

ДИНАМІКА ВМІСТУ АЛЕРГЕННОГО ПИЛКУ У ПОВІТРІ УРБОЕКОСИСТЕМИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА (ЛІТНЬО-ОСІННЯ ХВИЛЯ ПАЛІНАЦІЇ)

Г. М. МЕЛЬНИЧЕНКО

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
Інститут природничих наук, кафедра біології та екології
вул. Галицька, 201, м. Івано-Франківськ, 76008, Україна,
e-mail: gdutcak@mail.ru*

*У статті наведено результати аеропалінологічного дослідження в урбоєкосистемі Івано-Франківська 2014 році. Пилковий моніторинг здійснювали гравіметричним методом за допомогою пилковловлювача Дюрама. Конструкцію для вловлення пилку встановили на висоті 24 м над поверхнею землі. Виявлено дві хвилі палінації: весняної, характерної за запиленням дерев, та літньо-осінньої, яка розпочинається запиленням злаків, а завершується запиленням рудеральних трав. У пилковому опаді міста впродовж літньо-осінньої хвилі домінували пилкові зерна злакових та кропив'яних. Внесок представників родини *Roaceae* у якісний склад річного пилкового опаді становив 16,9%, а *Urticaceae* – 7%. Наступними були представники роду *Artemisia* та *Ambrosia*, частка яких у пилковому опаді міста становила 3% та 2,8%, відповідно. Проаналізовано динаміку вмісту алергенного пилку вищезазначених таксонів у атмосферному повітрі міста. З'ясовано тривалість пилкового сезону, початок і кінець палінації, а також дні з високим вмістом пилку. Зокрема, тривалість пилкового сезону представників родини *Roaceae*, розрахована методом «95%», становила 69 днів; початок констатовано 21.05, кінець реєстрували 28.07. Високі концентрації пилкових зерен спостерігали від другої декади травня до середини липня, за винятком днів із підвищеною вологістю повітря та атмосферними опадами. Максимальна концентрація пилку (285 п. з./м³) зафіксована наприкінці червня (28.06). Пилковий сезон кропив'яних тривав 89 днів. Початок констатовано 03.06, а кінець 30.08. Перевищення порогового рівня концентрації пилку відбувалося тільки впродовж чотирьох днів (28-29.06, 26.07 та 13.08). Пилковий сезон представників роду *Artemisia* становив 51 день; початок 25.07, кінець 14.09. Високі концентрації пилку полину зареєстровано наприкінці липня та у першій декаді серпня. Тривалість пилкового сезону *Ambrosia* становила 52 дні; початок 01.08, кінець 21.09. Одноденне різке зростання алергенного пилку амброзії у повітрі міста реєстрували у першій декаді вересня (184 п. з./м³). Встановлено наявність високого позитивного кореляційного зв'язку між вмістом у повітрі пилкових зерен злаків та полину і температурою повітря, а між концентрацією пилкових зерен кропив'яних, полину та амброзії і відносною вологістю повітря була низька негативна кореляція. Отримані дані аеропалінологічного моніторингу можуть бути застосовані у медичній практиці лікарів-імунологів та алергологів під час визначення етіологічного чинника у виникненні полінозу.*

*Ключові слова: пилко, аеропаліносектор, пилковий сезон, *Roaceae*, *Urticaceae*, *Artemisia*, *Ambrosia*, Івано-Франківськ.*

Вступ. Пилко – постійний компонент атмосферного повітря, який через наявність у ньому білків-алергенів, призводить до виникнення і загострення алергічних захворювань – полінозів. Щороку кількість сенсibilізованих до пилку людей зростає (Пухлик, 2004). Відомо, що кількість, видовий склад, закономірності міграції алергенного пилку перебувають у тісній корелятивній залежності з видовим складом рослинності, кліматом, рельєфом, ступенем і характером антропогенного навантаження конкретної території. Тому для встановлення регіональних особливостей палінологічного спектра алергенних рослин аеромоніторингові дослідження повинні мати територіально перманентний характер. Поки що відомі

результати багаторічного спостереження за пилком анемофільних рослин у Вінниці, Києві, Запоріжжі та Львові. Палінологічний спектр решти території України залишається маловивченим або не вивченим взагалі (Родінкова, 2013; Воробець, Калинович, 2012). Систематичні аеропалінологічні дослідження надзвичайно затребувані у багатьох країнах Європи, Америки та Австралії (Oteros, Galán 2013). У Європі функціонує понад 700 станцій повітряного моніторингу пилку, розміщених у 39 країнах (Jager, 2012). В Україні не діє єдина мережа аеропалінологічного моніторингу, пилкові спостереження мають фрагментарний характер. Це зумовлює актуальність налагодження системи пилкового моніторингу та нагальність розв'язання цієї проблеми. Для

Івано-Франківська, як міста, в якому раніше не здійснювали аеропалінологічні дослідження, особливо важливе визначення якісного складу пилкового опаду в атмосферному повітрі та динаміки концентрації пилкових зерен рослин різних таксонів для запобігання загостренню аероалергенної ситуації у місті.

