

КАРАНТИННІ ВИДИ РОДУ *EPITRIX*

Аналіз фітосанітарного ризику картопляної (*E. tuberos* Gent) та гарбузової (*E. cucumeris* Har.) блішок в Україні

В країнах-членах ЄОКЗР, у тому числі і в Україні, змінилися підходи у формуванні „Переліків...” карантинних організмів. Включення того чи іншого організму в конкретний розділ „Переліку...” провадиться на основі схем аналізу фітосанітарного ризику (АФР) [1, 2, 3].

Національний „Перелік регульованих шкідливих організмів” періодично переглядається. До його списку А1 включені небезпечні для рослин шкідливі види, котрі поки що не потрапили на територію України, але вони наявні в країнах-імпортерах і включені до «Переліку...» ЄОКЗР. В ході аналізу ризику враховуються всі аспекти стосовно кожного шкідливого організму, особливо дані щодо його географічного ареалу, біології та економічне значення.

В Україні до „Переліку...” (список А1 — відсутні в Україні) внесені серед інших небезпечних і відсутніх в країні шкідників пасльонових культур гарбузова блішка *Epitrix cucumeris* (Harris) та картопляна блішка *Epitrix tuberos* (Gentner), яких вважають відсутніми в Європі. В 2004 році були відмічені в Португалії незвичайні пошкодження картоплі — на поверхні бульб у вигляді невеликих ходів, а в 2008 році було припущено, що це ще один американський вид з роду *Epitrix*, який теж відсутній в Європі — *Epitrix similis* [4]. Вивчення цього питання продовжується в зв'язку з тим, що утруднена їх ідентифікація і, можливо, в подальшому виявиться, що там шкодять також і *E. tuberos* або *E. cucumeris*. В 2010 році такі ж пошкодження були підтверджені в Галісії (Іспанія) [5].

Оскільки площа картоплі та інших пасльонових культур займає в Україні понад 2 млн га, то проникнення та поширення цих шкідників може створити значну проблему для агроecosистем України, особливо пасльоновим культурам.

Овочевим культурам в Україні шкодять 15 видів блішок, серед них і картопляна блішка (*Psylliodes affinis* Pk.) роду *Psylliodes*. Карантинні

Ж.Д. КУДІНА,
кандидат біологічних наук,

Н.К. ФІЛАТОВА,
науковий співробітник
Інститут захисту рослин НААН

блішки, які відносяться до роду *Epitrix*, поки що в Україні відсутні.

До роду *Epitrix* належать 5 видів жуків, які живляться на картоплі і спричиняють значну шкоду картоплярству в Північній Америці. Три з них були включені до списку А1 (відсутні на Європейському континенті) і один до списку А2 (обмежено розповсюджені) в „Переліку...” ЄОКЗР [6].

Личинки *Epitrix tuberos* живляться на бульбах і корінні картоплі, а *Epitrix cucumeris* — тільки на корінні [7, 8]. Імаго живляться листям. Особлива їх шкідливість відмічається в Канаді та США в посушливі роки, в цей період популяція колорадського жука знаходиться на низькому рівні [9]. Навесні пошкодження не вважаються загрозовими, тому що життєдіяльність *Epitrix* spp. стримується пестицидами, що застосовують проти інших шкідників. Пошкодження після досягнення бульбами половини максимального розміру можуть бути надзвичайно небезпечними, особливо за відсутності хімічного контролю.

Ці види комах ЄОКЗР відносять до переліку особливо небезпечних для Європи. В національному «Переліку регульованих шкідливих організмів України» були внесені зміни, тобто: зі списку регульованих некарантинних організмів картопляні блішки перенесені до списку А1 (відсутні в Україні), враховуючи те, що вони розповсюджуються не тільки із садивним матеріалом, але і з пакувальним (на мішках з-під картоплі, на тарі з-під томатів й інших пасльонових плодів, а також з ґрунтом — яйця, лялечки).

Обов'язковою умовою для технічного обґрунтування національних

«Переліків регульованих шкідливих організмів рослин» є аналіз фітосанітарного ризику, який провадиться за відповідними стандартами Міжнародної конвенції карантину і захисту рослин (МККЗР) та Європейської організації карантину і захисту рослин (ЄОКЗР). Принципи АФР використані відповідно до міжнародних стандартів з фітосанітарних заходів [10, 11, 12] та розробок Н.М. Сміт, А.Д. Орліньського [1, 2, 3].

