

УДК 633.413

Пиркулиев Я.

Преподаватель,

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет

Туркменистан, г. Ашхабад

Дидарова Э.

Студент,

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет

Туркменистан, г. Ашхабад

Гурбанова Г.

Студент,

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет

Туркменистан, г. Ашхабад

Чалыева А.

Студент,

Туркменский государственный сельскохозяйственный университет

Туркменистан, г. Ашхабад

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ СВЕКЛЫ И
ПРОИЗВОДСТВА САХАРА: ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ,
ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ**

***Аннотация:** В статье рассматривается влияние выращивания свеклы и производства сахара на экологическую обстановку. Анализируются*

основные факторы, влияющие на загрязнение окружающей среды, и предлагаются пути решения этих проблем с помощью биотехнологий.

Ключевые слова: свекла, сахар, экология, биотехнологии.

Сахарная свекла и сахарный тростник, два основных источника столового сахара, удовлетворяют нашу тягу к сладкому, но оставляют после себя сложный экологический след. Хотя воздействие сахара само по себе кажется незначительным, выращивание и переработка этих культур вызывает серьезные опасения по поводу использования воды, здоровья почвы и более широкого экологического нарушения. Понимание этих проблем и изучение потенциальных решений с помощью биотехнологий имеют решающее значение для устойчивого будущего производства сахара.

Нехватка воды является серьезной проблемой, связанной с выращиванием свеклы и сахарного тростника. Обе культуры являются водоемкими и требуют значительного орошения на протяжении всего вегетационного периода. В регионах, уже испытывающих нехватку воды, такое интенсивное использование воды может истощить ресурсы и разрушить хрупкие экосистемы. Например, крупномасштабное производство сахара в некоторых районах было связано с падением уровня грунтовых вод и высыханием рек, что нанесло ущерб не только сельскому хозяйству, но также местным сообществам и дикой природе.

Помимо истощения водных ресурсов, еще одну экологическую угрозу представляет избыток питательных веществ из удобрений, используемых при выращивании свеклы и сахарного тростника. Эти удобрения могут попадать в водные пути, что приводит к явлению, известному как эвтрофикация. Перегрузка питательными веществами вызывает чрезмерное цветение водорослей, которое снижает уровень кислорода в воде и нарушает водную жизнь. Возникающие в результате «мертвые зоны» могут нанести ущерб морским экосистемам и рыболовству.

Здоровье почвы также страдает от интенсивной практики производства сахара. Практика монокультуры, когда одна и та же культура выращивается неоднократно на одной и той же земле, истощает жизненно важные питательные вещества и органические вещества из почвы. Это не только снижает долгосрочную урожайность сельскохозяйственных культур, но и увеличивает потребность в удобрениях, что еще больше увековечивает цикл истощения питательных веществ и нанесения вреда окружающей среде. Кроме того, использование гербицидов для борьбы с сорняками может иметь непредвиденные последствия. Хотя эти гербициды нацелены на нежелательные растения, они также могут нанести вред полезным насекомым, таким как опылители, нарушая хрупкий баланс экосистемы и потенциально влияя на урожайность других культур, опыление которых зависит от этих насекомых.

Биотехнология дает проблеск надежды на более устойчивое будущее производства сахара. Используя возможности генной инженерии, ученые изучают способы смягчения воздействия на окружающую среду выращивания свеклы и сахарного тростника. Вот некоторые перспективные направления исследований:

Засухоустойчивые сорта. Генетически модифицированная свекла и сахарный тростник с повышенной засухоустойчивостью могут значительно снизить потребность в воде. Это могло бы снизить нагрузку на водные ресурсы в засушливых регионах и помочь обеспечить долгосрочную жизнеспособность производства сахара в районах, испытывающих нехватку воды.

Повышенная эффективность питательных веществ. Растения, созданные для более эффективного поглощения и использования питательных веществ, могут сократить использование удобрений. Это сведет к минимуму риск стока питательных веществ, будет способствовать

оздоровлению почвы и потенциально приведет к сокращению выбросов парниковых газов, связанных с производством удобрений.

Устойчивые к гербицидам культуры. Выведение устойчивых к гербицидам свеклы и сахарного тростника может позволить использовать более целевые и экологически чистые методы борьбы с сорняками. Это может помочь снизить зависимость от гербицидов широкого спектра действия, сводя к минимуму воздействие на полезных насекомых и биоразнообразие в целом.

