

Distribution géographique de la chenille mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera. Gelichiidae) au Niger

¹*Haougui Adamou, ²Madougou Garba, ³Mounouni Dan Mairo, ⁴Basso Adamou, ²Salissou Oumarou, ²Bague Gougari, ⁵Aissa Kimba, ²Moumouni Abou, ⁵Patrick Delmas

¹Université de Tillabéri, Niger

²Direction Générale de la Protection des Végétaux (Niger)

³Université de Tahoua (Niger)

⁴Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN)

⁵Réseau des Chambres d'Agriculture du Niger

*Corresponding author Haougui Adamou

Email : ahaougui@yahoo.com

La communication originale est parue en anglais dans la revue « Scholars Academic Journal of Biosciences (SAJB) ».

Résumé

La mineuse de la tomate, *Tuta absoluta*, est un ravageur invasif déclaré pour la première fois en 2013 dans une des huit régions du Niger. Pour suivre sa répartition géographique deux ans après son introduction dans le pays, une enquête faunistique a été réalisée dans toutes les régions du pays en utilisant des pièges à phéromones ou des captures directes.

Les résultats de cette enquête montrent que le ravageur est présent dans 7 des 8 régions du Niger, seule la région de Diffa étant épargnée. Mais avec sa prolificité et sa grande capacité d'expansion, il est à craindre qu'il ne colonise tout le pays en un petit laps de temps. Les pays voisins comme le Burkina Faso, le Mali, le Nigeria et le Bénin doivent aussi s'attendre à une invasion par cet insecte ravageur en raison des liens commerciaux qu'ils entretiennent avec le Niger.

Mots clés : ravageur invasif, chenille mineuse de la tomate, *Tuta absoluta*, distribution géographique, Niger.

Introduction

Le Niger est un pays sahélien aux trois quart désertique avec une population à plus de 80% vivant de l'agriculture. Les cultures les plus pratiquées sont le mil et le sorgho, bases de l'alimentation, qui occupe plus 75% des superficies. Ces céréales sèches ont cependant des rendements très faibles et assurent rarement la satisfaction des besoins alimentaires des populations. Avec les sécheresses chroniques de ces dernières décennies, les cultures irriguées prennent de plus en plus de l'importance. Parmi ces cultures figurent la tomate (*Lycopersicon esculentum* Miller). Elle est la seconde plus importantes culture maraichère cultivées au Niger après l'oignon. C'est le légume le plus populaire car il se cultive dans toutes les régions du pays pendant la contre-saison froide principalement sous irrigation. En effet, au Niger, la tomate est produite dans les régions du fleuve Niger, l'Ader-Doutchi-Magia, le Goulbi de Maradi, la Korama et autour des mares et autres retenues d'eau. La production

nationale est de 141500 t obtenue sur superficie de 6814 ha, soit un rendement moyen de 20,7 t/ha (RECA, 2016). Ce rendement est encore faible comparé au potentiel de la culture. Cette faiblesse est due en partie à une forte pression phytosanitaire. En effet, la tomate est une des cultures les plus parasitées par les ravageurs (insectes, acariens et nématodes) et les agents de maladies (TYLCV, *Ralstonia solanacearum*, etc.). L'apparition de la chenille mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) sur la tomate (Muniappan, 2013) fait peser une réelle menace sur la production de tomate-fruit.

La chenille mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera : Gelechiidae) est un insecte originaire de l'Amérique du sud. Elle a été déclarée comme ravageur majeur depuis 1964 en Argentine d'où elle a gagné tout le reste de l'Amérique du sud. Depuis lors, son expansion ne s'est pas arrêtée et en 1962, elle a été rencontrée au Japon, puis en 2006 en Espagne. En 2008, cette chenille a été signalée au Maroc, en Algérie et en France. A partir de 2009, c'est tout le pourtour de la Méditerranée qui a été atteint (Germain *et al*, 2009 ; Desneux *et al.*, 2010).

