

Lutte intégrée contre les pucerons du feuillage de la salade dans le Nord Pas-de-Calais

Les pucerons sont avec le mildiou, l'un des principaux problèmes phytosanitaires des salades de plein champ. Les prélèvements de sève peuvent entraîner un problème de croissance de la plante. Ces insectes peuvent également être vecteurs de viroses, bien que ce phénomène ait été peu fréquent ces dernières années, dans la région Nord Pas-de-Calais. Enfin, la présence de pucerons et de leurs souillures à la récolte peut entraîner une dépréciation commerciale de la salade, voire un refus à la vente. Les pucerons ont la capacité de se reproduire et de coloniser rapidement les parcelles. Leur présence en culture peut conduire à un nombre élevé d'interventions aphicides et engendrer un risque de présence de résidus de produits à la récolte, ainsi que l'apparition de phénomènes de résistance du ravageur aux substances actives utilisées.

L'émergence de nouvelles variétés de salades résistantes à *Nasonovia ribis nigri*, principale espèce de puceron nuisible en culture de salades, apporte de nouvelles perspectives de lutte.

Au cours des deux années d'études en 2000 et 2001, 9 essais ont été menés par la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles Nord Pas-de-Calais en collaboration avec le Pôle Légumes Région Nord. Ils ont permis d'obtenir de meilleurs résultats à la récolte tout en réduisant le nombre d'interventions.

Présentation des différentes espèces de pucerons recensées sur salades en région Nord Pas-de-Calais

Quatre espèces de pucerons sont principalement observées sur salades dans la région Nord Pas-de-Calais. *Nasonovia ribis nigri* est la plus fréquente. Elle se développe du printemps à la fin de juillet, puis en septembre. Les espèces *Macrosiphum euphorbiae* et *Aulacorthum solani* sont, quant à elles, observées plus ponctuellement, entre mai et juin. Enfin, *Uroleucon sonchi* est une espèce que l'on rencontre plus tard en saison, à partir de mi-juin jusque fin septembre. Ces trois dernières espèces, bien qu'elles ne représentent pas un risque majeur, ne sont toutefois pas à négliger car en l'absence de *N. ribis nigri*, elles pourraient se développer de façon plus importante.



Photographie n° 1 : adulte aptère de *Nasonovia ribis nigri*



Photographie n° 2 : adulte aptère de *Macrosiphum euphorbiae*



Photographie n° 3 : adulte aptère d'*Aulacorthum solani*



Photographie n° 4 : adulte aptère d'*Uroleucon sonchi*

On observe deux formes adultes distinctes chez les pucerons : la forme aptère (sans aile) et la forme ailée. C'est un point sur lequel il convient d'insister, car la présence d'individus ailés sur la culture ne signifie pas pour autant une colonisation. En effet, des pucerons ailés de nombreuses espèces peuvent être de passage, mais ils ne resteront pas lorsque la salade n'est pas l'une de leurs plantes-hôtes.

La colonisation peut être très rapide. Un des facteurs favorisant est la capacité des pucerons à se reproduire par parthénogenèse (multiplication sans accouplement).

Le printemps et l'automne sont des périodes de forte pression du ravageur contrairement à l'été. On observe donc une période de risque élevé sur quelques semaines, avec deux périodes-clé de colonisation de fin mai à début juillet, puis de fin août à fin septembre.

Éléments de raisonnement de la lutte contre les pucerons

Seuil d'intervention

La reconnaissance des espèces à partir des individus ailés étant difficile à réaliser sur le terrain, la décision d'intervenir est essentiellement basée sur la présence d'individus aptères sur les salades.

Les seuils d'intervention habituellement préconisés dans la lutte contre les pucerons indiquent qu'il faut traiter dès lors que 10% des salades sont occupés par au moins un puceron aptère au printemps et à l'automne. Ce seuil est porté à 20% en été (juillet-août), période à faible risque de développement des pucerons. L'observation se fait sur 20 salades situées au centre de chaque parcelle.

Afin de valider ces seuils dans le Nord Pas-de-Calais et de les comparer aux seuils d'intervention mis au point en Suisse, trois essais ont été menés en 2000, un pour chaque période de production (cf. tableaux n°s 1, 2 et 3).

