



Station Expérimentale de Vézendoquet - 29250 ST POL DE LEON

## CALLA - ESSAI D'ITINERAIRE DE CULTURE POUR UNE PRODUCTION DE FLEURS COUPEES AU PRINTEMPS

*CATE2005F10-1-PN*

### I - OBJECTIF

Acquérir des références techniques sur la culture du *Calla* pour une production de fleurs coupées sous abris au printemps.

Valider l'itinéraire de culture retenu qui est expérimental. Il consiste en une culture hors-sol, en caisses, sous serre verre chauffée et éclairée.

Observer le comportement de différentes variétés et leur intérêt commercial.

### II - DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Le facteur étudié correspond aux variétés et au calibre des bulbes. Les modalités étudiées sont :

Variétés	Fournisseur	Calibre planté (circonférence en cm)	Densité (Nb de bulbes /caisse)	Semaine de repotage et de rentrée sous serre	Couleur	Coût /bulbe (€)
<b>Série n°1</b>						
Black magic	Kapiteyn	18/20	4	Sem 05	Jaune crème	1,12
Captain Tendens	Kapiteyn	18/20	4	Sem 05	Jaune bordé de rouge	1,57
Captain Romance	Kapiteyn	18/20	4	Sem 05	Jaune pur	1,80
Chrytal Blush	Kapiteyn	18/20	4	Sem 05	Jaune bordé de rouge	1,55
Pink Persuasion	Kapiteyn	18/20	4	Sem 05	Blanc crème	1,73
<b>Série n°2</b>						
Majestic Red	Bloomz	T1 9/10	6	Sem 15	Rouge	1,25
Chianti	Bloomz	T1 9/10	6	Sem 15	Rouge carmin	1,25
Black Eyed Beauty	Bloomz	T1 9/10	6	Sem 15	Blanc	1,25
Pacific Pink	Bloomz	T1 9/10	6	Sem 15	Jaune	1,25
Pot of Gold	Bloomz	T1 9/10	6	Sem 11	Jaune	1,25
Hot Shot	Bloomz	T1 9/10	6	Sem 11	Rouge-orange	1,25

Série n°1 : essai à 1 facteur sans répétition. 5 modalités. 5 parcelles. 42 caisses /variété. Surface totale : 100 m<sup>2</sup> de serre.

Série n°2 : essai à 1 facteur sans répétition. 6 modalités. 6 parcelles. 16 caisses /variété. Surface totale : 40 m<sup>2</sup> de serre.

Notations : nombre de fleurs récoltées et commercialisables/parcelle. Classification par catégorie et qualité, nombre de déchets. Calendrier de production. Comportement.

Notations : nombre de fleurs récoltées et commercialisables/parcelle. Classification par catégorie et qualité, nombre de déchets. Calendrier de production. Comportement.

### III - CONDUITE DE LA CULTURE

#### Pour la série n°1 :

Culture hors sol en caisses. Rempotage : 04/02/2005 (sem 05).

Culture sous serre verre Venlo.

Substrat : 40 % de fibre de tourbe blonde, 20 % d'écorce de pin vieille 6-16, 25 % de fraction de tourbe blonde 10-30 (chiquette), 10 % de tourbe blonde, 5 % de perlite, pH 6, 1 kg/m<sup>3</sup> d'Osmocote + 12-14 mois, 0,2 kg/m<sup>3</sup> d'Aquamix (mouillant). 16 L de substrat/caisse.

Caisse : 60 cm x 40 cm x 23 cm.

Matériel végétal : bulbes démarrés et traités par gibbérellines.

Irrigation par aspersion au départ puis au goutte à goutte. 4 lignes de goutteurs/planche d'1m20. 1 goutteur de 1,6 litre/heure/20 cm. Fertilisation en cours de culture : par solution nutritive potassique à une EC = 1,0-1,2 mS.

