Giovedì 9 aprile 2015 - Anno IX - nuova edizione

Agrifoglio

n. 46

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

Perdita della biodiversità e della fertilità dei suoli, inquinamento delle falde per uso eccessivo di concimi e di prodotti fitosanitari, crescita dell'erosione: basterebbe questo a spiegare l'inversione di tendenza che ha portato negli ultimi 25 anni ad una attenzione crescente verso l'agricoltura biologica in Italia e nel mondo, a discapito di quella realizzata con tecniche convenzionali.

Più in generale, nelle scelte dei consumatori che condizionano i mercati e quindi la produzione è possibile leggere il desiderio sempre più forte di un ritorno ad equilibri il più possibile naturali, e quello di un uso moderato e comunque sostenibile delle risorse. Questa rinnovata attenzione ai temi ambientali sembra offrire ampi spazi di crescita alle colture bio anche in Basilicata, dove ad esempio l'orticoltura biologica supera appena il 6% di quella complessiva regionale - poco più della media nazionale che è di circa il 5% - pur in presenza di aree particolarmente vocate non ancora completamente valorizzate.

Molti i nodi da sciogliere: tra questi, il tema del miglioramento genetico, per selezionare apposite varietà senza ricorrere a tecniche agronomiche convenzionali ed essere quindi costretti ad "abusare" del ricorso alle deroghe, e la riduzione dei costi di produzione. In particolare, il contenimento dei consumi di energia fossile appare una delle priorità da perseguire in modo diretto e indiretto, anche attraverso il recupero e la valorizzazione di sottoprodotti e l'autoproduzione di mezzi tecnici. Un sfida da vincere soprattutto in termini di ricerca.

IN QUESTO NUMERO

- COLTIVIAMO L'INNOVAZIONE
  Miglioramento genetico per l'Agricoltura sostenible..... 2
- COMMENTO CLIMATICO DI MARZO..... 3
- DIFESA INTEGRATA
  Le malattie fungine del frumento..... 4
- ZOOTECNICA
  Quinoa e alimentazione animale..... 7
- API E PRONUBI
  L'impollinazione entomofila degli agrumi..... 9
- FOCUS ORTICOLTURA BIO
  - Il biologico "ha fame" di ricerca 10
  - Sementi bio: prove varietali e miglioramento genetico..... 12
  - Utilizzazione di colture a servizio "agroecologico"..... 17
  - Il compostaggio per la chiusura del ciclo del carbonio 20
- REGIONANDO..... 25
- AGGIORNAMENTI NORMATIVI..... 26
- APPUNTAMENTI ED EVENTI..... 27
- GESTIONE SOSTENIBILE DEI PRODOTTI FITOSANITARI..... 28

feasr Basilicata 2007|2013 — Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali — REGIONE BASILICATA

Coltiviamo l'Innovazione

Miglioramento genetico per l'Agricoltura sostenibile

*Francesco Cellini**

Rendere sostenibile la produzione agricola ed al contempo garantire a tutti gli individui la necessaria quantità e l'accesso al cibo è la grande sfida che la ricerca dovrà affrontare nei prossimi decenni.

Per rispondere è fondamentale invertire radicalmente la tendenza all'uso massiccio delle risorse energetiche e degli input in agricoltura, cercando di impiegare razionalmente le risorse naturali (suolo, acqua, biodiversità). Dovremo produrre di più con meno risorse.

La genetica applicata all'innovazione varietale, arricchita dalle potenti tecnologie di nuova generazione di sequenziamento del DNA, fornirà un contributo determinante.

Fino ad oggi il miglioramento genetico ha focalizzato l'attenzione sui fattori importanti per la resa. Quest'approccio, unitamente all'impiego di fitofarmaci, fertilizzanti e risorsa idrica, ha consentito, tra gli anni '40 e '70, la cosiddetta rivoluzione verde. Le nuove varietà avevano l'obiettivo di essere molto produttive in sistemi agrari sostenuti da un grande impiego di mezzi tecnici.

Per produrre in modo sostenibile è necessario puntare all'ottimizzazione della resa in un contesto di impiego razionale e limitato di mezzi tecnici e di più accurata adattabilità alle condizioni locali. Un cambio di paradigma del miglioramento genetico che avrà enorme ripercussione nello sviluppo varietale.

Il sequenziamento dei genomi delle piante coltivate e degli organismi utili in agricoltura, e l'impiego delle tecnologie "omiche" di studio della funzione dei geni e del metabolismo, producono informazioni ad un ritmo senza precedenti. Si sviluppano rapidamente le conoscenze, utili al breeding, sui meccanismi fisiologici e biochimici alla base della risposta delle piante alle malattie, agli stress e di adattamento delle piante a differenti condizioni ambientali.

Nel prossimo secolo l'acqua adatta per l'irrigazione è destinata a diventare una risorsa sempre più preziosa ed i costi per i fertilizzanti, fitofarmaci e gli altri fattori di produzione agricola aumenteranno seguendo i prezzi dei combustibili fossili. Saranno dunque necessarie piante coltivate che richiedono l'applicazione di una minor quantità di fattori di produzione - in particolare acqua, pesticidi, azoto, fosforo e altre sostanze nutritive – diminuendo il costo di produzione, il consumo di energia fossile, la contaminazione del suolo e dei sistemi idrici.

Un altro aspetto rilevante riguarda l'adattamento dei sistemi colturali ai cambiamenti climatici. Per mantenere la produttività in vista di un aumento della variabilità climatica, dovranno essere sviluppate continuamente cultivar in grado di resistere alle condizioni climatiche estreme ed agli stress che queste comporteranno.

Qualche segnale su investimenti pubblici e privati in questa direzione?

Molti programmi di breeding stanno sviluppando piante che potranno tollerare condizioni meteorologiche estreme, tra cui siccità, calore e freddo. Alla fine dello scorso anno lo USDA negli Stati Uniti ha annunciato un importante programma di sostegno, di circa 6,5 milioni di dollari, per ricerche finalizzate a migliorare la salute e la produzione delle piante in contesti di agricoltura sostenibile, inclusi i sistemi di produzione biologica, in modo da soddisfare la crescente domanda sulla produzione di alimenti sostenibili.

Assistiamo dunque alle battute iniziali di un sviluppo tecnologico che promette grandi e radicali cambiamenti.

**ALSIA Centro Ricerche Metapontum Agrobios - Basilicata*
francesco.cellini@alsia.it, 348.0258274

Commento Climatico

Analisi Climatica di Marzo

Emanuele Scalcione, Pietro Dichio**

Chi sperava che da marzo arrivasse la primavera è rimasto deluso. Infatti, in questo mese abbiamo avuto solo timidi cenni primaverili mentre per buona parte del periodo ci sono stati ritorni di freddo e numerosi giorni di pioggia, spesso a carattere temporalesco.

Dopo piogge e freddo, la primavera sembra ancora farsi attendere

Analizzando con maggiore grado di dettaglio l'andamento climatico mensile, va innanzitutto evidenziato che la prima decade del mese è cominciata con una ondata di freddo, per fortuna meno intesa di quella prevista, perché la temperatura media ha avuto "solo" un leggero scostamento negativo dalla media stagionale; le minime di molte località sono scese fino a 2-3 °C nel Materano, Lavellese e aree interne, mentre nel Metapontino sono scese fino a circa 5°C. Per contro, le temperature massime quasi ovunque sono state al di sotto dei 10°C. L'ondata di freddo ha raggiunto il suo apice il giorno 12 con uno scarto di oltre 3°C dalla media stagionale, registrando temperature medie di 6-8°C nel Metapontino e 1-3°C in altre importanti zone agricole regionali (Materano, Lavellese, Valle dell'Agri).

Quindi, nei giorni seguenti abbiamo avuto un breve periodo (dal 15 al 18), in cui le temperature sono risalite superando la media stagionale e le massime hanno raggiunto i 15°C ovunque. Sempre in questi giorni le minime però, si sono mantenute piuttosto rigide, con pochi gradi sopra lo zero ovunque. La seconda decade è terminata con l'ennesima ondata di freddo, la più intensa del periodo analizzato; le minime anche nel Metapontino sono scese a 0°C e ben al di sotto a Villa D'Agri (-3,1°C), Gaudiano di Lavello (-2,6°C), Acerenza (-3,5°C) e numerose altre località monitorate.

Nella terza decade, finalmente un breve accenno di primavera, con una crescita termica costante che ha raggiunto il massimo il giorno 26 con una temperatura media di circa 15 °C (+3°C dalla media stagionale), anche se questo aumento si è avuto più per l'ondata di scirocco che per la presenza di sole. Nei giorni a seguire la temperatura è rientrata nella norma per poi subire il brusco calo nel periodo pasquale, ma di questo parleremo il prossimo mese.

Come accennato, in questo mese le piogge sono state più che abbondanti e superiori alle medie mensili con percentuali anche molto elevate (oltre il 100%); ovviamente la variabilità regionale è stata molto ampia perché si va dai 220 mm del Lagonegrese, agli oltre 100 del Materano, Potentino e Metapontino, fino agli 80 mm dell'Alto Bradano. Il tutto distribuito in 10-12 giorni piovosi, di cui almeno una metà concentrati nell'ultima decade.

Per quanto riguarda il soddisfacimento del fabbisogno in freddo, possiamo affermare che in questa stagione esso può ritenersi soddisfatto, giacché nell'arco Jonico metapontino sono state cumulate oltre 1.500 unità di freddo (metodo Utah) e oltre 860 ore con il metodo Weimberger (ore < 7°C).

Considerata la complessa orografia regionale, maggiori dettagli sono contenuti nei bollettini agrometeorologici zonali pubblicati sul canale "Agrometeorologia" del sito www.ssabasilicata.it.

Per le precipitazioni abbondanti e intense, si sono verificati diversi allagamenti nel mese di marzo

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

Difesa Integrata

Le malattie fungine del frumento

*Arturo Caponero**

Tradizionalmente la coltura del frumento duro negli ambienti vocati della collina lucana richiede pochi interventi fitosanitari diretti, essenzialmente limitati alla concia delle sementi ed al controllo delle infestanti. Da qualche anno, tuttavia, l'introduzione di nuove varietà e soprattutto un clima primaverile insolitamente umido e piovoso stanno favorendo lo sviluppo di malattie fungine che possono determinare notevoli danni sia sulla quantità che sulla qualità delle produzioni.

Campi parcellari di frumento duro presso l'Az. Sperimentale "Gaudiano" di Lavello

E' quello che è successo lo scorso anno, durante il quale si sono registrati forti attacchi di malattie che solitamente sono diffuse negli ambienti settentrionali, con primavere più umide delle nostre, dove è maggiormente consueto il loro controllo con trattamenti fitosanitari sulla coltura in sviluppo.

Campo di frumento con forte attacco di septoriosi

Tra le patologie "emergenti" sono da considerare soprattutto l'*oidio*, la *ruggine gialla*, la *ruggine bruna*, il complesso della *septoriosi* e la *fusariosi* della spiga (per una breve descrizione delle patologie consultare il box nella pagina seguente). Queste malattie si sviluppano in momenti differenti, a partire dalla levata e fino alla fioritura. In particolare, la ruggine gialla tende a comparire fra la fase di levata e la fase di botticella. Oidio e septoriosi possono infettare il frumento finché la pianta è verde, a partire dalla levata; nei nostri ambienti sono soprattutto gli attacchi di septoriosi che fanno registrare i maggiori danni. La ruggine bruna compare solitamente nel periodo compreso fra lo stadio di fine levata e la fine del ciclo.

