



Par André Pollet, Alvaro Barragan (IRD),
 Carlos Ruiz (PUCE), Onoré Giovanni (PUCE),
 Ivan Abeiga (PUCE) et Marcello Prado (INIAP)⁽¹⁾

Dégâts spécifiques dus à *Tecia solanivora*. En phase finale les contenus des tubercules sont le plus souvent détruits mais les enveloppes extérieures demeurent intactes. Noter également l'aspect bien circulaire de son trou de sortie
 Cliché A. Barragan - IRD

La Teigne du Guatemala (TECIA SOLANIVORA), un ravageur sud-américain de la pomme de terre

Originaire d'Amérique centrale, ce foreur de tubercules, malencontreusement introduit au Venezuela, se disperse activement et menace la production de pomme de terre de toute l'Amérique du Sud. La lutte s'avère difficile compte tenu des conditions locales.

Décrite au Guatemala pour la première fois en 1973 par Povolny sous le nom de *Scrobipalposis solanivora*, l'espèce *Tecia solanivora* (Lépidoptère Gelechiidé) se rencontre de manière endémique dans toute l'Amérique centrale : Guatemala, Costa Rica, Honduras, Panama et Salvador.

Elle est capable de pullulations considérables. Pour peu que les conditions soient favorables, ces teignes peuvent ainsi transformer totalement en moins de trois mois un stock entier de tubercules de pomme de terre en un amas de vermoulure, de poussière et de débris. Ces dommages spectaculaires



Cultures intensives de pommes de terre dans la province de Carchi. Le découpage en damier et la présence au même moment de cultures à des stades de maturité différents sont caractéristiques de cette région. Située au nord du pays cette province est aujourd'hui totalement infestée par *Tecia solanivora* - Clichés A. Pollet - IRD

⁽¹⁾ L'IRD est l'Institut français de recherche pour le développement ; le PUCE est l'Université catholique pontificale de l'équateur (Quito) ; L'INIAP est l'Institut national autonome des recherches en agriculture et élevage, équivalent sud américain de l'INRA en France.



4 stades de développement sont connus pour cette espèce. De couleur hyaline et blanche au premier stade, les larves vont prendre progressivement une coloration plus foncée et assez variable qui peut aller de jaunâtre verdâtre au niveau de l'abdomen à plus rosâtre vers la partie dorsale. Ces larves portent également, dorsalement et au niveau de chaque segment, des marques irrégulières, vaguement trapézoïdales et de tailles assez variables. Ces marques sont spécifiques des larves de cette espèce et elles peuvent notamment servir à les différencier des larves de *Phthorimaea operculella*, lesquelles ne possèdent aucune marque de quelque type que ce soit

Cliché R. Fonseca

sont d'autant plus inquiétants que l'on ne dispose aujourd'hui que de bien peu de moyens efficaces pour lutter contre ce ravageur.

Les régulations naturelles semblent ne pas jouer. Les chenilles, dans toutes les zones atteintes, sont toujours très saines. Parasites et pathogènes restent absents et les quelques rares prédateurs qui pourraient arriver à limiter un peu les populations sont victimes des applications anarchiques de produits chimiques que les paysans réalisent systématiquement, dès qu'ils ont les moyens de le faire. En fait, dans toutes les régions affectées, seules des températures inférieures à 10°C paraissent capables de limiter le développement de *T. solanivora*. Sa température optimale est située entre 15 et 20 °C ce qui, notons le, fait de cette espèce un ravageur potentiel sérieux pour bon nombre de pays européens. L'EPPO⁽²⁾ vient d'ailleurs de classer *Tecia solanivora* dans la liste des insectes dangereux pour la Communauté européenne. Les pluies peuvent aussi être défavorables surtout lorsqu'elles sont fréquentes et abondantes.

