

Agrifoglio n. 60

Notiziario regionale di agricoltura sostenibile

mensile a cura

dell'Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura

"Alsia Basilicata" è su:    



CARTA E PENNA
di Sergio Gallo

ZAFARĀN

*Ho coraggio antico
nel codice segreto
inscritto nelle gemme,
e perfore temerario
la crosta del terreno.*

*Spiego in viola,
a 6 a 6,
tutto il mio incanto,
a ravvivare il bruno
di un ennesimo autunno.*

*Attendo invano
il polline feconda.
Mani pietose,
mi strappano il ventre sterile
e ne colorano un piatto.*

(Sergio Gallo, 29 ottobre 2015)

In questo numero

- 2 **COMMENTO CLIMATICO** di maggio
di E. Scalcione et al.
- 3 **DIFESA INTEGRATA** - La Solarizzazione, una
pratica alternativa o integrativa alla
fumigazione di A. Caponero
- 5 **GLI ALIENI** - Il cinipide del castagno: biologia
e controllo di A. Caponero
- 7 - Lotta biologica al cinipide del castagno in
Basilicata di F. Radogna

FOCUS - lo ZAFFERANO

- 8 - **Crocus sativus**: la pianta dell'oro rosso
di L. Cardone et al.
- 13 - Lo zafferano in Basilicata: produzione e
qualità della spezia di L. Cardone et al.
- 18 - Il "Progetto Zafferano" dell'Alsia
di D. Cerbino
- 20 - I residui floreali dello zafferano: proprietà e
prospettive di N. Cicco et al.
- 23 - Estratti utili anche dalle foglie dello
zafferano
di A. Lista
- 24 **REGIONANDO** - Le strategie della Regione per
lo sviluppo delle aree interne attraverso
l'approccio "Leader" di F. Radogna
- 26 **APPUNTAMENTI ED EVENTI**
- 27 **GESTIONE SOSTENIBILE AGROFARMACI**

Commento Climatico

ANALISI CLIMATICA DI MAGGIO

Emanuele Scalcione*, Pietro Dichio, Giuseppe Fabrizio

Con la fine di maggio possiamo affermare che la primavera 2016 si è espressa in tutti i suoi più tipici aspetti della variabilità stagionale: abbiamo avuto un'alternanza di giornate calde e miti con altre molto più fresche e piovose.

Nell'analisi climatica è opportuno ricordare che, nell'ultima settimana di aprile, l'afflusso di correnti fredde dai quadranti settentrionali ha fatto scendere la temperatura sotto la media stagionale, con addirittura la comparsa della neve in quota. La temperatura media è scesa fino a 4°C in meno rispetto ai valori stagionali, oscillando dai 12°C di Metaponto ai 7°C di Villa D'Agri; le temperature minime sono scese a fino a 3-5°C nel Metapontino e Materano, fino ad essere addirittura negative in quota e nelle aree più interne della Regione: un vero e proprio ritorno di freddo che ha, di fatto, azzerato "l'anticipo di maturazione" che si era accumulato nei mesi precedenti.

Nei giorni successivi e fino alla fine del mese, la temperatura media è stata sostanzialmente in linea con i valori medi stagionali. Pertanto nel Metapontino i valori sono cresciuti dai circa 16°C di inizio periodo fino ad arrivare ai 20°C di fine mese; lo stesso dicasi per il Materano, Lavellese e media e bassa valle dell'Agri e del Sinni. I valori più bassi sono stati registrati nelle aree interne dell'alta valle dell'Agri, del sub Appennino, del Lagonegrese e della valle del Mercure, dove i valori sono cresciuti da 12-14°C fino a 18°C.

In questa fase, le temperature minime delle zone più calde della Regione hanno stentato a cre-

scere e a raggiungere i 15°C, anzi molte volte sono scese sotto i 10°C. Parallelamente anche le temperature massime non hanno avuto la consueta stabilità e raramente sono state superiori ai 30°C: abbiamo avuto circa venti giorni con temperatu-

re massime inferiori ai 25 °C, di cui almeno cinque sotto i 20°C. Questa instabilità climatica ha fortemente condizionato i processi metabolici dei vegetali rallentando le fasi di maturazione delle primizie e lo sviluppo delle piante in generale. Per quanto riguarda la pioggia dopo le abbondanti precipitazioni di marzo e le scarse piogge di aprile (almeno nel Materano e nel Metapontino), a maggio ci sono stati numerosi eventi piovosi: mediamente 8/10. La quantità di pioggia registrata è stata parti-

colarmente elevata sul versante Tirrenico, con Nemoli che ha fatto registrare 278 mm, Rotonda 122 mm e Viggianello 106 mm. Nelle restanti zone le quantità sono state più ridotte e omogenee con una variabilità compresa tra i 60 e i 90 mm. Da evidenziare che spesso gli eventi piovosi sono stati a carattere temporalesco e quindi localizzati, per cui potrebbero essere "sfuggiti" alla rete di monitoraggio.

Infine un accenno all'evapotraspirazione che ha raggiunto i 4-6 mm/giorno nelle giornate più calde e assolate e questo è un dato molto importante per la buona gestione dell'irrigazione.

Maggiori dettagli sono contenuti nei bollettini agrometeorologici zionali pubblicati sul canale "Agrometeorologia" del portale www.ssabasilicata.it.

La forte variabilità e le temperature più basse della media stagionale hanno parzialmente annullato l'anticipo vegetativo dei mesi precedenti.



La diga di Senise, il più grande invaso europeo con sbarramento in terra battuta

*ALSIA — Regione Basilicata
emanuele.scalcione@alsia.it, 0835.244365

Difesa Integrata

LA SOLARIZZAZIONE, UNA PRATICA ALTERNATIVA O INTEGRATIVA ALLA FUMIGAZIONE

Arturo Caponero*

Le forti limitazioni all'uso dei tradizionali fumiganti chimici stanno stimolando la "riscoperta" della pratica, soprattutto nelle serre

La "solarizzazione", ovvero lo sfruttamento del calore solare e dell'effetto serra di particolari teli plastici, rappresenta una delle più interessanti pratiche alternative alle tradizionali fumigazioni per il controllo dei patogeni e dei fitofagi tellurici, soprattutto per le colture in serra.



Solarizzazione in coltura protetta. All'effetto serra del telo solarizzante si aggiunge quello della copertura della struttura

Attualmente, i prodotti con attività "fumigante" che hanno superato il vaglio della revisione europea e possono essere impiegati per la disinfezione del terreno, prima dell'impianto delle colture, sono tre: metam-sodio, metam-potassio e dazomet; i primi due commercializzati in forma liquida, il terzo in formulazioni granulari e tutti possono essere impiegati sullo stesso campo una sola volta ogni tre anni. Questi prodotti nel terreno rilasciano, per idrolisi, metil-isotiocianato, sostanza tossica ad ampio spettro, attiva quindi anche sugli insetti ed i nematodi, vari funghi tellurici e sui germinelli di alcune infestanti, sebbene con un livello di azione variabile per i diversi organismi.

L'uso del nematocida 1,3-Dicloropropene è stato vietato da qualche anno (non iscrizione in annex I)

ma dal 2009 continua ad essere autorizzato, con provvedimenti temporanei, per usi di emergenza su poche colture per le quali si ritiene che non siano disponibili ancora valide alternative. Anche quest'anno, con Decreto 11 aprile 2016 sono stati autorizzati alcuni prodotti a base di 1,3 dicloropropene per la lotta contro i nematodi del terreno destinato alla semina o trapianto delle colture di tabacco, melone, patata ed anguria fino al 12 luglio 2016; su carota, fragola, pomodoro, melanzana, peperone, zucchini, fiori, insalate, radicchio, erbe aromatiche, barbabietola da seme, bietola rossa, cetriolo a partire dalla data del 15 giugno 2016 e fino al 12 ottobre 2016.

L'1,3 D è solitamente utilizzato in associazione con Cloropicrina, sostanza attiva più spiccatamente fungicida ma ritirata dal commercio nel 2013. Anche questa sostanza ha ottenuto negli scorsi anni l'uso in deroga ma, al momento, non risulta essere stato ancora concesso per il 2016.

A causa delle forti limitazioni ai fumiganti chimici, la "solarizzazione" sta trovando una crescente applicazione nelle aree più calde e soleggiate della penisola, come la Basilicata, e nelle colture protette.

In Italia il periodo dell'anno più caldo e soleggiato è quello che va da luglio ad agosto, pertanto chi intende utilizzare la solarizzazione, da sola o in abbinamento con altri metodi di disinfezione, deve programmare le operazioni nel mese di giugno. La copertura del terreno con il telo solarizzante dovrà protrarsi per almeno quattro settimane al fine di garantire un efficace trattamento termico (i risultati migliori si ottengono mantenendo i primi 30-40 cm di terreno a temperature non inferiori a 45-50°C per circa 40 giorni).

Il terreno da solarizzare va ben lavorato almeno nei primi 30 cm, portato alla capacità idrica di

(Continua a pagina 4)

*ALSIA - Regione Basilicata
arturo.caponero@alsia.it, tel. 0835.244403

campo prima di stendere i teli plastici trasparenti e mantenere umido per tutta la durata del trattamento mediante un impianto ad ali gocciolanti. Le coperture devono consentire l'effetto serra; i materiali più utilizzati sono i film di PE, LDPE, PVC o EVA, con uno spessore di 0,03-0,05 mm.



Solarizzazione di un terreno destinato a fragoleto

La solarizzazione può essere integrata con l'aggiunta di dosi ridotte di geodisinfestanti, per migliorare il controllo dei parassiti tellurici e ridurre il tempo di copertura del terreno. Anche l'aggiunta di alte quantità di sostanza organica (letame, pollina, sovesci di brassicacee), che decomponendosi liberano calore e sostanze tossiche (ammoniaca, composti solforici, isotiocianati e altre sostanze volatili) ad azione biocida, aumenta l'efficacia della solarizzazione.

Nelle colture protette, infine, la solarizzazione a serra chiusa permette di aumentare ulteriormente la temperatura del terreno migliorando l'effetto del trattamento.

Dopo la solarizzazione è preferibile non rivoltare gli strati più profondi di terreno per evitare di portare in superficie quelli che sono stati meno interessati dall'innalzamento termico.

Un'altra alternativa ai fumiganti tradizionali è la "biofumigazione", che può efficacemente essere abbinata alla solarizzazione. Questa tecnica sfrutta le proprietà di alcune specie vegetali (brassicacee e altre famiglie botaniche) che contengono nei loro tessuti glucosinolati. Tali composti sono alla base di un meccanismo di difesa attiva (glucosinolati-mirosinasi) che si scatena quando l'integrità cellulare è compromessa. Nelle cellule danneggiate i glucosinolati per idrolisi liberano isotiocianati e nitrili, composti tossici ad ampio spettro d'azione.

Alcune selezioni di *Brassica juncea*, caratterizzate da elevata produzione di biomassa e spiccata

attività biocida, sono state selezionate dalla ricerca italiana per introdurle come colture da sovescio che, oltre all'effetto "biofumigante", apportano una significativa quantità di sostanza organica al terreno. Verso i nematodi cisticoli (*Heterodera* spp.) o galligeni (*Meloidogyne* spp.) risultati interessanti possono essere ottenuti impiegando piante più spiccatamente nematocide, come il rafano e la rucola.

La biofumigazione può essere migliorata con la copertura del terreno dopo il sovescio con film plastici impermeabili che trattengono i composti tossici volatili. Ovviamente l'abbinamento alla solarizzazione consente di sfruttare gli effetti sinergici delle alte temperature e dello sviluppo degli isotiocianati, con interessanti risposte soprattutto negli ambienti dell'Italia meridionale che sono più caldi e soleggiati.

Attualmente sono disponibili prodotti commerciali a base di pellett o farine di semi deoleati di varie specie di brassicacee che possono essere distribuiti direttamente al terreno. Questa tecnica, oltre ad essere più pratica, consente di eliminare i tempi di coltivazione della coltura da sovesciare ed il consumo d'acqua per l'irrigazione. L'attività biocida, inoltre, è solitamente più spiccata poiché la concentrazione di isotiocianato liberato nel terreno è maggiore e più persistente rispetto al sovescio.



