



УДК: 581.162:582.632:616-056.3:(477)

ЗАКОНОМІРНОСТІ ПИЛКУВАННЯ ВИДІВ РОДУ *BETULA* У МІСТАХ ЛІСОСТЕПОВОЇ ТА СТЕПОВОЇ ЗОН УКРАЇНИ

В. Родінкова

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
вул. Пирогова, 56, Вінниця 21018, Україна
e-mail: vikarodi@gmail.com

Пилок берези є одним із найважливіших аероалергенів Європи, тому метою дослідження стало встановлення масивності, термінів і характеру розповсюдження пилку *Betula* в атмосфері деяких густонаселених міст лісостепової та степової зон України. Результати дослідження показали, що тривалість палінаційного періоду представників роду обернено пропорційна інтенсивності їх пилкування. Найбільша інтенсивність палінації поряд із найвищими сезонними максимумами була зафіксована в містах Лісостепової зони – у Вінниці та Полтаві. Наступними по низхідній за цими показниками були Донецьк, Одеса, Дніпропетровськ і Сімферополь. Велика кількість часових інтервалів без п.з. *Betula* у зразках, отриманих у містах степової зони в палінаційний період, свідчить на користь можливої міграції пилку берези до цих міст з інших територій. Часом, найгіршим для пацієнтів, чутливих до пилку *Betula*, можна вважати другу і третю декади квітня. Рекомендується проводити постійне аеропалінологічне спостереження з урахуванням метеорологічних факторів для створення коректних алергопрогнозів.

Ключові слова: поліноз, пилок берези, аеропалінологічні спостереження, алергопрогноз.

ВСТУП

Найпоширеніший вид берези в Україні – береза бородавчаста (*B. verrucosa* Ehrh. (*B. pendula* Roth.)). Береза утворює мішані з іншими деревами та монодомінантні насадження. Вона розповсюджена майже по всій території України, входить до складу хвойних, мішаних і широколистяних лісів. Цвіте береза у квітні–травні [2].

Досить широка гідрофільність берези дає їй змогу заселяти гігروتопи від мезофільних (свіжих) борів, простих і складних суборів до ультрагідрофільних (болотистих) борів [1], що сприяє поширенню рослин цього роду в Україні.

У той же час, пилок берези є одним із найголовніших аероалергенів Північної та Центральної Європи поряд із пилком амброзії [6–8]. Нашими дослідженнями також була встановлена висока та надвисока чутливість пацієнтів до пилових зерен (п.з.) берези [4].

Тому, зважаючи на широку розповсюдженість представників роду та важливість їх пилку як етіологічного чинника полінозів, метою нашої роботи став аналіз характеру пилювання *Betula* в густонаселених містах лісостепової та степової зон України для коректного прогнозування появи алергенних чинників біологічного походження у повітрі цих міст.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення поставленої мети ми провели вивчення характеру пилювання берези у містах степової та лісостепової зон України. Дослід проводили у двох містах Лісостепу – Вінниці та Полтаві, – й у чотирьох містах Степу України – Донецьку, Дніпропетровську, Одесі та Сімферополі, – з 1 березня по 20 жовтня 2010 року. Вибір пунктів спостереження був обумовлений їх розташуванням у природно-кліматичних зонах, що покривають більшість території сучасної України [5], а також найбільшою щільністю міського населення Лісостепу (Вінниця та Полтава) і Степу (Донецьк, Дніпропетровськ, Одеса) [3] України у названих містах.

Робота була виконана у лабораторії аероалергенних методів дослідження Вінницького національного медичного університету за підтримки фармацевтичної фірми Merck Sharp and Dohm (MSD) та Імунологічного дослідницького інституту Нової Англії IRINE (США) у 2010 році.

Відбір зразків повітря проводили стандартним волюметричним методом [13, 16] за допомогою пробовідбірників ударного типу „Буркард” (Burkard trap) у цілодобовому режимі. У кожному місті прилад був встановлений на даху певного лікувального закладу відповідно до вимог Європейського Аеробіологічного товариства [14].

