более высокая обсемененность стафилококками (48,85%), чем хирургического (28,5%), при этом наиболее часто стафилококки контаминировали полость носа медицинского персонала (32,2% – 32 человека) со средней величиной микробной колонизации lg 2,14 ± 0,12 КОЕ/см^2, в то время как у пациентов данные микроорганизмы обнаружены в 16,3% (13 человек) наблюдений с плотностью обсемененности lg 1,67 ± 0,06 КОЕ/см^2 ($p < 0,05$).

Для проведения плазмидного скрининга было взято и идентифицировано 44 штамма S.aureus, при этом внехромосомные ДНК различного размера обнаружены в 18 изолятах (40%), пять из которых содержали по несколько плазмидных репликонов. Установлено, что 13 штаммов содержали плазмидную ДНК размером 60-70 т.п.н., плазмиды относительно небольшого размера (от 2,5 до 10 т.п.н.) выявлены в 5 исследуемых штаммах золотистого стафилококка.

Плазмидные ДНК одинакового размера обнаружены в штаммах S.aureus, выделенных как от здоровых людей, так и от пациентов, находящихся на стационарном лечении (как до оперативного вмешательства, так и после). Три штамма (14/3, 24/3, 40/3), выделенные от больных, находящихся в стационаре до операции, содержали плазмиды одинакового размера. Идентичные по плазмидному спектру штаммы также выделены с кожных покровов от одного пациента (S.aureus 18/5) до операции и со слизистой носа другого больного после операции (S.aureus 18/1).

Следует отметить, что при скрининге 15 штаммов, выделенных от медицинского персонала, плазмидная ДНК обнаружена лишь в одном штамме (6%). Из 6 штаммов S.aureus, выделенных от контрольной группы, лишь 2 штамма содержали плазмидную ДНК.

Интересные данные получены при анализе генотипа 15 штаммов S.aureus, выделенных из различных биотопов от медицинского персонала стационаров. Как оказалось, семь штаммов S.aureus 11/1/3, 11/2/2, 11/2/3, 6/3/1, 6/3/2, 5/3/2, 5/3/3 имели идентичный профиль амплификации независимо от используемых праймеров. Причем, данные штаммы четко формировали уникальные группы, которые не содержали бактерий, выделенных из других источников.

При анализе фенотипических признаков у этих штаммов выявлена выраженная устойчивость к метициллину. Наличие в геноме данных штаммов гена mecA, детерминирующего устойчивость к β-лактамам, было подтверждено в реакции амплификации со специфическими праймерами.

Идентичность генотипа семи штаммов S.aureus 11/1/3, 11/2/2, 11/2/3, 6/3/1, 6/3/2, 5/3/2, 5/3/3, подтвержденная в реакции амплификации с набором произвольных праймеров, и наличие в их геноме гена тесА свидетельствовало о принадлежности данных штаммов к группе MRSA (метициллинрезистентные S.aureus). Учитывая,что данные MRSA штаммы выделены от медицинского персонала, можно сделать заключение об их принадлежности к госпитальным микроорганизмам. Эти факторы определяют потенциальную эпидемическую значимость выявленных штаммов и необходимость их дальнейшего мониторинга.

Выводы

1. Высокие уровни экологической нагрузки и, в частности техногенного загрязнения окружающей среды, приводят к увеличению уровня резидентного бактерионосительства S.aureus у школьников.

2. Показатели уровня резидентного бактерионосительства в различных зонах исследования позволили установить, что ни в одном из топодемов города ситуация не может быть расценена как критическая. В Северном и Южном топодемах ее влияние можно рассматривать как серьезное.

3. Идентичность генотипа исследуемых штаммов в условиях стационаров свидетельствует о формировании госпитальных штаммов, которые могут являться источником внутрибольничных инфекций.

«Управление производством и природными ресурсами», Австралия, 26 марта – 6 апреля, 2011 г.

Биологические науки

СОЗДАНИЕ БИОАКТИВНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ ПУСТЫНЬ

Кабиров Р.Р., Сафиуллин С.Ю., Кабиров Т.Р., Мельников А.С.

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, e-mail kkabirov@yandex.ru

В настоящее время на планете существуют значительные территории, которые нуждаются в восстановлении их биологического потенциала. В частности, к ним относятся «лунные ландшафты», «техногенные пустыни», участки загрязненные токсическими соединениями. Нами начаты разработки биологически активных комплексов, представляющих собой небольшие 3-5 см глобулы торфа, обогащенного полимерами и биологически активными веществами с включенными в них фототрофными азотфиксирующими цианобактериями и семенами травянистых растений. Они предназначены для восстановления биоценозов на субстратах содержащих токсические вещества, так как на

таких субстратах естественное восстановление экосистемы или не происходят, или сильно затянуты во времени.

