

СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ЦЧР

О.А. Минакова, доктор сельскохозяйственных наук
Л.В. Александрова, Т.Н. Подвигина
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова»
e-mail: olamin2@rambler.ru

Аннотация. Установлено, что в паровом звене гибриды сахарной свеклы отечественной селекции реагируют на улучшение условий питания значительным повышением урожайности и сахаристости корнеплодов по сравнению с иностранным гибридом, а в клеверном – их отзывчивость примерно одинаковая. Математически доказано, что уровень удобренности в большей степени определял продуктивность изученных гибридов по сравнению с их генотипом. Для получения урожая отечественных гибридов в пределах 43,2–45,1 т/га в звене с паром и 38,4–40,2 т/га в звене с клевером под культуру вносили: в паровом звене под РМС 120 – $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза, $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза, а также $N_{190}P_{190}K_{190}$ (без навоза), под гибрид РМС 127 – $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза и $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза; в клеверном звене – $N_{90-135}P_{90-135}K_{90-135}$ под оба гибрида.

Ключевые слова: сахарная свекла, гибриды, удобрения, урожайность, окупаемость, сахаристость, доля влияния.

В настоящее время в России около 98 % посевных площадей сахарной свеклы засевают импортным семенным материалом зарубежной селекции, что негативно влияет на технологическую и экономическую устойчивость функционирования свеклосахарного комплекса страны [1]. Для стабильного роста эффективности свеклосахарного производства необходимо создание новых высококонкурентных гибридов сахарной свеклы отечественной селекции, преимущество которых в значительной степени зависит от практической реализации заложенного в них генетического потенциала.

Оптимальных результатов при возделывании сахарной свеклы можно добиться только при высокой культуре земледелия, одной из важных составляющих которой является внесение удобрений. Использование высоких доз минеральных и органических удобрений в Центрально-Черноземном регионе способствует

коренному улучшению обеспеченности сахарной свеклы НРК [2, 3, 4, 5].

Эффективность использования удобрений при возделывании сахарной свеклы в значительной степени определяется ее сортовыми особенностями. Максимальная величина агрохимической эффективности гибрида создается в результате большего (по сравнению с районированным сортом или гибридом) соответствия генетических, физиологических и морфологических свойств растения в конкретных почвенно-климатических условиях при одинаковом минеральном питании [6, 7, 8].

Некоторые сельхозпроизводители заблуждаются, что гибриды отечественной селекции менее урожайны. Рядом исследований подтверждается их хороший продуктивный потенциал по сравнению с иностранными гибридами [8, 9], а также сохранение высокой урожайности в засушливых погодных условиях [10].

Зачастую при более низкой урожайности отечественные гибриды имеют сахаристость, сопоставимую или выше иностранных гибридов [11, 12]. Применение удобрений обеспечивает примерно одинаковые прибавки урожая корнеплодов как отечественных, так и иностранных гибридов [13, 14].

Таким образом, для наибольшей эффективности возделывания гибридов сахарной свеклы отечественной селекции необходим поиск приемов агротехники культуры, в частности, оптимальных доз удобрений, способствующих реализации биологического потенциала гибридов.

Цель исследований – установить агрохимическую эффективность современных гибридов отечественной селекции и определить системы удобрения, способствующие получению их максимальной продуктивности.

Научные исследования проводили на базе лаборатории агроэкологических исследований свекловичных агроценозов ВНИИСС в стационарном опыте по

Таблица 1. Урожайность корнеплодов сахарной свеклы и окупаемость удобрений в опыте, звенья с черным паром и с клевером, 2019–2021 гг.

