

N. 3 | giugno - luglio 2023 | Anno VII

FRUITJournal

www.fruitjournal.com

Coltivare informazione



Spiccare il volo

Trainato dall'incremento della richiesta sul mercato e delle superfici coltivate, il comparto del kiwi sembra attraversare una fase favorevole, coinvolgendo sempre più anche gli areali del Sud Italia.

DALL'UNIONE DI DUE GRANDI LEADER DELLA CROP PROTECTION

Il mese di Aprile si apre con il lancio di una nuova Società: Certis Belchim Italia.

Nata dalla fusione di due aziende molto consolidate, Certis Europe e Belchim Crop Protection, Certis Belchim Italia concentra sotto di sé diverse soluzioni per la protezione delle colture in modo da soddisfare le esigenze dei coltivatori italiani fornendo un'offerta esclusiva in un unico portfolio. Grazie agli azionisti giapponesi, focalizzati sulla ricerca e sullo sviluppo, ad altri fornitori chiave ed ai prodotti di proprietà, Certis Belchim Italia fornisce una gamma innovativa di soluzioni per la protezione delle colture che, in collaborazione con i nostri distributori, contribuirà ad affrontare le sfide della produzione agricola sostenibile affrontate dai coltivatori su un'ampia gamma di colture. In linea con la nostra missione, Certis Belchim Italia è incentrata nello sviluppo e nella fornitura di soluzioni sostenibili ed innovative per la protezione delle colture grazie alla migliore consulenza tecnica e alla migliore comprensione del mercato. Attraverso maggiori risorse, una solida pipeline di sviluppo prodotti, la vicinanza al mercato ed un costante impegno verso i nostri clienti, Certis Belchim Italia presenta un'offerta esclusiva e differenziata per la protezione delle colture del mercato italiano. Collaborare è stata e continuerà ad essere la chiave del nostro successo; siamo entusiasti di lavorare assieme ai nostri partner distributivi creando nuove opportunità per far crescere insieme le nostre attività.

PRESENTI NEL
92%
DEL MERCATO EUROPEO

PARTNERS DI SUCCESSO

CERTIS BELCHIM È SOSTENUTA DA CINQUE SOLIDI AZIONISTI CHE DANNO STABILITÀ E VISIONE FUTURA AL BRAND. GRAZIE A LORO È POSSIBILE CREARE INNOVAZIONE.



4 POLI DI RICERCA

Marguerittes, Francia

Sviluppo e valutazione di formulazioni per il trattamento delle sementi.

Naaldwijk, Paesi Bassi

Soluzioni applicate per la protezione delle colture protette.

Londerzeel, Belgio

Soluzioni applicate per la protezione di patate, mais, cereali e ortaggi.

Fronton, Francia

Soluzioni applicate per la protezione di vite, frutta e orticole.



Abbiamo unito gli elementi costituenti dei due loghi per ottenerne uno completo, in cui terra, acqua, cielo e foglia rappresentano la sintesi di ciò che siamo: un'azienda connessa con il futuro e capace di creare soluzioni sempre più sostenibili per la difesa delle colture.

TERRA

La nostra casa, il luogo da difendere e da cui prendiamo ogni risorsa.

FOGLIA

Il simbolo della vita terrestre e della produttività che dalla terra nasce e cresce.

ACQUA e CIELO

Il blu che ci ospita e ci rende unici, in un delicato sistema da preservare con soluzioni intelligenti.



AI TRAP

LA NUOVA LINEA DI TRAPPOLE PER IL MONITORAGGIO E IL CONTENIMENTO DEGLI INSETTI NELLE COLTURE

Una nuova suite di prodotti svolta a monitorare e contenere il problema dello stress biotico di oliveti, vigneti, frutteti e ortaggi.

Grazie all'uso di feromoni la linea **AI TRAP** garantisce la massima qualità e sostenibilità per un'agricoltura eco-compatibile.

- **AI TRAP:** trappole con feromoni che permettono di contrastare e monitorare le azioni dannose per le colture da parte di lepidotteri, mosche e cimici.
- **AI OLIVEFLY:** trappola studiata per le esigenze dell'oliveto, permette il monitoraggio della mosca delle olive.
- **AI PHEROKIT:** dispenser in grado di attirare gli insetti verso le trappole. Questi sono composti da feromoni specifici per numerose specie di insetti o da attrattivi come quelli ammoniacali, il metileugenolo e il trimedlure.

 Prodotto consentito in agricoltura biologica



DISTRIBUITO DA:

Agricola internazionale s.r.l.
Via A. Bellatalla 50 • 56121 Pisa (PI) • Tel. +39 050 598703
www.agricolainternazionale.it

SCOPRI LA LISTA DI FEROMONI DISPONIBILI



Ritira la tua copia gratuita in uno dei **245** punti di distribuzione

I nostri magazine distribuiti gratuitamente in **16** regioni

PUGLIA SUD

Bari

Consorzio Ionico Ortofrutticoltori Soc.Coop - SP 240 km 13,4 - Rutigliano

Meliota Vito Grazio - SS 634 per Conversano km 11 + 100 - Rutigliano

Byblo's risto bar - Via Dante, 39 - Rutigliano

Stazione di servizio AGIP - SP 84 Rutigliano - Adelfia km 8,25 - Rutigliano

Coldiretti Rutigliano - Largo Pineta, 27 - Rutigliano

Fourem Bar - Via Conversano - Rutigliano

Agrisana - Via Conversano - Rutigliano

Agrofert - Via Montevegine, 155 - Rutigliano

Agro.Biolab Laboratory - SP 84 Rutigliano - Adelfia km 8,25 - Rutigliano

Maggio Macchine Agricole - Via dell'Artigianato, 14 - Rutigliano

Dill's - Stazione di Servizio IP/Tavola Calda - SP 240 km 11+398 - Rutigliano

Stazione di servizio DILL'S - Via Noicattaro - Rutigliano

Stazione di servizio DILL'S - SP 84 - Rutigliano/Adelfia

Rescina Antonietta Prodotti petroliferi - Via Sant'Angelo, SC - Rutigliano

Coladonato Idrotecnologie - Via le rose, 2 - Rutigliano

Bar Pantarei - Via Mola, 97 - Rutigliano

Pannarale Carburanti agricoli - Via Pisacane, 5 - Noicattaro

Berardi Antonio & Figli Agricoltura - Provinciale per Casamassima - Noicattaro

Stazione di servizio Pannarale - Via Vecchia Casamassima - Noicattaro

Auxiliaria Naturae - Via Noicattaro, nc - Rutigliano

Bar Desiderio - Via Tarantini, 14 - Rutigliano

Settanni Angelo Prodotti per l'agricoltura - Viale Decaro Sindaco, 23 Zona PIP - Noicattaro

Farmagricola Positano - Via G. Tatarella, 22 - Noicattaro

Linea Verde - Corso Roma, 91 - Noicattaro

Farmagricola di Piero Natale - Via Carmine, 193 - Noicattaro

Macchine Agricole Vito Santamaria - Viale G. Saponaro nc Zona PIP - Noicattaro

Settanni trattori - SP Noicattaro-Rutigliano

Sweet Café - Via Giuseppe Tatarella - Noicattaro

Indivia Bar - Via Giuseppe Tatarella - Noicattaro

Stazione di servizio ESSO - C.so Italia, 88, - Mola di Bari

Stazione di servizio ENI - SP 111 Mola di Bari - Rutigliano, km 234 - Mola di Bari

Agrifarmacia Srl - Via dell'Ulivo, 3 - Conversano

Stazione di Servizio Total ERG - Via Pietro Gobetti - Conversano

Bar Gelateria Punto di D'attoma Donato - Via Lago Sassano, 49 - Conversano

La Selva Petroli S.A.S. - Via Pacinotti, 24 - Conversano

Stazione di servizio ENI - Via Bari km 1,800 - Conversano

Bar Partenope - Via Maria Marangelli, 12/A - Conversano

New Agri Farmacia Agricola - Via della Repubblica, 25B - Adelfia

Stazione di servizio IP - Via Generale Scattaglia, nc - Adelfia

Fedele Gargaro - Prodotti per l'agricoltura - Via Cavallerizza, 2 - Casamassima

Bar Tabaccheria Colucci Vito - Pietà, 2 - Casamassima

Caffè Melior - Via Noicattaro, 56 - Casamassima

Stazione di servizio Visp Petroli - Strada Statale ex 100 - Sammichele di Bari

Agrofarma - Via Mazzolari Don Primo, 7 - Ruvo di Puglia

AgriMediterranea - Via Scarlatti 20/22 - Ruvo di Puglia

Punto impresa - Viale Giacomo Saponaro Sindaco - Noicattaro

CREA Centro Ricerca Viticoltura ed Enologia - via Casamassima 148 - Turi

Az. Viv. Tempesta Damiano - S.P. 107 Km 11,400 70038 Terlizzi

Farmacia Agricola Giardinelli - Via Conversano - Rutigliano

Bar Partenope - Via Maria Marangelli, 12/A - Conversano

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Stazione di servizio ESSO - Via Regina Margherita, 280 - Barletta

Girifalco - C.da Girifalco - Ginosa

Tarantini Giunti S.R.L. - km. 10.700, SS 580 - Ginosa

Caffetteria Del Donno - km. 17.200, SS 580 - Ginosa

Società Agrotecnica Meridionale - Sam Srl - Contrada Cantore - Marina Di Ginosa

Agricenter - Via Alcide De Gasperi, 92 - Grottaglie

Bar San Ciro - Via Paritaro, 4 - Grottaglie

Linea Verde Agricoltura srl - Z.I. - Viale Mediterraneo, 11 - Grottaglie

Farmagricola - Via Calò, 59 - Grottaglie

Agriden Srl - Contrada Gaudella - Castellaneta Marina

Tecnoagricola Jacobellis - C.da Borgo Perrone, 39 - Castellaneta Marina

Castellaneta Marina

Stazione di servizio ENI Station - SS 106 km 474 - Castellaneta Marina

Dott. Ciro D'Erchie Agricoltura - Viale degli Ulivi - Montemesola

Agribiotech - Viale Unità d'Italia, 450/10 - Taranto

Agriflora di Gigante Filomena - Via La Rotonda 36 - Massafra

Agri Partner Group Srl - Località Elena Marina 232 - Massafra

Agricons srl - Via Ferrara - Massafra

La Nuova Agricola Ionica Srl - Contrada Conocchiella - Palagianò

Carburanti Marinuzzi S.A.S.- SS 106 Dir km 2 - Palagianò

Stazione di servizio ESSO - SS 106 m 475+700 - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Stazione di servizio Q8 - SS 106 dir Jonica - Palagianò

Divincenzo tractors - Via Roma, 85/87 - Barletta

Linfaverde - Via dei Falegnami, 8 - Barletta

Stazione di servizio ENI - Via Canosa, SS 93, km 3 - Barletta

Eni Station - SP 231 EX SS 98, km 10 - Canosa di Puglia

D'Ambrosio Pietro - Strada Statale 93, 10 - Canosa di Puglia

Totagri - Via Cernaia, 4 - Canosa di Puglia

Di.Pra - Via Vecchia Cerignola km 1 - Canosa di Puglia

Agrrirfarm - Via Michele Daddato, 18 - Bisceglie

Farmacia Agricola - Via Oslo, 44 - Bisceglie

Agri Bio Logos - Via Finizia, 63 - Bisceglie

Racاناتi Multitrader - Via S. Mercurio, 19 - Bisceglie

Fertil Fit - Via Ruvo, 101 - Bisceglie

Stazione di servizio - TotalErg - SS 16bis km 731.744 - Trinitapoli

Stazione di servizio ENI Station - SP 23 - Corato

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

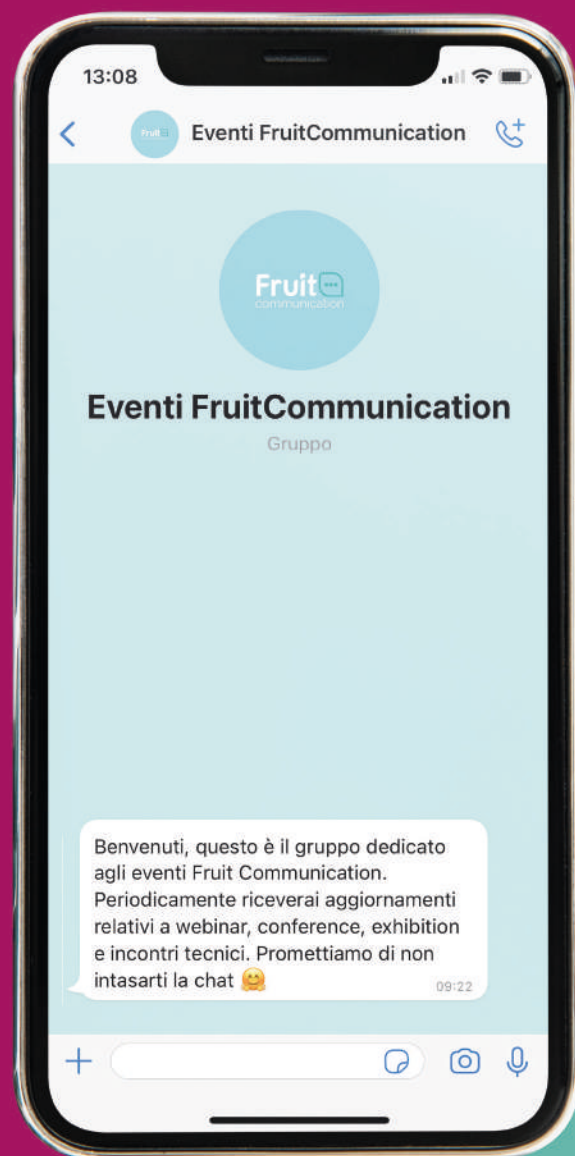
Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Farmagricola Morollo - Via Foggia, 75 - Barletta

Vuoi rimanere aggiornato su tutti i nostri prossimi eventi, webinar, exhibition e incontri tecnici?

Iscriviti al gruppo Whatsapp



Scansiona il QRcode
con la fotocamera del
tuo smartphone

Fruit
communication

Solo gli amministratori sono autorizzati a inviare messaggi e comunicazioni, pertanto non riceverai spam e notifiche indesiderate.

giugno - luglio 2023

Occhi in su



Per la copertina di questo numero estivo di Fruit Journal l'ispirazione è chiaramente al capolavoro Pixar "Up". A sostituire i palloncini che fanno spiccare il volo alla celebre casetta, però, ci sono dei kiwi. A polpa verde, gialla o rossa, questo frutto sta infatti favorendo un'interessante crescita del comparto che, proprio come la casetta del film d'animazione, si alza in volo trainato dal trend positivo della domanda sul mercato e dei volumi prodotti.

All'actinidia è quindi dedicata tutta la parte centrale di questo nuovo numero: partendo dall'analisi dei dati relativi a produzione, varietà e caratteristiche, con l'agronomo **Lauro Simeoni**, consulente agrario presso FruitNetSystem, andiamo quindi alla scoperta del kiwi. Un frutto che, nonostante la sua antica storia, rappresenta oggi un frutto capace di abbracciare pienamente gli ideali della nuova frutticoltura e, grazie alla sua natura ecosostenibile, salutare e innovativa, anche un buon investimento per i produttori.

Si prosegue poi con una panoramica dell'andamento della coltura lungo tutta la Penisola. Con **Valter Fiumana**, tecnico di Agrintesa, approfondiamo la situazione in Emilia Romagna, dove - a fronte di cambiamenti climatici e avversità legate ai vecchi impianti di kiwi a polpa verde - cresce la produzione di kiwi a polpa gialla. Analogamente, scendendo al Centro-Italia, i tecnici di Apofruit **Fabio Marocchi** e **Marco Baretta** mostrano come, nonostante i problemi associati a batteriosi, moria e clima, la produzione di kiwi nel Lazio continui a registrare un trend in crescita, trainato dall'introduzione di nuove

varietà e portainnesti, ma anche da pratiche agronomiche innovative e una gestione degli impianti all'avanguardia. Chiude il focus dedicato al kiwi l'intervista a **Domenico Annicchiarico**, agronomo di Floema S.r.l. - Studio Agronomico Mediterraneo, che espone l'andamento produttivo dell'actinidia al Sud Italia. Tra Calabria, Campania e parte di Puglia e Basilicata, infatti, gli ettari dedicati alla coltura stanno registrando un notevole incremento, confermando il kiwi quale investimento vincente per lo sviluppo del comparto anche nel Meridione.

Ad aprire questo numero, però, sono due articoli dedicati al suolo. Il primo, a cura di **Mauro Moreno** dell'Università di Napoli Federico II, pone l'accento sulle prospettive aperte dalla teoria del self-DNA nella gestione della stanchezza del terreno. Un problema che, per quanto antico, è ancora oggi diffuso e, anzi, probabilmente in aumento a causa della forte specializzazione di intere aree agricole verso pochissime produzioni. Il secondo, realizzato da **Andrea Bresolin** - Direttore Generale AGQ Italia, è invece dedicato all'analisi del suolo, della soluzione fertilizzante e della soluzione circolante. Pratica che, in un contesto come quello dell'agricoltura oggi, può rivelarsi fondamentale, specialmente nel controllo costante della reale disponibilità di elementi e acqua nel terreno.

