



# ANTIPARASSITARI NATURALI NELL'ALLEVAMENTO BIOLOGICO



[www.organic-plus.net](http://www.organic-plus.net)

Questo progetto ha ricevuto i fondi europei del progetto di ricerca e innovazione Horizon 2020 secondo grant agreement No [774340 - Organic-PLUS]

**F. Righi<sup>a</sup>, G. Grandi<sup>b</sup>, C.L. Manuelian<sup>c</sup>, R.G. Pitino<sup>a</sup>, M. De Marchi<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Università di Parma; <sup>b</sup>Swedish University of Agricultural Sciences; <sup>c</sup>DAFNAE, Università di Padova

## RIASSUNTO

Il controllo dei parassiti nell'allevamento biologico è ancora basato sull'impiego di composti sintetici. La comparsa di parassiti (elminti ed artropodi) virtualmente resistenti a tutti i composti disponibili, unitamente al fatto che l'allevamento biologico dovrebbe avvenire in assenza di queste sostanze, rende l'individuazione di trattamenti alternativi una tematica particolarmente pressante. La letteratura è ricca di studi sull'uso di piante e sostanze derivate da piante come antiparassitari. Il loro utilizzo è spesso documentato nella medicina tradizionale (etnomedicina). Nonostante il crescente quantitativo di studi pubblicati, mancano procedure standardizzate, così come un accordo nell'ambito della comunità scientifica che possa portare al riconoscimento definitivo di prodotti antiparassitari per almeno alcune delle piante studiate. In questo lavoro saranno presentati esempi di piante e sostanze fitoderivate (oli essenziali ed estratti) e la loro attività contro un ampio gruppo di parassiti, principalmente elminti e artropodi.

## INTRODUZIONE

Le infezioni parassitarie negli allevamenti peggiorano le performances di crescita, la fertilità e la produttività (latte, lana, carne) con un'ampia variabilità di impatto su vitelli/manze, vacche da latte, pecore e suini. Questi parassiti possono essere

generalmente classificati come endoparassiti (protozoi e metazoi) ed ectoparassiti (artropodi). Esiste una stringente necessità di esplorare alternative ai trattamenti convenzionali in quanto la resistenza ai farmaci antielmintici ed antiparassitari sta emergendo su scala mondiale e l'impiego routinario di farmaci antiparassitari nell'allevamento biologico non è regolato.

Le piante producono naturalmente oltre 60,000 composti chimici come deterrenti per erbivori, per distruggere patogeni microbici e per comunicare con altri organismi. Sulla base sia di evidenze empiriche che scientifiche, lo sfruttamento della diversità e della bioattività dei metaboliti secondari delle piante può rappresentare una valida alternativa all'impiego dei prodotti antiparassitari sintetici. Il consumo di piante medicinali sia in forma di parti di piante o come estratti è stato associato a effetti antinutrizionali ed immunomodulatori. Tuttavia, dopo la somministrazione delle piante o degli estratti di piante possono verificarsi effetti tossici sull'ospite e, come risultato, la possibilità di utilizzare prodotti fitoderivati per controllare il parassitismo negli allevamenti è ancora in fase di studio. Negli ultimi 7 anni, si è verificato un sostanziale incremento del numero di pubblicazioni relative a questa tematica, a dimostrazione che si tratta di un'area di ricerca molto attiva.

## Cosa dice la legislazione europea?

La produzione animale biologica è controllata dal Regolamento (EU) 2018/848 del 30 maggio 2018, il quale indica che i prodotti medicinali veterinari allopatrici di sintesi sono proibiti per trattamenti preventivi. Tuttavia, il regolamento non specifica cosa sia consentito o proibito relativamente ai prodotti antiparassitari, il che rende ancora più pressante la necessità di definire alternative ai farmaci antiparassitari convenzionali.

**Tabella 1.** Composti fitochimici con attività antiparassitaria.

Composti fitochimici
Saponine
Benzil-isotiocianato
Proteinasi-cisteiniche
Isoflavoni
Artemisina
Composti fenolici
Tannini
Alcaloidi

## Attendibilità dei risultati sulle proprietà antiparassitarie dei prodotti erbali

La grande varietà dei modelli e dei metodi disponibili per testare le proprietà antielmintiche delle piante e la mancanza di misure per minimizzare la variabilità fra gli esperimenti ha condotto ad una incoerenza generale fra gli studi sulla attività antielmintica dei prodotti erbali. Inoltre, nello studio dei prodotti erbali, bisognerebbe anche considerare che i risultati *in vitro* non sono talvolta confermati *in vivo*.

