

ПИТАТЕЛЬНЫЕ ГРУНТЫ НА ОСНОВЕ ТОРФА И ТОРФЯНОЙ ЗОЛЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ ТОМАТА

*Т.Ю. Анисимова, к.с.-х.н., ВНИИОУ, В.А. Касатилов, д.с.-х.н., ВНИИОУ,
В.А. Раскатов, к.б.н., РГАУ-МСХА*

Приведены результаты исследований по использованию питательных грунтов на основе торфа и торфяной золы для выращивания рассады томата. Установлено, что наиболее эффективным было использование торфозольного компоста с соотношением компонентов 1:4 и торфозольно-люпинового компоста (1:1:2). Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии торфяной золы и зеленой массы люпина как компонентов торфяных питательных грунтов на прирост биомассы растений томата, облиственность и длину стебля.

Ключевые слова: питательный торфяной грунт, торфяная зола, торфозольные компосты, рассада томата.

Зола – широко распространенное местное удобрение. В её состав входят все питательные вещества, необходимые для роста растений, за исключением азота. Все виды золы являются ценными минеральными удобрениями, содержащими наряду с калием, фосфор и кальций, а также некоторое количество других полезных для растений питательных веществ и микроэлементов, играющих важную роль в жизни растений [1].

Торфяная зола – продукт сжигания торфа (на тепловых станциях, в котельных и др.) – предназначена в основном для известкования (нейтрализации) кислых почв. При компостировании с торфом зола нейтрализует кислотность торфа и обогащает его минеральными питательными веществами. Торфяная зола также может быть использована для получения торфозольно-люпиновых компостов, преимущество которых заключается в том, что в них азот органического вещества торфа, калий и фосфор переходят в доступное для растений состояние [2, 3]. Вместе с тем, торфозольные и торфозольно-люпиновые компосты раньше широко применяли для удобрения полевых культур, а сведений об использовании их в малообъёмной культуре крайне мало.

Методика. В вегетационных опытах, проведенных в 2012–2013 гг. во ВНИИОУ, использованы питательные грунты, представляющие собой торфозольные (ТЗК) и торфозольно-люпиновые (ТЗЛК) компосты, полученные путём пассивного компостирования в течение 8 мес. Исследования проводили в условиях пленочной теплицы. Основой питательных грунтов был верховой торф, этот вариант принят за контроль. Исследования проводили по следующей схеме:

1. Торф – контроль. 2. Торф + зола (ТЗ) (1:1). 3. Торф + зола (1: 2). 4. Торф + зола (1: 3). 5. Торф + зола (1: 4). 6. Торф + зола + зеленая масса люпина (ТЗЛК) (1:1:1). 7. Торф + зола + зеленая масса люпина (2:1:1). 8. Торф + зола + зеленая масса люпина (1:1:2). 9. Торф + зола + зеленая масса люпина (1:2:1).

В грунты высаживали семена томата сорта Дубок. Торфогрунтами заполняли ячейки пластмассовых кассет, предназначенных для выращивания рассады. Объ-

ём одной ячейки 25 см³. Сеянцы томата высаживали в ячейки по одному. В каждом варианте выращивали по 64 растения. Варианты закладывали в 4-кратной повторности.

Агрохимический анализ торфа, золы, зеленой массы люпина, торфозольных и торфозольно-люпиновых компостов выполняли в соответствии с методиками [5, 6]. Определение общей нейтрализующей способности торфяной золы в пересчете на оксид кальция проводили в соответствии с методикой [4]. Оценка эффективности изучаемых компостов (торфогрунтов) давали по двум критериям: морфобиометрическому (динамика роста, накопление биомассы растений) и химическому (содержание сухого вещества, азота, фосфора и калия в рассаде). Уборку (выборку) рассады томата проводили в фазе 6-7 настоящих листьев при появлении первой цветочной кисти, что для разных серий опыта соответствовало возрасту 55–60 дней. В ходе выборки рассады учитывали массу надземной части и корней, линейную длину растений, число листьев на каждом растении [6]. Статистическую обработку результатов проводили в программе STATVIA.

Результаты и их обсуждение. Результаты агрохимического анализа исходных компонентов: торфа, торфяной золы и зеленой массы люпина приведены в таблице 1.

