

6. Bubnovskaya L., Belous A., Solopan S., Kovelskaya A., Bovkun L., Podoltsev A., Kondratenko I., Osinsky S. Magnetic Fluid Hyperthermia of Rodent Tumors Using Manganese Perovskite Nanoparticles, *Hindawi* (2014).

7. Koopman G., Annexin V for Flow Cytometric Detection of Phosphatidylserine Expression on B cells undergoing Apoptosis, *Blood* 84 (1994).

8. Fadok V. A., Voelker D. R., Campbell P. A., Cohen J. J., Bratton D. L., Henson P. M., Exposure of phosphatidylserine on the surface of apoptotic lymphocytes triggers specific recognition and removal by macrophages, *The Journal of Immunology* (1992).

9. Benyettou F., Milosevic I., Olsen J. C., Motte L., Trabolsi A. Ultra-Small Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles Made to Order, *Bioanalysis & Biomedicine* (2012).

Баранова С.С.

аспірант,

*Навчально-науковий інститут екологічної безпеки
Національного авіаційного університету*

ЗАХІДНИЙ КВІТКОВИЙ ТРИПС (*FRANKLINIELLA OCCIDENTALIS* *PERGANDE*) КАРАНТИНИЙ ШКІДНИК В УКРАЇНІ

Західний квітковий трипс *Frankliniella occidentalis* Pergande – є представником класу комах, родини трипсів (Thripidae) [1, 2, 7]. В перше даний трипс було виявлено на культурних та дикорослих рослинах в США у штаті Каліфорнія, пізніше квіткового трипса було виявлено на квітках цитрусових у штаті Флорида. З часом *Frankliniella occidentalis* поширилась за межі США і вже у 1983 році трипс потрапив до Європи, де вперше його було виявлено у Голландії. З Голландії трипс дуже швидко поширився й до інших країн з імпортованими до них квітами. У найближчих країн сусідів України, таких як Польща та Угорщина даного шкідника було виявлено у 1987 та 1989 роках відповідно [5, 6]. В самій Україні з 1994 року карантинні служби неодноразово виявляли західного квіткового трипса в імпортованій рослинній продукції [1].

Дорослі самки мають розмір тіла від 1,3 мм до 1,4 мм, самці мають менший розмір – 0,9-1,1 мм. Колір комах може змінюватись від жовтого до коричневого, залежно від кліматичних умов [1, 2].

Самки трипса мають пиловидний яйцеклад, яким вони роблять надрізи у паренхімних тканинах листків, квіток і плодів, куди ці комахи відкладають ниркоподібні матові яйця [1, 2].

Личинки, які щойно вилупились мають білий скловидний колір, потім жовтіють. Личинки подібні до дорослих комах, однак вони безкрилі, мають червоне забарвлення очей і антени складаються з декількох члеників. Личинки 2-го віку після линьки стають активнішими, починають інтенсивніше житись і до завершення даної стадії розвитку швидко збільшується у розмірах. У цій фазі личинка набуває жовтовоскового кольору, чітко проявляється рух від суцвіть або рослин до поверхні ґрунту. У ґрунті на глибині 1,5-2 см личинка

переходить у стадію пронімфи, а потім і у стадію німфи, після линьки останньої з'являється імаго, яка через 24 години починає літати. Повний цикл розвитку від яйця до дорослої комахи у повній мірі залежить від умов середовища (рис. 1). На розвиток і плодовитість самок особливо впливають температура повітря і ґрунту, вид та навіть сорт рослин-господарів [2, 7, 8].

