

*И.П. Козловская*  
*Барановичский государственный университет*  
*г. Барановичи, Республика Беларусь*

## **ПУТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ, ЭКОНОМИИ ЗАТРАТ И РЕСУРСОВ В ТЕПЛИЧНОМ ОВОЩЕВОДСТВЕ.**

Полноценное питание человека предусматривает равномерное потребление растениеводческой, особенно овощной, продукции в течение всего года. В соответствии с медицинскими требованиями количество потребляемых человеком овощей должно составлять не менее 80–90 кг/год. Поэтому в соответствии с

программой возрождения села к 2010 году производство овощей в республике должно быть доведено до 90 тыс. тонн.

Для удовлетворения потребностей населения в овощной продукции ее производство и потребление должны быть объединены конвейером в единую систему. В условиях Беларуси это может быть достигнуто за счет развития овощеводства открытого и защищенного грунта, а также внедрения технологий кратковременного и длительного хранения овощей.

Для внесезонного обеспечения овощной продукцией и круглогодичного сохранения ассортимента ряд сельскохозяйственных растений выгоднее получать в защищенном грунте. Это обеспечивает наряду со значительным ростом продуктивности культур равномерное и длительное (9–10 месяцев в году) поступление продукции с ежесуточным сбором урожая вместо одного-двух раз в год.

Эффективность современного тепличного овощеводства в значительной мере определяется внедрением технологий выращивания овощей, обеспечивающих экономию затрат и ресурсов, снижение экологической нагрузки.

В связи с тем, что в последние годы открылись новые возможности регулирования условий произрастания растений в зимних теплицах, рентабельность производства в значительной мере определяется выбором технологий выращивания овощных культур.

В зимних теплицах современных конструкций наиболее эффективны малообъемные технологии производства, которые предусматривают питание растений через систему капельного полива при ограничении объема корнеобитаемой среды. В соответствии с требованиями малообъемных технологий в республике реконструировано 86% общей площади тепличных комплексов.

Высокая экономическая эффективность малообъемных технологий достигается за счет возможности точно и быстро регулировать условия микроклимата (компьютерный мониторинг); рационального использования тепловой энергии и исключения ее затрат на пропаривание грунтов; оптимизации параметров корнеобитаемой среды (концентрации, кислотности питательного раствора, содержания элементов минерального питания, влажности, температуры и т.д.) за счет малого объема субстрата и применения микропроцессорной техники; уменьшения в 15–30 раз количества субстратов и исключения необходимости завозки и подготовки почвенных грунтов и всех работ, связанных с их эксплуатацией; повышения производительности труда и организационно-технического уровня производства.

Важнейшим элементом малообъемных технологий является создание искусственной корнеобитаемой среды (субстрата), от которой, в конечном счете, зависит реализация биологического потенциала растений и, как следствие, рентабельность производства. В структуре производственных затрат значительная часть приходится на приготовление или закупку искусственных корнеобитаемых сред, которые могут быть как синтетического (минеральная вата), так и органического (на основе торфа) происхождения.

Минеральная вата представляет собой искусственное волокно, которое получают путем сплавления различных минеральных пород с добавлением фенольной смолы. Испарение воды из минеральной ваты идет активнее, чем из других субстратов, а температура корнеобитаемого слоя на 1-2 °С ниже по сравнению с органическими средами. Поэтому при использовании минеральной ваты необходим дополнительный обогрев.

Высокая стоимость минеральной ваты в значительной мере обусловлена большими энергетическими затратами на ее производство. Срок использования ограничен: уже на второй год вата уплотняется, что приводит к значительному снижению урожая. При повторном использовании вату стерилизуют паром, что требует дополнительных затрат.

Разработанные в Европе технологии промышленной утилизации минеральной ваты требуют энергетических затрат, сопоставимых с затратами на ее производство. Хранить отработанный субстрат необходимо в укрытом виде на специально оборудованных бетонированных площадках, так как с течением времени он утрачивает жесткую структуру, волокна приобретают хрупкость и легко переносятся водой и ветром. В процессе хранения отработанная минеральная вата не разлагается микроорганизмами, поэтому сроки хранения таких отходов неограниченны.

Минеральная вата для тепличных комбинатов в нашей стране не производится, этот субстрат закупается за рубежом. Наряду с высокой валютной стоимостью, затраты возрастают за счет таможенных и транспортных расходов (табл. 1).

