

**К. П. Ковтун**, доктор сільськогосподарських наук

**Ю. А. Векленко**, кандидат сільськогосподарських наук

**Л. І. Безвугляк, В. А. Ящук**

*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН*

## **АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ВПЛИВ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ НА СХОЖІСТЬ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ЗЛАКОВИХ ТРАВ**

*Наведені результати лабораторних досліджень з вивчення алелопатичного впливу водних витяжок із насіння, вегетативної і кореневої маси люцерни посівної на схожість та довжину зародкових корінців злакових трав перших етапів онтогенезу, що є важливим для подальшого обґрунтування їх сумісного вирощування та формування високої продуктивності кормових агрофітоценозів з подовженим довголіттям.*

**Ключові слова:** алелопатичний вплив, водні витяжки, схожість насіння, інтенсивність росту зародкових корінців.

Алелопатію слід розуміти як кругообіг фізіологічно активних речовин у біоценозі, їх шлях від рослин-донора до рослин-акцептора [1]. На початковому етапі цього кругообігу утворюються і виділяються у середовище активні біохімічні речовини. На другому – накопичуються, перетворюються і витрачаються коліни, причому до активних виділень вищих рослин додаються ще й активні метаболіти мікрофлори та інших гетеротрофних організмів [2]. Велике значення також для взаємовпливу вищих рослин має виділення їх корінням різних біологічно активних речовин, зокрема ферментів, вітамінів, алкалоїдів, натуральних і штучних регуляторів росту. Доведено, що коріння люцерни виділяє в ґрунт значну кількість сапонінів, які призводять до зрідження травостою самої люцерни і пригнічують ріст наступних культур. Також у ґрунт виділяються такі інгібітори росту рослин, як кумарин [3].

Експериментальні результати, одержані А. М. Гродзинським підтверджують, що рослини під час життя можуть виділяти в ґрунт велику кількість різних амінокислот, які крім фізіолого-біохімічної взаємодії беруть участь у перетворенні важкодоступних елементів мінерального живлення у засвоювану рослинами форму. Встановлено, що взаємодія рослин в агрофітоценозах обумовлюється переважно різною активністю поглинання та виділення їх кореневими системами поживних органічних речовин. Кожний вид рослин має свій ритм цих процесів, який залежить

від їх фізіологічних особливостей і умов довкілля [4]. Про роль цих речовин і механізм їх впливу немає єдиної думки. Багато вчених відмічають пригнічуючу дію виділень з насіння та їх водних екстрактів на проростання супутньої культури [5]. С. І. Чернобривенко вказує на три форми взаємодії: взаємне пригнічення; взаємне стимулювання та пригнічення або стимулювання одного із видів [6].

Тому добір біологічно сумісних компонентів – головна умова формування високопродуктивних бобово-злакових кормових агрофітоценозів. Нажаль, дослідники мало приділяють належну увагу питанню взаємовпливу одних видів на проростання інших у сумісних посівах. Виходячи з цього, мета досліджень полягала у вивченні впливу водних витяжок з насіння, вегетативної та кореневої маси люцерни посівної на схожість та інтенсивність проростання багаторічних злакових трав, що дасть можливість уточнити норми висіву того чи іншого компоненту в бобово-злакових травосумішках.

