

Урожайность отечественных гибридов сахарной свёклы на различных фонах удобренности в условиях 2022 г. в ЦЧР

О.А. МИНАКОВА, д-р с/х наук (e-mail: olalmin2@rambler.ru)

Л.В. АЛЕКСАНДРОВА, научн. сотрудник (e-mail: lyuda.aleksandrova.61@bk.ru)

Т.Н. ПОДВИГИНА, мл. научн. сотрудник (e-mail: tatyana.podwigina@yandex.ru)

В.М. ВИЛКОВ, научн. сотрудник (e-mail: olalmin2@rambler.ru)

Лаборатория сортовых технологий возделывания сахарной свёклы и агроэкологических исследований свекловичных агроценозов ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова»

Введение

В условиях импортозамещения и экономических санкций возделывание отечественных гибридов сахарной свёклы является насущной задачей российских сельхозтоваропроизводителей. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, на 2020 г. зарегистрировано 375 гибридов сахарной свёклы. Из них – 99 гибридов отечественной селекции при преобладании иностранных (276), что составило 26,4 и 73,6 % соответственно [2, 14], однако возникает вопрос о максимальной адаптированности гибридов к условиям произрастания в том или ином регионе и их способности проявлять наибольшую продуктивность [18].

В среднем по Российской Федерации доля отечественных семян в 2020 г. составляла 1,24 % [16], критически высокая доля семян импортной селекции, заложенных на урожай 2022 г. для воронежских полей, наблюдалась среди таких культур, как сахарная свёкла – 99 % [19]. При высокой урожайности сахарной свёклы в последние годы (в 2021 г. средняя по стране урожайность корнеплодов составила 411 ц/га) [11] основной вклад в этот показатель вносят иностранные гибриды.

Важнейшими путями обеспечения политики импортозамещения в свеклосахарном подкомплексе АПК является в том числе восстановление и развитие российской свекловичной селекции и семеноводства на основе создания новых конкурентоспособных гибридов сахарной свёклы фабричной отечественной селекции [15].

В научных трудах о продуктивности отечественных гибридов по сравнению с иностранными содержатся противоречивые данные. Так, в исследованиях И.П. Заволоки продуктивность гибрида РМС 120 была в 1,06–2,85 раза ниже, чем 15 гибридов иностранной селекции при сопоставимой сахаристости (20,6 %) [7]. Большинство отечественных гибридов остаются невостребованными на внутреннем рынке в силу технологических свойств, влияющих на выход сахара, а также из-за того, что уступают по урожайности

лучшим зарубежным гибридам на 10–15 % [13]. Вместе с тем имеются данные о сопоставимой урожайности отечественных сортов и гибридов с иностранными [1, 6, 10], а их сахаристость находится на уровне большинства иностранных [4], они имеют высокую устойчивость к болезням в период вегетации и послеуборочного хранения [13]. Отзывчивость гибридов отечественной селекции на улучшение условий питания сопоставима с иностранными или выше [3, 9, 17].

К сортам и гибридам селекции ВНИИСС, пользующимся постоянным спросом, можно отнести высокоурожайные, сахаристые РМС 120, РМС 121, РМС 127, Смена, Конкурс, Каскад [8].

Таким образом, изучение реакции современных высокопродуктивных гибридов сахарной свёклы отечественной селекции на изменение уровня питания в условиях ЦЧР является актуальным.

Цель исследований – изучить влияние основного удобрения в условиях избыточно влажного вегетационного периода на продуктивность современных отечественных гибридов сахарной свёклы в разных звеньях севооборота в ЦЧР.

Задачи исследования:

- выявить влияние различных доз удобрений на продуктивность корнеплодов современных гибридов сахарной свёклы отечественной селекции в паровом и травяном звене зерносвекловичного севооборота в условиях ЦЧР;
- установить влияние удобренности на структуру урожая гибридов в паровом звене;
- выявить математическую связь итоговой продуктивности с уровнем удобренности гибридов;
- определить дозы удобрений, содействующие получению наибольшей продуктивности отечественных гибридов в паровом и клеверном звеньях.

