

Низомова Махсуда Усмонкуловна

Ассистент кафедры лекарственных растений и ботаники

Ташкентский государственный аграрный университет

Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан

Nizomova Mahsuda

Assistant Department of Medicinal Plants and Botany

Tashkent state agrarian university

Ministry of agriculture and water resources of the Republic of Uzbekistan

ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТА МЕТОДОМ ГИДРОПОНИКИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

GROWING OF TOMATOES BY HYDROPONICS UNDER THE CONDITIONS OF UZBEKISTAN

Аннотация. В статье приводятся результаты научно-исследовательских работ по выращиванию томата в специальных теплицах, методом гидропоники в условиях Узбекистана. На опытном участке были изучены следующие материалы для гидропоники – кокос (контрольный вариант) гравий, перлитовая вата, перлитовая гранула, вермикулит, опилки+навоз. Полученные научные материалы показывают, что из выше указанных вариантов наибольший урожай томата получен на варианте перлитовая вата и опилки+навоз в среднем 18кг/м².

Ключевые слова: гидропоника, томат, маточный и рабочий раствор, кокос, перлитовая вата, вермикулит, опилки, навоз, схема посева, урожайность.

Summary. The outcomes of the scientific research on the growing tomato in special greenhouses by hydroponics system design in the natural conditions of Uzbekistan were given and resulted. On a test site the following materials for hydroponics were studied: coconut (test), gravel, perlite wool, mineral granule, vermiculite, sawdust and manure. The obtained scientific results show that of the above mentioned options the highest yield of tomato in the average of 18 kg/m² resulted in perlite wool and sawdust+manure materials.

Key words: hydroponics, tomato, stock he and spray liquid, coconut, perlite wool, vermiculite, sawdust, manure, the sowing chart, crop yield.

В настоящее время в мире площадь томата составляет более 3,0 мил/гектар, а урожайность на открытом поле составляет 90–100 т/га, в теплицах 180–200 т/га, а в условиях гидропоники 250–350 т/га [1, с. 350].

Узбекистан имеет большие возможности по выращиванию всех видов овощей и зелени в условиях специальных теплиц методом гидропоники, так как в Узбекистане продолжительность солнечных дней составляют в среднем 300 дней в году. Отопительный сезон 90–110 дней, поступающая солнечная энергия на 1см² в среднем составляет 150 килокалорий. Кроме того, в Узбекистане производятся все виды минеральных удобрений, стимуляторов, средств и препаратов защиты растений от вредителей и болезней, а также системы капельного орошения [2, с. 122; 3, с. 134–146].

В настоящее время в условиях Узбекистана выращивание овощных культур методом гидропоники является актуальным вопросом. Для решения этого вопроса в 2013–2015 гг. на территории опытной станции Ташкентского государственного аграрного университета были проведены научные эксперименты в теплице по выращиванию томата методом гидропоники.

Основные элементы гидропоники: насос с фильтром, бочка под воду (1000 л), капельная система (размер трубы 16 мм, капельные отверстия через каждый 33 см), стеллаж высотой 50 см (от земли). На опытном участке изучили следующие материалы: 1. Кокос (контроль), 2. Гравий, 3. Вермикулит, 4. Перлитовая вата, 5. Перлитовая гранула, 6. Опилки +навоз (50+50%). Все материалы помещены в полиэтиленовые мешочки,

длиной 100 см, шириной 25 см, габаритами 1 2 см. Для маточного раствора использованы следующие макро-минеральные удобрения, произведённые в Узбекистане CaNO_3 , KSO_4 , $\text{Co}(\text{NH}_2)$, $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, MgSO_4 , HNO_3 , и микроэлементы бор, цинк, медь, марганец.

На основании маточного раствора подготовили концентрацию рабочего раствора, с учетом фазы роста и развития томата.

