

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТОРФЯНОГО СУБСТРАТА И УДОБРЕНИЙ
НА ТОРФЯНОЙ ОСНОВЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОВОЩЕЙ
В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ**

В. С. БОЙКО, А. И. ПОНОМАРЕВА, Н. Г. ВАСИЛЬЕВА

Тепличные культуры (особенно огурцы) требуют для роста и развития корневой системы большого запаса влаги и воздуха в корнеобитаемом субстрате.

Для выращивания огурцов в теплицах применяют дерново-перегнойную почву, которая должна быть рыхлой и высокоплодотворной.

Но приготовление такой почвы почти невозможно в условиях крупных теплично-парниковых комбинатов, а также в условиях будущих теплично-парниковых хозяйств севера Западно-Сибирской низменности, где почвы оподзолены и заболочены, а навоз часто отсутствует.

В последнее время стали переходить на различные почвосмеси, в которых доля низинного торфа иногда достигает 60—70%. Но даже такой субстрат после многократных поливов заплывает, требует частых рыхлений; кроме того, заготовка земли и навоза, а также загрузка ими теплиц — весьма трудоемкая работа.

В настоящее время широкое распространение получает метод выращивания овощей на твердых субстратах — гравии, щебне, керамзите. Но и этот способ при многих своих преимуществах имеет недостатки. Главные из них — дорогое оборудование для механизации подачи растворов, содержание специальной агрохимлаборатории и т. д.

Одним из простых и надежных в употреблении заменителей почвы для теплиц и парников может быть торф, как верховой, так и низинный со степенью разложения не более 15%. Такой торф в 3 раза легче дерново-перегнойной земли, а отсюда и его загрузка в теплицу обходится значительно дешевле.

Торф обладает высокими антисептическими свойствами, свободен от семян сорняков, что важно для парникового хозяйства. Благодаря хорошим физико-химическим свойствам торфа в нем создаются благоприятные условия для развития корневой системы растений [1]. И еще немало важное значение имеет то, что после использования торфа в теплице он является хорошим удобрением для открытого грунта. Использование торфа в теплице дольше двух лет экономически невыгодно, так как его выгоднее применять для других целей, а на стеллажах дать свежий торф с лучшим водно-воздушным режимом. Существенным является и то, что запасы торфа в Советском Союзе практически не ограничены, особенно у нас в Сибири. Поэтому торфяная культура у нас является перспективной и в последние годы получает широкое распространение.

Изучение возможности замены почвы на стеллажах теплиц на техническом обогреве торфяными субстратами и режима питания огурцов на торфе проводится кафедрой агрохимии Новосибирского СХИ с 1964 г. в совхозе «Кировец» Новосибирского районного производственного управления сельского хозяйства.

Рекогносцировочные опыты 1964 г. показали, что

а) использование торфа в качестве субстрата обеспечивает более высокие урожаи чем почва;

б) лучшими удобрениями на торфяных субстратах могут быть торфо-минеральные гранулы и минеральные удобрения.

В качестве субстрата в 1965 г. применяли торф низинный с месторождения «Сыrovатка» со степенью разложения 5% и рН солевой — 6,8 в чистом виде или с добавкой к нему 25% по весу керамзита. В качестве контроля была почвенная смесь следующего состава: почвы 25%, торфа сильноразложившегося 25% и торфа слабо разложившегося 50%.

В качестве удобрения применяли торфо-минеральные гранулы и таблетки, питательные растворы и минеральные удобрения. Минеральные удобрения вносили в субстрат в сухом виде. На почвенной смеси давались минеральные удобрения и навоз в виде подкормок, как это рекомендуется по агротехнике, предложенной НИИОХ, с некоторыми изменениями в хозяйстве.

Потребность в питательных веществах растений рассчитывалась для заданного урожая по методике, предложенной проф. Журбицким [2]. Для урожая плодов в 50 кг с 1 кв. м. стеллажа давались следующие количества питательных элементов (табл. 1).

Таблица 1

Внесение питательных элементов и их соотношение по вариантам опыта 1965 г. (в г на 1 кв. м стеллажа)

Варианты опыта	К-во пит. элементов			Соотнош. пит. элементов		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Минеральн. удобрения	141,5	50,5	180,5	34,5	15,7	49,8
Торфо-мин. гранулы	144,8	50,6	189,0	34,5	15,7	49,8
Пит-ные растворы	177,7	89,9	326,5	30,1	15,5	54,4
Торфо-мин. таблетки	168,8	75,7	277,9	29,5	17,1	53,4
Растворы минер. удобр. + + навоз	414,4	334,7	619,0	30,2	24,4	45,4

Как видно из приведенной табл. 1, было создано 3 уровня питания с различным соотношением N : P₂O₅ : K₂O. Расчет доз удобрений для вариантов с минеральными удобрениями и гранулами проводился по выносу питательных веществ с урожаем плодов; для вариантов с питательными растворами и таблетками расчет сделан по растворам Абеле; для варианта с минеральными удобрениями и навозом — по фактическому внесению их согласно агротехплану, принятому в хозяйстве.

