



Innovazione della tecnica coltura per la gestione ecosostenibile del nocciolo

Agrion
Agricoltura ricerca innovazione

Maria Corte

Giornate Tecniche Nazionali sul Nocciolo
Caprarola (VT) – 14,15 luglio 2017

LE PRATICHE COLTURALI PER UNA CORRETTA GESTIONE DEL NOCCIOLETO

IMPIANTO




- Scelta della forma di allevamento e del sesto
- Posizionamento di impollinatori

ALLEVAMENTO/PRODUZIONE

- Fertilizzazione
- Irrigazione
- Corretta distribuzione agrofarmaci
- Gestione polloni e cotico erboso



LE FORME DI ALLEVAMENTO PIU' COMUNI IN PIEMONTE

TIPOLOGIA	IMMAGINE	N° DI BRANCHE	1° ANNO	2° ANNO	ANNI SUCCESSIVI	NOTE
CESPUGLIO		Forma policaule: 4 o 6 branche per cespuglio	Messa a dimora dell'astone proveniente da vivaio in autunno (novembre) o fine inverno	Scelta di 4 o 6 germogli vigorosi da allevare per la formazione del cespuglio ed eliminazione degli altri	Mantenere la chioma libera da branche e rami in eccesso operando una potatura leggera. Rimozione meccanica o chimica dei germogli basali (polloni)	Forma di allevamento più tradizionale diffusa in Piemonte soprattutto nelle zone di alta e media collina
VASO CESPUGLIATO		Forma monocaule: branca unica impalcata a 50-60 cm da terra	Messa a dimora dell'astone proveniente dal vivaio in autunno (novembre) o fine inverno	Taglio dell'astone a 50-60 cm da terra lasciando 4 o 5 germogli vigorosi opportunamente orientati per formare l'impalcatura del vaso	Mantenere i 4- 5 germogli vigorosi per ottenere una chioma con sviluppo uniforme. Rimozione meccanica o chimica dei germogli basali (polloni)	Forma di allevamento che rappresenta una via di mezzo tra cespuglio e alberello. Ha il vantaggio di agevolare le lavorazioni intorno al tronco ed il controllo dei polloni
ALBERELLO		Forma monocaule: branca unica impalcata a 80-90 cm da terra	Messa a dimora dell'astone proveniente da vivaio in autunno (novembre) o fine inverno e raccorciamento al suolo a fine inverno	Estate del secondo anno scelta del germoglio più vigoroso da allevare e da capitozzare a 80-90 cm dal suolo ad inizio del terzo anno	Mantenere il monocaule asportando le branche in eccesso nella chioma. Rimozione meccanica o chimica dei germogli basali (polloni)	Forma di allevamento adatta a terreni fertili e a varietà vigorose. Si adatta molto bene in impianti dove le operazioni colturali vengono eseguite prevalentemente meccanicamente

FERTILIZZAZIONE

Effetto su formazione gemme miste, resa e alternanza produttiva.

Scegliere distribuzione frazionata (autunno e primavera) per garantire massima efficacia e ridurre rischi dilavamento.

SOMMINISTRAZIONE FRAZIONATA DI ELEMENTI NUTRITIVI in cultivar Tonda Gentile Trilobata

TESI	UNITA' / Ha (N-P-K)		
	FINE MARZO	FINE MAGGIO	AUTUNNO
A	80-40-80	-	
B	40-40-80	40-0-0	
C	30-40-80	30-0-0	20-0-0
D	40-40-80	40-0-0	20-0-0
E	40-40-80	40-0-40	

Ricerca svolta in
collaborazione
Agrion -DISAFA
(Università di Torino)

I consigli utili per la fertilizzazione...

- Apportare elementi in modo frazionato **NON riduce la resa** (in sgusciato) dei frutti.
- Apportare quantitativi di azoto (N) superiori a **70-80 unità NON crea miglioramenti** in termini **produttivi**.
- Nelle tesi con apporti frazionati (in 3 somministrazioni), indipendentemente dalla quantità distribuita, si sono registrati **0% di nocciole vuote**.
- Preferibilmente **distribuire fertilizzanti organici e a lenta cessione all'autunno** (quando apparato radicale presenta massima attività).
- Quantità di **azoto** somministrate **a marzo** iniziano ad essere **utilizzate a partire da giugno** perciò è sempre consigliabile utilizzare apporti frazionati.

L'IRRIGAZIONE

- **Importante** durante la fase di **formazione del frutto**.
- Positivo effetto sulla dimensione del seme e quindi sulla resa in sgusciato .
- **Precipitazioni/annue di almeno 800 mm acqua** distribuiti nel corso della stagione
- Poiché le precipitazioni non sono distribuite in modo omogeneo nei periodi più caldi pianta va in stress con conseguente su qualità e produzione. In Langa (Piemonte) mediamente nel periodo estivo maggio-agosto cadono complessivamente 150-200 mm di pioggia (Fonte: Servizio Agrometeorologico Regione Piemonte).



