

УДК 631.95

М.Г. Тимошенко*, А.Г. Сарсенбаева, А.М. Махаш

Южно-Казахстанская Государственная Фармацевтическая академия, Казахстан, г. Шымкент

*E-mail: maksim_timoshenko@bk.ru

Эколого-экономическая эффективность инновационных методов выращивания растений

Статья посвящена сравнительному анализу экономической и экологической эффективности методов выращивания в сельском хозяйстве. Что в случае продвижения экологически эффективной практики в сельском хозяйстве может привести к изменению условий окружающей среды в Республике Казахстан.

Ключевые слова: гидропоника, экологическая эффективность, экономическая эффективность.

М.Г. Тимошенко, А.Г. Сарсенбаева, А.М. Махаш

Өсімдіктерді өсірудегі инновациялық әдістердің экологиялық-экономикалық тиімділігі

Мақалада ауыл шаруашылығындағы инновациялық әдістердің экологиялық, қоғамдық және экономикалық тиімділігі анықталып көрсетілген. Осы әдістерді кеңінен ауыл шаруашылығына ендіргендегі экологиялық жағдайдың өзгеруі мүмкіндігі көрсетілген.

Түйін сөздер: гидропоника, экологиялық тиімділік, экономикалық тиімділік.

M.G. Timoshenko, A.G. Sarsenbaeva, A.M. Mahash

Environmental and economic performance of innovative methods of growing plants

The article is devoted to the comparison of economic and environmental efficiency cultivation methods in agriculture. this may lead to changes in environmental conditions in Kazakhstan, in the case of promotion of eco-efficient practices in agriculture.

Keywords: hydroponics, environmental effectiveness; efficiency.

В 21 веке всё чаще на международном уровне поднимаются серьезные проблемы, связанные с экономией и защитой природных ресурсов, всё острее стоит проблема с защитой окружающей природы, учёные экологи бьют тревогу о возможной приближающейся экологической катастрофе, парниковом эффекте, постоянном повышении температуры на нашей планете, что может привести к катастрофическим последствиям. Как утверждает международный центр глобального развития [1, 2, 3].

Большую опасность для агропроизводства составляет повышение температуры воздуха до уровня, превышающего оптимум и допустимое максимальное значение (выше 30°C), при

котором корневая система растений не в состоянии компенсировать и возмещать расход влаги, испаряемой через листья [4, 5, 6]. Это приведёт к тому, что многие сорта растений могут исчезнуть, что приведёт к усугублению и без того остро стоявшей проблемы перед человечеством продуктового снабжения [7, 8, 9,10]. Казахстан должен быть готов к возможности такого исхода событий для избежание катастрофических последствий, одним из выходов с подобной ситуации исследователи видят в популяризации инновационных методов в сельском хозяйстве, таких, как гидропоника (рисунок 1, схема а), аквапоника (схема б) и аэропоника (схема в). Сама методика является довольно распространённой в

мире апробированной и давно доказавшей свою эффективность как экологическую, так и экономическую, среди лидеров такие страны, как Испания, Нидерланды и другие страны Европы, но в Казахстане пока так и не может принять широкое распространение, у исследователей богатый опыт в работе с данными методиками в 2010 году был успешно выигран грант на сумму 8 000 000 (Протокол заседания РСП №6 от 19 марта 2010 года; номер контракта ЮКО-2010-100) [11]. Рассмотрим в сравнение все 3 метода и их экологическую эффективность с наиболее распространённым методом Выращивания растений в Казахстане на открытом грунте.

Экологические плюсы выращивания растений на открытом грунте:

Не требует первоначально больших финансовых вложений.

Простой и понятный технологический процесс

Экологические минусы выращивания растений на открытом грунте:

Использование большого количества водных ресурсов.

Использование и истощение большого количества земельных ресурсов.

Использование гербицидов для борьбы с сорняками.

Использование различных добавок генной инженерии (ГИ) для уменьшения сроков созревания.

Использование химикатов для борьбы с насекомыми вредителями.

Использование агропромышленного оборудования (трактора, машины насосы).

Природный фактор опасности (дождь, снег).