Таблица 1.

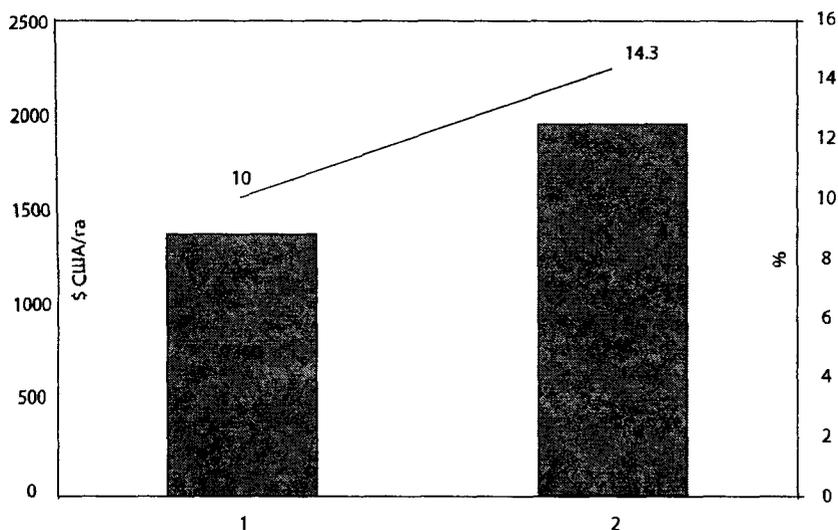
Абсолютные затраты (\$США./га) на синтетические и органические субстраты.

Статьи затрат	Синтетические субстраты (минеральная вата)	Органические субстраты
Сырье и материалы:		
минеральные удобрения	13600	12240
мультиблоки	750	—
кубики	4195	—
маты	8636	—
рукава для упаковки матов	896	—
торф	—	—
пакеты с субстратом	—	3848
пленка для покрытия грунта	3827	3827
Работы и услуги:		
удаление субстрата	340	340
Прочие расходы:		
транспортные	2734	326
таможенные	6486	—
ИТОГО	41464	20581

Органические субстраты готовят из доступного природного материала – торфа, поэтому стоимость таких субстратов значительно ниже. Доставка сы-

рья осуществляется с ближайшего месторождения, что значительно сокращает транспортные расходы. Применение органических субстратов не создает проблем с утилизацией, более того, отработанный субстрат можно использовать для повышения плодородия естественных почв.

Малообъемные технологии выращивания требуют использования полностью растворимых импортных минеральных удобрений, так как подача всех элементов минерального питания осуществляется в растворенном виде через систему капельного полива. Одно из направлений совершенствования малообъемных технологий и повышения рентабельности производства – снижение расхода водорастворимых удобрений.



**Примечание:** 1 – традиционная система питания; 2 – комбинированная система питания.

Рис. 1. Экономия затрат на удобрения при использовании органических субстратов.

При использовании минеральной ваты плановый дренаж питательного раствора достигает 30%.

Разработанная нами технология выращивания томата на органических субстратах обеспечивает значительную экономию водорастворимых удобрений на каждый килограмм произведенной продукции за счет того, что субстраты на основе торфа способны поглощать, удерживать и порционно отдавать растениям питательные элементы. При этом значительно снижаются потери удобрений с дренажем, а, следовательно – загрязнение грунтовых вод.

Один из элементов технологии – комбинированная система минерального питания на органических субстратах, которая обеспечивает снижение расхода водорастворимых минеральных удобрений за счет питания растений на ранних стадиях развития элементами питания, внесенными в субстрат в сухом виде (табл.2).

*Таблица 2.*

Расход водорастворимых удобрений и затраты на них при использовании различных субстратов, томат продленная культура.

Вид субстрата	Система минерального питания	Расход удобрений, кг/га	Затраты на удобрения, \$США/га
Минеральная вата	Традиционная	10300	13600
Органические субстраты	Традиционная	9273	12240
	Комбинированная	8825	11652

Таким образом, технология выращивания овощных культур в зимних теплицах на органических субстратах обеспечивает импортозамещение и значительную экономию затрат (более 20 тыс. \$США/га); использование комбинированной системы минерального питания – экономию водорастворимых импортных удобрений (более чем на 14% в сравнении с системой питания томата на минеральной вате) и снижение экологической нагрузки.