

## **EXPÉRIMENTATION DE L'ÉTHYLÈNE COMME ANTIGERMINATIF DANS LES POMMES DE TERRE DE SEMENCE EN SITUATION RÉELLE D'ENTREPOSAGE**

François Tremblay<sup>1</sup>, Samuel Morissette<sup>1</sup>, Marie Garon<sup>2</sup> et Barbara Daniels-Lake<sup>3</sup>

No de projet : PSIH10-1-338

Durée : 01/2011 – 10/2013

### **FAITS SAILLANTS**

L'utilisation de l'éthylène comme antigermatif a été testée en conditions réelles d'entreposage à l'intérieur d'un petit entrepôt de pommes de terre du Saguenay-Lac-Saint-Jean (SLSJ) durant une saison d'entreposage. Le traitement a été réalisé selon la méthode reconnue et utilisée en Europe et il a été comparé avec un entrepôt non traité. Trois cultivars à physiologie contrastante (Goldrush, Superior et Chieftain) ont été conservés selon cette méthodologie. De manière générale, le temps de germination a été accéléré pour l'ensemble des cultivars sous traitement à l'éthylène, suite à leur sortie des entrepôts, ainsi qu'une masse de germes plus importante a été constatée (non significatif). De façon plus spécifique, les essais ont démontré des réponses très variables pour les autres types de prises de données selon le cultivar à l'essai. Le cultivar Goldrush a présenté une apparition importante de germes durant l'entreposage sous traitement à l'éthylène, tandis que pratiquement aucun germe n'est apparu pour les deux autres cultivars à l'essai. Les cultivars Goldrush et Chieftain sous traitement ont présenté une réduction du nombre de tiges/plante, du nombre de plantes, du nombre de tubercules, de leur hauteur, ainsi que du rendement suite à l'implantation des tubercules traités au champ. Le cultivar Superior sous traitement a présenté des résultats contraires aux autres cultivars avec une augmentation de ces différents paramètres suite à l'implantation de tubercules traités au champ. Dans ce contexte, l'effet réel de l'éthylène sur la conservation des tubercules semble être très dépendant du cultivar mis à l'essai et son potentiel d'intérêt varie donc selon la variété.

### **OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE**

L'objectif du projet visait à comparer l'effet de l'application de l'éthylène sur des pommes de terre durant l'entreposage à des pommes de terre témoins n'ayant reçu aucun traitement, sur le pourcentage de tubercules germés, sur la masse de germes et sur le temps nécessaire à la germination, ainsi qu'à réaliser la plantation de pommes de terre traitées et non traitées au champ afin de comparer différents paramètres (nombre de tiges/plante, nombre de tubercules, rendement et calibre des tubercules). L'entièreté d'un petit entrepôt a été traitée en libérant de l'éthylène à l'aide du système de contrôle de l'éthylène Biofresh éprouvé en Europe afin de maintenir une concentration cible (T : 4 C, 4-10 ppm d'éthylène, application dès la cicatrisation des tubercules). Par la suite, un suivi visuel régulier a été réalisé afin d'observer l'état des tubercules ainsi que les conditions atmosphériques de l'entrepôt. Mensuellement, des pommes de terre ont été retirées de l'entrepôt pour en vérifier leur temps de germination et la masse de germes. Au printemps 2013, les pommes de terre traitées et témoins ont été implantées au champ selon un dispositif expérimental en bloc. Des mesures de croissance, de hauteur et du nombre de plantes et de tiges ont été réalisées en cours de saison. Finalement, les pommes de terre ont été récoltées et pesées selon leur calibre et le traitement.

---

<sup>1</sup> Agrinova, centre collégial de transfert de technologie (CCTT) du Collège d'Alma

<sup>2</sup> MAPAQ - Direction de la phytoprotection

<sup>3</sup> Agriculture et Agroalimentaire Canada, Nouvelle-Écosse

## **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE**

En résumé, seule la variété Superior semble avoir réagi de façon entièrement positive au traitement à l'éthylène. Pour ce cultivar, une augmentation du nombre de tiges/plante (significatif,  $p = 0,007$ ), du nombre de plantes (non significatif), du nombre de tubercules (non significatif), des rendements (non significatif) ainsi que de la hauteur des plantes (significatif,  $p = 0,002$ ) a été observée suite à l'implantation de tubercules traités. Pour ce qui est des cultivars Goldrush et Chieftain, le traitement aurait eu une tendance inverse (non statistiquement significative) sur ces paramètres. Toutefois, aucune conclusion n'a pu être tirée sur le potentiel antigerminatif réel de l'éthylène sur les cultivars Superior et Chieftain, puisque pratiquement aucun germe n'est apparu dans les entrepôts traités et témoins durant l'expérimentation. En comparaison, le cultivar Goldrush a démontré une germination généralisée dans l'entrepôt traité pendant le traitement, tandis que seulement quelques germes étaient présents dans l'entrepôt témoin. De manière générale, le traitement à l'éthylène a accéléré la germination des tubercules suite à leur sortie des entrepôts (significatif,  $p = 0,047$ ), ainsi que la masse de germes (non significative). Lors de la commercialisation des pommes de terre traitées de la variété Goldrush et suite à leur emballage, du noircissement interne est apparu sur certains tubercules. Une série d'essais a alors été réalisée afin de circonscrire la source de ce phénomène, mais sans succès.

## **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE**

Les essais réalisés dans ce projet ont indiqué des résultats variables d'un cultivar à l'autre en comparant les tubercules traités à l'éthylène avec ceux témoins sans traitement. Considérant le peu de succès qu'a eu le système sur la conservation des pommes de terre de semence des variétés Goldrush et Chieftain, cette technologie n'apparaît pas très intéressante pour ces cultivars. Toutefois, elle semble l'être pour le cultivar Superior. À la lumière des résultats obtenus avec le cultivar Goldrush, il est clair que l'utilisation de cette alternative n'est pas à prioriser en région pour assurer la conservation des tubercules en entrepôt, puisque ce cultivar est le principal utilisé dans la région du SLJS. Pour ce qui est de l'apparition du noircissement interne suite à la sortie des tubercules de l'entrepôt, le phénomène reste malheureusement inexpliqué.

## **POINT DE CONTACT**

**François Tremblay, biologiste, B. Sc.**

Agrinova

Téléphone : 418 480-3300, poste 245

Courriel : [francois.tremblay@agrinova.qc.ca](mailto:francois.tremblay@agrinova.qc.ca)

## **PARTENAIRES FINANCIERS**

Ce projet a été réalisé grâce à la participation financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole (*PSIH*). Les auteurs tiennent également à remercier M. Julien Rivard de la Ferme A. Rivard et Fils inc.