

**Influence des conditions de conservation des bulbes
d'échalote (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) sur leur
levée**

Joseph Cohat

► **To cite this version:**

Joseph Cohat. Influence des conditions de conservation des bulbes d'échalote (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) sur leur levée. *Agronomie*, EDP Sciences, 1982, 2 (9), pp.905-908. hal-00884462

HAL Id: hal-00884462

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00884462>

Submitted on 1 Jan 1982

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.

Influence des conditions de conservation des bulbes d'échalote (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) sur leur levée

Joseph COHAT

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

RÉSUMÉ

Echalote,
Allium cepa L. var.
aggregatum,
Conservation,
Température,
Dormance,
Levée.

Les bulbes d'échalote de Jersey (type demi-longue) sont dormants au moment de la récolte. Des bulbes placés à différentes températures (de -2° à 30°C) après le séchage sont ensuite plantés toutes les 4 semaines en conditions contrôlées et à l'extérieur. Les bulbes lèvent d'autant plus rapidement que la durée de conservation est prolongée, les levées les plus précoces sont observées à la suite d'une conservation à 30°C . L'intensité de la dormance semble varier d'une année à l'autre.

SUMMARY

Shallot,
Allium cepa L. var.
aggregatum,
Storage,
Temperature,
Dormancy,
Sprouting.

Effect of storage conditions on the sprouting of shallot bulbs (Allium cepa L. var. aggregatum)

Shallot bulbs (demi-longue type) are dormant at harvest time. Bulbs stored at different temperatures (from -2° to 30°C) after curing were planted every 4 weeks under controlled conditions and in the field. The longer the bulbs were held at each preplanting storage temperature, the more quickly the bulbs sprouted, this decrease in rest period being most rapid at 30°C . The level of dormancy seemed to vary from year to year.

I. INTRODUCTION

L'échalote de Jersey (*Allium cepa* L. var. *aggregatum*) occupe en France une superficie de l'ordre de 2 000 ha pour une production commercialisée de 20 à 25 000 t. Les principales régions de production se situent dans le Finistère, le Maine-et-Loire, le Puy-de-Dôme et le Loiret.

Un bulbe d'échalote comprend des écailles charnues (bases renflées de feuilles et écailles vraies), insérées sur une tige très courte (plateau) portant elle-même des bourgeons. Le nombre de bourgeons d'un bulbe est très fortement lié à son poids. Une coupe transversale d'un bulbe (fig. 1) montre la disposition des écailles et des bourgeons. L'échalote se multiplie végétativement, certains types d'échalote fleurissent d'ailleurs très rarement. Les bulbes sont en général plantés de février à avril, parfois dès l'automne. Chaque bourgeon émet des feuilles et commence à former un nouveau bulbe en mai-juin, les écailles du bulbe-mère se vidant progressivement. La maturité se situe en juillet-août. Après séchage, les bulbes sont conservés soit en clayettes dans un local aéré, soit en silo

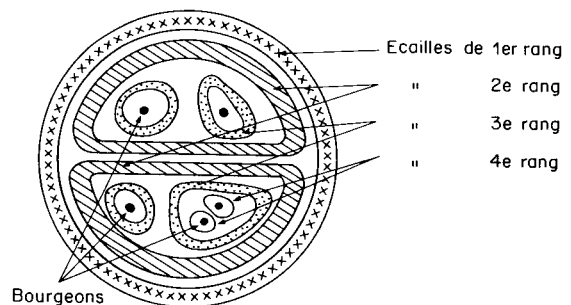


Figure 1

Schéma d'une coupe transversale d'un bulbe d'échalote de calibre moyen.

Schematic transverse section of medium-sized shallot bulb.

ventilé maintenu à température basse par admission d'air froid et sec.

