



**HAL**  
open science

# Influence d'un trempage des bulbes dans une solution d'acide 2-chloro éthylphosphonique (éthéphon) sur la floraison de l'iris bulbeux (*I. hollandica*)

Marcel Le Nard

► **To cite this version:**

Marcel Le Nard. Influence d'un trempage des bulbes dans une solution d'acide 2-chloro éthylphosphonique (éthéphon) sur la floraison de l'iris bulbeux (*I. hollandica*). *Agronomie*, 1982, 2 (10), pp.1019-1022. hal-02726256

**HAL Id: hal-02726256**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02726256>**

Submitted on 2 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## NOTE

# Influence d'un trempage des bulbes dans une solution d'acide 2-chloro éthylphosphonique (éthéphon) sur la floraison de l'iris bulbeux (*I. hollandica*)

Marcel LE NARD

*I.N.R.A., Station d'Amélioration de la Pomme de terre et des Plantes à bulbes, F 29207 Landerneau*

**RÉSUMÉ**  
 Iris hollandica,  
 Ethéphon,  
 Trempage des bulbes,  
 Floraison.

Le trempage des bulbes d'iris (cv. « Ideal » et « Prof. Blaauw »), pendant 1 h dans une solution d'éthéphon contenant 4 ml/l d'un produit commercial à 120 g/l d'acide 2-chloro éthylphosphonique (éthéphon), entraîne une augmentation du pourcentage de floraison. Ceci résulte d'une diminution du nombre de bulbes qui restent végétatifs et d'une diminution du nombre de plantes qui présentent des fleurs avortées.

**SUMMARY**  
 Iris hollandica,  
 Ethephon,  
 Bulb soaking,  
 Flowering.

*Effects of soaking bulbs in a solution of 2-chloroethylphosphonic acid (ethephon), on flowering of bulbous iris (I. hollandica).*

Soaking iris bulbs (cv. « Ideal » and « Prof. Blaauw ») for 1 h in a solution of ethephon (4 ml per litre of a commercial product containing 120 g of 2-chloroethylphosphonic acid per litre), before a cold treatment, led to an increase in flowering percentage due to a decrease in the number of vegetative plants and to a decrease in the number of plants with blasted flower buds.

## I. INTRODUCTION

La mise à fleurs d'un bulbe d'iris comprend plusieurs étapes dont la réalisation est sous la dépendance des conditions de température auxquelles il est soumis dans le sol, en fin de grossissement, puis en cours de conservation.

L'acquisition de l'aptitude à différencier une fleur exige des températures élevées, supérieures à 20 °C, mais la différenciation florale proprement dite ne pourra ensuite se réaliser rapidement que si les températures sont relativement basses, 9 à 13 °C (HARTSEMA, 1961). La vitesse d'élongation ultérieure de la hampe florale (précocité de floraison) et le pourcentage de floraison (épanouissement de la fleur) dans des conditions de milieu données, dépendront également de la durée du passage des bulbes à température basse (HARTSEMA, 1961 ; KAMERBEEK, 1965 ; LE NARD, 1973).

LE NARD (1980) a en outre montré que la prolongation, dans certaines limites, de la conservation à température élevée appliquée dès la récolte des bulbes conduit à une floraison plus précoce et à un pourcentage de floraison plus élevé. Ceci indique que la température élevée favorise non seulement l'acquisition de l'aptitude à différencier une fleur

mais entraîne également une évolution physiologique du bulbe telle que les processus de croissance peuvent ensuite se réaliser plus rapidement et plus complètement (pourcentage plus élevé de fleurs épanouies).

Ces divers résultats constituent la base des traitements thermiques utilisés dans la pratique pour hâter la floraison de l'iris : dès leur récolte, les bulbes sont d'abord placés à température élevée puis à température basse avant d'être plantés en serre.

Pour espérer obtenir une floraison satisfaisante, il faut, compte tenu de ce qui a été dit plus haut, que le traitement à température élevée, appliqué en début de conservation des bulbes, soit de durée suffisante. Dans la pratique, les bulbes sont placés à 30-35 °C pendant au moins 3 à 4 semaines (LE NARD, 1978). Ce traitement est assez coûteux et la mise en évidence de l'influence favorable de certaines substances sur la floraison de l'iris est à l'origine d'essais destinés à voir s'il n'était pas possible de réduire la durée du passage des bulbes à température élevée.

