

Évaluation de l'impact de certains éléments minéraux et rédaction d'un Guide pour la gestion de la croissance des fines herbes et transplants de légumes en serre

Émilie Lemaire, M. Sc., agr. et Patricia Néron, ing.

No de projet : IA216661

Durée : 04/2016 – 11/2018

FAITS SAILLANTS

Dans la littérature et le milieu de l'horticulture, il y a des contradictions quant à l'effet de différentes formes d'azote (NO_3^- et NH_4^+) et de la concentration en phosphore (P) sur la croissance des plantes. Des essais ont été mis en place dans un premier temps pour déterminer l'effet de ces deux facteurs sur la croissance de plants de tomate, concombre, basilic, origan et coriandre aux stades semis et transplants. Les résultats de ces essais démontrent que le ratio $\text{NO}_3^-/\text{NH}_4^+$ n'a pas un effet significatif sur la croissance des plants contrairement à la concentration en P qui a un effet hautement significatif sur la hauteur, la longueur des entre-noeuds, la surface foliaire, le nombre de noeuds, le diamètre des tiges et la masse sèche des plants. À la fin des essais, les plants fertilisés avec 10 ppm de P étaient jusqu'à deux fois plus hauts que ceux fertilisés sans P. Dans un deuxième temps, un essai comparant six traitements de fertilisation à base de formulations commerciales a été mis en place pour identifier des options facilement accessibles pour réguler la croissance et valider certains résultats de la première année. Les résultats ont démontré que pour produire des plants plus courts, un engrais ne devrait pas être sélectionné en fonction de sa teneur en NO_3^- , mais plutôt à sa teneur en P. Les plants fertilisés avec l'engrais sans azote (0-7-5) ont eu la plus faible croissance et étaient fortement carencés. Pour les producteurs qui désirent réduire l'utilisation des engrais chimiques, l'engrais à base organique Nature's Sources (10-4-3) est une solution intéressante pour produire des plants d'une qualité comparable. Par contre, l'effet de cet engrais en application foliaire pour réduire l'élongation des plants n'a pas été démontré. Parmi les facteurs évalués, la réduction de la fertilisation en P semble la meilleure stratégie à adopter pour réguler la croissance et produire des plants trapus. Afin de mieux outiller les producteurs, un guide sur la gestion de la croissance a également été rédigé. Le processus de rédaction du guide a débuté par une revue exhaustive de la littérature sur la gestion de la croissance des fines herbes et des transplants de légumes en serre. Les informations techniques et agronomiques provenant des conseillers en serre de l'IQDHO sont également consignées. De plus, les résultats des essais décrits précédemment sont inclus dans le guide.

OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE

Les deux objectifs généraux du projet étaient : 1) Évaluer l'effet de la concentration en P, de la forme d'azote et de différents engrais commerciaux en application foliaire et au sol sur la croissance de fines herbes et de transplants de légumes produits en serre et 2) Rédiger un guide sur la gestion de la croissance des fines herbes et des transplants de légumes en serre. Le projet d'une durée de deux ans comptait trois essais se déroulant dans une serre FCI de l'ITA de Saint-Hyacinthe. Le projet a débuté en 2017 par deux essais de fertilisation réalisés en serre sur des plants de tomate, concombre, basilic, origan et coriandre aux stades semis et transplants. Dans chaque expérience, douze combinaisons de deux facteurs, soit le ratio $\text{NO}_3^-/\text{NH}_4^+$ et la concentration en P, ont été comparées. Le premier facteur comptait trois niveaux (100/0, 80/20 et 60/40) et le deuxième, quatre niveaux qui ont varié en fonction du stade de culture (0; 3,3; 6,7; 10 ppm ou 2; 4,7; 7,3; 10 ppm). En 2018, un troisième essai a été réalisé sur

