

# BIOAGROFARMACI IN ALTERNATIVA AI PESTICIDI



**N**onostante la Comunità Europea abbia recentemente rimandato di 10 anni il divieto di utilizzo del glifosato in Europa, il pesticida più utilizzato al mondo, e gli agricoltori in Europa si siano ribellati alla sua eliminazione ed a quella di altri pesticidi, si tratteranno in quest'articolo solo i bioagrofarmaci (agrofarmaci biologici), prodotti per la protezione delle piante, che non verranno chiamati biopesticidi o pesticidi biologici o pesticidi naturali o fitosanitari biologici, come, invece, sono citati nella maggior parte degli articoli. L'utilizzo della parola bioagrofarmaci non è una mia iniziativa, ma deriva dal nome di una delle 17 associazioni di Federchimica, ossia Agrofarma [1]. Tra i suoi documenti è riportato che la missione delle industrie chimiche ad essa aderenti è quella di promuovere l'utilizzo degli attuali agrofarmaci, parola che è anche riportata nelle attività dell'ente di ricerca Fitogest [2]. I bioagrofarmaci, come gli agrofarmaci, sono la risposta all'incremento della domanda di prodotti alimentari, in quanto aumentano la produttività dei terreni agricoli, intervenendo nella difesa delle colture dalle aggressioni da parte di insetti, vegetali e malattie. I bioagrofarmaci, rispetto agli agrofarmaci, hanno un basso impatto ambientale e sono componenti della transizione ecologica [3]. Inoltre, essi, in gran parte, rientrano anche nell'agricoltura biologica, i cui obiettivi sono quelli di usare l'energia e le risorse naturali in modo

responsabile, conservare la biodiversità, mantenere gli equilibri ecologici regionali, migliorare la fertilità del suolo e difendere la qualità delle acque [4].

I componenti dei bioagrofarmaci sono i seguenti [4]: biofungicidi o bioanticrittogamici contro funghi; bioinsetticidi contro gli insetti; bioacaricidi contro gli acari; bioerbicidi o biodiserbanti contro le erbe infestanti; bionematocidi contro i vermi del terreno (o nematodi) e biofumiganti, che sono colture da sovescio che rilasciano molecole biocide nel terreno eliminando i parassiti. I biofitoregolatori o biostimolanti, che regolano la crescita delle coltivazioni, sono per la maggior parte, bioadditivi dei fertilizzanti e perciò saranno trattati in un successivo articolo.

I bioagrofarmaci, diversamente dagli agrofarmaci che sono generati da materie prime fossili, sono prodotti da sostanze innocue per animali, esseri umani e ambiente [3] come: microrganismi (batteri, funghi, virus, protozoi, alghe); insetti e nematodi (vermi); derivati vegetali (oli essenziali, piretrine naturali); protettori introdotti nelle piante (PIP) e così chiamati perché elaborati dalle stesse piante a seguito di incorporazione di materiali genetici; prodotti biochimici, ossia estratti vegetali da radici di fiori e piante (alcaloidi e terpeni) e prodotti semiochimici, cioè emessi da piante, da animali e da altri organismi (feromoni e allolochimici) [5].

È interessante sottolineare che due noti bioagrofarmaci possono essere anche sintetizzati per via chimica. Essi sono: l'acido pelargonico, isolato da foglie del *Pelargonium roseum*, un acido monocarbossilico alifatico saturo a nove atomi di carbonio ( $C_9H_{18}O_2$ ) che può essere altresì ottenuto dalla demolizione ossidativa dell'acido oleico, e l'acido acetico che è il prodotto finale della fermentazione dell'etanolo.

In particolare, i microorganismi utilizzati hanno diverse funzioni e sono [6]: quelli che si nutrono e crescono a spese dei patogeni e parassiti o producono sostanze che li inibiscono; quelli che crescono sugli organi della pianta, occupando lo spazio e consumando i nutrienti che altrimenti verrebbe-

