

Italus Hortus

Rivista scientifica di  
orticoltura, floricoltura e frutticoltura

*Fondata nel 1993*

Lavori presentati al Convegno

**Il vivaismo orticolo:  
innovazione e nuove esigenze**

Grugliasco (TO), 11 dicembre 2009



Volume 17, numero 6

novembre - dicembre 2010

# Italus Hortus

Rivista bimestrale scientifica  
di orticoltura, floricoltura e frutticoltura  
Volume 17, n. 6, novembre-dicembre 2010

**Politica editoriale** - Italus Hortus pubblica articoli scientifici su argomenti di interesse per l'orticoltura, la floricoltura e la frutticoltura italiana in volumi dedicati a "Review" e volumi dedicati ad Atti di Convegni patrocinati dalla SOI (Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana). Di norma, il primo ed il quarto numero di ogni anno includono le raccolte delle "Review" indicate da un numero romano progressivo. Gli articoli "Review" sono in genere "ad invito", ovvero sollecitati dal Comitato Editoriale, ma possono anche rappresentare traduzioni di articoli pubblicati su "Journals" o testi di relazioni a Convegni nazionali od internazionali. Le "Review" sono soggette a "peer review" - da parte del Comitato Editoriale e di "referees" esterni - prima della loro accettazione definitiva per la stampa. Gli autori che vogliano proporre autonomamente una "Review" devono consultare il Comitato Editoriale prima della sua sottomissione. La pubblicazione degli articoli nei numeri dedicati agli Atti di Convegni è sotto la responsabilità dell'Organizzatore e del Comitato Scientifico del Convegno stesso. Tutti i contributi sono in italiano, con un ampio "Summary" e didascalie di tabelle e figure in lingua inglese.

**Aims and Scope** - *Italus Hortus publishes contributions of relevance to the Italian horticulture either through issues including solicited review articles or through Proceedings of Conferences organized under the aegis of Italian Society for Horticultural Sciences (SOI). Review articles are normally written on invitation from the Editorial Board and subjected to peer review before final acceptance. Intending authors of review papers are advised to consult the Editors before submission. The publication of articles in the issues devoted to Conference Proceedings is under the responsibility of the Convenor and the Scientific Committee of the Conference. All contributions appear in Italian with an extended summary, captions and legends in English.*

## Direttore Responsabile/Managing Editor

Elvio Bellini, *Università di Firenze*

## Direttore Scientifico/Editor

Massimo Tagliavini, *Libera Università di Bolzano*

## Comitato Editoriale /Associate Editors

Gianluca Burchi, *CRA - VIV, Pescia (PT)*  
Stefania De Pascale, *Università di Napoli "Federico II"*  
Alessandra Gentile, *Università di Catania*  
Giorgio Giaquinto Prosdocimi, *Università di Bologna*  
Riccardo Gucci, *Università di Pisa*  
Cherubino Leonardi, *Università di Catania*  
Silvana Nicola, *Università di Torino*  
Stefano Poni, *Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza*

## Segreteria Editoriale / Secretary

Francesco Baroncini, *Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana*

**Editore:** Società di Ortoflorofruitticoltura Italiana (SOI), Firenze

**Direzione e Redazione:** SOI Viale delle Idee, 30 - 50019 Sesto Fiorentino (FI); tel. 055.4574067; fax 055.4574071;

e-mail: [soifi@unifi.it](mailto:soifi@unifi.it); sito web: <http://www.soihs.it>

**Stampa:** F&F Parretti Grafiche - Via Stazione delle Cascine, 20 - 50145 Firenze

**Distribuzione:** vendita esclusiva per abbonamento. L'importo per l'abbonamento a questo periodico è escluso dal campo di applicazione dell'IVA ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dall'art. 22 della legge 25 febbraio 1987, n. 67, e dell'art. 2, 3° comma, lett. I, del d.p.r. 26 ottobre 1972, n. 633, e successive modificazioni ed integrazioni