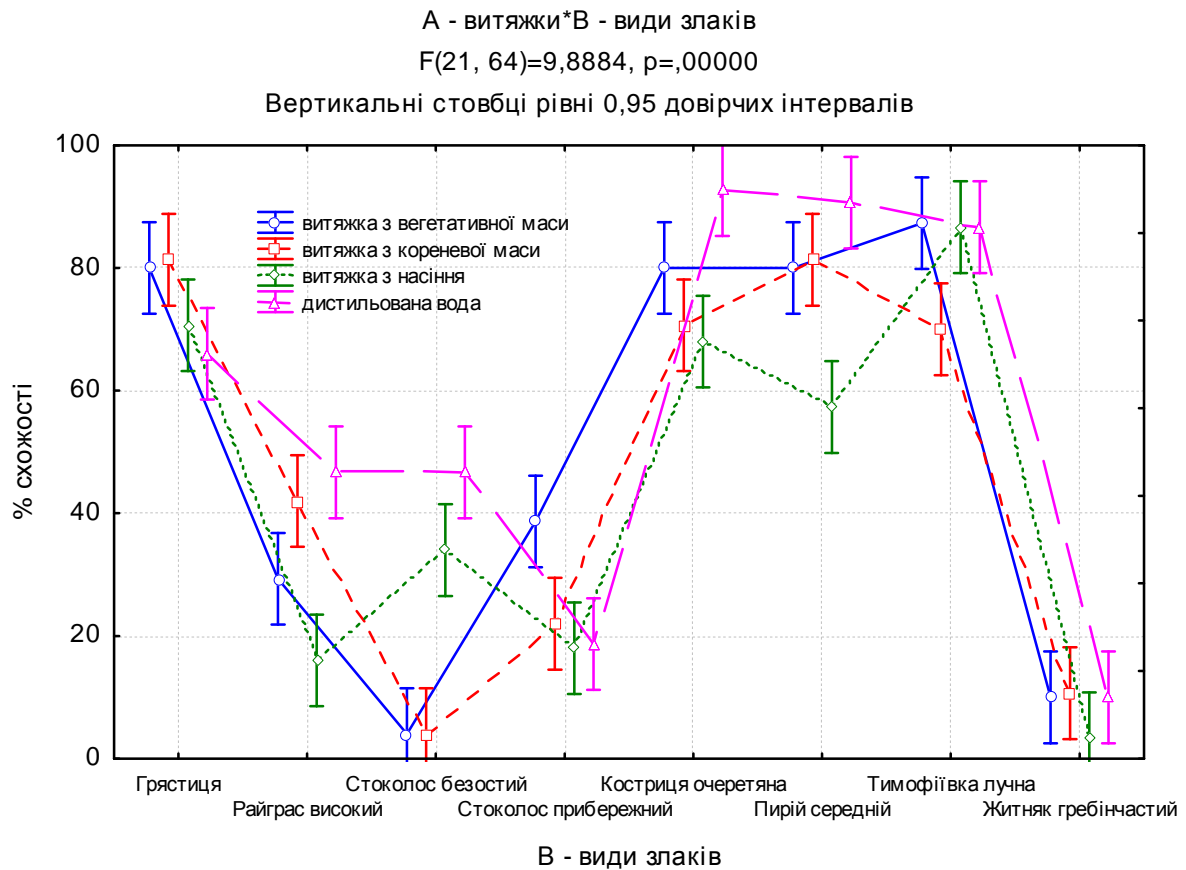
**Методика досліджень.** Дослідження проводили в лабораторних умовах за методикою А. М. Гродзинського. Для встановлення характеру алелопатичної взаємодії на етапі проростання насіння був використаний метод біотестів, який полягав у пророщуванні насіння злакових трав у водних витяжках з насіння, вегетативної та кореневої маси люцерни посівної. Водні витяжки робили шляхом настоювання 1 г наважки в 50 мл дистильованої води впродовж 24 годин. Після фільтрування, у витяжках пророщували насіння багаторічних злакових трав: райграсу високого, стоколосу безостого, стоколосу прибережного, костриці очеретяної, житняка гребінчастого, тимофіївки лучної, грястиці збірної та пирію середнього в термостаті при температурі 27 °С впродовж 6 діб. Контролем слугувала дистильована вода. Через 6 діб визначали схожість та вимірювали довжину зародкових коренів злакових трав. Дослідження проводили в шестиразовій повторності. Отримані експериментальні дані обробляли за допомогою програми STATISTICA 6.0.

**Результати досліджень.** Результати біотестів показали, що водні витяжки із насіння, вегетативної та кореневої маси люцерни посівної мали різну алелопатичну дію на схожість досліджуваних злакових трав (рис. 1).

Пророщування злаків у водній витяжці із насіння люцерни посівної призвело до зниження схожості деяких їх видів: райграсу високого – на 31 %, пирію середнього – на 33 % та костриці очеретяної – на 26 % порівняно до дистильованої води. Витяжки із вегетативної та кореневої маси люцерни посівної дещо менше пригнічували схожість цих злакових трав: у костриці очеретяної вона знизилась лише на 10–22 %, а в пирію середнього на 9–10 %, відповідно.

Окрім цього, нами відмічено позитивний стимулюючий ефект пророщування насіння грястиці збірної у водних витяжках з різних частин рослин люцерни посівної, коли схожість підвищувалась порівняно з

контролем на 5–15 % відповідно. В решти досліджуваних злаків – тимофіївки лучної та житняка гребінчастого, спостерігалась толерантність до водних витяжок рослини-донора, схожість їх насіння не змінилась суттєво на 5 % рівні значущості.



