

Fiche informative sur les organismes de quarantaine

Rhagoletis cingulata* et *Rhagoletis indifferens**IDENTITE**• ***Rhagoletis cingulata*****Nom:** *Rhagoletis cingulata* (Loew)**Synonymes:** *Trypeta cingulata* Loew**Classement taxonomique:** Insecta: Diptera: Tephritidae**Noms communs:** Eastern cherry fruit fly, cherry fruit fly, North American cherry fruit fly (anglais)**Notes sur la taxonomie et la nomenclature:** *R. cingulata* et *R. indifferens* sont des espèces allopatriques fortement apparentées, que l'on rencontre respectivement dans la partie est et dans la partie ouest de l'Amérique du Nord. Avant 1966, seule *R. cingulata* était habituellement reconnue, et la littérature avant 1966 ne faisait aucune distinction entre les deux espèces. En conséquence, les signalements de *R. cingulata* dans l'ouest de l'Amérique du Nord concernent *R. indifferens*.**Code informatique Bayer:** RHAGCI**Liste A1 OEPP:** n° 239**Désignation Annexe UE:** I/A1• ***Rhagoletis indifferens*****Nom:** *Rhagoletis indifferens* Curran**Synonymes:** *Rhagoletis cingulata* subsp. *indifferens* Curran**Classement taxonomique:** Insecta: Diptera: Tephritidae**Noms communs:** Western cherry fruit fly (anglais)**Code informatique Bayer:** RHAGIN**Liste A1 OEPP:** n° 242**Désignation Annexe UE:** I/A1**PLANTES-HOTES**

Les principales plantes-hôtes cultivées de *R. cingulata* sont les cerisiers (*Prunus avium* et *P. cerasus*), il en serait sans doute ainsi dans la région OEPP. *R. indifferens* infecte principalement *P. avium*, mais aussi *P. salicina* ainsi que d'autres *Prunus* spp. cultivées, d'importance mineure (Bush, 1966); il n'y a qu'un seul signalement de *R. indifferens* sur *P. cerasus* (Foote & Blanc, 1963). Bien que *R. cingulata* attaque rarement les *Prunus* spp sauvages, on trouve fréquemment *R. indifferens* sur *P. emarginata* (Banham, 1971). Dans la région OEPP, *P. avium* et *P. salicina* sont les principales plantes-hôtes potentielles.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE• ***Rhagoletis cingulata*****OEPP:** absente.

Amérique du Nord: Canada (Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Ontario, Prince Edward Island, Québec, Saskatchewan), Etats-Unis (Alabama, Arizona, Arkansas, Connecticut, Delaware, Florida, Georgie, Iowa, Illinois, Indiana, Louisiana, Massachusetts, Maryland, Maine, Michigan, Mississippi, North Carolina, Nebraska, New Hampshire, New Jersey, New York, Ohio, Pennsylvania, South Carolina, Tennessee, Texas, Virginia, Vermont, Wisconsin, West Virginia), Mexique.

UE: absente.

Carte de répartition: voir CIE (1990a, n° 159), Foote *et al.* (1993).

• ***Rhagoletis indifferens***

OEPP: Suisse - signalements de captures par des pièges lumineux de deux mâles de *R. indifferens* dans la zone de Ticino (1983 and 1987; Merz, 1991). Cette espèce semble s'être établie dans cette zone mais à une densité de population très faible. Elle n'est pas signalée comme nuisible, peut-être parce qu'elle est en compétition avec *R. cerasi* qui est abondante et indigène. Il est possible, néanmoins, que le statut A1 de *R. indifferens* soit à réviser. Il est à noter qu'une autre espèce originaire d'Amérique du Nord, *R. completa*, est apparue en Suisse dans des circonstances similaires et s'est maintenant établie en Suisse et dans le nord de l'Italie (OEPP/CABI, 1996a); elle a été reclassée comme organisme de quarantaine A2.

Amérique du Nord: Canada (sud-est de la British Columbia), Etats-Unis (Arizona, California, Colorado, Idaho, Montana, New Mexico, Oregon, Utah, Washington, Wyoming).

UE: absente.

Carte de répartition: voir CIE (1990b, n° 513), Foote *et al.* (1993).

