

Esperança M. E. F. Costa & M. Lisete Caixinhas

Etude de la germination de quelques espèces de *Genisteeae* (*Leguminosae*)

Résumé

Costa, E. M. E. F. & Caixinhas, M. L.: A study of germination in some *Genisteeae* (*Leguminosae*) species [in French]. – *Bocconea* 5: 571-575. 1997. – ISSN 1120-4060.

Germination tests were made on 7 *Genisteeae* species of the genera *Chamaespartium* (1), *Echinospartum* (1), and *Genista* (5), using seed collected in 1991 or 1992 in Portugal. Three different temperature regimes were applied: (1) daily alternation of 10°C and 20°C, linked with a 12 hour photoperiod; (2) same conditions, except that the temperature alternated between 20°C and 30°C; (3) at first regime (1) during 2 days, subsequently followed by regime (2). For *Echinospartum*, regime (2) proved to be most favourable; *Chamaespartium* germinated best under regime (1); and the *Genista* species either preferred regime (3) or did equally well under regime (1) and (3).

Introduction

Les conditions favorables à la germination des graines sont déterminées par l'interaction de trois facteurs essentiels: l'eau, la température et l'oxygène, dont chacun doit atteindre une valeur minimum pour que la germination soit possible (Côme 1982).

Depuis longtemps, l'imperméabilité à l'eau des enveloppes séminales a été rendue responsable pour la non-germination de certaines graines dures. La famille des légumineuses est la plus connue pour ce type d'inhibition. Pour les *Genisteeae*, les études concernant les conditions de germination sont cependant rares. Des graines récemment récoltées d'espèces d'*Ulex* et de *Stauracanthus* n'ont germé qu'à des taux inférieurs à 2 %, à température ambiante (Cubas 1984).

Plusieurs auteurs ont constaté qu'un accroissement de la température favorise l'absorption d'eau par les graines. Perino (1978) a montré que la germination inclut aux moins deux phases successives, la germination proprement dite et une phase de croissance de la racine, et que la sensibilité par rapport aux différents facteurs, la température notamment, peut changer d'une phase à l'autre. Différents régimes thermiques déclenchent, tour à tour, la germination proprement dite d'abord et la croissance de la radi-

Tableau 1. Provenance, dates de récolte et durée du stockage à température ambiante (en mois) des graines étudiées.

Taxon	provenance	récolte	stockage
<i>Echinopartum barnadesii</i> subsp. <i>dorsisericeum</i> (id.)	Bragança Coimbra	10 Jul 1992 10 Jul 1991	3 15
<i>Genista falcata</i>	Penamacor	27 Jun 1992	3
<i>Genista florida</i>	Bragança	10 Jul 1992	3
<i>Genista tournefortii</i>	Sintra	01 Jul 1992	3
<i>Genista anglica</i>	Bragança	11 Jul 1992	3
<i>Genista micrantha</i>	Bragança	11 Jul 1992	3
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	Penamacor	27 Jun 1992	3

Tableau 2. Taux de germination (% cumulatif après 100 jours) des graines étudiées en fonction de la température. – Régime (1): alternance de 10°C et 20°C; régime (2): alternance de 20°C et 30°C; régime (3): 2 jours au régime (1) ensuite au régime (2). Chiffres **gras**: meilleur résultat; astérisque (*): deux résultats, dans une même ligne, ne différant pas significativement au seuil de 5 %.

Taxon	régime (1)	régime (2)	régime (3)
<i>Echinopartum barnadesii</i> subsp. <i>dorsisericeum</i> (id.)	51* 63	56 75	52* 49
<i>Genista falcata</i>	3*	0	2*
<i>Genista florida</i>	36*	39*	51
<i>Genista tournefortii</i>	90*	70	91*
<i>Genista anglica</i>	43	68	90
<i>Genista micrantha</i>	15	24	85
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	80	41	51

cule ensuite, de sorte qu'un changement de régime conduit à un meilleur résultat qu'un régime uniforme de températures.

Par ce travail nous avons essayé d'identifier le régime de températures le plus idoine à la germination des 7 taxons suivants: *Chamaespartium tridentatum* (L.) P. Gibbs, *Echinopartum barnadesii* subsp. *dorsisericeum* G. López, *Genista anglica* L., *G. falcata* Brot., *G. florida* L., *G. micrantha* Ortega et *G. tournefortii* Spach.