HAYASHI (1974), cité par MASUDA & ASAHIRA (1980), a observé que la fumée provenant de la combustion des enveloppes de grains de riz lève la dormance du bulbe d'iris. De même, SCHIPPER (1981) a montré qu'un traitement des

bulbes avec de la fumée produite par la combustion de la paille favorise leur floraison ultérieure. Selon HAYASHI (1977), cité par MASUDA & ASAHIRA (1981), ce sont l'éthylène et l'oxyde de carbone, présents dans la fumée, qui exercent une influence favorable sur la floraison.

STUART *et al.* (1966) avaient déjà observé qu'une exposition des bulbes d'iris pendant quelques jours à l'éthylène entraînait une floraison plus précoce et augmentait le pourcentage de floraison. Ce résultat n'a pas été confirmé dans d'autres situations (KAMERBEEK & de MUNK, 1976), mais l'utilisation de l'éthéphon, dont la décomposition s'accompagne d'une libération d'éthylène, s'est par contre révélée intéressante. Appliqué en pulvérisation sur les plantes d'iris, ce produit entraîne une meilleure floraison des bulbes-fils (DURIEUX & KAMERBEEK, 1974 ; KAMERBEEK *et al.*, 1980).

Une telle utilisation de l'éthéphon présente un inconvénient majeur car, son influence s'exerçant sur toute la production de bulbes-fils, elle entraîne non seulement la floraison des gros bulbes-fils, mais également celle des petits bulbes-fils utilisés comme semence, ce que les producteurs cherchent toujours à éviter.

La recherche d'une technique permettant de ne traiter que les bulbes dont on veut favoriser la floraison a conduit à mettre en place des essais destinés à étudier l'influence d'un trempage des bulbes dans une solution d'éthéphon. Les résultats de tels essais constituent l'objet de cette note.

## II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Des bulbes d'iris ont été placés à 30 °C dès leur récolte, respectivement le 10 juillet 1980 pour le cultivar « Ideal » et le 17 juillet 1980 pour le cultivar « Prof. Blaauw ».

Après une conservation de 8 j à 30 °C pour « Ideal » et de 12 j à 30 °C pour « Prof. Blaauw », une partie de ces bulbes

ont été plongés pendant 1 h dans une solution contenant 4 ml d'un produit commercial à 120 e/l d'acide 2-chloroéthylphosphonique (cette concentration a été choisie à la suite d'essais préliminaires réalisés en 1978 et 1979). Après ce trempage, les bulbes sont placés à 22 °C pendant une durée variable selon le cultivar et le calibre du bulbe (calibre = circonférence du bulbe en cm), jusqu'au passage à température basse (tabl. 1).

Les bulbes des lots témoins, trempés aux mêmes dates pendant 1 h dans de l'eau, sont par contre conservés à 30 °C jusqu'à leur passage à température basse : les bulbes de « Ideal » ont été conservés pendant 21 j à 30 °C et ceux de « Prof. Blaauw » pendant 21 j ou 26 j à 30 °C, selon le calibre (tabl. 1).

Les traitements à température basse appliqués aux divers lots de bulbes sont ceux utilisés dans la pratique pour un forçage précoce et diffèrent selon le calibre du bulbe et le cultivar (tabl. 1). A l'issue de ces traitements, les bulbes ont été plantés dans une serre dont la température minimale de l'air était maintenue entre 13 et 14 °C.

## III. RÉSULTATS

Les résultats portés dans le tableau 2 montrent que le trempage des bulbes dans une solution d'éthéphon conduit dans tous les cas à une très forte augmentation du pourcentage de floraison : celui-ci varie de 93 à 99 p. 100 dans les lots traités, alors qu'il n'est que de 4 à 31 p. 100 chez les lots témoins. Cette augmentation résulte d'une part de la suppression presque totale des bulbes qui restent végétatifs et, d'autre part, de la réduction du nombre de plantes qui présentent des fleurs avortées.

