

АЛЕЛОПАТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИДІВ РОДУ *ACER* L.

Г. Г. МОСКАЛИК, У. В. ЛЕГЕТА

Кафедра екології та біомоніторингу  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
58012, м. Чернівці, вул. Коцюбинського, 2  
e-mail: g.moskalyk@chnu.edu.ua

Алелопатично активні речовини виконують функцію екологічних хеморегуляторів, тому є важливим чинником, який визначає видовий склад, ценотичну структуру, динаміку і продуктивність рослинних угруповань. В ґрунт алелохімікати потрапляють з різних органів, особливо багато їх міститься у листовому опаді. Науковці спрямували свою увагу на дослідження алелопатичної активності переважно інвазійних видів, а хімічна взаємодія аборигенних видів залишилася поза увагою. Робота присвячена дослідженню алелопатичних властивостей листового опаду та ризосфери видів роду *Acer* L. Показник визначали за загальноприйнятою методикою біопроб з використанням водних витяжок із листового опаду рослин та ризосфери. З метою більш об'єктивної оцінки алелопатичного ефекту досліджено дію витяжок у різних концентраціях (1:10, 1:50, 1:100). У якості біотестера використовували *Raphanus sativus* L. var. *radicula* Pers. Доведено наявність алелопатичного ефекту листового опаду досліджених видів, який проявлявся як у інгібуванні (схожості насіння, довжини надземної частини проростків), так і у стимулюванні (довжини коренів) показників біотестера. Спадний ряд алелопатичної активності листового опаду досліджених видів має такий вигляд: *A. pseudoplatanus* – *A. campestre* – *A. platanoides* – *A. negundo*. З'ясовано, що ризосферний шар ґрунту з-під крони досліджених видів роду *Acer* L. характеризується різною алелопатичною активністю, яка проявлялася як у інгібуванні (зокрема росту надземної частини), так і стимулюванні (росту кореня) показників біотестера. Наші дослідження підтверджують відомості про те, що ефект від алелопатичної взаємодії рослин може бути як негативним, так і позитивним. Досліджені види роду *Acer* L. володіють алелопатичною властивістю, тому можуть відігравати важливу роль як у внутрішньовидових, так і міжвидових взаємодіях у рослинних угрупованнях.

Ключові слова: *Acer platanoides* L., *Acer campestre* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Acer negundo* L., *Raphanus sativus* L. var. *radicula* Pers., алелопатія, біотестування, листовий опад, ґрунт

**Вступ.** Формування стійкого фітоценозу є результатом тривалої взаємодії його компонентів як з факторами навколишнього середовища, так і між собою. До важливих регулюючих чинників, які визначають видовий склад, ценотичну структуру, динаміку і продуктивність рослинних угруповань відносять алелопатично активні речовини, які виконують функцію екологічних хеморегуляторів (Демаков и др., 2015; Зорикова и др., 2015; Шевчук, Агурова, 2011). Тому кінцевий результат взаємного впливу рослин у фітоценозі може визначати алелопатія.

Поняття алелопатії трактується неоднозначно. Моліш Г. (Molish, 1937) під цим терміном розглядав (в перекладі з грецької *alleloc* – взаємно і *pathos* – страждання) пригнічення росту одних рослин іншими. На думку Е. Райс (Райс, 1984), алелопатія – це стимулюючий та/або інгібуючий вплив одних рослин на інші. У сучасному трактуванні під алелопатією розуміють властивість одних організмів виділяти хімічні

речовини, які гальмують або пригнічують розвиток інших; а також як позитивні, так і негативні взаємодії між рослинами у фітоценозі (Khramchankova, 2019).

Рослини виділяють хімічні речовини в ґрунт різними органами (Ерєменко, 2012) проте особливо багато активних речовин міститься у листовому опаді (Мельничук та ін., 2011; Keech and al., 2005; Гродзинський, 1973). Для більшості видів виділення метаболітів відбувається зразу після опадання (Мельничук та ін., 2011). Проте в природних фітоценозах у ґрунт надходять складні суміші фізіологічно-активних речовин (колінів) (Гродзинський, 1973).

Особливу увагу науковці спрямували на дослідження алелопатичної активності інвазійного виду *Acer negundo* L. (Ерєменко, 2012, 2014; Москалик, Марчук, 2017), проте алелопатія аборигенних видів роду *Acer* L. досі не була об'єктом досліджень. Тому з огляду на вище зазначене мета дослідження: оцінити

алелопатичні властивості деревних роду *Acer* L., які зростають у м. Чернівці, а саме алелопатичний потенціал листового опадів та ризосфери видів роду *Acer* L.

