

обл. / підгот. В.С. Зуза, Р.А. Гутянський. Харків, 2012. 22 с.

Зуза В.С., Гутянський Р.А.

Новый подход к типам засоренности посевов

В условиях северо-восточной Украины группировки доминирующих сорняков представлены, главным образом, двудольно-малолетним, злаковооднолетним и корнеотпрысковым типами засоренности. Эти простые и сложные типы засоренности (их 15 типов) характеризуют ка-

чественный показатель гербологической ситуации посевов на 95,5%. В незначительном размере имеют место второстепенные типы засоренности: пырейный, стержнекорневой и другие.

сорняки, типы засоренности, вредность, посе́вы

Zuza V., Gutianskiy R.

New approach to types of weediness of the crops

Under conditions of the north-eastern part of Ukraine the groups of dominant weeds

are represented mainly dicotyledonous, and annual/offset gramineous weediness. These simple, and combinations with them (the 15 species) characterize the qualitative index of herbological situation in the crops on 95.5%. In an insignificant amount, there are types of weediness: wheat grass, rodroot and others.

weeds, types of weediness, harmfulness, crops

Рецензент:

Іващенко О.О.,

доктор сільськогосподарських наук,
Інститут захисту рослин НААН
Надійшла 09.01.2018

УДК 632.531

© Ю.Е. Клечковський, Н.Т. Могилюк, О.В. Ігнатєва, 2018

ВОВЧОК ГІЛЛЯСТИЙ — ЗЛІСНИЙ ПАРАЗИТ ТОМАТІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Основні регіони промислового вирощування томатів зосереджені на півдні країни. Одним із факторів, які обмежують виробництво цієї культури, є рослина-паразит — вовчок гіллястий *Orobanche ramosa* L. Він викликає в'янення, пожовтіння, некроз листя і загальне ослаблення рослини, значно знижує рівень плодоношення. В Україні за вирощування томатів агротехнічні методи залишаються головним методом контролю вовчка гіллястого.

вовчок гіллястий, кореневий паразит, томати, контроль

Томати — одна з найпоширеніших овочевих культур в Україні. Основні регіони його промислового вирощування зосереджені на півдні країни в Херсонській, Миколаївській і Одеській областях. Тому в цих областях актуальним є моніторинг одного з факторів, що обмежують виробництво цієї культури, рослини-паразита — вовчка гіллястого.

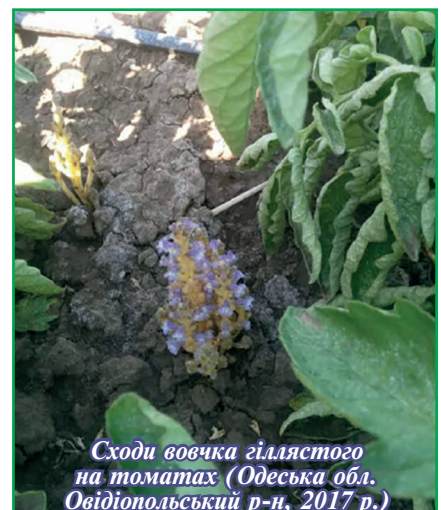
Вовчок гіллястий розповсюджений в країнах Середземномор'я на півдні Європи, в Африці та на Близькому Сході, поширений на схід до Індії, Пакистану, Китаю, Центральної Азії та Південної Росії, але також розповсюджений в США, Кубі, Центральній Америці, Австралії, Африці та Чилі. Батьківщиною більшості бур'янів видів вовчка *Orobanche* є Близький Схід.

Ю.Е. КЛЕЧКОВСЬКИЙ,
доктор сільськогосподарських наук
Н.Т. МОГИЛЮК,
кандидат сільськогосподарських наук
О.В. ІГНАТЄВА
Дослідна станція карантину винограду
і плодкових культур ІЗР НААН
вул. Фонтанська дорога, буд. 49,
м. Одеса, 65049, Україна
e-mail: oskvpk@te.net.ua

Рослини адаптовані до ґрунтів з високим рівнем рН (до 8,5). Іноді вони трапляються в дикій рослинності, але в основному паразитують на посівах культурних рослин. Вовчок гіллястий вимагає відносно високих температур для оптимальної схожості й зростання і зустрічається головним чином на зрошуваних культурах [22].

