

SPERIMENTAZIONE DI ALCUNI ANTIPARASSITARI SU COLTURE ORTIVE MINORI PER L'ESTENSIONE D'IMPIEGO. ESPERIENZE DI COLLABORAZIONE FRA UN'INDUSTRIA ALIMENTARE DI TRASFORMAZIONE E INDUSTRIE PRODUTTRICI DI FITOFARMACI

G. DI GIAMBERARDINO, A. GRANIER

Sagit divisione della Unil-It SpA, Cisterna di Latina (LT)

RIASSUNTO

Dopo una introduzione sulla garanzia della qualità, in modo particolare nel settore residuale, da parte dell'industria alimentare, vengono presentate alcune esperienze effettuate in collaborazione con industrie produttrici di fitofarmaci che avevano lo scopo di saggiare presidi sanitari da utilizzare su colture di proprio interesse e di rilevarne poi gli eventuali residui alla raccolta.

I risultati ottenuti sono stati allegati come documentazione per la richiesta di estensione d'impiego agli organi competenti.

SUMMARY

SOME PESTICIDES TRIALS ON MINOR VEGETABLES FOR LABEL EXTENDING. COOPERATION BETWEEN A VEGETABLE FROZEN INDUSTRY AND CHEMICAL INDUSTRIES

Following an introduction on the quality assurance of food industry, in particularly on the residual side, the Authors present some experiments carried out in collaboration with chemical firms. Targets of these trials were the chemical and agronomic assessment of compounds in order to achieve the extension of the allowed crop list.

1. Introduzione

L'industria alimentare di trasformazione dei prodotti vegetali, ed in particolare quella dei surgelati, si vede impegnata in un notevole sforzo organizzativo di pianificazione della produzione dalla campagna alla fabbrica e perché il prodotto sia in "stato di naturale freschezza" (O.M. 15.6.1971), e perché deve ottemperare a quella normativa di legge, di carattere sanitario, riguardante i limiti residuali da uso dei fitofarmaci nella materia grezza conferita allo stabilimento di lavorazione (O.M. 6.6.1985 e O.M. 18.7.1990). Ritardi e/o modifiche del programma di raccolta dai campi comportano comunque un aggravio economico per l'unità produttiva.

Standards qualitativi elevati e assoluta garanzia del prodotto in ogni punto del ciclo produttivo qualificano le aziende leader del settore.

Si vuole sottolineare in questa sede come l'industria alimentare italiana si trovi ad operare in una situazione di vocazionalità culturale

che non ha pari nei Paesi piu' industrializzati d'Europa. La varieta' di ortaggi coltivati e trasformati in Italia e' enormemente superiore a quella del Nord Europa dove gli elevati volumi si affiancano al ridotto numero di specie orticole trasformate.

Ne consegue complessita' di organizzazione e necessita' di una vasta gamma di presidi sanitari in grado di far fronte ai molteplici e specifici problemi fitosanitari.

Per far questo l'industria alimentare di prestigio, nella sua organizzazione interna prevede due settori egualmente sviluppati e professionalmente preparati: il reparto Agronomico ed il reparto di Assicurazione/Controllo Qualita' con laboratori altamente attrezzati.

Al primo competono funzioni che vanno dalla selezione dei coltivatori e dei campi, alla stesura dei contratti e dei capitolati d'acquisto, alla scelta del seme ed all'assistenza tecnica all'agricoltore contrattista. Inoltre il reparto Agronomico e' responsabile per il controllo dei trattamenti antiparassitari in termini di scelta dei principi attivi e dell'epoca di somministrazione degli stessi.

Al Controllo Qualita' competono la tutela e la verifica dei parametri indicati nel contratto di fornitura, affinche' questi siano conformi alle specifiche aziendali e di legge. A questo proposito, per le problematiche residuali sui vegetali, sono da ritenersi a corredo dei laboratori di controllo tutte quelle tecniche ormai affermate di preparazione, purificazione e analisi strumentale del campione come la gascromatografia con rivelatori selettivi (EGD, FPD, NPD) per il controllo di composti organoclorurati, organofosforati, organoazotati, la cromatografia liquida (HPLC) con rilevatori UV, elettrochimici, con derivatizzazione post-colonna e rivelatore spettrofluorimetrico per la classe degli N-metil carbammati, fino alla spettrometria di massa (GC-MS, LC-MS) per le analisi di conferma.

