ESPERIENZA DI DIFESA FITOSANITARIA DELLA VITE PER UVA DA TAVOLA IN PRODUZIONE BIOLOGICA CON CONTENIMENTO DI *LOBESIA BOTRANA* COL METODO DELLA CONFUSIONE SESSUALE

G. LACCONE[1], A. MASTROPIRRO[2], V.A. ROMITO[2]
[1] Agronomo Fitopatologo, già Direttore dell'Osservatorio Malattie delle Piante di Bari
[2] Agriproject Group - Rutigliano (BA)
laccone.fitopatologo@libero.it

RIASSUNTO

Si riportano i risultati di un confronto tra la difesa in produzione biologica e integrata in un vigneto di uva da tavola cv Italia in agro di Trani (Puglia). Su 4 ettari in gestione biologica sono stati effettuati n. 7, 6, 2 interventi rispettivamente con zolfo contro oidio, rame contro peronospora e spinosad contro il tripide occidentale (*Frankliniella occidentalis*), con esito accettabile; contro la tignoletta (*Lobesia botrana*) è stato utilizzato il metodo della confusione sessuale con 800 diffusori di feromone per ettaro, con esito del tutto soddisfacente. Sui 4 ettari in "integrato" sono stati effettuati n. 9, 7, 6, 2 interventi con i prodotti ammessi nel disciplinare regionale rispettivamente contro oidio, peronospora, muffa grigia, *L. botrana* e *F. occidentalis*, con buoni risultati. L'esperienza è da ritenersi positiva, soprattutto per l'esito eccellente del metodo della confusione sessuale, che ha consentito di evitare l'impiego di sostanze attive di sintesi.

Parole chiave: uva da tavola, difesa fitosanitaria, confusione sessuale produzione biologica e integrata

SUMMARY

PEST AND DISEASE CONTROL IN ORGANIC MANAGED TABLE GRAPE VINEYARDS AND THE USE OF MATING DISRUPTION ON *LOBESIA BOTRANA*

Organic pest and disease control and IPM (Integrated Pest Management) were compared in table grape vineyards (var Italia) close to Trani (Puglia). Over 4 hectares organically managed control program included 7 sprays with sulphur against powdery mildew, 6 with copper against downy mildew and 2 with spinosad to control *Frankliniella occidentalis* and satisfying results were obtained; moreover pheromone dispensers (800 per ha) were positioned to control *Lobesia botrana* with excellent results. In 4 hectares IPM managed, 9 sprays on powdery mildew, 7 against downy mildew, one to control gray mould, 2 against *F. occidentalis* and 6 to control *L. botrana* were made with good results. Trial is to be considered successful; in particular promising results came from the mating disruption technique that led to exclude chemical control of *L. botrana*.

Keywords: table grape, organic production, integrated pest management, mating disruption

INTRODUZIONE

Lo sviluppo della vite per la produzione di uva da tavola come coltura specialistica, separata da quella da vino a cui era associata da tempi antichi, si può far risalire alla fine dell'800, con una progressiva intensificazione dall'inizio del '900 in poi. In Italia, trasferita nelle regioni meridionali, soprattutto in Puglia, per le migliori condizioni pedoclimatiche e la presenza di una valente imprenditoria capace di trasformarla con adeguati mezzi tecnici (allevamento a "tendone", irrigazione, cultivar di alto gradimento, ecc.), si è rapidamente estesa su una superficie intorno ai 70.000 ettari e una produzione di circa 1.500.000 tonnellate, esportata per

circa la metà. Secondo recenti statistiche (Romito e De Tommaso, 2007), l'Italia partecipa alla produzione mondiale di uva da tavola col 17%, mentre la Puglia contribuisce alla produzione italiana col 70%.

