

# ПОТЕНЦІЙНА ЗАГРОЗА ДЛЯ КАРТОПЛІ: КАРАНТИННІ ВИДИ РОДУ *EPITRIX*

Блішки роду *Epitrix* (Insecta: Coleoptera: Chrysomelidae) є одними з потенційно небезпечних шкідників картоплі. 1989 року ЄОКЗР зарахувала *Epitrix tuberos* (картопляну блішку) до списку карантинних організмів А<sub>1</sub>, тобто тих, які відсутні на території держав — членів Європейського Союзу. Нині в списку А<sub>1</sub> ЄОКЗР знаходяться 3 види: *E. cucumeris*, *E. subcrinita*, *E. tuberos*; в списку А<sub>2</sub> — *E. similaris*. Блішки широко розповсюджені в Північній Америці і, як показали дослідження, можуть легко акліматизуватись в регіоні ЄОКЗР та представляють серйозну загрозу для виробництва картоплі.

Відомо, що картопляна блішка (*E. tuberos*) родом із Колорадо (США), звідки вона поширилась в Каліфорнію (штат Небраска, Нью-Мехіко, Орегон, Південна Дакота, Вашингтон, Вайомінг) аж до Британської Колумбії та Альберти (Канада). Гарбузова блішка (*E. cucumeris*) має більш широке розповсюдження в провінціях Канади і більшій частині США, зафіксована в Домініканській Республіці, Ямайці, в Пуерто-Рико. У 2004 році на півдні Португалії вперше на картопляних полях виявили масове пошкодження цією блішкою. В результаті було скасовано весь експорт в інші країни. Пошкодження картоплі вже двома видами блішок — *E. cucumeris* та *E. similaris* спостерігали в Португалії в 2008 році [1, 2, 3, 4]. Через 4 роки кілька цих блішок було виявлено також в Іспанії, в районах, що межують з Португалією, тобто за цей час вони поширились на значні відстані. У Великобританії зафіксовано 2 місцевих види, але вони не живляться бульбами картоплі, а пошкоджують листя, утворюючи добре помітні отвори.

15—16 липня 2010 року відбулась нарада комітету Європейської комісії по охороні здоров'я і справах споживачів. Були присутні представники держав-членів ЄОКЗР, за виключенням Данії та Люксембургу. На цій нараді представники від Іспанії проінформували комітет про

**В.Є. СИМОНОВ,**  
начальник Укрголовдержкарантину

**В.О. РОМАНЧЕНКО,**  
перший заступник начальника  
Укрголовдержкарантину

**А.Ф. ЧЕЛОМБИТКО,**  
заступник начальника  
Укрголовдержкарантину

**Т.М. РАЙЧУК,**  
провідний агроном ЦНДКЛ, кандидат  
сільськогосподарських наук

підтвердження виявлення *E. similaris* в кількох місцевостях Автономної Облaсті Гaліції.

Було представлено доповідь про шкідливість видів *Epitrix* spp. при вирощуванні картоплі. Обговорювали питання щодо необхідності здійснення захисних заходів проти цих шкідників в ЄС. Представники комісії від Великобританії представили результати аналізу фітосанітарного ризику (АФР) по *Epitrix* spp., надали інформацію щодо біології шкідників.

У Парижі 5—8 квітня 2011 року відбулося чергове 43-тє засідання Групи експертів ЄОКЗР по фітосанітарних заходах, в якому брали участь 15 спеціалістів із 12-ти країн. На цьому засіданні обговорювали результати АФР щодо організмів, які входять до Переліку шкідливих організмів ЄОКЗР, в тому числі і *Epitrix* spp. АФР по цих організмах проводили експертні групи ЄОКЗР та спеціалісти НОКЗР Нідерландів, Великобританії, Італії.

