

# Impact du travail du sol, du paillis et de la fertilisation dans la culture de l'ail des bois en érablière

Laboratoire de Line Lapointe, Département de biologie, Université Laval, Québec



**Des travaux effectués entre 2014 et 2016 par le laboratoire de Line Lapointe à l'Université Laval (subvention issue du programme Innov'action agrolimentaire) permettent d'émettre de nouvelles recommandations pour optimiser le rendement de l'ail des bois en érablière.**

L'étude réalisée dans les MRC d'Argenteuil et de Mirabel visait à quantifier l'effet du travail du sol et de la présence de litière au sol (naturelle ou ajoutée) sur la croissance de l'ail des bois, ainsi qu'à identifier la formule d'engrais la plus appropriée pour des plantules d'ail des bois et des plants matures.

**Rappel :** Au Québec, la vente d'ail des bois est illégale, qu'il soit cultivé ou issu de populations naturelles. Des pourparlers sont en cours entre le MAPAQ et le MDDEP visant à permettre la vente de produits d'ail des bois sous certaines conditions. Dans cette optique, notre laboratoire travaille depuis plusieurs années au développement de techniques agroforestières adaptées pour cette espèce. Nous rappelons cependant que la vente étant toujours interdite, aucune culture d'ail des bois à une échelle commerciale ne peut être envisagée pour le moment.

## 1) EFFET DU TRAVAIL DU SOL

**Contexte :** Depuis 2008, tous nos essais de culture d'ail des bois ont impliqué un bêchage manuel (prof. : 15 cm) afin d'aérer le sol et de permettre un meilleur développement racinaire.



**Objectif :** Vérifier la nécessité d'un bêchage du sol en testant son effet sur la survie et la croissance de l'ail des bois.

**Protocole :** Plantation de bulbes d'ail des bois dans deux types de parcelles au printemps 2015 : sol travaillé et sol non travaillé. Essais réalisés sur deux sites.

**Résultats :** Le travail du sol n'a pas eu d'impact sur la largeur des feuilles, ni sur la survie des plants ou sur la taille des bulbes. Il n'a pas non plus modifié la disponibilité des nutriments dans le sol ni la teneur en nutriments dans les feuilles. Toutefois, nous avons constaté que la plantation de bulbes d'ail des bois est plus rapide et plus facile en sol travaillé qu'en sol non travaillé. Un travail manuel du sol sur une profondeur d'environ 15 cm nécessite en moyenne 15 minutes/m<sup>2</sup>, mais le temps de travail est hautement variable d'une parcelle et d'un site à l'autre, notamment selon l'abondance de roches.

**Recommandation :** Il n'est pas nécessaire de travailler le sol avant la plantation de bulbes d'ail des bois. Toutefois, dans les cas où les grosses roches et racines abondent, un travail manuel à une profondeur de 15 cm peut faciliter et accélérer la plantation.

## 2) EFFET DE LA LITIÈRE

**Contexte :** La présence de litière au sol joue un rôle important dans la régulation de la température et du taux d'humidité du sol. Cependant, certaines plantations d'essences forestières produisent peu de litière, par exemple les plantations de certains feuillus nobles. De plus, pour les propriétaires de certains lots boisés, la prolifération de vers de terre réduit considérablement l'épaisseur de la litière durant la saison.

**Objectif :** Tester l'impact de l'application de litière naturelle (feuilles mortes) et de paillis de bois raméaux fragmentés (BRF) en comparaison avec un sol sans litière sur la survie et la croissance de l'ail des bois.

**Protocole :** Plantation de bulbes d'ail des bois dans trois types de parcelles au printemps 2015 : aucune litière durant la saison de croissance, litière naturelle (feuilles mortes) et application de paillis de BRF. Essais réalisés sur deux sites.



**Résultats :** Les taux de survie les plus élevés ont été obtenus avec le paillis de BRF et les plus faibles avec le traitement sans litière. La température du sol ne peut expliquer à elle seule ce résultat puisque les parcelles avec litière naturelle ont des températures encore plus fraîches que sous le paillis de BRF. Le paillis a peut-être mieux protégé les bulbes contre le parasite en créant une barrière physique plus difficile à pénétrer. En effet, les deux sites ont été fortement infectés par l'acarien des bulbes (voir ci-après pour plus de détails). L'ajout de paillis de BRF a également favorisé la croissance de l'ail des bois puisque c'est dans ces parcelles qu'on retrouve les plus gros bulbes. Les bulbes du traitement sans litière sont les plus petits, alors que ceux recouverts de litière naturelle présentent des valeurs intermédiaires.