La difesa fitosanitaria in coltura specialistica può farsi partire dalla seconda metà dell'800 quando con l'arrivo in Europa e in Italia di due gravi malattie come l'oidio (*Erysiphe necator*) e la peronospora (*Plasmopara viticola*) e l'invasione distruttiva della fillossera (*Viteus vitifoliae*), si dovette affrontare il problema della difesa con un approccio più scientifico. Superato in modo brillante con l'innesto il problema della fillossera, si cercò di utilizzare il più possibile, sino all'ultima guerra mondiale, i prodotti fitosanitari disponibili, che erano rappresentati essenzialmente da sostanze attive inorganiche, come rame, zolfo, calce, ecc..

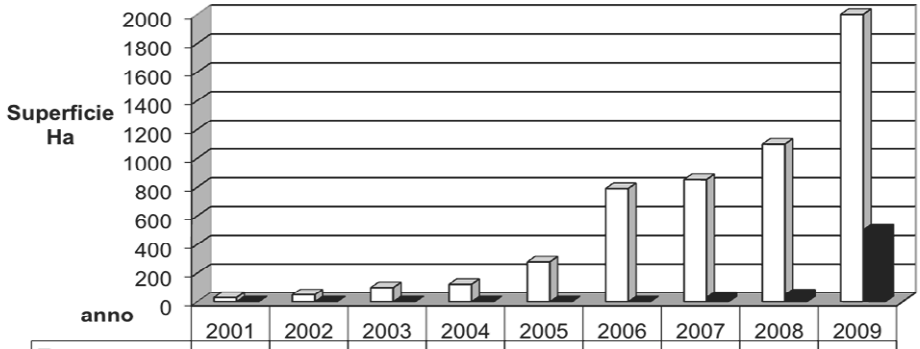
Il ventennio 1950-1970 fu caratterizzato da un enorme sviluppo della chimica di sintesi applicata all'agricoltura e una esplosione di prodotti fitosanitari, arrivando all'utilizzazione di circa 500 sostanze attive e quasi 5.000 formulati commerciali.

Il periodo dagli anni '80 ad oggi può definirsi dei "ripensamenti" rispetto alle applicazioni incontrollate del passato che, a volte, avevano prodotto effetti negativi sulla salute e sull'ambiente superiori ai benefici ottenuti. Superata l'emergenza alimentare nei paesi industrializzati, all'agricoltura non venne più chiesto solo di produrre quantità, ma anche prodotti di qualità nel rispetto dell'ambiente. È in questo periodo che si consolidano i dubbi sulla indispensabilità dei mezzi chimici, accanto ai quali si impongono anche mezzi biologici, agronomici, fisici, genetici, ecc. per contenere le avversità delle piante con un approccio d'insieme, salvaguardando l'operatore, il consumatore e l'ambiente.

Ovviamente occorrono approfondite conoscenze della biocenosi di un ambiente (organismi dannosi e utili, interazione con le piante coltivate e spontanee, microclima, ecc.) e soprattutto un'adeguata organizzazione tecnica che possa gestirla (Laccone, 2009).

L'esperienza qui riportata si è proposta di verificare in condizioni pratiche le possibilità di difesa fitosanitaria nella produzione integrata e biologica. In particolare è stato considerato il metodo della confusione sessuale nel controllo della tignoletta della vite (*Lobesia botrana*), che come si può osservare nella figura 1, è in continua forte evoluzione e risponde bene agli attuali indirizzi di politica agricola intesa a ridurre l'impiego degli insetticidi di sintesi organica.

Figura 1. Evoluzione delle superfici a confusione sessuale in Puglia su vite da tavola e da vino



anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
vite da tavola	30	50	100	123	280	790	850	1100	2000
vite da vino	0	0	0	0	0	0	30	50	500

MATERIALI E METODI

La sperimentazione è stata condotta nel 2009 col metodo della randomizzazione semplice, in due parcelloni di 4 ettari ciascuno, con 4 ripetizioni di un ettaro ciascuna.