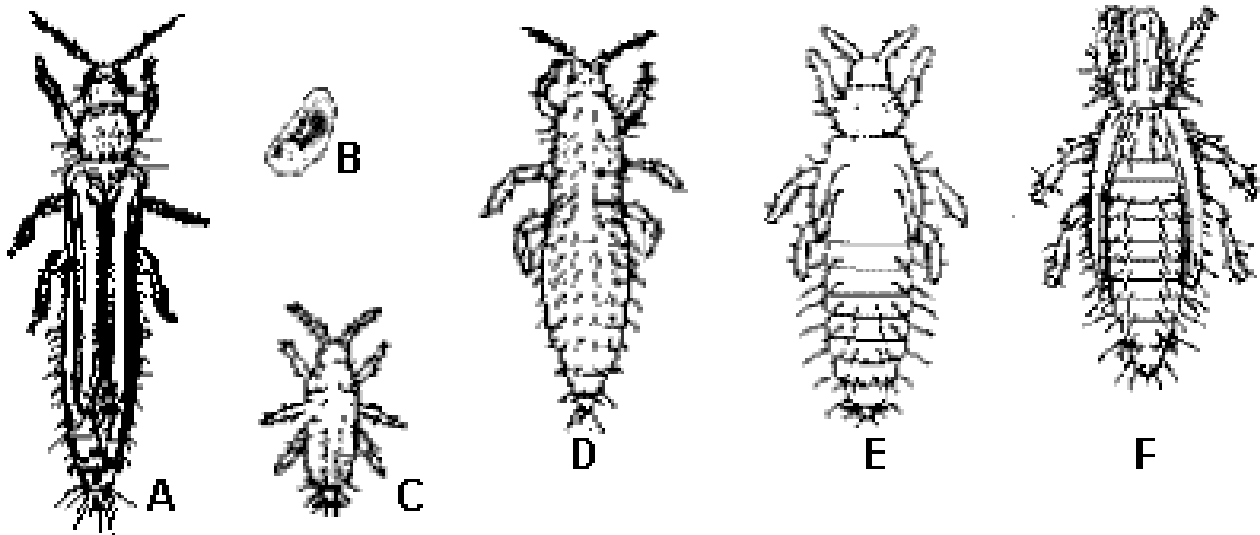


Рис. 1. Стадії розвитку західного квіткового трипса (А–F).

А. Дорослий – В. Яйце – С-Д. Личинка – Е. Пронімфа – F. Німфа

Джерело: [8]

Західний квітковий трипс харчується та пошкоджує більше 500 видів рослин з 50 родин [1, 5]. Даний трипс посідає перше місце серед шкідників овочевих, квіткових та оранжерейних рослин. Вченими було встановлено, що у відкритому та закритому ґрунті він пошкоджує: апельсин, грейпфрут, яблуко, сливу гірчицю, тютюн, огірки, томати, суницю, виноград, азалію, орхідею, троянди, гвоздику, хризантему, гладіолуси, сенполію, сальвію та багато інших рослин [5].

В процесі живлення та відкладання яєць трипс спричиняє перфорацію рослинних тканин ротовими органами з наступним їх введенням у середину тканин. При харчуванні трипс висмоктує рідину з клітини до неї потрапляє повітря, що надає тканині сріблястого кольору. Також уражені клітини не в змозі далі нормально розвиватися внаслідок чого листя та пелюстки квітів стають спотворені. Своїми екскрементами трипси забруднюють пелюстки квіток. Із-за пошкоджень рослин трипсом знижується їх врожайність, втрачається товарний вигляд квіток і плодів [1, 3].

Отже, для захисту рослин від трипсу необхідно посилити карантинні заходи для імпортованих рослин до нашої країни та в ботанічних садах. Також необхідно шукати біологічні шляхи захисту рослин від трипса, для мінімізації їх пошкодження.

Список використаних джерел:

1. Чумак П. Я. Західний квітковий трипс в оранжереях і теплицях України: [монографія] / П. Я. Чумак – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – 195 с.

2. Барановський М. М. Трипси Лісостепу України: [монографія] / М. М. Барановський – К.: квітц, 2002. – 228 с.
3. Варфоломеева Е. А. биоценологическое обоснование применения энтомофагов в оранжереях ботанических садов Северо-Запада России: Автореф. дис. к-та биол. наук: 06.01.11 / Е. А. Варфоломеева. – СПб: ВНИИ защиты растений, 2009. – 19 с.
4. Kirk W. D. J. Thrips / W. D. J. Kirk – Department of Biological sciences. England, 1996. – 70 p.
5. Дульгерова В. А. Мониторинг трипсов в теплицах с помощью клеевых ловушек / В. А. Дульгерова, Н. А. Демьянец // Интегрированный захист рослин на початку ХХІ ст. – К.: Колообіг. 2004. – С. 545-548.
6. Дульгерова В. О. Новый для Украины карантинный шкідник – західний квітковий трипс *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera, Thripidae) / В. О. Дульгерова, В. П. Омелюта // Вест. зоол. – 1998. – № 9. – С. 51-52.
7. Mound L. A. The insect Oder Thysanoptera: Classification versus Systematics / L. A. Mound, D. C. Morriz // Zootaxa. – 2007. – № 1668. – P. 395 – 411.
8. http://ipm.ncsu.edu/AG295/html/western_flower_thrips.htm

Gordiyenko O.I.

*Doctor of Science in Biophysics,
Head of department for Low Temperature Preservation,
Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine NAS of Ukraine*

Barannyk M.O.

*Lecturer,
National University of Pharmacy*

ESTIMATION OF THE SURFACE POTENTIAL OF ERYTHROCYTES AND DEBYE LENGTH IN SOLUTIONS WITH DIFFERENT CONCENTRATION OF NaCl

The Poisson-Boltzmann equation determines the potential Ψ , electric field $E = \frac{\partial \Psi}{\partial x}$ and counterions density ρ at any point x in the gap between the two surfaces [1, p. 294]:

$$\frac{d^2 \Psi}{dx^2} = -\frac{ze\rho}{\varepsilon_0} = -\left(\frac{ze\rho_0}{\varepsilon_0}\right) e^{\frac{ze\Psi}{kT}} \quad (1)$$

where Ψ is the electrostatic potential, ρ is the number density of ions of valency z at any point x between two surfaces, ε_0 is the vacuum permittivity, ε is the relative permittivity, k is the Boltzmann constant, T is the absolute temperature.

The counterion density at the surface determined by the formula [1, p.295]:

$$\rho_0 = \rho_\infty + \frac{\sigma^2}{2\varepsilon_0 kT} \quad (2)$$