Dopo suolo e kiwi, l'attenzione si sposta su un'altra coltura sempre più centrale nel panorama ortofrutticolo italiano: il carciofo. Guidati dal ricercatore del CNR-Istituto di Scienze delle Produzioni

Alimentari di Bari, **Nicola Calabrese**, approfondiamo dunque origine, varietà e caratteristiche del carciofo che, presente in tutte le regioni, porta l'Italia al primo posto nel mondo per superficie coltivata. A garantirne la produzione, come si legge subito dopo nel contributo a cura di **Gaetano Pandino**, **Sara Lombardo** e **Giovanni Mauromicale** dell'Università degli Studi di Catania, diversi fattori. Tra questi, oltre alle favorevoli condizioni climatiche, la corretta gestione della coltura che, dalla lavorazione alla scelta del materiale di propagazione, non solo rendono l'ambiente di coltivazione consono alle esigenze della coltura, ma verosimilmente contribuiscono a rendere la coltura più sostenibile.

A chiudere questo numero di Fruit Journal è infine una review sulla **flavescenza dorata**, un'ampelopatia oggi diffusa in diverse parti del mondo che desta grandi preoccupazioni soprattutto nei produttori di uva da vino.

Dal kiwi al carciofo, passando per suolo e flavescenza, Fruit Journal è quindi pronto a farvi compagnia nel cuore della stagione. A voi non resta che puntare gli occhi in su e sfogliare queste pagine, dando ufficialmente inizio all'estate 2023.

Buona lettura

Ilaria De Marinis
Fruit Journal

FRUIT JOURNAL
Coltivare informazione

Anno VII - Numero 3
giugno - luglio 2023
www.fruitjournal.com

Direttore responsabile
Teresa Manuzzi

Coordinatore Editoriale
Mirko Sgaramella

Caporedattore
Ilaria De Marinis

Redazione
Mirko Sgaramella, Teresa Manuzzi,
Ilaria De Marinis, Giorgia Zippo, Silvia Seripieri

Hanno collaborato a questo numero
Mauro Lanfranchi, Mauro Moreno, Andrea Bresolin,
Lauro Simeoni, Valter Fiumana, Fabio Marocchi,
Marco Baretta, Domenico Annicchiarico, Nicola
Calabrese, Gaetano Pandino, Sara Lombardo,
Giovanni Mauromicale

Segreteria di redazione
080 416 4075
info@fruitjournal.com

Immagini
Adobe Stock

Progetto grafico e impaginazione
Giorgia Zippo

Proprietario e editore
Fruit Communication Srl

Sede legale e operativa
Viale Giacomo Saponaro Sindaco
70016 - Noicattaro (Ba)

Pubblicità
Francesco Menelao - 340 223 86 67

Tiratura
6.000 copie

Chiuso in redazione
18 maggio 2023

Stampa
Tipografia 3Esse - Santeramo in Colle (Ba)

Reg. Tribunale di Bari n°208/17 del 18/01/2017
Reg. Roc n. 26960 del 26/01/2017
ISSN 2785-3144

PER RICEVERE LA RIVISTA E INFORMAZIONI
Telefono 080 416 4075 (lun - ven 09:00 - 16:00)
Email info@fruitjournal.com

Le aziende che fanno pubblicità su questa rivista sono responsabili dei messaggi contenuti nei propri impianti pubblicitari e pubblicredazionali.

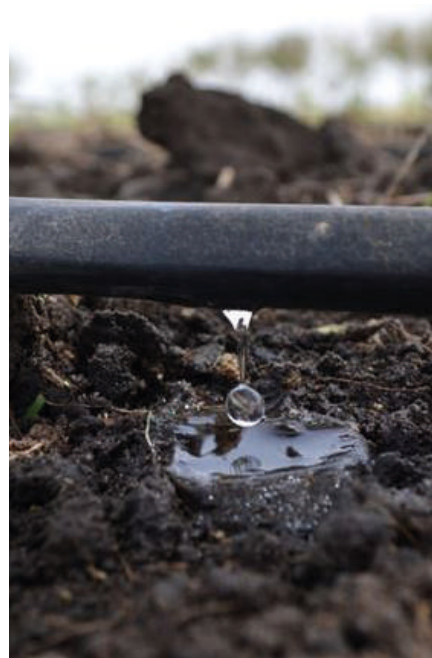
Responsabilità: la riproduzione delle illustrazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro traduzione è riservata e non può avvenire senza espressa autorizzazione della Società Editrice. I manoscritti e le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti, anche se non pubblicati e la Società Editrice non si assume responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici. La Società Editrice non si assume responsabilità per i casi di eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista.

La redazione della Rivista "Fruit Journal" cura, per quanto possibile, che le informazioni contenute nella Rivista rispondano a requisiti di attendibilità, correttezza, accuratezza e attualità. L'Editore, peraltro, non risponde in alcun modo verso l'Utente per eventuali errori od inesattezze nel contenuto di tali informazioni, restando inteso che l'Utente si assume la piena responsabilità per l'eventuale utilizzo che farà delle informazioni contenute nella Rivista.

01
Mauro Moreno
Stanchezza del terreno e self-DNA per nuove soluzioni agronomiche
p. 12



02
Andrea Bresolin
Oltre le analisi del suolo: soluzione circolante e fertilizzante
p. 16



03
Lauro Simeoni
Verde, rosso o giallo: quale kiwi per il futuro?
p. 21



04
Agribios Italiana
I vantaggi della concimazione organo-minerale targata Agribios
p. 29



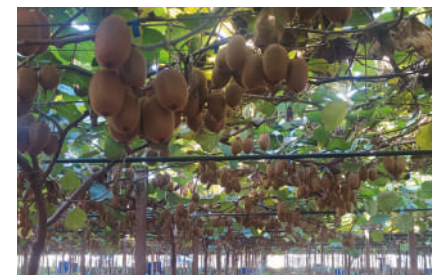
05
Ilaria De Marinis
Kiwi in Emilia: prospettive a tinte gialle
p. 30



06
Ilaria De Marinis
Kiwi a Latina: è tempo di rivoluzione
p. 33



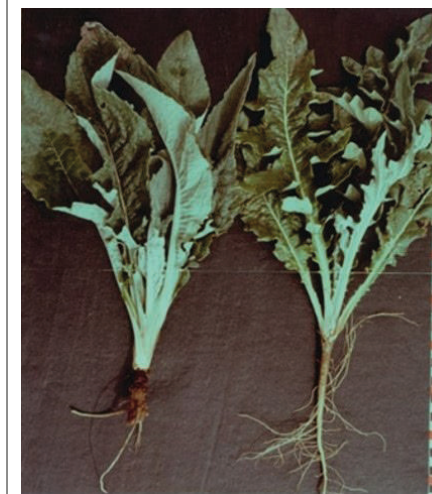
07
Ilaria De Marinis
Crescita e prospettiva: il futuro del kiwi al Sud
p. 36



08
Nicola Calabrese
Origine, varietà e caratteristiche: alla scoperta del carciofo
p. 39



09
Gaetano Pandino
Sara Lombardo
Giovanni Mauromicale
Carciofo: come gestire concimazione e irrigazione
p. 44



10
Bayer
Decis Trap, le trappole per dire addio alle mosche in frutteto
p. 49



11
Silvia Seripieri
Flavescenza dorata: una review
p. 50

La forma dell'acqua

Scattata presso Villa di Tirano (SO), lungo gli argini del fiume Adda, tra Valtellina e Valchiavenna, la fotografia ritrae alcuni meleti nel pieno della **fioritura primaverile**.

Spesso, in questi areali, in caso di assenza prolungata di piogge, i meleti vengono irrigati nelle prime ore del mattino o quando le temperature scendono sotto lo zero. L'obiettivo è **preservare i germogli** dagli effetti nefasti del gelo, creando una sorta di barriera protettiva attraverso spruzzi d'acqua. Il risultato è un suggestivo fermo immagine che fonde sapienza agronomica e bellezza naturale, sullo sfondo delle montagne Orobiche, ancora in ombra alle prime luci dell'alba.

Villa di Tirano (SO)
Concorso Fotografico Nazionale Obiettivo Acqua
Foto di: Mauro Lanfranchi

Stanchezza del terreno e self-DNA per nuove soluzioni agronomiche

Per quanto antico, il problema della stanchezza del terreno è ancora oggi diffuso e, anzi, probabilmente in aumento a causa della forte specializzazione di intere aree agricole verso pochissime produzioni. In questo contesto, però, nuove prospettive sembrano aprirsi grazie alla teoria del self-DNA.

A cura di

Mauro Moreno

Università di Napoli Federico II

Il termine stanchezza del terreno indica la condizione di incompatibilità tra un suolo e una determinata specie vegetale causata dalla coltivazione ripetuta o prolungata della stessa specie sullo stesso campo. Altri problemi noti agli agricoltori, come la malattia da reimpianto o da ristoppio, rappresentano casi particolari dello stesso fenomeno, ma sono caratterizzati dagli stessi sintomi: l'apparato radicale si sviluppa in modo stentato e le piante faticano ad assorbire nutrienti e acqua, appaiono meno vigorose, crescono più lentamente e risultano spesso più suscettibili a malattie e stress ambientali. In assenza di interventi mirati, la situazione tende a peggiorare gradualmente fino a rendere il campo improduttivo. Curiosamente, nonostante si parli tradizionalmente di *stanchezza del terreno*, la stessa dinamica di declino produttivo può interessare anche le monocolture fuori suolo o idroponiche a ciclo chiuso.

La *stanchezza* è un fenomeno con cui gli agricoltori fanno i conti da migliaia di anni. Verosimilmente, era già osservato dalle prime popolazioni umane sedentarie che praticavano l'agricoltura utilizzando ripetutamente gli stessi appezzamenti di terra. Ripercorrendo la storia, osserviamo che popolazioni umane diverse e distanti tra loro, hanno adottato tecniche simili per prevenire cali di produzione agricola. Queste strategie consistevano principalmente nella *consociazione* o nell'avvicendamento di specie vegetali diverse (rotazioni colturali o *maggese*), nella fertilizzazione organica e nell'allontanamento dei residui colturali dal campo.

Ancora oggi, la stanchezza del terreno è un problema diffuso, probabilmente in aumento a causa della forte specializzazione di intere aree agricole verso pochissime produzioni, dell'intensificazione delle stesse e del pensionamento di pratiche agronomiche tradizionali e potenzialmente utili.

Ma cosa causa la stanchezza del terreno?

Nel corso degli anni sono state formulate diverse ipotesi per spiegare il fenomeno. Nei decenni passati, alcuni tra i principali scienziati impegnati su questo tema, tra cui il professore italiano di arboricoltura Franco Zucconi, sostenevano che la causa più probabile della stanchezza fosse la produzione e il rilascio nel terreno, da parte delle singole colture, di sostanze tossiche per se stesse, ma non per le altre specie

vegetali (Zucconi, 2003). Questo concetto è stato identificato con il termine *auto-tossicità* o *auto-patia* (in contrapposizione all'*allelopatia* - ovvero all'influenza negativa di una specie o di un individuo su un altro) (Singh *et al.*, 1999). Numerose sperimentazioni, osservazioni e deduzioni logiche spingevano a ricondurre l'origine di tali sostanze alla decomposizione dei residui vegetali e agli scarti del metabolismo delle piante (solitamente noti come *cataboliti*⁰¹). In pratica, già agli inizi degli anni '90, appariva abbastanza chiaro che alcune sostanze autotossiche fossero rilasciate nel suolo sia direttamente dalle piante vive - sotto forma di essudati radicali - sia durante la decomposizione dei residui colturali. Tuttavia, nonostante le evidenze sperimentali, mancava nella maggioranza dei casi un tassello fondamentale, ovvero l'identificazione chimica di tali sostanze auto-tossiche.

La teoria del Self-DNA

Solo nel 2015, un gruppo di ricerca dell'Università di Napoli Federico II, durante alcune ricerche in ambito ecologico sullo studio dell'autotossicità nelle comunità vegetali naturali, ha ipotizzato e dimostrato che la sostanza alla base della stanchezza del terreno fosse, piuttosto sorprendentemente, il DNA delle piante stesse (*Self-DNA*) (Mazzoleni *et al.*, 2015). In pratica lo studio mostrava che i frammenti di DNA in forma "extracellulare" (cioè fuori dalle cellule che compongono i tessuti biologici, anche detto *DNA ambientale*), che normalmente si accumulano nel suolo durante la crescita vegetale e la decomposizione dei residui organici, interferivano negativamente con la germinazione dei semi delle specie a cui quegli stessi frammenti di DNA erano associati. Gli stessi frammenti, al contrario, risultavano innocui per i semi o le giovani piante appartenenti ad altre specie.

Il DNA è in effetti la molecola che per definizione differenzia le specie biologiche e in questo senso riesce a spiegare efficacemente perché la stanchezza del terreno interessa di volta in volta solo determinate colture. Inoltre, rispetto ad altre molecole che pure si differenziano



01

in una certa misura tra entità *filogenetiche* distinte (specie, generi, famiglie etc.), come RNA o proteine, come spiegato in studi successivi, il DNA possiede alcune caratteristiche peculiari e particolarmente coerenti con le osservazioni agronomiche ed ecologiche riguardanti l'autotossicità (Carteni *et al.*, 2016). Tra queste caratteristiche c'è ad esempio la buona resistenza del DNA ambientale alla degradazione, che soprattutto in determinate condizioni, è in grado di determinare un forte accumulo dello stesso nel suolo. O ancora, il fatto che - essendo idrosolubile - il DNA extracellulare è facilmente lisciviabile dall'acqua, per cui in alcuni contesti legati a particolari regimi irrigui la stanchezza si manifesta molto raramente o non si manifesta affatto.

Le soluzioni storiche contro la stanchezza del terreno nell'ottica del Self-DNA

Negli ultimi anni diverse ricerche e sperimentazioni hanno confermato ed ampliato la teoria del Self-DNA (Mazzoleni *et al.*, 2015; Chiusano *et al.*, 2021), evidenziandone alcune notevoli implicazioni biologiche ed ecologiche. Queste nuove conoscenze sono utili, tra l'altro, ad elaborare soluzioni innovative per il contrasto alla stanchezza del terreno e a comprendere meglio ed eventualmente perfezionare le tecniche storicamente note. La *rotazione colturale* o il *maggese*, ad esempio, sono efficaci poiché,

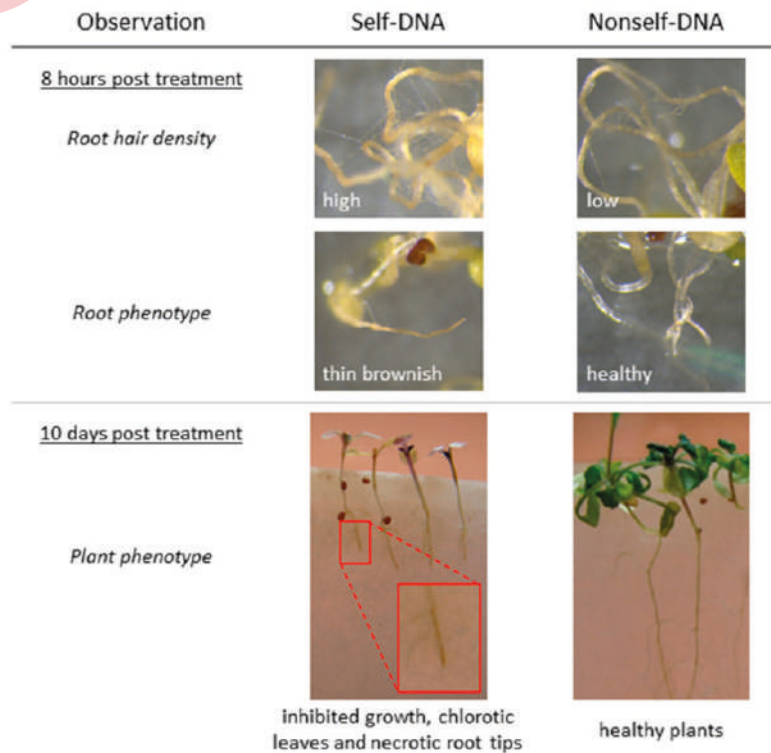
Fig 01

Coltivazione di basilico in floating system. Le piante a destra stanno crescendo su una soluzione nutritiva su cui è già stato effettuato un ciclo di coltivazione di basilico. Nonostante il contenuto di nutrienti sia stato opportunamente bilanciato, le stesse mostrano una crescita stentata rispetto a quelle coltivate su una soluzione nutritiva fresca (a sinistra)

Foto di Andrea De Sio

Glossario

01. Cataboliti: scorie costituite da composti organici o inorganici, eliminati come scarto di processi catabolici.



02

Effetto di self-DNA e DNA eterologo (nonself-DNA) su giovani piante di *Arabidopsis thaliana*

Adattato da Chiusano et al., Plants 2021

Fig 02

determinando un'alternanza di specie vegetali diverse, danno tempo al DNA della coltura principale di essere lisciviato, degradato o assorbito da altre piante. In modo simile, le **consociazioni** (e in misura ridotta gli **inerbimenti**) permettono a specie diverse di *cooperare*, alternandosi a livello radicale e occupando di volta in volta porzioni di suolo non auto-tossiche. Anche l'uso di **portainnesti** geneticamente diversi,

che pure rappresenta un'importante soluzione alla stanchezza del terreno in frutticoltura, può essere interpretato come un parziale cambio di specie coltivata - perlomeno a livello radicale, dove i sintomi della stanchezza hanno origine. Infine, l'**allontanamento** o la **bruciatura dei residui colturali** evitano a monte il rilascio di massicce dosi di self-DNA nel suolo, mitigandone l'accumulo.