На барабан зі стрічкою „Мелінекс” (Melinex tape), що керувався часовим механізмом і робив один оберт у приладі впродовж одного тижня, у всіх пунктах спостереження були відібрані 34 щотижневих зразки повітря. Перед відбором зразків стрічку „Мелінекс” вкривали липкою субстанцією, що являла собою розчин чистого силікону у тетрахлориді вуглецю. Після відбору проб барабан зі зразками у герметично закритому металевому боксі разом із протоколом його заміни, де відзначали дату, час, особливості роботи приладу, надсилали до Вінниці з кожного міста службою кур’єрської доставки. У лабораторії аероалергенних методів дослідження ВНМУ стрічку, зняту з барабана, поділяли на сім рівних фрагментів, що відповідали 1 добі спостереження. З кожного фрагмента виготовляли один мікроскопічний зразок, який фіксували на предметному склі желатином і фарбували основним фуксином. Використання основного фуксину – індикатора та фарби, що вибірково забарвлює біологічний матеріал, – полегшує ототожнення п. з. і їх підрахунок.

Дослідження вмісту й концентрації пилку та спор грибів у зразках атмосферного повітря було проведене на системі цифрового аналізу зображення VIDAS-386 (Kontron Elektronik, Німеччина) з використанням мікроскопа Axioscop (Zeiss, Німеччина), обладнаного високочутливою мікрофотографічною камерою COHU-7922. Для аналізу та підрахунку п.з. в основному використовували збільшення в 400 разів.

Ідентифікацію п.з. проводили методом трьох горизонтальних трансект [16] за визначником аероалергенів, виданим представниками Національного Алергологічного Бюро Американської Академії Алергії, Астми та Імунології – National Allergy Bureau of the American Academy of Allergy, Asthma & Immunology (AAAAI) [13],

а також за програмою Pollen Identification Key [17] Французької національної мережі аеробіологічного моніторингу (RNSA). У зв'язку із подібністю морфологічної будови п.з. окремих видів роду *Betula* пилок ідентифікували до таксономічної категорії роду [13, 17].

Під час обробки даних щодо характеру пилкування визначених палінологічних груп рослин використовувався програмний пакет Statistica 5.5 і потужності Європейської Аероалергенної Мережі (European Aeroallergen Network, EAN), побудовані на базі програмного пакету SPSS. Крім того, для розробки веб-ресурсу були використані системи, які наявні у вільному доступі, як, наприклад, „Tapestry” – для веб-інтерфейсу, „Spring Framework” – для з'єднання окремих частин ресурсу в одне ціле, „PostgreSQL” – для підтримання баз даних, „Apache POI” – для читання і збереження файлів електронних таблиць, „JFreeChart” – для створення графіки та „Apache Tomcat” – як вмістилище веб-додатків [9].

Тривалість палінаційного періоду *Betula* визначали за методом „95%”: за нормами, прийнятими EAN, статистично вирахований сезон палінації рослини починається того дня, коли кількість її пилку в повітрі становить 1% від загальної суми зібраних упродовж року п.з. Закінченням сезону вважається день, коли кількість зібраних за сезон п.з. сягає 95%.

Піком пилкування вважається найвище значення концентрації п.з. в кубометрі повітря, зафіксоване для описуваної палінологічної категорії впродовж сезону. Згідно із правилами EAN, визначається лише один пік для кожної рослини впродовж сезону [9].

Як клінічно значущу розглядали концентрацію у 25 п.з./м³, яка, за літературними даними [10], вважається пороговою для виникнення полінозу до п.з. представників деревної флори.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХНЄ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз даних аеромоніторингу у Вінниці, Полтаві, Одесі, Сімферополі, Дніпропетровську та Донецьку показав, що у більшості цих міст сезон пилкування *Betula* був чітко вираженим (рис. 1).

Найбільша частка п.з. берези серед досліджуваних міст була визначена для Полтави та Вінниці (рис. 2), які розташовані у Лісостеповій зоні України.

Тут було зібрано 11 545 та 9 604 п.з., що становить відповідно 39 і 32% від усього пилку берези, зібраного впродовж сезону палінації (табл. 1) у всіх містах загалом.

Полтава та Вінниця також характеризувались найбільшим середньосезонним значенням зібраних п.з. берези – 47,1±211,1 і 39,2±158,0 п.з. відповідно. Проте, стандартне відхилення від середнього значення у ряду даних щодо пилкування берези також було найбільшим для Вінниці та Полтави (табл. 1).

Наступними за інтенсивністю пилкування були Донецьк і Одеса, що становили за показником масивності п.з. берези частки у 19 та 7% відповідно. Найменше пилку описуваної рослини – 2 і 1%, – було зібрано у Дніпропетровську (483 п.з.) та Сімферополі (277 п.з.) відповідно.