**Рис. 1. Вплив водних витяжок із люцерни посівної на лабораторну схожість насіння злакових трав, %**

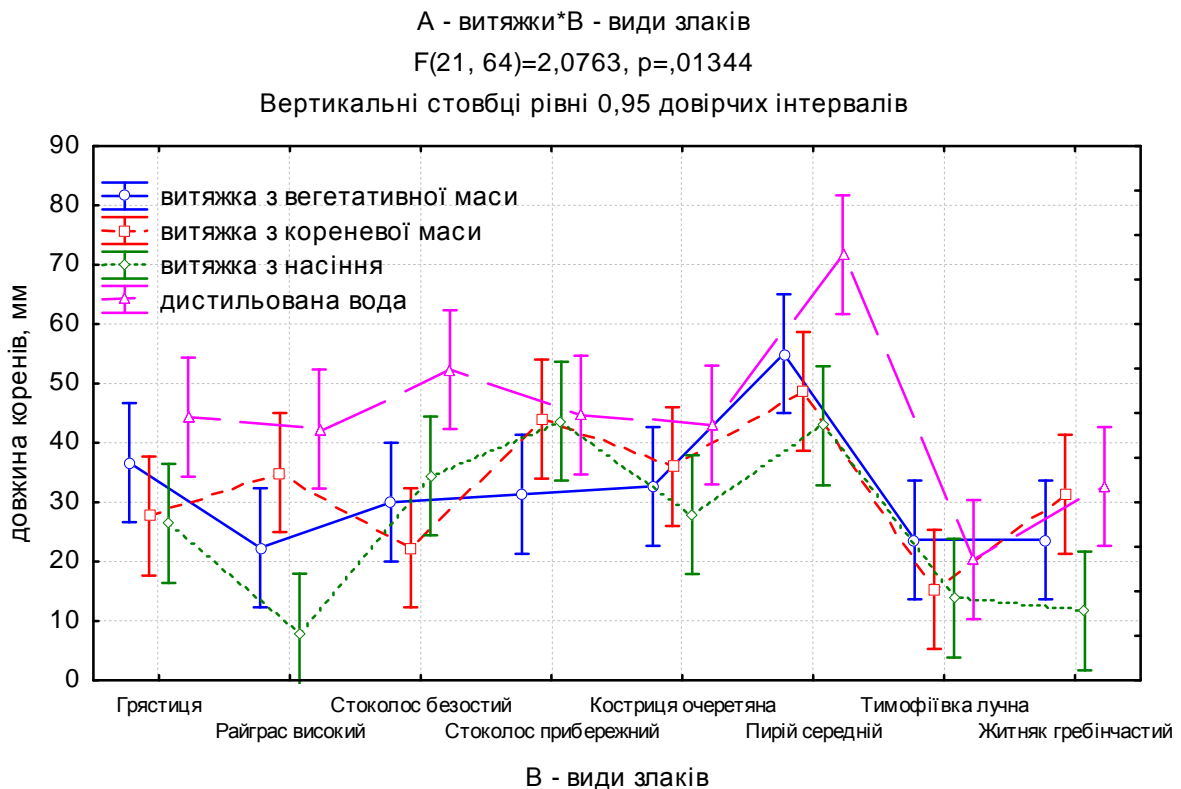
Встановлено, що поряд із схожістю насіння, алелопатичний вплив водних витяжок з люцерни посівної поширювався й на інтенсивність росту зародкових корінців злакових трав. Серед досліджуваних варіантів, найбільш агресивним середовищем на перших етапах проростання злаків була водна витяжка з насіння бобового компоненту (рис. 2).

В усіх видів злаків, окрім стоколосу прибережного, спостерігалось суттєве гальмування росту зародкових коренів у вищезгаданій витяжці, що спричинило зменшення їх довжини порівняно з контролем на 8–29 мм. Найбільш чутливими до такого середовища проростання виявилися пірій середній, грястиця збірна, стоколос безостий, житняк гребінчастий і костриця очеретяна.

Стоколос прибережний відзначився стійкістю до водних розчинів з насіння та кореневої маси люцерни, але значно пригнічувався у витяжці з вегетативної маси. Тимофіївка лучна, на противагу йому, навпаки, дещо

зменшувала інтенсивність наростання зародкових корінців у перших двох витяжках, але суттєво зростала в останній.

Водна витяжка з вегетативної маси люцерни посівної відіграла роль інгібітору росту коренів у таких трав, як пирій середній (зменшення порівняно з контролем становило 17 мм), житняк гребінчастий (9 мм), костриця очеретяна (10 мм), стоколос прибережний (13 мм), стоколос безостий (22 мм), райграс високий (20 мм).



