

# Lampone coltivato in suolo sotto tunnel

Produzione in suolo e valutazioni  
economiche

2

## Lampone:

### *Rubus idaeus*

**Uniferi:** es. Tulameen, Glen Ample, Glen Moy, Shapphire, etc, significa che producono solo sulla canna al 2° anno.

**Rifiorenti:** Amira, Kweli, Enrosadira, Kwanza, etc. Questo tipo è adatto ad una “doppia produzione”, cioè 2 cicli all’anno, produzione sulla canna dell’anno e sulla canna al 2° anno.

# Rifiorenti

- ▶ Il livello di rifioritura è qualcosa che nello sviluppo delle nuove varietà è oggi al centro dell'attenzione.
- ▶ I breeder mirano ad ottenere un alto grado di rifioritura nelle nuove varietà, che può raggiungere il 50% dell'altezza della canna. Esempio: Enrosadira, Imara, Kweli, Amira. Questo può portare ad una produzione elevata.
- ▶ Alcune canne possono fiorire troppo, il che rivela un grado di rifioritura > 50%. Es: Adelita, Driscolls Riviera, Versailles. Questo tipo non è adatto per la produzione di longcane.
- ▶ I tipi di primocane sono in generale più produttivi (> potenziale di resa) rispetto ai tipi di florricane.

# Condizioni per la coltivazione

- ▶ I lamponi preferiscono temperature comprese tra 10 e 25 ° C, tra 22 e 25 ° C come intervallo ottimale, 10 ° C come minimo per la velocità di maturazione del frutto e zero di crescita intorno ai 5 ° C. Al di sopra dei 35 ° C la maggior parte delle varietà smette di crescere.
- ▶ L'RH ideale è del 60-75%, ma è in grado di sostenere anche la bassa umidità osservata nel clima mediterraneo.
- ▶ Le varietà rifiorenti necessitano di un quantitativo che va da 150 a 800 ore fredde <7,2 ° C per la apertura delle gemme come astone svernato.
- ▶ Preferire siti protetti dal vento; a volte è necessario utilizzare i frangivento vicino alle gallerie  
Nella produzione in suolo le piante di lampone possono utilizzare da 2000 a 2400 m<sup>3</sup> / ha / anno di acqua, sotto tunnel.
- ▶ Al lampone non piace avere i "piedi bagnati"; eccessiva irrigazione può arrestare lo sviluppo delle radici e ridurre lo sviluppo della pianta.
- ▶ Elevata domanda di api durante la fioritura da 10 a 12 alveari / a dai primi fiori aperti. La cosa migliore è aggiungere anche bombi fin dall'inizio della fioritura. Senza l'uso di impollinatori, la frutta può diventare sformata molto presto nel ciclo di produzione.

# Richieste pedologiche



# Qualità dell'acqua

- ▶ I lamponi sono mediamente/molto tolleranti al  $\text{Na}^+$  e al  $\text{Cl}^-$ , comunque una buona qualità dell'acqua è preferibile.

$\text{Na}^+$  1 mmol/l

$\text{Cl}^-$  1 mmol/l

$\text{HCO}_3^-$  150-200 mmol/l

B <20  $\mu\text{mol/l}$

Test for fertilization  
basic water + total-Fe  
borehole water acini

Eurofins Agro  
PO Box 170  
NL - 6700 AD Wageningen  
The Netherlands  
T +31 (0)88 876 1014  
F +31 (0)88 876 1011  
E [horti@eurofins-agro.com](mailto:horti@eurofins-agro.com)  
I [www.eurofins-agro.com](http://www.eurofins-agro.com)

Your client number is: 8614555

Hortitool Consulting  
Rua das Aguas Santas 26  
2500 272 CALDAS DA RAINHA  
Portugal

Original		Date sampling:		Date report:		Code of object:	
<b>Sample</b>	Research-/ordernumber: 702216/004252414	25-11-2017		05-12-2017		02216	
	Test code: 612	Receiving date: 05-12-2017		Sample was taken by: Third party		Contactperson sampling:	
	Acini Lda						

  

