

ICDPP București - Specii invazive în România

Alina - Gabriela Geicu

MUSCA MEDITERANEANĂ A FRUCTELOR - *CERATITIS CAPITATA*

Încadrare sistematică:

Regn: Animalia

Încrângătura: Arthropoda

Subîncrângătura: Hexapoda

Clasa: Insecta

Ordin: Diptera

Familia: Tephritidae

Genul: *Ceratitis*

Specia: *Ceratitis capitata*

(Wiedemann, 1824)

Răspândire: *Ceratitis capitata*

este o nouă specie invazivă

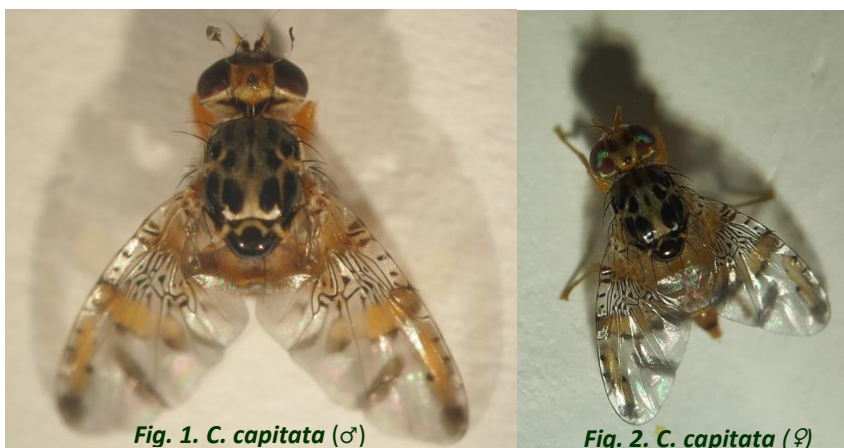


Fig. 1. *C. capitata* (♂)

Fig. 2. *C. capitata* (♀)

printre muștele fructelor care poate amenința sever producția horticolă din România. Originară din Africa tropicală, insecta a pătruns în secolul al XIX-lea în bazinul Mării Mediterane (prima semnalare fiind în Spania în anul 1842), de unde s-a răspândit rapid în numeroase țări din sudul Europei: Albania (2007), Bosnia (2016), Croația (2012), Cipru (1996), Franța (2012), Germania (2018), Grecia (2015), România (2013), Italia (2011), Malta (2015), Montenegro (2019), Portugalia (2015), Rusia (2014), Serbia (2005), Slovenia (2013), Turcia (2015) (EPPO, 2021). Este prezentă și în țările din Estul, Nordul și Centrul Europei, fără să dezvolte populații permanente și abundente. În America de Sud, Asia și Australia specia este larg răspândită (De Meyer et al., 2008; Malacrida et al., 2007).

Tendința de răspândire a dăunătorului este continuă în țările europene, pătrunzând odată cu circulația fructelor infestate și favorizată de încălzirea globală. Populația insectei este puternic influențată de climă, în țările native având mai multe generații pe an. Prezintă longevitate foarte mare, o rată de depunere a ouălor ridicată și o dispersie foarte mare ca întindere (depinzând de disponibilitatea plantelor gazdă) (De Meyer et al., 2008).

Principalele căi de pătrundere a dăunătorului în zone noi libere: Insecta s-a stabilit cu succes în multe părți ale lumii, de cele mai multe ori din cauza introducerii sale succesive de către om prin comerțul cu fructe, transportul fructelor infestate cu larve în timpul călătoriilor, comerțul cu materialul săditor în solul căruia pot fi transportate pupe ale dăunătorului. Pătrunderea speciei este favorizată și de încălzirea globală care permite insectei să se stabilească și să dezvolte populații considerabile la latitudini geografice mai mari decât a celor la care se dezvoltă în prezent.

Distribuție în România: Prima semnalare în România a prezenței acestei specii a fost în 2007 în fructe de *Diospyros kaki* într-un câmp experimental din sudul țării. În cadrul programului de supraveghere și detectare timpurie a speciilor exotice de muște din familia Tephritidae pe teritoriul României, dezvoltat de ICDPP în perioada 2013-2020, *C. capitata* a fost depistată în zonele pomicole din sud, sud-est și nord-vest ale țării. Populația cea mai abundentă a fost înregistrată în zona Băneasa (București) pe fructele de curmal chinezesc *Ziziphus jujuba* Mill. (Chireceanu et al., 2013).

