

Romano Giovanardi, Marco Barbaro, Elisabetta Putignano e Carlo Santarossa

La propagazione da seme della genziana maggiore: metodi di rimozione della dormienza

Parole chiave: Genziana maggiore, Propagazione, Dormienza

Keywords: Gentiana lutea, Propagation, Dormancy

Contenuto in: Sviluppo della filiera produttiva della genziana maggiore in Friuli Venezia Giulia

Curatori: Romano Giovanardi e Marco Barbaro

Editore: Forum

Luogo di pubblicazione: Udine

Anno di pubblicazione: 2009

Collana: Ambiente e territorio

ISBN: 978-88-8420-606-0

ISBN: 978-88-3283-049-1 (versione digitale)

Pagine: 25-34

DOI: 10.4424/978-88-8420-606-0-03

Per citare: Romano Giovanardi, Marco Barbaro, Elisabetta Putignano e Carlo Santarossa, «La propagazione da seme della genziana maggiore: metodi di rimozione della dormienza», in Romano Giovanardi e Marco Barbaro (a cura di), *Sviluppo della filiera produttiva della genziana maggiore in Friuli Venezia Giulia*, Udine, Forum, 2009, pp. 25-34

Uri: <http://forumeditrice.it/percorsi/scienza-e-tecnica/ambiente-territorio/sviluppo-della-filiera-produttiva-della-genziana-maggiore-in-friuli-venezia-giulia/la-propagazione-da-seme-della-genziana-maggiore>

LA PROPAGAZIONE DA SEME DELLA GENZIANA MAGGIORE: METODI DI RIMOZIONE DELLA DORMIENZA

Romano Giovanardi, Marco Barbaro, Elisabetta Putignano, Carlo Santarossa¹

1. Introduzione

La propagazione della genziana maggiore viene fatta generalmente da seme, il quale viene raccolto in settembre-ottobre nelle zone di crescita spontanea o da colture portaseme. Prima della semina va rimossa la dormienza, mediante stratificazione o trattamenti con acido gibberellico.

La semina si effettua in serra, in diversi periodi dell'anno, generalmente nel periodo autunnale o alla fine di quello invernale, preferendo la semina diretta in contenitori alveolari.

L'emergenza avviene entro 10-12 giorni da quando il seme è 'mosso' o 'rotto' e si intravede il colore bianco della radichetta. Dopo l'emergenza, le piantine vanno tenute in un ambiente protetto (serra o *tunnel* di plastica) dove le temperature notturne non scendono al di sotto 5°C. Ogni 15 giorni vanno eseguite concimazioni liquide, soprattutto con terricci non fertilizzati, in quanto le piantine possono andare incontro a deperimenti o ingiallimenti.

La serra presenta il microclima ideale per la proliferazione dei patogeni a cui la genziana è sensibile (marciumi radicali e del colletto). Quindi, durante il periodo di permanenza delle plantule in questo ambiente, è necessario ricorrere ad anticrittogamici.

Dopo due o tre mesi di allevamento in serra le plantule sono pronte per essere trapiantate in pieno campo.

2. Materiali e metodi

2.1 Raccolta del seme e trattamenti per il superamento della dormienza

Il seme è stato raccolto in alcune fra le principali stazioni di crescita spontanea in Friuli Venezia Giulia di *Gentiana lutea symphyandra*. Come periodo di raccolta del seme è stato scelto il momento in cui le capsule dell'infiorescen-

¹ Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali (DISA), Sezione di Agronomia, Università degli Studi di Udine.

za fossero deiscenti. In seguito il seme è stato utilizzato per i trattamenti per il superamento della dormienza. A tale scopo sono state messe a confronto tre tecniche:

- 1) utilizzo di fitoregolatori
- 2) la stratificazione in pieno campo
- 3) la stratificazione in cella frigorifera.

2.1.1 Utilizzo di fitoregolatori

Sono state effettuate sei diverse prove con acido gibberellico (GA-3). Le soluzioni di trattamento sono state ottenute sciogliendo l'acido gibberellico (GA-3) in acqua in modo da ottenere tre concentrazioni diverse (50 ppm, 100 ppm, 150 ppm) (Aiello e D'Andrea, 1998).

Sono stati riempiti dei contenitori con le soluzioni di acido gibberellico precedentemente preparate e il seme è stato lasciato immerso rispettivamente per 6 e 24 ore.

