Compte rendu d'expérimentation

SYNTHESE : CR19MF01

Année 2019

Maîtrise d'une production économe en intrants de cultures méditerranéennes sous abri ECOMED

CREAM
796 Route de Gattières
06610 LA GAUDE
Tél : *09.71.29.44.97 / 06.71.01.66.55*

cream@alpes-maritimes.chambagri.fr

L'application des méthodes, résultats et conclusions de cette expérimentation aux conditions de chaque exploitation horticole se fait sous l'entière responsabilité des entreprises.

Pour faire face à la concurrence dans un contexte d'agro-écologie, l'innovation et la mise au point de techniques culturales performantes et respectueuses de l'environnement sont fondamentales pour accompagner l'horticulteur. L'objectif est de mettre au point des conduites culturales économes en intrants, optimisées pour maximiser l'efficience (équilibres rendement-qualité-environnement-pénibilité) et pour améliorer la performance des entreprises horticoles produisant des cultures méditerranéennes spécialisées sous abri.
L'optimisation de la fertilisation, l'irrigation, la stimulation de la croissance et la réduction des intrants phytosanitaires doivent permettre des coûts de productions moins élevés et une amélioration des rendements à l'échelle de l'exploitation.

Ce projet de développement de méthodes de production économes en intrants pour des cultures spécialisées méditerranéennes sous abri est articulé autour de 3 actions : (i) stimulation de la croissance des plantes, (ii) optimisation de la gestion de l'eau et (iii) de la multiplication des plants.

Il s'agit de tester des techniques culturales innovantes afin de proposer des solutions aux horticulteurs pour mieux maîtriser la production et améliorer le système de culture vers une conduite économe en intrants.

Premièrement, les potées fleuries de printemps doivent être disponibles pour le consommateur durant une période courte avec une esthétique irréprochable. Une conduite culturale innovante grâce à la stimulation musicale doit permettre aux plantes en pots de se développer rapidement avec une importante floribondité pour être distribuées aux consommateurs au printemps.

Par ailleurs, la culture de fleurs comestibles se développe avec des perspectives de débouchés commerciaux. Cependant, il existe très peu de références au niveau de la production, de ses besoins en eau, fertilisation, lumière, température… c'est pourquoi il est nécessaire de mettre au point des techniques culturales performantes afin d'obtenir un rendement optimal avec une production agro-écologique.

Enfin, alors que le marché de la plante à parfum dans le secteur de Grasse, est aujourd'hui porteur, avec des industriels et parfumeurs à la recherche de produits de qualité, les producteurs se heurtent à la problématique de la disponibilité et la qualité du matériel végétal qui doit être issu de l'agriculture biologique pour la plupart. Une des actions du projet sera de mettre au point des méthodes de multiplication avec des fertilisants organiques afin de (i) maîtriser la production de jeunes plants permettant ainsi aux producteurs d'acquérir des références, à leur échelle, (ii) produire leur propre plant.

Essai 1 : Conduite culturale innovante en potée fleurie par la stimulation musicale :

La conduite culturale d'impatiens avec stimulation musicale a été menée afin d'évaluer l'effet de la musique sur une culture de potée fleurie. Différentes modalités étaient testées pour définir le meilleur itinéraire cultural. La stimulation musicale doit conduire à la diminution des intrants tout en conservant une qualité de production.

Pour mesurer l'efficacité de la stimulation musicale, l'essai comprend 3 modalités et 3 répétitions :

- Témoin sans stimulation
- 1 modalité avec stimulation musicale à une fréquence de 150 Hz, de 80 dB environ pendant 5 minutes 5 fois par semaine.
- 1 modalité avec stimulation musicale à une fréquence de 400Hz, de 80 dB environ pendant 5 minutes 5 fois par semaine.

