

## **АЛЕЛОПАТИЧНА ВЗАЄМОДІЯ НАСІННЯ ТА ПРОРОСТКІВ ГАЗОННИХ ТРАВ**

*Вивчено алелопатичну взаємодію насіння та проростків газонних трав. Встановлено, що всі види є автоінтолерантними. Найстійкішою до впливу алелохімікатів інших видів є Festuca rubra, найбільш чутливим та активним видом — Agrostis stolonifera.*

У сучасній урбосистемі формування декоративних трав'янистих покриттів набуває важливого значення. Газони відіграють не лише декоративно-естетичну роль, а й мають важливе санітарно-гігієнічне значення [1, 5, 6]. Вивчення закономірностей формування газонних культурфітоценозів нині є одним з актуальних напрямів біологічних досліджень.

Взаємодія рослин відіграє важливу роль у формуванні та розвитку природних і штучних фітоценозів. Разом з іншими екологічними факторами алелопатичний режим впливає на рослини та інші організми, що входять до складу біогеоценозів, тобто навколишнього середовища [3, 7].

Для створення газонних культурфітоценозів використовують спільні посіви дерноутворюючих багаторічних трав, переважно злакових [4]. При цьому враховують екологічні та біолого-морфологічні характеристики видів, тоді як на алелопатичний потенціал цих рослин увагу практично не звертають.

У літературі наведені дані щодо алелопатичної активності лише деяких видів газонних трав. Так, Festuca valesiaca відносять до малоактивних видів [2], а F. rubra — до видів із значною активністю [2, 8, 11]. Згідно з результатами ценотичних та але-

лопатичних досліджень саме дернинні злаки є оптимальним злаковим кодомінантом для штучних рослинних угруповань [9]. Вивчення алелопатичної взаємодії в спільних посівах цих трав є актуальним як в теоретичному, так і в практичному аспекті.

### **Матеріали і методи**

Об'єктами досліджень було насіння Lolium perenne L. (сорт Київська-101), Poa nemoralis L. (сорт Рясний), Festuca rubra L. (сорт Дніпровська), Agrostis stolonifera L. (сорт Клонова). Усі сорти вітчизняної селекції.

Для дослідження взаємодії проростків насіння висівали на вологий фільтрувальний папір у чашки Петрі з урахуванням норм висіву, лабораторної схожості та площі чашки (по 0,3 г в одну чашку). Пророщували за температури 16—25 °С, освітленості 5-6 тис. лк та зволожували 25% розчином Гельрігеля протягом 3 тижнів. Рівень взаємодії визначали за відношенням довжини коренів та надземної частини у варіантах до контролю. Повторність досліду — чотирикратна.

Індекс толерантності розраховували як відношення середньої маси рослин при взаємодії видів до середньої маси контрольних рослин [10].

Обробку даних проводили з допомогою програми Statistica 6.0. В статті наведені дані за рівня достовірності  $P < 0,5$ .

**Результати та їхнє обговорення**

На спільне зростання видів впливає як видовий склад, так і кількісне співвідношення видів на одиницю площі. З метою встановлення залежності між цими двома показниками було вивчено характер взаємодії різних видів дерноутворюючих трав.

Отримані результати свідчать про видоспецифічний характер дії виділень насіння та проростків усіх досліджуваних видів (рис. 1—4). Встановлено, що на спільне зростання всі рослини реагували зміною показників росту кореневої системи, надземна частина була більш толерантною.

Найбільш толерантною до впливу виділень досліджуваних рослин виявилась *Festuca rubra* (див. рис. 1). Слід зазначити, що при спільному зростанні з *Agrostis stolonifera* та *Lolium perenne* у співвідношенні 1:1 спостерігали зміни морфологічних параметрів. При інших співвідношеннях мали місце незначні коливання морфопоказників. Про це також свідчила величина індексу толерантності (таблиця): що меншим був вміст у суміші *Festuca rubra*, то кращими були показники її маси. Вид-сумісник при цьому мав досить високий індекс толерантності незалежно від його вмісту у суміші, окрім *Lolium perenne*, який значно зменшував показники маси рослин.

