

# **Gestione della chioma nei noccioleti del viterbese: stato dell'arte e modalità di potatura di produzione a confronto**

*A cura di:*

***VALERIO CRISTOFORI***

# STATO DELL'ARTE

- Tonda Gentile Romana (TGR) è la principale cultivar impegnata nel Lazio, dove quasi 18.000 ha sono coltivati a nocciolo, principalmente concentrati nel comprensorio dei “Monti Cimini”

- Molti impianti in questa area presentano più di 30-40 anni.

- La potatura degli impianti adulti è solitamente eseguita in inverno e limitata alla rimozione di succhioni, di legno secco e malato e di branche danneggiate

**Le conseguenze di lungo termine dovute ad una approssimativa conduzione della potatura di produzione sono:**

- a) Riduzione del vigore dei germogli e progressivo aumento del secco;
- b) Scarsa penetrazione della radiazione solare all'interno della chioma;
- c) Necessità di tagli energici e soggezione alle fitopatie;
- d) Declino produttivo.



# a) Riduzione del vigore dei rami e progressivo aumento del secco





## b) Scarsa penetrazione della radiazione solare all'interno della chioma



Eccessiva densità fogliare



Intrecciamento delle chiome



Eccessiva filloptosi





## c) Necessità di tagli energici e soggezione alle fitopatie





## c) Necessità di tagli energici e soggezione alle fitopatie



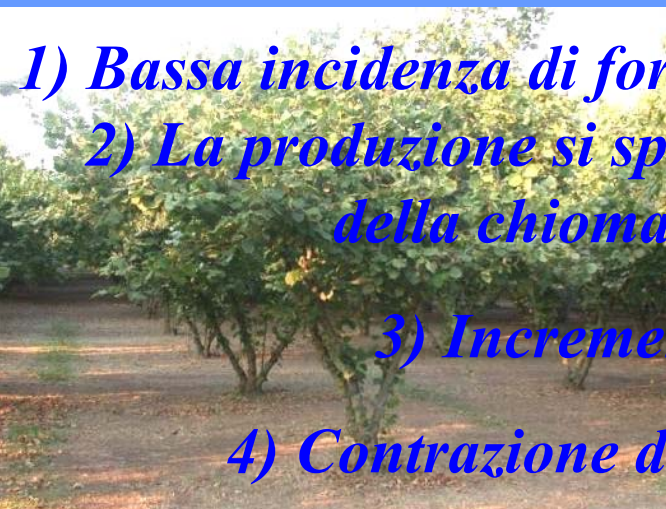




#### **d) Declino produttivo**



**L'eccessiva densità della chioma dovuta a modelli di potatura non adeguati in una cv a vigoria media come TGR allevata a cespuglio policaule, può indurre:**



***1) Bassa incidenza di formazione di gemme miste nelle porzioni interne***

***2) La produzione si sposta progressivamente sulle porzioni esterne della chioma (coppa produttiva e cavità interne)***

***3) Incremento dell'alternanza di produzione***

***4) Contrazione delle potenzialità produttive della pianta***





**L'ASSISTENZA TECNICA DI SETTORE NEL COMPRENSORIO DEI  
“MONTI CIMINI” CONSIGLIA DI POTARE LA “TONDA GENTILE  
ROMANA” SECONDO QUANTO PROPOSTO DA BASSI & PEDERSOLI  
(1983), CON ASPORTAZIONI DI CIRCA 20% DI LEGNO PER PIANTA, CON  
INTERVENTI ANNUALI**

**Sulla base di tale stato dell'arte, è fondamentale incrementare la  
sperimentazione della potatura di produzione sia su impianti vecchi, ed  
in particolare su giovani impianti di Tonda Gentile Romana**

*È importante inoltre ricordare che esiste una correlazione tra  
lunghezza dei germogli e incidenza delle gemme miste:*

I rami di un anno dovrebbero avere lunghezze di almeno 15-20 cm



# **INTENSITA' DI POTATURA DI PRODUZIONE A CONFRONTO**

**Valutare l'effetto di due modelli di potatura, differenti per intensità di intervento, su piante adulte di TGR**

**Rispettivamente basate su una asportazione moderata (TESI A) e più energica (TESI B) di legno, con l'obiettivo di indurre un progressivo ringiovanimento della chioma, a confronto con piante non potate (CONTROLLO), durante il triennio 2004-2006.**

**Per quantificare la risposta delle piante a differenti intensità di potatura, sono stati misurati i seguenti parametri:**

**Peso del legno asportato annualmente, sviluppo vegetativo, penetrazione a terra della radiazione luminosa, produzione, caratteristiche tecnologiche delle nocchie, incidenza dei difetti, qualità del seme**



