

## Fiche Synthèse: Projets de recherche

<b>Titre du projet tel que déposé pour financement</b>
Étude des effets de la lumière rouge lointaine sur le rendement des plantes du poivron doux (Capsicum annuum)
<b>Durée</b>
2 ans
<b>Chercheur.e / Institution.s</b>
Tagnon Missihoun / UQTR Martine Dorais / Université Laval Vincent Maire / UQTR
<b>Liste des Objectifs</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectif 1 : quantifier l'effet d'un supplément de la lumière rouge lointaine (RL) sur la formation et la croissance des fruits du poivron doux dans une chambre de croissance</li> <li>• Objectif 2 : valider les effets du supplément de la lumière rouge lointaine (RL) d'octobre à mars sur les plants de poivron cultivés en serre.</li> </ul>
<b>Courte description de la méthodologie</b>
Notre hypothèse est qu'un supplément du rayonnement RL augmente la formation, la croissance et le rendement en fruits du poivron. Pour vérifier cette hypothèse, nous soumettons les plants de poivron à la LUMIÈRE BLANCHE (LB, utilisée comme contrôle) et LB + ROUGE LOINTAIN (RL, traitement). Puis nous quantifions l'effet du RL en comparant le taux de croissance potentielle ou force du puits des fruits, le pourcentage et la fréquence de nouaison, la durée de croissance des fruits, et le rendement et la qualité des fruits entre LB et RL. Les expériences se feront en chambre de croissance et dans une serre.
<b>Résultats attendus</b>
Au terme de l'étude, nous aurons identifié les effets d'un supplément du RL sur les paramètres de la croissance, notamment: i) la force du puits des fruits, ii) le poids et le nombre de fruits formés et récoltés par plant, et iii) le temps de maturation (entre la floraison et la récolte) des fruits et leur qualité.
<b>Interprétation des résultats (si projet terminé)</b>
Projet non terminé. Voir un résumé des résultats préliminaires en support à ce document.
<b>Limites ou contraintes rencontrées</b>
Exécution de certaines expériences en contexte commercial Ajustement de la lumière artificielle en contexte commercial Coût élevé de contribution en nature du partenaire limitant une reprise de certaines expériences

Besoin de partenaires additionnels pour la validation des résultats
<b>Partenaires</b>
GEN V (anciennement Les Serres Lefort) Sollum Technologies Zone Agtech
<b>Mots clés pour faciliter la recherche SEO</b>
Éclairage artificiel; supplément du rouge lointain; poivron doux; culture en serre

## PROJET POIVRON UQTR – U LAVAL – SOLLUM – GEN V (SERRE LEFORT) – Zone Agtech

**Titre :** Étude des effets de la lumière rouge lointaine sur le rendement des plantes du poivron doux (*Capsicum annuum*)

**Objectif :** quantifier l'effet d'un supplément de la lumière rouge lointaine (RL) sur la formation et la croissance des fruits du poivron doux dans une chambre de culture.

**Résumé de la méthodologie :** Dans cette étude, nous avons éclairé les semis de poivrons doux de la variété Margrethe (*Capsicum annuum* var Margrethe) avec trois suppléments de rouge lointain (RL) dans le spectre de la lumière : 5% (control, M1), 10% (M2) et 15% (M3). Nous avons ensuite déterminé : (1) les caractéristiques physiologiques et biochimiques des plantes, (2) les caractéristiques agromorphologiques des plantes et des fruits, ainsi que (3) le rendement de production des fruits de poivron en réponses aux suppléments de RL.

### Principaux résultats :

#### Effet de la lumière rouge lointaine (RL) sur les réponses des plantes à la lumière et au CO<sub>2</sub> en chambre de croissance

- Le RL a réduit significativement le potentiel maximal de photosynthèse des plantes en comparaison au control. Le potentiel maximal de photosynthèse désigne la photosynthèse lorsque la lumière n'est pas limitante, comme au printemps et en été. Cependant, à une intensité lumineuse de 100  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , valeur de l'intensité de la lumière dans l'environnement standard de culture, la photosynthèse nette des plantes exposées au RL était bien meilleure à celles des plantes control.
- Dans un environnement contenant un niveau de CO<sub>2</sub> largement au-dessus de la teneur en CO<sub>2</sub> de l'air ambiant, le RL a significativement réduit la photosynthèse nette maximale  $Pn_{max}$  des plantes. Cependant, à 433  $\mu\text{mol mol}^{-1}$  de CO<sub>2</sub> (concentration de CO<sub>2</sub> dans l'air ambiant), le RL a significativement boosté la photosynthèse nette des plantes en comparaison aux plantes control.

#### Effet de la lumière rouge lointaine (RL) sur la croissance des plantes en chambre de culture

Le RL a nettement amélioré aussi bien la croissance aérienne que racinaire des plantes de poivron. Le traitement a augmenté la formation des nœuds et l'allongement des entrenœuds.

**Effet de la lumière rouge lointaine sur les caractéristiques agro-biochimiques et le rendement de production des fruits de poivron en chambre de croissance :** Le supplément du RL a favorisé la nouaison et le rendement de production des fruits de poivron et augmenté le poids frais des fruits. Le traitement a également amélioré la qualité biochimique des fruits en favorisant l'accumulation des sucres et des composés phénoliques.



**Principale conclusion :** Un supplément de RL dans le spectre de la lumière s'avère efficace pour améliorer la capacité photosynthétique des plantes du poivron doux de la variété Margrethe (*Capsicum annuum* var Margrethe) en réponse à la lumière et au CO<sub>2</sub>, booster la croissance aérienne et racinaire, et rehausser la qualité du fruit.