**Abbonamento annuo:** Italia: € 50,00 (personale); € 100,00 (ente); Estero: € 100,00

Prezzo di un numero: € 8,00/11,00; Prezzo di una copia arretrata: € 16,00; Prezzo di una copia Numero Speciale: € 18,00/20,00

La rivista viene inviata gratuitamente ai Soci della SOI. Gli abbonamenti o i singoli numeri si ricevono dietro versamento dell'importo corrispondente sul c/c postale n. 18650507 intestato alla SOI, viale delle Idee 30 - 50019 Sesto F.no (FI)

**Pubblicazione registrata** presso il tribunale di Firenze al n. 4609 del 1 agosto 1996

**Spedizione** in abbonamento postale, art. 2, comma 20, lettera C, legge 662/96 - Firenze

ISSN 1127-3496

© 2008 by SOI - Firenze

Finito di stampare nel mese di dicembre 2010

## Ulteriori studi sul comportamento agronomico di piante di fragola prodotte in Sicilia

Fabio D'Anna\*, Alessandra Moncada, Filippo Vetrano e Giuseppina Caracciolo

Dipartimento di Agronomia Ambientale e Territoriale, Sezione di Orticoltura e Floricoltura, Università di Palermo, Viale delle Scienze, 90128 Palermo

### Further studies on agronomic behavior of strawberry plants produced in Sicily

**Abstract.** Nowadays, Sicilian growers moved from traditional summer planting with cold-stored strawberry plants to winter planting using fresh plants. Fresh plants let to anticipate and expand the harvesting period from December to May and produce strawberries with better qualitative parameters. Fresh bare root plants are produced mainly in Spain and Poland but in the last years mountain's nurseries near the cultivation fields were set up in Sicily. This work consisted of comparing fresh bare root plants of three cultivars (Camarosa, Candonga, Tudla) coming from three Sicilian and one Poland nurseries. The Sicilian plants were the earliest and gave a yield higher than that of the plants imported from Poland. The results underlined that it is possible to produce high quality fresh plants in the Sicilian Mountain near the regions of strawberry cultivation.

**Key words:** fresh bare root plants, mountain nurseries, varieties, earliness, quality.

### Introduzione

La fragolicoltura Siciliana, negli ultimi anni, ha fatto registrare un incremento delle superfici investite del 9%, passando dai 292 ha del 2006 ai 320 ha del 2009 (Dati CSO di Ferrara, 2009). Questo aumento è da ricercare nei progressi del miglioramento genetico, che hanno sancito la nascita di nuove varietà precoci, idonee all'areale siciliano con ottime caratteristiche qualitative e produttive dei frutti e tolleranti ai principali agenti di malattie e all'utilizzo delle piante fresche. Questa tipologia di pianta ha una maggiore tolleranza ai patogeni dell'apparato radicale dovuta alla "giovinezza" dei tessuti (in particolare, le "cime radicate" vengono messe a dimora in campo dopo appena 20-25 giorni di radicazione in vasetto di torba), ed è in grado di anticipare ed ampliare il calendario di raccolta rispetto alle piante frigoconservate (D'Anna *et al.*, 2007a, b; D'Anna *et al.*, 2009). La scalarità di matura-

zione dei frutti ottenuti con le piante fresche, oltre che limitare il fabbisogno di manodopera, in quanto la raccolta è diluita nel tempo, offre al consumatore fragole con parametri qualitativi (sapore, dolcezza e consistenza) più elevati. In Sicilia nell'ultimo anno sono stati effettuati impianti di fragola utilizzando per l'87% piante fresche sia "a radice nuda" sia con pane di terra "cime radicate" e per il 13% piante frigoconservate.

Le piante fresche a "radice nuda" utilizzate dai fragolicoltori siciliani provengono principalmente da vivai Spagnoli e Polacchi d'altura. Spesso per la tardiva disponibilità del materiale vivaistico di origine estera, le piantagioni sono ritardate (oltre la seconda decade di ottobre) ed inoltre le piante, essendo sottoposte a forti stress per i tempi di trasporto molto lunghi, manifestano difficoltà nella ripresa vegetativa in campo e conseguenti limitati livelli produttivi.