Una volta trattato, il seme è stato accuratamente lavato con acqua corrente in modo da eliminare i residui di acido gibberellico (GA-3). I semi sono stati successivamente posti in stufa, impostata a una temperatura di 27°C. Questo passaggio è stato effettuato allo scopo di asciugare i semi in modo da renderli maneggiabili per essere seminati.

2.1.2 Stratificazione in pieno campo

I semi sono stati posti all'interno di sacchetti creati utilizzando una rete plastica a maglia stretta, che sono stati a loro volta posti all'interno di vaschette con terriccio di semina. Le vaschette sono state ancorate a delle rocce ad un'altitudine di 1100 m (presso Malga Valli, in Val Caltea, Comune di Barcis). Il periodo di permanenza è stato da gennaio ad aprile.

2.1.3 Stratificazione in cella frigorifera

La stratificazione in cella frigorifera è stata sperimentata variando i tempi del trattamento: i semi sono stati posti in frigo, ad una temperatura di 2-3°C per rispettivamente 35 e 70 giorni.

Il seme è stato posto su dischi di carta assorbente inumidita adagiata all'interno di scatole Petri; il coperchio delle scatole Petri è stato forato per garantire sia lo scambio gassoso tra contenitore e frigo, che l'umidità dei semi (fig. 1).

Per assicurare la presenza di umidità adeguata è stato posto un contenitore con dell'acqua all'interno del frigo e ogni giorno è stato controllato che la carta assorbente rimanesse umida.

2.2 Semina e allevamento delle piante in vivaio

La semina è stata fatta in ambienti protetti per assicurare i parametri ottimali alla germinazione: mantenendo una temperatura ottimale di 15°C. È stato uti-

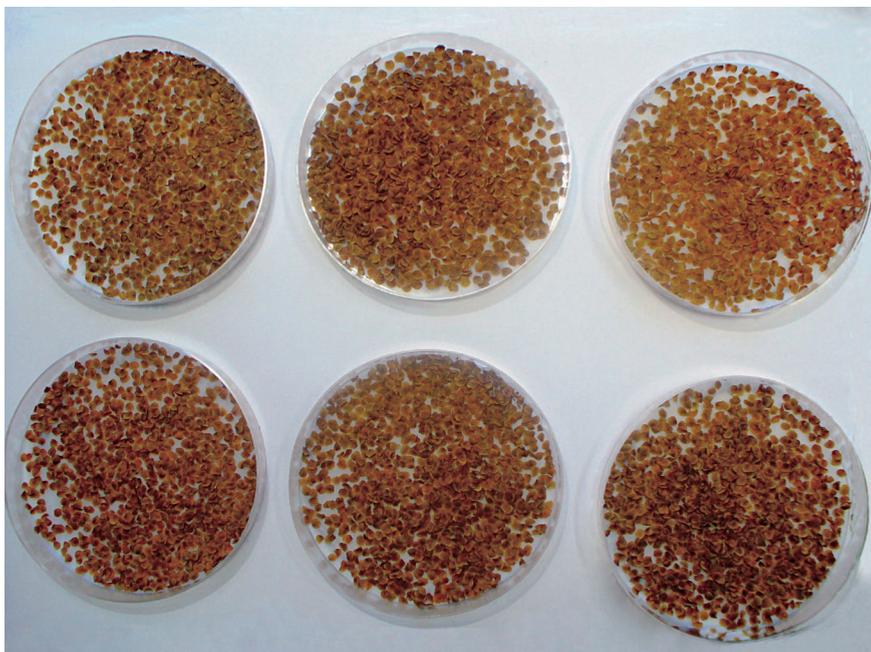


Fig. 1. Semi di genziana pronti per essere messi a vernalizzare in cella frigorifera.

lizzato un substrato di semina a grana fine; dopo aver adagiato i semi è stato distribuito un leggero strato di perlite.

Sono state provate due diverse densità di semina (8 semi per alveolo e 4 semi per alveolo). Le cassette sono state poi deposte su bancali in serra, per una prima irrigazione manuale. L'irrigazione, successivamente, è stata effettuata mediante impianto automatico nebulizzante impostato per funzionare tre volte al giorno per una durata di 2 minuti.

Entro un intervallo di 10-14 giorni, è stato possibile osservare bene l'emissione della radichetta. Dopo circa 20 giorni era evidente la fase di emergenza (fig. 2).

Essendo la serra un ambiente ideale per la proliferazione di marciumi radicali e del colletto (per esempio *Pythium spp.*), durante il periodo di permanenza delle plantule, sono stati effettuati dei trattamenti antifungini.