Il campo sperimentale era costituto da un vigneto per uva da tavola cv Italia, allevato a "tendone" al sesto di m 2,50 x 2,50, di 19 anni di età, su giacitura pianeggiante, irriguo, sito in agro di Trani (BA), in località Schinosa, a 7 km dal mare Adriatico. Il vigneto sin dall'impianto è stato condotto con il metodo della "difesa integrata", da considerarsi indirettamente e parzialmente come "produzione integrata", avendo applicato appieno le direttive dei "disciplinari regionali" per la difesa e le indicazioni più razionali per le altre tecniche colturali. Molte piante sono state colpite da mal dell'esca; i loro ceppi sono stati estirpati se completamente colpiti, capitozzati per rinnovarli con nuovi germogli dalle piante sane. Non è stata osservata presenza di escoriosi, né di altre avversità oltre a quelle indicate nelle tabelle dei rilievi.

Sono state allestite le seguenti due tesi, corrispondenti ai due sistemi di difesa ammessi rispettivamente in agricoltura biologica e agricoltura integrata:

- tesi n. 1: su quattro ettari in produzione biologica sono stati impiegati: ossicloruro di rame, ossicloruro di rame + idrossido di rame, con trattamenti liquidi contro la peronospora ed altre avversità parassitarie; zolfo con trattamenti liquidi abbinati al rame e polverulenti contro l'oidio; spinosad contro il tripide occidentale; diffusori con feromoni sessuali tipo Isonet L Shin Etsu 800/ha contro la tignoletta;
- tesi n. 2: su quattro ettari in produzione integrata sono stati impiegati i prodotti fitosanitari previsti dai disciplinari regionali, secondo necessità (tabella 1).

I trattamenti liquidi sono stati effettuati, sia nella tesi con agricoltura biologica che in quella a difesa integrata, con pompa azionata da trattrice, irrorando mediamente circa 1000 litri di miscela antiparassitaria per ettaro; quelli in polvere con prodotti polverulenti, con una solforatrice azionata da trattrice, distribuendo una quantità di formulato di circa 30 kg/ha.

Rilievi. Il vigneto è stato costantemente tenuto sotto osservazione per seguirne le vicende fitoiatriche. I rilievi più analitici sono stati effettuati il 28 maggio per le malattie fungine e la generazione antofaga della tignoletta; il 3 luglio per le malattie fungine e la prima generazione carpofaga della tignoletta; il 28 agosto come controllo finale. I rilievi sono consistiti nell'esaminare per ogni ettaro dei due campi 10 ceppi con 4 branche, annotando il numero di grappoli, la loro grandezza divisa in 3 classi di appartenenza (grandi, medi e piccoli) e la presenza degli acini danneggiati da parassiti.

Per la definizione dei danni, data la loro limitata entità numerica, si è fatto riferimento al numero degli acini danneggiati, rispetto al una media generale degli acini per grappolo pari a n. 122,66, calcolata contando un congruo numero di grappoli.

Confusione sessuale. I diffusori, contenitori dei feromoni sessuali, sono stati posti in campo il 20 marzo nella misura di 800 per ettaro.

Sono state poste anche le trappole attrattive per seguire i voli della tignoletta nel numero di 2 nel campo biologico e di confusione sessuale, 1 alla distanza di 150 metri dal campo di confusione sessuale ed altre 4 nel campo a difesa integrata.

RISULTATI E DISCUSSIONE

L'elenco dei prodotti fitosanitari impiegati è riportato nella tabella 1; l'andamento della dinamica di popolazione della tignoletta nella tabella 2. I risultati dei rilievi eseguiti su quattro branche sui 40 ceppi per campo di prova (distinti in conduzione biologica ed integrata) sono riportati nella tabella 3.