Si on plante des bulbes d'échalote en conditions favorables peu après la récolte, la levée est très lente et échelon-

née. Chez des espèces voisines, l'oignon (*Allium cepa* L.) et l'ail (*Allium sativum* L.), la dormance des bulbes (entendue dans le sens d'une impossibilité de croître en conditions favorables à la croissance pour des causes internes à l'organe) s'élimine progressivement en cours de conservation, le plus rapidement à des températures comprises entre 10° et 15 °C dans le cas de l'oignon (JONES & MANN, 1963) entre 5° et 10 °C dans le cas de l'ail (MANN & LEWIS, 1956).

A notre connaissance, aucun travail concernant l'influence des conditions de conservation (température et durée) des bulbes d'échalote sur leur levée ultérieure n'a été publié. Le but du présent travail est d'apporter quelques éléments de réponse à ce problème.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les bulbes utilisés ont été produits à la Station de Landerneau et appartiennent au type demi-longue, leur poids varie de 10 à 15 g. Les bulbes sont récoltés début août, séchés pendant une quinzaine de jours à 20°-25 °C, nettoyés puis calibrés. Les conditions thermiques de plantation permettant d'observer les levées les plus précoces ont d'abord été déterminées en comparant les levées de lots homogènes plantés à plusieurs températures (7°, 9°, 13°, 17°, 20°, 25° et 30 °C).

Les diverses températures de conservation (-2°, +2°, 9°, 20°, 30 °C ; humidité relative de 70-80 p. 100) ont été appliquées soit dès la fin du séchage (fin août), soit après une conservation de 4 mois sous hangar à température ambiante (début janvier). Le jour de la mise des bulbes aux différentes températures, un lot témoin de 24 bulbes est planté à 20 °C à l'obscurité sur vermiculite humide. Ensuite 8 plantations pour la 1^{re} série, 2 plantations pour la 2^e sont effectuées toutes les 4 semaines sous ces mêmes conditions.

Lors de la 7^e plantation (début mars, date normale de plantation au champ), des lots de bulbes conservés durant 28 semaines aux 5 températures sont plantés simultanément à 20 °C sur vermiculite et au champ afin de comparer leurs levées sous ces 2 conditions.

Des bulbes de gros calibre (25-30 g), placés à -2°, 9° et 30 °C après le séchage, sont plantés périodiquement toutes les 4 semaines à l'extérieur par lots de 20. Les plantations s'échelonnent de fin août à début mai.

Les levées sont notées 2 fois par semaine ; un bulbe est considéré comme levé lorsque la pousse est bien visible. Les résultats sont exprimés en nombre de jours s'écoulant entre la plantation et la date à laquelle 75 p. 100 des bulbes sont levés. Ce paramètre permet d'estimer le niveau de la dormance des bulbes au moment de la plantation ; il caractérise la précocité de la levée mais ne donne aucune indication sur son homogénéité (sauf dans le cas de levées précoces).

III. RÉSULTATS

A. Choix des températures de plantation favorables à la levée

Des lots de 30 bulbes, conservés sous hangar depuis le séchage, sont plantés le 28 décembre à l'obscurité, sur vermiculite humide, à diverses températures : 7°, 9°, 13°, 17°, 20°, 25° et 30 °C. La figure 2 montre que les levées les plus précoces sont obtenues à 20°, 17° et 25 °C, les plus tardives à 9°, 30° et 7 °C. Ces résultats justifient le choix de 20 °C comme température de plantation.

17°, 20°, 25° et 30 °C. La figure 2 montre que les levées les plus précoces sont obtenues à 20°, 17° et 25 °C, les plus tardives à 9°, 30° et 7 °C. Ces résultats justifient le choix de 20 °C comme température de plantation.