Modalité	Stratégie
Témoin	Aucun traitement
01 (référence)	Traitement si plus de 10% de salades occupés par au moins 1 puceron aptère au printemps et en automne, 20% en été.
02 (seuil mis en place en Suisse)	Traitement si plus de 20% de salades occupés par au moins 1 puceron aptère au printemps et en automne, 40% en été.

Tableau n°1 : modalités des essais de validation des seuils d'intervention

Modalité	printemps	été	automne
01	3	2	2
02	2	2	2

Tableau n°2 : nombre d'interventions pratiquées en fonction des différents seuils d'intervention

Modalité	Pourcentage de salades	printemps		été		automne	
		indemnes	avec moins de 4 pucerons*	indemnes	avec moins de 4 pucerons*	indemnes	avec moins de 4 pucerons*
Témoin		7	17	47	95	44	75
01		60	82	54	87	64	94
02		67	77	55	80	75	94

Tableau n°3 : résultats obtenus à la récolte

Les résultats montrent que :

- ❖ l'élévation du seuil a permis d'économiser une seule intervention au printemps ;
- ❖ le nombre moyen d'interventions est de 2 par cycle cultural ;
- ❖ le pourcentage de salades indemnes ou avec très peu de pucerons est quasiment identique quel que soit le seuil d'intervention ;
- ❖ en été, les traitements effectués n'apportent rien. Au contraire, ils peuvent contribuer à augmenter le pourcentage de salades avec des pucerons car les produits éliminent la faune auxiliaire qui, à cette période, joue pleinement le rôle de régulateur des populations du ravageur (les larves de syrphes se révèlent très efficaces et peuvent consommer jusqu'à 400 pucerons au cours de leur développement, rendant le plus souvent les interventions non nécessaires).

Nous pouvons donc observer que le seuil d'intervention préconisé en Suisse de 20% de colonisation en période à risque élevé et 40% en période à risque faible semble plus pertinent. En effet, il offre le même niveau de protection que la référence et permet dans certains cas de réduire le nombre des interventions. Cependant, les résultats obtenus sur les variétés classiques, même protégées à l'aide d'insecticides, s'avèrent parfois peu satisfaisants, notamment dans l'optique d'une production de salades pour la quatrième gamme (prête à consommer). L'intégration de la résistance variétale à *N. ribis nigri* est une piste à privilégier dans le processus de lutte mais certains aspects méritent d'être éclaircis et les études sont poursuivies dans ce sens.

Intérêt de l'utilisation de la résistance variétale à *Nasonovia ribis nigri*

Plusieurs questions essentielles se posent concernant l'utilisation de nouvelles variétés de laitues résistantes :

- l'efficacité de la résistance à *N. ribis nigri* permet-elle une réduction des populations de pucerons, au champ, et/ou à la récolte ? Le choix variétal permet-il de réduire le nombre d'interventions aphicides ?
- l'absence de *N. ribis nigri* ne conduira-t-elle pas au développement d'autres espèces de pucerons ou de ravageurs des salades, comme les chenilles défoliatrices ?

Afin d'apporter des éléments de réponse à ces interrogations, six essais ont été menés, à raison d'un essai pour chaque période de production (printemps, été, automne) pour les 2 années d'études (2000 et 2001).

➤ Essais réalisés en 2000

Cette première série d'essais permet de comparer des variétés résistantes de laitues (3 pommées, 1 feuille de chêne) aux 2 variétés classiques de référence.

Un inventaire des pucerons présents à la récolte est réalisé. Le seuil d'intervention retenu est celui de référence c'est-à-dire 10% de salades avec au moins un puceron aptère au printemps et en automne, et 20% en été.

Au printemps, deux interventions ont été nécessaires sur toutes les variétés. En été, deux interventions ont été réalisées sur les variétés de référence, une seule pour les variétés résistantes et aucune sur la variété CATERINA. En automne, un traitement est nécessaire sur toutes les variétés sauf pour la référence feuille de chêne (KRISTINE), pour laquelle deux interventions sont pratiquées.

