

3. Бажецкая А.А. Плодоношение облепихи крушиновидной в природе и в культуре (Чуйская долина) // Облепиха крушиновидная. – Фрунзе: Илим, 1981. - С.45-58.

ЫСТЫҚКӨЛ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ШЫРҒАНАҚТАҢ ТАБИҒИ ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫ

А.С.Кулиев

Мақалада Ыстықкөл облысындағы шырғанақ табиғи алқаптарының қоры аңықталу бойынша мәлеметтер келтірілген. Шырғанақтың табиғи алқаптарының қосынды алаңдары 2690 га болып табылды.

NATURAL POPULATIONS OF SEA-BUCKTHORN OF ISSYK-KULSKY AREA

A.S.Kuliev

In article materials by definition of stocks of natural plantings of sea-buckthorn berries of Issyk-Kulsky area are resulted. It is defined, that the total area of natural thickets of sea-buckthorn of Issyk-Kulsky area makes 2690га.

УДК635.64:631.234

Г.С. Кусанинова, Е.П. Петров, С.Б.Бойко

Казахский национальный аграрный университет

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТОВ ДЛЯ РАССАДЫ ТОМАТА НА ЕГО УРОЖАЙНОСТЬ В УСЛОВИЯХ МАЛООБЪЕМНОЙ ГИДРОПОНИКИ

Аннотация Проведено изучение влияния различных субстратов для рассады томата на его урожайность в условиях малообъемной гидропоники. На основании фенологических данных, биологической полноценности продуктовых органов и полученной урожайности установлено, что наиболее перспективными для рекомендации в производство являются смесевые органоминеральные субстраты перлит + кокосовая стружка, перлит + древесные опилки.

Ключевые слова: Зимняя теплица, малообъемная гиропоника, томат, субстраты.

Введение

В настоящее время в Казахстане планируется интенсивный рост площадей зимних теплиц, соответствующих современным требованиям, в том числе и с использованием такой ресурсосберегающей технологии, как выращивание овощей в малообъемной гидропонике на различных субстратах. Для Казахстана эта технология инновационная, при правильной эксплуатации современных теплиц с применением специальной технологии выращивания она позволяет получать урожай с 1 м² до 32 кг томата и 45 кг огурца или до 320 тонн томата и 450 тонн огурца с 1 га.

Основной задачей тепличного овощеводства Казахстана является увеличение производства овощей вне зависимости от времени года. Эксперты «КазАгроП» планируют, что в совокупности объемы производства введенных и реализуемых теплиц снизят дефицит овощей в межсезонье на 30-40 %. [1]

Международный и национальный опыт проведения исследований, а также практика использования их результатов показывают, что эту задачу быстрее всего можно решить с помощью так называемых методов гидропоники, сущность которых заключается в периодической подаче к корневой системе растений питательного раствора. Наиболее перспективным из этих методов является малообъемная гидропоника.

В гидропонике растениям не приходится конкурировать за питательные элементы, как это происходит при почвенном выращивании, они получают все необходимое из питательного раствора и при соблюдении технологии выращивания растут быстрее [2].

Наряду с неоспоримыми достоинствами, гидропоника имеет и ряд проблемных вопросов. Один из важнейших вопросов – подбор оптимальных субстратов для корнеобитаемой среды.

Каким требованиям должен отвечать материал, используемый в качестве субстрата? Это должно быть вещество со следующими свойствами:

- структура с довольно крупными частицами, которые не высыпались бы между рейками обрешетки или между ячейками сетки;
- способное поглощать и удерживать большое количество воды, чтобы не требовалось ежедневно увлажнять его питательным раствором;
- устойчивое против разложения и не способное загнивать;
- химически нейтральное, то есть такое, которое не выделяет никаких продуктов, способных повредить растениям, и ни в какой другой мере не влияет на питательный раствор[2].

Рыночная экономика не оставила и следа от когда-то мощного советского сельскохозяйственного машиностроения и годами наработанной научно-практической базы, – на смену им пришли иностранное оборудование и технологии.

Продвижение иностранных технологий привело к тому, что Казахстанские теплицы полностью снабжаются только зарубежным оборудованием и материалами, наиболее объемным из которых является субстрат. В основном в качестве субстрата используется минеральная вата и кокосовая стружка, а использование импортных субстратов в конечном счете ложится на себестоимость выращиваемых овощей.