Il frumento duro è particolarmente sensibile alla fusariosi della spiga (i cui agenti patogeni sono gli stessi responsabili del "mal del piede" nella fase invernale e primaverile) nel periodo compreso fra l'emissione della spiga e la fine del ciclo.

L'utilizzo di varietà resistenti o tolleranti a queste malattie (quando disponibili) è la migliore strategia di difesa, oltre all'adozione di misure agronomiche che riducono le cause predisponenti (sistemazione del terreno per ridurre i ristagni idrici, uso di seme conciato e certificato, densità di semina non eccessivamente fitte, concimazioni azotate equilibrate). E' da considerare che la semina su sodo, che ha una serie di positive implicazioni agronomiche, tende ad aumentare l'inoculo dei patogeni che possono attaccare anche altre graminacee coltivate (mais, sorgo, orzo, ecc.) o spontanee.

Annate caratterizzate da primavere fresche e piovose, come quella dello scorso anno e come sembra anche l'attuale, predispongono il frumento agli attacchi delle micosi delle foglie e della spiga citate sopra e pertanto, su varietà non resistenti/tolleranti e in condizioni predisponenti, sarà opportuno valutare se intervenire con trattamenti anti-

(Continua a pagina 6)

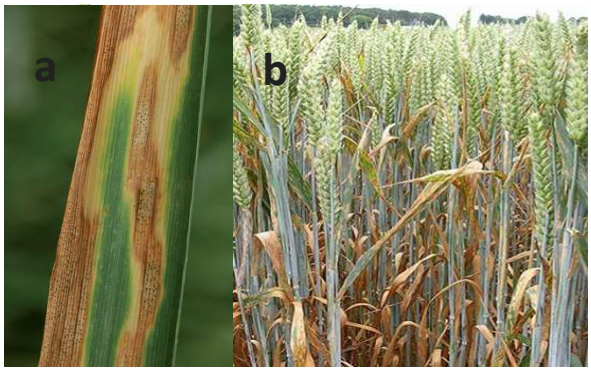
**ALSIA - Basilicata*
arturo.caponero@alsia.it, 0835.244403

Le principali avversità fungine dei cereali

MAL DEL PIEDE: La malattia, indotta da *Fusarium sp.* ed altre specie, in primavera interessa la radice e la porzione basale del culmo, con riduzione della quantità e della qualità della granella. Condizioni predisponenti la malattia sono il ristoppio, la semina su sodo, l'andamento stagionale umido e piovoso.

OIDIO: Malattia, indotta dal fungo *Blumeria graminis* (sin. *Erysiphe graminis)*, che sviluppa un feltro micelico biancastro sugli organi verdi della pianta. Le condizioni predisponenti sono: sensibilità varietale, clima secco a fine inverno ed umido in levata/spigatura, piante fitte e vigorose, buona disponibilità azotata, semina tardiva.

Complesso della SEPTORIOSI: Malattia indotta da *Septoria tritici* e *Stagonospora nodorum*, che producono lesioni necrotiche sull'apparato fogliare, con riduzione delle capacità fotosintetiche e conseguenti contrazioni produttive. Le due specie sono solitamente presenti contemporaneamente nei campi infetti, sebbene possa prevalere l'una a l'altra a seconda delle condizioni climatiche Il danno è particolarmente grave se viene interessata la "foglia bandiera". Primavere fresche e piovose sono le condizioni ambientali predisponenti la malattia.



Sintomi di septoriosi su foglia (a) e sulla coltura (b)

RUGGINE GIALLA: La malattia, causata dal fungo *Puccinia striiformis*, colpisce foglie, guaina e spiga, con uno sviluppo rapido e danni anche molto ingenti. Il decorso della malattia è favorito da temperature primaverili di 10-15° C, accompagnante da piogge frequenti.

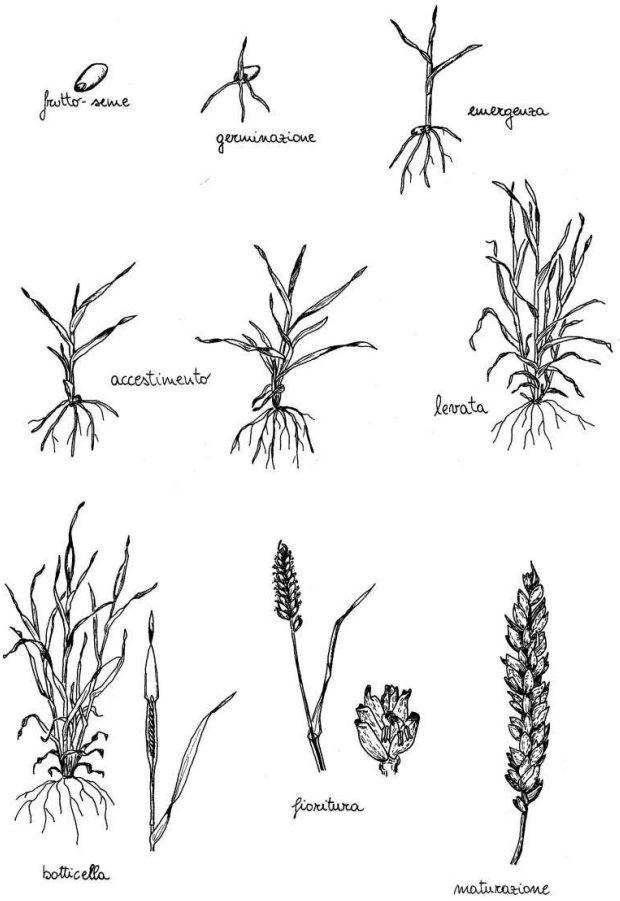
RUGGINE BRUNA: La malattia, causata dal fungo *Puccinia triticina*, interessa tutto l'apparato fogliare. Sono pericolosi soprattutto gli attacchi che si sviluppano nella fase di levata, favoriti da condizioni di elevata umidità nel periodo primaverile.

FUSARIOSI: La malattia, indotta da varie specie di *Fusarium* (es. *F. graminearum*, *F. culmorum*) e da *Microdochium nivale*, produce danni a carico della

spiga, con scadimento dei parametri quantitativi, qualitativi e possibile contaminazione da micotossine (deossinivalenolo o Don è la più pericolosa) prodotte dai *Fusarium*. Condizioni predisponenti sono la suscettibilità varietale e le piogge in fioritura.

fungini mirati, nei momenti più opportuni.

E' noto che l'integrità e l'efficienza fotosintetica della "foglia a bandiera" è fondamentale per garantire una buona produzione e pertanto eventuali trattamenti andranno fatti prima di questa fase contro oidio, septoria e ruggini. Un errore che a volte si commette per limitare le entrate (ed i danni) in campo è di abbinare il trattamento fungicida a trattamenti erbicidi che in genere vanno effettuati troppo precocemente rispetto al momento di attacco dei miceti (dalla levata alla botticella). Anche posticipare il trattamento per una maggiore protezione della spiga dalla fusariosi può risultare insufficiente se in fase di levata il clima è umido e piovoso e le varietà suscettibili alla septoria.



Le fasi fenologiche del frumento

Una strategia consigliabile di difesa integrata è il posizionamento di uno specifico intervento contro septoria (con effetto anche su oidio e ruggini) in fase di levata, eventualmente seguito da un trattamento di copertura contro la fusariosi della spiga in fase di spigatura-fioritura.

Attualmente sono disponibili sul mercati diversi formulati dotati di buona efficacia, in genere costituiti da miscele di sostanze attive con diverso meccanismi di azione (imidazoli, triazoli, strobilurine, pirazolocarbossimidi). Le miscele tra triazoli e strobilurine sono utili in fase di levata per la buona attività su septoria e oidio e per l'azione positiva delle strobilurine sul metabolismo della pianta in vegetazione. Sperimentazioni condotte in altre regioni indicano come posizionamento ottimale contro il complesso della septoriosi la fase fenologica di fine levata.

Se le condizioni metereologiche renderanno necessario intervenire contro la fusariosi, il trattamento con imidazoli e triazoli in miscela andrà effettuato prima della fioritura a difesa degli organi fiorali e delle cariossidi in formazione.

Campi di frumento della Collina materana a fine ciclo. Una razionale gestione fitosanitaria assicura buoni risultati quali-quantitativi

Zootecnica

Colture innovative: QUINOA e alimentazione animale

S. Claps, G. De Santis**, T. D'Ambrosio**, A. Bruno*, M.A. Di Napoli*, A.R. Caputo*, L. Sepe*, G. Annicchiarico**

La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) è uno pseudocereale della famiglia delle Chenopodiacee (come gli spinaci o la barbabietola), originario delle Ande. Merceologicamente, dato che la granella fornisce una farina ricca di amido, viene classificata come "cereale" pur non appartenendo alle graminacee. Questa specie ha recentemente guadagnato l'attenzione mondiale per essere una coltura a basso impatto ambientale, resistente agli stress abiotici e adattabile a svariati ambienti pedoclimatici. La sua granella è una ricca fonte di minerali, vitamine, con un alto livello di acidi grassi polinsaturi (PUFA), utili per gli esseri umani, e di proteine (13-22%) di alta qualità, che presentano un insieme equilibrato di aminoacidi essenziali. Grazie al suo alto valore nutrizionale, diversi paesi hanno iniziato a promuovere la ricerca per sviluppare questa coltura innovativa. Inoltre, risponde bene sia alle richieste di innovazione dell'industria alimentare e sia alle richieste dei consumatori di alimenti dietetico-nutrizionali. L'utilizzo di questi prodotti, sempre nel campo dell'alimentazione umana, è consigliato, per l'elevata quantità e qualità delle proteine e l'assenza di glutine, in programmi alimentari specifici (vegani, vegetariani, bambini, anziani, celiaci, obesi).

Una coltura di recente introduzione, che può costituire un alimento polifunzionale

Quinoa in fioritura (foto G. De Santis)

La letteratura sull'impiego in zootecnia è relativamente scarsa e riferita ad aspetti riguardanti la digeribilità in vitro, l'appetibilità, la fertilità degli arieti.

In questo lavoro si è voluto verificare, sulla qualità organolettica e nutraceutica del latte ovino, l'effetto di una dieta a base di quinoa.

Quinoa e alimentazione degli ovini

La ricerca è stata condotta a Foggia (76 s.l.m.) presso il CRA-CER (parte agronomica) e l'azienda sperimentale del CRA-ZOE, utilizzando 20 pecore di razza Sarda, distribuite in due gruppi, omogenei per peso (42±1,92kg) e giorni di lattazione (140±1,92 d). I gruppi sono stati alimentati *ad libitum, per quattro settimane,* con una miscela di fieno Avena-Veccia (gruppo AV) e con quinoa (cv. Regalona baer) (gruppo Q) allo stato fresco (stelo, foglie e semi). Entrambi i gruppi hanno ricevuto il medesimo concentrato commerciale (400 g/capo/d). Campioni individuali di latte sono stati prelevati, per 3 giorni consecutivi, nella quarta settimana di prova. Sul latte sono stati determinati i composti organici volatili, gli acidi grassi metilici esterificati (FAME), e sono stati, inoltre, calcolati gli indici nutrizionali (IT = Indice Trombogenico) e l'Indice di Promozione della Salute (HPI = Health Promoting Index).

