

European and Mediterranean Plant Protection Organization
Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes

Systèmes de lutte nationaux réglementaires

***Diabrotica virgifera* : procédure pour la lutte officielle**

Champ d'application spécifique

Cette norme décrit les procédures de lutte officielle visant à suivre, contenir et éradiquer *Diabrotica virgifera*.

Approbation et amendement spécifiques

Approbation initiale en 2005-09.

Introduction

Diabrotica virgifera est un organisme de la Liste A2 de l'OEPP. Des détails sur sa biologie, sa répartition et son importance économique peuvent être trouvés dans OEPP/CABI (1997). Son moyen de dissémination naturel est le vol des adultes. La dissémination est aussi possible par transport de parties vertes de maïs, avec des végétaux avec du milieu de croissance adhérent ainsi qu'avec du sol (puisque les stades hivernants -œufs, larves et pupes- sont tous trouvés dans le sol). De récentes apparitions de foyers dans la région de l'OEPP, près d'aéroports ou de voies de communication, indiquent que l'organisme nuisible peut être transporté en tant que contaminant avec les moyens de transports sur longues distances. L'expérience aux Etats-Unis et en Europe a montré que *D. virgifera* a un potentiel de dissémination important sur de moyennes distances (environ 40 km par an, bien qu'une dispersion sur de plus longues distances ait été signalée). *D. virgifera* n'a qu'une génération par an mais est hautement fécond. Cette fécondité élevée est favorable à la survie de l'organisme nuisible dans des conditions environnementales difficiles. *D. virgifera* attaque principalement le maïs (*Zea mays*), les larves se nourrissant de racines et les adultes de feuilles, de pollen et de soies. Quelques autres *Poaceae*, trouvées principalement en Europe du Sud, peuvent occasionnellement servir de plantes hôtes pour les larves alors que les adultes peuvent aussi se nourrir d'autres *Poaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae* et *Cucurbitaceae*.

Il est recommandé aux pays membres de l'OEPP ayant des zones à risque de préparer un plan d'urgence pour la surveillance, l'éradication et l'enrayement de cet organisme nuisible.

Cette norme présente les bases d'un système de lutte national réglementaire pour le suivi, l'éradication et l'enrayement de *D. virgifera*, et décrit :

- Les éléments du programme de suivi qui doivent être conduits pour détecter une nouvelle infestation ou pour délimiter une zone infestée.
- Les mesures visant à éradiquer les populations récemment détectées (y compris une incursion).
- Les mesures d'enrayement pour empêcher une dissémination plus importante à l'intérieur d'un pays ou vers des pays voisins, dans des zones où l'organisme nuisible est présent et où l'éradication n'est plus considérée comme possible.

Dans le cas de populations récemment détectées liées à la dissémination naturelle de l'organisme nuisible, les pays peuvent souhaiter évaluer les perspectives d'éradication et peuvent décider de mettre en œuvre un programme d'enrayement plutôt qu'un programme

d'éradication. Comme une coopération régionale est d'une importance capitale pour la lutte contre *D. virgifera*, il est nécessaire que les pays communiquent avec leurs voisins pour échanger leurs points de vue sur le meilleur programme à mettre en œuvre afin d'atteindre le but commun qui est d'empêcher une plus grande dissémination de l'organisme nuisible dans la région. Cependant, les pays où *D. virgifera* est déjà répandu peuvent décider qu'ils n'ont pas de raison d'appliquer la norme.

Suivi de *D. virgifera*

Le suivi de *D. virgifera* est basé sur le piégeage des adultes. Une inspection visuelle dans le champ d'un dégât sur les soies ou les racines ou d'autres formes d'échantillonnage manuel, comme des filets faucheurs ou des pièges aspirants, ne sont pas appropriés à une détection précoce de l'organisme nuisible. De même, cela peut prendre plusieurs années à la population pour augmenter de façon à ce que les dégâts aux racines provoqués par les larves deviennent visibles : l'inspection visuelle n'est donc pas appropriée pour la détection précoce. Les éléments du suivi sont décrits dans l'Annexe 1.

Eradication de *D. virgifera*

Le programme d'éradication de *D. virgifera* dans le cas de populations récemment détectées (y compris une incursion) est basé sur la délimitation d'une zone ou de zones démarquées à l'intérieur du pays dans lequel des mesures sont appliquées pour empêcher une dissémination plus importante de l'organisme nuisible et pour l'éradiquer. Ces mesures sont décrites dans l'Annexe 2.