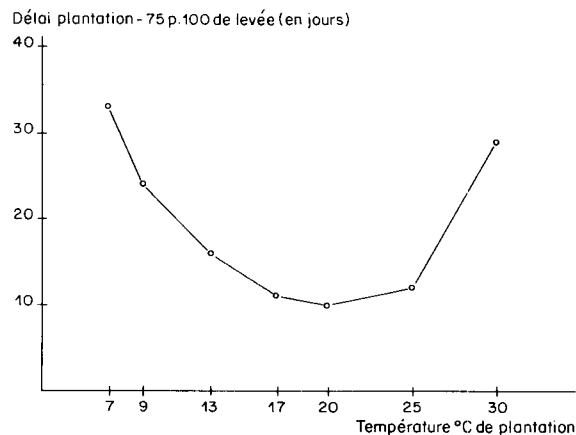


Figure 2

Nombre de jours entre la plantation et le point 75 p. 100 de levée de bulbes d'échalote plantés le 28 décembre à l'obscurité à 7°, 9°, 13°, 17°, 20°, 25° et 30 °C.

Number of days from planting to 75 % sprouting of shallot bulbs planted in darkness at 7°, 9°, 13°, 17°, 20°, 25° and 30 °C (date of planting : December 28).

B. Influence des conditions de conservation des bulbes sur la levée en conditions contrôlées

1. Températures différentes appliquées après le séchage

La figure 3, correspondant aux résultats de 1979-1980, donne le nombre de jours s'écoulant entre la plantation et le point 75 p. 100 de levée en fonction des températures et des

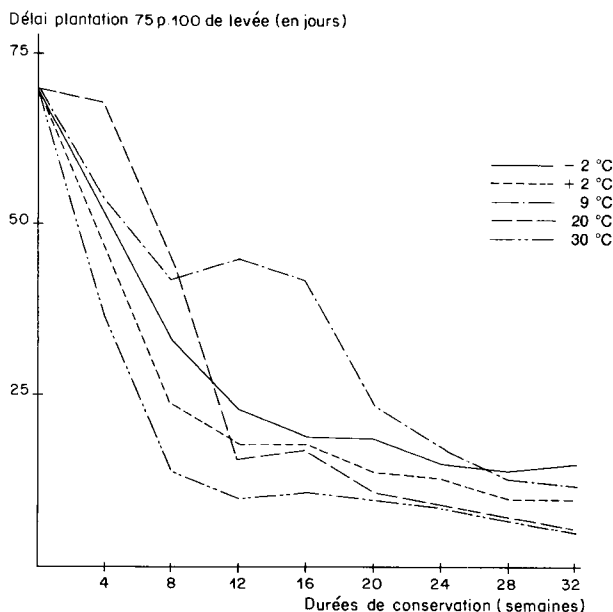


Figure 3

Délais de plantation - 75 p. 100 de levée de bulbes d'échalote conservés à -2°, +2°, 9°, 20° et 30 °C depuis la fin du séchage puis plantés toutes les 4 semaines à 20 °C à l'obscurité.

Number of days from planting to 75 % sprouting of shallot bulbs stored at -2°, +2°, 9°, 20° and 30 °C after curing, then planted every 4 weeks at 20 °C in darkness.

durées de conservation. Au fur et à mesure que la conservation se prolonge, les levées sont de plus en plus précoces, indiquant une diminution progressive du niveau de la dormance dans le temps. Cette diminution de l'intensité de la dormance est plus ou moins rapide selon la température, elle est la plus rapide à 30 °C, la plus lente à 9 °C.

Les levées des lots 30 °C sont non seulement les plus précoces mais aussi les plus homogènes, comme le montre la figure 4 correspondant aux levées des lots conservés durant 8 semaines aux différentes températures et à celle du lot témoin planté dès la fin du séchage 8 semaines auparavant.

