УДК 616.248-022.854.2

АНЕМОФІЛЬНА ДЕНДРОФЛОРА ЗАПОРІЖЖЯ ЯК ПРОДУЦЕНТ АЕРОАЛЕРГЕНІВ

Приходько О.Б., к.фарм.н., доцент

Запорізький державний медичний університет

Пилковий моніторинг є актуальною задачею у зв'язку зі збільшенням кількості та тяжкості алергічних захворювань. 40% пилку в Запоріжжі виробляють дерева. У статті аналізуються паліноспектр і поширеність анемофільних дерев у місті.

Ключові слова: аеробіологія, пилок, алергія.

Приходько А.Б. АНЕМОФИЛЬНАЯ ДЕНДРОФЛОРА ЗАПОРОЖЬЯ КАК ПРОДУЦЕНТ АЭРОАЛЛЕРГЕНОВ / Запорожский государственный медицинский университет, Украина

Пыльцевой мониторинг является актуальной задачей в связи с ростом количества и тяжести аллергических заболеваний. 40% пыльцы в Запорожье производят деревья. В статье анализируется палиноспектр и распространенность анемофильных деревьев в городе.

Ключевые слова: аэробиология, пыльца, аллергия.

Prikhodko A.B. ANEMOPHILY DENDROFLORA ZAPOROZHIA AS PRODUTSENT OF AEROALLERGENS / Zaporozhye state medical university**,** Ukraine

The pollen monitoring is an actual problem in connection with growth of amount and heaviness of allergic diseases. In Zaporozhya 40% of pollen makes trees. The palynospectrum and the prevalence of the anemophily of the trees in town are analyzed in this article.

Key words: aerobiology, pollen, allergy.

ВСТУП

Основним біополютантом атмосфери є пилок анемофільних рослин. Для здійснення запліднення цим рослинам необхідно, щоб пилок із чоловічих квіток потрапив до жіночих повітряним шляхом. Для цього анемофільні рослини продукують велику кількість пилку, який здатен тривалий час знаходитися в повітрі. Пилок рослин має алергенні властивості та викликає алергічні захворювання – поліноз та бронхіальну астму.

Поліноз і бронхіальна астма – найпоширеніші хронічні патології. Поліноз (від лат. pollen - пилок) – враження дихальних шляхів, кон'юнктивної оболонки, шкіри, нервової, травної систем та інших внутрішніх органів алергічним запаленням у тканинах при підвищеній чутливості до пилку рослин. Ключова роль у розвитку полінозу належить lgE-залежному (негайному, I типу за класифікацією Coombs і Gell) варіанта алергічної реакції, тобто атопії. Поліноз є класичним атопічним захворюванням, яке характеризується спадковою схильністю, гіперпродукцією IgE, що ініціюється пилковими алергенами, розвитком алергічного запалення. [1, 2]. В Україні тривалість загострення полінозу складає в середньому 60 - 180 днів [3]. При цьому симптоми полінозу звичайно виникають, коли концентрація пилку перевищує 50 зерен/м^3 [2].

Кожен регіон має свою специфічну рослинність, пилок якої може стати алергенним для населення. Так, наприклад, у Північній Америці найбільш поширений пилок роду Cupressaceae [4], у Туреччині пилок хвойних рослин складає 45,5% від загального числа [5], в Європі, у цілому, найбільша кількість пилку належить травам [6], у центральній частині Росії переважає пилок берези [7]. У Москві вона складає 63% від загальної концентрації пилкових зерен [8]. У Болгарії в пилковому спектрі превалює сосна, береза, дуб і злаки [8], а на півдні Іспанії - кипарис [9].

Існують регіональні модифікації пилкових алергенів, оскільки є багато різновидів одних тих самих рослин із відмінностями в антигенному відношенні [10,11]. До теперішнього часу триває відкриття нових причинно-значущих пилкових алергенів. Так, у Криму у 2006 році було виявлено, що в пацієнтів із сезонною алергією, у яких не

вдалося виявити етіологічний чинник полінозу стандартним набором алергенів, були виявлені позитивні алергопроби до парнолистника [12].

Прогнозувати спалахи полінозу дозволяє вивчення палінологічної ситуації. Моніторинг пилку широко використовується в алергології за кордоном. Складання регіональних календарів цвітіння і повідомлення населенню про поточну концентрацію пилку важливе для поліпшення контролю над перебігом полінозу [13,14].