Мета даної роботи – проаналізувати динаміку концентрації алергенного пилку основних таксонів аеропаліноспектру міста впродовж літньо-осінньої палінації, встановити тривалість пилкового сезону, початок і кінець палінації, дні з високим вмістом пилку, а також вплив ключових метеорологічних чинників на вміст пилку у повітрі.

Матеріали та методи. Аеропалінологічний моніторинг провадили в урбоєкосистемі Івано-Франківська гравіметричним методом за допомогою пилковловлювача Дюрама. Конструкцію для вловлення пилку встановили на даху Інституту природничих наук, на висоті 24 м від поверхні землі. Предметні скельця змінювали щодоби. Для виготовлення постійних препаратів використовували гліцерин-желатинову суміш із барвником сафраніном. Підрахунок пилкових зерен виконували за допомогою світлового мікроскопа Olympus CX-300 (збільшення x 400) неперервними вертикальними трансектами. Ідентифікацію пилку здійснювали з використанням визначників та еталонних препаратів (Мейер-Меликян и др., 1999).

Дані щодо кількості пилкових зерен на 1 см² предметного скельця трансформували на кількість пилкових зерен в 1 м³ повітря (п.з/м³) (Bassett et al., 1978). Тривалість палінаційного періоду визначали методом «95%», згідно якого сезон палінації рослини розпочинається того дня,

коли кількість її пилку в повітрі становить 2,5% від загальної суми зібраних упродовж року пилкових зерен. Закінченням сезону вважали день, коли кількість зібраного за сезон пилку досягає 97,5% (European Pollen Information, 2012). Дані метеорологічних показників (температура повітря, відносна вологість та напрям вітру) отримані з інтернет-сайту архіву погоди (Архів погоди в Івано-Франківську).

Результати та їх обговорення.

Результати дослідження показали наявність двох хвиль палінації: весняної, характерної запиленням дерев, та літньо-осінньої, яка розпочинається запиленням злаків, а завершується запиленням рудеральних трав. У пилковому опаді міста Івано-Франківська у 2014 році серед трав'яних переважали пилкові зерна злакових та кропив'яних. Внесок представників родини Poaceae у якісний склад річного пилкового опаду становив 16,9%, а Urticaceae – 7% (рис. 1). Високий алергенний потенціал мають пилкові зерна видів роду *Artemisia* та *Ambrosia*, частка яких у пилковому опаді міста становила 3% та 2,8%, відповідно. *Ambrosia* адвентивна рослина для міста, як і для Європи в цілому. Її пилкові зерна одні із найнебезпечніших біологічних агентів впливу на здоров'я людей, алергенність яких за Європейською п'ятибальною шкалою алергенності пилку становить п'ять балів, а проблема її поширення в Західній Україні досі залишається невивченою (Свідрак, 2010). Нами проаналізовано динаміку вмісту алергенного пилку вищезазначених таксонів у повітрі міста.