Найкоротший сезон пилкування був визначений для міста з найінтенсивнішою палінацією берези – Полтави. Тут сезон активності *Betula* тривав 17 днів – з 14 квітня по 1 травня (табл. 1). На другому місці були Донецьк і Одеса, де сезон спостерігався впродовж 19 днів – з 15 квітня по 4 травня у Донецьку та з 14 квітня по 3 травня в Одесі. Вінниця, маючи другий показник за масивністю реєстрації п.з.

Betula в атмосфері, мала тільки третю позицію за тривалістю пилкування – 24 дні. У Дніпропетровську та Сімферополі, де була зафіксована найменша інтенсивність пилкування берези, спостерігалися найтриваліші періоди її палінації – 29 і 32 дні відповідно.

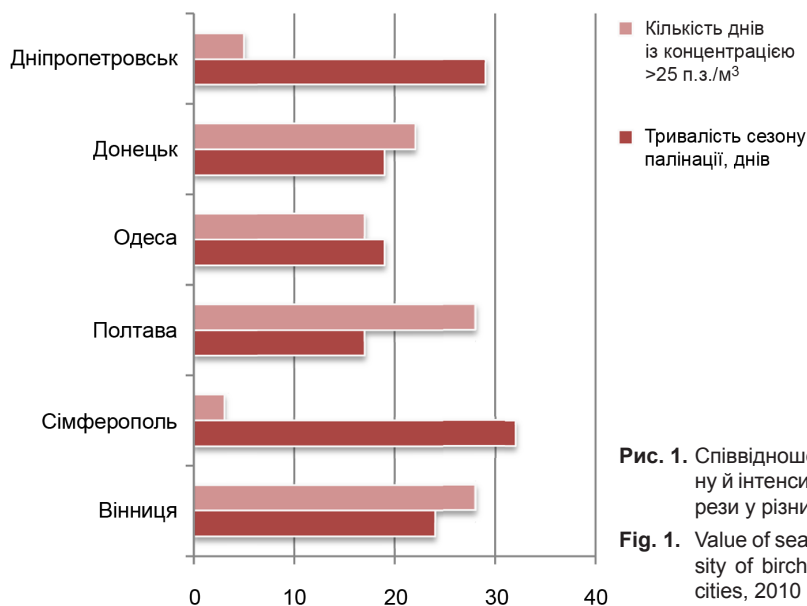


Рис. 1. Співвідношення тривалості сезону й інтенсивності пилкування берези у різних містах, 2010 р.

Fig. 1. Value of season duration and intensity of birch palynation in different cities, 2010

Найраніше статистично визначений сезон пилкування, коли кількість ідентифікованих п.з. перевищила 1% від їх загальної кількості, розпочався у Сімферополі та Вінниці (табл. 1).

Тут початок сезону припав на 7 квітня. Якщо у випадку зі Сімферополем ранню появу п.з. *Betula*, як ми вважаємо, можна пояснити відповідними для півдня України кліматичними умовами, то у випадку з Вінницею раннє пилкування представників роду було пов'язане радше із великою кількістю насаджень [1] і масивною загальною палінацією берези.

Решта міст також відзначилася майже одночасним початком сезону, але тижнем пізніше. У Дніпропетровську палінація берези розпочалася 13 квітня, у Одесі та Полтаві – 14-го, а у Донецьку – 15 квітня (табл. 1).

Незважаючи на відносно пізній початок пилкування, одним із найраніших і найвищих піків характеризувався Полтава.

Тут найвища за сезон концентрація п.з. берези у 2364 п.з./м³ була зафіксована 16 квітня. Це був найбільший для України результат. Він зареєстрований через два дні після початку статистично вирахованого сезону (табл. 1), що свідчить про „вибуховий” характер пилкування берези у Полтаві.

16 квітня також стало піковим днем для Сімферополя. Це був дев'ятий день від початку сезону палінації берези у цьому місті. Проте найвища концентрація, зафіксована тут, була найменшою для України – 46 п.з./м³, але, як бачимо, і цей сезонний максимум перевищував клінічно значущий поріг.

Наступним за часом настання пікової концентрації п.з. берези був Дніпропетровськ. Тут найбільша кількість – 60 п.з./м³ – зафіксована 20 квітня. Це передос-

танній за висотою, п'ятий пік берези для України, який стався на сьомий після початку сезону день.

