

## ICDPP București - Specii invazive în România

### PLOȘNIȚA VERDE ASIATICĂ– *NEZARA VIRIDULA*

Daniel Kazimir Kurzeluk

#### Încadrare sistematică

Regnum: Animalia

Phylum: Arthropoda

Classis: Insecta (Hexapoda)

Ordin: Hemiptera

Suprafamilia: Pentatomoidea

Familia: Pentatomidae

Gen: *Nezara*

Specia: *N. viridula* (Linnaeus, 1758)

Larve de vârsta 1-5, femelă și mascul



**Sinonimie:** *Cimex smaragdulus* Fabricius, 1775; *Cimex viridulus* Linnaeus, 1758; *Nezara approximata* Reiche & Fairmaire, 1848; *Nezara aurantiaca* Costa, 1884

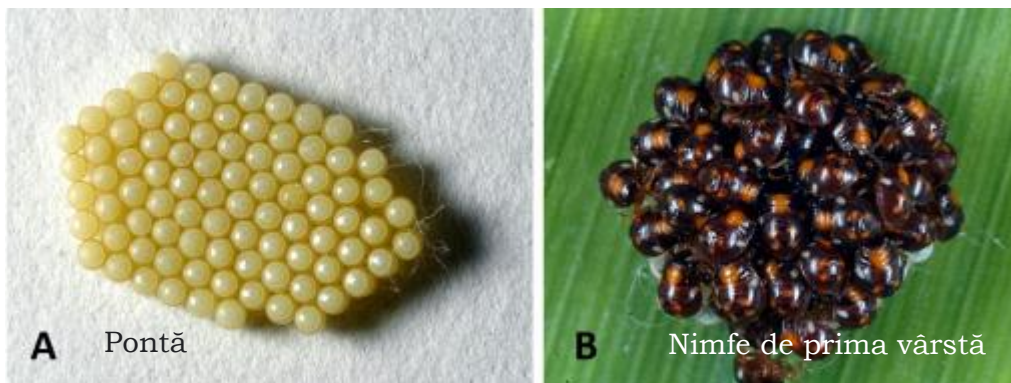
**Distribuție:** *Nezara viridula* este o specie cosmopolită, care trăiește în regiunile tropicale și subtropicale ale Americii de Nord și de Sud (Nearctic-Neotropical), Africa (Africotropical), Asia (Est-Paleartic și Indo-Pacific), Australia (Australian) și Europa (Vest-Paleartic), între 45 de grade nord și 45 de grade sud. Originea sa exactă este necunoscută, dar se crede că provine din regiunea Etiopia din Africa de Est, de unde s-a răspândit în întreaga lume atât natural cât și prin antropochorie (transport uman) (Todd J.W. (1989).

**Biologie:** *Nezara viridula* ierneză ca adult (diapauză reproductivă) în litieră, subcortical precum și în alte tipuri de adăposturi naturale sau antropice (Drake, 1920). Culoarea corpului adulților care intră în diapauză se schimbă în general de la verde la maro, cu o nuanță roșiatică. Momentul inducerii diapauzei afectează atât hibernarea cât și postdiapauza. Femelele adulte de *N. viridula* care intră în diapauză la începutul lunii octombrie au o rată mai mare de supraviețuire, trăiesc mai mult și au o capacitate de reproducere mai mare decât femelele care ajung la vârsta adultă și intră în diapauză în septembrie. În SUA, insectele adulte devin active primăvara și în jurul lunii martie în Louisiana (Jones, 1918). Culoarea roșiatică a adulților în diapauză se schimbă din nou în verde înainte de reproducere (Musolin și colab., 2007). În zonele cu climat mai cald, *N. viridula* nu intră în diapauză, ci migrează între plante gazdă alternative și are o rată de reproducere redusă în timpul iernii (Drake, 1920).

Femelele ating maturitatea sexuală înaintea masculilor, aceștia sunt poligami, iar femelele sunt poliandrice (Drake, 1920). Femela ajunge la maturitatea sexuală după hrănire timp de câteva zile (Drake, 1920). Masculii maturi sexual emit un feromon specific, atractant pentru femele. Feromonul este un amestec de doi terpeni izomeri, (4 S)-cis-(Z)-bisabolen epoxid și (4S)-trans-(Z)-bisabolen într-un raport de 1:3 (Aldrich et al. 1987). Feromonul atrage de asemenea și parazitoidul tachinid *Trichopoda pennipes* (Diptera: Tachinidae). Utilizarea feromonilor pentru comunicarea intraspecifică pe distanțe mari permite partenerilor de împerechere să ajungă la aceeași plantă. *N. viridula* comunică pe distanțe mai scurte prin semnale

vibraționale transmise prin intermediul substratului (Čokl, McBrien și Millar, 2001). Aceste semnale sporesc probabilitatea de reproducere. În timpul împerecherii, masculul și femela sunt poziționați în direcții opuse. Copula durează de obicei o zi sau mai mult, iar insecta continuă să se hrănească în acest timp (Drake, 1920). Copula se repetă până când toate ouăle au fost fecundate și depuse.

