

## **Metodi adottati per la propagazione di selezioni di nocciolo (*Corylus* spp.)**

Nadia Valentini, Mauro Caviglione, Giulio Gaiotti, Marco D'Oria, Giovanni Me

Dipartimento di Colture Arboree, Università degli Studi di Torino  
Via Leonardo da Vinci, 44, 10095 Grugliasco (TO)  
E-mail: nadia.valentini@unito.it

### **Riassunto**

L'innesto a marza, seguito dalla moltiplicazione mediante propaggine di trincea, è un sistema di propagazione relativamente veloce e con costi contenuti per ottenere piantine di nocciolo senza l'impiego di prodotti radicanti di sintesi. Nel nocciolo, affinché avvenga la formazione del callo, è necessario mantenere nel punto d'innesto una temperatura costante di 27 °C difficilmente riscontrabile in vivaio, se non con il sistema ad *hot callusing* ideato da Lagerstedt. Con questo metodo, sono stati propagati: incroci intervarietali di *Corylus avellana* selezionati per le loro migliorate caratteristiche vegetative e produttive; mutazioni spontanee di Tonda Gentile delle Langhe senza attitudine pollonifera; semenzali ottenuti da incrocio di *Corylus colurna* x *Corylus avellana* utilizzabili come portinnesti non polloniferi. L'utilizzo in qualità di portinnesti di barbatelle di alcune delle cultivar più diffuse in Italia (Tonda Gentile delle Langhe, Tonda Gentile Romana e Tonda di Giffoni), ha consentito inoltre di verificare una possibile affinità con eventuali portinnesti non polloniferi. La percentuale media di attecchimento degli innesti è del 70,6% ed è variata in funzione del portinnesto utilizzato: la Tonda di Giffoni ha dimostrato le maggiori percentuali di attecchimento (79,9%). Le barbatelle ottenute dalla propaggine di trincea sono in parte poste in vivaio per un anno, mentre nel caso delle selezioni non pollonifere saranno nuovamente innestate con le migliori varietà italiane per essere valutate come portinnesti.

### **Summary**

#### **Methods for propagation of hazelnut (*Corylus* spp.) selections**

Scion grafting followed by trench layering is a propagation method relatively fast and cheap to obtain hazelnut plants without using growth regulators. For hazelnut, the production of callus tissue in graft union requires a stable temperature of 27 °C; this condition is obtained using the hot-callusing pipe by Lagerstedt. In this study, the following material was propagated by the hot callusing method followed by grafting on a rootstock: selections with nut for kernel market obtained by crossing between

cultivars of *Corylus avellana* bearing good vegetative and productive traits; seedlings obtained by crossing *Corylus colurna* and *Corylus avellana* to be used as no suckering rootstocks; selected mutations of Tonda Gentile delle Langhe with no sucker production. Rooted layers of the main Italian varieties (Tonda Gentile delle Langhe, Tonda Romana and Tonda di Giffoni) were used as rootstocks and to preliminarily evaluate graft compatibility with the not suckering rootstocks. The average percentage of tree survival after grafting was 70.6%; the higher percentage was obtained using Tonda di Giffoni rootstocks (79.9%). The plants obtained after trench layering were left in nursery for another year while the not suckering material will be further evaluated as rootstock for the main Italian cultivars.

## Introduzione

La propagazione vegetativa del nocciolo comprende tecniche facilmente applicabili, quali il pollone, la propaggine semplice e la margotta di ceppaia che sono impiegate dalla totalità dei vivaisti. Altre, come l'innesto, la talea e la micropropagazione, sono meno adottate perché richiedono strutture murarie, attrezzature costose ed elevata professionalità. Tuttavia quando si vuole clonare in breve tempo una singola pianta è necessario ricorrere a metodi più complessi che diventano indispensabili qualora essa sia priva di attitudine pollonifera.

Al momento esistono opinioni contrastanti riguardo l'utilità dei polloni. Per molti coltivatori essi sono necessari per sostituire, nelle piante allevate a cespuglio, le pertiche malate o invecchiate, mentre per chi adotta la forma di allevamento monocaule sono superflui. I polloni, indipendentemente dalla forma adottata, ogni anno devono essere eliminati con una spesa non indifferente soprattutto nella conduzione biologica. Perciò si è studiata la possibilità di ottenere piante prive di polloni mediante miglioramento genetico per mutazione o per incrocio. La mutazione spontanea è molto rara ed è per lo più allo stato chimerico; se si vuole isolare un mutante completo i risultati non sono sicuri a causa della selezione diplontica.