В Україні блішки видів *E. tuberos* (рис. 1) та *E. cucumeris* (рис. 2) від-



Рис. 1. Блішка *E. tuberos* [5]

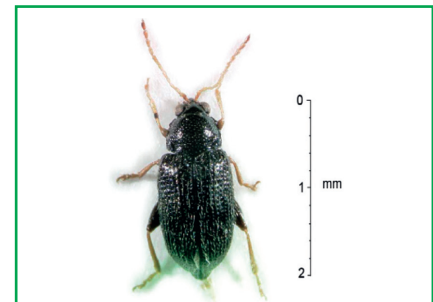


Рис. 2. Блішка *Epitrix cucumeris* (фото Jean-Francois) [6]

несені до списку А<sub>1</sub>, як види, відсутні на території України. Саме ці блішки вважаються найшкідливішими в європейських країнах, оскільки інші види особливої загрози не становлять. Зважаючи на те, що в нашій країні картоплею зайняті великі площі і її вирощують в основному у приватному секторі та у фермерських господарствах без дотримання сівозміни, блішки роду *Epitrix* у випадку проникнення й акліматизації становлять потенційну загрозу для сільського господарства країни. Тим паче, вирощування картоплі в монокультурі сприяє накопиченню шкідливих організмів (грунтової патогенної інфекції та збільшенню чисельності шкідників).

**Шкідливість та поширення блішок.** Відомо кілька видів блішок роду *Epitrix*, які живляться листям, утворюючи в них отвори діаметром 1—1,5 мм (рис. 3) [7], іноді ушкодження можуть пригнічувати ріст та розвиток рослин картоплі. Спосте-



Рис. 3. Пошкоджене блішками листя картоплі (Фото William M. Brown Jr.) [7]

рігалась кореляційна залежність між урожайністю і кількістю жуків та між урожайністю і кількістю отворів у листку [8]. Тому пошкодження дорослими комахами можуть бути економічно значимими. Друге покоління блішок може призвести до значної дефоліації середньопізніх сортів картоплі, тому потрібно додатково обприскувати інсектицидами. Такі пошкодження завдають як *E. tuberos*, так і *E. cucumeris*.

Личинки блішок живляться корінням картоплі, а найнебезпечніші серед видів (*E. tuberos* та *E. cucumeris*) пошкоджують бульби. Пошкоджена личинками цих блішок картопля втрачає якість, товарний вигляд і весь урожай, особливо насінневої картоплі, може стати непридатним до використання. Бульби, пошкоджені личинками блішок (які було виявлено в Португалії), мали дрібні субепідермічні, добре помітні хвилясті боріздки (рис. 4). Самих комах всередині бульб ніколи не виявляли.



Рис. 4. Бульба картоплі, пошкоджена личинками блішок [6]

Картопляна блішка пошкоджує багато видів рослин, але завжди надає перевагу картоплі [9]. Дорослі жуки живляться листям, а їх личинки — корінням і бульбами. Найбільше пошкоджуються посадки ранніх сортів картоплі, а також посадкові бульби, які зберігаються в буртах, де личинки живляться на паростках картоплі.

Основними шляхами поширення блішок (в стадії личинки, лялечки чи діапаузуючого імаго) можуть бути: насіннева картопля (бульби для посадки) з ґрунтом, який налип; рослинні рештки, завезені із зон, де шкідник поширений. Менший ризик становлять ґрунт та укорінені рослини в ґрунті із місцевостей, де цих фітофагів було виявлено. Відмиті бульби унеможливають розповсюдження цих шкідників.

За літературними даними [10] поширення видів розподіляється таким чином:

*E. tuberos* — в північно-західній частині Північної Америки до Британської Колумбії, де клімат подібний до того, що є в регіоні ЄОКЗР, за винятком Середземноморського басейну.

*E. cucumeris* — розповсюджений в Північній Америці та в Португалії, що дає підстави вважати можливість легкої акліматизації по всій території Європи, особливо Середземноморської частини.

*E. similaris* (рис. 5) — є повідомлення про поширення цього виду в Каліфорнії, Португалії, де він виявлений на більшості площ картоплі. Все це вказує на те, що шкідник може акліматизуватись в Середземноморському басейні.