Вовчок гіллястий *Orobanche ramosa* L. — облігатний паразит, належить до вищих квіткових рослин з родини вовчкових *Orobanchaceae*. Рослина заввишки 15—20 (30) см, стебло гіллясте, коротковолосисте, біля основи потовщене. Листя скорочені до лусок, які повністю втрачають здатність до фотосинтезу і виконують функцію захисту верхівкової бруньки проростка. Суцвіття довгасте або циліндричне,

досить пухке, довше основної частини стебла або рівне їй; покривні луски яйцеподібно-ланцетні, прицвітники лінійно-шилоподібні. Віночок завдовжки 10—17 мм, синюватий або блідо-фіолетовий, до основи трубки світло-жовтий, зовні коротко залозисто-волосистий. Плід — двостулкова коробочка, завдовжки 6—7 мм. Насіння дрібне, еліптичне або округле. Поверхня насіння сітчаста, забарвлення сірувато-коричнева, довжина — близько 0,4 мм, ширина — 0,2 мм. Маса 1000 насінин — 0,02 г. Плодючість однієї рослини — до 100 тис. насінин. Життєздатність зберігається 5—7 років [21]. Насіння дуже легкі, тому можуть вільно поширюватися



Сходи вовчка гіллястого на томатах (Одеська обл. Відіопольський р-н, 2017 р.)

вітром, водою, знаряддями для обробітку ґрунту, транспортними засобами на великі відстані.

Насіння проростає за температури ґрунту 18—23°C, для проростання необхідна наявність корневих ексудатів рослини-живителя, на якій вовчок може паразитувати. З пророслої насінини з'являються білуваті ниткоподібні присоски (гаусторії), які врастають у корінь уражуваних рослин. На поверхні коренів паразит утворює вузлуваті бульбоподібні потовщення, з нижньої частини яких розвиваються вирости паразита, а з верхньої — вертикальні жовтуваті м'ясисті стебла з бурими прозорими лусками замість листків, які виходять на поверхню і закінчуються суцвіттям. Таким чином, вовчок з'являється на поверхні ґрунту на пізніх стадіях свого розвитку, коли він уже закріпився на коренях рослини-живителя [2]. Цвіте в червні-серпні, плоди дозрівають в липні-вересні.

Вовчок гіллястий має особливо широке коло рослин-живителів з родин: амарантові Amaranthaceae, лободові Chenopodiaceae, молочаєві Euphorbiaceae, каперцові Scrophulariaceae, губоцвіті Labiatae, льонові Linaceae, мальвові Malvaceae, квасеницеві Oxalidaceae, подорожникові Plantaginaceae, гречкові Polygonaceae, маренові Rubiaceae, лілійні Liliaceae, айстрові Compositae, коноплеві Cannabinaceae, капустові Cruciferae, гарбузові Cucurbitaceae, бобові Fabaceae, пасльонові Solanaceae, розові Rosaceae та селерові Apiaceae [15].

Рослина паразитує переважно на культурних рослинах: тютюн, томати, баклажани, дині, гарбузи, морква, кріп, коріандр, соняшник, гір-

чиця, капуста, хрін, буркун, арахіс, квасоля, коноплі, хміль. Особливо небезпечна для конопель, тютюну, томатів. Паразитує і на бур'янах: коноплі дикі *Cannabis ruderalis* Janish, спориш звичайний *Polygonum aviculare* L., паслін чорний *Solanum nigrum* L., нетреба колюча *Xanthium spinosum* L., болиголов плямистий *Conium maculatum* L., кропива глуха крапчаста *Lamium maculatum* (L.) та ін. Уражені рослини слабко розвиваються, знижують урожай, а іноді і гинуть.

