

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-111-4-27>

## ДО ПРОБЛЕМИ НАСІННЄНОШЕННЯ ТА АЛЕРГЕННОСТІ ВИДІВ РОДУ *POPULUS L.*

**Іщук Л. П.**

*доктор біологічних наук, доцент,  
доцент кафедри садово-паркового господарства  
Білоцерківський національний аграрний університет  
м. Біла Церква, Київська область, Україна*

**Миرونюк Т. М.**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри біології та методики її навчання  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
м. Умань, Черкаська область, Україна*

**Іщук Г. П.**

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
доцент кафедри лісового господарства  
Уманський національний університет садівництва  
м. Умань, Черкаська область, Україна*

Проблема алергічних реакцій останнім часом стала дуже актуальною як для мешканців мегаполісів так і для невеличких селищ. Власне сама алергія – це реакція імунної системи організму людини, яка проявляється у вигляді сліз, набряків чи висипання на шкірі. Зазвичай імунна система бурхливо реагує виділенням гістаміну на певні продукти харчування або пилок. Для алергій характерна спадкова схильність чи індивідуальна непереносимість [1].

Хибна думка більшості містян про алергенні властивості видів роду *Populus L.*, призвела до суттєвого скорочення їх частки у міських насадженнях. Проте дослідження вчених доводять високий рівень стійкості тополь в забруднених урбоекосистемах, зокрема деякі види використовують як біомаркери забрудненого середовища. На думку І.Й. Случик [10] як інформативні біомаркери рівня забруднення урбосистем доцільно використати чутливі тест-параметри вегетативних і генеративних структур *P. × berolinensis* Dippel. і *P. simonii* Corr., які дослідниця застосовувала для біоіндикаційних досліджень м. Івано-Франківськ. Діагностичними ознаками для цього виду і сорту є рівень

акумуляції металів у вегетативних бруньках, мітотична інгібіція та індукція хромосомних аберацій у клітинах меристеми зачаткових листків, зменшення середніх розмірів, морфологічна різноякісність і абортівність пилових зерен, зниження річного приросту пагонів, зменшення розмірів листових пластинок і вегетативних бруньок. З одного боку, тополі при створенні загального архітектурного ансамблю міст, а з іншого – високу газопоглинаючу і акумулятивну здатність до деяких поллютантів [3, 8, 10].

Тополі також мають здатність поглинати забруднюючі речовини з атмосфери або водного середовища. Велика площа контакту і інтенсивний газообмін з навколишнім середовищем зумовлюють їх високу чутливість до дії різних забруднюючих факторів, в тому числі і антропогенних (табл. 1) [11].

Таблиця 1

**Стійкість деяких видів роду *Populus* до газопилових викидів, за даними Ф.В. Стольберг [11]**

Назва виду	Середня відносна стійкість до газопилових викидів, бал	Поглинання SO <sub>2</sub> однією рослиною кг/вегет. період	Поглинання пилу однією рослиною кг/вегет. період
<i>P. alba</i> L.	3,3	-	30
<i>P. balsamifera</i> L.	3,3	180	30
<i>P. deltoides</i> Marsh.	3,8	180	34
<i>P. nigra</i> cv. <i>italica</i> (Du Roi) Moench	3,75	180	30
<i>P. laurifolia</i> Ledeb.	3,75	180	15
<i>P. nigra</i> L.	4	180	4
<i>P. tremula</i> L.	4	-	20

Біолог з Кустанайського університету В. Ободовська [2] переконана, що кращого дерева для міста як *Populus* не існує. «*Populus* виділяє у 2-3 рази більше кисню ніж *Quercus* L., *Betula* L., *Pinus* L. або *Acer* L. Одне дерево виділяє стільки кисню, скільки сім дерев *Piceae* A. Dietr., чотири дерева *Pinus* і три дерева *Tilia* L. Десять дорослих особин *Populus* за літо вловлюють близько 340 кг пилу. Листки *Populus* активно поглинають вуглекислий газ, нейтралізують хімічні сполуки». Тополі мають добре виражену здатність до іонізації атмосферного

повітря (*P. bolleana* Lauche.), а деякі види – *P. balsamifera*, *P. bolleana* Lauche., *P. suaveolens* володіють фітонцидними властивостями [8].

Мета наших досліджень – проаналізувати таксономічний склад видів роду *Populus* і їх насінневу продуктивність та алергічні властивості.