Impactul economic: *C. capitata* este un dăunător de carantină prezent pe lista A2 EPPO, semnificație valabilă pentru întreaga lume, dar mai ales pentru Japonia și S.U.A. S-a considerat că *C. capitata* a atins limita distribuției naturale în regiunea EPPO și că nu se va stabili în noi areale în afară de regiunile din jurul Mării Negre. Cu toate acestea, prezența muștei chiar și cu populații temporare poate conduce la constrângeri suplimentare privind exportul de fructe în zonele neinfestate din alte continente. Astfel, *C.*

capitata rămâne unul dintre cei mai periculoși dăunători de carantină pentru zona EPPO (EPPO, 2021). Cunoscând cerințele insectei pentru factorii climatici și faptul că România se află la limita nordică de răspândire naturală a muștei mediteraneene, se poate considera că șansele ca aceasta să se răspândească și să dezvolte populații numeroase și permanente sunt puternic limitate de severitatea condițiilor climatice din timpul iernii. Totuși, având în vedere marea sa plasticitate ecologică dată de abilitatea de adaptare la diferitele condiții climatice și tendința de încălzire globală a climei, insecta ar putea să dezvolte populații locale permanente, însă de dimensiuni reduse (Apostol, 2008; Chireceanu et al., 2013).

Un alt factor limitativ care intervine în dezvoltarea muștei mediteraneene într-o zonă nou invadată este existența continuă a fructelor gazdă. Cum în România pe perioada de iarnă nu există specii de fructe disponibile a fi gazdă pentru musca mediteraneană, șansele de supraviețuire ale insectei sunt minime (Chireceanu et al., 2013).

Adulții au între 3.5-5.0 mm lungime, corpul este de culoare închisă, abdomenul este galben prevăzut cu două benzi albe. Pe aripi prezintă benzi maro, galbene și negre (Fig. 1).

Masculul au o pereche de peri cu vârful spatulate lângă marginile interioare ale ochilor (Fig. 3).

Femela are un ovipozitor ascuțit și subțire apt să depună ouă sub coaja fructelor gazdă (Fig. 1). Femela are o structură galbenă caracteristică pe aripi și jumătatea apicală a scutului este complet neagră.

Oul este foarte subțire, curbat, lung de 1 mm, neted și alb-strălucitor.

Larva este un vierme apod, de culoare alb cremos și poate crește până la o lungime de 1.25 cm în interiorul fructelor gazdă (Fig. 4).

Pupa: este cilindrică, de tip coarctată, are culoare maro-roșcat închis, cu o dimensiune de 4 - 4.3 mm lungime (Fig. 5) și seamănă cu un bob de grâu.

Biologie: Musca mediteraneană a fructelor dezvoltă un număr de 1-13 generații pe an, în funcție de condițiile climatice. În zonele calde insecta nu intră în diapauză. Pentru depunerea ouălor, femelele adulte străpung coaja fructului gazdă cu ovipozitorul și depun de la 1 până la 10 ouă într-o singură cavitate. O femelă poate să depună 300-1000 de ouă. Fructele cu coaja rănită devin astfel vulnerabile.

După 2 - 3 zile, apar larvele care se hrănesc cu pulpa fructelor timp de 6 -10 până la 26 de zile, în funcție de temperatura și de planta gazdă, până ce ating vârsta a treia. Pulpa unde se dezvoltă larvele se depreciază prin transformarea sa într-o masă zemoasă. Perioada de timp în care o generație poate străbate toate stadiile de dezvoltare în condiții favorabile este de 18 până la 33 zile. Larvele mature părăsesc fructele și pătrund în sol (3 cm) sau rămân pe sol în diferite adăposturi (resturi vegetale) pentru împupare. Stadiul de pupă permite speciei să supraviețuiască în condițiile nefavorabile cum ar fi lipsa de hrană și de apă dar și temperaturile extreme din timpul iernii.

Fructele atacate cad pe pământ în timpul sau după dezvoltarea larvelor. În condiții optime de temperatură, o generație durează aproximativ 1 lună. În țara noastră *C. capitata* nu a depășit o generație pe an.