les cinq mêmes espèces. Six traitements de fertilisation à base d'engrais commerciaux ont alors été comparés. Les traitements étaient les suivants : T1) 20-8-20 et 15-0-15 en alternance, T2) 20-2-20 et 15-0-15 en alternance, T3) 15-0-20 Croissance compacte, T4) Nature's Source 10-4-3, T5) Nature's Source 10-4-3 en fertigation et foliaire, et T6) Greencare 0-7-5. Dans les trois essais, l'effet des facteurs évalués a été mesuré sur la hauteur, la longueur des entre-nœuds, la surface foliaire, le nombre de nœuds, le diamètre des tiges et la masse sèche des plants.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Dans les essais 1 et 2, l'effet des traitements a été très semblable entre les espèces et les paramètres mesurés. Dans chaque expérience, à l'exception du nombre de nœuds, la valeur de tous les paramètres évalués a augmenté significativement avec chaque augmentation du niveau de P entre 0 et 7,3 ppm. L'augmentation de la croissance en fonction de la concentration en P tendait à diminuer entre 7,3 et 10 ppm où, dans quelques cas, la différence n'était pas significative statistiquement. Dans le cas du nombre de nœuds, la différence était majoritairement significative entre le plus faible niveau de P (0 ou 2 ppm) et le plus haut (10 ppm). Pour le ratio $\text{NO}_3^-/\text{NH}_4^+$, l'effet des traitements était moins marqué. Les analyses statistiques ont démontré quelques différences significatives pour la masse sèche. Pour la tomate et le basilic au stade semis, la masse sèche était significativement plus faible avec une fertilisation en azote entièrement sous forme de NO_3^- qu'avec les deux autres ratios. Pour le basilic en transplant, la masse sèche était significativement plus élevée avec le ratio 60/40, tandis que pour l'origan, il y avait une différence entre les trois traitements, le ratio 100/0 étant le plus faible et 60/40 le plus élevé.

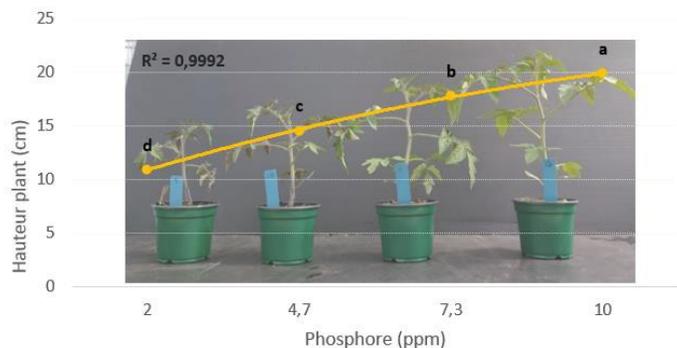


Figure 1 Hauteur des transplants de tomate en fonction de la concentration en P

Dans l'essai 3, pour toutes les espèces, la hauteur et la masse sèche moyenne les plus élevées ont été obtenues avec la régie de fertilisation contenant l'engrais 20-8-20 (T1) et la plus faible avec l'engrais 0-7-5 (T6). Parmi les engrais contenant de l'azote, la formulation sans phosphore 15-0-20 (T3) a produit les plants avec la hauteur et la masse sèche les plus faibles. Ceux fertilisés avec l'engrais 20-2-20 (T2) avaient une hauteur et une masse sèche intermédiaire entre ceux fertilisés avec 20-8-20 et 15-0-20. Avec le 10-4-3, les résultats sont plus variables entre les espèces. Avec cet engrais, la hauteur et la masse sèche produite étaient significativement plus faibles que celle avec 20-8-20 seulement pour tomate. Alors, que la différence avec le 20-2-20 est significative seulement pour tomate et origan. L'ajout d'une application foliaire n'a pas influencé significativement la croissance des plants.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

Limiter la fertilisation en phosphore est donc une stratégie facilement transférable et qui pourrait être adoptée pour réguler la croissance et produire des plants trapus. Cette approche est une solution qui s'offre aux producteurs de plants d'ornement et à ceux qui veulent se diversifier en produisant des fines herbes et des transplants de légumes pour lesquels l'utilisation de régulateurs de croissance, couramment utilisés en serre sur les plants d'ornement, est interdite. Outre la fertilisation, d'autres paramètres peuvent également intervenir dans la gestion de la croissance. Le guide fait la synthèse des récentes connaissances sur les techniques permettant

de réguler la croissance. Le guide est disponible en format numérique sur demande en communiquant avec l'IQDHO par téléphone (450-778-6514) ou courriel (info@iqdho.com).

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Émilie Lemaire

Téléphone : 450-778-6514

Télécopieur : 450 778-6537

Courriel : elemaire@iqdho.com

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.