Interramento di essenze per la biofumigazione (da www.ortolanda.com)

Una più recente evoluzione dell'uso di sfarinati o pellett di brassicacee è la formulazione di emulsioni concentrate contenenti i glucosinolati vegetali. Queste formulazioni, utilizzabili come ammendanti, consentono la distribuzione del prodotto per fertirrigazione mediante manichetta, rendendo possibile intervenire anche con la coltura in atto, interessando il terreno esplorato dalle radici.

Gli Alieni

IL CINIPIDE DEL CASTAGNO: BIOLOGIA E CONTROLLO

Arturo Caponero*

Questa piccola vespa galligena di origine asiatica si è rapidamente diffusa nei castagneti italiani, con sensibili danni alla coltura

Il cinipide o vespa del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) è un imenottero cinipide originario della Cina. Diffusosi negli anni '60 in Giappone e Corea, è stato successivamente introdotto in Nord America, probabilmente con materiale vivaistico. Nell'anno 2002 la specie è stata segnalata, per la prima volta in Europa, in provincia di Cuneo. Negli anni seguenti l'insetto si è rapidamente diffuso nella maggior parte delle regioni castanicole italiane, discendendo la penisola fino alla Calabria. Anche in Basilicata il cinipide è stato osservato nelle principali aree di coltivazione del castagno, con danni evidenti sulla vegetazione e sulla produzione.



Femmina di *D. kuriphilus* in fase di ovideposizione su una gemma (Da www.ecocentrica.info)

Sintomatologia

La sintomatologia tipica dell'infestazione del cinipide è rappresentata dalla presenza di caratteristiche galle di 5-20 mm di diametro, più o meno tondeggianti, di colore verde con sfumature tendenti al rosso, presenti a livello dei germogli o lungo le nervature centrali delle foglie o sulle infiorescenze.



Tipiche galle su un germoglio

Questi ingrossamenti contengono un numero di larve variabile e possono, una volta disseccati, permanere sulle piante anche per più anni.

Le gemme contenenti le uova o le larve al primo stadio non presentano sintomi visibili.

I germogli trasformati in galle perdono la loro struttura fisiologica e disseccano, finendo per ridurre drasticamente la superficie fotosintetizzante della pianta, con conseguente arresto dello sviluppo vegetativo. Nel caso di forti infestazioni si ha cali produttivi che possono azzerare la produzione dei frutti o rallentare la crescita dei cedui, oltre a predisporre la pianta stressata all'attacco di altre avversità.

Biologia

Dryocosmus kuriphilus è un insetto galligeno, capace di indurre con la sua saliva (che contiene sostanze fitormonali) la formazione di ingrossamenti tondeggianti (galle) su germogli e sulle foglie dei castagni all'interno dei quali le larve compiono il loro ciclo vitale.

Il cinipide infesta sia il castagno europeo

(Continua a pagina 6)

*ALSIA - Regione Basilicata
arturo.caponero@alsia.it, tel. 0835.244403



Galle di *D. kuriphilus*. A sinistra, particolare della larvale. A destra, galla disseccata (da www.actaplantarum.org)

(*Castanea sativa*) che le specie asiatiche (*C. crenata*, *C. mollissima*, *C. dentata*), sulle quali si è evoluto, come pure gli ibridi.

Dryocosmus kuriphilus è una specie partenogenetica, che cioè non ha bisogno del maschio per generare uova fertili. Sono quindi presenti soltanto femmine, della dimensione di 2,5-3 mm e di colore nero.

Le uova sono deposte in gruppi di 1-2 decine all'interno delle gemme. Le larve sono di colore biancastro e completano il loro sviluppo all'interno delle galle che si formano solo l'anno successivo dalle gemme infestate.



Torymus sinensis a "caccia" di larve da parassitizzare. Da notare il lungo ovopositore (da www.gonews.it)

Le femmine di Cinipide del castagno appena sfarfallate dalle galle (tra maggio e luglio, a seconda del clima) iniziano a deporre le uova nelle gemme senza neppure nutrirsi; ciascuna femmina può deporre più di un centinaio di uova.

A fine estate (agosto-settembre) avviene lo sguisciamento delle larve che sverneranno come primo stadio all'interno delle gemme senza che dall'esterno, sulle piante infestate, siano visibili i sintomi.

Alla ripresa vegetativa, le larve inducono la

pianta a formare delle galle sui germogli e sulle foglie appena formate. Le galle hanno colorazione inizialmente verde poi tendente al rossiccio ed infine disseccano. La dimensione delle galle è variabile e dipende dal numero di larve contenute e dalla reattività della pianta.

Le larve completano il loro sviluppo all'interno delle galle nel giro di circa 3-4 settimane dopodiché si

impupano e sfarfallano tra la fine della primavera e l'inizio dell'estate.

Il ciclo biologico del cinipide è fortemente condizionato da vari fattori, quali l'andamento stagionale, l'altitudine e l'esposizione dei castagneti, nonché dalla precocità varietale. Questi fattori possono anticipare o ritardare il volo delle femmine ma comunque l'insetto compie una sola generazione all'anno.

L'introduzione di *Dryocosmus kuriphilus* in nuove aree avviene solitamente attraverso il trasporto di materiale vivaistico asintomatico infetto. A livello locale la diffusione è dovuta dallo spostamento attivo delle femmine che sono buone volatrici.

Lotta

I trattamenti insetticidi, sebbene possibili, hanno dato scarsi risultati per controllare il cinipide e, comunque, risultano difficilmente proponibili in aree boschive, spesso localizzate in aree protette, con dannose ripercussioni sull'ecosistema del castagneto.

Nel suo areale di origine, *D. kuriphilus* non causa particolari danni perché è controllato da numerosi antagonisti. Anche nei nostri ambienti, come è già successo per molte specie "aliene" di fitofagi, è probabile che, nel tempo, gli antagonisti naturalmente presenti possano tenere sufficientemente sotto controllo questa nuova specie.

In diverse Regioni italiane si sta attuando con buoni risultati l'introduzione attraverso lanci inoculativi del parassitoide specifico *Torymus sinensis*, importato dalla Cina, che parassitizza le larve del cinipide e che sembra in grado di adattarsi anche alle condizioni climatiche dei nostri castagneti. Nel tempo la popolazione del parassitoide dovrebbe entrare in equilibrio con quella del cinipide, riducendo i danni a livelli accettabili.



Gli Alieni

LOTTA BIOLOGICA AL CINIPIDE DEL CASTAGNO IN BASILICATA

Filippo Radogna*

Situazione sotto controllo in Basilicata per quanto riguarda il cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus*), pericoloso fitofago originario del Nord della Cina, la cui presenza in Italia risale al 2002 quando venne segnalato per la prima volta nei castagneti della provincia di Cuneo in Piemonte. In seguito l'insetto è comparso in Italia centrale per quindi giungere a Sud nelle aree di Avellino e Salerno, ai confini della Basilicata, da cui si è diffuso nelle principali aree castanicole lucane.

Per contrastare la diffusione delle infestazioni - che determinano un consistente calo delle produzioni, riduzione dello sviluppo vegetativo e un forte deperimento delle piante - l'Ufficio fitosanitario regionale mantiene alta l'attenzione sull'imenottero attraverso continui monitoraggi. Inoltre, da quattro anni ha avviato la lotta biologica introducendo l'ectoparassita monofago *Torymus sinensis* appartenente all'ordine degli imenotteri, insetto antagonista al cinipide galligeno del castagno. Le ultime operazioni di lotta biologica condotte dai tecnici dell'Ufficio fitosanitario per le varie aree castanicole della Regione si sono concluse a fine maggio scorso.



L'assessore regionale all'agricoltura (a sinistra) e il dirigente dell'Ufficio fitosanitario regionale (a destra) mentre liberano esemplari dell'antagonista *Torymus sinensis* in un castagneto del Vulture

so. Per la Val D'Agri i comuni interessati sono stati Sasso di Castalda, Marsico Nuovo, Tramutola, Mollino e Brienza. Per quanto riguarda il Pollino, sono stati interessati: Rotonda, Chiaromonte, S. Costantino Albanese, S. Severino

Lucano, Terranova del Pollino e Francavilla sul Sinni. Mentre nel Vulture Melfese i rilasci di *Torymus* sono stati effet-

tuati negli agri di Atella, Rionero, Barile, Melfi, San Fele e Rapolla. Altri agri interessati sono stati quelli di Castelgrande, Tolve, Tito e Muro Lucano. Gli esemplari dell'imenottero calcidoideo *Torymus sinensis* sono stati forniti dalla società agricola Pegaso di Giaveno (Torino). Ogni lancio è stato costituito da dieci provette (tredici femmine più sette maschi) per un totale di duecento individui. In questa fase di operazioni, la cui prima tappa è avvenuta a Sasso di Castalda, per testimoniare l'attenzione del Dipartimento Politiche agricole alla filiera castanicola, ha voluto partecipare anche l'assessore regionale **Luca Braia**. Oltre al dirigente dell'Ufficio fitosanitario, **Ermanno Pennacchio**, hanno preso parte i tecnici **Vincenzo Castoro** e **Vincenzo Pucciariello** che hanno materialmente condotto l'operazione. L'assessore Braia ha dichiarato che "i lanci eseguiti sono una concreta azione volta al contenimento della diffusione del fitofago attraverso la lotta biologica che sta portando proficui risultati". Vi è da aggiungere che la Regione Basilicata di concerto con il Dipartimento di Biologia dell'Ateneo lucano e l'Alsia, ha realizzato un centro di moltiplicazione del *Torymus sinensis* presso l'Az. Incoronata di Melfi dell'Alsia, i cui primi esemplari sono stati rilasciati nelle scorse settimane. I risultati a oggi ottenuti con i lanci del parassitoide hanno portato in tutte le aree a un equilibrio con il cinipide. A tal fine va specificato che questo metodo di lotta biologica non elimina totalmente il cinipide ma porta a instaurare un bilanciamento tra fitofago e antagonista, tendendo verso un riequilibrio naturale dell'ecosistema castagneto.

*Dipartimento Politiche Agricole e Forestali - Regione Basilicata
filippo.radogna@regione.basilicata.it, tel. 0835.284254

CROCUS SATIVUS: LA PIANTA DELL'ORO ROSSO

Loriana Cardone*, Nunzia Cicco, Vincenzo Candido



Storia, origine e diffusione

L'origine dello zafferano (*Crocus sativus* L.) viene raccontato dalla mitologia classica, greca e romana. Un'antica leggenda narra la nascita dello zafferano da un amore casto, tra un bellissimo guerriero di nome Croco ed una dolce ninfa di nome Smilace (figura 1). Il dio Hermes, invidioso del loro amore, trasformò Croco in un bulbo di zafferano e lei nella pianta della salsapariglia (*Smilax aspera* L.). Invece un'altra leggenda narra che Mercurio, il dio degli scambi, dei guadagni e del commercio, colpì con il suo disco, involontariamente, Croco e tinse con il sangue il fiore della pianta dello zafferano per commemorare il suo amico estinto.