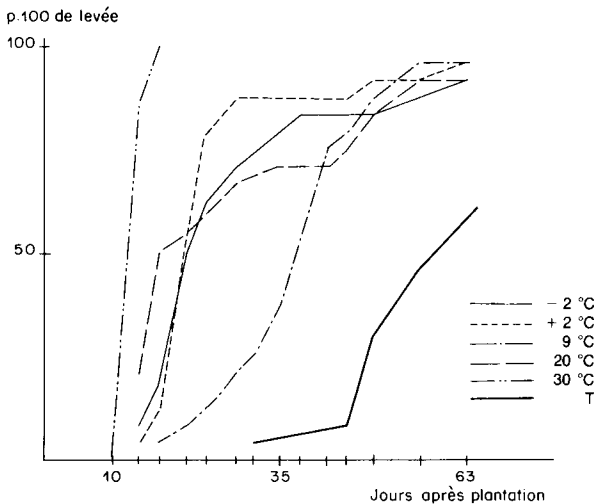


Figure 4
Evolution de la levée de bulbes d'échalote conservés durant 8 semaines à -2°, +2°, 9°, 20° et 30°C depuis la fin du séchage puis plantés à 20°C à l'obscurité.

Sprouting of shallot bulbs stored during 8 weeks at -2°, +2°, 9°, 20° and 30°C after curing, then planted at 20°C in darkness.

Le même essai, repris en 1980-1981, a donné des résultats similaires ; les conservations à 30 °C conduisent aux levées les plus précoces et les plus homogènes, à 9 °C aux levées les plus tardives (fig. 5).

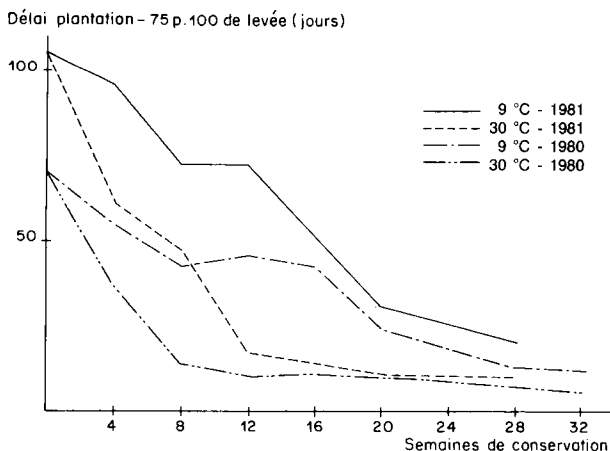


Figure 5
Délais plantation - 75 p. 100 de levée de bulbes d'échalote conservés à 9° et 30°C depuis la fin du séchage et plantés toutes les 4 semaines à 20°C à l'obscurité en 1980 et 1981.

Number of days from planting to 75% sprouting of shallot bulbs stored at 9° and 30°C after curing, then planted every 4 weeks in darkness at 20°C (1980 and 1981).

En comparant les levées de bulbes conservés sous les mêmes conditions d'une part en 1979-1980, d'autre part en 1980-1981 (fig. 5), on se rend compte que les levées des bulbes récoltés en 1980 sont plus tardives que celles des bulbes récoltés en 1979 (par exemple 105 j pour la plantation témoin en 1980 et 70 j en 1979). En 1979-1980, un traitement de 8 semaines à 30 °C permet d'obtenir une levée précoce (75 p. 100 de levée en moins de 20 j) alors que 12 semaines sont nécessaires, en 1980-1981, pour obtenir le même résultat. Il existe ainsi des variations annuelles de l'intensité de la dormance des bulbes d'échalote au moment de la récolte.

2. Températures différentes appliquées après stockage à température ambiante.

L'étude de la figure 6 confirme les résultats précédents : les levées sont de plus en plus précoces pour les différentes températures lorsque la durée de conservation augmente ; pour une durée donnée de conservation, les levées les plus précoces sont obtenues après un traitement des bulbes à 30 °C, les plus tardives après un traitement à 9 °C.

