

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

УДК 633.63:631.82

С. В. Мухина, д-р с.-х. наук;

Е. А. Балюнова,

ГНУ Воронежский НИИСХ Россельхозакадемии,

niish1c@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Максимальная урожайность корнеплодов сахарной свеклы в условиях чернозема обыкновенного установлена от применения органо-минеральной системы удобрения и внедрения в пар зернопаропропашного севооборота кальцийсодержащих материалов.

Maximum productivity of sugar beet roots in usual blackearth conditions is established when applying organic mineral fertilizing system and implementing of calcium materials in grain rotation.

Ключевые слова: агрохимические средства, чернозем обыкновенный, продуктивность сахарной свеклы.

Key words: agrochemical means, usual black-earth, sugar beet productivity.

Введение. Самыми быстродействующими и эффективными приемами повышения продуктивности земледелия являются агрохимические средства. Для намеченного производства сельскохозяйственной продукции в России на 2010 г. и обеспечения сохранения плодородия почв объем применения минеральных удобрений должен составить 8,5 млн т д.в., в настоящее же время годовое количество вносимых удобрений составляет 1,4 млн т д.в.. В условиях дефицита материально-технических средств возникает необходимость совершенствования технологий возделывания, поиска путей эффективного использования удобрений и приемов повышения продуктивности и качества корнеплодов сахарной свеклы.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования проводились в агроценозе сахарной свеклы зернопаропропашного севооборота со следующим чередованием культур: пар – озимая пшеница – сахарная свекла – ячмень – кукуруза. Навоз (Н) 40 т/га, карбонат кальция (КК) 5 т/га, дефекация (Д) 5 т/га, цеолит (Ц) 10 т/га вносились в черный пар. Под сахарную свеклу сорта Рамонская односемянная

47 вносили рекомендуемую дозу $N_{120}P_{120}K_{120}$ осенью в основную обработку. На 10 варианте минеральные туки $N_{60}P_{60}K_{60}$ под предшествующую культуру – озимую пшеницу – не вносили. Агротехника возделывания сахарной свеклы проводилась в соответствии с рекомендациями для Воронежской области. Почва опытного участка – обыкновенный среднетяжелосуглинистый чернозем тяжелосуглинистого гранулометрического состава. В слое почвы 0–30 см содержится 6,41 % гумуса; сумма поглощенных оснований 40,18 мг-экв. на 100 г почвы; рН солевой вытяжки – 6; гидролитическая кислотность – 1,67 мг-экв. на 100 г почвы.

Результаты. Проведенные исследования и наблюдения за динамикой N-NO₃ в слое почвы 0–30 см под сахарной свеклой показывают, что на контрольном варианте в среднем за вегетационные периоды (2004–2006 гг.) содержание нитратного азота составило 10,4 мг/кг (табл. 1).

Систематическое применение удобрений в севообороте оказывает положительное влияние на обеспеченность почвы и растений питательными веществами. Азотные туки усиливают минерализационные процессы в почве на 1,9 %. Внесение навоза в почву сдерживает мобилизационную способность почв в первый период взаимодействия и снижает запасы нитратов самой почвы. Использование кальцийсодержащих материалов (карбоната кальция, дефекация) совместно с минеральными туками мобилизует нитратный азот, увеличивая его концентрацию на 10,6–26,0 %. Внесение 5 т/га карбоната кальция увеличивает нитратную фракцию азота на 23,6 % относительно варианта с применением туков. Комплексное использование органо-минеральных удобрений и кальцийсодержащих соединений повышает содержание N-NO₃ в почве под сахарной свеклой на 20,2–23,1 %.

1. Содержание основных элементов питания в среднем за вегетацию под сахарной свеклой в слое почвы 0–30 см, мг/кг (2004–2006 гг.)

№	Варианты опыта	N- NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Контроль, б/у	10,4	96,5	170,9
2	NPK	10,6	107,2	184,7
3	H + NPK	10,5	111,5	192,2
4	H + КК + NPK	12,5	118,4	201,1
5	КК + NPK	13,1	118,0	190,1
6	H + Д + NPK	12,8	113,1	193,6
7	Д + NPK	11,5	113,2	214,5
8	H + КК + Д + NPK	13,1	111,3	228,8
9	H + ½ КК + ½ Д + NPK	11,7	115,7	227,9
10	H + ½ КК + ½ Д + NPK (сах.св.)	13,5	105,1	223,5
11	Ц + ½ КК + ½ Д + NPK	11,0	108,7	198,4
12	Ц + NPK	11,3	104,8	188,5

Диапазон варьирования фосфатов на различных вариантах за исследуемые годы от 96,5 до 118,4 мг/кг почвы. Концентрация подвижного фосфора на контроле – 96,5 мг/кг – соответствует средней обеспеченности по существующей группировке почв. Удобрения оказывают существенное влияние на мобилизацию фосфорной кислоты, улучшая фосфатный режим почвы на 11,0–22,7 %. В результате применения минеральных туков содержание подвижного фосфора повысилось на 11,0 %. Внесение подстилочного навоза и минеральных удобрений способствовало повышению аккумуляции подвижных фосфатов в пахотном слое почвы на 15,5 %. Внесение мелиорантов в виде карбоната кальция и дефека в дозе 5 т/га в паровое поле и минеральных туков повышало концентрацию фосфора на 22,3 и 17,3 % соответственно. Процесс пополнения подвижного фосфора в почве наиболее интенсивно осуществлялся на варианте совместного использования минеральных, органических и кальцийсодержащих удобрений. Внесение мелиорантов и органо-минеральной системы повышало концентрацию фосфора на 17,2–22,3 %. На цеолитсодержащих делянках концентрация P₂O₅ повышается на 8,3–12,2 мг/кг от контроля. Использование мелиорантов совместно с цеоли-

том и туками повышает количество подвижного фосфора на 12,6 %.