Figura 1. Croco e Smilace

Lo zafferano è una pianta molto antica: un papiro egiziano di Ebers del XV secolo a.C. è il primo documento che ne dimostra la sua conoscenza ed

impiego (Di Francesco, 1990). Nel palazzo minoico di Cnosso (1600 a. C.) sono presenti delle raffigurazioni parietali di fanciulle che raccolgono i fiori di zafferano (figura 2) e nella Bibbia (Cantico dei Can-



Figura 2. Affresco "Raccogliitrice di zafferano"

tici, IV,14) sono riportate delle citazioni dove lo sposo nomina lo zafferano tra gli aromi del giardino per esprimere la bellezza della sposa (figura 3). Molti autori hanno fatto riferimento al croco, come Ippocrate (470-322 a.C.), Teofrasto (372-287 a.C.), Galeno (129-201 d.C.) e Pedanio Dioscoride ("Sulla

(Continua a pagina 9)

*Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, Unibas
lorianacardone@tiscali.it

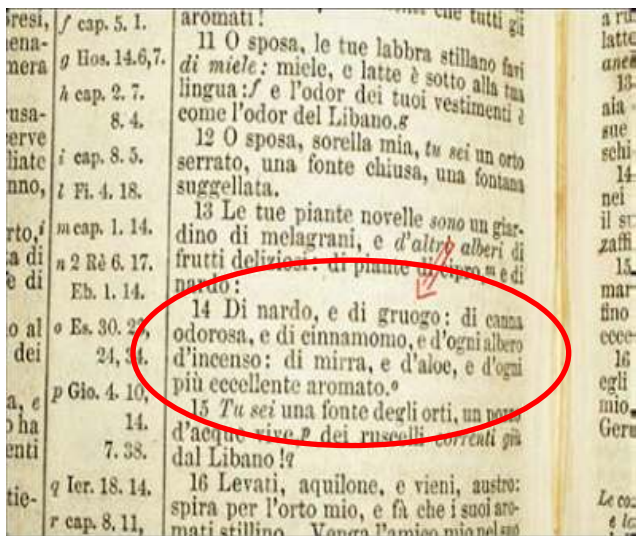


Figura 3. Cantico dei Cantici

materia medica”), Lucrezio (II e VI libro del suo “De rerum natura”), Omero (Iliade, canti VIII, 1; XI, 1; XIV, 409; XIX, 1; XXIII, 307; XIV, 874), Eschilo (525-455 a. C.), Sofocle (497-406 a.C.), Aristofane (445-385 a.C.), (II libro delle “Epistole”), Virgilio (Georgiche, IV 182 “crocumquerubentem”), Ippocrate, Plinio (Naturalis Historia, XXI, VI) ed Ovidio (Metamorfosi IV, 283), valorizzando in particolare le sue proprietà tintorie, culinarie e medicinali.

Lo zafferano era un lusso riservato alla nobiltà: i re e le regine indossavano abiti tinti con lo zafferano, utilizzavano i fiori per profumare i templi e per riempire i cuscini, le donne si tingevano le labbra, le guance, i capelli. Molto conosciuti erano i profumi, tra cui il Sisinum (zafferano, cannella, mirra) ed il Crocinum (soltanto con zafferano).

I “crocotari” erano tintori, appartenenti al Collegium tinctorium, che utilizzavano lo zafferano nelle loro attività.

Il centro di origine dello zafferano è del

tutto incerto. Vavilov (1951) indica il Medio Oriente, mentre altri Autori suggeriscono l'Asia Minore o le isole greche a sud-ovest, come sua probabile zona di origine (Tammaro, 1990). Alcuni riportano che la pianta di *Crocus sativus* è stata probabilmente selezionata e addomesticata a Creta durante la tarda età del bronzo. Da qui poi si è diffusa in India, Cina e paesi orientali (Gresta *et al.*, 2008).

Con la caduta dell'Impero Romano d'Occidente e l'arrivo dei Barbari, l'uso dello zafferano subì un rapido declino. Fu riscoperto in Occidente grazie ai conquistatori Arabi che introdussero la coltura in Spagna nell'VIII secolo, da dove si diffuse poi in tutta l'Europa mediterranea (Ingram, 1969).

In Italia la coltura venne introdotta grazie ad un frate domenicano appartenente alla famiglia Santucci di Navelli. Nel Sinodo di Toledo, celebrato intorno al 1230 e approvato da Papa Gregorio IX, si istituì l'Inquisizione. In quel periodo faceva parte del tribunale il frate Santucci, appassionato sia delle leggi che di agricoltura, nascose nel suo bastone una piantina di zafferano per poterla piantare in Abruzzo ed avviare la coltivazione a Navelli.

Nel 1599 a Civitaretenga, un antico borgo

dell'Abruzzo interno, in provincia dell'Aquila, fu costruita una chiesa dedicata alla Madonna Rossa dello Zafferano, oggi Madonna dell'Arco, alla quale figura sacra è legata una leggenda (figura 4). Si racconta che, nel pieno della notte, ad un povero artista, un pittore napoletano, apparve in sogno la Madonna, chiedendogli un ritratto. Il pittore non avendo a disposizione i colori, utilizzò lo zafferano e disegnò sul muro la figura della Madonna. Nacque così il profondo culto della “Vergine dello Zafferano”, che secondo gli abitanti dell'Altopiano di Navelli, tutela e protegge i raccolti di zafferano.

Lo zafferano è sempre stato oggetto di adulte-

(Continua a pagina 10)



Figura 4. Affresco “Madonna rossa dello zafferano”, oggi “Madonna dell'Arco”, a Civitaretenga (AQ)

razioni e di questo ne parla già Plinio, un botanico e naturalista latino che scrive "*non vi è cosa che si falsichi quanto questa*", e coloro che lo falsificavano venivano torturati e condannati a rogo. Un signore di nome Jobst Findenken di Norimberga (centro maggiore dei mercati tedeschi) acquistava personalmente lo zafferano a L'Aquila e poi, dopo averlo sofisticato con altri tipi di piante, lo vendeva come zafferano puro. Il 27 luglio del 1444 fu scoperto e venne bruciato vivo con il prodotto adulterato, invece la moglie fu mandata in esilio sull'altra sponda del Reno.

Le adulterazioni dello zafferano possono essere suddivise in due classi:

- aggiunta di parti che derivano dalla stessa pianta (stili, stami);
- aggiunta di parti di altre piante: fiori di *Carthamus tinctorius*, detto anche zafferanone o falso zafferano, *Papaver rhoeas*, *Punica granatum*, *Arnica montana* e *Scolimus hispanicus*; ligule di *Calendula officinalis*; radice di *Curcuma longa*; estratti del frutto di *Gardenia jasminoides*; stimmi di altre specie di *Crocus*, generalmente più corti e senza proprietà coloranti (*C. vernus*); vengono utilizzate anche le antere del *C. vernus*, che si differenziano da quelle del *C. sativus* perchè sono cilindriche e arrotondate all'apice, rispetto a quelle a forma di freccia dello zafferano; bucce di cipolla; peperone rosso macinato.

Altre sostanze utilizzate per sofisticare il prodotto sono i coloranti come, la tartrazina, ponceau 2 R, metilarancio, eosina ed eritrosina. Inoltre vengono aggiunti, per migliorare l'aspetto, l'olio vegetale (nel Disciplinare di produzione dello zafferano di Sardegna DOP è consentito una minima aggiunta di olio, 0,1 – 1,5 ml per 100 grammi di prodotto fresco, durante la fase di "feidatura"), la glicerina e il miele (Maish, 1885).

Lo zafferano, chiamato oro rosso, veniva custodito dal padrone di casa in una sorta di cassaforte, in un posto segreto, che solo lui conosceva e che utilizzava nel momento di bisogno poiché rappre-



Figura 5. Fioritura dello zafferano

sentava un bene sostitutivo del denaro.

La tradizione, la passione e le tecniche di coltivazione si tramandano di generazione in generazione. Nei matrimoni era usanza comune, regalare alla sposa un cofanetto dove conservare lo zafferano avvolto da un panno di lana rossa e per le sue proprietà afrodisiache, veniva messo sotto il letto la prima notte di nozze.

Oggi i maggiori produttori di zafferano sono l'Iran, India, Grecia, Marocco, Spagna ed i maggiori importatori sono la Germania, Italia, USA, Svizzera, Regno Unito e Francia (Gresta *et al.*, 2008).

Dal bulbo-tubero alla spezia

La pianta di *C. sativus* si origina da un bulbo-tubero o cormo, identico a quello del gladiolo, compreso alla base e ricoperto da tuniche fibrose di color marrone chiaro, di forma ovoidale o subsferica (Kumar *et al.*, 2009). È definito bulbo-tubero per la presenza sia di gemme primarie o apicali (carattere proprio dei bulbi) che di gemme secondarie in varie porzioni del fusto sotterraneo (tipico del tubero).



Figura 6. Raccolta dei fiori

Il bulbo-tubero emette tre tipi di radici (fibrose, contrattili e contrattili – assorbenti) e presenta 12 - 15 gemme indifferenziate: di queste solo quelle poste all'apice sono gemme primarie (1-3), dalle quali si formeranno le foglie, gli assi fiorali e i nuovi

(Continua a pagina 11)



Figura 7. - Sfioratura o mondata dello zafferano

bulbo-tuberi di normali dimensioni. Le gemme secondarie, molto più numerose e posizionate lateralmente, non produrranno fiori nell'annata ma solo numerosi bulbo-tuberi secondari di piccole dimensioni (mezzanelle). Per l'impianto della coltura si utilizzano i bulbi con un diametro di almeno 2,5 - 3 cm ed un peso di 20 g (Galavi *et al.*, 2008).

Lo zafferano è considerato una pianta isterante, infatti, la sequenza fenologica delle diverse fasi non è predeterminata: i fiori possono apparire prima, contemporaneamente o dopo la comparsa delle foglie. Il fiore è vistoso perché dotato di un perigonio formato da 6 tepali, di color violetto.

La parte femminile, detta anche gineceo o pistillo, è costituita da un ovario infero, formato da tre logge, tricarpellare e triloculare, con placentazione assile e con 18 - 20 ovuli per loggia, inseriti su due file. Il pistillo si prolunga in uno stilo, lungo circa 9 cm, di colore giallo-verde, che attraversa tutto il tubo del perigonio e che, si divide in tre parti per formare gli stimmi. Questi ultimi sono tre filamenti di colore rosso, con la parte apicale ingrossata a forma di trombetta, dai quali si ricava la spezia. In antesi gli stimmi (circa 2 - 3 cm) sono più lunghi delle antere, e spesso anche dei tepali. Essi sono eretti durante l'antesi ma si piegano verso il basso non appena si apre il fiore. La parte maschile (androceo) è costituita invece da tre stami con antere gialle per il contenuto di polline, lunghe circa 15 - 20 mm (Grilli Caiola 1999; Mathew 1999).

Le foglie, di colore verde scuro, sono strette e lineari, a margine intero, con apice appuntito, lunghe fino a 50 cm e larghe 1,5 - 2,5 cm, e presentano sulla pagina superiore una striatura centrale bianca che corrisponde alla nervatura principale, e

due strisce laterali di colore più intenso (Kumar 2009).

La coltivazione dello zafferano può essere: annuale o poliennale.

Il sistema di coltivazione annuale è adottato in Abruzzo (piana di Navello), mentre quello poliennale è più diffuso e la sua durata è variabile in relazione all'area geografica: 3 - 4 anni in Sardegna, 6 - 8 anni in India e Grecia, fino a 12 anni in Marocco (Ait-Oubahou e El-Otmani, 1999). In Abruzzo, i cormi vengono espianati nel mese di giugno e prima di essere reimpiantati vengono selezionati in base al loro diametro e all'assenza di infezioni fungine, virali e marcescenza (Gresta *et al.*,

2008).

Generalmente l'impianto (10-60 cormi/m²) viene effettuato nel mese di agosto e dopo circa 60 giorni avviene la fioritura (metà ottobre) che dura 20-30 giorni a seconda delle condizioni climatiche. Nel corso del periodo di raccolta vi sono dei giorni nei quali si concentra l'emissione dei fiori con picchi massimi anche superiori al 60 %, rispetto all'intera



Figura 8. Essiccazione su stufa

produzione. Questi giorni vengono chiamati dagli spagnoli "giorni del manto" (figura. 5), mentre in Sardegna questo periodo è detto "su groffu" (colpo grosso). I fiori vengono raccolti all'alba manualmente, con l'ausilio di cestini (figura 6), e portati in

(Continua a pagina 12)

un luogo chiuso (generalmente nella cucina di casa) per effettuare la sfioratura o mondatura, ossia la separazione degli stimmi dal resto del fiore (figura 7). Gli stimmi vengono successivamente essiccati e poi, in base alle richieste del mercato, confezionati in recipienti di vetro chiusi ermeticamente, perché fortemente igroscopici. Sia la sfioratura che l'essiccazione, sono operazioni molto delicate che richiedono accortezza ed esperienza. L'essiccazione può essere di due tipi: naturale, cioè al sole o all'ombra (Marocco, Iran, Afghanistan) oppure artificiale (Spagna, Grecia, Italia), tramite fonti di calore come i comuni forni elettrici, la brace, stufe a gas (figura 8), essiccatoi per frutta e ortaggi.