Протягом останніх років на кафедрі медичної біології Запорізького державного медичного університету проводяться моніторингові дослідження аероалергенів. Отримані дані свідчать про те, що найбільший внесок до паліноспектру роблять бур'яни: амброзія – 40% від загальної кількості, мареві – 7%, злаки – 3%, полин –1 %. Пилок дерев складає в сумі близько 40%. При цьому пилок анамофільних дерев відіграє далеко не останню роль у формуванні алергічних реакцій. Так, у Західній і Центральній Європі пилок берези вважається алергеном №1 [15]. Моніторингові дослідження у Вінниці підтверджують, що більше половини пилку припадає на квітень – період цвітіння анемофільної дендрофлори [16].

Метою нашої роботи був порівняльний аналіз даних, отриманих при пилковому моніторингу і даних видового складу анемофільних дерев в м. Запоріжжі.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Моніторинг аероалергенів з 2006 по 2008 рр. здійснювався з березня по жовтень у період цвітіння анемофільних рослин. З 2009 року моніторинг здійснюється протягом всього року. Визначення кількості пилку в повітрі проводилося волюметричним методом [17].

Для з'ясування видового складу дендрофлори, за допомогою студентів СНТ кафедри, був проведений облік дерев Орджонікідзевського району на ділянках, які могли б відрізнятися специфікою штучної посадки:

Стара сталінська забудова. Ділянка №1 – квартал між проспектом Леніна, вул. Дванадцятого квітня, вул. Зелінського, вул. 40 років Рад. України. Загальна площа з будинками – 6,5 га. Загальна кількість дерев – 439. №2 – Квартал між вул. 40 років Рад. України, площею Профспілок та поліклінікою «Запоріжсталь»; 2,5 га. 298 дерев. Переважно старі тополі, відносно молоді горіхи, але більшість дерев – берест.

Ділянка №3. Парк ім. Пушкіна; ділянка площею в 0,5 га з 237 деревами. Штучні насадження відрізняються більшою кількістю берези, кленів та ентомофілів – абрикосів, акацій та ін.

Ділянка №4. Шкільне подвір'я та приватна забудова. Квартали між вул. Немировича-Данченка, Гастело, бульв. Гвардійським та Шевченка. 4 га. Переважає акація. 211 дерев.

Алюмінієва балка. У 1973 році там були здійснені земельні роботи з планування та висаджені дерева. Більше робіт не проводилося, у балці відбуваються вторинні сукцесії, пов'язані з відновленням байрачної рослинності. Площа ділянки №5 – 3,5 га, на якій нарахували 228 дерев. Значно переважає берест самосійка.

Берег Дніпра напроти проспекту Маяковського – ділянка №6. У середині 70-х років під час переносу фарватеру від о. Хортиця, земельним знаряддям був намитий пісок, на якому зараз відбуваються первинні сукцесії з формування заплавної рослинності. 1 га. Тополя, верба та в'яз – 176 дерев.

Ділянка №7. Заливна рослинність та штучний сквер на березі р. Капустянка напроти 5 міської лікарні. 1,4 га. 823 дерева. Висаджені: каштани, дуби, катальпа та самосійки: тополі та в'язи.

Загальна площа досліджуваних ділянок склала близько 20 га, на яких визначено 2412 дерев.

РЕЗУЛЬТАТИ І ОБГОВОРЕННЯ

Отримані дані представлені в таблиці 1. Найбільш продуктивними анемофільними деревами в м. Запоріжжі виявилися:

Шовковиця або тутове дерево (Morus L.). Два види (M.alba L. і M.nigra L.) широко представлені в нас у лісових масивах, посадках, балках, присадибних ділянках. Квітне в травні. Утворює величезну кількість пилку, займаючи друге місце в паліноспектрі, поступаючись тільки амброзії. Максимальна кількість пилку в повітрі Запоріжжя – 940 зерен/м^3, спостерігалася 21 травня 2006 року; 15 травня 2007 р.– 496 зерен/м^3; 2 травня 2008 р. – 1630 зерен/м^3 та 10 травня цього року – 973 зерен/м^3. Пилок шовковиці дуже дрібний, морфологічно схожий на пилок кропиви (шовковиця належить до порядку кропивоцвіті) і також має алергенні властивості [18]. Проте шовковиця в Україні не входить до набору діагностичних алергенів.