Tabella 1. Prodotti fitosanitari impiegati nel 2009

Data	Campo biologico	Campo integrato
17/05	zolfo+rame+spinosad	penconazolo+metalaxyl+mancozeb+spinosad
22/05	spinosad	acrinatrina
30/05	zolfo+rame (tratt. liquido)	metalaxyl+mancozeb+quinoxifen
6/06	zolfo+rame (tratt. liquido)	clorpirifos metile+ quinoxifen
12/06	zolfo con tratt. in polvere	clorpirifos metile+ quinoxifen
18/06		metalaxyl+rame+boscalid
24/06	zolfo+rame (tratt. liquido)	clorpirifos metile+penconazolo+metalaxyl+rame
2/07	zolfo+rame (tratt. liquido)	clorpirifos metile+penconazolo+metalaxyl+rame
14/07	zolfo (tratt. in polvere)	clorpirifos metile+penconazolo+metalaxyl+rame

Tabella 2. Catture settimanali di tignoletta in trappole a feromone per l'anno 2009 (con turni accorciati in periodi di inizio dei voli e allungati in assenza di catture)

	Biologico/Confusione sessuale		Trappola n. 3 (controllo a 150 m dal campo in confusione sessuale)	Integrato (media su 4 trappole)
	Trappola n. 1	Trappola n. 2		
28/04	0	0	5	55,75
5/05	0	0	2	9,75
12/05	0	0	2	9,75
19/05	0	0	2	6,25
26/05	0	0	2	4,25
30/05	2	0	0	0,25
1/06	0	0	0	0,50
3/06	0	0	0	2,25
5/06	0	0	3	5,25
9/06	1	0	1	4,00
15/06	0	0	12	15,25
24/06	0	0	5	14,50
25/07	0	0	2	5,25
28/07	0	0	9	28,75
3/08	0	0	6	9,25
Totale	3	0	51	171,0

Figura 2. Precipitazioni durante il 2009 in confronto alla media dei 7 anni precedenti. Fonte: Assocodipuglia

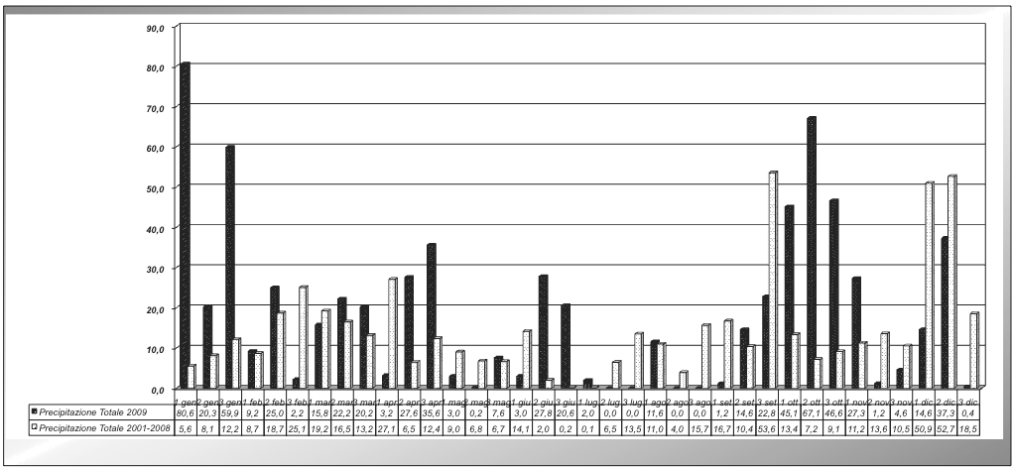


Tabella 3. Risultati dei 3 rilievi effettuati nelle parcelle con i due tipi di conduzione (biologica e integrata) in maggio, luglio e agosto