Такие комплексы будут включать автотрофный блок (устойчивые к неблагоприятным факторам фотосинтезирующие и азотфиксирующие цианобактерии, микроскопические водоросли и семена травянистых растений), гетеротрофный блок (микроскопические грибы и бактерии различных физиологических групп), биологически активные вещества, стимулирующие рост бактерий, грибов и семян, полимеры, предназначенные для удержания влаги на первых этапах развития комплекса.

При внесении биологически-активного комплекса в токсичный субстрат за счет деятельности микроорганизмов около глобул будут формироваться зоны с пониженной токсичностью. Это создаст условия для прорастания семян, находящихся в глобулах. Данные процессы будут поддерживаться за счет влаги удерживаемой полимером и активизироваться за счет биологически-активных веществ, входящих в состав комплекса. По мере развития таких зон участки с пониженной токсичностью будут расширятся, что создаст предпосылки для формирования на этих территориях растительных сообществ.

На сегодняшний день основные рекультивационные работы проводятся на нетоксичных субстратах. Существующие технологии рекультивации токсичных субстратов очень дороги, трудоемки и, как правило, неэффективны. Предлагаемый биоактивный комплекс предположительно будет лишен этих недостатков. Кроме того, подбирая состав компонентов, можно будет «конструировать» различные типы таких комплексов, предназначенных для решения конкретных задач.

Сельскохозяйственные науки

САДОВО-ПАРКОВЫЙ КОМПЛЕКС «АЛЕКСАНДРИЯ»: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОХРАНЕНИЮ

Сокольская О.Б., Кузнецова Е.А.

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет», Саратов, e-mail: sokolskaya.olg@yandex.ru

Освещено современное состояние усадьбы «Александрия» графа Медема, одного из представителей немецких колонистов на территории Поволжья. Указаны сохранения этого садово-паркового комплекса.

В целях рекреации населения могут использоваться не только современные комплексы ландшафтной архитектуры, но и сохранившиеся объекты минувших веков. К таким относится садово-парковый комплекс графа Александра Медема «Александрия», расположенный в поселке Северный Хвалынского района Саратовской области.

Современное состояние

Усадьба «Александрия» основана в начале XX века в Хвалынском уезде немцем Александром Оттовичем Медемом. В настоящее время площадь садово-паркового ансамбля составляет около 10 га. Сохранившиеся здания, кроме церкви, находятся в заброшенном состоянии: барский особняк, мельница, дом управляющего, амбары, сыроварня. Рядом с особняком графа были разбиты парк, сад, цветочные ковровые клумбы и «огороженные невысокими деревянными заборчиками палисадники с дубами и голубыми елями. В них расхаживали, распустив радужные хвосты, павлины» [1]. Прекрасные висты раскрывались из окон дома: поляны, группы кустарников, склон и дубрава на противоположном берегу пруда.

В настоящее время парк сильно зарос самосевом, но в нем прослеживается дорожно-тропиночная сеть (регулярная лучевая планировка вблизи усадьбы плавно переходит в пейзажную часть). Исчезли открытые террасы и ступени из песчаника, ведущие к Нижнему пруду. Абрис пруда сохранился, но его состояние ухудшилось на 40%. Закрытых пространств в садово-парковом комплексе «Александрия» больше (72%), чем открытых (28%). Свободные поляны расположены перед мельницей и у пруда. Он занимает 1/3 от всей территории ансамбля.

Нами установлен современный состав насаждений: клен татарский (40%), вяз мелколистный (20%), дуб черешчатый (15%), тополь бальзамический (10%), сосна обыкновенная (5%), ива белая (4%) (у Нижнего пруда), яблоня домашняя (3%) и бузина красная (2%) (в саду у мельницы), ель колючая (0,7%), тополь пирамидальный (0,3%). Голубые ели и сирени обыкновенные, которые занимали достаточно большое пространство в озеленении усадьбы графа Медема, на территории современной «Александрии» не найдены. Деревья и кустарники размещены массивами или группами, группы в основном расположены у Нижнего пруда, у барского особняка и мельницы. [2] Состояние древостоя среднее. Многим насаждениям требуется лечение, почти все нуждаются в обрезке.

Напочвенный покров скудный, так как плотность насаждений достаточно высокая и довольно низкая освещенность (сомкнутость крон – от 0,8–1,0). Преобладает рыхлая черноземная почва. У пруда и перед мельницей – уплотненная почва, в связи с большими рекреационными нагрузками (там проложены грунтовые дороги).

Рекомендации

«Александрия» – это один из замечательных исторических садово-парковых комплексов