Les 2 cultivars ont des comportements légèrement différents : chez « Prof. Blaauw », l'effet de l'éthéphon se manifeste presque exclusivement par la suppression des

TABLEAU 1

*Traitements thermiques appliqués aux divers lots de bulbes.  
Temperature treatments applied to the different bulb samples.*

Cultivar	Calibre, en cm	Traitement	Durée et nature du traitement à température élevée	Durée et nature du traitement à température basse	Date de plantation
Ideal (500 bulbes par traitement)	≥ 10	Témoin	21 j à 30 °C		25 sept.
		Ethéphon	8 j à 30 °C + 13 j à 22 °C	8 semaines à 13 °C	
	9/10	Témoin	21 j à 30 °C		2 oct.
		Ethéphon	8 j à 30 °C + 13 j à 22 °C	9 semaines à 13 °C	
Prof. Blaauw (375 bulbes par traitement)	≥ 11	Témoin	21 j à 30 °C	8 semaines à 9 °C	16 oct.
		Ethéphon	12 j à 30 °C + 9 j à 22 °C	2 semaines à 17 °C	
	10/11	Témoin	26 j à 30 °C	9 semaines à 9 °C	28 oct.
		Ethéphon	12 j à 30 °C + 14 j à 22 °C	2 semaines à 17 °C	

TABLEAU 2

*Influence sur la floraison du trempage des bulbes dans une solution d'éthéphon.  
Effects on flowering of soaking bulbs in a solution of ethephon.*

	Ideal				Prof. Blaauw			
	Calibre $\geq$ 10 cm		Calibre 9/10 cm		Calibre $\geq$ 11 cm		Calibre 10/11 cm	
	Témoin	Ethéphon	Témoin	Ethéphon	Témoin	Ethéphon	Témoin	Ethéphon
% de floraison	31	96	4	93	14	99	12	99
% de plantes végétatives	45	3	37	5	84	1	88	1
% de plantes dont la fleur a avorté	24	1	59	2	2	0	0	0
Période de floraison	17 nov.	13 nov.	25 nov.	19 nov.	20 déc.	12 déc.	29 déc.	24 déc.
	6 déc.	29 nov.	27 déc.	4 déc.	9 janv.	24 déc.	9 janv.	3 janv.
Longueur moyenne, en cm, des hampes florales des plantes fleuries	76	64	70	61	72	68	75	69

plantes végétatives, alors que, chez « Ideal », le trempage dans l'éthéphon réduit simultanément le nombre de plantes végétatives et celui des plantes dont les fleurs avortent.

Les bulbes trempés dans la solution d'éthéphon n'ont été conservés que pendant 8 j à 30 °C pour « Ideal » et 12 j à 30 °C pour « Prof. Blaauw », puis placés à 22 °C. Il est bien connu qu'une telle température est beaucoup moins favorable que 30 °C pour l'acquisition de l'aptitude à différencier une fleur. Le trempage des bulbes pendant 1 h dans la solution d'éthéphon a donc exercé une influence nettement supérieure à celle due à la prolongation de la conservation à 30 °C appliquée aux bulbes des lots témoins, prolongation qui selon le cultivar et le calibre des bulbes a été de 9, 13 ou 14 j (tabl. 1).

Des observations portées dans le tableau 2 il ressort en outre que les bulbes trempés dans la solution d'éthéphon ont une floraison légèrement plus précoce et plus groupée, et produisent des hampes florales sensiblement plus courtes que les bulbes des lots témoins.

#### IV. CONCLUSIONS. DISCUSSION

Un trempage des bulbes d'iris dans une solution d'éthéphon exerce une influence favorable sur leur floraison. Les effets du trempage paraissent très comparables à ceux observés à la suite de la pulvérisation des plantes avec de l'éthéphon (DURIEUX & KAMERBEEK, 1974 ; KAMERBEEK *et al.*, 1980), ou encore à la suite d'un traitement des bulbes à l'éthylène (STUART *et al.*, 1966), ou à la fumée (SCHIPPER, 1981).