Plante gazdă: *C. capitata* este o insectă cu un grad foarte mare de polifagie, atacând peste 350 de specii de plante din 65 de familii botanice. Este considerată cel mai important dăunător al producției mondiale de fructe, în special pentru piersici, struguri, pere, prune, citrice, caise și mere. Sunt preferate fructele coapte, succulente dar preferințele pentru planta gazdă diferă în funcție de regiune (Thomas et al., 2001).

Simptome de atac: Fructele prezintă de obicei semne de înțepături la locul unde sunt depuse ouăle. Daunele sunt produse direct prin introducerea ouălor sub coaja fructelor și hrănirea larvelor rezultate cu pulpa fructelor pe care o descompun, și indirect prin invadarea microorganismelor patogene (bacterii și fungi) prin locurile de depunere a ouălor care cauzează putrezirea fructelor.

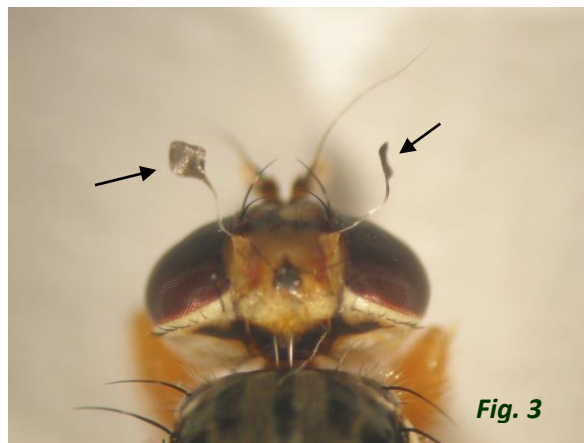


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

Metode de monitorizare și diagnosticare: Acțiunea de supraveghere a culturilor cu capcane de colectare a insectelor este deosebit de importantă deoarece permite detectarea anticipată a prezenței muștei Mediteraneene și cunoașterea ariei de răspândire, elemente de bază pentru întocmirea planului de monitorizare și de combatere. *C. capitata* depune până la 30-40 de ouă pe fruct, dezvoltarea pupelor începând o dată cu atingerea pragului de 10-15°C. Între 25°C și 30°C adulții devin optim activi. Durata condițiilor neprielnice ca și alternanța cu cele optime contribuie la o rată ridicată de mortalitate a stadiului de iernare al insectei. Stadiul de pupă expus la temperaturile extreme negative din timpul iernii este afectat în dezvoltarea optimă și nu poate genera populații semnificative. Precipitațiile sunt un alt factor climatic care determină dezvoltarea muștei mediteraneene. Efectul căderilor de precipitații este legat de scăderea activității de zbor a adulților cunoscut fiind faptul că aceștia sunt inactivi în timpul perioadelor cu ploi chiar și de scurtă durată. Temperaturile de peste 36°C pentru perioade lungi de timp pot deveni letale pentru muștele adulte (Papadopulos et al., 2001).

Monitorizarea se inițiază în locațiile unde insecta a prezentat un număr de specimene pentru cunoașterea caracteristicilor populației (mărime, dinamica de zbor, cerințe ecologice). Sistemul de monitorizare presupune (i) folosirea de capcane specifice de tip *Tephri* (Fig. 6) și *Jackson* (Fig. 7) cu atractanți și (ii) colectarea de fructe din speciile cele mai vulnerabile (IAEA, 2003).

Capcanele de tip *Tephri* conțin un set de 3 atractanți (trimetilamină, acetat de amoniu și putresceină) și o pastilă de insecticid (Fig. 8a); acestea capturează cu preponderență femelele. În capcanele *Tephri* se pot introduce jeluuri atrăcănțe ce conțin trimedlure pentru capturarea masculilor (Fig. 8b). Capcanele de tip *Jackson* (Delta) (Fig. 7) au atașat, sub formă de jelu, atrăcănțul trimedlure; acestea sunt destinate capturării masculilor. Capcanele (1/plantație) se plasează în interiorul coroanei pomilor fructiferi cu fructe mature, ferite de lumina soarelui, la o înălțime de circa 1,5-2 m deasupra solului.