Una strada verso soluzioni innovative

Un discorso particolare può essere fatto per le fertilizzazioni organiche e i composti a base di microrganismi. Escludendo per ovvie ragioni l'uso di residui colturali della stessa specie, alcuni fertilizzanti organici e consorzi microbici permettono di incrementare la biodiversità nel suolo, "diluendo" il self-DNA con il DNA di altre specie e probabilmente stimolando l'attività microbiologica che ne velocizza la degradazione. Molti studi riguardo le interazioni tra il self-DNA e il microbioma sono ancora in corso e si spera possano fornire importanti indicazioni per lo sviluppo di nuove tecniche e soluzioni agronomiche contro la stanchezza. Prove e sperimentazioni recenti, ad esempio, stanno mettendo in risalto l'efficacia di particolari *tè di compost*, infusi o *fermentati* ricchi di microrganismi realizzati a partire da compost e altre matrici organiche.

Alcuni di questi infusi, specialmente se utilizzati in modo costante in fertirrigazione, hanno permesso in tempi molto brevi di *ricondizionare* la rizosfera permettendo un efficace recupero dei terreni stanchi e delle coltivazioni in avanzato stato di declino.

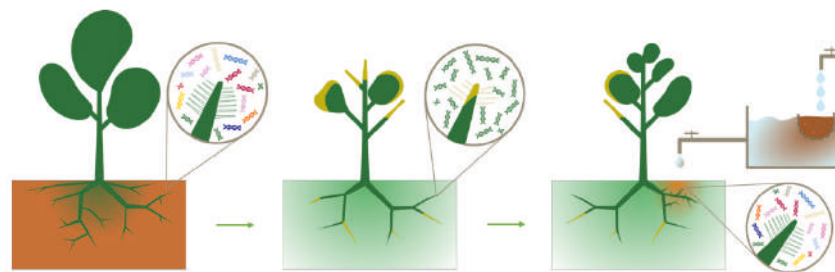


Fig 03

In successione: pianta sana coltivata su un terreno non affetto da stanchezza del terreno; pianta coltivata su terreno stanco con scarsa vigoria e necrosi radicale e fogliare; pianta in ripresa grazie all'uso di tè di compost in fertirrigazione

03

GEO

IMPIANTI E COSTRUZIONI SRL

La **GEO IMPIANTI E COSTRUZIONI** è un'impresa edile specializzata nella realizzazione di **vasconi e bacini idrici** per l'accumulo di acque per l'irrigazione e **vasche raccolta liquami** realizzate con **geomembrane in HDPE**

Richiedi subito preventivo e sopralluogo gratuito

+39 348 72 60 691

info@geoimp.com

GEO IMPIANTI E COSTRUZIONI SRL

www.geoimp.com

+39 080 472 1081

info@geoimp.com

geoimpiantiecostruzioni@registerpec.it

Via Dei Gladioli, 6 - Lotto E1

70026 Modugno (BA)

C.F. e P. IVA 04438980726

Oltre le analisi del suolo: soluzione circolante e fertilizzante

A fronte delle sfide cui è chiamata oggi l'agricoltura, un'analisi attenta della soluzione fertilizzante e della soluzione circolante può rivelarsi fondamentale. Essa, infatti, permette di controllare in ogni momento la disponibilità reale di elementi e acqua nel terreno.

A cura di
Andrea Bresolin
Direttore Generale AGQ Italia

Con il cambiamento climatico stanno cambiando anche dinamiche e realtà legate all'agricoltura. La crescita della popolazione ha determinato un incremento della domanda di cibo di alta qualità. Accanto a questo, sono aumentate anche le normative che regolano la produzione di una tale domanda, affinché l'offerta avvenga in modo sicuro e sostenibile per l'ambiente. In questo quadro e per tenere il passo con le attuali richieste del mondo agricolo, risulta sempre più importante l'uso efficiente e responsabile delle risorse naturali (acqua e suolo) e l'impiego ragionevole dei fertilizzanti.

Comprendere il sistema suolo-pianta-acqua in ogni momento del ciclo di crescita e stabilire criteri dinamici per l'irrigazione e la fertilizzazione, in base alle esigenze specifiche delle piante, può aiutare a risolvere i numerosi fattori con cui oggi l'agricoltura deve confrontarsi. Per questo, un'analisi attenta della soluzione fertilizzante e della soluzione circolante permette di controllare in ogni momento la disponibilità reale di ogni singolo elemento nel terreno e la sua reale disponibilità idrica. A tal proposito, con questo obiettivo, è stata pensata la tecnologia di monitoraggio nutrizionale

di AGQ Labs che ha permesso a molti produttori di ottenere un incremento della resa e della qualità dei frutti e una riduzione dei costi dei fertilizzanti, con il risultato di un'operazione complessivamente più redditizia.

Tradizionalmente, per gestire la nutrizione delle colture, le analisi del suolo e delle foglie sono state utilizzate per pianificare la fertilizzazione di interi cicli produttivi. Negli ultimi 20 anni, però, i laboratori AGQ hanno ricercato e sviluppato una tecnologia basata sulla conoscenza e sulla comprensione dei livelli di nutrienti e del loro comportamento nel terreno.

La tecnologia

In questa direzione sono stati sviluppati strumenti pratici, accurati ed economici, utili per ricavare informazioni utili su tutte le variabili del sistema suolo-pianta-acqua, come illustrato nella figura 01.

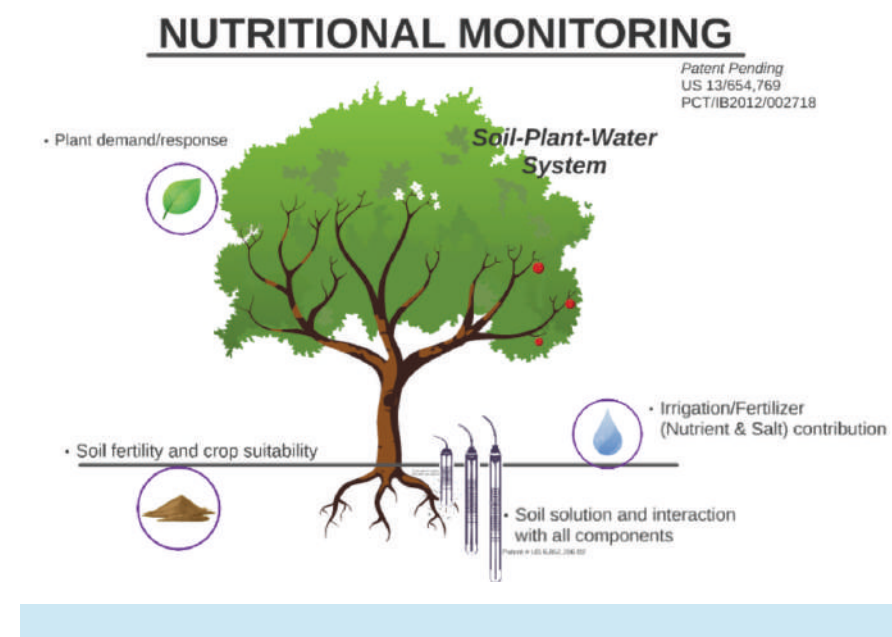
Gli apporti di acqua e fertilizzanti vengono valutati attraverso l'analisi della Real Fertigation Solution (Soluzione Fertilizzante) proveniente direttamente dalla linea di irrigazione. I campioni di soluzione del suolo (SS) vengono raccolti da lisimetri a vuoto per monitorare il comportamento/movimento degli ioni

nella zona radicale. Questi dati, quindi, aiutano a identificare le reazioni che avvengono tra l'input (SFR) e il terreno, nonché le risposte della pianta durante le diverse fasi di crescita.

Le informazioni ottenute sono poi integrate con quelle sullo stato nutrizionale della pianta - ottenute mediante analisi di campioni di tessuto vegetale - che aiuta a determinare le tossicità e le carenze che influiscono sul potenziale produttivo. Naturalmente, l'obiettivo del sistema è di ottimizzare la produzione delle piante, migliorando rese e qualità. Conoscendo l'apporto di fertilizzanti e le loro concentrazioni nella soluzione del terreno, è possibile stimare il tasso di utilizzo da parte delle piante. Produttori e tecnici possono così regolare gli apporti di fertilizzante per soddisfare le specifiche esigenze nutrizionali della coltura in un preciso momento, al fine di creare condizioni di crescita ottimali.

Tra i vantaggi del sistema, poi, non si può certo trascurare la riduzione al minimo della lisciviazione dei fertilizzanti, che rende l'attività agricola più sostenibile sia dal punto di vista ambientale che economico. Grazie allo studio costante della soluzione fertilizzante (input) e all'analisi della soluzione circolante (consumo reale da parte della coltura), al di sotto dell'apparato radicale, anche il livello di fertilizzante viene controllato e monitorato. I dati, infine, possono essere utilizzati per certificare che non c'è stato alcun tipo di contaminazione o che sono state adottate misure correttive. Questi dati, poi, permetterebbero anche di avere una prova concreta della gestione adeguata e responsabile, assicurando la conformità delle attività produttive agli standard normativi.

In un caso reale, questi dati hanno permesso di adottare un approccio tecnico-scientifico. In un'azienda produttiva di piccoli frutti, grazie ai dati ottenuti, il produttore ha potuto adottare misure correttive per ridurre i costi di produzione ed eliminare le condizioni problematiche originariamente presenti nel profilo. Il profilo iniziale mostrava una dose irrigua troppo alta, che superava il fabbisogno delle piante. Anche la dose di H_2PO_4 , NO_3 , NH_4 e K era troppo alta e superava il fabbisogno delle colture, soprattutto per il quantitativo di azoto, il cui tasso di utilizzo era però molto basso con una concentrazione di nitrati molto alta sotto la zona radicale.



“

Il futuro della produzione alimentare sostenibile risiede nell'agricoltura di precisione: per questo AGQ Labs sta investendo energie e risorse per fornire risposte e soluzioni al settore produttivo agricolo.

”

Ciò indicava un elevato rischio di contaminazione da nitrati per le acque sotterranee e i tassi di utilizzo dei fertilizzanti rappresentavano una perdita complessiva di 65 kg di azoto e di 28 kg di potassio per ettaro l'anno, traducendo il tutto in una perdita economica per l'azienda.

Il futuro della produzione alimentare sostenibile risiede nell'agricoltura di precisione: per questo AGQ Labs sta investendo energie e risorse per fornire risposte e soluzioni al settore produttivo agricolo.

L'importanza della fertirrigazione

La fertirrigazione è l'applicazione di fertilizzanti attraverso l'acqua di irrigazione che, tra gli altri vantaggi, consente un adattamento continuo della loro quantità in base alle esigenze della coltura, del substrato e in base alle condizioni ambientali. Una corretta gestione della fertirrigazione consente di raggiungere uno stato nutrizionale ottimale per la coltura, finalizzato a massimizzare la produttività e la qualità, e di ridurre al minimo le perdite di fertilizzanti, solitamente per lisciviazione. La fertirrigazione è attualmente una delle operazioni più importanti in agricoltura, perché è uno dei principali fattori di produttività e qualità. Per questo motivo, la corretta progettazione dei programmi di fertirrigazione e la loro correzione durante il ciclo di produzione è fondamentale per ottimizzare l'operazione e rispondere alle esigenze di ogni azienda.

“

La fertirrigazione è attualmente una delle operazioni più importanti in agricoltura, perché è uno dei principali fattori di produttività e qualità.

”

Per la corretta progettazione di un programma di fertirrigazione in generale, e in particolare per le colture che richiedono elevati apporti irrigui, è necessario considerare almeno gli aspetti elencati nella procedura sopra descritta. Innanzitutto, è necessario **stimare le esigenze nutritive della coltura**, come la quantità di macro e micronutrienti necessari alla coltura per soddisfare il suo fabbisogno durante il ciclo, finalizzato a un rendimento produttivo ottimale. Successivamente, si dovrebbe **determinare il frazionamento delle dosi durante il ciclo di produzione** per adattare la curva di fornitura del fertilizzante alla domanda di nutrienti della pianta. Questo viene fatto anche per favorire il corretto assorbimento di ogni singolo elemento, in base alla fase fenologica e alla formazione del frutto, e ottimizzare non solo la quantità, ma anche la qualità del frutto stesso. In seguito, e in funzione delle esigenze idriche del periodo, si definiscono le soluzioni fertilizzanti da applicare in ogni momento e i concimi da usare per la loro preparazione.

La **soluzione circolante**, ovvero la soluzione di acqua ed elementi disponibili nel terreno per la pianta, viene controllata facendo riferimento alle esigenze nutrizionali della pianta, ovvero al suo fabbisogno nutrizionale. Oltre alla coltura e alla varietà, i fattori da considerare per calcolare il fabbisogno sono:

- tipo di terreno;
- acqua di irrigazione;
- materiale vegetale;
- perdite associate all'impianto di fertirrigazione, misurate con coefficiente di uniformità, efficienza di applicazione e frazione di lavaggio.

Per quanto riguarda il terreno, poi, è importante determinare le sue proprietà fisiche al fine di conoscere i fattori limitanti e progettare la gestione. Anche la composizione dell'acqua di irrigazione è molto importante per lo sviluppo della coltivazione e per la progettazione delle soluzioni fertilizzanti, tenendo conto dei valori di conducibilità elettrica (EC), pH, equilibri ionici e sali. L'acqua, infatti, consente di veicolare la soluzione fertilizzante e circolante alla pianta. In particolare, la soluzione fertilizzante per irrigazione (SFR) è la somma di acqua e fertilizzanti ottenuti dalla loro miscelazione e in questo caso è possibile conoscere esattamente cosa è stato applicato alla coltura ad ogni intervento e in corrispondenza delle

diverse fasi fenologiche. Per quanto riguarda la soluzione del suolo (SS), invece, si considerano le caratteristiche della soluzione circolante, ovvero acqua ed elementi nutritivi disponibili per le piante. Grazie alla soluzione del suolo è possibile conoscere il comportamento e il movimento degli ioni nell'intera zona radicale e la reazione della soluzione fertilizzante applicata con il suolo (assorbimento o precipitazione) e con la pianta (assorbimento).

Per conoscere lo **stato nutrizionale della coltura**, invece, si analizzano gli organi e i tessuti vegetali che, sebbene varino in funzione di raccolto e ciclo produttivo, più frequentemente sono foglie e frutti. Per evidenziare aspetti funzionali della coltura, poi, possono essere incorporate tecniche di diagnostica innovativa e più sensibile. Queste si basano sulla quantificazione di forme chimiche nutritive e specifiche come:

- frazioni fisiologicamente attive come Fe^{2+} e Fe^{3+} , HNO_3 e NH_4 , Ca, composti e ioni legati e correlati con meccanismi SAR (sistemi di resistenza acquisita);
- determinazioni su nuove matrici come l'analisi del picciolo, della linfa o di parti del frutto.

Analisi

Le analisi consistono nella determinazione analitica di parametri di interesse agronomico per la diagnosi nutrizionale del sistema suolo-pianta-acqua. Sui campioni acquosi (SFR e SS) si valutano i valori di pH, EC, anioni (NO_3^- , $H_2PO_4^-$, SO_4^{2-} , Cl^-), cationi (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , NH_4^+) e i principali microelementi (Fe, Cu, Mn, Zn, Mo). Sui campioni vegetali, invece, si rilevano i valori di N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, B, Cu, Mo, Cl, Na, ma anche i valori di Fe^{2+} e Fe^{3+} , HNO_3 e NH_4 , ioni di Ca e aminoacidi di riserva.

Interpretazione e diagnosi

I dati analitici ottenuti dalle matrici vengono interpretati sulla base di valori di riferimento adattati da AGQ alle specifiche condizioni di coltivazione (suolo/substrato, materiale vegetale e acqua).



01

L'analisi della soluzione fertilizzante per irrigazione (SFR), ovvero la miscela di acqua irrigua con i diversi apporti di fertilizzante raccolti dagli erogatori di irrigazione, consente di effettuare un controllo completo del sistema di fertirrigazione (qualità e composizione dei fertilizzanti, distribuzione idraulica e uniformità del sistema) e di definire la composizione dell'input, essenziale per valutare il suo transito. Questo, in un secondo momento, permette di valutare:

- funzionamento e regolazione delle pompe di iniezione;
- uniformità del fertilizzante nei settori di irrigazione;
- qualità del fertilizzante utilizzato;
- verifica della corretta attuazione del piano di fertilizzazione.

Quali informazioni si ottengono dalla composizione della soluzione del terreno?

La soluzione del suolo (SS) viene rilevata a diverse profondità e questi valori mostrano la reazione della SFR con il sistema suolo-pianta. Pertanto, l'analisi

Fig 01
Impianto di irrigazione a goccia

Il monitoraggio dello stato nutrizionale della pianta è di grande importanza, perché permette di valutare la risposta della pianta al programma di fertirrigazione applicato, che di solito si basa sulla composizione chimica di foglie e frutti.

“

della SFR e l'analisi della soluzione del suolo a diverse profondità radicali (20-40-60 cm) forniscono informazioni sulla disponibilità e/o lisciviazione dei nutrienti. Per valutare la dinamica degli ioni, invece, è necessario studiare la variazione della composizione chimica lungo il profilo del suolo. Con la tecnica degli ioni traccianti è possibile, quindi, fare questo e diagnosticare diversi aspetti del sistema, tra cui:

- variazioni di pH lungo il profilo radicale;
- valori di salinità;
- disponibilità fisiologica dei nutrienti;
- assorbimento di sostanze nutritive.

”

Le informazioni ottenute analizzando la composizione dei tessuti vegetali, invece, vengono integrate con i dati ottenuti monitorando lo stato nutrizionale della pianta - attraverso analisi su campioni

di tessuto vegetale. In questo modo è possibile determinare eccessi e carenze, che possono influire sul potenziale produttivo della coltura.