В'яз. З роду Ulmus поширені два види: в'яз гладкий (U.leavis Pall.) і берест (U.carpinifolia Rupp.). В'яз широко представлений у природних вздовж-заплавних лісах. В'язо-осокорові діброви як клімаксові біогеоценози зустрічаються на півдні о.Хортиця, ур.Домаха. Берест широко використовується в озелененні, часто зустрічається в місцях післявоєнної забудови, парках. Багато бересту-самосійки по пустирях, особливо з водною ерозією ґрунтів, наприклад, в алюмінієвій балці. Цвіте в'яз дуже рано. Так, у 2006 році він зацвів 3 квітня, на другий день після досягнення середньодобової температури 10°С (початок вегетації), а у 2007 - 15 лютого. Максимальна кількість пилку – 630 зерен у кубометрі повітря спостерігалася в місті 10.04.2006 р. В'яз складає майже п'яту частину всіх дерев у місті, але виробляє він тільки десяту частину пилку.

Береза (Betula pendula L.) – північний вид, який віддає перевагу кислим ґрунтам. У Запоріжжі зустрічається виключно в штучних посадках - парках. Береза дніпровська (B.borisphenica) – ендемічний та вкрай рідкісний вид і навряд чи представлений в паліноспектрі. Продукує велику кількість пилку. При невеликій кількості дерев, внесок берези в загальний спектр алергенів значний. Максимальна кількість пилку в повітрі спостерігалася 15 квітня 2008 року – 346 зерен/м^3.

Тополя чорна або осокір (Populus nigra L.) разом з в'язом є лісутворюючою породою. Природні білотопольники (P.alba L., P.argentatus L.) зустрічаються рідше, але в озелененні тополя самаркандська (P.bolleana Lauche) мабуть, улюблений вид. Тополя, як і верба, дводомна рослина. Жіночі дерева утворюють насіння з пухом. Тому в озелененні використовують тільки чоловічі дерева, що продукують пилок. Білі тополі квітнуть раніше, майже разом з берестом і дають більше пилку. Максимум – 350 зерен в кубометрі повітря спостерігався 2 квітня 2009 року. Відносний внесок тополі в паліноспектр, так само як і в'язу, невеликий.

Клен. Це дуже багатий видами рід. Найбільш поширені в лісосмугах і парках такі види кленів: ясенолистий (Acer negundo L.), гостролистий (A.platanoides L.), явір (A.pseudoplatanus L.), чорноклен (A.tataricum L.). Пилок присутній в повітрі з квітня по червень. Максимум – 255 зерен у кубометрі повітря спостерігався 22 квітня 2006 р. Має середню продуктивність пилку серед дерев, частка в паліноспектрі відповідає поширеності.

Верба. Єдине дерево Salex alba L. і безліч видів з чагарниковою формою. Напевно, їх розповсюдженість зумовила високі показники пилку при порівняно невеликій кількості дерев. Максимум – 275 зерен у кубометрі повітря спостерігався 5 квітня 2008 р.

Основні висновки, які можна зробити з аналізу отриманих даних. Найбільшу кількість пилку продукують: шовковиця, в'яз, береза, тополя, клен, верба. Найчастіше зустрічаються: в'яз, тополя, шовковиця, клен, верба, дуб. За продуктивністю пилку можна виділити три групи:

Найбільш продуктивні - береза, шовковиця, сосна, верба.

Середня продуктивність - клен, ясень, айлант, горіх.

Відносно невелика продуктивність – дуб, тополя, в'яз.

Представляє інтерес вивчення антигенних властивостей пилку шовковиці, у зв'язку з її великою кількістю в паліноспектрі міста Запоріжжя.

Таблиця 1 – Внесок у паліноспектр і поширеність дендрофлори м. Запоріжжя

Дерева	Внесок в загальний паліноспектр	Частка пилку серед анемофільних дерев	Розповсюдженість дерев	Відношення пилок / розповсюдженість
Morus	17,0%	42,2%	6,4%	6,6
Ulmus	4,5%	11,2%	20,8%	0,5
Betula	3,7%	9,2%	0,7%	12,4
Populus	3,6%	8,9%	15,7%	0,6
Acer	3,4%	8,4%	4,6%	1,8
Salix	3,2%	7,8%	3,6%	2,2
Pinus	1,4%	3,6%	1,5%	2,4
Fraxinus	0,8%	2,1%	1,2%	1,7
Ailanthus	0,7%	1,7%	1,0%	1,7
Quercus	0,7%	1,8%	2,4%	0,8
Picea	0,5%	1,1%	0,7%	1,6
Juglans	0,5%	1,2%	1,0%	1,3
Tilia	0,3%	0,6%	1,2%	0,5
інші			39,3%	
Усього	40,2%	100,00%	100,00%	

ВИСНОВКИ

За продуктивністю пилку можна виділити три групи:

Найбільш продуктивні - береза, шовковиця, сосна, верба.