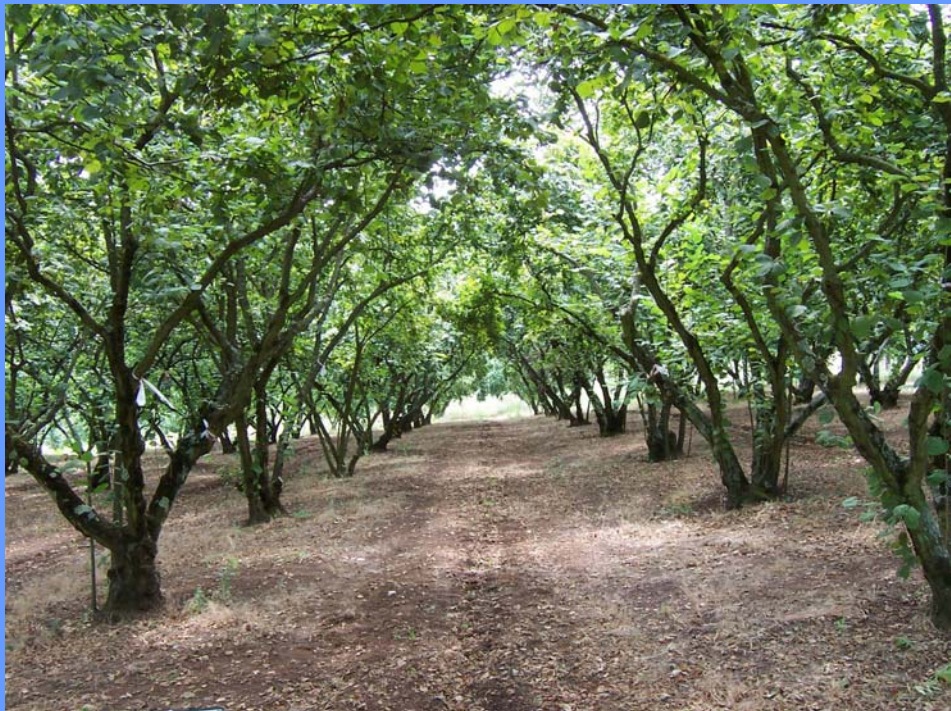
# MATERIALI E METODI

Noccioleto di TGR di oltre 40 anni, localizzato a Canale Monterano (RM)

**AZIENDA VALENTINI**

Sesto d'impianto: 6 x 5m per un totale di 333 piante ha<sup>-1</sup>

Piante allevate a cespuglio policaule con 3-5 pertiche per pianta



400 m di altitudine

Terreno argilloso-sabbioso a pH  
subacido

- Impianto condotto in irriguo (sub-irrigazione)



# MATERIALI E METODI

## *Tre differenti modelli di potatura a confronto:*

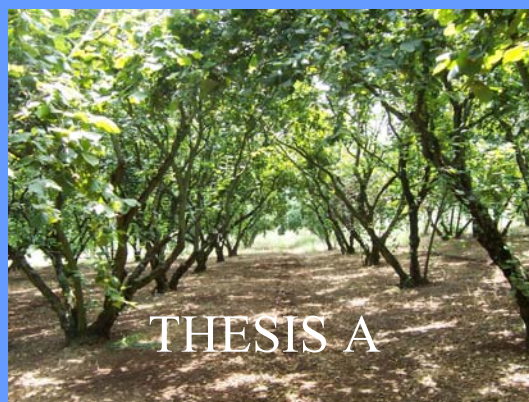
**Non potato (CONTROLLO)**

**Bassa intensità (TESI A):** (asportazione del 20% del legno come da Bassi & Pedersoli, 1983)

**Elevata intensità (TESI B):** (asportazione del 40% del legno, principalmente raccorciando branchette vigorose e mal orientate nella parte alta della chioma)

*Tre blocchi randomizzati per tesi (4 piante per tesi)*

Dati sottoposti ad analisi della varianza (MGLH-SPSS), considerando l'effetto della tesi, dell'anno e della loro interazione come variabili (d.m.s.  $p=0,05$ )





# Piante prima della potatura

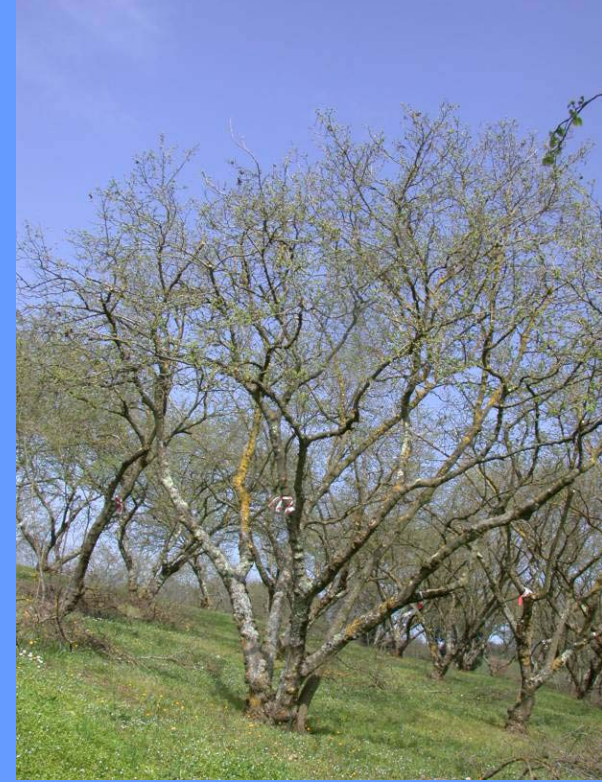
*(Fine inverno 2004)*



**CONTROLLO**



**TESI A**



**TESI B**



A photograph of a tree canopy with two red ovals highlighting specific vertical branches. The text is overlaid at the bottom of the image.

**RACCORCIAMENTO DELLE BRANCHETTE  
ASSURGENTI CON ELIMINAZIONE PREVALENTE  
DELLE PORZIONI VERTICALI (*MODIFICAZIONE  
GRADIENTE VEGETATIVO*)**