Il monitoraggio dello stato nutrizionale della pianta è di grande importanza, perché permette di valutare la risposta della pianta al programma di fertirrigazione applicato, che di solito si basa sulla composizione chimica di foglie e frutti.

A tal fine, come già anticipato, AGQ incorpora nuove tecniche diagnostiche, che consentono di valutare sempre nuovi aspetti della coltura. L'unione di tecnologia e analisi del suolo, consentendo un controllo costante della reale disponibilità di elementi e acqua nel terreno, può così offrire agli addetti ai lavori strumenti non solo più efficienti, ma anche più sostenibili e in grado di rispondere al meglio alle attuali richieste del mondo agricolo.

Bekaert

Bezinal® Filo per frutteti

Qualità e risparmio
sempre con attenzione all'ambiente

stefano.frascoli@bekaert.com →

Verde, rosso o giallo: quale kiwi per il futuro?

Nonostante la sua antica storia, il kiwi è oggi un frutto capace di abbracciare pienamente gli ideali della nuova frutticoltura. Eco-sostenibile, salutare e innovativa, l'actinidia continua a rappresentare un buon investimento. Ne parliamo con l'agronomo Lauro Simeoni, consulente agrario presso FruitNetSystem, approfondendo dati produttivi, varietà e caratteristiche.

La famiglia delle *Actinidiaceae* comprende 54 specie e 21 varietà botaniche, ma solo alcune hanno un interesse agronomico e commerciale. L'actinidia è originaria della valle dello Yangtze in Cina, dove vive allo stato spontaneo. Sebbene le citazioni più antiche sull'actinidia risalgono alla dinastia Ming attorno al 1200 A.C., in Europa la pianta è arrivata grazie all'esploratore Robert Fortune verso la metà del '800 e in Italia a inizio '900. La pianta è una rampicante che, se lasciata crescere liberamente, assume il portamento di un **cespuglio policaule**⁰¹. Il fusto, non essendo in grado di sostenere il peso della vegetazione e dei frutti, richiede l'impiego di una struttura portante. I rami sono chiamati tralci e sono molto simili a quelli della vite; sul tralcio di un anno si trovano sia gemme miste che a legno. In primavera, con la schiusura delle gemme, da quelle miste e fertili si sviluppa il germoglio che porta le infiorescenze. Normalmente le gemme a legno si collocano nella parte basale del tralcio e solitamente sono le prime 3-5 gemme. L'actinidia è una specie non autofertile, per cui l'impollinazione è una delle pratiche più importanti: la qualità e la tecnica dell'impollinazione determinano il risultato quanti-qualitativo del raccolto.

Diffusione mondiale

Nel mondo si coltivano circa 270mila ettari di kiwi (dato del 2020), la cui produzione si attesta attorno ai 4,4 mln di tonnellate. La produzione mondiale si realizza nelle 4 macroaree di:

- Asia, dove Cina e Iran producono il 55% del totale;
- Europa meridionale, con Italia, Grecia e Spagna che costituiscono il 20 %;
- Oceania, con le produzioni di Australia e Nuova Zelanda pari al 20 %;
- America, soprattutto negli Stati del Sud con Argentina e Cile che rappresentano il restante 5 %.



CINA

2,4 mln di ton



ITALIA

520 mila ton



NUOVA ZELANDA

430 mila ton

A cura di

Lauro Simeoni

Socio FruitNetSystem advice

Esigenze pedoclimatiche

Entro una panoramica mondiale, l'actinidia rappresenta un buon investimento. Logicamente non tutti i terreni e soprattutto non tutti i climi sono adatti per produrre kiwi: questa specie predilige terreni sciolti, freschi e ben drenati con un franco di coltivazione di circa un metro. La falda non deve essere troppo superficiale per non creare problemi di asfissia. Importante è piantare su baule ben pronunciate per ridurre il problema dell'eccesso idrico e per migliorare l'ossigenazione del terreno. Molto sensibile alla salinità sia dei suoli che dell'acqua, la coltura risulta inoltre sensibile al calcare attivo: il valore ideale è sotto il 2%, tuttavia - con l'utilizzo di portainnesti più resistenti come il D2 - si può coltivare anche in terreni con valori attorno al 5%.

L'actinidia necessita di molta **sostanza organica**. Anche in questo caso i valori ottimali dovrebbero essere al di sopra del 3%, percentuale che, almeno nei nostri suoli, non è facilmente raggiungibile. Per questa ragione, quindi, è buona prassi includere sempre nel programma nutrizionale apporti con fertilizzante organico. Negli ultimi anni, proprio per cercare di migliorare la struttura del suolo e il contenuto di sostanza organica, si è sempre più diffusa la pratica del sovescio, che consiste nella semina di essenze appartenenti principalmente alla famiglia delle crucifere. Se possibile, la semina deve essere praticata subito dopo la raccolta del kiwi, ovvero attorno al mese di novembre. Durante l'inverno le piantine crescono lentamente in superficie, ma approfondiscono il loro fittone avviando così l'azione di miglioramento della struttura e incrementando la porosità del terreno. In primavera, in corrispondenza della fioritura, viene effettuata la trinciatura. Entro le 24-48 ore, il tutto deve essere interrato al fine di preservare l'effetto biofumigante delle crucifere. In queste specie, infatti, l'elevato contenuto di glucosinolati consente di ottenere un'azione di biocontrollo anche verso i nematodi.

I climi ideali per l'actinidia sono quelli temperati con inverni non troppo rigidi: temperature con minime oltre i -10 °C

possono infatti provocare danni sui corpi legnosi, anche se in pieno riposo vegetativo. A danneggiare il kiwi è anche il vento forte, soprattutto durante le prime fasi del germogliamento quando i nuovi tralci sono erbacei e molto sensibili alla rottura. Non a caso, in Nuova Zelanda molti appezzamenti di kiwi vengono protetti con barriere frangivento. Questa soluzione ha permesso di azzerare la problematica, tanto che oggi quasi la totalità dei nuovi impianti è coperta da rete antigrandine, che - oltre a salvaguardare la coltura dalla grandine - riduce anche di circa il 60% l'incidenza del vento.

Tuttavia, bisogna sottolineare che l'actinidia necessita anche di soddisfare il suo fabbisogno in freddo (calcolato come somma del numero di ore sotto i 7 °C). In particolare, ne occorrono circa 800 per l'*Actinidia deliciosa* della cv *Hayward* e circa 400-600 per le varietà di *Actinidia chinensis*.

Cultivar e miglioramento genetico

Nel mondo si coltivano principalmente 3 specie di actinidia:



a. *Actinidia deliciosa*;



b. *Actinidia chinensis*;



c. *Actinidia arguta*.

Nonostante questa distinzione, i consumatori distinguono i kiwi in base al colore della loro polpa, per cui li riconoscono come kiwi verdi, gialli o rossi.

Varietà a polpa verde

Hayward: questa cultivar è stata la prima varietà commerciale piantata su larga scala e ancora oggi rimane la più conosciuta al mondo. Il frutto è di medio-grossa pezzatura, intorno ai 100-110 g, mentre la polpa si presenta verde brillante. Il periodo di raccolta va da fine ottobre ai primi di novembre. A maturazione presenta ottime qualità organolettiche con un buon rapporto fra acidità e °Brix. Possiede un'ottima shelf-life, tanto che può essere conservato per oltre 5-6 mesi. La pianta è vigorosa e la sua capacità produttiva media si attesta attorno alle 25-30 t/ha.

Hayward clone 8 è una selezione clonale della varietà *Hayward* individuata dall'Università degli Studi di Udine. Presenta le stesse caratteristiche della cv *Hayward*, ma i frutti hanno una pezzatura maggiore e l'incidenza di frutti tripli o deformi è minore.

Hayward K5 è una selezione ottenuta da G. Zuccherelli nel 1985. Mostra le stesse caratteristiche organolettiche di *Hayward*, ma si presenta migliore nella forma del frutto che è più regolare e leggermente più lungo.

Boerica: si tratta di una selezione clonale di *Hayward* scoperta da Angelo Bovo nel veronese. Ha le stesse caratteristiche di *Hayward*, ma il frutto è più regolare con una pezzatura superiore (circa 110-120 g).

Meris è una mutazione stabile di *Hayward*, scoperta nell'azienda Scandola Giacinto ad Isola della Scala (VR). I frutti si presentano molto simili a quelli di *Hayward*, ma le piante hanno una capacità produttiva superiore del 10-15%. Anche i °Brix a maturazione risultano elevati.

Z5Z6: si tratta di una selezione di origine cinese molto simile ad *Hayward*. I frutti presentano una peluria ridotta

“

Il Centro e il Sud Italia stanno diventando la terra del kiwi giallo. I nuovi impianti, però, si stanno estendendo in tutta la Penisola, favoriti dal buon andamento dei prezzi di mercato e dalla domanda in costante crescita da parte dei consumatori.

”

“
Negli ultimi anni, proprio per cercare di migliorare la struttura del suolo e il contenuto di sostanza organica, si è sempre più diffusa la pratica del sovescio.
 ”



01

Fig 01
Cover crop da sovescio

che li rende più attraenti. Presentano, inoltre, una polpa di colore verde intenso con un sapore molto dolce e gradevole. Questa varietà sembra essere più rustica di *Hayward*.

Varietà a polpa gialla e varietà a polpa rossa

Attualmente, tutte le varietà a polpa gialla o rossa non sono a libera commercializzazione, ma sono registrate all'interno dei diversi Club varietali. Uno dei più famosi in tutto il mondo per quanto riguarda il kiwi è Zespri. Costituito in Nuova Zelanda nel 1988 con il nome "New Zealand Kiwifruit Marketing Board", Zespri commercializza oggi in più di 50 Stati con un volume che copre circa

il 30% della produzione mondiale. Le varietà prodotte sono *Zespri™ SunGold™* e *Zespri™ RubyRed™*.

Zespri™ SunGold™ è una varietà di kiwi a polpa gialla, della specie *Actinidia chinensis*, sviluppata da Zespri in collaborazione con Plant and Food Research. La varietà presenta elevata produttività (maggiore rispetto a quella del predecessore *Hort16A**), la fioritura è più precoce di circa 1 settimana rispetto a quella di *Hayward* e il periodo di raccolta va da fine settembre a metà ottobre. Il frutto ha forma arrotondata, con buccia marrone chiaro, glabra, e polpa gialla. Raggiunge una buona dolcezza con valori di Brix compresi tra 18 e 22 e ha buona consistenza e conservabilità.

Zespri™ RubyRed™, invece, fa parte delle varietà a polpa rossa. La sua produttività è inferiore a quella di *Zespri™ SunGold™*, perché il peso medio dei kiwi a polpa rossa - pari a circa 80-100 g - è inferiore a quello dei kiwi a polpa gialla e a polpa verde. Il sapore è molto attrattivo per il consumatore, grazie al giusto equilibrio tra °Brix e acidità. La polpa, molto aromatica con sentore di frutti di bosco, è ricca di antiossidanti e vitamina C.

Altro Club varietale è KiwiGold, Consorzio italiano costituito nel 2001 nella città di Cesena. Nel 2012 i soci del Consorzio hanno dato vita a Jingold s.p.a. che si occupa di commercializzazione e marketing. Nato con l'intento di costruire una filiera sostenibile, il Consorzio raggruppa produttori e rivenditori di kiwi per un totale di 450 aziende in diversi Paesi del mondo, tra cui anche il Cile. La cultivar più importante, di riferimento del Club, è la varietà *Jintao* dai frutti a polpa gialla.

Jintao è una varietà di kiwi, selezionata partendo da *Actinidia chinensis*, con epoca di raccolta medio precoce (intorno al 10-20 ottobre in Emilia Romagna). Rispetto ad *Hayward*, il germogliamento è anticipato di qualche giorno e anche l'epoca di fioritura è anticipata rispetto ad *Hayward*, di una settimana circa. La pianta presenta media vigoria e ha un ridotto fabbisogno in freddo (circa

350-450 ore), che la rende idonea anche per la coltivazione al Sud Italia. Il frutto di questa varietà ha un calibro medio (da 80 a 130 g circa) con forma cilindrica regolare ed epidermide color nocciola e glabra. La polpa gialla ha particolari caratteristiche organolettiche e il perfetto equilibrio tra l'elevato grado zuccherino e l'acidità (-25% rispetto al verde) conferiscono al frutto un gusto dolce e aromatico. Elevato, poi, è anche il contenuto di vitamina C (in media +145% rispetto al kiwi verde), polifenoli (+80%) e potassio. Infine, anche grazie alla consistenza dell'epidermide, il frutto vanta una buona conservabilità (oltre 6 mesi in frigorifero).

Oriental Red è una varietà di kiwi a polpa giallo-rossa, le cui fasi fenologiche sono anticipate di circa 2 settimane rispetto a quelle della varietà *Hayward*. Le caratteristiche organolettiche sono affini a quelle degli altri kiwi a polpa rossa, con un tenore elevato di antiossidanti e vitamina C. Il gusto è molto aromatico con sentori di frutta tropicale. La capacità produttiva si attesta sulle 20-25 t/ha e i frutti hanno un peso medio di 90-100 g. La varietà è molto vigorosa e l'entrata in produzione è precoce, tanto che le piante entrano in piena produzione già al terzo anno.

Frutto della partnership tra FruitGrowing® e altri distributori, leader del settore, OKiwi è un altro Consorzio italiano che commercializza oggi in 16 diversi Paesi. Le varietà licenziate sono *HFY01-SUNXY®* e *HFR18-ROSSY®*.

HFY01-SUNXY® si caratterizza per il suo elevato vigore. In terreni con pH 5-6,5 e temperatura media annuale di 16-18 °C, questa varietà fruttifica il secondo anno dopo l'innesto e dal quarto anno le rese possono anche raggiungere le 40-50 t/ha.



FENERGY SC

FAI STRIKE CONTRO GLI ACARI!

Vai a segno con FENERGY SC!

Agisce su tutti gli stadi degli acari e ha un'ottima strategia anti-resistenza, grazie alla completa sinergia fra le sue sostanze attive



SCOPRI SUL SITO



La fioritura dura 5-8 giorni e avviene verso fine aprile, mentre l'epoca di raccolta è solitamente a metà novembre. Il frutto ha forma ovata e presenta un'estremità stilare debolmente depressa. Il suo peso medio è di 120 g, ma può raggiungere un valore massimo di 170 g. Il colore del pericarpo esterno e dei loculi, poi, è giallo scuro. Il contenuto di solidi solubili nei frutti maturi è pari al 17,5%, quello di acido citrico dell'1,6%, mentre quello di sostanza secca alla raccolta è pari al 18-20%. I kiwi di questa varietà hanno un'ottima durata di conservazione, che è di 6-7 mesi a bassa temperatura (0 °C), mentre di 20-30 giorni a temperatura ambiente. Maggiore rispetto ad altre cultivar, poi, è la resistenza di *HFY01-SUNXY* a *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* (PSA), agente di cancro batterico su actinidia.

Anche le piante della varietà **HFR18-ROSSY** sono molto vigorose. In terreni con pH 5-6,5 e temperatura media annuale di 16-18 °C, la varietà fruttifica il secondo anno dopo l'innesto ed entro il quarto anno di fruttificazione può produrre fino a 30 t/ha. Nella provincia di Sichuan, in Cina, la fioritura dura 5-8 giorni e avviene verso metà aprile, mentre l'epoca di raccolta va da inizio a metà settembre. La forma del frutto è ovata con un'estremità stilare leggermente depressa; il colore del pericarpo esterno è giallo-verde, mentre nei loculi è rosso intenso. Il peso medio del frutto è di 80 g e può raggiungere un valore massimo di 110 g. Il contenuto di solidi solubili maturi è del 10% alla raccolta e del 17-19% a maturità di consumo, il contenuto totale di acido è del 2,8-2,9% alla raccolta e del 2% al consumo, mentre quello di sostanza secca è pari al 18-19%.

Nata dalla ricerca italiana, condotta presso l'Università degli Studi di Udine e l'Università di Bologna, dopo un lungo periodo - iniziato nel 2000 - di osservazioni nei campi sperimentali



02

di Cadriano (BO), è la varietà di actinidia **Dori** a polpa gialla. La varietà, denominata **AC 1536** dal numero della pianta madre della pianta sperimentale, presenta le seguenti caratteristiche:

- precocità di raccolta, ovvero 35-40 giorni prima di Hayward;
- lunga conservazione;
- pezzatura media superiore ai 100 g;
- omogeneità di maturazione;
- elevati valori di °Brix e sostanza secca;
- colore giallo intenso al giusto grado di maturazione.

Entro questa panoramica si inserisce anche Cam Fruit, azienda del ravennate che, in collaborazione con la società neozelandese T&G, ha lanciato una nuova varietà, denominata *Red Passion*™.

Red Passion™ è una varietà di kiwi a polpa rossa con elevato grado zuccherino, che si attesta intorno ai 16 °Brix alla raccolta, ma che in cella - dove è possibile conservare i kiwi fino ad aprile - arriva anche a 24 °Brix. A seguito di test effettuati sui frutti, si è visto che la varietà risponde bene anche all'essiccazione e alla lavorazione per la IV gamma, grazie alla sua lunga shelf-life - superiore a quella dei kiwi a polpa gialla - e alla consistenza della polpa.

Concludendo, poi, vanno annoverate le varietà della specie *Actinidia arguta*, anche chiamate mini-kiwi o berry-kiwi. Sul mercato ce ne sono diverse, ma il più conosciuto è il Nergi®. Questo piccolo frutto racchiude tutte le caratteristiche salutari dei "fratelli" più grandi. Viene classificato nel mondo dei piccoli frutti, con i quali condivide la shelf-life abbastanza ridotta - fattore che ha limitato la diffusione di queste varietà a qualche decina di ettari in Piemonte e che ha determinato anche il momento di stasi, che la coltivazione dell'actinidia sta vivendo.