*N. viridula* depune pontă pe suprafața inferioară a frunzelor în mase de formă hexagonală (Kobayashi, 1959). Numărul de ouă și numărul de ponte este variabil. Femelele care nu au diapauză produc mai puține ponte decât femelele care se reproduc numai după diapauză (Musolin et al., 1997). Femelele pot depune până la trei ponte, dar majoritatea depun doar una. Ponte sunt formate de obicei din aproximativ 50–70 de ouă, dar au fost raportate până la 200 sau mai multe (Drake, 1920; Jones, 1918). Ouăle individuale sunt cimentate ferm la un loc, iar pontă este fixată pe suprafața frunzei printr-o substanță adezivă secretată de femelă în momentul depunerii. Ouăle au aproximativ 1,24 mm înălțime și aproximativ 0,85 mm în diametru și au formă de butoi. Sunt galben-pal sau galben-verde-pal într-un stadiu incipient, dar mai târziu devin roz. Chiar înainte de eclozare, desenele de nuanță violacee ale nimfei pot fi văzute prin corion. În sud-estul SUA, timpul mediu de incubație în lunile de vară este de aproximativ 6 zile.



**Dezvoltare:** Prezintă cinci vârste nimfale. Nimfele nou eclozate sunt de culoare roșu-marou până la aproape negre. Culoarea se schimbă progresiv în stadii succesive, iar nimfele pot varia în culoare între stadii (Drake, 1920). Antenele nimfelor sunt compuse fiecare din patru antenomere. Primul antenomer este cel mai scurt, al doilea și al treilea sunt de lungime aproximativ egală, iar al patrulea este cel mai lung, este dilatat median și ascuțit apical. Nimfele din primul stadiu sunt de obicei foarte gregare, nu se hrănesc și rămân pe coaja oului sau în apropierea acesteia până la ecdisie (Kiritani et al. 1963). Acest comportament se diminuează cu trecerea la vârstele ulterioare. Nimfele de prima vârstă au 1,6 mm

lungime și 1,1 mm lățime, trecând la a doua vârstă în aproximativ 4-5 zile (Chantry, Martin, Gunning și Andrew, 2015). Nimfele încep să se hrănească după prima năpârlire. Nimfele de vârsta a doua au 3,2 mm lungime și 2,12 mm lățime. Prezintă pe laturile epipleurale ale sternitelor opt pete negre semicirculare, câte una pe fiecare sternit. Nimfele din a treia și a patra vârstă sunt similare cu cea de a doua vârstă ca formă și culoare. Nimfele din a treia vârstă complet dezvoltate au aproximativ 3,6 mm lungime și 2,5 mm lățime, iar în a patra au aproximativ 6 mm lungime și 4,3 mm lățime. Cea de-a cincea și ultima vârstă este asemănătoare ca aspect vârstelor precedente, cu excepția faptului că acum hemielitrele sunt acum vizibile și acoperă porțiunea bazală a abdomenului. Au patru rânduri de pete albe pe fondul verde al abdomenului cu pete roz și roșii situate pe marginile epipleurale ale hemielitrelor și ale pronotului (Salisbury, Barclay, Reid și Halstead, 2009). Cea de-a cincea vârstă nu are obiceiuri gregare și chiar manifestă un comportament de îndepărtare atunci când doi indivizi se întâlnesc. Nimfele mature (a cincea vârstă) au aproximativ 10 mm lungime și 6–7 mm lățime.

Timpu de dezvoltare al nimfelor poate varia în funcție de gazdă și temperatură. Temperatura optimă pentru dezvoltare și reproducere este de 25 °C cu 40 ± 10% U.R. (umiditate relativă) (Ali & Ewiess, 1977; Chantry et al., 2015). La 25–28°C, 55%–65% U.R. și o fotoperioadă de 14 ore, perioada medie de dezvoltare a subadultilor a fost de 36,7 zile, împărțită pe etape astfel: ou, 4,8; nimfă de prima vârstă, 3,8; a doua vârstă, 5,2; a treia vârstă, 4,5; a patra vârstă, 6,4; a cincea vârstă, 11,9 (Harris & Todd, 1980). Timpu de dezvoltare de la ou la adult în timpul lunilor de vară este de aproximativ o lună în Gainesville, FL, SUA (29,65 ° N, 82,32 ° V) (Drake, 1920). Temperaturile peste 30 °C sau umiditatea ridicată (80% U.R.) nu sunt favorabile dezvoltării, longevității adulților și aptitudinii de reproducere a acestora (Chantry et al., 2015).

