“Una coltivazione di mele insostenibile”

Impatto ambientale
della coltivazione intensiva delle mele
in Alto Adige

Luigi Mariotti

Bolzano, 24 aprile 2009

Indice

Introduzione…… 3

La coltivazione intensiva delle mele in Alto Adige……..…….…… 4

Problemi e conflitti dovuti alla coltivazione intensiva delle mele …….… 5

La frutticoltura integrarta……...….…… 5

Perdita di habitat per animali e piante ……..…….. 7

Perdita di antiche varietà di frutta …….....….……... 10

Elevato impiego di pesticidi, diserbanti e concimi chimici ……..…….……... 11

I residui di fitofarmaci sulle mele altoatesine ……...…… 14

Effetti sulla salute derivanti dall'esposizione a prodotti fitosanitari ……..….. 15

La moria delle api in Alto Adige …….. 17

Monotonia e degrado del paesaggio ……...……..…… 21

Gli effetti del trasporto della frutta per lunghe distanze ……... 22

Costi ambientali dovuti al consumo di energia ausiliaria…….. 23

Regolazione delle acque e alterazione dell'equilibrio idrico ……...……. 23

Aumento delle infrastrutture nelle aree coltivate ……..…… 24

Mele di qualità? …… 25

Proposte per un'agricoltura ecologicamente sostenibile ……..…… 26

Lista dei principi attivi per la produzione frutticola integrata 2009 ……...….. 27

Introduzione

Negli ultimi decenni la coltivazione intensiva delle mele ha influito notevolmente sull'economia, sull'ambiente e sulla qualità della vita dell'Alto Adige. Nel 2008, nel "frutteto più grande d'Euopa", si è arrivati ad una produzione di mele di oltre 1.000.000 di tonnellate!

La produzione di alimenti non è però l'unica funzione dell'agricoltura, che dovrebbe invece contribuire anche alla salvaguardia dell'ambiente, del paesaggio e tutelare la salute dei consumatori.

Con questo rapporto si intende far conoscere gli aspetti negativi della coltivazione industriale delle mele del Sudtirolo, i danni causati all'ambiente e al paesaggio oltre ai potenziali rischi per la salute di chi consuma un prodotto ottenuto con elevato impiego di fitofarmaci. Si intende rendendere i consumatori più consapevoli delle conseguenze che possono avere le loro scelte di acquisto di un prodotto a forte impatto ambientale. Le decisioni dei consumatori sono infatti legate alla conoscenza del prodotto che acquistano e al contesto da cui esso proviene.

LA COLTIVAZIONE DELLE MELE IN ALTO ADIGE

Meleti intensivi nella valle dell'Adige.

Da alcuni decenni viene praticata in Alto Adige, soprattutto nella valle dell'Adige, da Salorno fino alla media Val Venosta (Silandro e Lasa), e all'inizio della Val d'Isarco, la melicoltura intensiva. La maggior parte dei frutteti che viene gestita secondo tecniche d'avanguardia adottate nella frutticoltura integrata, si concentra nei bassipiani vallivi su una superficie di circa 18.000 ha, dove un tempo le aree erano costituite da prati umidi di fondovalle, arativi ed estesi boschi ripali. La densità delle piante da frutto è di 2500-3000 piante per ettaro che vengono sostituite ogni 10-15 anni circa. La produzione altamente intensiva consente di immettere sul mercato oltre 1.000.000 di tonnellate di mele all'anno, di cui il 45-55% viene esportato. I mercati principali sono la Germania (70% dell'esportazione complessiva), Scandinavia, Gran Bretagna, Spagna, Portogallo, Europa centrale e Russia.

La monocoltura del melo ha certamente ottimizzato la produttività economica ma allo stesso tempo ha fortemente compromesso la varietà naturale presente negli ambienti originari. Considerata l'ampiezza della superficie agricola che comprende praticamente tutte le aree di fondovalle ad eccezione di quelle urbanizzate, il fenomeno non può non avere profonde influenze sulla situazione ambientale nel suo complesso e sulla flora e fauna in particolare, legate agli ambienti agricoli attraverso un millenario processo di adattamento.

PROBLEMI E CONFLITTI DOVUTI ALLA COLTIVAZIONE INTENSIVA

LA FRUTTICOLTURA INTEGRATA

La coccinella, il simbolo della frutticoltura integrata. *Il marchio di qualità Marlene*

Il 92% della produzione di mele dell'Alto Adige avviene secondo il metodo della frutticoltura integrata, che viene definita: *"il metodo economico per produrre frutta di ottima qualità rispettando la salute dell'uomo e l'ambiente"*.

Quella che con un'abile operazione di immagine viene presentata ai consumatori come una produzione agricola rispettosa dell'ambiente è in realtà un metodo di produzione per molti aspetti insostenibile. La grande specializzazione raggiunta dalle aziende che operano seguendo le direttive della frutticoltura integrata le rendono a forte impatto ambientale per le seguenti ragioni:

- Semplificano il paesaggio agrario e rendono molto difficile la presenza e la vita delle specie selvatiche, sia animali che vegetali. Come conseguenza si ha l'impoverimento della flora e della fauna naturale (bassa diversità biologica).
- Si ha la scomparsa delle varietà di frutta originarie, soppiantate dalla varietà immesse sul mercato.
- Le esigenze di produttività e di mantenimento della fertilità spingono a forti concimazioni minerali. Le conseguenze sono la perdita di sostanza organica nel terreno e il rilascio di elementi concimanti (azoto, fosforo) nell'ambiente a causa dell'eccesso di concimazioni.
- L'uso di piante selezionate per specializzazione produttiva comporta un forte impiego di pesticidi e fitofarmaci con dispersione nell'ambiente. Si possono avere fenomeni di tossicità a carico dell'uomo e delle biocenosi collegate agli ecosistemi.
- Si ha un elevato consumo energetico (energia ausiliaria) a causa del continuo apporto di concimi di sintesi, del massiccio impiego di prodotti fitosanitari e di diserbanti, dell'impiego di macchinari, aumentando il consumo di energie non rinnovabili (petrolio).
- Si ha degrado del paesaggio a causa della eliminazione di elementi strutturali: boschi di fondovalle, prati, siepi, muri a secco, singoli alberi sono stati eliminati per fare posto alle coltivazioni intensive creando un paesaggio monotono e degradato.

- La maggior parte delle mele prodotte in Alto Adige viene trasportata per lunghe distanze causando un elevato consumo di energie non rinnovabili, inquinamento ed emissioni di CO_2.

Il tipo di agroecosistema ottenuto, spinto all'estremo della monocoltura, influisce quindi pesantemente sull'ambiente. Questo tipo di agricoltura, caratterizzato da una forte industrializzazione e finalizzata alla massima produzione, ha perso il ruolo di garante della conservazione del territorio e di tutela dell'ambiente.

PERDITA DI HABITAT PER ANIMALI E PIANTE

Con la conversione di boschi ripali, prati e pascoli ed arativi in colture intensive di melo, negli ultimi decenni sono stati danneggiati e distrutti in modo duraturo gli habitat della flora e della fauna. Nel paesaggio diventato particolarmente monotono vengono sfruttate a scopo agricolo praticamente tutte le superfici disponibili. Oltre che alla perdita degli habitat, la scomparsa di animali e piante è dovuta all'elevata immissione di fertilizzanti, all'impiego di insetticidi, diserbanti e fungicidi. Numerose sono le specie animali in estinzione. Tra le specie di uccelli legati agli arativi e alle aree coltivate in modo estensivo la starna (*Perdix perdix*) si è già estinta nella valle dell'Adige, praticamente scomparsa è anche la quaglia (*Coturnix coturnix*). L'eliminazione di siepi e alberi isolati nelle aree frutticole ha portato ad una forte riduzione delle popolazioni di upupa (*Upupa epops*), averla piccola (*Lanius collurio*) e picchi, che nelle cavità delle piante ad alto fusto trovavano possibilità di rifugio e di riproduzione. Le opere di regolazione dei corsi d'acqua di fondovalle per ottenere ulteriori superfici da destinare alle colture intensive hanno causato la scomparsa delle rive naturali che offrivano luoghi adatti per la nidificazione di martin pescatore (*Alcedo atthis*), corriere piccolo (*Charadrius dubius*) e piro-piro piccolo (*Actitis hypoleucus*). Anche tutte le specie di anfibi e rettili un tempo presenti nel fondovalle sono in diversa misura minacciate a causa della distruzione del loro habitat e del massiccio impiego di sostanze chimiche. Un tempo numeroso nei fossati, in pericolo di estinzione a causa della coltivazione intensiva delle mele è anche il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) che sopravvive solamente in pochissime acque della provincia. Fortemente minacciate, ed in alcuni casi estinte, anche numerose specie di insetti legati agli ambienti prativi ed acquatici.

Tra le specie vegetali un tempo presenti nei prati umidi della Val d'Adige, sono scomparsi il giglio di palude (*Iris sibirica*), il gladiolo di palude (*Gladiolus palustris*) e la *Typha minima*.