Results	analysis		converted results		analysis		unit
	pH	7,2			Total hardness	4,5	°D
mS/cm 25°C	EC	0,4			Temporary hardness	7,0	°D
Cations mmol/l	$\text{NH}_4$	< 0,1	< 1,9	ppm			
	K	< 0,1	< 4,0	ppm			
	Na	1,6	37	ppm			
	Ca	0,6	24	ppm			
	Mg	0,2	4,9	ppm			
Anions mmol/l	$\text{NO}_3$	< 0,1	< 6,3	ppm			
	Cl	0,8	28	ppm			
	S	0,1	3,2	ppm			
	$\text{HCO}_3$	2,5	153	ppm			
	P	< 0,03	< 1,0	ppm			
Micro-nutrients $\mu\text{mol/l}$	Fe	< 0,2	< 12	ppb			
	Mn	< 0,1	< 5,5	ppb			
	Zn	0,8	52	ppb			
	B	1,5	16	ppb			
	Cu	< 0,1	< 6,4	ppb			
	Mo	< 0,1	< 9,6	ppb			
mmol/l	Si	0,39	11	ppm			
$\mu\text{mol/l}$	Fe-tot	0,4	22	ppb			

Converted results: ppm = mg/l and ppb =  $\mu\text{g/l}$ .

# Elementi nutritivi necessari

Frambuesa	kg/semana/há					
	INICIO (aprox. 8 semanas)	Hasta Floración (aprox.4 semanas)	Floración-Fructificación (aprox.6 semanas)	Inicio Fructificación (aprox. 4 semanas)	Fructificación-Fin Cosecha (aprox. 8 semanas)	Total
EQUILIBRIO						
N	24	20	24	16	24	108
P	12	8	12	6	8	46
K	16	8	24	24	40	112
Ca	5,6	2,8	4,2	6	12	30,6
Mg	4	2,8	4,8	4,4	6,4	22,4

\* Hay que tener en cuenta las analíticas de suelo y agua.

# Principali insetti dannosi e malattie

## Insetti

- Tripidi
- Cicalina
- Raghetto rosso
- Catterpillar
- Oziorinco

## Malattie

- Botrite su frutta e pianta
- Ruggine (Puccinia)
- Phytophthora rubi e altre
- Fusariosi
- Peronospora
- Agrobacterium sp ( in alcuni paesi del Sud Est)
- Dydimella (su pianta e foglia)



# Tecnologia per la produzione: rifioventi

- ▶ Per la produzione fuori stagione, viene utilizzato il tunnel multibay a bassa tecnologia "tipo spagnolo"
- ▶ Copertura in plastica da 150 a 200  $\mu\text{m}$ , luce diffusa al 55%, termica per migliorare la temperatura in inverno.
- ▶ Si preferisce una larghezza da 7 a 8,5 m di larghezza e una lunghezza massima di 50 m per evitare la perdita della ventilazione naturale.
- ▶ 3 file di produzione distanziati tra 2 e 2,25 m. I letti alti sono ricoperti di plastica, pacciamatura o senza pacciamatura.
- ▶ 2 ali gocciolanti distanziata di 0,33 m. 6 gocciolatori / m di 1,5-2,2 l / h per i terreni sabbiosi e per i terreni più pesanti un più alto quantitativo/ h.
- ▶ Il tipo di pianta normalmente utilizzato per avviare la piantagione è una pianta fresca, ma può essere avviato con radici frigoconservate, plug frigoconservati o astoni frigoconservati.
- ▶ I sistemi a traliccio sono necessari per allevare le piante. Normalmente vengono utilizzati i sistemi di forma T o V. I montanti sono in legno o ferro con 3 fili centrali e catene appese per supporto dei laterali della produzione primaverile.
- ▶ Ciclo di produzione: 1 raccolto primaverile e 1 raccolto estivo o autunnale / invernale
- ▶ Utilizzo della rete ombreggiante (riduzione dal 50 al 60%) di colore grigio o nero, per il periodo di alta irradiazione solare da marzo a settembre. Questa è la protezione per scottature solari.