# Piante dopo potatura

*(Fine Giugno 2004)*



**CONTROLLO**



**TESI A**



**TESI B**





*Fine Luglio 2011*

**CONTROLLO**



**TESI B**

**TESI A**





*Fine Agosto 2004*

**CONTROLLO**

**TESI B**

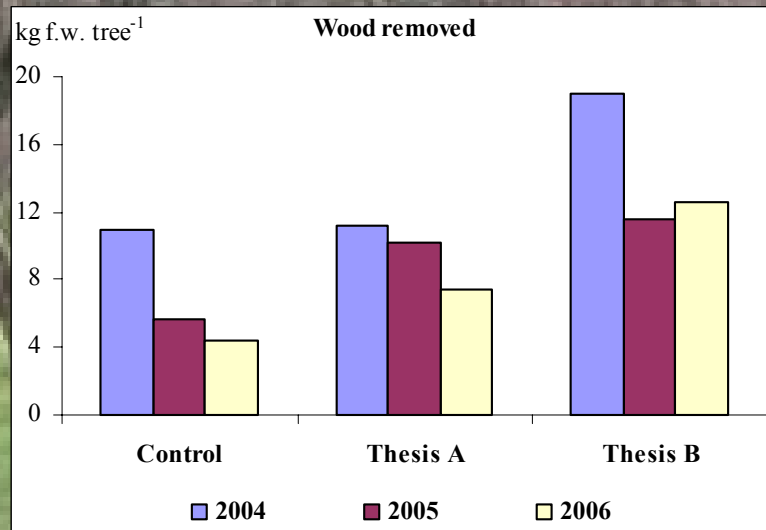


**TESI A**

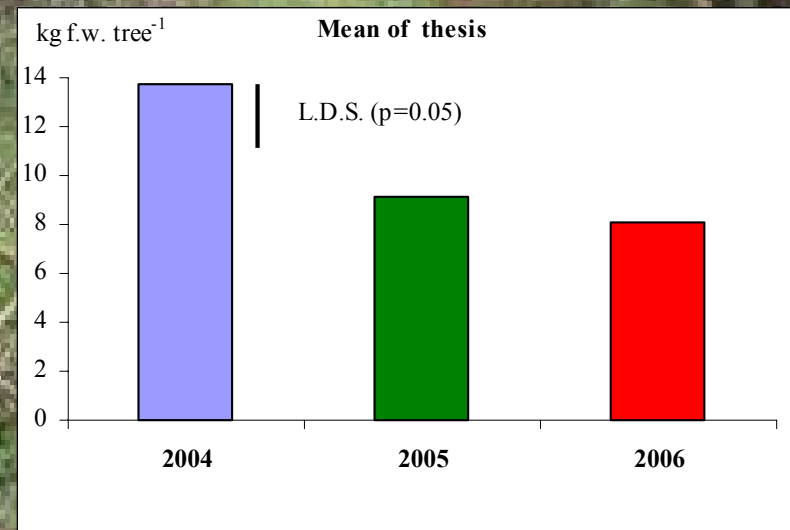
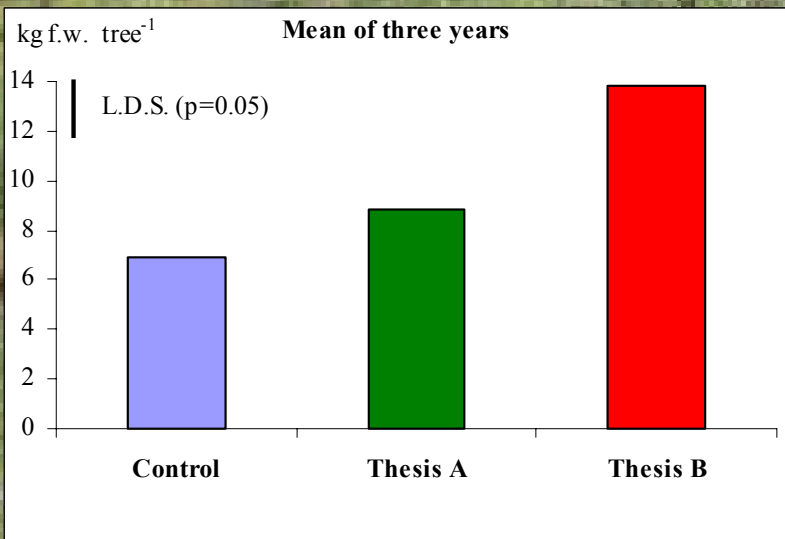