⁽²⁾ European and Mediterranean Plant Protection Organisation

■ DES INTRODUCTIONS

ACCIDENTELLES

T. solanivora constitue en fait un cas d'école qui illustre à quel point les équilibres biologiques des cultures peuvent être fragiles et montre qu'il suffit parfois de bien peu de choses, pour que tout puisse être brutalement remis en question. En effet, *T. solanivora* est entrée accidentellement en Amérique du Sud en 1982, par le Venezuela, avec un lot de semences contaminées provenant du Costa Rica. Et cette seule et unique introduction semble avoir suffi finalement pour générer cette invasion catastrophique que nous voyons aujourd'hui se déployer sur tout le sous-continent. L'erreur faite au Venezuela a été renouvelée en 1985 en Colombie, mais cette fois les tubercules infectés venaient du Venezuela. Les insectes se sont installés rapidement dans toutes les zones de production de la pomme de terre, en développant un peu partout des populations considérables. Au Venezuela, comme en Colombie, les zones les plus attaquées se répartissent aujourd'hui régulièrement entre 2 000 et 3 400 m au dessus du niveau de la mer.

Les premières observations officielles de *T. solanivora* en Équateur ont été faites en juin 1996 dans la province située la plus au nord du pays, la province de Carchi. L'origine de ces premières contaminations reste incertaine. Le franchissement accidentel de la frontière par des papillons venus de champs colombiens proches a été évoqué. Une carte de répartition établie par notre groupe au début de 2000 démontre qu'à cette époque, et moins de trois années après son entrée dans le pays, *Tecia* avait déjà envahi tout l'Équateur.

L'infestation des cultures s'est effectuée en Équateur, du nord vers le sud, à une vitesse incroyable, mais qui s'explique par les conditions locales : absence à peu près totale de surveillance sanitaire, tant au niveau des cultures que des stocks, laxisme certain dans le commerce des semences, flux

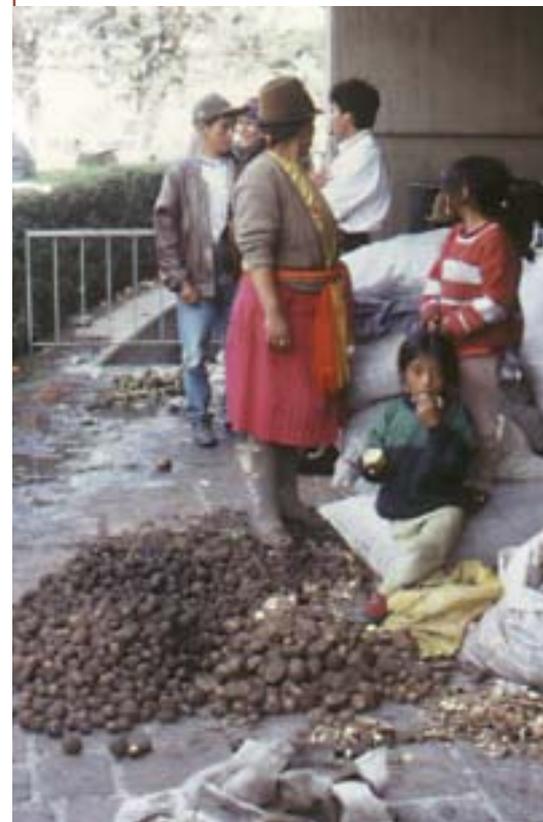
commerciaux très dynamiques qui distribuent sans le moindre contrôle les tubercules dans tous les circuits économiques. Les concepts d'"ennemi naturel" ou de "lutte intégrée" sont inconnus de la plupart des paysans de ce pays, et il est aussi bien difficile pour ces derniers de comprendre que les tubercules infestés doivent être détruits et non simplement abandonnés au bord des champs ou encore jetés sur le tas d'ordures de la ferme. À ce faible niveau de qualification s'ajoute le fatalisme de beaucoup. Des attaques, même fortes, ne seront pas nécessairement perçues et signalées comme telles aux services du SESA (Service Equatorien de protection des végétaux) et de l'INIAP (l'Institut national autonome des recherches en agriculture et élevage).

Il faut noter que le comportement souvent erratique des populations de *Tecia* peut parfois compliquer très fortement la tâche du SESA.

