

УДК 631.8: 631.559: 633.413

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Эмилия Андреевна Кутанова

студент

anton033@icloud.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье определяется влияние различных доз минерального питания, что приводило к увеличению содержания доступных форм питательных веществ в почве. Это способствовало улучшению питания растений, что привело к повышению количества биомассы сахарной свеклы во всех удобренных вариантах и поднимало урожай этой культуры по сравнению с неудобренным контролем.

Ключевые слова: сахарная свекла, минеральные удобрения, содержания питательных веществ в почве.

Сахарная свекла – одна из наиболее продуктивных сельскохозяйственных культур. При урожайности 25 т/га корнеплодов каждый гектар посева свеклы дает 4500 кормовых единиц (на долю ботвы приходится 2500 кормовых единиц, жома 1500 кормовых единиц). Это помимо того, что из 25 т корнеплодов при переработке их на сахарном заводе получают 3 т сахара.

Велико и экономическое значение сахарной свеклы. Фабричным свеклосеянием в стране занимаются более 10000 хозяйств. Во многих хозяйствах доходы от сахарной свеклы составляют половину и более всех доходов растениеводства, тогда как в севооборотах посеvy этой культуры занимают 10 – 20 % пашни.

В Российской Федерации разработан проект государственной программы увеличения производства сахара, в котором наряду с развитием сырьевой базы сахарного производства, повышения эффективности переработки и наращивания производственных мощностей по переработке сахарной свеклы предусмотрено внесение под нее научно – обоснованных доз минеральных удобрений, как важного фактора повышения урожайности и сахаристости на ее посевах.

В условиях нашего хозяйства урожайность и сахаристость сахарной свеклы значительно колеблется по годам, это связано как с погодными условиями, так и с резкими колебаниями доз минеральных удобрений, вносимых под сахарную свеклу.

Сахарная свекла относится к культурам, которые в настоящее время хозяйствам приносит наибольший доход, но урожайность ее находится не на высоком уровне.

Для получения высокого урожая сахарной свеклы необходимо не только выбрать гибрид, соблюдать агротехнику, но и установить оптимальные нормы внесения удобрений. Анализ литературных данных показывает, что применение удобрений увеличивает урожайность сахарной свеклы на 22 – 40%.

В опыте изучали следующие варианты:

1. Без удобрений – контроль.

2. N₆₀P₆₀K₆₀
3. N₉₀P₆₀K₆₀
4. N₁₂₀P₆₀K₆₀
5. N₁₅₀P₆₀K₆₀
6. N₁₂₀P₉₀K₉₀

В схеме опыта минеральные удобрения показаны в кг д.в. на 1 га. В качестве удобрений: основного - использовались нитроаммофоска содержащая по 16 % азота, фосфора, калия и аммиачная селитра (NH₄NO₃ – N_{aa} – 35 % азота).

Согласно схеме опытов по делянкам были внесены удобрения. Количество туков внесенное в соответствии со схемой опыта следующее:

1. Контроль – без удобрений
2. 3,75 ц/га нитроаммофоски
3. 3,75 ц/га нитроаммофоски + 0,9 ц/га аммиачной селитры
4. 3,75 ц/га нитроаммофоски + 1,8 ц/га аммиачной селитры
5. 3,75 ц/га нитроаммофоски + 2,7 ц/га аммиачной селитры
6. 5,63 ц/га нитроаммофоски + 0,9 ц/га аммиачной селитры

Опыт проводился в 6 - ти вариантах в 4-х кратной повторности. Площадь делянки в опыте составила 50 м² (5,4 x 9,3).

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка приведена в таблице 1.

Таблица 1

Агрохимическая характеристика почвы опытного участка

| № п/п | Варианты | рН _{НСЛ} | В мг- экв. на 100 г почвы | | | V, % | В мг на 100 г почвы | | |
|-------|--|-------------------|---------------------------|------|------|------|---------------------|-------------------------------|------------------|
| | | | Нг | S | T | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| 1 | Контроль – без удобрений | 5,9 | 4,1 | 29,4 | 33,5 | 84,0 | 7,6 | 15,5 | 16,2 |
| 2 | N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 6,0 | 4,3 | 30,1 | 34,4 | 87,5 | 7,9 | 16,5 | 16,7 |
| 3 | N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ | 5,9 | 4,5 | 30,0 | 34,5 | 86,9 | 8,2 | 16,7 | 17,0 |
| 4 | N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀ | 5,9 | 4,6 | 30,2 | 34,8 | 86,8 | 8,6 | 16,8 | 17,9 |
| 5 | N ₁₅₀ P ₆₀ K ₆₀ | 5,9 | 4,6 | 30,2 | 34,8 | 86,8 | 8,6 | 16,9 | 18,4 |
| 6 | N ₁₅₀ P ₉₀ K ₉₀ | 6,0 | 5,3 | 29,5 | 34,8 | 84,2 | 9,0 | 17,0 | 18,5 |

Из данных таблицы видно, что содержание элементов питания в доступной форме для растений на всех удобренных вариантах выше, чем в контроле. Оно также возрастает с увеличением доз азотных удобрений на фоне фосфорных и калийных удобрений. По – видимому, азотные удобрения способствуют большому приходу фосфора и калия в доступном для растений состоянии.

