

УДК 633.63:631.45

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Невзоров Андрей Иванович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

nevzorov-a-i@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается влияние различных уровней минерального питания на рост, развитие, урожайность и качество сахарной свеклы в условиях хозяйства Петровского района Тамбовской области

Ключевые слова: сахарная свекла, минеральные удобрения, урожайность, качество продукции.

Сахарная свёкла является одной из ведущих технических культур в структуре посевных площадей в Центрально-Чернозёмной зоне. Большая часть объема промышленного производства сахара приходится на сырье двух сельскохозяйственных культур - сахарного тростника (около 2/3 общего объема) и сахарной свеклы (1/3). Оба растения дают мало различающийся по качественным характеристикам сахар, хотя свекла стала сырьем для производства данного продукта позже сахарного тростника [1, 2].

Помимо использования непосредственно в пищу этот продукт, т.е. сахар – неотъемлемый компонент кондитерского, макаронного и других видов производства, используют и для изготовления ферментов.

Особую ценность представляет сахар для восстановления сил: больному или выздоравливающему, спортсмену или человеку, выполняющему тяжелую физическую работу. Небезынтересно, что сахар приобретает все возрастающее значение и как сырье для химической промышленности: его применяют для производства моющих, поверхностно-активных и эмульгирующих средств, красителей и высокополимерных соединений [3].

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. В нашей стране широко внедряется в производство интенсивная технология возделывания сахарной свеклы, разработанная научно-исследовательскими учреждениями. Она представляет собой комплекс взаимосвязанных механизированных технологических приемов и организационных мероприятий, обеспечивающих повышение урожайности и увеличение выхода сахара с гектара посевов сахарной свеклы, при сокращении затрат ручного труда в 2-3 раза [4-6].

Исследования проводились путем постановки производственных опытов, согласно методике в различных районах Тамбовской области. Почва опытного участка в основном представлена выщелоченным черноземом, тяжелосуглинистого механического состава. Мощность пахотного слоя 25 – 30 см. Предельно полевая влагоемкость метрового слоя почвы 28,6 – 28,7 %, содержание гумуса – 5,6 %, обменного фосфора – 5,3 – 6,8 мг/100 г почвы, обменного калия – 9,7 – 11,2 мг/100 г почвы, рН – 5,5 – 6,0, Нг – 6,8 – 7,2 мг - экв /100 г почвы. Рельеф участка равнинный. Сорт сахарной свеклы Рамонская 47.

В опыте изучали следующие варианты:

- | | |
|--|---|
| 1. Контроль б/у | 4. N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀ |
| 2. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 5. N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀ |
| 3. N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ | 6. N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀ . |

В схеме опыта минеральные удобрения показаны в кг д.в. на 1 га. В качестве основного удобрения использовались нитроаммофоска содержащая по 16 % азота, фосфора, калия и аммиачная селитра – 34,3 %. Нитроаммофоска – 16 : 16 : 16 % Размещение повторностей двухярусное, а делянок в повторностях последовательное.

Из полученных данных 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 N₁₂₀P₉₀K₉₀, 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.

На основании полученных данных видно, что на первых этапах развития сахарной свеклы, различные дозы минеральных удобрений не оказывают существенного влияния на развитие растений.

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.

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.

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.

В течение вегетационного периода проводились фенологические наблюдения за ростом и развитием сахарной свеклы.

Полученные данные свидетельствуют о том, что на первых этапах развития сахарной свеклы, различные дозы минеральных удобрений существенно не влияют на развитие растений.

Данные о росте сахарной свеклы показывают, что наибольший прирост массы растений сахарной свеклы в вариантах, где дозы внесенных удобрений составили $N_{150}P_{90}K_{90}$ и $N_{120}P_{90}K_{90}$ - средняя масса корнеплода к уборке составила 192 и 202 г.

Практически равный прирост корнеплода проходится в 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.

Анализируя данные динамики роста сахарной свеклы можно сказать, что внесение минеральных удобрений в дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{90}P_{60}K_{60}$, $N_{120}P_{60}K_{60}$ не

оказывает заметного влияния на развитие сахарной свеклы. Существенное влияние оказывают варианты опыта, где дозы внесенных удобрений составили $N_{120}P_{90}K_{90}$, $N_{150}P_{90}K_{90}$. В вариантах с этими дозами удобрений наступление фаз развития происходит быстрее на 1 – 2 дня.

Отсюда видно, что внесение минеральных удобрений в оптимальных дозах усиливает развитие сахарной свеклы, а, следовательно, оказывают влияние на рост сахарной свеклы (нарастание массы корнеплода и листьев).

Анализируя данные влияния минеральных удобрений на сахаристость сахарной свеклы, можно сказать, что наибольшее содержание сахара получено в 5 и 6 вариантах. Здесь содержание сахарозы в корнеплодах составило 15,7 и 15,8 %, что на 0,1 и 0,2 % больше чем на контроле. В этих вариантах прибавка сбора сахара составила 22,4 и 27,8 % по сравнению с контролем.