(voir encadré)

L'usage des semences certifiées saines que produit l'INIAP constitue

Aperçu d'un marché traditionnel de pommes de terre (Ambato, Équateur)
Cliché A. Pollet - IRD



La Teigne profite des aléas climatiques

Une année exceptionnellement froide et pluvieuse comme l'a été, par exemple, l'année 2000 en Équateur peut se traduire par des populations de *T. solanivora* réduites avec des taux d'attaques au champ et en entrepôt souvent proches de zéro. Il en résulte alors pour les producteurs une impression de sécurité qui les conduit à minimiser et sinon même, dans certaines régions, à ignorer totalement ce ravageur. Mais ceci peut changer assez vite.

Quelques degrés en plus sur les températures moyennes des pluies plus faibles et les courbes d'infestation peuvent alors s'inverser très vite et faire de *Tecia*, à nouveau, un ravageur majeur. Et c'est ce que nous avons pu observer effectivement au début de 2001 où, suite à un climat redevenu plus chaud et plus sec, des populations de *Tecia* se développent aujourd'hui de manière explosive dans toutes les zones de production de l'Équateur en provoquant partout des destructions majeures de stocks. La situation sanitaire est telle que les autorités envisagent de mettre la filière pomme de terre sous perfusion en restaurant, au niveau national, un plan d'urgence.

une alternative intéressante qui pourrait permettre de réduire les infestations. Malheureusement celles-ci restent rares et elles sont de toute façon trop coûteuses pour l'immense majorité des petits producteurs, qui, dans la plupart des cas, n'auront d'autre choix que d'utiliser des semences produites localement et stockées ensuite à la ferme dans des conditions souvent plus que précaires.

■ *TECIA SOLANIVORA* EST DÉSORMAIS BIEN INSTALLÉE

L'insecte a développé rapidement dans toutes les zones de production atteintes des populations permanentes, mais pas plus nombreuses en Équateur que dans les autres pays atteints. Sa seule plante hôte connue actuellement est la pomme de terre (*Solanum tuberosum* L.). Comment les populations de ce ravageur peuvent-elles réussir à se maintenir pendant les phases d'inter-culture, qui, au Centre et au Sud du pays, souvent durer plusieurs mois ? D'après les résultats des piégeages sexuels, il existe bel et bien en permanence, dans les zones de culture de ces régions, des infestations qui servent de sources. D'où

proviennent les adultes des papillons mâles et femelles que l'on voit venir coloniser les nouvelles cultures ? De plantes hôtes autres que la pomme de terre, de tubercules perdus ou jetés lors de récoltes effectuées des mois ou des semaines auparavant et qui deviennent alors, en quelque sorte, de petits élevages ?

Les stocks sont infestés à partir de champs : les papillons femelles pondent dans les crevasses du sol à proximité des plantes, ou même parfois directement sur la base des plantes. Ces chenilles qui se développent au niveau des tubercules en croissance sont en général peu nombreuses en Équateur. Mais il y a cependant quelques exceptions notables qui vont survenir notamment en cas de fortes sécheresses et se traduire par des populations considérables qui détruiront alors tous les tubercules du champ. Ces pullulations sont plus fréquentes en Colombie où l'on considère volontiers *T. solanivora* comme un ravageur des cultures et des stocks. Ces chenilles du champ, transportées après récolte à la ferme, seront pour la plupart à l'origine des infestations des stocks. Quelques larves suffisent en fait pour commencer une infestation au niveau des entrepôts. À la génération sui-



Déposés isolément ou par petits groupes, les œufs de *Tecia* sont sphériques (diamètre moyen de 0,5 mm). Leur couleur qui est bien blanche le jour des pontes va évoluer progressivement pendant l'incubation pour devenir jaune crème avant les éclosions
Cliché R. Fonseca

vante, soit deux à trois mois plus tard selon les conditions climatiques locales, les chenilles seront déjà des centaines, voire des milliers. Non cannibales, ces larves vont collaborer à la destruction systématique de tout le contenu des tubercules. Quelques semaines plus tard, il n'en restera absolument rien.