**Матеріали та методи.** Матеріалом для дослідження слугував листовий опад поточного року з *Acer platanoides* L., *Acer campestre* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Acer negundo* L., а також ґрунт з ризосфери дерев. У м. Чернівці обрані види трапляються частіше, ніж інші представники роду *Acer* L., саме тому їх і обрали для експерименту. Досліджувані види зростають у парку-пам'ятку садово-паркового мистецтва ім. Шиллера.

*Acer* L. – рід листопадних дерев, природним ареалом яких є помірний пояс і субтропіки Північної півкулі. За останніми даними, рід включає близько 160 видів, поширених в Європі, Передній і Середній Азії, Гімалаях, Східній Азії, на островах Зондського архіпелагу, в Північній і Центральній Америці (Курдюк та ін., 2013). Відповідно до системи APG – III рід *Acer* L. належить до триби *Acereae* (Durande) Dumort., підродини *Hippocastanoideae* Burnett, родини *Sapindaceae* Juss., порядку *Sapindales* Dumort., класу *Magnoliopsida* Brongn., відділу *Magnoliophyta* Cronq., Takht. et W. Zimm.

Алелопатичні властивості видів визначали за загальноприйнятою методикою біопроб (Гродзинський, 1973) з використанням водних витяжок із листового опадів та ґрунту. У контрольних варіантах використовували дистильовану воду.

Для приготування водних витяжок листовий опад (10 г) подрібнювали, заливали дистильованою водою (100 мл), настоювали протягом 24 год при температурі (+20±2 °C). Ґрунт відбирали безпосередньо у зоні ризосфери (шар 0-20 см), ретельно розтирали. Водні витяжки фільтрували через фільтрувальний папір і використовували як розчин для поливу. З метою більш об'єктивної оцінки алелопатичних властивостей видів нами досліджено дію витяжок у різних концентраціях (1:10, 1:50, 1:100). Згідно досліджень (Мороз, 1990) першими опадами вимивається кількість фізіологічно-активних речовин, що відповідає за активність добовій водній витяжці у розведенні 1:50, а при наступних опадах – 1:100.

Алелопатичну активність вивчали із застосуванням тест-об'єкту – редису посівного сорту Червоний з білим кінчиком (*Raphanus sativus* L. var. *radicula* Pers.).

Відсортоване, свіже, добірне насіння тест-об'єкту пророщували у чашках Петрі на фільтрувальному папері, поливали водою/витяжкою (5 мл) і поміщали у термостат на

3 доби, при температурі +25 °C. Подальше пророщування проводили у культивацийній (+20±2 °C, відносна вологість повітря – 70 %).

Як тест-ознаки використовували схожість насіння та біометричні параметри: довжину кореня і надземної частини (на 7-й день росту) біотестера. Отримані середні показники виражали у відсотках до контролю.

Повторність експерименту чотирикратна. Для аналізу результатів використовували пакети комп'ютерних прикладних програм Microsoft Office Excel 2003. Статистичну значущість визначали на основі t-критерію Стьюдента (P<0,05).

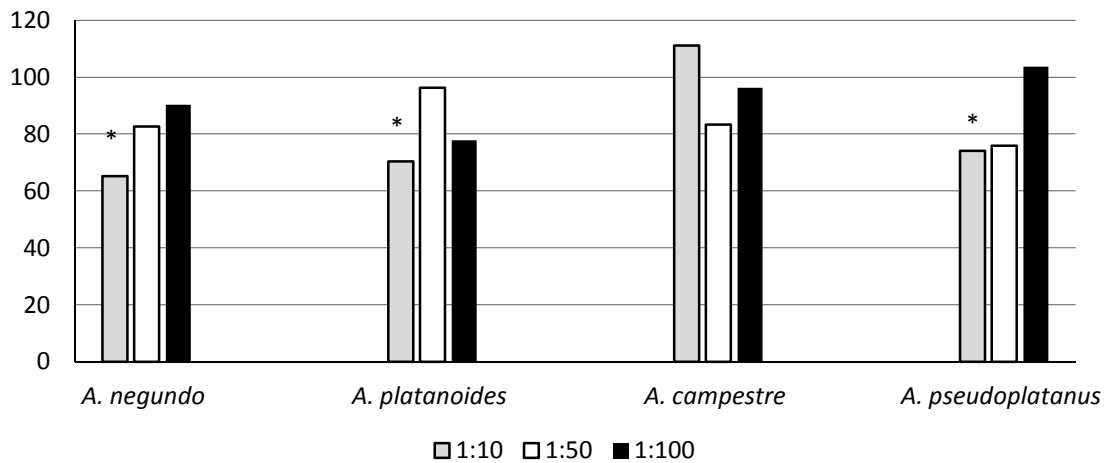
**Результати та їх обговорення.** Нами з'ясовано, що водні витяжки з листового опадів досліджених видів мали різноспрямований вплив на тест-реакції *R. sativus* var. *radicula*, який залежав від виду дерев і використаної концентрації. Зокрема (рис. 1), схожість насіння біотестера знизилася майже на 25-35 % за дії витяжки лише у концентрації 1:10 із *A. negundo*, *A. platanoides* та *A. pseudoplatanus*.