В остальных вариантах содержание сахарозы в корнеплодах было на уровне 15,6 %. Но за счет того, что урожайность сахарной свеклы в этих вариантах была выше, чем на контроле, прибавка сбора сахара составила во 2 варианте 13,7 %, в 3 варианте 15,7 %, в 4 варианте 17,4 %, в 5 варианте 22,4 %, в 6 варианте 27,8%.

Исследуя данные по содержанию сахарозы в вариантах опыта, можно сформулировать следующий вывод, что внесение минеральных удобрений в оптимальных дозах оказывает влияние на качество корней сахарной свеклы – сахаристость их возрастает.

Экономическая эффективность производства сахарной свёклы характеризуется системой показателей. Основные из них: урожайность, стоимость валовой продукции с 1 га, производственные затраты на 1 га, себестоимость 1 ц продукции, чистый доход с 1 га, уровень рентабельности. Один и тот же уровень урожайности может быть достигнут при различных затратах труда и средств. Более того, при одинаковом урожае может быть различное качество продукции, что оказывает влияние на эффективность производства.

Чтобы получить соизмеримые величины затрат и результатов производства, объем производственной продукции переводят в стоимостную форму.

Стоимостные показатели имеют не только учетное, но и экономическое значение, так как они участвуют в развитии товарно-денежных отношений, а продукт производства выступает в качестве товара на рынке. Стоимостные показатели позволяют уловить различия не только в качестве, но и в ассортименте.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Внесение различных доз минеральных удобрений не оказывает влияние на всходы, появление первой пары настоящих листьев. В дальнейшем внесение удобрений способствует лучшему развитию сахарной свеклы, и третья пара листьев появилась на 2-3 дня раньше по сравнению с контролем (без удобрений). Это было видно в вариантах, где вносились минеральные удобрения в дозах: $N_{150}P_{90}K_{90}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$.

2. Внесение минеральных удобрений в вариантах $N_{150}P_{90}K_{90}$, $N_{120}P_{90}K_{90}$ способствовало лучшему развитию сахарной свеклы. К моменту уборки масса корнеплода составляла 202 г. В других вариантах масса корнеплода была ниже на 25-30 г. По сравнению с контролем масса корнеплода в этих вариантах была выше на 56-60 г.

3. Каранян И.К. Исследования качества сахара белого кристаллического реализуемого на потребительском рынке г. Мичуринска / И.К. Каранян, А.С. Морев, А.А. Дергачев // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. – Мичуринск, 2019. - С. 284-286.

4. Минеральные удобрения положительно повлияли на урожайность сахарной свеклы. Так в вариантах $N_{150}P_{90}K_{90}$, $N_{120}P_{90}K_{90}$ урожайность находилась в пределах 233 - 242 ц/га, что на 41 - 50 ц/га выше, чем в контроле.

5. От внесения минеральных удобрений сахаристость увеличилась на 0,1-0,2 %, что увеличило сбор сахара на 6,7 – 8,3 ц/га или на 22,4 – 27,8%.

б. Расчет экономической эффективности показывает, что от внесения удобрений повышается условно чистый доход. По сравнению с контролем он увеличивается, но рентабельность показывает, что существенной разницы между вариантами нет.

Список литературы:

1. Заволока И.П. продуктивность гибридов сахарной свеклы отечественной и зарубежной селекции в условиях северо-восточной части ЦЧЗ / Заволока И.П., Гостев О.Н., Верещагин Ю.И. // В сборнике: Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. Сборник научных трудов. В 4-х томах. Под редакцией В.А. Бабушкина. Мичуринск, 2016. С. 25-29.

2. Курсаков В.И. Система питания сахарной свеклы в условиях дефицита минеральных удобрений / В.И. Курсаков, В.В. Ситникова // Сахарная свекла. - Подольск, 1995 г. – С. 8.

3. Муравин Э.А. Агрохимия: учебник для студ. Учреждений высш. образования / Э.А. Муравин, Л.В. Ромодина, В.А. Литвинский. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 304 с.

4. Система земледелия нового поколения тамбовской области: учебное пособие / Л.Н. Вислобокова, Ю.П. Скорочкин, А.И. Гераськин, В.А. Воронцов, И.И. Мустафин, Е.А. Дубинкина, А.А. Андреев, О.В. Постовая, В.А. Гудковский, Т.В. Жидехина, А.А.Завражнов [и др.]. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2016. – 439 с.

5. Юмашев Н.П. Агрохимическая характеристика почв Тамбовской области. - Тамбов, 2004 г. – 56 с.

UDC 633.63: 631.45

**INFLUENCE OF VARIOUS LEVELS OF MINERAL NUTRITION ON SUGAR
BEET YIELD IN TAMBOV REGION**

Nevzorov Andrey Ivanovich

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

nevzorov-a-i@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article examines the influence of different levels of mineral nutrition on the growth, development, yield and quality of sugar beets in the conditions of the economy of the Petrovsky district of the Tambov region

Key words: sugar beet, mineral fertilizers, productivity, product quality.