

Обследование географических культур ели в 44-летнем возрасте показало, что сохранность климатипов изменяется в пределах 3,2 – 53,3 % и в среднем по объекту составила 18,4 %. Высокой сохранностью отличаются климатипы: ярославский (53,3 %), татарский (36,3 %), смоленский (23,2 %), киевский (22,8 %). Высокий отпад наблюдается у климатипов из Литовской ССР (5,1 %), Черниговской (3,2 %), Калининской (10,0 %), Ленинградский (14,1 %) областей и Эстонской ССР (14,3 %). Сохранность местного климатипа (контроль) составляет 18,2 %.

Некоторые климатипы выпали из опыта (хмельницкий, саратовский, кемеровский, свердловский). Причиной тому послужили абиотические факторы (ветровал).

В результате исследования установлено, что наряду с местным климатипом наиболее приспособленными и устойчивыми культурами инорайонного происхождения в природно-климатических условиях Беларуси продемонстрировали себя климатипы из Татарской АССР, Удмуртской АССР, Ярославской, Киевской, Смоленской, Львовской, Волынской областей.

САНИРУЮЩАЯ РОЛЬ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ

Володарец С. А.

Донецкий национальный университет, Донецк
svetlana_masina@mail.ru

Зеленые насаждения городов задерживают пыль, шум, вредные газообразные вещества, обогащают воздух кислородом, поддерживают баланс патогенной микрофлоры и т.д. Последняя функция растений осуществляется благодаря их способности выделять в окружающую среду летучие органические соединения (ЛОС). ЛОС обладают антимикробным действием, которое называют фитонцидной активностью (ФА). Рядом исследователей было установлено стимулирующее действие сернистого газа, двуокиси азота, окиси углерода на эту способность *Betula pendula* Roth, *Ulmus pumila* L., *Populus nigra* L. и некоторых других видов [2, 5, 6], произрастающих вблизи теплоэлектростанции. ФА древесных растений в зоне действия металлургического производства в условиях Донбасса, одного из крупнейших промышленных регионов Украины, исследовано ранее не было.

Целью работы было изучить ФА древесных растений, произрастающих вблизи Донецкого металлургического завода (ДМЗ) и Енакиевского металлургического завода (ЕМЗ). В качестве контроля исполь-

зовали условно чистые участки, расположенные за пределами городов. В результате работы этих заводов в атмосферу поступают диоксид углерода, сернистый ангидрид, диоксид азота, углеводород и бенз(а)пирен [1]. Объектом исследования были *Acer platanoides* L., *B. pendula*, *Fraxinus excelsior* L., *Populus alba* L. и *Robinia pseudoacacia* L. ФА интактных листьев определяли методом опарения тест-культур грамм-положительных *Bacillus subtilis* ИМВ В-7018 и грамм-отрицательных *Esherichia coli* УКМ В-926 микроорганизмов [3]. Листья собирали ежемесячно в солнечную, безветренную погоду в течение вегетационных периодов 2011 – 2013 гг. Жизнеспособность древесных растений определяли по состоянию кроны и ствола, оценивали в баллах по шкале Л.С. Савельевой [4]. Математическую обработку данных проводили методами описательной статистики и дисперсионного двухфакторного анализа с помощью пакетов Statistica 6.0 и MS Excel.