Rilievo del 28/5/2009								
Conduzione	Oidio		Altri marciumi		Tignoletta		Tripide occidentale	
	% grappoli infetti	N. bacche infette	% grappoli infetti	N. bacche infette	% grappoli infestati	N. nidi	% grappoli infestati	N. bacche infestate
Biologica	0	0	0	0	0 b B	0 b B	1,0	1,5
Integrata	0	0	0	0	4,3 a A	6,8 a A	1,0	2,0
Rilievo del 3/7/2009								
	Oidio		Altri marciumi		Tignoletta		Tripide occidentale	
	% grappoli infetti	N. bacche infette	% grappoli infetti	N. bacche infette	% grappoli infestati	% bacche infestate	N. grappoli infestati	% bacche infestate
Biologica	4,8 a A	11,5 a A	0	0	0,5 b B	0,8 bB	0	0,5 b B
Integrata	0 b B	0 b B	0	0	4,0 a A	6,5 aA	0	4,0 a A
Rilievo del 28/8/2009								
	Oidio		Altri marciumi		Tignoletta		Tripide occidentale	
	% di grappoli infetti	N. di bacche infette	% di grappoli infetti	N. di bacche infette	% di grappoli infestati	% di bacche infestate	N. di grappoli infestati	% di bacche infestate
Biologica	15,2 a A	0,3 a	16,5 a A	0,3 a A	0,8	0,0 b	0,0	0,0
Integrata	0,9 b B	0 b	5,9 b B	0,1 b B	5,0	0,1 a	0	0

I dati, quando necessario, sono stati trasformati in valori angolari secondo Bliss e sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed al test di Duncan. I valori medi seguiti dalle stesse lettere sulle colonne non sono differenziabili statisticamente per P=0,05 (minuscole) o per P=0,01 (maiuscole). I valori non seguiti da alcuna lettera non sono statisticamente differenziabili

Dall'esame della tabella 1 si evidenzia l'elevato numero di interventi con rame per la presenza di elevata umidità relativa e per contenere la muffa grigia, comparsa in altri vigneti anche su grappoli verdi.

Nella tabella 2 si può notare la pressoché totale assenza di catture di tignolette nel campo a "confusione sessuale", una cattura ridotta nella trappola posta a 150 metri dal campo biologico, il che fa pensare che l'influenza della confusione vada oltre tale distanza (il campo integrato è stato posto a oltre 250 metri da quello biologico).

Dai rilievi riportati in tabella 3 sono state escluse peronospora e muffa grigia perché assenti, nonostante l'andamento climatico facesse supporre il contrario. Analizzando la figura 2 si può notare che le precipitazioni nel 2009 sono state complessivamente di 702,9 mm rispetto alla media di 459,1 mm dei 7 anni precedenti, con piogge abbondanti nei mesi di gennaio, marzo, aprile e giugno; l'umidità relativa e le temperature sono aumentate o diminuite in presenza di piogge o di altri fattori climatici (gelate, nebbie, ecc.) che negli ambienti meridionali le influenzano notevolmente. Per la peronospora il fenomeno è normale negli ambienti meridionali (Laccone, 2007); per la muffa grigia si può supporre che i trattamenti con prodotti rameici l'abbiano ostacolata. La presenza di oidio sul campo biologico si deve attribuire alla tecnica applicativa dello zolfo, avendolo distribuito, per momentanea mancanza della attrezzatura di distribuzione, in trattamenti liquidi in associazione col rame invece che in polvere, nei momenti di massima pressione del fungo. L'oidio, peraltro, col trattamento tempestivo di zolfo polverulento, è stato bloccato e in parte è scomparso con la crescita degli acini. Si è confermato che l'oidio su uva da tavola si presenta in modo dannoso sugli acini e non in pre-fioritura (Laccone, 2007). La presenza di marciumi diversi dalla muffa grigia si può giustificare con l'annata particolarmente umida per piogge abbondanti, elevata umidità relativa ed anche nebbia (figura 1). Peraltro la loro presenza (Colapietra, 2004) è di recente acquisizione, in aumento come generi e specie, fra l'altro non sempre del tutto descritti e chiariti. La tignoletta ha causato danni insignificanti nel campo a conduzione biologica e molto limitati in quello integrato, come confermato dalle catture. Il tripide occidentale è stato abbastanza contenuto con i due interventi in entrambi i campi di prova.

Si deve aggiungere che nel campo in conduzione integrata è stata operata l'eliminazione degli acini delle dimensioni più piccole ("acinini"), nel campo biologico è stata soltanto effettuata in pre-chiusura grappolo una eliminazione dei grappoli non utilizzabili. Su indicazione della Ditta proprietaria si può riferire che la produzione di uva nei due campi di prova è stata di circa 35 t/ha. Il costo dell'eliminazione dell' "acinino" nel campo "integrato" è stato di 1093,7 €/ha.