Este o ploșniță plurivoltină, cu până la șase generații posibile într-un sezon, în funcție de locație. În SUA, apariția atinge maximul din septembrie până la începutul lunii noiembrie, în funcție de zonă și tipul de cultură (Jones, 1918). Inducerea diapauzei reproductive în populațiile de *N. viridula* situate în zone temperate este controlată de fotoperioadă (Musolin, 2012). La limita nordică a arealului, diapauza adulților începe în general după mijlocul lunii septembrie. Ali și Ewiess (1977) au sugerat că factori precum 25°C, fotoperioadele de 10 și 11 ore. pe zi induc diapauză la un procent mare de adulți

### **Bibliografie:**

Aldrich., J.R., Oliver, J.E., Lusby, W.R., Kochansky, J.P., Lockwood, J.A. (1987) Pheromone strains of the cosmopolitan pest, *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae), *Journal of Experimental Zoology* 244: 171-175.

Ali, M. and Ewiess, M.A., 1977, Photoperiodic and Temperature Effects on Rate of Development and Diapause in the Green Stink Bug, *Nezara viridula* L. (Heteroptera, Pentatomidae), *Zeitschrift fur Angewandte Entomologie*, 1977, vol. 84, pp. 256–264.

Chantry, P., Martin, B., Gunning, R. & Andrew, N.R. 2012 The effects of thermal acclimation on lethal temperatures and critical thermal limits in the green vegetable bug, *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae) *Frontiers in Invertebrate Physiology* 3, 465.

Chantry, P., Martin, B., Gunning, R. & Andrew, N.R. 2013 Arthropod survey on soybean crops in Cambodia: a comparison of the sweep netting and beat sheeting collection

- methods for estimating arthropod diversity and species richness. *Australian Journal of Entomology* 52, 299-308.
- Cokl, A., McBrien, H. & Millar, J.G. (2001) Comparison of substrate-borne vibrational signals of two stink bugs species, *Acrosternum hilare* and *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 94, 71-479.
- Drake C.J. 1920. The southern green stink bug in Florida. *State Plant Board of Florida Quarterly Bulletin* IV: 41-93
- Fasulati, S.R., Photoperiodic Response and Coloration in *Eurydema oleracea* (Hemiptera, Pentatomidae), MSc Thesis, Leningrad: Leningrad State University, 1976.
- Mary Golden and Peter A. Follett First report of *Nezara viridula* f. *aurantiaca* in Hawaii
- Jones TH. 1918. The southern green plant bug. *United States Department of Agriculture Bulletin* 689: 2-26.
- Kiritani, K., Hoko, N., and Yukawa, J. (1963). Co-existence of the two related stink bugs *Nezara viridula* and *N. antennata* under natural conditions. *Researches on Population Ecology* 5: 11-22.
- Musolin, D.L., Saulich, A.Kh. (1997) Photoperiodic Control of Nymphal Growth in True Bugs (Heteroptera) *Entomological Review*, Vol. 77, No. 6, 1997, pp. 768-780. Translated from *Zoologicheskii Zhurnal*, Vol. 76, No. 5, 1997
- Musolin, D. L., and Numata, H. (2003). Photoperiodic and temperature control of diapause induction and colour change in the southern green stink bug, *Nezara viridula*. *Physiological Entomology* 28: 65-74.
- Musolin D.L. (2005). »The Southern Green Shield Bug *Nezara viridula* (L.) expands its distribution range, not only in the U.K. « *Het News* - Newsletter of the Heteroptera Recording Schemes.
- Musolin, D.L. (2012). Surviving winter: diapause syndrome in the southern green stink bug *Nezara viridula* *Physiological Entomology - Volume 37, Issue 4, pages 309-322*
- Panizzi A.R. et al. (2000). *Stink bugs (Pentatomidae)*. In: Schaefer C.W. & Panizzi A.R. (eds.). *Heteroptera of economic importance*, str. 421-747. Boca Raton: CRC Press.
- Panizzi A.R. 2008. Southern green stink bug, *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae). pp. 3471-3471. In *Encyclopedia of Entomology*. Capinera JL (editor). Springer, Heidelberg.
- SALISBURY A, BARCLAY MVL, REID S, HALSTEAD A, 2009. The current status of the southern green shield bug, *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae), an introduced pest species recently established in South-East England. *British journal of Entomology and Natural History*, 22(3):189-194
- Squitier J.M. (1997, updated 2007) »Southern green stink bug « Featured creatures, University of Florida Institute of Food and Agricultural services.
- SQUITIER J.M., 2010. Featured creature fact sheets: southern green stink bug, *Nezara viridula* (Linnaeus) (Insecta: Hemiptera: Pentatomidae), EENY-016, University of Florida (USA).
- Todd J.W. (1989). »Ecology and behavior of *Nezara viridula*«. *Annu. Rev. Entomol.* 34: 273-292. doi:10.1146/annurev.en.34.010189.001421
- Yukava J. et al. (2007). »Distribution range shift of two allied species, *Nezara viridula* and *N. antennata* (Hemiptera: Pentatomidae), in Japan, possibly due to global warming«. *Applied Entomology and Zoology* 42(2): 205-215