Terminato il periodo di fioritura e quindi della raccolta, tra dicembre e febbraio, la pianta manifesta un'intensa attività nella produzione di foglie e radici, che rappresentano il mezzo con il quale riesce ad accumulare le sostanze di riserva, attraverso una lunga e costante attività fotosintetica (circa 120-150 giorni). Durante questo periodo è opportuno controllare le erbe infestanti, fino a quando la pianta rallenta l'attività fogliare, per non ridurre la quantità e la qualità dei bulbo-tuberi prodotti.

La formazione dei primi tessuti embrionali dei bulbo-tuberi figli ha inizio fin dal mese di novembre, subito dopo la fioritura, e la loro formazione si protrae fino alla primavera, causando il riassorbimento del bulbo madre (Tammara, 1999; Azizbekova e Milyaeva, 1999).

Le migliori condizioni climatiche per favorire una migliore resa sono: le piogge, in due periodi particolari, dopo la messa a dimora dei bulbo-tuberi, poiché favoriscono l'entrata in vegetazione e la formazione delle radici, e durante il pieno sviluppo dei bulbo-tuberi figli; estati calde; inverni miti.

Lo zafferano non risulta essere esigente dal punto di vista idrico e predilige zone ben esposte, con terreni sciolti, permeabili, ben drenati, in grado di favorire un rapido sgrondo delle acque in eccesso, ricchi di sostanza organica, con pH neutro o leggermente alcalino.

Prospettive

In passato, in Italia, la coltivazione di zafferano era concentrata in particolare in Sardegna (area del Medio Campidano), Abruzzo (Altopiano di Navelli), Toscana (nelle province di Firenze, Siena, Grosseto ed Arezzo), Umbria (provincia di Perugia) e Marche.

Oggi lo zafferano è presente, in piccoli appezzamenti, anche in Friuli Venezia Giulia, Veneto, Piemonte, Liguria, Puglia, Campania, Calabria e Basilicata, raggiungendo circa 50-55 ha con 600 kg di produzione.

In Basilicata sta aumentando sempre di più la volontà, da parte di giovani imprenditori, di promuovere lo zafferano e incrementare la sua produ-

zione, magari trasmettendo alle nuove generazioni la cultura di questa preziosa spezia, come già avviene in Abruzzo e Sardegna.

Nelle aziende agricole la produzione di zafferano è realizzata su superfici generalmente di piccole e medie dimensioni (dai 200 ai 1.000 m²), e rappresenta una coltura integrativa ad altre produzioni (piante officinali, olio, miele).

I coltivatori non si scoraggiano per le perdite di produzione, causate soprattutto dalla insorgenza

di malattie fungine (*Fusarium oxysporum* f. *gladioli*, *Rhizoctonia crocorum*, *Penicillium cyclopium*, *Macrophomina phaseolina*), oppure dalla presenza di animali indesiderati come arvicole, cinghiali, conigli e talpe, ma "lottano" affinché possano ottenere un prodotto di qualità, selezionando i bulbo-tuberi migliori, eliminando quelli infetti, raccogliendo i fiori al mattino presto, ancora chiusi (perché gli stimmi sono fotosensibili), effettuando la mondatura ed essiccazione con cura ed accortezza, conservando i bulbo-tuberi, dopo l'espanto, in luoghi idonei, ed effettuando le opportune rotazioni e concimazioni del terreno.

"... In certi terreni leggeri e aridi nasce spontaneo lo zafferano, ma non se ne ha veruna cura. Gli avigliesi potrebbero trarne notevole partito." (Luigi Petagna, Giovanni Terrone, Michele Tenore, Viaggio In Alcuni Luoghi Della Basilicata..., 1827, pp. 28-35).



La bibliografia citata nell'articolo può essere fornita su richiesta, scrivendo agli autori o alla redazione di Agrifoglio

LO ZAFFERANO IN BASILICATA: PRODUZIONE E QUALITÀ DELLA SPEZIA

Loriana Cardone*, Nunzia Cicco, Michele Perniola, Donato Castronuovo, Vincenzo Candido

Uno studio per valutare l'adattamento di tre ecotipi in diverse aree del territorio lucano e determinare la produttività e gli aspetti qualitativi della spezia prodotta

Lo zafferano è una spezia ottenuta dall'essiccazione degli stimmi del fiore del *Crocus sativus* L., una pianta bulbosa appartenente alla famiglia delle *Iridaceae*, a fioritura autunnale.

Il nome zafferano deriva dalla parola araba *za'faran*, a sua volta originata da *asfar*, che significa di colore giallo. È conosciuta sin dai tempi antichi sia come pianta colorante, in particolare per la tintura dei tessuti (lana, seta, lino) e per le tecniche pittoriche, e sia per il suo utilizzo in cosmesi e in profumeria (Kumar *et al.*, 2009).

Oltre alle indiscusse proprietà gastronomiche, lo zafferano è importante anche dal punto di vista medicinale, grazie alle sue proprietà benefiche: antiossidanti, antidepressive, antidiabetiche, anticolesterolemiche, sedative, afrodisiache, eupeptiche, antinfiammatorie, antibatteriche, antitumorali, antipertensive ed anti-convulsive. La spezia, inoltre, può contribuire a migliorare la capacità di apprendimento, a contrastare le malattie della pelle (acne), le malattie cardiovascolari, le malattie neurodegenerative (morbo di Alzheimer, morbo di Parkinson e le degenerazione retiniche) (Abdullaev *et al.*, 2004; Rahimi, 2015).

Il centro di origine dello zafferano è del tutto incerto; alcuni Autori indicano il Medio Oriente, mentre altri suggeriscono l'Asia Minore o le isole greche a sud-ovest, come sua probabile zona di origine (Gresta *et al.*, 2008).

In Italia le superfici dedicate alla coltivazione di zafferano sono alquanto modeste e, per questo, si tratta di un prodotto di nicchia, caratterizzato da quotazioni sul mercato decisamente elevate. Infatti, un grammo di zafferano può arrivare a costare fino a 30 euro, da cui il suo accostamento al metallo

giallo e la denominazione di "oro rosso", una produzione che è destinata quasi esclusivamente all'alta ristorazione.

La qualità dello zafferano dipende dalla presenza di tre principali principi attivi:

- crocina;
- picrocrocina;
- safranale;



responsabili del potere colorante, potere amaricante e potere odoroso rispettivamente.

Lo zafferano è definito una spezia complessa perché in grado di conferire contemporaneamente colore, sapore ed aroma agli alimenti.

Le condizioni di trasformazione (dalla raccolta all'essiccazione) e di stoccaggio sono di grande importanza perché determinano il valore qualitativo ed economico del prodotto finale (Maggi *et al.*, 2010).

L'Iran detiene il 90 % dell'intera produzione mondiale, il 5% viene prodotto in India (Kashmir) e il restante 5% viene, complessivamente, prodotto in alcuni Paesi dell'area mediterranea, Grecia (Kozani), Spagna (Castiglia la Mancha), Marocco e Italia (Sardegna, Abruzzo, Toscana, Umbria, Marche).

In Basilicata lo zafferano rappresenta una coltura innovativa e si assiste ad un interesse crescente verso la sua coltivazione, che ha spinto vari produttori locali a valorizzare questa spezia rara e preziosa, potenziando le aree interne con l'utilizzo di terreni marginali.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare l'adattamento della coltura in diverse aree del territorio lucano e studiarne gli aspetti qualitativi della spezia.

(Continua a pagina 14)

*Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali, Unibas
lorianacardone@tiscali.it

Materiali e metodi

L'attività di ricerca è stata condotta in diverse località della Basilicata, in particolare a Genzano di Lucania (PZ), Matera, Castelgrande (PZ) e Villa d'Agri (PZ). I campi sperimentali sono stati allestiti impiegando i cormi (bulbo-tuberi) di 3 ecotipi: "Zafferano di Sardegna", "Zafferano dell'Aquila" (Abruzzo) e "Zafferano di Kozani" (Grecia).

L'impianto è stato effettuato agli inizi di settembre ed è stato preceduto dalle seguenti operazioni colturali:

- aratura ad una profondità di 30 cm;
- concimazione di fondo, interrando 30 t/ha di letame ovino ben maturo;
- fresatura;
- livellamento;
- assolcatura.

È stato adottato un sesto d'impianto a fila semplice collocando i bulbo-tuberi (figura 1) ogni 5 cm in solchi profondi 10 cm e distanziati di 30 cm l'uno dall'altro, in modo da realizzare una densità di 66,67 cormi/m². In tutte le località è stato seguito lo schema sperimentale a blocchi randomizzati con tre ripetizioni. La coltura è stata condotta in asciutta e le tecniche colturali hanno riguardato alcuni interventi manuali di sarchiatura e scerbatura, allo



Figura 1. Bulbo-tuberi (cormi) di zafferano

scopo di rendere ottimali le caratteristiche fisiche del suolo e di controllare le erbe infestanti. Tali operazioni sono state effettuate in più riprese, a partire dalla fine delle

raccolte e per tutto il ciclo vegetativo (figura 2).

In tutti i siti sperimentali i fiori sono stati raccolti tra metà ottobre e metà di novembre del 2012 e 2013, nelle prime ore del mattino, quando questi erano ancora chiusi. Nello stesso periodo del 2014 è stato possibile effettuare le raccolte soltanto a Genzano di L. e Matera, poiché nelle altre due località (Villa d'Agri e Castelgrande) i campi sperimentali hanno subito danni ad opera dei cinghiali, che hanno distrutto completamente le parcelle rimuovendo dal terreno la gran parte dei bulbo-tuberi.



Figura 2. Piante di zafferano in pieno sviluppo vegetativo

Dopo la raccolta i fiori sono stati portati in laboratorio per procedere alla loro 'mondatura' ('sfioratura'), ovvero alla separazione degli stimmi dalle altre componenti (stami e tepali). Successivamente gli stimmi sono stati essiccati in stufa ventilata ad una temperatura di 50 °C per un tempo di 30 minuti al fine di ottenere la spezia che è stata poi confezionata in vasetti di vetro chiusi ermeticamente e protetti dalla luce, in attesa di procedere alle analisi qualitative.

Per la determinazione delle caratteristiche qualitative della spezia, sono state condotte analisi di laboratorio, presso l'Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale (IMAA) del CNR di Tito, secondo la norma ISO 3632:2-2003 "Saffron (*Crocus sativus* L.)".

Essa comprende una prima parte, intitolata "Specification", che riguarda la descrizione, la caratterizzazione botanica e la classificazione merceologica della spezia, ed una seconda parte intitolata "Test methods" dove vengono descritte le metodiche per la realizzazione delle rispettive analisi. La norma ISO sullo zafferano è stata modificata quattro volte (1980, 1993, 2003 e 2010) dalla sua creazione nel 1975. L'edizione del 1980 definiva tre categorie commerciali, con tolleranze di residui floreali tra il 7 e il 20%, e valori di umidità massima pari al 14% consentita per lo zafferano in filamenti e all'8% per quello in polvere. Nell'edizione successiva, quella del 1993, ci sono stati importanti cambiamenti, grazie all'introduzione della spettrofotometria UV visibile, dove le categorie commerciali sono diventate quattro, classificate secondo il contenuto in crocina, picrocrocina e safranale. Ad esempio il potere colorante doveva avere i seguenti valori minimi a seconda delle categorie: 190, 150, 110 e 80 ($E^{1\%}_{1cm}$ 440 nm). Nella penultima edizio-

(Continua a pagina 15)

ne, quella del 2003, le categorie sono state ridotte a tre, perché la quarta è stata eliminata in quanto si considera zafferano solo un prodotto con un valore superiore a 100 unità di colore (tabella 1) (ISO 3632, 2003). Lo zafferano viene classificato in base ai seguenti parametri fisico - chimici: presenza di residui floreali (si intendono i filamenti giallo - verde (stili), liberi e separati, il polline e gli stami), corpi estranei (le foglie, gli steli, e qualsiasi altro materiale vegetale), umidità e componenti volatili, contenuto in ceneri, potere colorante ($E^{1\%}_{1cm}$ 440 nm), potere odoroso ($E^{1\%}_{1cm}$ 330 nm), potere amaricante ($E^{1\%}_{1cm}$ 257 nm). Per classificare il prodotto appartenente alla prima, seconda o terza categoria, il contenuto massimo di residui floreali deve essere pari, rispettivamente, a 0,5, 3, e 5%, mentre il contenuto massimo di corpi estranei deve essere di 0,1, 0,5 e 1 %, rispettivamente.