На опытном участке выращивали гибриды томата «Potito» (F_1), продолжительность вегетационного периода 300–320 дней (VIII–IX, X, XI, XII, I, II, III, IV, V, VI). Для подготовки рассады томата использовались специальные полипропиленовые кассеты, с ячейками 240 шт., в каждой ячейке находятся пробки из перлитового волокна. Семена высаживаются по одному в ямочку перлитового волокна, сверху семени насыпается порошок вермикулита как мульча, а затем ежедневно 2 раза опрыскивается специальным рабочим раствором. Через 4–5 дней появились дружные всходы семян томата. Для нормального роста и развития рассады большое значение имеет концентрация рабочего раствора. В течение вегетационного периода рассады томата, концентрация рабочего раствора по ES составила 1,50–1,60 dm/mpH -6,0. Продолжительность выращивания рассады томата в кассетах составляет 13–14 дней, за указанный период высота рассады достигает в среднем 20 см. Готовые рассады с пробок пересаживаются в кубики. Кубики сделаны из перлитовой ваты размер 10×10 см. Схемы посадки растений в кубиках составляет 33×1, то есть на каждый полиэтиленовый мешок с гидропоническим материалом (кокос, гравий, вермикулит, перлитовая вата, перлитовая гранула, апилка+навоз) по 3 шт рассады. После размещения кубиков с рассадой в полиэтиленовые мешки с гидропоническим материалом, для каждого кубика подаётся рабочий раствор методом капельного полива.

Режим капельного полива (количество, сроки и нормы полива) устанавливается по влажности гидропонических материалов. Влажность материалов определяется влагомером WET (производство Корея).

Данные режима капельного полива томата определяются в зависимости от сезона и гидропонических материалов и приведены в таблице 1.

Материалы Таблицы 1 показывают, что режим капельного полива меняется в зависимости от гидропонических материалов и от сроков сезона. На опытном участке наиболее высокой предполивной влажностью материала отмечен кокос, (перлитовая вата и апилка+навоз) 80–85% от массы, наименьшей влажностью отмечен варианты 3 и 5 (вермикулит и перлитовая гранула) 72–75%, минимальная влажность наблюдалась во 2 варианте (гравий) — 34%. На опытном участке, варианты, где влагоёмкость материала высокая, число и нормы полива наоборот меньше.

Так, на вариантах 1, 4 и 6 число поливов в летний период составил соответственно 4, осенне-зимний период — 2 раза, а суточная норма полива соответственно 700, 400 $\text{мл}/\text{сут}$.

На варианте 3 и 5 число из нормы полива по сравнению с вариантами 1, 4 и 6 — в 2–3 раза и 50–100 $\text{мл}/\text{сут}$ больше. Концентрации подаваемой воды (рабочего раствора) определимы с прибором электрокондуктометр маркой HI9811 (ES и pH). На опытном участке концентрация воды до цветения томата поддерживалась по ES 1,70–1,80 dm/m ; в фазе цветения, плодоношения и созревание — 2,60–2,85 dm/m , а pH 6,0–6,5.

На основании полученного научно-исследовательского материала можно сделать следующие выводы.

В условиях Узбекистана для выращивания томата методом гидропоники наилучшим материалом является перлитовая вата и апилка+навоза (50×50).

Таблица 1

Режим капельного полива томата при выращивание методом гидропоники

№ вариантов	Материалы	Средняя предполивная влажность, %	Среднее количество полива		Средняя суточная норма, $\text{мл}/\text{сут}$		Урожай $\text{кг}/\text{м}^2$
			Летний период (VIII–IX; IV–V)	Осенне-зимний период (X–XII; I–III)	Летний период	Осенне-зимний период	
1	Кокос (контроль)	80	4	2	700	400	18,3
2	Гравий	34	8	4	800	600	9,3
3	Вермикулит	72	6	3	750	500	10,5
4	Перлитовая вата	85	4	2	700	400	18,8
5	Перлитовая гранула	75	7	4	750	500	11,3
6	Апилка+навоз	83	4	2	700	400	18,3

Норма рабочего раствора в зависимости от сезона года: летный период 600–700 мг/куст, а зимний, весенний период 400–500 мг/куст. Концентрация рабочего раствора по ЕС до цветения томата должна быть 1,70–1,80 ds/m, а в фазе цветения, плодоношения и созревания – 2,60–2,85 ds/m, а показатель pH – 6,0–6,5.

Наибольший урожай томата получен в 4 варианте (перлитовое волокно) – 18,8 кг/м²; в 6 варианте (опилки+навоз), который, соответственно, составил 18,3 кг/м².

Литература

1. Зуев В. И., Атаходжаев А. К., Асагов Ш. И. Овощеводство защищенного грунта / Ташкент, 2014 г. – 350 р.
2. Israels Agriculture / Israel, 2012. – 122 р.
3. Ренетьев А. В. Капельное орошение томата в условиях Волго-Донского междуречья / Москва, 2004 г. – С. 134–146.