BIOLOGIE

Les oeufs sont pondus sous la peau du fruit-hôte et éclosent après 3-7 jours. Les larves se nourrissent habituellement pendant une durée de 2-5 semaines. La nymphose se produit dans le sol sous la plante-hôte, en général c'est le stade d'hibernation. Les adultes peuvent vivre jusqu'à 40 jours en conditions naturelles (Christenson & Foote, 1960).

DETECTION ET IDENTIFICATION

Symptômes

Les fruits attaqués sont criblés par les piqûres de ponte autour desquelles se produit généralement une décoloration.

Morphologie

Différencier morphologiquement *R. cingulata* de *R. indifferens* (Bush, 1966) est difficile et l'on doit faire appel à un spécialiste.

Larve

Voir Benjamin (1934) et Phillips (1946).

Adulte

Tête: 3 paires de soies frontales; genae en général inférieures au quart de la hauteur de l'oeil; soies ocellaires longues, en général d'une longueur et d'une rigidité similaires aux soies orbitales; deux paires de soies orbitales; premier flagellomère présentant en général une petite tache antéro-apicale.

Thorax: scutum à dominante noire, présentant quatre barres longitudinales de tomentum qui forment des bandes grises; scutum à soies dorsocentrales insérées à proximité de la ligne passant entre les soies antérieures supra-alaires; scutum à soies dorsocentrales et à soies présuturales supra-alaires; anatergite sans longs poils pâles, tout au plus présentant une fine pubescence; scutellum plat et à quatre soies marginales (une paire basale et une paire

apicale), noir à la base et sur les côtés, dont les zones noires basales et latérales se rejoignent largement; base des soies scutellaires insérées nettement dans la zone noire.

Aile: nervure Sc courbée brusquement vers l'avant à pratiquement 90°, plus mince à partir de cette courbure et se terminant à l'ouverture subcostale; nervure R1 avec des sétules dorsaux; nervure R4+5 en général sans sétules dorsaux, excepté parfois à la base de la nervure (sauf chez certains individus aberrants); extrémité de la nervure M rejoignant la nervure C avec un angle net; extension de la cellule cup courte, ne dépassant jamais le cinquième de la nervure A1+CuA2, nervure CuA2 rectiligne le long du bord antérieur de l'extension de la cellule cup; cellule cup toujours beaucoup plus large que la moitié de la profondeur de la cellule bm, et en général environ aussi profonde que la cellule bm; chez *R. cingulata* et *R. indifferens*, cellules r1 et r2+3 sans aucune ornementation entre la bande transversale discale et la bande transversale préapicale; bande transversale apicale divisée en général uniquement à l'extrémité, laissant une bande hyaline oblique à travers l'extrémité de la cellule r4+5; bande transversale apicale rejoignant la nervure C. Longueur: 3-4 mm.

Abdomen: dominante noire; chez la femelle l'ovipositeur est rectiligne et plus court que la longueur de l'aile.

Méthodes de détection et d'inspection

Les pièges déjà utilisés dans la région OEPP pour *R. cerasi* devraient convenir à la surveillance de toute invasion de *Rhagoletis* spp. d'Amérique du Nord. Ils piègent les deux sexes et sont basés sur une attraction visuelle ou une attraction visuelle et olfactive. Ils sont recouverts par une substance gluante. Ce sont soit des surfaces planes d'une couleur jaune fluorescente pour simuler une réaction supérieure à la réaction foliaire normale, soit des sphères de couleur sombre pour simuler un fruit; on utilise aussi des pièges combinant l'attraction foliaire et l'attraction des fruits. L'odeur est émise par un hydrolysate protéique ou une autre substance dégageant de l'ammoniac, comme l'acétate d'ammonium. Voir Boller & Prokopy (1976) et Economopoulos (1989) pour une étude critique de ces pièges. Burditt (1988) a évalué différents pièges pour le piégeage de *R. indifferens* en British Columbia (Canada).

MOYENS DE DEPLACEMENT ET DE DISPERSION

Les principaux moyens de déplacement et de dissémination vers des zones saines sont le vol des adultes et le transport de fruits infectés. En général, les *Rhagoletis* spp. ne sont signalées ne volant que sur de courtes distances; *R. indifferens* a été signalée se déplaçant sur une distance atteignant 100 m en présence de plantes-hôtes (Fletcher, 1989). Dans les échanges internationaux, le transport de fruits infestés, contenant des larves vivantes, constitue le principal mode de dissémination vers des zones saines. Il existe aussi un risque de transport de pupes dans le sol ou l'emballage de plantes ayant déjà fructifié.

