

## **AMÉLIORATION DE LA RÉGIE DE CULTURE ET DÉVELOPPEMENT D'UNE STRATÉGIE DE RÉCOLTE DANS LA PRODUCTION D'EDAMAME**

Sylvie Rioux, CÉROM; Myriam Gagnon, FQPFLT

**No de projet :** IA116649

**Durée :** 06/2016 – 06/2019

### **FAITS SAILLANTS**

Les résultats indiquent que les trois cultivars d'edamame étudiés sont similaires quant à leur potentiel de rendement en grains et à leur qualité (évaluée après décongélation) lorsqu'ils sont récoltés au bon moment. Bien que leurs grains aient des caractéristiques sensorielles distinctives, ces cultivars peuvent tous être commercialisés, mais connaître les préférences des consommateurs permettrait de faire un choix plus éclairé des cultivars à promouvoir.

Le taux de semis n'a pas eu d'effet sur le rendement en grains ni sur la qualité des grains, mais en a eu sur la hauteur des premières gousses laquelle augmente avec l'augmentation du taux de semis, quel que soit le cultivar. Mentionnons que les équipements de récolte ne permettent pas de prélever les gousses situées à moins de 15 cm du sol. Ainsi, un taux de semis intermédiaire à 200 000 gr/ha semblent convenir pour les cultivars Karikachi et OT13-03, mais pour Beer Friend qui porte ses premières gousses à moins de 10 cm du sol, des tests supplémentaires à des taux de semis entre 200 000 et 300 000 gr/ha avec différents écarts entre-rangs seraient nécessaires pour mieux optimiser son potentiel.

Le critère de récolte a, en général, eu peu d'effet sur les caractères agronomiques. Il a cependant influencé la qualité des grains, mais de façon différente selon le cultivar. Le critère de récolte basé sur l'humidité des grains (Humidité) ainsi que celui basé sur le Ratio grains/gousses (poids des grains/poids des gousses pleines x 100) s'avèrent les critères les plus adéquats pour déclencher la récolte parmi les cinq critères évalués. En effet, ces critères ont permis d'avoir moins d'échantillons avec défauts d'apparence (grains tachés de jaune, etc.), ont les moins variés en général entre les années parmi les trois cultivars, et pour une même année la variation se situait en dessous de 3 % quel que soit le cultivar. Le critère Ratio grains/gousses peut être fort pratique puisqu'il s'évalue rapidement et ne nécessite qu'une balance. Cependant, à cause d'une variation intra-année plus grande que celle du critère Humidité, le Ratio grains/gousse nécessiterait plus d'échantillons à tester pour atteindre une précision équivalente. De plus, la valeur cible du critère Ratio grains/gousses doit être établie pour chaque cultivar, alors que pour le critère Humidité, la cible semble se trouver autour de 73 % quel que soit le cultivar. Ce résultat serait à vérifier pour d'autres cultivars. En résumé, ces deux critères pourraient être utilisés seuls ou, encore mieux, en combinaison pour avoir une meilleure confiance dans la prise de décision du déclenchement de la récolte.

### **OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE**

Le projet visait à développer une régie de culture et une stratégie de récolte permettant l'atteinte d'un rendement optimal pour une qualité de produit correspondant aux critères exigés par l'industrie. Afin de répondre aux objectifs, trois cultivars (Beer Friend, Karikachi et OT13-03), trois taux de semis (150 000, 200 000 et 275 000 grains/ha) et jusqu'à cinq critères de récolte (la teneur en eau des grains (Humidité), la teneur en sucre (Taux de sucre), la Tendreté, le Ratio grains/gousses et le contenu des grains en chlorophylle) ont été testés au CÉROM à Saint-Mathieu-de-Beloeil au cours des saisons 2016, 2017 et 2018. Le dispositif expérimental était un

dispositif en parcelles partagées à deux niveaux (split-plot) avec en parcelles principales les neuf combinaisons des trois niveaux du facteur cultivar et des trois niveaux du facteur taux de semis, et en sous-parcelles, jusqu'à cinq niveaux (dépendamment des années) du facteur critère de récolte. Les caractères agronomiques (hauteur des premières gousses, nombre de grains par gousse, rendement, etc.), phytosanitaires (maladies, insectes) ont été évalués avant et au moment de la récolte, alors que la qualité des grains (apparence des grains, texture, couleur, goût, etc.) a été évaluée sur le produit final, soit après la décongélation des grains. À l'aide d'un panel de juges entraînés, une analyse sensorielle descriptive a été réalisée sur des échantillons du produit final de l'essai choisis au cours des années pour comparer les cultivars, les taux de semis et les critères de récolte et aussi pour décrire les différents cultivars étudiés. Des analyses de variance ont été effectuées, de même qu'une analyse des variations inter-années et intra-année pour les valeurs des critères de récolte auxquels a été ajouté le nombre de jours entre la floraison et la récolte (Floraison-Récolte).