Методика исследований

Научные исследования проводились на базе лаборатории сортовых технологий возделывания сахарной свёклы и агроэкологических исследований



свекловичных агроценозов ВНИИСС в 2022 г. Опыт заложен на чернозёме выщелоченном в условиях зоны неустойчивого увлажнения лесостепи ЦЧР. Схема опыта: без удобрений (контроль), $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза, $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза, $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза, $N_{190}P_{190}K_{190}$. Исследования проводились в паровом и клеверном звеньях севооборота со следующим чередованием культур: чёрный пар – озимая пшеница – сахарная свёкла – ячмень с подсевом клевера – клевер – озимая пшеница – сахарная свёкла – однолетние травы – овёс. Минеральные удобрения вносились только в два поля под сахарную свёклу, навоз – в пару. Повторность опыта трёхкратная, посевная площадь делянки – 43,7 м², учётная – 10,8 м².

В опыте высевалось три гибрида отечественной селекции: РМС 121, РМС 127 и РМС 129 – односемянные диплоидные гибриды на стерильной основе N-типа селекции ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова [2].

С апреля по октябрь 2022 г. выпало 456,8 мм осадков, что выше среднемноголетнего показателя на 74,7 мм, или 19,5 %, а в связи с тем, что условия вегетационного периода были несколько холоднее обычных, в 2022 г. отмечался высокий ГТК – 1,47 при норме 1,35 [12]. Это позволило охарактеризовать тёплый период 2022 г. как избыточно увлажнённый.

В посевах сахарной свёклы определяли урожайность корнеплодов по Л.А. Барнштейну, Н.Г. Гизбуллину (1986 г.), сахаристость корнеплодов – на автоматизированной линии Betalizer, сбор сахара и структуру урожая – расчётным методом, статистическую обработку данных проводили по Б.А. Доспехову (1985 г.) с помощью Microsoft Excel 2010.

Результаты исследований

Уровень урожайности корнеплодов гибридов в экспериментальных вариантах при внесении удобрений составил: РМС 121 – 45,7–57,9 т/га; РМС 127 – 51,6–61,3 т/га; РМС 129 – 48,7–62,3 т/га (табл. 1). Наиболее высокую урожайность гибрида РМС 121 на момент уборки обеспечивало применение $N_{190}P_{190}K_{190}$

и $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, что повысило её относительно контроля на 9,4–11,1 т/га (20,2–23,9 %). Эти же системы, а также $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза способствовали достижению максимальной урожайности гибрида РМС 127, повышение относительно варианта без удобрений составило 10,7–16,0 т/га (23,6–35,3 %). Система $N_{190}P_{190}K_{190}$ обеспечивала наибольшую урожайность РМС 129 (62,3 т/га, +20,3 т/га (+48,3 %) к контролю), что свидетельствует о максимальном влиянии уровня удобрённости на этот гибрид по сравнению с другими.

Сравнение урожайности гибридов на разных фонах удобрения выявило, что в паровом звене РМС 127 демонстрировал наиболее высокие показатели во всех вариантах, РМС 121 – в контроле и при $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, РМС 129 – $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза и $N_{190}P_{190}K_{190}$.

Системы удобрения, применяемые в паровом звене, способствовали увеличению валового сбора корнеплодов гибрида РМС 121 на 3,87–23,9 %, РМС 127 – на 13,0–35,3 и РМС 129 – на 15,9–48,3 %, что также подтверждается уравнениями регрессии (табл. 2), на основании которых установлено, что увеличение удобрённости на 1 кг д. в. в наибольшей степени повысило урожайность РМС 129 – на 0,031 т/га, менее РМС 127 – на 0,023 т/га, минимально РМС 121 – на 0,017 т/га.

Таблица 2. Зависимость урожайности отечественных гибридов от уровня удобрённости почвы

Гибрид	Уравнение регрессии	Коэффициент корреляции
Паровое звено		
РМС 121	$Y = 0,017x + 45,5$	0,486
РМС 127	$Y = 0,023x + 46,0$	0,730
РМС 129	$Y = 0,031x + 42,2$	0,928
Клеверное звено		
РМС 121	$Y = 0,018x + 48,1$	0,697
РМС 127	$Y = 0,016x + 49,3$	0,473
РМС 129	$Y = 0,014x + 48,4$	0,461