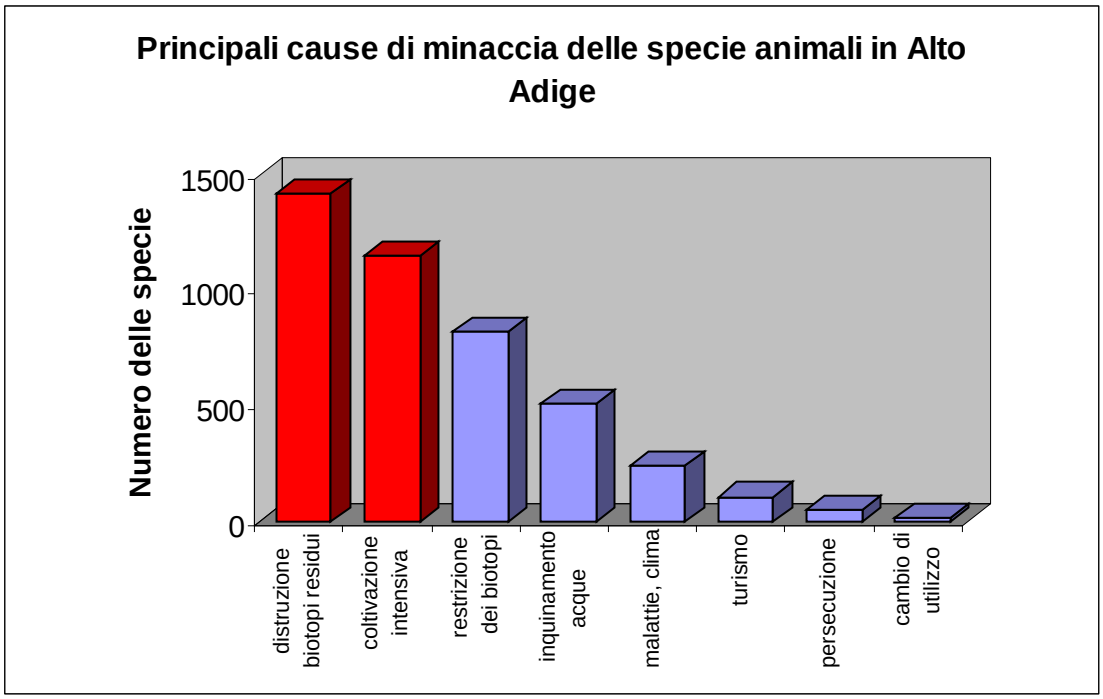
La scomparsa delle aree umide per fare posto alle coltivazioni intensive ha portato la puzzola (Mustela putorius) all'estinzione in Alto Adige.

La raganella (Hyla arborea) negli ultimi decenni è scomparsa dalla valle dell'Adige.

Il Martin pescatore (Alcedo atthis); in Alto Adige la popolazione riproduttiva è di sole 4-5 coppie. È minacciato dalla canalizzazione dei fossati, dalla scomparsa della vegetazione lungo i corsi d'acqua e dall'inquinamento delle acque.

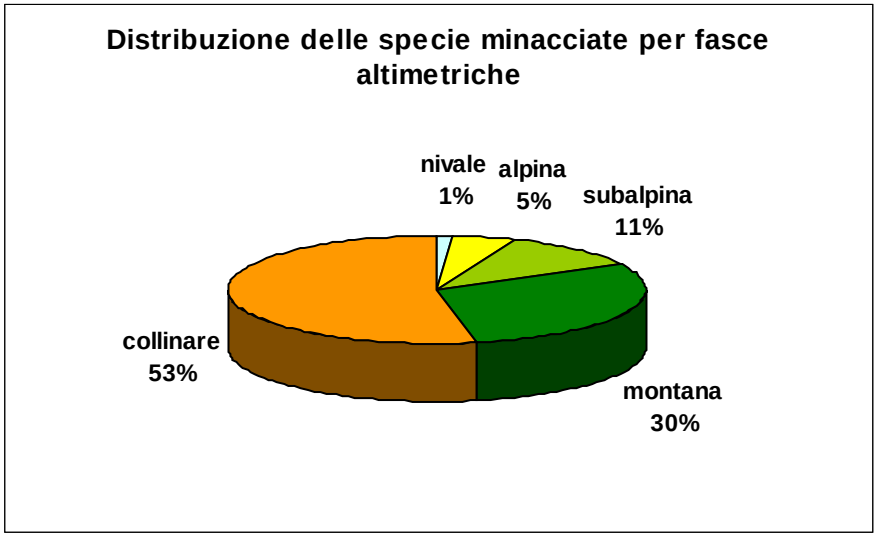
Il gambero di fiume (Austropotamobius pallipes) è in pericolo di estinzione a causa dall'attuale gestione dei fossati e per l'inquinamento dei corsi d'acqua con pesticidi, concimi chimici e diserbanti.

L'Iris sibirica figura tra le specie vegetali che si sono estinte nella Valle dell'Adige; era presente nei prati umidi di fondovalle.



Fonte: Lista rossa delle specie animali minacciate in Alto Adige

- *Secondo i dati della Lista rossa delle specie animali minacciate in Alto Adige quasi la metà delle specie elencate risente della distruzione dei biotopi residui, dovuta al cambio di colture, alla scomparsa delle superfici incolte, della vegetazione arborea ed arbustiva ripariale, delle siepi, delle cave di sabbia ecc.*
- *Circa il 40% delle specie della Lista Rossa risente degli effetti della coltivazione intensiva (monocolture, concimazione, prosciugamento e pesticidi).*



Fonte: Lista rossa delle specie animali minacciate in Alto Adige

Il maggiore numero di specie animali minacciate si trova nella fascia collinare, dove, oltre alla maggiore urbanizzazione, si concentrano le coltivazioni intensive.

PERDITA DI ANTICHE VARIETÀ DI FRUTTA

Oltre alla perdita di habitat e di specie animali e vegetali, con la frutticoltura intensiva si è verificata la perdita delle varietà di frutta locali un tempo coltivate. Il passaggio verso nuove varietà è stato favorito dalle nuove esigenze di mercato, dai nuovi indirizzi produttivi, dal progresso tecnico, e dalle crescenti esigenze di ottenere dei prodotti sempre più standardizzati e più facilmente inseribili nella filiera agroindustriale. Le nuove varietà di frutta, sono dal punto di vista della salvaguardia del patrimonio genetico, più vulnerabili delle specie originarie; la selezione genetica sempre più mirata verso una maggiore produzione provoca uniformità genetica negli incroci ottenuti, e spesso, perdita dei genotipi di partenza, cioè delle piante da cui si è partiti nell'operare la selezione. Il risultato di questa erosione genetica è la maggiore vulnerabilità delle nuove piante alle malattie, ai parassiti e alle avverse condizioni climatiche, quindi una perdita di vigoria, resistenza e competitività ambientale acquisite naturalmente nel corso dei secoli per effetto della selezione naturale.

Tra le varietà di melo un tempo diffuse in Alto Adige stanno scomparendo la *Kalterer, Gravensteiner, Kanada Reinette, Champagner Reinette, Weißer Rosmarin, Weißwer Winterkalvill, Köstlicher*.

Varietà di mela Gravensteiner, oggi in disuso.

ELEVATO IMPIEGO DI PESTICIDI, DISERBANTI E CONCIMI CHIMICI

La elevata concentrazione di piante di melo nello stesso spazio che si realizza nelle coltivazioni intensive dell'Alto Adige favorisce condizioni idonee per l'affermazione di individui competitori e parassiti delle piante da frutto. Il risultato è che le colture devono essere protette contro l'azione di insetti dannosi, roditori, funghi parassiti, acari, erbe infestanti. Le necessità di controllo sono tanto più marcate quanto più spinte sono la specializzazione produttiva e la semplificazione dell'ecosistema agrario, nel quale vengono a mancare i competitori naturali degli organismi nocivi.

Per contrastare i parassiti delle piante da frutto negli ultimi anni vengono in parte impiegati metodi di difesa biologica e biotecnologica, come il metodo della confusione sessuale, le trappole alcoliche, e solamente in alcuni frutteti le cassette-nido per la nidificazione degli uccelli utili all'agricoltura. Le zone di rifugio e di riproduzione (siepi, singoli alberi, piccoli biotopi) per gli uccelli e gli insetti utili sono invece praticamente inesistenti nelle aree coltivate in modo intensivo.

Lo strumento più utilizzato nella difesa delle piante da frutto rimane l'impiego di pesticidi che vengono irrorati durante tutta la stagione vegetativa. Si tratta di prodotti chimici di sintesi, detti anche antiparassitari o fitofarmaci, che contengono una molecola tossica per l'agente nocivo da distruggere. Se i pesticidi rappresentano uno strumento formidabile per contribuire ad ottenere una produzione di frutta elevata, sussistono però numerose preoccupazioni di carattere sanitario ed ambientale. Le prime riguardano la tossicità per l'uomo, la quale si può manifestare in modo diretto o indiretto. Nel primo caso, l'assunzione o il contatto con il fitofarmaco possono provocare immediatamente fenomeni di diversa intensità, da irritazioni di vario tipo a intossicazioni acute.

La tossicità indiretta si manifesta invece dopo anni di assunzione della molecola tossica, e le possibili conseguenze sono legate al potere carcinogeno, mutageno e tetrageno dei vari prodotti chimici. Si tratta di un meccanismo di danno più subdolo, che può essere legato anche all'assunzione di residui di molecole tossiche o dei loro metaboliti presenti nel prodotto alimentare. Sono esposti a questi danni non solo gli agricoltori, ma anche i consumatori.