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

Globalement, les trois cultivars d'edamame testés pendant ces trois années n'ont pas montré de différence de rendement en grains, mais ont montré des différences pour d'autres caractères comme la hauteur des premières gousses, le nombre de gousses par plant, le nombre de grains par gousse, le poids de 100 grains, le taux de sucre et la tendreté mesurés au moment de la récolte. Les cultivars se distinguent aussi quant aux caractéristiques de qualité mesurées après la récolte sur les grains décongelés, comme leur tendreté, leur pourcentage de grains fendus, leur couleur, leurs défauts d'apparence (tachés de jaune), leur texture, leur goût ou leur odeur. Comme aucune maladie ne s'est manifestée au cours de l'étude, nous n'avons pas pu comparer les cultivars sur cet aspect. Pour ce qui est des insectes par contre, l'essai de 2016 a montré que Beer Friend était plus sensible à la mouche des semis que les deux autres cultivars, ce qui pourrait être un problème certaines années.

Le taux de semis n'a pas eu d'effet sur le rendement en grains ni sur la qualité du produit (grains décongelés). Des différences significatives entre les taux de semis ont cependant été observées sur le peuplement, la hauteur des premières gousses et sur le nombre de gousses par plante. Ces résultats ont montré qu'en augmentant le taux de semis on augmente aussi la hauteur des premières gousses, peu importe le cultivar. Une augmentation du taux de semis pourrait être envisagée pour des cultivars qui portent leurs premières gousses à moins de 15 cm du sol sachant que les équipements de récolte ne pourraient pas prélever ces premières gousses. Par contre pour des cultivars comme Beer Friend, une augmentation du taux de semis jusqu'à 275 000 grains/ha risque de ne pas être suffisante puisque la hauteur des premières gousses de Beer Friend à ce taux de semis n'était que de 8,7 cm.

Le critère de récolte n'a pas eu d'effet sur le rendement en grains, sauf pour Beer Friend qui a été plus productif (rendement total et rendement en grains) et a produit de plus gros grains (poids de 100 grains) avec le critère de récolte Tendreté comparativement aux autres critères de récolte qui s'équivalaient. Pour ce qui est de la qualité du produit (grains décongelés), les grains du critère de récolte Humidité étaient statistiquement plus tendres que ceux des autres critères, mais en pratique, tous se trouvaient dans les bonnes normes de tendreté (entre 30 et 34 au tendéromètre sur une échelle de 1-140) exigées par l'industrie. Quant aux autres caractères de qualité, comme la taille, la couleur, la saveur ainsi que la texture des grains, seul le nombre d'échantillons avec défauts d'apparence (grains tachés jaune) montrait des différences entre les critères de récolte. En effet, le critère de récolte Humidité a mieux fait (moins d'échantillons avec défauts d'apparence) pour Beer Friend et OT13-03, de même que le Ratio grains/gousses pour Beer Friend et Karikachi comparativement aux autres combinaisons de cultivars et critères de récolte. De ce point de vue, bien que Beer Friend ait obtenu de meilleurs rendements pour le critère Tendreté comparativement aux autres critères, on observe une moins bonne qualité du produit pour ce critère comparativement aux critères Humidité et Ratio grains/gousses.

L'analyse des variations inter-années a montré que les variations les plus faibles provenaient des critères Floraison-Récolte (1,7 %), Humidité (1,9 %) et Ratio grains/gousses (2,6 %) pour Beer Friend, des critères Humidité (1,2 %), Ratio grains/gousses (2,3 %) et Floraison-Récolte (2,8 %) pour Karikachi, et des critères Humidité (0,4 %), Ratio grains/gousses (1,4 %) et Taux de sucre (2,8 %) pour OT13-03. Seuls les critères Humidité et Ratio grains/gousses ont obtenu des variations inter-années et intra-année inférieures à 3 % pour les trois cultivars. Pour cette raison, les critères Humidité et Ratio grains/gousses pourraient être utilisés seuls ou en combinaison pour avoir une meilleure confiance dans la prise de décision du déclenchement de la récolte

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

Les résultats indiquent que les trois cultivars testés peuvent répondre aux besoins de l'industrie lorsque les grains sont récoltés au bon moment. Sur cet aspect, il resterait à connaître les préférences des consommateurs pour choisir les cultivars à promouvoir. Les cultivars s'équivalent également en termes de rendement en grains. Beer Friend, cependant, s'est montré plus sensible à la mouche des semis ce qui pourrait engendrer des coûts supplémentaires pour l'application d'un insecticide foliaire certaines années dans certains champs. De plus, il porte ses premières gousses à moins de 15 cm du sol. Des tests supplémentaires à des taux de semis entre 200 000 et 300 000 gr/ha avec différents écarts entre-rangs seraient nécessaires pour optimiser son potentiel. Ce genre d'essais avec différents taux de semis et d'écarts entre-rangs et à différents sites permettrait de mieux évaluer les trois cultivars puisqu'ils ont été testés à un seul site. Quant aux critères de récolte, bien que nous ayons identifié l'Humidité et le Ratio grains/gousses comme étant plus fiables pour les trois cultivars à l'étude, les valeurs cibles, voire même d'autres critères, sont à vérifier pour de nouveaux cultivars.

## **POINT DE CONTACT POUR INFORMATION**

Nom du responsable du projet : Sylvie Rioux  
Téléphone : 418-528-7896  
Télécopieur : 418-644-6588  
Courriel : [sylvie.rioux@cerom.qc.ca](mailto:sylvie.rioux@cerom.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 et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Nous voulons aussi remercier Bonduelle Amériques ainsi que la Fédération québécoise des producteurs de fruits et légumes de transformation (FQPFLT) qui ont apporté une contribution substantielle à la réalisation du projet.