1. Агрохимическая характеристика компонентов компостов

1. Агрохимическая характеристика компонентов комбистов							
Образец	Влажность	Зола	pH	N _{общ.}	P _{общ.}	K _{общ.}	C, %
	%			% на сырое вещество			
Торфяная зола	0,1	89,5	7,3	0,02	1,85	0,8	3,0
Торф верховой	74,0	15,5	4,6	0,25	0,08	0,02	42,2
Зеленая масса люпина	82,0	7,5	-	2,01	0,71	1,34	46,1

Общая нейтрализующая способность торфяной золы в пересчете на оксид кальция составила 27-33%. Результаты агрохимического анализа готовых компостов представлены в таблице 2. Проведен анализ полученных компостов на общую токсичность с применением экспресс-метода. Полученные данные показали, что изучаемые компосты нетоксичны для растений.

Установлено, что использование золы и зеленой массы люпина в компостных смесях с торфом оказало различное действие на развитие растений томата. Статистическая обработка полученных данных показала, что введение торфяной золы и зеленой массы люпина в состав торфогрунтов существенно влияло на качественные характеристики рассады томата (биомассу, облиственность, длину стебля) в вариантах опыта, за исключением варианта с соотношением торфа и золы 1:2. Наибольшая биомасса одного растения получена в

варианте с торфозольным компостом при соотношении торфа и золы 1: 4, она составила 6,3 г, что в 8,4 раза больше, чем на контроле (табл. 3, рис.).

2. Агрохимический анализ торфозольных (ТЗК) и торфозольно-люпиновых (ТЗЛК) компостов

Образец	Зола, %	pH	N _{общ.} P _{общ.} K _{общ.}			C, %	Токсичность, %
			% на абсолютно сухое вещество				
Контроль	5,6	4,0	1,18	0,28	0,01	47,2	21,3
ТЗК (1:1)	60,1	7,2	0,59	0,78	0,21	23,2	5,6
ТЗК (1: 2)	53,6	7,5	0,65	0,66	0,21	22,4	-
ТЗК (1: 3)	59,5	7,4	0,32	0,58	0,24	20,2	6,9
ТЗК (1: 4)	55,2	7,4	0,51	0,56	0,32	20,0	-
ТЗЛК (1:1:1)	57,9	7,45	0,50	0,70	0,35	21,0	-
ТЗЛК (2:1:1)	48,6	7,35	0,55	0,66	0,31	25,7	-
ТЗЛК (1:1:2)	57,9	7,4	0,57	0,66	0,43	21,0	4,8
ТЗЛК (1:2:1)	52,8	7,4	0,52	0,70	0,31	23,5	4,9

3. Влияние соотношений компонентов торфозольных компостов на качество рассады томата

Вариант опыта	Биомасса одного растения (естественной влажности), г	Сырая масса одного растения, г		Высота растений, см	Среднее число листьев
		надземная часть	корни		
Контроль	1,2	0,9	0,3	5,3	3,0
ТЗК (1:1)	3,8	3,1	0,7	15,8	7,6
ТЗК (1:2)	2,5	1,9	0,5	13,2	7,6
ТЗК (1:3)	3,6	2,8	0,8	20,8	6,7
ТЗК (1:4)	6,4	5,2	1,2	24,5	7,4
ТЗЛК (1:1:1)	3,3	2,6	0,7	18,2	5,6
ТЗЛК (2:1:1)	4,8	3,8	0,9	22,2	4,9
ТЗЛК (1:1:2)	12,8	10,5	2,3	36,5	5,8
ТЗЛК (1:2:1)	6,9	5,8	1,3	29,5	5,8
НСР ₀₅	1,76	1,30	0,35	6,95	2,04

Среди торфозольно-люпиновых компостов лучшим был вариант с соотношением компонентов 1:1:2, величина биомассы одного растения составила 12,8 г и превосходила контрольный вариант в 17 раз.

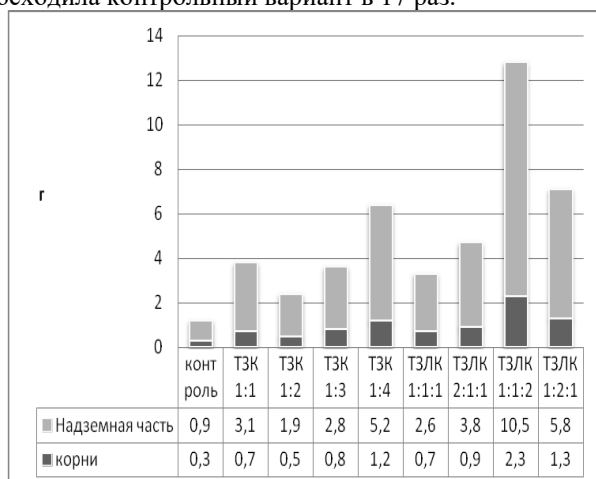


Рис. Влияние соотношений компонентов в торфозольных и торфозольно-люпиновых компостах на формирование биомассы одного растения томата

Использование питательных грунтов с торфяной золой с разным составом компонентов оказало влияние на химический состав растений (табл.4).