Controversa e dibattuta è la problematica che riguarda il soddisfacimento di un certo quantitativo di ore di freddo ( $\leq 7$  °C) per ottenere piante fresche di qualità con una buona potenzialità produttiva (Voth e Bringham, 1990). È stato osservato in Florida, ma anche in Italia, che le piante fresche che non hanno ricevuto ore di freddo prima della piantagione riescono a produrre al pari delle piante fresche che, in vivaio sono state sottoposte ad ore di freddo (D'Anna e Accardi, 1991; Recupero *et al.*, 1995; Faedi *et al.*, 2004; D'Anna *et al.*, 2005).

Le problematiche causate da vivai situati molto lontano dalle zone di produzione e la mancanza di un'attività vivaistica nel Sud Italia sono stati i motivi che hanno indotto alla costituzione di vivai nelle zone di montagna (monte Pollino, altopiano del Sila, Monti Sicani, Nebrodi e Madonie), vicino alle aree di produzione (D'Anna *et al.*, 2006; Baruzzi *et al.*, 2007; D'Anna *et al.*, 2007, 2009). In particolare, la produzione di piante fresche a radice nuda e con pane di terra "cime radicate", potrebbe rappresentare la svolta reale della fragolicoltura del Sud. L'affermazione di una attività vivaistica oltre a rifornire i fragolicoltori siciliani di piante fresche a costi più contenuti e meno stressate, per i minori tempi di trasporto che intercorrono tra il vivaio e la zona di coltivazione, apporterebbe un risvolto economico positivo alle aree di montagna spesso svantaggiate.

\* dann@unipa.it

In questo studio si riportano i risultati produttivi e qualitativi ottenuti dalla prova condotta in Sicilia nel 2007-'08, utilizzando piante fresche "a radice nuda" di tre varietà molto diffuse tra i fragolicoltori siciliani (Tudla® Milsei, Camarosa e Candonga® Sabrosa) prodotte nei vivai siciliani siti nei Monti Nebrodi Sicani e sull'Etna a confronto con quelle provenienti dalla Polonia.

### Materiali e metodi

Nell'annata agraria 2007-'08, presso i campi sperimentali della Sezione di Orticoltura e Floricoltura del Dipartimento di Agronomia Ambientale e Territoriale (DAAT) siti a Marsala (TP) sono state messe a confronto piante fresche "a radice nuda" di tre cultivar (Tudla® Milsei, Camarosa, Candonga® Sabrosa) provenienti da tre vivai siciliani e uno polacco:

- Bronte (CT) a 900 m s.l.m.;
- Brolo (ME) a 850 m s.l.m.;
- Cammarata (AG) a 990 m s.l.m.;
- in altura a Varsavia.

Il terreno dei vivai differisce soprattutto per la tessitura: a Bronte il terreno è franco-sabbioso, con pH 6,2 e ben dotato di sostanza organica 4% e N totale 4,2‰; a Brolo è tendenzialmente più argilloso con pH 5,4, mediamente dotato di sostanza organica 2% e di N totale 1,2‰; a Cammarata il terreno è franco-argilloso, con un contenuto di argilla e limo superiore al 55%, con pH subalcalino 7,5, mediamente dotato di sostanza organica 2% e di N totale 1,2‰; a Varsavia il terreno è franco-sabbioso.

Il terreno è stato preparato secondo la tecnica più idonea per i campi per l'ottenimento di piante fresche, che consiste in una lavorazione di 20-30 cm, diserbo con prodotti pre-germinello incorporati nel terreno (Trifluralin e Linuron), un ammendamento organico (100 t/ha) e fosforo e potassio, alla dose di 100 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O. L'irrigazione è stata effettuata con impianto a microportata con ala gocciolante posizionata in corrispondenza della fila, nell'interfila per garantire condizioni di umidità idonee ad una pronta radicazione delle piantine degli stoloni, è stata utilizzato un'altra ala gocciolante, messa in opera nel mese di luglio.