■ DES ARMES BIOLOGIQUES ET UNE MOBILISATION DES CULTIVATEURS

Espèce allochtone invasive, la Teigne du Guatemala, dépourvue de tout ennemi naturel spécifique, prospère en Amérique du Sud. Selon un schéma très ancien de lutte biologique, les

Dégâts (galeries larvaires) observés sur un tubercule coupé en deux. Une larve en phase de pré nymphe est visible - Cliché A. Pollet - IRD





chercheurs estiment qu'il est possible de briser son "impunité" en reconstruisant un complexe fonctionnel d'ennemis naturels. Ils prévoient notamment d'importer des parasites ou des pathogènes depuis d'autres pays (aires d'origine), où le cortège des ennemis naturels existe. Les baculovirus et les parasites d'une espèce proche de *Tecia*, *Phthorimaea operculella*, sont déjà utilisés avec succès en Colombie et au Venezuela.

En complément et en renfort de ces armes biologiques, les cultivateurs devront de toute façon utiliser des semences de meilleure qualité et améliorer leurs techniques culturales, en organisant une irrigation plus fréquente des cultures et en ménageant des trous de plantation plus profonds. ■

L'auteur

Entomologiste écologiste de l'IRD, André Pollet étudie et décrypte depuis de nombreuses années les contrôles naturels des populations de ravageurs des grandes cultures vivrières. Après avoir dirigé divers programmes en Afrique, puis en Asie (Indonésie), l'auteur anime depuis novembre 1999 en Équateur un groupe de recherche sur *Tecia solanivora*. Définis dans le cadre d'une coopération PUCE IRD, les travaux sur cet insecte sont également conduits en partenariat avec les deux grandes structures de recherches et de développement de l'Équateur, l'INIAP, le SESA, et avec le CIP (Centre International de la pomme de terre, Lima).

Les deux sexes présentent un dimorphisme sexuel important. Les femelles sont d'une teinte marron beaucoup plus claire et, de même que pour les nymphes, elles sont aussi plus grosses que les mâles : longueur et envergure respectives de 12,0 mm et 3,4 mm pour les femelles contre 9,7 mm et 2,9 mm pour les mâles. Les adultes des deux sexes portent sur chacune des deux ailes antérieures deux taches stigmatoïdes nettes et bien alignées sur le même faisceau de nervures. Les ailes antérieures qui ont une pigmentation plus foncée que celle des ailes postérieure portent aussi un réseau de nervures plus marqué et beaucoup plus sombre - Cliché R. Fonseca

Pour en savoir plus

- Barragán A., Pollet A., Onore G., Gallegos P., Prado M., Ruiz C., Aveiga I., 2000 - Distribución de *Tecia solanivora* (Povolny) en Ecuador. Póster Feria de la papa 31 Junio - 1 Julio 2000, Centre de Investigaciones de INIAP Santa Catalina. Quito (Ecuador)
- EPPO 2001 - "Pest risk analysis on *Tecia solanivora*". EPPO Alert list. Fiche diffusée sur Internet à www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/Insects/scrss.html, 2 pages
- Gallegos P., 1998 - Monitoreo de las polilla de la papa (*Tecia solanivora*). En taller internacional sobre *Tecia solanivora*. Agosto, Ibarra, Ecuador: 29-39
- Herera M., Carpio H. y Chavez G., 1999 - Estudio sobre el subsector de la papa en el Ecuador. Ed CIDES, INIAP, COSUDE y CIP : 140 pages.
- IRD 2000 - La teigne du Guatemala ravage la pomme de terre en Equateur. Fiche Scientifique IRD (n° 120, Septembre 2000).
- Notz A., 1999 - Influencia de la temperatura sobre la biología de *Tecia solanivora* (Povolny) (*Lepidoptera* : *Gelechiidae*), criadas en tuberculos de papa *Solanum tuberosum* L. In Bol, Entomol. Venez. N.S., 11 (1) : 49-54
- La Teigne de la pomme de terre (de l'Ancien Monde), *Phthorimaea operculella*, sur votre écran, c'est à www.inra.fr/hyppz/ravageur/3phtope.htm