



**Prévention et solutions
pour contrer les maladies
et insectes**
Yveline Martin, agr.

Plan de présentation

- ▶ Introduction
- ▶ Les bonnes conditions...
- ▶ Mauvaise levée, fonte des semis
- ▶ Les sciarides et mouches des rivages
- ▶ Les pucerons
- ▶ Conclusion



Introduction

- ▶ Un transplant dans des bonnes conditions est un transplant qui risque moins d'avoir des maladies et insectes;
- ▶ La prévention est donc toujours la meilleure approche.



Les bonnes conditions

- ▶ Le bon terreau;
- ▶ Une irrigation adéquate;
- ▶ Une fertilisation appropriée;
- ▶ Une bonne ventilation, une température; de l'air et du sol appropriées, la bonne humidité, un bon espacement, la lumière.



Les bonnes conditions

- ▶ Plusieurs de ces aspects seront traités dans d'autres conférences aujourd'hui donc je soulignerai les grandes lignes de ceux-ci dans la mesure où ils favorisent des maladies ou insectes;
- ▶ Je verrai les problèmes les plus fréquents (maladies et insectes).



Avant de semer: nettoyage

- ▶ Le matériel doit être nettoyé/désinfecté adéquatement;
- ▶ On parle ici des contenants, outils et diverses surfaces, du réservoir d'eau, etc.
- ▶ Les semences doivent être saines.



Ça commence par la germination

- ▶ Un transplant en santé ça commence par une germination adéquate;
- ▶ Une graine qui met trop de temps à germer risque de faire un transplant plus susceptible d'avoir des maladies;
- ▶ Par la suite, l'ensemble des conditions vont influencer la vigueur du transplant.



Pour une bonne germination

- ▶ Un terreau approprié;
- ▶ Une température adéquate;
- ▶ Une salinité adéquate;
- ▶ Une irrigation appropriée.



Le terreau

- ▶ Il est important d'avoir un terreau pour les semis et un pour les transplants;
- ▶ Les caractéristiques de chacun sont différentes par exemple au niveau de la fertilité et de la porosité;
- ▶ Avoir un seul terreau pour les semis et pour les transplants pour économiser n'est généralement pas une bonne idée.



Le terreau

- ▶ Avoir un seul terreau est une erreur assez fréquente chez les nouveaux producteurs;
- ▶ Dans ce cas, on voit souvent des levées difficiles pour certains légumes et/ou des carences des transplants;
- ▶ Selon le légume, il peut y avoir plus ou moins d'impact.



La température

- ▶ Chaque légume a une température de germination minimale et optimale;
- ▶ On vise une température optimale, car plus longtemps une semence reste dans le terreau sans germer, plus il y a risque qu'elle pourrisse ou que la maladie se développe par la suite;
- ▶ La température de l'air a aussi son importance et encore une fois, varie selon les cultures.



Température optimale de germination

- ▶ Les grandes catégories de légumes:
 - ▶ Les cultures « froides » : laitue, oignons, pois, épinards, rutabaga, radis, etc. environ 18 °C à 21 °C pour le sol;
 - ▶ Les cultures « chaudes » (mais un peu moins que d'autres) : céleri, concombres, aubergines, etc. plus de 21 °C;
 - ▶ Les plus « chaudes » : tomates et poivrons, idéalement 23 °C à 26 °C environ.

Astuces



- ▶ Ayez un terreau pour les semis et un pour les transplants;
- ▶ Assurez-vous qu'il est entré au chaud au minimum une semaine avant les semis (idéalement deux semaines);
- ▶ Regroupez les légumes qui ont besoin des mêmes températures ensemble et utilisez des tapis chauffants au besoin.



Mauvaise levée, levée inégale

- ▶ Si vous avez le bon terreau et les températures optimales, mais la levée est inégale ou incomplète :
- ▶ Remplissage des plateaux? Compaction?
- ▶ Faites un test de germination;
- ▶ Comment est l'irrigation?
- ▶ Vérifiez la salinité.



Astuce -Remplissage des plateaux



- ▶ Humidifier le terreau avant le remplissage des cellules;
- ▶ Si fait à la main, distribuer le terreau uniformément, brosser le surplus ou passer une planche;
- ▶ Laisser tomber le plateau d'une hauteur de 6 pouces environ (une ou deux fois);
- ▶ Ajouter du terreau au besoin-contour des cellules dégagées.