Далі нами визначено біометричні показники тест-об'єкта з метою оцінки алелопатичних властивостей досліджених видів.

В цілому довжина надземної частини проростків *R. sativus* var. *radicula* (рис. 2) зменшувалася за дії витяжок із листового опадів, що залежало від виду та застосованої концентрації. Зокрема, майже на 50 % показник менший при використанні витяжок із листового опадів *A. campestre* та *A. pseudoplatanus* (1:10 та 1:100), на 22-30 % із *A. negundo* (1:100), *A. platanoides* (1:10, 1:100), *A. campestre* (1:50) та *A. pseudoplatanus* (1:50).

Проте ця ж витяжка проявляла стимулюючий вплив на ріст кореня біотестера в довжину (рис. 3). Так, для більшості видів витяжка у концентрації 1:50 викликала збільшення показника на 31-47 % порівняно з контролем, а за концентрації 1:100 – на 46-77 %.

Науковцями показано різноспрямовану дію рослинних витяжок на тест-реакції біотестерів. У одних випадках – це стимулювання, а в інших – інгібування. Показано високу алелопатичну активність алелохімікатів дуба звичайного і граба звичайного. Високі концентрації водорозчинних фенольних сполук гальмували ріст коренів крес-салату, із зменшення концентрації ефект із гальмуючого переходив у стимулюючий (Мельничук та ін., 2011), що, на думку авторів, пов'язано із наявністю у свіжоопалому листі фітогормонів, які у низьких концентраціях стимулюють процеси проростання насіння.



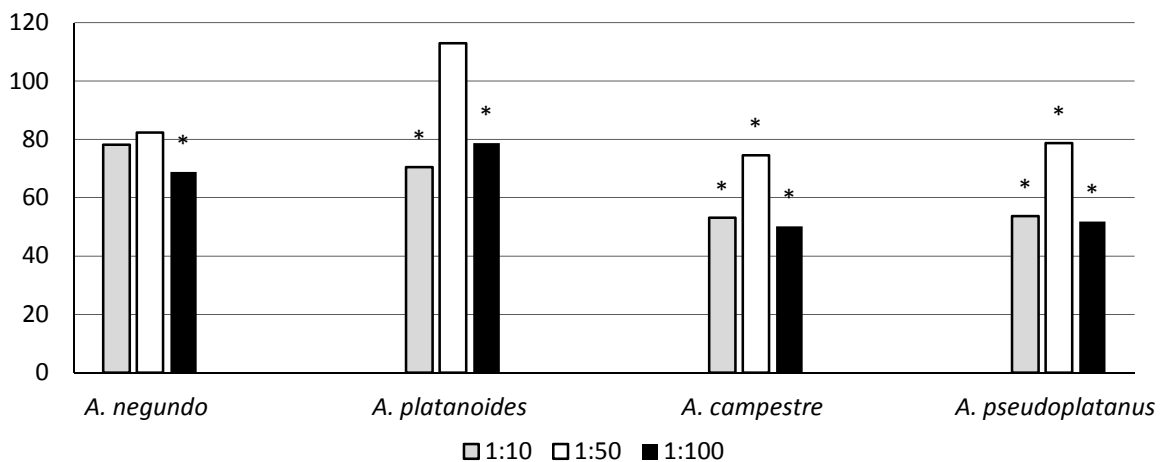
**Рис. 1.** Схожість насіння *R. sativus* var. *radicola* за дії витяжок із листового опаду досліджених видів роду *Acer* L. (% до контролю); (\* – тут і далі, статистично значуща різниця при  $P < 0,05$ )

**Fig. 1.** Effects of leaf litter extracts from the examined *Acer* L. species on seed germination of *R. sativus* var. *radicola* (% to control); (\* Here and hereafter, statistically significant difference at  $P < 0.05$ )

Високі концентрації витяжок (1:10) із листового опаду *Acer negundo* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Clematis vitalba* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Padellus mahaleb* (L.) Vassilch. пригнічували схожість насіння редису та розвиток проростків крес-салату (Ерєменко, 2012).

