

Production de plants de *Phalaenopsis* en plantes fleuries en pot au Québec

Blanche Dansereau¹, Martin Trépanier¹ Marie-Pierre Lamy¹

#404037

06/2004 - 05/2007

FAITS SAILLANTS DU PROJET

Aux États-Unis, le *Phalaenopsis* est la deuxième plante la plus vendue en potée fleurie. Au Québec la culture de cette plante de climat chaud est possible en serre. Comme cette production est peu répandue sur le territoire québécois, les conseillers horticoles doivent composer avec une régie plus ou moins bien adaptée à nos conditions. Plusieurs améliorations ont été apportées au niveau de la composition du substrat, de la fertilisation, de l'apport de lumière d'appoint et de l'effet des hormones végétales sur la floraison. Cette étude a démontré que la croissance est supérieure lorsque des morceaux de tourbe sont incorporés à de l'écorce comparativement au substrat conventionnel (85% écorce de pin). Au niveau de la fertilisation, les résultats démontrent que le *Phalaenopsis* a une croissance nettement supérieure lorsque l'azote apporté est sous forme d'urée ou d'ammonium. Un engrais comportant une forte proportion d'urée produit des plantes ayant une superficie beaucoup plus élevée et une masse aérienne également plus grande qu'un engrais contenant majoritairement des nitrates. L'apport d'azote sous forme d'ammonium a aussi un effet positif sur la croissance. Toutefois, les ions d'ammonium augmentent rapidement la salinité du substrat. Un engrais comportant une proportion similaire d'urée et d'ammonium et un faible pourcentage de nitrates est donc optimal pour la croissance. Une augmentation de la concentration en phosphore et de potassium n'a pas d'effet sur la croissance et la floraison. Par contre, la croissance et la floraison sont supérieures lorsque les plantes sont fertilisées à chaque arrosage comparativement à une alternance eau/engrais. Par ailleurs, en période hivernale, l'importance d'un éclairage d'appoint a été démontré afin de soutenir une croissance et une floraison optimale. Les plantes qui ont reçu un éclairage naturel seulement n'ont pas atteint le stade de floraison alors que les plantes cultivées sous une intensité lumineuse de 10 à 40 W·m⁻² ont fleuri. L'effet des hormones sur la floraison n'a pas donné des résultats significatifs puisque les bases physiologiques n'ont pas été bien cernées. Beaucoup de travail reste à accomplir.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

Le premier objectif a été d'optimiser la croissance de plantes de *Phalaenopsis* en améliorant la composition du substrat et la fertilisation. Différentes proportions de tourbe ont été comparées au substrat témoin (85% écorces et 15% coco). Les projets visaient à déterminer l'interaction entre les substrats et la fertilisation (forme d'azote : nitrates, urée ou ammonium en différentes proportions). Plusieurs volets ont été mis en place afin d'obtenir une proportion optimale de tourbe à incorporer au substrat et un pourcentage optimale d'urée et d'ammonium au niveau de l'engrais. L'effet de la concentration en phosphore et en potassium a été évalué dans un dispositif mettant également en évidence l'effet de la fréquence de fertilisation sur la croissance et la floraison. Le deuxième objectif a été de démontrer l'importance d'un éclairage d'appoint et de déterminer le flux photonique photosynthétique optimal. Les plantes ont été soumises à cinq intensités lumineuses : 0, 10, 20, 30 ou 40 W·m⁻² fournies par des lampes HPS.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU POUR LA DISCIPLINE DE RECHERCHE

Projets Fertilisation et Substrats

Un premier volet a démontré que l'incorporation de morceaux de tourbe (et non de la tourbe fibreuse) dans le substrat permet d'augmenter la superficie foliaire comparativement au substrat témoin. Les engrais contenant 50% et plus d'urée permettent d'obtenir une croissance supérieure comparativement aux autres engrais. Les plantes cultivées avec de l'ammonium ont aussi une croissance supérieure aux plantes fertilisées avec un engrais contenant majoritairement de l'azote sous forme de nitrate. Les plantes cultivées dans un substrat riche en tourbe et fertilisées avec un engrais contenant de l'ammonium ont eu une croissance inférieure aux plantes fertilisées avec de l'urée. La tourbe retient beaucoup plus d'eau et d'éléments minéraux. Ainsi, la salinité d'un pot contenant de la tourbe et fertilisé avec un engrais contenant de l'ammonium augmente à un seuil dommageable pour les racines. De plus, le substrat constitué de 100 % de morceaux de tourbe n'est pas stable au delà de 3 mois. Après 3 mois de culture, ce substrat de culture s'affaisse et les morceaux de tourbe se colmatent entre eux. Les exigences d'aération ne sont plus rencontrées et donc la croissance diminue. À ce stade nous avons travaillé à optimiser la