# RISULTATI

## *Legno asportato*

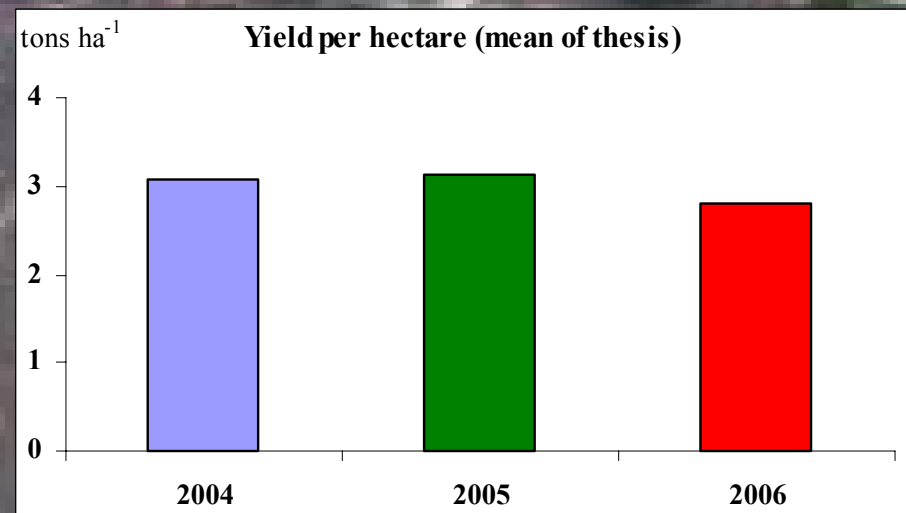
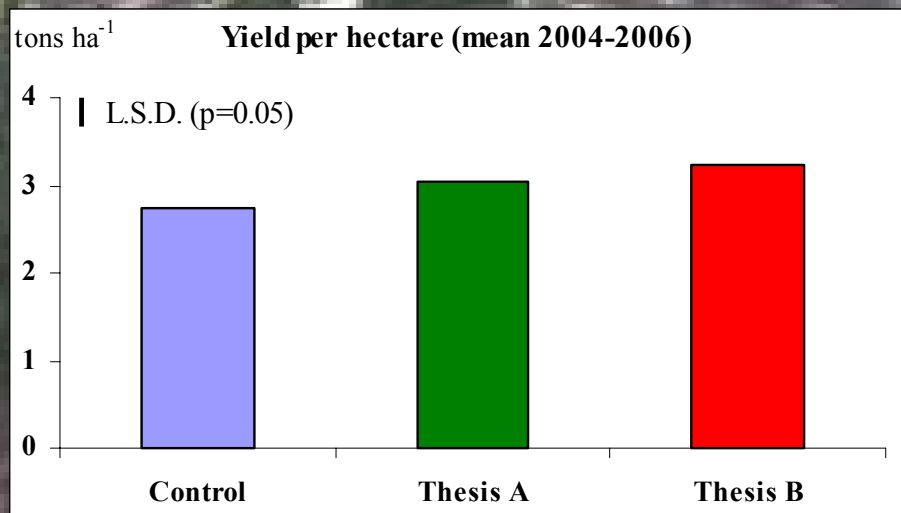
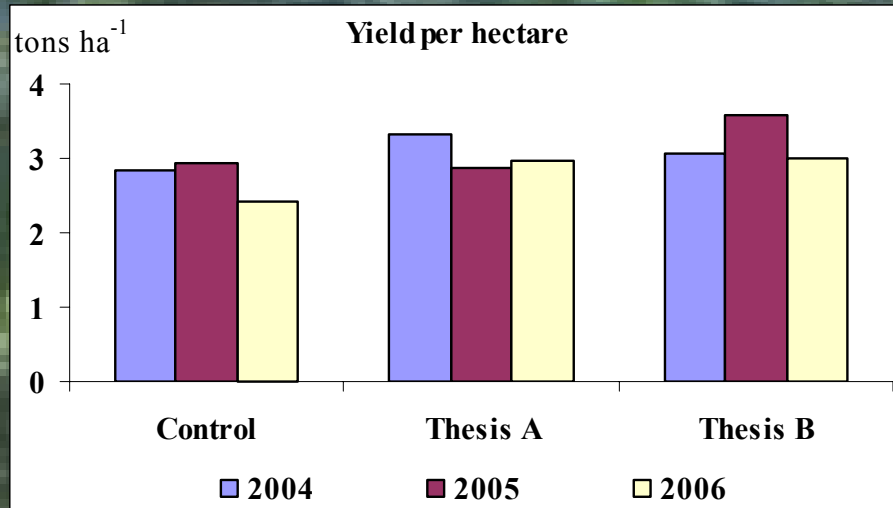


*Maggiore asportazione di legno nel primo anno*





# Produzione





# Produttività

TESI	* Sezione del tronco 2006 ( $cm^2$ )	Produzione cumulata 2004-06 ( $Kg\ pianta^{-1}$ )	** Efficienza produttiva ( $Kg\ cm^{-2}$ )
<b>Controllo</b>	3384,5	24,6	0,007
<b>Tesi A</b>	3447,0	27,5	0,008
<b>Tesi B</b>	2637,2	29,0	0,011
<b><i>d.m.s. (p=0,05)</i></b>	n.s.	2,4	0,003

\* Valori calcolati come somma delle sezioni delle singole pertiche a 20 cm da terra

\*\* produzione cumulata (2004-06) / sezione del tronco (2006)





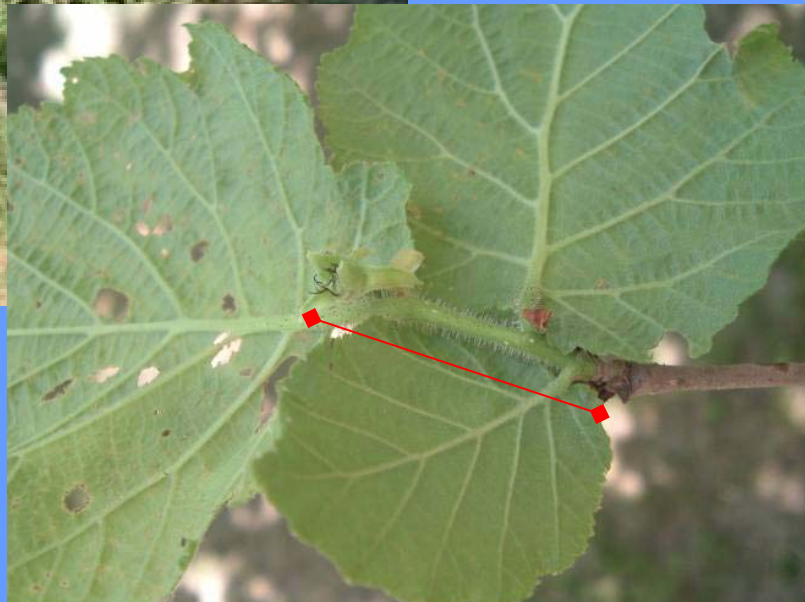
## Sviluppo germogli (*fine Giugno*)

TESI	ANNO	POSIZIONE	Lunghezza (cm)	N° nodi
<b>Controllo</b>	2004	Esterna	11,3	5,4
	2004	Interna	9,4	5,7
	2005	Esterna	10,9	5,4
	2005	Interna	9,2	5,9
<b>Tesi A</b>	2004	Esterna	11,4	5,3
	2004	Interna	9,7	6,0
	2005	Esterna	10,6	5,0
	2005	Interna	9,6	6,2
<b>Tesi B</b>	2004	Esterna	10,3	5,2
	2004	Interna	11,9	6,3
	2005	Esterna	9,7	4,9
	2005	Interna	10,8	6,3
<b>d.m.s. (p=0,05)</b>				
<i>Tesi</i>			1,1	n.s.
<i>Posizione</i>			n.s.	0,4
<i>Anno</i>			n.s.	n.s.