L'appetibilità

Il primo aspetto preso in considerazione ha riguardato l'appetibilità della quinoa. Gli animali, del gruppo alimentato con quinoa (Q) dopo una prima

(Continua a pagina 8)

**C.R.A., Unità di Ricerca per la Zootecnia Estensiva; salvatore.claps@entecra.it*
***C.R.A., Centro di Ricerca per la Cerealicoltura*

Tabella 1. *Effetto della quinoa sul profilo aromatico (VOC- u.a.) del latte di pecora*

	AV	Q	Effetto quinoa
Aldeidi	4,90	3,60	NS
Idrocarburi	3,66 b	5,11 a	*
Alcoli	5,94 a	2,31 b	*
Terpeni	3,57 b	5,37 a	*
VOC Totali	14,12	15,01	NS

*Effetto: NS = non significativo; * P<0,05; ** P< 0,01; *** P<0,001. Lettere diverse sulla stessa riga (a,b) differiscono per P ≤ 0,05*

Ovini presso l'azienda di Segezia (FG) (foto G. Annicchiarico)

Tabella 2. *Effetto della quinoa sul profilo degli acidi grassi nel latte di pecora (% FAME e indici nutrizionali)*

FAME	AV	Q	Effetto quinoa
Saturi	67,65 a	61,07 b	***
Insaturi	31,96 b	38,92 a	***
Monoinsaturi	26,86 b	32,87 a	***
Polinsaturi	5,01 b	6,05 a	***
Omega-3	1,00	0,97	NS
Omega-6	3,71 a	3,29 b	*
ALA	0,48 b	0,56 a	**
CLA	0,38 b	0,58 a	***
EPA	0,18	0,19	NS
DHA	0,22 a	0,15 b	*
Indici nutrizionali			
IT	3,14 a	2,49 b	***
HPI	0,44 b	0,63 a	***

*Effetto: NS = non significativo; * P<0,05; ** P< 0,01; *** P<0,001. Lettere diverse sulla stessa riga (a,b) differiscono per P ≤ 0,05*

fase di adattamento, hanno appetito la dieta, con residui in mangiatoia di entità trascurabile, e non hanno evidenziato, rispetto al gruppo controllo (AV), differenze significative in termini di (peso, stato di condizione corporea, ecc.).

Gli effetti sulla qualità organolettica e sul profilo acidico

Il trattamento alimentare ha influenzato il profilo di componenti volatili (VOC) e la composizione acidica del latte ovino. Gli effetti sul contenuto in VOC, riportati nella tabella 1, pur essendo risultati significativi per il contenuto in idrocarburi, alcoli e terpeni, sono da ritenere, in un certo qual modo trascurabili e da attribuire essenzialmente allo stadio fenologico dei due alimenti a confronto: la quinoa distribuita fresca e il fieno di veccia-avena (secco). Il profilo acidico del latte del gruppo Q ha mostrato differenze altamente significative per quasi tutte le classi di FAME (Tabella 2). In particolare, sia gli acidi grassi insaturi sia i polinsaturi sono aumentati significativamente (P<0,001); allo stesso modo il contenuto in CLA, oggetto di crescente interesse per le sue proprietà antitumorali, è quasi raddoppiato, mentre l'EPA ha mostrato solo una tendenza all'aumento. Di conseguenza, gli indici nutrizionali (IT e HPI) sono variati significativamente (P<0,001) nel latte del gruppo Q.

Zootecnia di qualità

I risultati ottenuti circa il miglioramento della qualità nutrizionale del latte, combinato all'effetto trascurabile sulla qualità organolettica, e nell'ottica di una zootecnia sostenibile rendono questa coltura di grande interesse.

Api e Pronubi

L'IMPOLLINAZIONE ENTOMOFILA DEGLI AGRUMI

*Pietro Zienna**

I fiori degli agrumi sono molto profumati, hanno una corolla bianca composta da 5 petali, numerosi stami, fino a 60, uniti alla base e che circondano lo stilo. L'ovario è supero e contiene fino a 15 carpelli, ciascuno dei quali porta due file di ovuli.

Il limone (*Citrus limon* L.), come pure il cedro (*Citrus medica* L.), ha spesso fiori con ovari abortiti e rudimentali pistilli (Free, 1993), con influenza negativa sulla formazione dei frutti. Inoltre l'impollinazione ha spesso luogo senza l'intervento dei pronubi.

L'attività dei pronubi può migliorare la pezzatura ed il peso dei frutti ma anche incrementare la produzione di semi

Tipici fiori di agrumi o "zagare"

Nell'arancio (*Citrus sinesis* L.) alcune varietà necessitano dell'impollinazione incrociata, mentre altre fruttificano per partenocarpia (sviluppo del frutto senza fecondazione) (Ricciardelli D'Albore, 2008).

La maggior parte delle varietà di mandarini sono autoincompatibili e l'intervento degli insetti pronubi è indispensabile per l'impollinazione incrociata (Frediani, 1993).

L'impollinazione delle clementine da parte dei pronubi, e delle api in particolar modo, induce una maggiore allegazione ed esalta alcune caratteristiche qualitative, quali la pezzatura ed il peso dei frutti, associate però ad un lieve incremento della produzione di semi, soprattutto in coltivazioni miste con altri agrumi (Ortu *et al.* 1992).

In conclusione il ruolo dei pronubi nella fecondazione delle varie specie di *Citrus* è estremamente variabile e dipende da ciascuna specie e cultivar, in quanto possono essere autosterili, autofertili o partecnocarpici (Free, 1993). Si suggerisce, quando necessario, l'uso di 2-10 alveari/ha.

Miele di agrumi

Mieli di agrumi sono molto comuni nell'Italia meridionale ed insulare ed in alcuni paesi che si affacciano sul Mediterraneo.

Essi si presentano molto chiari, bianco nel cristallizzato. Odore debole, floreale, di zagara, di caprifoglio, di biancospino. Aroma medio, floreale, fruttato. Sapore normalmente dolce e leggermente acido. Media tendenza a cristallizzare.

Il miele di agrumi è uno dei mieli da tavola più apprezzati a causa del suo aroma floreale e si abbina bene a quasi tutti gli alimenti dolci. A causa della sua estrema sensibilità al calore è meglio usarlo a freddo per esaltarne e valorizzarne le sue caratteristiche peculiari.

Ape bottinatrice al lavoro su fiori di agrumi

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

**ALSIA - Basilicata*
pietro.zienna@alsia.it, 0835.244220

Il biologico "ha fame" di ricerca

*Giuseppe Mele**

Comunemente si ritiene che l'agricoltura biologica sia un ritorno al passato, all'applicazione di metodi antichi e che, quindi, non abbia bisogno di innovazioni e di ricerca scientifica.

Ovviamente non è così, i produttori biologici hanno sempre "ricercato la ricerca"; essi hanno "fame di ricerca" e della divulgazione dei risultati, come da tempo ripetono i responsabili di associazioni o di organizzazioni di produttori biologici.

Questi sono sempre stati aperti ed hanno sempre cercato di dialogare con il mondo della ricerca. Una ricerca che spesso in passato ha snobbato i loro fabbisogni ed ha continuato a perseguire gli obbiettivi dell'incremento produttivo (rese ad ettaro) e della qualità estetica (i consumatori, infatti, "acquistano con gli occhi", questo almeno si ripeteva sino a qualche anno fa).

Produzione di compost aziendale

I produttori biologici italiani hanno imparato a sopperire a questa carenza organizzandosi tra loro, scambiandosi le informazioni acquisite e sperimentando nelle proprie aziende quanto prodotto dalla ricerca e sperimentazione, prevalentemente estera, provando quindi mezzi e tecniche derivanti da contesti produttivi ed ambientali diversi e per questo da verificare ed adattare nelle proprie aziende e nei propri territori, rischiando la produzione ed il reddito aziendale.

Questo metodo di divulgazione è molto efficace e viene utilizzato ancora oggi sia dai divulgatori che si occupano di biologico che, quando questi mancano, dai produttori (biodinamici soprattutto) stessi che, continuano ad incontrarsi periodicamente direttamente nelle loro aziende, così da valutare insieme i risultati di qualche nuova tecnica applicata. Ovviamente si tratta di piccoli gruppi o di circuiti o reti di aziende particolari che potremmo definire "avanguardie".

E sono pure esigenti! Pretendono una ricerca diversa dalla "convenzionale", che cerca di semplificare i fenomeni naturali riducendo il più possibile le variabili che possono influenzare i fenomeni biologici. Vorrebbero una ricerca dall'approccio "olistico", in grado di considerare e cogliere la complessità dell'agroecosistema, influenzato da diverse ed innumerevoli variabili.

Altra cosa ritenuta indispensabile è che la ricerca sia "on farm", cioè eseguita direttamente nelle aziende agricole disponibili, in condizioni di realtà produttiva.

Secondo loro la ricerca classica (convenzionale) non considera l'approccio multidisciplinare e partecipativo proprio dell'agro-ecologia, basato sul coinvolgimento degli agricoltori in tutte le fasi della filiera e la condivisione delle conoscenze e delle competenze.

Inoltre, secondo alcuni produttori biologici storici, la ricerca classica tende a risponde soprattutto alle esigenze dell'agro-industria o della grande distribuzione che necessitano di prodotti standardizzati, facili da trasformare o da trasportare e di lunga serbevolezza sullo scaffale (shelf-life).

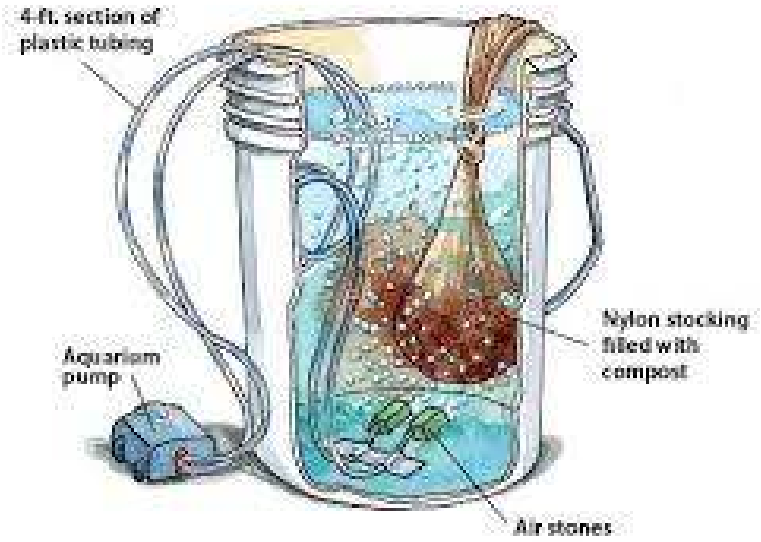
Tuttavia da un po' di anni le cose sono cambiate e molti enti ed istituzioni di ricerca, anche lucani, hanno iniziato ad interessarsi alle tematiche proposte dai produttori biologici. Molti studiosi che si sono cimentati con la ricerca in agricoltura biologica hanno dato valenza scientifica alle intuizioni degli agricoltori biologici. Hanno dimostrato la validità di molte tecniche sia dal punto di vista aziendale che collettivo. Adesso, solo per citare un esempio, è opinione diffusa e condivisa la capacità dell'agricoltura biologica di immagazzinare la CO_2 atmosferica e di incrementare o mantenere la biodiversità naturale, utile e capace di assicurare una produzione agroalimentare realmente sostenibile sotto ogni

(Continua a pagina 11)

**ALSIA - Basilicata*
giuseppe.mele@alsia.it, 0835.244413

punto di vista.