Per la costituzione dei vivai siciliani sono state utilizzate piante madri frigoconservate (tipo A-) delle tre varietà Tudla® Milsei, Camarosa, Candonga® Sabrosa. L'impianto è stato effettuato nei primi giorni di maggio a Bronte, Brolo e Cammarata alla distanza di 150 cm tra le file e 50 cm sulla fila, ottenendo una densità di 13.000 piante/ha. In copertura sono stati somministrati in tre interventi complessivamente 160 kg/ha di N. Per la difesa fitosanitaria sono stati eseguiti inter-

venti di ossicloruro di rame e fosetil alluminio. Le piante madri hanno emesso nel periodo estivo gli stoloni che, lasciati radicare nel terreno, hanno dato origine alle piante fresche, che sono state estirpate ad ottobre. Alle piante sono state tagliate le foglie per ridurre la superficie traspirante e sono state subito messe a dimora nel campo sperimentale di Marsala.

Le piante prodotte in Polonia sono state fornite dalle aziende vivaistiche Coviro (cv Camarosa) e Planitalia di Marsala (cv Candonga® Sabrosa e Tudla® Milsei). Entrambe le aziende hanno operato in vivai localizzati nei pressi di Varsavia su terreni franco-sabbiosi, con caratteristiche piuttosto simili. In questo caso il terreno prima della messa a dimora delle piante madri è stato fumigato con bromuro di metile.

Nei quattro ambienti in cui sono stati realizzati i vivai, sono stati rilevati i valori di temperatura minima e massima giornaliera, durante il periodo interessato dal ciclo vegetativo (aprile-ottobre) ed è stato calcolato il numero di ore di freddo ( $\leq 7$  °C) che le piante hanno subito prima della loro estirpazione (fig. 1).

A Marsala si è operato su terra rossa mediterranea di media fertilità a tessitura franco sabbiosa, a reazione sub alcalina (pH 8,4), con calcare attivo compreso tra 8,0-8,8%; potassio scambiabile 660 ppm; azoto totale 1,8‰; sostanza organica 2,7%.

È stata adottata la tecnica colturale più in uso nella zona e tipica dell'ambiente protetto siciliano (D'Anna *et al.*, 2005). In agosto il terreno è stato arato, amminutato con mezzi rotativi e ammendato con l'interramento di 100 t/ha di vinaccia esausta da distilleria. Sono stati apportati in preimpianto 50 kg/ha di N, 150 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 150 kg/ha di K<sub>2</sub>O e 60 kg/ha di S, con funzione di correttivo. Successivamente è stata effettuata la sistemazione del terreno in prode alte 40 cm, la posa dell'impianto di irrigazione a microportata con tubo di polietilene con fori distanti 20 cm, sotto la pacciamatura con film di polietilene nero, la geodisinfestazione con cloropicrina + 1,3 dicloropropene, 30 giorni prima del trapianto, in *drip fumigation*.

Il trapianto delle piante fresche "a radice nuda" prodotte nei tre vivai siciliani e in Polonia è avvenuto il 10 ottobre, a file binate, con interfila di 40 cm e distanze sulla fila di 20 cm, realizzando così una densità di 10 piante/m<sup>2</sup>.

Il confronto tra le piantine fresche delle tre cultivar ottenute dai 4 vivai, è stato effettuato in un campo parcellare predisposto per essere protetto con tunnel multipli realizzati con archi metallici zincati con campate di larghezza 5,0 m, altezza in gronda 1,0 m ed al colmo 2,4 m, con larghezza totale di 70 m. La copertura del tunnel con EVA non fissato in gronda è stata eseguita nel mese di novembre.