Variété de salade	printemps		été		automne	
	indemnes	avec moins de 4 pucerons*	indemnes	avec moins de 4 pucerons*	indemnes	avec moins de 4 pucerons*
TITAN (référence classique pommée)	10	40	72,5	92,5	65	90
CATERINA (variété pommée résistante)	95	100	80	100	92,5	100
HERMANN (variété pommée résistante)	72,5	100	100	100	90	100
SYLVESTA (variété pommée résistante)	92,5	100	/	/	92,5	100
KRISTINE (référence classique feuilles de chêne)	30	50	52,5	67,5	57,5	90
SMILE (variété feuilles de chêne résistante)	97,5	100	90	95	100	100

*salades jugées commercialisables

Tableau n°4 : résultats obtenus à la récolte

Les résultats montrent que :

- ❖ le pourcentage de salades indemnes de puceron à la récolte pour les variétés résistantes à *N. ribis nigri* est nettement supérieur à celui obtenu pour les variétés de référence à la fois au printemps et en automne ;
- ❖ le nombre de pucerons présents sur les variétés résistantes n'excède jamais trois individus par salade, ce qui n'est pas le cas sur les variétés « classiques » ;
- ❖ la résistance à *N. ribis nigri* a permis de diminuer le nombre de traitements. Cependant, une intervention minimum peut être nécessaire en présence de pucerons au stade « début de pomaison ». En effet, l'absence de traitement peut nuire à la qualité de la récolte (comme le montrent les résultats obtenus avec la variété CATERINA, en été sans aucun traitement pratiqué : 80% de salades indemnes seulement).

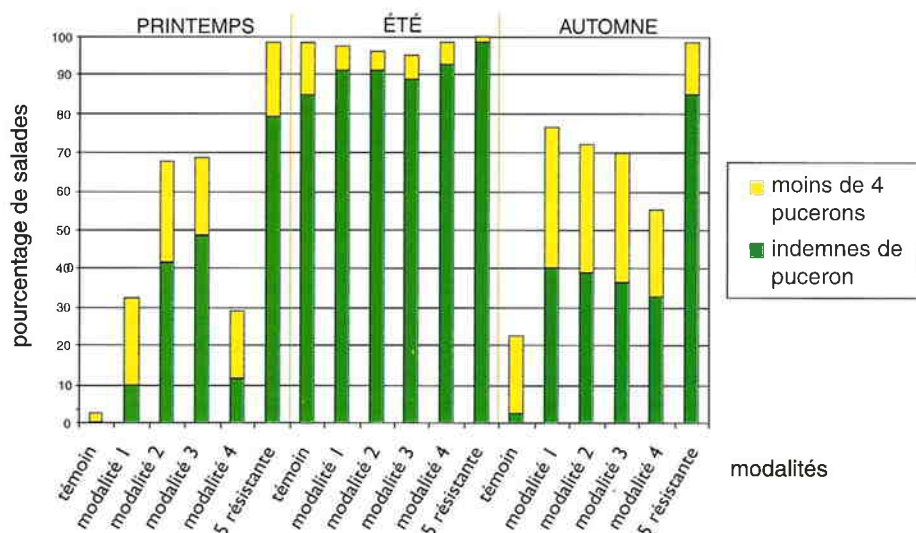
La résistance variétale des salades à *N. ribis nigri* apparaît comme un élément essentiel de la lutte surtout en période de forte pression du ravageur. Elle permet d'améliorer la qualité sanitaire de la récolte avec une réduction du nombre d'interventions et un meilleur respect de l'environnement.

➤ Essais réalisés en 2001

Pour la suite des essais, CATERINA est considérée comme la référence en matière de variétés résistantes de laitue. La variété TITAN demeure la référence des variétés classiques.

L'étude a pour but de comparer différentes stratégies de lutte raisonnée sur variété classique à une stratégie sur variété résistante. Sur cette dernière, le raisonnement de la lutte a pour objectif de n'intervenir qu'au stade «début de pomaison», en présence de pucerons, ce qui devrait avoir pour conséquence de limiter au maximum les traitements.