Установлена сезонная динамика ФА исследованных видов. Набухшие почки и молодые листья древесных растений выделяли малоактивные ЛОС. С достижением нормальных размеров листьев к середине лета ФА изученных видов становилась максимальной. В сентябре происходило снижение антимикробного действия ЛОС листьев, за исключением *R. pseudoacacia*, у которой наблюдался пик ФА в этом месяце. У деревьев, произрастающих вблизи ДМЗ и ЕМЗ, наблюдалось начало усыхания верхушечного прироста, а для некоторых представителей было характерно усыхание отдельных скелетных ветвей, кроме того, листья были поражены хлорозом. В связи с этим ФА исследуемых видов была выше по сравнению с контрольными участками, поскольку в стрессовых условиях произрастания, при снижении жизненных показателей дерева, активизируются его защитные механизмы. Для изученных видов выявлена тенденция к большей антимикробной активности по отношению к грамм-отрицательной бактерии *E. coli* по сравнению с *B. subtilis*. Так, *A. platanoides* оказал наибольшее антимикробное действие, его ФА по отношению к *E. coli* вблизи ЕМЗ составила 82,3 % в июле, а возле ДМЗ – 78,4 %, что в 1,2 и 1,4 раза превысило контрольные показатели. ФА *F. excelsior*, *P. alba* и *R. pseudoacacia* в летние месяцы изменялась от 45,7 % до 79,7 % в зависимости от опытного участка. Дисперсионный двухфакторный анализ показал, что на ФА древесных растений достоверное влияние оказывают: сезон (уровень значимости $P=1,5*10^{-5}$) и комплекс условий произрастания (уровень значимости $P=2,2*10^{-4}$).

Под действием токсичных веществ металлургического производства фитонцидная активность исследованных древесных растений возрастала, что связано с физиологическими процессами в организмах растений, происходящими в стрессовых условиях урбанизированной среды.

1. Земля тривоги нашої. За матеріалами доповіді про стан навколишнього природного середовища у Донецькій області у 2008–2009 роках. / Під ред. С.В. Трет'якова, Г.Н. Аверіна. Донецьк, 2009. 124 с

2. Исаева Р.Я., Швечикова А.П., Косогова Т.М. Фитонцидная активность растений в условиях техногенной среды // Вісник Луган. ун-ту. 2010. Т 2. Вып. 15. С. 58–62.

3. Киселева Т.П., Чиндяева Л.Н., Цыбуля Н.В. Биологические особенности и антимикробные свойства видов рода *Spiraea* L. в Новосибирске // Вестн. Иркутской гос. с.-х. акад. 2011. № 44–1. С. 65–72.

4. Савельева Л.С. Устойчивость деревьев и кустарников в защитных лесных насаждениях. М., 1975. 168 с.

5. Томчук Р.П., Спахова А.С., Коновалова В.Н. Влияние загазованности воздуха на антимикробную активность древесных растений // Проблемы аллелопатии. Киев, 1976. С. 128–129.

6. Часовенная А.А. Некоторые показатели физиологического состояния растений и их фитонцидной активности в условиях экологической среды города // Вестник Ленинград. ун-та. 1977. №15. С. 113–122.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЭПИФИТНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ГЕММИСФЕРЫ И ФИЛЛОПЛАНА

Заикина И.А.

Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь
odna_ia@mail.ru

Цикличность – это один из принципов поведения биосистем и оптимизации функций биосистем, которые выражены не только у животных, растений, человека, но и у микроорганизмов, образовавших континуум бактериального сообщества с растениями в ходе эволюционного процесса (эпифитная микрофлора филлосферы) [1]. Учитывая морфологические, физиолого-биохимические особенности эпифитной микрофлоры экологических ниш филлосферы (филлоплан и геммисфера), стало очевидным, что для нее также характерны биологические ритмы. В качестве объектов исследования взяты 5 модельных растений следующих родов: малина (*Rubus* L.), яблоня (*Malus* Mill.), вишня (*Cerasus* Juss.), груша (*Pyrus* L.), слива (*Prunus* L.). Исследование микрофлоры геммисферы и филлоплана проводили путем отбора проб методом смыва в 3-кратной повторности каждого образца, в течение 2005-2012 гг. Для выделения микроорганизмов использовали следующие питательные среды: ГРМ-агар и среду Сабуро. Определенную закономерность показали исследования количественных показателей микроорганизмов данных экологических ниш филлосферы, заключающиеся в наличии циркастригинтанного (месячного) и цирканнуального (годового) ритмов у