У Вінниці пікова концентрація п.з. берези була зареєстрована 21 квітня. Вона становила 1 450 п.з./м³, що є другим після полтавського результатом серед досліджуваних міст. Але на відміну від Полтави, де найвища концентрація п.з. берези встановлена через два дні після настання сезону, у Вінниці пік стався на чотирнадцятий день.

В Одесі пікова концентрація п.з. *Betula* у 317 п.з./м³ була зафіксована наступного за вінницьким максимумом дня, 22 квітня. Це був восьмий день після початку палінаційного періоду берези у цьому місті. А висота піку є четвертою серед досліджуваних міст.

Останньою, 27 квітня, пікова концентрація реєструвалась у Донецьку. Вона становила 931 п.з./м³ і сталася на 12-й після початку сезону день. За висотою донецький пік був третім серед досліджуваних міст (див. таблицю).

**Характеристики сезону пилкування *Betula* у містах,
де проводили аеропалінологічні спостереження (2010 рік)**

Characteristics of *Betula* pollen season for investigated cities (2010)

№ з/п	Місто	Початок сезону	Закінчення сезону	Тривалість сезону, днів	Дата реєстрації пік. конц.	Пікова конц. тах, п.з./м ³	Сума зібраних п.з.	Середнє значення $\pm \sigma$	Кількість днів із п.з. у повітрі	Днів із конц. >25 п.з./м ³	Кількість інтервалів у період реєстрації п.з.	Найбільший інтервал, днів
1	Вінниця	07,04	01,05	24	21,04	1450	9604	39,2 \pm 158,0	87	28	9	126
2	Дніпропетровськ	13,04	12,05	29	20,04	60	483	2,0 \pm 6,6	48	5	8	18
3	Донецьк	15,04	04,05	19	27,04	931	5628	23,0 \pm 103,1	59	22	8	7
4	Одеса	14,04	03,05	19	22,04	317	2055	37,4 \pm 67,8	55	17	11	9
5	Полтава	14,04	01,05	17	16,04	2364	11545	47,1 \pm 211,1	61	28	5	16
6	Сімферополь	07,04	01,05	32	16,04	46	277	1,13 \pm 4,9	47	3	11	47

Наведені дані, а також аналіз усередненої кривої палінації *Betula* в Україні, свідчать, що періодом, найгіршим для пацієнтів з погляду можливості виникнення полінозу до пилку берези, були друга і третя декади квітня, а саме – 16–27 квітня (рис. 3).

Як бачимо з таблиці, висота піку прямо корелює з інтенсивністю пилкування *Betula* в описуваних регіонах.

Найінтенсивніше пилкування та найбільший пік, як вже було відзначено, спостерігались у Полтаві. Вінниця була на другій позиції як за інтенсивністю, так і за висотою піку. За нею послідовно розмістилися за обома показниками Донецьк, Одеса, Дніпропетровськ і Сімферополь (таблиця).

Найвища інтенсивність пилкування берези саме у містах Лісостепоної зони підтверджується також найбільшою кількістю днів, коли п.з. цієї рослини реєстру-

вались у повітрі у Вінниці (87) та Полтаві (61). Як бачимо, період реєстрації п.з. *Betula* у Полтаві був набагато компактнішим, ніж у Вінниці. Кількість інтервалів під час реєстрації п.з. берези у Вінниці становила 9, тоді як у Полтаві – 5 (таблиця). При цьому найбільший вінницький інтервал становив 126 днів, а полтавський – 16, що свідчить про вторинний підйом та/або тривалу міграцію п.з. берези у повітрі у Вінниці з подальшим осадженням їх на експонованій поверхні стрічки „Мелінекс”. У Полтаві такої тривалої міграції зареєстровано не було.



Рис. 2. Відносна масивність пилювання берези у досліджуваних регіонах, % від загальної кількості п.з., зібраних у всіх пунктах спостереження

Fig. 2. Relative abundance of birch pollination in the investigated regions, % of the annual total abundance in all investigated regions

Наступним після Полтави за тривалістю реєстрації п.з. був Донецьк, інтенсивність сезону в якому також виявилася третьою серед досліджуваних міст. Тут пилок берези перебував у повітрі упродовж 59 днів. При цьому також спостерігався доволі компактний палінаційний період: виявлено 8 часових інтервалів, під час яких пилок був відсутній у зразках. Найтриваліший із цих інтервалів становив 7 днів.