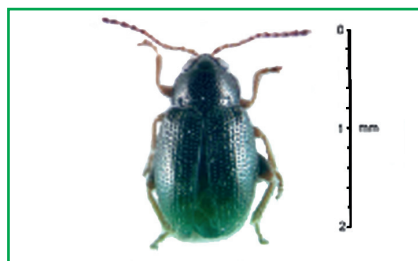


Рис. 5. Блішка *Epitrix similaris* (фото Jean-Francois) [6]

*E. subcrinita* — цей вид виявлено в північно-західній частині Північної Америки — від півдня Каліфорнії до Британської Колумбії та в Перу. Це свідчить про те, що він може акліматизуватись на значній частині Європи.

**Біологія розвитку блішок.** За даними Ф. Банхама (1962) [11] картопляна блішка в рік має 2, а іноді 3 покоління — це залежить від наявності для личинок і дорослих комах їжі навесні та погодних умов, сприятливих для їх розвитку. Гарбузова блішка має одну генерацію в рік. Дорослі жуки цього виду з'являються в травні — на початку липня з ґрун-



Рис. 6. Біологія розвитку роду *Epitrix* [22]

ту, де вони зимували на глибині 20—30 см [12]. Їх виживання залежить від глибини залягання і складу ґрунту. Літ жуків триває близько 10 тижнів. Через тиждень самиці починають відкладати яйця (від 8 до 15). Яйця у блішок дрібні, сферичні, білуваті (рис. 7). Відкладання нової партії яєць відбувається на 2—3-й день і триває протягом 2-х місяців. Вихід личинок відбувається на 5—9-й день. Спочатку вони живляться на стеблі рослини-живителя нижче рівня землі, потім поступово переміщуються вниз до тонких корінців і бульб. Розвиток триває протягом 2—4-х тижнів [13]. Після короткої фази спокою та живлення личинка перетворюється на лялечку (рис. 8). Розвиток від яйця до імаго триває приблизно 5 тижнів.

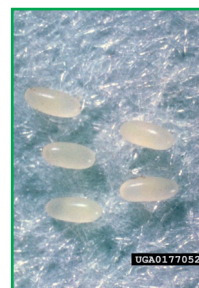


Рис. 7. Яйця блішок *Epitrix* spp. [14]



Рис. 8. Лялечки *Epitrix* spp. [15]

Повний цикл розвитку блішок роду *Epitrix* відбувається на рослинах родини пасльонових (картопля, томат, паслін чорний, баклажан, дурман та ін.). Дорослі комахи можуть жити на листях різних рослин (широкий спектр): капустою, огірками, буряками, салатом, кукурудзою, квасолею, шпинатом, а також різними бур'янами. Основну перевагу надають пасльоновим культурам [9, 16].

Щоб знайти рослину-живителя жуки *E. tuberos* перелітають на великі відстані (1—2 км). В середньому самиці відкладають по 11—15 яєць в ґрунт біля основи стебла рослини-живителя. За сезон одна самиця може відкласти близько 200 яєць. Тривалість відкладання яєць становить 35—55 днів. Після інкубації (5—14 днів) личинки відроджуються і протягом 14—28 днів живляться корінням та бульбами картоплі. Личинки — білі, тонкі, циліндричні, завдовжки від 5 до 12 мм, з коричневою головою (рис. 9) [17].

Заляльковування відбувається в ґрунті і триває 4—10 днів [18]. Пер-





Рис. 9. Личинки *E. tuberis* [17]

ше покоління комах з'являється з початку липня до початку вересня. Тривалість розвитку від яйця до виходу імаго становить від 38 до 47 діб. Співвідношення статей становить приблизно 1-0,94 на користь самиць. Перше покоління блішок розвивається 27—50 днів, друге покоління — 35—85. Друге заляльковування починається на початку серпня і може тривати до початку листопада. Імаго цього покоління живиться листям, потім заривається у ґрунт і впадає у діапаузу. Якщо у блішок розвивається 3 генерації, то розвиток відбувається так: перша генерація з'являється в середині червня, друга — в середині серпня і третя — наприкінці вересня. Зимують дорослі комахи і лялечки в рослинних рештках у ґрунті. Навесні виходять з діапаузи. Спочатку жуки живляться листям рослин, а потім через 56 діб починають відкладати яйця.