Diversi sono i fattori responsabili di questa stasi. Da un lato c'è l'incapacità di riuscire a coprire le superfici espianate con la realizzazione di nuovi impianti, dall'altro permangono le problematiche proprie della coltura. Tra queste ci sono le infezioni di *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*, agente di cancro batterico su actinidia, e, negli ultimi anni, la moria del kiwi.

P. syringae pv. *actinidiae* causa l'avvizimento degli organi in tempi rapidi e la sua diffusione ha causato l'**espianto di diverse centinaia di ettari**, soprattutto nella zona di Latina (principale areale di coltivazione del kiwi in Italia). Oggi questo batterio è un temibile nemico per il kiwi, soprattutto per le specie più sensibili, tra cui le varietà a polpa gialla e a polpa rossa. Per quanto riguarda la moria del kiwi, invece, questa sembra essere riconducibile a molteplici fattori agronomici, come la stanchezza del terreno, l'eccesso idrico e le conseguenze del cambiamento climatico. Per ovviare a questo problema, che costringe all'espianto dopo pochi anni

di vita del frutteto, si stanno utilizzando i due portainnesti *Bounty* e *Z1*, che al momento sembrano offrire una migliore resistenza.

Valutazione degli areali produttivi

La coltivazione di kiwi verde continua a essere concentrata nelle zone dove è maggiormente assicurato il soddisfacimento delle ore di freddo, necessarie alla schiusura delle gemme.

Per quanto riguarda la produzione di kiwi della varietà *Hayward*, a fronte degli ettari espianati, l'Italia risulta deficitaria, pur trattandosi di una varietà più rustica e con costi di produzione inferiori rispetto a quelli delle varietà a polpa gialla.

In compenso, il Centro e il Sud Italia stanno diventando la terra del kiwi giallo. I nuovi impianti, però, si stanno estendendo in tutta la Penisola, favoriti dal buon andamento dei prezzi di mercato e dalla domanda in costante crescita da parte dei consumatori.

Tirando le somme, dunque, è difficile consigliare una varietà rispetto ad un'altra. Tutte le varietà a polpa gialla possono dare un **ottimo reddito**, ma la scelta dell'una o dell'altra deve prevedere anche una valutazione del consorzio al quale associarsi. Le cultivar a polpa gialla, inoltre, richiedono molta cura nella gestione agronomica e presentano costi di produzione decisamente più elevati, che sono quasi il doppio dei costi di produzione di una varietà di kiwi a polpa verde. In merito alle varietà di kiwi a polpa rossa, invece, hanno costi d'impianto elevati, perché - a causa della maggiore sensibilità a *P. syringae* pv. *actinidiae* - richiedono l'installazione di **teli antipioggia**.

In conclusione, riprendendo quanto detto inizialmente, il kiwi rimane un'ottima opportunità per gli agricoltori, anche perché - considerato il suo basso impatto ambientale - soddisfa a pieno le direttive della nuova Politica Economica Europea. Come tutte le piante arboree da frutto, però, per poter ottenere i risultati sperati sono indispensabili attenzione, competenze tecnico-agronomiche e innovazione.

“

Le cultivar a polpa gialla richiedono molta cura nella gestione agronomica e presentano costi di produzione decisamente più elevati, che sono quasi il doppio dei costi di produzione di una varietà di kiwi a polpa verde.

”

Glossario

01. Cespuglio policaule: pianta a portamento cespuglioso con più fusti.

Fig 02
Kiwi della varietà *Actinidia deliciosa*



I vantaggi della concimazione organo-minerale targata Agribios

Nuova concimazione e concimi organo-minerali con sostanza organica umificata: così si combatte lo stress a cui sono sottoposte le colture a causa dei cambiamenti climatici.

Comunicato a cura di
Agribios Italiana

Delegate[®] WDG

Jemvelva[™] active

INSETTICIDA

Tra i più performanti sul mercato nel controllo di tignole, tripidi e *Drosophila suzukii*.

- **BASSA DOSE S'IMPIEGO**
- **STABILE AI RAGGI ULTRAVIOLETTI**
- **REGISTRATO SU *PHILAENUS SPUMARIS***



La siccità avanza e le colture soffrono, in un momento storico caratterizzato da un profondo cambiamento climatico che sta influenzando anche la produzione agricola. La siccità, alternata a piogge spesso torrenziali e l'innalzamento delle temperature, stanno aumentando lo stress a cui sono sottoposte le colture.

In questo nuovo contesto rivedere e razionalizzare l'attività di concimazione è il modo corretto per affrontare le sfide del futuro relative al sistema colturale. Sempre più importante, dunque, il ripristino della sostanza organica nei suoli, distinguendo sempre il letame da altre fonti quali compost, digestati, fanghi, e rsu (rifiuti solidi urbani).

È fondamentale anche razionalizzare sempre più l'apporto di elementi nutritivi alle piante, che sono soggetti a perdite di efficacia a causa di fenomeni esterni (dilavamenti ed evaporazione per l'azoto, retrogradazione per il fosforo e fissazione del potassio) che riducono la disponibilità di elementi nutritivi per le colture. Inoltre, i cambiamenti climatici caratterizzati da eventi estremi amplificano la minore efficienza dei concimi minerali: di qui, la proposta di concimi organo-minerali con sostanza organica umificata, a più alta efficienza, che permette di ridurre l'impatto ambientale ed economico della concimazione, massimizzando l'efficienza nutritiva dei concimi e riducendo lo stress delle piante in caso di siccità.

Il fertilizzante organo-minerale di Agribios è prodotto a partire da sostanza organica umificata e quindi ricca di **acidi umici e fulvici (almeno il 10%)** che riduce l'apporto di elementi nutritivi e si ottiene una concimazione più efficiente con elementi nutritivi complessati, un minor impatto ambientale della coltivazione, un maggiore rispetto dei disciplinari di produzione e una maggiore redditività della coltivazione, ottenuta con minori input. Non bisogna dimenticare che un suolo ben dotato di sostanza organica è in grado di trattenere una quantità di acqua decisamente maggiore rispetto a un suolo povero di sostanza organica, a tutto vantaggio dell'ambiente e dell'economia della coltivazione. La sostanza organica nobile, umificata, va vista dunque come miglioramento dello stato fisico del suolo a vantaggio di una maggiore capacità di trattenere acqua. La stessa sostanza organica, utilizzata nella produzione di organo-minerali, permette di proteggere gli elementi

nutritivi contenuti e di massimizzare l'efficienza nutritiva degli stessi, migliorando la risposta della coltura e riducendo l'impatto ambientale della concimazione.

Agribios Italiana:

Dal 1973 Agribios Italiana sviluppa e realizza fertilizzanti organici e organo-minerali per l'agricoltura biologica e convenzionale, coniugando qualità e innovazione a una salda visione di rispetto e sostenibilità ambientale, negli stabilimenti di Villafranca Padovana (PD) e Canneto sull'Oglio (MN), seguendo con cura l'intera filiera. Una consolidata storia imprenditoriale che ha portato l'Azienda ad essere un player affidabile e ambizioso su cui ciascun agricoltore può contare, grazie ad una gamma completa e costantemente, per migliorare le performance dell'attività agricola nel massimo rispetto della qualità, delle risorse e dell'ambiente.

www.agribiositaliana.it

Visita il sito corteva.it



Kiwi in Emilia: prospettive a tinte gialle

Gli impianti di kiwi a polpa verde presenti sul territorio sono ormai datati. Tuttavia, la produzione di kiwi a polpa gialla sembra aver ingranato la marcia, soprattutto nell'areale emiliano-romagnolo, dove cambiamenti climatici e avversità sembrano proiettare produttori e tecnici in questa direzione.

A cura di
Ilaria De Marinis
Giornalista

Negli ultimi anni, la produzione di kiwi in Emilia Romagna si è attestata su valori stabili: secondo i dati del 2021, la superficie adibita a kiwi - sia verde che giallo - sul territorio è pari a 3.341 ettari. D'altra parte, complici gelate tardive e avversità, produrre kiwi è oggi più complesso, se non dal punto di vista qualitativo, almeno da quello quantitativo. A offrire una panoramica sull'attuale situazione in Emilia Romagna **Valter Fiumana**, tecnico di Agrintesa, società cooperativa attiva nella zona compresa fra Cesena, Forlì, Faenza, Ravenna e Modena.

Quali sono le varietà principalmente coltivate in areali come quello emiliano-romagnolo?

Per quanto riguarda il kiwi verde, la varietà dominante si conferma la *Hayward*. Sebbene si sia riscontrato un incremento di *Boerica*®, la maggior parte degli impianti - tra l'altro anche abbastanza datati - è destinata ad *Hayward*. E questo anche perché negli ultimi 10-15 anni nei nuovi impianti sono state messe a dimora piante di kiwi giallo. Nello specifico, le varietà di kiwi giallo impiantate sono quelle dei Club, ovvero *Sungold*™ di Zespri e *Jintao*, *Jinyan* e *Dong Hong* di Jingold. Inoltre, sono stati impiantati anche alcuni ettari di *Dori*.

Nel complesso, si può notare un pro-

gressivo cambio di rotta: se fino a 20 anni fa, si puntava su una sola varietà di kiwi a polpa verde, oggi - anche grazie agli sviluppi offerti dal miglioramento genetico - è facile pensare che potremo disporre presto anche di altre tipologie. Bisogna tuttavia tenere a mente che le ultime varietà introdotte, come quelle di kiwi rosso, giallo con cuore rosso o ver-



01

de con cuore rosso, sono molto delicate. Seppur molto interessanti da un punto di vista economico, sono infatti più difficili da coltivare e gestire. Questo per due ragioni: da un lato non si dispone di tutte le conoscenze necessarie; dall'altro nelle nostre realtà, abbastanza fredde, si avrebbero un germogliamento e una fioritura molto precoci e dunque necessiterebbero di una protezione con film plastici.

Dal punto di vista delle problematiche fitosanitarie, quali sono le principali avversità da affrontare in questa zona?

Per quanto riguarda la zona emiliano-romagnola, dopo i problemi riscontrati negli anni del 2011-12 con la PSA del kiwi, il cui agente causale è *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*, riusciamo a contenere le diverse avversità. E oggi, anche se il problema principale resta la PSA, grazie alle strategie di difesa adottate riusciamo a proteggere le colture. Fortunatamente, anche per quanto riguarda la moria, in questa zona essa non rappresenta una minaccia. Al più, possiamo riscontrare qualche problema di asfissia radicale per quegli impianti realizzati in terreni pesanti e più soggetti a ristagno idrico.



02

Più complesse da gestire sono invece le conseguenze del cambiamento climatico con il verificarsi di gelate tardo-primaverili, che pongono in seria difficoltà sempre più agricoltori.

Un aspetto che ha portato progressivamente a un vero e proprio cambiamento nella gestione degli actinidi. A differenza di quanto avviene per gli impianti di kiwi verde, per quelli a polpa gialla non possono mancare oggi rete antigrandine e impianto antibrina, utili a proteggere le produzioni dai sempre più frequenti eventi climatici estremi. Per citare l'esempio più recente, prima di Pasqua e nelle ultime settimane di aprile, in questa zona ha grandinato, determinando negli impianti non protetti una serie di danni alle produzioni.

Guardando al mercato, come si presenta la situazione?

Proprio a causa delle gelate, negli ultimi anni non abbiamo più ottenuto produzioni pari a quelle che si ottenevano prima del 2019 e sicuramente i mercati ne hanno risentito. Tuttavia, per il 2020, 2021, 2022 il kiwi giallo, come anche quello verde, è riuscito a spuntare ottimi prezzi sul mercato. Per quanto riguarda il prodotto 2022, se i gialli manterranno

Fig 01
Impianto di actinidia a polpa gialla con reti di protezione

Fig 02
Impianto di actinidia della cv a polpa verde Hayward in produzione

“
Nel complesso, si può notare un progressivo cambio di rotta: se fino a 20 anni fa, si puntava su una sola varietà di kiwi a polpa verde, oggi - anche grazie agli sviluppi offerti dal miglioramento genetico - è facile pensare che potremo disporre presto anche di altre tipologie
 ”



Fig 03

Impianto di actinidia della cv Hayward al primo anno di produzione

la loro remunerazione, l'andamento commerciale dei kiwi verdi potrebbe subire una flessione. Questo perché nel 2022 la presenza di elevati volumi di kiwi greco sul mercato fino al mese di febbraio ha influenzato molto negativamente le vendite di kiwi giallo italiano, determinando prezzi al produttore poco soddisfacenti. Da marzo in poi, però, il mercato è cambiato, ma bisognerà attendere il mese di giugno per capire il trend. Intanto, le aziende più strutturate stanno continuando a vendere kiwi verde, che fortunatamente sta spuntando buoni prezzi.

Per concludere, cosa si può prevedere per il comparto del kiwi da qui ai prossimi anni?

In Emilia Romagna dovremmo riuscire a mantenere queste quote nel prossimo futuro. Fondamentale, però, sarà rinnovare gli impianti di kiwi verde ormai datati e disporre impianti antibrina.

A tal proposito, come si diceva, altrettanto imprescindibile sarà poi proteggere le colture con reti e coperture. In generale, penso che aumenteranno ancora gli ettari di kiwi giallo. Basti guardare la Nuova Zelanda, dove ormai la produzione di kiwi è paritariamente divisa tra varietà a polpa gialla e verde. Ben diversamente dall'Italia, dove attualmente ci sono circa 18.300 ettari di kiwi verde e solo 5.000 di kiwi giallo. D'altra parte, il kiwi è una coltura molto specializzata che necessita di parecchi investimenti. E se è vero che i volumi non torneranno mai quelli di un tempo, un rinnovato interesse e tecniche di gestione avanzate potrebbero comunque fare la differenza e garantire al kiwi italiano prospettive ancora tutte da scoprire.

Kiwi a Latina: è tempo di rivoluzione

Nonostante i problemi associati a batteriosi, moria e clima, la produzione di kiwi nel Lazio continua a registrare un trend in crescita. A incidere positivamente sono l'introduzione di nuove varietà e portainnesti, ma anche le innovative pratiche agronomiche e una gestione all'avanguardia degli impianti.

Secondo i dati Istat 2022, con 9.499 ettari dedicati, il Lazio è la prima regione italiana per la produzione di kiwi. Se da un lato le difficoltà non mancano, interessanti sono gli sviluppi legati al comparto che, specialmente nell'areale di Latina, sembra vivere una piccola rivoluzione. Ne parliamo con **Fabio Marocchi**, perito agrario e responsabile del progetto su kiwi di Apofruit Italia, e **Marco Baretta** - responsabile ufficio tecnico di Apofruit Italia presso Aprilia (LT).

Per quanto riguarda il territorio di Latina qual è lo stato dell'arte della produzione di kiwi?

Il territorio di Latina ha circa 8-9mila ettari di kiwi dislocati tra Roma Sud e Latina Nord, ma la produzione si sta espandendo anche in altri areali, verso i comuni di Pontinia (LT) e Sabaudia (LT). Sempre più eterogeneo risulta anche il panorama varietale: se fino a qualche anno fa la cultivar predominante era *Hayward*, ora si sono sviluppate anche diverse varietà di kiwi a polpa gialla. In particolare noi, come cooperativa, stiamo sviluppando una nuova varietà brevettata dalla New

società consortile di cui siamo partner, chiamata *VerdeDIVO™*. Sebbene la varietà sia della specie *Actinidia chinensis* - conosciuta per i kiwi a polpa gialla - la polpa dei kiwi *VerdeDIVO™* è verde. Rispetto al passato, sono poi cambiate le problematiche da affrontare: dapprima la batteriosi, oggi la moria. Nel complesso, il panorama è cambiato sia in termini di superfici destinate alla produzione, sia in termini di varietà. Allo stesso modo l'orientamento del mercato è mutato profondamente con richieste orientate a nuovi gusti e diversificate in base ai mercati di destinazione.

Quali sono le varietà di kiwi più promettenti?

Senza dubbio le varietà di *Actinidia chinensis* (a polpa gialla o verde) hanno oggi prospettive più interessanti. A favorire queste cultivar sono ragioni legate

A cura di
Ilaria De Marinis
 Giornalista



al mercato, perché l'aspettativa di gusto del consumatore richiede frutti con più sostanza secca, maggiore grado zuccherino e aromi.

Da notare anche che gli actinidi del classico kiwi *Hayward* sono nella maggior parte dei casi piuttosto vecchi e con limitata capacità di mantenere costante la produzione.

Lo staff tecnico e commerciale della cooperativa, insieme a New Plant, ha sviluppato la nuova varietà *VerdeDivo™* che si raccoglie a polpa verde e si caratterizza per aromi e gusto completamente inediti. Si tratta di una varietà selezionata nel 2006. Nel 2012 abbiamo realizzato i primi impianti pre-commerciali e, negli ultimi tre anni, la stiamo piantando presso i nostri associati. Al momento, abbiamo piantato circa 80 ettari a livello nazionale, ma arriveremo a circa 120 nel periodo tra il 2023 e il 2024.

In generale, crediamo molto nello sviluppo delle varietà di *Actinidia chinensis*, sia a livello locale che nazionale.

Tornando ai problemi di natura fitosanitaria, quali sono le principali difficoltà?