Matériel et méthodes

Nos essais ont débuté en octobre 1992, avec des graines récoltées en juillet 1991 et juin-juillet 1992 et conservés depuis au laboratoire pendant 3 et 15 mois, respectivement

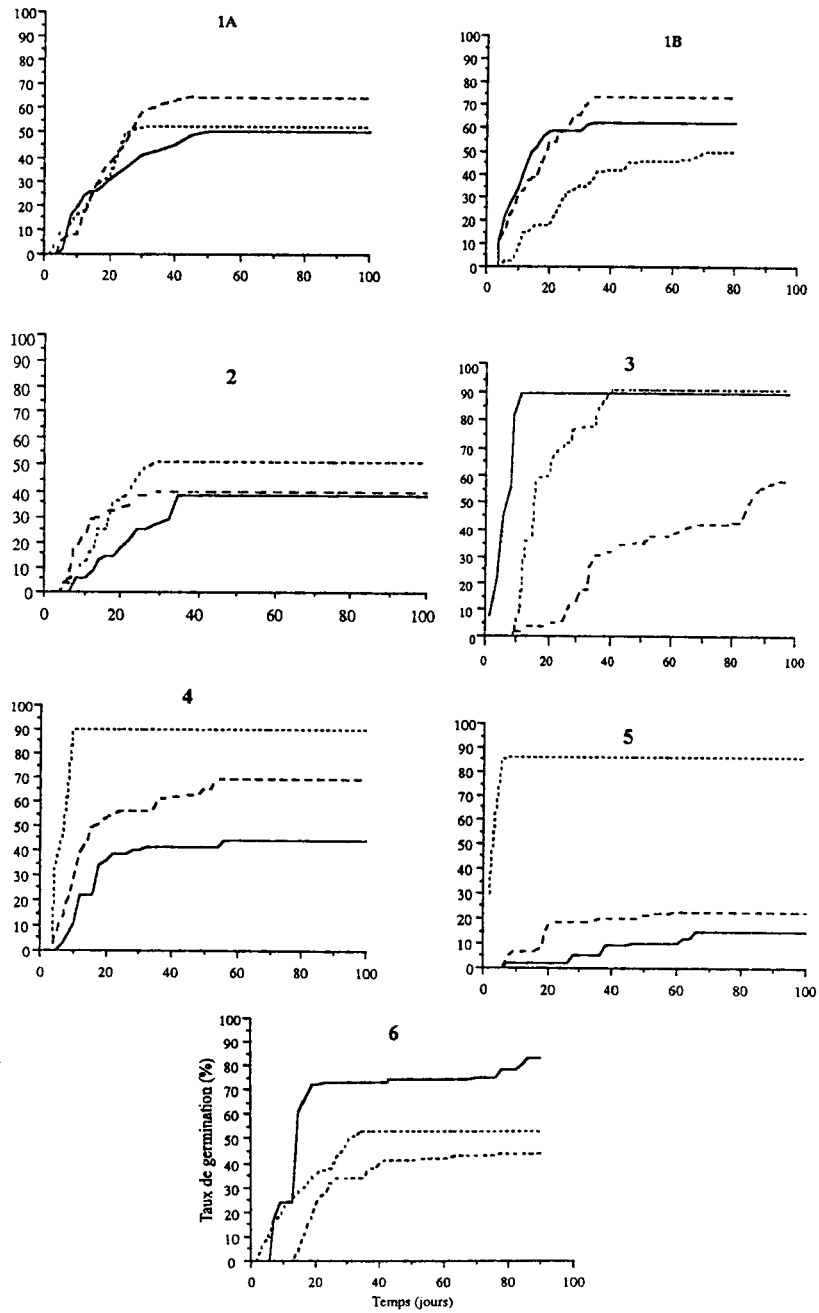


Fig. 1-6. Courbes de germination sous différents régimes thermiques. – 1, *Echinopartum barnadesii* subsp. *dorsisericeum*, de Bragança (1A) et de Coimbra (1B); 2, *Genista florida*; 3, *G. tournefortii*; 4, *G. anglica*; 5, *G. micrantha*; 6, *Chamaespartium tridentatum*. – Ligne continue: régime (1); ligne interrompue: régime (2); traitillé: régime (3).

Pour réduire l'effet d'une inhibition tégumentaire éventuelle (Cubas 1984, Mayer & Poljakoff-Mayber 1989), nous avons procédé à la scarification des graines en pratiquant dans chacune une petite incision au moyen d'une aiguille, tout en ayant soin de ne pas détruire la radicule. Pour chaque essai, 4 lots de 25 graines étaient placés, chacun dans une boîte de pétri de 10 cm de diamètre sur du papier filtre bien humecté au préalable.

Les essais de germination étaient effectués dans des chambres climatisées, avec contrôle automatique de la température et de l'éclairage, ce dernier étant assuré par des tubes fluorescentes Philips TL 8W/339H. Tous les essais portaient sur une période de 100 jours avec une photopériode de 12 heures suivies de 12 heures d'obscurité, chaque espèce était soumise à trois régimes thermiques différents: (1) alternance de 10°C à l'obscurité et 20°C à la lumière; (2) alternance de 20°C à l'obscurité et 30°C à la lumière; (3) 2 jours de régime (1) suivis de 98 jours de régime (2). Les taux de germination étaient relevés journalièrement pendant les 5 premiers jours, ensuite tous les deux jours.

