

24. Жилиев Г.Г. Алокація біомаси як критерій життєвості особин у популяціях трав'яних багаторічників Карпат / Г.Г. Жилиев // Український ботанічний журнал. – 2006. – Вип. 63, №1. – С. 15 – 21.
25. Коваленко І.М. Структура популяцій основних домінантів трав'яно-чагарничкового ярусу в лісових масивах Деснянсько-Старогутського національного природного парку: дис... канд. біолог. наук: 03.00.05 «Ботаніка» / І.М. Коваленко ; НАН України. Ін-т ботаніки ім. М.Г.Холодного. – К., 2003. — 20 с.

Стаття постуила до редакції 09.10.2012р.; прийнята до друку 17.10.2012 р.

УДК 577.49:576.8.097.2:581.162:614.71 (477.44)

АНАЛІЗ СЕЗОННОЇ ТА ДОБОВОЇ ДИНАМІКИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПИЛКУ *AMBROSIA* У ПОВІТРІ ВІННИЦЬКОГО РЕГІОНУ

В.В. Родінкова, О.І. Мазур, Л.В. Слободянюк, І.І. Мотрук

*Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,
e-mail: vrodi@mail.ru*

У статті обговорюються сезонні та добові ритми пилкування амброзії у Вінницькому регіоні. Показана багаторічна стабільність періодизації сезонних максимумів, які трапляються, здебільшого, у останню декаду серпня та на початку вересня.

Аналіз добової динаміки палінації виявив, що піки у Вінниці формуються переважно місцевими фракціями пилку, але можуть мати й заносний з прилеглих територій характер. Для визначення джерел пилкування амброзії доцільно застосування у подальшому метеорологічних моделей, які могли б пояснити появу п.з. цієї алергенної рослини у години, коли не відбувається викиду пилку у атмосферу.

Ключові слова: амброзія, аеромоніторинг, сезонні та добові ритми пилкування

Rodinkova V.V., Mazur O.I., Slobodyanuk L.V, Motruk I.I. Analysis of seasonal and diurnal dynamics of Ambrosia pollen dispersal in Vinnitsa air. The article deals with seasonal and diurnal pattern of ragweed pollination in Vinnytsia region (Ukraine). The long-term stability of timing of the seasonal maximums is shown. These peaks are registered at the last ten-day period of August and at early September.

Analysis of the diurnal pollination pattern showed that peaks are formed by local pollen fractions mostly. However, they can be adventives from natural areas adjacent to Vinnitsa. To determine the *Ambrosia* pollen sources it is necessary to use meteorological forecast models in future. They can explain the appearance of ragweed pollen grains at hours unusual for natural pollination when there is no of pollen release in the ambient air.

Key words: ragweed, aeromonitoring, seasonal and diurnal pattern of pollination.

Вступ

В умовах сьогодення алергічні захворювання є одними з найбільш розповсюджених серед населення і складають велику медичну та соціальну проблему. До таких захворювань належить поліноз – класичний алергічний стан, пов'язаний із гіперчутливістю до пилку рослин.

Серед близько 700 видів рослин, пилок яких викликає полінози, одним із найбільш алергенних є амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), розселення якої у Вінницькому регіоні протягом останніх років прийняло загрозливий характер.

A. artemisiifolia масово проникла в зону дерново-злакових і лугових степів з чорноземними ґрунтами і продовжує проникати на схід - у сухі степи і на південь - в гірські долини, де піднімається на висоту до 1000-1200 м над рівнем моря. В Європі амброзія поширюється уздовж транспортних магістралей, річкових берегів, по еродованих ґрунтах і зрошуваних землях [1].

У лісостеповій та степовій зонах *A. artemisiifolia* починає проникати на нові ареали з агрофітоценозів, куди заноситься з насінням сільськогосподарських культур, особливо пізніх (соняшник, коноплі, люцерна, овочеві і т. д.), збирання яких збігається з дозріванням бур'яну (серпень-вересень), а також з засміченими відходами, сіном, при перегоні худоби. Масове поширення амброзії відзначається там, де рілля становить 80-90% від загальної площі сільгоспугідь.

В даний час амброзія полинолиста розселилася майже в усіх районах України з періодом вегетації більше 150 днів [2]. Її суцвіття з'являються з середини літа до середини осені і аж до перших морозів [1]. Восени і взимку насіння амброзії з нескошених рослин розносяться вітром. Згодом вид займає весь спектр порушених місць проживання: залізничні насипи, пустирі, звалища, узбіччя шосейних доріг, території хлібоприймальних комбінатів, очисні споруди, будмайданчики, береги річок і ставків, засмічені луки, порушені ділянки в населених пунктах [3].

