

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОРФЯНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ГРУНТОВ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Т. Ю. Анисимова, кандидат сельскохозяйственных наук

ВНИИ органических удобрений и торфа

г. Владимир, Россия

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по использованию антифунгальных и ростостимулирующих биологических препаратов и микробных удобрений как компонентов торфосидератного компоста, используемого в качестве питательного грунта для выращивания рассады томата. Установлено, что наиболее эффективным было использование биопрепарата Агрофил и микробных удобрений Омуг и Бамил. Полученные результаты свидетельствуют об их положительном влиянии на прирост биомассы растений томата и снижение зараженности рассады черной ножкой.

Ключевые слова: питательный торфяной грунт, биопрепараты, микробные удобрения, рассада томатов

Abstract

T. Ju. Anisimova

EFFICIENCY OF NUTRITIOUS PEAT GROUND BASED ON THE BIOLOGICAL MEAN

Antifungal and growth stimulating biological products and microbial fertilizers are presented as a components of peat green mature compost for the best tomato growth. Fertilizers Agrofil and microbic Omug and Bamil are detected as more effective. The research shows how fertilizers stimulate tomato green mass increase and prevent blackleg infection.

Keywords: nutrition peat ground, biologics, microbial fertilizers, tomato seedlings

Введение

Использование современных биотехнологических методов переработки органических отходов и материалов позволяет организовать в различных регионах страны производство малообъемных видов почвенных (питательных) грунтов, предназначенных для выращивания сельскохозяйственных, декоративных, цветочных культур открытого и защищенного грунта в условиях государственных, фермерских и личных подсобных хозяйств. При выращивании рассады овощных культур важное значение имеет правильный подбор питательных грунтов и компонентов для их производства. Практика показала, что эффективно решать задачи улучшения питательного режима почвенных субстратов, борьбы с болезнями овощных культур с помощью применения только средств химизации не удается [1]. Производители сельскохозяйственной продукции во всем мире сталкиваются с проблемой потери урожая вследствие накопления инфекции в почвах и почвогрунтах, что приводит к сильным эпифитотиям, которые влекут за собой потери урожая и снижение качества товарной продукции [2, 3]. Выход из сложившейся ситуации можно найти с помощью применения биологических средств защиты: биопрепаратов и микробных удобрений, снижающих вероятность поражения фитопатогенными микроорганизмами и стимулирующих рост и развитие расте-

ний. В отличие от химических препаратов биопрепараты обладают более выраженной избирательностью действия, они также безвредны для человека и животных и быстро разлагаются в почве [4]. Это и определило цель наших исследований, которая заключалась в изучении эффективности применения биопрепаратов и микробных удобрений в составе питательных грунтов на основе торфа, предназначенных для выращивания рассады томата (*Solanum lycopersicum* L.) в условиях защищенного грунта.

Объекты и результаты исследований

В вегетационных опытах были использованы биопрепараты антифунгального и ростостимулирующего действия Агрофил, Фитоспорин, Флавобактерин и ПГ-5. В качестве микробных удобрений применяли Бамил и Омуг (таблица 1). Биопрепараты и микробные удобрения были разработаны учеными Всероссийского НИИ сельскохозяйственной микробиологии.

Исследования проводили в условиях пленочной теплицы. Основой питательных грунтов являлся торфосидератный компост при соотношении компонентов 1:1 – этот вариант был принят как контрольный. Микробные удобрения Омуг (1 доза составляет 4 г/кг) и Бамил (1 доза – 5 г/кг) вносили в торфогрунт растертыми до порошкообразного состояния в сухом виде за 1,5 месяца до высадки томатов. Биопрепа-