Holm et al. виділяють цей вид в Єгипті, Йорданії, Лівані, Італії, Туреччині, Угорщині, Непалі та Кубі як «головний» або «серйозний» бур'ян [3]. З недавнього часу на Кіпрі, Судані, Чилі, а також в Ефіопії, виникли проблеми з виробництвом томатного соку на підприємствах у зв'язку зі зниженням врожайності томатів, викликаного *Orobanche ramosa* і *O. cernua* (вовчок пониклий) [13]. Збитки ріпаку сягали 70% у Німеччині [18]. В Ефіопії втрати врожаю томатів варіювали від 35% до 75% [11]. Втрати врожаю томатів близько 50% відзначали L. Sagán і P. Tóth у Словаччині [5]. У Судані повідомлялося про втрати 80—100% врожаю томатів та картоплі [4]. У західній Франції відбулося значне поширення *O. ramosa* на ріпаку, тютюні та коноплях [7, 19]. Parker і Riches зазначають, що вовчок викликає як прямі втрати врожаю тютюну і томатів, так і непрямі — знижуючи якість продукції [14]. Вовчок є серйозною проблемою за вирощування томатів і баклажанів, оскільки виробництво стає економічно не вигідним протягом дуже тривалого періоду. Спроби відновити вирощування сприйнят-

ливих культур на заражених землях протягом 5—7 років можуть призвести до негайної повторної інвазії.

Крім прямого збитку для сільськогосподарських культур можуть виникнути додаткові серйозні економічні втрати, які зумовлені обмеженням на експорт сільськогосподарських культур, забруднених насінням вовчка [12].

Методи контролю.

Для контролювання вовчка потрібен комплексний підхід, який включає агротехнічні прийоми, біологічні, хімічні методи та ін.

Біологічний метод. Досить ефективним можна назвати біологічний метод, який базується на застосуванні природного ворога вовчка — мушки фітомізи *Phytomyza orobanchia* Kalt. (*Diptera, Agromyzidae*). Мушка фітоміза відкладає яйця в стебла та квітки вовчка, личинки виїдають насіння або пошкоджують їх. Пошкоджений вовчок відмирає, а той, що вижив, не плодоносить або дає несхоже насіння. За літо мушка дає в Україні 2—3 покоління, а в Середній Азії — 4—5 за середньої плодovitості самиці 180—200 яєчок. Зимують мушки у стадії лялечок, вони проходять діапаузу в прикореневих потовщеннях вовчка. Для розведення мушки фітомізи восени збирають стебла вовчка з підземними частинами і, не обтрушуючи ґрунт, підсушують та зберігають у прохолодному (+1,5—3°C) й сухому приміщенні. Навесні за середньої температури +22—23°C стебла вовчка в паперових або поліетиленових мішечках розвішують на полях [1]. Розселення від 500 до 1000 особин/га знищує від 30% до 80% насіння. Ефективність *P. orobanchia* в природних умовах обмежена низькими температурами та її природними ворогами.

Агротехнічний метод. Важливіми елементами агротехнічного методу є:

- періодична прополка вовчка та його знищення до того моменту, коли він утворює насіння і суцвіття. Це дає можливість запобігти новим зараженням ґрунту, при цьому вовчок виноситься з поля, спалюється або дуже глибоко закопується;
- дотримання сівозміни і повернення культури на попереднє місце вирощування не раніше, ніж через 8 років. До сівозміни повинні входити культури, що не уражуються вовчком — кукурудза, буряки;



Вовчок гіллястий на томатах
(Одеська обл. Біляївський р-н, 2017 р.)

- глибока оранка з оборотом пласта на 30—35 см один раз у 10—12 років;
- використання провокаційних посівів ріпаку, сої, що стимулюють проростання насіння вовчка, але не уражуються ним [14].

Оскільки вовчок уражує і бур'яни, то їх контроль — це обов'язкова ланка у всій системі захисних заходів.

Parker і Riches [14], Mauromicale та ін. [17], Jacobsohn та ін. [10] в своїх дослідженнях визначили, що соляризація ґрунту, яка заснована на мульчуванні вологого ґрунту поліетиленовою плівкою протягом кількох тижнів при сонячному опроміненні, забезпечує контроль *O. ramosa* у верхніх шарах ґрунту.