Conduite climatique :

Période	Février, Mars	Avril	Mai, Juin, juillet
température de chauffage J / N	18°C /16°C puis 17°C	17°C / 16°C	15°C / 14°C
température d'aération J / N	20°C / 20°C	19°C / 18°C	16 °C / 15°C
Eclairage photosynthétique	A partir de l'émergence des feuilles, 12 heures /jour maxi	12 heures /jour maxi	Pas d'éclairage

#### Pour la série n°2 :

Rempotage : sem 11 ou 15 selon les variétés.

Conditions de culture identiques à la série n°1.

### IV - RESULTATS ET DISCUSSION

L'objectif de cette expérimentation était d'acquérir des références techniques sur la culture du *Calla* pour une production de fleurs coupées sous abris au printemps. Le schéma de culture adopté pour cette expérimentation consiste en une culture hors-sol, en caisses, sous serre verre chauffée et éclairée jusqu'au début du printemps. Il est également nécessaire d'observer le comportement de différentes variétés et leur intérêt commercial.

#### Mises en place :

1<sup>ère</sup> série mise en place avec des bulbes de gros calibre (18/20) de chez Kapitein (Hollande), qui sont livrés prêts à être plantés (bulbes pré-germés et traités par des Gibérellines).

Du fait qu'ils sont pré-germés, les bulbes ne doivent pas être stockés à une température inférieure à 13-15°C avant le rempotage en caisses.

Cette série cultivée en hors sol dans des caisses de 60 cm x 40 cm x 20 cm a été rempotée sous serre le 04/02/2005 (sem 05).

Le coût de la mise en place de la culture lié à la plantation en caisses est estimé à une valeur de 7 à 10 €/caisse pour la location de la caisse, le substrat et 4 bulbes de calibre 18-20 /caisse. 60 à 75 % de ce coût est lié à l'achat des bulbes (selon la variété). Il faut ajouter à ce coût les supports de culture pour surélever les caisses.

2<sup>ème</sup> série mise en place avec des bulbes de calibre moyen (diamètre 3 cm) de chez Bloomz (Nouvelle Zélande), qui sont livrés à l'état sec.

Ces bulbes ne sont pas pré-germés comme ceux de Kapitein du fait du transport longue distance. A l'état sec, ces bulbes peuvent être stockés à 8-10°C et 65-70 % d'HR.

L'apparition de Pénicillium pendant le transport a nécessité un traitement des bulbes par trempage dans un bain de Kocide à 1,5 g/l d'eau pendant 20 minutes (puis séchage).

Il est en principe nécessaire de faire pré-germer les bulbes avant de les planter par un traitement thermique à 25°C et 75 % d'HR pendant en principe 2 à 4 semaines pour obtenir des bulbes qui commencent à pousser (thurion vert de 0,5 à 1 cm).

A partir de la semaine 4, les bulbes ont été placés dans une salle climatisée à 23°-24°C. Le démarrage des bulbes a été beaucoup plus lent que prévu puisqu'ils n'ont pu être repotés en caisses sous serre qu'à partir des semaines 11 ou 15 selon les variétés. Il est probable que l'hygrométrie insuffisante dans la salle climatisée a été trop faible pour permettre un développement à vitesse normale des bulbes. En effet, pour ne pas prendre de risque sanitaire, nous avons choisi de ne pas mettre en route le système fog qui aurait permis de faire passer l'hygrométrie d'environ 40 %-50 % à 75 %.

Une fois le bulbe pré-germé, il est nécessaire de réaliser un traitement hormonal avec des Gibérellines pour favoriser le démarrage des bourgeons axillaires et accroître la productivité en fleurs. Ce traitement a été réalisé avant la plantation par trempage des bulbes dans un bain de Perlan (Gibbérellines A4 + A7 à 19 g/l + Cytokinine 6-BA à 19 g/l) à la concentration de 3 ml/l d'eau (soit 50 ppm) pendant 15 minutes (puis séchage).