2. Situazione italiana delle registrazione dei presidi sanitari sugli ortaggi e loro ripercussione sulla produzione industriale.

Nella nostra ormai pluriennale esperienza di trasformatori di prodotti orticoli e delle problematiche agronomiche collegate, abbiamo constatato come molto spesso, trovandoci di fronte a necessita' di interventi fitoiatrici mirati, nonostante il grande numero di principi attivi registrati (O.M. 18.7.1990), siamo stati messi in difficolta' dalla ridotta disponibilita' delle formulazioni indirizzate alla difesa delle colture orticole minori esistenti sul mercato.

In tabella 1 e' riportato il numero dei principi attivi autorizzati all'uso sui principali ortaggi elencati nell'allegato 3 della attuale OM (O.M. 18.7.1990). Quantunque il loro numero appaia elevato, nella pratica la loro disponibilita' e' notevolmente ridotta. A tutt'oggi non sono, per esempio, disponibili sul mercato italiano formulati efficaci contro la ruggine e la stemfiliosi dell'asparago, la setptoria del sedano, la peronospora del pisello, la cercospora della bietola da foglia.

Si potrebbe osservare che tutte queste problematiche sono limitate a particolari settori produttivi e che la ricerca delle ditte produttrici di fitofarmaci, visti gli elevati costi della sperimentazione, potrebbe non essere interessata ad investire in questi studi di formulazioni specifiche dato il basso ritorno in termini di limitata estensione della coltura e quindi economico (tabella 2)(ISTAT, 1991).

Tab. 1 - Numero dei principi attivi autorizzati all'uso (O.M. 18.7.1990).

VEGETALE	TOTALE	Acari- cidi	Erbi- cidi	Fungi- cidi	Inset- ticidi	Altri(*)
Pomodoro	137	11	19	42	49	16
Patata	128	10	28	20	58	12
Pisello	110	10	24	24	42	10
Cavolfiore	106	8	14	18	56	10
Fagiolo	106	10	19	22	44	11
Garciofo	105	9	21	28	35	12
Peperone	102	10	10	34	36	12
Cavolo verza	100	8	13	18	52	9
Cavolo broccolo	99	8	13	18	51	9
Cipolla	96	6	21	25	32	12
Melanzana	93	11	11	25	33	13
Carota	92	6	25	19	32	10
Aglione	85	6	23	20	26	10
Zucchino	83	8	5	31	27	12
Sedano	81	6	13	21	31	10
Spinacio	81	5	15	22	27	12
Fagiolino	80	8	11	20	31	10
Porro	77	5	16	19	27	10
Fava	74	7	10	18	30	9
Asparago	71	5	17	16	23	10
Prezzemolo	63	5	12	17	20	9
Bietola da foglia	57	5	6	18	19	9
Cece	56	4	4	18	21	9
Lenticchia	56	4	5	18	20	9

(*): sterilizzanti, sinergizzanti, repellenti, nematocidi, limacidi etc.

Tab 2 - Superficie coltivata di alcuni ortaggi in Italia a confronto con colture cerealicole ed industriali. (ISTAT 1990).

Vegetale	ha	Vegetale	ha
Pomodoro	133601	Cavolo verza	7206
Patata	124646	Spinacio	6933
Carciofo	47864	Asparago	5774
Pisello	40251	Cece	5406
Fagiolino	29651	Sedano	5111
Fagiolo	25449	Bietola da foglia	4704
Cavolfiore	20236	Aglione	4455
Cipolla	18087	Cavolo broccolo	1631
Peperone	15186	Porro	1355
Zucchino	12957	Lenticchia	1197
Carota	11031	Prezzemolo	1063
Melanzana	10825	Funghi coltivati	774800t
Frumento (tenero e duro)			2772759
Mais			804200
Soia			515000
Bietola da zucchero			274301

Stanti le difficoltà descritte ed in riferimento alle necessità culturali specifiche, la nostra Società, visto il potenziale presente al proprio interno, ha instaurato nell'arco di circa 10 anni un rapporto di collaborazione con alcune ditte produttrici di fitofarmaci facendosi carico del lavoro di sperimentazione e di analisi di alcuni pp.aa..

La prassi normalmente seguita per i piani sperimentali è stata quella descritta nei quaderni GRIFA (numeri 1,2 e 3), mentre per la parte analitica sono state opportunamente adattate metodiche sia fornite dalle ditte, che già operanti nel laboratorio. La consulenza esterna di un referee con titolo accademico ha supervisionato i nostri lavori.

