



## АЛЕЛОПАТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ TAGETES L.

С.П. МАШКОВСЬКА

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України  
Україна, 01014 Київ, вул. Тімірязєвська, 1

Досліджено алелопатичну активність трьох видів *Tagetes* (*T. erecta* L., *T. patula* L., *T. signata* Bartl.) щодо проросту коренів та колеоптилів озимої пшениці. Виявлено, що водні екстракти та леткі виділення листків і суцвіть *T. signata* характеризуються найбільшою фітотоксичністю.

На сьогоднішній день з 50 видів *Tagetes* L., батьківщиною яких є Центральна і Південна Америка, в культуру введено 7, з них 4 види інтродуковано в Україну: чорнобривці прямостоячі (*T. erecta* L.), ч. розлогі (*T. patula* L.), ч. відзначені (*T. signata* Bartl.) і ч. дрібні (*T. minuta* L.) [4]. Найпоширені 3 перші види [7].

Представники роду *Tagetes* мають широке практичне значення. Їхні ефірні олії використовують у парфумерно-косметичній та харчовій промисловостях [7]. З екстрактів суцвіть виготовляють препарати, що мають противиражкову, протизапальну, ранозагоювальну дію. Деякі з них виявляють також противірусну, антистафілококову і протигрибкову активність. У народній медицині їх використовують під час рожистих запалень шкіри як діуретичні, потогінні, антигельмінтові, гепатозахисні та холеретичні засоби [6]. Встановлено нематоцидний, фітонцидний і бактерицидний вплив цих рослин на навколишнє середовище [2, 8].

Метою наших досліджень було вивчення алелопатичних властивостей представників роду *Tagetes* L.

Об'єктами дослідження були *Tagetes erecta*, *T. patula*, *T. signata*, насіння яких одержали з Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка

НАН України (НБС НАН України). Польові дослідження закладали в умовах Західного Поділля на чорноземі опідзоленому середньосуглинистому на лесах агроділянки Тернопільського державного педагогічного університету. Насіння висівали широкорядним способом, норма висіву 1,5 (*T. signata*) — 3,0 кг/га (*T. erecta*, *T. patula*), глибина загортання 2,0—2,5 см. Алелопатичну активність вивчали методом біологічних тестів [3]. Моделю рослинних виділень слугували водні витяжки різних концентрацій. Як тест-об'єкт використовували озиму пшеницю (*Triticum aestivum* L.) сорту Миронівська-61. Статистичну обробку експериментальних даних здійснювали за Б.О. Доспеховим [5].

Вивчення алелопатичних особливостей видів *Tagetes* починали з насіння, оскільки у разі його проростання виділяється велика кількість екзопродуктів [9], що істотно впливають на алелопатичний потенціал ризосферного середовища. Дослідження показали (таблиця), що корені та колеоптілі озимої пшениці майже однаково відреагували на водорозчинні виділення насіння, причому рістгальмувальна активність насінневих екстрактів за високої концентрації (1 : 10, 1 : 50) поступово знижується, а за низької (1 : 200) — виявляються індивідуальні властивості як стосовно проросту коренів, так і колеоптилів. Водні екстракти з насіння *T. signata* за високої концен-