En Afrique de l'Ouest, c'est le Sénégal qui est le premier à déclarer l'existence du fléau en 2012 (Pfeiffer *et al.*, 2013). Il a été rencontré en Egypte (Saad *et al.*, 2011), au Soudan (Mohamed *et al.*, 2012) et en Ethiopie (NAPPO, 2012). La présence de *T. absoluta* a tout récemment (août 2014) été signalée au Kenya par Maroo et Venter (2015).

Au Niger, l'insecte s'est déclaré simultanément dans deux foyers situés à 15 et 70 km de Niamey, la capitale. Il s'agit respectivement de Burburkabé et Takaboye. L'alerte a été donnée pour le premier site par le Réseau des Chambre d'Agriculture (RECA, 2013 ; Muniappan, 2013) et le second par les agents des services techniques de l'agriculture (DGPV, 2013).

L'objectif de ce travail est de suivre la répartition géographique de *Tuta absoluta*, deux ans après son introduction au Niger.



Matériel et méthodes

L'enquête a été conduite dans toutes les régions administratives du Niger (Figure 1). Dans chaque région, les sites de productions de tomate les plus importants ont été choisis. Au total, 48 sites ont été visités (tableau 1).

Figure 1 : localisation des régions visitées



Tableau 1 : nombres de sites visités et de producteurs par site

Régions	Nombre de sites	Nombre de producteurs
Zinder	8	252
Maradi	5	198
Tahoua	7	354
Dosso	5	346
Niamey	4	95
Tillabéri	19	268
Diffa	3	154
Total	51	1667

Régions	Départements	Sites	Coordonnées géographiques
Tahoua	Konni	Guidan Kadi	13,89151° N / 005,49073° E
	Tahoua	Adouna	14,77374° N / 005,57582° E
	CU Tahoua	Taddis	14,91721° N / 005,25417° E
	Keita	AHA de Ibohamane	14,79873° N / 005,91299° E
	Malbaza	Dogueraoua	13,94918° N / 005,58160° E
Maradi	Guidan Roundji	Koumchi	13,65817° N / 006,04891° E
	Madarounfa	Soumarana	13,45478° N / 007,08941° E

	Guidan Roundji	Goumar	13°39'47,9'' / 03°02'23,4''
	Madarounfa	AHA de Djirataoua	13,40750° N / 007,13790° E
	Madarounfa	Tarna	13,44306° N / 007,10945° E
Zinder	Mirriah	Falki	12,69354° N / 009,17905° E
	Magaria	Kaba dan koraou	13,24231° N / 008,91660° E
	Magaria	Kwaya	13,19637° N / 008,63399
	Matameye	Matameye	13,44638° N / 008,47321° E

Dans chaque site, les groupes-cibles de producteurs de tomate principalement ont été questionnés sur la perception qu'ils ont du ravageur, les principales solanacées cultivées, les principaux insectes ravageurs et la gestion des ravageurs, particulièrement *Tuta absoluta*.

Aussi, dans chaque site, la présence de petites chenilles a été observée sur les tiges, les feuilles ou les fruits au cours de la visite et des échantillons de plantes attaquées ont été collectés. Ces échantillons ont été transportés au laboratoire et incubés et quelques jours plus tard, des papillons ont émergé. Les pièges avec la phéromone de *T. absoluta* (Russell IPM-Morocco) ont ensuite été placés dans les différents sites. Les spécimens de papillons pris dans les pièges ont été présentés au Prof. Muniappan R. (Directeur, Feed the Future Innovation Lab. - IPM IL) qui les a transférés au Dr Sangmi Lee (un taxonomiste) à l'Arizona State University pour identification.

Résultats

En 2013 le ravageur a été signalé que dans trois principales zones de production de tomate. Il s'agit de Tillabéri, Niamey et Agadez.

Les résultats des captures réalisés en 2015 dans toutes les 8 régions du Niger montrent que seule Diffa n'est pas encore infestée. Dans chacune des régions infestées, *T. absoluta* a été rencontré dans plusieurs sites de production de tomate (Figure 2 ; Tableau 2).