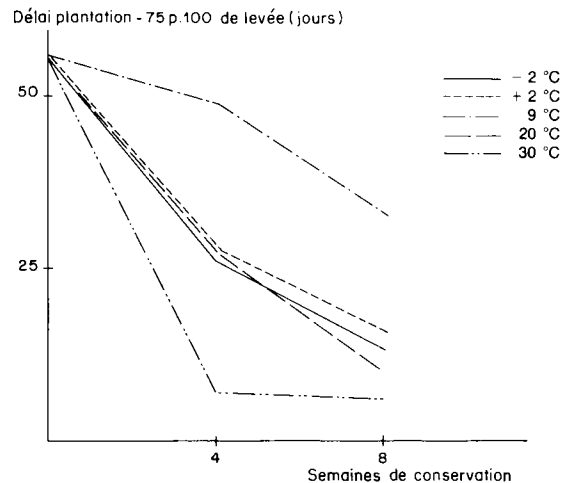


Figure 6
Délais plantation - 75 p. 100 de levée de bulbes d'échalote conservés durant 4 et 8 semaines à -2°, +2°, 9°, 20° et 30°C à partir du 9 janvier après stockage sous hangar.

Number of days from planting to 75% sprouting of shallot bulbs stored at -2°, +2°, 9°, 20° and 30°C from January 9th after shed storage.

C. Influence des conditions de conservation des bulbes sur la levée à l'extérieur. Comparaison des levées à 20 °C et à l'extérieur

Les résultats obtenus après plantation à l'extérieur sont portés sur la figure 7 ; ils confirment les résultats précédents : décroissance progressive dans le temps du délai plantation - 75 p. 100 de levée, levées nettement plus précoces pour les lots 30 °C, en particulier pour les premières plantations.

En comparant les figures 3 et 7, on constate qu'à l'extérieur à partir de la 3^e plantation, les levées les plus tardives sont celles du lot - 2 °C, alors qu'à 20 °C les levées des lots 9 °C sont les plus tardives jusqu'à la 6^e plantation. Les températures basses du sol semblent retarder davantage la levée des bulbes conservés à - 2 °C que celle des bulbes conservés à 9 °C.

Des lots de bulbes, conservés à - 2°, + 2°, 9°, 20° et 30 °C

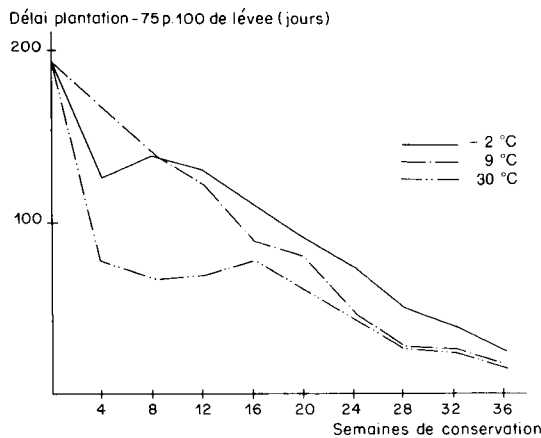


Figure 7

Délais plantation - 75 p. 100 de levée de bulbes d'échalote conservés à -2° , 9° et 30°C depuis la fin du séchage puis plantés toutes les 4 semaines à l'extérieur.

Number of days from planting to 75 % sprouting of shallot bulbs stored at -2° , 9° and 30°C after curing, then planted every 4 weeks in the field.

depuis le séchage pendant 28 semaines, ont été plantés simultanément début mars à 20°C à l'obscurité et à l'extérieur. Au moment de la plantation, les températures moyennes du sol au niveau des bulbes sont de l'ordre de 7° - 9°C . A l'extérieur, les levées de tous les lots sont plus tardives qu'à 20°C (tabl. 1), cependant les différences entre les délais plantation - 75 p. 100 de levée sous les 2 conditions varient en fonction des conservations préalables. Ces différences sont de 45 à 50 j pour les lots conservés à -2° et $+2^{\circ}\text{C}$ et seulement de 15 à 20 j pour les 3 autres lots.