Les stratégies sur variété classique (modalités 1 à 4) intègrent différentes spécialités phytosanitaires en privilégiant l'usage des produits à base de pyrimicarbe ou de pymétozine, respectueux de la faune auxiliaire. Deux à trois interventions sont nécessaires au printemps et à l'automne avec la variété classique TITAN, une seule avec la variété résistante. En été, un seul traitement a été réalisé sur TITAN quelle que soit la modalité, et aucun sur CATERINA.



Graphique : Pourcentage de salades exemptes ou avec moins de quatre pucerons à la récolte en 2001

Ces résultats sont proches de ceux obtenus en 2000. Ils montrent que :

- ❖ les résultats sont toujours plus décevants avec les variétés classiques qu'avec une variété résistante, malgré un nombre supérieur d'interventions ;
- ❖ *N. ribis nigri* n'est présent que sur TITAN. Sur les variétés résistantes, *M. euphorbiae*, *A. solani* et *U. sonchi* sont présents mais en quantité limitée (toujours moins de 4 individus) ;
- ❖ dans l'objectif d'une qualité optimale des salades (absence de pucerons à la récolte), il est nécessaire de décider d'une intervention au stade « début de pomaison » dès la présence d'individus aptères dans les salades.

Conclusion

Les résultats obtenus lors des 2 années d'études en région Nord Pas-de-Calais permettent d'affiner la lutte contre les pucerons des salades.

L'utilisation de variétés résistantes doit être privilégiée dans le cadre d'une lutte raisonnée car :

- un seul traitement suffit contre 2 à 3 habituellement avec des variétés classiques ;
- l'amélioration de la qualité des salades à la récolte est très significative.

Le traitement sur les variétés résistantes doit être positionné au stade « début de pomaison », si la présence de pucerons est avérée. A la récolte, si des pucerons sont encore observés, leur nombre reste toujours faible (inférieur à 4).

L'utilisation de la résistance variétale est surtout recommandée en période à hauts risques (printemps, automne). En été, les auxiliaires jouent leur rôle de régulation, diminuant la pression du ravageur, ce qui permet d'obtenir de très bons résultats même pour les variétés classiques.

Toutefois, il est déconseillé de s'abstenir de toute observation. Il convient de vérifier si l'efficacité de la résistance variétale à *N. ribis nigri* persiste dans le temps et de s'assurer que d'autres espèces de pucerons ne se développent pas de façon importante, même si aucune colonie n'a été observée lors des études. Enfin, d'autres ravageurs peuvent également se multiplier, ce qui peut conduire à d'importants dégâts s'ils ne sont pas détectés à temps. Les interventions systématiques sont à proscrire car elles se révèlent inutiles et même néfastes à la culture en éliminant la faune auxiliaire.

Références bibliographiques : Legrand M. et al., 2002 - Intérêt de la résistance variétale dans la lutte intégrée contre le puceron de la laitue. *Deuxième Conférence Internationale sur les moyens alternatifs de lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux*. Lille, 4, 5, 6 et 7 mars 2002. Communications orales. p.304-311 ; SRPV/FREDON Nord Pas-de-Calais, 2000 - Essais de mise au point de méthodes de lutte raisonnée contre les pucerons de la laitue. Recherche de méthodes de lutte intégrée contre les pucerons de la laitue. Rapport technique. Cultures légumières ; Trouvé C. et al., 2002 - Les pucerons et leurs prédateurs en culture biologique de pommiers, de salades et de choux : inventaires et suivis biologiques. *Deuxième Conférence Internationale sur les moyens alternatifs de lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux*. Lille, 4, 5, 6 et 7 mars 2002. Communications orales, p. 579-587 ; Legrand M., Trouvé C., 2001 - Laitue : Lutte intégrée contre les pucerons. *Réussir fruits et légumes*, n°195, p.57-59 ; Thicoipé J.P., 1997 - Laitues. CTIFL, p. 195-196.

Remerciements à Monsieur MARTINEZ de l'INRA de Montpellier pour la relecture de cette fiche.

Financement dans le cadre du XII^{ème} contrat de plan État-Région