**Рис. 2. Вплив водних витяжок із люцерни посівної на довжину зародкових коренів злакових трав, мм**

Подібною алелопатичною властивістю володіла й водна витяжка з кореневої маси люцерни посівної – вона в основному мала ефект пригнічування зростання зародкових корінців у злаків, особливо таких як грястиця збірна, де відставання в рості до контролю становило 17 мм, стоколос безостий – 30 мм та пирій середній – 24 мм. Житняк гребінчастий, тимофіївка лучна, стоколос прибережний, костриця очеретяна та райграс високий, які пророщувались в даній витяжці, зазнавали значно меншого пригнічення або були алелопатично толерантними до неї.

**Висновки.** Результати лабораторних досліджень показали біохімічний вплив фізіологічно активних речовин, які містяться у водних витяжках люцерни посівної, на процес проростання в них насіння злакових трав. Встановлено, що злакові трави, пророщені у водних витяжках з

насіння, вегетативної та кореневої маси люцерни посівної втрачають схожість насіння порівняно з дистильованою водою у середньому на 12–37 %, а довжина їх зародкових коренів укорочується, відповідно на 5–17 мм. Найбільшого пригнічення від алелопатії з люцерною посівною, як за схожістю насіння, так і за інтенсивністю росту зародкових коренів зазнають стоколос безостий, райграс високий та пирій середній.

### **Бібліографічний список**

1. *Методические проблемы аллелопатии: Сб. научных трудов / АН УССР.* – Под ред. А. М. Гродзинского – Киев: Наукова думка, 1989. – 148 с.
2. *Патыка В. Ф., Наумов Г. Ф., Подоба Л. В., Николаенко А. Н., Поташева Л. Н., Ельникова В. А., Гриник И. В.* Агроэкологическая роль азотфиксирующих микроорганизмов в аллелопатии высших растений / Под ред. В. Ф. Патыки. – К., Основа, 2004. – 320 с.
3. *Багаторічні бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва / [Г. І. Демидась, Г. П. Квітко, О. П. Ткачук та ін.]; за ред. проф. Г. І. Демидася, Г. П. Квітка.* – К.: ТОВ "Нілан-ЛТД", 2013 – 322 с.
4. *Гродзинский А. М., Миркин Б. Н., Головки Э. А. и др.* Перспективы функциональной агрофитоценологии // *Методические проблемы аллелопатии.* – Киев: Наукова думка, 1989. – С. 15–28.
5. *Гродзинский А. М.* Аллелопатия растений и почвоутомление. Киев: Наукова думка, 1991. – 432 с.
6. *Матвеев Н. М.* Основные направления и достижения в развитии аллелопатии в СНГ после выхода в свет монографии Г. Грюммера и С. И. Чернобривенко // *Успехи современной биологии.* – М.: Российская Академия наук, 1996. – Вып. 1. – С. 37–47.

*Надійшла до редколегії 13.05.2014 р.*

УДК 633.316:631.52:581.19

**Ковтун К. П., Векленко Ю. А., Безвугляк Л. И., Ящук В. А.** Алелопатическое влияние люцерны посевной на всхожесть и интенсивность прорастания семян злаковых трав // Корми і кормовиробництво. – 2014. – Вип. 78. – С. 3–7.

Приведены результаты лабораторных исследований по изучению алелопатического влияния водных вытяжек из семян, вегетативной и корневой массы люцерны посевной на всхожесть и продолжительность зародковых корешков злаковых трав первых этапов онтогенеза, что есть важным для дальнейшего обоснования их совместного выращивания и формирования высокой продуктивности кормовых агрофитоценозов с продолжительным долголетием. Библиогр.: 6 названий.

**Ключевые слова:** алелопатическое влияние, водные вытяжки, всхожесть семян, интенсивность роста зародковых корешков.

UDC 633.316:631.52:581.19

**Kovtun K. P., Veklenko Y. A., Bezvuglyak L. I., Yashchuk V. A.** Allelopathic influence of alfalfa on the intensity of grass seed germination // Feeds and Feed Production. – 2014. – Issue 78. – P. 3–7.

The results of laboratory studies on the allelopathic influence of aqueous extracts from seeds, vegetative and root mass of alfalfa on the germination and duration of germinal roots of grasses of early ontogenesis stages, that is important for further justification of their co-cultivation and formation of high productivity of fodder agrophytocenosis with long longevity, are stated. Ref.: 6 titles.

**Key words:** allelopathic influence, aqueous extraction, seed germination, intensity of germinal root growth.