Эти удобрения применялись на трех субстратах: 1) торф, 2) торф с добавкой керамзита и 3) почвенная смесь.

Минеральные удобрения сухие и питательные растворы не применялись на почве, а навозные подкормки проводились только на почве (хозяйственный контроль). На торфяном и торфокерамзитовом субстратах огурцы выращивались без применения навоза.

Опыт был заложен в четырехкратной повторности. Площадь делянок от 2 до 4,3 кв. м полезной площади, т. е. стеллаж-вариант. Огурцы сорта «Адлеровский многоплодный» высажены на постоянное место проросшими семенами 8 и 9 января. Растения росли и плодоносили до ноября без замены. Ликвидационный сбор проведен 2 ноября. Урожай учитывался с каждой делянки по всем вариантам опыта. Результаты учета урожая по состоянию на 1 сентября 1965 г. сведены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние удобрений на урожай огурцов на разных субстратах (кг. с кв. м. стеллажа на 1 сентября 1965 г.)

Субстраты	Применялись удобрения					Средний урожай по субстрату
	минер. удобрения	торфо-минер. гранулы	питательн. р-ры Абеле	торфо-минер. таблетки	раст-ры минер. удобр. + навоз	
Торф малоразложившийся	45,60	44,65	47,12	41,12	—	44,53
Торф (тот же) + 25% керамзита	44,64	41,63	45,14	45,60	—	44,25
Почвенная смесь	—	41,85	—	44,70	45,11	43,89

Примечание. Ошибка опыта $P \% = 4,01$.

Из табл. 2 видно, что самый высокий урожай огурцов на 1 сентября был получен на торфяном субстрате, удобренном питательными растворами Абеле — 47,12 кг с кв. м стеллажа.

Наименьшее количество удобрений затрачено на выращивание 1 кг плодов на торфяных субстратах при применении минеральных удобрений в сухом виде (23,5 г). При обычном хозяйственном способе выращивания огурцов на почвенной смеси с подкормками навозом и минеральными удобрениями урожай был 45,11 кг, а расход удобрений на 1 кг урожая составил 92,5 г. Самый высокий средний урожай по субстрату при применении разных удобрений был по слабозложившемуся торфу — 44,5 кг/кв. м. На разных субстратах самый высокий средний урожай получен при поливах растворами Абеле — 46,13 кг на кв. м.

Сопоставление трудовых операций по вариантам опыта (табл 3), проводившихся при выращивании огурцов после загрузки стеллажей субстратом, показывает, что самыми трудонапряженными были варианты с внесением удобрений в виде питательных растворов. Полив-подкормка проводилась 2 раза в неделю по 10 литров на 1 кв. м. Трудоемким также был вариант с применением подкормки в виде растворов минеральных удобрений и навоза, особенно трудоемкой работой является доставка навоза и раскладка его в стеллажах. Было сделано 12 подкормок навозом, всего внесено навоза 60 кг на кв. м. стеллажа.

В табл. 3 даны виды работ, по которым отличались варианты, все остальные работы по уходу за растворами проводились одинаково по всем вариантам опыта.

Кроме того, изучалась возможность выращивания огуречной рассады на рыхлом слабозложившемся торфе. Для этого был заложен специальный опыт, где качество выращенной рассады проверялось величиной полученного урожая.

Для этого рассаду выращивали: а) в рыхлом торфе, в котором верхний пятисантиметровый слой смешивался с минеральными удобрениями; б) в торфяных дернинках, нарезанных с неразрушенного пласта

торфа и вымоченных в питательном растворе; в) контролем служила рассада, выращенная в торфоперегнойных горшочках, общепринятых во всех хозяйствах. Семена для выращивания рассады высевались 13 января, а рассада высажена на постоянное место 27 января.