Ovviamente anche i tempi sono cambiati ed il biologico è uscito dalla nicchia di mercato al quale era stato relegato per tanti anni, avversato da un sistema che, come qualsiasi eco-sistema, tenta di auto-conservarsi, mantenendo gli equilibri pre-costituiti.



Schema di autoproduzione del "thea compost", un preparato organico liquido ottenuto dall'ossigenazione di compost con proprietà fertilizzanti e "corroboranti"

In questo numero di Agrifoglio vengono presentate delle ricerche, effettuate da enti che operano in Basilicata, perfettamente in linea con le aspettative dei produttori biologici, non solo lucani.

Tra i risultati più attesi vi è la riduzione dei costi di produzione valorizzando le risorse ambientali ed aziendali; ovvero la riduzione dei consumi di energia fossile, l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, il recupero e la valorizzazione di sottoprodotti e l'auto-produzione di mezzi tecnici, con la realizzazione dell'obbiettivo prioritario, il sogno che diventa realtà: risolvere le problematiche produttive immettendo "nuova vita" (elementi vitali o energia vitale rappresentati, ad esempio, da essenze vegetali, microorganismi, ecc.) e non "veleni" negli agroecosistemi, rendendo i produttori agricoli, non solo biologici, liberi dalla tossica dipendenza della chimica di sintesi.

Macchina "rivoltacumuli" per la produzione di compost e terricciati

Sementi bio: prove varietali e miglioramento genetico per aumentarne la disponibilità

Gabriele Campanelli, Fabrizio Leteo*, Andrea Pepe*, Bruno Campion***

L'agricoltura biologica negli ultimi 25-30 anni ha avuto una notevole espansione poiché viene considerata un modello produttivo rispettoso dell'ambiente in grado di ridurre gli effetti negativi dell'intensificazione colturale. L'applicazione spinta delle tecniche agronomiche ha infatti portato ad un innalzamento delle rese ma contestualmente ha avuto, in molti casi, una serie di conseguenze negative come l'eccessiva semplificazione dei sistemi colturali con grave perdita di biodiversità, l'inquinamento delle falde acquifere per l'uso massiccio di concimi e fitofarmaci, il depauperamento della fertilità dei suoli, l'aumento dei fenomeni erosivi, ecc..

L'approccio partecipativo per la selezione dei semi si è dimostrato rapido ed efficace

L'agricoltura biologica in Italia, secondo i dati 2013 del Sistema d'informazione nazionale sull'agricoltura biologica (SINAB), occupa 1.317.177 ha, in gran parte investiti a cereali e a pascoli. L'orticoltura bio si estende su una superficie minoritaria di 21.177 ha che rappresentano solo il 4,9 % della superficie orticola complessiva italiana. In Basilicata, dove vi sono aree particolarmente vocate, le superfici coltivate con ortaggi bio sono 779 ha pari al 6,3 % della superficie orticola regionale. Vi sono quindi per le orticole, sia a livello nazionale che a livello locale, ampi margini di potenziamento a condizione che vengano risolti alcuni problemi tecnici come quello legato all'impiego di idonee varietà. E' noto infatti che la quasi totalità delle varietà attualmente in commercio sono riprodotte con le tecniche agronomiche convenzionali e questo costringe gli agricoltori biologici a ricorrere alla deroga con un danno di immagine per il settore, soprattutto all'estero. Le deroghe dovrebbero essere un fatto eccezionale ma di fatto sono diventate quasi la norma con oltre 30.000 richieste avanzate nel 2013 ed è quindi prioritario ridurle. Non è poi raro il caso di varietà i cui semi sono sistematicamente conciati con formulati non autorizzati per il biologico e questo ne preclude l'utilizzo restringendo di fatto la scelta varietale degli orticoltori bio. Infine le attuali cultivar commerciali sono state progettate per massimizzare le rese in virtù del fatto che il mercato mette a disposizione per l'agricoltura convenzionale un'ampia gamma di concimi, fitofarmaci e mezzi meccanici. Le condizioni proposte dai sistemi biologici sono però differenti in quanto la nutrizione delle piante viene assicurata da fertilizzanti organici che hanno un rilascio dei nutrienti lento nel tempo e non sempre prevedibile mentre la difesa dalle avversità biotiche (insetti, funghi, malerbe, ecc.) avviene privilegiando strategie indirette (avvicendamenti colturali, varietà resistenti, ecc.) e solo in caso di effettiva necessità avviene con trattamenti diretti. In orticoltura biologica è quindi fortemente sentita l'esigenza di

Coltivazione di cipolla da seme (di P. Pacioni www.flickr.com)

(Continua a pagina 13)

**C.R.A. - Unità di ricerca per l'Orticoltura, via Salaria 1, 60377 Monsampolo del Tronto (AP), gabriele.campanelli@entecra.it*

***C.R.A. - Unità di ricerca per l'Orticoltura, via Paullese 29, 26836 Montanaso Lombardo (LD)*

avviare specifici programmi di miglioramento genetico da condurre all'interno di sistemi assestati sotto il profilo agro-ecologico.

Variabilità genetica dei "Fagioli di Sarconi", prodotto IGP della Basilicata

Il 2° Piano Nazionale Sementiero per il Biologico (2° PNSB), finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MiPAAF), ha cercato di porre rimedio a tale situazione di carenza attivando per il periodo 2012-2014 una serie di misure fra cui una sperimentazione varietale e uno specifico programma di miglioramento genetico dedicato a specie orticole, foraggere e cerealicole.

Nell'ambito delle colture orticole, le prove varietali sono state condotte per due anni in diverse località (Emilia Romagna, Marche, Campania) su terreni storicamente gestiti con il metodo biologico. Le prove hanno interessato 8 specie: pomodoro (da mensa e da industria), zucchino, cece, fagiolo, lenticchia, porro, cipolla, cavolfiore e cavolo broccolo. Le indicazioni emerse, dettagliatamente riportate nella rivista "dal Seme" n° 3 e n° 4 del 2014 (http://scs.entecra.it/), sono utili sia agli agricoltori per scegliere le varietà più adatte alle esigenze aziendali che alle ditte produttrici di sementi per riprodurre le varietà emergenti da destinare al mercato del biologico ed evitare così il ricorso alle deroghe. Nella tabella 1 sono riportate, nelle prove condotte al CRA ORA di Monsampolo del Tronto (AP) su porro, cavolfiore, zucchino, cece e fagiolo, le varietà che si sono distinte per gli aspetti produttivi. I risultati hanno indicato l'ottimo adattamento di cece e porro con rese medie superiori del 30% rispetto a quelle convenzionali. Le due varietà locali, porro "San Giovanni" e cece "Quercia", selezionate al CRA ORA di Monsampolo del Tronto in pregressi lavori di miglioramento genetico, hanno fornito rese paragonabili a quelle degli ibridi commerciali (porro) e delle varietà commerciali (cece), a dimostrazione dell'importanza di operare la selezione nel luogo di coltivazione. Le prove hanno evidenziato che il cavolfiore e lo zucchino possono essere inseriti negli avvicendamenti biologici a condizione di scegliere le varietà più idonee. Per quanto riguarda il fagiolo la scelta delle varietà emergenti non appare sufficiente a colmare il gap negativo con il fagiolo coltivato con il metodo convenzionale; l'esperienza maturata nel biennio di prove individua nel contenimento delle infestanti la criticità maggiore per questa specie.

Le prove varietali sono da ritenersi utili nel breve periodo ma è auspicabile che nel medio e lungo periodo siano i risultati di specifici programmi di miglioramento genetico a supportare gli imprenditori agricoli biologici nella delicata fase della scelta varietale.

Il programma di miglioramento genetico seguito nell'ambito del 2° PNSB è stato di tipo partecipativo (Figura 1). Agricoltori e tecnici hanno collaborato con i ricercatori per definire le caratteristiche fisiologico vegetative (tolleranza alle malattie e alla competizione delle infestanti, precocità, ecc.) e produttive (resa, caratteristiche organolettiche, ecc.) da privilegiare nella selezione; anche la scelta delle piante in campo è stata eseguita congiuntamente. La ricerca ha inteso mettere a punto e validare sotto il profilo scientifico la

Figura 1. *Selezione partecipativa di agricoltori e ricercatori*

(Continua a pagina 15)

Tabella 1. *Produzioni commerciabili delle migliori varietà (cultivar/ibridi) di cinque specie orticole coltivate in biologico a Monsampolo del Tronto nel 2012 e 2013 e produzioni medie biennali ottenute in convenzionale nella regione Marche (ISTAT)*

Specie - varietà/ ibrido	Tipologia prodotto	Ditta fornitrice del seme	Anni nei quali sono state condotte le prove bio II PNSB		Media II PNSB	Media convenzionale Marche
			2012	2013		
Zucchino	**Frutto**				**t/ha**	**t/ha**
Rondo HF1	rotondo	L'Ortolano (ex Sativa)	28,80	30,68	29,74	
Galatea HF1	allungato	Enza Zaden	23,14	32,77	27,95	
Grizzly HF1	lungo clavato	L'Ortolano	19,11	34,51	26,81	
Adriana HF1	allungato	Clause	23,28	26,39	24,83	
Media			*23,58*	*31,09*	*27,33*	*30,38*
Fagiolo secco	**Tipologia del seme**				**t/ha**	**t/ha**
White Top	cannellino	L'Ortolano	1,12	1,71	1,41	
Mistral	bianco	La Semiorto S.	1,05	1,60	1,32	
Cannellino CRA	cannellino	CRA-ORA	0,84	1,35	1,10	
Grecale	borlotto	Sais S. e Four-Blu.	0,74	1,33	1,04	
Media			*0,94*	*1,50*	*1,22*	*1,64*
Cavolfiore	**Colore infiorescenza**				**t/ha coronato**	**t/ha coronato**
Chambord HF1	bianco	Rijk Zwaan	29,43	29,73	29,58	
Corsica HF1	bianco	ISI Sementi	26,01	28,37	27,19	
Basileo HF1	verde di Macerata	Clause	20,72	21,01	20,87	
Pomezio HF1	romanesco	Clause	17,70	19,92	18,81	
Media			*23,47*	*24,76*	*24,11*	*28,47*
Porro	**Ciclo**				**t/ha**	**t/ha**
San Giovanni	medio	Cra-Ora	30,90	36,47	33,69	
Matejko HF1	precoce	Rijk Zwaan	30,17	30,39	30,28	
Matisse HF1	" "	Rijk Zwaan	28,03	27,21	27,62	
Media			*29,70*	*31,36*	*30,53*	*23,17*
Cece	**Tipologia del seme**				**t/ha**	**t/ha**
Asia	rugoso	UNI - PA	2,14	2,75	2,44	
Sarah	" "	UNI - PA	2,00	2,58	2,29	
Quercia	" "	CRA - ORA	2,23	2,06	2,14	
C9112VT	" "	UNI - VT	2,08	2,19	2,13	
Media			*2,11*	*2,39*	*2,25*	*1,58*

Figura 2. *Pomodoro tipo cuor di bue*

modalità partecipativa di miglioramento genetico su pomodoro da mensa e su zucchino con l'obiettivo più ampio, di trasferire in futuro il metodo ad altre specie vegetali e ad altre realtà territoriali.