## EFFETTI ANTIPARASSITARI DELLE PIANTE

Recenti review sottolineano che i prodotti derivanti dagli estratti di piante diventeranno probabilmente una valida alternativa per il controllo dei parassiti di interesse veterinario nel prossimo futuro. La loro modalità d'azione dipende dal relativo contenuto di diversi fitochimici (Table 1).

## Composti antielmintici delle piante

Piante che hanno dimostrato efficacia antielmintica negli allevamenti e nell'umana specie sono<sup>[1]</sup>: estratti da **licheni** e **felci** (e.g. *Dryopteris filix-mas*) contro le infezioni da **platelminti**; **alberi** e **arbusti** (e.g. *Salix* spp.) contro i parassiti; oli da piante erbacee quali **wormseed** (*Disphania ambrosioides*) **goosefoot** (*Chenopodium ambrosioides*) contro le infezioni da **Ascaridi**; **Caraway** (*Carum carvi*), **timo** (*Thymus* spp.), **menta** (*Mentha* spp.) contro le **larve di Trichostrongylus** *in vitro* e *in vivo* (pecore); piante del genere **Artemisia** (composto attivo: santonina) e **Tanacetum vulgare** (composto attivo: thujone) contro diversi **nematodi** (*Ascaris*, *Enterobius*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*) e **platelminti**; **Daucus carota**, **Brassica** spp., **Allium** spp. E tutti i tipi di **frutti di bosco** contro tutti i parassiti; la famiglia delle **Cucurbitaceae**, in particolare i semi di zucca e cetriolo (composto attivo: cucurbitina) contro le infezioni da **platelminti**; **Nicotiana rustica**, con particolare riferimento alle foglie, (composto attivo: nicotina) contro i **nematodi** nei ruminanti fino alla metà degli anni 50; **piante dei pascoli** (composto attivo: proantocianidine) quali *Hedysarum coronarium* (sulla) e *Lotus pedunculatus* (loto maggiore) contro i **nematodi** sia *in vivo* che *in vitro*; e **piante tannifere**, la cui attività contro i parassiti interni può essere spiegata attraverso l'incrementata disponibilità di proteina digeribile per l'animale o attraverso l'effetto antielmintico diretto sulle popolazioni di vermi residenti o negli stadi a vita libera.

Altre piante che hanno dimostrato attività antiparassitaria sono <sup>[2]</sup>: **Zingiber officinale** (contenente zingiberene) attivo nei confronti di **H. contortus**; **Melia azedarach** (ticca in mliacaprina, scopoletina, meliartenina) possiede attività larvi- e ovide nei confronti di **H. contortus**; **Nigella sativa** L. (ricca in thimoquinone) attiva nei

confronti di diverse specie di **platelminti** e **nematodi**; **Flemingia procumbens** (contenente genisteina) attiva nei confronti dei **parassiti intestinali** del pollame e nei confronti di alcune specie di **trematodi**; **Ocimum sanctum** (contenente eugenolo,  $\beta$ -caryophyllene e acido urosilico) attivo contro larve di diverse specie di **zanzare**; **Azadirachta indica** (contenente azadiractina) attiva nei confronti di *F. gigantea* ed altri **elminti** degli animali da reddito (*H. contortus*) e delle **zecche** (*B. microplus*); **Calotropis procera** (contenente calotropina e calactina) attiva nei confronti di nematodi come **Oesophagostomum columbianum** e **Bunostomum trigonocephalum** negli ovini e altri elminti come **Ostertagia**, **Nematodirus**, **Dictyocaulus**, **Taenia**, **Ascaris** e **Fasciola**; **Artemisia annua** (ricca in artemisinina e quercetina) attiva nei confronti di **F. hepatica** e i **nematodi gastrointestinali** nei piccoli ruminanti e **Plasmodium** spp. e altri importanti **parassiti protozoari**.

Una review dalla Serbia<sup>[3]</sup> ha menzionato l'efficacia dell' **assenzio bianco** (*Artemisia absinthium*) e **assenzio nero** (*Artemisia vulgaris*) come trattamenti antelmintici tradizionali. Inoltre, il decotto del rizoma della **Felce maschio** (*Dryopteris filixmas*) rappresenta una delle sostanze naturali più forte per controllare i **vermi piatti** e **trematodi** grazie ai composti attivi filicina e filmarone, che sono tossici per gli elminti e la oleorescina che causa la paralisi della loro muscolatura.

