

**LA DIFESA FITOSANITARIA NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE E DELLA SALUTE**

*Leonardo Varvaro*

Dipartimento di Protezione delle Piante  
Università degli Studi della Tuscia, Viterbo

## LA DIFESA FITOSANITARIA NEL RISPETTO DELL'AMBIENTE E DELLA SALUTE

### RIASSUNTO

È noto che le piante vanno soggette a malattie causate da microrganismi e ad attacchi di insetti dannosi, che possono portare a riduzioni notevoli nelle produzioni. Da qui la necessità di intervenire con diversi mezzi, anche con prodotti chimici, per proteggere le proprie coltivazioni. Purtroppo, nella seconda metà del secolo scorso si è fatto un uso spropositato e, spesso, indiscriminato di prodotti chimici di sintesi per la difesa fitosanitaria in agricoltura, che ha portato ad un ambiente fortemente contaminato, con conseguenze spesso gravi sulla salute umana.

Fortunatamente, una sempre più crescente domanda di salute, di ambiente salubre e di alimentazione sicura sta imponendo una produzione agricola ecosostenibile (produzioni biologiche e integrate), non inquinata e non inquinante: il risultato è un ambiente sano e cibi sani. Questi sono elementi essenziali per un turismo di qualità. Ormai ci sono numerosi percorsi enogastronomici, c'è un agriturismo sempre più attento alla valorizzazione del territorio, c'è un turismo che punta non solo alle bellezze paesaggistiche e/o archeologiche ma anche alla riscoperta del gusto, dei prodotti tipici e della qualità.

C'è un forte bisogno di formazione qualificata in questo settore. È necessario sviluppare una sinergia tra diverse aree, bisogna interagire e avanzare proposte nuove con l'obiettivo di formare giovani operatori che abbiano una visione d'insieme e multidisciplinare.

*Parole chiave:* agricoltura, malattie piante, agrofarmaci, eco-sostenibilità, agriturismo.

## THE PHYTOSANITARY CONTROL IN THE SAFEGUARD OF THE ENVIRONMENT AND OF THE HEALTH

### ABSTRACT

It is well known that the plants are subject to diseases caused by microorganisms and to attacks of harmful pests which lead to a remarkable yield losses. For this reason, the interventions with different measures, even with chemical products, are required to protect the crops. Unfortunately, in the mid-twentieth century, a ruinous use of these products was made, in particular of those synthetic chemicals for the phytosanitary defense in farming, which brought to a highly polluted environment with serious consequences on the human health.

Fortunately, a constant increasing demand of health, healthy environment and healthy diet have been calling for a sustainable, unpolluted and non pollutant farming production (organic and integrated productions). Thanks to them the outcome is a healthy environment and healthy foods. These are the essential components for a tourism of quality. By now, there are many fields of wine and food and always more focusing farm holidays for improvement of territory. There is a tourism that not only focus to the landscapes and/or archeological beauties but also to the rediscovery of the taste of the typical quality products.

Since there is a strong necessity of qualified instruction in this sector, it is useful to develop a synergy among the different fields by interacting and proceeding new proposals that aim to instruct young operators having a global and multidisciplinary vision.

*Keywords:* agriculture, plant diseases, agrochemicals, eco-sustainability, farm tourism.

## L'Uomo e l'agricoltura

Le prime forme di agricoltura sono nate circa 10.500 anni fa in Medio Oriente, nella cosiddetta "Mezzaluna fertile" (Fig. 1).



**Figura 1: La "mezzaluna fertile": l'area del Medio Oriente dove è nata l'agricoltura**

L'Uomo, dopo aver vissuto per milioni di anni cacciando gli animali selvatici e raccogliendo frutti spontanei, ha iniziato a produrre il cibo che gli serviva domesticando animali e piante.

La nascita dell'agricoltura fu il risultato di una serie articolata di decisioni. Anche l'evoluzione dell'agricoltura fu graduale. Non tutte le tecniche necessarie furono sviluppate nello stesso tempo. Oggi, la quasi totalità degli uomini del nostro pianeta si nutre di cibo che si è coltivato da sé o che è stato prodotto da qualcun altro per essere venduto.

L'agricoltura è un'attività di notevole rilevanza per l'Uomo. Non solo perché fornisce cibo ma anche perché, contemporaneamente, influenza le caratteristiche bio-fisiche e socio-economiche del contesto ambientale. L'Uomo con i suoi interventi agisce direttamente o indirettamente sul suolo e su tutti i fattori che lo influenzano compreso il clima: spostamenti di terra e livellamenti, attività estrattive, agricoltura e allevamento, disboscamento, urbanizzazione, prelievo dalle falde idriche. Basta dare uno sguardo ad alcuni ambienti, naturali (come un bosco, una riserva, un'area protetta, una macchia mediterranea) o dopo l'intervento dell'Uomo (come un orto, un vigneto, un frutteto o un qualsiasi campo coltivato).

