

ПРИРОДНА ДЕКАРБОНІЗАЦІЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ: ВІДБІР ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ З УРАХУВАННЯМ АЛЕРГЕННОСТІ ЇХ ПИЛКУ

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова

Анотація

Висаджування великої кількості дерев за програмою заліснення України, повинно не лише розглядатись як природня декарбонізація та пом'якшення наслідків змін клімату. Озеленення повинно проходити з урахуванням можливого негативного впливу зелених насаджень на здоров'я населення. Зокрема, враховувати доведену алергенність пилку окремих видів та їх можливу поєднану та індивідуальну дію на організм чутливих осіб, а також – рівні сенсibilізації до пилку тих чи інших видів, здебільшого, дерев, у різних регіонах України.

Ключові слова: декарбонізація, озеленення, алергенна сенсibilізація, алергенний пилок, тест Alex.

Abstract

Planting a large number of trees under the afforestation program of Ukraine should not only be considered as natural decarbonization and mitigation of the effects of climate change. Landscaping should also take into account the possible negative impact of green spaces on the health of the population. In particular, it should take into account the proven allergenicity of pollen of either certain species or their possible combinations and the individual effect on the sensitive individuals. Levels of sensitization to pollen of certain species, mainly trees, in different regions of Ukraine, should be considered too.

Keywords: decarbonization, landscaping, allergenic sensitization, allergenic pollen, Alex test.

Вступ

Рослини забезпечують природний механізм декарбонізації, поглинаючи CO₂ з атмосфери в процесі фотосинтезу. І це – одна з причин, чому в світі все більшої популярності набуває ініціатива висаджування великої кількості дерев. Вони покликані як пом'якшити вплив глобального потепління, змінюючи мікрокліматичні умови, так і зменшити рівень CO₂ та забруднення повітря.

Озеленення є критично важливим для України, позаяк темпи змін клімату в нашій країні випереджають такі в країнах-сусідах [1], а рівні заліснення у багатьох областях, зокрема, Вінницькій, є нижчими за норми для відповідної природної зони [2].

Крім того, Україна, як країна із низьким рівнем доходів населення, показує тенденцію до збільшення рівня забруднення повітря [3].

Висадження дерев може одночасно сприяти вирішенню проблем як забруднення, так і пом'якшення несприятливого температурного режиму.

Втім, при виборі деревних порід для озеленення потрібно уникати видів, пилок яких відомий своїми алергенними властивостями. Адже, за даними літератури [4], до 30 % жителів України є чутливими до пилку рослин.

Тому метою роботи став аналіз чутливості до пилку дерев населення різних регіонів України та розробка рекомендацій щодо вибору можливих видів для масового озеленення територій.

Результати дослідження

Дослідження, проведене на базі аналізу даних молекулярного алерготесту ALEX, включало дані 8016 пацієнтів з різних регіонів України.

Було встановлено, що серед пилку дерев найвища чутливість спостерігається у групі «березові-букові». В цілому по Україні до пилку цієї групи буди сенсibilізовані 90,1 % обстежених людей з полінозом. Зокрема, у Лісовій (Київ та область) та Лісостеповій (Вінниця, Полтава) зонах найвищою була чутливість до дерев родини березових (Betulaceae). Зокрема, до берези (Betula) та вільхи (Alnus).

Чутливість до мажорного алергену берези Bet v 1, що обумовлює подальшу сенсibilізацію до білків вказаної групи, коливалась від 21 % обстежених пацієнтів з сезонною алергією у Вінниці до 28,4 % у Києві та 30,4 % у Полтаві, і була найвищою у Житомирі та Кропивницькому, де становила більше 40 %.

Сенсibilізація до алергенів пилку ліщини (*Corylus*), ще одного представника Betulaceae, входила у Києві та Вінниці до ТОП-20 алергенних чутливостей, які зустрічалися серед населення найчастіше.

У зв'язку із чутливістю до пилку названих рослин, яка, зазвичай, є первинною, на всій території України, окрім південних областей, серед населення спостерігався виражений синдром «пилко-плоди». Він обумовлений вторинною чутливістю до харчових алергенів, яка розвивається через подібність їх білків із білками пилку. Синдром «пилко-плоди» реєструвався у 66 % пацієнтів з чутливістю до пилку рослин родини березових (береза, вільха, ліщина). Зокрема між Bet v 1, та алергенами яблука (*Malus*) Mal d 1 та плода ліщини фундука (*Corylus*) Cor a 1.0401.