I risultati finali delle sperimentazioni sono stati allegati alle documentazioni inoltrate agli organi ministeriali competenti per la richiesta delle relative estensioni d'impiego.

3. Esperienze di collaborazione tra industria alimentare e produttori di fitofarmaci.

3.1. 1983, DECIS^{CRP} (deltametrina), Roussel Hoechst, su asparago e spinacio (Di Giamberardino, Gigliotti, 1984).

Lo scopo della richiesta di registrazione era, per l'asparago, il controllo del Thrips tabaci, ospite occasionale della coltura, mentre per lo spinacio il controllo dei parassiti Chaectonema tibialis (altica), Pegomya betae (mosca dello spinacio) e varie specie di afidi.

Lo schema sperimentale prevedeva per entrambe le colture due tesi trattate, 300cc/ha e 600cc/ha, ed un controllo non trattato, senza replicazioni. Le parcelle avevano una dimensione di 100m² per lo spinacio e di 1000m² per l'asparago.

I campioni destinati all'analisi dei residui furono prelevati dopo il trattamento ad intervalli di 0,1,2,3 giorni per l'asparago e 0,1,3,5,7,10 giorni per lo spinacio. Ogni campione fu analizzato in triplo modificando opportunamente una metodica fornita dalla Hoechst stessa. Il decreto ministeriale di estensione d'impiego e la relativa etichetta sono stati pubblicati nel 1988 fissando unlimite per entrambi i vegetali di 0.5 mg/kg. Di seguito i risultati analitici (tabelle 3 e 4).

Tab.3 - Risultati analitici dei residui di deltametrina su spinacio (mg/kg)

giorni dal trattamento	controllo	300cc/ha	600cc/ha
0	n.r.	0,438 (0,413-0,470)	0,810 (0,781-0,856)
1	n.r.	0,333 (0,320-0,348)	0,624 (0,600-0,672)
3	n.r.	0,221 (0,213-0,242)	0,481 (0,402-0,501)
5	n.r.	0,070 (0,057-0,086)	0,255 (0,150-0,380)
7	n.r.	0,021 (0,017-0,024)	0,100 (0,100-0,100)
10	n.r.	(0,005	0,018 (0,017-0,020)

Tab.4 - Risultati analitici dei residui di deltametrina su asparago (mg/kg)

giorni dal trattamento	controllo	300 cc/ha	600 cc/ha
0	n.r.	0,023 (0,015-0,029)	0,057 (0,056-0,064)
1	n.r.	(0,005	0,011 (0,009-0,013)
2	n.r.	n.r.	0,009 (0,006-0,014)
3	n.r.	n.r.	(0,005

3.2. 1987, BAYCOR^{CR} 25 PB (bitertanolo), Bayer, su asparago

La richiesta di estensione di questo fungicida si e' resa necessaria in seguito alla particolare virulenza e cronica presenza della Puccinia asparagi, agente della ruggine dell'asparago, sugli impianti dei nostri fornitori. L'efficacia del prodotto era stata precedentemente saggiata in prove parcellari (Fantino et Al, 1990) risultando ripetutamente la tesi migliore dal punto di vista fitosanitario.

Nel Lazio raccolta dei turioni di asparago verde inizia ad aprile e termina a giugno. I trattamenti sono iniziati sulla vegetazione alla fine dell'estate 1987 e sono proseguiti per circa un mese ad intervalli di 10 giorni. La vegetazione e' stata poi tagliata quando secca. I campioni sono stati prelevati nella successiva campagna di raccolta, dopo piu' di 200 giorni dai trattamenti. Come metodica analitica si e' fatto riferimento a lavori gia' noti (Barbina Taccheo et Al, 1984). Nella tabella 5 sono riportati i risultati analitici. In attesa di approvazione.

Tab.5 - Risultati analitici dei residui di bitertanolo su asparago (mg/kg)

giorni dal trattamento	controllo	750 g/ha	1500 g/ha
206	< 0,1	< 0,1	< 0,1
226	< 0,1	< 0,1	< 0,1
245	< 0,1	< 0,1	< 0,1

3.3. 1988, CHIM GRANULARE (forate), Siapa, su asparago.

1989, FURACON 5G (benfuracarb), Siapa, su asparago.