### Piante per il controllo degli ectoparassiti

Attualmente gli allevatori impiegano principalmente acaricidi e repellenti di sintesi per il controllo degli ectoparassiti (ad esempio zecche, acari e pidocchi). Comunque, come per altri organismi, sono stati riportati con sempre maggiore frequenza casi di zecche resistenti agli acaricidi a causa delle frequenti applicazioni. Le piante etno-veterinarie

sono molto importanti per il controllo degli ectoparassiti in situazioni dove la maggior parte delle aziende zootecniche sono di piccole dimensioni, come ad esempio nei paesi in via di sviluppo. Le seguenti piante/estratti hanno dimostrato avere attività antiparassitaria nei confronti degli ectoparassiti:

L'applicazione topica di spremuta di foglie e di corteccia di **laburno natale** (*Calpurnia aurea*) per il controllo delle **zecche** (effetto acaricida o paralizzante) in Etiopia; **Otostegia integrifolia** per il controllo delle **zanzare** come repellente; l'impiego di **Jetropa curcas** in America latina, in Africa e in Asia contro le **zecche** tramite la diminuzione della massa di uova prodotte e anche un **effetto acaricida**, in particolare nei confronti di *Callosobruchus maculatus* e di *R. annulatus*; l'impiego di **Nicotiana tabacum** nella Nigeria sud-occidentale per la prevenzione dei **pidocchi** e per il trattamento contro larve e ninfe di **R. appendiculatus** nelle orecchie dei vitelli.

L'impiego di **assenzio bianco** e **nero** (foglie fresche macinate miscelate con lardo e strofinate sulla cute dei bovini) come repellente delle **pulci** è stato riportato in Serbia, e l'uso di **elleboro puzzolente** (*Helleborus* L., famiglia *Ranunculaceae*) insieme all'**elleboro** (*Veratrum album* L., *Liliaceae*) e al **tabacco** (*Nicotiana tabacum* L., *Solanaceae*) è stato riportato nell'eradicazione dei **pidocchi** dei bovini e della **rogna**.

### Piante antiparassitarie nell'allevamento ittico

Un'ulteriore area di ricerca da considerare nell'ambito dello studio delle piante come alternative agli antelmintici di sintesi è il loro impiego nell'allevamento ittico. Ci sono informazioni disponibili riguardo l'uso di composti di origine vegetale da somministrare per via orale o per immersione, attivi nei confronti della maggior parte dei

parassiti economicamente rilevanti nell'allevamento ittico, vale a dire protozoi, mixozoi e trematode (monogenei). Numerosi studi hanno dimostrato gli effetti sia degli oli essenziali che di diverse tipologie di estratti nei confronti dei parassiti dei pesci<sup>[4]</sup>.

## CONCLUSIONI

- Tradizionalmente, una varietà di prodotti vegetali è stata impiegata a scopo terapeutico per il controllo di endo- ed ectoparassiti.
- Spesso è assente una validazione scientifica degli effetti di questi prodotti.
- Numerose evidenze sembrano dimostrare che devono essere realizzati studi scientifici per caratterizzare e validare l'uso dei diversi prodotti.

## SITO WEB DEL PROGETTO

[www.organic-plus.net](http://www.organic-plus.net)

## RINGRAZIAMENTI

Questo progetto è stato finanziato dal programma di ricerca e innovazione dell'Unione Europea Horizon 2020 nell'ambito dell'agreement No [774340 - Organic-PLUS]. Opera di traduzione dal documento originale ad opera di G. Grandi e F. Righi.

Per maggiori informazioni, contattare il responsabile del lavoro sugli animali da reddito nell'ambito del progetto Organic-PLUS, [massimo.demarchi@unipd.it](mailto:massimo.demarchi@unipd.it)

## BIBLIOGRAFIA

[1] Waller et al. 2001. Plants as De-Worming Agents of Livestock in the Nordic Countries: Historical Perspective, *Popular. Acta Vet. Scand. Supplementum 42*: 31–44.

[2] Bauri et al. 2015. A Review on Use of Medicinal Plants to Control Parasites. *Indian J. Nat. Prod. Resour. 6*: 268–77.

[3] Davidovic et al. 2012. Plant Usage in Protecting the Farm Animal Health. *Biotech. Anim. Husbandry 28*: 87–98.

[4] Wunderlich et al. 2017. World's Largest Science , Technology & Medicine Open Access Book Publisher Plant-Derived Compounds as an Alternative Treatment Against Parasites in Fish Farming: A Review. *Natural Remedies in the Fight against Parasites*, 246.