Un altro aspetto negativo è senz'altro l'uso di più principi attivi; un modo per evitare i fenomeni di resistenza da parte degli organismi dannosi, ma anche utilizzato per aggirare i limiti fissati per ogni singola sostanza chimica. L'uso contemporaneo di sostanze chimiche diverse, nello stesso ambiente, potrebbe essere pericoloso dal momento che gli effetti sanitari delle sinergie tra diversi pesticidi non si conoscono ancora.

Circa le preoccupazioni di carattere ambientale, esse derivano dal fatto che quando una molecola di sintesi è immessa nell'ambiente, essa interagisce non solo con gli individui verso cui è mirata, ma con tutti i comparti dell'agroecosistema: suolo, aria, acqua, organismi animali e vegetali. Come conseguenza, si hanno problemi come la comparsa di fenomeni di resistenza ai trattamenti

tradizionali negli insetti dannosi, e la rarefazione e in alcuni casi la scomparsa di insetti utili all'agricoltura e di molte altre specie animali che vivono nelle aree coltivate e nelle aree limitrofe.

L'eccessiva concimazione minerale contribuisce invece ad aggravare i problemi di eutrofizzazione delle acque. Eccessive quantità di azoto nel terreno influiscono anche sul valore biologico dei prodotti alimentari, determinando un generale declino dei costituenti chimici importanti per la nutrizione e la salute, e un aumento, fino a livelli pericolosi, di agenti tossici come nitrati e nitriti nei prodotti alimentari.

REGIONI	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Vari	Totale
Piemonte	9,73	0,81	2,24	0,29	13,06
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	3,51	2,43	1,53	0,04	7,51
Lombardia	3,53	0,42	2,48	0,58	7,01
Trentino-Alto Adige	22,90	30,49	2,23	1,30	56,92
Bolzano/Bozen	*16,54*	*38,50*	*2,00*	*1,76*	*58,81*
Trento	***29,63***	***22,02***	***2,47***	***0,81***	***54,92***
Veneto	7,63	1,48	1,84	4,14	15,09
Friuli-Venezia Giulia	7,97	0,47	2,12	0,09	10,66
Liguria	10,53	1,31	1,48	7,55	20,87
Emilia-Romagna	5,59	2,64	1,31	0,88	10,42
Toscana	4,46	0,23	0,54	0,14	5,37
Umbria	2,40	0,14	0,47	0,54	3,55
Marche	3,23	0,26	0,57	0,05	4,12
Lazio	2,90	0,72	0,69	3,67	7,98
Abruzzo	7,14	0,55	0,37	0,16	8,21
Molise	0,90	0,15	0,24	0,18	1,46
Campania	5,22	1,82	0,67	3,08	10,79
Puglia	4,60	1,28	0,71	0,24	6,82
Basilicata	1,81	0,62	0,11	0,24	2,79
Calabria	3,22	2,02	0,42	0,54	6,20
Sicilia	11,13	1,08	0,48	2,68	15,38
Sardegna	4,59	0,33	0,24	0,18	5,34
ITALIA	**5,69**	**1,23**	**1,00**	**1,22**	**9,14**
Nord	**6,80**	**1,87**	**1,92**	**1,38**	**11,98**
Centro	**3,46**	**0,35**	**0,58**	**1,12**	**5,51**
Mezzogiorno	**5,80**	**1,11**	**0,48**	**1,13**	**8,52**

Tabella 6.12: sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari per ettaro di superficie trattabile e regione (2006)
(Fonte: ISTAT "Dati annuali sui mezzi di produzione – Prodotti Fitosanitari")

Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Trento 2008.
Nella tabella 6.12 vengono riportati i dati 2006 relativi alle sostanze attive contenute nei prodotti fitosanitari per ettaro di superficie trattabile e regione (espressi in chilogrammi). I dati della superficie trattabile sono relativi all'anno 2005. Come si nota, l'Alto Adige, con 58,81 kg/ha, ha il maggiore impiego di prodotti fitosanitari.

Trattamento dei meleti con fitofarmaci

Trattatamento con diserbanti lungo i filari.

Esca avvelenata per roditori in un meleto.

In frutticoltura integrata la concimazione avviene in prevalenza con concimi chimici di sintesi.

I RESIDUI DI FITOFARMACI SULLE MELE ALTOATESINE

Dai monitoraggi effettuati negli ultimi 6 anni sulle mele prodotte in Alto Adige, emerge che in media su quasi l'86% dei campioni analizzati si rileva la presenza di agrofarmaci, in annate con decorso meteorologico umido si arriva addirittura al 93%. A partire dal 2003 è tendenzialmente in crescita la presenza di più residui di agrofarmaci passando da 1,2 a 2,6 per campione.

La situazione reale è dunque ben diversa dalla produzione genuina e con metodi di coltura naturale promessi nelle campagne pubblicitarie Marlene e VOG. Anche l'uso di agenti chimici, che nelle informazioni pubblicitarie sarebbe ridotto al minimo e addirittura un'eccezione, nella realtà è invece la consuetudine.

I RESIDUI SULLE MELE ALTOATESINE

Da oltre 15 anni si procede, in Alto Adige, al monitoraggio dei residui sulle mele. Ogni 2.000 t ed in funzione della varietà si preleva un campione di frutti, che viene analizzato presso tre laboratori accreditati. Di seguito si descrive la situazione riscontrata negli ultimi 6 anni. In media su quasi l'86% dei campioni si rileva la presenza di residui di agrofarmaci, da riferire alle problematiche fitosanitarie legate indissolubilmente all'andamento meteorologico delle singole annate. Nelle annate calde, quali ad esempio il 2003, quasi un terzo dei campioni sono risultati "positivi", mentre se il decorso meteorologico è umido, soprattutto nella tarda estate (2006), si arriva al 93%. In media, negli ultimi 6 anni, i campioni, inclusi i negativi, presentavano 1,9 residui di agrofarmaci.

A partire dal 2003 si osserva una tendenza in crescendo; in questi anni infatti la presenza di più residui di agrofarmaci è aumentata da 1,2 a 2,6 per campione. Questo fatto si spiega con le problematiche fitosanitarie insorte di recente, quali ad esempio *Alternaria*, patina bianca o marciumi da conservazione, per contenere le quali è necessario utilizzare agrofarmaci diversi da quelli finora impiegati. Inoltre un ruolo fondamentale è giocato dall'intento di evitare la comparsa di fenomeni di resistenza per le sempre meno numerose sostanze attive impiegabili. La richiesta di presenza di 4 residui al massimo sarebbe comunque soddisfatta dal 95% dei campioni prelevati.

La maggior parte dei residui, (quasi i due terzi) è rappresentata da sostanze attive con attività fungicida. Anche questo è da ricondurre agli eventi meteorologici e alla frequenza con la quale si manifestano. Dunque anche in questo caso non c'è da meravigliarsi dal momento che se il periodo pre-raccolta decorre piovoso è assolutamente necessario proteggere le mele da possibili infezioni tardive di agenti fungini.

Nel complesso, l'utilizzo e la distribuzione accorta e ragionata di prodotti agrofarmaci diviene evidente soprattutto se si considera la quantità di residui riscontrata. Quasi l'80% dei valori rilevati raggiunge a mala pena il 10% e oltre il 95% è inferiore al 30% dei limiti massimi residuali ammessi.

Tenuto conto della qualità richiesta è impensabile che la frutta sia completamente esente da residui. Queste cifre confermano però che i produttori sono ben consapevoli della responsabilità che hanno nei confronti dei consumatori e che di conseguenza ulteriori richieste come quelle presentate dalle grandi catene alimentari non sono necessarie.

systems try to avoid the development of resistances by means of pesticide rotation, therefore a larger number of substances is likely to be found in the analyses.

Summation of residues: This claim is only justified with active substances of the same family, such as organophosphates, for instance. There are only very few substances from this class left, though, and their maximum residue levels have partly already been lowered.

RESIDUES ON SOUTH TYROLEAN APPLES

In South Tyrol pesticide residue levels have been monitored for more than 15 years already. One sample, in proportion to the apple variety mix, is taken from each 2000 tons and examined by three accredited laboratories. Below a survey of the situation in the past six years will be given.

On average, pesticide residues are found on approximately 86% of the samples. The difficulties in pest and disease management caused by adverse climatic conditions in the individual years are reflected in the respective data. Thus, in 2003, a very warm year, about three quarters of the samples were positive, whereas in 2006, with its rather rainy late summer, there were 93% positive samples. The samples taken in the last six years, including the negative ones, contained 1.9 residues on average. Multiple residues, however, have been increasing since 2003. Their number has risen from 1.2 to 2.6 per sample. This tendency is due to the occurrence of new diseases, such as Alternaria fruit spot, white haze or storage rots, which have to be controlled by other substances than those used so far. The attempt to avoid the development of resistances, in the face of a shorter and shorter list of available active substances, also plays an important part here. In any case, 95% of the samples would remain within the limit of a maximum of 4 residues.

The majority of pesticide residues, about two thirds, are fungicides. Here, too, the climatic conditions are reflected in the results. This is not surprising, really, because if there is a lot of precipitation during the preharvest period, the apples have to be protected against possible late infections.

The generally cautious and prudential use of pesticides becomes evident from the residue values. About 80% of them lie within 10% and more than 95% within 30% of the legal maximum residue levels.

Considering the quality required, it is utopian to call for residue-free fruit. These data demonstrate, though, that the producers are well aware of their responsibilities towards the consumers and demands such as those made by the food retail chains are not necessary.