Високий рівень азоту зменшує *O. ramosa* на посадках томата і тютюну, але важливо підтримувати баланс між азотом і фосфором, щоб запобігти пошкодженню культури. Азот у вигляді амонію набагато ефективніший, ніж нітрати [14, 8]. Haidar і Sidahmed повідомляють про успішне використання курячого гною для контролю *O. ramosa* на посадках баклажанів та картоплі в Лівані [9].

Стійкі сорти. Нині немає стійких сортів томатів проти вовчка гіллястого, проте в цьому напрямі ведеться робота.

Хімічний метод. Фумігація ґрунту за допомогою бромистого метилу ефективно застосовувалася в минулому, особливо на легких ґрунтах [10], але на теперішній час його використання заборонено.

Kleifeld та ін. [16], Vouzounis і Americanos [20] повідомляють про достатню ефективність сульфонілсечовинних гербіцидів (хлорсульфурон, римсульфурон і триасульфурон) проти *O. ramosa* і *O. aegyptiaca* (вовчок єгипетський або баштанний) на томатах. Триасульфурон забезпечує відмінне контролювання, але препарат спричинює пошкодження культури. Хлорсульфурон менш ефективний в контролі і не викликає особливих проблем фітотоксичності по відношенню до томатів. Римсульфурон достатньо ефективний, але застосування цього гербіциду проти вовчка можливе лише за допомогою крапельного зрошення. На теперішній час в Україні не зареєстровано для застосування римсульфурон діючу речовину (торгівельна назва гербіциду — Тітус 25, в.г., ф. «Дюпон») у крапельному зрошенні на томатах.

Таким чином, за проведеного інформаційного аналізу визначено, що вовчок гіллястий є актуальним бур'яном-паразитом на посадках томатів. В Україні у найближчий час за вирощування томатів агротехнічні методи залишаються головним методом контролю вовчка гіллястого.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Сторчоус І.* Біологічний метод контролю бур'янів — зарубіжний та вітчизняний досвід: Біозахист та біопрепарати — актуальна перспектива. *Прозозиція*. 2017. С. 16—20.
2. *Ступаков В.П.* Довідник по бур'янах. Київ: Урожай, 1984. С. 55—56.
3. *Holm L.G., Pancho J.V., Herberger J.P., Plucknett D.L.* (1979) A geographical atlas of world weeds. New York, USA: John Wiley and Sons. 391 pp.
4. *Babiker A.G.T., Mohamed E.S., El-Mana M.E.* (1993) Orobanche problem and management in the Sudan. Biology and management of *Orobanche*. Proceedings of the third international workshop on *Orobanche* and related Striga research, Amsterdam, Netherlands, 8—12 November. — Amsterdam, Netherlands: Royal Tropical Institute. P. 672—676.
5. *Cagan L., Tóth P.* (2003) A decrease in tomato yield caused by branched broomrape (*Orobanche ramosa*) parasitization *Acta Fyto-technica et Zootechnica*. 6(3). P. 65—68.
6. *Jacobsohn R., Greenberger A., Katan J., Levi M., Alon H.* (1980) Control of Egyptian broomrape (*Orobanche aegyptiaca*) and other weeds by means of solar heating of the soil by polyethylene mulching *Weed Science*. 28(3). P. 312—316.
7. *Collin J.M.* (1999). *Orobanche ramosa* — its development and continued cause for concern on rapeseed crops in the Poitou-Charentes region. *Phytoma*. № 515. P. 19—20.
8. *Demirkan H., Nemli Y.* (1994) Effects of some fertilizers on *Orobanche ramosa* L. on tomato. Biology and management of *Orobanche*. Proceedings of the Third International Workshop on *Orobanche* and related Striga research, Amsterdam, Netherlands, 8—12 November 1993. Amsterdam, Netherlands: Royal Tropical Institute. P. 499—501.
9. *Haidar M.A., Sidahmed M.M.* (2006). Elemental sulphur and chicken manure for the control of branched broomrape (*Orobanche ramosa*). *Crop Protection*. 25(1). — P. 47—51.
10. *Jacobsohn R.* (1984). Broomrape avoidance and control: agronomic problems and available methods. Proceedings of a Workshop on Biology and Control of *Orobanche*. Wageningen, Netherlands: LH/VPO. P. 18—24.
11. *Mariam E.G., Suwanketnikom R.* (2004). Screening of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) varieties for resistance to branched broomrape (*Orobanche ramosa* L.). *Kasetsart Journal, Natural Sciences*. 38(4). P. 434—439.
12. *Panetta F.D., Lawes R.* (2007). Evaluation of the Australian branched broomrape (*Orobanche ramosa*) eradication program. *Weed Science*. 55(6). P. 644—651.
13. *Parker C.* (1988). Parasitic plants in Ethiopia. *Walia*. 11. P. 21—27.
14. *Parker C., Riches C.R.* (1993). Parasitic weeds of the world: biology and control. Wallingford, UK; CAB International. 332 pp.
15. *Qasem J.R., Foy C.L.* (2007) Screening studies on the host range of branched broomrape (*Orobanche ramosa*) *Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. 82 (6). — P. 885—892.