### **Calendrier de production et qualité des fleurs produites**

1<sup>ère</sup> série (origine Kapitein) :

La qualité des fleurs obtenues a été excellente et a parfaitement correspondu au cahier des charges qualité fixé au départ de l'essai. La satisfaction des clients semble avoir été très bonne. Le % d'extra a atteint de 90 à 93,7 % des fleurs récoltées pour les variétés Kapitein Romance, Kapitein Tendens, Pink Persuasion et Black Magic. Pour Crystal Blush, le % d'extra n'a atteint que 73 % du fait d'une longueur et d'une rigidité des tiges souvent insuffisante.

La période de production s'est située entre le 11/04 (sem 15) et le 04 juillet (sem 27) pour ces variétés repotées semaine 05 avec une concentration de la production entre les semaines 15 et 21. La précocité des variétés observées n'est pas identique. Ainsi les variétés Kapitein Romance, Pink Persuasion, Black Magic et Crystal Blush sont nettement plus précoces que Kapitein Tendens.

Cette gamme de variétés serait à élargir pour augmenter les nuances de couleur produites.

2<sup>ème</sup> série (origine Bloomz) :

Pour cette série de variétés, la qualité des fleurs obtenue a aussi été excellente et a bien correspondu au cahier des charges qualité fixé au départ de l'essai.

La production a eu lieu essentiellement en juin.

La préparation des bulbes est à optimiser pour assurer un développement plus rapide. Il semble important de ne planter les bulbes que lorsqu'ils ont bien démarré sinon ils végètent pendant un certain temps. Une température de préparation inférieure à 25°C et une hygrométrie trop faible dans la salle de préparation semblent avoir retardé beaucoup le démarrage des bulbes.

Pour les 2 séries, l'augmentation des températures au printemps du fait de l'ensoleillement ne s'est pas traduit par une diminution de la qualité. La conduite climatique a été adaptée avec une diminution des températures nocturnes pour le chauffage et l'aération de façon à éviter d'aboutir à

des températures moyennes /24H trop élevées. Cette conduite s'est également traduite par un ralentissement et un certain étalement des récoltes.

### **Nombre de fleurs commercialisées**

1<sup>ère</sup> série (origine Kapitein) :

Pour l'ensemble des variétés testées, le rendement en fleurs a été en moyenne de 3,8 fleurs commercialisées/bulbe, soit 15,1 fleurs /caisse et 35.1 fleurs /m<sup>2</sup> de serre avec le dispositif de culture adopté qui permet d'obtenir un taux d'occupation de la serre d'environ 60 %.

Toutefois, il existe des différences de comportement importantes entre les variétés. Des variétés comme Kapitein Romance, Chystal Blush ou Pink Persuasion ont une productivité plus forte mais les fleurs sont plus petites (tiges de 40 à 70 cm de long). Le rendement moyen atteint par ces variétés a été de 4,3 fleurs commercialisées /bulbe planté. Le comportement le plus intéressant est obtenu avec Kapitein Romance. Le nombre de fleurs commercialisées a atteint pour cette variété 5,3 fleurs/bulbe planté avec un % d'extra de 93,5 % soit 21,1 fleurs /caisse et 49 fleurs /m<sup>2</sup> de serre. La productivité de Crystal Blush et de Pink Persuasion a été diminuée par la présence de bulbes qui ont développé au cours de la culture des symptômes de bactéries. De plus, Chrystal Blush a un niveau de qualité nettement inférieur à Kapitein Romance et Pink Persuasion.

Kapitein tendens et Black Magic sont moins productives (3 fleurs commercialisées en moyenne /bulbe planté), mais les fleurs sont d'un calibre nettement supérieur (tiges de 60 à 80 cm de long).

2<sup>ème</sup> série (origine Bloomz) :

Du fait du calibre des bulbes plantés, le niveau de production a été relativement faible et n'a pas atteint 1 fleurs commercialisées /bulbe planté.

### **Grossissement des bulbes après la récolte :**

Une fois les récoltes de fleurs terminées pour les différentes variétés, la culture a été laissée en place de façon à assurer la régénération et le grossissement des bulbes. Les irrigations ont été maîtrisées le plus possible afin de limiter le risque d'attaque de bactéries sur les bulbes.