**Особливості морфології.** Визначення видів роду *Epirix* є досить складним завданням навіть для спеціалістів, тому що дорослі блішки роду *Epirix* дуже схожі між собою за зовнішніми ознаками (рис. 1, 2, 5). Це маленькі стрибаючі комахи завдовжки 1,5—2,0 мм, овальні, опуклі та волохаті, з коричнево-жовтими ніжками та вусиками.

Є деякі морфологічні ознаки, за якими блішок ідентифікують. У блішок *E. cucumeris* на надкрилах довгі щетинки, а у *E. tuberis* надкрила без щетинок або вони є, але дуже короткі (рис. 10, 11) [19].

У блішок *E. tuberis* голова позаду очей без перетяжок, до очей витягнута у передньоспинку. Передньоспинка з поперечною базальною бороздкою. Задні стегна дещо потовщені. Жуки добре стрибають та літають.

Блішки *E. cucumeris* також на голові позаду очей не мають перетяжки. Основи вусиків зближені між очима. Вусики 11-членикові, лапки задніх ніг прикріплені до вершин гомілки. Передньоспинка дещо вужча основи надкрил. Голова до очей

втягнута в передньоспинку. II—IV стерніти черевця не звужені посередині. V стерніт самиці без ямки. Тіло продовгувате, пігідій маленький, більша його частина покрита надкрилами. Задні ноги стрибаючі.

**Шкідливість.** Зазвичай вважали, що основним шкідником картоплі є вид *E. tuberis*, але за повідомленнями деяких вчених пошкодження дорослими комахами *E. cucumeris* також може призвести до значних економічних збитків [2, 13, 20]. Личинки живляться корінням картоплі та бульбами, створюючи вхідні ворота для таких збудників, як *Verticillium dahliae*, *Fusarium coeruleum* і *Thanatephorus cucumeris*. Науковими дослідженнями доведено, що блішки цього роду є переносниками бактеріальних хвороб та вірусу мозаїки томатів [21].

**Ознаки пошкодження.** Дорослі жуки на листках картоплі утворюють характерні отвори діаметром 1,0—1,5 мм. Всі блішки можуть житися як з верхнього, так і з нижнього боку листків, але частіше зверну. Личинки *E. tuberis* роблять отвори на поверхні бульб, залишаючи широкі ходи чи маленькі тунелі (рис. 12), заглиблені на 1,5—2 см всередину, що призводить до утворення тріщин, закругіння шкірки, деформації. Довгі ходи проходять через всю бульбу [10, 18, 22, 23].

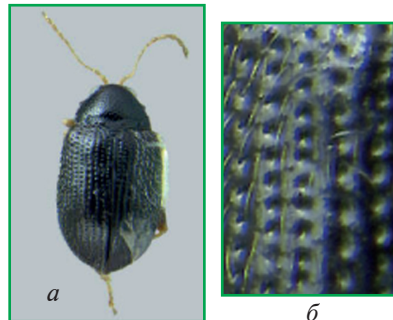


Рис. 10: а — Блішка *E. cucumeris*; б — надкрила *E. cucumeris* з довгими щетинками

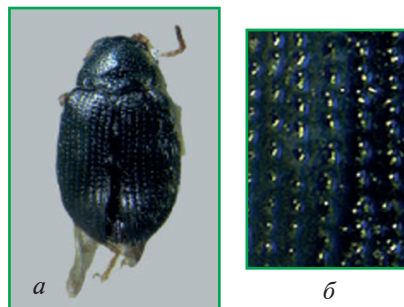


Рис. 11: а — Блішка *E. tuberis*; б — надкрила *E. tuberis* без щетинок



Рис. 12. Бульби картоплі, пошкоджені личинками *E. tuberis* (Vernon, Canada) [6]

Дорослі жуки активно перелітають на картопляні поля. В інші фази розвитку ведуть осілий спосіб життя. Хоча дорослі жуки теоретично можуть знаходитись на корінні рослини-живителя, але на практиці такого не спостерігали. Личинки присутні в бульбах картоплі або в ґрунті навколо бульб. Таким чином, діапазуючі комахи поширюються ґрунтом. Хоча до цього часу жодної комахи *Epirix* spp. в партіях бульб виявлено не було.

