











Sfide comuni, obiettivi condivisi

Relazione sull'esperienza di coltivazione con *Agriponic System* in Provincia di Ragusa

PROGETTO CO-FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - FONDO ENPI













Sfide comuni, obiettivi condivisi

Relazione sull'esperienza di coltivazione con *Agriponic System* in Provincia di Ragusa – Luglio 2015

Il sistema "Agriponic": agricoltura sostenibile a basso costo

Il modello di coltivazione denominato "Agriponic System" deriva da una up-grade dei più noti e maturi modelli di coltivazione in "aeroponica" e "NFT – nutrient film tecnique". Si tratta di un sistema di coltivazione "fuori suolo senza substrato" in canaletta, a ciclo chiuso.

La soluzione nutritiva viene irrorata, a determinati intervalli, tramite spruzzatori direttamente sulle radici nude delle piante, le quali hanno anche la possibilità di nutrirsi tramite il contatto con il film liquido scorrente nel fondo della canaletta. L'intera quantità di soluzione nutritiva residua viene raccolta, sottoposta a trattamento (filtrazione e se necessario disinfezione) e riutilizzata. Il monitoraggio delle caratteristiche della soluzione nutritiva, permette, con le opportune correzioni, di mantenere le condizioni ottimali della stessa (conducibilità e ph).

Il sistema "Agriponic" permette la coltivazione in serre tradizionali a basso costo (tubolari in ferro e teli in pe) e l'utilizzo di energia da fonti alternative (fotovoltaico) per il sistema di irrigazione. Permette inoltre, la produzione di prodotti agricoli in ambienti ostili, con scarsità d'acqua, suoli non idonei alla coltivazione, carenza di energia.

Caratteristiche Agriponic System:

- risparmio idrico (- 80/90 %);
- risparmio nutrienti (Nitrati, calcio, potassio, magnesio, microelementi) (- 80/90 %);
- nessun inquinamento da nitrati;
- minimizzazione dei pesticidi (zero-pesticidi in ambienti non contaminati);
- possibilità di utilizzare suoli non idonei alla coltivazione;
- utilizzo di energia da fonti alternative (fotovoltaico)
- coltivazioni in ambienti ostili (carenza suolo acqua energia)















Sfide comuni, obiettivi condivisi

La sperimentazione

La prima sperimentazione del nuovo modello di coltivazione denominato "Agriponic" si è svolta nell'agro di Scicli (Rg) in C.daLandolina nei pressi di Donnalucata presso l'azienda agricola che ha manifestato la disponibilità ha la propria sede operativa (coordinate 36.779044 – 14.653498). L'azienda agricola in questione possiede comprovata esperienza nella coltivazione e nella commercializzazione di ortaggi in serra. La prova ha riguardato la coltivazione di una coultivar di pomodoro a grappolo rosso denominata "Ventero" su due filari da 17 metri ciascuno. L'azienda ha provveduto con le proprie risorse ad acquistare ed installare tutto l'occorrente riguardante l'impiantistica necessaria a realizzare tutta la sperimentazione. L'inizio dei lavori è avvenuto nell'Ottobre 2014 con la realizzazione delle canaline ove poi si sono messe a dimora le piantine di pomodoro (fig.1).





Tel +39 0932 247643

Fax +39 0932 1856994

E-mail: info@svimed.eu

Web: www.svimed.eu

Fig. 1 Fig. 2

Il programma di fertirrigazione è stato affidato ad una economica centralina da giardinaggio (fig.2) che provvedeva, in funzione alle esigenze idriche, a gestire i cicli delle fertirrigazioni.

La soluzione nutritiva (figlia) è stata preparata in una tanica da 2000 litri e collegata ad una elettropompa la quale, a seconda delle impostazioni programmate nella centralina, provvedeva automaticamente a spingere la soluzione nell'impianto di irrigazione posto dentro le canaline.















Sfide comuni, obiettivi condivisi

L'acqua di irrigazione adoperata in azienda è quella proveniente da un pozzo artesiano di proprietà dell'azienda scavato nei pressi del centro aziendale.

La qualità dell'acqua di irrigazione è molto buona, infatti presenta un valore di conducibilità elettrica molto basso (circa mS 0.95) ed altrettanto basso è il contenuto di sali disciolti.

L'unico valore cospicuo che caratterizza tale acqua è quello dei Bicarbonati (HCO3⁻), il quale, se non adeguatamente corretto con l'apporto di acido nitrico, può causare occlusioni degli ugelli e l'antagonismo chimico nei confronti dello ione Calcio (Ca⁺⁺) causando quindi carenze nutrizionali varie: Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Ferro (Fe), ecc.

Data l'assenza di substrato di coltivazione, al fine di garantire la perfetta somministrazione di acqua e nutrienti, si è scelto di installare nel tubo di mandata, dei micro irrigatori da 26 L/h posti a circa 60 cm l'uno dall'altro e corredati di una testina "antinsetto" con getto a 180°.