До родини березових також належить граб (*Carpinus*). Цей пилко не входить до панелі Alex, втім, за даними літератури, має структуру основного алергена Car b 1 на 85 % подібну зі структурою головного алергена пилку берези, що обумовлює високу перехресну реактивність між алергенами граба та берези.

Високими також були рівні сенсibilізації населення до рослин родини айстрових (*Asteraceae*) (у т.ч. – амброзії (*Ambrosia*)). А також – до кипарисових (*Cupressaceae*), зокрема, кипарису (*Cupressus*) та криптомерії (*Cryptomeria*), – тонконогових (*Roaceae*), амарантових (*Amaranthaceae*) та ясена (*Fraxinus*).

Не бажаним в озелененні є й використання грабу (*Carpinus*). Цей пилко не входить до панелі Alex, втім, за даними літератури [5], має структуру основного алергена Car b 1 на 85 % подібну зі структурою основного алергена березового пилку, що обумовлює високу перехресну реактивність між алергенами граба та берези.

Натомість, по всій Україні майже не спостерігалось сенсibilізації до пилку шовковиці (*Morus*), акації (*Acacia*), тополі (*Populus*), в'язу (*Ulmus*) та платана (*Platanus*).

Висновки

Отже, серед алергенів дерев в Україні реєструється найбільша кількість сенсibilізованих до пилку рослин родини березових (береза, вільха, ліщина). Високою є також сенсibilізація до айстрових (у т.ч. – амброзії), кипарисових, амарантових, маслинових (ясен) та злаків.

Відтак, вибір берези як основної породи для її висадки у програмі заліснення України видається недоцільним, позаяк збільшення алергенного навантаження її пилком на організм чутливих осіб з часом призводить і до виникнення синдрому «пилко-плоди», від якого потерпає дві третини людей з сенсibilізацією до пилку берези та інших представників родини березових в Україні.

Крім того, недоцільним є озеленення за допомогою інших рослин, що входять до родини березові – вільхи, а також ліщини та грабу.

До переліку небажаних рослин входять і представники родин кипарисові (кипарис, ялівець, тис) як через алергенність їх пилку, так і через легку займистість їх деревини, яка обумовлює високу пожежну небезпеку хвойних лісів у літній період.

Не рекомендується і озеленення за допомогою ясена, пилко якого викликає алергію у 39,7 % людей з сезонною алергією в Україні.

Натомість, по всій Україні майже не спостерігалось сенсibilізації до пилку шовковиці (*Morus*), акації (*Acacia*), тополі (*Populus*), в'язу (*Ulmus*) та платана (*Platanus*). Ці дерева, як і каштан кінський (*Aesculus hippocastanum*), клен (*Acer spp.*) та липу (*Tilia spp.*), рекомендується брати до уваги про озелененні міст та заміських територій. Алергени трьох останніх дерев не включені до Alex, але клінічні дані щодо чутливості до них свідчать про низьку практичну значущість пилку названих рослин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. NASA Global Climate Change. Vital Signs of the Planet. Retrieved from the URL: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>

2. Вінницька обласна державна адміністрація, Департамент агропромислового розвитку, екології та природних ресурсів. Доповідь про стан навколишнього природного середовища у Вінницькій області (2019 рік). – Джерело: <http://www.vin.gov.ua/images/doc/vin/departament-apk/doc/OperMonitor/Dopov/Dop2019.pdf>

3. Матус С.А., Левіна Г.М., Карпюк Т.С., Денищик О.Ю. Аналітичний звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх додовкілля» (період: 2018 - січень 2019). – Київ, 2019, - 117 с. – Джерело: https://www.irf.ua/wp-content/uploads/2019/12/baseline-research_report_publishing-dec-2019.pdf

4. Родінкова В.В., Юр'єв С.Д. Чутливість населення до чинників полінозу в Україні за даними молекулярної діагностики алергії ALEX. – Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія.– Київ, 2019. – С. 22-27.

5. EAACI Molecular Allergology User's Guide. Pediatric Allergy and Immunology,- JohnWiley & Sons A/S. - 2016: 27: (suppl23): 1–250.

Родінкова Вікторія Валеріївна – професор кафедри фармації Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, Вінниця, rodinkova@vnmu.edu.ua

Яснюк Марина Володимирівна – аспірантка кафедри фармації Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, Вінниця, yasnyukmarina@gmail.com

Rodinkova Victoria – Professor of the Department of Pharmacy, at the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, rodinkova@vnmu.edu.ua

Yasniuk Maryna – PhD student of the Department of Pharmacy, at the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, yasnyukmarina@gmail.com