В России на эту проблему обратили внимание давно. В настоящее время российские тепличные хозяйства успешно используют в качестве субстратов для гидропоники местные материалы – верховой торф из Ленинградской области, вермикулит, который добывают в Мурманской области и т.д.

В Казахстане имеющиеся и строящиеся тепличные комплексы в основном рассчитаны на работу с субстратами, импортируемыми из дальнего и ближнего зарубежья. Между тем, в Казахстане существует множество источников минеральных и органических субстратов.

Материалы и методы

В настоящее время проводится работа по подбору и определению оптимального вида и состава компонентов субстрата для выращивания рассады томата в условиях малообъемной гидропоники, обеспечивающих повышение качества рассады, снижение себестоимости и повышение продуктивности томата. С целью установления таких субстратов нами в 2012 г. в зимней пленочной теплице Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства, которая расположена на северном склоне Заилийского Алатау на высоте 1000-1050 м над уровнем моря был заложен опыт.

Агротехника в опытах общепринятая для подготовки рассады в условиях малообъемной гидропоники.

Полевые опыты были проведены по общепринятой классической методике: Методика полевого опыта. Б.А.Доспехов, 1985 [3].

Были подобраны и подготовлены различные субстраты и смеси:

Схема. Определить оптимальный субстрат для рассады томатов

1. минеральная вата
2. перлит
3. кокосовая стружка
4. рисовая шелуха
5. древесные опилки
6. перлит + кокосовая стружка
7. перлит + рисовая шелуха
8. перлит + древесные опилки

Посев семян в субстраты провели – 7 апреля в кассеты 5x5 см. Уход за растениями заключался в ежедневных трехразовых поливах питательным раствором. Высадку рассады в лотки провели 9 мая. Уборку урожая провели 7 августа.

Результаты исследований

Проведение фенологических наблюдений показало дружное появление полных всходов на всех субстратах органических и минеральных, а также их смесях. Последующие фазы развития первой, второй и третьей пары настоящих листьев проходили так же дружно по всем субстратам и смесям (таблица 1).

Таблица 1 – Фенологические наблюдения за растениями томата (2012 г.)

Субстраты и смеси	Полные всходы	Первая пара настоящих листьев	Вторая пара настоящих листьев	Третья пара настоящих листьев
Минеральная вата (контроль)	15.04.12	23.04.12	3.05.12	7.05.12
Перлит	15.04.12	24.04.12	3.05.12	7.05.12
Кокосовая стружка	15.04.12	24.04.12	3.05.12	7.05.12
Рисовая шелуха	15.04.12	24.04.12	3.05.12	7.05.12
Древесные опилки	15.04.12	24.04.12	3.05.12	7.05.12
Перлит + кокосовая стружка	15.04.12	24.04.12	3.05.12	7.05.12
Перлит + рисовая шелуха	15.04.12	24.04.12	3.05.12	7.05.12
Перлит + древесные опилки	15.04.12	25.04.12	3.05.12	7.05.12

В период массового плодоношения проводили качественный (химический) анализ плодов, при этом определяли: витамин «С», общий сахар, общую кислотность, сухое вещество. Наибольшее содержание витамина «С», общего сахара и кислоты было отмечено в варианте выращивание на рисовой шелухе. Оно составило 23,43 мг %, а наименьшее содержание витамина «С» в варианте перлит + рисовая шелуха (таблица 2).

Таблица 2 – Биохимические показатели качества плодов томата, 24.07. 2012 г.

Субстраты и смеси	Витамин «С», мг/%	Общий сахар, %	Титруемая кислотность, %	Растворимые сухие в-ва, %
Минеральная вата (контроль)	22,13	2,83	0,32	4,0
Перлит	18,75	2,58	0,36	4,4
Кокосовая стружка	21,61	2,68	0,32	4,4
Рисовая шелуха	23,43	3,08	0,46	4,4
Древесные опилки	22,92	2,68	0,43	4,4
Перлит + кокосовая стружка	20,05	2,67	0,43	4,4
Перлит + рисовая шелуха	15,88	2,68	0,43	4,0
Перлит + древесные опилки	17,47	2,05	0,37	3,8

Анализируя урожайные данные, можно отметить, что наибольший ранний урожай был получен при выращивании рассады и в дальнейшем растения томата на субстрате перлит + кокосовая стружка, в этом варианте был получен также наибольший общий урожай он составил соответственно $5,3 \text{ кг}/\text{м}^2$ и $16,5 \text{ кг}/\text{м}^2$ (таблица 3), затем следует вариант перлит + древесные опилки, урожай составил $5,1 \text{ кг}/\text{м}^2$ и $12,6 \text{ кг}/\text{м}^2$.