NUISIBILITE

Impact économique

R. cingulata et *R. indifferens* sont d'importants ravageurs des cerisiers en Amérique du Nord.

Lutte

Les procédures de lutte déjà en place dans la région OEPP pour *R. cerasi* sont similaires à celles utilisées contre les espèces nuisibles nord-américaines et pourraient donc être appliquées contre toute attaque des ces espèces dans la région OEPP. Dans le cas d'une détection on doit rassembler et détruire les fruits infectés et ceux qui ont chuté. Si possible les arbres-hôtes sauvages ou abandonnés doivent être détruits. Boller & Prokopy (1976) notent que les organo-phosphorés systémiques, comme le diméthoate, sont très efficaces

contre la majorité des espèces, tuant oeufs, larves et adultes. Récemment, Belanger *et al.* (1985) ont étudié l'utilisation de pyréthrinoides, mais ils ne sont efficaces que lorsque l'activité du ravageur est faible. Des techniques moins nocives pour l'environnement ont été essayées; surtout les pulvérisations d'appâts (insecticide combiné à une source d'ammoniac) qui peuvent être appliquées en traitement localisé; des applications d'insecticides dans le sol pour éliminer les pupes; et l'utilisation d'analogues de l'hormone juvénile qui peuvent être appliqués au sol (Boller & Prokopy, 1976).

Risque phytosanitaire

La catégorie "Trypetidae non européens" de la liste de quarantaine A1 de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1983) comprend *R. cingulata* et *R. indifferens*. La documentation originelle de l'OEPP ne concernait que les *Rhagoletis* spp. nord américaines; les téphritides tropicaux n'ont été rajoutés que tardivement. Ainsi, ce sont les mouches des fruits tempérés qui sont les organismes de quarantaine directs évidents pour la région OEPP. Il existe une mouche européenne des cerises (*R. cerasi*), mais l'introduction de *R. cingulata* et *R. indifferens* (ou du troisième téphritide nord américain ravageur des cerises *R. fausta*; OEPP/CABI, 1996b) présenterait un sérieux danger. *R. cingulata* est également un ravageur de quarantaine pour l'OIRSA.

La récente capture d'individus isolés de *R. indifferens* en Suisse pourrait offrir la possibilité de découvrir quel est le potentiel de nuisibilité du ravageur en Europe.

MESURES PHYTOSANITAIRES

Les envois de cerises (*Prunus avium*, *P. cerasus*) et de *P. salicina* venant de pays où *R. cingulata* ou *R. indifferens* est présente devraient être inspectés à la recherche de symptômes d'infestation et les fruits suspects devraient être tranchés pour y chercher des larves. L'OEPP recommande que de tels fruits proviennent d'une zone où *R. cingulata* et *R. indifferens* ne sont pas présents, ou d'un lieu de production indemne de ces ravageurs lors d'inspections régulières pendant les 3 mois précédant la récolte. Les fruits peuvent aussi être traités, mais des programmes de traitements spécifiques n'ont pas, dans la majorité des cas, été mis au point pour les *Rhagoletis* spp., car ils ne sont pas nécessaires en Amérique du Nord. Les procédures mises au point pour d'autres mouches des fruits sur cerises conviennent probablement, par exemple un traitement en transit par le froid (par exemple 11, 12 ou 14 jours à 0,5; 1 ou 1,5°C, respectivement) (USDA, 1994). Le dibromure d'éthylène a été autrefois largement utilisé en fumigation mais n'est généralement plus homologué en raison de son pouvoir cancérogène. Le bromure de méthyle est moins satisfaisant car il abîme de nombreux fruits et réduit leur durée d'entreposage, mais des protocoles de traitements existent pour des cas spécifiques (par exemple 32 g m⁻³ pendant 2 h à 21-29,5°C, puis un traitement au froid à 0,5-3°C pendant 4 jours; USDA, 1994). On a testé avec succès l'irradiation comme traitement de quarantaine contre *R. indifferens* (Burditt & Hungate, 1988).

