

Vivaistica forestale

## L'eterogeneità del grado di dormienza nei semi forestali. Come controllarla

Elisabetta Falleri \*

**Citation:** Falleri E, 2004. L'eterogeneità del grado di dormienza nei semi forestali. Come controllarla. *Forest@* 1 (1): 9-10. [online] URL: <http://www.sisef.it/>

### Premessa

La maggior parte dei semi delle specie forestali presenta una dormienza endogena di tipo fisiologico, cioè dovuta ad un bilancio ormonale sfavorevole alla germinazione. Questa dormienza è di grado molto profondo in numerose latifoglie e si esprime con la mancanza di germinazione in presenza di condizioni ottimali di temperatura, luce e umidità. Nella maggior parte delle conifere delle zone temperate, e in alcune latifoglie come betulle e ontani, la dormienza è invece relativa, cioè poco profonda. La sua espressione dipende dalla temperatura: i semi germinano solo entro un intervallo di temperatura ristretto, mentre al di fuori di questo intervallo la germinazione è scarsa e la sua velocità generalmente bassa. Nell'ambito di una stessa specie inoltre, i semi forestali sono caratterizzati da una forte eterogeneità del grado di dormienza, che varia tra un anno di raccolta e l'altro, tra i diversi lotti di seme e all'interno del lotto stesso. Questa forte variabilità ha un significato positivo dal punto di vista ecologico (la scalarità della germinazione assicura la sopravvivenza della specie), ma una ricaduta pratica negativa in vivaio dove l'obiettivo è quello di avere una levata dei semenzali pronta e uniforme.

Qualunque sia il grado della dormienza fisiologica, il metodo tradizionalmente usato per superarla è rappresentato dal chilling, che consiste nel sottoporre i semi, imbibiti, a basse temperature (2-5°C) per periodi di tempo variabili (Allen & Bientjes 1954, Gosling 1984, Edwards 1986). La tecnica prevede sia l'impiego di un substrato di stratificazione (sabbia, torba, ecc.) sia l'assenza di esso (stratificazione nuda). In entrambi i casi il grado d'imbibizione del seme è "per eccesso" e comunque non viene controllato. Attraverso questo tipo di pretrattamento si ottiene l'aumento della percentuale e della velocità di germinazione (Barnett 1979) nonché l'ampliamento dell'intervallo di temperature in cui può avvenire la germinazione (Gosling 1984).

Uno dei prerequisiti per il successo del trattamento è la durata della sua applicazione: allungando il periodo di chilling si ottiene un ulteriore aumento della percentuale di germinazione (Barnett & McGilvray 1971), in particolare a basse temperature (McLemore 1969, Jones & Gosling 1992). Se questo metodo tradizionale viene adottato per lunghi periodi di tempo, però, può avvenire che la frazione meno dormiente del lotto germi durante il pretrattamento (pregerminazione), poiché il seme è completamente imbibito e può quindi svolgere tutti i processi che conducono alla germinazione (Gosling & Rigg 1990). Il seme pregerminato pone seri problemi in vivaio perché la radichetta è molto fragile; inoltre, il seme non può essere impiegato nella semina meccanica. La pregerminazione oltre a rappresentare una perdita netta di seme rappresenta anche una perdita di genotipi poiché seleziona i semi secondo il grado della dormienza.

### Un nuovo metodo per prevenire la pregerminazione

Per ottenere i benefici di un trattamento prolungato prevenendo però la pregerminazione è stato sviluppato un nuovo metodo di chilling che prevede il controllo del contenuto di umidità del seme. La tecnica si basa sul principio che al seme, privo di substrato di trattamento, deve essere fornita una quantità limitata di acqua, sufficiente per rispondere al chilling e quindi superare la dormienza, ma tale da non permettere la germinazione (Jones & Gosling 1994). I semi vengono imbibiti a 3°C aggiungendo acqua ogni giorno, per vari giorni, fino al raggiungimento di un livello di umidità prefissato per ciascuna specie. L'assunzione di acqua da parte dei semi viene monitorata periodicamente tramite pesate. Una volta raggiunta la percentuale di umidità desiderata inizia il chilling vero e proprio durante il quale l'umidità viene mantenuta costante, compensandone le eventuali perdite. La durata di questo trattamento è

leggermente più lunga di quello tradizionale perché la frazione di semi meno dormienti, una volta superata la dormienza, non può germinare perché non è completamente imbibita ed è costretta ad “aspettare” che la frazione più dormiente soddisfi la propria esigenza di freddo. Una volta terminato il trattamento, i semi posti in germinazione germineranno prontamente e in modo uniforme. L’abilità nell’impiegare questa tecnica consiste nell’individuare, per ciascuna specie, l’esatta percentuale di umidità, rispetto al peso fresco del seme, che consenta la rottura della dormienza ma non la germinazione.