Le maggiori problematiche legate a

questa coltura riguardano la batteriosi, la cimice asiatica e la moria. Per quanto riguarda la batteriosi PSA (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*), le tecniche colturali sviluppate hanno ridotto quasi completamente la presenza del batterio, con metodi completamente naturali basati in particolare sulla nutrizione. Contro la cimice asiatica tutti i nuovi impianti dispongono di una rete antigrandine e insetto sui bordi laterali. In questo modo l'insetto è tenuto al di fuori dell'impianto senza la necessità di intervenire con prodotti fitosanitari, soprattutto se consideriamo che l'obiettivo è fornire al mercato un prodotto senza residui. Parliamo di strutture indispensabili anche per tenere sotto controllo le avversità climatiche come grandine e vento forte. Per quanto riguarda la moria, infine, abbiamo osservato una fortissima correlazione tra la struttura del suolo e la gestione dell'acqua. Questi aspetti, già studiati per la batteriosi, ci hanno portato ad attuare tutta una serie di procedimenti utili a limitare significativamente lo sviluppo del fenomeno e favorire una migliore autodifesa della pianta. Accanto a questo, abbiamo poi realizzato impianti con un nuovo portainnesto più tollerante ai patogeni. Nel complesso, l'obiettivo è ottenere una migliore resistenza della pianta e riequilibrare la microflora del suolo.

L'andamento climatico spesso anomalo ha inciso in qualche modo sull'andamento della produzione di kiwi? È stato necessario cambiare la gestione?

Indubbiamente il fattore climatico ha determinato un cambiamento nella gestione. Per fare un esempio, se fino a qualche anno fa le reti antigrandine su kiwi verde si trovavano per lo più negli impianti del Nord Italia, ora sono diffusi anche nell'areale di Latina. Le **reti antigrandine**, riducendo la perdita di calore per irraggiamento e garantendo una temperatura interna più alta di circa 2 gradi rispetto a quella esterna, oltre a proteggere dalla grandine, consentono di evitare danni alle colture in caso di fenomeni climatici anomali come le sempre più frequenti gelate primaverili. Inoltre, per fronteggiare siccità ed eventi



piovosi che spesso interessano l'areale, abbiamo introdotto la **pratica del sovescio** che aiuta a mantenere il terreno più fresco e umido d'estate e a evitare ruscellamenti o compattamento del suolo in caso di forti piogge. Accanto a questo, il sovescio aiuta anche a migliorare la struttura del suolo e facilita lo sviluppo della flora microbica, fondamentale per mantenere e incrementare la sostanza organica, permettendo così di ridurre anche il rilascio di CO₂ nell'atmosfera. Per quel che riguarda l'irrigazione, invece, come cooperativa consigliamo sempre un **doppio impianto irriguo**, fondamentale per garantire il giusto apporto di acqua a tutto l'apparato radicale e ottenere un effetto climatizzante nel periodo estivo. In ultimo, altrettanto importante è l'impiego di microrganismi e insetti utili, nell'ottica di una progressiva riduzione della chimica in agricoltura.

Guardando al futuro del comparto cosa ci si può aspettare?

Siamo di fronte a una rivoluzione della coltivazione del kiwi, ma per affrontarla al meglio occorre lavorare sodo. Diversamente dal passato, più che puntare sui volumi prodotti, si cercherà di produrre kiwi dall'elevato profilo qualitativo sia in termini di sostanza secca, che di pezzatura per ottenere il massimo valore dal mercato e un maggior reddito per il produttore. In prospettiva, l'obiettivo è mantenere una produzione costante intorno alle 30 t/ha.

In questa direzione, per quanto ci riguarda, riteniamo che sarà fondamentale monitorare tutta la parte microbiologica, ponendo particolare attenzione alla fertilità del suolo, al fine di migliorare lo stato di salute delle piante e la qualità dei frutti.

Come cooperativa, riteniamo di poter avere una produzione sempre più sostenibile e in grado di stoccare carbonio. Siamo convinti che, con questo nuovo portainnesto e l'adozione di tecniche colturali all'avanguardia, riusciremo a migliorare la resilienza delle piante, oltre che a ottenere raccolti costanti in termini di qualità e quantità, capaci di soddisfare a pieno le esigenze dei consumatori di domani.

“

Nel complesso, il panorama è cambiato sia in termini di superfici destinate alla produzione, sia in termini di varietà. Allo stesso modo l'orientamento del mercato è mutato profondamente con richieste orientate a nuovi gusti e diversificate in base ai mercati di destinazione.

”

Fig 02
Fioritura Ac 459-11

Fig 01

Applicazione di calcio e sostanza organica in un actinidiario del veronese



01

Crescita e prospettiva: il futuro del kiwi al Sud

Gli eventi climatici sempre più anomali stanno contribuendo a trasformare la geografia dell'agricoltura italiana. Ne è un esempio la produzione del kiwi, che negli ultimi anni sta prendendo sempre più piede in regioni come Calabria e Puglia, dove è in aumento il numero di ettari dedicati alla coltura.

A cura di
Ilaria De Marinis
Giornalista

Tra l'introduzione di nuove colture e di altre insolite, la geografia dell'agricoltura italiana sta cambiando. Ne è una prova evidente la produzione di kiwi: secondo i dati del Cso Italy, l'area destinata alla coltivazione di kiwi made in Italy si attesta attorno ai 25mila ettari, con un potenziale produttivo che consente di fornire un'offerta complessiva di circa 600mila tonnellate. A incidere sulla crescita anche le regioni del Sud Italia, che - a fronte del forte calo produttivo degli areali settentrionali a causa di moria delle piante e PSA - hanno incrementato notevolmente le produzioni di kiwi, specialmente tra Calabria, Campania e parte di Puglia e Basilicata. Ne parliamo con l'agronomo **Domenico Annicchiarico** di Floema S.r.l. - Studio Agronomico Mediterraneo.

Qual è l'andamento delle produzioni di kiwi al Sud Italia?

Nel complesso, si registra un incremento davvero interessante. La Calabria è la regione dove la produzione sta crescendo più di tutte, tanto da far pensare che tra 2-3 anni diventerà la prima regione produttrice di kiwi in Italia. In crescita risulta anche la produzione di kiwi in Puglia

che, grazie a condizioni pedoclimatiche favorevoli e alla possibilità di sfruttare la struttura degli impianti di vite ad uva da tavola, può rappresentare un interessante areale di sviluppo per la coltura.

Quali sono le varietà più promettenti per questi areali?

Per gli areali del Sud Italia, le varietà più promettenti sono sicuramente quelle con fabbisogno in freddo molto basso, capaci di adattarsi alle condizioni climatiche che contraddistinguono Calabria e Puglia. Parliamo quindi di varietà di kiwi a polpa gialla o rossa che - tra l'altro - potrebbero offrire ai produttori un'importante alternativa non solo in termini di offerta, ma anche di mercato, trattandosi di una coltura remunerativa e sempre più richiesta dai consumatori.

Dal punto di vista fitosanitario, quali sono le principali problematiche da affrontare?

Il problema principale è costituito dalla batteriosi, ma è bene prestare attenzione anche all'irrigazione. Se mal gestita, infatti, può favorire l'insorgenza di marciumi radicali e infezioni di *Botrytis cinerea* a carico dei fiori. Accanto a questo,



Fig 01
Impianto di kiwi giallo alla prima raccolta. Struttura a tendone modificato in agro di Foggia

un'altra problematica da non sottovalutare è poi quella legata all'aumento della salinità delle acque di irrigazione. Aspetto che - a mio avviso - sarà sempre più limitante nella diffusione di questa coltura se non considerato con la giusta attenzione.

L'andamento climatico ha inciso sulla gestione? Com'è cambiata? Ci sono nuovi problemi da affrontare?

A differenza di quanto avviene in altri areali, l'andamento climatico fortunatamente non sta incidendo così tanto sulle produzioni di kiwi in Calabria e Puglia. D'altra parte, la gestione agronomica dell'actinidieta sta cambiando e questo, più che per ragioni legate al fattore climatico, si deve soprattutto all'introduzione di nuove varietà. Come si diceva, è fondamentale prestare attenzione all'irrigazione: la pianta del kiwi è molto sensibile sia agli eccessi che ai deficit idrici, e un errore nel dosaggio di acqua può determinare conseguenze significative sulle produzioni. Accanto a questo, per una migliore gestione della coltura è bene disporre di strumenti e tecnologie innovative. La coltura del kiwi prevede infatti elevati investimenti e ottimizzare i risultati produttivi - e quindi economici - con l'apporto di tecnologie digitali può fare la differenza.

Dal punto di vista del mercato com'è la situazione? A lungo termine, cosa si prevede?

Le prospettive sono ottime, specialmente in relazione alla sempre crescente domanda di kiwi giallo da parte del consumatore, che al momento non riusciamo ancora a soddisfare a pieno. Tuttavia, si stima che già nel giro del prossimo decennio saremo in grado di incrementare le produzioni e garantire così al mercato nazionale volumi sufficienti di kiwi calabresi e pugliesi.

Insomma, il Sud Italia rappresenta una grande opportunità per lo sviluppo della coltura, ma per vincere in questa nuova sfida sarà importante garantire una buona disponibilità idrica e trasferire ai nuovi agricoltori le conoscenze necessarie a ottenere produzioni competitive e di qualità.

“
La Calabria è la regione dove la produzione sta crescendo più di tutte, tanto da far pensare che tra 2-3 anni diventerà la prima regione produttrice di kiwi in Italia.
”

NEW!

Novità Almagra: PROGRAMMA RIGENERAZIONE SUOLO



Bacillus Mix

Il tuo **consorzio di bacilli** a diversa modalità d'azione per **stimolare le difese** delle piante rendendole **più forti e produttive**



Bio Tree Activa

Tecnologia Fieldcare e CM+: massima sinergia tra un **substrato di origine vegetale** e un pool di **microrganismi utili**



Bio Trix Powder

Un potente **consorzio di Trichoderma** come **scudo naturale** a protezione delle radici delle tue piante



ED&F MAN Liquid Products Italia srl
Viale Aldo Moro, 64 - Torre 1 - 40127 Bologna (Italy)
info@almagra.com www.almagra.com
Almagra - Fertilizers by Nature almagra.fertilizers



Origine, varietà e caratteristiche: alla scoperta del carciofo

L'Italia è al primo posto nel mondo per superficie coltivata a carciofo. Presente in tutte le regioni, la produzione si concentra soprattutto in Sicilia, Puglia e Sardegna. Con Nicola Calabrese approfondiamo origine, varietà e caratteristiche di questa coltura così centrale nel panorama ortofrutticolo italiano.

Origine e diffusione

Il carciofo, il cui nome scientifico è *Cynara cardunculus* L. subsp. *scolymus* (L.), è originario dei Paesi che si affacciano sul bacino del Mediterraneo. La parola *Cynara* sembra derivare da *cinis* perché, secondo Columella, il terreno destinato a ospitare piante di carciofo veniva preventivamente arricchito con cenere. Gli antichi Greci usavano la parola *scolymus* per indicare varie specie di cardo selvatico con foglie e capolini appuntiti, utilizzate per numerosi scopi. Dall'arabo

al-karshuf, ardi-shoki, harshaf deriva il termine italiano carciofo, lo spagnolo alcachofa, il catalano carxofa; mentre dal neolatino *artiacactus* prendono origine la parola italiana ormai in disuso di articiocco, il francese artichaut, l'inglese artichoke, il tedesco artishoke. Durante il I secolo A.C. gli agricoltori riuscirono ad addomesticare le piante selvatiche del carciofo, che in quel periodo erano consumate a scopo alimentare e farmaceutico, e a metterne a punto la coltivazione. Numerosi autori greci e

A cura di
Nicola Calabrese
Ricercatore CNR-Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari; Bari



01

Fig 01
Capolino di carciofo in fioritura

romani, tra cui Marco Terenzio Varrone, Gaio Plinio Secondo e Lucio Giunio Moderato Columella, citano il carciofo nelle loro opere, tramandando ai posteri le tecniche di coltivazione dell'epoca e le proprietà medicamentose di questa pianta. Le proprietà del carciofo sono anche state descritte da Galeno, medico greco di Pergamo, e attraverso le sue opere il carciofo entra ufficialmente nella medicina e nella farmacopea.

L'Italia è al primo posto nel mondo per superficie coltivata (38.500 ha, corrispondenti al 33% della superficie mondiale) e produzione di capolini, pari a 376mila t (26% del totale mondiale). Il secondo Paese produttore è l'Egitto con 315mila t, seguito dalla Spagna (215mila t). Partendo dal bacino del Mediterraneo, la coltivazione del carciofo si è diffusa progressivamente in terre lontane a testimonianza di un lungo percorso ricco di successo che è ben lungi dalla sua conclusione.

Nelle Americhe è stato introdotto dai migranti italiani, spagnoli e francesi e occupa posizioni di rilievo in Perù, Stati Uniti, Argentina e Cile. In Perù, fino a 15 anni fa, la coltivazione del carciofo era poco diffusa e praticata in piccoli appezzamenti sulle Ande a 2.000-3.000 metri di altitudine. Negli ultimi anni, con la diffusione in ambienti pianeggianti costieri sono stati raggiunti altri Paesi tra i quali Francia, Marocco, Algeria, Tunisia, Turchia e Grecia, in cui la coltivazione di questo ortaggio ha una lunga e consolidata tradizione.

In Italia il carciofo è presente in tutte le regioni, ma la coltivazione è concentrata in Sicilia, Puglia e Sardegna, che complessivamente rappresentano quasi il 90% della superficie e l'85% della produzione nazionale. Presenze significative della coltivazione del carciofo si registrano anche in Campania e Lazio.

Morfologia e panorama varietale

La parte edule del carciofo è in realtà un bocciolo florale, chiamato capolino, più o meno compatto a seconda della cultivar e della fase in cui viene raccolto. Il capolino a sua volta è costituito da un peduncolo (denominato comunemente stelo o gambo), una base a forma di piccola coppa (ricettacolo, talamo o fondo)



02

sul quale sono inserite quelle che vengono chiamate impropriamente foglie, il cui termine corretto è brattee, di forma diversa (allungata, ovale o semisferica) e colore variabile, dal verde pallido al violetto intenso, a volte dotate di spine all'apice. Le brattee esterne, più consistenti e fibrose, sono normalmente eliminate prima del consumo, mentre quelle interne - più tenere e carnose - costituiscono, assieme al ricettacolo (e spesso anche a una porzione di gambo), la parte edule del capolino. Sulla porzione più interna del ricettacolo sono infine inseriti i primordi floreali costituenti il pappo, chiamato comunemente peluria o barba.

Il panorama varietale presente in Italia comprende numerose cultivar che hanno a volte una diffusione territoriale limitata e che prendono il nome della località di coltivazione. Spesso la stessa varietà è denominata in modo diverso in aree differenti, generando confusione non solo per i nomi e gli eventuali sinonimi, ma anche in riferimento agli aspetti tecnici e commerciali.

In Puglia, Sicilia e Sardegna la produzio-

ne è basata prevalentemente su cultivar definite precoci, rifioranti o autunnali, perché caratterizzate da un calendario di raccolta molto ampio che parte dall'autunno - in alcune zone con opportune tecniche agronomiche la raccolta dei capolini inizia già nella prima metà di settembre - per poi proseguire anche durante l'inverno (laddove le temperature lo consentono) e la primavera successiva. La caratteristica comune di tutte le cultivar di carciofo precoce o rifiorante è quella di produrre, oltre a un buon numero di capolini da destinare al mercato fresco (di solito la produzione autunnale, invernale e parte di quella primaverile), anche una notevole quantità di carciofini, raccolti nei mesi di aprile e maggio e destinati quasi esclusivamente all'industria di trasformazione.

Le cultivar più diffuse in Puglia sono il *Violetto di Provenza*, che si è affermato in Provincia di Foggia, mentre in provincia di Brindisi è coltivato il *Brindisino* e in quella di Bari il *Locale di Mola*; nel territorio pugliese si segnalano inoltre impianti di *Terom* e *Tema 2000*.

In Sicilia prevale la coltivazione del *Violetto di Sicilia*, del *Catanese* e altri ecotipi a essi ascrivibili; molto comune e apprezzato sui mercati locali è il *Violetto Spinoso di Palermo*.

In Sardegna è maggiormente diffusa la cultivar *Spinoso Sardo*, con capolini muniti di robuste spine, ma dal sapore molto delicato, perfetti per essere consumati crudi, tagliati in fette sottili e assieme ai gambi, in pinzimonio. *Terom*, *Tema 2000*, *Masedu* e *Romanesco* completano l'offerta varietale della Sardegna.

Particolarmente diffuse nel Lazio e in Campania sono le diverse tipologie di carciofo romanesco (*C3*, *Campagnano*, *Castellammare*, *Tondo di Paestum*), cultivar con epoca di produzione tardiva con le raccolte che cominciano di solito dalla fine di febbraio e che proseguono fino a maggio. Di pregio notevole è la produzione del *Carciofo violetto di Sant'Erasmo*, coltivato sull'isola di Sant'Erasmo nella laguna di Venezia; i capolini principali, raccolti quando molto piccoli e chiamati comunemente "castraure", sono consumati crudi.

Negli ultimi anni, in tutti gli ambienti cinaricoli nazionali sono state introdotte con successo cultivar ibride propagate per seme, destinate sia al mercato fresco che alla trasformazione industriale, e che si contraddistinguono per le produzioni elevate, l'ottima qualità dei capolini e la sanità delle piante.