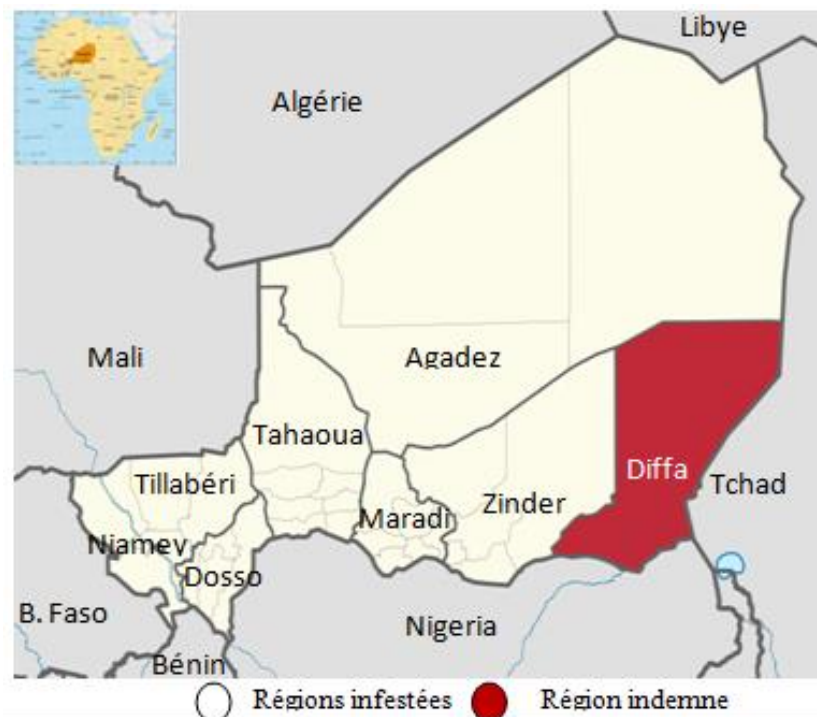


Figure 2 : répartition géographique de *Tuta absoluta* au Niger

Mais c'est surtout dans les deux premiers que les producteurs ont une conscience de sa présence, eu égard à l'importance des dégâts beaucoup plus perceptibles. Les producteurs des régions de Maradi, Zinder, Tahoua, Dosso ne sont pas informés de la présence de ce ravageur sur le territoire nigérien. Ses dégâts ne sont pas encore très distinguables de ceux causés par la noctuelle de la tomate (*Helicoverpa armigera*) et les acariens.

Partout, il a été essentiellement trouvé sur la tomate sauf à d'Agadez où il a été rencontré aussi bien sur tomate que sur pomme de terre. Dans cette région, il a été rencontré même dans les exploitations situées sur le mont Bagazam à 1570 m d'altitude où des fortes attaques sur la tomate ont amené plus de 90% des producteurs à se tourner vers la production d'oignon. Dans tous les sites, les producteurs disent remarquer la présence du ravageur durant tout le cycle de développement de la tomate, mais que les semis tardifs sont plus attaqués que les précoces. Certains affirment que l'infestation s'étend sur la tomate cultivée en saison des pluies et devient même sévère en cas de sécheresse.

Tableau 2 : les sites infestés par *Tuta absoluta*.

Régions	Sites infestés
Agadez	Tchirozérine, Dabaga, Indoudou, Tabelot, Mt Bagazam
Diffa	-
Dosso	Karra, Gaya, Bengou, Hamdallaye, Dioundiou, Fadama, Gazari, Bado, Mai Kalgo, Tapkin Sao
Niamey	Kongou Zarmagandeye, Saga Gourou et sites maraichers inter urbains.
Tahoua	Dogueraoua, Guidan Kadi, Tabalak et Vallée de Taddis
Tillabéri	Tolkobeye, Ayorou Houssa, Tillakaina, Ribire Boubacar, Nagoual, Pati, Bourourkabe, Kongou Banda, Torodi, Makalondi
Zinder	Falki, Mirriah, Magaria

