

Propagazione *in vitro* e radicazione di *Vaccinium myrtillus* L. dell'Appennino Pistoiese

Stefania Nin^{1*}, Carla Benelli², William A. Petrucci³, Simona Pecchioli³, Edgardo Giordani³

¹ Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - *VIV*, Pescia (PT)

² Consiglio Nazionale delle Ricerche - *IVALSA*, Sesto Fiorentino (FI)

³ Università di Firenze - *DiSPAA*, Sesto Fiorentino (FI)

Parole chiave: mirtillo nero, micropropagazione, fitoregolatori, proliferazione, radicazione

Il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus* L.) è una specie arbustiva che cresce spontanea sui suoli acidi umici dell'Appennino Centro-Settentrionale al di sopra 1.200 m s.l.m (Dondini e Vergari, 2009). In questi areali è ampiamente diffusa la raccolta dei frutti, molto apprezzati per il loro peculiare sapore e per l'elevato contenuto di composti antiossidanti, associati a molteplici benefici per la salute dell'uomo. Il cambiamento climatico, accompagnato dall'avanzamento dell'areale di sviluppo del falso mirtillo (*V. gaultherioides* Bigelow), e la diversa gestione delle foreste sono tra le cause che hanno determinato la riduzione delle superfici a vaccinieti (Gerdol *et al.*, 2013). Nel presente studio, è stata sviluppata una procedura di micropropagazione del mirtillo nero spontaneo per una rapida propagazione massale di genotipi selezionati. Semenzali ottenuti *in vitro* sono stati posti in coltura su substrato MS modificato per piante acidofile

(Economou e Read, 1984) addizionato con 2iP (24,6 µM e 49,2 µM) o zeatina (9,1 µM e 18,2 µM). I germogli ottenuti sono stati indotti a radicare *in vitro* e *ex vitro*. La radicazione *in vitro* è stata saggiata in assenza di ormoni, con IBA (2,45 µM e 4,9 µM) e/o NAA (5,4 µM), con o senza l'aggiunta di carbone. L'acclimatazione delle plantule ottenute *in vitro* e la radicazione *ex vitro* (con e senza l'ausilio di auxine) è stata realizzata in fitotrone in contenitori alveolati su torba/perlite. Tutti gli espunti hanno sviluppato germogli avventizi, indipendentemente dal tipo e concentrazione di citochinina impiegata, ma differenze significative sono state osservate nel tasso di proliferazione, altezza dei germogli, indice di ramificazioni secondarie e percentuale di espunti formanti callo (tab. 1). L'utilizzo della zeatina, in particolare alla concentrazione 9,1 µM, è risultata maggiormente efficace nel promuovere lo sviluppo iniziale delle gemme e la proliferazione (in media 24,6 contro 15,9 germogli/espunto) (fig. 1a), mentre il 2iP ha esercitato un effetto positivo sullo sviluppo di germogli secondari

Tab. 1 - Effetto di diverse concentrazioni di 2iP e zeatina sulla proliferazione di *V. myrtillus*.

Ormoni	(µM)	Germogli per espunto (n)				Lunghezza germogli (cm)			
		2° subc	3° subc	4° subc	Media	2° subc	3° subc	4° subc	Media
2iP	24,6	20,5	16,66	21,7	19,62 b	1,53	2,99	3,07	2,53 b
	49,1	12,33	11,36	13,1	12,26 c	2,18	4,25	3,6	3,34 a
Zea	9,1	27,75	23,94	35	28,89 a	1,44	3,41	2,1	2,31 b
	18,2	21,71	19,52	19,71	20,31 b	2,07	2,51	2,67	2,41 b
<i>Media subc</i>		20,57 a	17,87 b	22,38 a		1,80 b	3,28 a	2,86 a	
Ormoni	(µM)	Callo (%)				Indice germogli secondari			
		2° subc	3° subc	4° subc	Media	2° subc	3° subc	4° subc	Media
2iP	24,6	0	0	14,3	4,76 c	1,98	2,34	2,54	2,29 a
	49,1	38,7	38,7	92,3	56,57 a	2,12	2,51	3,91	2,85 a
Zea	9,1	8,84	8,8	25	14,21 b	0,75	0,82	1,02	0,86 b
	18,2	49,91	49,9	54,5	51,44 a	0,53	0,42	1,16	0,70 b
<i>Media subc</i>		24,36 b	24,35 b	46,53 a		1,35 b	1,52 b	2,16 a	

*Indice germogli secondari = (n° medio di germogli secondari per espunto) x (percentuale di espunti formanti germogli secondari) / 100. Lettere diverse entro colonne e righe indicano differenze significative per P < 0,01 (Test di Duncan)