LA SCELTA DEL TIPO DI IRRIGAZIONE IN FUNZIONE DELL'ETA' DELL'IMPIANTO DI NOCCIOLO



IRRIGAZIONE A GOCCIA
Impianti in piena produzione



IRRIGAZIONE A GOCCIA

Nuovi impianti

Si posiziona la gocciolante al piede della pianta. Interramento a 50 cm dal piede dopo i primi 2-3 anni. Profondità interrimento: 25-30 cm.

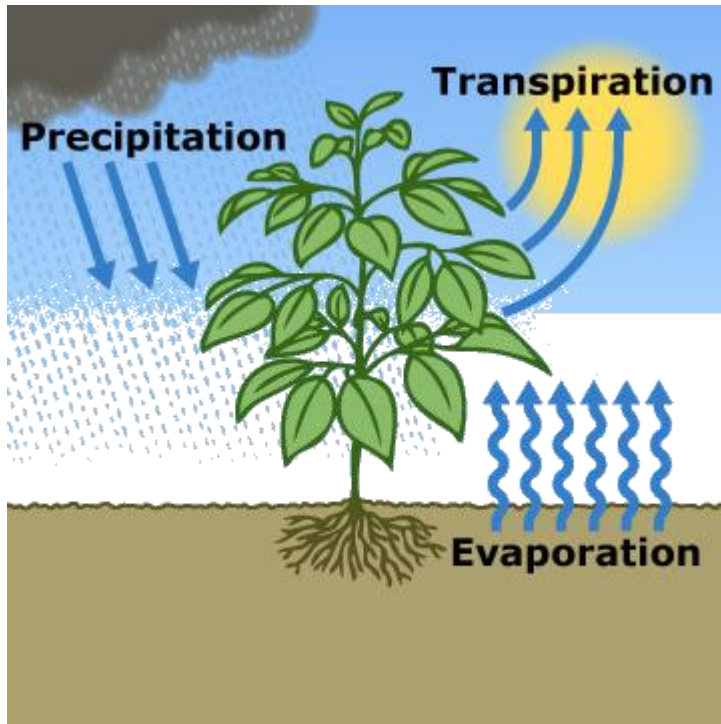


SUB IRRIGAZIONE

Impianti in piena produzione

Si interra la gocciolante in centro fila per intercettare l'apparato radicale con beneficio per la pianta e facilità nell'esecuzione di operazioni colturali superficiali (trinciatura, spollonatura ecc.)

COME SI CALCOLA LA QUANTITA' DI ACQUA DA RESTITUIRE ALLE PIANTE?



MESI	Kc
Aprile	0,25
Maggio	0,6
Giugno	0,65
Luglio	0,85
Agosto	0,9
Settembre	0,8

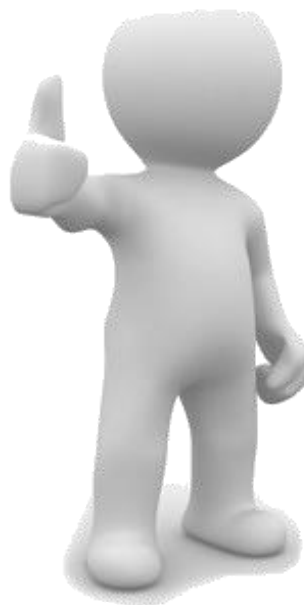
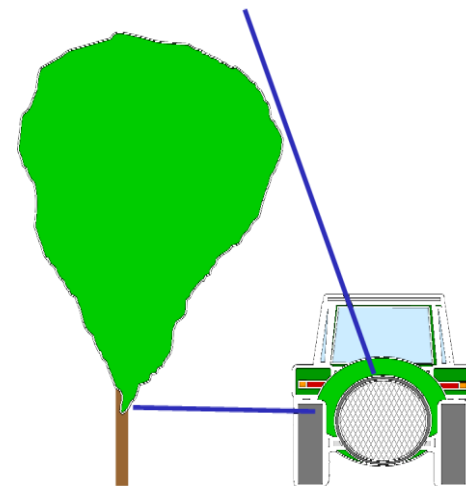
$$ETP_p \times K_c = ETP_e$$

ETPe, evapotraspirato effettivo espresso in mm relativo al periodo preso in esame in accordo con la fase di sviluppo del nocciolo

LA CORRETTA DISTRIBUZIONE AGROFARMACI

PERCHE' E' IMPORTANTE?

- ottenere un deposito omogeneo del prodotto utilizzato sul bersaglio;
- trasportare il prodotto solo dove è necessario, evitando la sua dispersione nell'ambiente (deriva, gocciolamento);
- ridurre il residuo da smaltire a fine trattamento.
- Rendere più efficace il trattamento (contro cimici, malattie fungine e batteriche).



LA CORRETTA DISTRIBUZIONE IN NOCCIOLETO

- Irroratrici **da vigneto non idonee** a trattamenti in nocciuolo (ridotta deposito in alto e scarsa penetrazione all'interno del cespuglio).
- **Volumi d'acqua** per ottenere omogenea bagnatura della vegetazione **mai inferiori ai 900 l/ha**.
- Attenzione particolare nella **scelta degli ugelli** che indirizzano il getto (soprattutto in parte alta chioma).