L'enquête a révélé que toutes les variétés de tomate produites au Niger (Roma, Xina, Tropimech, Rio Grande, Marmande et Mongal F1) sont sensibles aux attaques de *Tuta absoluta* sur tous les sites et tous les stades de développement. Aussi les insecticides les plus couramment utilisés (Lamba cyalothrine, Dichlorvos, Diméthoate, Cyperméthrine, Deltaméthrine, Perméthrine et Acétamipride) ne permette pas un control efficace du ravageur. Certains producteurs affirment utiliser Abamectin, un acaricide - insecticide pour traiter les tomates attaquées par *T. absoluta*).

L'étude a aussi montré les principaux ravageurs de la tomate rencontrés au Niger sur la quasi-totalité des sites de production. Cependant les plus importants sont, selon les producteurs, la noctuelle de la tomate (*H. armigera*), la mouche blanche (*B. tabaci*) et les nématodes à galles (*Meloidogyne*).

Tableau 3 : les principaux ravageurs de la tomate rencontrés dans toutes régions du Niger

Common name	Scientific name	Plantes attaquées	Parties attaquées
Noctuelle de la tomate	<i>Helicoverpa armigera</i> +++	Tomate, piment, poivron	Fleurs, fruits
Chenilles	<i>Spodoptera littoralis</i> + <i>Tricpulsia ni</i> +	Tomates, chou,	Feuilles
Chenille mineuse de la tomate	<i>Tuta absoluta</i> +++	Solanacées	Feuilles, fruits, tiges
Pucerons	<i>Myzus persicae</i> +++	Solanacées, chou,	Feuilles bourgeons
Nématodes à galles	<i>Meloidogyne spp</i> +++	Solanacées	Racines

Mouches blanches	<i>Bemisia tabaci</i> +++	Tomate	Feuilles et bourgeons
Acariens	<i>Tetranychus urticae</i> +++	Tomate, aubergine, jaxatou	Feuilles et tiges
Oiseaux	<i>Perruche</i> +		Fruits mûrs
Sauteriaux	<i>Oedalus senegalensis</i> , + <i>Chrotogonus senegalensis</i> , + <i>Acrotylus spp</i> +	Plants en pépinière	Pépinière
Grillon	<i>G. ? bimaculatus</i> +	Tomate	Pépinière
Courtillière	<i>Grylotalpa africana</i> +	Pomme de terre	Pépinière
Termites	<i>Odontotermes spp</i> +	Toutes les cultures	Plants entiers

NB : le signe + ++ indique l'importance du ravageur.

Discussions

Cette enquête portant sur la distribution géographique de *Tuta absoluta* au Niger a révélé que le ravageur infeste tout le pays à l'exception de la région de Diffa où il n'a pas été rencontré. A l'apparition de cette chenille mineuse en 2013, elle n'avait été retrouvée que dans les régions de Niamey, Tillabéri et Agadez.

Cela montre la grande capacité d'expansion de ce ravageur invasif. Cette situation est similaire à celle observée en Algérie où le ravageur a été détecté pour la première fois au printemps 2008 dans la zone Mostaganem et, un an plus tard, il a envahi toutes les grandes zones de production de tomate (Dehliz et Guénaoui, 2015). Ce phénomène est dû, selon Guénaoui et al. (2013), aux conditions climatiques très favorables à son développement, à la très grande distribution de la culture de la tomate dans le pays, à l'inefficacité de ses ennemis naturels indigènes qui sont négativement affectés par l'application immodérée de pesticides de toute sorte.

