

Numéro du projet : # 229

Titre : Évaluation du calcium foliaire (Ca) comme régulateur de croissance (RC) sur des jeunes plants de légumes, d'annuelles et de fines herbes

Brève revue de littérature :

La pulvérisation de Ca foliaire est utilisée aux E.U. avec succès en serre (tomate, chou, chou-fleur) par plusieurs producteurs. Toutefois, aucune donnée n'est publiée à cet effet. Au Québec, la pulvérisation de calcium foliaire est utilisée en champs pour augmenter la résistance des tissus (laitue) à l'ensoleillement et ainsi diminuer l'incidence des brûlures foliaires. On l'utilise également sur la culture du poinsettia afin de solidifier les bractées colorées. L'idée de ce projet vient de la rencontre de M.Claude Vallée, agronome et directeur technique en serriculture à l'IQDHO, avec un producteur américain, M. Gary Schuyssman, qui utilise avec succès depuis plusieurs années le calcium Nutri-Cal à raison de 3 à 5 ml par gallon U.S. sur ses plants de tomates, de chou et de chou-fleur. Le producteur indique le fort potentiel de ce produit sur les plantes préférant les températures fraîches. Les possibilités d'utilisation d'un tel produit se doivent d'être évaluées.

DESCRIPTION DU PROJET

Hypothèse : La pulvérisation de calcium foliaire peut jouer un rôle similaire à celui des régulateurs de croissance (ex. Cycocel, B-Nine) sur la réduction de l'élongation des entre-noeuds (tiges) de plusieurs plantes produites en serre.

Objectifs :

1. Évaluation du quatre produits à base de calcium (Nutri-cal, Wuxal Calcium, Quelant-Ca et Cor-Clear) sur la croissance en hauteur de jeunes plants de tomate, laitue, impatiens, basilic et de pétunia .
2. Évaluer 3 doses d'applications de calcium foliaire (200, 500 et 1000 ppm de calcium) pour quatre produits (Nutri-cal, Wuxal Calcium, Quelant-Ca et Cor-Clear) au taux de deux applications par semaine, sur la croissance en hauteur de jeunes plants de tomate, laitue, impatiens, basilic et de pétunia.
3. Comparer l'effet du calcium foliaire à l'effet d'un régulateur de croissance (Cycocel ou B-Nine) sur la croissance en hauteur de jeunes plants de tomate, laitue, impatiens, basilic et de pétunia.
4. Identifier les problèmes potentiels à l'utilisation de calcium foliaire (produits et doses mentionnées)

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Description du site des essais et des équipements

Le projet se déroulera dans une des serres du CIDES à St-Hyacinthe. L'espace nécessaire est de 500 pi² mais pourra varier selon le moment de l'expérimentation. L'équipement en serre utilisé sera standard à celui utilisé par les producteurs. Les traitements se feront sur de jeunes plantules en multicellules (200 alvéoles) et se poursuivront sur de jeunes plants en pots de 10 cm (4po.). La durée totale de l'essai sera de deux mois. Au besoin, les doses et les fréquences d'application des différents produits seront réajustées en fonction des résultats obtenus lors des premières

applications. Des essais à petites échelles seront effectués avec chaque dose sur des plants témoins quelques jours avant les applications générales afin de s'assurer qu'aucun traitement n'est trop fort.

Les premières applications de calcium foliaire se feront lorsque les jeunes plantules auront atteints le stade de deux vraies feuilles. Par la suite, les applications se feront une fois par semaine (ou deux fois par semaine, selon la croissance des plantules) durant la période de culture en multicellule. À la fin du stade 4 des semis (stade de repiquage), les plantules seront transplantés dans des pots de 10 cm (4po.). Les applications de calcium reprendront deux semaines suivant le repiquage afin de laisser le temps aux jeunes plantules de s'enraciner. Par la suite, les applications (aux mêmes doses que pour les semis ou à des doses supérieures si les traitements n'ont pas été concluants en multicellules) reprendront à intervalles de deux applications par semaines (ou aux besoins selon la croissance des plants). Le projet prendra fin lorsque les plants arriveront au stade vendable.

Si un traitement cause des brûlures foliaires, il sera possible de modifier ce dernier en diminuant la dose recommandé du protocole. Pour ce faire, l'IQDHO devra être avisé.