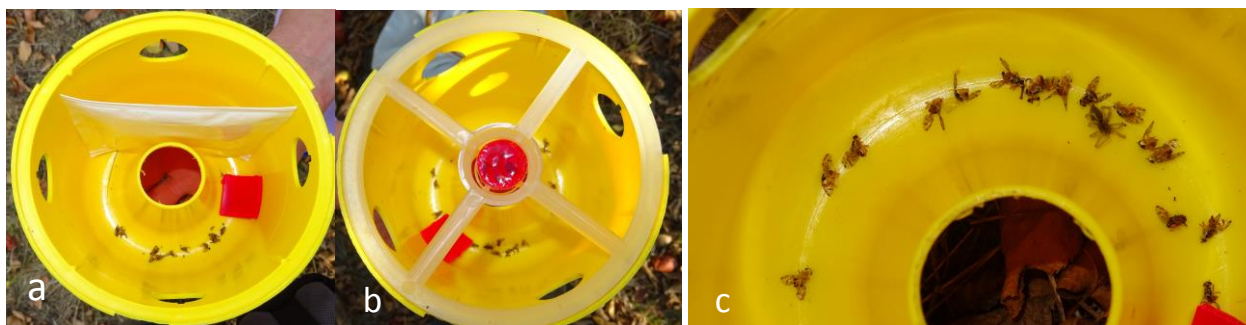


Figura 8. Capcană *Tephri*: (a) atrăcănț Unipak (trimetilamină, acetat de amoniu și putresceină) (b) trimedlure (c) adulți de *C. capitata* în interiorul capcanei

Etichetarea capcanelor este esențială, și include numărul capcanei, mesajul de avertizare (ex. vă rugăm să nu atingeți, otrăvă), denumirea programului de detectare/monitorizare, unitatea conducătoare, date de contact. Verificarea capcanelor și colectarea insectelor se face la interval de 7-14 zile în perioada mai-octombrie; înlocuirea atrăcănților se face în funcție de tip, trimetilamină, acetatul de amoniu și putresceină la 4 luni, trimedlure la 2 luni; insecticidul se înlocuiește la 2 luni.

Bibliografie

- Chireceanu C., Iamandei M., Stănică F., Chiriloaie A. (2013). The presence of the mediterranean fruit fly *Ceratit* *capitata* (wied.), (diptera: tephritidae) in romania. *Romanian Jurnal for Plant Protection*, 1, 92-97.
- De Meyer M., Robertson M. P., Peterson A. T., Mansell M. W. (2008). Ecological niches and potential geographical distributions of mediterranean fruit fly (*Ceratit* *capitata*) and natal fruit fly (*Ceratit* *rosa*). *Journal of biogeography*, 35, 2, 270-281.
- IAEA (2003). Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes. *International atomic energy agency, Vienna* 47.
- Malacrida A.R., Gomulski L.M., Bonizzoni M., Bertin S., Gasperi, G. Guglielmino C.R. (2007). Globalization and fruit fly invașion and expansion: the medfly paradigm. *Genetica*, 131, 1, 1-9.
- Papadopulos N.T., Katsoyannos B.I., Kouloussis N.A., Hendrichs J., Carey J.R. Heath R.R. (2001). Early detection and population monitoring of *Ceratit* *capitata* (diptera: tephritidae) in a mixed-fruit orchard in northern Greece. *Journal economic entomology*, 94, 971–978.
- Thomas M.C., Heppner J.B., Woodruff R.E., Weems H.V., Steck G.J., Fasulo T.R. (2001). Mediterranean fruit fly, *Ceratit* *capitata* (wied.) (insecta: diptera, tephritidae). *University of florida, ifas extension*, 214, 4.
- Shoukry A., Hafez M. (1979) Studies on the biology of the mediterranean fruit fly *Ceratit* *capitata*., *Entomologia experimentalis et applicata*, 26, 33-39. doi 10.1111/j.1570-7458.1979.tb02894.x
- [https://www.itis.gov/-itis/standard-report-page: ceratit](https://www.itis.gov/-itis/standard-report-page/ceratit-capitata) *capitata* (2021). [https://www.eppo.int/activities/plant quarantine/a2 list](https://www.eppo.int/activities/plant-quarantine/a2-list)