Таблица 3

Количество и виды дополнительных трудовых операций по уходу за огурцами в теплице

Варианты опыта	Количество корневых подкормок за вегетацию	Рыхление субстрата	Прокалывание субстрата	Всего дополнительных трудовых операций
Торф + минеральные удобрения	3	2	—	5
Торф + торфо-минеральные гранулы	4	2	—	6
Торф + торфо-минеральные таблетки	4	2	—	6
Почва + минеральные удобрения + навоз	28	3	4	35
Торф + питательные растворы	58	2	—	60

Затраты труда были наименьшими по варианту «Рассада выращена на рыхлом торфе». Как видно из табл. 4. выращивание рассады огурцов для использования ее в теплицах можно проводить на торфяных дернинках и рыхлом торфе вместо трудоемких торфоперегнойных горшочков.

Таблица 4

Урожай огурцов, полученных из рассады, выращенной на разных субстратах, на 1 августа 1965 г.

	Получено плодов из рассады, выращенной					
	в торфоперегнойных горшочках		на рыхлом торфе		на торфодернинках	
	кг/кв. м	%	кг/кв. м	%	кг/кв. м	%
Урожай плодов в кг с кв. м полезной площади	19,2	100	20,8	108,3	25,5	132,8

Во время вегетации растений проводили опыты по изучению влияния опрыскивания растворами гуматов натрия на урожай огурцов. Гуматы натрия выделены из торфа. Опрыскивания растений проводили с 3 апреля по 30 мая регулярно 1 раз в неделю двумя концентрациями—0,01 и 0,005% (рис. 1).

Контролем служил вариант, в котором опрыскивание проводилось водой. Как видно из графика, урожай при первых обработках резко возрос (116 и 118% к контролю), а затем по мере повторения опрыскиваний постепенно падал и к концу опыта он превышал контроль всего на 2—4%.

Отсюда можно сделать вывод, что применяя такой стимулятор роста, как гуматы натрия, в начале плодоношения можно получить больший урожай ранних плодов.

Полив лука при выгонке на зелень 0,005% концентрацией гуматов натрия дал прибавку зеленой массы на 12,4% больше, чем контроль, политый водой.

По результатам опытов, проведенных в совхозе «Кировец» в 1964—65 гг., можно сделать следующие выводы:

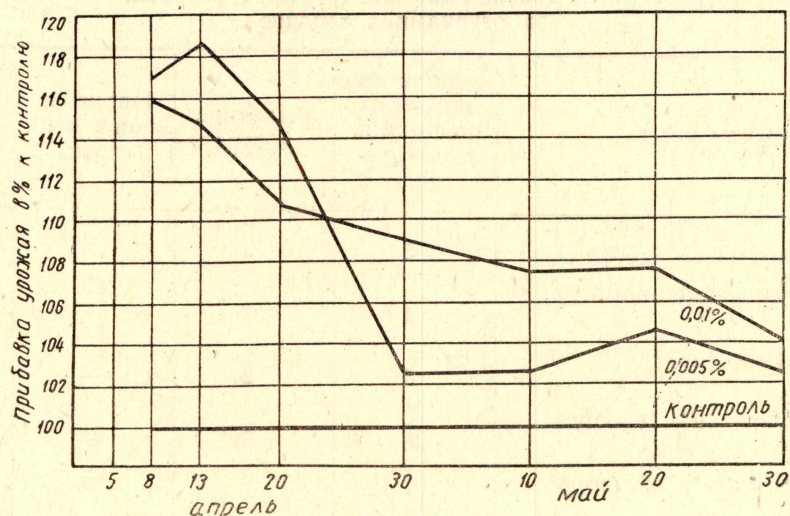


Рис. 1. Влияние опрыскивания растений раствором гумата натрия разной концентрации на прибавку урожая плодов огурцов

1. Применение торфа с малой степенью разложения дает хорошие результаты как при выращивании рассады, так и при использовании его как заменителя почвы на стеллажах теплиц при безнавозном ведении культуры.

2. Хорошие физико-химические свойства торфа дают возможность получать высокие урожаи огурцов при малом количестве подкормок. Как гранулы, так и таблетки дают возможность вносить большие дозы минеральных удобрений, не вызывая ожогов корневой системы.

3. Применение минеральных удобрений в сухом виде на торфяном субстрате дает самый высокий экономический эффект. При удобрении питательными растворами необходимы многочисленные подкормки.

4. Применение торфа при выращивании рассады улучшает ее качество, повышает урожай плодов и резко снижает затраты труда, исключая все работы, связанные с изготовлением горшочков.

5. Опрыскивание растений гуматами натрия из торфа ускоряет выход ранних огурцов, а при поливе лука, выращиваемого на зелень, повышает урожай товарной зелени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Э. Абеле. Почву теплиц выгодно заменить торфом. «Сад и огород», № 12, 1959.
2. З. И. Журбицкий. Физиологические и агрономические основы применения удобрений. Изд. АН СССР, М., 1963.