16. *Y. Kleifeld, Y. Goldwasser, G. Herzlinger, et al.* (1996). Selective control of *Orobanche aegyptiaca* in tomato with sulfonylurea herbicides *Advances in Parasitic Plant Research*. Cordoba, Spain: Junta de Andalucia, P. 707—715.

17. *Mauromicale G., Monaco A., Longo A.M.G., Restuccia A.* (2005). Soil solarization, a nonchemical method to control branched broomrape (*Orobanche ramosa*) and improve the yield of greenhouse tomato. *Weed Science*. 2005. 53(6). P. 877—883.

18. *Buschmann H., Kömle S., Gonsior G., Sauerborn J.* (2005). Susceptibility of oilseed rape (*Brassica napus ssp. napus*) to branched broomrape (*Orobanche ramosa* L.) *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*. 112(1). P. 65—70.

19. *Brault M., Betsou F., Jeune B., Tuquet C., G. Sallé* (2007). Variability of *Orobanche ramosa* populations in France as revealed by cross infestations and molecular markers. *Environmental and Experimental Botany*, 61(3). P. 272—280.

20. *Vouzounis N.A., Americanos P.G.* (1998). Control of *Orobanche* (broomrape) in tomato and eggplant, *Cyprus Agricultural Research Institute. Technical Bulletin*. № 196. P. 1—7.

21. http://www.agroatlas.ru/ru/content/weeds/Orobanche_ramosa/index.html

22. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/37747>

Клечковский Ю.Э. Могилюк Н.Т., Игнатъева Е.В.

Заразиха ветвистая — злостный паразит овощных культур на юге Украины

Основные регионы промышленного выращивания томатов сосредоточены на юге страны. Одним из факторов, ограничивающих производство этой культуры, является растение-паразит — заразиха ветвистая *Orobanche ramosa* L. Заразиха вызывает увядание, пожелтение, некроз листьев и общее ослабление растения, значительно снижает уровень его плодородия. В Украине в настоящее время при выращивании томатов агротехнические методы остаются главным направлением в контроле заразихи ветвистой.

заразиха ветвистая, корневой паразит, томаты, контроль

Klechkovskiy Y., Mogilyuk N., Ignatiyeva O.

***Orobanche ramosa* — malicious parasite of tomatoes in the South of Ukraine**

Tomato is one of the most common vegetable crops in Ukraine. The main regions of industrial cultivation of tomatoes are concentrated in the south of the country. One of the factors limiting the production of this crop is the parasite plant — *Orobanche ramosa* L. It causes fading, yellowing, necrosis of the leaves and the general weakening of the plant, significantly reducing its fruiting.

In the course of the analysis of information it was determined that *O. ramosa* is an actual weed parasite on tomato landings. In Ukraine the present time in cultivation of tomatoes agrotechnical methods remain the main direction in the control of *O. ramosa*.

orobanche ramosa, root parasite, tomato, control

Рецензент:

Глушкова С.О.,
кандидат сільськогосподарських наук
ДСКВПК ІЗР НААН
Надійшла 09.01.2018