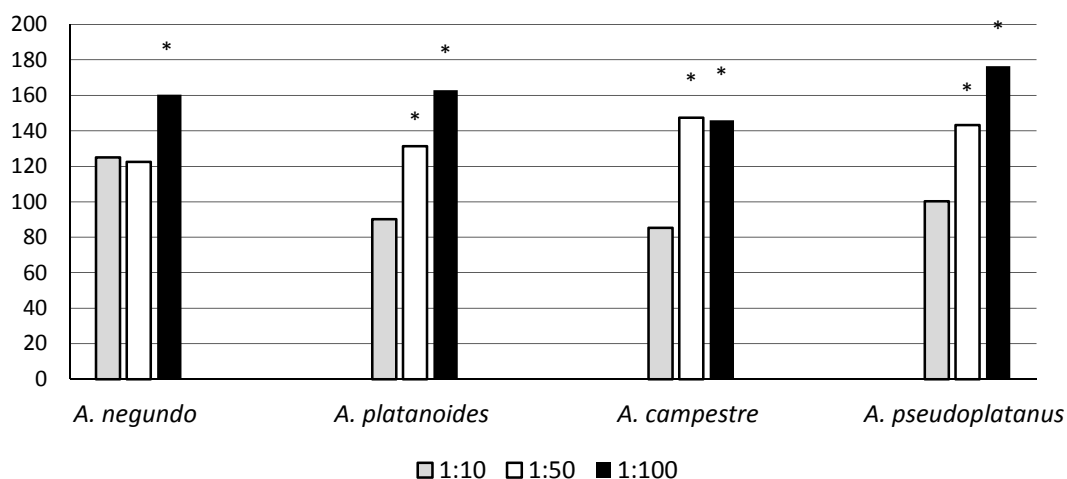
У роботі (Zhang and al., 2015) наведено результати дослідження алелопатичної активності водних екстрактів у різних концентраціях з листового опаду 12 видів дерев на показники проростання та росту *Brassica*

*napus* L. Науковцями доведено, що екстракти із *Paulownia fortunei*, *Acer truncatum*, *Zanthoxylum bungeanum*, *Juglans regia*, *Diospyros kaki*, *Prunus persica*, *Prunus armeniaca* і *Ziziphus jujube* сприяли проростанню та росту ріпаку при всіх досліджених концентраціях. Екстракти з *Eucommia ulmoides*, *Populus canadensis* і *Malus pumila* пригнічували ці показники. Натомість екстракти з *Pyrus bretschneideri* за низьких концентрацій (10 і 20 мг / мл) стимулювали ріст, але інгібували за високої концентрації (40 мг / мл).



**Рис. 2.** Довжина надземної частини *R. sativus* var. *radicola* за дії витяжок із листового опаду представників роду *Acer* L. (% до контролю)

**Fig. 2.** Effects of leaf litter extracts from the examined *Acer* L. species on shoot length of *R. sativus* var. *radicola* (% to control)



**Рис. 3.** Довжина коренів *R. sativus* var. *radicula* за дії витяжок із листового опаду представників роду *Acer* L. (% до контролю)

**Fig. 3.** Effects of leaf litter extracts from the examined *Acer* L. species on roots length of *R. sativus* var. *radicula* (% to control)

Крючкова А. І. з співавторами (Крючкова и др., 2015) вивчали алелопатичну активність листового опаду, копролітів і ґрунту з-під крони дерев *Ulmus minor* Mill. парків м. Дніпропетровськ. Авторами доведено, що листовий опад дерев у паркових зонах є одним з основних постачальників алелопатично активних речовин біологічного походження, які формують особливий екологічний фактор – алелопатичний.

Отже, листовий опад досліджених видів роду *Acer* L. володіє алелопатичною активністю, яка проявляється як у інгібуванні (схожості насіння, довжини надземної частини проростків), так і у стимулюванні (довжини коренів) показників біотестера. Узагальнюючи отримані результати відмітимо, що витяжки із листового опаду *A. pseudoplatanus* у більшості випадків проявляли регулюючу здатність, а із *A. negundo* – менше, тому спадний ряд алелопатичної активності листового опаду досліджених видів має такий вигляд: *A. pseudoplatanus* – *A. campestre* – *A. platanoides* – *A. negundo*.