Esterno

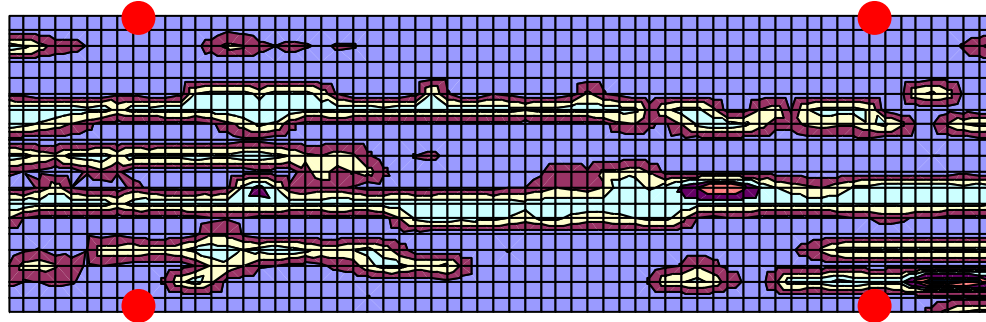
Interno



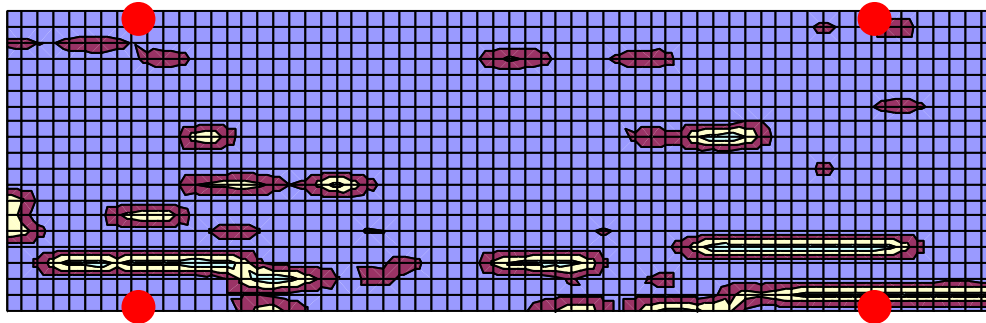


# Penetrazione radiazione luminosa a terra (25 Maggio 12.00 a.m.)

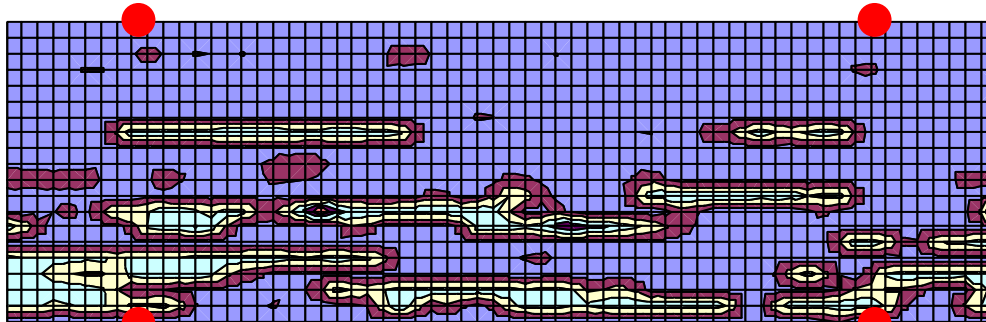
CONTROL



THESIS A



THESIS B



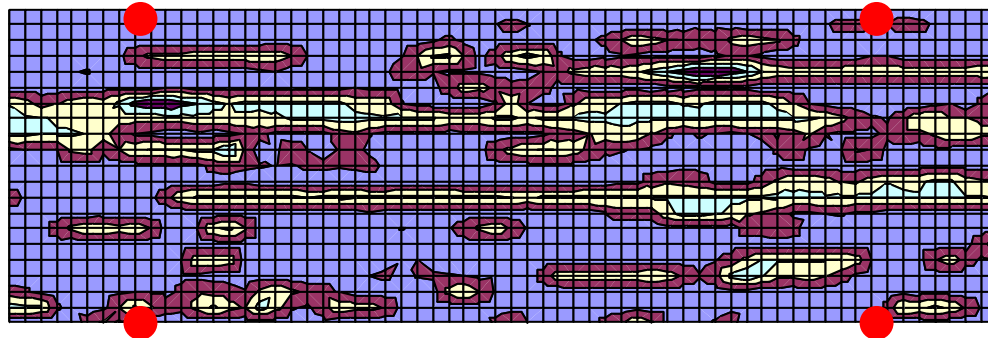
PAR -  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