Effetti sulla salute derivanti dall'esposizione a prodotti fitosanitari

The Effects of Pesticide Exposure on Human Health

Lucia MILIGI

L'esposizione ai prodotti fitosanitari è stata associata ad effetti di tipo acuto e anche di tipo cronico, in particolare a effetti cancerogeni, neurologici e sulla riproduzione.

Tale esposizione ha un particolare rilievo data la grande diffusione di queste sostanze e quindi l'elevato numero di esposti, primi tra tutti gli addetti alla produzione e formulazione di pesticidi nell'industria e gli addetti all'agricoltura. Pure se a dosi più basse anche la popolazione generale può essere esposta, o perché vive in aree agricole ove i pesticidi sono usati intensamente, o per uso domestico, o per il consumo di acqua e alimenti contaminati. I pesticidi possono avere proprietà genotossiche, teratogene, immunotossiche, ormonalmente attive e cancerogene.

Organizzazioni nazionali e internazionali (IARC, EPA, NTP), hanno valutato, soprattutto sulla base degli studi sperimentali su animali, la cancerogenicità di alcuni principi attivi o classi chimiche. A seguito di queste valutazioni alcune sostanze sono state bandite o ne è stato limitato l'uso, sia in Europa che negli USA.

Pesticide exposure has been linked to acute as well as chronic effects, especially carcinogenic, neurological and reproductive ones.

Such an exposition is of particular significance because of the pervasiveness of these substances and the large number of people exposed to them, above all those involved in the industrial production and formulation of pesticides and agricultural workers.

Also the rest of the population may be exposed to pesticides, even though to smaller doses, either because they live in rural areas where pesticides are applied intensively, or because these substances are used in the household, or by ingesting contaminated water or foods. Pesticides may have genotoxic, teratogenic, immunotoxic and cancerogenic effects and may also interfere with the hormone system.

National and international organizations have assessed the cancerogenity of some active substances or chemical classes, mainly on the basis of experimental studies on animals. As a result of these assessments some active substances have been banished or their use

Anche le indagini epidemiologiche hanno aumentato le conoscenze sulla cancerogenicità di queste sostanze, mettendo soprattutto in evidenza incrementi di patologie tumorali in gruppi di lavoratori esposti professionalmente ad alcune specifiche classi chimiche di pesticidi.

Effetti tossico-riproduttivi

È riconosciuto che alcuni pesticidi possono causare difetti alla nascita in animali di laboratorio, ma l'evidenza sull'uomo non è ancora stata chiarita, anche se l'esposizione, ambientale o lavorativa, della madre è stata messa in relazione con la nascita di bambini con difetti agli arti, o difetti orofaciali. L'esposizione lavorativa materna è stata inoltre associata a un elevato rischio di aborto spontaneo. Sono stati inoltre osservati effetti relativi ad un possibile rischio per la fertilità, soprattutto maschile.

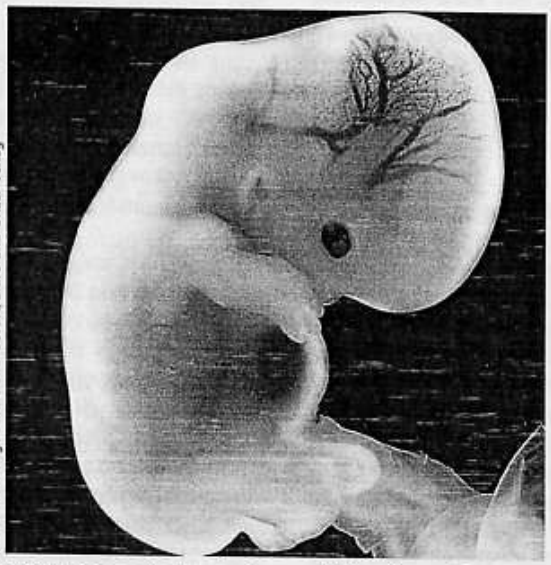
Effetti neurologici

Alcune classi di pesticidi possono produrre neuropatie. Non è ancora chiarito se esiste una relazione causale tra esposizione a pesticidi e patologie neurologiche di tipo cronico, ma è stato comunque suggerito che le esposizioni occupazionali possano aumentare il rischio di sclerosi laterale amiotrofica, malattia di Alzheimer e malattia di Parkinson.

Gli studi epidemiologici rivolti a definire i rischi legati a esposizione a residui di prodotti fitosanitari negli alimenti sono difficili da condurre e quindi non ci sono dati significativi a riguardo. Comunque studi di monitoraggio biologico sulla concentrazione di possibili inquinanti hanno rilevato la presenza di principi attivi (la cui origine potrebbe essere anche nella dieta) sia in adulti che in bambini.

Dagli studi epidemiologici emerge un ruolo protettivo del consumo di frutta e verdura, bisogna però tenere conto di un possibile rischio, ancora sconosciuto, derivante dall'introduzione con la dieta di prodotti fitosanitari.

La prevenzione si attua con il controllo e con l'uso corretto di queste sostanze, in primo luogo in ambito lavorativo, a cominciare dalla produzione e quindi nei passaggi successivi, compreso il controllo sugli alimenti, che possono coinvolgere la popolazione generale.



Fonte: Schwangerschaft und Geburt/Gräfe und Unzer Verlag

I feti sono particolarmente sensibili agli agrofarmaci.

Unborn children are especially sensitive to pesticides.

has been restricted in Europe as well as in the USA. Epidemiological studies have also expanded our knowledge of the cancerogenity of these substances, giving evidence, above all, of an increase in tumour pathologies in groups of workers professionally exposed to some specific classes of pesticides.

Reproduction-toxic effects

Some pesticides are known to cause congenital abnormalities in laboratory animals, but their effects on human beings have not been fully clarified yet, even if environmental or professional exposure of the mothers has been linked to congenital malformations of the limbs or orofacial defects in their children. Furthermore, exposure of pregnant women to pesticides has also been associated with an elevated risk of spontaneous abortions. In addition, possible risk factors to fertility, especially in men, have been observed.

Neurological effects

Some pesticide classes can cause neuropathies. It has not been ascertained as yet whether there is a direct relationship between pesticide residue exposure and chronic nervous diseases, but there have been suggestions that professional pesticide exposure might increase the risk of amyotrophic lateral sclerosis as well as Parkinson's and Alzheimer's disease. Epidemiological studies designed to define the risks connected with exposure to pesticide residues in foods are difficult to conduct and there are no significant data available so far.

Nevertheless, biological monitoring studies on the concentrations of possible contaminants in the human body have shown the presence of active substances, which might also derive from the food, in adults as well as children.

These epidemiological studies underline the protective role of fruit and vegetable consumption. It has to be borne in mind, though, that the intake of pesticide residues in the food poses a risk which has not been clearly defined yet.

Prevention lies in the control and correct application of these substances, firstly and foremost in the work environment, starting at production level and then in all subsequent steps, including food monitoring.

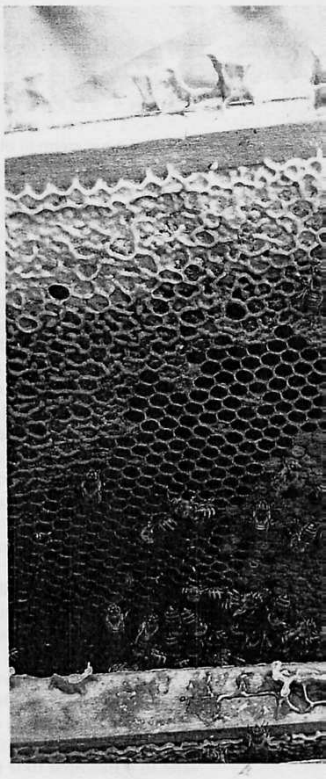
LA MORÌA DELLE API IN ALTO ADIGE

In Sudtirolo la monocoltura del melo e il massiccio impiego di fitofarmaci sono le principali cause della moria delle api. Nel 2007, durante la fioritura del melo, sono state segnalate da parte degli apicoltori altoatesini morìe di intere popolazioni di insetti utili. Oltre alla sostanza attiva Clorpirifos, responsabile della moria, altre sostanze pericolose, tra le quali i neonicotinoidi *Thiamethoxam, Clothianidin, Imidacloprid,* vengono impiegate nella coltivazione delle mele.

Protezione delle api da miele e difesa da *Cacopsylla picta*

Manfred WOLF, Roland ZELGER, Centro di Sperimentazione Agraria di Laimburg

Nel 2007, durante la fioritura del melo, sono state segnalate da parte degli apicoltori morìe di intere popolazioni di api, da imputare probabilmente all'impiego in frutticoltura della sostanza attiva clorpirifos, notoriamente tossica per questi insetti. Questo agrofarmaco è stato distribuito a più riprese, quest'anno, e per la prima volta per la difesa dagli insetti vettori degli scopazzi. Nel 2008 è stato eseguito per la prima volta uno studio dettagliato del fenomeno del quale si riporta di seguito.



Negli ultimi anni è notevolmente aumentato, in Alto Adige, il numero di piante di melo colpite da scopazzi. Con l'attuazione di pratiche di difesa chimica dai vettori si sperava di riuscire a contenerne la diffusione. Inizialmente tale difesa è stata mirata contro *C. melanoneura,* la psilla del biancospino, effettuando i trattamenti verso metà marzo. Dopo che nel 2005 nella nostra provincia è stata verificata la presenza della psilla estiva *(Cacopsylla picta),* nota come vettore ben più efficiente della fitoplasmosi, nel 2006 è stato consigliato di intervenire in post-fioritura contro gli individui migranti dai siti di svernamento. Nel 2007 il trattamento è stato eseguito anche in pre-fioritura, utilizzando di preferenza la sostanza attiva clorpirifos, appartenente al gruppo chimico degli esteri fosforici. Nel periodo della fioritura del melo il suo impiego è vietato a causa della tossicità riscontrata nei confronti delle api medesime.