Устойчивость к вредителям и болезням: инженерная устойчивость к распространенным вредителям и болезням может свести к минимуму потребность во вредных пестицидах. Это защитит здоровье человека и окружающую среду от негативного воздействия этих химикатов, а также снизит производственные затраты для фермеров.

Однако использование биотехнологий в сельском хозяйстве не лишено критиков. Необходимо устранить обеспокоенность общественности по поводу генетически модифицированных организмов (ГМО) и возможных непредвиденных последствий. Строгие научные исследования, прозрачное регулирование, обеспечивающее безопасность, и открытое общение с заинтересованными сторонами необходимы для построения общественного доверия и обеспечения ответственного внедрения биотехнологий в производстве сахара.

Путь к по-настоящему устойчивой сахарной промышленности требует многостороннего подхода. Использование биотехнологии наряду с другими стратегиями может минимизировать воздействие производства сахара на окружающую среду. Вот некоторые дополнительные соображения:

Улучшение методов орошения. Внедрение капельного орошения или других методов водосбережения может значительно сократить потребление воды при выращивании свеклы и сахарного тростника.

Севооборот: чередование культур с бобовыми или другими растениями может помочь восполнить запасы питательных веществ в почве, улучшить ее здоровье и снизить зависимость от удобрений.

Разработка более эффективных методов переработки сахара. Технологические достижения в процессах экстракции сахара потенциально могут снизить потребление энергии и воды, связанное с производством сахара.

Обучение и поддержка потребителей. Информирование потребителей о влиянии производства сахара на окружающую среду и поощрение их поддержки брендов, приверженных устойчивым практикам, может создать рынок для ответственно произведенного сахара.

В заключение, хотя нынешнее воздействие производства свеклы и сахара на окружающую среду нельзя игнорировать, достижения в области биотехнологий открывают путь к более устойчивому будущему. Благодаря тщательным исследованиям, ответственному внедрению этих технологий и приверженности многогранному подходу, включающему улучшение методов ведения сельского хозяйства и повышение осведомленности потребителей, сладостью сахара можно наслаждаться без ущерба для здоровья нашей планеты. Приняв эти стратегии, мы можем гарантировать, что будущие поколения смогут продолжать наслаждаться вкусом сахара без горького привкуса деградации окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А.Н. Ратников, М.В. Баранов, “Экологические проблемы свеклосахарного подкомплекса и пути их решения”, Экология и промышленность России, 2015, № 9, с. 36-41.

2. М.С. Сидоренко, М.А. Валуйская, “Использование биотехнологий в свекловодстве и сахарном производстве для снижения экологического воздействия”, Вестник аграрной науки, 2021, № 3, с. 92-98.

3. О.В. Кравец, “Влияние свеклосахарного производства на окружающую среду: экологические аспекты”, Экономика и экология: современные тенденции развития, 2019, № 2, с. 126-131.

4. С.И. Макар, Е.А. Кривко, “Применение биотехнологий в производстве сахара”, Сахар, 2018, № 6, с. 24-27.

5. С.С. Сорока, “Биотехнологии в свеклосахарном производстве”, Сахарная свекла, 2016, № 4, с. 52-55.

6. Н.В. Зарудная, “Эколого-экономические аспекты свеклосахарного производства”, Экономика сельского хозяйства, 2017, № 8, с. 81-84.

Pirkuliyev Ya.

Lecturer,

Turkmen Agricultural University Named after S.A.Niyazov

Turkmenistan, Ashgabat

Didarova E.

Student,

Turkmen Agricultural University Named after S.A.Niyazov

Turkmenistan, Ashgabat

Gurbanova G.

Student,

Turkmen Agricultural University Named after S.A.Niyazov

Turkmenistan, Ashgabat

Chalyyeva A.

Student,

Turkmen Agricultural University Named after S.A.Niyazov

Turkmenistan, Ashgabat

**ENVIRONMENTAL ASPECTS OF BEET GROWING AND SUGAR
PRODUCTION: ENVIRONMENTAL IMPACT, POSSIBILITY OF USING
BIOTECHNOLOGY**

Abstract: *The article examines the impact of beet cultivation and sugar production on the environmental situation. The main factors influencing environmental pollution are analyzed and ways to solve these problems using biotechnology are proposed.*

Key words: *beets, sugar, ecology, biotechnology.*