**Recommandation :** Lorsqu'il n'y a pas de litière naturelle abondante : application d'un paillis composé de BRF (produit à partir de bois de feuillus) pour augmenter la survie et la croissance des plants d'ail des bois. En présence d'une litière naturelle abondante, il vaut mieux la laisser en place, car nous ignorons pour le moment les effets à long terme de la présence d'une litière composée exclusivement de bois raméaux fragmentés.

## 3) OPTIMISATION DE LA FERTILISATION

**Contexte :** Suite à des essais de fertilisation réalisés en 2008 et 2011, nous avons recommandé la fertilisation suivante pour la culture d'ail des bois en érablière : 1374 kg/ha de Bio-Jardin (4-3-6), 529 kg/ha d'os fossile (0-13-0) et 3000 kg/ha de gypse. Des analyses subséquentes par l'approche de composition nutritionnelle diagnostique ont mis en évidence deux déséquilibres nutritionnels dans les feuilles et les bulbes d'ail des bois : trop de phosphore par rapport à l'azote (rapport N/P trop faible) et trop de calcium par rapport au magnésium (rapport Ca/Mg trop élevé). De nouveaux essais de fertilisation cherchant à rétablir ces déséquilibres ont donc été mis sur pied.

**Objectif :** Moduler la composition des engrais pour réduire les déséquilibres nutritionnels observés chez des plantules et des plants matures et vérifier l'impact de ces engrais sur la croissance de l'ail des bois.

## Protocole :

Volet plantules : Plantation de plantules d'ail des bois de 3 ans à l'automne 2013, fertilisation des parcelles à l'automne 2013 et au printemps 2015 selon l'un des cinq traitements suivants : fertilisation utilisée précédemment (voir section Contexte ci-dessus pour les détails; groupe témoin de l'expérience), ajout d'azote sous forme de farine de plume (+N), réduction de la quantité de phosphore appliqué (-P; aucun ajout d'os fossile), réduction de moitié de la quantité de gypse appliquée (-Ca) ou ajout de magnésium chélaté (+Mg).

Volet plants matures : Refertilisation en 2013 et 2015 de parcelles de plants d'ail des bois matures (plantés en 2008) selon les mêmes traitements que pour le volet plantules.

**Résultats** : Deux indicateurs de croissance ont été analysés, soit la taille des feuilles et la taille des bulbes (2014, 2015, 2016).



Volet plantules : Les feuilles et les bulbes les plus larges se trouvent dans les traitements témoin, -Ca et -P. Ces traitements n'entraînent pas de déséquilibre nutritionnel. Le fertilisant +Mg réduit la taille des feuilles.

Volet plants matures : Les traitements -Ca et +Mg produisent des feuilles et des bulbes plus larges que ceux du traitement témoin et n'entraînent pas de déséquilibre nutritionnel. Les traitements +N et -P n'ont quant à eux eu aucune effet sur la croissance de l'ail des bois ou la teneur en nutriments des feuilles.

La composition des fertilisants affecte la croissance et les nutriments foliaires des plants matures et des plantules d'ail des bois. Le traitement contenant moins de phosphore que le témoin est aussi efficace que ce dernier et diminue les risques de lessivage du phosphore. Le traitement contenant moins de calcium que le témoin est également aussi efficace que ce dernier chez les plantules, et plus efficace chez les plants matures.

**Recommandation** : L'application de 1374 kg/ha de Bio-Jardin (4-3-6) et de 1000 kg/ha de gypse au moment de la plantation, puis aux deux ans, permet de maximiser la croissance tout en minimisant la quantité de phosphore et de chaux appliquée.



## PRÉDATION PAR L'ACARIEN DES BULBES

À l'automne 2015, la présence de l'acarien des bulbes (*Rhizoglyphus robini*) a été confirmée par le Service national d'identification d'Agriculture et Agroalimentaire Canada dans les parcelles d'ail des bois de la MRC d'Argenteuil. Cette espèce s'attaque principalement aux bulbes de Liliacées. Nous ignorons comment ce parasite s'est retrouvé sur les sites à l'étude, mais croyons qu'il est responsable de la faible survie des bulbes plantés en mai 2014. À notre connaissance, ce parasite n'avait jamais été observé dans des populations d'ail des bois. La population source des bulbes ne peut être en cause, car des bulbes issus de cette population ont été plantés sur d'autres sites dans la MRC d'Oka et ne présentent aucun signe de dommages.