Відділом карантину рослин ІЗР НААН розроблені методичні рекомендації з процедури аналізу фітосанітарного ризику регульованих



Рис. 1. Пошкоджені бульби картоплі [16]



Рис. 2. Пошкодження листя картоплі картопляними блішками [15]

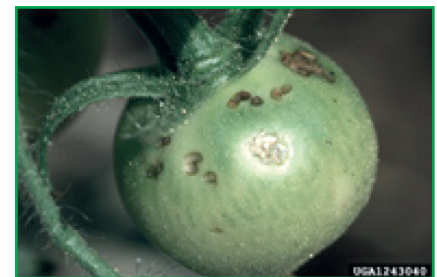


Рис. 3. Пошкоджені плоди томатів [16]

шкідливих організмів, відсутніх в Україні [13]. Згідно з цими методичними рекомендаціями нами для умов України проведено АФР для карантинних видів роду *Epitrix*, з урахуванням зібраних матеріалів наукових досліджень, які провадяться в країнах їх розповсюдження.

Кількісна і якісна оцінка фітосанітарного ризику двох карантинних видів *Epitrix* для території України здійснена на основі оцінки в балах за такими основними показниками: ймовірність проникнення (ЙП, табл. 1), ймовірність акліматизації (ЙА, табл. 2), підрахована ймовірність інтродукції, яка дорівнює ЙП·ЙА/100, а також потенційно економічна шкідливість (ПЕШ, табл. 3). Кількісну оцінку відповідей на кожне питання в таблицях здійснювали на основі 9-бальної шкали, з поступовим переходом від однієї таблиці до наступної. Розрахунки дають можливість дійти до оцінки рівня фітосанітарного ризику, який можуть спричинити ці шкідливі комахи (табл. 4). Задля проведення кількісної оцінки використовували математичний аналіз на основі застосування бальної системи оцінки питань кожного якісного показника і підрахунків середніх балів. Це дає можливість порівняння і підтвердження необхідності включення або виключення того чи іншого шкідливого організму рослин із списку особливо небезпечних видів, або віднесення його до звичайних, менш небезпечних видів, до яких не провадять карантинні заходи.

Схеми і таблиці з певними питаннями кожного етапу окремо (якісної і кількісної оцінки) підготовлені згідно з розробленими методичними рекомендаціями з процедури проведення аналізу фітосанітарного ризику [13]. Пропонуємо за кількісної оцінки фітосанітарного ризику враховувати коефіцієнти з кожного питання головних напрямів: ймовірності проникнення (ЙП), ймовірності акліматизації (ЙА), потенційно економічної шкідливості (ПЕШ). Використовуємо одержані підрахунки згідно з таблицями 1, 2, 3 (з показників ЙП, ЙА, ПЕШ) за формулою:

$$\frac{\sum_{i=1}^n a_i \times w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

ЙП = 348 : 76 = 4,5 (табл. 1)

ЙА = 580 : 97 = 6,0 (табл. 2)

ПЕШ = 837 : 125 = 6,7 (табл. 3)

1. Ймовірність проникнення (ЙП) *Epitrix tuberis* і *Epitrix cucumeris* з місць поширення на територію України