Виявлена стійкість *Poa nemoralis* до *Lolium perenne* незалежно від частки досліджуваних видів у суміші (див. рис. 2), хоча індекс толерантності свідчив про ста-

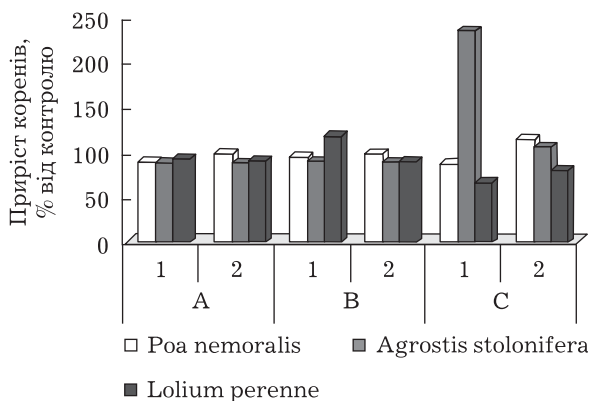


Рис. 1. Толерантність насіння та проростків *Festuca rubra* до виділень видів дерноутворюючих трав: 1 — корені; 2 — надземна частина. Вміст *Festuca rubra* у суміші: А — 75%, В — 25%, С — 50%

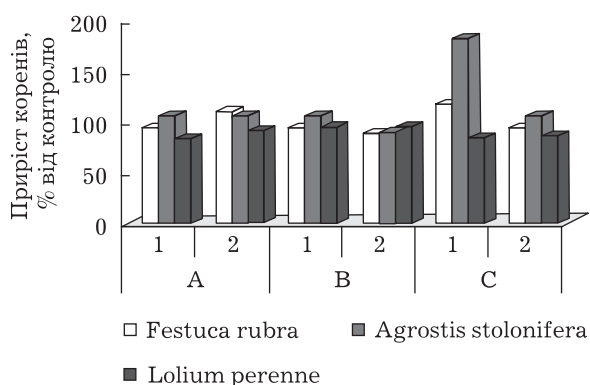


Рис. 2. Толерантність насіння та проростків *Poa nemoralis* до виділень видів дерноутворюючих трав: 1 — корені; 2 — надземна частина. Вміст *Poa nemoralis* у суміші: А — 75%, В — 25%, С — 50%

**Індекси толерантності видів газонних трав при спільному зростанні**

| Вид                         | 75%                  |                      |                             |                       | 25%                  |                      |                             |                       | 50%                  |                      |                             |                       |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
|                             | <i>Poa nemoralis</i> | <i>Festuca rubra</i> | <i>Agrostis stolonifera</i> | <i>Lolium perenne</i> | <i>Poa nemoralis</i> | <i>Festuca rubra</i> | <i>Agrostis stolonifera</i> | <i>Lolium perenne</i> | <i>Poa nemoralis</i> | <i>Festuca rubra</i> | <i>Agrostis stolonifera</i> | <i>Lolium perenne</i> |
| <i>Poa nemoralis</i>        | 1,00                 | 0,62                 | 2,82                        | 0,94                  | 1,00                 | 1,58                 | 3,6                         | 0,53                  | 1,00                 | 0,70                 | 1,71                        | 0,78                  |
| <i>Festuca rubra</i>        | 2,96                 | 1,00                 | 2,01                        | 0,59                  | 1,58                 | 1,00                 | 2,43                        | 0,65                  | 2,47                 | 1,00                 | 3,78                        | 0,73                  |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | 0,61                 | 0,54                 | 1,00                        | 0,64                  | 0,48                 | 0,38                 | 1,00                        | 0,43                  | 1,41                 | 0,50                 | 1,00                        | 0,57                  |
| <i>Lolium perenne</i>       | 1,17                 | 0,55                 | 2,73                        | 1,00                  | 2,18                 | 0,82                 | 3,33                        | 1,00                  | 3,13                 | 0,85                 | 2,43                        | 1,00                  |