L'agricoltura, quindi, è il risultato della domesticazione dell'ecosistema naturale.

Per millenni, l'Uomo ha utilizzato mezzi e metodi rudimentali o semplici (zappa, aratro, carri, animali da tiro). Da poco più di un secolo, gli interventi si sono evoluti ad una velocità elevata e, ormai, la tecnologia è parte integrante dell'agricoltura (trattori, sempre più sofisticati e complessi, macchine per la distribuzione degli antiparassitari, macchine raccogliatrici).

Obiettivo dell'agricoltura è stato sempre quello di riuscire a produrre da soli i cibi (cereali, legumi, ortaggi, frutta, ecc...), in quantità sufficiente per il sostentamento proprio e della propria famiglia, affrancandosi dalla fatica e dalla incertezza della raccolta di erbe, radici e frutti spontanei.

### Malattie e danni alle colture: possibilità di controllo

Ma non sempre gli sforzi dell'agricoltore ottengono il risultato sperato. Non sempre il raccolto è abbondante. Purtroppo, sin dal momento in cui ha cominciato a coltivare le piante, l'Uomo ha dovuto fare i conti, non solo con le avversità climatiche (siccità, grandine, gelate, alluvioni), ma anche con i danni causati da insetti dannosi e da patogeni microscopici (*funghi, batteri*) o submicroscopici (*virus*).

Questi parassiti possono provocare danni di vario tipo. Si passa da semplici macchie di varia forma e colore sulle foglie fino alla necrosi dell'intera lamina fogliare o alla defogliazione parziale o totale della

pianta; dalla presenza di leggeri ingiallimenti all'avvizzimento totale di piante erbacee o di disseccamenti di branche di piante legnose; dalla presenza di imbrunimenti su rami e tronchi alla comparsa di deformazioni e di escrescenze; dalla marcescenza di frutta, di tuberi e di ortaggi alle larve ("vermi") di insetti in grado di distruggere, sia in campo che nei magazzini, grandi quantitativi di derrate alimentari (grano, riso, mais, patate, frutta, ecc...) che costituiscono la base dell'alimentazione umana.

In presenza di un attacco parassitario, notevole può essere la riduzione delle produzioni agricole. Si può arrivare addirittura a vedere distrutto l'intero raccolto con conseguenze terribili (carestia, fame, malattie per denutrizione, morte, migrazioni). Tristemente nota è la distruzione del raccolto di patate in Irlanda per cinque anni consecutivi (1845-1849) in seguito all'attacco di una muffa (la peronospora della patata). Le conseguenze sull'intera popolazione, che fondava la propria alimentazione prevalentemente sulla patata, furono drammatiche: su una popolazione di circa 8 milioni di abitanti, 2 milioni morirono per fame o per malattie e circa 1 milione e mezzo emigrarono negli Stati Uniti d'America per sopravvivere.

Sin dall'antichità l'Uomo ha cercato di difendere le piante che coltivava dalle avversità, che ancor oggi ci perseguono. Poiché le responsabilità venivano attribuite all'azione degli astri e all'intervento delle divinità, i rimedi adottati si basavano inizialmente sulla modificazione della tecnica colturale al fine di sfuggire a certe situazioni astrologiche sfavorevoli ed a pratiche di ispirazione magica e religiosa, di cui si trova ancor oggi traccia in alcune feste paesane.

Dobbiamo arrivare al XIX secolo per poter parlare di un approccio scientifico alla difesa delle colture. Approccio che si è via via evoluto fino all'impiego di quelle tecniche preventive e/o curative che oggi vengono impiegate per controllare i parassiti nocivi:

- tecniche agronomico-colturali;
- impiego di varietà resistenti;
- impiego di insetti o microrganismi antagonisti;
- metodi fisici (solarizzazione, calore secco e umido, ecc...);
- utilizzo di prodotti chimici (agrofarmaci).

### **Uso di agrofarmaci in agricoltura: vantaggi e svantaggi**

Si tratta di molecole chimiche in grado di interferire con alcuni processi metabolici degli organismi dannosi per le piante provocandone la morte o, comunque, rendendoli inattivi.