Dopo circa 40 giorni dall'emergenza, le piantine sono state trapiantate in contenitori alveolati di dimensioni maggiori. Sono state testate due diverse tipologie di contenitori: sia i comuni Amprica® da 9 fori che Issapot® per piante forestali profondi 15 cm, sagomati al loro interno in modo da evitare l'attorcigliamento dell'apparato radicale (fig. 3). Dopo circa due mesi le piante sono state trapiantate in pieno campo.

Durante la fase di permanenza in vivaio le piante sono state trattate con prodotto a base di Imidacloprid perché in larga misura attaccate da afidi.



Fig. 2. Giovani plantule subito dopo l'emergenza.



Fig. 3. Piante su *Issapot* per piante forestali prima del trapianto in pieno campo.

3. Risultati

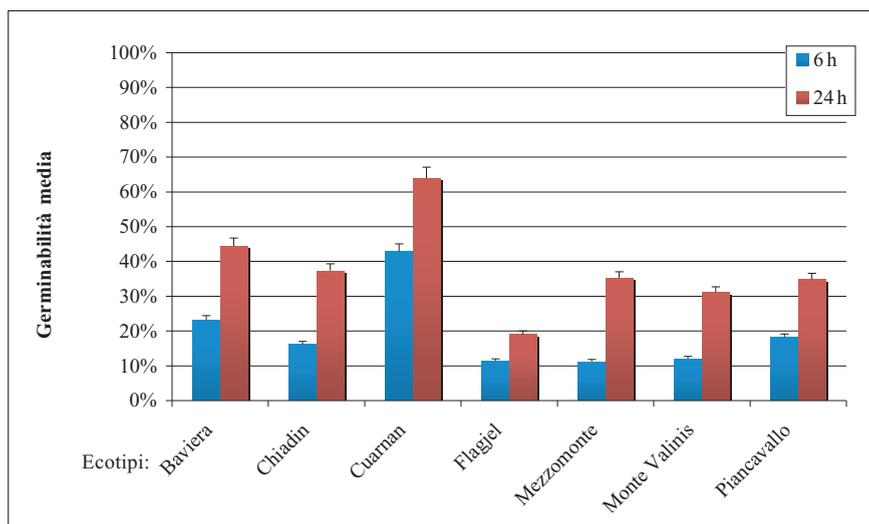
3.1 Utilizzo di fitoregolatori

I semi trattati con l'acido gibberellico (GA-3), che è un regolatore della crescita, hanno dato origine a piante con deformazioni solo nella prima fase di sviluppo (fusto allungato e sottile): l'accrescimento anomalo delle piante è stato più marcato nei casi di trattamento con concentrazioni maggiori di acido gibberellico rispetto ai casi in cui i semi erano stati imbibiti in una soluzione con concentrazioni meno elevate di GA-3. Tuttavia queste anomalie non sono state più visibili in tutte le piante e in tutte le prove dopo 20 giorni circa dalla germinazione. Tutte le piante infatti nella fase successiva di crescita in serra e in pieno campo hanno avuto un accrescimento armonico e non sono state riscontrate differenze visibili fra piante il cui seme aveva subito un trattamento a concentrazioni maggiori o minori di fitoregolatore.

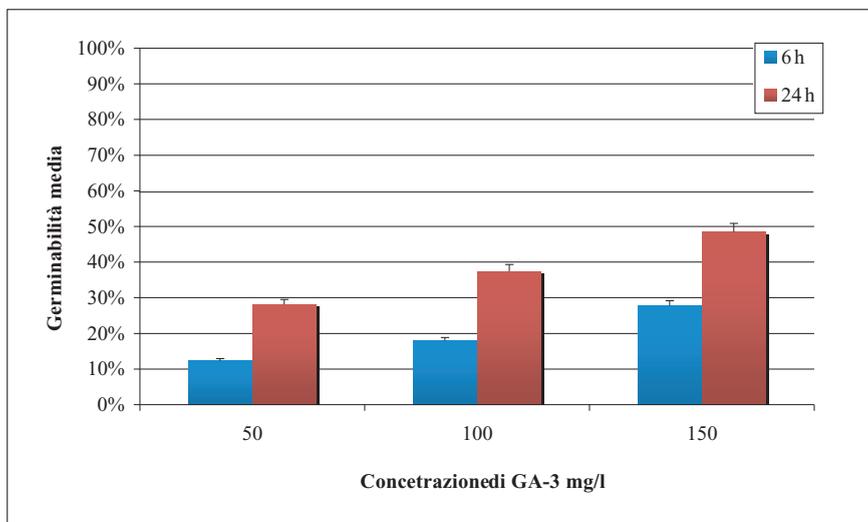
Sono stati effettuati su seme proveniente da ecotipi sia spontanei che coltivati diversi trattamenti le cui variabili erano il tempo di bagnatura e la concentrazione di acido gibberellico (graf. 1).