# Tecnologia per la produzione: rifiorenti (cont.)



Piante plug



Multibay tunnel/3 file



Sistema T, con fili centrali + catena



Sistema V con filo centrale e corde laterali per il supporto

## Tecnologia per la produzione: rifiorenti (cont.)



Solitamente viene usato un sistema Venturi o una pompa dosatrice



Solitamente sono utilizzate 4 vasche per i fertilizzanti + 1 per il controllo del pH

# Densità piante

- ▶ Tradizionalmente viene utilizzato 6 canne / m nel raccolto primaverile e 8/9 canne / m nel secondo raccolto dell'anno.
- ▶ Con le nuove varietà vengono utilizzate meno piante, 4 canne / m nel raccolto primaverile e 6 canne / m nel secondo raccolto dell'anno. Dipende sempre dalle condizioni del sito e anche dalle varietà.
- ▶ Perché? Meno densità per motivi sanitari, meno malattie, meno ombra, più movimento d'aria, migliore qualità dei frutti.
- ▶ Idealmente diciamo che dai 4 ai 5 kg / m di frutta è un buon risultato.
- ▶ Nel terreno è possibile raggiungere 25-30 ton / há. Richiede molto più livello di nutrienti. In California il tasso di N utilizzato può essere più di 300 kg / ha per ciclo !!!! Dobbiamo guardare ai paesi e alle imposizioni IPM dell'UE.
- ▶ Le piante possono rimanere nel suolo con un buon livello di produzione di almeno 3 anni. (Non buono per i propagatori !!). È sempre meglio sostituire le piante ogni 2 o 3 anni, a seconda della perdita di produttività e delle condizioni sanitarie.

# Cicli di produzione (periodi)

## ► **Primavera: Maggio e Giugno.**

La maggior parte dei paesi del Sud (Portogallo, Spagna, Italia) e il Marocco possono crescere durante questi mesi come primo raccolto dell'anno. Normalmente il mercato è pieno di frutta, non è facile commercializzarli come prodotti di esportazione. Tutte le varietà recenti: Enrosadira, Adelita, Diamond Jubile, Kweli, Kwanza.

## ► **Estate: luglio-settembre.**

Il periodo più difficile dell'anno per crescere, a causa delle temperature estreme. Le aziende vicine al mare, con una minore escursione termica, sono preferibili (max 28°C e min 15°C) come l'area di Odemira (Portogallo), considerata la California dall'Europa. La maggior parte delle varietà odierne può produrre abbastanza bene in questo periodo: Paris, Versailles, Enrosadira, Adelita, Diamond Jubille, Kwanza, tra le altre.

## ► **Autunno/inverno: Ottobre-Gennaio**

Alcune aree, vicino al mare e persino nell'entroterra con meno rischio di gelo da novembre a gennaio, possono essere coltivate. Alcune varietà possono produrre meglio di altre. Per questo periodo dell'anno possono essere adatti varietà come Kweli, Enrosadira, Imara, Adelita, ecc. Si preferiscono aree con 250/400 ore di freddo.

# Tecniche di potatura

- ▶ Durante i mesi invernali, dalla fine di dicembre alla metà di febbraio, dopo il raccolto di primocane, le canne vengono accorciate, che è detto «taglio indietro». La cima della canna che ha prodotto è tagliata, da 2 a 3 gemme sotto la parte del bastone che ha appena finito di produrre.
- ▶ La primavera successiva la canna produrrà dal resto dell'astone, che produrranno i laterali fioriferi che porteranno il frutto.
- ▶ Per rimuovere la canna che produce in primavera (maggio e giugno) dobbiamo falciare le canne fino a fine giugno.
- ▶ In primavera o in estate, da marzo a giugno possono nascere nuovi germogli dalle radici che andranno selezionati, portando il raccolto in estate (selezionando i germogli a marzo) o in autunno / inverno (selezionando a maggio / giugno), in modo da fare il doppio raccolto. La tempistica di questa selezione di germogli dipende da quando vogliamo avere la nostra produzione.