IV. DISCUSSION. CONCLUSIONS

Après leur récolte, les bulbes de l'échalote de Jersey (type demi-longue) sont le siège d'un phénomène de dormance dont l'intensité peut varier d'une année à l'autre. Ceci est vraisemblablement à relier aux conditions climatiques différentes subies par les plantes en cours de végétation. Les températures moyennes des mois de juin et surtout juillet 1980, année à forte dormance, ont été plus basses que celles des mois correspondants de 1979, année à plus faible dormance. Ces premières observations semblent indiquer que l'intensité de la dormance des bulbes à maturité sera d'autant plus forte que les conditions climatiques en fin de végétation auront été fraîches. Il sera intéressant de comparer les dormances de bulbes cultivés sous des climats différents. Chez d'autres plantes bulbeuses, le glaïeul par exemple (RYAN, 1955), les conditions climatiques (thermiques en particulier) durant la végétation agissent également sur le niveau de la dormance des bulbes.

La dormance des bulbes d'échalote s'élimine progressivement avec le temps, avec une vitesse variable selon la température de conservation. Elle s'élimine le plus rapidement chez les bulbes conservés à température élevée (30°C), le moins rapidement chez ceux conservés à température moyenne (9°C). Ces résultats diffèrent de ceux qui

TABLEAU 1

Comparaison des délais plantation - 75 p. 100 de levée à 20°C et à l'extérieur de bulbes d'échalote conservés durant 28 semaines à -2° , $+2^{\circ}$, 9° , 20° et 30°C . Années 1980 et 1981.

Number of days from planting to 75 % sprouting, at 20°C and in the field, of shallot bulbs stored for 28 weeks at -2° , $+2^{\circ}$, 9° , 20° and 30°C . Years 1980 and 1981.

Plantation	1980		1981	
	20°C	Extérieur	20°C	Extérieur
-2°C	14	58	18	70
$+2^{\circ}\text{C}$	10	55	12	60
9°C	13	31	17	35
20°C	7	24	6	21
30°C	7	29	10	27

ont été publiés dans le cas de l'oignon et de l'ail où ce sont respectivement les températures moyennes (10° - 15°C) et basses (5° - 10°C) qui sont les plus efficaces pour lever la dormance. Chez l'oignon, espèce proche de l'échalote, les essais n'ont porté que sur un petit nombre de variétés ; compte tenu de la variabilité observée chez l'oignon, on peut imaginer qu'il existe des variétés dont les exigences thermiques pour lever la dormance soient différentes et se rapprochent de celles de l'échalote.

La levée de bulbes plantés en sol froid (7° - 9°C) est plus tardive que celle de bulbes plantés en conditions chaudes (20°C), quelle qu'ait été la conservation préalable ; mais le retard à la levée en sol froid est nettement plus important pour les bulbes préalablement conservés au froid que pour ceux conservés à température élevée. Des plantations à diverses températures contrôlées de bulbes différemment conservés devraient permettre d'éclaircir ce point.

Les températures de conservation des bulbes influencent donc leur levée, les températures élevées ayant un effet favorable sur l'homogénéité et la précocité. En se référant à l'exemple d'autres plantes à organe de réserve (pomme de terre, tulipe, glaïeul), on peut penser que les températures de conservation agissent aussi sur le comportement des plantes-filles (vigueur, précocité de tubérisation et de maturité). Ce sujet est actuellement en cours d'étude.

Reçu le 3 février 1982.
Accepté le 22 juin 1982.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Jones H. A., Mann L. K., 1963. *Onions and their Allies*. 143-147. Leonard Hill (Books) Limited. London.
- Mann L. K., Lewis D. A., 1956. Rest and dormancy in garlic. *Hilgardia*, 26 (3), 161-189.
- Ryan G. F., 1955. Effects of temperature on rest in *Gladiolus* corms. *Proc. Amer. Soc. hort. Sci.*, 65, 463-471.