Таблица 1. Урожайность сахарной свёклы в звене с паром, 15.10.2022, т/га

Вариант	РМС 121		РМС 127		РМС 129	
	Корнеплоды	Листья	Корнеплоды	Листья	Корнеплоды	Листья
Контроль	46,5	16,7	45,3	16,4	42,0	14,9
$N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза	45,7	22,1	51,6	25,6	48,7	26,0
$N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза	55,9	22,9	56,0	21,4	54,3	19,8
$N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза	48,3	25,0	51,2	25,3	56,0	25,9
$N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза	53,7	25,0	57,9	25,7	54,9	21,8
$N_{190}P_{190}K_{190}$	57,6	29,0	61,3	27,2	62,3	26,9
НСР ₀₅ гибрид-корнеплоды	Нет		НСР ₀₅ гибрид-листья		1,18	
НСР ₀₅ удобр.-корнеплоды	2,78		НСР ₀₅ удобр.-листья		1,66	

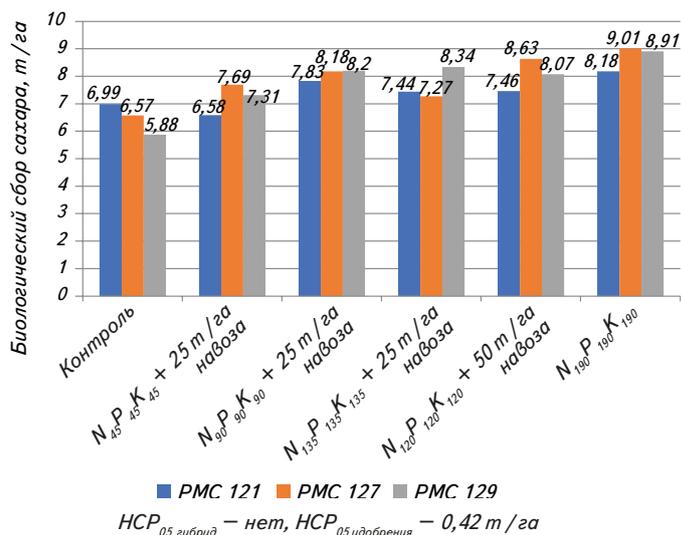


В клеверном звене 1 кг д. в. NPK обеспечивал значительно меньшую прибавку: РМС 121 – 0,018 т/га, РМС 127 – 0,016 т/га, РМС 129 – 0,014 т/га, что свидетельствует о наибольшем влиянии удобрённости на РМС 121.

Урожайность листьев гибрида РМС 121 в паровом звене была наибольшей: 16,7–29,0 т/га; несколько ниже – РМС 127: 16,4–27,2 т/га; менее всего – РМС 129: 14,9–26,9 т/га. Улучшение питания растений способствовало увеличению урожайности листьев гибрида РМС 121 на 5,4–12,3 т/га (32,3–73,6 % к контролю), РМС 127 – на 5,0–10,8 т/га (30,5–65,8 %), РМС 129 – на 4,9–12,0 т/га (32,9–80,5 %), что доказывает наибольшее влияние данного фактора на РМС 127. В большинстве вариантов, включая контроль, урожайность листьев у гибрида РМС 121 была на 1,8–3,9 т/га выше, чем у РМС 127 и РМС 129, с ростом доз удобрений разница несколько увеличивалась.

Наибольший процент корнеплодов (73,4–73,8 %) в биомассе урожая (листья + корнеплоды) был отмечен в неудобренном варианте у всех гибридов (табл. 3), наименьший (65,2–66,9 %) – в вариантах $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (РМС 121 и РМС 127) и $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза (РМС 129). Дозы удобрений, обеспечивающие наилучшие значения данного показателя у гибрида РМС 121, – $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза и $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза, РМС 129 и РМС 127 – также $N_{190}P_{190}K_{190}$. Наиболее высокая доля основной продукции в урожае была отмечена у РМС 129, наименьшая у РМС 121. Удобрения снижали показатель более всего у РМС 129 (на 2,2–8,6 %), менее всего у РМС 127 (на 2,9–6,6 %).

Максимальная биомасса урожая (листья + корнеплоды) у всех гибридов в опыте была собрана в варианте $N_{190}P_{190}K_{190}$ (86,6–89,2 т/га), высокая – у РМС 127 в варианте $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза (83,6 т/га) и у РМС 129 в варианте $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (81,9 т/га). Эти показатели также были подвержены влиянию удобрённости, доля побочной продукции возрастала в посевах РМС 121 на 32,9–80,5; РМС 127 – на 30,5–65,8; РМС 129 – на 32,3–73,6 %, что свидетельствовало о максимальном влиянии удобрений на РМС 121.