Вариант	РМС 120		РМС 127		Митика	
	звено с паром	звено с клевером	звено с паром	звено с клевером	звено с паром	звено с клевером
Контроль	28,3/-	30,2/-	30,0/-	29,1/-	42,2/-	36,6/-
$N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза	37,7/45,7	36,4/45,9	36,2/30,1	37,8/64,4	46,0/18,5	45,7/67,4
$N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза	40,8/36,7	39,8/35,6	43,2/38,7	38,5/34,5	48,0/17,0	46,3/35,9
$N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза	45,1/35,3	40,2/24,7	44,0/29,4	38,4/23,0	51,6/19,8	49,5/31,8
$N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза	43,2/29,7	39,6/26,1	41,6/23,1	39,1/27,8	48,3/12,2	44,7/22,5
$N_{190}P_{190}K_{190}$	43,3/26,3	36,2/10,5	42,4/21,7	40,3/19,6	50,1/13,9	45,9/16,3
НСП _{05гибрид} (пар/клевер)	2,54/2,85					
НСП _{05удобр.} (пар/клевер)	3,60/ 3,74					

Примечание. Числитель – урожайность корнеплодов, знаменатель – окупаемость удобрений прибавкой урожая (кг/кг)

изучению влияния применения удобрений на черноземе выщелоченном в условиях зоны неустойчивого увлажнения лесостепи ЦЧР (год закладки – 1936) в 2019–2021 гг.

Схема опыта включала: 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 выполняли в звене севооборота: черный пар – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень. Повторность опыта – трехкратная, посевная площадь делянки – 43,7 м², учетная – 10,8 м².

Высевали 3 гибрида (2 отечественных и 1 иностранный): РМС 120 и РМС 127 – односемянные диплоидные гибриды на стерильной основе N-типа селекции ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова; гибрид Митика – однострочковый диплоидный гибрид на стерильной основе N-типа, оригинатор Lion Seeds Ltd.

Вегетационные периоды 2019–2021 гг. характеризовались как засушливые, что оказало негативное влияние на развитие сахарной свеклы и ее итоговую продуктивность.

В посевах культуры определяли урожайность корнеплодов по Барнштейну, Гизбуллину (1986), сахаристость – на автоматизированной линии Betalyzer, сбор сахара и окупаемость удобрений – расчетным методом, статистическую обработку данных – по

Таблица 2. Уравнения взаимных связей урожайности сахарной свеклы в звене с паром и доз удобрений

Гибриды	Уравнение (коэффициент парной корреляции), звено с паром	Уравнение (коэффициент парной корреляции), звено с клевером
Митика	$Y=0,014x+42,7$ (0,856)	связь отсутствует
РМС 120	$Y=0,027x+30,2$ (0,899)	$Y=0,016x+32,4$ (0,672)
РМС 127	$Y=0,023x+31,6$ (0,820)	$Y=0,015x+40,7$ (0,484)

В уравнениях урожайность корнеплодов соответствуют переменной y, дозы удобрений – переменной x

Доспехову (1985) с помощью Microsoft Excel 2010, экономическую эффективность применения удобрений – по методике ВНИИА (2005).

В результате трехлетних исследований установлено, что уровень урожайности корнеплодов сахарной свеклы отечественных гибридов в паровом звене составил 28,3–45,1 т/га, иностранного – 42,2–51,6 т/га (табл. 1). Максимальная урожайность гибрида РМС 127 на момент уборки была выше контроля на 13,2–14,0 т/га (44,0–46,7 %) и обеспечивалась

применением $N_{135}P_{135}K_{135}$ и $N_{90}P_{90}K_{90}$ на фоне 25 т/га навоза. Системы удобрения $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза, $N_{190}P_{190}K_{190}$ и $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза способствовали наибольшей урожайности РМС 120, при этом повышение относительно варианта без удобрений составило 14,9–16,8 т/га (52,6–59,3 %). Это свидетельствует о том, что РМС 120 лучше реагировал на использование удобрений. Разница в урожайности отечественных гибридов была незначительной – 1,1–1,7 т/га, за исключением варианта $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, где у РМС 127 она была на 2,4 т/га выше, чем у РМС 120.