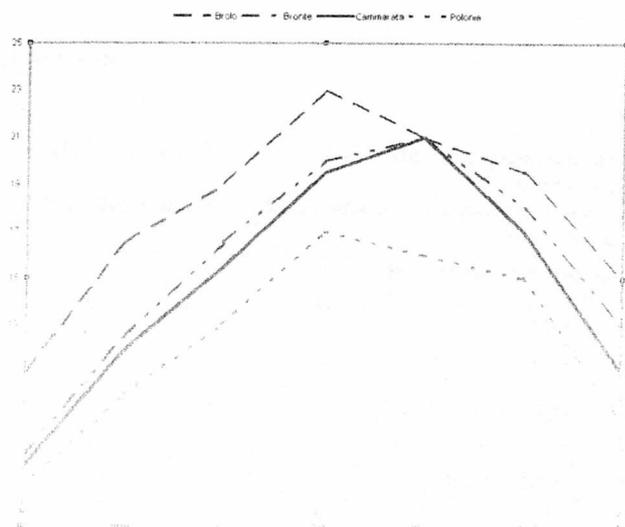


Fig. 1 - 2007. Andamento delle temperature medie rilevate nei quattro vivai.

Fig. 1 - 2007. Trend in average temperatures recorded in the four nurseries.

È stato adottato uno schema sperimentale a parcella suddivisa (*split-plot*) con unità elementari di 15 m<sup>2</sup> replicate 4 volte.

La concimazione di copertura è stata effettuata tramite fertirrigazione con concimi idrosolubili e liquidi a base di azoto, fosforo, potassio e microelementi. Le quantità dei macroelementi apportati con la fertirrigazione sono stati complessivamente: 230 kg/ha di N, 80 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 170 kg/ha di K<sub>2</sub>O.

Per ciascuna parcella e in ogni raccolta sono stati rilevati: la produzione commerciale (frutti integri con diametro > 22 mm) e il peso di 20 frutti maturi scelti a caso in ogni raccolta.

I dati sperimentali rilevati sono stati utilizzati per calcolare la produzione mensile e totale a pianta espressa in grammi ed il peso medio generale dei frutti. Su un campione di 10 frutti ben maturi e uniformi, scelti per ogni parcella durante le raccolte effettuate in febbraio e aprile sono stati rilevati: la consistenza della polpa (g) con penetrometro (puntale di 6 mm di diametro. Chatillon Instruments, New York) e il residuo secco rifrattometrico (°Brix) mediante rifrattometro digitale Atago, *Palette PR-32*.

I dati sono stati sottoposti all'ANOVA e le medie messe a confronto con il test di Duncan.

## Risultati e discussione

L'andamento climatico registrato nei vivai della Sicilia e dalla Polonia è risultato notevolmente diverso. Nei vivai siciliani sono state rilevate temperature superiori rispetto a quelle registrate in Polonia, dove le piante hanno accumulato 60 ore di temperature infe-

riori a 7 °C. Nei vivai siciliani la temperatura non è mai scesa al di sotto dei 7 °C (fig.1).

Nonostante non sia stato soddisfatto il fabbisogno in freddo suggerito dalla letteratura (Voth e Bringham, 1990), le piante ottenute in Sicilia sono state le più produttive (tab. 1).