Inoltre, per le tre categorie sono state uniformate la percentuale di umidità (12% per lo zafferano in fili e 10% per quello in polvere), di sostanze volatili e di ceneri totali sulla sostanza secca (8%). L'assorbanza a 257 nm, attribuito alla picrocrocina, dà indicazioni riguardo al potere amaricante, il quale deve avere valori ≥ 70 , ≥ 55 , ≥ 40 , rispettivamente, per la prima, seconda e terza categoria. L'assorbanza a 440 nm, attribuito alla crocina, dà indicazioni riguardo al potere colorante, il quale deve avere valori compresi tra 190-300, 150-190, 100-150, rispettivamente, per la prima, seconda e terza categoria. Infine l'assorbanza a 330 nm, attribuito al safranale, dà indicazione riguardo al potere odoroso, il quale deve avere valori minimi di 20 e massimi di 50 per tutte le categorie. In tabella 1

sono riportati i valori di riferimento secondo la ISO 3632 del 2003 a cui si è fatto riferimento.

Risultati

Produzione. Nelle figure 3, 4 e 5 è riportata la produzione della spezia espressa in kg/ha, distinta per ecotipo, per sito sperimentale e per anno di coltivazione. In generale, i livelli produttivi sono aumentati a partire dal primo anno, hanno raggiunto i valori massimi nel secondo, per poi diminuire nel terzo anno.

Tra gli ecotipi a confronto, quello originario della Sardegna è risultato molto produttivo in tutti e tre gli anni, soprattutto a Matera e Genzano di L.. In particolare, a Matera la produzione più elevata è stata raggiunta il terzo anno (34 kg/ha di spezia), mentre a Genzano di L. è risultata massima la produzione esitata nel secondo anno, con una resa in spezia di 24 kg/ha. Nel secondo anno anche a Villa d'Agri l'ecotipo sardo ha dato buoni risultati, esitando una produzione di oltre 20 kg/ha.

L'ecotipo originario dell'Abruzzo ha prodotto di più a Castelgrande dove, nel secondo anno, è stata raggiunta una produzione di oltre 18 kg/ha, mentre, a Matera e Genzano di L. le produzioni, nei tre anni, sono variate da un minimo di 3 ad un massimo di 10 kg/ha.

L'ecotipo di Kozani (Grecia) ha fatto registrare la produzione più elevata a Genzano di L., in particolare nel 2013, quando sono stati ottenuti 23 kg/ha di spezia, mentre a Matera la produzione è stata di 10 kg/ha. Al contrario, nel 2014 la quantità di spezia è risultata significativamente superiore a

(Continua a pagina 17)

Tabella 1. Classificazione dello zafferano secondo le norme ISO 3632:2-2003

Caratteristiche		Categorie		
		I	II	III
Residui floreali (% max)		0,5	3	5
Corpi estranei: foglie, steli, altro materiale vegetale (% max.)		0,1	0,5	1
Umidità e componenti volatili (% max.)	Zafferano in filamenti	12	12	12
	Zafferano in polvere	10	10	10
Ceneri sulla SS (% max.)		8	8	8
Potere amaricante espresso in lettura diretta dell'assorbanza di picrocrocina a 257 nm sul secco		≥ 70	≥ 55	≥ 40
Potere colorante espresso in lettura diretta dell'assorbanza di crocina a 440 nm sul secco		190-300	150-190	100-150
Potere aromatico espresso in lettura diretta dell'assorbanza del safranale a 330 nm sul secco	Min.	20	20	20
	Max.	50	50	50
Coloranti acidi artificiali idrosolubili		assenti	assenti	assenti

Ecotipo Abruzzo

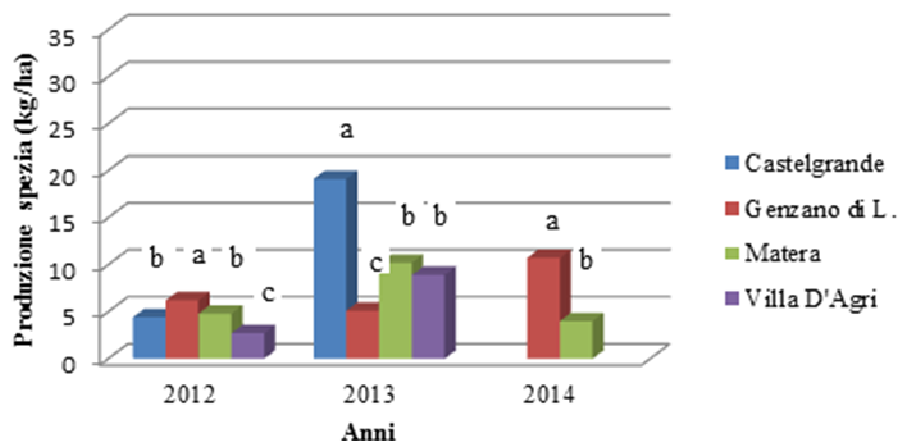


Figura 3. Produzione dell'ecotipo 'Abruzzo' negli anni 2012, 2013 e 2014 nei diversi siti sperimentali*

Ecotipo Sardegna

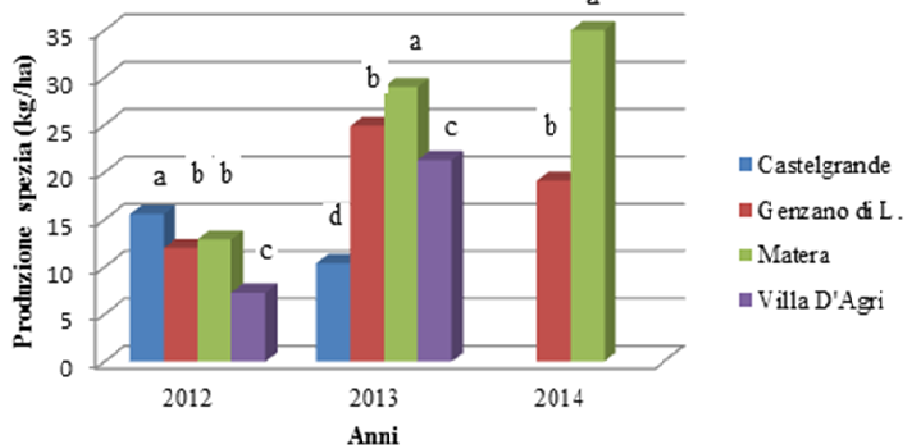


Figura 4. Produzione dell'ecotipo 'Sardegna' negli anni 2012, 2013 e 2014 nei diversi siti sperimentali*

Ecotipo Grecia

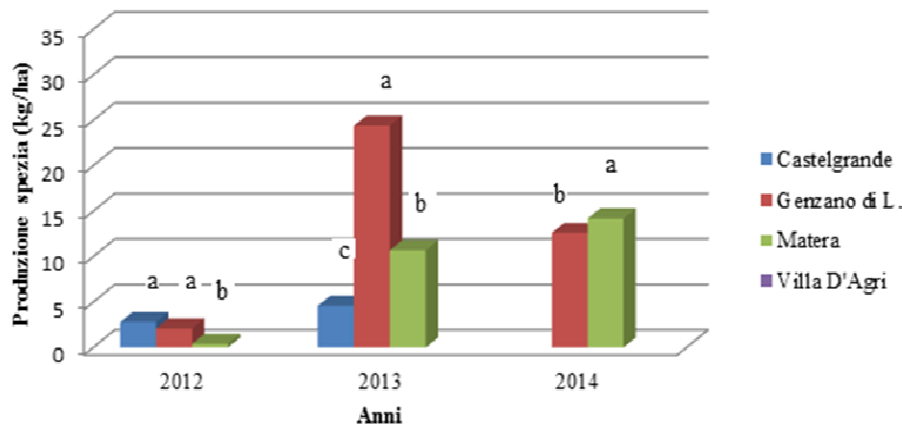


Figura 5. Produzione dell'ecotipo 'Grecia' negli anni 2012, 2013 e 2014 nei diversi siti sperimentali*

*Per ogni anno i valori non aventi in comune alcuna lettera sono significativamente differenti ($P \leq 0,05$) secondo il test di Student-Newman-Keuls (SNK)

Matera (13 kg/ha).

Qualità della spezia. In tabella 2 sono riportate le categorie di appartenenza dei campioni di zafferano oggetto di studio. L'ecotipo 'Sardegna' è risultato il migliore dal punto di vista qualitativo, sia nel 2013 che nel 2014; infatti, la spezia ottenuta a Genzano di L., Castelgrande e Matera, ha rispettato i requisiti di riferimento della normativa ISO 3632-2:2003, relativi alla categoria I. Solo nel campo sperimentale a Villa D'Agri la spezia è rientrata nella seconda categoria.

Nel 2013 l'ecotipo 'Abruzzo' è risultato migliore dal punto di vista qualitativo solo nel campo sperimentale di Castelgrande. Al contrario, la spezia ottenuta dalle coltivazioni di Genzano di L., Matera e Villa D'Agri è rientrata nella seconda categoria. Nel 2014 a Genzano di L. i livelli qualitativi della spezia sono migliorati, passando così dalla seconda alla prima categoria, mentre per Matera la spezia, come nell'anno precedente, è risultata di seconda categoria.

Nel 2013 la spezia dell'ecotipo greco è risultata di migliore qualità a Castelgrande e a Matera rispetto a Genzano di L. (seconda categoria). Nel 2014 a Genzano di L. è migliorata anche la qualità dell'ecotipo greco, risultando essere di prima categoria; a Matera, invece, la spezia non ha subito alcun cambiamento rispetto all'anno precedente, rientrando sempre nella prima categoria.

Discussioni e conclusioni

Sulla base dei risultati ottenuti nel corso dell'attività di ricerca condotta per un triennio, si può certamente affermare che lo zafferano ha manifestato un buon adattamento a diverse condizioni

pedo-climatiche della Basilicata. Il miglior ecotipo, sia dal punto di vista produttivo che qualitativo, è risultato essere quello sardo, seguito da quello greco e abruzzese. L'ecotipo originario della Sardegna ha raggiunto livelli produttivi molto elevati negli ambienti caldo-aridi della media collina lucana, tipici dell'agro di Genzano e Matera, in particolar modo, nel secondo e terzo anno. Tali condizioni, sicuramente, hanno permesso ai bulbo-tuberi di attraversare un congruo periodo di riposo necessario per ottenere un'ottimale differenziazione a fiore delle gemme. L'ecotipo originario dell'Abruzzo ha mostrato un migliore adattamento a Castelgrande, ovvero in un'areale posto a maggiore altitudine, dove si è distinto per produttività e qualità della spezia.

In Basilicata la produzione dello zafferano potrebbe essere incentivata nelle aree interne utilizzando terreni incolti e marginali, grazie anche alla volontà e passione di tanti giovani che ultimamente, per far fronte alla crisi, si avvicinano sempre più al mondo agricolo. In particolare, la donna può avere un ruolo da protagonista nell'attività produttiva, sia nella fase di raccolta che di mondatura dei fiori e successiva essiccazione degli stimmi.

Lo zafferano può rappresentare per gli agricoltori una valida opportunità di integrazione al reddito, puntando sulla diversificazione produttiva e multifunzionalità aziendale (turismo gastronomico); inoltre, lo zafferano può essere considerato un prodotto 'bandiera' per veicolare l'immagine di un territorio e attirare così la curiosità del consumatore.