Enrayement de *D. virgifera*

Le programme d'enrayement de *D. virgifera* dans le cas de populations établies est basé sur la délimitation d'une zone tampon autour de la zone infestée dans laquelle des mesures sont appliquées pour empêcher une dissémination plus importante de l'organisme nuisible dans le pays ou dans les pays voisins. Ces mesures sont décrites dans l'Annexe 3.

Bibliographie

EPPO/CABI (1997) *Diabrotica barberi* et *Diabrotica virgifera*. *Organismes de quarantaine pour l'Europe*, 2e édition. CAB International, Wallingford (GB).

OEPP/EPPO (2004) Normes OEPP PM 7/36 (1) Protocole de diagnostic pour *Diabrotica virgifera*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 34, 289–293.

UE (2003) Décision de la commission du 24 octobre 2003 relative à des mesures d'urgence visant à prévenir la propagation dans la Communauté de *Diabrotica virgifera* Le Conte, *Journal officiel de l'Union européenne* no. L275, 49–50

Annexe 1 : Suivi de *Diabrotica virgifera*

Les ONPV doivent s'assurer qu'un nombre suffisant de pièges est disponible. Le personnel d'inspection des champs, y compris le personnel non permanent, doit être formé de façon appropriée. Le personnel d'inspection des champs doit aussi avoir accès à des photographies précises et à des échantillons montés.

Types de pièges

Des pièges à phéromone doivent être utilisés pour la détection précoce de nouvelles infestations. Des pièges à parfum floral volatile peuvent aussi être utilisés mais ils sont principalement recommandés quand l'organisme nuisible a déjà été détecté. Les pièges à phéromone et à parfum floral volatile sont présentés ci-dessous. Les pièges collants jaunes ne conviennent pas à une détection précoce mais sont utiles pour estimer les niveaux de

population de l'organisme nuisible quand il est établi (c'est-à-dire pour des densités de population plus élevées).

*Pièges à phéromone et à parfum floral volatile pour *Diabrotica virgifera**

Les pièges décrits ci-dessous sont appropriés au suivi de *D. virgifera*. Le développement des phéromones et des pièges est un domaine en évolution, et d'autres pièges équivalents peuvent aussi être utilisés.

Pièges collants 'en cylindre' (PAL et PALs)

Le piège transparent PAL est appâté avec une phéromone synthétique et n'attrape que les mâles sur sa surface collante. Le PALs jaune attire l'insecte avec la combinaison d'un attractif floral et d'un stimulus visuel, attirant à la fois mâles et femelles. Les pièges PALs conviennent mieux à la détection dans des zones à faible prévalence d'organisme nuisible. Les instructions d'installation des pièges dans les champs sont présentées sur la Figure 1.

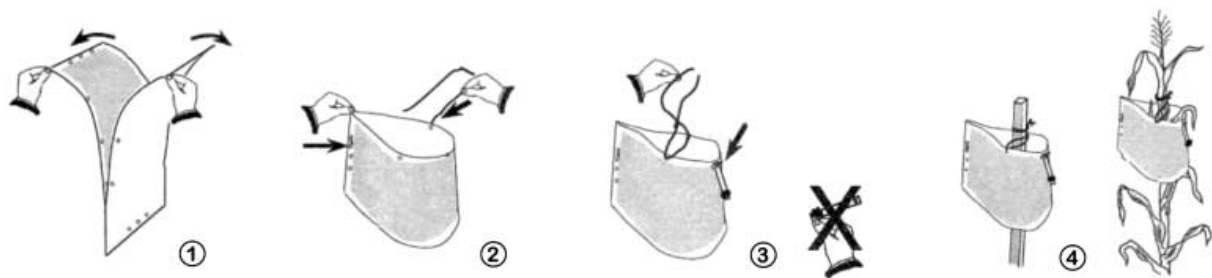


Figure 1 Installation des pièges de type PAL.

Piège en entonnoir modifié (VARs), voir Figure 2

Ce piège peut être fourni avec deux types d'appâts (phéromone et floral) et attrape à la fois mâles et femelles selon le type d'appât (c'est-à-dire seulement les mâles avec l'appât phéromone, les deux sexes avec l'appât floral). Un insecticide doit être ajouté aux conteneurs (à la fois dans les parties haute et basse). Cet insecticide doit avoir une action de longue durée sous forme de vapeur. Contrairement aux pièges collants, il ne perd pas son efficacité même quand un grand nombre d'insectes est attrapé. Le piège VARs est plus approprié pour déterminer la densité de population d'organismes nuisibles de prévalence élevée.