Le prime staccate, per tutte le tesi in prova tranne che per Candonga® Sabrosa, sono state effettuate nel mese di gennaio con una produzione media di 5,8 g/pianta mentre per quanto concerne le varietà Tudla® Milsei si è confermata essere la più precoce con 12,8 g/pianta. Nel mese di febbraio le piante prodotte a Bronte ed in Polonia hanno fatto rilevare le produzioni più elevate, in media 49,0 g/pianta. Candonga® Sabrosa, che è entrata in produzione a febbraio ha comunque fatto rilevare la produzione più elevata (46,8) senza differenze significative rispetto a Camarosa (44 g/pianta). L'interazione tra i due fattori allo studio non è risultata significativa all'analisi della varianza. A marzo le piante prodotte a Bronte sono risultate ancora le più produttive insieme a quelle prodotte a Bronte (in media 83,0 g/pianta), mentre per quel che concerne la varietà la più produttiva è stata Camarosa (84,8 g/pianta) in particolare se prodotta a Bronte. In Aprile la produzione è incrementata del 50%, le piante prodotte a Cammarata e Bronte hanno prodotto in media 132,0 g/pianta e Camarosa si è confermata essere la più produttiva sempre se prodotta a Bronte. A maggio la produzione si è ridotta notevolmente e le piante prodotte in Sicilia hanno prodotto massimo 62,0 g/pianta (Cammarata) mentre quelle della Polonia appena 24,7 g/pianta; tra le varietà solo Tudla® Milsei ha prodotto più di 50 g/pianta; le piante della cv Tudla® Milsei provenienti da Cammarata si sono differenziate dalle altre tesi in prova per la produzione più elevata. Complessivamente le piante prodotte a Bronte sono risultate le più produttive, in particolare utilizzando la cv 'Camarosa'. I frutti prodotti da tutte le tesi in prova sono risultati di pezzatura medio-piccola. Quelli forniti dalle piante siciliane sono risultati più grossi, con un peso medio più elevato, in media 16,9 g, rispetto a quelli delle piante polacche, 16,3 g. Candonga® Sabrosa ha prodotto i frutti di peso medio maggiore (17,1 g), in particolare con piante provenienti da Bronte. Per quel che concerne la qualità dei frutti, intesa come consistenza della polpa e residuo secco rifrattometrico, le piante provenienti dalla Polonia hanno prodotto i frutti con il più elevato contenuto in solidi solubili totali (8,5 °brix); le fragole prodotte a Bronte si sono invece distinte per la consistenza maggiore (773 g/cm<sup>2</sup>) ed hanno fatto riscontrare anche un buon contenuto in solidi solubili totali (8,1 °brix). Tra le varietà si è distinta Candonga® Sabrosa conferman-

Tab. 1 - Marsala 2007/2008, Dati produttivi e qualitativi dei frutti delle piante fresche a radice nuda provenienti dalla Sicilia e dalla Polonia delle tre cultivar in prova.

Tab. 1 - Marsala 2007/2008, Productive and qualitative data of fruits by fresh bare root plant originated from Sicily and Poland of the three cultivars tested.

Provenienza vivaistica	Varietà	Produzione commerciale di frutti (g/pianta)						Peso medio del frutto (g)	Consistenza della polpa (g)	Residuo secco rifrattometrico (°brix)
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Tot			
Sicilia										
Brolo		5,3a	35,0c	84,0a	130,0a	58,3a	312,7ab	17,1a	773a	8,1b
Bronte		5,0a	49,0a	82,0a	124,0b	61,7a	321,7a	17,0a	671d	8,5a
Cammarata		6,3a	40,3b	62,3b	133,0a	62,0a	304,0b	16,8a	737c	8,1b
Polonia										
		6,3a	47,3a	66,7b	99,0c	24,7b	244,0c	16,3b	753b	8,5a
	Camarosa	4,5b	44,0a	84,8a	132,3a	47,5b	313,0a	16,6b	746b	8,2b
	Candongia	0,0c	46,8a	64,5c	111,3c	49,3b	271,8c	17,1a	865a	9,1a
	Tudla	12,8a	38,0b	72,0b	121,0b	58,3a	302,0b	16,7b	590c	7,6c
Interazione provenienza vivaistica x varietà		*	n.s.	*	*	*	*	*	*	n.s.

I valori contrassegnati da lettere diverse differiscono per  $p \leq 0,05$ ; \* significatività per  $p \leq 0,05$ 

do di essere indipendentemente dalla provenienza del materiale di propagazione la prima scelta del consumatore per le elevate qualità organolettiche dei frutti e l'elevata shelf life grazie alla consistenza della polpa che ha fatto rilevare valori medi di 865 g (tab. 1).

