

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Sur deux processus possibles de mise à fleur chez le Chrysanthème*. Note (*) de M. **Henri Rabéchault**, présentée par M. Lucien Plantefol.

La réponse d'une variété de Chrysanthème indifférente au photopériodisme n'est pas proportionnelle à la longueur du jour. Il s'établit deux groupes de plantes, l'un en jours courts, l'autre en jours longs, et, dans chacun de ces groupes l'analyse statistique selon la méthode des polynômes orthogonaux montre l'existence d'un maximum, ce qui permet de supposer que la floraison en jours courts et la floraison en jours longs sont le résultat de processus différents.

Garner et Allard (2) ont classé en 1923 le Chrysanthème des fleuristes parmi les plantes de jours courts absolus (< 12 h) et la plupart des auteurs admettent qu'il ne peut fleurir au-delà de 14 à 14 h 30 (photopériode critique) Hill (4), Post (6). Il n'en est souvent rien si l'on a soin de prolonger les expériences pendant suffisamment de temps, Furuta (1). Cette photopériode critique ne marque pas une limite réelle, mais une discontinuité entre les effets de deux types de photopériode.

En effet, ce qui est remarquable chez beaucoup de variétés indifférentes ou devenues indifférentes après un traitement par le froid, c'est que l'effet du photopériodisme (temps de mise à fleur, taille des plantes et nombre de feuilles à la floraison, nombre de fleurs, etc.) n'est pas proportionnel à la cause : la longueur du jour, ainsi que le montre cette étude.

MATÉRIEL ET MÉTHODE. — J'ai utilisé un clône (de serre chaude) de la variété Souvenir de Georges Péchou ayant perdu son exigence de froid et qui est indifférent au photopériodisme [Rabéchault (7)]. Après enracinement des boutures de tête prélevées sur des pieds mères de même âge, 6 lots de 5 plantes aussi homogènes que possible ont été choisis. Chaque lot recevait dans un abri vitré 8 h de lumière naturelle, puis respectivement 0, 2, 4, 6, 8 et 16 h de lumière artificielle (tubes fluorescents Philips « Blanc lumière de jour de luxe ») de manière à obtenir les photopériodes 8, 10, 12, 14, 16 et 24 h. La même expérience a été répétée sur de jeunes plantes issues de drageons de la variété Blanche Poitevine qui ont subi 3 semaines de froid (+ 5 °C) au préalable. Les dates de mise à fleur, et chaque semaine la hauteur, le nombre de feuilles, les caractères distinctifs des plantes ont été notés.

RÉSULTATS. — Il ne sera tenu compte ici que des résultats obtenus avec la variété Souvenir de Georges Péchou. Les deux variétés en expérience se sont comportées de façon identique et tous les paramètres observés ont subi les mêmes variations ; trois d'entre eux ont été réunis dans le tableau I. On remarque une augmentation brusque de toutes les données entre 12 et 14 h. Il n'y a pas eu proportionnalité entre les photopériodes et leurs effets.

L'analyse statistique appliquée à tous les caractères étudiés ayant donné les mêmes résultats, je prendrai seulement ici comme exemple la taille de la plante à la floraison. Les moyennes se distribuent entre deux groupes très différents (8-10-

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° / 2851

21 JAN. 1969

TABLEAU I

Effets de la longueur du jour sur la taille finale, le nombre de feuilles à la floraison et le temps de mise à fleur de Chrysanthèmes var. Souvenir de Georges Péchou (clône de serre tiède)

Observations	Longueur du jour					
	8 h	10 h	12 h	14 h	16 h	24 h
Hauteur moyenné des plantes (en cm) .	21,12 ± 3,42	31,02 ± 2,20	33,66 ± 1,57	67,58 ± 12,17	95,65 ± 7,20	98,98 ± 8,25
Nombre moyen de feuilles par plante ..	10,20 ± 0,56	11,80 ± 2,78	13,80 ± 1,027	28,80 ± 5,50	39,80 ± 4,34	32,40 ± 5,72
Temps de mise à fleur (en jours).....	23,80 ± 3,25	24,20 ± 8,67	23,20 ± 3,24	103,6 ± 61,34	138,20 ± 42,23	110,20 ± 58,37

12 h) et (14-16-24 h) à l'intérieur desquels le test de Bartlett (5) a permis de constater l'homogénéité des mesures.

D'autre part, les différences entre les mesures des deux groupes étant très hautement significatives (test F), nous avons pu subdiviser l'expérience en deux sous-expériences pour lesquelles l'analyse de la variance a été faite séparément.

1^{re} sous-expérience.