Divieto di impiego di agrofarmaci pericolosi per le api durante la fioritura

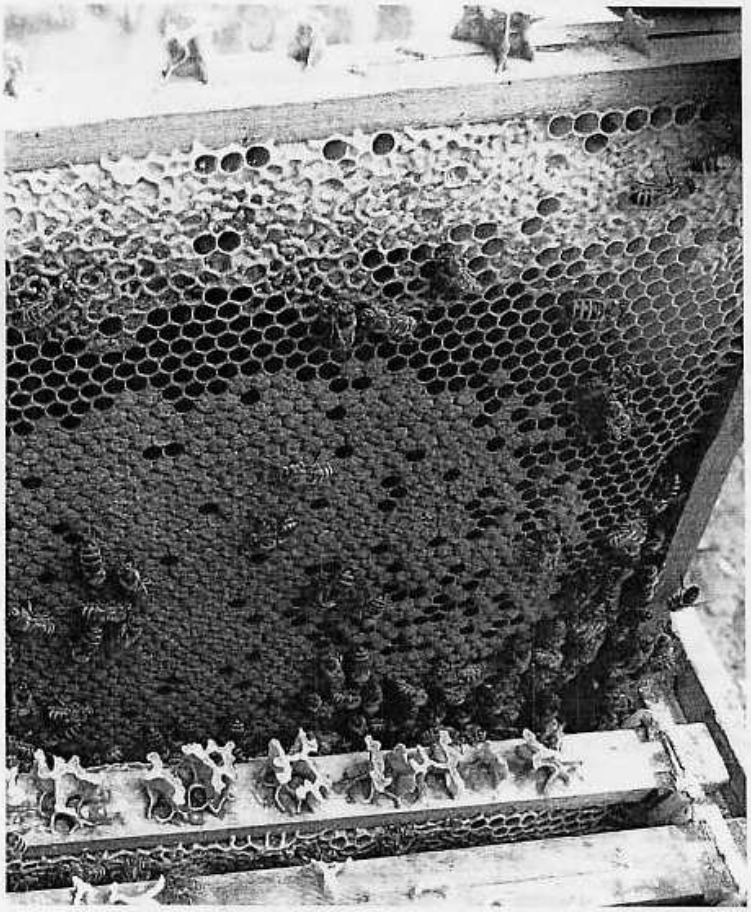
La legge provinciale n. 8 del 1981 per la protezione delle api regolamenta l'impiego degli agrofarmaci durante la fase di fioritura dei fruttiferi. In tale periodo, il cui inizio ed il cui termine sono fissati dagli operatori del Servizio Fitopatologico provinciale secondo fascie di altitudine, è vietato l'impiego di sostanze attive pericolose o tossiche per le api. È però possibile che in zone particolarmente favorite dal punto di vista climatico o per le varietà più precoci la fioritura abbia inizio prima del inizio del divieto di trattamenti di queste sostanze attive. In questi casi è comunque previsto il divieto di impiego di tali sostanze su piante, arbusti, piante erbacee ed altre essenze in fioritura (L.P. n. 1/1989). La protezione delle api è, in ogni caso, parte integrante delle buone pratiche agricole.

La tossicità di clorpirifos nei confronti delle api

Nelle annate 2001 e 2002 si è indagato, con specifiche prove di campo presso il Centro di Sperimentazione Agraria di Laimburg, il grado di tossicità di Dursban 75 WG,

226

agrofarmaco a base di clorpirifos. I trattamenti effettuati su grano saraceno e facelia in fioritura hanno causato la morte di numerosi individui. Non sono stati riscontrati danni prolungati dovuti al deterioramento della covata o ad una moria permanente.



Favi di covata abbandonati dopo la contaminazione con agrofarmaci.

Danni alle api 2007

Nel 2007, secondo le indicazioni degli apicoltori, si sono verificate gravi perdite di popolazioni di api durante la fioritura, ed in particolare di api bottinatrici. Inoltre nei frutteti si è osservata un'attività di volo delle api da miele inferiore alla media, nonostante le ottimali condizioni meteorologiche. Tali perdite sono state associate, dagli apicoltori, soprattutto alle misure di difesa adottate in pre-fioritura contro la psilla, dal momento che durante questa annata (e a differenza che negli anni precedenti - e dunque prima che venissero effettuati i trattamenti) i danni si sono manifestati in misura particolarmente grave. Nel 2007 gli interventi con clorpirifos sono stati eseguiti, su consiglio, poco prima dell'inizio della fioritura, cioè poco prima dell'entrata in vigore del divieto di impiego degli agrofarmaci pericolosi per le api. Purtroppo non si è proceduto a chiarire a tempo debito, attraverso opportune ricerche, le circostanze e le relazioni esistenti, anche perché da un lato l'entità del danno si è manifestata solo lentamente e dall'altro si è riscontrata la presenza di pochi individui morti nei dintorni dell'alveare. In alcuni dei campioni raccolti con estremo ritardo è stata evidenziata la presenza di clorpirifos.

Normativa per il 2008 e rilievi dei danni subiti dalle api

Per il periodo di migrazione delle api, regolamentato dalla legge provinciale (vedi tabella), era in atto l'accordo tra funzionari e associazioni di evitare ad ogni costo i trattamenti di piante (erbacee o arbustive) in fioritura con prodotti pericolosi per le api. Sulla base delle esperienze raccolte, nel 2008 i frutticoltori sono stati avvisati già con molto anticipo, di porre attenzione a non trattare piante in fioritura per il periodo prima e dopo l'entrata in vigore del divieto regolamentato dalla legge provinciale. Inoltre le linee-guida di AGRIOS prevedevano la pacciamatura obbligatoria delle piante erbacee in fioritura prima dell'effettuazione di trattamenti. Durante la fioritura del melo è stata attentamente controllata, nelle diverse zone con produzione frutticola, l'eventuale comparsa di manifestazioni di intossicazione negli alveari.

Con l'osservatorio dell'associazione degli apicoltori altoatesini è stato concordato di rilevare con immediatezza eventuali danni non appena essi fossero stati segnalati e di analizzare eventuali individui api in vita o morti. In seguito gli operatori dell'osservatorio avrebbero dovuto definire una valutazione della situazione in un questionario appositamente approntato. Il tutto nell'ottica di stabilire cause della moria non direttamente correlabili ad un'intossicazione.

In caso di sospetto di intossicazione (moria, aggressività) si dovevano raccogliere dei campioni da consegnare al Centro di Sperimentazione

Agraria di Laimburg. Nel caso in cui l'evidente perdita di popolazioni di api si fosse resa effettiva anche nel corso della fioritura del 2008, l'obiettivo di questo monitoraggio consisteva nell'ottenere spiegazioni chiare anche attraverso questa via sulle cause delle perdite d'api.

Rilievi ed esiti delle analisi 2008

Le prime segnalazioni di danni alle api sono giunte da Laives e da Vadena, in seguito anche dalla Val Venosta e dalla Val d'Isarco. Nel complesso in 11 casi sono stati interessati 118 alveari. Accanto alla stima dei responsabili degli alveari colpiti sono stati raccolti campioni di api morte, analizzate per la ricerca di sostanze attive (vedi tabella). Tutte le analisi sono state condotte presso il laboratorio residui del Centro di Sperimentazione Agraria di Laimburg, seguendo il multimetodo S19. Nel 2008, ancora una volta, ciò che ha colpito gli operatori dell'osservatorio durante l'ispezione delle popolazioni è stata l'assenza di api bottinatrici. In tutti i casi indagati le api morte sono state rinvenute nell'arnia o davanti all'arnia. In alcune popolazioni è stata osservata la presenza di api colpite in modo subletale e raccolte ancora in vita come campione. Queste api sono state individuate incapaci di volare nelle vicinanze dell'arnia, ma anche in un raggio di 10 metri da essa. Tutte le popolazioni colpite avevano mostrato, fino al momento del danno, un buon sviluppo ed erano sane. La perdita di api bottinatrici non era dunque da collegare ad un cattivo stato di salute. In 10 degli 11 campioni è stata evidenziata la presenza di clorpirifos e nella maggior parte dei casi oltre ad esso almeno un'altra sostanza attiva registrata per l'impiego in frutticoltura. Tra queste, comunque, nessuna considerata pericolosa per le api. Secondo l'opinione degli apicoltori colpiti e dell'osservatorio, la maggior parte delle popolazioni sono riuscite a riprendersi fino a fine maggio. Tale condizione, comunque, è proceduta lentamente soprattutto a causa dell'andamento meteorologico fresco, il che lascia presupporre che la sostituzione delle api bottinatrici mancanti o degli alveari non sia stata immediata.