La selezione di individui non polloniferi mediante incrocio tra varietà di *C. avellana* è invece più complessa perché tutte le varietà coltivate producono polloni ed il carattere attitudine pollonifera è quantitativo. Con l'incrocio tra una specie non pollonifera quale è *C. colurna* e *C. avellana* invece, si ottengono in buona percentuale individui privi di polloni, che hanno corteccia non suberosa e buona affinità di innesto. Il primo ad ottenere tali ibridi, denominati *trazels*, è stato Gellatly (Mehlenbacher, 1991); dai *trazels*, per mezzo di incroci di ritorno con *Corylus avellana*, si sono costituiti portinnesti giudicati validi anche per la produttività delle varietà innestate.

Lo scopo del presente lavoro è quello di propagare nuovo materiale ottenuto presso il Dipartimento di Colture Arboree dell'Università di Torino, tra cui alcuni individui non polloniferi, utilizzando metodi di propagazione compatibili con la conduzione biologica.

## Materiale propagato

Nell'ambito del progetto CO.RI.BIO. sono stati selezionati:

- semenzali ottenuti da incrocio intervarietale di *Corylus avellana* da destinare all'utilizzazione industriale (20 individui). Negli incroci la Tonda Gentile delle Langhe (TGL) è stata scelta come parentale femminile, mentre come parentali maschili sono state impiegate varietà italiane o straniere e selezioni ottenute da incroci precedenti;
- piante di Tonda Gentile delle Langhe prive di attitudine pollonifera (5 individui).

Inoltre si sono propagati:

- semenzali ottenuti da incrocio di *Corylus colurna* × *Corylus avellana* privi di attitudine pollonifera (Fig. 1) da impiegare come portinnesti (8 individui, siglati come NP).



**Figura 1.** Semenzale non pollonifero ottenuto da *C. colurna* × *C. avellana*.

da impiegare come portinnesti (8 individui, siglati come NP).

## Metodi utilizzati per la propagazione

Poichè talea e micropropagazione richiedono l'uso di fitoregolatori di sintesi non compatibili con la coltivazione biologica, si sono adottate in sequenza le tecniche dell'*hot callusing* e della margotta di trincea.

L'*hot callusing* (Lagerstedt, 1981) è stato ideato per mantenere al punto di innesto la temperatura ottimale di +27°C fino alla formazione del callo e alla successiva saldatura dei due bionti. In serra su un bancale (Fig. 2) o all'aperto in vivaio si dispone un tubo in PVC con diametro di 5 cm in cui è praticata una serie di scanalature larghe 2 cm distanti tra loro 10 cm. Dentro questo tubo ne è inserito un altro di 7 mm di diametro in cui circola acqua calda a temperatura di + 27 °C tenuta costante per mezzo di un termostato. Il tubo esterno viene coperto da materiale isolante per impedire la dispersione di calore .



**Figura 2.** Bancale con hot callusing.

Le marze delle piante selezionate sono state prelevate da rami raccolti nel mese di

dicembre e conservati in sacchi di plastica in frigo a temperatura di +4°C. Nel periodo tra metà gennaio e metà febbraio si sono eseguiti a tavolino gli innesti a doppio spacco inglese di marze con 2 gemme su soggetti con buon apparato radicale. I soggetti erano piante di Tonda Gentile delle Langhe, Tonda Gentile Romana (TR), Tonda di Giffoni (TG) e la selezione 101 (TGL x Cosford). Le piante innestate sono state poste inclinate nel bancale con l'*hot callusing* per poter sistemare il punto di innesto nella scanalatura, mentre la radice è stata coperta con terriccio umido (Fig. 3). A temperatura di +27°C la saldatura è avvenuta in circa 20 giorni. Successivamente le piantine sono state trasferite in vaso (Fig. 4 ) e mantenute in serra, mentre nei bancali è stato possibile realizzare un altro ciclo di innesti.



**Figura 3.** Barbatelle innestate poste in hot callusing.



**Figura 4.** Barbatelle innestate poste in vaso, in attesa di essere piantate in trincea.

La fase successiva di propagazione delle piante innestate è stata effettuata con la propaggine di trincea, tecnica utilissima per la moltiplicazione dell'astone delle piante bimembri. Nel mese di aprile, o comunque quando non vi sono più rischi di gelate, le barbatelle da innesto, estratte dal vaso, sono state piantate in vivaio a 30 cm di distanza lungo la fila e con una inclinazione di 45°, alternata verso sinistra o destra del filare (Fig. 5), utile per adagiare con facilità, nella primavera successiva, le piante nel fondo di una trincea profonda 5 cm (Hartmann e Kester, 1968; Baldini, 1986). In seguito i germogli presenti nella parte coricata sono stati anulati alla base che a sua volta è stata ricoperta di terriccio. L'impianto a trincea è stato protetto per mezzo di una struttura dotata di una rete ombreggiante (Fig. 6) ed è stato dotato di un sistema di irrigazione a goccia con turni di irrigazione giornalieri di 30'.