Взаємодія між рослинами безпосередньо проходить у ґрунтовому середовищі. Більшість рослинних виділень акумулюється в ризосферному ґрунті та в зоні накопичення рослинних залишків і сприяють збагаченню його органічними сполуками та мінеральними елементами, а також приймають участь у формуванні гумусу (Юношева, 2017). Тому роль ґрунту у формуванні алелопатичних властивостей деревних рослин має важливе значення.

Ґрунт – це посередник алелопатії, адже водорозчинні коліни із рослин попадають спочатку у ґрунт, а вже потім впливають на інші рослини (Гродзинський, 1973; Матвеев, 1994).

Відмічено, що ґрунтові витяжки викликали різну реакцію у біотестера: нейтральну (за показником схожості насіння), інгібуючу (за довжиною надземної частини проростків), стимулюючу (за довжиною кореня).

Довжина надземної частини біотестера у більшості варіантів (рис. 4) менша за контрольне значення на 30-51 %. Не виявлено чіткої залежності показника від концентрації. Зокрема, ґрунтові витяжки з-під *A. campestre* у концентрації 1:10 знизили показник на 30 %, 1:50 – не вплинули на показник, а 1:100 – знизили на 31 %. Якщо у випадку використання ґрунтових витяжок з-під *A. platanoides* із зменшенням концентрації зменшувався відсоток інгібування, то з-під *A. pseudoplatanus* та *A. negundo* – навпаки: із зменшенням концентрації – відсоток інгібування зростав.

Разом з тим, значення довжини кореня біотестера (рис. 5) у більшості випадків на 33-96 % переважало контрольний показник. Отже, ґрунтові витяжки викликали стимулювання росту кореня біотестера.

Відмічено, що ґрунтові витяжки проявляли високу регулюючу здатність, це можна пояснити тим, що фізіологічно-активні речовини листового опаду видів потрапляють у ґрунт, адсорбуються ґрунтово-поглинальним комплексом, а надалі проявляється їх акумулюючий і пролонгуючий алелопатичний ефект.

Отже, ризосферний ґрунт з-під крони досліджених видів роду *Acer* L. характеризується різною алелопатичною активністю, яка проявлялась як у інгібуванні (зокрема росту надземної частини), так і стимулюванні (росту кореня) біотестера.

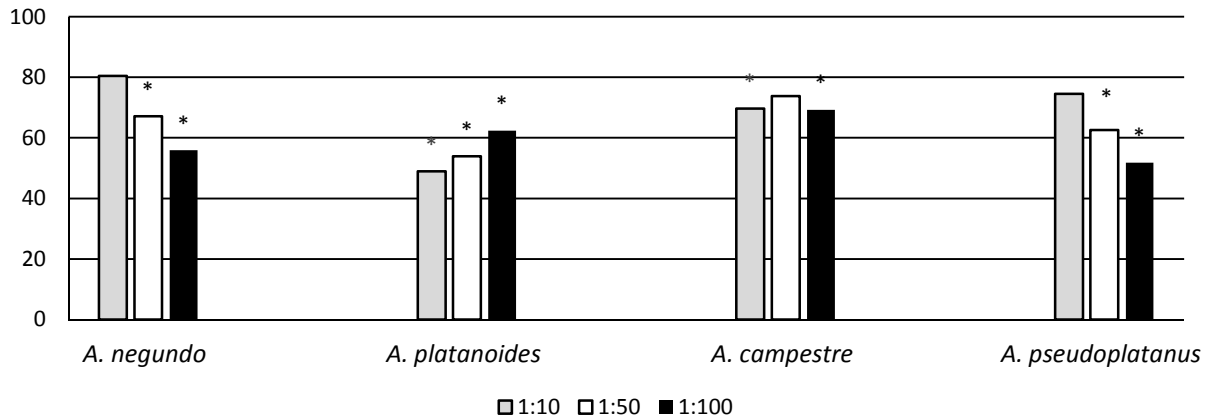


Рис. 4. Довжина надземної частини *R. sativus* var. *radicula* за дії ґрунтових витяжок (% до контролю)

Fig. 4. Effects of soil extracts from the examined *Acer* L. species on shoot length of *R. sativus* var. *radicula* (% to control)