У флорі України зростає лише три аборигенних види і один природний гібрид роду *Populus* L. та 15 інтродукованих видів цього роду і понад 40 гібридів [5, 6]. Тополі – це дводомні паркові, алеїні або солітерні дерева зазвичай I-II величини з розлогою кроною. За нашими спостереженнями, для тополь характерні два алергенні періоди, перший – у кінці березня-квітні в період квітнення чоловічих дерев і другий – у кінці травня – червні в період насінношення жіночих дерев. У період квітнення чоловічих дерев у повітрі розноситься пилок тополь, який подразнює слизові оболонки, осідає в легенях і викликає алергічні реакції. Більшість жителів вважають, що жіночі дерева тополі алергенні у період насінношення, коли мільйони насінин з чубком волосків переносяться вітром. Ми визначали на насінневу продуктивність найбільш поширених у культурі тополь (табл. 2). Для підрахунків вибирали середні за розміром дерева дорослого віку з добре розвинуеною кроною. При чому прослідковується закономірність, чим менше за розмірами насіння, тим більша кількість його продукується. Найбільше насіння продукують *P. nigra*, *P. simonii*, *P. alba*.

Таблиця 2

**Насіннева продуктивність дерев роду *Populus***

Назва виду	Кількість			
	насіння в одній коробочці, шт.	коробочок у сережці, шт.	сережок на одному дереві або кущі, тис. шт.	насіння з однієї рослини (куща або дерева), млн. шт.
<i>P. alba</i> L.	10-12	40-60	10-12	4,0-8,6
<i>P. balsamifera</i> L.	10-15	35-60	10-12	3,5-10,8
<i>P. canescens</i> (Ait.) Smith.	15-25	25-45	8-10	3,0-11,25
<i>P. deltoides</i> Marsh.	10-30	30-50	6-10	1,8-15,0
<i>P. nigra</i> L.	10-12	30-50	15-20	4,5-12,0
<i>P. simonii</i> Corr.	15-20	40-50	8-12	4,8-12,0
<i>P. tremula</i> L.	10-20	25-35	5-8	1,25-5,6

Ми вважаємо, що висока продуктивність дерев роду *Populus* виробилась у процесі еволюції як пристосування до виживання видів цього роду. Адже не зважаючи на високу насінневу продуктивність та енергію проростання видів тополь значна кількість сходів гине впродовж першого року життя. Основними причинами цього є тривалі посухи, різке коливання рівня поверхневих і підземних вод, заростання і засмічення заплав та антропогенні чинники. Тому вже навіть на кінець першого року життя кількість сіянців залишається дуже низькою [5].

У минулому пух видів і сортів *Populus* вважали етіологічним чинником сезонної алергії – полінозу. Проте в дослідженнях причин цього захворювання, проведених у ХХ ст., виявили, що таким є пилок рослин, а поширення насіння *Populus* збігається з палінацією деяких дерев і лучних трав, пилок яких зумовлює алергію [9]. Таким чином, тополиний пух сам по собі не є алергічним. Вінницькі медики прийшли до висновку, що на частинки пуху в період насінненшення тополь потрапляє пилок злакових трав (*Poa pratensis* L., *Poa trivialis* L., *Dactylis glomerata* L., *Bromus inermis* Leyss.). Тополі зазвичай ростуть вздовж автошляхів, тому їх пух накопичує ще й хімічні сполуки та радіоактивні речовини і є **переносником патогенності – пилку злаків і вуличного пилу.**

Неприємні відчуття та симптоми, спричинені потраплянням пуху у верхні дихальні шляхи, швидше пов'язані з механічним подразненням слизової оболонки, ніж з алергічними проявами. Види і гібриди *Populus* не є рослинами, які становлять значну загрозу для здоров'я та життя людини в урбанізованій екосистемі: її пилок не спричинює полінозу, а пух певною мірою здатен очищувати міське повітря від алергенного пилку берези, дуба, злакових трав та інших забруднювачів. [Родінкова 2013].

В той же час тополиний пух став прекрасним натуральним екологічним наповнювачем для ковдр і подушок, технологію виготовлення яких розробила німецька компанія Rappillon [12]. З одного дерева збирають до 25 кг пуху. Таким чином німецькі лісівники запропонували цікаве рішення і промислову переробку тополиного пуху у високоякісний екологічний наповнювач. Єдина проблема поки що не вирішена у циклі цієї технології – це механізація збору тополиного пуху.