| Номер питання | Питання схеми | Коефіцієнт (w) | Оцінка в балах (a) | w × a |
|---------------|--|----------------|--------------------|-------|
| 1.1 | Скільки існує можливих шляхів розповсюдження картопляних блішок? При міжнародній торгівлі: з посадковим матеріалом пасльонових культур, особливо картоплі (бульби картоплі — насінневої та продовольчої), з рештками рослин; декоративні пасльонові в горщиках; з тарою або ґрунтом. На коротку відстань — розліт імаго | 6 | 4 | 24 |
| 1.3 в | Наскільки ймовірно розповсюдження картопляних блішок на початку шляху завезення на територію України? Ймовірно | 8 | 5 | 40 |
| 1.4 | Наскільки ймовірно, що накопичення їх на початку шляху достатньо для широкого розповсюдження? Ймовірно | 7 | 6 | 42 |
| 1.5 в | Наскільки ймовірно виживання їх в умовах діючої господарської і торговельної практики? Ймовірно | 8 | 7 | 56 |
| 1.6 | Наскільки ймовірно виживання їх в умовах існуючих фітосанітарних процедур? Ймовірно | 8 | 6 | 48 |
| 1.7. в | Чи можливе виживання їх при транзиті? Можливе | 6 | 6 | 36 |
| 1.8 | Наскільки ймовірно розмноження їх під час транзиту? Мало ймовірно | 2 | 2 | 4 |
| 1.9 | Наскільки інтенсивний рух вантажів на шляху розповсюдження? Не інтенсивний | 6 | 2 | 12 |
| 1.10 | Наскільки широко певний вантаж розповсюджується в зоні АФР? Не дуже | 5 | 2 | 10 |
| 1.11 | Наскільки тривалий період часу, впродовж якого вантаж буде поступати в зону АФР? Не тривалий | 6 | 6 | 36 |
| 1.12 в | Наскільки ймовірно, що він зможе на цьому шляху потрапити на підходящу рослину? Мало ймовірно | 8 | 2 | 16 |
| 1.13 | Наскільки ймовірно, що спосіб використання вантажу сприяє інтродукції? Мало ймовірно | 6 | 4 | 24 |
| | | 76 | | 348 |

2. Ймовірність акліматизації (ЙА) *Epitrix tuberis* і *Epitrix cucumeris* на території України

| Номер питання | Питання схеми | Коефіцієнт (w) | Оцінка в балах (a) | w × a |
|---------------|---|----------------|--------------------|-------|
| 1.14 | Скільки видів рослин-живителів присутні в зоні АФР? Рослини родини пасльонових в зоні АФР присутні, як культурні, так і дикі | 4 | 6 | 24 |
| 1.15 | Як часто в зоні АФР зустрічаються рослини-живителі? Пасльонові повсюдно | 8 | 5 | 40 |
| 1.16 | Як часто зустрічаються проміжні рослини-живителі? | 0 | 2 | 0 |
| 1.17 | У випадку необхідності рослини-переносника, чи можна налагодити зв'язок? Переносників для блішок не потрібно | 0 | 0 | 0 |
| 1.18 | Чи відмічали на рослинах закритого ґрунту? Ні | 6 | 0 | 0 |
| 1.19 | Наскільки ймовірно, що дикі рослини будуть мати значення для розповсюдження? Мало ймовірно | 8 | 2 | 16 |
| 1.20 | Наскільки схожі кліматичні умови зони АФР з його природним ареалом? Схожі (Канада, США) | 9 | 8 | 72 |
| 1.21 | Наскільки схожі абіотичні фактори зони АФР і ареалу шкідника? Схожі | 6 | 8 | 48 |
| 1.22 | Наскільки ймовірно, що він не зустрінє конкурентів з боку існуючих видів? Ймовірно | 3 | 5 | 15 |
| 1.23 | Природні вороги чи будуть перешкоджати? Невідомо | 2 | 4 | 8 |
| 1.24 | Ймовірність сприяння умов зони АФР для акліматизації? Ймовірно | 8 | 7 | 56 |
| 1.25 | Заходи боротьби з іншими видами чи будуть перешкоджати? Будуть, заходи проти колорадського жука | 6 | 9 | 54 |
| 1.26 | Наскільки ймовірно, що репродуктивна здатність і довготривалість розвитку будуть сприяти акліматизації? Повільно | 9 | 5 | 45 |
| 1.27 | Наскільки ймовірно, що малочисельна популяція здатна акліматизуватися? Ймовірно | 8 | 7 | 56 |
| 1.28 | Чи ймовірно, що популяцію неможливо буде викоринити в зоні АФР? Ймовірно | 5 | 8 | 40 |
| 1.29 | Наскільки він генетично здатний пристосуватися в зоні АФР? Здатний | 7 | 6 | 42 |
| 1.30 | Як часто шкідливий організм інтродукувався в нові ареали? Часто, Північна Америка, Центральна, Південна | 8 | 8 | 64 |
| Σ | | 97 | | 580 |