У Одесі п.з. берези реєстрували упродовж 55 днів. При цьому було визначено 11 інтервалів під час цього періоду, найбільший із яких становив 9 днів, що свідчить про помірну компактність перебування п.з. *Betula* в атмосфері (таблиця): часові інтервали у разі виявлення пилку у зразках можуть бути обумовлені метеорологічними чинниками.

Останніми за тривалістю періоду палінації берези в атмосфері, як і за інтенсивністю сезону пилювання, були Дніпропетровськ і Сімферополь. Тут пилок *Betula* був ідентифікований упродовж 48 і 47 днів відповідно. При цьому у Дніпропетровську спостерігали 8 інтервалів без пилку берези у зразках, а у Сімферополі – 11. Найбільший проміжок без п.з. у місті на Дніпрі становив 18 днів, тоді як у столиці Криму – 47, що свідчить на користь міграційного походження зареєстрованих п.з.

При співвідношенні кількості днів із клінічно значущими концентраціями п.з. із протяжністю сезону *Betula* була виявлена пряма залежність між інтенсивністю пилювання та тривалістю загальної палінації рослин роду береза в описуваних містах.

Так, у Полтаві та Вінниці, що характеризувалися найінтенсивнішою палінацією берези, було зареєстровано більше днів із концентрацією, вищою за 25 п.з./м³, ніж

тривав статистично визначений сезон пилкування у цих містах. У Полтаві було зареєстровано 28 днів із клінічно значущими концентраціями п.з., тоді як статистично детермінований сезон тривав лише 17 днів. У Вінниці та Донецьку, які, відповідно, характеризувалися другою і третьою масивністю пилкування берези, було зареєстровано 28 та 22 дні із клінічно значущою концентрацією п.з. Тривалість сезону в цих містах була 24 і 19 днів відповідно (рис. 1).

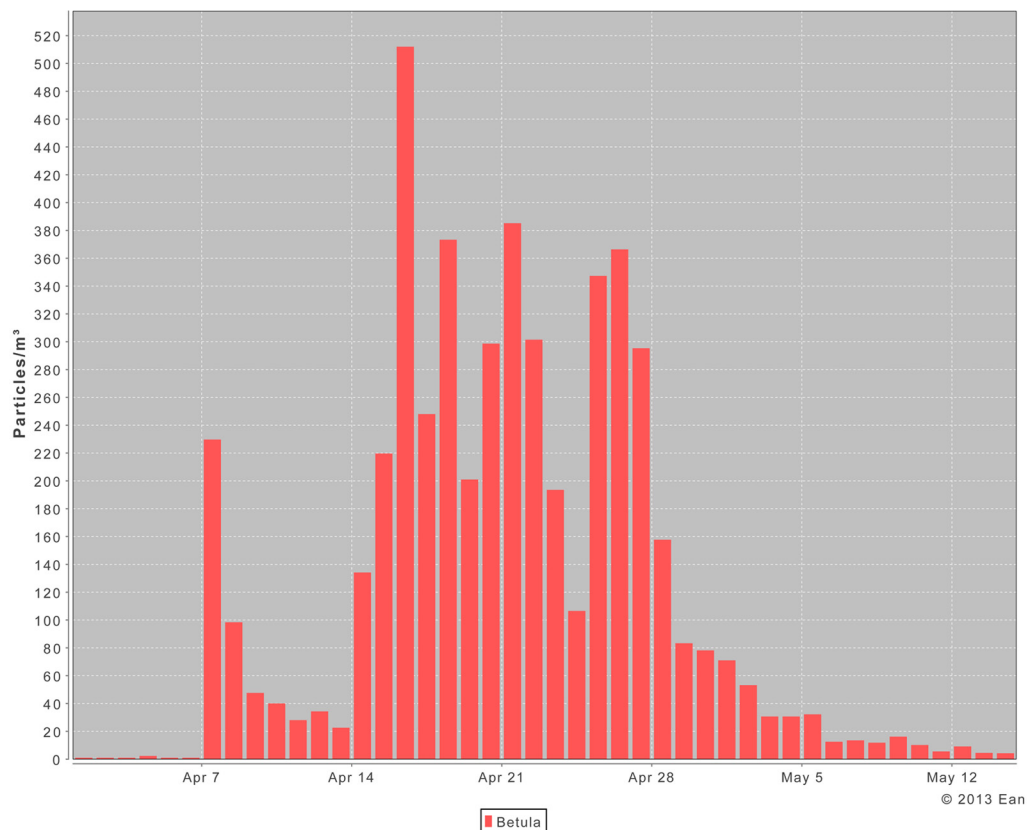


Рис. 3. Характер сумарного розподілу пилку берези у Вінниці, Полтаві, Одесі, Донецьку, Дніпропетровську та Сімферополі впродовж сезону палінації 2010 року, EAN, 2013 р.