Крім того, що *Ambrosia* витісняє інші види у місцях заселення, у тому числі – сільськогосподарські, її пилок залишається важливим алергеном. На даний час в Україні спостерігається тенденція до поширення цього бур'яну. Згідно із даними Державної карантинної інспекції України, узятих із джерел відкритого друку <http://golovderzhkarantyn.gov.ua> [4], площа, забруднена амброзією у 2011, збільшилась у 34,6 разів у порівнянні з 1973 роком: з 726 000 гектарів станом на 1.01.2011 року проти 107 600 га майже 40 років тому. Ця алергенна рослина на даний час зареєстрована у кожному з 27 регіонів України.

Впродовж сезону пилкування одна рослина амброзії здатна викинути у повітря один мільярд зерен пилку, при тому, що лише одне верхівкове чоловіче суцвіття здатне продукувати до 108 000 пилових зерен (п.з.) [5]. Це робить амброзію вкрай небезпечною для чутливих до її п.з. пацієнтів.

Кількість пилку у атмосфері, його розповсюдження, а, отже, - і частоту алергічних симптомів, - можуть змінювати кліматичні умови. Вітер, опади, інтенсивність сонячного випромінювання, відносна вологість повітря, швидкість та напрям вітру і температура – це фактори, які впливають на характер пилкування і розповсюдження амброзії.

Оскільки алергенна ситуація визначається не самим фактом цвітіння рослини, а кількісним вмістом зерен пилку в 1 м³ повітря протягом 24 годин, питання аеропалінологічного моніторингу і прогнозу є важливим для попередження симптомів сезонної алергії [6].

Тому метою даної роботи було проведення аналізу сезонної та добової динаміки розповсюдження пилку амброзії у Вінницькому регіоні.

Матеріали та методи

Відбір проб для визначення концентрації пилку у 1 м³ повітря проводили волюметричним методом, використовуючи вловлювач пилку та спор Буркард (Burkard). Він встановлений на даху хімічного корпусу ВНМУ на відносній висоті 25 м.

Статистична обробка отриманих даних здійснювалась за допомогою ресурсів Європейської Аероалергенної мережі (European Aeroallergen Network, EAN), Відень, Австрія. Ресурс побудований на базі програмного пакету SPSS.

Дослід щодо вмісту аероалергенного пилку у атмосфері Вінниці проводили з 2009 по 2012 рік з 1 березня по 31 жовтня. Вміст пилку амброзії у повітрі визначався у період з 20 липня по 31 жовтня.

Результати дослідження

Аналізуючи результати досліджень 2009-2012 років, ми встановили, що у Вінниці амброзія має стабільний період палінації, який триває з третьої декади липня до середини жовтня. За масивністю пилкування *Ambrosia* поступово просувалась з десятого (2009 рік) та сьомого (2010 рік) до другої сходинки серед наймасовіших пилкопродуцентів Вінниці у 2011 році [7].

У динаміці пилкування рослин цього таксону спостерігався чіткий піковий період з 22 серпня по 18 вересня.

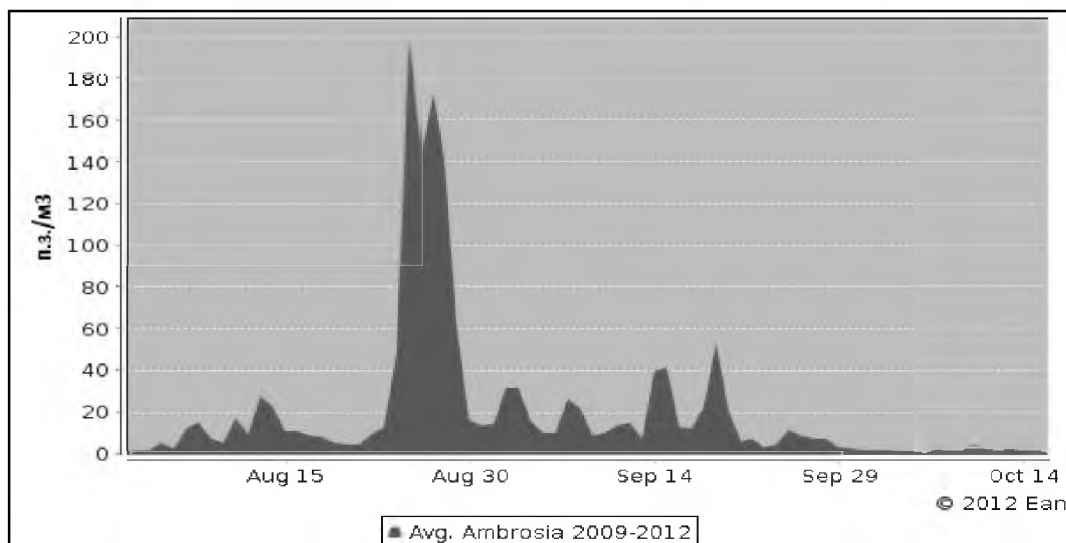


Рис. 1. Загальний розподіл пилку амброзії у Вінниці, 2009-2012 роки

В 2009 році сезонний максимум був зафіксований 27 серпня і найвища концентрація становила 80 п.з./м³, в 2010 році пік був 26 серпня (75 п.з./м³). У 2011 році сезонний максимум був зафіксований 25 серпня. Вміст пилку амброзії у цьому році був надзвичайно високим порівняно з іншими роками і склав 760 п.з./м³ (Рис. 2).