Tutta la soluzione nutritiva percolante, grazie alla pendenza ottenuta nella serra, confluiva per caduta naturale nuovamente alla tanica di partenza, chiudendo quindi il ciclo dell'acqua d'irrigazione.

La messa a dimora delle piantine è avvenuta il 28 Ottobre 2014 (fig. 1).





Tel +39 0932 247643

Fax +39 0932 1856994

E-mail: info@svimed.eu

Web: www.svimed.eu

Fig. 4 Fig. 3













Sfide comuni, obiettivi condivisi





Fig. 5 Fig. 6

La varietà di pomodoro trapiantata è denominata "Ventero" della casa sementiera "Monsanto": tipica varietà a grappolo rosso con frutti di pezzatura medio-elevata (gr. 100-140). Visto il periodo particolarmente favorevole alla radicazione, in pochissimi giorni le piantine hanno emesso le prime radichette (Fig. 4).

Nelle prime settimane di vita si è scelta un'impostazione dei turni irrigui avente una frequenza di circa 60 minuti, partendo col primo turno alle ore 9:00 e finendo con l'ultimo intorno alle ore 16:00. Nelle settimane seguenti i turni sono stati via via reimpostati passando a delle irrigazioni ogni 90 minuti circa durante il periodo invernale (fig. 5).

Essendo i bancali stati ubicati nella stessa serra dove era esistente il vecchio impianto, vi era il serio pericolo di qualche infezione fitopatologica causata dalla consociazione con le altre piante. Invece, paradossalmente, le piante esistenti se pur attaccate più volte da funghi quali Botrite, Peronospora, Oidio e Cladosporiosi, non sono riuscite ad infettare le piante oggetto della sperimentazione.

Si tiene a sottolineare che le ultime, durante tutto il ciclo produttivo, non hanno subìto nessun tipo di trattamento insetticida né fungicida, né per via radicale né per via fogliare e l'impollinazione dei fiori è stata eseguita solamente da insetti specifici.

Tel +39 0932 247643

Fax +39 0932 1856994

E-mail: info@svimed.eu

Web: www.svimed.eu



Partita Iva: 01498800885













Sfide comuni, obiettivi condivisi

Di seguito altre foto scattate durante la sperimentazione.



Fig. 7



Fig. 8

A causa del ritardo sull'epoca di trapianto e delle caratteristiche varietali, è stato possibile raccogliere il primo grappolo solamente a metà Aprile 2015 (Fig. 9).



Fig. 9



Fig. 10



Partita Iva: 01498800885













Sfide comuni, obiettivi condivisi

Le piante sono state cimate intorno al 7°-8° palco fiorale; i grappoli, composti da 6-7 frutti dal peso medio di 100 gr. cadauno, hanno permesso di registrare un peso medio di kg 5,6/pianta, oltre che una qualità eccellente. Infatti si presentavano tutti regolari, di un rosso intenso, con ottima consistenza e molto polposi.

Trattando l'aspetto economico e prendendo in riferimento il mercuriale delle merci ortofrutticole del mercato di Vittoria (Rg), si è visto che la tipologia di pomodoro interessata dalla sperimentazione ha fatto registrare un prezzo medio annuo di € 0,60/kg, che considerato l'investimento unitario di n°3 piante/m², ha prodotto un reddito lordo di circa € 10,00/m².

Alcuni grappoli sono stati sottoposti anche ad analisi multiresiduale, la quale ha evidenziato che coltivando col sistema Agriponic, si può produrre in maniera salubre e senza residui di fitofarmaci.



Fig. 11 – La serra sperimentale Agriponic a Ragusa

Fig. 12 Impianto fotovoltaico



Tel +39 0932 247643













Sfide comuni, obiettivi condivisi

Conclusioni

La presente sperimentazione è stata svolta da Svi.med. onlus Centro Euromediterraneo per lo Sviluppo Sostenibile, partner tecnico del progetto Agriponic "Promozione e diffusione della tecnologia aeroponica in agricoltura", con il supporto del dr. Walter Fidone, dottore agronomo esperto in impianti fuori suolo. Come primo esperimento il sistema "Agriponic", messo a punto dalla Svimed, a seguito degli studi effettuati durante il progetto, rappresenta un valido metodo alternativo alle tecniche di coltivazione fuori suolo, già presenti in provincia di Ragusa, che, attraverso il ciclo chiuso e l'assenza di substrato, permette di ottenere gli stessi risultati in termini di quantità di prodotto, impiegando meno risorse sia a livello di nutrimento della pianta, che di utilizzo del terreno, oltre a garantire un risparmio economico per il minimo impiego di pesticidi. Pertanto a livello qualitativo il prodotto risulta anche migliore di un prodotto, cosiddetto "biologico".

Il progetto Agriponic è finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia – Tunisia 2007 – 2013.