Confrontando i risultati di germinabilità ottenuti è stato possibile mettere in evidenza come all'aumentare della concentrazione di GA-3 e dei tempi di bagnatura migliori anche la germinabilità del seme. Con il tempo di bagnatura più lungo la germinabilità del seme è quasi raddoppiata rispetto al periodo più breve (graf. 2).

Dai dati raccolti sulle percentuali di semi germinati, è stato osservato che il trattamento più efficace è quello che prevede un'imbibizione dei semi in so-

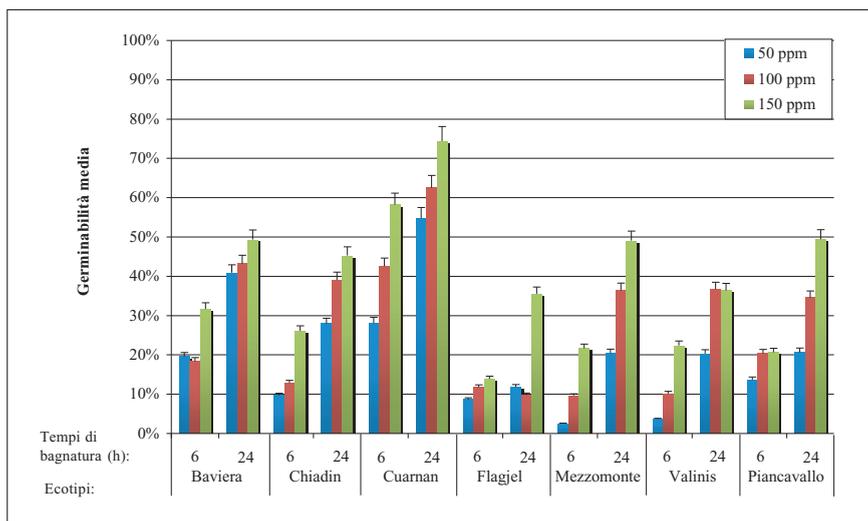


Graf. 1. Valori di germinabilità media riscontrata in ciascuna accessione a seconda dei tempi di bagnatura del seme in una soluzione di acido gibberellico (6 e 24 ore).



Graf. 2. Valori di germinabilità media in funzione dei tempi di bagnatura del seme e della concentrazione di acido gibberellico (6 e 24 ore).

luzione con concentrazione di GA-3 150 ppm, per 24 ore (graf. 3), in tal caso in particolare per l'accessione Cuarnan si sono ottenute delle germinazioni che raggiungono il 70%, valore elevato trattandosi di seme proveniente da piante spontanee che non sono state oggetto di selezione e addomesticamento.



Graf. 3. Valori di germinabilità riscontrata in ciascuna accessione in reazione alla concentrazione di GA-3 e del tempo di bagnatura del seme. Per ogni accessione le prime tre colonne rappresentano i valori di germinabilità registrati nei trattamenti durati 6 ore, mentre le successive tre quelli con periodo di bagnatura dei semi di 24 ore.