I materiali di partenza di pomodoro da mensa (popolazioni segreganti F_2), di origine CRA ORA, afferivano a 4 tipologie: "insalataro"," allungato"," cuor di bue" (Figura 2) e "ciliegino". Tutte e quattro le popolazioni erano dotate di elevata variabilità genetica e sono state messe a disposizione di aziende agricole ubicate in Abruzzo, Marche, Emilia Romagna e Veneto.

Dopo due cicli di selezione partecipativa (anno 2012 e anno 2013) basati solo su osservazioni visive, nel terzo anno (2014) sono state poste a confronto le famiglie emergenti con gli ibridi commerciali di riferimento ed è stato riprodotto il seme dalle migliori. I dati ottenuti hanno dimostrato che 3 di queste famiglie hanno superato nettamente gli ibridi di riferimento per i caratteri esaminati e anche per le rese mentre 12 famiglie hanno avuto performance paragonabili a quelle degli ibridi. Queste 15 famiglie rappresentano per gli agricoltori che hanno operato la selezione una valida alternativa agli ibridi commerciali. Infine altre 19 famiglie sono risultate superiori agli ibridi per uno o più caratteri. L'approccio partecipativo descritto, a conferma di quanto riportato anche da altri autori, è risultato quindi molto efficace, sia in termini di rapidità per ottenere nuove varietà che per il numero di varietà ottenibili, ma presuppone la presenza di un Centro di ricerca che fornisca i semi agli agricoltori e li supporti con continuità.

Per permettere agli imprenditori agricoli di avere sempre a disposizione dei materiali genetici, indipendentemente dalle collaborazioni con i centri di ricerca che avvengono solo in presenza di progetti finanziati, è stato adottato anche un particolare metodo di miglioramento genetico partecipativo basato sul concetto di popolazione evolutiva. La popolazione evolutiva è formata da un grosso miscuglio di semi diversi, incroci, vecchie e nuove varietà della stessa specie, la cui composizione viene concordata da agricoltori e ricercatori. La popolazione che ne risulta è quindi estremamente eterogenea e viene lasciata evolvere nelle diverse condizioni pedoclimatiche e di tecniche agronomiche. La velocità di adattamento e il potenziale evolutivo sono influenzati sia dal sistema di impollinazione della coltura (la velocità è maggiore nelle specie a impollinazione incrociata rispetto a quelle autogame) sia dalla natura

Variabilità genetica del peperone (foto www.karposmagazine.net)

(Continua a pagina 16)

genetica del materiale di partenza (incroci piuttosto che linee pure).

La popolazione viene lasciata evolvere per un periodo indeterminato di tempo e va a costituire un importante serbatoio di biodiversità a disposizione dell'agricoltore, costantemente adattato all'ambiente e quindi anche ai cambiamenti climatici. La popolazione può essere arricchita nel tempo, in caso di riduzione della variabilità, con nuovi materiali. All'interno di questo serbatoio l'agricoltore può selezionare le piante con le caratteristiche desiderate al fine di ottenere in tempi brevi nuove varietà migliorate adatte a quel particolare ambiente di coltivazione e alle mutevoli richieste di mercato. Il CRA ORA ha creato una popolazione evolutiva di zucchino utilizzando il seme raccolto da 10 diversi incroci. La stessa popolazione è stata messa a disposizione delle aziende partecipanti al progetto che ogni anno l'hanno riprodotta integralmente. Nello stesso tempo dalla popolazione sono state selezionate e riprodotte separatamente le piante di maggiore interesse (Figura 3).

Dopo due cicli di selezione (la prima massale e la seconda con impollinazione controllata isolando le piante con reti anti insetto) sono state ottenute due cultivar con frutto allungato, una di colore chiaro e l'altra di colore scuro. Le due nuove cultivar messe a confronto con gli ibridi di riferimento hanno avuto produzioni statisticamente non differenti.

L'esperienza maturata con l'approccio partecipativo è da ritenersi estremamente positiva in quanto ha consentito in modo economico e in un arco temporale ristretto (4 anni se si considera anche l'anno in cui il CRA ORA ha fatto gli incroci) di ottenere in ogni località cultivar idonee alle particolari condizioni pedoclimatiche e di tecnica colturale. La disponibilità per ogni ambiente di materiali selezionati "ad hoc" va a vantaggio oltre che dell'agricoltore anche della biodiversità degli agroecosistemi poiché consente di superare il criterio secondo il quale poche varietà commerciali devono coprire territori quanto più ampi possibili, come avviene con i moderni ibridi. La selezione in ambienti diversificati consente in definitiva di avere tante varietà adattate alle specifiche condizioni e questo potrebbe consentire la riduzione degli *input* al sistema produttivo.

***Figura 3**. Popolazione evolutiva di zucchino*

Utilizzazione di colture a servizio "Agroecologico"

Francesco Montemurro, Ivano Vignola, Mariangela Diacono*

L'introduzione delle colture di copertura negli avvicendamenti colturali può contribuire al successo dell'agricoltura conservativa e degli agroecosistemi a ridotto input energetico, motivo per cui possono essere definite colture di servizio agro-ecologico ("*Agro-ecological Service Crops*" – ASC). In particolare, le ASC possono promuovere l'equilibrio del sistema suolo-pianta (Wezel *et al.*, 2014), contribuiscono al miglioramento della fertilità dei suoli (Thorup Kristensen *et al.*, 2012), al controllo delle infestanti (Bàrberi, 2002) e di malattie o parassiti (Patkowska *et al.*, 2013). E' stato inoltre dimostrato che l'introduzione di ASC nelle rotazioni, coadiuvata da un'opportuna gestione, incrementa il potenziale di sequestro di carbonio nei suoli (Mazzoncini *et al.*, 2011), riduce le perdite di nutrienti dall'agroecosistema limitando, in particolare, il rischio di lisciviazione dei nitrati (Kristensen and Thorup Kristensen, 2004), influenza l'emissione di gas climalteranti (Sanz-Cobena *et al.*, 2014) e migliora l'efficienza d'uso energetico (Gomiero *et al.*, 2008).

Alcune colture "di copertura" consentono di aumentare la produttività delle ortive

Nei sistemi agricoli sostenibili, l'opzione di coltivazione delle ASC tra due successive colture da reddito in rotazione rappresenta la soluzione più diffusa in Europa. In particolare, nel Centro e Nord Europa, le ASC sono coltivate principalmente nella stagione invernale, per evitare la competizione con la coltura da reddito che viene quindi fatta seguire nella stagione calda (Masiunas, 1998).

E' possibile utilizzare come ASC specie appartenenti a diverse famiglie botaniche, e la scelta dovrebbe essere guidata dalle particolari esigenze di coltivazione. Di fatto il diverso potenziale di mineralizzazione dei residui sulla base del differente rapporto C/N, suggerisce di utilizzare specie leguminose nel caso di elevate esigenze d'azoto della coltura (orticole a ciclo breve).

Tra i fattori che condizionano l'efficacia delle ASC nello svolgere una o più delle citate funzioni agro-ecologiche, deve essere annoverato il metodo con il quale queste colture vengono terminate, ossia il metodo con il quale viene interrotto il loro ciclo di coltivazione. In genere, le colture di copertura (in particolare leguminose) vengono trinciate ed interrate, secondo la tradizionale pratica nota con il termine di "sovescio" (Watson *et al.*, 2002). In alternativa, dal momento che il sovescio può disturbare il terreno ed è una pratica energivora, le ASC possono essere utilizzate per costituire uno strato di materiale vegetale ("*mulching*") al di sopra della superficie del terreno. In quest'ultimo caso, devono essere allettate e la loro biomassa deve essere lasciata essiccare. Questo risultato può essere ottenuto meccanicamente mediante uno o più passaggi di un attrezzo agricolo comprendente un rullo sagomato, noto come "*roller crimper*" (Mäder & Berner, 2012). La pacciamatura, una volta esaurito il suo compito, si degrada ed arricchisce il suolo di sostanza organica.

Figura 1. *Roller crimper dotato di gruppo con funzione di allettamento e gruppo con funzione di discissore del terreno*

Di recente invenzione è l'attrezzo che incorpora un gruppo con funzione di allettamento ed un gruppo con funzione di discissione (Figura 1) del terreno per la preparazione di solchi di trapianto, in particolare per pianticelle di specie ortive, risultante vantaggioso soprattutto in termini di risparmio energetico (Canali *et al.*, 2013). Il trapianto può essere effettuato subito dopo il passaggio dell'at-

(Continua a pagina 18)

C.R.A. - Unità di ricerca per i Sistemi Colturali degli Ambienti Caldo-aridi
**francesco.montemurro@entecra.it*

trezzo. Questa innovazione risulta di particolare importanza in sistemi agricoli biologici e a basso impatto, come pure in sistemi agricoli che necessitano di efficaci soluzioni tecniche in condizioni di marcata vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

In particolare, si potrebbe combinare la sistemazione del terreno (es. baulatura, ovvero coltivazione alternata sulle baule e tra le baule) (Figura 2) e l'uso di fertilizzanti organici, con rotazioni colturali che prevedono anche l'introduzione di ASC, insieme a tecniche alternative per la terminazione di tali colture (allettamento *vs* sovescio). E' quanto si propone di fare a Metaponto il progetto AGROCAMBIO

***Figura 2**. Coltivazione alternata sulle baule e tra baule*

"Sistemi e tecniche AGROnomiche di adattamento ai CAMbiamenti climatici in sistemi agricoli BIOlogici", coordinato dal CRA-SCA, Azienda Sperimentale Metaponto (ASM). L'obiettivo del progetto è di mettere a punto, a partire dalla presente annualità, in dispositivi sperimentali di lungo termine per colture orticole (dispositivo "MITIOG"), come anche per altre coltivazioni, le su menzionate tecniche colturali innovative di adattamento ai cambiamenti climatici.

D'altra parte, il CRA-SCA (ASM) sta da anni verificando l'introduzione delle innovazioni descritte anche in tradizionali rotazioni colturali relativamente a colture orticole di interesse per l'areale metapontino. Si riportano pertanto i principali risultati conseguiti recentemente in un ciclo colturale sulla coltura di zucchino (Figura 3) e su melone, entrambi in biologico.

Caso di studio: lo zucchino

La ricerca, è stata condotta confrontando tre diverse gestioni della ASC: i) veccia (*Vicia sativa* L.) sovesciata (SOV), ii) veccia allettata con il rullo sagomato (AR) e iii) assenza di veccia (NV). Nelle tre tesi sono stati applicati tre fertilizzanti (digestato anaerobico proveniente da residui vitivinicoli - AD, pollina ammessa in biologico - PO, e compost proveniente da residui solidi urbani - CS) confrontate con una tesi in assenza di fertilizzanti (NF). Per sintetizzare i risultati ottenuti si riportano, nella Tab.1, esclusivamente i valori relativi ai fattori principali (ASC e fertilizzanti organici) tralasciando l'interazione poiché non significativa dal punto di vista statistico (si rimanda il lettore interessato all'articolo di approfondimento di Montemurro *et al.* 2013)

La veccia, seminata (80 kg ha^{-1}) a metà novembre, al momento della formazione del primo legume è stata trinciata e interrata mediante fresatura nella tesi "veccia sovesciata", mentre nella tesi "veccia allettata" il passaggio del *roller crimper* ha creato un spesso strato pacciamante. Il materiale organico è stato applicato venti giorni prima del trapianto dello zucchino nel quantitativo di 100 kg N ha^{-1}. La dose di azoto applicata è più bassa di quella consigliata per lo zucchino (200 kg ha^{-1}) perché si stima che la veccia può contribuire ad apportare circa 100 kg di N ha^{-1}. Alla raccolta sono stati determinati i seguenti parametri: produzione totale e commerciabile, e peso dei frutti.