Les différentes stimulations se font le matin et à tour de rôle dans chaque modalité. L'essai se déroule sur deux mois. Dès la plantation, les plantes de la modalité témoin sont légèrement plus hautes. Après un mois en culture, les courbes s'inverses mais en fin d'essai, on constate que les moyennes des hauteurs sont similaires pour les trois modalités. Ainsi, le 28 mai, on note une moyenne de 16 cm pour la modalité témoin, 15 cm pour la modalité 150HZ et 16 cm avec les 400 HZ.
Au moment de la période de vente, une notation finale sur l'aspect esthétique des plantes est faite. Celle-ci se décline en 3 classes. La note 1 correspond à une plante peu fleurit, une note 2 à une moyennement fleurit et une note 3 à une potée bien fleurit. Le témoin et la modalité 150 HZ ont une floraison visuellement identique, avec 80% de note 3 et 20% de note 2.
La modalité 400 HZ quant à elle n'obtient que 55% de note 3 et 33% de note 2, et des notes 1.

Les résultats ne sont visuellement et statistiquement pas probants. Il est difficile de conclure sur un cycle de culture court. C'est pourquoi, en 2020, un nouvel essai sera réalisé afin d'obtenir de nouvelles observations concernant l'effet de la stimulation musicale en cultures de potées fleuries, avec les mêmes modalités.

Essai 2 : Optimiser la gestion de l'eau en culture hors-sol de fleurs comestibles

Le marché des fleurs comestibles est un marché de niche. Cette gamme de produits réclame un travail de réflexion permanent, tant sur le plan du choix variétal que sur la mise au point de l'itinéraire cultural, pour être en phase avec la demande. L'innovation et la modernisation de l'outil de production pour ce genre de culture restent modestes. Pourtant, les précédentes expérimentations au CREAM ont montré que les cultures hors sol pouvaient apporter une augmentation de rendement significative.

Les fleurs comestibles sont commercialisées, soit pour une consommation en l'état (fraîches) avec un intérêt gustatif (sauge ananas), soit pour être transformées : cristallisation, glaçage… avec un intérêt décoratif (pensée).

Il existe peu de référence sur la culture de fleurs comestibles et ses besoins notamment en eau pour produire des fleurs avec un rendement correct ainsi qu'une qualité gustative et un visuel attractif. Par ailleurs, la culture des fleurs comestibles attire de jeunes agriculteurs, des agriculteurs en cours installation ou en diversification. Cette action permet d'évaluer exactement les besoins de cette culture en conditions hors-sol pour une meilleure gestion de l'irrigation.

Trois espèces sont mises en essais. Nous observons le bégonia, la capucine ainsi que l'agastache.

Les espèces sont mises en place dans une serre en verre, hors gel et équipée d'un arrosage de type goutte à goutte. La surface de productions dédiées aux fleurs comestibles est de 100 m².

Les potées de 3 litres sont disposées sur des tables de culture. On compte 5 pots/m².

L'arrosage de l'ensemble des fleurs comestibles est fait par goutte à goutte en ferti-irrigation avec une Ec de 1,2 et un pH de 6,0. Pour l'ensemble de l'essai, la fréquence d'irrigation est d'une fois par jour, soit 0,20L. pour la modalité 6 minutes et 0,27 L. pour la modalité 8 minutes.

Les plants de bégonia, nous sont donnés par le lycée horticole d'Antibes. Ils sont rempotés en pots de 3 litres le 28 mars 2019.
La capucine est semée le 14 février 2019, rempotées en godets (de 7 cm x 7 cm) le 7 mars 2019 puis mis en place dans des pots de 3 litres le 28 mars 2019.

Les Agastaches, sont-elles issues de boutures réalisées le 20 septembre 2018, elles sont ensuite empotées en godet le 14 novembre 2018 et mise en 3 litres le 20 février.

Tout l'essai est mis en place le 27 mars 2019.

Photos de l'essai au 11 juin 2019

4l/h 2l/h

Photos des capucines au 9 mai 2019

Goutteurs 2 litres/heure

Goutteurs 4 litres/heure

Photos des Agastaches, au 11 septembre 2018

Goutteurs 2 litres/heure Goutteurs 4 litres/heure

Cette année d'expérimentation, nous a permis de comprendre les besoins hydriques de ces trois espèces. Afin d'obtenir des meilleurs rendements, les capucines et bégonias ont besoin de plus d'eau que les agastaches qui sont moins sensibles à ce paramètre.