Урожайность иностранного гибрида в звене с паром в вариантах с применением удобрений была на 11,1–27,1 % выше по сравнению с отечественными гибридами, в контроле – на 40,7–49,1 %. Минимальную разницу отмечали в вариантах $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза и $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, у РМС 120 – также и на фоне $N_{190}P_{190}K_{190}$. Действие удобрений на гибриде Митика проявилось в увеличении урожайности относительно контроля на 3,8–9,4 т/га (на 9,00–22,3 %), что свидетельствует о его слабой реакции на улучшение условий питания (в отличие от отечественных гибридов).

Уровни урожайности корнеплодов сахарной свеклы в звене с клевером (29,1–49,5 т/га) и в звене с паром (28,3–51,6 т/га) были сопоставимы. Наибольший показатель отмечали у Митики (36,6–49,5 т/га), несколько ниже – у РМС 120 (30,2–40,2 т/га), самый низкий – у РМС 127 (29,1–40,3 т/га).

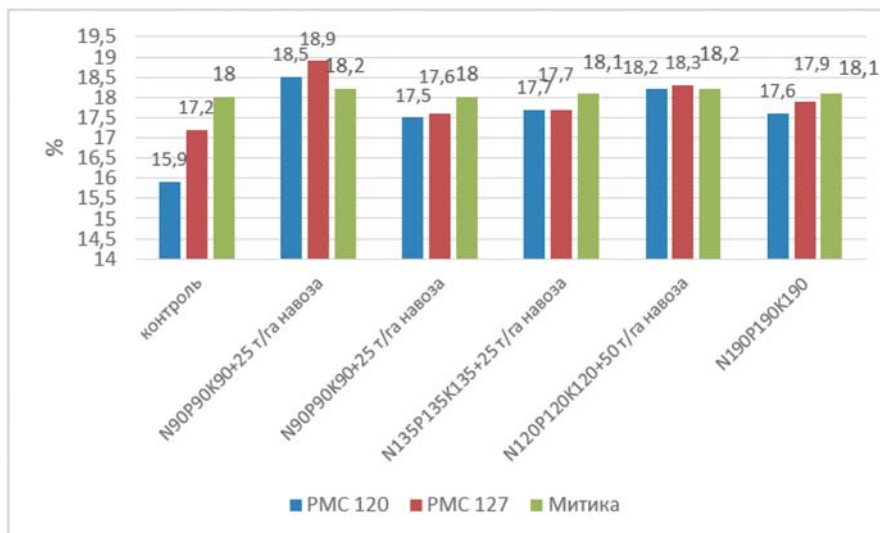
Урожайность иностранного гибрида в клеверном звене была в большинстве вариантов выше отечественных на 12,9–28,9 %, максимальная – при действии доз $N_{135}P_{135}K_{135}$; $N_{90}P_{90}K_{90}$ и в контроле. Дозы $N_{90}P_{90}K_{90}$ и $N_{120}P_{120}K_{120}$ на РМС 127 обеспечивали по сравнению

с Митикой наименьшую разницу в урожайности – 5,6–7,8 т/га (14,3–20,3 %). В этом звене различие в показателе отечественных и иностранного гибридов было меньше, чем в паровом (11,1–49,1 %), что свидетельствует о большем положительном влиянии возделывания клевера на урожайность отечественных гибридов по сравнению с зарубежным.

Наибольший эффект от применения удобрений в этом звене проявлялся у РМС 120 при использовании доз $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза; $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза; $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза (урожайность составила 39,6–40,2 т/га), а у РМС 127 – на фоне $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза и $N_{190}P_{190}K_{190}$ (39,1–40,3 т/га) и Митики – $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (49,5 т/га). Повышение урожайности корнеплодов относительно контроля достигало 19,9–33,1 %, 29,9–38,5 и 22,1–35,2 % соответственно.

Отечественные гибриды в клеверном звене были сопоставимы по урожайности, но РМС 120 положительно реагировал на улучшение условий питания в более широком диапазоне доз с меньшей насыщенностью НРК, следовательно, он обладал большей агрохимической эффективностью.