Fig. 3. Pattern yearly Overview of *Betula* pollination in Vinnitsa, Poltava, Odesa, Donetsk, Odesa and Simferopol in 2010 pollen season, EAN, 2013

В Одесі, ранжованій на четвертому місці за інтенсивністю палінації берези, майже весь сезон пилкування – 17 із 19 днів, – спостерігалися клінічно значущі концентрації п.з. представників описуваного роду.

Найменшу кількість днів із концентраціями, вищими за 25 п.з./м³, спостерігали у Дніпропетровську (5 із 29 днів, які тривав сезон) та у Сімферополі (3 із 32 днів загальної тривалості сезону) (рис. 1, таблиця).

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗРОБОК

Таким чином, на прикладі рослин роду *Betula* бачимо, що тривалість статистично визначеного палінаційного періоду обернено пропорційна інтенсивності

пилкування цих рослин. Найбільша інтенсивність поряд із найвищими піками була зафіксована у містах Лісостепової зони – у Вінниці та Полтаві. Більш інтенсивним і таким, що мав „вибуховий” характер, сезон був у Полтаві, що розташована північніше Вінниці.

Наступними по низхідній за інтенсивністю і висотою піків були Донецьк, Одеса, Дніпропетровськ та Сімферополь.

Усі міста, розташовані у порядку зменшення інтенсивності пилкування берези, від Полтави до Сімферополя, мали дедалі триваліший сезон палінації, більшу кількість проміжків при реєстрації п.з. і дедалі меншу кількість днів із клінічно значущими концентраціями пилку, що свідчить про міграцію п.з. *Betula* в ці регіони (особливо – до Дніпропетровська та до Сімферополя) з інших областей України.

Часом, найгіршим з точки зору можливості виникнення у центральній і південній Україні полінозу до пилку *Betula*, можна вважати другу і третю декади квітня, коли максимальне пилкування берези спостерігається у всіх містах, де проводили дослідження.

У зв'язку із ймовірним міграційним походженням фракцій пилку берези у повітрі більшості досліджуваних міст рекомендується проводити там аеропалінологічний моніторинг на постійній основі та розробляти відповідні метеорологічні моделі, які могли би покращити створення алергопрогнозів. У зв'язку з активним впливом метеорологічних параметрів [15] і змін клімату [11, 12] на характер пилкування рослин рекомендується проводити аеромоніторинг у містах України на постійній основі.

1. Денисюк Г.І., Канський В.С. Лісові антропогенні ландшафти Поділля. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2011. 168 с.
2. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України: хореологія, ресурси та охорона. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 172 с.
3. Міста України: за населенням. [Електронний ресурс]: за інформацією Державного комітету статистики України станом на 1 січня 2012 року. – Режим доступу: URL: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Міста_України_\(за_населенням\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Міста_України_(за_населенням)) – Назва з екрана.
4. Родінкова В.В., Кременська Л.В. Характер пилкування дерев у Вінниці: тенденції 1999–2000 та 2009–2010 років як маркери кліматичних змін, що мають вплив на здоров'я населення. *Biomed. and Biosoc. Anthropology*, 2011; 16: 59–64.
5. Україна: навчальний атлас / гол. ред. атласу Ф.В. Зузук. Київ: Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів, 1998, С. 32–33.
6. *Allergenic Pollen: A Review of the Production, Release, Distribution and Health Impacts* / eds. M. Sofiev and K-C. Bergmann. Dordrecht: Springer Science+Business Media, 2013, 213 p.
7. Buters J., Galán C., Thibaudon M., Smith M. Hialine project: allergen release from pollen across Europe. *Alergologia Immunologia*, 2012; 9(2-3): 147.
8. Castro L., Barber D., Lombardero M. Isoallergen profile recognition by the mAb used an ELISA for Bet v 1 quantitation. *Allergy*, 2011; 66(94): 331–332.
9. EAN. European Pollen Information (2012). Retrieved from URL: <https://ean.polleninfo.eu/Ean/en/home>
10. Frenz D.A. Making Sense of the Numbers: What to do with a pollen count once you have one. *A The Pollen Monitor: Newsletter of Multidata Inc.* 1995; 1(11): 3.
11. Galán C., Domingues Vilches E. Effect of climate change on plant distribution and phenology in the Iberian Peninsula. *Alergologia Immunologia*, 2012; 9(2–3): 101–103.
12. Grewling Ł., Jackowiak B., Nowak M. et al. Variations and trends of birch pollen seasons during 15 years (1996–2010) in relation to weather conditions in Poznań (western Poland). *Grana*, 2012; 51(4): 280–292.