Биологический сбор сахара с 1 га, т

Максимальный сбор сахара в паровом звене (8,18–9,01 т/га) (см. рис.) у всех изученных гибридов обеспечивался применением $N_{190}P_{190}K_{190}$. На удобренных фонах средняя величина показателя составила: у РМС 121 – 7,50 т/га; РМС 127 – 8,16; РМС 129 – 8,17 т/га, что свидетельствует о наибольшей продуктивности двух последних, повышение относительно контроля – на 6,6–17,2, 17,5–37,1 и 24,3–51,5 % соответственно. Полученные данные позволяют сделать вывод о наибольшей отзывчивости на фон удобрённости гибрида РМС 129. Гибриды РМС 127 и РМС 129 имели на 0,35–1,17 т/га выше сбор сахара, чем РМС 121.

Сахаристость гибридов в звене с клевером из-за повышенного количества осадков в предуборочный период была невысокой – 13,52–16,44 %, удобрения в основном её снижали. Наибольший показатель в посевах был отмечен у РМС 129, наименьший – у РМС 121. Сбор сахара вследствие возросшей урожайности повышался у РМС 121 на 1,14–1,90 т/га (+16,0–26,6 % к контролю), у РМС 127 – на 0,45–2,04 т/га (6,33–28,7 %), у РМС 129 – на 0,24–1,96 т/га (3,23–26,3 %), что свидетельствует

Таблица 3. Структура урожая сахарной свёклы в опыте, паровое звено

Вариант	РМС 121		РМС 127		РМС 129	
	Общая масса урожая, т/га	Доля корнеплодов, %	Общая масса урожая, т/га	Доля корнеплодов, %	Общая масса урожая, т/га	Доля корнеплодов, %
Контроль	63,2	73,6	61,7	73,4	56,9	73,8
$N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза	67,8	67,4	77,2	66,8	74,7	65,2
$N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза	78,8	67,8	77,4	70,5	74,1	73,9
$N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза	73,3	65,9	77,0	66,9	81,9	68,4
$N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза	78,7	68,3	83,6	69,3	76,7	71,6
$N_{190}P_{190}K_{190}$	86,6	66,5	88,5	69,3	89,2	69,8

Таблица 4. Продуктивность 1 га посевов отечественных гибридов в клеверном звене, т/га

Вариант	РМС 121		РМС 127		РМС 129	
	Урожайность	Сбор сахара	Урожайность	Сбор сахара	Урожайность	Сбор сахара
Контроль	45,8	7,14	46,3	7,11	46,8	7,44
$N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза	55,4	8,51	55,9	7,56	51,2	7,99
$N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза	55,6	8,59	59,4	8,06	58,8	9,12
$N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза	56,3	8,70	53,5	7,68	54,6	8,79
$N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза	53,8	8,28	54,2	8,36	51,2	7,68
$N_{190}P_{190}K_{190}$	60,0	9,04	60,1	9,15	57,2	9,40
НСР ₀₅ гибрид-урож.	Нет		НСР ₀₅ удобрения-урож.		1,96	
НСР ₀₅ гибрид-сбор сахара	Нет		НСР ₀₅ удобрения-сбор сахара		0,36	

о примерно одинаковом действии удобрений на этот показатель у всех гибридов, но несколько лучшим их влияние было в низких дозах на РМС 121. Наиболее высокий сбор сахара с 1 га отмечался у всех гибридов в варианте $N_{190}P_{190}K_{190}$, у РМС 121 и РМС 129 – также и $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза, а у РМС 127 – $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза. В посевах гибрида РМС 129 показатель был выше на 0,25–1,11 т/га, чем РМС 121 и РМС 127 в большинстве вариантов, кроме $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза и $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза, где отмечалось преобладание РМС 121 и РМС 127 соответственно.

Урожайность гибридов в контроле клеверного звена составила 45,8–46,8 т/га, в экспериментальных вариантах – 51,2–60,1. Средняя урожайность РМС 121, выращенного на фоне с удобрениями, была отмечена на уровне 56,2 т/га, РМС 127 – 56,6 т/га, РМС 129 – 54,6 т/га, удобрения повышали показатель на 17,5–31,0; 15,5–29,6; 9,40–25,6 % соответственно. Это свидетельствует, что самым отзывчивым на улучшение питания был РМС 121, наименее отзывчивым – РМС 129. Лучшей дозой удобрений, обеспечивающей наибольший урожай с 1 га для РМС 121 и РМС 127, была $N_{190}P_{190}K_{190}$, для РМС 129 – $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, они обеспечивали показатель на 3,7–6,6 и 1,6–7,6 т/га соответственно выше, чем другие дозы.

