

2. Paek, K.Y. Micropropagation of Phalaenopsis Orchids via Protocorms and Protocorm-Like Bodies / K.Y. Paek, E.J. Hahn, S.Y. Park // Methods in molecular biology. – 2011. – Vol. 12. DOI: 10.1007/978-1-61737-988-8_20 · Source: PubMed

3. Balilashaki, Kh. Efficient in vitro Culture Protocols for Propagating Phalaenopsis ‘Cool Breeze’ / Kh. Balilashaki, R. Naderi, S. Kalantari, M. Vahedi // Plant Tissue Cult. & Biotech. - 2014. - 24(2). – pp. 191 - 203

УДК 635,9; 579,64; 632

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАСТИТЕЛЬНО-МИКРОБНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ: ПРИЧИНЫ ЭПИФИТОТИЙ

Жаркова Екатерина Константиновна, аспирант кафедры микробиологии и иммунологии, ф-т почвоведения, агрохимии и экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

Научный руководитель: Ванькова А.А., к.б.н., доцент кафедры микробиологии и иммунологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева

Аннотация. Сосуществование растений и микроорганизмов привело к формированию стабильных взаимосвязей, причем паразитизм в природных популяциях не приводит к массовому уничтожению растительных сообществ. Губительные эпифитотии проявляются только в агроценозах вследствие нарушения механизмов растительно-микробного взаимодействия.

Ключевые слова: растительно-микробное взаимодействие, эпифитотии, устойчивость

Известно, что паразитарные системы играют огромную стабилизирующую роль в биоценозах. Несмотря на кажущуюся высокую несущую способность, эпифитотии в природных экосистемах встречаются крайне редко, даже в бедных фитоценозах с единичными доминирующими видами. Факторами устойчивости естественных популяций являются внутрипопуляционный полиморфизм по генам устойчивости и агрегация растений, при которой каждый агрегат представлен вегетативно полученным потомством, генетически отличающимся от других агрегатов. Для сложного многочленного фитоценоза характерно разнообразие химических сигналов, влияющих на взаимоотношения патогенов с растениями-хозяевами и друг с другом. Ввиду этого в природных экосистемах обычно возникают либо слабо вредоносные эндемичные болезни, либо растения и патогены переходят к мутуализму, извлекая обоюдную пользу из сложившегося взаимодействия [1, 2, 3, 5].

В отличие от естественных фитоценозов, в которых даже при условиях благоприятных для накопления и развития патогенов, последние не наносят серьезного урона популяциям диких растений, большинство агроценозов (включая лесные и декоративные культуры) не могут существовать без

регулярных защитных мероприятий. Нарушение сбалансированного сосуществования растений и их паразитов обычно связано с процессом интродукции, так как эндемичные болезни редко вызывают массовые заболевания. Отечественные ученые выделяют следующие закономерности формирования популяций с участием интродуцентов (как растений, так и микроорганизмов):

1. устойчивые образцы растений формируются в центрах их происхождений (Н.И.Вавилов);

2. первичные генетические центры растения-хозяина и патогена могут не совпадать (в таком случае наибольшее разнообразие устойчивых форм находится в центре естественного обитания паразита (П.М.Жуковский);

3. устойчивость, возникшая в ходе длительного сосуществования, может быть потеряна после попадания растения в новые районы, в которых отсутствуют его нативные патогены;

4. в новых районах поражению более подвержены виды растений, таксономически близкие первичному хозяину паразита;

5. на формирование круга потенциальных растений-хозяев влияют факторы неспецифической устойчивости, которые могут быть сходны у таксономически отдаленных видов;

6. узкоспециализированный паразит приобретает широкую специализацию в новых местах обитания;

7. длительное сосуществование приводит к постепенному взаимному снижению повреждающего действия партнеров [5].

Кроме процессов, связанных с интродукцией растений и патогенов, к возникновению эпифитотий могут приводить следующие особенности агроценозов:

- нарушенное генетическое разнообразие;
- высокая густота стояния растений одного вида;
- ограниченное число видов (как в монокультуре, так и при нерациональных севооборотах);

- узкий набор культур, выращиваемых в каждой конкретной местности;

- узкий набор сортов доминирующей культуры;

- селекция на устойчивость (т. к. обычно она высокоэкспрессивна и моногенна);

- использование в разных сортах одних и тех же генов устойчивости;

- глобальное распространение одних и тех же полезных генов [3, 4, 5].

К усилению инфекционного фона приводят так же некоторые агротехнические приемы, селекция на качество, нарушение среды обитания растений в результате хозяйственной и рекреационной деятельности, ликвидация отдельных звеньев в природных цепях, регулирующих экологическое равновесие растений и их паразитов [5].

Поскольку интродукция растений и их патогенов продолжается как вследствие человеческих усилий, так и вопреки им, а системы землепользования и нагрузка на природные экосистемы вряд ли претерпят изменения в ближайшее время, изучение растительно-миробных

взаимодействий продолжает оставаться важной задачей как в сельском хозяйстве, так и в декоративном садоводстве и лесоведении.

Библиографический список

1. Ванькова А.А., Иванов П.И. Взаимодействие микоплазмы *Acholeplasma laidlawii* с симбиотической системой *Medicago sativa* & *Rhizobium meliloti* / *Агрехимия*, 2009. № 1. С.62-67.

2. Ванькова А.А., Иванов П.И., Серебренникова Л.А., Мидяник Г.А. Взаимодействие микоплазм (*Acholeplasma laidlawii*) и растений люцерны посевной (*Medicago sativa* L.) и томата (*Lycopersicon esculentum* Mill.) / *Известия ТСХА*. 2008. № 1. С. 129-133.

3. Глазунова А.В. Биохимические особенности синюхи голубой (*Polemonium caeruleum*) / Молодые ученые и фармация XXI века: сборник научных трудов пятой научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. М.: Изд-во ВИЛАР, 2017. С. 49-52.

4. Маланкина Е.Л., Ткачева Е.Н., Козловская Л.Н. Лекарственные растения семейства Яснотковые (*Lamiaceae*) как источники флавоноидов / *Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии*, 2018. Т.21. № 1. С. 30-35.

5. *Фундаментальная фитопатология*. /Под ред. Ю.Т.Дьякова. Изд. стереотип. М.: КРАСАНД, 2017. - 512 с.

УДК 58.084.2

АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОСТОВ ИЗ ДРЕВЕСНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ В ГОРОДСКИХ ПОСАДКАХ

Прокопович И.И. соискатель кафедры ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева, prokopovichii@yandex.ru

Аннотация: В статье приведены расчеты, подтверждающие, что применение компостов из древесно-растительных остатков сокращает расходы на посадку деревьев в городе. Позволяет комплексно и полно использовать низкосортную древесину. А также частично помогает решать проблемы, связанные с утилизацией отходов, сокращая количество вывозимого городского мусора.

Ключевые слова: древесно-растительные остатки, компост на основе древесно-растительных остатков, посадка деревьев, торф, сапрпель

Проблем современных мегаполисов хорошо известны. Растущие объемы твердых бытовых отходов одна из наиболее насущных на сегодняшний день. В Москве норма накопления ТБО составляет 1м³, или 0,25 т, а в среднем по России – 0,195 т на 1 человека в год. Морфологический состав ТБО