La forte radicazione territoriale della produzione cinaricola italiana, caratterizzata in alcune aree da particolari condizioni pedo-climatiche, specifiche soluzioni di tecnica agronomica, profondi e antichi legami sociali e culturali con il territorio e le sue tradizioni, spiega la possibilità di valorizzare la produzione del carciofo di alcune zone con marchi DOP o IGP fortemente legati al territorio di produzione. Troviamo infatti in Puglia il Carciofo Brindisino IGP, nel Lazio il Carciofo Romanesco del Lazio IGP, in Sardegna il Carciofo Spinoso di Sardegna DOP e in Campania il Carciofo di Paestum IGP.

Raccolta e conservazione

Il calendario di raccolta per le cultivar precoci è di circa 250 giorni: comincia da fine settembre/inizio ottobre, nelle zone in cui si attua la forzatura, e termina

“

In Italia il carciofo è presente in tutte le regioni, ma la coltivazione è concentrata in Sicilia, Puglia e Sardegna, che complessivamente rappresentano quasi il 90% della superficie e l'85% della produzione nazionale.

”

Fig 02
Capolini di carciofo



03

Fig 03
Capolini freschi semilavorati

Fig 04
Capolini da destinare alla trasformazione industriale

generalmente in maggio, con un numero variabile di raccolte da 15 a 20. Per le cultivar tardive di tipologia Romanesco il calendario ha inizio solitamente nel mese di febbraio e termina in giugno. La trasformazione industriale dei capolini riguarda principalmente la produzione di conserve sott'olio. In particolare, Puglia e Sicilia costituiscono le più importanti aree di approvvigionamento per le aziende trasformatrici, anche ubicate al di fuori dei territori di produzione. Negli ultimi anni una quota crescente di capolini è stata destinata alla preparazione di capolini freschi semilavorati pronti all'uso (privi di gambo, delle brattee esterne più fibrose e dell'apice, confezionati in vassoi) come prodotti surgelati e di V gamma.

Caratteristiche qualitative e nutrizionali

Il carciofo è un ortaggio dal peculiare sapore dolce-amaro che possiede ottime caratteristiche organolettiche e buone proprietà nutrizionali. Assieme ad altri prodotti ortofrutticoli freschi, occu-

pa un ruolo importante nella dieta mediterranea e nella piramide alimentare che caratterizza lo stile italiano dell'alimentazione. Il carciofo è un ortaggio prodotto in pieno campo in diverse regioni italiane e ha un periodo di raccolta molto ampio; per questo motivo è presente ininterrottamente sul mercato da ottobre a maggio e, a differenza di tanti altri ortaggi, è un "prodotto di stagione" reperibile per un lungo periodo dell'anno. La parte edule dei capolini, che varia dal 30 al 55 % in peso, contiene in media l'84 % di acqua, il 2,7 % di proteine, il 2,5 % di zuccheri disponibili e il 5,5 % di fibra alimentare.

Tra i sali minerali troviamo abbondanti potassio, sodio, calcio, fosforo, seguiti da magnesio, ferro e rame. Elevato è anche il contenuto di amminoacidi essenziali, quali l'acido aspartico e l'acido glutammico; al contrario, il contenuto di lipidi (grassi) e vitamina A, B2, C è relativamente basso rispetto ad altri ortaggi. L'elevato contenuto in fibre è molto utile per l'effetto antistipsi e per i benefici effetti sul metabolismo digestivo. Inoltre è interessante segnalare la presenza di inulina, uno zucchero complesso che ha la proprietà di non aumentare il livello di glicemia nel sangue, rendendo il carciofo un alimento particolarmente indicato per la dieta dei diabetici.

Il carciofo esercita inoltre una **funzione protettiva** grazie alla presenza di particolari sostanze che, a seconda della natura chimica, sono indicate come polifenoli, flavonoidi e steroli. I valori dei singoli componenti possono variare in relazione alla tecnica culturale, all'epoca di raccolta, all'età del capolino e alla cultivar. I residui della lavorazione del carciofo (foglie, steli, brattee) sono utilizzati come materie prime nell'industria alimentare, in quella farmaceutica e con ottimi risultati anche nell'allevamento zootecnico.

In merito al suo impiego nell'industria farmaceutica, il carciofo è da lunghissimo tempo considerato una pianta medicinale. Le proprietà farmacologiche sono attribuite principalmente ai composti fenolici di cui il carciofo è particolarmente ricco, e la cui attività biologica e terapeutica è ampiamente documentata in letteratura. Queste sostanze sono inoltre

importanti per le loro proprietà antiossidanti, sia per la nutrizione umana che come alternativa naturale agli antiossidanti di sintesi utilizzati nell'industria conserviera. L'estrazione dei principi attivi avviene prevalentemente dalle foglie essiccate. Tra le molteplici azioni farmacologiche ricordiamo quelle aperitive, diuretiche, epatoprotettive, ipocolesterolemizzante, ipoglicemizzante, lassative, antiossidanti. Spesso il carciofo viene inserito nelle diete a scopo terapeutico in caso di sofferenze epatiche, eczemi da epatiti, arteriosclerosi, artrismo, ittero, stitichezza, glicosuria, iperazotemia, spasmi biliari.

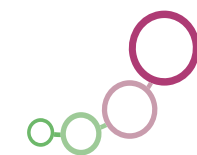
Concludendo, tra ricca offerta varietale, caratteristiche fisiche e molteplici proprietà benefiche, appare dunque evidente come il carciofo rappresenti un fiore all'occhiello non solo della dieta mediterranea, ma di tutto il panorama ortofrutticolo italiano.



04



Proteggi e massimizza la tua produzione con i prodotti naturali DAYMSA



Cytoplant[®] 400

- ✓ Stimola la divisione cellulare nei processi di fruttificazione, allegazione e sviluppo dei frutti.
- ✓ Aumenta il calibro e uniforma il tuo raccolto.



Naturamin[®] -WSP

- ✓ 80% L-aminoacidi liberi. 100% solubile y asimilable.
- ✓ Massima protezione e rapido recupero dallo stress.

www.daymsa.com

Daymsa
Europe's leading producer of Leonardite

Carciofo: come gestire concimazione e irrigazione

Il carciofo è una pianta ben adattata al clima mediterraneo. La corretta gestione della coltura, dalla lavorazione alla scelta del materiale di propagazione, non solo rendono l'ambiente di coltivazione consono alle esigenze della coltura, ma verosimilmente contribuiscono a rendere la coltura più sostenibile.

A cura di
Gaetano Pandino
Sara Lombardo
Giovanni Mauromicale
 Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente (Di3A), Università degli Studi di Catania

Il carciofo (*Cynara cardunculus* L. subsp. *scolymus* (L.)) è una pianta erbacea poliennale, appartenente alla famiglia delle *Asteraceae* (ex *Compositae*) e originaria del bacino del Mediterraneo, con habitus a rosetta, coltivata per la produzione di infiorescenze, chiamate capolini o calatidi, caratterizzate da forma, dimensione, consistenza e colorazione differenti in rapporto alla varietà, all'ambiente di coltivazione e all'epoca di formazione del capolino (Fig. 01). Con una superficie destinata alla coltivazione del carciofo pari a 38.166 ettari e una produzione totale pari a 3.858.065 quintali (ISTAT, 2022), l'Italia è il Paese più importante al mondo per la cinaricoltura, rappresentando circa il 39% della produzione mondiale

(FAOSTAT, 2020). In Italia è coltivato principalmente in Sicilia, Puglia e Sardegna, che insieme rappresentano il 90% della superficie totale coltivata e l'85% della produzione nazionale (Tabella 1).

La sopravvivenza e la propagazione della pianta di carciofo è affidata, oltre che ai semi, alle gemme presenti sulla porzione basale del fusto e sui rizomi. L'apparato radicale delle piantine provenienti da seme (chiamato achenio in botanica) è rappresentato da una radice principale fittonante, di consistenza carnosa, e da numerose radici secondarie. Diversamente, l'apparato radicale delle piante provenienti da organi vegetativi (ovolo, carduccio o piantina micropropagata) è

costituito da una dozzina di radici avventizie fibrose che con il passare del tempo diventano carnose, si ingrossano (le radici più piccole scompaiono), perdendo la funzione assimilatoria e assumendo quella di riserva (Fig. 2). Il carciofo richiede un clima mite e sufficientemente umido, per cui il suo ciclo è autunno-primaverile nelle condizioni climatiche del bacino del Mediterraneo, e primaverile-estivo nelle zone più fredde.

Ordinariamente il carciofo viene propagato per via vegetativa (agamica). Gli organi maggiormente utilizzati sono: carducci, ovoli, ovoli sprovvisti di gemma apicale, parti di ceppaia, ovoli radicati e piantine ottenute da micropropagazione in vitro. La pianta di carciofo presenta un'ampia adattabilità pedoclimatica, anche se preferisce terreni di medio impasto, ben drenati e con pH compreso tra 6,4 e 7 (Bianco, 1990). È molto sensibile ai ristagni idrici che si possono verificare durante la stagione delle piogge. Specialmente nei terreni argillosi, si rende pertanto necessaria un'accurata sistemazione al fine di facilitare lo sgrondo dell'acqua. L'ottenimento di una buona produzione, sia sotto l'aspetto quantitativo che qualitativo, richiede altresì un'adeguata concimazione, opportunamente integrata dall'irrigazione. Una insufficiente disponibilità di elementi nutritivi può causare, infatti, una riduzione dell'accrescimento e una produzione di capolini piccoli, con brattee divergenti e stelo fiorale corto ed esile. Un corretto programma di concimazione deve, ovviamente, tenere conto delle caratteristiche del terreno e della sua dotazione in elementi nutritivi, nonché delle asportazioni della coltura e delle caratteristiche meteorologiche.

Concimazione e piano di fertilizzazione

Atteso che la coltivazione del carciofo ancora oggi risulta poliennale, il **piano di fertilizzazione** deve tenere conto della distinzione in primo anno e anni successivi a quello dell'impianto. Nel primo anno la concimazione inizia a distanza di circa 20 giorni dall'impianto, quando cioè le piantine sono in grado di utilizzare al meglio gli elementi minerali apportati. Normalmente vengono distribuiti



01

30-40 kg di azoto per ettaro, sotto forma ammoniacale o ureica (Graifenberg e Mauromicale, 2009). Il secondo intervento viene effettuato tra la seconda e terza decade di settembre, distribuendo ulteriori 60-70 kg di azoto per ettaro in forma ammoniacale. Il terzo intervento viene eseguito in prossimità dello sviluppo dello stelo fiorale, distribuendo ulteriori 30-40 kg di azoto per ettaro in forma ammoniacale e altrettanti di K_2O . Negli anni successivi la concimazione inizia nella prima decade di agosto: in questa occasione viene distribuita l'intera quantità di fosforo (60-70 kg di P_2O_5 /ha) e due terzi di quella del potassio (80-90 kg di K_2O /ha). Successivamente si procede con l'irrigazione necessaria per il risveglio vegetativo della carciofofaia. Subito dopo la scarducciatura vengono distribuiti 90-100 kg di azoto per ettaro

Tabella 1
Superficie e resa del carciofo coltivato in Italia (ISTAT, 2022)

Fig 01
Capolini di carciofo di diverse varietà

| Regione | 2021 | | 2022 | | Produzione raccolta (q) | Produzione raccolta (q) |
|----------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Superficie totale (ha) | Produzione totale (q) | Superficie totale (ha) | Produzione totale (q) | | |
| PUGLIA | 13.994 | 1.568.809 | 13.709 | 1.522.712 | 1.523.516 | 1.468.232 |
| SICILIA | 15.485 | 1.586.240 | 15.435 | 1.557.310 | 1.570.950 | 1.552.550 |
| SARDEGNA | 6.966 | 394.870 | 6.966 | 502.514 | 394.870 | 502.514 |
| CAMPANIA | 876 | 145.910 | 791 | 112.763 | 143.495 | 106.186 |
| LAZIO | 986 | 224.400 | 977 | 210.950 | 209.600 | 194.850 |

in forma ammoniacale. L'ultimo apporto di nutrienti (N e K₂O) avviene, con le stesse quantità e modalità descritte per il primo anno di impianto, in prossimità dell'emissione dello stelo florale (Graifenberg e Mauromicale, 2009). La distribuzione dei concimi può essere effettuata per via fogliare o per fertirrigazione. In entrambi i casi devono essere utilizzati concimi solubili. Un limite all'adozione delle fertirrigazioni è la difficoltà di intervenire nei periodi invernali piovosi. Al contrario, è facilmente realizzabile nelle carciofaie risvegliate precocemente con l'irrigazione durante i periodi estivi siccitosi.

Le esigenze idriche della coltura

L'irrigazione è una tecnica indispensabile, soprattutto nella coltivazione del carciofo precoce. Essa, infatti, consente di anticipare in estate (luglio-agosto) l'impianto o il risveglio vegetativo, permettendo di ottenere una buona produzione precoce, a partire dai mesi autunnali nelle varietà autunnali, e tra fine febbraio-inizio marzo nelle varietà primaverili. Per la carciofaia impiantata in estate, mediante ovoli o piantine da seme o piantine micropropagate, è sempre necessario irrigare il terreno prima e dopo la messa a dimora degli ovoli stessi. Successivamente, le irrigazioni saranno effettuate seguendo turni variabili in rapporto alla tessitura dei terreni e al decorso dell'evapotraspirazione potenziale, fino al sopraggiungere delle piogge autunnali. Interventi irrigui possono rivelarsi necessari anche durante gli inverni poco piovosi, mentre nei mesi primaverili diventano indispensabili per realizzare una eventuale **produzione tardiva** o per non compromettere la produzione dei capolini destinati all'industria di trasformazione. Durante la maturazione, se non si verificano precipitazioni in grado di soddisfare le elevate esigenze idriche della coltura, l'irrigazione diviene pratica indispensabile per sostenere gli elevati ritmi di accrescimento dei capolini e per garantirne buone caratteristiche qualitative. In questo periodo, infatti, eventuali carenze idriche, oltre a riflettersi negativamente sulle rese complessive, possono accelerare i processi di senescenza dei capolini, determinando una precoce colorazione violetta delle brattee interne e un rapido accrescimento degli abbozzi fiorali e del pappo florale, che ne deteriorano la qualità commerciale. Un modo agevole ed efficace per il calcolo del volume di adacquamento può essere dedotto partendo dalla stima dell'evapotraspirazione massima della coltura mediante il metodo evaporimetrico:

$$V = \sum_0^n (E_{pan} \cdot K_{pan} \cdot K_c)$$

dove V = volume di adacquamento (mm); n = numero di giorni tra l'ultima irrigazione e il raggiungimento della soglia di intervento (individuabile tra 30 e 50 mm di evaporato); E_{pan} = evaporazione giornaliera da evaporimetro di classe A pan (mm); K_{pan} = coefficiente di conversione dell'E_{pan} in evapotraspirazione di riferimento (ET₀), pari a 0,8; K_c = coefficiente colturale variabile durante il ciclo colturale, come indicato nella tabella 2.

Tabella 2
Coefficienti colturali (K_c) di una
tipica varietà autunnale

| d* | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| K _c | 0,44 | 0,52 | 0,61 | 0,68 | 0,75 | 0,82 | 0,88 |
| d | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 |
| k _c | 0,93 | 0,97 | 1,02 | 1,05 | 1,07 | 1,08 | 1,08 |
| d | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | 200 | |
| K _c | 1,06 | 1,05 | 1,00 | 0,96 | 0,90 | 0,85 | |

d*: giorni dal risveglio della carciofaia

Tabella 2



02

Per quanto riguarda la distribuzione dell'acqua, considerato che l'infiltrazione laterali da solchi richiede grandi portate di acqua ed elevati volumi stagionali, i metodi più usati sono quelli per aspersione e per microirrigazione realizzati sia con impianti mobili che fissi. L'aspersione a mezzo irrigatori giranti semoventi è da praticare con molta attenzione, specialmente nei nuovi impianti effettuati a mezzo ovoli, poiché la disformità nella distribuzione dell'acqua può determinare eccessive fallanze ed eterogeneità nello sviluppo delle plantule. Accanto a questo metodo va sempre più diffondendosi e consolidandosi la micro-irrigazione, la cui realizzazione più nota è l'irrigazione a goccia. Questo metodo risulta vantag-

gioso sia sotto l'aspetto fisiologico, perché favorisce la radicazione degli ovoli, sia per i minori consumi di acqua. Inoltre, può essere utilizzato in tutte le situazioni, specialmente nei terreni leggeri o superficiali con bassa capacità idrica, in condizioni di disponibilità idriche ridotte e tendenzialmente salmastre. Con acqua tendenzialmente salmastra è consigliabile aumentare i volumi di adacquamento per favorire la lisciviazione dei sali in eccesso.

Concludendo, appare dunque evidente come la corretta gestione della carciofaia non solo permette di soddisfare a pieno le esigenze della coltura, ma verosimilmente contribuisce a rendere la produzione più sostenibile e di qualità.

“

Durante la maturazione, se non si verificano precipitazioni in grado di soddisfare le elevate esigenze idriche della coltura, l'irrigazione diviene pratica indispensabile per sostenere gli elevati ritmi di accrescimento dei capolini e per garantirne buone caratteristiche qualitative.

”

Fig 02
Pianta ottenuta da ovolo (a sinistra) e
pianta ottenuta da achenio (a destra).
Si noti il differente tipo di apparato
radicale, avventizio nella prima e
fittonante nella seconda

UN NUOVO METODO PER L'AGRICOLTURA SOSTENIBILE



Tè di compost
innovativi per la
rigenerazione di suoli
stanchi e degradati

I tè di compost sono formulati organici liquidi e microbiologicamente attivi prodotti dagli agricoltori attraverso la fermentazione aerobica di compost e altre matrici organiche in acqua. Questi infusi contengono un altissimo numero di microrganismi che aiutano a **rigenerare la fertilità** dei suoli biologicamente alterati.