¹ Centre de recherche en horticulture, Université Laval, Québec

quantité de tourbe à incorporer au substrat. Plusieurs volets ont démontré que l'addition des morceaux de tourbe dans un substrat est bénéfique pour la croissance des jeunes plantes de *Phalaenopsis* comparativement à un substrat constitué de 85 % écorces et 15 % coco. Toutefois, les résultats de cette étude ont permis de conclure qu'un substrat contenant plus de 50 % de morceaux de tourbe peut être néfaste pour la croissance des plantes, car d'importantes nécroses racinaires ont été observées. De plus, lorsque ce substrat est fertilisé avec des engrais contenant plus de 17 % d'ammonium, le niveau de salinité a dépassé le seuil maximal de 1,5 dS·m⁻¹ recommandé, ce qui a entraîné une diminution du développement des racines et de la croissance des plantes. En ce qui concerne l'effet des différents fertilisants, la croissance des jeunes *Phalaenopsis* a été meilleure lorsque les plantes sont fertilisées avec de l'engrais constitué de 30 % nitrate et de 70 % urée. De même, avec ce fertilisant, les masses aériennes et racinaires ont été meilleures, peu importe le substrat utilisé. Des essais menés in vitro ont démontré que lorsque les trois formes d'azote sont disponibles, 47 % de l'azote absorbé par la jeune plante de *Phalaenopsis* sera sous forme d'urée, 41 % sera sous forme d'ammonium et seulement 12 % sera sous forme de nitrates. Ces proportions représenteraient donc la formulation idéale à utiliser.

Projet Dose de phosphore et de potassium et fréquence de fertilisation

La croissance des plantes fertilisées avec des doses élevées en phosphore (80 ppm) et en potassium (160 ppm) n'est pas supérieure aux plantes fertilisées avec les doses plus faibles. Les plants fertilisés à chaque arrosage avec un engrais contenant 40 ppm de phosphore et 80 ppm de potassium ont eu une croissance significativement supérieure aux autres traitements. En plus d'une meilleure croissance végétative, les plantes qui étaient fertilisées deux fois par semaine avaient une hampe florale et une quantité de fleurs supérieure de celle des autres.

Projet Lumière

Cette recherche a démontré que l'utilisation d'un éclairage en appoint est nécessaire en hiver pour que les plantes de *Phalaenopsis* puissent atteindre la floraison sous le climat du Québec. Toutefois l'augmentation des FPP fournis en appoint de 10 à 40 W·m⁻² n'a pas influencé significativement la croissance et la floraison des plantes. Donc, il n'est pas nécessaire de fournir un éclairage supérieur à 10 W·m⁻² dans les conditions climatiques du Québec. En ce qui concerne la croissance des plantes, des différences significatives entre le témoin et les éclairages fournis en appoint ont été observées uniquement en mai. Cette variation des résultats au cours de l'expérience pourrait être attribuée aux variations de la luminosité à l'intérieur de la serre et à l'allongement de la photopériode naturelle au cours de l'expérience.

Hormones

Les différentes expériences portant sur la stimulation de la floraison par l'application d'hormones ont données des résultats très variables d'un cultivar à l'autre. Les effets stimulants observés se faisaient bien souvent au détriment de la qualité de la floraison (malformation des fleurs). Puisque les bases physiologiques ne sont pas bien cernées, nous ne recommandons pas leur usage commercial.

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

Les résultats de cette recherche sont directement applicables à l'industrie et aux conseillers horticoles. Cette étude a permis de cerner les besoins du *Phalaenopsis* sous le climat du Québec et d'améliorer la régie afin d'optimiser la croissance. Les résultats permettent de répondre à de nombreuses questions des producteurs. Les compagnies qui ont participé à ce projet devraient mettre sur le marché de nouveaux produits pour les producteurs.

POINTS DE CONTACT POUR L'INFORMATION

Blanche Dansereau, Martin Trépanier, Pavillon Environtron, 2480 Hochelaga, Québec, (Québec), G1V 0A6,
Téléphone : 418-656-2131 poste 4086, Télécopieur : 418-656-7871
Courriel : blanche.dansereau@fsaa.ulaval.ca ; martin.trepanier@fsaa.ulaval.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Cette recherche a été rendue possible grâce au financement du programme de recherche technologique en bioalimentaire financé par le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ). Les auteurs remercient les compagnies Premier Horticulture, Plant Products et Le Paradis des Orchidées pour la fourniture de produits et pour l'aide technique apportée à ce projet. La collaboration de Mme Nathalie St-Pierre, directrice de Hortiparc a été indispensable pour la réussite de ce projet.