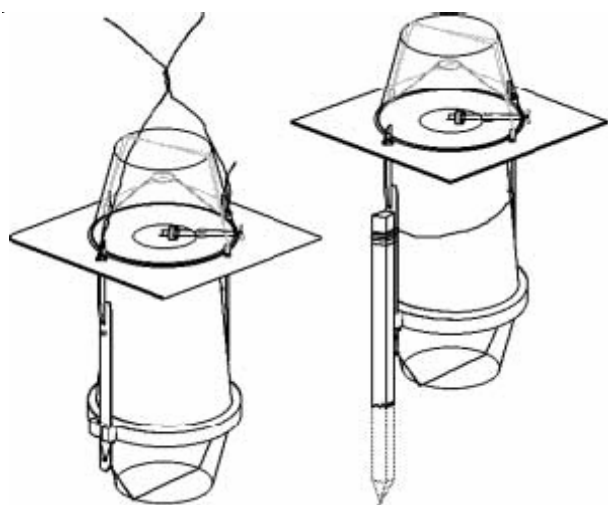


Figure 2 Pièges VARs.

Piège 'Chapeau' (KLP)

Ce piège fonctionne comme le piège en entonnoir modifié, mais sa structure est plus simple et sa mise en place plus facile.

Emplacement des pièges

Excepté dans des circonstances où ils sont utilisés dans un programme d'éradication (voir densité dans l'Annexe 2), la densité des pièges doit être adaptée pour convenir aux circonstances locales et à l'évaluation du risque d'introduction (présence de plantes hôtes, intensité de la culture de maïs, sites possibles d'introduction tels que ports ou routes de transport international, etc.).

Dans les pays où *D. virgifera* n'a jamais été détecté, et qui ne sont pas proches d'une zone infestée, les pièges doivent de préférence être placés dans des champs de maïs où le maïs est cultivé en production continue depuis au moins deux ans. Bien que la filière d'entrée ne soit pas connue avec certitude, ce ravageur a fréquemment été trouvé associé au transport aérien ou terrestre. Les meilleurs emplacements pour les pièges sont donc, en premier lieu, près des aéroports (civils et militaires), des lignes de train internationales, des autoroutes, des terminaux de ferry, des docks et des points d'inspection des douanes aux frontières. Les pièges peuvent aussi être placés dans des cultures de cucurbitacées ou d'autres cultures riches en pollen.

Lorsque *D. virgifera* a déjà été trouvé dans des zones restreintes d'un pays mais qu'il n'est pas largement répandu, des pièges doivent être placés autour du périmètre des zones infestées connues ainsi que dans d'autres zones du pays considérées comme menacées. Les critères de sélection des champs pour placer les pièges doivent être ceux indiqués dans le paragraphe précédent.

Période de piégeage

La période de piégeage doit correspondre à la période d'émergence et d'activité des *D. virgifera* adultes. Cela doit être déterminé selon les circonstances locales en utilisant des informations pertinentes, par exemple des données climatiques. Par exemple, dans la partie sud de la région OEPP, la période de piégeage sera probablement de mi-juin à octobre. Dans la partie nord de la région OEPP, elle s'étendra probablement de début juillet jusqu'à mi-octobre. Les pièges doivent être vérifiés régulièrement pour détecter la présence d'adultes (c'est-à-dire chaque semaine pour des programmes d'éradication, au moins toutes les 2 semaines pour des programmes de suivi et d'enrayement). L'attractif, et le piège si nécessaire, doit être changé chaque 4-6 semaines selon les conditions climatiques (car une température élevée augmente l'évaporation des attractifs).

Identification/détermination sur pièges

Les adultes peuvent être confondus avec d'autres coléoptères présents en Europe. Les laboratoires doivent être familiarisés avec la Norme OEPP PM 7/36 *Protocole de diagnostic pour D. virgifera* (OEPP/EPPO 2004). Les laboratoires doivent conserver à disposition des spécimens confirmés d'adultes et, si possible, des spécimens de larves et de pupes pour l'identification d'échantillons provenant du sol. Le personnel de diagnostic doit être convenablement formé dans la détermination de *D. virgifera*. Comme *D. virgifera* peut être confondu avec d'autres coléoptères, un guide d'identification comparant les caractères principaux de *D. virgifera* à ceux d'autres coléoptères similaires présents dans la zone doit être fourni aux inspecteurs examinant les pièges.