L'influence, sur la floraison, du trempage des bulbes dans la solution d'éthéphon se manifeste à 2 niveaux : il permet

l'acquisition de l'aptitude à différencier une fleur (réduction du nombre de bulbes végétatifs) d'une part, et il favorise le développement ultérieur de la hampe florale (réduction du pourcentage d'avortement), d'autre part. Ces 2 effets sont également ceux exercés par la température élevée appliquée aux bulbes au début de leur conservation (LE NARD, 1980) ; le trempage des bulbes dans une solution d'éthéphon apparaît ainsi comme un moyen de réduire la durée des traitements à température élevée appliqués aux bulbes d'iris utilisés en forçage précoce (LE NARD, 1978). Ceci pourrait permettre des économies d'énergie non négligeables.

Le trempage des bulbes dans une solution d'éthéphon pourrait également permettre de réduire légèrement la consommation d'énergie nécessaire au forçage des bulbes, car il a conduit ici à une floraison plus précoce, c'est-à-dire à une réduction de la durée d'occupation de serre. Il faut cependant rappeler que ceci s'accompagne d'une diminution de la longueur des hampes florales (tabl. 2).

Sur un plan pratique, l'utilisation du trempage des bulbes d'iris dans une solution d'éthéphon paraît donc intéressante. Toutefois, avant de généraliser les résultats rapportés ici, il paraît d'abord nécessaire de bien déterminer les limites de cette technique. Un certain nombre de points devront être précisés : concentration minimum, durée minimum du trempage, période la plus favorable d'application, etc...

Parallèlement à cette expérimentation, actuellement en cours, il paraît également indispensable de mettre en place des recherches pour essayer de déterminer par quel(s) mécanisme(s) le trempage dans l'éthéphon agit sur la floraison des bulbes d'iris.

Reçu le 5 mai 1982.  
Accepté le 1<sup>er</sup> juillet 1982.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Durieux A. J. B., Kamerbeek G. A., 1974. The prevention of "three-leaved" plants in the forcing of *Iris*  $\times$  *hollandica* by early heat treatment of stored bulbs or by ethephon field spraying. *Scientia Hort.*, 2, 101-104.

Hartsema A. M., 1961. Influence of temperatures on flower formation and flowering of bulbous and tuberous plants. *Handb. der Pflanzenphysiol.*, 16, 123-167. W. Ruhland (éd.) Springer Verlag, Berlin.

**Kamerbeek G. A.**, 1965. Temperature treatment of dutch iris bulbs in relation to the development. *Rep. of the 1st Int. Symp. on Iris, Florence 1963* ; 459-475.

**Kamerbeek G. A., de Munk W. J.**, 1976. A review of ethylene effects in bulbous plants. *Scientia Hortic.*, **4**, 101-115.

**Kamerbeek G. A., Durieux A. J. B., Schipper J. A.**, 1980. An analysis of the influence of ethrel on flowering of iris "Ideal" : an associated morphogenetic physiological approach. *Acta Hortic.*, **109**, 235-240.

**Le Nard M.**, 1973. Influence de la température de conservation des bulbes sur la différenciation d'organes aériens, leur élongation et la bulbification chez l'iris bulbeux hollandais, var. « Wedgwood ». *Ann. Amélior. Plantes*, **23**, 3, 265-278.

**Le Nard M.**, 1978. Travaux sur tulipe, iris bulbeux et narcisse. In : « Les recherches sur les plantes florales à bulbes en France », I, édité par l'I.T.I.H., p. 10-50.

**Le Nard M.**, 1980. Bulbing and flowering of iris bulbs stored at different temperatures before a cold treatment. *Acta Hortic.*, **109**, 141-148.

**Masuda M., Asahira T.**, 1980. Effect of ethylene on breaking dormancy of freesia corms. *Scientia Hortic.*, **13**, 85-92.

**Masuda M., Asahira T.**, 1981. Effects of various gaseous compounds and respiratory inhibitors on breaking dormancy of freesia corms. *Scientia Hortic.*, **15**, 373-381.

**Schipper J. A.**, 1981. Rookbehandeling van Irisbollen leidt tot bloeiverhoging. *Vakbl. voor de Bloemisterij*, **24**, 40-41.

**Stuart N. W., Asen S., Gould C. J.**, 1966. Accelerated flowering of bulbous iris after exposure to ethylene. *Hort. Sci.*, **1**, 1, 19-20.