A partir de la fin du mois d'août, on a assisté à un jaunissement de la végétation signifiant la maturation des bulbes.

La culture a été arrachée durant la semaine 36 et les bulbes ont été nettoyés, séchés, triés, pesés et comptés avant d'être placés au frigo à 8° à la fin de la semaine 37 de façon à assurer la levée de la dormance pour un forçage ultérieur.

La régénération et le grossissement des bulbes auront donc duré environ 10 à 12 semaines selon les variétés dans les conditions de culture de cet essai (sous serre). En théorie, la période de Tubérisation doit durer 16 semaines. Les températures estivales plus importantes sous serre qu'à l'extérieur, malgré une accentuation de l'aération, expliquent que cette période ait été plus courte qu'elle n'aurait dû être. Toutefois, la qualité et le grossissement des bulbes obtenus semble corrects.

La durée d'occupation de la serre après la fin de la récolte nécessite tout de même de réfléchir au système de culture et à l'itinéraire. En effet, il serait peut-être opportun de trouver un système de culture qui permette de sortir les plantes de la serre à la fin de la période de récolte pour qu'elle effectue leur tubérisation sur des aires de culture extérieure dont l'occupation serait *a priori* moins coûteuse que celle d'une serre. Toutefois, cette opération doit impérativement être mécanisable.

### **Etat sanitaire de la culture et des lots de bulbe:**

L'état sanitaire globale de la culture a été tout a fait correct. Dans certaines parcelles, on a toutefois observé de 10 à 15 % de bulbes atteints par de la bactérie associée à un dépérissement progressif de la plante. Ce sont les variétés Cristal Blush et Pink Persuasion qui ont fait l'objet de

ce problème parasitaire qui est probablement lié à la qualité sanitaire des bulbes lors de leur livraison.

Il semble que ces problèmes risquent d'être accentués au début de la culture.

Par contre, au niveau sanitaire, aucune perte de bulbes n'a été enregistrée pendant cette culture.

Lorsque la récolte a été terminée, pour les variétés les plus précoces, les caisses ont été laissées en place de façon à permettre une régénération et un grossissement des bulbes.

### **Conduite climatique de la serre et consommation énergétique**

Pour cet essai, les températures qui ont été enregistrées dans la serre sont précisées dans le graphique ci-joint.

Au cours des premières semaines de culture, la consigne de chauffage de nuit qui a été choisie a été un peu juste (16°C) pour permettre d'arriver à une température moyenne /24H de 18°C. Il en a résulté un enracinement un peu trop lent, quelques irrégularités de démarrage entre les bulbes (avec probablement une accentuation du risque de bactérie sur les bulbes) et une entrée en production un peu plus tardive que prévue. A partir de mars, la température de chauffage de nuit a été réaugmentée à 17°C jusqu'au mois d'avril pour pallier ce retard.

Entre la mise en place de la culture dans la serre semaine 5 et la fin de la récolte des fleurs, la consommation énergétique pour le chauffage de la serre s'est élevée à 94 KWh/m<sup>2</sup>, soit un coût de fonctionnement pour le chauffage estimé à 2,4 €/m<sup>2</sup> environ (pour un chauffage au gaz naturel).

Pour l'éclairage photosynthétique, avec un fonctionnement qui a eu lieu essentiellement au mois d'avril, la consommation énergétique s'est élevée à 12 KWh/m<sup>2</sup> de serre pour 140 heures de fonctionnement, soit un coût de fonctionnement estimé à 0,5 €/m<sup>2</sup> (pour un éclairage de 6 500 lux avec des lampes de 600 W).

