

## SEMER OU TRANSPLANTER DES CITROUILLES À GRAINES SANS ÉCALE : CONSIDÉRATIONS AGRONOMIQUES ET ÉCONOMIQUES

**Josée Boisclair, Geneviève Richard, Luc Belzile et Michèle Grenier**

**Projet : IA214192**

**Durée : 04/2014 – 11/2016**

### **FAITS SAILLANTS**

La citrouille à graines sans tégument est cultivée depuis plus de cinq décennies en Europe orientale. Depuis 2009, des travaux menés par l'IRDA à la Plateforme d'innovation en agriculture biologique ont démontré qu'il est possible d'obtenir de bons rendements en graines avec ce type de citrouille, mais uniquement lorsque des transplants sont utilisés. En effet, les semences sont très sensibles à la fonte des semis. Afin de résoudre ce frein agronomique pour l'adoption de cette culture sur de grandes surfaces, des traitements de semences doivent être proposés pour favoriser une meilleure levée. Parmi les traitements testés en chambre de croissance, l'enrobage des semences de citrouilles var. *Styriaca* avec le Copper Spray® (oxychlorure de cuivre) et la prégermination ont été les deux alternatives les plus efficaces pour protéger les semences sans tégument des pathogènes du sol et favoriser une meilleure levée des plantules. La comparaison de ces deux traitements et de l'utilisation de transplants en conditions de champ a conclu en des rendements significativement supérieurs avec les transplants. De plus, à l'instar des semis, la transplantation a permis l'atteinte des rendements comparables aux rendements obtenus dans les zones productrices de graines de citrouille en Europe. L'analyse économique indique que la production biologique de graines de citrouille présente un potentiel au Québec, et ce, plus spécifiquement à partir de transplants. Un modèle d'intégration comme celui bien établi dans le secteur de la transformation des fruits et légumes serait une solution à privilégier pour le développement de cette production au Québec. Ce modèle permettrait une meilleure gestion du risque pour le producteur, en réduisant ses coûts fixes, et à l'acheteur en lui assurant un approvisionnement régulier du fait que plusieurs producteurs seraient incités à produire. Cependant, pour que ce modèle fonctionne, tous les acteurs de la chaîne doivent convenir des détails de ce modèle.

### **OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE**

Dans un premier temps, les objectifs étaient d'évaluer, en chambre de croissance et en champ, l'efficacité et la phytotoxicité de traitements de semences pour une variété de citrouille à graines sans tégument (var. *Styriaca*) : l'oxychlorure de cuivre et le conditionnement de semences combiné ou non à des biofongicides. La prégermination combinée ou non à des biofongicides a aussi été évaluée. Le pourcentage de germination et la biomasse sèche ont été utilisés comme paramètres pour évaluer l'efficacité des traitements testés. Une expérimentation en champ a permis la comparaison entre l'utilisation de l'oxychlorure de cuivre, de la prégermination et de la transplantation concernant l'incidence du flétrissement bactérien, l'activité de la chrysome rayée du concombre et les rendements en fruits et en graines. Les résultats ont été compilés afin de réaliser une analyse économique permettant de mieux connaître les perspectives de rentabilité associées au semis et à la transplantation.

## RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

L'utilisation des transplants de citrouilles à graines sans écale (var. *Styriaca*) s'est avérée l'option offrant les rendements les plus intéressants comparativement au semis de semences enrobées avec de l'oxychlorure de cuivre et au semis de semences prégermées. En effet, le tableau 1 montre que le nombre de citrouilles ( $n^{\text{bre}}/\text{m}^2$ ), leur poids (kg/ha) et le rendement en graines ont été significativement plus élevés pour ce mode d'implantation.

Les principaux résultats de l'analyse économique sont présentés au tableau 2. On constate que les scénarios de production présentant la meilleure faisabilité en regard du produit importé sont ceux des transplants et des semences prégermées. En effet, ces deux scénarios présentent des prix cibles après production et conditionnement des graines de citrouille biologique de 6,55 et 7,63 \$/kg respectivement. En 2013, le coût d'importation était de 6,00 \$/kg pour le produit provenant de la Chine et 10,00 \$/kg pour le produit européen. Dans le contexte où les variétés mises à l'essai seraient en concurrence avec le produit européen, la production québécoise semblerait concurrentielle avec les graines de citrouille biologique européenne.

## APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

La principale application possible pour l'industrie et le suivi à donner serait que tous les intervenants de la chaîne de valeur conviennent d'un modèle de développement de la nouvelle production que constitue la citrouille biologique produite pour les graines au Québec. En raison des coûts fixes relativement élevés des équipements de récolte et de conditionnement, il est proposé que ce modèle suive celui des fruits et légumes de transformation. Dans ce modèle, les opérations de récolte et de conditionnement sont prises en charge par l'acheteur, qui accomplit lui-même ces opérations ou les sous-traite. Toutefois, il faut que cette initiative soit coordonnée par une organisation qui pourra rassembler toutes les parties intéressées. Il existe une table filière dans le secteur des fruits et légumes de transformation, et cette organisation pourrait possiblement coordonner l'initiative pour voir au développement de la production de citrouilles biologiques pour les graines au Québec.

**Tableau 1. Rendement en fruits et en graines de citrouille à graines sans tégument (var. *Styriaca*) semées et transplantées, Saint-Bruno-de-Montarville, 2015.**

Traitements	Rendement				
	Citrouilles commercialisables	Citrouilles non commercialisables	Rendement en citrouilles commercialisables	Poids moyen des citrouilles commercialisables	Rendement en graines commercialisables
	$n^{\text{bre}}/\text{m}^2$	$n^{\text{bre}}/\text{m}^2$	kg/ha	g/citrouille	kg/ha
Transplants	1,40 (0,14)	0,16 (0,06)	59 548 (6 700)	4 260 (239)	1 062 (88)
OCC	0,32 (0,14)	0,07 (0,06)	18 250 (6 700)	5 561 (438)	234 (88)
Prégermées	0,75 (0,14)	0,21 (0,06)	35 046 (6 700)	4 727 (289)	574 (88)
<b>ANOVA (Pr &gt; F)</b>	0,0022	0,1311	0,0063	0,0839	0,0007
<b>Contraste (Pr &gt;  t )</b>					
Transplants vs OCC	0,0007	0,3129	0,0022	0,001	0,0002
Transplants vs prégermées	0,009	0,6059	0,023	<0,0001	0,0039
OCC vs prégermées	0,046	0,1433	0,0829	<0,0001	0,0194

**Tableau 1. Résultats économiques - Production de graines de citrouille**

Parcelles	Transplants	Semences enrobées avec OCC	Semences prégermées
Rendements en graines sèches (kg/ha)	1 062	234	574
Total des coûts variables (\$/ha)	5 072	2 592	2 789
<i>Sous-total – approvisionnements</i>	<i>4 097</i>	<i>2 043</i>	<i>2 179</i>
<i>Sous-total – opérations culturales</i>	<i>924</i>	<i>498</i>	<i>559</i>
<i>Sous-total – autres coûts</i>	<i>51</i>	<i>51</i>	<i>51</i>
Prix cibles (\$/kg) après production	5,94	16,37	7,02
Conditionnement		0,61	
Prix cible après production et conditionnement	6,55	16,98	7,63

**POINT DE CONTACT**

Nom du responsable du projet : Josée Boisclair

Téléphone : 450 653-7368, poste 330

Télécopieur : 450 653-1927

Courriel : [josee.boisclair@irda.qc.ca](mailto:josee.boisclair@irda.qc.ca)

**REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.