Quand de nouvelles apparitions de foyer sont suspectées, le spécimen doit être laissé in situ sur le piège et soit le piège entier soit le piège découpé autour du spécimen doit être soumis au

laboratoire. Cela parce que le retrait d'un individu d'un piège collant peut aboutir à l'altération ou à la perte de parties du corps nécessaires au diagnostic.

Annexe 2 : Programme d'éradication

Le processus d'éradication nécessite 4 activités principales :

- surveillance pour examiner totalement la répartition de l'organisme nuisible
- enrayement pour empêcher la dissémination de l'organisme nuisible
- traitement et/ou mesures de lutte pour éradiquer l'organisme nuisible quand il est trouvé
- vérification de l'éradication de l'organisme nuisible

Surveillance

Délimitations des zones démarquées

Dans le cas de populations récemment détectées (y compris une incursion), une zone démarquée doit être établie le plus tôt possible.

La zone démarquée est composée de :

- une zone de quarantaine¹ incluant le champ dans lequel on sait que l'organisme nuisible est présent et une zone de 1 à 5 km à partir du bord du champ où l'organisme nuisible a été capturé.
- une zone tampon² jusqu'à une distance de 10 km à partir du bord de la zone de quarantaine.
- une zone tampon élargie (jusqu'à 40 km) depuis les frontières de la zone tampon peut aussi être établie.

La taille des différentes zones doit être adaptée aux conditions climatiques affectant le comportement de l'organisme nuisible, le niveau d'infestation et le système de production des plantes hôtes dans la zone concernée (par exemple la répartition des plantes hôtes dans la zone). Si la présence de *D. virgifera* est confirmée à un autre endroit que le point d'origine de capture dans la zone de quarantaine, la délimitation de la zone démarquée doit être immédiatement ajustée en conséquence.

La zone démarquée est établie pour au moins les deux années suivant l'année de la première capture.

Piégeage dans la zone démarquée

Les pays doivent suivre plus intensivement la présence de *D. virgifera* dans la zone démarquée.

- *Zone de quarantaine* : dans la zone de quarantaine des pièges doivent être placés de préférence dans tous les champs de maïs. En absence de maïs ou d'autres plantes hôtes, la densité de piégeage dans la zone de quarantaine doit être au minimum de 1 piège pour 10 ha de terre cultivée. Les pièges doivent être vérifiés chaque semaine.
- *Zone tampon* : dans la zone tampon et si possible dans la zone tampon élargie, les pièges doivent être placés de préférence dans tous les champs de maïs mais aussi dans d'autres cultures hôtes comme les cucurbitacées, en particulier celles situées près des voies de communication avec la zone de quarantaine et la zone tampon. En absence de maïs ou d'autres plantes hôtes, la densité de piégeage dans la zone tampon doit être au minimum de 0,5 à 1 piège pour 100 ha de terre cultivée.

¹ La zone de quarantaine est appelée « zone focus » dans UE, 2003.

² La zone tampon est appelée « zone de sûreté » dans UE, 2003

Identification de cultures sensibles dans la zone démarquée

Identifier et situer les cultures sensibles est nécessaire pour réussir le programme d'éradication. Le maïs cultivé pour le gibier et dans les jardins privés doit aussi être inclus dans cet inventaire. Les GPS (Global Positioning System - systèmes de positionnement mondial) peuvent être des outils utiles pour localiser les champs pour un suivi efficace des mesures d'éradication. Des Systèmes d'Information Géographique peuvent être utilisés pour fournir des informations pour identifier des zones de risque variable (à cause du climat, de la topographie, de l'utilisation des terres comme la culture en continue de maïs, etc.). De telles informations peuvent être collectées pour une zone plus large qui peut être à risque.

Enrayement

- Le maïs de la zone de quarantaine ne doit pas être récolté avant la fin de la période où il y a un risque de dispersion d'adultes. La date de récolte sera déterminée en prenant en compte le niveau de capture et les conditions climatiques dans la zone concernée.
- La circulation de plantes vertes ou de parties vertes de *Zea mays* à partir de la zone de quarantaine doit être interdite jusqu'à la fin de la période d'émergence des adultes.
- La circulation de sol provenant des champs de maïs de la zone de quarantaine doit être interdite.
- Les engins agricoles utilisés dans les champs de maïs doivent être nettoyés de tout sol et débris avant de quitter la zone de quarantaine.