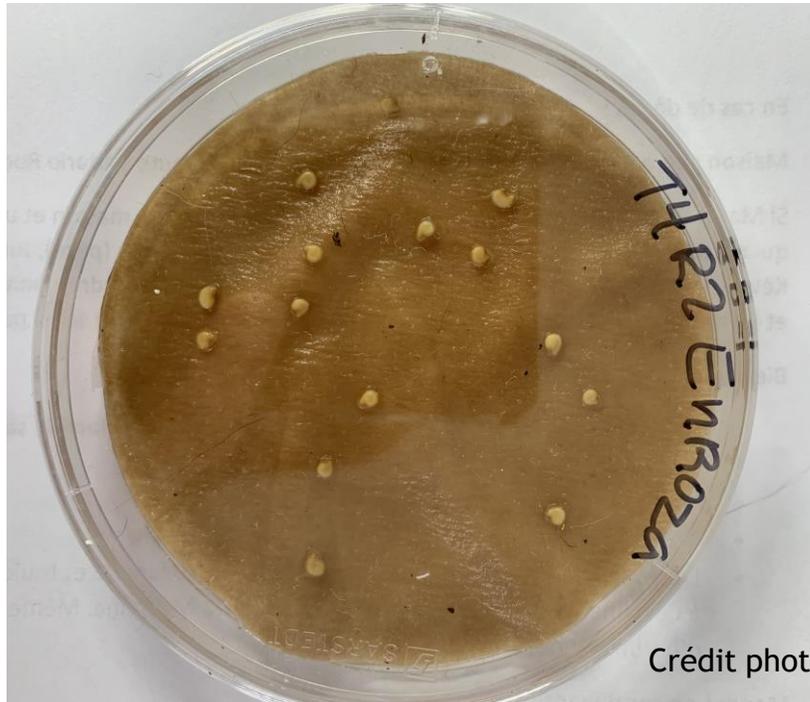
Astuce-test de germination



- ▶ Prenez un minimum de 10 semences (plus vous en prenez plus ça risque d'être représentatif);
- ▶ Placez un papier buvard mouillé dans le fond d'un contenant étanche;
- ▶ Placez les semences sur le papier buvard et fermez le contenant. Attendez...

Exemple- test de germination

Avant germination



Crédit photo Yveline Martin

Début germination



L'irrigation

- ▶ L'irrigation est un art — trop d'eau peut entraîner :
 - ▶ (Le lessivage de la fertilisation);
 - ▶ La pourriture des semences, des racines, du collet;
 - ▶ La présence de sciarides et/ou mouche des rivages;
 - ▶ Des algues en surface.



Pourriture des racines, collet

- ▶ L'excès d'eau entraîne un milieu propice au développement de maladies (pythium, fusarium, rhizoctonia...);
- ▶ Les semences n'étaient peut-être pas exemptes de maladie;
- ▶ La première chose à faire est de diminuer l'irrigation.



Levée inégale et fonte de semis



Astuce



- ▶ Il existe des biopesticides qui peuvent être appliqués dès le moment des semis ou de la plantation (mélangés au terreau ou pulvérisés);
- ▶ Ces biopesticides agissent selon plusieurs mécanismes : champignons ou bactéries bénéfiques en compétition avec ceux pathogènes, action biostimulante...



Astuce



- ▶ Parmi les produits utilisés et qui peuvent aider :
 - ▶ Rootshield Plus, Prestop, Mycostop, Taegro 2, Trianum, Plantiful, etc.
 - ▶ *T. Harzanium* (champignon), *Gliocladium* (champignon), *Streptomyces griseoviridis* (bactérie), *Bacillus Amyloliquefaciens* (bactérie), algues.



Se méfier des apparences...

- ▶ Il existe une problématique qui peut entraîner une levée inégale et parfois une apparence de maladie (brûlure marge des feuilles, racines brunies et anormales) mais ce n'est pas le cas;
- ▶ Il peut s'agir d'un problème de salinité, auquel les semences et transplants sont particulièrement sensibles.



Symptômes salinité

Tomate



Laitue



Crédit photo Iriis phytoprotection



La salinité

- ▶ Lorsque l'on parle de salinité on ne parle pas seulement du sodium mais aussi de la conductivité (CE);
- ▶ Pour des semis, on souhaite une salinité du terreau sous 1mS/cm en général (*Pour Thru*). Par la suite, ça dépendra de la plante et du stade;
- ▶ On peut vérifier la salinité facilement avec un conductivimètre.



Astuce-Conductivimètre



- ▶ Un incontournable pour savoir ce qu'il y a en termes de fertilité dans notre terreau et anticiper les problèmes.



Excès de salinité

- ▶ Les cultures ont une tolérance variable à la salinité;
- ▶ Avec une même culture, il peut arriver que la tolérance soit variable selon le stade.
- ▶ Par exemple, le céleri va germer de façon très inégale et la croissance sera stagnante pour les jeunes plantules, mais le transplant plus avancé sera très tolérant.



Excès de salinité

- ▶ Va aussi affecter la capacité du plant à absorber l'eau;
- ▶ Dans certains cas, les transplants peuvent avoir l'air de manquer d'eau même si l'irrigation est suffisante;
- ▶ Ces transplants sont donc plus susceptibles d'avoir des maladies.



