

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

Володавчик В.Е.

учень,

Спеціалізована загальноосвітня школа I-III ступенів № 4

з поглибленим вивченням англійської мови

Горішньоплавнівської міської ради Полтавської області

АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ВПЛИВ *AMBROSIA ARTEMISIFOLIA L.* НА РІСТ, РОЗВИТОК, ПРОДУКТИВНІСТЬ *TRITICUM AESTIVUM L.* СОРТІВ УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Адвентивні види рослин складають 14% загальної флори України. Особливу небезпеку становить карантинний бур'ян *Ambrosia artemisiifolia L.* Амброзія полинолиста вступає у взаємний вплив з іншими видами рослин, зумовлює відділення кожною особиною в навколишнє середовище біологічно активних речовин, що пригнічують ріст та розвиток інших рослин – таке явище називають алелопатією. Так як Україна є аграрно-індустріальною державою, тож вивчення алелопатичного впливу амброзії полинолистої на ріст, розвиток та продуктивність пшениці м'якої озимої сортів української селекції на сьогодні є актуальним.

Мета роботи: визначити та дослідити алелопатичний вплив *Ambrosia artemisiifolia L.* на ріст, розвиток та продуктивність *Triticum aestivum L.* сортів української селекції.

Основними методами наших досліджень були: аналіз науково-теоретичних джерел, лабораторний, вегетаційний, статистичний, порівняльний та моделювання.

Програмою і методикою досліджень було передбачено проведення 18 лабораторних дослідів. Алелопатичну активність водних екстрактів із надземної маси амброзії на розвиток насіння пшениці м'якої озимої досліджували за методикою А.М. Гродзинського [4], а інтенсивність росту сортів досліджуваної культури вивчали за методичними рекомендаціями С.В. Антоненко та О.П. Бобшко [1].

Матеріали досліджень: надземні органи амброзії полинолистої (листя, квітки, стебла); насіння пшениці м'якої озимої сортів української селекції сортів «Левада», «Царичанка», «Кармелюк»; дистильована вода;

пробірки та колби для збирання й виготовлення екстракту; чашки Петрі; піпетки Пастера; фільтрувальний папір; канцелярське приладдя: лінійка, олівці, зошит та ручки.

Методика експерименту (по А. М. Гродзинському): виготовили водну витяжку рослинних колінів із надземних органів рослини у співвідношенні 1:10 (маса свіжих або сухих надземних органів : маси дистильованої води). Подрібнили, помістили у посудину за вказаним співвідношенням воду та біомасу, і настоювали за температури 18-20°C. Вирощували насіння пшениці під закритими чашками Петрі, вистеленими знизу фільтрувальними папірцями, та кожні 12-24 години поливали екстрактом.

Для обробки статистичних даних були використані статистичні тести, як t-критерій і критерій Пірсона. Нами визначена нульова гіпотеза для цієї вибірки, яка формулюється так: «Амброзія полинолиста аелопатично не впливає на ріст пшениці м'якої озимої сортів української селекції», а алтернативна гіпотеза стверджує, що амброзія полинолиста аелопатично впливає на ріст.

Під час проведення лабораторних досліджень нами були визначені кількість пророслих рослин пшениці м'якої озимої

Таблиця 1

**Кількість пророслих рослин пшениці м'якої озимої
у лабораторних дослідженнях (у штуках)**

		День 1	День 2	День 3	День 4	День 5
Сорт «Левада»	Повтор 1	20	48	50	50	50
	Повтор 2	47	47	47	47	47
	Повтор 3	0	3	5	22	22
	Контроль	46	49	49	49	49
Сорт «Царичанка»	Повтор 1	18	49	49	49	49
	Повтор 2	40	44	45	48	48
	Повтор 3	41	44	44	44	44
	Контроль	47	49	49	49	49
Сорт «Кармелюк»	Повтор 1	0	6	15	20	20
	Повтор 2	13	13	18	19	19
	Повтор 3	0	0	0	1	1
	Контроль	49	49	49	49	49

Джерело: розроблено автором

Надалі ми вимірювали довжину рослин, визначали й порівнювали інтенсивність розвитку. Середня довжина пагонів по кожному дню кожного повтору всіх сортів продемонстрована у таблиці 2.

Таблиця 2

**Середня довжина пагонів пшениці м'якої озимої
у лабораторних дослідженнях (у міліметрах)**

		День 1	День 2	День 3	День 4	День 5
Сорт «Левада»	Повтор 1	0,57	5,02	25,1	44,3	58,24
	Повтор 2	0	0,12	1,51	4,49	8,16
	Повтор 3	0	0,03	0,1	0,3	0,33
	<i>Контроль</i>	1,39	7,38	24,85	47,54	77,7
Сорт «Царичанка»	Повтор 1	0,45	6,17	20,17	38,71	45,68
	Повтор 2	0,41	3,29	13,37	25,4	37,12
	Повтор 3	0,61	2,41	6	8,95	12,8
	<i>Контроль</i>	1,05	6,63	12,96	23,48	52,0
Сорт «Кармелюк»	Повтор 1	0	0,12	1,51	4,49	8,16
	Повтор 2	0,17	1,04	1,61	4,3	7,56
	Повтор 3	0	0	0	0,01	0,02
	<i>Контроль</i>	1,02	5,8	16,56	34,1	68,5

Джерело: розроблено автором

Нами вираховано алелопатичні індекси по кожному повтору кожного сорту, а середні показники алелопатичних індексів, що згодом використовувались при орієнтовному розрахунку втрати продуктивностей агроценозів у таблиці 3.