### **Calcul du coût de production**

Un premier calcul de rentabilité intégrant le chiffre d'affaires réalisé /m<sup>2</sup> de serre et les premiers éléments de coût (achat des bulbes, culture en caisse, chauffage, éclairage) montre *a priori* qu'il sera nécessaire d'amortir le coût d'achat des bulbes sur plusieurs forçage. Il est donc nécessaire de poursuivre l'expérimentation de façon à acquérir les références techniques nécessaires pour faire grossir les bulbes, lever la dormance par un stockage au froid avant de les renforcer pour produire à nouveau des fleurs tout en limitant le plus possible les pertes de bulbes pendant ces phases de culture.

## **V - CONCLUSION**

La qualité des fleurs produites au cours de ce printemps a été globalement très bonne et à correspondu aux exigences commerciales, en particulier grâce à une conduite sous serre verre chauffée et éclairée. Au niveau de la productivité en nombre de fleurs commercialisées/bulbe planté, il existe des différences importantes entre les variétés. Le comportement le plus intéressant est obtenu avec la variété Kapitein Romance pour qui le nombre de fleurs commercialisée a atteint 5,3 fleurs /bulbe planté avec un % d'extra de 93,5 % soit 21,1 fleurs /caisse et 49 fleurs /m<sup>2</sup> de serre avec un taux d'occupation de la serre de 60 % du fait du dispositif de plantation utilisé dans cet essai. Pour arriver à ce résultat, le matériel de départ était des bulbes de calibre 18-20 implanté en serre verre semaine 05 en culture hors-sol dans des caisses de 60 cm x 40 cm x 20 cm à la densité de 4 bulbes /caisse. La récolte a duré de la mi avril jusqu'à la fin du mois de juin.

La valorisation d'un lot de bulbes de *Calla* reste une opération à moyen terme qui nécessite une gestion optimisée du lot sur plusieurs années pour permettre de le forcer plusieurs fois.

En effet, un premier calcul de rentabilité intégrant le chiffre d'affaire réalisé /m<sup>2</sup> de serre et les premiers éléments de coût (achat des bulbes, culture en caisse, chauffage, éclairage) montre *a priori* qu'il sera nécessaire d'amortir le coût d'achat des bulbes sur plusieurs forçage. Il est donc nécessaire de poursuivre l'expérimentation de façon à acquérir les références techniques nécessaires pour faire grossir les bulbes, lever la dormance par un stockage au froid avant de les

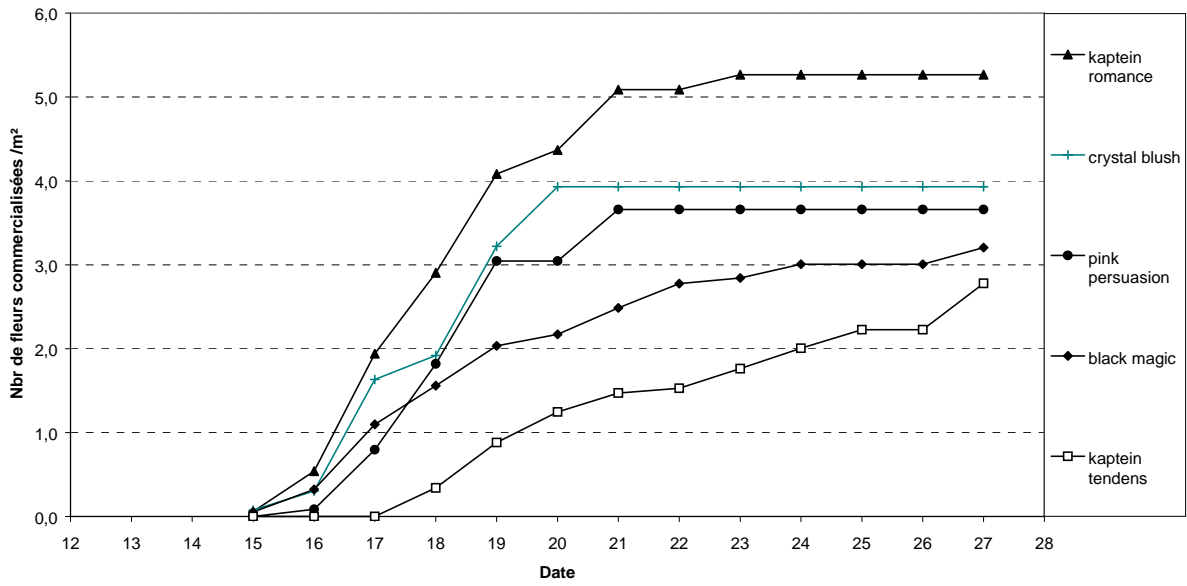
renforcer pour produire à nouveau des fleurs tout en limitant le plus possible les pertes de bulbes pendant ces phases de culture.