(Continua a pagina 19)

***Tabella 1.** Risultati produttivi rilevati su zucchino*

Trattamenti	Produzione totale (t ha^{-1})	Produzione commerciabile (t ha^{-1})	Peso dei frutti (g)	Frutti commerciabili (n m^{-2})
Gestione ASC				
SOV	17.5 a	16.5 a	231 a	7.4 a
AR	14.8 ab	13.7 ab	200 b	6.6 a
NV (contr.)	11.6 b	10.3 b	187 b	5.4 b
Fertilizzanti				
AD	16.2 a	14.9 a	222	7.0 a
PO	17.7 a	16.7 a	226	7.4 a
CS	11.9 b	10.8 b	185	5.6 b
NF (contr.)	12.7 b	11.6 b	192	5.8 b

***Figura 3**. Prova su zucchino*

Come si può evidenziare dalla tabella 1, la coltura di copertura ha determinato i più alti valori di produzione totale e commerciabile quando gestita con il tradizionale metodo del sovescio, pur non mostrando differenze significative con la gestione tramite rullo sagomato. Tali risultati sono attribuibili al maggior peso dei frutti e ad un numero più alto di frutti commerciabili (in media del 30%) rispetto al controllo. Considerato che è stata utilizzata una ASC leguminosa, la disponibilità di azoto è stata incrementata con effetti positivi sulla produzione dello zucchino. Questo risultato assume particolare importanza se si considera che la somministrazione del fertilizzante organico è avvenuta in misura ridotta rispetto alle dosi normalmente consigliate per la coltura. In particolare, i più alti valori della produzione sono stati osservati nel trattamento SOV verosimilmente perché tutta la biomassa della veccia è stata incorporata nel suolo e progressivamente mineralizzata mettendo a disposizione l'azoto fissato. Per contro, con il trattamento AR sono stati ottenuti valori intermedi perché solo la biomassa ipogea della veccia mineralizza dopo la terminazione, mentre la biomassa epigea rimane sulla superficie come strato pacciamante e, quindi, non completamente mineralizzata durante il ciclo colturale.

Per quanto riguarda i trattamenti fertilizzanti, i migliori risultati produttivi sono stati ottenuti con AD e PO. La media di questi due trattamenti ha determinato una produzione totale, produzione commerciabile e un numero di frutti commerciabili maggiori del controllo del 33%, 36% e 24% rispettivamente. La più alta produzione è da attribuire alla più alta quantità di azoto disponibile nel suolo dove questi due materiali organici erano applicati rispetto ai trattamenti CS e NF, dovuta alla maggiore e più rapida mineralizzazione. Tale risultato mette in luce la possibilità di riciclare materiali di scarto agro-industriali senza che si verifichino decrementi produttivi per lo zucchino.

Caso di studio: il melone

La ricerca, è stata condotta confrontando le stesse tesi viste per lo zucchino, ovvero le gestioni della veccia alla terminazione e i diversi fertilizzanti organici, secondo le medesime modalità e sulla base delle stesse valutazioni preliminari.

In Figura 4 sono riportati i risultati relativi alla produzione commerciabile. Non sono state evidenziate differenze significative tra PO e AD, mostrando comunque entrambi valori più alti di CS (di più lenta mineralizzazione) e del controllo. Tali risultati confermano la possibilità di sostituire il fertilizzante commerciale con il digestato per colture orticole in biologico. La gestione tramite *roller crimper* ha determinato per questa coltura una riduzione della produzione del 17% rispetto al controllo e del 18% rispetto al sovescio. La terminazione SOV ha prodotto di più di AR, per effetto della maggior disponibilità di azoto.

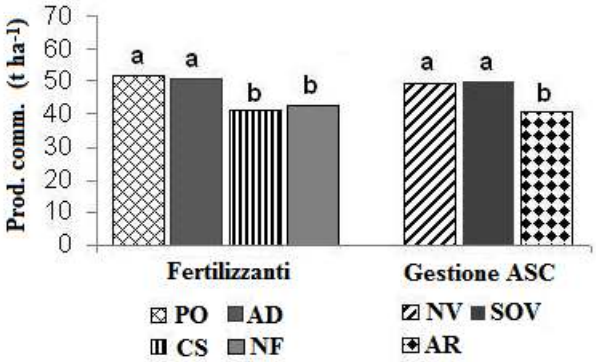


***Figura 4**. Risultati produttivi riferiti alla coltura del melone*

Conclusioni

I risultati delle sperimentazioni condotte presso il CRA-SCA a Metaponto evidenziano che l'uso delle ASC e le diverse modalità di gestione alla terminazione, in combinazione con l'applicazione al suolo di fertilizzanti organici provenienti da differenti processi di trasformazione agro-industriale, consente di ottenere produzioni nel complesso soddisfacenti per le colture orticole. L'approfondimento successivo necessario è quello di testare rotazioni ecofunzionali con le ASC in associazione a sistemazioni idrauliche (baulature) in grado di aumentare il franco di coltivazione nei periodi a forte piovosità, considerato che si sta operando in un areale del sud Italia particolarmente soggetto ad eventi meteorologici estremi. Questo è quanto si propone di fare il progetto AGROCAMBIO per i prossimi 30 mesi.

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

Il compostaggio per la chiusura del ciclo del carbonio a livello aziendale e territoriale

G. Celano, A. Persiani, M. Zaccardelli**, V. Pastore*, A. M. Palese**

Il compostaggio

Il compost è il prodotto della fermentazione aerobica in stato solido, esotermica, attivata da microrganismi (*biomassa attiva),* di norma naturalmente associati alle matrici sottoposte al trattamento. Nel corso di questo processo bio-ossidativo il substrato organico eterogeneo di partenza (*biomassa substrato*) subisce, in tempi ragionevolmente brevi (alcune settimane), profonde trasformazioni (maturazione) delle caratteristiche fisico-chimiche e biologiche intrinseche, con riduzione della degradabilità (stabilizzazione) e, parallelamente, con una parziale mineralizzazione ed umificazione del carbonio organico. Per quanto detto, il compostaggio è anche definito come "processo di produzione fuori suolo di humus".

L'evoluzione della temperatura del cumulo è un indicatore dell'attività microbica. La sua misurazione giornaliera consente di valutare eventuali deviazioni del processo dal "normale" andamento (Figura 1). La temperatura nella fase iniziale del processo di compostaggio (I settimana) dovrebbe aumentare piuttosto rapidamente in relazione all'intensa attività microbica che si registra a carico del materiale più facilmente degradabile.

Raggiunta la fase ad elevata temperatura (circa 60°C), il substrato permane in tali condizioni per tempi variabili in relazione ai ritmi di arieggiamento (insufflazione/rivoltamento) ed alla disponibilità idrica. Superata la fase termofila, il substrato presenta un decremento della temperatura che indica l'entrata del processo nell'importante fase della maturazione del compost. La fase di maturazione è caratterizzata da andamenti termici ad onda che seguono i cicli di arieggiamento e umidificazione e che si attestano su valori di circa 35-40°C.

Produrre "humus" con la valorizzazione degli scarti non solo aziendali. Un obiettivo utile e conveniente.

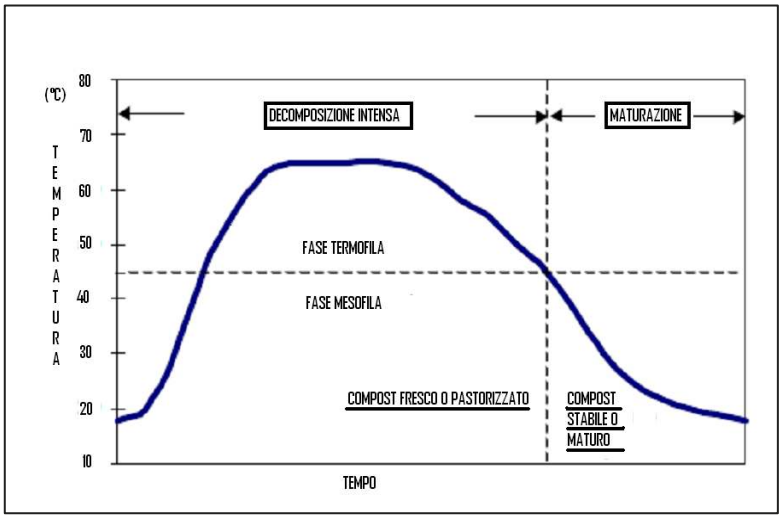


***Figura 1**. Modello di evoluzione della temperatura nel cumulo durante il compostaggio*

Il compostaggio aziendale

Le fonti di carbonio microbiologicamente stabilizzato, esogene al campo coltivato, utilizzabili in sistemi agricoli per accelerare il superamento della fase di transizione da sistema convenzionale a sistema sostenibile oppure impiegate per il mantenimento della loro fertilità, sono riconducibili a diverse tipologie tra le quali il compost è sicuramente più importante. La produzione e l'uso delle differenti tipologie di compost (letame compostato, compost da FORSU, ammendante compostato verde e misto) sono il risultato della chiusura del ciclo del carbonio all'interno dell'azienda, tra aziende, tra settore agricolo e civile/industriale. Fra le fonti di materiale organico stabilizzato da impiegare per favorire l'incremento di C nel suolo, il letame è fra le migliori per la sua simultanea funzione ammendante, correttiva e nutrizionale. Il letame microbiologicamente stabilizzato (compostato) è oggi un bene di difficile reperibilità, sempre più raro e costoso. Ciò a causa di vari fattori quali la dissociazione a livello aziendale tra attività zootecnica e produzione vegetale; la mancata adozione di tecnologie che riducano i tempi di ottenimento del letame maturo (ad esempio il compo-

(Continua a pagina 21)

**Dipartimento delle Culture Mediterranee (DICEM) - Università della Basilicata; giuseppe.celano@unibas.it*

***C.R.A., Centro di ricerca per l'Orticoltura - Pontecagnano (SA)*

staggio in trincea); la mancanza di attrezzature aziendali come lo spandiletame, ecc. In diversi contesti ambientali, progetti di trasferimento condotti dall'Università degli studi della Basilicata (UNIBAS) hanno evidenziato come, integrando attività zootecnica e coltivazioni arboree, sia possibile produrre, con tecniche semplificate e a costi contenuti, letame compostato di ottima qualità. Il principale punto critico da considerare nella catena del compost risulta sempre la distanza tra i punti di approvvigionamento delle matrici da compostare (letame e residui di potatura) ed il luogo di produzione e utilizzo del materiale stabilizzato che non deve superare i pochi chilometri. Infatti gli interventi più sostenibili risultano sempre quelli realizzati in aziende miste frutticole e zootecniche o in condizioni territoriali in cui le aziende frutticole/viticole e quelle zootecniche distano pochi chilometri. In aziende con produzioni di cascami verdi si può ricorrere all'uso di tecnologie semplificate di compostaggio aziendale per la produzione di preziosi ammendanti compostati verdi da utilizzare soprattutto su colture sotto serra. Le ricerche condotte in questi anni hanno evidenziato una specificità nell'azione nutrizionale, soppressiva (controllo dei patogeni tellurici) e biostimolante dei diversi tipi di compost in relazione alle matrici utilizzate ed alla tecnologia di compostaggio adottata (compost specifico per soluzione di problemi specifici). E' stato evidenziato quindi come il compostaggio aziendale assuma sempre più un ruolo centrale nell'ambito della sostenibilità dei sistemi agricoli. Attualmente le ricerche sono concentrate sulla valutazione della sostenibilità (economica, ambientale ed energetica) della filiera del compost in differenti scenari (campo coltivato, azienda agricola, reti di aziende, comparto agroalimentare)

La scelta del metodo di compostaggio da adottare

Diversi sono i metodi di compostaggio applicabili nell'azienda agricola. La scelta del metodo più opportuno dipende da diversi fattori: produzione giornaliera di substrati compostabili, qualità dei substrati, disponibilità di spazio e di attrezzature, tempi di compostaggio, investimento economico destinabile all'attività. In relazione agli aspetti di cui sopra l'imprenditore può orientarsi verso il metodo più appropriato alle specifiche condizioni. Le diverse tecnologie si differenziano essenzialmente per la soluzione adottata per realizzare la bio-ossidazione dei substrati in tempi più o meno rapidi.