Il grande fascino della fioritura potrebbe contribuire a promuovere il turismo nelle aree rurali: infatti, nell'ambito delle attività del GAL "Marmo Melandro" sono state organizzate delle visite guidate ai campi in fiore presso il Comune di Castelgrande, coinvolgendo anche gli alunni delle scuole nelle operazioni di raccolta dei fiori e successiva mondatura, fino ad arrivare alla degustazione di specialità gastronomiche preparate con lo zafferano.

Risulta interessante l'uso dello zafferano in svariati settori, in particolare nell'industria farmaceutica, alimentare, cosmetica, erboristica e liquoristica, ma anche del possibile utilizzo dei residui bio-floreali, ovvero dei tepali, stami e stili, sia come fonte naturale di antiossidanti perché ricchi in flavonoidi e sia come elemento decorativo nelle pietanze (Serrano-Diaz *et al.*, 2013).

La bibliografia relativa all'articolo può essere fornita su richiesta, scrivendo agli autori o alla redazione di Agrifoglio

Tabella 2. Classificazione dello zafferano oggetto di studio negli anni 2103-2014

Sito Sperimentale	Ecotipo	Categoria 2013	Categoria 2014
Genzano di L.	Abruzzo	II	I
	Sardegna	I	I
	Grecia	II	I
Castelgrande	Abruzzo	I	--
	Sardegna	I	--
	Grecia	I	--
Matera	Abruzzo	II	II
	Sardegna	I	I
	Grecia	I	I
Villa D'Agri	Abruzzo	II	--
	Sardegna	II	--

IL PROGETTO "ZAFFERANO DEL POLLINO" DELL'ALSIA

Domenico Cerbino*

Valutare le variabili relative alla coltivazione di questa spezia, all'ottenimento, allo stoccaggio e al confezionamento del prodotto, senza trascurare le caratteristiche qualitative, sono stati gli obiettivi del progetto

Nella continua ricerca di opportunità valide all'ampliamento ed alla diversificazione delle produzioni aziendali di qualità delle piccole aziende agricole di montagna, l'ALSIA ha voluto investigare la possibilità tecnica economica, nonché sociale, di introdurre, prima nell'area del Pollino e poi nelle altre aree interne della Basilicata, la coltivazione dello zafferano. Nel 2014 è quindi nato il "Progetto Zafferano" allo scopo di testare la coltivazione di questa specie nell'area sud della Basilicata, divulgarne i risultati ottenuti e selezionare aziende interessate a creare una piccola realtà produttiva locale.

Con il seminario del 28 aprile scorso si è conclusa la prima fase del progetto dedicato alla sperimentazione ed alla divulgazione della coltivazione dello zafferano nell'area sud della Basilicata. L'attività è stata promossa dall'Alsia Azienda Sperimentale Pollino di Rotonda ed è durata due anni. La nuova coltivazione è stata accolta con grande interesse dagli agricoltori poiché è una coltura che si inserisce facilmente nell'ordinamento colturale delle aziende agricole, non solo per diversificare le produzioni, ma anche perché rappresenta una fonte di integrazione al reddito aziendale riuscendo a valorizzare la manodopera familiare in periodi morti. Il "Progetto Zafferano" includeva una fase di prova attraverso la realizzazione di un campo collaudo nel centro sperimentale di Rotonda allo scopo di testare le tecniche colturali e produttive. Era previsto inoltre lo studio delle modalità di confezionamento, dei costi di produzione (mediante la redazione di un conto colturale) e della valutazione degli aspetti

merceologici e sensoriali dello zafferano prodotto. La fase successiva consisteva nella realizzazione di un opuscolo divulgativo che contenesse tutte le informazioni tecniche necessarie alla coltivazione. Infine era prevista una attività di divulgazione mediante realizzazione di campi pilota in aziende private che favorissero la diffusione e la creazione di una micro filiera dello zafferano.

Riguardo la fase di prova è stata sperimentata la modalità di coltivazione (con o senza la baulatura), la concimazione, l'epoca di impianto, l'utilizzo di materiale genetico (bulbo-tuberi) proveniente da diverse parti d'Italia, la rispondenza dei sesti e delle profondità di impianto. Sempre nella fase di prova sono stati raccolti i dati produttivi che hanno riguardato: numero di stimmi, resa per bulbo, quantità di fiori per bulbo, produzione di bulbo-tuberi per classe di grandezza, rapporto tra bulbi raccolti e impiantati. In post-raccolta sono state definite le fasi di essiccazione ed eseguite analisi per determinare le caratteristiche coloranti,

amaricanti e odorose dello zafferano (norma ISO 3632 1,2:201072011) necessarie per classificare il prodotto. È stato, inoltre, elaborato un conto economico in grado di permettere l'espressione di un giudizio economico relativo alla coltivazione dello zafferano. A completamento delle attività della fase di prova è stata realizzata una etichetta ed un logo che ricordasse il territorio di origine dello zafferano.

In sintesi, dalla prova sperimentale è emerso che conviene coltivare questa spezia in terreni permeabili con scheletro prevalente ed ove non fosse di effettuare una baulatura data l'enorme sensibilità

(Continua a pagina 19)



*ALSIA — Regione Basilicata
domenico.cerbino@alsia.it, 0835.244575

all'umidità e al ristagno. Il sesto consigliato varia tra 0 (bulbo-tuberi a contatto tra loro) e 3 cm sulla fila in funzione del diametro del bulbi e della produzione dei bulbo-tuberi da ottenere. Questi garantiscono i cicli produttivi successivi poiché quelli originari vengono riassorbiti nel completamento del ciclo vitale della pianta. Con il sopraggiungere della primavera, infatti, il bulbo centrale subisce un calo di peso e nascono altri bulbi (da due fino a sei - sette), mentre le foglie cominciano a disseccarsi. Lo sviluppo dei nuovi bulbi è completo quando la pianta è secca del tutto. Per avere una resa soddisfacente di bulbo-tuberi (con classi di diametro 2,1-3 e 3,1-5 cm) il rapporto tra bulbi impianti e prodotti deve essere compreso tra 1:1,2 - 1:1,3, in modo da consentire una buona produzione delle categorie sopra indicate e con una resa in termini di scarto, e/o bulbo-tuberi con diametro inferiore a 2 cm, molto contenuta (< 25-30%).

Il numero di fiori per ottenere un grammo di zafferano secco è variato da 170 a 200, la resa di

2000 bulbi su una superficie netta di circa mq. 100/200 si è attestata intorno ai 30 grammi, anche se alcune aziende della micro filiera hanno prodotto singolarmente fino a 80 gr. dimostrando un grande margine di crescita in termini di resa per questa spezia.

La spezia ottenuta, in termini di qualità è risultata di prima categoria, con un profilo sensoriale equilibrato paragonabile agli altri competitor utilizzati nello studio, ed è stata conservata in ambienti asciutti e privi di luce per consentirne la maturazione prima della vendita.

Per la commercializzazione sono state realizzate delle confezioni da 0,10 gr o 0,20 gr in bustine alimentari o in vetro (diverse tipologie) da 0,25 gr.

Successivamente all'attività di collaudo ed in attuazione dell'attività divulgativa da attuare mediante il coinvolgimento di aziende private l'ALSIA ha pubblicato un bando per selezionare 12 aziende agricole condotte da giovani imprenditori per la realizzazione di campi pilota e la creazione di una micro-filiera dello zafferano con l'intervento di una azienda di trasformazione per l'utilizzo dello scarto dei fiori per la produzione di integratori alimentari. Le aziende coinvolte nella micro filiera hanno dovuto garantire la tracciabilità del prodotto e le analisi per consentirne la classificazione in base alle quattro categorie previste dalla norma ISO 3632 1,2:2010/72011. Le aziende sono state monitorate dai tecnici dell'Alsia sia per affinare la tecnica colturale sia per la definizione dei costi di produzione. Il conto economico pur evidenziando un risultato negativo esprime l'enorme potenziale della coltura. Le criticità evidenziate sono legate al costo iniziale dei bulbo-tuberi, alla manodopera, alla tecnica di coltivazione, alla fase di post-raccolta, alla resa produttiva e agli aspetti commerciali.

Le aziende produttrici, una volta confezionato lo zafferano, hanno provveduto alla vendita agli operatori indicati nell'accordo di commercializzazione di filiera presentato all'Alsia.

A conclusione del Progetto si ritiene di poter affermare che l'introduzione della coltivazione dello zafferano nelle aree marginali interne della Basilicata è fattibile non solo dal punto di vista tecnico-agronomico, ma anche dal punto di vista economico in quanto crea un piccolo reddito aggiuntivo alle entrate principali dell'azienda agricola.

Informazioni dettagliate relative al Progetto, alla coltivazione, alla produzione ed al conto economico possono essere reperite nell'opuscolo divulgativo "Lo Zafferano del Pollino".

Una nuova monografia dell'Alsia



La monografia può essere richiesta al responsabile dell'AASD Pollino (domenico.cerbino@alsia.it) o al Centro documentale dell'Alsia (urp@alsia.it)

I RESIDUI FLOREALI DELLO ZAFFERANO: PROPRIETÀ E PROSPETTIVE

Nunzia Cicco*, Lorian Cardone, Vincenzo Candido

I tepali rappresentano oltre l'80% del materiale di scarto. La loro composizione fitochimica risulta molto interessante per le potenzialità di utilizzo nel settore alimentare e salutistico

Dalla raccolta alla trasformazione dei prodotti ortofrutticoli possono essere generati grandi quantità di sottoprodotti e biomassa che rappresentano una fonte economica di pigmenti naturali nonché di importanti biomolecole come i polifenoli e gli antiossidanti.

Nella produzione dello zafferano, spezia costituita dalla parte più pregiata del fiore di *Crocus sativus* L., il 90% dei fiori raccolti va a costituire, nella maggior parte dei casi, materiale di scarto. Infatti, solo gli stigmi del fiore, opportunamente

essiccati e polverizzati, sono apprezzati a livello mondiale ed usati per colorare ed aromatizzare i cibi sfruttandone il gradevole odore. La spezia è rinomata anche per le sue proprietà benefiche alla salute dell'uomo, in quanto ricca di composti con attività biologiche tra cui quella antiossidante. Nella medicina Ayurvedica (ossia il sistema di medicina naturale più antico che raccomanda un approccio globale al trattamento delle malattie includendo l'aspetto psicologico e genetico, sessualità, alimentazione e "stile di vita"), lo zafferano è considerato un agente anti-stress, afrodisiaco ed è usato nel trattamento delle palpitazioni cardiache. Recenti studi scientifici hanno confermato la validità degli estratti di zafferano nel trattamento della depressione lieve o moderata, come agente nelle disfunzioni erettili e come agente anti-aritmia per ripristi-

nare le funzioni cardiache (Zeka *et al.*, 2015).

Al contrario, i tepali dei fiori del *C. sativus*, sebbene presentino un profilo chimico simile a quello degli stigmi e rappresentino la maggior parte del fiore di questa pianta, sono ancora oggi considerati materiale di scarto. Si calcola, infatti, che nella produzione di 1 Kg di zafferano, per il quale sono necessari più di 160.000 fiori di *C. sativus* (pari a circa 68 Kg), 63 Kg rappresentano la biomassa dei residui floreali comprendente tepali, stami e stili



Figura 1. Spezia e residui floreali del *Crocus sativus*

(figura 1) (Serrano-Diaz *et al.*, 2013a, 2013b). Infatti, dopo la rimozione ed il recupero degli stigmi, i residui floreali generalmente vengono gettati via o, a volte, vengono aggiunti in una concimaia per essere usati come fertilizzante. Quindi, da un punto di vista commerciale, rispetto agli stigmi, i tepali sono quasi completamente trascurati, sebbene siano disponibili in grandissime quantità e vi sia una considerevole potenzialità per la loro valorizzazione.

