

L'IMPOLLINAZIONE DEL NOCCIOLO

METODO ROMANI-BENEDETTI

Relatori

ROMANI ELVIO

DOTT.SSA SARA BENEDETTI



COSA C'É DA SAPERE SUL NOCCIOLO?



RISULTATI SCIENTIFICI DELLA RICERCA SVOLTA





FIORE MASCHILE



FIORE FEMMINILE

FIORE MASCHILE

Fiori maschili (amenti): ~1.000-3.000 per albero

POLLINE

Temperatura di germinazione: **3°C**

Temperatura di conservazione: **-10°C**

Saranno effettuati altri test per verificare la ripresa ad altre temperature

N° granuli polline per grammo: **~100 milioni/g**

Velocità di caduta: **0.97 m/s**

Conservazione polline per annata successiva consigliata **sottovuoto**

FIORE FEMMINILE

Fiori femminili: ~ 500–1.500 per albero

Periodo migliore: **inverno–inizio primavera** (gennaio-marzo).
Quando stigma femminile è ricettivo e il polline fresco è disponibile.

Periodo peggiore: **freddi intensi o piogge prolungate** durante la fioritura, che riducono vitalità del polline.

FRUTTO

Numero medio di:

- Frutti: in media 1–3 per infiorescenza,
- 5–15 kg frutti/albero in produzione matura.

DATI SPERIMENTALI

GENETICA

Nel nocciolo, il polline di una varietà non feconda i propri fiori femminili, quindi servono impollinatori di varietà diverse e compatibili.

Esempi di varietà compatibili:

- Tonda Gentile Romana con Camponica, Nocchione.
- Tonda di Giffoni con Mortarella, Tonda Romana.

Le specie usate per l'impollinazione della Tonda gentile, nell'azienda Altalanga, sono: il nocciolo selvatico, la Tonda Romana, Daria, Nocchione.

Tabella 2 - Formula allelica completa o incompleta di 52 varietà di nocciolo (gli alleli dominanti o codominanti sono sottolineati).

INCOMPATIBILITY GROUP	CULTIVARS
<u>S</u> ₁ <u>S</u> ₂	FERTILE DE COUTARD (SYN. BARCELONA) (a,b), CAMPONICA (a,b), KRUSE (b), SANTA MARIA DI GESÙ (SYN. MONTEBELLO) (a,b), RICCIA DI TALANICO (b), GROSSAL (a), MORELL (a).
<u>S</u> ₁ <u>S</u> ₁₀	TONDA DI BIGLINI (a)
<u>S</u> ₂ <u>S</u> ₁₁	FITZGERALD 20 (b)
<u>S</u> ₃ <u>S</u> ₁	LANSING (a,b), NONPAREIL (b), PEARCY 14 (b)
<u>S</u> ₃ <u>S</u> ₂	BELLHUSKER (b), BUTLER (a,b), COMPTON (b), JEMSTEGAARD 5 (b)
<u>S</u> ₅ <u>S</u> ₂	BADEM (b)
<u>S</u> ₅ <u>S</u> ₁₀	RED LAMBERT (b), WHITE AVELLINE (b)
<u>S</u> ₆ <u>S</u> ₁₀	HENNEMAN 3 (SYN. MACROCARPA) (a,b)
<u>S</u> ₇ <u>S</u> ₂	TONDA GENTILE DELLE LANGHE (SYN. RONDE DU PIEMONT) (a,b,c)
<u>S</u> ₈ <u>S</u> ₄	TOMBUL GHIAGHLI (b)
<u>S</u> ₈ <u>S</u> ₁₀	NOTTINGHAM (a,b)
<u>S</u> ₁₀ <u>S</u> ₂	CRESWELL (b)
<u>S</u> ₁₂ <u>S</u> ₁₃	TOMBUL (b)
<u>S</u> ₁₄ <u>S</u> ₂	GEM (b)
<u>S</u> ₁ <u>S</u> ₇	BRIXNUT (b), ENNIS (a,b), JEMSTEGAARD 21 (b), RYAN (b), TONDA BIANCA (b)
<u>S</u> ₂ <u>S</u> ₇	TONDA DI GIFFONI (a,b)
<u>S</u> ₃ <u>S</u> ₇	COSFORD (a,b,c), DAVIANA (a,b), GASSOWAY (b), IMPERATRICE EUGENIE (a,b), ROYAL (b), WOODFORD (b), BERGERI (a)
<u>S</u> ₅ <u>S</u> ₇	DU BEARN (b), GUNSLEBERT (a), PELLICULE ROUGE (b), MERVEILLE DE BOLLWILLER (a,b)
<u>S</u> ₆ <u>S</u> ₇	RODZELLER (b), CORYLUS AVELLANA FUSCO RUBRA (b)
<u>S</u> ₁₀ <u>S</u> ₇	CAMPANICA (a,b), CASINA (b), IMPERIALE DE TREBIZONDE (a,b), LONGUE D'ESPAGNE (SYN. DUCHILLY) (a), NEGRET (a,b), TONDA ROMANA (a)
<u>S</u> ₁₅ <u>S</u> ₇	ITALIAN RED (b)