3. Ймовірність потенційно економічної шкідливості (ПЕШ) *Epirix tuberis* і *Epirix cucumeris* в Україні

| Номер питання | Питання схеми | Коефіцієнт (w) | Оцінка в балах (a) | w × a |
|---------------|--|----------------|--------------------|-------|
| 2.1 | Наскільки великі збитки від <i>Epirix tuberis</i> і <i>Epirix cucumeris</i> в їх сучасному ареалі? Великі | 9 | 7 | 63 |
| 2.2 | Наскільки велика шкода від них навколишньому середовищу в сучасному ареалі? Хімообробки | 7 | 6 | 42 |
| 2.3 | Наскільки велика соціальна шкода в сучасному ареалі? Якість продукції | 6 | 7 | 42 |
| 2.4 | Наскільки велика зона АФР, на якій можлива поява шкідників? Майже вся Україна | 7 | 4 | 28 |
| 2.5 | Наскільки швидко вони можуть розповсюдитися в зоні АФР природним шляхом? Повільно | 8 | 5 | 40 |
| 2.6 | Наскільки швидко можуть розповсюдитися за допомогою людини? При торгівлі — швидко | 8 | 8 | 64 |
| 2.7 | Наскільки ймовірно, що розповсюдження їх в зоні АФР неможливо обмежити? Ймовірно | 7 | 7 | 49 |
| 2.8 | Наскільки небезпечний вплив їх на врожай або його якість в зоні АФР? Небезпечний вплив | 9 | 7 | 63 |
| 2.9 | Істотний вплив на прибуток виробників в зоні АФР? Істотний вплив | 7 | 8 | 56 |
| 2.10 | Вплив на споживчий попит з зоні АФР? Впливає | 5 | 7 | 35 |
| 2.11 | Вплив на ринки експорту в зоні АФР? Впливає | 6 | 8 | 48 |
| 2.12 | Інші втрати, пов'язані з інтродукцією. Зниження якості продукції | 4 | 6 | 24 |
| 2.13 | Вплив їх на навколишнє середовище в зоні АФР? Хімічні обробки | 7 | 6 | 42 |
| 2.14 | Можливі від них соціальні збитки в зоні АФР? Вплив на якість продукції на споживчому ринку | 6 | 7 | 42 |
| 2.15 | Чи можливий вплив природних ворогів зони АФР на них? Можливий, але з часом їх пристосування до цих шкідників | 6 | 6 | 36 |
| 2.16 | Трудність боротьби в зоні АФР з ними? Утруднена в зв'язку з прихованим способом життя | 7 | 8 | 56 |
| 2.17 | Чи заходи обмеження шкідливості перешкоджають існуючим системам біологічного захисту від інших шкідливих організмів? Не перешкоджають | 5 | 6 | 30 |
| 2.18 | Інші побічні ефекти (здоров'я людей, навколишнє середовище)? Якість продукції, хімічні засоби захисту | 6 | 7 | 42 |
| 2.19 | Ймовірність вироблення стійкості до препаратів захисту рослин? Ймовірно | 5 | 7 | 35 |
| Σ | | 125 | | 837 |

Розрахунок потенційної шкоди (ПШ) від цих шкідників в Україні визначали за формулою:

$$ПШ = \frac{ІП \times ІА \times ПЕШ}{100}$$

$$ПШ = (4,5 \times 6,0 \times 6,7) : 100 = 1,8$$

Але аналіз фітосанітарного ризику для конкретного виду буде не повним, якщо не провести оцінку управління фітосанітарним ризиком згідно схеми і етапу 3: розробка, оцінювання та порівняння контролю можливостей; вибір можливостей; спостереження та оцінювання після ввезення. Цей етап пов'язаний з певними фітосанітарними регламентаціями і фітосанітарними заходами, які направлені на запобігання проникнення і розповсюдження конкретного шкідливого організму в зоні АФР і оцінювання доцільності їх проведення (табл. 4).

За оцінки управління фітосанітарним ризиком необхідно пла-

нувати заходи, які можуть знизити рівень ризику і мати мінімальний вплив на торгівлю та на навколишнє середовище. При проведенні оцінки управління фітосанітарним ризиком, згідно схеми АФР, визначено основні шляхи інтродукції цих шкідників, фітосанітарні регламентації і фітосанітарні заходи запобігання їх розповсюдження (табл. 4).

Внаслідок аналізу запропоновано фітосанітарні регламентації для картопляних блішок родини *Epirix* у формі типової таблиці 4, де вказується товар, який може бути шляхом розповсюдження, види рослин-живителів, країни їх походження та поширення і заходи фітосанітарного контролю для зниження фітосанітарного ризику. Національною службою з карантину рослин деякі вимоги пропонуються у вигляді варіантів на вибір.