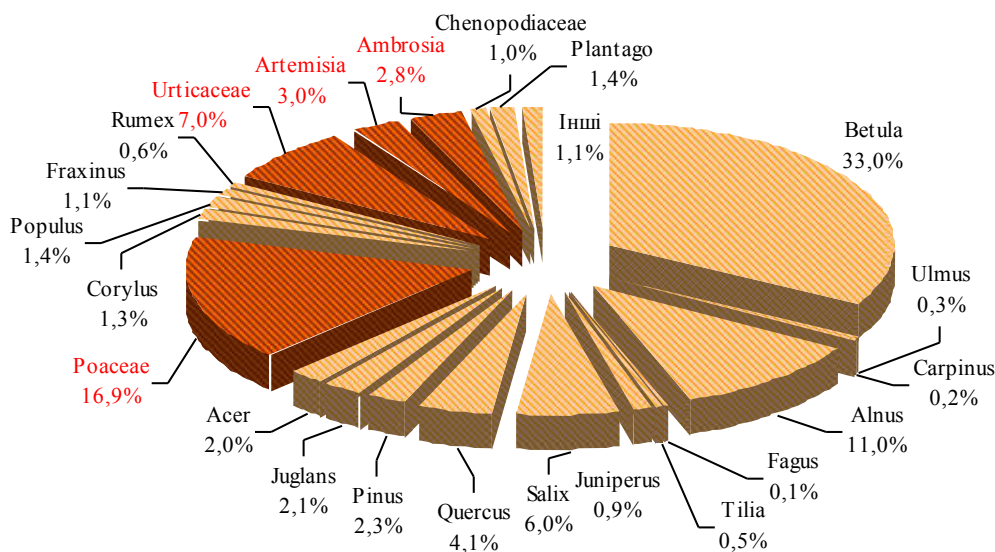


Рис. 1. Аеропаліноспектр міста Івано-Франківська

Fig. 1. Airborne pollen spectrum of Ivano-Frankivsk city

Перші пилкові зерна Роасеае в атмосферному повітрі міста, як і минулого року, з'явилися наприкінці квітня (рис. 2). Середньодобова температура становила +13...+15°C, відносна вологість повітря коливалася від 51,6% до 79%, переважав східний та південно-східний напрямок вітру. Низький вміст пилку спостерігали до кінця другої декади травня (1-9 п.з./м³), що пов'язано із немасовим цвітінням представників даного таксона.

За Європейською шкалою ранжування концентрації пилкових зерен залежно за таксона пилкок представників родини Роасеае належить до другої групи алергенів. За цією класифікацією концентрація пилку 1-25 п.з./м³ вважається низькою, 26-50 поміною, > 50 високою (Frenz, 1995). Високу концентрацію пилку (52-180 п.з./м³) спостерігали з 22.05 до 29.05 за умов підвищення температури до +18°C та незмінної відносної вологості.

Різкий спад кількості пилкових зерен в атмосферному повітрі (30 31.04, 01.05) констатовано зі зниженням температури до +10...+12°C, збільшенні відносної вологості до 92...95% та атмосферних опадах.

Упродовж першої декади червня вміст пилку був високим (50-240 п.з./м³), температура повітря зросла до +22°C, а відносна вологість коливалася 64...85%. Наступне зниження концентрації пилку (14.06-27.06) також виявлено за умов зниження температури (+14...+16°C), проте відносна вологість повітря була майже незмінною. Максимальну концентрацію пилкових зерен Роасеае зафіксовано 28.06 (285 п.з./м³) за температури повітря +16°C та відносної вологості 64%. До середини липня

кількість пилку коливалася в діапазоні 31-140 п.з./м³. З 14.07 його вміст поступово знижувався. Впродовж серпня фіксували незначні концентрації пилку (1-6 п.з./м³) в атмосферному повітрі міста. Поодинокі пилкові зерна спостерігали на препаратах до 20.09.

Тривалість палінації представників родини Роасеае в урбоєкосистемі Івано-Франківська, розрахована методом «95%», становила 69 днів; початок пилення 21.05, кінець 28.07. Концентрація пилкових зерен у повітрі достовірно позитивно корелювала з температурою атмосферного повітря ($r_{t^{\circ}C} = 0,6846$), а між кількістю пилку у повітрі та відносною вологістю був низький негативний кореляційний зв'язок ($r_{hum\%} = -0,1575$).

Перші пилкові зерна кропив'яних в атмосферному повітрі урбоєкосистеми зафіксовані, як і в минулому році, в третій декаді травня (рис. 3). Середньодобова температура коливалася в межах 18...20°C, а відносна вологість 63...80%, переважав східний та південно-східний напрямок вітру. До 27.06 вміст пилку у повітрі коливався від 1 до 24 п.з./м³. Упродовж палінаційного сезону спостерігали три піки пилення, що, ймовірно, пов'язано із запиленням представників різних таксонів родини Urticaceae. Найвищий пік зареєстровано 29.06 (87 п.з./м³) за температури +19°C, відносної вологості 65% і домінуванні південно-східних та східних вітрів. Наступного дня вміст пилку зменшився до 28 п.з./м³ при підвищенні температури до +22°C та незмінній вологості, вітровий режим також залишився майже незмінним. Від 01.07 по 25.07 концентрація пилку не перевищувала 49 п.з./м³.