Certains aspects tel que le rendement en fleurs commercialisées, la lutte contre les bactéries qui provoque le dépérissement des lots de bulbes, les itinéraires de culture en extérieur ou sous abris simple pour une production estivale sont à travailler ou à améliorer.

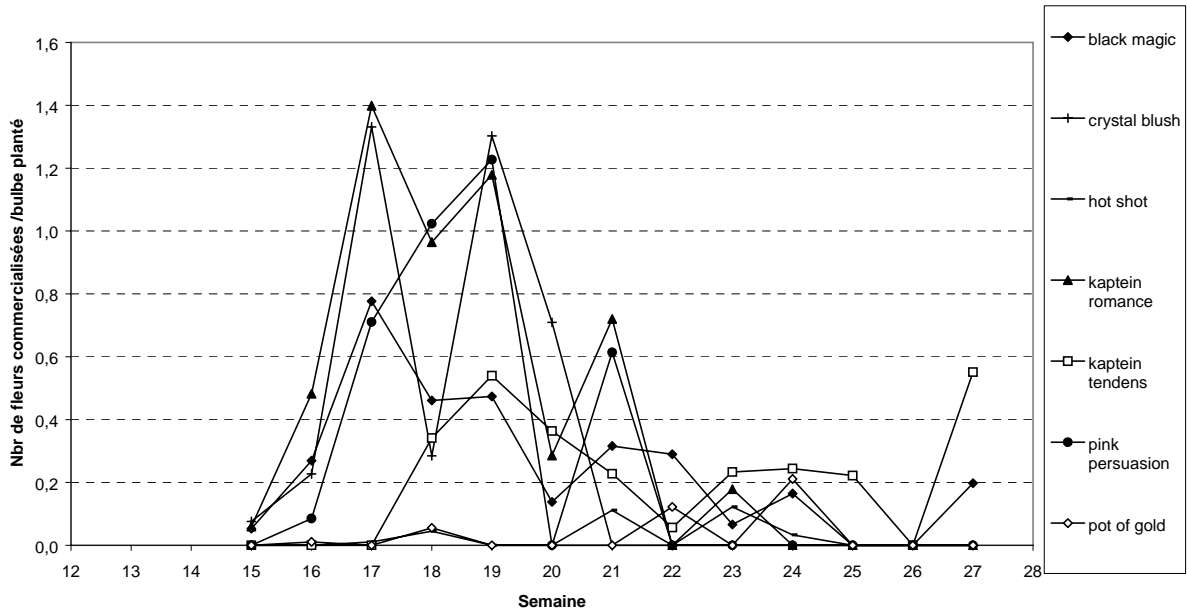
Ces résultats sont issus d'une expérimentation ponctuelle en un site et à une époque donnés et ne peuvent en aucun cas tenir lieu de préconisation.

Plusieurs produits cités ne sont pas homologués sur fleurs coupées. Toute exploitation d'informations ci-incluses est sous la responsabilité de l'utilisateur.

Calla - Essai de planning de culture pour une production de printemps  
 Plantation semaine 05  
 Nombre cumulé de fleurs commercialisées /bulbe planté



Calla - Essai de planning de culture pour une production de printemps  
 Plantation semaine 05  
 Nombre de fleurs commercialisées /bulbe planté /semaine



Calla - Essai d'itinéraire de culture - Evolution des températures sous abris - 2005

