

POUR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DE *BRASSICA NAPUS* L. VAR. *OLEIFERA* METZ,
PLANTE-HÔTE DE *CEUTHORRHYNCHUS NAPI* GYLL.

LE PAPE H., HOUPERT G., CEJKA X.,
Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires,
2, avenue de la forêt de Haye, 54505 VANDOEUVRE-LES-NANCY, FRANCE.

I - INTRODUCTION

Ceuthorrhynchus napi Gyll. est un Coléoptère Curculionide inféodé aux Crucifères du genre *Brassica* (colza, chou, navette), et plus particulièrement au colza, *B. napus* L. var. *oleifera* Metz., en raison de l'importance de cette culture. La ponte de cet insecte dans la partie sommitale des tiges perturbe profondément la croissance du colza. Dans les cas les plus graves, les tiges peuvent éclater longitudinalement. Ces modifications plus ou moins régulières et importantes ont une incidence variable sur la récolte.

L'objet de cet article est de donner rapidement les conclusions de trois années d'observations en Lorraine, de préciser ensuite les conditions propices à la formation d'éclatements de tiges dans le but d'essayer de prévoir ce risque.

II - ETUDE DE LA NUISIBILITE AU CHAMP

L'étude de la nuisibilité de *C. napi* sur le colza d'hiver a fait l'objet d'un certain nombre d'observations dans le Cher (BALLANGER, 1982) et dans la Drôme (BALLANGER, 1987).

L'absence de données précises sur la nuisibilité de cet insecte en Lorraine, nous a conduits à réaliser également des observations basées sur le même protocole expérimental. Il s'agit de comparer l'évolution de la culture entre des parcelles soumises à l'action du ravageur et des parcelles protégées de façon systématique par applications renouvelées d'insecticide (BALLANGER, 1981 ; BALLANGER et CHOLLET, 1982).

Ces observations ont été réalisées sur le colza d'hiver de la variété Jet-Neuf, la plus cultivée en Lorraine lors de notre étude.

1.1 - Résultats

L'envahissement des cultures à partir des anciens champs de colza se fait en général alors que le colza est en phase de montaison (tableau 1). A part l'année 1984, l'entrée en ponte des femelles intervient alors que les tiges sont déjà bien développées (8 cm et plus) ; elle se produit même en 1983 alors que le colza est au stade végétatif E (boutons séparés).

Tableau 1 : Premières phases de l'évolution de *C. napi* dans les cultures de colza en Lorraine, en relation avec le stade phénologique des plantes.

	1983	1984	1985
Envahissement des cultures	13.04	03.04	03.04
Stades végétatifs du colza	D2	C2	D1
Premières pontes	22.04	18.04	10.04
Stades végétatifs du colza	E	C2	D1

Le niveau d'attaque des parcelles d'essais est en général assez faible, de l'ordre de 1 à 2 morsures de ponte par plante, même pour les cultures les plus attaquées (tableau 2). Ce faible niveau d'attaque est lié à la présence d'une population relativement peu importante de charançons dans les cultures environnantes, comme le montrent les captures d'insectes en bacs jaunes (inférieures à 10 charançons en 1983 et 1984, de 34 et 83 charançons en 1985). C'est ainsi qu'en 1983 et en 1984, nous avons dû abandonner un essai nuisibilité en raison de cette absence d'insectes.

Tableau 2 : Principales caractéristiques de l'attaque de *C. napi*, exemple de l'essai N1 réalisé en 1985.

Modalité	protection intégrale	absence de protection
Hauteur des tiges (cm)	119	117
Morsures de ponte par plante	0.12	2.04 **
Plantes attaquées (p. cent)	6.7	69.2 **
Tiges peu déformées (p. cent)	1.64	8.45 **
Tiges très déformées (p. cent)	0.47	3.51 **
Tiges éclatées (p. cent)	0.03	1.39 *
Récolte :		
Rendement (q/ha, normes)	31.01	28.28
Rendement / protection intégrale	100	91.2

(** : différence hautement significative)
 (* : différence significative)

Les résultats obtenus montrent que l'incidence de l'attaque de *C. napi* est difficile à apprécier en Lorraine, et que la nuisibilité de cet insecte reste encore à démontrer.

1.2 - Discussion

Si le faible niveau de la population du charançon de la tige est un facteur limitant en Lorraine, pour la démonstration de la nuisibilité de cet insecte, d'autres facteurs semblent également intervenir comme la synchronisation entre la période de ponte de l'insecte et le début de montaison de la plante. Ainsi, les dégâts observés en 1983 sont peu importants car la plante est déjà au stade phénologique E, au moment de la ponte. Par contre en 1985, la bonne synchronisation entre la ponte de l'insecte et la montaison de la plante est à l'origine de dégâts plus importants.

Si on compare nos résultats à ceux obtenus par BALLANGER (1982, 1987), on remarque que suivant la région les dégâts sont plus ou moins importants. Leur importance semble être liée à la précocité des attaques (plus l'attaque est précoce, plus la nuisibilité est forte). Ainsi en Lorraine, alors que l'attaque est relativement tardive, la nuisibilité s'exprime peu, contrairement à la région de Valence (BALLANGER, 1987). Mais il existe des exceptions comme à Bourges en 1980, où une attaque tardive a provoqué des dégâts (BALLANGER, 1982).

L'importance numérique des pontes ne peut à elle seule expliquer des dégâts et des pertes de rendement, car une ponte peut être génératrice d'un éclatement, alors que dans d'autres tiges, il n'y a pas éclatement même en présence de nombreuses pontes.