В звене с клевером урожайность корнеплодов гибридов РМС 121 и РМС 127 в большинстве вариантов была выше, чем в звене с паром (кроме РМС 127 на $N_{190}P_{190}K_{190}$), что объясняется дополнительным поступлением минерального азота с растительными остатками клевера и его азотфиксирующей способностью. Наибольшая разница была отмечена у гибрида РМС 121 в вариантах $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза и $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (9,7 и 8,0 т/га соответственно); РМС 129 имел превышение на 1,4–5,1 т/га при действии систем $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза, $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза и $N_{190}P_{190}K_{190}$.

Заключение

Основное применение удобрений под отечественные гибриды сахарной свёклы в условиях повышенного увлажнения вегетационного периода способно обеспечивать урожайность на уровне 45,7–62,3 т/га.

Система $N_{190}P_{190}K_{190}$, применяемая в паровом звене, обеспечивала повышенную урожайность корнеплодов и сбор сахара, а также долю корнеплодов в урожае гибрида РМС 121; $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза и $N_{190}P_{190}K_{190}$ – РМС 127; $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза и $N_{190}P_{190}K_{190}$ – РМС 129.

Системы удобрений, применяемые в паровом звене, способствовали увеличению валового сбора корнеплодов гибрида РМС 121 на 3,87–23,9 %, РМС 127 – на 13,0–35,3 и РМС 129 – на 15,9–48,3 %, а в клеверном – на 17,5–31,0 %, 15,5–29,6 и 9,4–5,6 % соответственно, что свидетельствует о повышенной эффективности удобрений в паровом звене, особенно для РМС 127 и РМС 129.

Урожайность изученных гибридов в клеверном звене в большинстве вариантов была на 1,4–9,7 т/га выше, чем в паровом.

Математически доказано, что 1 д. в. NPK удобрений в большей степени способствовал увеличению урожайности в паровом звене, максимально – РМС 129, в клеверном звене наибольшее воздействие удобрений проявилось на гибрид РМС 121.

Предложение производству

Для возделывания в клеверном звене длинноротационного зерносвекловичного севооборота рекомендуются отечественные гибриды РМС 121 и РМС 127, они нуждаются во внесении $N_{45-135}P_{45-135}K_{45-135}$ под сахарную свёклу в сочетании с 25 т/га навоза в пару, а также $N_{190}P_{190}K_{190}$ под сахарную свёклу.

В паровом звене рекомендуется возделывать гибрид РМС 129 при внесении $N_{190}P_{190}K_{190}$ под сахарную свёклу и $N_{120}P_{120}K_{120}$ под сахарную свёклу в сочетании с 50 т/га навоза в пару.

