



colasse



Le LED, une solution écoresponsable aux ravageurs de cultures

Le LED, une solution écoresponsable aux ravageurs de cultures



Le LED, une solution encourageante pour les cultures

Les diodes électroluminescentes (en abrégé LED, de l'anglais « light-emitting diode ») ont le vent en poupe. En effet, dans le secteur horticole, de plus en plus de professionnels cherchent des alternatives écoresponsables moins dommageables pour la santé et l'environnement que les traitements chimiques. L'éclairage avec des lampes LED, caractérisé par une consommation faible, un spectre étroit au niveau des fréquences lumineuses et une facilité d'exploitation, semble être une solution très encourageante pour limiter l'infestation des serres par les ravageurs de cultures, en fonction de leurs réponses à la lumière.

L'éclairage LED est connu pour ses vertus économiques. En effet, il offre une lumière intense tout en consommant peu d'énergie et sa durée de vie est plus longue que celle des lampes traditionnelles. Ses applications s'étendent aujourd'hui au-delà de la sphère privée. L'industrie a compris depuis plusieurs années les bienfaits du LED. Tout comme les centres de recherche et les producteurs agricoles (fruits, légumes, etc.), qui en font aujourd'hui une utilisation régulière pour optimiser les conditions de leurs expérimentations et de leurs cultures.

Comment cela fonctionne ?

Le spectre lumineux est l'ensemble des rayons lumineux de différentes longueurs d'onde qui forment une palette de couleurs. L'œil humain perçoit la « lumière visible », c'est-à-dire une portion du spectre lumineux allant du violet (400 nanomètres) au rouge (700 nanomètres). Sa sensibilité la plus forte est centrée autour du vert. A l'inverse, la plupart des insectes ne voient pas comme nous et ont une sensibilité oculaire différente. Les yeux des insectes sont constitués de trois types de photorécepteurs qui présentent des pics de sensibilité dans l'UV, le bleu et le vert.

Les insectes vont donc réagir différemment aux différentes couleurs et l'éclairage LED, lui, peut permettre de cibler précisément ces parties du spectre pour induire une réponse spécifique chez eux.



Dans la pratique, en utilisant une longueur d'onde qui repousse les insectes ou limite leurs déplacements, il est possible de les empêcher d'attaquer les cultures d'une serre horticole. Inversement, un éclairage LED qui possède une longueur d'onde qui attire les insectes peut constituer un « piège lumineux » et, par conséquent, une solution pour s'en débarrasser. Ce dernier phénomène est désigné sous le terme de « phototaxie » positive, qui traduit le déplacement d'un insecte vers une source lumineuse. Cette sensibilité à certaines longueurs d'onde est d'ailleurs souvent utilisée pour piéger des insectes nuisibles tels que des papillons nocturnes ou des coléoptères dans les cultures abritées.

Des expériences prometteuses pour les serres horticoles

Des expériences intéressantes ont ainsi été réalisées par la Haute Ecole Provinciale Condorcet du Hainaut (Ath, Belgique) en collaboration avec l'entreprise Colasse de Seraing, qui a fourni les systèmes d'éclairage nécessaires aux expérimentations (barrettes LED Vegeled). Celles-ci se sont déroulées dans le cadre de l'appel à projets innovants Novallia.

La première expérience a concerné la culture de fraises, en plein développement dans nos régions. La production de fraises est souvent impactée par la présence de thrips. Pour réduire leurs effets néfastes, le producteur utilise généralement des punaises prédatrices (e.g. *Orius laevigatus*). Or, ces punaises comme leurs proies (thrips) ont affiché une attraction particulière pour certaines longueurs d'onde en laboratoire. Un dispositif d'éclairage a été développé et a permis d'entrevoir de belles opportunités pour la gestion de ce ravageur dans les cultures de fraisiers, notamment en favorisant l'attraction de punaises sur des plantes pièges.

Les expériences ont également délivré des résultats intéressants sur le puceron *Myzus persicae* qui est un ravageur important des cultures horticoles, en particulier du poivron. Il a ainsi été mis en évidence qu'un environnement pauvre en UV diminue le déplacement de ce puceron car il éprouve des difficultés à se repérer dans l'espace. D'autres longueurs d'onde semblent cependant l'attirer, c'est le cas notamment du bleu ou encore du vert, qui constituent une composante majeure de la lumière solaire reflétée par la plante et qui invitent l'insecte à se poser et à se nourrir.

Le micro-hyménoptère parasitoïde du puceron *Aphidius colemani* a aussi été étudié et les essais ont mis en exergue que certaines longueurs d'onde influencent directement son comportement et permettent une meilleure régulation des populations de pucerons présentes sur les cultures.

Ces deux dernières découvertes ouvrent de nouvelles voies pour la gestion des pucerons en cultures abritées ou encore pour la production de micro-hyménoptères en laboratoire.

L'importance de conserver une vue holistique

Toutefois, il est fondamental de s'assurer que les végétaux ainsi que les êtres vivants bénéfiques au développement de la serre horticole ne soient pas affaiblis voire détruits par l'utilisation ciblée de ces longueurs d'onde. Des études précises menées de manière répétitive dans des conditions réelles sont donc nécessaires et recommandées pour calibrer au mieux la nouvelle utilisation des lampes LED dans ces serres.

En conclusion, optimiser la productivité de la serre tout en garantissant la qualité des cultures est un équilibre délicat qui peut être rendu possible grâce à l'utilisation de la lumière artificielle du LED.

Dans cette optique, Colasse est aujourd'hui à la recherche de partenaires dans le développement de solutions écoresponsables de contrôle des ravageurs en conditions réelles, grâce à sa technologie LED Vegeled.

Vous souhaitez en savoir davantage ?

Haute Ecole Provinciale Condorcet du Hainaut

(Ath, Belgique) :

Dr. Matthias Gosselin

Matthias.gosselin@condorcet.be



Créateur de solutions innovantes en éclairage

Rue Puits Marie 79 - 4100 Seraing - Belgique -

www.colasse.be info@colasse.be

Tel : +32 4 225 2589 - Fax : +32 4 365 1376