L'étude de la nuisibilité de *C. napi* au champ amène à un certain nombre de constatations, mais les résultats ne peuvent être généralisés. Ils peuvent varier, semble-t-il, en fonction de la variété de colza, de l'évolution phénologique des cultures, de la période de l'évolution des attaques. Nous avons même observé que les résultats sont très aléatoires d'une année à l'autre, d'un site à l'autre et même d'un essai à l'autre.

III - PART DE LA PLANTE DANS L'EXPRESSION DE LA NUISIBILITE

Les éclatements de tiges ne semblent pas être une conséquence directe de la ponte de *C. napi*, car il n'existe pas, sur une tige, de relation entre le nombre de pontes et la présence d'éclatements, ni d'ailleurs, entre la position des pontes et celle des éclatements. Les pontes sont morphologiquement identiques, et au sein d'une culture, elles sont situées généralement au même niveau des tiges. Le fait que certaines tiges éclatent alors que d'autres ne présentent aucune modification de croissance, nous permet de penser que la formation d'un éclatement dépend plus de la plante que de la ponte.

Dans la tige, la présence d'une ponte implique une blessure profonde et la section des faisceaux conducteurs, mais l'action mécanique de la morsure de ponte est peu importante (LE PAPE, 1986) et ne semble pas suffisante à la formation d'éclatements. C'est surtout l'oeuf, entouré de son exochorion, qui, par son développement provoque de profondes modifications des tissus environnants (LE PAPE, 1986). Il se forme alors un amas de cellules hétérogènes formant une sorte de nodule autour de l'oeuf.

Nous n'avons jamais noté de structures particulières de la tige, liées

à la présence d'éclatements. Par contre, à tous les stades de son développement, la tige présente une structure hétérogène (l'écorce est d'épaisseur très irrégulière, les faisceaux conducteurs sont de taille variable et ne sont pas répartis suivant un cercle à l'intérieur de la tige). En période de forte croissance, alors qu'ils sont turgescents, les différents tissus de la tige ne s'accroissent pas tous avec la même rapidité en raison de la structure de la tige. Elle serait soumise alors à des tensions différentielles inégales sur toute sa surface en raison de son hétérogénéité. Ces tensions provoqueraient des déformations (aplatissements, courbures) de la tige. Cette hypothèse est confirmée par la présence, à la surface de la partie corticale des tiges, de craquelures après une période de croissance intense.

La présence de l'oeuf enfermé dans un ensemble de tissus modifiés au sein de la tige, augmente l'hétérogénéité de sa structure et rend de ce fait plus probable la formation d'un éclatement. Les éclatements peuvent cependant apparaître très rapidement après la ponte, puisque nous avons observé un début d'éclatement au bout de 4 jours, alors que l'oeuf n'est pas éclos, mais qu'il est déjà entouré d'un nodule. Dans certaines conditions, nous avons pu constater qu'une blessure artificielle peut entraîner un début d'éclatement de la tige.

Des expériences complémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre le rôle des morsures de ponte dans l'apparition des éclatements. Il est certain que toutes les pontes n'ont pas la même action, et que leur action varie en fonction de leur position sur la tige, mais surtout en fonction de la plante. Il est vraisemblable que l'extériorisation des symptômes correspond à un état précis de la plante qu'il faudrait définir. Aussi faudrait-il réaliser des pontes sur des plantes dans des conditions de végétation très précises pour contrôler l'ensemble des paramètres propres à la plante (état d'hydratation, rythme de croissance, évolution de la structure de la tige,...) qui peuvent intervenir dans la formation de dégâts.

IV - CONCLUSION

Après plusieurs années d'expérimentations en champ, la complexité de la nuisibilité du charançon de la tige sur le colza d'hiver n'est pas levée, et il est encore trop souvent difficile d'apprécier le rôle exact de *C. napi* sur les cultures de colza.

L'ensemble des travaux que nous avons réalisés en Lorraine montre qu'il existerait un certain nombre de paramètres propres à la plante et qui seraient liés à la formation des éclatements de tiges. Mais ces travaux ont été réalisés sur la seule variété Jet-Neuf de colza d'hiver (inscrite en 1977). Nous ignorons la réaction des autres variétés, notamment des variétés inscrites depuis 1980, à la ponte de *C. napi*. Il semble donc nécessaire d'envisager toute une série de nouvelles expérimentations en laboratoire avec ces variétés, car le problème est trop complexe pour être soumis aux aléas de l'expérimentation en plein-champ. L'objectif à terme, serait de prévoir le "risque éclatement" en fonction de l'état de la plante-hôte, de façon beaucoup plus précise que par le simple repérage du "stade sensible" qui semble d'ailleurs de plus en plus remis en cause.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Monsieur C. SIMON, de la Coopérative Agricole Lorraine pour son appui technique lors de la réalisation des essais en plein-champ, ainsi que Madame R. BRONNER de l'Institut de Botanique de Strasbourg pour sa collaboration à l'étude de l'interaction entre l'insecte et le colza.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BALLANGER Y., 1981. Le gros charançon de la tige du colza (*Ceuthorrhynchus napi* Gyll.) : Nouvelles bases d'expérimentation. 6èmes journées de Phytatrie et de Phytopharmacie Circum-Méditerranéennes, 133-141.

BALLANGER Y., CHOLLET D., 1982. Rapport d'activité 1981-1982, laboratoire de campagne, CETIOM, Paris, 145 p.

BALLANGER Y., 1982. Colza : Le piègeage du charançon de la tige. Phytoma, 335, 17-19.

BALLANGER Y., 1987. Nuisibilité du charançon de la tige du colza. Phytoma, 384, 35-37.

LE PAPE H., 1986. Dommages agronomiques et histocytologiques provoqués par la ponte de *Ceuthorrhynchus napi* Gyll. sur le colza - caractérisation et recherches de leurs origines. Thèse INPL, ENSAIA, Nancy, 150 p.