### Conclusioni

I risultati ottenuti in questa prova confermano altre esperienze condotte in passato che hanno dimostrato la validità del materiale vivaistico siciliano (D'Anna et al., 2006, 2007, 2009); le piante vegetanti prodotte in montagna in Sicilia forniscono una produzione commerciale di frutti a pianta superiore o uguale a quella ottenuta da quelle provenienti da vivai dell'Est Europa e con frutti di maggiore pezzatura. L'affermarsi di una attività vivaistica in Sicilia rifornirebbe i fragolicoltori siciliani di piante fresche a costi più contenuti per i minori tempi di trasporto, che intercorrono tra il vivaio e la zona di coltivazione, e di migliore qualità per il mantenimento dell'apparato fogliare, che incide favorevolmente sulla ripresa vegetativa, sulla precocità di maturazione e sulla produttività complessiva.

Inoltre, lo sviluppo di un vivaismo fragolicolo nelle aree montane della Sicilia rappresenta una prospettiva di sviluppo socio-economico per le aree di montagna spesso svantaggiate.

Tuttavia, al fine di ottenere produzioni elevate e costanti per tutto il periodo produttivo occorre disporre di vivai di altura impiantati molto presto (aprile) per ottenere materiale vivaistico uniforme con apparato ipogeo ben sviluppato in cui i tessuti siano ben maturi.

### Bibliografia

- BARUZZI G., CAPRIOLO G., CERBINO D., FAEDI W., FUNARO M., LUCCHI P., MARANO A., MENNONE C., MIGANI M., QUINTO G.R., SPAGNOLO G., 2007. *Potenzialità e limiti per lo sviluppo di un vivaismo fragolicolo nel sud Italia*. Frutticoltura, 4: 34-40
- D'ANNA F., ACCARDI S., 1991. *Comportamento di piante vegetanti di fragola in rapporto all'ambiente di moltiplicazione*. Colture Protette, 3: 73-76.
- D'ANNA F., PRINZIVALLI C., PAPPALARDO G., CAMERATA SCOVAZZO G., MONCADA A., GIOVINO A., 2005. *Cultivar e selezioni di Fragola per le aree meridionali*. L'Informatore Agrario, 2: 45-50.
- D'ANNA F., IAPICHINO G., MONCADA A., PRINZIVALLI C., BONGIOVI C., BONO M., 2006. *Effetti della tipologia di pianta sugli esiti produttivi ed qualitativi della fragolicoltura siciliana*. Frutticoltura, 4: 62-68.
- D'ANNA F., MONCADA A., PRINZIVALLI C., CARACCILO G., 2007a. *Sicilia: meglio usare le piante fresche ma dipende dalla varietà impiegata*. Frutticoltura, speciale Fragola, 4: 26-33.
- D'ANNA F., MONCADA A., CARACCILO G., PRINZIVALLI C., VIRZI A., SPATA P., 2007b. *In Sicilia cresce l'interesse per le piante fresche di fragola*. L'Informatore Agrario, 39: 56-60.
- D'ANNA F., MONCADA A., CARACCILO G., GUARINO L., VIRZI A., SPATA P., 2009. *Performances of Strawberry fresh plants produced in Sicilian nurseries*. ISHS Acta Horticultura, 842: Proceedings of the 6th International Strawberry Symposium. 2: 703-706.
- FAEDI W., BARUZZI G., CAPRIOLO G., 2004. *Piante fresche: opportunità da sfruttare, ma attenzione ai rischi*. L'Informatore Agrario, speciale fragola, 41: 51-53.
- RECUPERO S., D'ANNA F., ARCUTI P., 1995. *Le produzioni precocissime di fragola negli ambienti meridionali*. Frutticoltura speciale Fragola, 6: 35-39.
- VOTH V., BRINGHURST R.S., 1990. *Culture and Physiological manipulation of California Strawberries*. Hortscience, 25: 889-892.