Secondo (a) E. GERMAIN, INRA BORDEAUX, France
(b) M.M. THOMPSON, University of CORVALLIS, U.S.A.
(c) P. ROMISONDO, University of TORINO, Italia

Formula allelica completa o incompleta di 52 varietà di nocciolo

DATI SPERIMENTALI

COMPATIBILITÀ E TEMPISTICA

Durante l'impollinazione è importante determinare oltre la compatibilità tra specie, anche la **tempistica** dell'effettuazione.

In quanto, la compatibilità varietale è la condizione di base, mentre la tempistica di impollinazione è la condizione che ne determina l'efficacia.

Il nocciolo ha un fenomeno particolare: il polline feconda l'ovulo anche settimane dopo la pollinazione, quindi la sovrapposizione non deve essere perfetta al giorno, ma serve comunque un intervallo di fioritura compatibile (idealmente 7–10 giorni di sovrapposizione).

DATI SPERIMENTALI

ECONOMIA

- Prezzi commerciali del polline puro: ~ 3000 euro/kg per pollini da frutteto
- Costi totali: ~ 250-500 euro/ha in alcuni casi.

Fonte: review su mechanical pollination

- Prezzi nocciole: molto variabile, come esempio useremo una gamma di prezzo basata sui riferimenti di mercato di €6/kg
- Quantità di polline: 80 g/ha = 0,08 kg/ha
- Ipotizziamo un aumento di resa fino a +26,3% con polline di impollinatori ottimali.

Fonte: studio su nocciolo Tonda Franciscana presente in letteratura

DATI SPERIMENTALI

ECONOMIA

Tre rese base tipiche delle nocciole in guscio:

- Bassa: 1.000 kg/ha
- Media: 3.000 kg/ha

Produzione base (kg/ha)	Produzione addizionale (kg)	Ricavo addizionale (€)	Costo polline (€/ha)	Guadagno netto (€)
1000	263,00	1.578,00	240,00	1.338,00
3000	789,00	4.734,00	240,00	4.494,00

(Esempio con prezzo polline 3000 euro/kg e solo costo polline, senza applicazione)

DATI SPERIMENTALI

ECONOMIA

Con dati ottenuti da produttori italiani:

- Produzione accettabile: 2000 kg/ha
- Produzione buona: 4000 kg/ha

Produzione base (kg/ha)	Produzione addizionale (kg)	Ricavo addizionale (€)	Costo polline (€/ha)	Guadagno netto (€)
2000	526,00	3.156,00	240,00	2.916,00
4000	1.052,00	6.312,00	240,00	6.072,00

La differenza di dati ottenuti in letteratura rispetto al campo sottolinea l'importanza della verifica della documentazione.

DATI SPERIMENTALI

MACCHINE

Il polline deve essere raccolto al **momento ideale** del rilascio naturale della pianta.

Importanza del **flusso d'aria** calcolato in base alla velocità di caduta del polline e della **portanza del flusso d'aria**.

Grammi polline per ettaro di campo: **80g/ha**

N° passate con macchina impollinatrice: **1**

Per massimizzare la resa consigliamo due impollinazioni da 40g/ha a dieci giorni di distanza.

La raccolta su 5 alberi di nocciolo sono in grado di garantire l'impollinazione di un ettaro.



MACCHINARI



In collaborazione con la ditta «Romani Roberto s.r.l.» sotto la direzione tecnica di Elvio Romani.

È stata messa a punto sia la macchina della raccolta del polline sia per la distribuzione avvalendosi dell'esperienza pregressa su pistacchio, noce e kiwi.

Le macchine verranno brevettate prossimamente.

Ulteriori studi verranno fatti verificando la compatibilità genetica con diversi impollinatori.

RISULTATI

Il proseguimento delle prove sperimentali permetterà di perfezionare e validare i protocolli di impollinazione artificiale, con l'obiettivo di incrementare significativamente la produttività, la qualità e la redditività dei noccioleti.

*«LA PRATICA È L'ARTE
DI SOPRAVVIVERE»*





GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE

*Dott.ssa Sara Benedetti
Romani Elvio*