекловичных сортоиспытательных участках за 2021–2022 гг.

№ п/п	Признак	Степень выраженности	Индекс
1	Соплодие: число семян	односемянное	1
2	Соплодие: число ростков из одного семени	одноростковое	1
3	Проросток: % проростков с антоциановой окраской гипокотыля	20-39%	2
4	Семядоли: размер	среднего размера	5
5	Лист: положение	полупрямостоячий	3
6	Лист: длина (черешок с пластинкой)	средней длины	5
7	Черешок: длина	средней длины	5
8	Черешок: ширина	средней ширины	5
9	Листовая пластинка: длина	средней длины	5
10	Лист: длина черешка (относительно длины пластинки)	средней длины	5
11	Листовая пластинка: ширина	средней ширины	5
12	Листовая пластинка: отношение ширины к длине	среднее	5
13	Листовая пластинка: интенсивность зеленой окраски	слабая	3
14	Черешок: окраска	светло-зеленый	1
15	Черешок: окраска основания	бело-зеленая	1
16	Листовая пластинка: волнистость края	средняя	5
17	Листовая пластинка: глянецитость	слабая	3
18	Листовая пластинка: морщинистость	средняя	5
19	Листовая пластинка: форма вершины	тупая	1
20	Листовая пластинка: наличие антоциановой окраски	отсутствует	1
21	Растение: высота	средняя	5
22	Корнеплод: форма	овально-коническая	5
23	Корнеплод: длина	средняя	5
24	Корнеплод: ширина	средняя	5
25	Корнеплод: погруженность в почву	средняя	5
26	Корнеплод: размер головки	средний	5

турой [5], что говорит о важности селекционных исследований и их роли в повышении рентабельности свекловодства.

Новые методы создания исходных форм, линий, компонентов гибридов сахарной свеклы подтвердили свою актуальность. По результатам Государственного испытания отечественного гибрида РМС 137 установлена высокая адаптивность и продуктивность посевов в разные по влагообеспеченности годы.

Российские ученые будут продолжать дальнейшее развитие селекции сахарной свеклы, сохраняя память и традиции великих предшественников, и и обеспечивать свеклопроизводителей семенами новых высокопродуктивных сортов и гибридов, максимально адаптированных к условиям возделывания в разных регионах страны.

Список литературы

1. Корниенко, А.В. Генетика, селекция, экология и качество продукции в свеклосахарной отрасли /А.В. Корниенко, С.И. Скачков, Л.В. Семенихина, Ю.Н. Мельников // Генетика і селекція в сучасному агрокомплексі // Матеріали все-української науково-практичної конференції с міжнароднім участім (26 червня 2019 р.). - Умань, 2019. - С.43-45.
2. Богомолов, М.А. Гетерозис у гибридов сахарной свеклы (*Beta vulgaris* L.) / М.А. Богомолов // Сахар. - 2019. - № 3 - С. 36-39.
3. Корниенко, А.В. Развитие фундаментальных основ при создании нового поколения гибридов сахарной свеклы / А.В. Корниенко, С.И. Скачков, Л.В. Семенихина, Ю.Н. Мельников // Сахарная свекла. - 2020. - № 9. - С. 22-26.
4. Корниенко, А.В. Адаптивность и устойчивость к изменяющимся условиям среды как направления селекции / А.В. Корниенко, С.И. Скачков, Л.В. Семенихина, Ю.Н. Мельников // Орошаемое земледелие. - № 2. - 2022. - С. 17-21.
5. Гаврилова, Е.Ю. Стратегические задачи растениеводства в новых экономических условиях / Е.Ю. Гаврилова, Г.И. Балабанова // Сахарная свекла. -2022. - № 7. - С. 2-4.
6. Kornienko, A. Reaction of Sugar Beet Seedlings to Treatment of Seeds with the Chemical Zeroks / A. Kornienko, S. Skachkov, T. Vostrikova, V. Kalaev, L. Semenikhina, R. Berdnikov // Proceedings of the 1st International Symposium Innovations in Life Sciences (ISILS 2019). - 264 с.- 2019. - Vol. 7. P. 163-166.

Results of adaptable domestic breeding by an the example of new hybrid RMS 137 A.V. Kornienko, S.I. Skachkov, L.V. Semenikhina, Yu.N. Melnikov

Summary. The article presents the results of the state test of the RMS 137 hybrid for 2021-2022. and directions of research at present and in the near future. The adaptability, high productivity of RMS 137 in comparison with the standard of foreign selection are shown. The prospect of introducing this hybrid into production, among other achievements of domestic breeding, was determined to solve the problem of import substitution.

Key words: sugar beet, breeding, hybrid, heterosis, State Competitive Variety Trial, adaptability, yield, sugar yield, boghara, import substitution