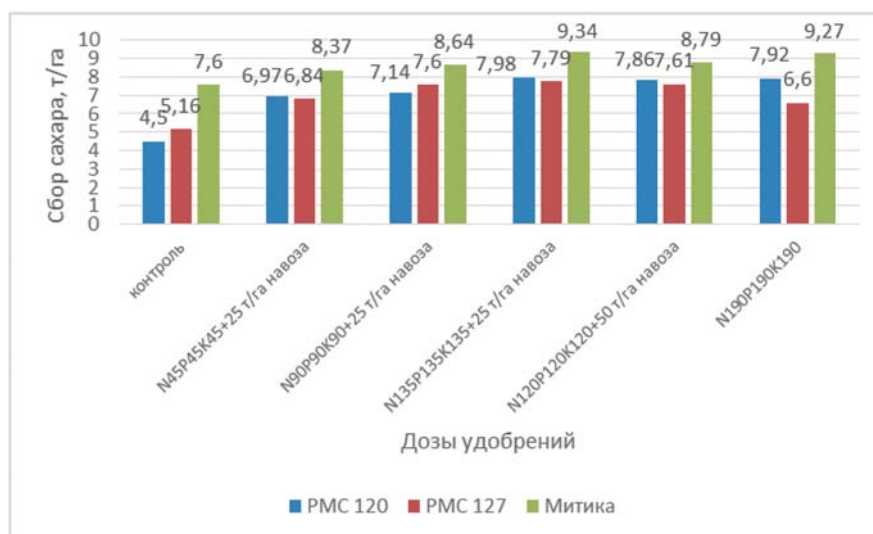
Самая высокая окупаемость 1 кг НРК среди всех гибридов в звене с паром была отмечена у РМС 120 (45,7 кг/кг при внесении $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза), минимальная – у Митики (12,2 кг/кг на фоне $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза). Стоит отметить, что для РМС 120 данный показатель также был высоким при использовании $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза и $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (35,3–36,7), для РМС 127 – $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза (38,7 кг/кг), Митики – $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза и $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (18,5–19,8 кг/кг). Разница в окупаемости отечественных гибридов по вариантам составила: РМС 120 – 12,9–73,8 %, РМС 127 – 6,45–78,3 %, а иностранного – 13,9–62,3 %. Это свидетельствует о том, что отечественные гибриды обладали широким спектром реакции показателя при действии разных систем удобрения, в отличие от зарубежного, который обеспечивал примерно одинаковый ответ на разные дозы удобрений.



$HCP_{05гибрид} - 0,29$, $HCP_{05удобр.} - 0,41$

Рисунок 1. Сахаристость корнеплодов, выращенных в звене с паром, на момент уборки, 2019–2021 гг., %

Окупаемость 1 кг НРК на отечественных гибридах в звене с клевером была выше, чем с паром (10,5–64,4 и 21,7–45,7 соответственно) вследствие отсутствия навоза в этом звене. Низкая окупаемость на РМС 120 в варианте $N_{190}P_{190}K_{190}$ (10,5 кг/кг) объясняется некоторым угнетением растений сахарной свеклы высокой дозой минеральных удобрений и, соответственно, невысокой прибавкой урожая относительно контроля. Наибольшее варьирование показателя в клеверном звене было отмечено у РМС 120 (135–337 %), менее всего – у РМС 127 (17,3–229 %), Митика продемонстрировал средние значения (38,0–313 %). Это указывает на то, что РМС 120 и Митика были намного



$HCP_{05гибрид} - 0,28$, $HCP_{05удобр.} - 0,39$

Рисунок 2. Биологический сбор сахара в звене с паром, т/га



Рисунок 3. Доли влияния факторов на урожайность гибридов отечественной и иностранной селекции в звене с паром, 2019–2021 гг.

отзывчивее на действие разных систем удобрения, а РМС 127 обеспечивал примерно одинаковую реакцию на разные дозы удобрений.

Лучшую окупаемость применения удобрений на отечественных гибридах отмечали в вариантах $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза и $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза (34,5–64,4 кг/кг), на иностранном – также и $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (31,8–67,4 кг/кг).