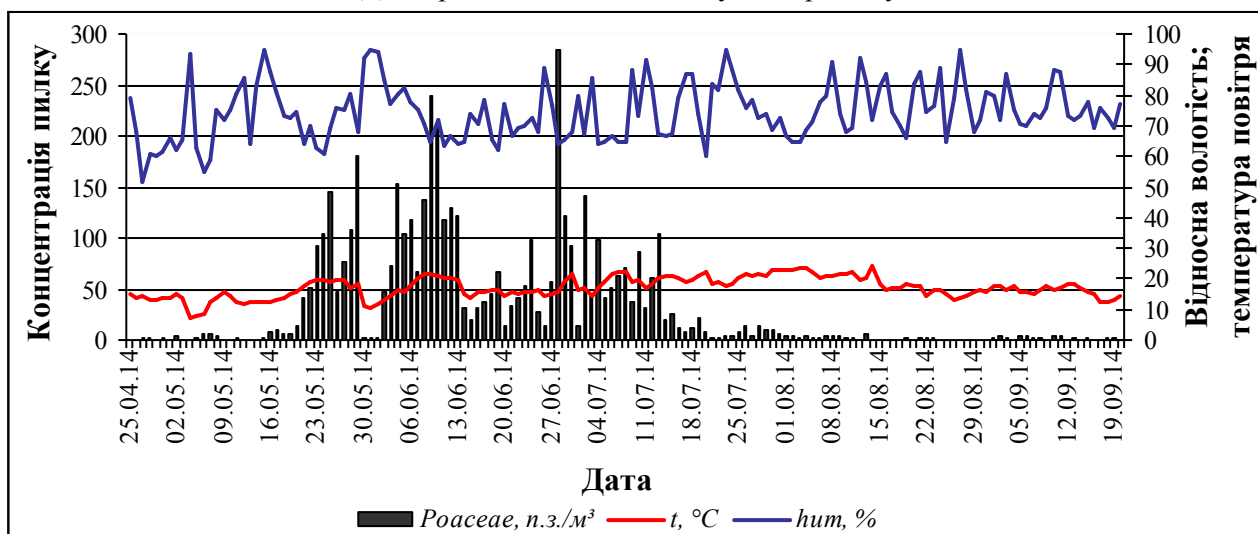


Рис. 2. Динаміка концентрації пилкових зерен представників родини Роасеае в атмосферному повітрі урбоєкосистеми Івано-Франківська

Fig. 2. Dynamics of concentration of pollen grains of the genus Poaceae in the air of urboecosystem of Ivano-Frankivsk city

Упродовж цього періоду, навіть з випаданням дощу, вміст пилоквих зерен був не нижчим 10. Наступний пік реєстрували 26.07 (78 п.з./м³) за температури +21,4°C та відносної вологості 76%. Напередодні і в день максимальної кількості пилку кропивових переважали південно-східні та східні вітри. З кінця липня і до першої декади серпня концентрація п.з. в середньому становила 20, за винятком 08.08, коли вона підвищилася до 49. Середньодобова температура становила +20...+24°C, а відносна вологість 66...92%. Дещо нижчий пік фіксували 13.08 (63 п.з./м³) за температури +20,4°C, відносної вологості 84%, домінуванні південно-східних вітрів та випаданні дощу. Наступного дня вміст п.з. різко знизився до 3 з підвищенням температури до +24,4, та зниженням вологості до 72%, і безвітряної погоди. З кінця серпня концентрація пилку кропив'яних знижувалася. Поодинокі пилкові зерна реєстрували у повітрі міста до середини вересня.

Пилковий сезон кропив'яних тривав 89 днів. Початок констатовано 03.06, а кінець 30.08. Упродовж палінації ідентифіковано 6173 п.з. Кореляційного зв'язку між середньодобовою температурою і вмістом пилку не було ($r_{tC} = -0,0578$), а з відносною вологістю низька негативна кореляція ($r_{hum\%} = -0,2749$).

Уперше пилкок *Artemisia* в атмосферному повітрі міста констатовано 06.07 за середньодобової

температури повітря +21,4°C, відносній вологості 66,5% (рис. 4) та переважання східних й південно-східних вітрів. На початку палінації (до 25.07) вміст пилку виявлено незначний, що пов'язано з немасовим цвітінням представників даного таксона. Підвищення концентрації пилкових зерен зафіксовано з кінця третьої декади липня. Значну кількість пилкових зерен у повітрі міста (20-94 п.з./м³) спостерігали з 25.07 по 08.08 у температурному діапазоні від +20 до +24°C і перепадах вологості від 65 до 80%. Пік пилення полину (94 п.з./м³) припав на початок серпня (02.08) за температури 22,6°C та відносної вологості 65%. Впродовж другої декади серпня вміст пилкових зерен знижувався (2-16 п.з./м³). Із третьої декади серпня і до кінця вересня спостерігали поодинокі пилкові зерна на препаратах, за винятком 05-08.09 та 11.09 (6-11°C).