Valutazione della quantità di residui rilevata sui campioni di api

La presenza di clorpirifos, anche se spesso in tracce, conferma che le api sono entrate in contatto con questa sostanza attiva. Inoltre, è risultata contemporanea la presenza di altre sostanze attive il cui impiego è registrato su melo (captano, penconazolo, trifloxistrobilurina) in 8 degli 11 campioni. Questo confermerebbe ulteriormente l'attività bottinatrice delle api analizzate su mazzetti fiorali di melo o nella vegetazione spontanea sottofila nei meleti trattati. In 10 campioni, nei quali si è riscontrata la presenza di clorpirifos, i valori erano nettamente inferiori a quelli necessari per un'intossicazione acuta orale delle api (0,86 ppm clorpirifos). Ciò si potrebbe confutare dicendo che le api sono sì entrate in contatto con la sostanza attiva, senza però che essa ne determini la morte. L'assunzione orale della sostanza attiva, ad esempio attraverso nettare o polline contaminato, non rappresenta

Tabella: **data e località di rilievo delle popolazioni di api con osservazioni di morie; durata del divieto di intervento con agrofarmaci pericolosi; residui di clorpirifos in mg/kg e numero di popolazioni danneggiate.**

campione n°	data	località	altitudine (m s.l.m.)	data rilievo	divieto di trattare dal/al	n° campioni	clorpirifos	popolazioni danneggiate
1	1/4	Laives	200	4/4	1/4 – 27/4	1	0,09	10
2	7/4	Vadena	200	7/4		1	0,08	9
3	20/4	Coldrano	600	20/4	11/4 – 7/5	1	0,02	11
4	28/4	Laives	200	28/4	1/4 – 27/4	1	11,87	22
5	7/5	Naturno	600	7/5	11/4 – 7/5	1	0,03	10
6	7/5	Albion	600	7/5		1	0,01	-
7	10/5	Oris/Lasa	850	10/5	20/4 – 16/5	1	0	10
8	12/5	Corces	750	12/5		1	0,008*	14
9	12/5	Lasa	800	12/5		1	0,009*	30
						1	0,009*	
						1	0,01	
10	13/5	Cengles/Prato	900	13/5		1	0,006*	1
11	28/5	Laion	900	28/5		1	0,01	1

* residuo inferiore al limite di rilevabilità.

però l'unica possibilità per incorrere in un'intossicazione, che può essere causata da numerose altre vie. La quantità relativamente contenuta di residui di clorpirifos rilevata può anche essere spiegata con le condizioni della contaminazione o del campionamento. La quantità di sostanza attiva rilevata sugli insetti va e rimane valida anche su individui morti trovati nell'alveare. Quantità inferiori di sostanza attiva, così come riportato in precedenza, non escludono a priori, per i motivi sopra presentati, un danneggiamento delle popolazioni da parte della sostanza inquisita. Tra la comparsa dei danni e le date di entrata in vigore e di revoca del divieto di impiego di agrofarmaci pericolosi per le api è possibile individuare una relazione per 7 degli 11 casi registrati.

Api intossicate da agrofarmaci.

morti è generalmente tanto maggiore quanto minore è l'intervallo temporale tra contaminazione e campionamento e quanto maggiore è la vicinanza tra le arnie e la superficie trattata. Le api bottinatrici colpite da un trattamento direttamente in campo mostrano per lo più elevati valori residuali, anche se non possono essere analizzate poiché soccombono nel frutteto e di conseguenza non si trovano nelle vicinanze dell'alveare dove di prassi si raccolgono i campioni.

Secondo le esperienze da noi raccolte, in caso di intossicazione le concentrazioni di sostanza attiva diminuiscono del 90% tra il momento del contatto ed il giorno successivo. Tale situazione si giustifica con la degradazione della sostanza attiva.

In questi casi o erano presenti piante in fioritura prima dell'entrata in vigore del divieto o si è proceduto, nonostante quest'ultimo, a trattare con clorpirifos (due casi a Laives/Vadena, un caso in Val Venosta) o sono stati effettuati interventi poco prima o dopo la revoca, nonostante che in questi frutteti la fioritura fosse ancora in atto (un caso a Laives/Vadena, tre casi in Val Venosta).

Conclusioni

Secondo i rilievi eseguiti dagli operatori dell'osservatorio e gli esiti delle analisi, qui brevemente illustrati, la causa più probabile dei casi registrati di perdite di popolazioni aviarie durante la fioritura del 2008 è da attribuire ad una distribuzione non appropriata di clorpirifos su colture in fioritura. Sulla base della valutazione dello stato di salute delle popolazioni colpite è possibile escludere altri fattori, quali malattie, che possano aver determinato questa situazione. I sintomi osservati fanno propendere, nella maggior parte dei casi, per un'intossicazione. Le segnalazioni sono state fatte in momenti prossimi all'entrata in vigore e alla revoca del divieto di impiego di agrofarmaci pericolosi per le api e coincidono dunque con le date consigliate per l'esecuzione dei trattamenti per la difesa dai vettori degli scopazzi (pre- e post-fioritura).

Gli Autori desiderano ringraziare in particolar modo i signori Rainer SPITALER e Peter ROBATSCHER, del laboratorio residui, e gli operatori dell'osservatorio dell'associazione degli apicoltori altoatesini.

MONOTONIA E DEGRADO DEL PAESAGGIO AGRICOLO

La qualità del paesaggio con le sue opportunità ricreative rappresenta un fattore determinante non solo per il successo dell'offerta turistica in Alto Adige, ma è di notevole importanza anche per gli stessi residenti. Negli ultimi decenni il paesaggio dell'Alto Adige, in particolare modo nel fondovalle, ha subìto dei mutamenti radicali. La forte intensità d'utilizzo agricolo delle aree di fondovalle e dei pendii hanno influito pesantemente, causando il deterioramento progressivo della qualità biologica, estetica, culturale del paesaggio altoatesino. Da un ambiente variamente strutturato, in cui erano presenti colture cerealicole, prati umidi, boschi ripali, siepi, muretti a secco e singoli alberi, si è passati ad un ambiente agricolo monotono caratterizzato dalla sola coltura del melo, dalla presenza nelle aree agricole di capannoni nei quali avviene la lavorazione e conservazione delle mele, e dall'impiego su vaste aree delle reti antigrandine. Il loro utilizzo, oltre ad avere un impatto visivo negativo sul paesaggio, contribuisce a creare un ecosistema agrario inospitale per la fauna selvatica; le reti impediscono a molte specie di uccelli che vivono nei fruttetei (p. es. rapaci) di raggiungere il cibo sugli alberi o sul terreno.

Meleti intensivi nella valle dell'Adige: un ambiente monotono, caratterizzato da un elevato impiego di sostanze chimiche, dalla copertura con reti antigrandine e da bassissima biodiversità.

GLI EFFETTI DEL TRASPORTO DELLA FRUTTA PER LUNGHE DISTANZE: CONSUMO DI ENERGIA, INQUINAMENTO E PRODUZIONE DI CO_2.

In Alto Adige, così come in altre regioni, si è passati dall'organizzazione dell'agricoltura tradizionale, organizzata in piccole comunità tendenti all'autosufficienza in cui quasi ogni bene poteva essere prodotto localmente, alla internazionalizzazione e globalizzazione dei mercati, in cui la distanza tra produttori e consumatori è cresciuta all'inverosimile. Nei supermercati dell'Alto Adige, oltre alla frutta prodotta localmente, si vendono le mele prodotte in Trentino, ma anche quelle provenienti da Cile, Nuova Zelanda e Cina, mentre le mele prodotte in Alto Adige vengono vendute in Germania, in Inghilterra, in Spagna, nei Paesi scandinavi e in Russia. Le pere, un tempo prodotte in grande quantità in Sudtirolo, vengono oggi importate dall'Argentina e dal Sud Africa. Un chilo di frutta viaggia per migliaia di chilometri prima di arrivare al consumatore, all'impatto della distruzione degli ecosistemi agricoli e dell'inquinamento da fitofarmaci e fertilizzanti dell'industria delle mele, si somma l'inquinamento delle migliaia di camion che giornalmente viaggiano sulle strade per trasportare il prodotto in altri paesi. Ingenti quantità di denaro pubblico vengono investite nella creazione di infrastrutture e nella ricerca necessarie allo sviluppo di un simile sistema; ne deriva un ingiusto vantaggio per l'agrobusiness industriale contro il quale i piccoli produttori che lavorano nel rispetto dell'ambiente non possono competere.

Alto Adige: mele cinesi nei supermercati (13/09/2004)

L'Alto Adige, il produttore di mele più grande in Europa, ha ceduto al mercato alimentare cinese e nei supermercati del gruppo Despar, in luglio c'erano solo mele asiatiche.
Robert Hillebrand, coordinatore regionale dell'Aspiag che gestisce i supermercati Despar, ha precisato che i motivi della scelta sono stagionali, i magazzini locali sono completamente vuoti, e comunque da oltre dieci anni in Alto Adige si importano mele dall'estero durante i periodi "magri".

Fonte: http://www.mybestlife.com/sei_quel_che_mangi/13092004_mele_cinesi_supermercati_altiatesini.htm

COSTI AMBIENTALI DOVUTI AL CONSUMO DI ENERGIA AUSILIARIA

La grande specializzazione raggiunta dalle aziende frutticole, le rende a forte impatto ambientale anche perché le esigenze di produttività e di mantenimento della fertilità spingono ad un elevato consumo di energia ausiliaria fossile necessaria a produrre i concimi minerali, i fitofarmaci, i carburanti necessari al funzionamento dei mezzi agricoli, aumentando in questo modo il consumo di energie non rinnovabili. Per ottenere una tonnellata di concime azotato, per esempio, si devono impiegare 2,5 tonnellate di petrolio.