ВИСНОВКИ

Експериментальні розрахунки кількісної оцінки фітосанітарного ризику карантинних видів роду *Epirix* показали не досить високі значення ймовірності проникнення (ІП=4,5 — для карантинних видів цей показник дорівнює $\geq 4,86$); акліматизації (ІА=6,0 — для карантинних видів цей показник дорівнює $\geq 5,10$) та потенційної економічної шкідливості (ПЕШ=6,7 — для карантинних видів цей показник дорівнює $\geq 3,42$). При цьому потенційні втрати становили 1,8 (для

4. Фітосанітарні регламентації до *Epirix tuberis* і *Epirix cucumeris* згідно з результатами аналізу фітосанітарного ризику і міжнародних стандартів [14]

| | |
|--|---|
| <p>Рослини для садіння: розсада пасльонових культур родини <i>Solanaceae</i> — <i>Solanum lycopersicon</i> L (помідор), <i>Solanum tuberosum</i> L (картопля), <i>Solanum melongena</i> L (баклажан), <i>Physalis angulata</i> (фізаліс).</p> | <p>— ФС (фітосанітарний сертифікат) Вантаж вільний від <i>Epirix tuberis</i> і <i>Epirix cucumeris</i> — цільовий огляд, лабораторна експертиза зібраних комах (всі стадії) — діагностування</p> |
| <p>Плоди пасльонових культур (особливо бульби картоплі, плоди томатів)</p> | <p>ФС (фітосанітарний сертифікат) — Вантаж вільний від <i>Epirix tuberis</i> і <i>Epirix cucumeris</i> (цільовий огляд і специфічний лабораторний аналіз). — Забезпечення постійного проведення фітосанітарного контролю в кожному місці відправлення партій картоплі і томатів з зон розповсюдження <i>Epirix tuberis</i> і <i>Epirix cucumeris</i> протягом 3-х місяців перед відправленням на експорт (ДД) — Завезення товару пасльонових культур з вільних зон від <i>Epirix tuberis</i> і <i>Epirix cucumeris</i> (ДД). Вантаж вільний від ґрунту</p> |
| <p>Бульби насінневої і продовольчої картоплі (<i>Solanum tuberosum</i>) — зазначені для садіння, що походять з країн походження і розповсюдження цих шкідників</p> | <p>ФС (фітосанітарний сертифікат) Вільна від цих шкідників зона — проведення постійних обстежень (не менше двох вегетаційних періодів); — Вільне місце виробництва картоплі; — Сертифікаційна схема вирощування здорового насінневого матеріалу вільного від цих шкідників — Вантаж вільний від ґрунту — Дезінфекція місць зберігання.</p> |
| <p>Пакувальний матеріал (мішки, тара) і місця зберігання картоплі</p> | <p>Нові або дезінфіковані пакувальні матеріали від цих шкідників</p> |

Примітка: — ДД — додаткова декларація

карантинних видів цей показник дорівнює $\geq 1,30$). Наведені результати доводять необхідність фітосанітарного регулювання цих шкідників і недопущення їх проникнення в Україну. Тому вважаємо за доцільне підтвердити карантинний статус цих видів комах в національному переліку в списку А1 (карантинні організми, відсутні на території України) та започаткувати національну моніторингову програму для своєчасного виявлення їх в рослинах і рослинній продукції пасльонових культур, що імпортуються, особливо в картоплі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Смит І.М., Орлінський А. Аналіз фітосанітарного ризику // Защита и карантин растений. — М. — 1998. — №1. — С. 18 — 22, 125 — 127.