Пилковий сезон представників роду *Artemisia*, обчислений методом 95%, становив 51 день; початок 25.07, кінець 14.09. Впродовж палінації на препаратах ідентифіковано 2626 п.з. Між концентрацією пилкових зерен та температурою повітря був високий позитивний кореляційний зв'язок ($r_{tC} = 0,5443$), а між кількістю пилку у повітрі та відносною вологістю низький негативний ($r_{hum\%} = -0,2915$).

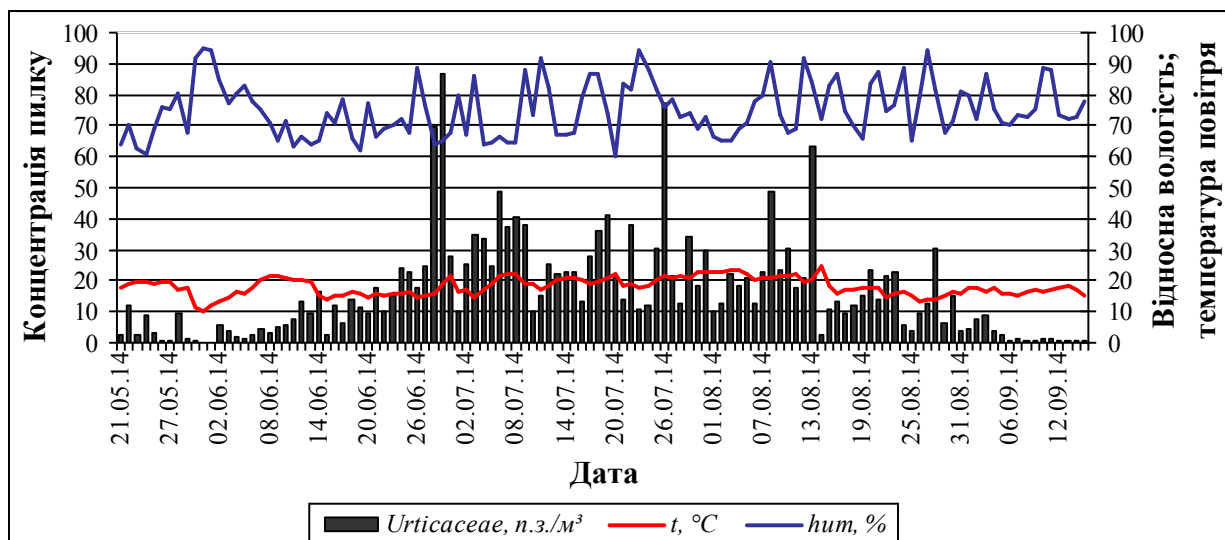


Рис. 3. Динаміка концентрації пилкових зерен представників родини *Urticaceae* в атмосферному повітрі урбоєкосистеми Івано-Франківська

Fig 3. Dynamics of concentration of pollen grains of the genus *Urticaceae* in the air of urboecosystem of Ivano-Frankivsk city