Таблиця 3

Середні показники алелопатичних індексів (у відсотках)

№ з/п	Назва сорту пшениці м'якої озимої	Середній алелопатичний індекс
1.	Сорт «Левада»	65,9%
2.	Сорт «Царичанка»	34,79%
3.	Сорт «Кармелюк»	90,16%

Джерело: розроблено автором

Потім визначено, скільки приблизно втратить 1 га пшениці м'якої озимої досліджуваних сортів з явища алелопатії амброзії полинолистої, а результати показані у таблиці 4.

Таблиця 4

Орієнтовна продуктивність агроценозів досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої під алелопатичним впливом (у ц/га)

№ з/п	Назва сорту пшениці м'якої озимої	Досягнутий потенціал урожайності	Середні втрати продуктивності	Орієнтовний потенціал агроценозів
1.	Сорт «Левада»	100,1	65,97	34,13
2.	Сорт «Царичанка»	98,5	34,27	64,23
3.	Сорт «Кармелюк»	102	91,97	10,03

Джерело: розроблено автором

Таблиця 5

Результати дослідження ймовірності відкидання нульової гіпотези в дослідженні довжин пагонів пшениці м'якої озимої (за індексом Стьюдента)

	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	Середнє за сортом
Середнє	$8,36 \cdot 10^{-5}$	$1,27 \cdot 10^{-6}$	$1,73 \cdot 10^{-1}$	$2,17 \cdot 10^{-2}$	$1,83 \cdot 10^{-10}$	0,04
Середнє	$2,11 \cdot 10^{-2}$	$6,86 \cdot 10^{-2}$	$3,12 \cdot 10^{-1}$	$1,12 \cdot 10^{-1}$	$2,87 \cdot 10^{-2}$	0,11
Середнє	$6 \cdot 10^{-14}$	$1,26 \cdot 10^{-16}$	$1,60 \cdot 10^{-21}$	$1,85 \cdot 10^{-19}$	$9,91 \cdot 10^{-16}$	$1,22 \cdot 10^{-14}$

Джерело: розроблено автором

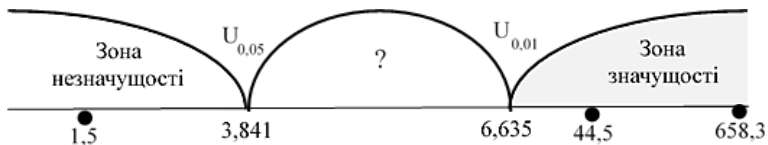


Рис. 1. Діаграма порівняння з критичними значеннями критерію χ^2 для всіх сортів

Джерело: розроблено автором

Нами було розрахований критерій Пірсона щодо алелопатичного впливу амброзії полинолистої на розвиток пшениці м'якої озимої. Далі проводився аналіз отриманих даних із порівнянням з критичними значеннями критерію χ^2 при різних ступенях свободи (по Фішеру), результати якого продемонстровані на рисунку 1.

Основні результати роботи:

1. *Ambrosia artemisiifolia* L. має високий алелопатичний вплив на ріст та розвиток усіх сортів *Triticum aestivum* L. сортів української селекції, а саме: алелопатичні індекси, що визначають рівень впливу інвазійного виду, такі: сорт «Левада» – 65,9%; сорт «Царичанка» – 34,79%; сорт «Кармелюк» – 90,1%.

2. Коліни амброзії полинолистої також впливають на продуктивність агроценозів із посівами пшениці м'якої озимої, таким чином продуктивність 1 га становить: у сорту «Левада» – 34,13 ц/га (зі 100,1 ц/га), сорту «Царичанка» – 64,23 ц/га (з 98,5 ц/га), сорту «Кармелюк» – 10,03 ц/га (зі 102 ц/га).

3. Статистична обробка даних продемонструвала, в цілому є дійсна й репрезентативна на великі вибірки, і амброзія полинолиста є пригнічувачем для пшениці м'якої озимої досліджуваних сортів «Левада» й «Кармелюк». Однак виявлено, що пшениця м'яка озима сорту «Царичанка» є найбільш стійка до колінів адвентивного виду, а показники пригнічення росту і розвитку особин цього сорту є виключенням, а не системним явищем.

4. Найбільш раціонально вирощувати в аграрних підприємствах пшеницю м'яку озиму сорту «Царичанка», котра здатна витримувати вплив амброзії полинолистої та має достатню продуктивність, високу якість зерна.

Список використаних джерел:

1. Антоненко С. В. Фізіологія рослин. Методичні рекомендації та лабораторний практикум / С. В. Антоненко, О. П. Бобошко. – Київ: Бібліотека МАН, 2019. – 56 с.

2. Біологічний словник / За ред. К.М. Ситника і О.В. Топачевського. – К., 1986.

3. Гродзинський А. М. Аллелопатия растений и почвоутомлений. Избранные труды / А. М. Гродзинский. – Киев: Центральный республиканский ботанический сад АН УССР, 1991. – 433 с.

4. Експериментальна алелопатія / [А. М. Гродзинський, Е. А. Головка, С. А. Горобець та ін.]. – Київ: Наукова думка, 1987. – 240 с.