TABLEAU II

Analyse de la variance, 1^{re} sous-expérience (8-10-12 h)

Source de variation	D. L.	$\Sigma(x' - \bar{x})^2$	Carré moyen	F		
				calculé	tabulaire	
					P 5 %	P 1 %
Traitements (**)	2	467,50	233,75	56,87	3,88	6,93
Décomposition orthogonale :						
Terme linéaire (**)	1	418,61	418,61	101,85	4,75	9,33
— quadratique (**)	1	48,90	48,90	11,90		
Résidu	12	49,32	4,11			
Variation totale	14	516,83				

Facteur de correction général = 12 155,27 ;
 \bar{Y} = moyenne générale = 28,47 ;

Coefficient de variation général = 7 % ;
 (**) Très significatif.

L'examen du tableau II conduit aux conclusions suivantes :

1. Il existe des différences significatives entre les trois traitements au seuil de 1 %. L'effet de l'augmentation de la photopériode à l'intérieur de ce groupe est donc significatif.
2. La décomposition orthogonale selon les degrés de liberté (D. L.) montre

que la pente générale de la courbe de réponse aux traitements est significativement différente de zéro. Comme le terme quadratique est très significatif, cette courbe de réponse est du second degré et un arc de parabole peut rendre compte par conséquent de tous les points examinés.

3. Enfin, le signe du terme linéaire ayant été négatif au cours de l'analyse, la courbe de réponse passe par un maximum.

2^e sous-expérience.

TABLEAU III

Analyse de la variance, 2^e sous-expérience (14-16-24 h)

Source de variation	D. L.	$\Sigma(x - \bar{x})^2$	Carré moyen	F		
				calculé	tabulaire	
					P 5 %	P 1 %
Traitements (**)	2	2 380,30	1 190,15	33,75	4,26	8,02
Décomposition orthogonale :						
Terme linéaire (**)	1	1 249,29	1 249,29	35,42	} 5,12	} 10,5
— quadratique (**)	1	1 131,00	1 131,00	32,07		
Résidu	9	317,41	35,27			
Variation totale	11	2 697,70				

F. C. général = 91 665,12; $\bar{Y} = 87,4$; C. V. = 7 %; (**) Très significatif.

Les différences constatées sont également très significatives au seuil de 1 % entre les effets des diverses périodes utilisées dans cette sous-expérience et la décomposition orthogonale amène aux mêmes conclusions que celles de l'expérience précédente. La courbe de réponse est ici aussi une courbe du second degré avec un maximum en 16 h (parabole).

CONCLUSIONS. — Ces résultats indiquent que, chez une variété de Chrysanthème indifférente au photopériodisme, il n'y a pas d'effet proportionnel de la longueur du jour sur la taille des plantes, le nombre de feuilles à la floraison et le temps de mise à fleur.

Il s'établit deux classes bien distinctes : les plantes développées en 8-10-12 h, petites, à floraison rapide et à boutons « terminaux » et les plantes en 14-16-24 h, grandes, à floraison plus tardive et à boutons « couronnes » munis de bractées libres.

Pour chacun de ces groupes et pour tous les paramètres observés, il se produit un maximum (10 h pour le premier groupe et 16 h pour le second), ce qui semble indiquer que la plante peut arriver à fleur selon deux processus différents.

Chez la variété Blanche poitevine vernalisée, les réponses aux diverses photopériodes ont été identiques aux précédentes, si ce n'est une hétérogénéité et une

inhibition des boutons couronnés à 14 h ; le maximum en jours longs pourrait donc être décalé ici vers 18 h.

(*) Séance du 13 novembre 1968.

(1) T. FURUTA, *Proceed. Amer. Soc. Hort. Sc.*, 63, 1954, p. 457-461.

(2) W. W. GARNER et H. A. ALLARD, *J. Agric. Res., USA*, 23, n° 11, 1923, p. 871-920.

(3) H. HARADA, *Thèse Doct. es Sc.*, Fac. Sc., Paris, 1962, 106 pages.

(4) H. HILL, Div. Hort., Central Expt. Farm (Ottawa, Canada), *Prog. Rep.*, 19, 1934-1948, p. 161-162.

(5) E. MORICE et F. CHARTIER, *Méthode statistique*, 2^e part., Imprim. Nat., Paris, 1954, 555 pages.

(6) K. POST, *N. Y. Flower Growers Bul.*, 27, 1947.

(7) H. RABÉCHAULT, *Thèse 3^e cycle spéc. Physiol. végét.*, Fac. Sc., Paris, 1967, 146 pages.

(Laboratoire du Phytotron du CNRS,
91-Gif-sur-Yvette, Essonne ;
Services Scientifiques Centraux de l'ORSTOM,
70, route d'Aulnay, 93-Bondy, Seine-Saint-Denis.)