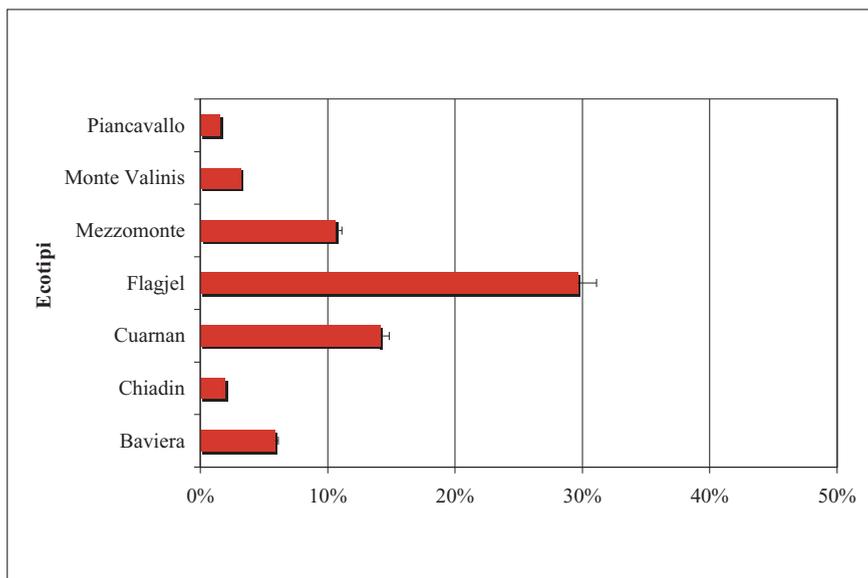
3.2 Stratificazione in pieno campo

Gli esiti di questo trattamento non hanno eguagliato il successo delle prove con acido gibberellico; tuttavia la riuscita della stratificazione in pieno campo è stata migliore di quella della stratificazione in cella frigorifera. I semi dell'ecotipo Flagjel, hanno avuto una germinabilità vicino al 30%, molto alta nonostante siano stati raccolti da piante spontanee. Anche i semi degli ecotipi Cuarnan e Mezzomonte hanno mostrato una germinabilità rispettivamente del 14,12% e 10,59% (graf. 4). Inaspettatamente i semi appartenenti all'ecotipo Baviera, già introdotto in coltivazione e già oggetto di addomesticamento, hanno mostrato una germinabilità solo del 5,84%. Le percentuali più basse di germinabilità sono state riscontrate per i semi appartenenti agli ecotipi monte Valinis Chiadin e Piancavallo, rispettivamente del 3,17%, 1,92% e 1,52%.

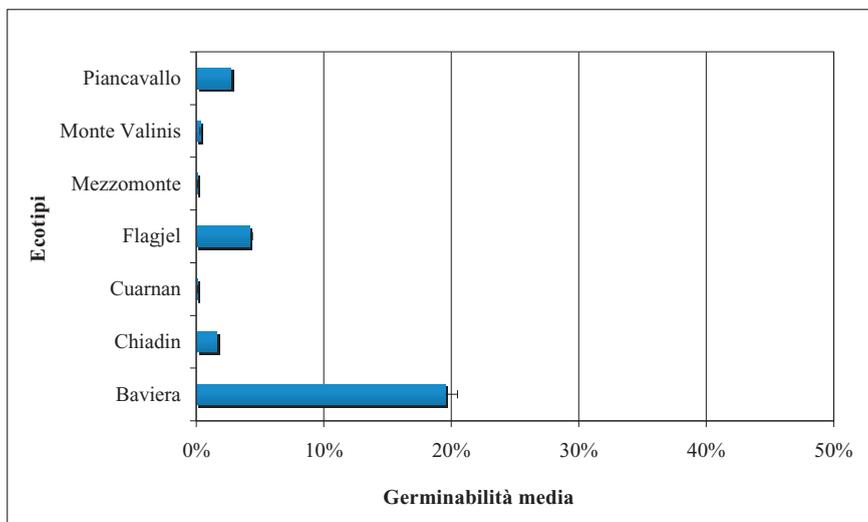
Si sottolinea che questo trattamento implica alcuni svantaggi. L'esecuzione delle operazioni è poco pratica poiché i semi vanno tenuti all'aperto nelle condizioni ambientali naturali per la specie. Inoltre nel caso il seme non venga posto in seminiere, bisogna stare attenti a piantare i semi appena emessa la radichetta. Inoltre questo trattamento è suscettibile della variabilità dovuta al diverso andamento stagionale (inverni troppo secchi o troppo caldi).

3.3 Stratificazione in cella frigorifera

Questo trattamento è stato fatto ponendo i semi in scatole Petri su carta assorbente inumidita tenendo costante l'umidità e la temperatura e consideran-



Graf. 4. Germinabilità media dei semi di varie accessioni sottoposti a stratificazione in pieno campo.



Graf. 5. Germinabilità media dei semi di varie accessioni sottoposti a stratificazione per 35 giorni in cella frigorifera.

do due diverse durate di trattamento rispettivamente di 35 e 70 giorni. Nel secondo caso vi sono stati scarsi successi. L'insuccesso è conseguenza di un attacco fungino che ha avuto luogo durante la permanenza in cella frigorifera e che ha compromesso il seme, pertanto i risultati di questa prova non sono stati riportati.

