

УДК 581-6

ВЕРТИКАЛЬНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИТИ-ФЕРМА ДЛЯ ДОМАШНЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕЛЕНИ И ОВОЩЕЙ

Купцова М., Семенова М., учащиеся ДТ «Кванториум» по направлению биотехнологии
Научный руководитель – Феткуллова И.Р., педагог дополнительного образования ДТ «Кванториум»
ФГБОУ Ульяновская ГАУ

Ключевые слова: сити-ферма, гидропоника, вертикальное фермерство.

Работа посвящена созданию функционирующей модели вертикальной фермы для выращивания зелени и овощей и исследованию ее эффективности в сравнении с традиционным методом выращивания растений. Авторы работы провели swat-анализ проекта, выявили преимущества предложенного метода, а также доказали, что скорость роста, растительная масса и размеры органов преобладают в вертикальной ферме.

В работе применяли методы: эксперимент, наблюдение и технологические методы -технологии 3D прототипирования, лазерные технологии.

Для поддержания жизнедеятельности растений в сити-ферме необходимы определенные условия. Мы остановились на гидропонном методе выращивания растительных культур. В качестве субстрата, удерживающего растения в сити-ферме будет использоваться минеральная вата. Мы выбрали для выбранных нами растений наиболее подходящий состав раствора, исходя из наличия определенных солей. Им оказался состав питательной смеси по Герикке.

Готовое устройство. Модель состоит: из 3 ярусов. Каждый ярус снабжен искусственным освещением, тайм-розетками и компрессорами. Растения растут в специальных контейнерах, которые обклеены алюминиевым скотчем для того, чтобы не проникал свет.

Для экспериментального выращивания мы выбрали довольно простое и не привередливое растение, такое как салат. Были высажены по 10 идентичных семян-одни на гидропонику, другие-в почву. Так

же мы высадили контрольный вариант для определения процента всхожести семян. При этом остальные показатели-освещение для семян температура воздуха и микроклимат в целом были одинаковыми для всех растений. Соответственно, различие было только в методе выращивания. Вывод: Сравнение морфо-характеристик показало, что растение салата в условиях сити-фермы имеет высокую всхожесть семян, большую биомассу и более развитую корневую систему.

Таблица 1 – SWAT- АНАЛИЗ проекта

<p><i>Преимущества:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. экономия водных ресурсов 2. мобильность сити-фермы 3. легкость эксплуатации 4. небольшой вес конструкции 5. возможность выращивания разных видов растений одновременно 6. регулировка подкормки растений 7. производство большей биомассы 8. рациональное использование пространства 9. Нет необходимости в гербицидах 10. Небольшая стоимость сити-фермы 	<p><i>Недостатки:</i></p> <p>Невозможность выращивать крупные плодовые культуры-все, что извлекают из почвы, требует особых приспособлений и сложной конструкции</p> <p>Отсутствие автоматической регулировки состава и pH раствора</p> <p>Нет регулировки температуры</p> <p>Зависимость от электричества</p>
<p><i>Риски:</i></p> <p>Болезни растений</p> <p>Сбой электричества</p> <p>Несовместимость раствора с некоторыми видами растений</p>	<p><i>Перспективы:</i></p> <p>Коммерциализация продукта</p> <p>Объединение в системе сити-ферме аквапоники и гидропоники</p> <p>Полная автоматизация сити-фермы, включая регуляцию всех параметров мобильного приложения</p>

Библиографический список:

1. Морозова О.А., Морозова И.А. Разработка сити-фермы для выращивания агрокультур с использованием гидропонных и аэропонных систем с. 114 – 119 / 2020

2. Ильичева О.В., Мизиковский Е.А. Создание сити – фермы «зеленые витамины» по выращиванию зелени и овощей в г. Дзержинск Нижегородской области, с. 20 / 2019
3. Кадысева А.А., Юманова Н.Н., Викторова Н.В. Сити-фермерство как фактор развития городской среды в концепции устойчивого развития / Тюмень / 2018

VERTICAL AUTOMATED CITY FARM FOR HOME GROWING OF GREENS AND VEGETABLES

Kupcova M., Semenova M.

Keywords: *city farm, hydroponics, vertical farming.*

The work is devoted to the creation of a functioning model of a vertical farm for growing herbs and vegetables and the study of its effectiveness in comparison with the traditional method of growing plants. The authors of the work conducted a swot analysis of the project, identified the advantages of the proposed method, and also proved that the growth rate, plant mass and organ size predominate in a vertical farm.