Таблица 1 – Краткая характеристика биопрепаратов и микробных удобрений

БИОПРЕПАРАТ, МИКРОБНОЕ УДОБРЕНИЕ	ХАРАКТЕРИСТИКА
АГРОФИЛ	Биопрепарат на основе штамма <i>Agrobacterium radiobacter</i>
ФИТОСПОРИН	Биопрепарат на основе живой споровой бактериальной культуры <i>Bacillus subtilis</i> 26Д
ФЛАВОБАКТЕРИН	Биопрепарат на основе ассоциативных азотфиксирующих бактерий <i>Flavobacterium</i> sp
ПГ-5	Биопрепарат на основе штаммов ассоциативных азотфиксаторов <i>Micrococcus</i> sp
БАМИЛ	Гранулированное микробное удобрение, полученное в результате ферментации жидких стоков свиного комплекса
ОМУГ	Микробное удобрение, полученное в результате аэробной ферментации отходов птицеводческих хозяйств (подстилочного птичьего помета)

раты вносили в торфогрунт из расчета 1 г на 1 кг грунта в виде водной суспензии непосредственно перед высадкой сеянцев томата сорта Дубок. Схема опыта представлена в таблице 4. Агрохимический анализ торфосидератного компоста и химический анализ микробных удобрений выполняли в соответствии с методиками [5]. Агрохимическая характеристика компоста и микробных удобрений представлена в таблицах 2 и 3. Торфогрунтом, смешанным с биопрепаратами и микробными удобрениями согласно схеме опыта, заполняли ячейки пластмассовых кассет, предназначенных для выращивания рассады. Объем одной ячейки 25 см³. Сеянцы томата высаживали в ячейки по одной штуке. В каждом варианте выращивали по 64 растения. Варианты закладывали в 4-кратной повторности.

Оценку эффективности биопрепаратов и микробных удобрений в составе торфогрунтов проводили по двум критериям: визуальному (пораженность рассады болезнями и поврежденность вредителями) и морфобиометрическому (динамика роста, накопление биомассы растений). Уборку (выборку) рассады томата проводили в фазе 6-7 настоящих листьев при появлении 1-й цветочной кисти, что для разных серий опыта соответствовало возрасту 55-60 дн. В ходе выборки рассады учитывали массу надземной части и корней, линейную длину растений, количество листьев на каждом растении, число пораженных болезнями растений [6]. Статистиче-

скую обработку результатов проводили в программе STATVUA.

В результате ранее проведенных нами исследований, установлено, что одним из наиболее качественных торфогрунтов, сбалансированным по содержанию основных питательных элементов и пригодным для выращивания рассады овощных культур, является торфосидератный компост при соотношении компонентов (торфа и бобового сидерата) 1:1 и сроке компостирования 7-8 мес. [7].

Применение биопрепаратов и микробных удобрений оказало различное влияние на развитие растений томата (таблица 4). Статистическая обработка полученных данных показала, что наиболее эффективным по влиянию на развитие рассады было применение агрофила и микробных удобрений (кроме варианта с одинарной дозой Омуга). В этих вариантах были получены достоверные прибавки биомассы растений, средняя биомасса растения превосходила контрольный вариант в 1,5-1,8 раза. Во всех вариантах опыта отмечено достоверное увеличение количества листьев по сравнению с контролем.

Достоверное увеличение длины стебля растений томата обеспечило внесение в торфогрунт микробных удобрений и биопрепарата Агрофил. Линейная длина стебля в этих вариантах превосходила контрольный вариант на 9,6-15,6 см, что составило в среднем 43% к контролю. При использовании других биопрепаратов прирост растений в

Таблица 2 - Агрохимический анализ торфосидератного компоста

Показатели	Величина показателей	
pH _{KCl}		6,00
		% (на а.с.в.)
Влажность		39,5
N _{общ.}		0,63
P ₂ O ₅ общ.		0,66
K ₂ O общ.		0,21
Подвижные формы	мг/кг	
NH ₄ ⁺	2,5	
NO ₃ ⁻	182,8	
P ₂ O ₅	820	
K ₂ O	1980	

длину был незначителен и составил в среднем 4,8 см, или 16 % по отношению к контрольному варианту.