CONCLUSIONI

L'esperienza di produzione di uva da tavola in conduzione biologica, che ha previsto la gestione di *L. botrana* col metodo della confusione sessuale, è da ritenersi positiva e una interessante prospettiva per il futuro, tanto che l'azienda ha programmato di produrre in conduzione biologica tutto il vigneto di 36 ha in agro di Trani (Puglia).

Si deve aggiungere che l'esperienza è stata avvantaggiata dalle condizioni di coltivazione del vigneto col programma di difesa integrata sin dal suo impianto, il che ha escluso la presenza di molti altri parassiti comparsi, per eccesso di trattamento, in altri vigneti per uva da tavola.

Su un piano generale è evidente la considerazione di quanto fino a oggi l'assistenza tecnica ufficiale sia stata in gran parte precaria, avendo favorito l'uso non sempre giustificato di prodotti fitosanitari. Si deve ricordare che il programma di "lotta integrata" promosso dal MAF fallì per mancanza di adeguati fondi e per la Puglia non si provvide a preparare i previsti

specialisti per gestire razionalmente i programmi di difesa. Lo stesso programma della 2078/92, mentre prevedeva corsi di aggiornamento per gli agricoltori, non includeva corsi per qualificare e aggiornare i tecnici per l'assistenza.

Attualmente c'è un notevole cambiamento nelle direttive a livello istituzionale, tanto che i problemi di difesa fitosanitaria sono sempre più presenti nelle politiche agricole e nelle richieste delle catene di distribuzione dei prodotti alimentari. È per questo che l'Unione Europea ha attuato una profonda revisione delle normative sull'uso dei prodotti fitosanitari e sostenuto misure agro-alimentari, facendo fiorire "disciplinari" e "certificazioni" per le produzioni agricole. Anche se in numero non adeguato, si dispone di tecnici fitosanitari e mezzi sofisticati, ma per la loro corretta ed efficace utilizzazione occorrono approfondite conoscenze della biocenosi di un determinato ambiente (organismi dannosi e utili, interazioni con le piante coltivate e spontanee, microclimi ecc.) in pratica il monitoraggio di un territorio e soprattutto un'adeguata organizzazione tecnica che possa gestirlo.

"L'esperienza attuata ha dimostrato che si può realizzare la conduzione biologica e quella della confusione sessuale, ma è necessaria la presenza di gruppi di tecnici preparati, motivati, con buona conoscenza del territorio, che operi con affiatamento e continuità, per garantire la raccolta e l'elaborazione delle informazioni di base per una sana produzione agricola e, ovviamente dell'uva da tavola" (Laccone, 2009).

Ringraziamenti

Si ringraziano: il proprietario sig. Emanuele Carpentiere per aver messo a disposizione il vigneto per la prova; il Dr Mario Vincenzo Carpentiere per aver collaborato nello svolgimento dei lavori; il sig. Gianni Zaga per i rilievi sulle catture della tignoletta; il Dr Michele Fioretti per aver collaborato nei rilievi in campo; il Prof. Augusto Santomauro dell'Università degli Studi di Bari, per aver effettuato l'analisi statistica dei dati dei rilievi.

LAVORI CITATI

Colapietra M., 2004. L'uva da tavola. Edizioni Agricole de Il Sole 24Ore, Edagricole, Bologna (382) 284.

Laccone G., 2007. Oidio o mal bianco della vite: suggerimenti di difesa al Sud. *Informatore Agrario*, 22, 70-71.

Laccone G., 2009. Conoscenza del territorio per una efficace difesa integrata. *Agrifoglio*, *ALSIA*, Basilicata, 32, 3.

Romito A., De Tommaso B., 2007. Confusione sessuale su uva da tavola. *Informatore Agrario*, 17, 66.