Noms	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Capucine												
Bégonia												
Agastache												

Dans l'ensemble, les plantes se sont bien développées. Une forte attaque de pucerons a été visible mi-avril sur les bégonias et sur les deux modalités. Celle-ci a été atténuée par des lâchers d'auxiliaires (Chrysopes et coccinelles majoritairement).

Essai 3 : Multiplication des PPAM du pays grassois

La région de Grasse est réputée pour ses plantes à parfum et particulièrement le Lis de la Madone, et la tubéreuse utilisées dans la fabrication des cosmétiques et la parfumerie. Les producteurs manquent de matériel végétal pour débuter une production et souhaitent des plants produits dans le respect de l'environnement. Il s'agit pour cette action de développer des méthodes de multiplication efficace avec des engrais biologiques.

Mettre au point des méthodes de multiplication de différentes plantes à parfum. Baisser les coûts de productions. Améliorer les rendements. Cet essai aura pour objectif principal de mesurer l'impact sur le grossissement des bulbes, de plusieurs densités de plantation.

L'ensemble des essais se déroule sous serre verre hors gel.
Densité de plantation, 2 modalités :
-30 bulbilles par caissette
-42 bulbilles par caissette

On compte 3 répétitions par modalité, une parcelle étant représentée par une caissette de 60 cm par 40 cm, et 32 cm de haut (62 litres). Le substrat est composé de tourbe blonde de sphaigne, dans lequel sont incorporés des engrais NPK avec un équilibre de 18-10-20 à la dose de 1,2 kg/m³. L'arrosage s'effectue à la manche. Les bulbes ont un diamètre compris entre 1 et 1,5 cm. Essai mis en place au printemps.

Comparatif illustré entre densité de 42 bulbes par caissette et 30 bulbes par caissette.

Les premières feuilles apparaissent un mois après et c'est début juillet que la végétation est la plus dense :

L'essai prend fin le 18 décembre avec l'arrachage des bulbes et leur pesée. On peut déjà estimer le pourcentage de levée et le nombre de bulbes restant par rapport au nombre mis en place. Le tableau ci-dessous, reprend le pourcentage pour chaque parcelle :

Pourcentage de levée (%)	Modalité 30 bulbes	Modalité 42 bulbes
Parcelle 1	90	71
Parcelle 2	73	43
Parcelle 3	67	79
Moyenne	**77**	**64**

On note une meilleure conservation des bulbes sur la modalité avec la densité de 30 bulbilles/caissette (+ 13 %).

Le poids moyen est supérieur de près de 20 % sur la modalité à densité plus faible.
Ainsi on obtient sur la modalité à 30 bulbes, des bulbes d'un diamètre de moyen de 2,7 cm pour un poids moyen de 10,9 g, et pour la modalité à 42 bulbes, des bulbes de tubéreuses d'un diamètre moyen de 2 cm, et un poids moyen de 8,2 g.
Par rapport au poids et à la taille des bulbilles mis en place au printemps, le gain de poids est de X 9 pour la modalité 30 bulbes et de x 6,8 pour la modalité 42 bulbes.
L'évolution du diamètre est lui de x 2 pour la modalité 30 bulbes et de X 1,5 pour la modalité 42 bulbes.

Les résultats laissent apparaitre une tendance favorable pour la modalité avec une densité de plantation de 30 bulbilles. Que ce soit sur le poids ou le diamètre des bulbes obtenus.

De plus le pourcentage de levée étant supérieur sur la modalité à moindre densité, cela compense au final une partie de la différence du nombre de bulbille du départ : + 36 bulbilles pour la modalité 40 au départ, et on finit avec une différence de 12 bulbes en faveur de la modalité 40.

Le gain est donc au final moins important.

Pour confirmer ces résultats et compte tenu d'un écart type plus important sur une des modalités testées (diamètre moyen sur la modalité M 30) l'essai sera reconduit en 2020. Une nouvelle modalité de densité (36 bulbilles) pourra également être envisagée.

Pour 2020, un essai fertilisation en pleine terre sera également mis en place en condition de production avec les bulbes obtenus lors de cet essai de densité.