REGOLAZIONE DELLE ACQUE E ALTERAZIONE DELL'EQUILIBRIO IDRICO

Lo sfruttamento agricolo pressante del fondovalle della valle dell'Adige ha condotto alla sistematica regolazione dei corsi d'acqua, alla scomparsa degli antichi alvei fluviali e di tratti naturali lungo i canali, nonché alla canalizzazione di fossati minori. Nelle aree agricole sfruttate in modo intensivo la gestione degli argini dei fossati prevede che essi siano tenuti spogli da ogni vegetazione arborea ed arbustiva e vengano sfalciati periodicamente facendo perdere loro ogni valore naturalistico ed estetico. A questo si aggiunge l'alterazione dell'equilibrio idrico dovuta al notevole prelievo di acque necessario all'irrigazione dei frutteti; nei periodi di siccità si arriva in molti casi fino al prosciugamento completo dei fossati causando la morte degli organismi acquatici.

Fosso di fondovalle

AUMENTO DELLE INFRASTRUTTURE NELLE AREE COLTIVATE

Con l'intensificarsi delle colture è aumentato anche il numero delle relative infrastrutture: nelle aree agricole vengono realizzati capannoni per la lavorazione e la conservazione delle centinaia di migliaia di tonnellate di mele prodotte. Le strade di campagna vengono sempre più spesso asfaltate per consentire un più facile accesso ai mezzi agricoli nei frutteti. Ampi tratti di fondovalle sono stati interessati da lavori di sistemazione e compattamento del terreno con materiali edili di scarto.

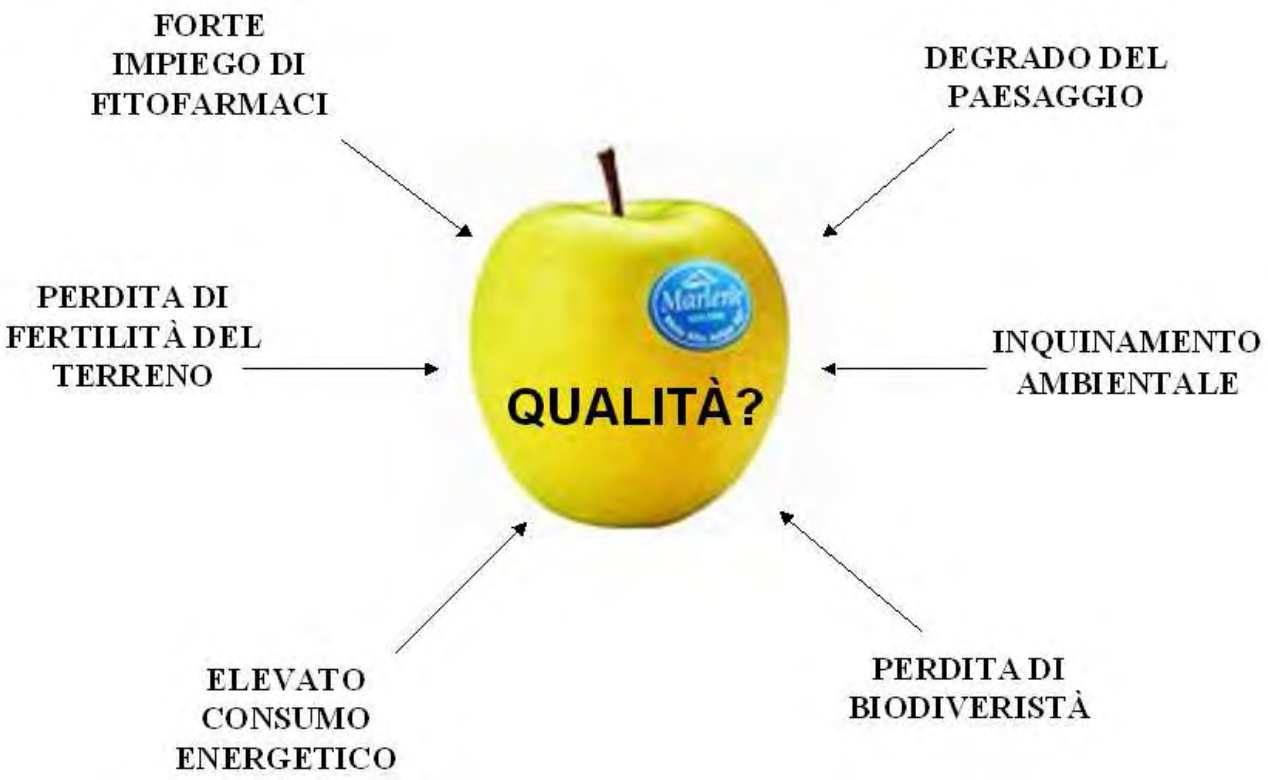
Le conseguenze di questo tipo di gestione delle aree agricole sono una ridotta capacità di drenaggio naturale del terreno in caso di inondazione e la perdita di aree coltivabili e di aree naturali.

Magazzino per la conservazione delle mele in Bassa Atesina.

MELE DI QUALITÀ?

Le campagne pubblicitarie per la promozione e la vendita delle migliaia di tonnellate di mele, prodotte ogni anno in Alto Adige, molte delle quali giacciono invendute per molti mesi nei magazzini, propongono ai consumatori mele di qualità. I criteri utilizzati per definire la qualità sono rappresentati da una perfetta qualità esterna (visiva), dal gusto accattivante (caratteristiche organolettiche) e dalla conservabilità.

Nella qualità del prodotto andrebbe però considerata anche la componente "ecologica" delle modalità di produzione (aspetti dell'impato sull'ambiente, sulla fauna selvatica e sul paesaggio), e la componente etica (riferita alla visione etica delle modalità di produzione). Andrebbero valutati in modo approfondito i costi energetici della produzione agricola e gli aspetti generali dell'impatto sulla salute dei consumatori.



PROPOSTE PER UN'AGRICOLTURA ECOLOGICAMENTE SOSTENIBILE, PIÙ RISPETTOSA DELLA SALUTE DEI CONSUMATORI, DELLA NATURA E DEL PAESAGGIO

Al fine di ridurre l'impatto dell'attività agricola sull'ambiente sarebbero necessari i seguenti provvedimenti:

- La **rielaborazione degli incentivi agricoli** nel senso di un impiego ecocompatibile degli strumenti esistenti (maggiori incentivi all'agricoltura biologica);

- **L'adozione di norme sulle aree cuscinetto** lasciando inutilizzato il 10% della superfici agricole aziendali in modo da ripristinare gli elementi paesaggistici all'interno delle aree rurali, attraverso la creazione di piccoli biotopi, cespuglieti, siepi e muri a secco quali habitat vitali per animali utili all'agricoltura e per numerose altre specie attualmente in pericolo di estinzione. Il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Provincia Autonoma di Bolzano già prevede incentivi agli agricoltori che operano in questo senso;

- La **rinaturalizzzazione e rivitalizzazione dei fossati** entro le colture frutticole e la creazione di stagni e di acque ferme quali habitat per gli anfibi e gli insetti acquatici nel fondovalle;

- **Interventi normativi più severi che regolino l'acquisto e l'uso di fitofarmaci.** Attualmente chiunque può acquistare sostanze pericolose (rodenticidi) e disseminarle nelle campagne, con grave rischio per gli animali selvatici, domestici e per le persone;

- La **creazione di zone tampone nei pressi delle acque e dei biotopi protetti**, al fine di ridurre l'eutrofizzazione e l'immissione di pesticidi nei corsi d'acqua e nelle aree protette;

- **Maggiore incentivazione al mantenimento di frutteti tradizionali e di singole piante a portamento arboreo** che costituiscono un ambiente ideale per molte specie animali in pericolo (ghiri, upupa, torcicollo, pipistrelli);

- **La conservazione di antiche varietà di frutta** attraverso sostegni economici ai contadini che mantengono nei loro campi varietà di melo e pero che stanno scomparendo;

- **Incentivazione del sistema assicurativo nella difesa antigrandine** rispetto all'uso delle reti, in modo da ridurre l'impatto negativo delle reti sul paesaggio e sulla fauna selvatica;

- **Diversificazione delle colture:** favorendo le aziende miste e la diversità colturale, penalizzando le aziende che praticano la monocoltura;

- **Obbligo di piantare siepi lungo i frutteti che si trovano lungo le strade** statali o provinciali e comunali con traffico elevato, al fine di ridurre le sostanze inquinanti (cadmio, cromo, nichel) nella frutta prodotta;

- **Incentivazione della vendita dei prodotti agricoli locali.** Sostegno all'economia agricola locale in modo da ridurre le distanze tra produttori e consumatori, portando alla riduzione del consumo di energia e dei costi ambientali (inquinamento, emissioni di CO_2) dovuti al trasporto per lunghe distanze dei prodotti agricoli.