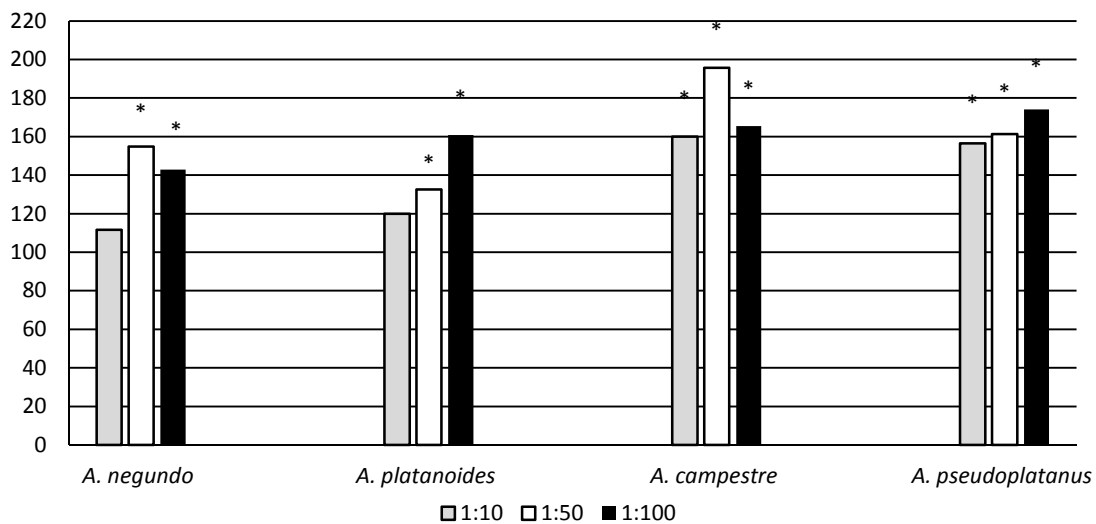


Рис. 5. Довжина коренів *R. sativus* var. *radicula* за дії ґрунтових витяжок (% до контролю)

Fig. 5. Effects of soil extracts from the examined *Acer* L. species on root length of *R. sativus* var. *radicula* (% to control)

Наші дослідження підтверджують висновок про те, що ефект від алелопатичної взаємодії рослин може бути як негативним, так і позитивним. Доведено, що види, які належать до одного роду, можуть відрізнятися за алелопатичною активністю. Результати проведених досліджень показали наявність алелопатичної активності видів роду *Acer* L., свідчать про наявність біологічно активних речовин у листовому опаді та ґрунті з ризосфери цих видів. Тому, через алелопатичну активність, види роду *Acer* L. можуть відігравати важливу роль як у внутрішньовидових, так і міжвидових взаємодіях рослинних угруповань.

#### Список літератури:

- Гродзинський А. М. Основи хімічної взаємодії рослин. – Київ : Наук. думка, 1973. 206 с.
- Демаков Ю. П., Исаев А. В., Таланцев В. И., Малюта О. В. Химическая и биологическая активность водных экстрактов лесных растений // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер. : Лес. Экология. Природопользование. – 2015. – No 2 (26). – С. 57-76.
- Ерёмченко Ю. А. Аллелопатические свойства адвентивных видов древесно-кустарниковых растений // Промышленная ботаника. – 2012. – Вып. 12. – С. 121–126.
- Ерёмченко Ю.А. Аллелопатическая активность инвазионных древесных видов // Российский Журнал Биологических Инвазий. – 2014. №2. – С. 33-39.
- Зорикова О. Г., Раилко С. П., Янов А. В. Аллелопатические свойства почв многолетних популяций *Patrinia scabiosifolia* и *Patrinia rupestris*

- // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2015. – № 2. – С. 58-60.
6. Крючкова А. И., Дидур О.А., Кульбачко Ю.Л., Пахомов А.Е. Анализ аллелопатической активности листовного опада, почвы и копролитов в парках г. Днепропетровск // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2015. – №2 (36). – С. 40-42.
  7. Курдюк О. М., Маєвський К. В., Чигринець В. П. Декоративне та господарське значення східноазійських видів роду *Acer* L. в умовах України // Збірник науково-технічних праць. Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.9. – С. 220-224.
  8. Матвеев Н. М. Аллелопатия как фактор экологической среды. – Самара : Самарское книжное издательство, 1994. – 204 с.
  9. Мельничук М. Д., Григорюк І. П., Ліханов, А.Ф.; Клюваденко, А. А.; Дрозд, П. Ю. Аллелопатичний потенціал листового опаду рослин дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та граба звичайного (*Carpinus betulus* L.) // Біоресурси і природокористування. - 2011. - Т. 3, № 3/4. - С. 5-14.
  10. Москалик Г., Марчук В. Аллелопатичні властивості *Acer negundo* L. // Матеріали XLIV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах Європи та Азії». Збірник наукових праць. – Переяслав-Хмельницький, 2017 р. – С. 33-36.
  11. Шевчук О. М., Агурова І. В. Аллелопатична активність та ґрунтова післядія *Silybum marianum* (L.) Gaertn // Промышленная ботаника. – 2011. – Вип. 11. – С. 70-75.
  12. Юношева О. П. Аллелопатичні особливості рослин видів роду *Lavandula* L. в умовах Лісостепу України : дис.... канд. біол. наук : 03.00.16 / Інститут агроєкології і природокористування Національної академії аграрних наук України. Київ, 2017. 166 с.
  13. Keech O., Carcaillet C., Nilsson M. Adsorption of allelopathic compounds by wood-derived charcoal: the role of wood-porosity // Plant and Soil, 2005. – N. 272. – P. 291-300. (16 із мельничука)
  14. Khranchankova, V. M. (2019). Allopathic effects of the lichen biomass on the ruderal plants seedlings from brassicaceae family. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (72), 109-115.
  15. Molish H. Der Einfuss ciner Planze auf die andiere // Allelopathic. – Jena, 1937. – 102 s.
  16. Rice, E. L. Allelopathy. Physiological Ecology. Orlando, FL: Academic Press, 1984. – 424p.
  17. Zhang X., Liu Z., Tian N., Luc N.T., Zhu B., Bing Y. Allelopathic effects of decomposed leaf litter from intercropped trees on rape. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 2015/39: 898-908.
  2. Demakov Ju. P., Isaev A. V., Talancev V. I., Maljuta O. V. Chemical and biological activity of woody plants water extracts [Himicheskaja i biologicheskaja aktivnost' vodnyh jekstraktov lesnyh rastenij] // Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta. Ser.: Les. Jekologija. Prirodopol'zovanie. – 2015. – No 2 (26). – S.
  3. Erjomenko Ju. A. Allelopathic activity of invasive arboreal species [Allelopaticheskie svojstva adventivnyh vidov drevesno-kustarnikovyh rastenij / Ju.A. Eremenko] // Promyshlennaja botanika. – 2012. – Vyp. 12. – S. 121–126. (in Russian)
  4. Erjomenko Ju.A. Allelopaticheskaja aktivnost' invazionnyh drevesnyh vidov //Rossijskij Zhurnal Biologicheskij Invazij. – 2014. №2. – S. 33-39. (in Russian)
  5. Zorikova O. G., Railko S. P., Janov A. V. Allelopathic properties of soils of perennial populations *Patrinia scabiosifolia* and *Patrinia rupestris* [Allelopaticheskie svojstva pochv mnogoletnih populacij *Patrinia scabiosifolia* i *Patrinia rupestris*] // Tihookeanskij medicinskij zhurnal. – 2015. – № 2. – S. 58-60. (in Russian).
  6. Krjuchkova A. I., Didur O.A., Kul'bachko Ju.L., Pahomov A.E. Analiz allelopaticheskoj aktivnosti listvennogo opada, pochvy i koprolitov v parkah g. Dnepropetrovsk // Visnik Dnipropetrovs'kogo derzhavnogo agrarno-ekonomichnogo universitetu. – 2015. – №2 (36). – S. 40-42. (in Russian)
  7. Kurdiuk O. M., Maievskiy K. V., Chyhrynets V. P. The decorative and economic significance of the East Asian species of the genus *Acer* L. in the conditions of Ukraine [Dekoratyvne ta hospodarske znachennia skhidnoaziatskykh vydiv rodu *Acer* L. v umovakh Ukrainy] // Zbirnyk naukovykh tekhnichnykh prats. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy. – 2013. – Vyp. 23.9. – S. 220-224. (in Ukrainian).
  8. Matveev N. M. Allelopathy as a factor in the environmental environment [Allelopaticheskaja sreda.] – Samara : Samarskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1994. – 204 s. (in Russian).
  9. Melnychuk M. D., Hryhoriuk I. P., Likhanov, A.F.; Kliuvadenko, A. A.; Drozd, P. Yu. Allelopaticheskiy potentsial lystkovogo opadu roslyn duba zvychainoho (*Quercus robur* L.) ta hraba zvychainoho (*Carpinus betulus* L.) // Bioresursy i pryrodokorystuvannia. - 2011. - T. 3, № 3/4. - S. 5-14. (in Ukrainian).
  10. Moskalik G., Marchuk V. Allelopathic properties of *Acer negundo* L. [Allelopaticheski vlastivosti *Acer negundo* L.] // Materiali XLIV Mizhnarodnoї naukovykh praktichnoї internet-konferencії «Problemi ta perspektivi rozvitku nauki na pochatku tret'ogo tisjacholittja u kraїnah Evropy ta Azii». Zbirnyk naukovykh prac'. – Perejaslav-Hmel'nic'kij, 2017 r. – S. 33-36. (in Ukrainian).
  11. Shevchuk O. M., Ahurova I. V. Allelopathic activity and soil aftereffect of *Silybum marianum* (L.) Gaertn [Allelopaticheska aktyvnist ta ґрунтова pisliadiia *Silybum marianum* (L.) Gaertn] // Promyshlennaia botanika. – 2011. – Vyp. 11. – S. 70-75. (in Ukrainian).
  12. Yunosheva O. P. Allelopathic features of activity of *Lavandula* L. Genus species plants under forest steppe conditions [Allelopaticheski osoblyvosti roslyn vydiv