Fino alla prima metà del secolo scorso venivano usati antiparassitari naturali (minerali o organici), essenzialmente capaci di prevenire le malattie ma *non* di curarle. Tra gli anni sessanta e settanta c'è stato il boom degli *antiparassitari di sintesi*, cioè di molecole chimiche sintetizzate in laboratorio. Essendo queste quasi sempre più attive dei prodotti chimici fino ad allora conosciuti e molte di esse potevano essere usate per curare le piante, si era diffusa dovunque una grande euforia. Mediante l'impiego di agrofarmaci di sintesi, si era in grado finalmente di proteggere le nostre colture dagli attacchi dei parassiti, di poter finalmente "uccidere" quei parassiti tanto temuti, di salvare i nostri raccolti sottraendoli ai rischi di malattie distruttive, di sfuggire alle periodiche carestie. Era una conquista così strabiliante che ci ha impedito di pensare ai rischi che potevano derivare dalla immissione in natura di queste molecole sintetiche, prodotte dall'uomo e per le quali non erano presenti in natura le chiavi biologiche (*enzimi*) della loro degradazione.

C'è stato così un uso talmente indiscriminato e spropositato da causare seri problemi di inquinamento delle colture e dell'ambiente, con ricadute gravi sulla salute dell'uomo:

- presenza e persistenza di residui chimici nel suolo e nelle acque;
- presenza di residui chimici nelle derrate alimentari;
- sviluppo di resistenze nei parassiti;
- uccisioni di insetti utili (antagonisti, impollinatori, ecc...);
- aumento dei parassiti non più controllati dagli antagonisti naturali;
- comparsa di malattie acute e/o croniche nell'uomo.

A tal proposito va detto che soltanto nel 1968 si è provveduto ad emanare il DPR n.1255 che regolamenta la pericolosità degli antiparassitari. Ma si basava solo sui rischi di tossicità acuta (cefalea, sonnolenza, vertigini, nausea, tachicardia, ecc...), in quanto scarse erano le conoscenze sui rischi tossicologici a lungo termine.

Debbono trascorrere ben 20 anni prima di avere un bagaglio di conoscenze (spesso drammatiche) tali da consentire l'emanazione del DPR n.223 del 1988, che tiene conto anche della tossicità cronica (cancerogenicità, mutagenicità, teratogenicità) (Fig. 2).

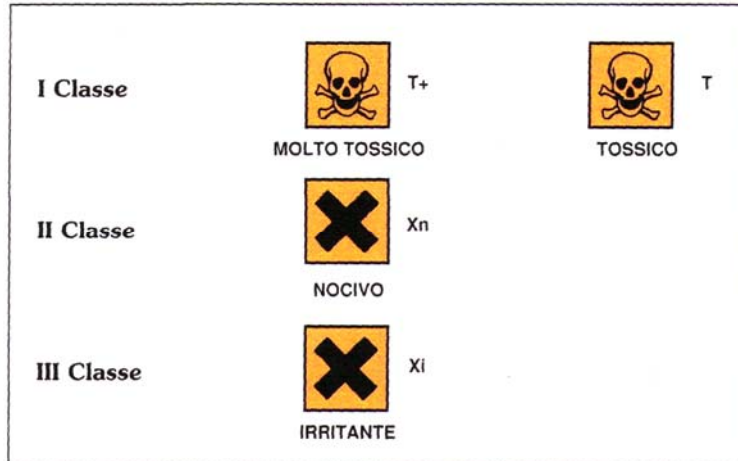


Figura 2: Classificazione tossicologica degli agrofarmaci utilizzati in agricoltura

### Difesa fitosanitaria ecosostenibile

Oggi si impiegano agrofarmaci sempre meno inquinanti e pericolosi. Inoltre, una sempre più crescente domanda di salute, di ambiente salubre e di alimentazione sicura sta contribuendo allo sviluppo di una produzione agricola ecosostenibile: non inquinata e non inquinante. Quindi, parliamo di:

- *Lotta biologica*: si basa su pratiche non inquinanti e prevede il divieto assoluto di impiego di prodotti chimici di sintesi. I prodotti chimici naturali consentiti hanno la prerogativa di non essere inquinanti per l'ambiente e di non avere conseguenze dirette o indirette sulla salute dei produttori e dei consumatori.
- *Lotta integrata*: utilizza e integra tutte le tecniche di lotta disponibili, nel rispetto dell'ambiente. Utilizza anche prodotti chimici di sintesi, ma soltanto in situazioni epidemiologiche molto serie e in quantità limitate.

È ovvio che un simile approccio alla difesa delle piante richiede agli agricoltori, rispetto agli interventi di tipo convenzionale, un maggior impegno sia in termini di tempo sia in termini economici. Ma, se si vuole salvaguardare l'ambiente e la salute dell'uomo, dobbiamo condividere l'affermazione di Kenneth Boulding: "La misura essenziale del successo dell'economia non è affatto la produzione o il consumo, ma *la natura e la qualità* di tutti i capitali, comprese le condizioni del corpo e della mente umana, che fanno parte del sistema".