13. Kagen S., Lewis W., Levetin E. **Aeroallergen PhotoLibrary of North America TRANSCRIBED**. Appleton, Wisconsin, 2004–2005: 176 p.
14. Galán C. S. et. al. Minimum requirements to manage aerobiological monitoring stations included in a national network involved in the EAN. **International Aerobiology Newsletter**, 2011; 71: 1–2.
15. Piotrowska K., Kubik-Komar A. The effect of meteorological factors on airborne *Betula* pollen concentrations in Lublin (Poland), **Aerobiologia**, 2012; 28: 467–479.
16. Galán C. S., Cariñanos P. G., Purificación A. T. et. al. **Aerobiology Network (REA): Management and Quality Manual**, CÓRDOBA, Spain, 2007, SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA: 27 p.
17. Sulmont Gerard et al. **The pollen content of the air identification key** [Електронний ресурс]: Réseau National de Surveillance Aérobiologique, 2008, Bordeaux; 1 CD-ROM: [Назва з етикетки диска].

PATTERNS OF *BETULA* POLLINATION IN CITIES OF FOREST-STEPPE AND STEPPE ZONES OF UKRAINE

V. Rodinkova

*Vinnitsa National Pirogov Memorial Medical University, 56, Pirogov St., Vinnitsa 21018, Ukraine
e-mail: vikarodi@gmail.com*

Since the birch pollen is one of the most important recognized pollen allergen of Europe the aim of our study was to determine the abundance, timing and distribution pattern of *Betula* pollen in the Ukrainian cities of forest-steppe and steppe zones. The obtained results showed that the season duration is inversely proportional to the intensity of pollen load of this plant. The greatest intensity and the highest peaks were observed in the forest-steppe zone – in Poltava and Vinnitsa. Donetsk, Odesa, Dnipropetrovsk and Simferopol were next in intensity and peak height descending.

A significant number of gaps during birch pollen registration period in the steppe zone supports the idea of pollen migration from the neighboring areas to cities of study. The worst period for birch pollen sensitizes in Ukraine can be determined as the second and third decade of April. The permanent aerobiology observation is recommended in the cities of interest, since can produce accurate pollen forecast in a combination with meteorological control.

Keywords: hay fever, birch pollen, aeropalynological observation, pollen forecast.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПЫЛЕНИЯ *BETULA* В ГОРОДАХ ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН УКРАИНЫ

В. Родинкова

*Винницкий национальный медицинский университет им. М.И. Пирогова
ул. Пирогова, 56, Винница 21018, Украина
e-mail: vikarodi@gmail.com*

Поскольку пыльца березы является одним из важнейших аэроаллергенов Европы, целью исследования стало определение массивности, сроков и характера распространения пыльцы *Betula* в атмосфере некоторых густонаселенных городов лесостепной и степной зон Украины. Результаты исследования показали, что

продолжительность палинационного периода обратно пропорциональна интенсивности пыления этого растения. Наибольшая интенсивность пыления, наряду с высокими сезонными максимумами, была зафиксирована в городах лесостепной зоны – в Виннице и Полтаве. Следующими по нисходящей, согласно названным показателям, были Донецк, Одесса, Днепропетровск и Симферополь.

Большое количество временных интервалов без п.з. *Betula* в образцах, отобранных в городах степной зоны в палинационный период, свидетельствует в пользу возможной миграции пыльцы березы в эти города с других территорий. Самым неблагоприятным периодом для пациентов, чувствительных к пыльце *Betula*, можно считать вторую и третью декады апреля. Рекомендуется проводить постоянное аэропалинологическое наблюдение с учетом метеорологических факторов для создания корректных аллергопрогнозов.

Ключевые слова: поллиноз, пыльца березы, аэропалинологические наблюдения, аллергопрогноз.

Одержано: 08.02.2013