В ходе проведения учета растений было выявлено, что растения томата в опыте были поражены черной ножкой. Внесение в торфогрунт биопрепаратов и микробных удобрений снижало пораженность растений. Так, в контрольном варианте было поражено черной ножкой 23,0 % растений, а использование биологических средств позволило снизить количество заболевших растений до 12,1–0,5%. Наименьшее количество пораженных растений было отмечено в вариантах с применением биопрепаратов Агрофил, ПГ-5; микробных удобрений Омуг и Бамил (таблица 1).

Таблица 3 - Результаты химического анализа микробных удобрений

ОБРАЗЕЦ	Влажность, %	N общий	P ₂ O ₅ общий	K ₂ O общий
		в % на а.с.в.		
Бамил	11,25	4,16	2,7	0,33
Омуг	32,75	1,88	1,98	2,5

Таблица 4 – Влияние биопрепаратов и биоудобрений на биометрические показатели растений томата (фаза первой цветочной кисти)

Варианты опыта	Средняя биомасса растения, г	Сырая масса надземной части, г	Сухая масса надземной части, г	Сырая масса корней, г	Сухая масса корней, г	Средняя длина стебля, см	Прирост растений по сравнению с контролем, см	Среднее число листьев, шт.
Контроль	13,7	10,9	1,26	2,82	0,25	28,6	–	7,0
Агрофил	20,9	16,8	1,96	4,06	0,36	38,2	9,6	8,3
Фитоспорин	18,3	14,5	1,81	3,80	0,32	33,0	4,4	8,3
ПГ-5	15,7	12,3	1,78	3,40	0,31	32,9	3,3	7,8
Флавобактерин	17,5	14,0	1,94	3,48	0,31	34,2	5,6	8,0
Омуг 1 доза	16,1	12,0	1,77	4,06	0,36	40,1	11,5	8,3
Омуг 2 дозы	21,9	17,8	2,02	4,12	0,47	41,6	12,4	8,6
Бамил 1 доза	25,1	20,4	2,36	4,71	0,52	44,2	15,6	8,7
Бамил 2 дозы	23,6	19,5	2,00	4,11	0,36	39,0	10,4	9,2
HCP _{0,05}	6,0	5,3	0,41	0,69	0,07	9,3	5,7	0,6

Заключение

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии применения биологических препаратов и микробных удобрений на рост и развитие рассады томата при выращивании в питательном грунте, произведенном на основе торфосидератного компоста. Лучшие биометриче-

ские показатели растений были получены в вариантах с внесением биопрепарата Агрофил и микробных удобрений Омуг и Бамил. Эти биологические средства не только способствовали получению наибольшей прибавки биомассы растений, но и сдерживали развитие черной ножки на культуре.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борисов, В.А. Комплексное использование агрохимических средств как основа экологически безопасной системы удобрения овощных культур / В.А. Борисов // Овощеводство. – 2008. – Т. 15. – С. 63-70.
2. Рекомендации по применению биоудобрений из птичьего помета в открытом грунте / Под ред. И.А. Архипченко.– СПб.: НТЦ ООО Ника, 2009. – 39 с.
3. Методические указания по применению гранулированной формы биоудобрения «Омуг» на посевах овощных культур в условиях Северо-Запада Российской Федерации / Под ред. И.А.Архипченко. – СПб.: ГНУ ВНИИСХМ, 2009. – 21 с.
4. Уромова, И.П. Биологизированная система защиты картофеля от болезней / И.П. Уромова // Агрохимический вестник. – 2008. – № 6.– С. 38-40.
5. Практикум по агрохимии: учебное пособие / Под общ. ред. В. Г. Минеева. – Москва: МГУ, 2001. – 689 с.
6. Доспехов, Б.А. Особенности методики эксперимента с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта / Б.А. Доспехов, С.Ф. Вашенко, Т.А. Набатова. – М.: ВАСХНИЛ, 1976. – 108 с.
7. Анисимова, Т.Ю. Использование питательных грунтов на органорастительной основе для выращивания рассады овощных культур / Т.Ю. Анисимова // Болота и биосфера: материалы 7-й Всероссийской междунар. научной школы – Томск: Изд-во ТГПУ, 2010. – С.122-125.