Сезонность готовой продукции.

Экологические плюсы выращивания растений гидропонным методом:

Минимальные затраты воды (в 18 раз меньше) по сравнению с традиционным.

Возможность использования очищенной воды при условии беспочвенного культивирования.

Экономия земельных ресурсов.

Улучшение качественных, количественных показателей готовой продукции без использования ГИ за счёт реализации собственного потенциала.

Нейтрализация природного фактора (дождь, снег, засуха, поздний снег).

Круглогодичное производство.

Отсутствие любых вредных химических добавок.

Уменьшение фактора человеческой некомпетентности путём автоматизации и уменьшения человеческих ресурсов, используемых в производстве.

Нет нужды в выборе конкретного вида почвы, так как устройства гидропоникумов раскрывает возможность использовать непригодную для выращивания растений почву.

Экономия минеральных удобрений.

Серия экономических плюсов.

Экологические минусы выращивания растений гидропонным методом:

Использование агропромышленного оборудования (насосы).

Требует первоначально больших финансовых вложений.

Сложный процесс производства.

Экологические плюсы выращивания растений методом аквапоника:

Минимальные затраты воды (в 6 раз меньше по сравнению с обычными рыбными хозяйствами) для разведения представителей морской фауны, так как происходит процесс очистки аквариумов.

Экономия земельных ресурсов.

Улучшение качественных, количественных показателей готовой продукции без использования ГИ за счёт реализации собственного потенциала и природного удобрения представителей морской фауны.

Нейтрализация природного фактора (дождь, снег, засуха, поздний снег).

Круглогодичное производство.

Отсутствие любых вредных химических добавок.

Уменьшение фактора человеческой некомпетентности путём автоматизации и уменьшения человеческих ресурсов, используемых в производстве.

Нет нужды в выборе конкретного вида почвы, так как устройства гидропоникумов раскрывает возможность использовать непригодную для выращивания растений почву.

Экономия минеральных удобрений.

Серия экономических плюсов.

Экологические минусы выращивания растений методом аквапоника:

Использование агропромышленного оборудования (насосы).

Требует первоначально больших финансовых вложений.

Сложный процесс производства.

Экологические плюсы выращивания растений методом аэропоники:

Минимальные затраты воды (в 32 раза меньше) по сравнению с традиционным.

Возможность использования очищенной воды.

Экономия земельных ресурсов.

Улучшение качественных и количественных показателей готовой продукции без использования ГИ за счёт реализации собственного потенциала.

Нейтрализация природного фактора (дождь, снег, засуха, поздний снег).

Круглогодичное производство.

Отсутствие любых вредных химических добавок.

Уменьшение фактора человеческой некомпетентности путём автоматизации и уменьшения человеческих ресурсов, используемых в производстве.

Нет нужды в выборе конкретного вида почвы, так как в производственном процессе потребность в почве отсутствует.

Экономия минеральных удобрений.

Серия экономических плюсов.

Экологические минусы выращивания растений методом аэропоники:

Использование агропромышленного оборудования (насосы).

Требует первоначально больших финансовых вложений.

Сложный процесс производства.

Вывод: Гидропоника является менее дорогостоящим и более простым в технологическом понимании методом выращивания растений, аэропоника является более сложным в технологическом процессе, но и более плодотворным, имеет меньший период созревания, минимальные затраты воды, аквапонику очень выгодно использовать на рыбных хозяйствах. Так как экономит воду в аквариумах, проводя через себя воду, очищая её, снижая затраты в среднем в 6 раз. Таким образом, в сравнение мы видим, что данная методика экономит природные ресурсы, при этом даёт готовый, экологически чистый продукт, превосходящий по качественным показателям. Это усиливает эффект улучшения экологической обстановки в целом во всём Казахстане, при этом является экономически выгодным бизнесом, позволяющим выращивать несвойственные растения региону, что по ценовой политике дают преимущества производителям.