Résultats

Les résultats numériques de tous nos essais sont détaillés dans le Tableau 2. L'évolution des pourcentages cumulatifs de germination en fonction du temps est représentées dans les Fig. 1-6.

Echinospartum barnadesii subsp. *dorsisericeum* (Fig. 1). – Les lots récoltés en Bragança (A) et à Coimbra (B) montrent un temps de latence de 3 jours sous le régime (3) et de 4 jours sous les régimes (1) ou (2). Pour les deux lots les meilleurs taux de germination, de façon significative, ont été obtenus sous le régime (2). Contrairement au lot de Bragança, celui de Coimbra, ayant été conservé pendant 15 mois, montre aussi des différences de germination significatives entre les régimes (1) et (3).

Genista florida (Fig. 2). – Pour cette espèce, les meilleures conditions de germination (taux de 51 %) étaient celles du régime (3).

Genista tournefortii (Fig. 3). – Un taux de germination d'environ 90 % a été observé pour les deux régimes (1) et (3).

Genista anglica (Fig. 4) et *Genista micrantha* (Fig. 5). – Les trois régimes thermiques ont donné des différences de germination significatives, les taux le plus élevés (85-90 %) étant obtenus par le régime (3).

Genista falcata (non figuré). – Un taux de germination de 2-3 % seulement a été obtenu en appliquant les régimes (1) ou (3), alors qu'avec le régime (2) la germination était nulle.

Chamaespartium tridentatum (Fig. 6). – Le taux de germination le plus élevé (80 %) a été observé pour le régime (1). Des différences significatives peuvent être constatées entre les trois régimes.

Discussion

Pour trois des espèces de *Genista* (*G. anglica*, *G. micrantha* et *G. florida*) nous avons constaté une germination optimale sous le troisième régime, alors que pour les deux autres (*G. tournefortii* et *G. falcata*) les résultats pour les régimes (1) et (3) étaient semblables.

Par contre pour *Echinopartum barnadesii* subsp. *dorsisericeum* et *Chamaespartium tridentatum* les résultats sont tout à fait différents. Pour le premier c'est le régime (2) qui est le plus favorable, pour le deuxième, le régime (1).

Selon Caixinhas & al. (1992), il existe généralement une relation très étroite entre l'origine géographique d'une espèce et ses exigences thermiques. Serait-ce la raison de la meilleure germination de l'*Echinopartum barnadesii* subsp. *dorsisericeum* récolté à Coimbra par rapport à celui de Bragança, par températures élevées (régime 2)? Notons cependant qu'une différence analogue se manifeste sous un régime frais (1). C'est donc peut-être le temps de conservation des graines, 3 mois pour le lot récolté à Bragança et 15 mois pour celui de Coimbra, qui peut expliquer la différence.

En effet, plusieurs auteurs ont constaté que le temps de conservation peut changer la réponse germinative d'une espèce: Caixinhas & al. (1992), par exemple, en étudiant la germination d'espèces endémiques après plusieurs années de conservation. Il est donc notre intention de réétudier les mêmes lots, après deux ou trois années de conservation, pour évaluer l'influence du temps de stockage sur le comportement germinatif de ces légumineuses.

Remerciements

Ce travail a bénéficié d'une bourse d'études allouée au premier auteur par la Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica, Lisboa.

Références bibliographiques

- Caixinhas, L., Vasconcelos, T. & Barão, A. D. 1992: Germination de semences d'espèces endémiques après plusieurs années de conservation. – 6 pp. in: Côme, D. & Corbineau, F. (ed.), IV^e Rencontre Internationale sur les Semences. Angers, 20-24 Juillet. – Angers.
- Côme, D. 1982: Germination. – Pp. 129-225 in Mazliak, P. (ed.), Physiologie végétale, 2. Croissance et développement. – Paris.
- Cubas, P. 1984: Estudio taxonómico de los géneros *Ulex* L. y *Stauracanthus* Link. en la Península Ibérica. – Thèse, Madrid.
- Franco, J. A. 1971: Nova flora de Portugal, 1. – Lisboa.
- Mayer, A. M. & Poljakoff-Mayber, A. 1989: The germination of seeds, ed. 4. – Paris.
- Perino, C. 1978: Les phases physiologiques de la germination de l'embryon de pommier. – Thèse 3^e Cycle, Paris.

Adresses des auteurs:

Esperança M. E. F. Costa, Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade Agostinho Neto, Caixa Postal 815, Luanda, Angola.

M. Lisete Caixinhas, Departamento de Botânica e Engenharia Biológica, Instituto Superior de Agronomia, P-1399 Lisboa Codex, Portugal.