Nel panorama tecnologico, si riconoscono principalmente quattro tipologie generali di metodi di compostaggio: il compostaggio in cumuli passivi, il compostaggio in cumuli statici ad aerazione passiva, il compostaggio in cumuli statici ad aerazione attiva, il compostaggio in sistemi confinati. Ciascuna tipologia si articola in una vasta gamma di sistemi applicativi. Di seguito sono riportati in forma schematica i vantaggi e gli svantaggi relativi a due sistemi: il compostaggio in cumuli passivi e il compostaggio in cumuli statici ad aerazione passiva. Inoltre sono riportati degli esempi di trasferimento della tecnologia di compostaggio realizzati dall'UNIBAS presso alcune aziende.

Compostaggio in cumuli passivi

La tecnologia consiste nella realizzazione di cumuli di diversa forma in cui il rifornimento di ossigeno è assicurato dalla sola diffusione passiva dell'aria.

Aspetti positivi della tecnologia di compostaggio in cumulo passivo sono riconducibili a: minimi costi di gestione; rivoltamenti del cumulo eventualmente anche solo occasionali effettuati per ripristinarne la porosità; bassi costi di investimento. In genere, per la gestione, sono sufficienti le macchine usualmente disponibili in azienda.

Aspetti negativi della tecnologia sono: il processo di compostaggio è molto lento in quanto l'aerazione è passiva e i rimescolamenti rari; il tempo di completamento del processo è vicino all'anno per giungere ad un prodotto maturo; elevato potenziale di sviluppo di cattivi odori in quanto è molto probabile il compattamento del materiale e la perdita di una adeguata aerazione; i cumuli devono presentare dimensioni inferiori rispetto agli altri metodi in quanto si devono conseguire rapporti superfici di scambio/volume elevate; se i cumuli sono realizzati senza alcuna copertura sono sensibili alle condizioni ambientali.

L'UNIBAS ha condotte esperienze di compostaggio presso aziende viticole in cui gli apporti di compost sono realizzati una sola volta nell'anno, in generale dopo la vendemmia. In tali condizioni metodi di compostaggio lenti come il "cumulo passivo" sono ideali in quanto valorizzano pienamente il materiale strutturante derivante dalla potatura delle colture legnose, richiedono minimi costi di investimento e gestione, conseguono il compost maturo nell'arco temporale dell'anno, sincronizzato alle esigenze di apporto di ammendante dell'azienda viticola.

Una prima esperienza è stata condotta in un'a-

(Continua a pagina 22)

***Figura 2**. Cumulo ad insufflazione passiva realizzato presso azienda Francesco Collarino Roccanova (PZ)*

zienda in conduzione biologica che presenta una posizione estremamente favorevole in quanto localizzata, poche centinaia di metri, da due allevamenti ovini e dotata di macchina trincia caricatrice dei residui di potatura. In questo primo caso, individuata un'area di terreno a bassa permeabilità, l'imprenditore viti-vinicolo ha proceduto al trasporto del letame ovino, ad elevato contenuto in azoto, ed alla sua mescola in rapporto 1:1 con il materiale lignocellulosico biotriturato. La mescola è stata poi distribuita secondo la forma di un cumulo lineare e ricoperta per uno spessore di circa 10 cm con lo stesso trinciato (azione biofiltro) e con rami interi derivanti dalla potatura delle siepi. Questa ultima operazione è stata realizzata al fine di ridurre le perdite per evaporazione dal cumulo. Il processo di composizione del cumulo è riportato in figura 2.

Una seconda esperienza è stata condotta in un'azienda localizzata in area impervia, difficilmente raggiungibile e che dista diversi chilometri dall'azienda bufalina che fornisce il letame non maturo. La stessa azienda presenta inoltre problematiche specifiche relative alla presenza di cinghiali che, alla ricerca dei lombrichi, destrutturano il cumulo durante il compostaggio.

Gli aspetti di cui sopra hanno orientato alla realizzazione di un cumulo di compostaggio stratificato a forma di parallelepipedo incluso in una rete sostenuta da pali. Gli strati sono costituita da un primo strato inferiore di rami di olivo con foglie e tali da contribuire all'arieggiamento passivo degli strati sovrastanti costituiti da una successione di letame bufalino (40 cm) e residui di potatura di vite e olivo biotriturati (10 cm). La struttura è stata poi coperta con rami di olivo con funzione ombreggiante. L'intervento è sinteticamente illustrato in figura 3.

In entrambe le esperienze il contatto diretto del cumulo con il suolo fa sì che i lombrichi nell'ultima fase di compostaggio (maturazione, 35°C) colonizzino il compost o determinino la produzione di un vermi-compost ad elevata attività biologica.

Cumulo statico aerato

La tecnologia prevede la realizzazione di cumuli in cui l'alimentazione di ossigeno è assicurata da ventilatori e tubi forati secondo una tempistica dipendente dalle fasi del processo di compostaggio. Le soffianti utilizzate lavorano in compressione o in depressione in relazione alla tecnica adottata.

Elementi positivi della tecnologia di compostaggio in cumulo statico aerato sono riconducibili a: utilizzo efficiente dello spazio in quanto non necessita di ampie aree di trattamento; possibilità di realizzare grandi cumuli rispetto ad altri sistemi in quanto l'aerazione è forzata; tempi di compostaggio contenuti dovuti all'aerazione forzata; rigorosa regolazione del processo di compostaggio dovuta alla

(Continua a pagina 23)

possibilità di azionare i ventilatori in relazione alle temperature misurate; produzione di un ammendante di qualità elevata e costante.

Inoltre, la presenza di uno strato isolante sul mucchio (compost maturo, paglia, biotriturato ligno -cellulosico) contribuisce a realizzare più alte temperature e ad impedire le perdite eccessive di ammoniaca. Questo strato riduce anche lo sviluppo di cattivi odori.

D'altra parte, possono verificarsi dei percorsi preferenziali dell'aria nel cumulo che provocano un compostaggio irregolare e un prodotto non uniforme; i fori dei tubi si possono otturare impedendo l'aerazione; richiede investimenti in capitale per l'acquisto delle soffianti, dei tubi, ecc.; l'aerazione forzata tende ad essiccare il cumulo ed a impedire il processo di stabilizzazione del compost. Molti degli inconvenienti sopra riportati sono evitabili combinando la tecnica della insufflazione attiva con il rivoltamento dei cumuli (soluzioni miste) (figura 5).

L'UNIBAS ha condotto esperienze di compostaggio presso aziende zootecniche e ortofrutticole nelle quali la produzione di matrici da compostare risulta continua e spesso ingente. In tali scenari metodi di compostaggio veloci come il "cumulo ad insufflazione attiva" consentono in breve tempo di metabolizzare elevati quantitativi di materiale in ingresso, spesso molto acquosi e migliorano in modo significativo la qualità igienico-sanitaria dell'azienda e del territorio circostante.

In assoluto il primo intervento di trasferimento della tecnica del compostaggio è stato realizzato dall'UNIBAS presso l'Azienda Fortunato – Scanzano Jonico (MT) nell'ambito del Progetto MATTM-CNLSMD (figura 4). In tale caso si è provveduto a modificare con piccoli interventi l'esistente impianto di stoccaggio del letame inserendo il sistema di insufflazione e utilizzando quale lettiera, in sostituzione parziale della paglia, il cippato proveniente dalla manutenzione dei corsi d'acqua lucani. Le modifiche alla catena operativa dell'azienda sono risultate minime e tutte le operazioni necessarie al compostaggio sono state condotte con il parco macchine disponibile (trattore con pala, rimorchio, spandiletame). La soluzione adottata ha comportato dei risparmi all'azienda anche in termini di costi associati alla distribuzione con carro-botte delle deiezioni liquide in campo. Infatti, tale operazione non si è resa più necessaria in quanto le deiezioni liquide sono riciclate sul cumulo nella fase calda del compostaggio. Questo tipo di intervento risulta particolarmente utile, in particolare nel periodo invernale, in aziende in cui le deiezioni prodotte superano le capacità di stoccaggio dell'impianto: il sistema riduce il tempo necessario di permanenza delle deiezioni in letamaia, aumentandone in pratica le capacità di stoccaggio.

***Figura 3**. Cumulo stratificato ad insufflazione passiva realizzato presso azienda Silvio Trama Pisciotta (SA) – Progetto BIOCOMPOST PSR-CAMPANIA Mis 124.*

(Continua a pagina 24)

Un altro intervento di trasferimento è stato realizzato presso l'azienda dei fratelli Mellone (IdeaNatura), ubicata ad Eboli (SA). L'impianto è stato realizzato grazie al progetto "Biocompost", finanziato dalla Regione Campania mediante la Misura 124 del PSR 2007-2013. Tale impianto consta di una piattaforma in cemento armato della superficie di 200 m2, metà dei quali destinati al compostaggio dei residui agricoli. L'impiego del compost autoprodotto ha permesso all'azienda biologica, che coltiva ortaggi in coltura protetta, di ridurre l'acquisto di compost dall'esterno e di risolvere il problema della gestione dei residui colturali.

***Figura 4**. Impianto di compostaggio on-farm presso azienda agro-zootecnica*

Un terzo intervento di trasferimento è stato realizzato presso l'azienda Prima Luce – Eboli (SA) con la supervisione dell'UNIBAS. L'esperienza si è svolta nell'ambito del progetto LIFE+ CarbOnFarm coordinato dal CERMANU-UNINA e che vede anche la partecipazione dell'ALSIA, il CRA-Ort Pontecagnano (SA), l'UNITO, la Regione Campania.