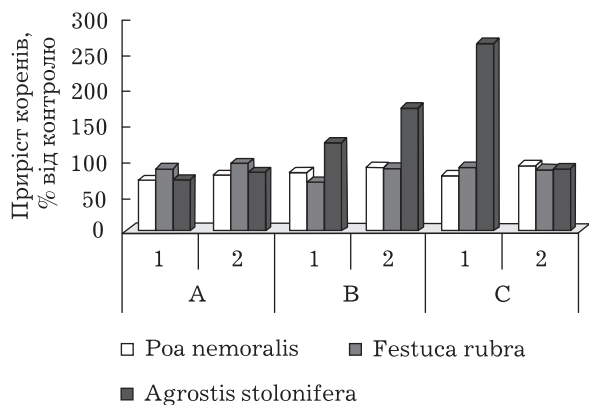


Рис. 3. Толерантність насіння та проростків *Lolium perenne* до виділень видів дерноутворюючих трав:  
1 — корені; 2 — надземна частина. Вміст *Lolium perenne* у суміші: А — 75%, В — 25%, С — 50%

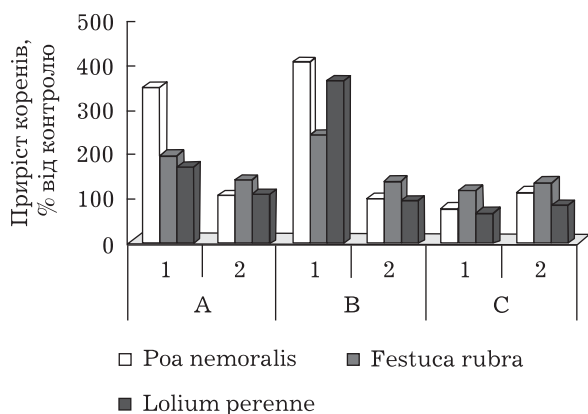


Рис. 4. Толерантність насіння та проростків *Agrostis stolonifera* до виділень видів дерноутворюючих трав:  
1 — корені; 2 — надземна частина. Вміст *Agrostis stolonifera* у суміші: А — 75%, В — 25%, С — 50%

більність накопичення маси лише при співвідношенні *Poa nemoralis* : *Lolium perenne* — 3 : 1 (див. таблицю). Проміжне значення індексу толерантності зафіксовано у сумішах *Festuca rubra* : *Poa nemoralis*. У разі співвідношення цих двох видів 1:1 спостерігали стимуляцію росту кореневої системи та незначне пригнічення росту надземної частини *Poa nemoralis*. Це є підста-

вою для використання цих видів рослин у зазначеному співвідношенні при створенні штучних дернових культурфітоценозів для швидкого утворення дернини.

Виділення видів компонентів суміші спричиняли зміну показників росту як кореневої системи, так і надземної частини *Lolium perenne* (див. рис. 3), що було підтверджене коливанням індексу толерантності (див. таблицю). При взаємодії цього виду з іншими досліджуваними рослинами у співвідношенні 3 : 1 спостерігалось зниження показників його маси. У разі співвідношення 1 : 3 та 1 : 1 зафіксовано накопичення маси як коренів, так і надземної частини під впливом *Festuca rubra*, тоді як при 1 : 1 — лише коренів під впливом *Agrostis stolonifera*. Проте показники загальної маси рослин значно збільшуються (окрім *Festuca rubra*).

Виявлено толерантність *Agrostis stolonifera* до впливу видів *Poa nemoralis* та *Festuca rubra* (стимуляція 250 та 100% відповідно) (див. рис. 4), що підтверджував індекс толерантності (див. таблицю). Однак ріст усіх досліджуваних видів рослин при спільному зростанні з *Agrostis stolonifera* пригнічувався.