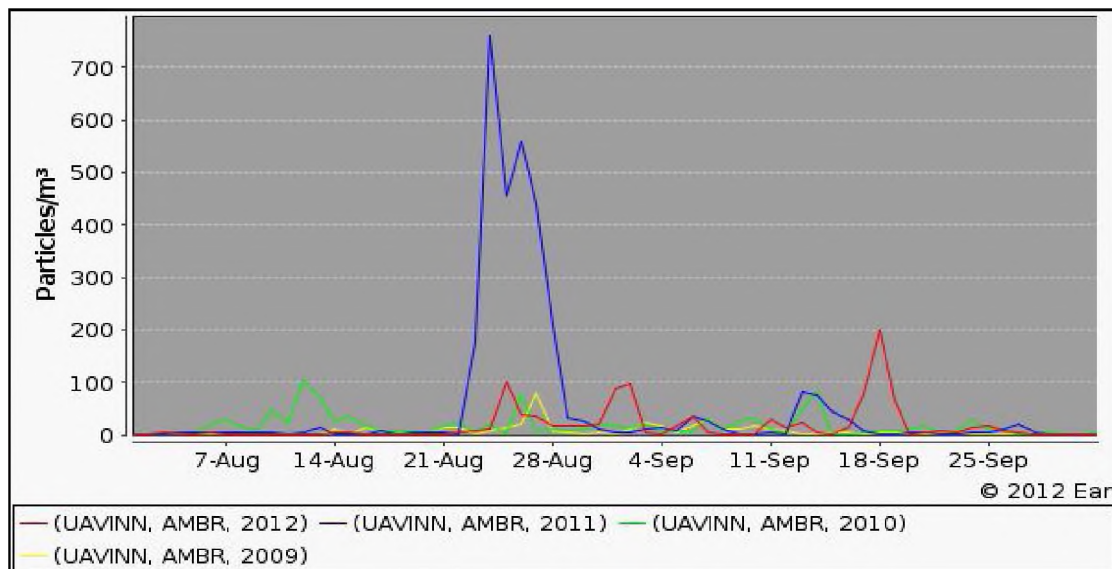


Рис. 2. Характер сезонного розподілу пилку амброзії у атмосфері Вінниці

Після спільних заходів Вінницької державної обласної карантинної інспекції та вінницької аеробіологічної групи, спрямованих на зменшення популяції амброзії у Вінницькому регіоні, в 2012 році сезонний максимум цієї рослини склав 200 п.з./м³.

Проте, на відміну від попередніх років, цей максимум був зсунутий на другу частину пікового періоду амброзії і спостерігався 18 вересня.

Поряд із нетипово пізнім сезонним максимумом 2012 року, підвищення концентрації пилку спостерігались й у типові для амброзії періоди: по 100 п.з./м³ було зафіксовано 25 серпня на 2 вересня (Рис. 2).

Щодо циркадних ритмів реєстрації п.з. амброзії у атмосфері, згідно із матеріалами відкритого друку з сайту <http://medimm.ru> [8], амброзія викидає максимальну кількість пилку близько опівдня. Результати щодвігодинного спостереження за змінами концентрації пилку амброзії у вінницькому повітрі під час сезону 2012 року показали, що пилкові зерна амброзії стабільно спостерігаються у повітрі протягом дня, проте добовий максимум припадав переважно на 13:00.

Це говорить про місцеве походження фракцій амброзійного пилку, який реєструється у повітрі Вінниці. Однак, значна кількість п.з. *Ambrosia* спостерігається у повітрі міста й у нічні години, найбільше – о першій та о третій годинах ночі (Рис. 3).