**Figura 5.** Piantine in trincea inclinate di 45°.



**Figura. 6.** Noccioli in trincea protetta da rete ombreggiante.

## Risultati

L'innesto ad *hot callusing* ha dato le seguenti percentuali di attecchimento: 69,1% per i semenzali ottenuti da incrocio intervarietale di *Corylus avellana*; 70,8% per i mutanti non polloniferi di Tonda Gentile delle Langhe; 71,9% per i semenzali ottenuti da incrocio di *Corylus colurna* x *Corylus avellana*.

Una percentuale di attecchimento media del 70,6% può considerarsi soddisfacente sebbene inferiore a quella riportata da Lagerstedt (1981). Il minor attecchimento è per lo più imputabile alla qualità delle marze non sempre adeguata. Inoltre, la percentuale è variata in funzione del portinnesto utilizzato: la Tonda di Giffoni ha dimostrato, in questa prova, di essere il miglior portinnesto con un attecchimento medio del 79,9% (Tabelle 1 e 2), seguita da 101 (74,4%), Tonda Gentile delle Langhe (65,6%), e Tonda Gentile Romana (63,7%).

**Tabella 1.** Numero di innesti, numero di piante ottenute e percentuali di attecchimento riguardanti le selezioni di Tonda Gentile delle Langhe non pollonifere e gli ibridi intervarietali di *Corylus avellana*.

PI		TGLnp	IBRIDI
TG	Innesti (n)	15	125
	Piante (n)	12	96
	%	<b>80,00</b>	<b>76,80</b>
TGL	Innesti (n)	28	78
	Piante (n)	22	44
	%	<b>78,57</b>	<b>56,41</b>
TR	Innesti (n)	13	108
	Piante (n)	7	71
	%	<b>53,85</b>	<b>65,74</b>
101	Innesti (n)		22
	Piante (n)		17
	%		<b>77,27</b>

Particolare importanza riveste l'affinità d'innesto con i semenzali derivati da incrocio di *Corylus colurna* x *Corylus avellana*. Le percentuali d'attecchimento ottenute dai singoli individui sono riportate in Tabella 2.

**Tabella 2.** Numero di innesti, numero di piante ottenute e percentuali di attecchimento degli ibridi *C. colurna* x *C. avellana* (NP).

	<b>TG</b>		<b>TGL</b>		<b>TR</b>		<b>101</b>	
	Innesti (n)	Piante (n)	Innesti (n)	Piante (n)	Innesti (n)	Piante (n)	Innesti (n)	Piante (n)
<b>NP 51</b>	7	7	8	5	5	4	2	2
<b>NP 52</b>	7	6	11	7	11	6	2	2
<b>NP 55</b>	7	7	8	6	10	7	2	1
<b>NP 56</b>	10	6	14	5	8	7	2	2
<b>NP 111</b>	10	8	11	8	8	6	2	1
<b>NP 116</b>	7	6	12	6	8	5	2	1
<b>NP 127</b>	7	6	8	7	10	8		
<b>NP 129</b>	9	7	9	6	10	7	2	1
<b>totale</b>	<b>64</b>	<b>53</b>	<b>81</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
<b>%</b>		<b>82,81</b>		<b>61,73</b>		<b>71,43</b>		<b>71,43</b>

Considerando la fase successiva cioè la propagazione per trincea, dalle piante madri si sono ottenute 240 barbatelle di cui: 170 derivano dagli incroci intervarietali, 30 dalle piante di Tonda Gentile delle Langhe non pollonifere, 40 dai portinnesti (NP). Tutte le barbatelle prodotte resteranno per un anno in vivaio e successivamente verranno messe a dimora per valutare, le caratteristiche vegetative e produttive degli ibridi intervarietali e delle TGL non pollonifere; per quanto riguarda gli ibridi interspecifici non polloniferi le barbatelle verranno utilizzate come portinnesti per le migliori varietà di nocciolo italiane (TGL, TG e TR) per verificare l'affinità di innesto, l'assenza di polloni, la precocità di messa a frutto e la produttività.

## **Bibliografia**

- Baldini E. 1986. Arboricoltura generale. CLUEB, Bologna, pp 396.
- Hartmann H. T., Kester D.E. 1968. Plant propagation. Prentice-Hall Inc., New Jersey, USA, pp. 702.
- Lagerstedt H.B. 1981. A new device for hot-callusing graft unions. HortScience, 16: 529-530.
- Mehlenbacher S. A. 1991. Hazelnut (*Corylus*) in: Genetic resources of temperate fruit and nut crops. Acta Horticulturae, 290: 791-836.