**Економічні втрати.** Найбільші збитки, яких завдають блішки, в Канаді і США спостерігаються в умовах, коли кількість колорадських жуків залишається низькою, особливо в сухе і жарке літо. Значні вони і в регіонах, де вирощують картоплю пізньота середньостиглих сортів. Навесні пошкодження незначні, тому що застосовують хімічні обробки проти інших шкідників. Але в місцевостях, де інсектицидами не обробляють, втрати урожаю великі [10].

*E. tuberis* і *E. cucumeris* є карантинними шкідниками для багатьох країн світу і їх присутність на території ЄОКЗР може призвести до втрати експортного ринку. На даний час виробники картоплі можуть ефективно контролювати чисельність блішок на виробничих посівах, але дані затрати на контролювання позначаються на вартості кінцевої продукції. Складність контролю чисельності епітриксів полягає ще й у тому, що рослини-живителі широко поширені на невиробничих площах всього регіону ЄОКЗР.

**Фітосанітарний ризик.** Широке розповсюдження *Epirix cucumeris* в Америці свідчить про те, що шкідник може легко акліматизуватись в регіоні ЄОКЗР. Цей вид блішок менше пошкоджує картоплю, ніж *E. tuberis*, але залишається небезпечним шкідником для нашої країни.

Клімат країн Європи та кліма-

тичні зони поширення шкідника є подібними, тому вважається, що всі європейські країни мають сприятливі кліматичні умови для розвитку хоча б одного виду [10].

**Заходи захисту проти блішок, які застосовують в інших країнах.**

Шкідники можуть поширюватися як з насінневою, так і з продовольчою картоплею. Якщо шкідників буде завезено в Україну, то їх буде дуже важко виявити та знищити, оскільки блішки можуть жити на великому спектрі рослин. Тому для того, щоб блішки не розповсюджувалися необхідно не допускати їх проникнення на нові території.

Контролювати *E. tuberis* важко, бо личинки знаходяться в ґрунті.

У Великобританії в середньому застосовують одну обробку інсектицидами і, якщо блішок виявляють повторно, кількість обробок збільшують, особливо для сільськогосподарських культур, де не допускається втрата та пошкодження врожаю.

Цілеспрямовано препарати проти блішок роду *Epitrix* не випробовували. Кількість блішок контролюється застосуванням інсектицидів, які використовують проти інших шкідників, зокрема колардського жука. Іноді специфічні обприскування застосовують проти імаго, коли перевищено економічний поріг шкідливості. Наприклад, в Північній Америці проти блішок застосовують обробки інсектицидами, обробку насіння, внесення в борідки гранульованих інсектицидів і обприскування листя рослин. Багато препаратів, які використовують у США, не застосовують в країнах ЄС. Для успішного контролю *Epitrix* необхідно здійснити обробку раніше (знищити перше покоління комах), ніж вони відкладуть яйця. В Британській Колумбії фермери застосовують комплексну програму боротьби зі шкідниками (ІРМ), що включає проведення моніторингу (обстежень) посадок сільськогосподарських культур на виявлення дорослих жуків. Обприскування проводять, коли економічний поріг шкідливості перевищує норму (приблизно 3—5 жуків на рослину при заселенні 10—12% рослин).

Альтернативою ІРМ є застосування регулярних профілактичних



**Рис. 13. Бульба картоплі, пошкоджена личинками *E. similaris* [6]**

обприскувань інсектицидами. При ІРМ картоплю 7—10 разів обприскують інсектицидами з широким спектром дії для знищення блішок і попелиць. У 2009 р. в Португалії виробники застосовували ранні обприскування інсектицидами (в основному неонікотиніоїди). Втрата було значно менше (економічні збитки незначні). Польові дослідження показали, що проведення 2—3-х інсектицидних обробок (одного додаткового раннього обприскування) зменшує ураження бульб (уражується 2—3% бульб). Якщо не застосувати інсектицидів, втрати врожаю бульб можуть становити 80%.