# Economic View: Instalation cost

15

Investments	Budget	Unit	Quantity
Irrigation driplines+main pipes	6 500,00	Unit	1,00
Fertilizer tanks 1000 l	1 250,00	Unit	6,00
water connections greenhouses	1 125,00	Unit	2,00
Genap 203 m3 water silo	7 500,00	Unit	1,00
Main Electric Instalation	1 125,00	Unit	1,00
Internal Electric Instalation	1 500,00	Unit	1,00
Fence	4 500,00	m	681,00
Pallet carrier	1 200,00	Unit	1,00
Eyewash	487,50	Unit	1,00
Motor sprayer 500 l	4 900,00	Unit	1,00
interior drainage greenhouses	5 400,00	Unit	1,00
Drainage outside, trenches, shackles	2 500,00	Unit	1,00
Branch / Hydrant	1 500,00	Unit	1,00
Deforestation	455,00	Há	2,60
Ground cleaning	555,00	Há	2,60
Levelization of ground	3 315,00	Há	2,60
Ripping	925,00	Há	2,60
Gradation	520,00	Há	2,60
Specific production equipment	4 125,00	Unit	1,00
Metal structures, raspberry support	6 750,00	m2	90,00
Substrate raspberry	13 500,00	Kg	4 500,00
Raspberry plants	9 380,00	Unit	11 725,00
Raspberries trellis system	17 150,00	m2	4 900,00
Multibay tunnels	31 850,00	m2	4 900,00
Fertigation system	13 009,50	m2	4 900,00
Picking cars	1 725,00	Unit	10,00
Tableware with scales	1 200,00	Unit	2,00
<b>Total</b>	<b>143 947,00</b>		

# Economic View: Operation Costs Vs Rendiment

<b>Raspberries double crop</b>					
Selling Price (average/year)	6	€/Kg			
Turnover	146880	EUROS	Turnover	14,7	€/m2
Profit (witout taxes)	25580,00	EUROS			
% Profit	17,42%		Transport €/Pallet	199	
Production sell	24480	Kg	Kg/Plant	1,8	
Area	10000	m2	Raspberries	Kweli	
Costs			EUROS	€/Kg	%
Workers	5,40		54 000,00 €	2,21 €	45,4%
Managing Team	2,00		20 000,00 €	0,82 €	16,8%
Fertilizers & treatments	0,30		3 000,00 €	0,12 €	2,5%
Pollinators & Beneficials	0,10		1 000,00 €	0,04 €	0,8%
Electricity & Water	0,15		1 500,00 €	0,06 €	1,3%
Transport	1,01		10 100,00 €	0,41 €	8,5%
Material depreciation & substitution	0,70		7 000,00 €	0,29 €	5,9%
Equipment maintenance	0,40		4 000,00 €	0,16 €	3,4%
Other Costs	0,48		4 800,00 €	0,20 €	4,0%
Boxes and Punnets	0,61		6 100,00 €	0,25 €	5,1%
Insurance & Land Lord	0,75		7 500,00 €	0,31 €	6,3%
Advising	0,23		2 300 €	0,09 €	1,9%
Cost price	12,1		121 300,00 €	4,86	
Units	€/m2		€	€/Kg	



# Conclusioni: pro & contro



- ▶ La produzione in suolo può essere produttiva in termini di raccolto e con un buon profitto per l'agricoltore.
- ▶ Con le varietà giuste, ditte di commercializzazione e un buon marketing, gli agricoltori possono investire relativamente poco e avere comunque profitto.
- ▶ La sfida più grande è ridurre i costi di produzione, che può essere vinta con la giusta varietà, la quale deve portare una velocità di raccolta più maggiore, soprattutto in Inverno.  
**Esempio in Portogallo: mediamente con Kweli in winter si raccolgono 2,5 kg/h vs 4 kg/h con Enrosadira.**
- ▶ Le nuove varietà sono maggiormente “amiche dell'agricoltore”: più facili da gestire e più redditizie.
- ▶ Una delle maggiori problematiche sarà adattare la produzione al cambiamento climatico.



**Hortitool**  
c o n s u l t i n g

***Jorge Duarte***  
Soft Fruit Adviser

+351 913 765 666

[jdhortitool@gmail.com](mailto:jdhortitool@gmail.com)



**Thank you for  
your  
attention!**

*Grazie*