0-200 200-400 400-600 600-800 800-1000 1000-1200 1200-1400

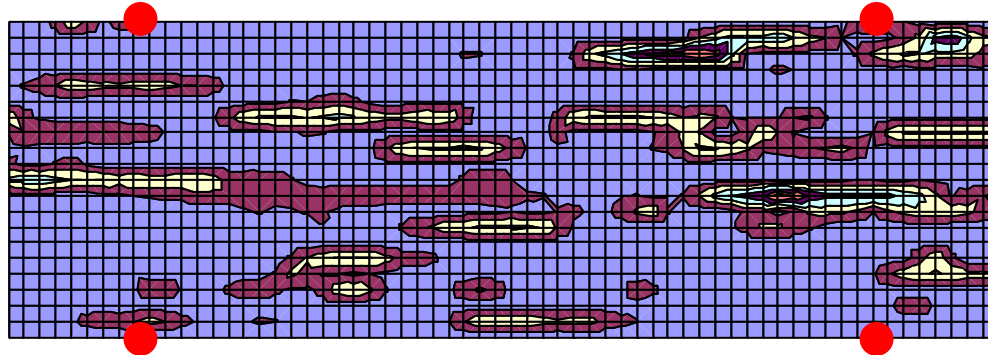


# Penetrazione radiazione luminosa a terra (25 Giugno 12.00 a.m.)

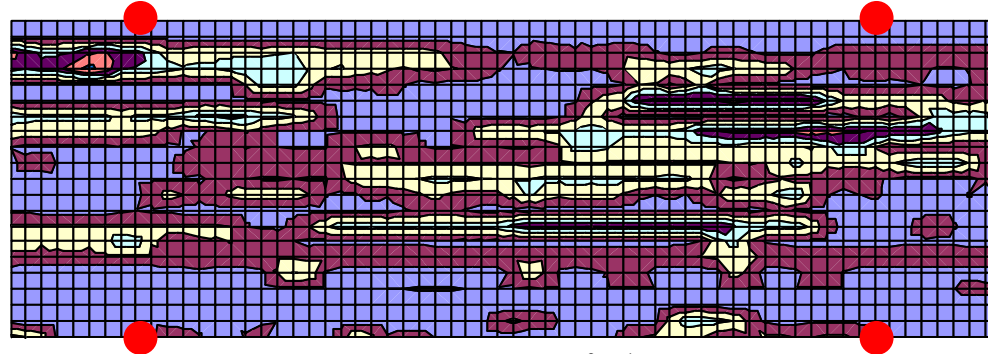
CONTROL



THESIS A



THESIS B



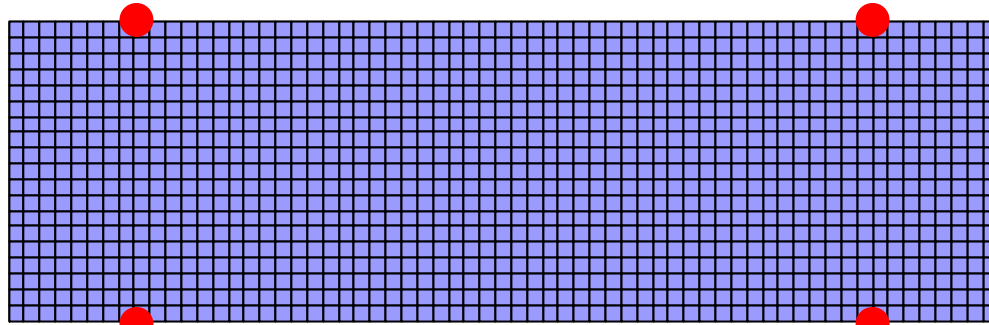
PAR -  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

0-200 200-400 400-600 600-800 800-1000 1000-1200 1200-1400

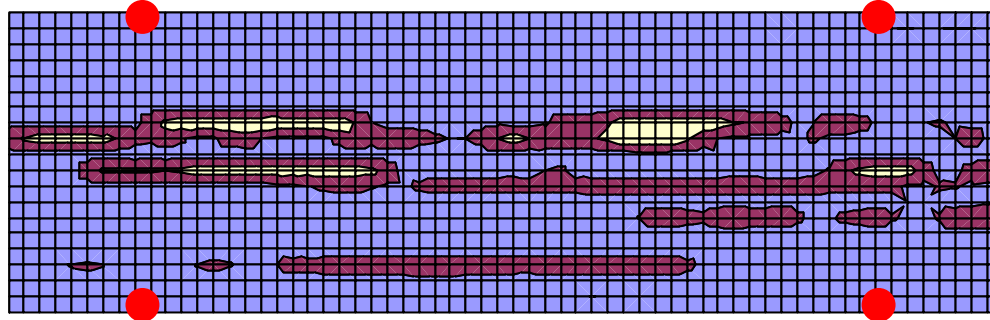


# Penetrazione radiazione luminosa a terra (25 Luglio 12.00 a.m.)

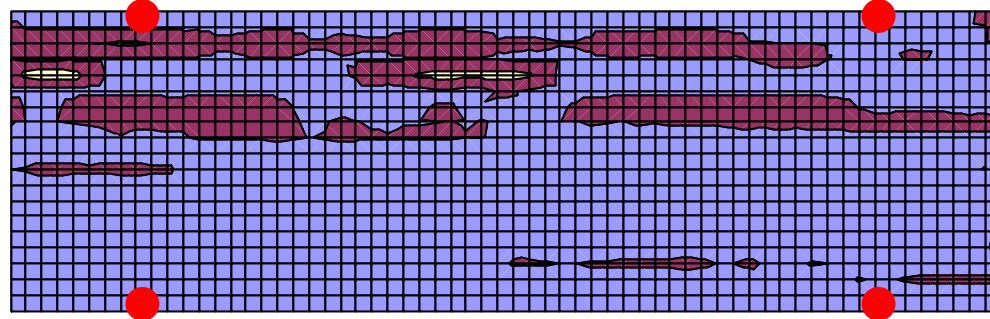
CONTROL



THESIS A



THESIS B



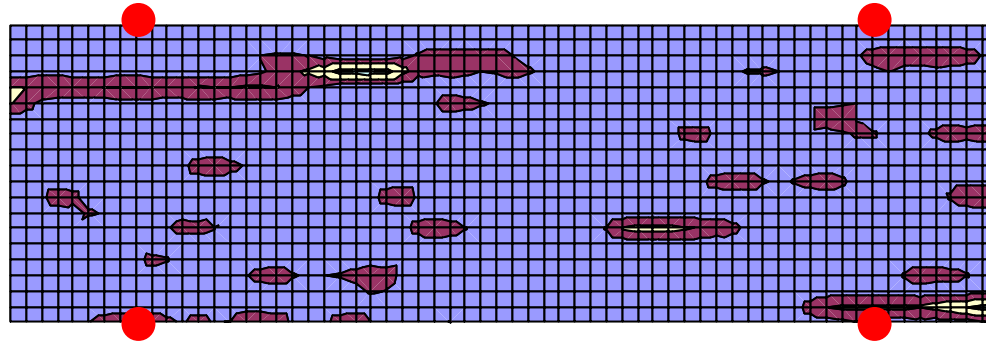
PAR -  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$