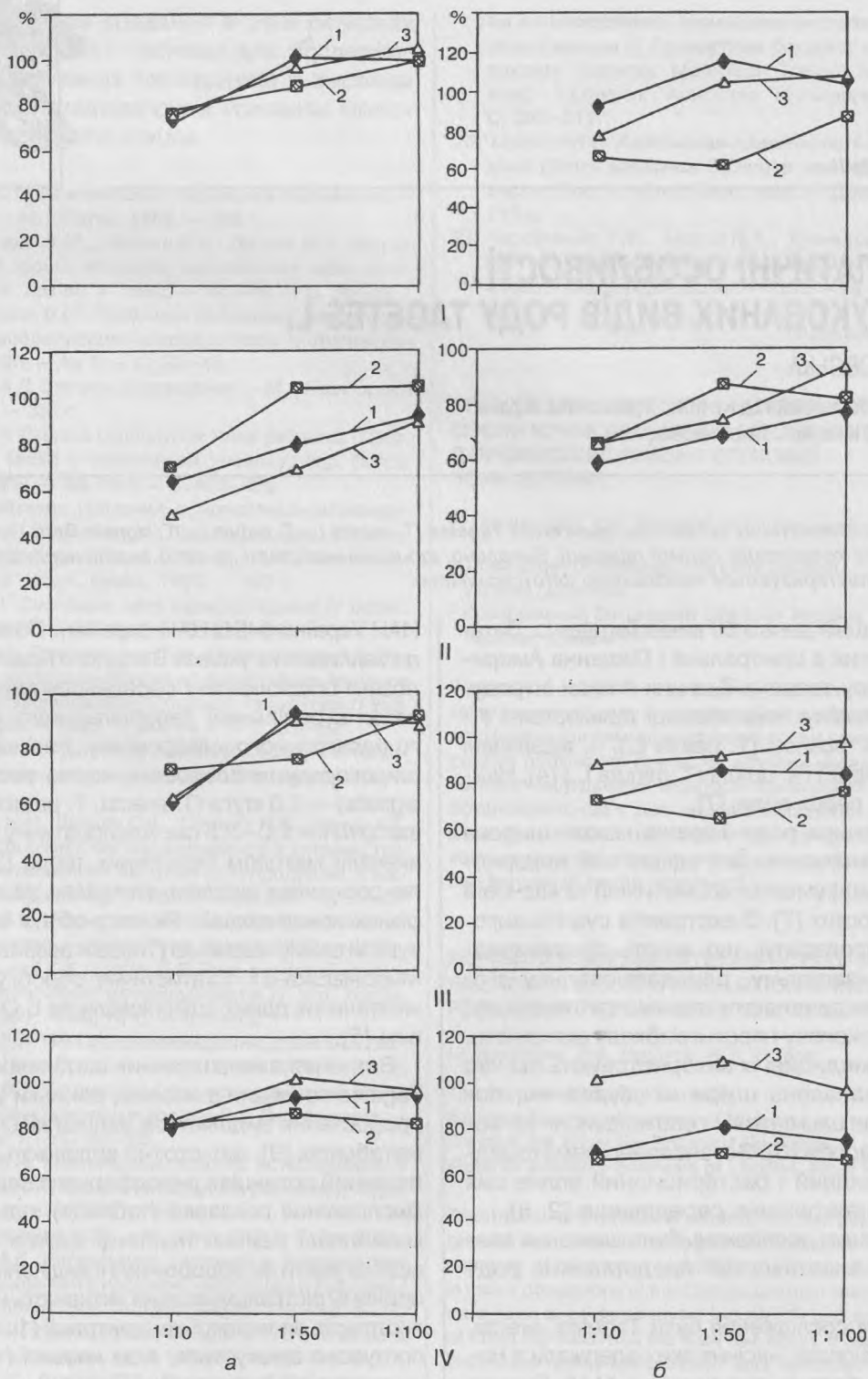


РИС. 1. Алелопатична активність водорозчинних виділень суцвіть (I), листків (II), стебел (III), коренів (IV) *Tagetes erecta* (1), *T. patula* (2), *T. signata* (3) у фазі цвітіння: а - приріст коренів, б - приріст колеоптилів пшениці (% до контролю на дистильованій воді)



трації виявились більш токсичними, ніж аналогічні виділення інших 2 видів.

З літературних джерел [10] відомо, що ефіроолійні й ароматичні рослини характеризуються найбільшою алелопатичною активністю на початку цвітіння, що пов'язано з накопиченням у цей час великої кількості ефірних олій та поліфенольних сполук. Дослідження динаміки алелопатичної активності водорозчинних та летких виділень 3 видів *Tagetes* щодо приросту коренів крес-салату [3] підтверджує вищезазначену закономірність.