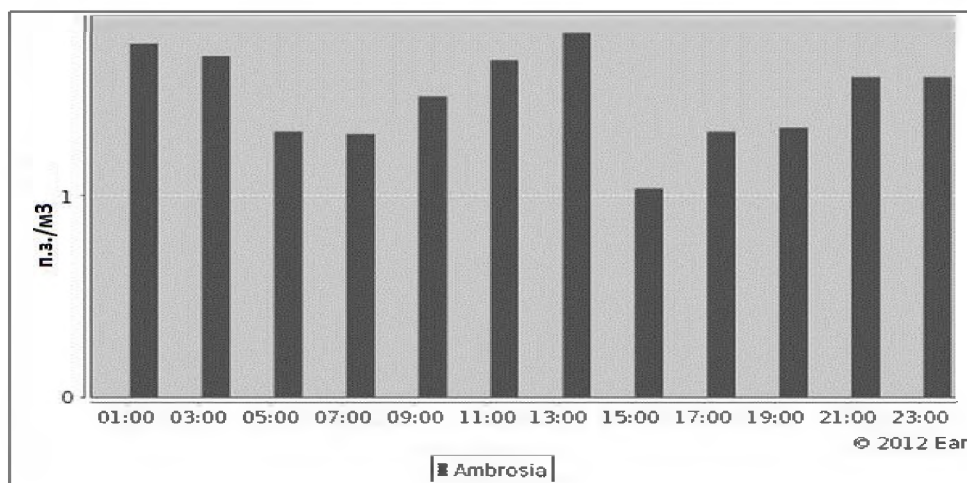


Рис. 3. Характер добового розподілу п.з. *Ambrosia* у атмосфері

Отже, швидкість та напрямок вітру впливає на вміст пилку в повітрі та вказує на території, з яких заносяться п.з. *Ambrosia*.

З іншого боку, позаяк добова пікова концентрація є набагато нижчою за показник минулого періоду, і вона має також чітку сезонну стабільність, можемо говорити про ефективність превентивних заходів, а також про формування піків, здебільшого, місцевими популяціями амброзії. Ці піки, як вказують літературні дані, стаються у одні й ті ж самі періоди, і практично не залежить від температурного режиму в регіоні дослідження [9].

Висновки

Результати сезонного та добового моніторингу динаміки розповсюдження пилку амброзії в Вінницькому регіоні показали, що пилкування амброзії має стабільний піковий період, але кількість пилку по роках коливається. В 2011 році вміст амброзії в повітрі Вінниці набув загрозливих значень, проте в 2012 році спостерігаємо значний спад, що є результатом цілої низки заходів по боротьбі з розповсюдженням цього бур'яну.

І хоча запобіжні щодо розповсюдження амброзії заходи можуть контролювати кількість пилку в повітрі, вони не впливають на періоди палінації цієї рослини. Поява ж високих концентрацій пилку *Ambrosia* у Вінниці може бути пов'язана як з місцевими популяціями рослин, так із його перенесенням з прилеглих територій. Для визначення джерел пилкування амброзії доцільно застосування у подальшому метеорологічних моделей, які могли б пояснити появу п.з. цієї алергенної рослини у години, коли не відбувається викиду пилку у атмосферу.

Список літератури

1. *AW Sheppard, RH Shaw, R Sforza*. Top 20 environmental weeds for classical biological control in Europe: a review of opportunities, regulations and other barriers to adoption. // *Weed Research* – 2006. - № 46, P. 93–117.
2. *Сотников В.В.* Амброзія полинолиста - небезпечна карантинна рослина / *В.В. Сотников, В.С.Зуза, Е.Т.Бахтіярова*. — Харків, 2006. — 64 с.
3. *Силаева Т.Б, Тихомиров В.Н.* Флора Липецкой области - М.: Аргус, 1996. 376 с
4. Державна служба карантину рослин в Україні. Офіційний сайт. http://golovderzhkarantyn.gov.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=164&lang=uk/ [Електронний ресурс]. 2012.
5. *Viviane Paquin* Allometric gender allocation in *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) has adaptive plasticity // *Viviane Paquin, Lonnie W. Aarssen*. - *American Journal of Botany*. - 2004. - № 91(3), P 430–438.
6. *Северова Е.Э.* Аллергия на пыльцу растений. http://medimm.ru/auxpage_poleznaja-informacija/ [Електронний ресурс]. 2012.
7. *Родінкова В. В.* Аналіз пилкування амброзії у Вінниці протягом сезонів 1999, 2000 та 2009-2011 років у контексті профілактики полінозів серед населення [Текст] / *В. В. Родінкова, О. О. Паламарчук* // *Одес. мед. журн : Науково-практичний журнал*. - 2012. - №3. С. 71 - 74.
8. *Emberlin J.* Meteorological aspects of particle dispersal. // *Postepy dermatologii i alergologii*. – 2003. – XX(4). – P. 209 - 210.
9. *Свідрак К.* Кількісна динаміка пилку *Artemisia i Ambrosia* в повітрі м. Львова та поза його межами / *К.Свідрак, Н.Калинович, Н. Воробець* // *Біологічні студії*. – 2010. – Том 4, №1. – С. 123 - 134.

Стаття поступила до редакції 15.10.2012р.; прийнята до друку 22.11.2012 р.