2. Смит Н.М., Орлінський А.Д. Схема ЕОЗР для оцінки фітосанітарного ризику // Защита и карантин растений — М. — 1999, № 8. — С. 28—36.
 3. Смит Н.М., Орлінський А.Д. Схема ЕОЗР для оцінки зниження фітосанітарного ризику // Защита и карантин растений — М. — 2001. — № 8. — С. 26—32.
 4. EPPO Reporting Service. — 2009.— №2(022)/
 5. EPPO Reporting Service — 2011 -/078.
 6. Gentner L.G, 1944/ The black flea beetles of the genus Epitrix identified as cucumeris. Proceedings of the Entomological Society of Washington 46. — P. 137 — 149.
 7. Hill, R.Tate, A.D, 1942. Life history and habits of potato flea beetle in Western Nebraska// Journal of Economic Entomology 35. — P. 879 — 884.
 8. Wallis, R.L, 1957. Seasonal abundance and host plants of the tuber flea beetle in the Rocky Mountain region. Journal of Economic Entomology 50. — P. 435 — 437.
 9. EPPO CABI, 1996. Leptinotarsa decemlineata. In: Quarantine pests for Europe. 2nd edition (ed.by Smith, i.M., McNamara, D.G, Scott, P.R., Holderness, M. CAB INTERNATIONAL., Wallingford, UK.
 10. International Standard for Phytosanitary Measures (ISPM) № 2: Guidelines for pest risk analysis. — Rome: FAO, 1996. — 21 p.
 11. International Standard for Phytosanitary Measures (ISPM) №8: Determination of pest status in area. — Rome FAO, 1998. — 18 p.
 12. International Standard for Phytosanitary Measures (ISPM) №11 Pest risk analysis for quarantine pests, including analysis of environmental risks and living modified organisms. — Rome FAO, 2004. — 30 p.
 13. Л.А. Пилипенко, Ж.Д.Кудіна та ін. Аналіз фітосанітарного ризику регульованих шкідливих організмів, відсутніх в Україні (посібник). — К.: Колобір, 2012. — 55 с.
 14. ОЕПП/ЕРО (2004) ЕРО Standard PM 8/1 — Commodity-specific phytosanitary measures for potato. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 34. — P. 463–478.
 15. <http://www.ipmimages.org/images/>
 16. <http://www.forestryimages.org/images/>

**ЗАГРОЗА ПАСЛЬОНОВИМ КУЛЬТУРАМ
EPPO Reporting Service no.3 2012/052
(Anna Sophie Roy-Reporting-E)**

ЄОКЗР повідомляє, що фітосанітарним контролем в Нідерландах у 2009 і в 2012 роках було виявлено в завезених із Суринаму баклажанах нового для Європи небезпечного шкідника пасльонових культур — *Neoleucinodes elegantalis* (Lepidoptera: Crambidae).

Враховуючи значні втрати урожаю пасльонових культур, особливо томатів та баклажнів, в країнах розповсюдження цього шкідника ЄОКЗР внесли його до «Переліку...» списку А1 (особливо небезпечних шкідників, які поки що відсутні в Європі). Цей шкідник походить з країн Південної Америки (Аргентина, Бразилія, Колумбія, Еквадор, Гайана, Парагвай, Перу, Суринам, Уругвай, Венесуела), розповсюдився також в Центральній Америці (Коста-Ріка, Куба, Гондурас, Гренада, Ямайка, Панама, Пуерто-Рико, Тринідад та Тобаго), в Північній Америці (Мексика). У цих країнах *N. elegantalis* вважається головним шкідником пасльонових культур — більш шкідливим, ніж південноамериканська томатна міль. Гусениці пошкоджують плоди пасльонових культур. Метелики відкладають яйця на незрілі плоди. Гусениці, що тільки відродилися, роблять в



1. Імаго *N. elegantalis*
Фотом Др М Алма Соліс, USDA-ARS, Beltsville (US)

плодах непомітний вхідний отвір, відразу занурюються і живляться в них до виходу для заляльковування. В одному плоді може бути до 18-ти гусениць. Втрати урожаю сягають 50—90%. Інвазія призводить до передчасного опадання плодів.

Метелики мають розмах крил 15—33 мм. Крила білі, на передніх крилах є три коричневі плями, на задніх — чорні крапки. Тіло дорослої гусениці завдовжки 15—20 мм, біле, з рожевим відтінком, голова — коричнева.

Необхідно вжити фітосанітарних заходів щодо недопущення проникнення в країну цього небезпечного шкідника.

Ж.Д. Кудіна,
кандидат біологічних наук
Відділ карантину рослин ІЗР НААН

Повідомлення ЄОКЗР



2. Пошкодження *N. elegantalis* плода томату



3. Отвори проникнення та виходу



4. Стадія лялечки

Фотом Др Ана Елізабет Діас Монтілла, Corpoica La Selva (Colombia)