ro usati dai patogeni per iniziare l'aggressione alla pianta; quelli che aumentano la capacità di difesa delle piante stesse. I microrganismi, una volta isolati dall'ambiente naturale, caratterizzati e testati per la loro efficacia e la loro sicurezza, vengono prodotti in fermentatori industriali su substrati nutritivi naturali. Tutti i bioagrofarmaci sono elaborati con tecnologie dall'elevato contenuto innovativo. I vantaggi dei bioagrofarmaci rispetto agli agrofarmaci sono: meno rischi per la salute umana, essendo in genere meno tossici; spesso hanno un effetto solo sull'organismo bersaglio, mentre gli agrofarmaci possono colpire organismi molto differenti come uccelli e mammiferi; si decompongono in fretta e completamente, non lasciando residui tossici; sono meno tossici per l'operatore agricolo; presentano minore rischio di inquinamento dell'acqua potabile; sono meno tossici per il terreno, per la fauna ausiliare e per il consumatore finale [7]. Invece gli aspetti positivi degli agrofarmaci che spingono ancora ad utilizzarli sono i seguenti: hanno un effetto immediato; hanno un'azione ampia, eliminando anche patogeni e parassiti secondari; sono meno sensibili alle variazioni di temperatura, alle radiazioni solari e all'umidità e non degradano facilmente.

### Esempi di bioagrofarmaci

Di seguito sono riportati alcuni bioagrofarmaci prodotti da diverse industrie per dare un'idea più precisa delle materie prime utilizzate:

- Solabiol Herbiclean, un bioerbicida a base di acidi grassi (caprilico e caprico) presenti in natura;
- Bio Fire, un bioerbicida a base di estratto di tanini di castagno in soluzione acida;
- Bio Acido Acetico, un bioerbicida a base di acido acetico ottenuto dall'azione di batteri del genere *Acetobacter*, che, in presenza di aria, ossidano l'etanolo ad acido acetico;
- Shark PF, un bioinsetticida, bioacaricida e bionematocida contenente le spore del fungo entomotogeno *Paecilomyces fumosoroseus*;
- Neemik TEN, un bioinsetticida, il cui principio attivo, Azadiractina A, è un limonoide estratto dai semi della pianta tropicale *Azadirachta indica* (albero di Neem);
- Nakar, un bioinsetticida a base di oli vegetali purificati;
- Rapax AS, un insetticida a base del microrganismo *Bacillus thuringiensis* sottospecie Kurstaki;



- Equibasic, un biofungicida a base di estratto della pianta *Equisetum arvense* (equiseto);
- 3 LOGY, un biofungicida a base di terpeni (eugenolo, geraniolo e timolo) ottenuti da diverse piante;
- Polyversum, un biofungicida a base del microrganismo *Pythium oligandrum*, isolato dal suolo;
- Bionemagold, un bionematocida a base di senape bianca, rafano e brassica juncea;
- Biofumix, un biofumigante a base di senape nera e senape bruna;
- Rucano Mix, un biofumigante a base di semi di rucola e rafano;
- Bioact Prime DC, un bionematocida a base del microrganismo *Paecilomyces lilacinus* 251;
- Sovesci, un bionematocida e biofumigante a base di rafano e avena strigosa.

### BIBLIOGRAFIA

- [1] [agrofarma.federchimica.it/GliAgrofarmaci/CosaSonoCosaServono.aspx](http://agrofarma.federchimica.it/GliAgrofarmaci/CosaSonoCosaServono.aspx)
- [2] [Agrofarmaci e prodotti per un'agricoltura sostenibile | Fitogest \(imagelinenetwork.com\)](https://www.fitogest.it/it/Agrofarmaci-e-prodotti-per-un-agricoltura-sostenibile)
- [3] [Con i bioagrofarmaci la difesa diventa più sostenibile \(edagricole.it\)](https://www.edagricole.it/Con-i-bioagrofarmaci-la-difesa-diventa-piu-sostenibile)
- [4] [Bioagrofarmaci, semiochimici, predatori e parassitoidi possono contribuire su larga scala ad un'agricoltura ecologica?](https://www.teatronaturale.it/Bioagrofarmaci-semiochimici-predatori-e-parassitoidi-possono-contribuire-su-larga-scala-ad-un-agricoltura-ecologica/)
- [5] [Il corriere vinicolo - Biostimolatori Bioagrofarmaci](https://www.teatronaturale.it/Il-corriere-vinicolo-Biostimolatori-Bioagrofarmaci)
- [6] [I bioagrofarmaci: da una nicchia per la produzione biologica a risorsa per il futuro dell'agricoltura](https://www.teatronaturale.it/I-bioagrofarmaci-da-una-nicchia-per-la-produzione-biologica-a-risorsa-per-il-futuro-dell-agricoltura)
- [7] [Bioagrofarmaci e biostimolanti, la regolamentazione e le prospettive \(teatronaturale.it\)](https://www.teatronaturale.it/Bioagrofarmaci-e-biostimolanti-la-regolamentazione-e-le-prospettive)