**Фітосанітарні заходи.**

При ввезенні рослинного матеріалу, що може бути переносником шкідників, обов'язково застосовують фітосанітарні заходи:

- забороняється ввезення в Україну ґрунту та садового матеріалу з ґрунтом;
- об'єкти регулювання мають супроводжуватися відповідною документацією, а саме оригіналом фітосанітарного сертифікату країни-експортера та карантинним дозволом на імпорт. При ввезенні здійснюється огляд рослин з відбором зразків і проведенням лабораторної експертизи для визначення фітосанітарного стану об'єкта регулювання.

У разі виявлення рослин, заселених шкідником, вся продукція підлягає поверненню до країни-експортера або знищенню у безпечний спосіб.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Moreira J. Estudo comparativo de cultivares de batata em dois modos de fertilização azotada, conduzido em sistema de produção integrada/ J. Moreira, A. Belchior // 2007.
2. Boavida C. Identification and pest status of two exotic flea beetle species newly introduced in Portugal: *Epitrix similaris* Gentner and *Epitrix cucumeris* (Harris)/ C. Boavida, J.F. Germain // Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. — 2009. — № 39. — P. 501—508.
3. Офіційні звіти EO3P: EPPO Reporting Service. — 2009. — №2 (022).
4. www.cochn.pt
5. <http://www.forestryimages.org/images/768x512/0177051.jpg>
6. [http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/geral/files/reatorio\\_batata\\_2007.pdf](http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/geral/files/reatorio_batata_2007.pdf)
7. <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1263025>
8. Granovsky A.A. The evaluation of potato leaf injury caused by leafhoppers, flea beetles, and early blight. / A.A. Granovsky, A.G. Peterson // Journal of Economic Entomology. — 1954. — № 47. — P. 894—902.
9. Wale S. Diseases Pest and Disorders of Potatoes/ Stuart Wale, H.W. Platt, Nigel Cattlin. — 370 pp.
10. Report of a pest Risk Analysis for *Epitrix* sp. damaging potato tubers. — WPPR. — 2010. — № 16131/8.3. — 10 pp.
11. Fulton H.G. The tuber flea beetle in British Columbia/ H.G. Fulton, F.L. Banham // Canada Department of Agriculture Publication. — 1962. — № 938. — 323 pp.
12. Davis E.W. Overwintering of potato flea beetles in Yakima Valley/ E.W. Davis, B.J. Landis // Journal of Economic Entomology. — 1947. — № 40. — P. 821—824.
13. [http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Epitrix\\_cucumeris/DS\\_Epitrix\\_cucumeris.pdf](http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Epitrix_cucumeris/DS_Epitrix_cucumeris.pdf)
14. <http://www.forestryimages.org/images/768x512/0177052.jpg>
15. <http://www.forestryimages.org/images/768x512/0177053.jpg>
16. Vernon R.S. Evaluation of foliar sprays against the tuber flea beetle *Epitrix tuberis* on potato/ R.S.Vernon, J.R.Mackenzie // Canadian Entomologist. — 1997. — № 123. — P. 321—331.
17. <http://www.forestryimages.org/images/768x512/1263024.jpg>
18. [http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Epitrix\\_tuberis/EPIXTU\\_ds.pdf](http://www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Epitrix_tuberis/EPIXTU_ds.pdf)
19. [http://www.ndsu.edu/ndmoths/Flea beetles/alticini\\_home.htm](http://www.ndsu.edu/ndmoths/Flea beetles/alticini_home.htm)
20. Stewart. The spatial distribution of spring and summer populations of adult potato flea beetles, *Epitrix cucumeris* (Harris) (Coleoptera: Chrysomelidae), on small plots of potatoes / Stewart & Thomson// Canadian Entomologist. — 1989. — V. 121. — № 12. — P. 1097—1101.
21. <http://eurekamag.com/keyphrase/e/159/epitrix-cucumeris.php>
22. <http://horticulturalidades.blogspot.com/2009/03/epitrix-em-batateira.html>
23. <http://photos.eppo.org/index.php/image/4871-epixsi-14>
24. CABI (2007b) Crop Protection compendium datasheet for *Epitrix tuberis*
25. Arnett R.H. Jr. American Insects/ R.H. Jr. Arnett// A handbook of the insects of America North of Mexico, 2nd edition: CRC Press (US). — 2000. — 1003 pp.