I tepali del *C. sativus* (lunghezza da 20 a 47 mm; larghezza da 11 a 23 mm), che a loro volta costituiscono più dell'80% del materiale di scarto nella produzione della spezia, sono caratterizzati da splendidi colori molto attraenti principalmente rosa e blu-violetto (Lotfi *et al.*, 2015), dovuti soprattutto alla presenza di antocianine, una classe di pigmenti

(Continua a pagina 21)

*Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale, CNR - 85050 Tito Scalo (PZ)
nunzia.cicco@imaa.cnr.it

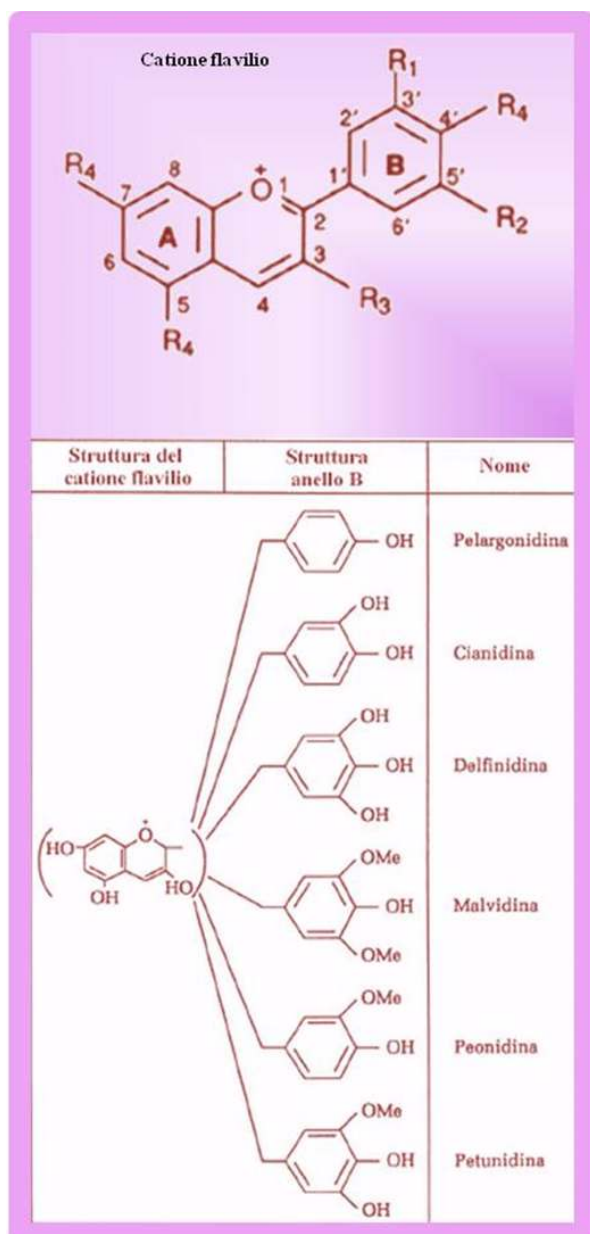


Figura 2. Struttura e denominazione delle principali antocianidine

idrosolubili appartenenti alla famiglia dei flavonoidi e dunque alla classe dei polifenoli. Nella figura 2 è riportata la struttura base (*catione flavilio*) delle antocianine e quella delle molecole da cui derivano (*antocianidine*) (Delgado-Vargas *et al.*, 2003; Maz-

za e Kay, 2008). Nei tepali di zafferano le principali antocianine sono quelle derivanti dalla antocianidina, cianidina, pelargonidina, delphinidina e petunidina (Lotfi *et al.*, 2015). I tepali di zafferano contengono anche dei flavonoli, appartenenti sempre alla famiglia dei flavonoidi, in particolare kempferolo, quercetina e miricetina (figura 3) anche nella forma glicosilata come Kempferolo 3-*O*-glucoside (soforoside) e glicosidi di quercetina e isoramnetina (Zeka *et al.*, 2015; Tuberioso *et al.*, 2016). Quindi tra i composti fenolici, i flavonoidi sono i metaboliti secondari tipici dei tepali del fiore di zafferano. Questi ultimi sono ricchi anche in carotenoidi (crocine), monoterpenoidi, composti fenolici semplici (acidi benzoici ed idrossicinnamici), in carboidrati (glucosio, fruttosio, saccarosio, maltosio, inositolo, sorbitolo, mannitolo), oltre che in proteine, lipidi, fibre e sali minerali, specialmente ferro (Serrano-Diaz *et al.*, 2013b; Tuberioso *et al.*, 2016).

Negli stami i composti più abbondanti sono rappresentati dalle crocine (Zeka *et al.*, 2015).

Sia le crocine che i glicosidi del kempferolo rappresentano i metaboliti secondari delle piante con riconosciuta attività antiossidante e fanno parte della dieta umana quando assunti attraverso il consumo di frutta ed ortaggi. Gli antiossidanti svolgono l'importante ruolo di protezione dell'organismo umano dai danni causati dai radicali liberi tra i quali quelli che contengono ossigeno, chiamati specie reattive dell'ossigeno (ROS, dall'inglese reactive oxygen species) che possono causare malattie degenerative come il cancro (Zeka *et al.*, 2015).

Pertanto, proprio per la composizione fitochimica, le parti di scarto del fiore dello zafferano, stanno suscitando sempre più l'interesse da parte della comunità scientifica per le potenzialità di utilizzo nel settore alimentare e salutistico. Infatti, anche gli estratti dai residui floreali di zafferano hanno manifestato proprietà antiossidante, espressa come potere antiradicalico e chelante i metalli, nonché proprietà citotossica ed antifungina. Alcuni dei

(Continua a pagina 22)

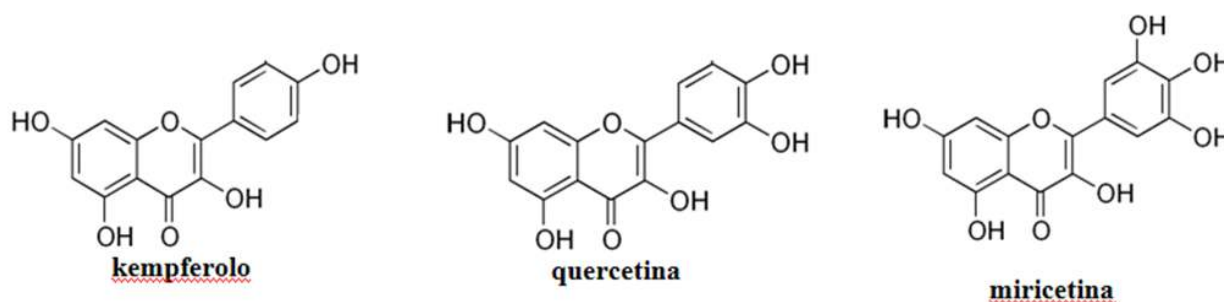


Figura 3. Struttura dei principali flavonoli



Figura 4. Tepali di *C. sativus* come elemento decorativo in gastronomia: A) Agriturismo Biologico Sant'Egle Toscana, B) Foto di Angela Marra

composti presenti nei succhi di zafferano, ad esempio, sono ben noti per le loro proprietà biologiche. In particolare, delfinidina 3,5-di-O-glucoside risulta avere una attività, dose dipendente, sulla via della segnalazione dei geni codificanti il citocromo P450, coinvolto nel metabolismo dei farmaci e quindi nella carcinogenesi. Inoltre, questo composto fenolico gioca un ruolo importante nel prevenire la secchezza oculare in quanto capace di controllare l'attività di secrezione delle ghiandole lacrimali (Tuberoso *et al.*, 2016).

Non meno importante è la possibilità di utilizzare i tepali come elemento ornamentale di piatti e bevande. Infatti, famosi chef si diletano ad abbellire i loro piatti proponendo i tepali o l'intero fiore del *C. sativus* come decorazioni e guarniture nelle prelibatezze di "haute cuisine" (figura 4) e ovunque vogliano dare un tocco di colore, perfino nella preparazione dei cubetti di ghiaccio allorquando, ad esempio, si voglia rendere scenografico un secchiello portaghiaccio per spumante o champagne. Trattandosi di fiori perfettamente commestibili, i tepali dello zafferano, caratterizzati da una scarsa profumazione ed un leggero aroma di miele, potrebbero essere particolarmente apprezzati nelle diete vegetariana e vegana, l'interesse per le quali è aumentato notevolmente nell'ultimo decennio.

Non è da trascurare neppure l'uso dei tepali essiccati di *C. sativus* per scopi ornamentali domestici: infatti sono ideali per creare composizioni, *pot-pourri* oltre che per la realizzazione di candele e saponi naturali.

In commercio, i tepali essiccati sono venduti

generalmente a circa 10 euro in confezioni grandi in plastica da 20 g (circa 380 fiori) o confezioni piccole di legno o vetro da 8 g (circa 150 fiori) (figura 5).

In conclusione si può affermare, in accordo a quanto riportato dalla comunità scientifica, che la coltivazione del ricco fiore zafferano rappresenta un'opportunità per incrementare l'economia, sviluppare il settore agricolo e considerare la stessa coltivazione importante, non solo per la preparazione della spezia, anche per la produzione dei tepali e



Figura 5 Tepali e stami essiccati confezionati in busta, in scatola di legno o in barattolo di vetro

stami, nuova ricca risorsa da utilizzare in differenti settori, dal culinario al farmaceutico e perfino in quello hobbistico.

La bibliografia relativa all'articolo può essere fornita su richiesta, scrivendo agli autori o alla redazione di Agrifoglio

ESTRATTI UTILI ANCHE DALLE FOGLIE DELLO ZAFFERANO

Antonio Lista*

L'uso dello zafferano è piuttosto antico infatti è da sempre conosciuto come spezia, per le sue proprietà coloranti e terapeutiche. I vecchi zafferanieri, proprio per lodare le tante e versatili qualità, affermavano che lo zafferano fosse calmante come l'oppio ed eccitante come il vino. In medicina è consigliato come stomachico e come leggero analgesico contro il mal di denti; inoltre in dose moderata costituisce anche un eccitante energetico che stimola l'appetito, la digestione e calma gli spasmi. Allo zafferano vengono attribuite anche proprietà calmanti e decongestionanti.

La sostanza responsabile del colore rosso intenso è la crocina. Concorrono a determinare il colore della spezia anche altri carotenoidi presenti negli stigmi quali la 3-crocetina, la γ-crocetina e la zeaxantina. La picrocrocina invece è una sostanza amara responsabile del caratteristico sapore amarognolo dello zafferano. Responsabile dell'odore è invece il safranale.

Nell'ottica di un'azienda agricola multifunzionale lo zafferano rappresenta una nuova ed importante fonte di reddito da affiancare alle coltivazioni già presenti essendo capace di generare un buon reddito anche se coltivato in appezzamenti relativamente piccoli.

Allo studio progetti per la valorizzazione di altre parti della pianta per la produzione di estratti altamente innovativi da destinare al mercato fitoterapico

Il progetto che si sta portando avanti in collaborazione con l'Università di Bari, AASD Pollino dell'Aisia e l'azienda Osun Solutions mira alla valorizzazione ed al recupero delle foglie di zafferano per la produzione di un estratto altamente innovativo da destinare al mercato fitoterapico. A tal fine, i primi studi condotti sui fiori (ovviamente senza stigmi) hanno evidenziato la presenza di picrocrocina e safranale anche se l'aspetto più importante è rappresentato da composti fenolici con spiccate proprietà antiossidanti che invece non sono stati ritrovati negli stigmi.

Trattandosi di produzioni ancora limitate e solitamente frazionate tra molti produttori la difficoltà principale è rappresentata dalla disponibilità della materia prima al momento non sufficiente se non per l'effettuazione di prove di laboratorio. Tale problematica può essere risolta solo mediante un'attività di cooperazione a livello regionale e non solo in modo da



poter reperire quantitativi sufficienti per l'ottenimento di un prodotto dall'elevate potenzialità.

La possibilità di ottenere prodotti con elevato valore aggiunto da "scarti" consente agli imprenditori agricoli di ottenere remunerazioni da materie in precedenza "apparentemente" prive di valore rendendo l'oro rosso ancora più "oro".