A cela s'ajoute le commerce transrégional de fruits et même des plants de tomate. En effet, Haougui (2013) a déjà rapporté un commerce intense de plants de tomate et de poivron du Niger vers le Nigeria et vice et versa. Ce facteur peut d'ailleurs expliquer pourquoi *Tuta absoluta* a rapidement colonisé le monde et l'Afrique. En effet, selon Potting *et al.* (2013), il a colonisé tour à tour l'Algérie, le Maroc la Tunisie et la Libye entre 2008 et 2009. Il atteint l'Afrique de l'Ouest en 2012 par le Sénégal (Pfeiffer *et al.*, 2013). En 2013 il a été signalé au Niger (RECA, 2013) et le Nigeria en 2015 (Richard-Mark, 2016). La présence de ce ravageur dans la région d'Agadez (région frontalière avec le Sud algérien) laisse penser à une invasion du Niger à partir de l'Algérie voisine au nord. En effet, ce pays a déclaré l'invasion de *T. absoluta* depuis près de huit ans (Allache *et al.*, 2015).

La colonisation des zones Ouest du Niger viendrait directement ou indirectement du Maroc car ces dernières années le Niger importe de la tomate-fruit de ce pays ou des pays de la sous-région qui aussi en importent du Maroc (RECA, 2016). Même si *T. absoluta* n'a pas été rencontré à Diffa, sa présence est quand même suspectée dans cette zone qui borde les régions Nord du Nigeria où il a été signalé en 2016. D'autres zones, qui n'ont pas encore été explorés, peuvent ne pas être exempts des attaques de *T. absoluta*, si l'on tient compte de sa très grande capacité de propagation (Gebrelibanos, 2015).

Les pays voisins comme le Burkina Faso, le Mali et le Bénin devraient s'attendre à une invasion de ce parasite en raison des nombreux liens commerciaux qu'ils ont avec le Niger.

Conclusion

Cette étude a montré que la chenille mineuse de la tomate (*Tuta absoluta*) est présente dans la quasi-totalité des régions du Niger. Vu l'importance des pertes de rendement qu'elle occasionne sur la tomate, tout programme de développement de cette culture doit inclure la lutte contre ce ravageur.

Remerciements

Les auteurs remercient vivement le coordonnateur de PPAAO/WAAP-Niger pour avoir financé ce travail. Ils n'oublient pas Prof. Muniappan R (Director, Feed the Future Innovation Lab. - IPM IL) et Dr Sangmi Lee (Arizona State University) pour leur contribution inestimable pour l'identification des spécimens de *Tuta absoluta* qui leur ont été envoyés. Ils remercient également les responsables de l'INRAN, de la DGPV et du RECA ainsi que les producteurs de tomate du Niger.

Références

- Abdul-Rassoul, M. S. 2014. A New Host Record for Tomato Leaf Miner *Tuta Absoluta* (Meyrick, 1917) in Baghdad Province, Iraq. Bull. Iraq Nat. Hist. Mus., Vol. 13, N° 1, pp. 15-18
- CABI. 2011. Crop Protection Compendium: *Tuta absoluta*. <http://www.cabicompendium.org/cpc/>
- Desneux, N., Wajnberg, E., Wyckhuys, K. A. G., Burgio, G., Arpaia, S., Narvaez-Vasquez, C. A., Gonzalez-Gabrera, J., Ruescas, D. C., Tabone, E., Frandon, J., Pizzol, J., Poncet, C., Cabello, T. and Urbaneja, A. 2010. Biological invasion of European tomato crops by *Tuta Absoluta*: ecology, geographic expansion and prospects for biological control. Pest Sci. J., N° 83, pp. 197-215
- Gebrelibanos, G. 2015. *Tuta Absoluta*: A Global Looming Challenge in Tomato Production, Review Paper. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare, vol. 5, N° 14, pp. 57-62
- Germain, J-F., Lacordaire, A-I., Cocquempot, C., Ramel, J-M., Oudard, E. 2009. Un nouveau ravageur de la tomate en France : *Tuta absoluta*. PHMRevue-Horticole, N° 512, pp. 37-41.
- Kaouthar, L.G., Manel, S., Mouna, M. and Ridaha, B. 2011. Lutte intégrée contre la mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae) en Tunisie. Entomologie faunistique – Faunistic Entomology, Vol. 63, N° 3, pp. 125-132
- Ferracini, C., Ingegno, B. L., Navone, P., Ferrari, E., Mosti, M., Tavelta, L. A. A. 2012. Adaptation of indigenous larval parasitoids to *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in Italy. J. Econ. Entomol. N° 105, pp. 1311-1319
- Maroo, M. and Venter, J. H. 2015. Pest Alert: *Tuta absoluta* (Tomato Leaf Miner). Media Advisory, Department of Agriculture and fisheries, South Africa. <http://www.gov.za/speeches/agriculture-forestry-and-fisheries-issues-pest-alert-tomato-leaf-miner-4-mar-2015-0000>
- Mohamed, E. S. I., Mohamed, E. S. A. and Gamiel, M. 2012. First record of the tomato leafminer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Sudan. EPPO Bulletin, Vol. 42, N° 2, pp. 325–327
- Muniappan, R. 2013. *Tuta absoluta*: the tomato leafminer. <http://www.coraf.org/documents/ateliers/2013-05/tuta-absoluta/Tuta-absoluta-Presentation.pdf> , Accessed september, 2015