* stefania.nin@crea.gov.it

Tab.2 - Effetto delle auxine sulla radicazione *in vivo* dei germogli di *V. myrtilillus*

Ormoni	Germogli radicati (%)	Radici per germoglio (n)	Lunghezza radici (cm)	Lunghezza germogli (cm)	Indice germogli secondari	Foglie per germoglio (n)
Controllo	49,97 b	6,86 b	4,93 b	5,50 b	3,97 b	7,60 b
4,9 μ M IBA	88,90 a	5,83 b	4,83 b	4,20 b	5,13 a	9,00 a
5,4 μ M NAA	70,40 a	9,67 a	6,13 a	8,10 a	5,07 a	9,30 a

*Indice germogli secondari = (n° medio di germogli secondari per espianto) x (percentuale di espianti formanti germogli secondari) / 100. Lettere diverse entro colonne indicano differenze significative per $P < 0,01$ (Test di Duncan)

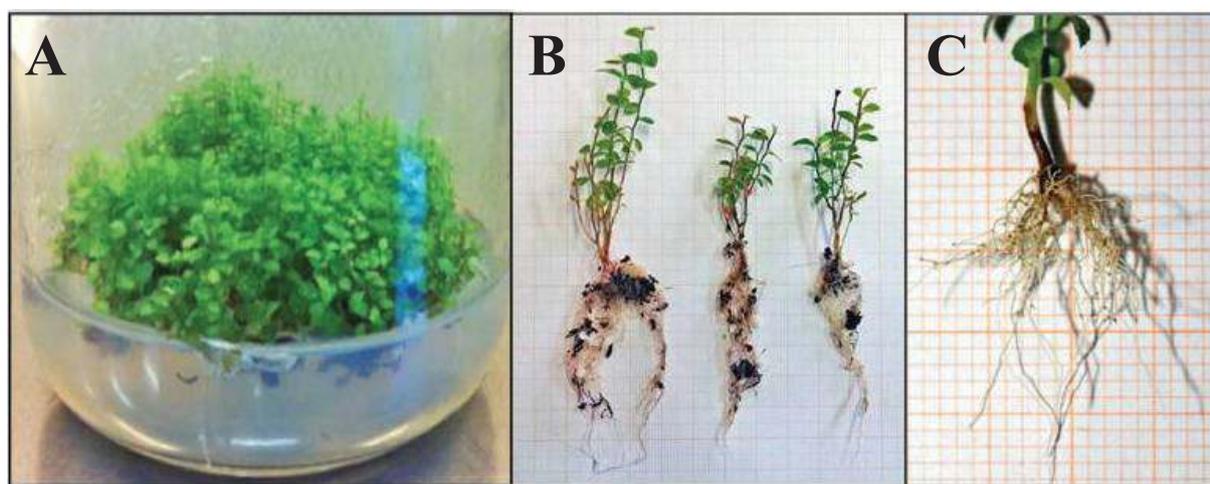


Fig. 1 - Micropropagazione di *V. myrtilillus*: a) germogli dopo 4 settimane di coltura in MS mod. con 9,1 μ M zeatina; b) Germogli radicati *in vivo* in fitotrone su torba e perlite; c) piantina radicata dopo ambientamento.

(indice di ramificazione in media 2,6 contro 0,8). La radicazione *in vitro* in assenza di ormoni è stata soddisfacente (53%), le sole auxine sono risultate prive di effetto sulla rizogenesi, mentre l'aggiunta di carbone attivato (0,8 g/L) ha stimolato in modo altamente significativo la emissione di radici anche in presenza di auxine. L'utilizzo delle auxine nella radicazione *ex vitro* ha favorito l'incremento della risposta rizogena (tab. 2, fig. 1b). Le plantule provenienti dal *vitro* hanno superato la fase di ambientamento in fitotrone con un tasso di sopravvivenza del 56,4%, mentre le piantine radicate *ex vitro* acclimatate con successo,

anche grazie al capillizio radicale più sviluppato, sono state il 76,7% (fig. 1c).

Bibliografia

- DONDINI, G., VERGARI, S., 2009. *Natura sull'Appennino Pistoiese (Toscana) Con 20 itinerari escursionistici*. Felici Editore, Pisa.
- ECONOMOU A.S., READ P.E., 1984. *In vitro shoot proliferation of Minnesota deciduous Azaleas*. HortScience 19: 60-61.
- GERDOL R., SIFFI C., IACUMIN P., GUALMINI M., TOMASELLI M. 2013. *Advanced snowmelt affects vegetative growth and sexual reproduction of Vaccinium myrtilillus in a sub-alpine heath*. Journal of Vegetation Science, 24(3): 569-579.