Систематическое применение удобрений оказывает положительное влияние на калийный режим почвы и растений сахарной свеклы. Внесение 180 кг д.в. K₂O га под озимую пшеницу и сахарную свеклу увеличивает содержание обменного калия на 13,8 мг/кг. Внесение карбоната кальция (конверсионного мела) и дефека повышает концентрацию этого элемента в почве на 2,9–16,1 % относительно варианта с внесением NPK. Максимальному увеличению количества обменного калия способствовало комплексное использование органо-минеральной системы удобрения и по 5 т/га кальцийсодержащих соединений (карбоната кальция, дефека), повышая их концентрацию на 33,9 % относительно контрольного варианта. Последствие 40 т/га навоза, внесенного в паровое поле, повышает количество K₂O на 4,0 % по отношению к варианту с использованием туков.

Применение различных систем удобрения способствовало росту урожайности корнеплодов сахарной свеклы (табл. 2). Минеральные туки повышают урожайность на 7,1 %, минеральные удобрения на навозном фоне обеспечивали дальнейшее увеличение урожайности до 10,3 %.

2. Урожайность и качество сахарной свеклы

№ п/п	Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка от удобрений, т/га	Сахаристость, % абс. с.в.	Выход сахара, т/га	Прибавка от удобрений, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Контроль, б/у	47,7	–	12,4	5,91	–
2	NPK	51,1	3,4	13,8	7,05	19,3
3	H + NPK	52,6	4,9	12,7	6,70	13,4
4	H + КК + NPK	54,3	6,6	12,0	6,52	10,3
5	КК + NPK	52,0	4,3	12,5	6,5	10,0

Оконч. табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
6	Н + Д + NPK	55,4	7,7	13,4	7,42	25,5
7	Д + NPK	52,2	4,5	14,7	7,67	29,8
8	Н + КК + NPK	51,9	4,2	11,8	6,12	3,6
9	Н + ½ КК + ½ Д + NPK	55,8	8,1	12,3	6,86	16,1
10	Н + ½ КК + ½ Д + NPK (сах. св.)	53,8	6,1	12,9	6,94	17,4
11	Ц + ½ КК + ½ Д + NPK	53,1	5,4	12,6	6,69	13,2
12	Ц + NPK	52,1	4,4	13,5	7,03	19,0
НСР _{0,95}		2,26				

Высокое положительное действие на рост урожайности оказывает дефекаат, который совместно с туками увеличивает ее прирост на 9,4 %. Максимальное возрастание урожайности сахарной свеклы достигалось при внесении дефекаата и органо-минеральной системы удобрения, а также при использовании полудоз кальцийсодержащих мелиорантов и органо-минеральной системы удобрения (на 16,1–17,0 %). На этих вариантах урожайность сахарной свеклы в среднем за 2004–2006 годы возросла до 55,8 т/га. Применение карбоната кальция совместно с туками повышало урожай на 9,0 % относительно контрольного варианта. Последствие этого мелиоранта способствовало росту урожайности на 1,8 % относительно варианта внесения минеральных туков (относительного контроля). Применение цеолита и минеральных туков увеличивает урожай на 9,2 %, чисто цеолит способствует его возрастанию на 2,0 %.

Основной показатель качества корнеплодов сахарной свеклы – сахаристость. Максимальное отклонение от контроля по сбору сахара отмечается на варианте внесения рекомендуемой дозы удобрений под сахарную свеклу N₁₂₀P₁₂₀K₁₂₀ на фоне последствия 5 т/га дефекаата, внесенных в паровое поле, превышая контроль на 29,8 %. На этом варианте наибольшая сахаристость корнеплодов – 14,7 %, при содержании на контроле 12,4 %. Далее следует вариант с внесением туков на фоне последствия 40 т/га навоза и 5 т/га дефекаата. Значительное воздействие на сахаронакопление оказывает применение минеральных удобрений, что выше контрольного варианта на 19,3 %.

Вывод. При рациональном научно обоснованном применении удобрений в севообороте повышается прирост урожайности корнеплодов сахарной свеклы и сбор сахара с единицы площади.

УДК 633. 375: 631.5

А.У. Павлюченко, канд. с.-х. наук;
Ю.И. Чевердин, д-р биол. наук,
ГНУ Воронежский НИИСХ РАСХН,
cheverdin@box.vsi.ru

ДЕЙСТВИЕ И ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО

Показаны технологические приемы, направленные на повышение продуктивности многолетних трав для условий Центрально-Черноземья. Разработанные приемы направлены на максимальный учет биологических и видовых особенностей культуры.

These are shown technologic methods aimed to increase perennial herbs' productivity for Central Blackearth conditions. Developed methods

are directed on a maximum consideration of crop biologic and variety peculiarities.

Ключевые слова: многолетние травы, бобовые, козлятник восточный, сроки и способы посева, уход за посевами.

Key words: perennial herbs, pulse, Kozlyatnik Vostotchney, terms and methods of sowing, care for seedlings.