В паровом звене максимальная сахаристость корнеплодов сахарной свеклы (18,2–18,9 %) (рис. 1) как отечественных гибридов, так и иностранного обеспечивалась внесением $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза и $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза, минимальная (15,9–18,0 %) – в контроле и при $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза. Средняя сахаристость гибрида РМС 120 составила 17,6 %, РМС 127 – 17,9 %, Митики – 18,1 %. Отмечено значительное повышение сахаристости корнеплодов отечественных гибридов в вариантах с удобрениями относительно контроля. Так, на гибриде РМС 120 достоверное увеличение показателя составило 1,6–2,6 %, РМС 127



Рисунок 4. Доли влияния факторов на сахаристость гибридов отечественной и иностранной селекции в звене с паром, 2019–2021 гг.

– 0,5–1,7 %, а в корнеплодах иностранного гибрида сахаристость не изменялась. У отечественных гибридов она была достоверно на 0,4–2,1 % ниже, чем у зарубежного (кроме системы $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза), наибольшая разница отмечена между РМС 120 и Митикой в вариантах $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза и контроле.

Наивысший биологический сбор сахара (9,27–9,34 т/га) (рис. 2) наблюдали у иностранного гибрида в вариантах $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза и $N_{190}P_{190}K_{190}$, у отечественного РМС 120 – в тех же вариантах, а также $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза (7,86–7,98 т/га); РМС 127 – $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза, $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза и $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза (7,60–7,79 т/га). Действие удобрений на показатель более всего проявилось на гибриде РМС 120, увеличение относительного контроля составило 54,9–76,0 %, несколько меньше – на РМС 127 (на 27,9–51,0 %), менее всего – на Митике (на 10,1–22,9 %). Сбор сахара с 1 га посевов иностранного гибрида превышал таковой у РМС 120 на 11,8–68,9 %, РМС 127 – на 13,7–47,3 %. С увеличением уровня удобренности разница снижалась, минимальной она была при $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза (11,8–15,5 %). Сбор сахара отечественных гибридов на разных фонах удобрения был практически одинаков (превышение на 20 % было отмечено у РМС 120 на фоне $N_{190}P_{190}K_{190}$, на 14,7 % – на РМС 120 в контроле).

На урожайность корнеплодов гибридов, изученных в опыте, наибольшее влияние (40,34 %) (рис. 3) оказало применение удобрений, несколько меньшее – генетические особенности гибридов (30,49 %), взаимодействие данных факторов не играло значительной роли (9,33 %), воздействие случайных факторов также было невелико (19,8 %).

На сахаристость гибридов преимущественно влияло взаимодействие факторов удобрения и генетической основы гибрида (49,47 %) (рис. 4), большое значение имели и случайные факторы (23,16 %), эффект от применения удобрений составил 20,70 %, а доля влияния сортотипа оказалась минимальной (6,67 %).

Удобрения повлияли более всего на сбор сахара (51,94 %) (рис. 5), а генотип гибрида – менее (31,18 %), взаимодействие данных факторов и случайные факторы оказали наименьший эффект (9,47 и 7,28 % соответственно).

Максимальная зависимость урожайности корнеплодов в паровом звене от доз удобрений проявилась у РМС 120, в меньшей степени – Митики, менее всего – РМС 127. Каждый кг NPK удобрений в наибольшей степени повышал урожайность РМС 120, несколько меньше – РМС 127, гибрид Митика менее всего реагировал на увеличение удобренности.

В клеверном звене урожайность иностранного гибрида не зависела от доз используемых удобрений, в отличие от РМС 120, на который в большей степени

влиял данный показатель, когда каждый кг минеральных удобрений увеличивал его на 0,016 т/га при большем коэффициенте корреляции (0,672), а РМС 127 – 0,015 т/га при $r^2 = 0,484$.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать следующие выводы.

Действие удобрений на урожайность корнеплодов отечественных гибридов сахарной свеклы в паровом звене проявилось в большей степени, чем иностранного (РМС 120 – повысилось на 33,2–59,4 % относительно контроля, РМС 127 – 20,7–46,7 %, Митики – 9,00–22,3 %), в клеверном звене влияние удобрений было более сглаженным: рост составил 19,9–33,1 %, 29,9–38,5 % и 22,1–35,2 % соответственно.