Traitements

Quatre (4) produits:	Nutri-cal, Wuxal Calcium, Quelant-Ca et Cor-Clear
Trois (3) doses (3):	200, 500 et 1000 ppm Ca
Un (1) témoin non traité:	Témoin
Un traitement au régulateurs:	B-Nine ou Cycocel (selon les recommandation générales d'applications inscrites sur l'étiquettes, ie. une application à intervalle de 2 à 3 semaines)

(4 produits, 3 dose, un témoin et un traitements au régulateur = 14 traitements)

Cinq (5) espèces: Tomate, laitue, impatiens, basilic et de pétunia

Dispositif expérimental

Les traitements seront distribués selon un dispositif en tiroirs (split plot) répété 3 fois. Les espèces seront distribués en parcelles principales et les traitements en sous parcelles. L'unité expérimentale sera composée de 24 plants en multicellules (3 rangées d'un plateau 200) et de 5 pots de 10 cm une fois les plants repiqués. Pour contrer les effets de bordure, des plants de garde seront disposés tout autour de l'étude.

Au total, 12 plateaux multicellulaires (200 alvéoles) par espèce seront nécessaires (pour un total de 60 plateaux) à la réalisation de l'étude (plants de bordures compris). Pour les essais en pots, un total de 14 plateaux (15 plants) de chaque variétés seront nécessaires à la réalitision de l'étude (pour un total de 70 plateaux, soit 1050 plants en tout). Pour contrer les effets de bordure, des plants de garde seront disposés tout autour de l'essai. Pour les rangs de gardes, environ 300 plants supplémentaires seront nécessaires.

Voir en annexe les schémas des dispositifs sur les tables.

Régie de culture

Semis

Plateaux multicellulaires :	200
Température de germination :	22 - 24°C (sur tables innondables)
Lumière :	non nécessaire.
Recouvrement des semences :	recouvrir les semences avec une couche de vermiculite plus ou moins grossière.
Irrigation :	garder toujours humide (stade 1 et 2) et laisser un peu sécher entre les arrosages aux stades 3 et 4
Durée de la germination :	variable selon l'espèce
Substrat :	substrat pour semis en multicellules (ex: genre Pro-Mix multicellules).
pH et salinité du substrat :	pH: 5,5-6,0 salinité: 0,5 à 1,0 mS/cm (méthode d'extraction à saturation "squeeze")
Fertilisation :	75 à 100 ppm aux 2 arrosages en utilisant un engrais 1-0,2-1 (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O) (14-0-14 en alternance avec du 20-8-20)
Durée semis-repiquage :	variable selon l'espèce

Repiquage et culture

Type de pot :	pot de 10 cm (4 pouces)
Nombre de plants/pot :	1
Stade du repiquage :	2 à 3 vraies feuilles (stade 4 de multicellule, ce stade sera confirmé par l'IQDHO)
Température en cours de culture :	nuit : 16 °C jour : 20 - 22 °C
Pincement:	aucun
Substrat :	aéré qui se draine bien (ex: genre Pro-Mix).
Arrosage :	au besoin, 3 fertigrations et un arrosage à l'eau. Laisser sécher modérément entre les arrosages.
pH et salinité du substrat :	5,5-6,0 ; 0,75 à 1,25 mS/cm (méthode 2:1, lecture directe de la solution)
Fertilisation :	engrais 20-8-20 en alternance avec du 14-0-14 à une dose de 200 à 250 ppm d'azote. Au besoin, des ajouts de fer, de manganèse et de magnésium (50 ppm) seront effectués.
Densité de pot sur la table :	pot à pot
Luminosité:	Pleine lumière (de 4 000 à 5 000 p. c.)
Éclairage photopériodique :	non nécessaire
Nombre de semaines de finition :	4 semaines (à vérifier en expérimentation)

Paramètres étudiés

Observations visuelles :

- toutes autres observations visuelles pertinentes

Observations quantitatives :

- hauteur des plants
- coloration des plants
- signe de phytotoxicité (nécroses, malformations des feuilles, etc.)

Conditions environnementales

À chaque jour : conditions climatiques extérieures ainsi que des volumes de précipitations

Échéancierdate

achat du matériel :

juin 2000

mise en place en serre :

début juillet 2000

compilation des données :

septembre 2000

rédaction du rapport final :

septembre - octobre 2001

Activités de démonstration et diffusion prévues

- Conférence dans le cadre des journées horticoles et/ou de la semaine de l'horticulture et rédaction d'article dans le cahier de conférence.
- Article dans Québec Vert.
- Porte ouvertes en tout temps au CIDÉS.

Dates de visite proposées

Juillet 2000.