## References:

1. Hrodzynskiy A. M. Fundamentals of chemical interaction between plants [Osnovy khimichnoi vzaiemodii roslyn]. – Kyiv : Nauk. dumka, 1973. – 206 s. (in Ukrainian).

- rodu *Lavandula L.* v umovakh Lisostepu Ukrainy : dys.... kand. biol. nauk : 03.00.16] / Instytut ahroekolohii i pryrodokorystuvannia Natsionalnoi akademii ahrarykh nauk Ukrainy. Kyiv, 2017. 166 s. (in Ukrainian).
13. Keech O., Carcaillet C., Nilsson M. Adsorption of allelopathic compounds by wood-derived charcoal: the role of wood-porosity // *Plant and Soil*, 2005. – N. 272. – P. 291-300. (16 із мельничука)
  14. Khranchankova, V. M. (2019). Allelopathic effects of the lichen biomass on the ruderal plants seedlings from brassicaeae family. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (72), 109-115.
  15. Molish H. Der Einfluss einer Pflanze auf die andiere // *Allelopathic*. – Jena, 1937. – 102 s.
  16. Rice, E. L. *Allelopathy*. Physiological Ecology. Orlando, FL: Academic Press, 1984. – 424p.
  17. Zhang X., Liu Z., Tian N., Luc N.T., Zhu B., Bing Y. Allelopathic effects of decomposed leaf litter from intercropped trees on rape. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 2015/39: 898-908.

## ALLELOPATHIC PROPERTIES OF SPECIES OF THE GENUS ACER L.

**H. H. Moskalyk, U. V. Legeta**

*Allelopathically active substances serving as environmental chemoregulators are therefore an important factor in determining the species composition, cenotic structure, dynamics and productivity of plant communities. The allelochemicals get into soil from different organs, particularly lots are contained in the leaf deposit. Scientists focused on the research of allelopathic activity, mainly invasive species, while chemical interaction of aboriginal species remained disregarded. The paperwork is devoted to the research of allelopathic properties of leaf litter and rhizosphere of species of the genus Acer L. The index was determined by the conventional method of bioassays using water extracts from plants leaf litter and rhizosphere.*

*For the purpose of objective evaluation of allelopathic effect, the impact of extracts in different concentrations (1:10, 1:50, 1: 100) was analyzed. As a biotester *Raphanus sativus L. var. radicola Pers.* was used. The presence of allelopathic effect of leaf litter of the investigated species is proved, manifested in inhibition (germination of seeds, length of aerial parts of seedlings), as well as stimulating (root length) biotester indices. The descending row of allelopathic activity of leaf litter of the investigated species is as following: *A. pseudoplatanus* - *A. campestre* - *A. platanoides* - *A. negundo*. It was determined, that the rhizospheric soil layer from under the crown of studied species of the genus *Acer L.* is characterized by different allelopathic activity, which was manifested both in inhibition (including growth of the aerial part) and stimulation (root growth) of biotester indicators.*

*Our research confirms the information that the effect of allelopathic interaction of plants can be both negative and positive. The studied species of the genus *Acer L.* have allelopathic property, so they can play an important role in intraspecific and interspecific interactions in plant communities.*

*Keywords: *Acer platanoides L.*, *Acer campestre L.*, *Acer pseudoplatanus L.*, *Acer negundo L.*, *Raphanus sativus L. var. radicola Pers.*, allelopathy, bioassay leaf litter, soil*

*Отримано редколегією 12.09.2019*