Таким чином, види роду *Populus* попри не значну алергічну дію є очищувачами міського повітря. Тому насадження тополь у міському озелененні необхідно збільшувати за рахунок висаджування чоловічих дерев гібридних тополь. Кращими на нашу думку для міського

озеленення є пірамідальні форми *P. nigra* cv. *italica*, *P. simonii* ‘Fastigiata’ і *P. suaveolens* Fisch. ‘Pyramidalis’ Слід зауважити, що ці види мають високу стійкість до промислового забруднення, яка складає 3,75 бала і не утворюють пуху [4, 13]. Містянам рекомендуємо уникати місць скупчення тополиного пуху, особливо наприкінці травня та в червні, для запобігання механічному подразненню слизової оболонки верхніх дихальних шляхів і уникненню можливого алергічного ризику.

### Література:

1. Алергологія Підручник. Під редакцією доктора медичних наук, професора Кузнецової Л.В., Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика. Київ, 2008. 295 с.

2. Биолог из Казахстана вывела тополь без пуха URL: <https://kazakh-zerno.net/129651-biolog-iz-kazakhstan-vyvela-topol-bez-pukha/> (дата звернення 05.05.2021)

3. Данильчук О.В. Стійкість видів і гібридів роду *Populus* L. до забруднення середовища важкими металами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: 03.00.16 екологія. Київ, 2013. 21 с.

4. Іщук Л.П. Оцінка стану тополевих насаджень на бульварах міста Біла Церква. *Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства (з нагоди 80-ї річниці від Дня народження доктора с.-г. наук, професора П.І. Мороза)* : Матеріали наукової конференції / [Редкол. О.О. Непочатенко (відп. ред. та ін.)]. Умань, 2015. С. 99–103.

5. Іщук Л.П. Родина *Salicaceae* Mirbel.: біологія, адаптаційний потенціал, охорона та використання в Україні : автореф. дис. ... докт. біол. наук: спец.: 03.00.05 ботаніка. К., 2019. 47 с.

6. Іщук Л.П., Іщук Г.П. Родина *Salicaceae* Mirb. у природній флорі України: таксономія, хорологія, охорона. *Scientific developments of Ukraine and EU in the area of natural science: Collective monograph*. Riga: Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2020. Р 1. Р. 307–237. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-73-0/1.16>

7. Ищук Л.П. Использование тополей (*Populus* L.) в урбозкосистеме города Белая Церковь. *Formation of urban green areas*. 2016. №1 (13). Р. 142–150.

8. Кулагин А.Ю. Ивы: техногенез и проблемы оптимизации нарушенных ландшафтов. Уфа: Гилем, 1998. 193 с.

9. Родінкова В.В. Паламарчук О.О., Бобровська О.А., Кременська Л.В., Огородник В.В. Пух тополі як адсорбент зерен пилку алергенних рослин. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2014. № 23. С. 62–65.

10. Случик І.Й. Біоіндикація стану довкілля на урбанізованій території за допомогою представників роду *Populus* L.: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16. Чернівці, 2000. 20 с.

11. Стольберг Ф.В. *Экология города*: Учебник. К.: Либра, 2000. 464 с.

12. Тополиный пух как самый теплый и экологичный наполнитель. URL: [https://rodovid.me/soznatelnoe\\_potreblenie/topolinyu-puh-kak-samyu-tempyu-i-ekologichnyu-napolnitel.html](https://rodovid.me/soznatelnoe_potreblenie/topolinyu-puh-kak-samyu-tempyu-i-ekologichnyu-napolnitel.html). (дата звернення 10.05.2021)

13. Ishchuk L.P., Krupa N.M., Priadkina G.O. Characterization of pigment apparatus in leaves of Salicaceae Mirbel species. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. № 8 (1). P. 426-431. doi: 10.15421/2018\_231

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-111-4-28>

## **INFLUENCE OF ALIMENTARY XENOESTROGENS ON CHOLINERGIC REGULATION IN DIFFERENT AGE ANIMALS**

**Lykholat O. A.**

*Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Professor at the Department of Hotel and Restaurant Business  
and Commodity Science  
University of Custom and Finance*

**Lykholat T. Yu.**

*PhD,  
Docent at the Department of Microbiology, Virologists and Biotechnology  
Oles Honchar Dnipro National University*

**Kravchuk K. V.**

*Master at the Department of Physiology and Introduction of Plants  
Oles Honchar Dnipro National University  
Dnipro, Ukraine*

In modern industrial animal husbandry, poultry farming and fish farming with intensive animal husbandry technologies, technological regulations are violated, during which hormonal growth stimulants harmful to human health are often illegally used to significantly increase productivity in animal husbandry. Products containing veterinary drugs are extremely dangerous to