Аналіз водорозчинних та летких речовин з рослин у найбільш алелопатично активний період їх розвитку показав, що у фітогенних виділеннях вміст інгібіторів дещо вищий, ніж у водорозчинних як стосовно приросту коренів, так і колеоптилів озимої пшениці.

Порівнюючи алелопатичну активність водорозчинних ексудатів різних органів досліджуваних рослин (рис. 1), можна відзначити, що найбільша кількість фізіологічно активних речовин накопичується в листках. Причому алелопатично найактивнішими є екстракти (1 : 10) з листків *Tagetes signata*, які пригнічували ріст коренів пшениці на 49,82 %. У разі зменшення концентрації зберігається така сама закономірність. Колеоптилі пшениці майже однаково відреагували на водні витяжки з листків усіх видів. Алелопатична активність водорозчинних виділень суцвіть усіх 3 видів *Tagetes* щодо приросту коренів пшениці перебуває на одному рівні. Для аналогічних виділень із стебел характерна така сама закономірність.

Водорозчинні речовини з коренів 3 видів *Tagetes* викликали однозначну реакцію на приріст коренів пшениці, тоді як стосовно колеоптилів водні витяжки з коренів *T. signata* були алелопатично найменш активними.

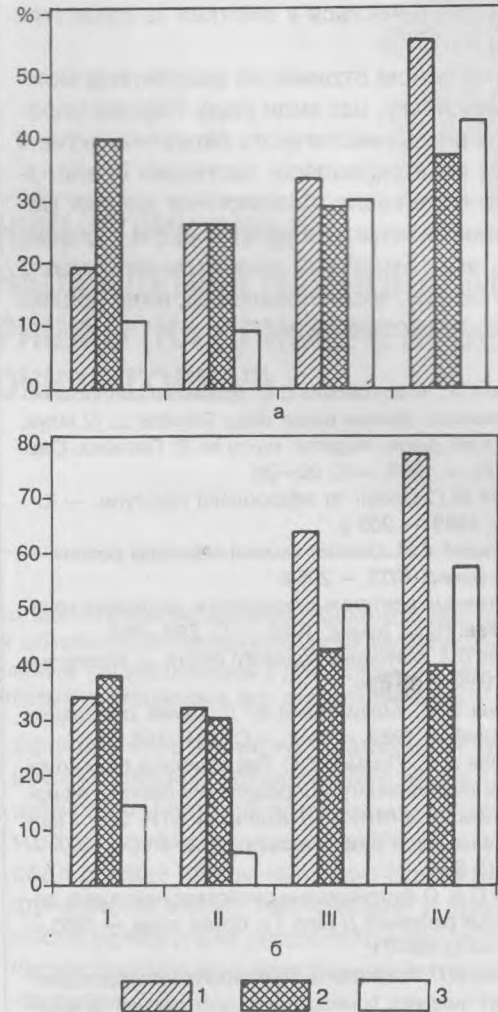


РИС. 2. Алелопатична активність летких виділень чорнобривців: а – приріст коренів, б – приріст колеоптилів пшениці (% до контролю на дистильованій воді); I – суцвіття, II – листки, III – стебел; IV – корені

Аналізом летких виділень органів рослин доведено (рис. 2), що найтоксичнішими є виділення листків та суцвіть. Причому найбільше галь-

**Алелопатична активність водних екстрактів з насіння видів *Tagetes* (приріст тест-об'єкта в % до контролю на дистильованій воді)**