LISTA DEI PRINCIPI ATTIVI PER LA PRODUZIONE FRUTTICOLA INTEGRATA 2009

INSETTICIDI

Principio attivo	Nome commerciale	Tempo d. sic.	Annotazioni
Azadiractina	Diractin, Oikos 25 Plus, NeemAzal-T/S	3	
Buprofezin	Applaud 40 SC, Blekaut, Buppo 40 SC, Claps SC, Mascot, Predator, Rascal, Tabù, Tabù FL	30	
Cloronicotinili:			
Acetamiprid	Epik	30	È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno con prodotti di questo gruppo.
Clothianidin	Dantop 50 WG	30	
Imidacloprid	Confidor 200 SL, Kohinor 200, Warrant SL	30	
Thiamethoxam	Actara	30	
Esteri fosforici:			
Clorpirifos-etile	Alisè WG*, Dursban 75 WG*, Pyrinex ME	45	Sono ammessi al massimo 6 trattamenti all'anno con prodotti di questo gruppo.
Clorpirifos-metile	Etifos-M, Reldan 22	30	
Fosmet	Faster WDG, Imidan 23,5 WDG, Spada WDG, Suprafos WG	30	
Etofenprox	Agos, Agrimix Etofenprox 280, Trebon		È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno, solo prima della fioritura.
Fenoxycarb	Insegar	30	È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno.
Flonicamid	Flonic, Teppeki	30	È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno.
Fluvalinate	Klartan 20 EW, Mavrik 20 EW	30	È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno, solo prima della fioritura. Solo per la lotta contro le psille è consentito l'impiego in fioritura.
Indoxacarb	Steward	30	Sono ammessi al massimo 4 trattamenti all'anno.
Inibitori di sintesi della chitina e induttori di muta prematura:			
Diflubenzuron	Attike, Dimilin, Dimilin 25 PB, Du-Dim, Indipendent 5 PB	45	Sono ammessi al massimo 3 trattamenti all'anno con prodotti di questo gruppo.
Flufenoxuron	Agrimix Flufen 50 DC, Colosseo	90	
Lufenuron	Match Top	30	È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno con Flufenoxuron, solo entro la fine di maggio.
Teflubenzuron	Nomolt	30	
Triflumuron	Agrimix Triflumuron 480, Alsystin SC, Brachet-FL, Khelmit, Nettuno, Startop, Surface FL, Zimaline	30	
Metossifenozide	Prodigy	30	
Tebufenozide	Mimic, Confirm	30	
Olio minerale	Albene, Biancolio E, Biolid E., Chemol, Coccitox fluido, Eko Oil Spray, Oliocin, Oliocin flexi, Ovipron Top, Ovispray, Presidium, Primoil ES, Sipcamol E, Vernoil	20	
Pirimicarb	Aphox, Pirimor 17,5	30	
Pyriproxyfen	Admiral 10 EC, Juvinal 10 EC		È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno, solo prima della fioritura.
Spinosad	Laser, Success	7	Sono ammessi al massimo 2 trattamenti all'anno.
Thiacloprid	Calypso	30	È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno, non ammesso contro la I generazione della carpocapsa.

METODI BIOLOGICI E BIOTECNOLOGICI

Principio attivo	Nome commerciale	Tempo di sicurezza
Bacillus thuringiensis	Biobit DF, CoStar WG, Delfin, DiPel HPWP	3
Orzo infettato con funghi		
Tecnica della confusione	Ecodian CP, Isomate C/OFM, Isomate C-Plus, Isomate CTT, Isomate OFM Rosso, Rak 3	
Virus della granulosi	Carpovirusine Plus, CYD-X, Madex	3

ACARICIDI

Principio attivo	Nome commerciale	Tempo di sicur.	Annotazioni
Abamectina	Vertimec EC	30	È ammesso al massimo 1 trattamento all'anno.
Etoxazole	Borneo, Swing	28	È ammesso solo 1 trattamento all'anno contro i ragnetti.
Fenazaquin	Magister 100 EC, Magister 200 SC	28	
Fenpyroximate	Miro	28	
Hexythiazox	Matacar FL	14	
Milbemectina	Milbeknock	14	
Pyridaben	Nexter	14	
Tebufenpyrad	Oscar*	28	

ERBICIDI

Principio attivo	Nome commerciale	Tempo di sicur.	Annotazioni
Glifosate	Buggy, Glifene SL, Gliphogan Top MK*, Roundup Bioflow, Touchdown		Al massimo 7,5 l/ha/anno
Glufosinate-ammonio	Basta		Al massimo 18 l/ha/anno
MCPA	Erbitox E 30, Fenoxilene MAX	20	Al massimo 1,5 l/ha/anno
Oxadiazon	Ronstar FL		Al massimo 4 l/ha/anno, solo nell'anno d'impianto
Oxifluorfen	Goal 480 SC		Al massimo 1 l/ha/anno

*** Fitofarmaci con istruzioni riportate sull'etichetta che regolano i tempi di rientro dopo l'applicazione**

Prodotto commerciale	Principio attivo	Tempo di rientro (ore)
Alisè 75 WG	Clorpirifos-etile	24
Dursban 75 WG	Clorpirifos-etile	24
Gliphogan Top MK	Glifosate	24
Oscar	Tebufenpyrad	24

FUNGICIDI

Principio attivo	Nome commerciale	T. di sic.	Annotazioni
Anilinopirimidine			
Cyprodinil	Chorus	21	Sono ammessi al massimo 4 tratta-
Pyrimethanil	Scala*	14	menti con Anilinopirimidine all'anno.
Bupirimate	Nimrod 250 EW	14	Solo sul melo
Captano	Captano 80 WG*, Clomitane, Make up 480 SC, Micospor MGD, Santhane 80 WDG, Sarcap 80 WG	21	Sono ammessi al massimo 2 trattamenti all'anno, per cvs. sensibili alla rugginosità (Golden Delicious, Piova, Cripps Pink, Gala, Jonagold, Elstar, Granny Smith, Fuji) sono ammessi al massimo 4 trattamenti all'anno.
Ditianone	Agrition 66 DF, Delan WG, Delan 70 WG, Gladior WDG, Grado 66 WG, Kuki WG, Minosse WG, Steady, Thian*, Tianon WG	40	
Ditiocarbammati:			
Mancozeb	Agrizeb DG, Crittox MZ 80, Dithane M-45, Dithane DG Neotec, M 70 DF, Micene MZ, Penncozeb DG	28	Sono ammessi al massimo 4 trattamenti con ditiocarbammati all'anno.
Metiram	Polyram DF	28	L'impiego di ditiocarbammati è consentito
TMTD	Pomarsol 50 WG, Silfur GD 50, TMTD 50 SC	35	fino al 15 giugno.
Dodina	Comet SC, Dodina 65 WG*, Fulldina 35 L, Guanidol 65, Guanidol WDG, Syllit 65, Venturex 35 L	10	
Fosetil-alluminio	Aliette, Jupiter WG, Kelly WP, Optix WG	40	
Inibitori della sintesi dell'ergosterolo (IBE):			
Difenoconazolo	Plover, Score 25 EC	14	Sono ammessi al massimo 4 trattamenti
Myclobutanil	Duokar 4,5 EW Pro, Systhane 4,5 Plus, Thiocur Forte	15	con IBE all'anno. Sopra un livello di 500 m
Penconazolo	Noidio Gold, Noidio 10 EC, Rogas 10 EC, Scudex, Scudex WDG, Topas 10 EC, Topas 10 WDG, Topas 200 EW	14	di altitudine sono ammessi al massimo 6 trattamenti all'anno.
Tetraconazolo	Concorde 40 EW, Concorde 4 EC, Domark 40 EW, Domark 4 EC, Emerald	14	Con i singoli principi attivi sono consentiti al massimo 4 trattamenti all'anno.
Triadimenolo	Bayfidan WG	14	
Iprodione	Rovral*, Rovral FL	21	Sono ammessi al massimo 2 trattamenti all'anno, per la varietà Golden Delicious sono ammessi al massimo 3 trattamenti all'anno.
Quinoxyfen	Arius*	14	Sono ammessi al massimo 3 trattamenti all'anno.
Rame	Cuprocaffaro, Kocide 2000, Kocide 3000, Zetaram 20 L, Zetaram 2000	20	
Strobilurine			
Boscalid + Pyraclostrobin	Bellis	15	Sono ammessi al massimo 3 trattamenti con Strobilurine all'anno.
Trifloxystrobin	Flint	14	
Zolfo	Cosan S, Crittovit WG, Kumulus Tecno, Sulfur 80, Tiovit Jet	5	

ALTRI PRODOTTI CONSENTITI

Principio attivo	Nome commerciale	T. di sic.	Annotazioni
Acido gibberellico A_4+A_7	Agrimix GOLD, Eos, Nectar, Novagib, Regulex	20	Solo su melo
Acido naftilacetico (NAA)	Dirado, Dirager, Hergon L, Nokad, Obsthormon 24a, Regolator	7	
6-Benziladenina	Brancher-Dirado, Exilis, GerBa 4 LG, GerBathin 2 LG, MaxCel		
6-Benzilad. + acido gibb. A_4+A_7	Agrimix PRO, Athos, Perlan, Profile, Promalin NT		Solo su melo
BNOA + NAA + NAD	Adrop Polvere, Fruitone	30	
Ethefon	Ethrel	60	Solo fino al 15 giugno (solo su melo)
Naftilacetammide (NAD)	Amid Thin W, Diramid, Dirigol N, Geramid Neu	30	
Prohexadione-Ca	Regalis	55	

RODENTICIDI

Principio attivo	Nome commerciale	Annotazioni
Bromadiolon	Agrirat	

*** Prodotti fitosanitari con istruzioni riportate sull'etichetta che regolano i tempi di rientro dopo l'applicazione**

Prodotto commerciale	Principio attivo	Tempo di rientro (ore)
Arius	Quinoxyfen	24
Captano 80 WG	Captano	24
Dodina 65 WG	Dodina	24
Rovral	Iprodione	12
Scala	Pyrimethanil	24
Thian	Ditianone	24