Список литературы

1. *Беседин, Н.В.* Урожайность сахарной свёклы в зависимости от способов основной обработки почвы и гибридов / Н.В. Беседин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 9. – С. 55–60.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорты растений (официальное издание). – М.: Росинформагротех, 2021. – 719 с.
3. *Жеряков, Е.В.* Отзывчивость сорта и гибридов сахарной свёклы на минеральные удобрения / Е.В. Жеряков // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 11 (97). – С. 007–012.
4. Технологические качества корнеплодов сахарной свёклы в условиях лесостепи Среднего Поволжья / Е.В. Жеряков, Е.С. Бредучева, С.А. Котлов, С.С. Рожков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 12-1 (54). – С. 130–132.
5. *Койнова, А.Н.* Сахарная свёкла: в поисках рентабельности / А.Н. Койнова // АгроФорум. – 2019. – № 6. – С. 32–35.
6. *Заволока, И.П.* Влияние биологических особенностей сортов и гибридов сахарной свёклы отечественной и зарубежной селекции на её продуктивность в различных звеньях севооборотов северо-восточной части ЦЧЗ : специальность 06.01.01 «Общее земледелие» : автореф. дисс. ... канд. с/х наук / Заволока Илья Петрович ; ФГБОУ ВПО Мичуринский государственный аграрный университет. – Мичуринск, 2011.
7. *Заволока, И.П.* Продуктивность гибридов сахарной свёклы отечественной и зарубежной селекции в условиях северо-восточной части ЦЧЗ / И.П. Заволока, О.Н. Гостев, Ю.И. Верещагин // Сб. научн. тр., посвя. 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2016. – С. 25–29.
8. *Койнова, А.Н.* Сахарная свёкла: в поисках рентабельности / А.Н. Койнова // АгроФорум. – 2019. – № 6. – С. 32–35.
9. *Кравцов, А.М.* Продуктивность гибридов отечественной и зарубежной селекции сахарной свёклы в зависимости от агротехнических факторов / А.М. Кравцов, Т.Я. Бровкина, И.А. Павелко // Энтузиасты аграрной науки : сб. статей по матер. Всероссийской научно-практич. конф. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – С. 32–43.
10. *Курындин, А.В.* Основной элемент повышения продуктивности сахарной свёклы на современном этапе – гибрид интенсивного типа / А.В. Курындин // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 50-3. – С. 58–60.
11. *Максимова, Е.* Средний год для сахарной отрасли. С какими итогами сектор заканчивает сезон 2021/22 / Е. Максимова [Электронный ресурс]. – Агроинвестор. – 2022. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/article/37497-sredniy-god-dlya-sakharnoy-otrasli-s-kakimi-itogami-sektor-zakanchivaet-sezon-2021-22/> (дата обращения: 11.11.2022).
12. *Минакова, О.А.* Изменение почвенного плодородия и урожайности сахарной свёклы при длительном применении удобрений в зернопаропропашном севообороте лесостепи Центрального Чернозёмного региона / О.А. Минакова, Л.В. Александрова, Д.А. Куницын // Агрехимия. – 2018. – № 1. – С. 52–60.
13. Начало нового этапа российской селекции и семеноводства сахарной свёклы // Сахарная свёкла. – 2019. – № 1. – С. 8–10.
14. *Ошевнев, В.П.* Отбор отечественных селекционных образцов сахарной свёклы с высокими технологическими качествами / В.П. Ошевнев, Л.Н. Путилина, Н.А. Лазутина // Сахарная свёкла. – 2022. – № 2. – С. 7–11.
15. *Святова, О.В.* Пути обеспечения политики импортозамещения в свеклосахарном подкомплексе АПК / О.В. Святова, Д.А. Евтихин, А.О. Одевале // Региональный вестник. – 2019. – № 2 (17). – С. 39–40.
16. *Серёгин, С.Н.* Нормативно-правовое регулирование рынка семян России / С.Н. Серёгин, А.Д. Тен, Г.В. Сысоев // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – № 5 (74). – С. 41–51.
17. Продуктивность отечественных и зарубежных гибридов на разных фонах питания / С.И. Смуров, Д.М. Иевлев, О.В. Григоров, Р.И. Шестакова // Сахарная свёкла. – 2008. – № 5. – С. 28–30.
18. *Полевщиков, С.И.* Продуктивность сортов и гибридов отечественной и зарубежной селекции в условиях Тамбовской области / С.И. Полевщиков, И.П. Заволока // Сахарная свёкла. – 2010. – № 4. – С. 3–4.
19. «Что посеешь»: названа доля импортной селекции под урожай 2022 года. [Электронный ресурс] РБК. – URL: <https://chr.rbc.ru/chr/freenews/627e43079a79478577131a57> (дата обращения: 14.11.2022).

Аннотация. Отечественные гибриды сахарной свёклы в условиях влажного года способны обеспечить урожайность на уровне 46–62 т/га, наиболее продуктивным в паровом звене был РМС 129, в клеверном – РМС 121 и РМС 127. Применение удобрений в паровом звене было более эффективным, способствуя повышению урожайности на 3,9–48,3 %, в клеверном – на 9,4–31,0 %; наибольшее влияние оказала система $N_{190}P_{190}K_{190}$.
Ключевые слова: сахарная свёкла, отечественные гибриды, импортозамещение, урожайность, структура урожая, дозы удобрений.

Summary. Under high rainfall level conditions, domestic sugar beet hybrids can ensure yield of 46–62 ton/ha. RMS 129 in a fallow link and RMS 121 and RMS 127 in a clover link were the most productive. Use of fertilizers in the fallow link was more effective providing yield improvement by 3.9–48.3 %. For the clover link, the increase was by 9.4–31.0 %. The greatest influence had the system of $N_{190}P_{190}K_{190}$.
Keywords: sugar beet, domestic hybrids, import substitution, yield, yield structure, doses of fertilizers.