В надземной части рассады, выращенной на торфозольном компосте, наибольшее содержание общего азота (1,0%) отмечено в варианте с соотношением компонентов 1:4, при этом в корнях оно было наименьшим. При выращивании рассады на торфозольно-люпиновом компосте наибольшее содержание общего азота в надземной массе и корнях было в вариантах с соотношением компонентов 1:1:2 и 1:2:1. Наименьшее содержание питательных элементов в растениях отмечено было при выращивании рассады на торфе. Торф в данном опыте можно рассматривать как субстрат или как основу питательного грунта, а торфяная зола и зеленая масса люпина в его составе являются источником питательных веществ для растений томата.

4. Химический анализ растений томата, выращиваемых на торфозольных и торфозольно-люпиновых питательных грунтах

Вариант опыта	Надземная часть			Корни		
	N _{общ.}	P _{общ.}	K _{общ.}	N _{общ.}	P _{общ.}	K _{общ.}
	% на абс. сух. в-во					
Контроль	0,48	0,22	0,51	0,53	0,31	0,59
ТЗК (1:1)	0,85	0,43	1,70	0,91	1,00	1,60
ТЗК (1:2)	0,80	0,72	1,60	1,08	1,03	1,80
ТЗК (1:3)	0,74	0,43	1,60	1,08	0,82	1,64
ТЗК (1:4)	1,00	0,53	1,53	0,85	0,72	1,10
ТЗЛК (1:1:1)	0,80	0,53	1,84	0,80	0,67	1,30
ТЗЛК (2:1:1)	0,80	0,53	2,00	0,97	0,96	1,40
ТЗЛК (1:1:2)	1,08	0,62	2,40	1,03	1,03	1,20
ТЗЛК (1:2:1)	1,20	0,58	2,52	1,05	1,00	1,36

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии применения торфозольных и торфозольно-люпиновых компостов в качестве питательных грунтов при выращивании рассады томата. Лучшие биометрические показатели растений получены в вариантах с соотношением компонентов в торфозольных компостах 1 : 4, в торфозольно-люпиновых – 1:1:2. Учитывая небольшой срок эксперимента, полученные данные можно считать предварительными, несмотря на статистически достоверные различия показателей качественных характеристик рассады томата.

Литература

1. Соловьев П.П. Зола и ее применение на удобрение. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1952. – 111 с.
2. Складорова Г. Ф. Опытные технологии применения промышленных отходов в качестве агрохимического сырья //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2007. – Т. 8. – №. 12.
3. Бузлама В. С. Экспресс-биотест. Биологический мониторинг экологических систем:[метод. рекоменд.] //РАСХН. – Воронеж, 1997. – С. 12.
4. Петербургский А.В., Замота В.П. Лабораторно-практические занятия для лаборантов агрохимлабораторий. – М.: Высшая школа, 1969. – 255 с.
5. Практикум по агрохимии: учебное пособие/Под ред. В. Г. Минеева. – М.: МГУ, 2001. – 689 с.
6. Доспехов Б.А., Ващенко С.Ф., Набатова Т.А. Особенности методики эксперимента с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. – М.: ВАСХНИЛ, 1976. – 108 с.

PEAT AND PEAT-ASH NUTRITIVE SUBSTRATES FOR GROWING TOMATO SEEDLINGS

T.Yu. Anisimova¹, V.A. Kasatikov¹, V.A. Raskatov²

¹ All-Russian Research Institute of Organic Fertilizer and Peat, ul. Pryanishnikova 2, Vyatkinskoye, Sudogda district, Vladimir oblast, 601390 Russia, E-mail: anistan2009@mail.ru

² *Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy, str. Timiryazev 49, Moscow, 127550, Russia
e-mail: raskatov@list.ru*

*The use of peat and peat-ash nutritive substrates for growing tomato seedlings (*Solanum lycopersicum* L.) was studied. It was found that peat-ash compost with a component ratio of 1:4 and peat-ash-lupine compost (1:1:2) were the most effective mixtures. The obtained results indicate a positive effect of peat ash and lupine green mass on the increase of tomato plant biomass, foliage content, and stem length.*

*Keywords: nutrient peat soil, peat ash, peat-ash composts, *Solanum lycopersicum* L., tomato seedlings.*