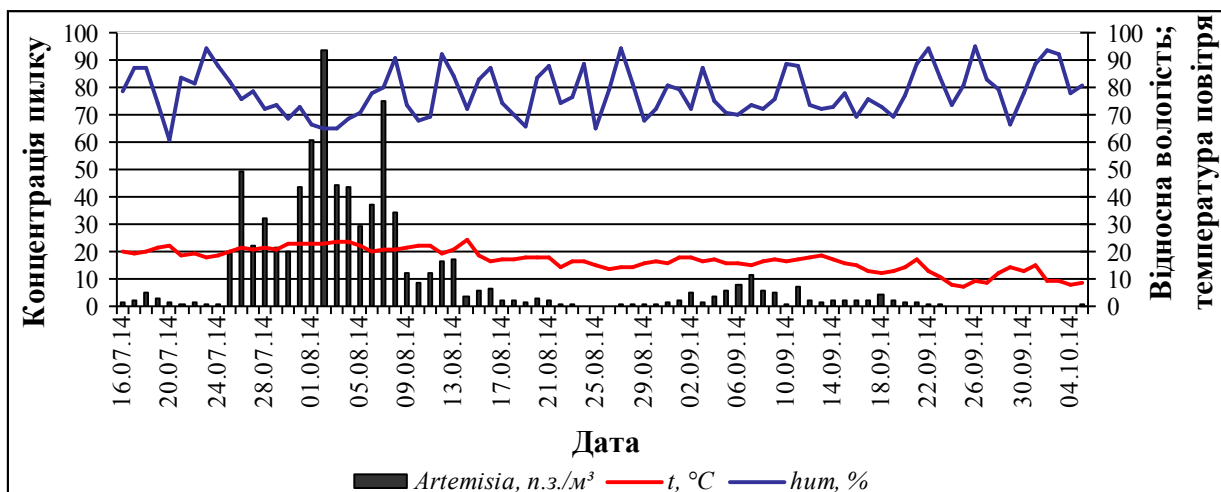


Рис. 4. Динаміка концентрації пилоквих зерен представників роду *Artemisia* в атмосферному повітрі урбоєкосистеми Івано-Франківська

Fig. 4. Dynamics of concentration of pollen grains of the genus *Artemisia* in the air of urboecosystem of Ivano-Frankivsk city

Уперше пилок представників роду *Ambrosia* виявлено в повітрі міста 19.07, при цьому середньодобова температура повітря була +21°C, а відносна вологість – 74% (рис. 5). На початку палінації зафіксовано незначну кількість пилоквих зерен у повітрі (1-4 п.з./м³). З 01.08, на тлі зниження відносної вологості (до 65%) та підвищенні температури (до +23°C) спостерігали зростання концентрації пилку до 29 п.з./м³. Із другої декади серпня кількість пилоквих зерен в атмосферному повітрі міста знизилася і в середньому становила 2-3 п.з./м³, що пов'язано із випаданням дощів та підвищенням відносної вологості повітря (70–92%). Наступне зростання концентрації пилку зареєстровано 25.08, 29.08, 31.08 (10-15 п.з./м³), при цьому температура повітря знизилася до +14...+16°C, а відносна

вологість становила 65, 68, 81%, відповідно. З першої декади вересня кількість пилку різко зросла, пік запилення припав на 02.09 (184 п.з./м³), за температури повітря +18°C та відносної вологості 72%. З 08.09. концентрація пилку поступово знижувалася, проте в окремі дні спостерігали її зростання (09.09 18 п.з./м³, 11.09 24 п.з./м³, 18.09 35 п.з./м³). З 24.09 до 05.10 на препаратах фіксували поодинокі пилокві зерна.

Тривалість пилоквого сезону, обчислена методом «95%», становила 52 дні; початок 01.08, кінець 21.09. Річна сума пилку становила 2506 п.з. Між концентрацією пилку та середньодобовою температурою кореляційного зв'язку не було ($r_{tC} = 0,0643$), а із відносною вологістю спостерігали низьку негативну кореляцію ($r_{hum\%} = 0,1408$).

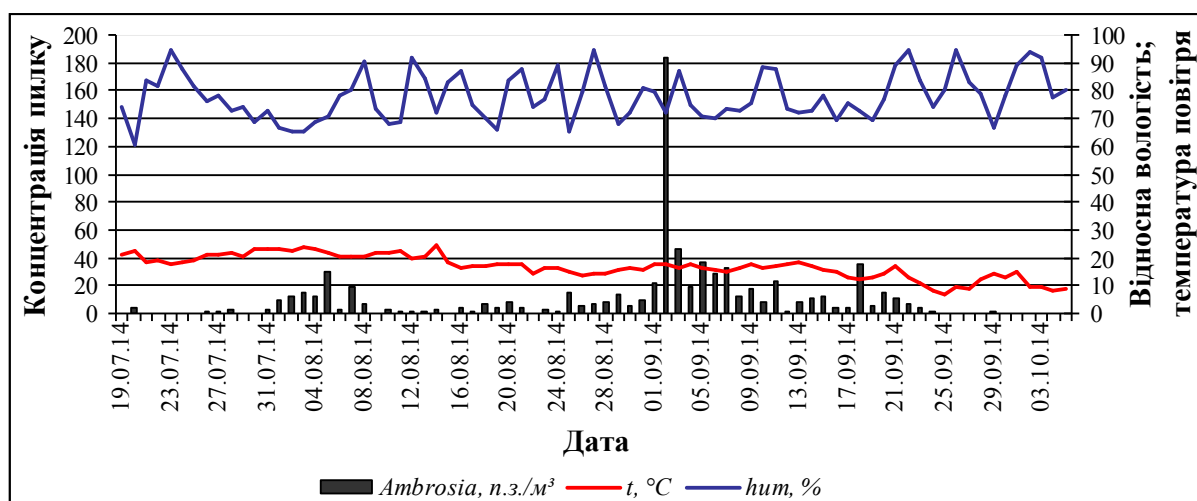


Рис. 5. Динаміка концентрації пилоквих зерен представників роду *Ambrosia* в атмосферному повітрі урбоєкосистеми Івано-Франківська