Applicando questo metodo è possibile ottenere il rilascio della dormienza di tutti i semi di un lotto evitando le perdite per pregerminazione ed evitando che alcuni semi vengano seminati quando sono ancora dormienti. Il metodo consente inoltre, durante la fase d’imbibizione del seme, l’applicazione di soluzioni contenenti varie sostanze tra cui regolatori di crescita (Falleri et al. 1997, Fernandez et al. 1997). Il chilling ad umidità controllata è stato applicato con successo sia al seme profondamente dormiente di latifoglie (Suszka 1979, Muller et al. 1990, Suszka et al. 2000), sia a quello relativamente dormiente di conifere quali ad esempio la douglasia (Muller et al. 1999). Un altro aspetto molto importante è costituito dal fatto che il seme così trattato può essere essiccato e conservato allo stato non dormiente, pronto per essere seminato, consentendo una maggiore flessibilità e precisione nelle operazioni di vivaio (Muller et al. 1990, Muller et al. 1999, Suszka et al. 2000, Tytkowsky 1990). Recentemente il seme di faggio sottoposto al pretrattamento ad umidità controllata e conservato allo stato non dormiente ha mostrato di essere resistente anche agli stress idrici (Falleri et al. 2004).

## Bibliografia

- Allen GS, Bientjes W (1954). Studies on coniferous tree seed at UBC. *Forest Chronicle* 30: 183-196.
- Barnett JP (1979). Germination temperatures for container culture of southern pines. *Southern Journal of Applied Forestry* 3:13-14.
- Barnett JP, McGilvray JM (1971). Stratification of shortleaf pine seeds. *Tree Planters’ Notes* 22: 10-11.
- Edwards DGW (1986). Special prechilling techniques for tree seeds. *Journal of Seed Technology* 10: 151-171.
- Falleri E, Muller C, Laroppe E (1997). Effect of ethephon on dormancy breaking in beechnuts. In: *Basic and Applied aspects of Seed Biology* (Ellis RH, Black M, Murdoch AJ, Hong TD eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, pp. 303-309.
- Falleri E, Muller C, Laroppe E (2004). Effect of water stress in beechnuts treated before and after storage. *Canadian Journal of Forest Research* 34: 1204-1209.
- Fernandez H, Doumas P, Falleri E, Muller C, Bonnet-Masimbert M (1997). Endogenous gibberellins and dormancy in beechnuts. In: *Basic and Applied aspects of Seed Biology* (Ellis RH, Black M, Murdoch AJ, Hong TD eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, pp. 311-321.
- Gosling PG (1984). Overcoming the dormancy of tree and shrubs. *Quarterly Journal of Seed Technology* 78: 185-187.
- Gosling PG, Rigg P (1990). The effect of moisture content and prechill duration on the efficiency of dormancy breakage in Sitka spruce (*Picea sitchensis*) seed. *Seed Science and Technology* 18: 337-343.
- Jones SK, Gosling PG (1992). A new way of prechilling conifer seeds to overcome dormancy. *Forestry Commission Report on Forest Research*. HMSO, London.
- Jones SK, Gosling PG (1994). “Target moisture content” prechill overcome the dormancy of temperate conifer seeds. *New Forests* 8: 309-321.
- McLemore BF (1969). Long stratification hastens germination of loblolly pine seed at low temperature. *Journal of Forestry* 67: 419-420.
- Muller C, Bonnet-Masimbert M, Laroppe E (1990). Nouvelles voies dans le traitement des graines dormantes de certains feuillus: hêtre, frêne, merisier. *Revue Forestière Française* 42: 329-345.
- Muller C, Falleri E, Laroppe E, Bonnet-Masimbert M (1999). Drying and storage of prechilled Douglas fir, *Pseudotsuga menziesii*, seeds. *Canadian Journal of Forest Research* 29: 172-177.
- Suszka B (1979). Seedling emergence of beech (*Fagus sylvatica*) seed pretreated by chilling without medium at controlled hydration level. *Arboretum Kornickie* 24: 111-135.
- Suszka B, Muller C, Bonnet-Masimbert M (2000). Semi di latifoglie forestali – dalla raccolta alla semina. *Calderini Edagricole*, Bologna.
- Tytkowsky T (1990). Mediumless stratification and dry storage of after-ripened seeds of *Fraxinus excelsior* L. *Arboretum Kornickie* 35: 143-152.

\* Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Forestali, Università di Firenze – email: efalle@box.tin.it