Les plants d'espèces-hôtes transportés avec leurs racines, en provenance de pays *R. cingulata* ou *R. indifferens* sont présents devraient être débarrassés de leur sol (ou alors le sol devrait être traité contre les pupes) et ne devraient pas porter de fruits. On peut tout à fait interdire l'importation de tels plants.

BIBLIOGRAPHIE

- Banham, F.L. (1971) Native hosts of western cherry fruit fly (Diptera: Tephritidae) in the Okanagan Valley of British Columbia. *Journal of the Entomological Society of British Columbia* **68**, 29-32.
- Belanger, A.; Bostanian, N.J.; Rivard, I. (1985) Apple maggot (Diptera: Trypetidae) control with insecticides and their residues in and on apples. *Journal of Economic Entomology* **78**, 463-466.

- Benjamin, F.H. (1934) Descriptions of some native trypetid flies with notes on their habits. *Technical Bulletin, United States Department of Agriculture* No. 401, pp. 1-95.
- Boller, E.F.; Prokopy, R.J. (1976) Bionomics and management of *Rhagoletis*. *Annual Review of Entomology* **21**, 223-246.
- Burditt, A.K., Jr. (1988) Western cherry fruit fly (Diptera: Tephritidae): efficacy of homemade and commercial traps. *Journal of the Entomological Society of British Columbia* No. 85, 53-57.
- Burditt, A.K., Jr.; Hungate, F.P. (1988) Gamma irradiation as a quarantine treatment for cherries infested by western cherry fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology* **81**, 859-862
- Bush, G.L. (1966) The taxonomy, cytology and evolution of the genus *Rhagoletis* in North America (Diptera: Tephritidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* **134**, 431-526.
- Christenson, L.D.; Foote, R.H. (1960) Biology of fruit flies. *Annual Review of Entomology* **5**, 171-192.
- CIE (1990a) *Distribution Maps of Pests, Series A* No. 159 (revised). CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- CIE (1990b) *Distribution Maps of Pests, Series A* No. 513. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- Economopoulos, A.P. (1989) Lutte; use of traps based on color and/or shape. In: *World Crop Pests 3(B). Fruit flies; their biology, natural enemies and control* (Ed. by Robinson, A.S.; Hooper, G.), pp. 315-327. Elsevier, Amsterdam, Pays-Bas.
- FAO (1983) International plant quarantine treatment manual, 220 pp. *FAO Plant Production and Protection Paper* No. 50. FAO, Rome, Italy.
- Fletcher, B.S. (1989) Ecology; movements of tephritid fruit flies. In: *World Crop Pests 3(B). Fruit flies; their biology, natural enemies and control* (Ed. by Robinson, A.S.; Hooper, G.), pp. 209-219. Elsevier, Amsterdam, Pays-Bas.
- Foote, R.H.; Blanc, F.L. (1963) The fruit flies or Tephritidae of California. *Bulletin of the California Insect Survey* **7**, 1-117.
- Foote, R.H.; Blanc, F.L.; Norrbom, A.L. (1993) *Handbook of the fruit flies of America north of Mexique*. Comstock, Ithaca, Etats-Unis.
- Merz, B. (1991) *Rhagoletis completa* und *Rhagoletis indifferens*, zwei wirtschaftlich bedeutende nordamerikanische Fruchtliegen, neu für Europa. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* **64**, 55-57.
- OEPP/CABI (1996a) *Rhagoletis completa*. In: *Organismes de Quarantaine Pour l'Europe*. 2ème édition. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/CABI (1996b) *Rhagoletis fausta*. In: *Organismes de Quarantaine Pour l'Europe*. 2ème édition. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.
- OEPP/EPPO (1983) Data sheets on quarantine organisms No. 41, Trypetidae (non-European). *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **13** (1).
- OEPP/EPPO (1990) Exigences Spécifiques de Quarantaine. *Document technique de l'OEPP n° 1008*.
- Phillips, V. T. (1946) The biology and identification of trypetid larvae. *Memoirs of the American Entomological Society* **12**, 1-161.
- USDA (1994) *Treatment manual*. USDA/APHIS, Frederick, Etats-Unis.
- White, I.M.; Elson-Harris, M.M. (1992) *Fruit flies of economic significance; their identification and bionomics*. CAB International, Wallingford, Royaume-Uni.