Fig. 5. Dynamics of concentration of pollen grains of the genus *Ambrosia* in the air of urboecosystem of Ivano-Frankivsk city

Висновки. Отже, найтривалішим було запилення представників родин Роасеae та Urticaceae, їх пилкові зерна вловлювали в атмосфері міста від початку травня і до середини вересня. Пилкові зерна представників роду *Artemisia* та *Ambrosia* реєстрували від середини липня до початку жовтня. Найінтенсивніше тривало запилення злакових. Високі концентрації пилку (>50 п.з./м³) зафіксовано від другої декади травня до середини липня, за винятком днів із підвищеною вологістю повітря та атмосферними опадами. Перевищення порогового рівня концентрації пилку кропив'яних спостерігали тільки впродовж чотирьох днів (28–29.06, 26.07 та 13.08). Високі концентрації пилку полину зареєстровано наприкінці липня та у першій декаді серпня, що також могло спричинити загострення аероалергенної ситуації в місті. Одноденне різке зростання алергенного пилку амброзії у повітрі міста виявлено у першій декаді вересня. За результатами дослідження встановлено наявність високого позитивного кореляційного зв'язку між вмістом у повітрі пилових зерен злаків та полину і температурою повітря, а між концентрацією пилових зерен кропив'яних, полину та амброзії і відносною вологістю повітря була низька негативна кореляція. Домінантний вплив на вміст в атмосферному повітрі пилових зерен мали атмосферні опади. З випаданням дощів концентрація пилку наближалася до нуля. Появу перших пилових зерен у повітрі та підвищення їх вмісту на початку палінації спостерігали за наявності південних та південно-східних вітрів, що зумовлено їх привнесенням із тепліших південніших регіонів. Отримані дані аеропалінологічного моніторингу мають вагомe ужитковане значення для лікарів-алергологів та їх пацієнтів під час визначення етіологічного чинника у виникненні полінозу. Враховуючи закономірності цвітіння і запилення алергенних рослин та сукупність метеорологічних умов, можна прогнозувати дні із надпороговим вмістом пилку та здійснювати попередження уразливих груп населення про підвищення концентрації пилових зерен в атмосферному повітрі для реалізації превентивних заходів.

Список літератури:

- Архів погоди в Івано-Франківську (аеропорт) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://rp5.kz>
- Bassett I. J. An Atlas of Airborne Pollen Grains and Common Fungus Spores of Canada / I. J. Bassett, C. W. Crompton, J. A. Parmele. Ottawa, 1978. 322 p.
- Воробець Н. М. Напрямки та перспективи аеропалінологічного моніторингу в Україні// Укр. мед. часопис. – 2012. № 4(90). С. 26-29.
- EAN. European Pollen Information (2012). Retrieved from URL: <https://ean.polleninfo.eu/Ean/en/home>.
- Jager S. European Network, new challenges / S. Jager, U. Berger, M. Smith // *Alergologia Immunologia*. 2012. Vol. 2 3, № 9. P. 69–71.
- Мейер-Меликян Н. Р., Северова Е.С., Гапочка Г.П. и др. Принципы и методы аэропаллинологических исследований // Москва, 1999. 48 с.
- Пухлик Б. М. Алергологія. – Вінниця, 2004. – 240 с.
- Родінкова В. В. Основний аеропалінологічний спектр міст Центральної, Південної та Східної України// *Досягнення біології та медицини*. 2013. Т. 22, №2. С.11 15.
- Свідрак К., Калинович Н., Воробець Н. Кількісна динаміка пилку *Artemisia* і *Ambrosia* в повітрі м. Львова та поза його межами// *Біологічні студії (Studia Biologica)*. – 2010. – Т. 4, № 1. – С. 117-128.
- Quality control in bio-monitoring networks, Spanish Aerobiology Network / J. Oteros, C. Galán, P. Alcázar, E. Domínguez-Vilches // *Science of the total environment*. 2013. Vol. 443. P. 559 565.