Литература

- 1 Тарасов Н. Модернизация и инновационная деятельность – стратегические направления развития агропромышленного комплекса // АПК: Экономика, Управление. – 2011. – №1. – С. 94-95.
- 2 Прокопьев Г.С. Проектирование инновационных формирований в сельском хозяйстве // АПК: Экономика, Управление. – 2011. – №11. – С. 77-81.
- 3 Кичигина И.С. Формирование эколого-ориентированного предпринимательства // Аграрная наука. – 2010. - №2. – С. 12-16.
- 4 Szczech M.M. Suppressiveness of vermicompost against fusarium wilt of tomato // J. Phytopathol. – 1999. – Vol. 147. – № 3. – P. 155-161.
- 5 <http://hydroponics.com.au/issue-70-green-feed-livestock-fodder-shed/>
- 6 <http://hydroponics.com.au/alarm-bells-for-australian-food-processing/>
- 7 Бентли М. Промышленная гидропоника. – М.: Колос, 1965. – 276 с.
- 8 Корсун В.И., Сулима Л.Т., Мостицкий О.К. Методические рекомендации по выращиванию овощных и цветочных культур на минераловатных субстратах отечественного производства на малообъемной гидропонике. – Винница: ОНТИ Госагропрома УССР, 1986. – 48 с.
- 9 Стасюкевич А.А. и др. Теплицы с малообъемной гидропоникой. Картофель и овощи. – М., 1988. – С. 40-41.
- 10 Каназирска Б., Симидчев Х. Качество тепличного салата при беспочвенном выращивании в зависимости от сорта и питательного режима // Симпозиум по гидропонному выращиванию овощей и цветов в теплицах. – Болгария: Пловдив, 1985. – С. 142-15.

11 Кудабаяев К.Ж., Тимошенко М.Г., Жаксылыккеліні У.А., Агабекова М.А. О перспективах развития аэропоники в Казахстане//Уалихановские чтения-17. – 2013. – Т.8. – С. 72-78.

References

- 1 Tarasov N. Modernizacija i innovacionnaja dejatel'nost' - strategicheskie napravlenija razvitija agropromyshlennogo kompleksa // APK: Jekonomika, Upravlenie. – 2011. – №1. – S.94-95.
- 2 Prokop'ev G.S. Proektirovanie innovacionnyh formirovanij v sel'skom hozjajstve // APK: Jekonomika, Upravlenie. – 2011. – №11. – S. 77-81.
- 3 Kichigina I.S. Formirovanie jekologo-orientirovannogo predprinimatel'stva // Agrarnaja nauka. – 2010 №2. – S. 12-16.
- 4 Szczech M.M. Suppressiveness of vermicompost against fusarium wilt of toma-to//J.Phytopatol. – 1999. – Vol.147. – № 3. – P. 155-161.
- 5 <http://hydroponics.com.au/issue-70-green-feed-livestock-fodder-shed/>
- 6 <http://hydroponics.com.au/alarm-bells-for-australian-food-processing/>
- 7 Bentli M. Promyshlennaja gidroponika. – M.: Kolos. – 1965. – 276 s.
- 8 Korsun V.I., Sulima L.T., Mostickij O.K. Metodicheskie rekomendacii po vyrashhivaniju ovoshhnyh i cvetochnyh kul'tur na mineralovatnyh substratah otechestvennogo proizvodstva na maloob#emnoj gidroponike. – Vinnica, ONTI Gosagroproma USSR. – 1986. – 48 s.
- 9 Stasjukevich A.A. i dr. Teplicy s maloob#emnoj gidroponikoj. Kartofel' i ovoshhi. – M. – 1988. – S. 40-41.
- 10 Kanazirska B., Simidchev X. Kachestvo teplichnogo salata pri bespochvennom vyrashhivanii v zavisimosti ot sorta i pitatel'nogo rezhima // Simpozium po gidroponnomu vyrashhivaniju ovoshhej i cvetov v teplicah. – Bolgarija: Plovdiv 1985. – S. 142-15.
- 11 Kudabaev K.Zh., Timoshenko M.G., Zhaksylykkelini U.A., Agabekova M.A. O perspektivah razvitija ajeroponiki v Kazahstane//. Ualihanovskie chtenija-17. – 2013. – T.8. – 72-78.