L'indisponibilita' di insetticidi geodisinfestanti granulari sufficientemente efficaci contro gli elateridi, che attaccano le zampe, ha reso necessaria la richiesta di estensione d'impiego su asparago. Il trattamento era secondariamente rivolto contro agrotiti e grillotalpa.

Il trattamento con Chim granulare e' stato effettuato nel periodo autunnale, dopo la raccolta dei turioni, mentre quello con Furacon 5G alla fine dell'inverno, prima della raccolta. Dal punto di vista analitico per il forate si e' fatto riferimento alla letteratura (Luke et Al., 1981), mentre per il benfuracarb ed i suoi metaboliti si fatto uso di un metodo fornito direttamente dalla Siapa (Boni e Maini, metodo non pubblicato). Entrambe le estensioni d'impiego sono attese di approvazione. I risultati analitici sono riportati nelle tabelle 6 e 7.

Tab.6 - Risultati analitici dei residui di forate su asparago (mg/kg)

giorni dal trattamento	controllo	50 kg/ha	100 kg/ha
320	< 0,005	< 0,005	< 0,005
354	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Tab.7 - Risultati analitici dei residui di benfuracarb e dei suoi metaboliti su asparago (mg/kg) a 49 giorni dal trattamento.

principio attivo	controllo	50 kg/ha	100 kg/ha
Benfuracarb	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Carbofuran	< 0,02	< 0,02	< 0,02
3,OH-Carbofuran	< 0,02	< 0,02	< 0,02

4. Conclusioni

Riteniamo che l'esperienza maturata in questi anni sia stata estremamente positiva :

- l'industria alimentare di trasformazione che applica una stretta sorveglianza sui residui dei fitofarmaci delle proprie produzioni rappresenta, oltre agli organi ufficiali di controllo, un valido sistema per la verifica dei livelli dei residui e dell'efficacia dei formulati dati in agricoltura. Nei nostri programmi produttivi entriamo in contatto con circa 700 aziende agricole per una superficie complessiva di circa 4.000 ettari;

- le ditte produttrici di fitofarmaci collaborando con l'industria alimentare, in un rapporto paritetico e con comuni interessi, possono privilegiare sperimentazioni mirate sul territorio nazionale a tutto vantaggio della sicurezza dei trattamenti realizzati in condizioni climatiche e pedologiche locali;

- e' possibile indirizzare le scelte dell'industria degli antiparassitari verso le esigenze dell'industria alimentare di trasformazione la quale persegue obiettivi di sicurezza, efficacia, persistenza non elevata e costo contenuto che peraltro, riteniamo, siano bisogni comuni a tutti i produttori agricoli.

Ringraziamenti : si ringraziano le ditte Roussel-Hoechst Agrovet, Bayer Italia e Siapa per la collaborazione prestata.
Si ringrazia il Sig. A. Pontecorvi per il contributo tecnico nella parte analitica.

Bibliografia

BARBINA TACCHEO M. et Al (1984). Multiresidue method for Captan, Folpet, Captafol, Vinclozolin and Iprodione on Italian Apples and Pears by Capillary Gas-Liquid Chromatography with Electro-capture Detection. *Pest. Sci.*, 15, 612-615

BONI F., MAINI P. Metodo SIAPA non pubblicato.

DI GIAMBERARDINO G., GIGLIOTTI G. (1984). Trattamenti sperimentali per lo studio dei residui di deltametrina in asparago e spinacio. *Atti Giornate Fitopatologiche 1984*, 71-80.

FANTINO M.G. et Al. (1990). Four years of trials (1985-1988) on asparagus rust (Puccinia asparagi D.C.) in Lazio. *Acta Horticulturae*, 271, 371-375.

ISTAT (1991). *Bollettino mensile di statistica*. 10, 36-37.

LUKE et Al. (1981). Improved multiresidue gas-chromatographic determination of organophosphorus, organonitrogen, and organohalogen pesticides in produce, using flame photometric and electrolytic conductivity detectors. *J.Ass.Off.Anal.Chem.*, 64, 1187.

O.M. 15.6.1971 G.U. N° 178 del 15.07.1971

O.M. 06.6.1985 G.U. N° 250 del 23.10.1985

O.M. 18.7.1990 G.U. N° 202 del 30.08.1990

QUADERNI GRIFA N° 1 - 2 e 3. A cura del GRIFA.