References:

- Arhiv pogodu v Ivano-Frankivs'ku (aeroport) [Elektronnyj resurs]. Rezhym dostupu: <http://rp5.kz>
- Bassett I. J. An Atlas of Airborne Pollen Grains and Common Fungus Spores of Canada / I. J. Bassett, C. W. Crompton, J. A. Parmele. Ottawa, 1978. 322 p.
- Vorobec' N. M. Naprjamky ta perspektyvy aeropalinologichnogo monitoryngu v Ukrai'ni / N. M. Vorobec', N. O. Kalynovych // *Ukr. med. chasopys*. – 2012. № 4(90). S. 26-29.
- EAN. European Pollen Information (2012). Retrieved from URL: <https://ean.polleninfo.eu/Ean/en/home>.
- Jager S. European Network, new challenges / S. Jager, U. Berger, M. Smith // *Alergologia Immunologia*. 2012. Vol. 2 3, № 9. P. 69–71.
- Mejer-Melikjan N. R. Principy i metody ajeropalinologicheskikh issledovanij / N. R. Mejer-Melikjan, E. Je Severova, G. P. Gapochka i dr. Moscow, 1999. 48 s.
- Puhlyk B. M. Alergologija / B. M. Puhlyk. – Vinnyzja, 2004. – 240 c.
- Rodinkova V. V. Osnovnyj aeropalinologichnyj spektr mist Central'noi', Pivdennoi' ta Shidnoi' Ukrai'ny / V. V. Rodinkova // *Dosjagnennja biologii' ta medycyny*. 2013. T. 22, №2. S.11 15.
- Svidrak K., Kalynovych N., Vorobec' N. Kil'kisna dynamika pylku Artemisia i Ambrosia u povitri L'vova ta poza jogo mezhamy / K. Svidrak , N. Kalynovych , N. Vorobec' // *Biologichni Studii'*. 2010. T. 4, №1. S. 123–134.
- Quality control in bio-monitoring networks, Spanish Aerobiology Network / J. Oteros, C. Galán, P. Alcázar, E. Domínguez-Vilches // *Science of the total environment*. 2013. Vol. 443. P. 559 565.

DYNAMICS OF ALLERGENIC POLLEN IN THE AIR OF URBOECOSYSTEM OF IVANO-FRANKIVSK (SUMMER-AUTUMN WAVE OF POLLINATION)

G. Melnichenko

In this article you can find the results of the airborne pollen research of urboecosystem Ivano-Frankivsk city in 2014. The pollen monitoring was held by the gravimetric method with the help of Durham pollen collector. The construction for catching pollen was placed at a height of 24 meters above the ground. It was found two waves of pollination: spring pollination which is characterized by trees pollen, and summer-autumn pollination which begins with crops pollen and ends ruderal herbs pollen. There were pollen grains of crops and nettles in the pollen precipitation of the city during summer-autumn wave of pollination. The contribution of the genus Poaceae to the quality of the annual pollen precipitation was 16.9%, and Urticaceae - 7%. Next there were the genus Ambrosia and Artemisia, whose quantity of pollen precipitation in the city was 3% and 2.8%, in accordance. It was analysed the dynamics of allergenic pollen taxa that are mentioned above in the atmosphere in the city. It was established the duration of pollen season, the beginning and the end of pollination, and also the days with the high content of pollen. In particular, the duration of the pollen season of the genus Poaceae, designed by "95%"method was 69 days; the beginning was recorded 21.50, the end was recorded 28.07. High concentrations of pollen grains were observed in the second decade of May to mid-July, with the exception of days with high humidity and precipitation. The maximum concentration of pollen (285 p. Pp. / M³) was recorded in late June (28.06). Nettles' pollen season lasted 89 days, started 03.06 and ended - 30.08. The level of exceeding of pollen concentration was observed only during four days (28-29.06, 26.07 and 13.08). Pollen season of the genus Artemisia was 51 days; started- 25.07, ended - 14.09. High concentrations of wormwood pollen was recorded in late July and early August. Ambrosia pollen season lasted 52 days; started- 01.08, ended- 21.09. The one-day sharp increase of allergenic ragweed pollen in the air of the city was observed in early September (184 Sec / m³). It was established the presence of a high positive correlation between the content in the air of pollen grains of crops and wormwood and air temperature, but there was low negative correlation between the concentration of pollen grains nettle, wormwood and ragweed and relative humidity. The received data of airborne pollen monitoring can be applied in medical practice of physicians and allergists-immunologists in determining the etiological factor in causing hay fever.

Key words: pollen, airborne pollen spectrum, pollen season, Poaceae, Urticaceae, Artemisia, Ambrosia, Ivano-Frankivsk.

Одержано редколегією 30.09.2016