Recherche



- ▶ Une salinité trop élevée peut avoir plusieurs causes;
- ▶ Si la CE du terreau est trop élevée et que vous avez le bon terreau, assurez-vous d'abord que votre apport de fertilisant est adéquat;
- ▶ Si c'est le cas, il faut vous pencher sur l'irrigation et vérifier la qualité de l'eau;



Recherche



- ▶ Dans un premier temps, utilisez votre conductivimètre pour mesurer la CE de votre eau;
- ▶ Si la CE de l'eau dépasse 1 mS/cm, vous savez déjà que c'est trop haut pour les semis;
- ▶ Si c'est le cas, valider en faisant une analyse physico-chimique de l'eau.



Solutions

- ▶ Vous n'avez pas le bon terreau : changez-le;
- ▶ Problème d'apport fertilisant : diminuer la dose ou valider l'irrigation (peut-être pas assez d'eau);
- ▶ Votre eau est saline... plus compliqué. Si vous pouvez, recueillez l'eau de pluie. Sinon, trouvez une autre source d'eau ou... osmose inverse.



Sciarides et mouches des rivages

- ▶ C'est probablement trop mouillé! Diminuer et/ou espacer l'irrigation;
- ▶ Est-ce qu'il y a des algues en surface?
- ▶ Y a-t-il des endroits au sol avec accumulation d'eau?
- ▶ Distinguer entre les deux types de mouches.



Sciarides ou mouches des rivages?

- ▶ Les sciarides (larves) causes des dommages aux racines alors que les mouches des rivages non;
- ▶ Les mouches des rivages laissent des excréments sur les feuilles, mais se nourrissent d'algues et de micro-organismes.



Sciarides



Crédit photo Koppert



Crédit photo OMAFRA



Mouche des rivages



Crédit photo OMAFRA



PLEINE TERRE
AGRONOMIE • ENVIRONNEMENT

Les solutions

- ▶ Pour les adultes : les pièges collants jaunes;
- ▶ Pour les larves : *Strateolaelaps* ou *Galeolaelaps* pour les sciarides (10 °C et+) et *Atheta* pour les sciarides et mouches des rivages (14 °C et+), ou les nématodes (12 °C et+);
- ▶ Peut-être un mélange des deux prédateurs.



Les pucerons

- ▶ Assez fréquent qu'ils se développent dans les transplants;
- ▶ Quand ils sont là aussi tôt, c'est sans doute qu'ils n'avaient pas été éliminés à la fin de la saison précédente. Il faut donc se poser des questions.



Crédit photo Koppert



PLEINE TERRE
AGRONOMIE • ENVIRONNEMENT

Les pucerons

- ▶ Ils ne meurent pas dans les serres l'hiver;
- ▶ Sous 3 °C le puceron devient inactif, mais peut survivre à des températures jusqu'à -5 °C à -12 °C selon l'espèce;
- ▶ Au-dessus de 3 °C il redevient actif, mais évidemment pas autant qu'à une température optimale.



Pucerons

- ▶ Le puceron commence à se reproduire vers 10 °C;
- ▶ La 1^{ère} génération est peut-être issue d'œufs, selon les conditions, mais par la suite la reproduction est parthénogénique c.-à-d. par clonage, sans stade œuf;
- ▶ La reproduction est donc très rapide.



Solutions

- ▶ Il y a bien sûr les produits comme le Trounce, Savons insecticides, huiles etc., mais il est très difficile d'atteindre tout le plant (dessous des feuilles notamment);
- ▶ Il y a l'introduction rapide de prédateurs, mais à certaines conditions. Des températures minimales sont requises notamment.



Solutions

- ▶ Attention aussi, si vous avez des pièges collants vous risquez de prendre les *Aphidius* dedans;
- ▶ Souvent une combinaison des deux en début de saison s'ils sont présents : un traitement ciblé et par la suite, ajoutez *Aphidius*;
- ▶ Il est préférable d'identifier le puceron pour déterminer lequel des *Aphidius* introduire. La plupart du temps, c'est *A. Colemanii* (petits pucerons).



Momies de *A. Colemani*



Crédit photo Yveline Martin



PLEINE TERRE
AGRONOMIE • ENVIRONNEMENT

Conclusion

- ▶ Il faut agir le plus possible en prévention;
- ▶ Il faut d'abord avoir des contenants et du matériel propre et des semences saines;
- ▶ Ce n'est pas un bon calcul de diminuer la température ou de choisir un seul terreau pour économiser si ça fait en sorte que les conditions sont sous-optimales.



Conclusion

- ▶ Pour éviter les problèmes d'insectes, il faut d'abord bien nettoyer et désinfecter en fin de saison;
- ▶ Une irrigation trop abondante favorise la survie des larves d'insectes;
- ▶ Si la maladie ou les insectes se développent, il faut agir rapidement.



Conclusion

- ▶ Tant pour les maladies que pour les insectes, un espacement adéquat entre les transplants ralentit la propagation.

Merci!



PLEINE TERRE
AGRONOMIE • ENVIRONNEMENT