*Evra Italia srl
info@evraitalia.it

Regionando - notizie dalla Regione Basilicata

LE STRATEGIE DELLA REGIONE PER LO SVILUPPO DELLE AREE INTERNE ATTRAVERSO L'APPROCCIO LEADER

Filippo Radogna*

Trentasette milioni e settecentomila euro circa a sostegno delle iniziative riguardanti lo sviluppo locale di tipo partecipativo Leader. E' quanto previsto dal nuovo Programma di sviluppo rurale 2014-2020 nell'ambito della misura 19, le cui disposizioni di attuazione sono state approvate con Delibera di Giunta regionale n.598 del 31/3/2016. In proposito i Gruppi di azione locale (Gal) saranno ridotti a cinque, a fronte degli otto precedenti presenti in Basilicata.

In breve, la nuova procedura prevede in una prima fase la presentazione di Strategie di sviluppo

Avviato dalla Regione il nuovo programma del PSR per lo sviluppo delle aree rurali. Ridotte da 8 a 5 le aree geografiche di intervento

locale (Ssl) di tipo partecipativo - che potranno comprendere misure e/o azioni rientranti nella sottomisura 19.2, coerenti con le peculiarità e potenzialità

del territorio - da parte di un soggetto proponente sotto forma di partenariato pubblico-privato (composto da un minimo di sei partner, di cui almeno la metà in rappresentanza di interessi privati). In seguito, solo dopo l'eventuale selezione delle Ssl, il soggetto proponente che le ha presentate si dovrà trasformare in Gal allargando la

(Continua a pagina 25)

COS'È IL PROGRAMMA LEADER



LEADER è l'acronimo di "Liason Entre Action de Developement de l'Economie Rurale" (collegamento tra le azioni di sviluppo dell'economia rurale) e rappresenta uno dei quattro assi di sviluppo per il sostegno delle aree rurali da

parte della Comunità Europea. Lo strumento LEADER è previsto dai PSR (Programmi di Sviluppo Rurale) per promuovere progetti di sviluppo ideati e condivisi a livello locale per rivitalizzare il territorio, creare occupazione, migliorare le condizioni generali di vita delle aree rurali.

Nato nel 1989 come iniziativa Comunitaria, giunto alla sua quinta programmazione, il LEADER prevede la realizzazione di un piano di sviluppo locale (PSL) elaborato attraverso la costituzione di un partenariato pubblico-privato. L'approccio LEADER si basa proprio sulla costituzione a livello locale di un gruppo di azione, formato da quei soggetti che sul territorio operano per la valorizzazione locale (enti locali, organizzazioni professionali, as-

sociazioni e consorzi), che danno vita ad una società, la quale elabora un progetto e ottiene un finanziamento dalla Comunità Europea. Il GAL è chiamato anche a reperire le risorse finanziarie per gli investimenti che non sono coperti dal finanziamento europeo.

Per il periodo compreso tra il 2014 e il 2020 l'approccio LEADER è stato denominato "Sviluppo locale di tipo partecipativo" (CLLD "community led-local development) e continuerà ad essere un elemento obbligatorio dei programmi di sviluppo rurale finanziati dal FEASR.

Il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 (PSR) della Regione Basilicata promuove lo sviluppo integrato e sostenibile dei territori rurali attraverso la realizzazione di Programmi di Sviluppo Locale (PSL) presentati da 5 Gruppi di Azione Locale (GAL), distribuiti sul territorio regionale.

Il programma finanzia interventi che vanno dal sostegno al settore agricolo e produttivo, al turismo, all'ambiente, ai servizi ed alla cultura, secondo procedure e norme stabilite dalla Comunità Europea e dalla Regione ma sarà il partenariato locale ad indicare su quali settori ed interventi intende basare la propria strategia di sviluppo.

*Dipartimento Politiche Agricole e Forestali - Regione Basilicata
filippo.radogna@regione.basilicata.it, tel. 0835.284254

base sociale in modo da garantire la massima rappresentatività del territorio. La selezione delle Ssl è prevista dalla sottomisura 19.1, per cui sono disponibili 400 mila euro, mentre per la candidatura delle proposte sono a disposizione novanta giorni dalla pubblicazione dell'avviso avvenuta sul Bollettino ufficiale della Regione Basilicata n.21 del 10 giugno 2016.

PSR Basilicata 2007-2013

Aree selezionate



Le 8 aree Gal (Gruppo di azione locale) del precedente PSR della Basilicata. La programmazione del PSR 2014-2020 prevede che le aree dovranno essere ridotte a 5

Vittorio Restaino, autorità di gestione del Programma di sviluppo rurale (Psr) 2014-2020, sull'argomento fa presente che tra le aree Leader della Basilicata vi sono anche quelle già selezionate dall'ex ministro della coesione territoriale, **Fabrizio Barca**, nell'ambito della Strategia nazionale aree interne, che, a partire da specifici interventi a supporto della scuola, dei servizi socio-sanitari e dei trasporti pubblici, prevedono una visione d'insieme, un'azione coordinata tra risorse, paesaggio rurale, enogastronomia, cultura e territori di riferimento. In questo quadro nel territorio lucano sono già state selezionate quattro aree interne, con il vincolo imposto dal Psr il quale prevede che ogni Ssl rivolta ad un'area interna abbia precise peculiarità come dettato dalla Strategia nazionale aree interne (Snai).

Poiché in Basilicata saranno selezionate cinque

Ssl, l'ultima di queste sarà scelta in un'altra area le cui strategie di sviluppo dovranno essere coerenti con la programmazione regionale. Relativamente alle condizioni di ammissibilità, tra le disposizioni è previsto che uno stesso soggetto proponente possa presentare soltanto una Ssl e per un solo territorio; che il territorio rientri nelle aree individuate nella misura 19, con popolazione tra i 40mila e gli 80mila abitanti; che ci sia un'analisi di contesto e un piano di azione in forma sintetica con la descrizione delle modalità di gestione e di sorveglianza oltre che di finanziamento.

Quanto alle spese ammesse vi sono i costi di consulenza e quelli operativi riguardanti l'elaborazione delle Ssl e del Piano di azione, nonché le spese per la costituzione dei Gal. E' previsto un contributo in conto capitale con un limite massimo pari a 80mila euro riconoscibili alle sole Ssl selezionate e approvate.

In merito alle nuove strategie messe in atto dal Psr e in particolare dalla misura 19, il presidente della Regione Basilicata, **Marcello Pittella**, sottolinea la necessità da parte degli enti pubblici e dei soggetti privati di mettere in campo una logica tesa a fare sistema. L'assessore regionale alle Politiche agricole e forestali, **Luca Braia** ritiene basilare la logica innovativa che ha guidato l'estensione del provvedimento in cui "concorrenza e competenza troveranno sempre più

spazio e legittimazione, convinti che solo così si possano determinare quelle utili condizioni di contesto che contribuiscono al rilancio della nostra Regione, avviando per tempo la programmazione concernente i Leader". Per **Giovanni Oliva**, dirigente generale del Dipartimento regionale Politiche agricole, si tratta di un rafforzamento delle capacità locali imprenditoriali e uno sforzo teso al miglioramento della qualità della vita nelle campagne che sarà contenuto anche nei prossimi bandi del Psr.

Strategie innovative integrate, dunque, da parte del massimo Ente territoriale per le comunità dell'interno che reclamano attenzione e programmi efficaci per affrontare adeguatamente le problematiche socio-economiche e dare risposte alle immense potenzialità delle nostre aree rurali.

Appuntamenti ed Eventi

Avviso pubblico



per la selezione di 16 imprese agricole per la partecipazione al progetto "Realizzazione di una micro filiera di piante officinali"

L'Alsia bandisce una selezione per 16 imprese agricole (8 dell'area sud della Basilicata e 8 dell'area montagna e collina materane) interessate a realizzare un campo dimostrativo per la coltivazione di piante officinali da conferire alla ditta di trasformazione e commercializzazione E.V.R.A. srl di Lauria (Pz)

Il Bando - che scade il 26 luglio 2016 - è disponibile sulla pagina web www.alsia.it/export/sites/alsia/bandi/Avvisi/Avviso-Pubblico-Piante-Officinali.pdf.

Info: domenico.cerbino@alsia.it

Sagra dell'albicocca di Rotondella

sabato 2 e domenica 3 luglio 2016, Rotondella (MT)



programma

Sabato 2 luglio

Ore 17,00, nella palestra delle scuole elementari, mostra pomologica e a seguire un convegno dedicato all'albicocca. Al termine consegna del premio "Albicocca d'oro".

Ore 20.00 in piazza Risorgimento "Dance festival" e spettacolo di cabaret.

Domenica 3 luglio

Ore 17,30 presentazione del progetto "Laboratorio del gusto: la rete delle fattorie didattiche della Provincia di Matera".

Ore 20 in piazza Risorgimento consegna dei premi "Albicoccarte" e a seguire concerto della band Tarantanova.

Info: ufficiocultura@comune.rotondella.it

La gestione sostenibile dei prodotti fitosanitari

IL SERVIZIO DI DIFESA INTEGRATA (SeDI)

Il SeDI dell'Alsia gestisce Servizi specialistici nel settore della difesa fitosanitaria a livello regionale per la divulgazione delle tecniche di agricoltura integrata e biologica, al fine dell'applicazione della Buona pratica agricola e della Sostenibilità ambientale in agricoltura.

Tra i Servizi del SeDI, per la gestione fitosanitaria delle colture, rientrano il "Servizio regionale di controllo e taratura delle irroratrici", la "Rete di Monitoraggio fitosanitaria e agrofenologica", la redazione periodica del "Consiglio alla difesa", la gestione di "Sistemi di supporto alle decisioni" basati su modelli previsionali, la Sperimentazione di prodotti e tecniche innovative, la Divulgazione.

Il SeDI opera mediante fitopatologi e tecnici specializzati che lavorano in rete presso alcune delle Aziende agricole sperimentali dell'Alsia.

I BOLLETTINI FITOSANITARI

I "Bollettini fitosanitari" per aree regionali sono redatti a cura del SeDI e delle Az. Sperimentali e Divulgative dell'Alsia, con la collaborazione aperta ai tecnici pubblici e privati che operano nel settore fitosanitario in Basilicata.

I Bollettini hanno la finalità di supportare le aziende agricole nell'applicazione della Difesa Integrata, ai sensi del D.Lgs. 150/2012, e fanno riferimento ai "Disciplinari di Produzione Integrata della Regione Basilicata", vincolanti per le aziende che hanno aderito alle Misure agroambientali del Programma di Sviluppo Rurale (PSR).

Aree della Basilicata attualmente interessate dalla redazione dei "Bollettini fitosanitari"



I Bollettini fitosanitari sono consultabili e scaricabili sul portale www.ssabasilicata.it, canale tematico "Controllo fitosanitario" (pagina http://www.ssabasilicata.it/CANALI_TEMATICI/Difesa_Fitosanitaria/Menu3/5_1_Bollettini.html).

Per l'invio gratuito dei Bollettini è necessario registrarsi seguendo le indicazioni riportate all'indirizzo www.ssabasilicata.it, canale tematico "Controllo fitosanitario".

Agrifoglio

"Alsia Basilicata" è su:



Periodico dell'Alsia
Reg. Tribunale di Matera
n. 222 del 24-26/03/2004

Viale Carlo Levi, 6/1—75100 Matera
arturo.caponero@alsia.it
Tel. 0835.244403 — 339.4082761
www.alsia.it

DIRETTORE RESPONSABILE
Sergio Gallo
sergio.gallo@alsia.it

GRUPPO DI REDAZIONE
Caporedattore
Arturo Caponero

Redattori
Antonio Buccoliero
Ippazio Ferrari
Nicola Liuzzi
Felice Vizzielli
Pietro Zienna

HANNO COLLABORATO A QUESTO
NUMERO
Vincenzo Candido
Loriana Cardone
Donato Castronuovo
Domenico Cerbino

Nunzia Cicco
Pietro Dichio
Giuseppe Fabrizio
Antonio Lista
Michele Perniola
Filippo Radogna
Emanuele Scalcione

*I testi possono essere
riprodotti citando la fonte*

Agrifoglio è pubblicato sul canale tematico "Controllo fitosanitario" del sito www.ssabasilicata.it (www.ssabasilicata.it/CANALI_TEMATICI/Difesa_Fitosanitaria/Menu3/5_1_Bollettini.html).

E' possibile chiederne la spedizione online, seguendo le istruzioni riportate nel sito.