Gli ammendanti organici della **linea Stimol** sono studiati in modo specifico per il ripristino dei suoli affetti da **stanchezza del terreno** e sono formulati per una produzione di tè di compost sicura ed efficace. G-Agro utilizza l'innovativo sistema produttivo **G-microstart** (Patent pending), messo a punto per incrementare in modo naturale la vitalità e la biodiversità microbiologica degli ammendanti.

I tè di compost realizzati a partire dagli ammendanti Stimol permettono di **ricostituire la biodiversità microbica nel suolo, contrastando l'auto-tossicità** nella rizosfera e limitando al tempo stesso la diffusione dei patogeni radicali. Il rafforzamento della rete trofica nel suolo, inoltre, aumenta la **biodisponibilità di micro e macronutrienti ed incrementa l'umificazione della sostanza organica** per benefici colturali ed ecologici nel breve e nel lungo periodo.

Con **Stimol** è possibile **semplificare e rendere più sostenibile la gestione di tutte le colture orticole e frutticole**, in pieno campo e in fuori suolo, incrementando qualità e quantità di produzione.

Cosa aspetti?
Stimola le tue colture,
dalla radice alla foglia!



Scopri di più su
www.g-agro.it

Decis Trap, le trappole per dire addio alle mosche in frutteto



Comunicato a cura di
Bayer

Bayer negli ultimi anni ha sviluppato una linea di trappole per gestire le mosche della frutta e della vite. Ultima arrivata la Decis Trap Drosophila, per combattere il rischioso parassita.

I frutticoltori devono confrontarsi con un contesto produttivo estremamente difficile. Da un lato il legislatore ha ridotto gli agrofarmaci disponibili, dall'altro la Gdo chiede profili residuali sempre più impegnativi da assicurare. Garantire una difesa efficace, a basso residuo, con le soluzioni oggi disponibili non è affatto semplice.

Per questo Bayer ha sviluppato una nuova linea di trappole per la gestione di diverse specie di ditteri dannosi per l'agricoltura. Nascono così, tra quelle in gamma, **Decis Trap**, pensata per controllare la mosca della frutta (*Ceratitis spp.*), **Decis Trap Ciliegio**, che intercetta *Rhagoletis cerasi*, **Decis Trap Olivo**, sviluppata per *Bactrocera olea* e **Decis Trap Drosophila**, per *Drosophila suzukii*.

I dispositivi si compongono di un involucro di plastica diviso in due parti. Una sezione inferiore gialla o rossa, in modo da attirare i ditteri, e una superiore trasparente, spennellata al suo interno di Deltametrina. L'insetto, attirato dal diffusore di feromoni e dall'attrattivo alimentare, entra nella trappola e quando viene a contatto con la Deltametrina muore, cadendo sul fondo.

Le trappole possono essere impiegate con due funzioni: monitoraggio della popolazione target oppure cattura massale.

Per il **monitoraggio**, chiave di volta di ogni strategia di difesa integrata, le trappole devono essere disposte in maniera omogenea all'interno dell'impianto per intercettare i voli degli adulti.

Le trappole hanno una durata che varia da 120 a 180 giorni e sono quindi ideali per monitorare le popolazioni dell'insetto **lungo tutta la stagione produttiva**. Queste trappole vengono vendute **già montate** e la presenza del coperchio di plastica trasparente rende il controllo delle catture estremamente agevole.

Le **Decis Trap** possono anche essere impiegate per controllare le popolazioni degli insetti dannosi grazie al **metodo Attract&Kill**. Molto semplicemente le trappole, sistemate in numero elevato in campo, attraggono e devitalizzano gli esemplari adulti impedendo l'accoppiamento e l'ovideposizione e mantenendo quindi basse le popolazioni. L'utilizzo del metodo della cattura massale permette una gestione efficace degli insetti dannosi e al contempo evita l'uso di insetticidi in campo, consentendo una difesa più sostenibile e garantendo una gestione più semplice del profilo residuo alla raccolta.

Di fondamentale importanza è **applicare i dispositivi in campo preventivamente**, in modo da controllare fin dall'inizio la popolazione, e usare un numero corretto di apparecchi, poiché numeri più bassi rischiano di non garantire un'ottimale protezione.

I dispositivi devono essere appesi seguendo le indicazioni d'etichetta, che variano a seconda dell'insetto target e vanno **distribuite in modo uniforme nel frutteto**. È consigliabile rafforzare con un numero supplementare di apparecchi i bordi del campo, se confinante con vegetazione spontanea o con appezzamenti non trattati.



Flavescenza dorata: una review

La flavescenza dorata (FD) è un'ampelopatia oggi diffusa in diverse parti del mondo che desta grandi preoccupazioni soprattutto nei produttori di uva da vino. Nelle aree viticole del continente europeo, il fitoplasma della flavescenza dorata può infettare la vite molto rapidamente causando ingenti danni economici.

A cura di
Silvia Seripierri
Agronoma

Segnalata per la prima volta in Francia negli anni '50, e giunta in Italia negli anni '60, la flavescenza dorata è oggi uno dei più gravi e temuti giallumi della vite. Agente causale della flavescenza dorata è il fitoplasma Grapevine flavescence dorée phytoplasma (regno Bacteria, classe Mollicutes) che, una volta entrato nella pianta, altera il corretto funzionamento dei tessuti linfatici adibiti al trasporto di linfa dalle foglie agli altri organi della pianta. Non essendo il fitoplasma dotato di una sua capacità motoria, le vie principali con cui si diffonde e infetta viti diverse sono due:

- su brevi distanze, grazie all'azione di insetti vettori come *Scaphoideus titanus*;
- su lunghe distanze, attraverso materiale di propagazione infetto.

Tra gli insetti che veicolano il fitoplasma, oltre alla cicalina *Scaphoideus titanus*, si annoverano la cicalina *Dictyophara europaea*, la specie asiatica *Orientus ishidae* e *Oncopsis alni*. Considerato che il fitoplasma agente di flavescenza dorata è per la vite un organismo da quarantena, classificato in lista EPPO A2, è di fondamentale importanza impiegare materiale di propagazione sano. A riguardo, l'Unione Europea ha anche predisposto delle linee guida per il controllo del patogeno che, a seconda della zona, prevedono piani di eradicazione e combustione delle viti infette, estirpazione e combustione delle viti abbandonate, combustione del legno di potatura, monitoraggio del volo degli adulti di *S. titanus* e un numero di interventi obbligatori contro lo scafoideo.

I tre fattori della flavescenza dorata

Affinché l'ampelopatia si sviluppi e arrechi danni è necessaria la presenza e l'interazione di tre fattori: il patogeno, il vettore e la pianta ospite. Come accennato, il patogeno agente di malattia è un **fitoplasma**, ovvero un microrganismo unicellulare procariote simile a un batterio, ma più piccolo e privo di parete cellulare. I fitoplasmni sono patogeni obbligati che vivono e si moltiplicano all'interno dei vasi floematici delle piante in cui sono presenti.

Per quanto riguarda il vettore, invece, ***Scaphoideus titanus*** è il principale insetto associato alla malattia. Della famiglia dei *Cycadellidae*, questa cicalina è ampiamente diffusa in Italia, soprattutto nelle regioni settentrionali. Qui *S. titanus* è associato alla diffusione del fitoplasma di flavescenza dorata, per cui è considerato fitofago chiave della vite. In Italia meridionale, invece, *S. titanus* è un fitofago secondario perché, sebbene l'insetto sia stato rilevato un paio di volte, a tali rilievi non è associata la presenza del fitoplasma di flavescenza dorata.

Se si guarda al **ciclo biologico** dell'insetto, *S. titanus* compie una sola generazione all'anno. Le femmine depongono le uova solitamente da agosto a ottobre nel ritidoma dei tralci e, a differenza di altre cicaline (come *E. vitis*, *J. lybica* e *Z. rhamnii*), sverna come uovo nei tralci di due anni. In primavera ha inizio la schiusura delle uova che si protrae per tutto il mese di giugno. Lo sviluppo di *S. titanus* si compie in due stadi di neanide e tre stadi di ninfa, a cui segue la forma adulta. Negli ultimi anni, probabilmente a causa dell'aumento delle temperature medie, i ricercatori hanno registrato due fenomeni anomali: la cattura di adulti fino a ottobre inoltrato e la maggiore fecondità delle femmine, che possono deporre fino a 60 uova piuttosto che 15, come riportato nei primi studi su scafoideo negli anni '80 (Alma et al., 1988; Chucho e Thiery, 2014).

Per quanto riguarda la **morfologia** dell'insetto, invece, gli stadi giovanili sono facilmente identificabili sia per le loro dimensioni, che per il colore biancastro e per la presenza di macchie nere. Queste macchie, nelle prime età di sviluppo, sono solamente un paio e sono localizzate sull'ultimo urite, ma si sviluppano poi su tutto il corpo. La forma adulta dell'insetto, invece, può raggiungere anche dimensioni di 5-6 mm e il corpo è bruno-ocraceo con macchie bianche. In tutte le età le tibie, soprattutto quelle dell'ultimo paio, sono provviste di spine robuste.

Per ragioni legate sia all'alimentazione che alla riproduzione, l'insetto trova particolarmente ospitale la vite. In tal senso, però, ciò che più preoccupa i viticoltori

non sono tanto i danni diretti, quanto quelli indiretti, ovvero la trasmissione del fitoplasma della flavescenza dorata. A questo è bene aggiungere che l'incidenza della malattia è correlata all'età dell'insetto e alla suscettibilità della varietà. Per quanto riguarda l'età dell'insetto, infatti, si ricorda che gli individui, subito dopo la schiusa delle uova, non sono in grado di infettarsi e di trasmettere il fitoplasma. L'infezione della cicalina stessa avviene con la sua alimentazione su viti infette quando l'insetto ha compiuto circa 3 settimane di età. Conseguenza di tale fenomeno è che gli interventi molto precoci possono risultare inutili, perché le cicaline presenti non sono ancora in grado di veicolare il fitoplasma. Al tempo stesso è importante che gli interventi non siano effettuati quando la maggiore percentuale della popolazione di *S. titanus* è composta da adulti che, in quanto mobili, possono sfuggire al trattamento. Compatibilmente a quanto disposto dal Servizio Fitosanitario Regionale di riferimento, uno degli interventi contro *S. titanus* può essere fatto coincidere con quello contro la tignoletta.

Fig 01
Esemplare di *Scaphoideus titanus*, agente di flavescenza dorata, su foglia di vite



01

Negli ultimi anni, probabilmente a causa dell'aumento delle temperature medie, i ricercatori hanno registrato due fenomeni anomali: la cattura di adulti fino a ottobre inoltrato e la maggiore fecondità delle femmine.

Terzo fattore predisponente la flavescenza è la **pianta ospite**. Sebbene la pianta ospite di interesse sia la vite, anche altre specie come *Alnus glutinosa* e *Clematis vitalba* possono contribuire alla sopravvivenza del fitoplasma. Un aspetto importante è anche la suscettibilità della pianta ospite al patogeno. Sebbene tutte le varietà di *V. vinifera* siano suscettibili, queste possono esserlo in percentuali diverse, manifestando sintomi diversi e con diversa intensità. Da alcuni studi, per esempio, è emerso che il *Merlot* è meno sensibile al fitoplasma della flavescenza dorata e presenta una gravità dei sintomi e una distribuzione del fitoplasma nel floema limitata rispetto al *Cabernet Sauvignon* (Jagoueix-Eveillard et al., 2012).

Sintomi e danni associati

Le viti infette delle varietà più suscettibili possono presentare già a inizio primavera un germogliamento irregolare. Sebbene sia possibile individuare sintomi tipici per ogni fase fenologica della vite, questi sono più visibili in tarda estate. In funzione della stagione di riferimento, i sintomi possono essere così suddivisi. In **primavera** è possibile osservare:

- ridotta crescita e ridotto numero di internodi sui germogli dei capi a frutto;
- disseccamento dei germogli dagli apici in giù;
- foglie con superficie ridotta e accartocciamento verso il basso;
- sviluppo irregolare delle nervature fogliari e deformazioni della lamina;
- filloptosi anticipata;
- disseccamento delle infiorescenze in post-fioritura;
- imbrunimento della parte interna della corteccia dei capi a frutto.

Durante l'**estate**, invece, i sintomi osservabili includono l'alterazione del colore delle foglie (arrossamento per le foglie di varietà di uva a bacca rossa e ingiallimento per le foglie di varietà di uva a bacca verde) e il disseccamento dei grappoli dopo l'allegagione o durante l'invaiaitura, con una perdita dei grappoli fino al 100%. A questi sintomi, che interessano perlopiù la prima parte della stagione estiva, si aggiungono:

- l'ispessimento della lamina fogliare e la sua tendenza a rompersi più facilmente;
- la crescita "ad ombrello" dei germogli;
- la mancata lignificazione di tutti o di una buona parte dei germogli sul capo a frutto.

In generale, il declino della pianta può durare alcuni anni, così come la morte delle viti infette può verificarsi nel giro di poco tempo mettendo a repentaglio la vitivinicoltura di intere aree.

Modalità di intervento

Intervenire contro la flavescenza dorata significa agire con misure specifiche che l'Italia ha riassunto nel D.M. 31/05/2000 sulle "Misure per la lotta obbligatoria contro la Flavescenza Dorata della vite". Attenendosi a quanto disposto a livello nazionale, i Servizi Fitosanitari Regionali possono tuttavia prevedere misure specifiche a seconda della regione di riferimento. Si tratta di misure che differiscono tra loro non solo a livello nazionale, ma anche a livello regionale a seconda che la zona sia classificata come indenne, di insediamento o focolaio. Fondamentale, inoltre, è l'attività volta a monitorare e campionare la presenza di *S. tita-nus*. Il monitoraggio della presenza di neanidi e ninfe consiste nell'osservazione delle parti basali delle viti, mentre quello della presenza di adulti è attuato mediante la disposizione di trappole cromotropiche gialle all'altezza della vegetazione.

Accanto a quanto disposto dai Servizi Fitosanitari, prosegue anche la ricerca al fine di sviluppare strategie di intervento innovative, più sostenibili ed efficaci.



02

Fig 02
Sintomi di flavescenza dorata su foglie di vite ad uva da vino

Tra gli studi condotti, alcuni sono mirati a individuare fonti di resistenza a *S. tita-nus* tra le specie del genere *Vitis*, altri a individuare cultivar in cui il fitoplasma ha un basso tasso di moltiplicazione. Approfondimenti sono in corso anche sugli **inibitori molecolari** che ostacolano il riconoscimento tra proteine del fitoplasma e pareti cellulari delle cellule dell'insetto, quando questi entrano in contatto. Non solo: considerato che in fase di accoppiamento gli adulti comunicano mediante l'emissione di segnali vibratorii, i ricercatori hanno messo a punto degli appositi meccanismi che prevedono il disturbo dell'accoppiamento tra individui di *S. tita-nus*. Grazie a un filo metallico, vengono trasmessi in vigneto segnali vibratorii che, coprendo quelli dei maschi, ostacolano gli accoppiamenti.

Per quanto riguarda il controllo biologico, invece, è stato sperimentato l'uso di parassitoidi di specie appartenenti alle famiglie di *Pipunculidae*, *Anteoninae* e *Gonatopodinae* e l'uso di batteri che disturbano la riproduzione dell'insetto o la sua capacità di trasmettere il fitoplasma (Chuche et al., 2017; Gonella, 2012; Marzorati, 2006).

Come si è visto, dunque, la flavescenza dorata può incidere fortemente sulla viticoltura di intere zone. Aspetto che rende necessari non solo il rispetto delle linee guida previste dai Servizi Fitosanitari e lo sviluppo di nuovi mezzi di controllo, ma anche e soprattutto l'azione congiunta di tutti gli operatori al fine di poter costituire una barriera contro la diffusione del patogeno.

Richiedi le riviste



Come effettuare il pagamento?

- 1. Bollettino postale intestato a:**
Fruit Communication Srl
C/C n. 1036963484
causale: "contributo spese di spedizione
annuo Uva da Tavola magazine e Fruit Journal"
- 2. Versamento PayPal all'indirizzo**
info@fruitcommunication.com
- 3. Bonifico bancario intestato a:**
Fruit Communication Srl
IBAN: IT 76Z054 244159 000000 1030319
causale: "contributo spese di spedizione
annuo Uva da Tavola e Fruit Journal"

5 numeri di Fruit Journal
5 numeri di Uvadatavola Magazine

a soli
20€*



Invia la copia della ricevuta al
nostro numero Whatsapp

348 012 4610

Indicando:
nome, cognome, indirizzo, cap, città e provincia

*Contributo annuo per spese di spedizione



Diamo nuova luce al presente

Exalt[®] 25 SC

Jemvelva[™] active

INSETTICIDA

**Tra i più performanti sul mercato
nel controllo di nottue (*Heliotis
armigera*) e *Tuta absoluta*.**

Visita il sito corteva.it

TM, ®, Marchi commerciali di Corteva Agriscience e delle sue società affiliate. © 2023 - Corteva



Termoregolatore per contrastare lo stress da caldo

- Calcite micronizzata, microelementi e **Silicio** in forma liquida
- **Incrementa la fotosintesi** e **prolunga la shelf-life** dei frutti
- **Contrasta gli effetti negativi** dovuti allo stress termico ed idrico
- **Aumenta** la sostanza secca, il peso specifico e la pezzatura
- La presenza di Silicio **migliora la struttura e la compattezza** delle pareti cellulari