Середня продуктивність - клен, ясень, айлант, горіх.

Відносно невелика продуктивність – дуб, тополя, в'яз.

ЛІТЕРАТУРА

1. Протокол надання медичної допомоги хворим при полінозі // Астма та алергія. – 2006. - №1-2. – С. 171-172.
2. Eroberts T. Allergy today / T. Eroberts, D.J. Pearson. – 1990. – 52 p.
3. Алёшина Р.М. Пыльцевая аллергия: клинико-аллергологическая диагностика и специфическая иммунотерапия / Р.М. Алёшина // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2006. - №2(3). – С.4-9.

4. Suárez-Cervera M. Effects of air pollution on Cup a 3 allergen in Cupressus arizonica pollen grains / María Suárez-Cervera, Teresa Castells // Annals of Allergy, Asthma and Immunology. – 2008. - Vol. 101,№1. - P. 57 – 66.

5. Aycan Bilisik. An observation study of airborne pollen fall in Didim (SW Turkey): years 2004–2005 / Aycan Bilisik, Ayse Yenigun, Adem Bicakci // Aerobiologia (2008) 24:61–66.

6. Sanchez Mesa J.A. Correlation between pollen counts and symptoms in two different areas of the Iberian Peninsula: Cordoba (Spain) and Evora (Portugal)/ Sanchez Mesa, J.A, Brandao R., lopes L. //J Invest Allergol Clin Immunol. – 2005. – Vol.15 (2). – P. 112-116.

7. Морозова О.В. Оценка аэропаллинации в регионе / О.В. Морозова // Аллергология и иммунология. – 2005. – Т.6, №2. – С. 164.

8. Кувышкина О.В. Мониторинг пыльцы в квартирах г.Москвы / О.В. Кувышкина, Д.В. Рыжкин // Аллергология. – 2002. - №1. – С. 26-29

9. C.Diaz de la Guardia Aerobiological and allergenic analysis of Cupressaceae pollen in Granada (Spain) / C.Diaz de la Guardia, F.Alba, C. de Linares // J Invest Allergol Clin Immunol. – 2006. – Vol.16 (1). – P. 24-33.

10. Пухлик Б.М. Диагностика аллергических заболеваний. Аллергены/ Б.М. Пухлик // Новости медицины и фармации. – 2005. – №17. – С. 7-9.

11. Федосеева В.В. Аллергены окружающей среды/ В.В. Федосеева // Врач. – 1998. - №6. – С. 6-9.

12. Балабанцев А.Г. Новые этиологические факторы поллиноза в Крыму / А.Г. Балабанцев, В.В. Богданов, Т.А. Крылатова // Астма та алергия. – 2006. – №1-2. – С. 85.

13. Myszkowska D. Personal and Stationary Pollen Monitoring with regard to pollen allergy Symptoms/ Dorota Myszkowska, Barbara Bilo, danuta Stepalska // J of the world allergy organization. – 2007. – Vol.19, №3. – P. 108-114.

14. Bunnag B. The common aeroallergens in Bangkok athmosphere / Bunnag B Jareoncharsi // Allergy. – 2002. – Suppl. 73, vol.57. – P. 278.

15. Predrag Radišić and Branko Šikoparija. Betula spp. pollen in the atmosphere of Novi Sad (2000–2002) // Aerobioligia: KAP, 2005.- T. 21.- №1.- P 63-67.

16. Родінкова В.В. Особливості палінації таксонів, продукування пилку у м. Вінниця впродовж 1999-2000 років // Буковинський медичний вісник. – 2002. – Т. 6, № 3-4. – С. 186-188.

17. Принципы и методы аэропалинологических исследований / Мейер-Меликян Н.Р., Северова Е.Э., Гапочка Г.П. и др. – М.: 1999. – 46с.

18. Navarro A. M. Primary sensitization to Morus alba / A.M. Navarro, J Orta, M.C. Sanchez, J. Delgado, D. Barber // Allergy. – 1997. – Vol.52(11). – P. 1144-1145.