Увеличение доз удобрений сокращало разницу в урожайности корнеплодов иностранного и отечественных гибридов в паровом звене до 11,1–27,1 %, тогда как в варианте без удобрений она составила 40,7–49,1 %. В клеверном звене уровень удобренности в меньшей степени влиял на этот показатель, поэтому разница была на уровне 12,9–28,9 %.

Улучшение питания отечественных гибридов в звене с паром способствовало повышению сахаристости корнеплодов относительно контрольного варианта: РМС 120 – на 1,6–2,6 %, РМС 127 – 0,5–1,7 %, на сахаристость иностранного гибрида оно не повлияло.

Наибольшей окупаемостью 1 кг NPK в паровом звене обладал гибрид РМС 120 при внесении $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза; $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза и $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ т/га навоза, а гибрид РМС 127 – несколько меньшей (при использовании $N_{45}P_{45}K_{45} + 25$ т/га навоза и $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза), в клеверном звене у обоих гибридов окупаемость была максимальной при $N_{45}P_{45}K_{45}$ и $N_{90}P_{90}K_{90}$, но РМС 127 – немного выше.

Доля влияния удобрений в наибольшей степени проявилась в отношении урожайности и сбора сахара, а взаимодействия удобрений и генотипа гибридов – сахаристости.

Каждый килограмм NPK удобрений в паровом звене в наибольшей степени повышал урожайность РМС 120, несколько меньше – РМС 127, гибрид Митика менее всего отзывался на увеличение удобренности, в клеверном звене РМС 120 в большей степени реагировал на увеличение удобренности, Митика – не проявлял зависимости.

Для получения высоких урожаев корнеплодов отечественных гибридов в звене с паром (на уровне 43,2–45,1 т/га) необходимо вносить с осени под зяблевую вспашку $N_{135}P_{135}K_{135}$ на фоне 25 т/га навоза в пару. Гибрид РМС 120 также способен обеспечивать высокую урожайность при внесении $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ т/га навоза в пару, а также $N_{190}P_{190}K_{190}$ (без навоза), гибрид РМС 127 – $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ т/га навоза в пару, в клеверном звене для урожайности 38,4–40,2 т/га следует применять $N_{90-135}P_{90-135}K_{90-135}$.

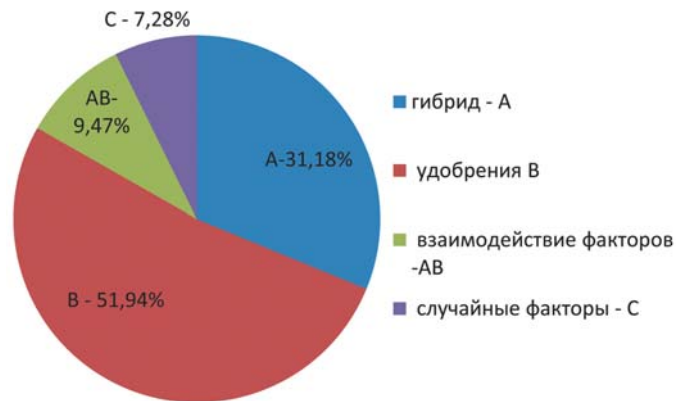


Рисунок 5. Влияние факторов на сбор сахара гибридов отечественной и иностранной селекции в звене с паром, 2019–2021 гг.