Тест-об'єкт	Вид	Водорозчинні виділення, розбавлення			
		1 : 10	1 : 50	1 : 100	1 : 200
Корені	<i>T. erecta</i>	57,04 ± 5,89	75,52 ± 1,49	80,51 ± 0,94	101,95 ± 1,97
	<i>T. patula</i>	66,09 ± 2,95	73,18 ± 1,03	74,55 ± 0,64	85,47 ± 9,21
	<i>T. signata</i>	42,05 ± 4,09	56,34 ± 1,49	71,18 ± 4,23	90,06 ± 3,53
Колеоптилі	<i>T. erecta</i>	67,64 ± 2,65	78,62 ± 1,97	81,58 ± 2,31	87,66 ± 3,47
	<i>T. patula</i>	79,22 ± 5,56	81,10 ± 3,93	84,00 ± 2,48	89,62 ± 5,22
	<i>T. signata</i>	61,13 ± 7,86	84,60 ± 3,08	87,85 ± 4,62	95,12 ± 3,59



мувачів накопичується у листках та суцвіттях *T. signata*.

Отже, на основі отриманих результатів можна дійти висновку, що види роду *Tagetes* упродовж онтогенезу накопичують біологічно активні речовини, які є складовою частиною їх алелопатичного потенціалу. Фізіологічна дія цих речовин характеризується вибірковістю і специфічністю, яка, ймовірно, залежить від їхнього хімічного складу, місця локалізації, виду рослин та чутливості тест-об'єкта.

1. Головка Е.А., Машковська С.П. Динаміка алелопатичної активності деяких видів роду *Tagetes* L. // *Наук. зап. Терноп. держ. педагог. ун-ту ім. В. Гнатюка. Сер. Біол.* 3(6). — 1999. — С. 22—26.
2. Городній М.Г. Олійні та ефіроолійні культури. — К.: Урожай, 1983. — 205 с.
3. Гродзінський А.М. Основи хімічної взаємодії рослин. — К.: Наук. думка, 1973. — 205 с.
4. Декоративные растения открытого и закрытого грунта. — Киев: Наук. думка, 1985. — С. 393—396.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — Агрпромпиздат, 1985. — 35 с.
6. Колошина Н.А., Мазулина А.В. // *Химия природных соединений*. — 1983. — № 1. — С. 104—105.
7. Машанова Н.С., Геммер Г.С. Переработка бархатцев методом дистилляции и определения состава эфирного масла // *ЦНИИГЭИ Пищепром НТР. Сер. Парфюм.-косметич. и эфиромаслич. пром-сть*. — 1977. — № 3. — С. 3—7.
8. Петрова О.А. О фитонцидных свойствах некоторых декоративных растений // *Бюл. Гл. ботан. сада*. — 1955. — Вып. 21. — С. 69—71.
9. Леонтович В.П. Кореневі екзометаболіти проростаючого насіння пшениці, їх одержання, дослідження та вико-

ристання в рослинництві: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. — Харків, 1998. — 17 с.

10. Юрчак Л.Д., Побирченко Г.А. Культура шалфея мускатного в Лесостепи України. — Киев: Наук. думка, 1997. — 167 с.

Надійшла 20.08.2000

#### АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РОДА TAGETES L.

С.П. Машковская

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

Исследована аллелопатическая активность 3 видов *Tagetes* (*Tagetes erecta* L., *T. patula* L., *T. signata* Bartl.) относительно прироста корней и коллеоптилей озимой пшеницы. Выявлено, что водные экстракты и летучие выделения листьев и соцветий *T. signata* характеризуются наибольшей фитотоксичностью.

#### ALLELOPATHIC PROPERTIES OF INTRODUCED SPECIES OF THE TAGETES L. GENUS

S.P. Maschkovska

M.M. Grishko National Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kyiv

Allelopathic activity of three species of the *Tagetes* (*Tagetes erecta* L., *T. patula* L., *T. signata* Bartl.) has been studied with respect to increment of roots and coleoptiles of the winter wheat. We have determined that water extracts and volatile secretions of leaves and floscules of *Tagetes signata* are characterized by the greatest phytotoxicity.