Solo così potremo lasciare ai nostri figli, alle generazioni future un mondo pulito, un mondo non irrimediabilmente inquinato. L'ecosostenibilità dell'agricoltura deve diventare una componente importante del "Patto intergenerazionale".

### Il ruolo dell'agriturismo per un turismo di qualità

I risultati di una agricoltura ecosostenibile sono, tra l'altro, un ambiente sano e cibi sani. Questi sono elementi essenziali per un *turismo di qualità*.

Su questo versante c'è sempre più una maggiore consapevolezza. Infatti, nel nostro Paese esiste ormai un turismo che punta non solo alle bellezze paesaggistiche e/o archeologiche, ma anche alla riscoperta del gusto, dei prodotti tipici e della qualità. C'è un agriturismo sempre più attento alla valorizzazione delle risorse agroalimentari, culturali, ambientali e paesaggistiche che i territori stessi possono offrire. L'agriturismo, in altre parole, consente di utilizzare turisticamente il territorio nel rispetto dell'ambiente e della natura.

In Italia, l'agriturismo affonda le sue radici nell'ospitalità offerta ai viaggiatori nelle locande, nelle stazioni di posta, negli ostelli dislocati lungo le vie che si snodavano tra i campi e nell'ospitalità rifugio offerta dai contadini in occasione di guerre, invasioni, epidemie, fughe. Per quello che riguarda i tempi più recenti, l'agriturismo nasce alla fine degli anni sessanta e si afferma a partire dagli anni ottanta sulla scia di una domanda turistica che rivaluta la campagna come luogo di vacanza in cui trovare tranquillità e recuperare i legami con la natura, con le attività agricole, con un comune passato rurale più o meno recente. È emerso così il nuovo ruolo centrale dell'attività agricola, costituito dalla tutela dell'ambiente e del paesaggio, dalla riscoperta del piacere di mangiare sano e genuino attraverso i prodotti tipici e dalla ricerca di una vacanza più economica e rilassante.

Attualmente ci sono in Italia circa 20.000 agriturismi, presenti per il 44,5% al Nord, per il 35,6% al Centro e per il 19,9% al Sud. Per quanto riguarda la loro dislocazione altimetrica, abbiamo il 51,4% in Collina, il 34,5% in montagna e il 14,1% in pianura.

Ampia e differenziata è anche l'offerta dei servizi che caratterizzano gli agriturismi e che costituiscono certamente un insieme di valide risposte atte a migliorare l'offerta turistica. Su questa base, gli agriturismi vengono classificati in:

- agriturismo tradizionale;
- agriturismo con caratterizzazione enogastronomia;
- agriturismo con caratterizzazione culturale;
- agriturismo con caratterizzazione biologica;
- agriturismo con caratterizzazione ecologica.

È ovvio, quindi, che nel settore del turismo di qualità c'è un forte bisogno di formazione qualificata. Poiché diverse sono le discipline coinvolte, è importante un atteggiamento nuovo da parte dei formatori, da parte del mondo universitario. È necessario sviluppare una sinergia tra diverse aree, bisogna interagire e avanzare proposte nuove con l'obiettivo di formare giovani operatori che abbiano una visione d'insieme e multidisciplinare, in grado di affrontare e risolvere i problemi articolati e complessi per puntare a un turismo di qualità.

## BIBLIOGRAFIA

- Alberti, F. (1987). *Terra avvelenata*. Viterbo: Stampa alternativa.
- Belli, G. (2007). *Elementi di Patologia vegetale*. Padova: Piccin Nuova Libreria.
- Benvenuti, V. (1995). *Agricoltura ecocompatibile*. Roma: Amministrazione provinciale.
- Boulding, E. & Kenneth (1966). The economics of the coming spaceship earth. In H. Jarrett (Ed.), *Environmental quality in a growing economy* (pp. 3-14). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Caporali, F. (2003). *Agricoltura e salute*. Cento (Fe): Editeam.
- Diamond, J. (2005). *Armi, acciaio e malattie. Breve storia del mondo negli ultimi tredicimila anni*. Torino: Einaudi.
- Palermo, L. & Sorrentino, A. (a cura di) (2010). *Paesaggio agrario e agriturismo nel Lazio*. Viterbo: Stampa Agnesotti.
- Varvaro, L. (1993). Difesa fitosanitaria e agricoltura biologica. *Diritto Rovescio*, II(1), 4-5.
- Varvaro, L. (a cura di) (1996). Valorizzazione dei prodotti agroalimentari della Toscana. *Atti del Convegno, Amministrazione provinciale di Viterbo*. Viterbo: Stampa Agnesotti.