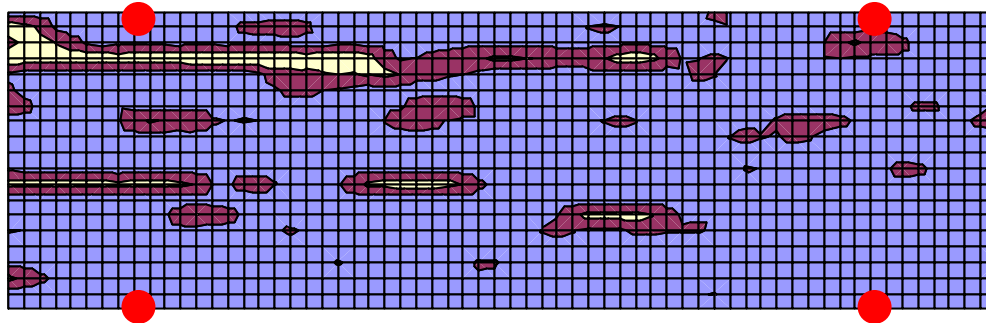


# Penetrazione radiazione luminosa a terra (25 Agosto 12.00 a.m.)

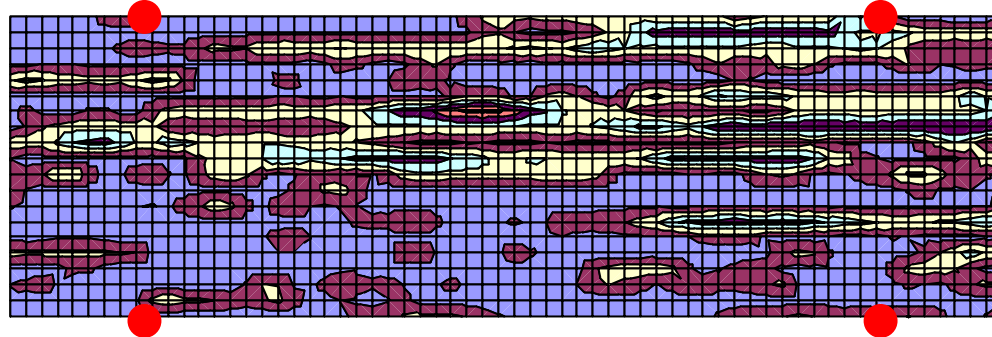
CONTROL



THESIS A



THESIS B



PAR -  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$

□ 0-200   ■ 200-400   □ 400-600   □ 600-800   ■ 800-1000   ■ 1000-1200   ■ 1200-1400



# Caratteristiche tecnologiche delle nocciole

TESI	Peso (g)			Forma		Resa %
	nocciola	seme	guscio	nocciola	Seme	
<b>Controllo</b>	2,34	1,10	1,24	1,02	1,01	46,67
<b>Tesi A</b>	2,26	1,08	1,18	1,00	1,01	47,77
<b>Tesi B</b>	2,28	1,09	1,19	1,01	1,01	47,80
<i>d.m.s. (p=0,05)</i>	n.s.	n.s.	0,05	n.s.	n.s.	n.s.

ANNO	Peso (g)			Forma		Resa %
	nocciola	seme	guscio	nocciola	Seme	
<b>2004</b>	2,13	1,04	1,09	1,05	1,04	48,79
<b>2005</b>	2,52	1,19	1,33	1,01	1,04	47,13
<b>2006</b>	2,20	1,05	1,15	0,96	0,94	47,47
<i>d.m.s. (p=0,05)</i>	0,09	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02