Список литературы

1. Каракотов, С.Д. Современные аспекты селекции гибридов сахарной свеклы (*Beta vulgaris* L.) / С.Д. Каракотов, И.В. Апасов, А.А. Налбандян, Е.Н. Васильченко, Т.П. Федуллова // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2021. - Т. 25. - № 4. - С. 394-400.
2. Хисматуллина Р.Р., Исламгулов Д.Р. Классификация гибридов сахарной свеклы / Р.Р. Хисматуллина, Д.Р. Исламгулов // Современные наукоемкие технологии. - 2013. - № 9. - С. 16.
3. Система ведения агропромышленного производства Воронежской области до 2010 года / под общей редакцией И.Ф. Хицкова. - Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2005. - 464 с.
4. Минакова, О.А. Система удобрения сахарной свеклы в зоне неустойчивого увлажнения Центрально-Черноземного региона РФ / О.А. Минакова, Л.В. Тамбовцева // Земледелие. - № 4. - 2013. - С. 9-10.
5. Тютюнов, С.И. Интенсификация земледелия при комплексном применении средств химизации / С.И. Тютюнов, П.И. Солнцев // Владимирский земледелец. - 2016. - № 4 (78). - С. 2-6.
6. Климашевский, Э.Л. Оценка агрохимической перспективы сорта / Э.Л. Климашевский, Н.Ф. Чернышева // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1982. - № 10. - С. 28-36.
7. Комратов, В.П. Сортовые особенности формирования урожайности сахарной свеклы в условиях лесостепи среднего Поволжья / В.П. Комратов. - Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. с-х. наук. - Пенза, 2009. - 23 с.
8. Кухарев, О.Н. Эффективность сортов и гибридов сахарной свеклы при различных уровнях минерального питания / О.Н. Кухарев, О.М. Касынкина, В.В. Кошеляев // Нива Поволжья. - 2017. - № 2 (43). - С. 29-33.
9. Цыкалов, А.Н. Результаты изучения гибридов сахарной свеклы предоставленных АО «Щелково Агрохим» в 2012–2014 гг. / А.Н. Цыкалов, И.В. Рыльков, К.Ю. Бабин // В сб. Инновационные технологии производства зерновых, зернобобовых, технических и кормовых культур. - Воронеж, 2016. - С. 258-264.
10. Курындин, А.В. Современные гибриды сахарной свеклы и их реакция на изменение вегетационного периода в условиях ЦЧР / А.В. Курындин // Тенденции развития науки и образования. - 2019. - № 50-3. - С. 61-64.
11. Голикова, С.А. Состояние и тенденции развития селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской

Федерации / С.А. Голикова // Вестник Воронежского ГАУ. - 2018. - № 2 (57). - С. 208-216.

12. Заволока, И.П. Продуктивность гибридов сахарной свеклы отечественной и зарубежной селекции в условиях Северо-Восточной части ЦЧЗ / И.П. Заволока, О.Н. Гостев, Ю.И. Верещагин // Сб. науч. тр., посвящ. 85-летию МичГАУ. - Мичуринск, 2016. - С. 25-29.

13. Смуров С.И., Иевлев Д.М., Григоров О.В., Шестакова Р.И. Продуктивность отечественных и зарубежных гибридов на разных фонах питания / С.И. Смуров, Д.М. Иевлев, О.В. Григоров, Р.И. Шестакова // Сахарная свекла. - 2008. - № 5. - С. 28-30.

14. Жеряков, Е.В. Отзывчивость сорта и гибридов сахарной свеклы на минеральные удобрения / Е.В. Жеряков // Вестник Алтайского ГАУ. - 2012. - № 11 (97). - С. 007-012.

Fertilizer systems for modern domestic sugar hybrids in the Central Black-Earth Region

O.A. Minakova, L.V. Alexandrova, T.N. Podvigina

Summary. It was found that in the fallow link, sugar beet hybrids of domestic breeding respond to improved nutrition conditions by significantly increasing the yield and sugar content of root crops compared to a foreign hybrid, and in clover - their responsiveness is approximately the same. It is mathematically proved that the level of fertilizer application to a greater extent determined the productivity of the studied hybrids in comparison with their genotype. To get yield of domestic hybrids in the range of 43.2–45.1 t/ha in the link with fallow and 38.4–40.2 t/ha in the link with clover, the following fertilizers were applied to the culture: in the fallow under $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ t/ha of manure, $N_{120}P_{120}K_{120} + 50$ t/ha of manure, as well as $N_{190}P_{190}K_{190}$ (without manure), under the hybrid RMS 127 – $N_{135}P_{135}K_{135} + 25$ t/ha of manure and $N_{90}P_{90}K_{90} + 25$ t/ha of manure; in the clover link – $N_{90-135}P_{90-135}K_{90-135}$ for both hybrids.