Programmes de traitement et de lutte

Les programmes de traitement et de lutte contre *D. virgifera* sont principalement basés sur les actions prises pour cibler la larve de ce ravageur, qui se nourrit de préférence sur les racines de maïs et par conséquent la disponibilité de l'hôte est cruciale pour sa survie. La rotation des cultures est ainsi la mesure de lutte clé contre cet organisme nuisible.

Les traitements des semences et dans le rang de semis peuvent aussi être efficaces, en particulier dans les cas où la densité de population de *D. virgifera* est basse. En outre, les traitements contre les adultes, surtout pendant la période de pré-ovoposition, peuvent être efficaces pour contrôler la population en réduisant la potentiel de ponte et en minimisant une plus grande dissémination. Les ONPV doivent s'assurer que des produits phytosanitaires appropriés sont disponibles en cas d'apparition d'un foyer. Les mesures suivantes doivent être incluses dans le programme d'éradication :

- Une rotation des cultures doit être imposée :
Dans les champs où *D. virgifera* a été piégé, le maïs ne doit pas être cultivé pendant deux ans après l'année de capture.
Dans l'ensemble de la zone de quarantaine, le maïs ne doit pas être cultivé pendant deux ans après l'année de capture ou bien une rotation des cultures doit être imposée dans chaque champ pour que le maïs ne soit pas cultivé plus d'une année sur trois consécutives.
Dans chaque champ de la zone tampon, le maïs ne doit pas être cultivé plus d'une année sur deux consécutives. La rotation sur une année est plus efficace que les traitements.
- Un traitement approprié contre l'organisme (par exemple une pulvérisation foliaire contre les adultes pour empêcher une dispersion et une oviposition plus importantes) doit être également appliqué dans les champs de maïs de la zone de quarantaine et peut être appliqué dans la zone tampon jusqu'à la fin de la période d'oviposition pendant deux années consécutives (année d'occurrence et année suivante).

- Les cultures de maïs dans la zone de quarantaine et dans la zone tampon peuvent aussi être plantées de semences convenablement enrobées d'un produit phytosanitaire ou un produit phytosanitaire peut être utilisé dans le sillon lors de la plantation.
- Les repousses de maïs doivent être retirées des champs dans la zone de quarantaine.

Les mesures appliquées dans la zone tampon peuvent aussi être appliquées dans la zone tampon élargie.

Ce programme doit aussi être complété en informant les producteurs de maïs sur les pertes économiques potentielles dues à ce ravageur lors d'une production de maïs en continue.

Vérification de l'éradication de l'organisme nuisible

Si aucune capture de l'organisme nuisible n'est faite après deux ans suivant la dernière année de capture, l'organisme nuisible est considéré comme éradiqué et les mesures imposées doivent être levées. Le suivi doit cependant être maintenu avec un moindre intensité.

Annexe 3 : Programme d'enrayement

Dans le cas d'une population établie, l'éradication est difficile à atteindre. L'expérience en Europe a montré que le développement des populations de *D. virgifera* peut largement être réduit quand des mesures phytosanitaires sont appliquées. Les mesures d'enrayement pour empêcher une dissémination plus grande de ce ravageur vers des zones menacées à l'intérieur du pays ou dans les pays voisins doivent être appliquées. Ces mesures sont basées sur la délimitation d'une zone tampon autour d'une zone infestée et visent à la suppression dans cette zone.

Zone tampon

Une zone tampon doit être établie autour de la zone infestée dans un rayon proposé de 40 km (correspondant à la distance moyenne de dispersion de l'organisme nuisible). Le rayon sélectionné peut être affecté par les conditions locales climatiques et écologiques et par des considérations économiques.

Piégeage dans la zone tampon

Dans la zone tampon, les pièges doivent de préférence être placés dans le maïs pour suivre la dissémination de l'organisme nuisible. La densité de piégeage doit être ajustée à la densité des cultures de maïs, du risque (par exemple les voies de communication), etc. Les pièges doivent être vérifiés toutes les 2-3 semaines.

Mesures d'enrayement

Dans cette zone tampon, une rotation des cultures doit être imposée afin que le maïs ne soit pas cultivé plus d'une année sur deux années consécutives.

Dans la zone infestée, une rotation des cultures doit être recommandée car c'est la pratique la plus efficace pour gérer *D. virgifera*. Les traitements des semences et en sillon peuvent aussi offrir une protection supplémentaire.

Une attention particulière doit être portée pour supprimer l'organisme nuisible autour des aéroports, des ports et des principales voies de communication internationales.