Importante concentrare attenzione su **velocità e direzione aria** in uscita da ventilatore



Ugelli mitra montati in parte alta raggiera. **Getto variabile e difficile calcolo portata nominale**

Ricerca svolta in collaborazione Agrion -DISAFA ULF Meccanica (Università di Torino)

LE PROSPETTIVE PER IL FUTURO

Impiego di irroratrici , di recente introduzione sul mercato, in grado di **modificare posizione e inclinazione del gruppo di distribuzione** in funzione del bersaglio da trattare



OBBIETTIVO : *ottimizzare la distribuzione del prodotto nella parte alta (chiome fino a 6-7m di altezza) e all'interno del cespuglio (spesso molto fitto per presenza di più pertiche)*

LA GESTIONE DEI POLLONI E DEL COTICO ERBOSO



SPOLLONATURA E DISERBO

CHIMICI (*sostanze attive
spollonati e diserbanti*)

FISICI (*pirodiserbo*)

MECCANICI (*decespugliatori,
tosaerba ecc.*)

CONFRONTO TRA SOSTANZE ATTIVE AD AZIONE DISERBANTE

Tesi	Principi attivi in miscela	Dose		Attività
		L/Kg/hl	L/Kg/Ha*	
A	Fluazifop-p-butile	0,6	1,5	Spollonante e diserbante
	+	+	+	
	Carfentrazone-etile	0,2	0,5	
B	Pyraflufen-etile	0,12	0,3	Diserbante
	+	+	+	
	Glifosate	1,2	3	
C	Carfentrazone-etile	0,12	0,3	Diserbante
	+	+	+	
	Glifosate	1,2	3	
D	Fluazifop-p-butile	0,6	1,5	Spollonante e diserbante
	+	+	+	
	Pyraflufen-etile	0,1	0,25	
E	Testimone			

*Circa 250 l/ha di acqua

RISULTATI DI RILIEVO

➤ Miscele con **glifosate a basso dosaggio 3**

l/ha ↑

➤ Miscele con Fluazifop-p-butile meno efficaci ↓

➤ Miscele **A e D** utilizzabili anche per spollonatura.

Ricerca svolta in
collaborazione
Agrion –Settore
Fitosanitario Regione
Piemonte

CONFRONTO TRA SOSTANZE ATTIVE AD AZIONE SPOLLONANTE

Tesi	Principi attivi in miscela	Dose		Attività
		L/Kg/hl	L/Kg/Ha*	
A	Carfentrazone-etile	0,4	1,2	Spollonante
B	Carfentrazone-etile	0,35	1,05	Spollonante e diserbante
	+ Fluazifop-p-butile	+ 0,5	+ 1,5	
C	Pyraflufen-etile	0,27	0,81	Spollonante
H	Pyraflufen-etile	0,27	0,81	Spollonante e diserbante
	+ Fluazifop-p-butile	+ 0,5	+ 1,5	
D	Testimone			

* circa 300 l/ha di acqua

RISULTATI DI RILIEVO

- Buona azione dissecante di carfentrazone-etile usato da solo ed in miscela ↑
- Buona azione dissecante anche del principio attivo pyraflufen etile ↑
- Mediamente per ciascuna tesi sono stati effettuati 3 interventi di spollonatura.

Ricerca svolta in
collaborazione
Agrion -Settore
Fitosanitario Regione
Piemonte

GESTIONE DI POLLONI E COTICO ERBOSO CON METODI FISICI E MECCANICI

POLLONI

GESTIONE MECCANICA

- ✓ Utilizzo di **decespugliatore a disco** con lame dentate



GESTIONE FISICA

- ✓ **Piroadiserberbo**: utilizzo di attrezzatura su carrello con ruote gommiate di grande diametro e bombola di GPL (10 Kg)





MANTO ERBOSO



GESTIONE MECCANICA

- ✓ Utilizzo di **GrassHopper** (4 lame anteriori e piano di scarico posteriore. Larghezza piatto di taglio 180 cm)
- ✓ Trattori con **trincia e disco laterale interceppi**, sensore di spostamento, comando disco manuale o idraulico. Altezza ed inclinazione disco regolabili in funzione del dislivello.



GESTIONE FISICA

- ✓ **Pirodiserbo**: attrezzatura trainata da trattore fornita 2 bombole GPL capacità 25 Kg collegate ad ugelli. Bruciatori fissi e controllati da centralina posta lateralmente al posto guida trattore.



CONCLUSIONI



- Interventi fisici e meccanici **basso impatto ambientale**
- Tempi di intervento analoghi a quelli degli interventi chimici.
- Possibilità di intervento in **aziende biologiche**.



- Durata inferiore rispetto a gestione chimica (intervallo tra i trattamenti di circa **20 gg contro i 30-40 gg** di diserbo/spollonatura chimica).
- Difficoltà di adattamento dell'attrezzatura a terreni collinari e a forme di allevamento a cespuglio.





GRAZIE!!!