NAPPO. 2012. Surveillance Protocol for the Tomato Leaf Miner, *Tuta absoluta*, for NAPPO Member Countries. https://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/plant_exports/downloads/Tuta_absoluta_surveillanceprotocol_08-06-2012-e.pdf

Ögür, E., Ünlü, L. and Karaca, M. 2014. *Chenopodium album* L.: A new host plant of *Tuta absoluta* Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae). Türk. Entomol. Bült., 2014, 4 (1): 61-65. DOI: <http://dx.doi.org/10.16969/teb.91380>.

Pfeiffer, D. G., Muniappan, R., Sall D., Diatta, P., Diongue, A. and Dieng E. O. 2013. First record of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in Senegal. Florida Entomologist, Vol. 96 N° 2, pp. 661-662

Saad, M., Sharma, A., Baiomy, F. and Eid-El-Adl, F. 2013. The Status of Tomato Leafminer; *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Egypt and Potential Effective Pesticides. Academic Journal of Entomology Vol. 6, N° 3, pp. 110-115

Reca. 2013. Danger : *Tuta absoluta*, un nouveau ravageur de la tomate identifié au Niger. Note d'information / Traitements phytosanitaires et ravageurs N° 4, pp. 4
<http://www.reca-niger.org/spip.php?article581>

Torres, J.B., Faria, C.A., Evangelista, W.S. and Pratisoli, D. 2001. Within-plant distribution of the leaf miner *Tuta absoluta* (Meyrick) immatures in processing tomatoes, with notes on plant phenology. International Journal of Pest Management N° 47, pp. 173-178

Trottin-Caudaly, Y., Baffert, V., Leyre, J-M., Chambrière, C.C., Terrentory, A.A., Hulas, C. 2011). *Tuta absoluta* en culture de tomate sous serres et abris. INFOS CTIFL, N° 269, pp. 40-46

Allache F., Bouta Y. and Demnati F. 2015. Population development of the tomato moth *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in greenhouse tomato in Biskra, Algeria. *J. Crop Prot.* , 4 (4): 509-517.

Guénaoui, Y. Dahliz A., Bensaad R. and Ouezzani K. 2013. Five years after the first records of *Tuta absoluta* (Meyrick) in Algeria, what do we expect from its native natural enemies? IV International Symposium, Agrosym, pp: 678-682.

Dehliz A. and Guénaoui Y. 2015. Natural Enemies of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in Oued Righ Region, An Arid Area of Algeria. Academic Journal of Entomology, 8 (2): 72-79.

Potting, R.P.J., Van der Gaag DJ. Loomans A. Van der Straten M., Anderson H., MacLeod A.? Castrillón J.M.G., and Cambra G. V. 2013. *Tuta absoluta*, Tomato leaf miner moth or South American tomato moth. Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, Plant Protection Service of the Netherlands.

Richard-Mark Mbaram (2016). “Again, *Tuta absoluta* attacks Nigerian tomato”. agronigeria.com.ng/tomato-leaf-miner-disease-responsible-shortage-markets-agronigeria/