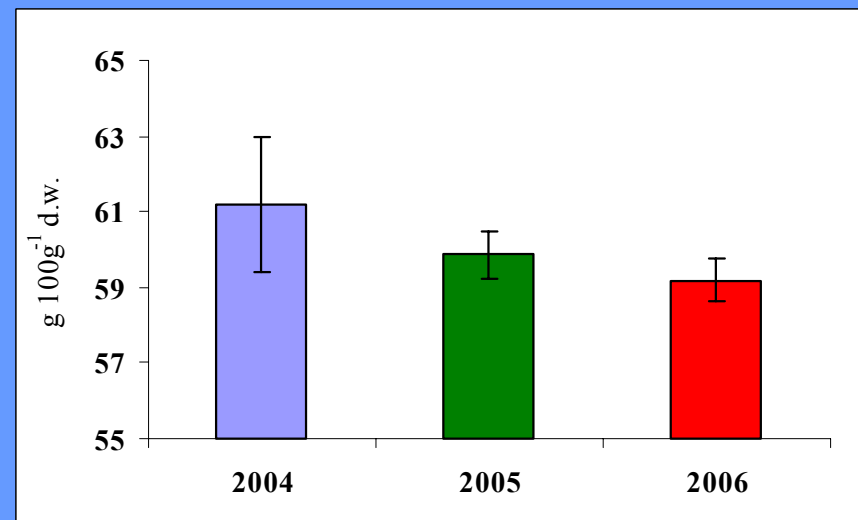
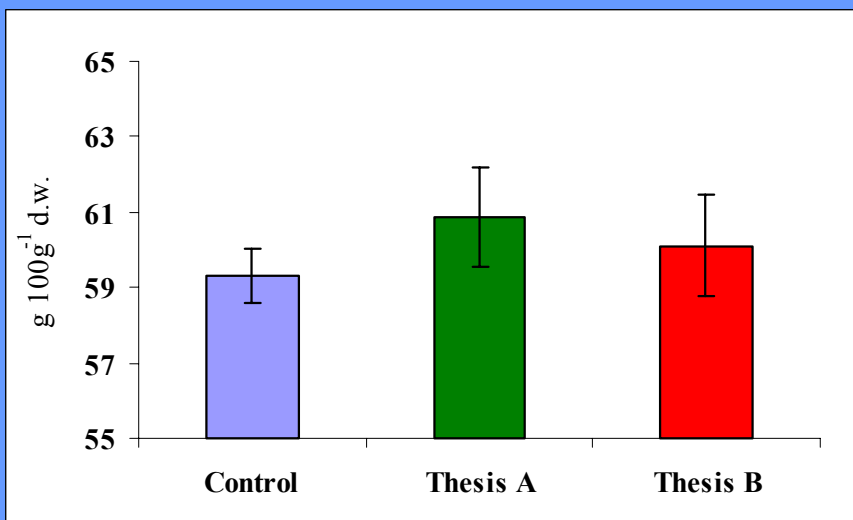
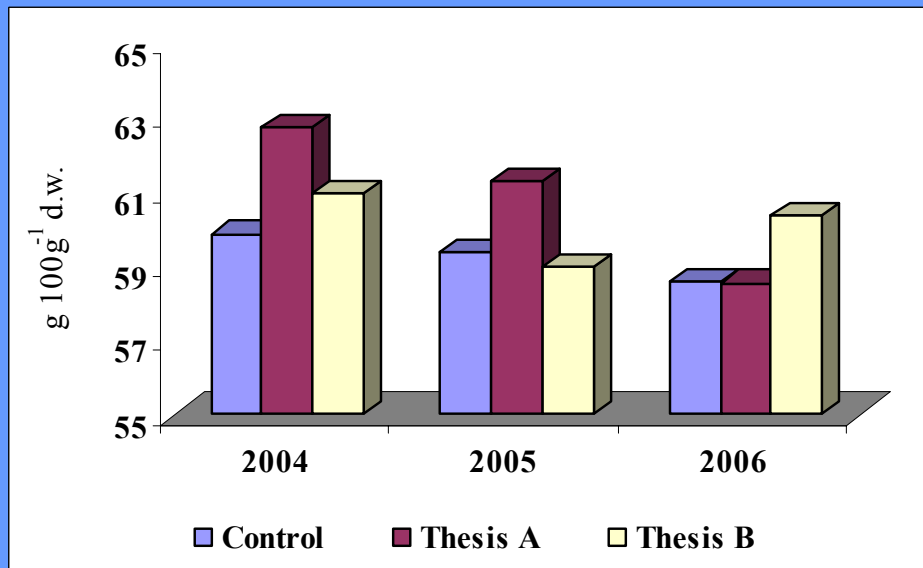
# Difetti

TESI	ANNO	Vuoto (%)	Raggrinzito (%)	Muffo (%)	Doppi (%)
<b>Controllo</b>	2004	-	1,6	-	-
	2005	8,4	-	1,6	-
	2006	-	8,3	-	-
<b>Tesi A</b>	2004	-	5,0	-	-
	2005	3,3	-	-	-
	2006	-	5,0	1,6	-
<b>Tesi B</b>	2004	-	1,6	-	1,6
	2005	3,3	1,6	-	-
	2006	-	1,6	-	1,6



# Caratteristiche qualitative del seme

## *Olio nel seme (g 100g<sup>-1</sup>d.w.)*



# Caratteristiche qualitative (2004)

## *Acidi Grassi (%)*

	<b>C 16:0</b>	<b>C 18:0</b>	<b>C 18:1</b>	<b>C 18:2</b>	<b>C 18:3</b>
<b>Controllo</b>	6,75	2,45	82,34	7,87	0,07
<b>Tesi A</b>	6,29	2,69	82,69	8,05	0,07
<b>Tesi B</b>	6,31	2,54	82,27	8,28	0,07
<i>d.m.s. (p=0,05)</i>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

	<b>PUFA</b>	<b>INS</b>	<b>SAT</b>	<b>I/S</b>
<b>Controllo</b>	7,94	90,64	9,36	9,68
<b>Tesi A</b>	8,11	91,15	8,85	10,30
<b>Tesi B</b>	8,35	90,97	9,03	10,07
<i>d.m.s. (p=0,05)</i>	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.



# CONCLUSIONI

- Una potatura più vigorosa, eseguita ogni 2-3 anni, mirata al raccorciamento di branchette fruttifere assurgenti, e combinata a potature annuali più leggere, può favorire la penetrazione della radiazione luminosa nelle parti interne della chioma in “Tonda Gentile Romana”
- Distribuzione uniforme della radiazione luminosa attenua l’alternanza di produzione
- Il modello B favorisce un progressivo ringiovanimento della chioma in impianti senescenti
- Il modello B ha incrementato la produzione cumulata del triennio migliorando le caratteristiche tecnologiche delle nocciole



**Potatura di produzione**

**Nuovi impianti  
a confronto**

**Potatura meccanica**

**Potatura verde**



Lavoro finalizzato (MIPAAF 2003 D.M. 564/7303, “Studio e ottimizzazione della filiera Corilicola dell’area Cimino- Sabatina”)

1. Cristofori V., Cammilli C., Valentini B., Bignami C., 2009. Effect of different pruning methods on growth, yield and quality of the hazelnut cultivar Tonda Gentile Romana. Seventh International Congress on hazelnut. Viterbo, Italy, 23<sup>th</sup>-27<sup>th</sup> June 2008. Acta Horticulturae n° 845: 315-322.
2. Cristofori V., Bignami C., De Salvador F.R., Rugini E., 2011. Il nocciolo in Italia: valorizzazione delle produzioni e innovazione della tecnica colturale per garantire competitività di mercato. Rivista di Frutticoltura, ..../2011: in press

**Grazie per l’attenzione!**