Key words: sugar beet, hybrids, fertilizers, yield, payback, sugar content, share of influence.

ИНФОРМАЦИЯ

Россельхозбанк определил топ-10 самых популярных моделей тракторов

При составлении рейтинга применялся комплексный подход, который учитывал спрос и популярность поисковых запросов пользователей на определенные модели сельхозтехники. Современных аграриев можно условно разделить на три группы: малые хозяйства, нуждающиеся в легкой, универсальной и маневренной технике, средние хозяйства, закупающие также универсальную, но более тяжелую технику для полей и масштабных животноводческих площадок, и крупные хозяйства, закупающие трактора, способные тянуть посевные и почвообрабатывающие комплексы с шириной захвата до 30 метров. По этому принципу трактора можно классифицировать по мощности. Спрос на первые значительно выше последних в силу многочисленности малых хозяйств. В каждой категории мощности был отобран лидер, который и вошел в рейтинг.

Однако не только размер хозяйства и мощность техники имеют значение. Трендом современного земледелия сегодня можно назвать экологичность, то есть стремление к минимизации ущерба для почвы от применяемой техники. Тяжелые машины, казалось бы, должны причинять полю значительный ущерб: из-за огромного давления почва под ними уплотняется, не только снижая показатели плодородия, но и образуя своеобразные бассейны между колеями, откуда не уходит дождевая вода. Но современные технологии производства тракторов позволяют равномерно распределять вес машины по грунту. Применяя новейшие разработки, конструкторы минимизируют давление на почву, таким образом, мощнейший трактор причиняет полю не больше ущерба, чем более легкая модель.

Другой тренд механизаторов направлен на экономичные технологии точного земледелия – картирование зон урожайности полей и дифференцированное внесение удобрений. Все представленные в нашем рейтинге машины адаптированы к этим технологиям.

Рейтинг

На 10-м месте рейтинга разместился «мегатрактор» Case IH Quadtrac 620, это настоящий гигант – один из самых мощных тракторов в мире. Этот гусеничный трактор практически не имеет конкурентов в мире, но и стоит не дешево. Подходит крупным хозяйствам, соответственно, в объемах спроса проигрывает более доступным и менее мощным «полевым коллегам».

9 и 8 места рейтинга заняли трактора зарубежных брендов, также предназначенные для крупных хозяйств. New Holland серии T9 и John Deere серии 8R не только мощные и надежные в эксплуатации, но и удобные и комфортные для пользователя. Они предназначены для энергоемких сельхозработ на значительных посевных площадях.

Места рейтинга с 7 по 5 заняли сразу три популярных отечественных бренда: Ростсельмаш с маркой RSM 2375, Terrion ATM 7360 от АгроТехМаш и Кировец К-7М К-742М Петербургского тракторного завода. Это бесспорные лидеры отечественного тракторостроения.

На третьем и втором местах рейтинга расположились зарубежные марки Massey Ferguson MF 6713 (США) и Valtra серии A4 (Финляндия) соответственно. Это лёгкие и маневренные трактора с простым управлением, которые, тем не менее, обеспечивают необходимое усилие на грунт и обладают нужным запасом мощности для навесного оборудования, чем и ценятся у своих пользователей.

Лидером хит-парада, который уже много лет остается номером 1 по популярности среди тракторов России, стал легендарный МТЗ 82 – идеальное решение для небольших хозяйств в доступном ценовом сегменте.

Подробнее узнать о преимуществах и технических характеристиках представленных в рейтинге тракторов, можно в разделе «Аргументы» платформы «Свое Фермерство» в обзорной статье.

Рейтинг составлен на основе поисковых запросов пользователей на маркетплейсе svoefarmerstvo.ru