Таблица 3 – Урожай томата и его структура (2012 г.)

Субстраты и смеси	Урожай с 1 м ²				Прибавка урожая, кг/м ²		Масса плода, г	
	ранний		за вегетацию					
	кг	%	кг	%	%	кг	ранний	за вегетацию
Минеральная вата (контроль)	4,3	100	10,7	100	-	-	134	105
Перлит	4,8	111,6	13,4	125,2	0,5	2,7	156	108
Кокосовая стружка	4,5	104,6	12,1	113,0	0,2	1,4	129	100
Рисовая шелуха	3,4	79,0	8,1	75,7	-	-	109	91
Древесные опилки	4,0	93,0	11,9	111,2	-	1,2	122	102
Перлит + кокосовая стружка	5,3	123,2	16,5	154,2	1,0	5,8	136	113
Перлит + рисовая шелуха	3,6	83,7	11,1	103,7	-	0,4	123	98
Перлит + древесные опилки	5,1	118,6	12,6	117,7	0,8	1,9	130	106

$$\begin{array}{lll} \text{HCP}_{05} & 0,1 & 0,68 \\ S_x \% & 2,3 & 5,0 \end{array}$$

По размеру плоды также различались в зависимости от субстрата, на котором выращивали томаты. Самые крупные плоды томата были по раннему урожаю в варианте при выращивании на минеральном субстрате – перлит – средняя масса плода составила 156 г, а за вегетацию крупные плоды были в вариантах перлит – 108 г, перлит+кокосовая стружка – 113 г.

Обсуждение результатов

В результате проделанной работы, при использовании однородного питательного раствора, одинаковых условий выращивания и агротехники, действие различных субстратов на рост и развитие растений томата на ранней стадии не зафиксировано. Однако, следует предположить, что различные субстраты оказали влияние на биохимический состав плодов и урожайность. Так, наибольший урожай за весь период вегетации и сравнительно крупные плоды были зафиксированы на вариантах с органоминеральными субстратами перлит + кокосовая стружка и перлит + древесные опилки.

Выходы

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что наиболее перспективными для рекомендации в производство являются смесевые органоминеральные субстраты перлит + кокосовая стружка, перлит + древесные опилки.

Литература

1 Казагромаркетинг. Прогноз развития рынка овощных культур.- Астана, 2010

- 2 Бентли М. Промышленная гидропоника, перевод с английского.-М.:Колос, 1965.-30 с.
- 3 Методика полевого опыта. Б.А.Доспехов.- М.:Колос, 1985. - 369 с.

ҚЫЗАНАҚ КӨШЕТИНЕ АРНАЛҒАН ӘРТҮРЛІ СУБСТРАТТАРДЫҢ КІШІ КӨЛЕМДІ ГИДРОПОНИКА ЖАҒДАЙЫНДА ӨНІМДІЛІККЕ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Г.С. Кусаинова, Е.П. Петров, С.Б. Бойко

Кішікөлемді гидропоника жағдайында қызанақ көшетіне арналған әртүрлі субстраттардың өнімділікке әсерін зерттеу жүргізілді. Фенологиялық бақылау, тағамдық мүшелерінің биологиялық жарамдылығы және өнімділігінің негізінде өндіріске келешегі мол келесі органоминералды субстраттарды перлит + кекөс үгінді, перлит + ағаш үгіндіні ұсынуға болады.

INFLUENCE OF DIFFERENT SUBSTRATES FOR TOMATOE SEEDLING ON HARVEST WITH HYDROPONICS CONDITIONS

G.S. Kusainova, E.P. Petrov, S.B. Boiko

Conducted research of different substrates influence on tomato seedlings with hydroponic conditions. Based on phenological data, biological value of harvest, structure and level of yield was established the most perspective substrates for industrial introduction are mixed substrates perlite + coconut shaving and perlite + wood sawdust.