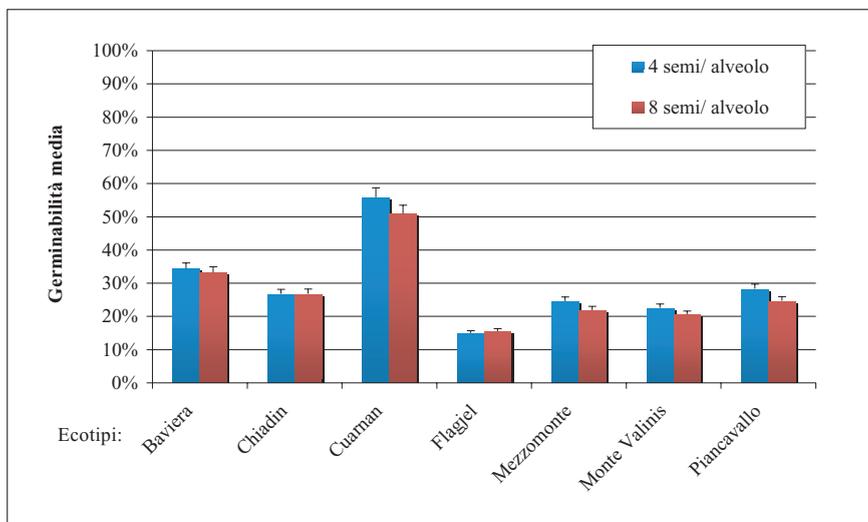
Il trattamento durato 35 giorni ha dato risultati migliori, in particolare i semi dell'ecotipo Baviera hanno avuto una germinabilità del 19,51%. Mentre i semi degli ecotipi Flagjel, Piancavallo e Chiadin hanno avuto rispettivamente una germinabilità del 4,19%, 2,71% e 1,64%, quelli degli ecotipi Valinis, Cuarnan, Mezzomonte hanno avuto una germinabilità prossima allo 0% (graf. 5).

4. Risultati a confronto fra diverse densità di semina

Sono state confrontate due diverse densità di semina: 4 semi per alveolo 8 semi per alveolo.

I risultati non hanno evidenziato differenze sostanziali fra le due differenti densità di semina, anche se la minor densità di semina ha dato migliore germinabilità in quasi tutti i casi (eccezione Flagjel) (graf. 6).

Prima del trapianto in pieno campo è stata effettuata una ripichettatura. Le giovani piante sono state trasferite dai contenitori alveolari in polistirolo per la semina in due tipi di contenitori alveolari di dimensioni maggiori. L'accrescimento delle piante nelle due tipologie è risultato molto diverso, infatti nei



Graf. 6. Differenze di germinabilità media in relazione alla densità di semina (4 o 8 semi per alveolo).

contenitori Issapot® le piante sono risultate più sviluppate e le radici erano già fittonanti al momento del trapianto in pieno campo, mentre nei contenitori Amprica® l'accrescimento delle piante è stato minore con uno sviluppo di radici fascicolate molto affastellate.

Nel primo caso, lo sviluppo delle piante si è tradotto in un più veloce affrancamento in pieno campo. La limitazione dell'utilizzo di questa tipologia di contenitore risulta dunque solo economica a causa del maggior prezzo (circa +30%).

5. Conclusioni

Allo stato attuale i problemi relativi alla propagazione ed alla coltivazione sono stati in gran parte risolti. Per quanto riguarda il superamento della dormienza il trattamento con GA-3 (150 g/l per 24 ore) è stato migliore rispetto sia la stratificazione in pieno campo che la stratificazione in cella frigorifera. L'utilizzo dell'acido gibberellico GA-3 permette il superamento della dormienza in tempi rapidi e con buoni risultati fino al 70% di germinabilità, gli altri due metodi, oltre ad essere più laboriosi e richiedere tempi lunghi, hanno minor successo.

Per quanto riguarda l'allevamento delle piante è meglio utilizzare contenitori alveolari profondi 15 cm brevettati per evitare l'attorcigliamento delle radici e utilizzati normalmente per le piante arboree forestali. Utilizzando questo tipo di accorgimento, seppure più oneroso, si preparano meglio le piante per il trapianto in pieno campo.

Bibliografia

Aiello N., D'Andrea L., Scartezzini F., Vender C. (1998). *Rimozione della dormienza dei semi di *Gentiana lutea* L. attraverso la prerefrigerazione e le gibberelline e durata dell'effetto stimolante.* «Agricoltura Ricerca», n. 176, pp. 18-22.