### Висновки

Таким чином, отримані результати свідчать про значний вплив досліджуваних видів рослин один на одного, а також про інтолерантність їхніх корневих систем до впливу алелохімікатів цих видів. Встановлено, що найстійкіші види (*Festuca rubra*, *Poa nemoralis*) є менш активними по відношенню до інших, тому вони найбільше підходять для створення стабільних фітоценозів.

Отже, аллопатичний фактор відіграє значну роль при взаємодії видів газонних трав на початкових стадіях розвитку трав'янистого покриття. Враховуючи інтолерантність видів, необхідно ретельного підбирати співвідношення видів у сумішах.

1. Головач А.Г. Газоны, их устройство и содержание. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. — 336 с.
2. Гродзінський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин. — К.: Наук. думка, 1973. — 203 с.
3. Дідик Н.П., Машковська С.П., Павлова О.С. Алелопатичні особливості лучно-степових рослин // Й.К. Пачоський та сучасна ботаніка / Відп. ред. М.Ф. Бойко. — Херсон: Атлант, 2004. — С. 197—201.
4. Лаптев А.А. Газоны. — К.: Наук. думка, 1983. — 176 с.
5. Лихолат Ю.В. Еколого-фізіологічні особливості багаторічних дерноутворюючих злаків техногенних територій. — Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1999. — 232 с.
6. Справочник проектировщика. Градостроительство / Под общ. ред. В.Н. Белоусова. — М.: Стройиздат, 1978. — 367 с.
7. Юрчак Л.Д. Алелопатія: ретроспективний погляд, сучасний стан та перспективи досліджень // Алелопатія та сучасна біологія: Матеріали міжнарод. наук. конф., присвяченої 80-річчю від дня народження академіка А.М. Гродзінського (Київ, 17—19 жовтня 2006 р.). — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — С. 8—18.
8. Bertin C., Weston L.A. Allelopathic ability and weed suppression of fine leaf fescue spp. // Third world congress on allelopathy: Abstracts. — 2002. — P.114.
9. Didyk N.P., Maryuskina V.Y. Allelopathic analysis of steppe species with different cenotic strategies // Allelopathy from understanding to application: Proceed. of Second European Allelopathy Symposium (Pulawy, Poland, 3-5 June 2004). — P. 23.
10. Lenka M., Das B.L., Panda K.K., Panda B.B. Mercury tolerance of *Chloris barbata* Sw. and *Cy-*

*perus rotundus* L. isolated from contaminated sites // *Biologia Plantarum*. — 1993. — 35. — P. 443—446.

11. Weston L.A., Duke S.O. Weed and crop allelopathy // *Critical Reviews in Plant Sciences*. — 2003. — 22. — P. 367—389.

Рекомендував до друку  
П.А. Мороз

О.С. Павлова

Национальный ботанический сад  
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,  
Украина, г. Киев

#### АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКОЕ ВЗАМОДЕЙСТВИЕ СЕМЯН И ПРОРОСТКОВ ГАЗОННЫХ ТРАВ

Изучено аллелопатическое взаимодействие семян и проростков газонных трав. Установлено, что все виды являются аутоинтолерантными. Наиболее стойкой к воздействию аллелохимикатов других видов является *Festuca rubra*, наиболее чувствительным и активным видом — *Agrostis stolonifera*.

О.С. Павлова

М.М. Gryshko National Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kyiv

#### ALLELOPATHIC INTERACTION OF SEEDS AND PLANTLETS OF TURF GRASSES

Allelopathic interaction of seeds and plantlets of turf grasses is studied. It is established, that autotoxicity is characteristic for all species. *Festuca rubra* is most resistant to influence of other species, *Agrostis stolonifera* — the most sensitive and active species.