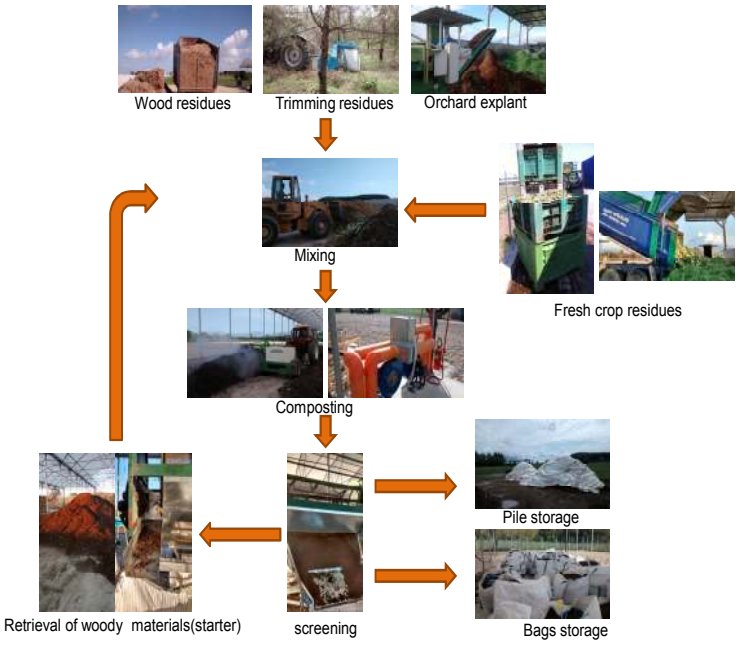


***Figura 5**. Diagramma di flusso del compostaggio on-farm presso azienda Prima Luce – Eboli (SA). Progetto LIFE+ CarbOnFarm*

E' un intervento ancora in corso di valutazione, di particolare importanza in quanto realizzato a servizio di tutte le aziende, prevalentemente orticole, aderenti ad una Organizzazione dei Produttori. L'impianto composta da circa 250 mc di scarti/settimana, presenta una complessità operativa non comune legata a tutti i segmenti della filiera compost: acquisizione materiale ligno-cellulosico e scarti ortofrutticoli; compostaggio (monitoraggio di processo e valutazione del compost); distribuzione in campo; valutazione degli effetti sulla qualità del prodotto e del suolo. Il sistema di compostaggio prevede l'uso di ventilatori combinato con il rivoltamento del materiale così da assicurare il trattamento termico sanitizzante (55°C per tre giorni) a tutta la massa in ingresso.

Nell'ambito del progetto è prevista la valutazione della sostenibilità dell'intera filiera del compost (valutazione degli impatti ambientali, analisi energetica e dei costi) in tutte le sue possibili alternative (tipo di matrici utilizzate, modalità di trasporto delle matrice e del compost, quantitativi di compost apportati, ecc.).

E' quindi un progetto i cui risultati saranno estremamente utili alle future strategie di diffusione della tecnica di compostaggio aziendale.

Regionando - notizie dalla Regione Basilicata

La coltivazione del nocciolo: opportunità di sviluppo in Basilicata

Un accordo di programma per lo sviluppo della corilicoltura in Basilicata è stato sottoscritto a Roma tra Regione Basilicata, Ismea e Ferrero. La Regione Basilicata, tramite il proprio Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, contribuirà a sostenere ed ad incentivare il settore. Ismea metterà a disposizione le proprie competenze nella fase di realizzazione del Progetto anche tramite i propri strumenti istituzionali di sostegno economico-finanziari. Ferrero si rende disponibile a cooperare per lo sviluppo del Progetto prevedendo la stipula di contratti di fornitura con gli agricoltori.

Il Progetto sarà articolato e sviluppato attraverso le seguenti macro aree di intervento: sviluppo di servizi di formazione ed assistenza tecnica per gli agricoltori; sviluppo di forme di cooperazione ed aggregazione all'interno della filiera corilicola; sviluppo di un settore vivaistico che assicuri la produzione di piante di qualità; supporto nell'adeguato utilizzo e sfruttamento degli strumenti d'incentivazione regionali, nazionali e comunitari; informazione, formazione e promozione dell'utilizzo degli strumenti istituzionali di sostegno economico-finanziari forniti da ISMEA a supporto dell'imprenditoria agricola; creazione di nuove aziende corilicole e/o riconversione di aziende esistenti.

Nella fase di progettazione saranno coinvolte istituzioni, enti locali, associazioni di categoria, centri di ricerca, università e soggetti che, a vario titolo, possano contribuire allo sviluppo delle imprese agricole e della coltura del nocciolo nella regione.

Al termine della fase di progettazione, saranno identificati programmi specifici di dettaglio ed attività annuali da realizzare tramite la strutturazione di accordi di dettaglio tra i soggetti coinvolti. Sarà costituito un Comitato di Coordinamento, che rimarrà in carica per tutta la durata dell'Accordo di Programma, composto da due rappresentanti per ciascuna parte e presieduto da un rappresentante della Regione Basilicata.

Prodotti agricoli e agroalimentari locali tradizionali

E' stata presentata il 10 marzo una proposta di legge riguardante lo "sviluppo della produzione e vendita diretta di piccoli quantitativi di prodotti agricoli locali tradizionali di qualità".

La proposta di legge mira a:

- contribuire ad assicurare sopravvivenza ai piccoli sistemi produttivi locali;
- riconoscere l'esistenza di una pluralità di piccole realtà aziendali e tentare di fornire loro un sostegno;
- privilegiare la filiera corta.

Il progetto di legge intende disciplinare le operazioni di macellazione in locali multifunzionali aziendali agricoli, la relativa trasformazione e vendita diretta di piccoli quantitativi di prodotti carnei primari e trasformati di bovini, ovini, caprini e suini, di proprietà e allevati in azienda, nel rispetto dei requisiti igienico-sanitari, di benessere animale e della tracciabilità.

Si prevede l'istituzione di un database nel quale, su richiesta, vengono inseriti gli allevatori che intendono effettuare la macellazione e la trasformazione di piccoli quantitativi di prodotto locale tradizionale. I capi destinati alla macellazione aziendale devono essere registrati nella banca dati regionale. Per effettuare la macellazione di piccoli quantitativi di prodotto locale tradizionale possono essere utilizzati locali siti nell'abitazione, compresi i vani accessori e locali siti nelle pertinenze dell'abitazione e/o nelle strutture agricolo produttive dell'imprenditore agricolo, senza l'obbligo di cambio di destinazione d'uso.

Vengono definiti i requisiti minimi che devono possedere i locali aziendali.

Il controllo veterinario avverrà tramite programmi di vigilanza che devono tener conto della consistenza di tali attività sul territorio, l'eventuale diffusione di tutte le patologie di interesse ispettivo nella specie in esame e della presenza di provvedimenti di polizia veterinaria, nel rispetto della normativa in materia di mangimi e alimenti e alle nome sulla salute e sul benessere degli animali.

Aggiornamenti normativi

I Disciplinari di produzione integrata 2015 della Regione Basilicata

Con DGR n.165/2015, la Regione Basilicata ha aggiornato per il 2015 i "Disciplinari di produzione integrata", relativi all'applicazione di varie normative nazionali e regionali (Piano di Sviluppo Rurale 2007- 2013; Reg. CE 1234/2007; L. 4 del 3 febbraio 2011, L.R. 27 aprile 1999, n. 14; D. Lgs 14 agosto 2012, n. 150).

L'aggiornamento ha ricevuto il parere di conformità alle "Linee guida nazionali per la produzione integrata delle colture", previsto dal Decreto Ministeriale n. 4890 dell'8 maggio 2014, da parte del Comitato produzione integrata.

I Disciplinari contengono norme di carattere agronomico e per la difesa fitosanitaria per la maggior parte delle colture della Basilicata.

Le principali modifiche apportate all'edizione del 2014 riguardano:

•l'aggiornamento annuale alle schede di difesa e controllo delle infestanti;

•l'aggiornamento della parte generale del capitolo avvicendamento per la prossima campagna agraria 2016;

•l'aggiornamento delle norme sul controllo funzionale e la regolazione delle irroratrici.

I Disciplinari sono consultabili e scaricabili in pdf al seguente link: www.regione.basilicata.it/giunta/site/giunta/department.jsp?dep=100049&area=104835&otype=1059&id=2993229.

Deroghe regionali ai Disciplinari di produzione integrata 2015 della Regione Basilicata

A seguito di richieste motivate da parte di O.P. e associazioni lucane, l'Ufficio fitosanitario della Regione Basilicata ha stabilito, in deroga territoriale al Disciplinare di Produzione Integrata della Regione Basilicata, che:

- E' autorizzato l'uso del principio attivo pirimicarb su fragola coltivata sotto tunnel serra, per il controllo degli afidi (massimo 1 intervento);
- E' autorizzato l'impiego della sostanza attiva Dithianon per il controllo del Corineo nelle coltivazioni di pesco (consentito n.1 intervento) per le aziende frutticole ricadenti nei Comuni di: Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico, Tursi, Policoro, Rotondella e Nova Siri.

"Usi di emergenza" di Spinosad e 1,3D per il 2015

- Con Decreto del Ministero della salute del 9/03/2015, è stato autorizzato per motivi "di emergenza" l'estensione di impiego su ciliegio dei prodotti fitosanitari Spintor fly e Tracer fly, a base della sostanza attiva Spinosad, per il controllo della mosca del ciliegio (*Rhagoletis cerasi*), per un periodo di 120 giorni a partire dalla data del 15/05/2015.

Fumigazione localizzata per l'impianto di un fragoleto

- Con decreto 11 marzo 2015 del Ministero della Salute, è stato autorizzato anche per il 2015 l'uso "di emergenza" del nematocide 1,3 D (dicloropropene) per la difesa fitosanitaria di diverse colture: tabacco, melone, patata ed anguria (a partire dal 15 marzo fino al 12 luglio 2015), carota, fragola, pomodoro, melanzana, zucchino, insalate, radicchio, barbabietola da seme, bietola rossa e fiori (dal 1 giugno al 28 settembre 2015).

L'uso del 1,3 D è diffuso nella nostra Regione per i trattamenti fumiganti al terreno che ospiterà i fragoleti, che nel 2015 hanno raggiunto una superficie complessiva di circa 600 ettari, concentrati nel Metapontino.

L'1,3 D è solitamente utilizzato in associazione con Cloropicrina, sostanza attiva più spiccatamente fungicida ritirata dal commercio nel 2013 ma che lo scorso anno ha ottenuto l'uso di emergenza, richiesto anche quest'anno da associazioni di produttori per la fumigazione di varie colture, tra cui la fragola.

Appuntamenti ed Eventi

Consiglio Nazionale delle Ricerche

MINISTERO POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Ministero della Salute

Info: http://www.reterurale.it/eventopan

Convegno

Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari: coordinamento, ricerca e innovazione

Roma, 14 aprile 2015

Ore 9,30-17,30

Aula Convegni del CNR - Piazzale Aldo Moro, 7

Convegno

QUALITÀ DELLE CARNI OVI-CAPRINE E FATTORI DI VARIABILITÀ

Domenica 12 aprile 2015, Ore 10.00
"Sala Mariano", Via Principe di Napoli, Stigliano (MT)

Organizzato da:
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro",
Distretto Rurale Colline e Montagna Materana
Comune di Stigliano (MT)

Nell'ambito del Progetto
"Valorizzazione delle carni di genotipi ovini e caprini autoctoni della Basilicata per la salvaguardia della Biodiversità"

Per info: e-mail: giuseppe.marsico@uniba.it; Tel. 080 5442826; Cell. 339 1026163

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/I—75100 Matera
arturo.caponero@alsia.it
Tel. 0835.400403 — 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

Collaboratori di redazione
Pasqua Sergio
Dolores Tricarico

Hanno collaborato a questo numero
Francesco Cellini
Emanuele Scalcione
Pietro Dichio
Salvatore Claps
Giuseppe Mele
Gabriele Campanelli
Francesco Montemurro
Giuseppe Celano

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.