Il progetto Agriponic mira alla diffusione e allo scambio di esperienze tra i partner sulla tecnica di coltura "aeroponica" applicata all'orticultura, floricultura ed alla produzione di piante officinali. L'aeroponia è una tecnica di coltivazione altamente innovativa in ambiente protetto, si caratterizza come coltivazione "fuori suolo" e a ciclo chiuso, e rappresenta una valida alternativa alla coltura classica "sotto serra". In aeroponia le radici delle piante sono sospese e le piante vengono alimentate tramite una soluzione nutritiva che agisce direttamente su di esse. Tale tecnica permette una riduzione dell'utilizzo di fertilizzanti tradizionali, di nitrati e metalli pesanti, la possibilità di un riuso dell'acqua di irrigazione e una limitazione all'eccessivo sfruttamento dei terreni da coltivazioni intensive.

La costruzione di una serra aeroponica a Manouba, la realizzazione di una sala dimostrativa della tecnica aeroponica a Ragusa, insieme all'organizzazione dei Seminari formativi ed informativi a Ragusa e a Manouba, rappresentano le principali azioni del progetto.

Tel +39 0932 247643

Fax +39 0932 1856994

E-mail: info@svimed.eu

Web: www.svimed.eu















Sfide comuni, obiettivi condivisi

ALL.1 Computo metrico realizzazione impianto AGRIPONIC SYSTEM

- estensione: 1040 mq / 500 mL (20 filari da 25 m lineari)

- tipo di coltivazione: pomodoro da mensa in serra

_	descrizione materiale	quantità	unità	prezzo	prezzo totale	
n.			misura	unitario	IVA escl	
1	canalina agriponic pvc	500	mL	10,000	€ 5.000,00	
2	coperchio in polistirolo	500	mL	1,500	€ 750,00	
3	tubo polietilene pn4 Ø 32	500	mL	0,960	€ 480,00	
4	base microspruzzo fil. MFG 0,8mm giallo 26 l/h	1500	pz.	0,060	€ 90,00	
5	testina antinsetto base microspruzzo MFG(180°)	1500	pz.	0,119	€ 178,50	materiale serra
6	tappo finelinea Ø 32	20	pz.	1,540	€ 30,80	rial
7	staffa semplice Ø 75x1"	40	pz.	3,220	€ 128,80	e se
8	raccordo M 1"x 32	40	pz.	1,410	€ 56,40	erra
9	tubo polietilene pn4 Ø 75	100	mL	5,70	€ 570,00	
10	tappo finelinea Ø 75	2	pz.	13,25	€ 26,50	
11	Raccorderia varia serra	20	pz.	5,00	€ 100,00	
12	Tappetino pacciamante	1040	mq	0,90	€ 936,00	
				SUBTOT	€ 8.347,00	
13	serbatoio accumulo acqua uscita canaline pvc(3000 lt)	2	pz.	350,00	€ 700,00	
14	elettropompa travaso	2	pz.	300,00	€ 600,00	_
15	filtro a graniglia a doppia camera 3 vie corpo 500mm	1	pz.	1.983,75	€ 1.983,75	materia
16	filtro a dischi 3" 120 mesh tipo"i"fascia inox 50m3/h	1	pz.	260,28	€ 260,28	materiale fertirrigazione fino a
17	serbatoio I° miscelazione pvc (10000 lt)	1	pz.	800,00	€ 800,00	rriga
18	elettropompa rilancio	1	pz.	400,00	€ 400,00	oize
19	PLC irritec Commander Evo Plus 24 zone 24 VAC	1	pz.	1.625,10	€ 1.625,10	ne fi
20	trasmettitore pH/EC per commander EVO	1	pz.	570,00	€ 570,00	no a
21	sonda pH	1	pz.	100,00	€ 100,00	50.
22	sonda EC	1	pz.	100,00	€ 100,00	000
23	materiale vario	1	pz.	500,00	€ 500,00	.000 mq
24	posa in opera	32	ore	35,00	€ 1.120,00	1 _
				SUBTOT	€ 8.759,13	



Codice Fiscale: 920241208 Partita Iva: 01498800885 Fax +39 0932 1856994 E-mail: <u>info@svimed.eu</u> Web: <u>www.svimed.eu</u>

Tel +39 0932 247643













Sfide comuni, obiettivi condivisi

Impianti accessori							
n.	descrizione materiale	quantità	unità misura	prezzo unitario	prezzo totale IVA escl		
1	Banco di fertirrigazione completo	1	imp	4000	€ 4.000,00		
2	Impianto fotovoltaico 15 kw	1	imp	15000	€ 15.000,00		
3	Riscaldamento Basale	1	imp	5000	€ 5.000,00		
4	Struttura serricola	1	imp	20000	€ 20.000,00		
	SUBTOT						



Tel +39 0932 247643

Fax +39 0932 1856994

E-mail: <u>info@svimed.eu</u> Web: <u>www.svimed.eu</u>