Наилучшее влияние на почву оказал вариант, где вносимая доза составляла $N_{150}P_{60}K_{60}$ и $N_{150}P_{90}K_{90}$, в связи с этим увеличилось содержание НРК в почве. Таким образом, при внесении удобрений повышается уровень минерального питания сахарной свеклы, что способствует лучшему росту и развитию растений.

На развитие растений сахарной свеклы оказывают влияние многие факторы: температура воздуха, влажность почвы, обеспеченность питательными веществами.

В течение вегетационного периода проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием сахарной свеклы. На основании полученных данных видно, что на первых этапах развития сахарной свеклы, различные дозы минеральных удобрений существенно не влияют на развитие растений.

Наибольший прирост массы растений сахарной свеклы в вариантах, где дозы внесенных удобрений составили $N_{150}P_{60}K_{60}$ и $N_{150}P_{90}K_{90}$ (средняя масса корнеплода к уборке составила 384,6 и 404,8 г).

Практически заметно увеличение прироста корнеплода на других вариантах, где доза внесенных удобрений составила $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{90}P_{60}K_{60}$, $N_{120}P_{60}K_{60}$.

Анализ полученных данных показывает, что внесение минеральных удобрений усиливает рост и развитие сахарной свеклы, а следовательно оказывает влияние на величину и качество урожая сахарной свеклы.

Оказывая воздействие на рост и развитие растений, минеральные удобрения тем самым оказывают влияние на выход продукции с 1 га, то есть урожайность. Это является основным показателем эффективности.

От внесения минеральных удобрений сахаристость увеличилась на 0,2 – 2,5 %, что увеличило сбор сахара на 5,4 – 37,1 ц/га или на 13,5 – 92,2 %.

Анализ полученных данных показывает, что с повышением доз минеральных удобрений повышается урожайность сахарной свеклы.

Наибольшая существенная прибавка урожайности получена в 5 и 6 вариантах. В них она составляет 62,2 и 67,7% по сравнению с контролем. Отсюда вытекает вывод, что внесение минеральных удобрений в оптимальных дозах оказывает влияние на урожайность корнеплодов сахарной свеклы.

Наибольшее содержание сахара получено в 5 и 6 вариантах. Здесь содержание сахарозы в корнеплодах составило 18,8 и 19,3 %, что на 2,0 и 2,5 % больше чем на контроле. В этих вариантах прибавка сбора сахара составила 81,6 и 92,2 % по сравнению с контролем.

В остальных вариантах содержание сахарозы в корнеплодах было по сравнению с контролем так же выше, но эти данные не так существенно отличаются от контроля - 16,8 %. Так во втором варианте содержание сахара составляет 17,0 %, а в 3 и 4 вариантах соответственно – 17,6 и 17,8 %. Но за счет того, что урожайность сахарной свеклы в этих вариантах была выше, по сравнению с контролем, прибавка сбора сахара составила во 2 варианте - 13,5 %, в 3 варианте – 35,5 %, в 4 варианте – 57,8 %, в 5 варианте – 81,6 %, в 6 варианте - 92,2 %.

Наиболее достоверную экономическую эффективность минеральных удобрений получают при сравнении результатов опытов с использованием удобрений и без них в одинаковых климатических условиях и при одной и той же технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Анализ полученных данных показывает, что с увеличением доз минеральных удобрений увеличивается урожайность сахарной свеклы. По сравнению с контролем она возросла от 29 до 160 ц с 1 га.

С увеличением урожайности увеличивается и стоимость. Если в контроле стоимость урожая составила 40800 руб., то в лучших по урожайности и

содержанию сахара вариантах 66249,0 руб., 68221,0 руб. Однако, с увеличением внесения удобрений растут и затраты на производство сахарной свеклы.

В варианте, где не применяли удобрения затраты составили 39132,0 руб., с применением удобрений 44473,3 – 48076,6 руб., что практически в среднем на 6000 руб. больше. Это связано с высокой стоимостью удобрений.

Список литературы:

1. Акулов П.С, Азаров Б.Ф., Черкашин М.Б., Лобарева А.Г., Соловченко Б.Д. Продуктивность сахарной свеклы в зависимости от способов основной обработки почвы и доз удобрений // Агрохимия. 1994. № 2. С. 25-31.

2. Артюшин А.М. Удобрение в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат. 1991. С 19-24.

3. Кадыров СВ., Федотов В.А. Технологии программированных урожаев в ЦЧР: Справочник. Воронеж. 2005. 544 с.

4. Кураков В.И., Никульников ИМ., Боронтов О.К. Как сохранить плодородие чернозема // Сахарная свекла. 2003. № 1. С. 10-12.

UDC 631.8: 631.559: 633.413

THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF MINERAL FERTILIZERS ON THE YIELD OF SUGAR BEET

Emilia A. Kutanova

Student

anton033@icloud.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. This article determines the effect of different doses of mineral

nutrition, which led to an increase in the content of available forms of nutrients in the soil. This contributed to the improvement of plant nutrition, which led to an increase in the amount of sugar beet biomass in all fertilized variants and raised the yield of this crop compared to the non-fertilized control.

Key words: sugar beet, mineral fertilizers, nutrient content in the soil.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 11.04.2022; accepted for publication 12.05.2022.