



VITAMINE NATURALI PER PRODUZIONE BIOLOGICA



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^a, C.L. Manuelian^b, R.G. Pitino^a, A. Quarantelli^a, A. Summer^a, M. De Marchi^b

^aUniversità di Parma; ^bDAFNAE, Università di Padova

RIASSUNTO

Le vitamine sono composti organici fondamentali per la salute e la produttività degli animali. Negli allevamenti convenzionali, le vitamine sintetiche sono aggiunte alla dieta degli animali per soddisfarne le esigenze ad un costo inferiore e con una maggiore stabilità di quelle presenti nelle materie prime. Il Regolamento Europeo sull'allevamento biologico dispone che il contenuto vitaminico della dieta debba equivalere a quello apportato naturalmente dalle materie prime, salvo eccezioni al fine di garantire la salute animale. È anche consentita la somministrazione di alghe e di sottoprodotti che sono fonti importanti di vitamine e antiossidanti. Nel bacino del Mediterraneo, sottoprodotti rilevanti economicamente sono quelli derivanti dall'industria olearia, agrumicola, vinicola e delle carrube. L'impiego di questi prodotti, come dimostrato scientificamente da diversi studi, rappresenta un'alternativa valida all'utilizzo di vitamine di sintesi, apportando un'adeguata quantità di vitamine negli animali da reddito e migliorandone lo status ossidativo animale. Tuttavia, vi sono ancora scarse informazioni concernenti il contenuto vitaminico di questi sottoprodotti e pochissimi studi hanno valutato il loro impatto sulla produttività degli animali e su prodotti come il latte, la carne e le uova. Questo documento fa il punto su quanto è stato fatto finora a tal riguardo.

INTRODUZIONE

Alcune vitamine, che devono essere aggiunte alle diete per gli animali, sono considerate essenziali, nonostante il microbiota di alcune specie sia in grado di sintetizzarne a sufficienza e garantirne l'assorbimento direttamente attraverso la mucosa gastrointestinale. Dunque, le esigenze nutrizionali differiscono da una specie all'altra. Il microbiota ruminale, ad esempio, è in grado di sintetizzare adeguate quantità di vitamina C e molte vitamine del gruppo B, soddisfacendo, in tal modo, i relativi fabbisogni del bovino^[1].

Cosa riportano i regolamenti europei?

Il Reg.(EU) 2018/848 del 30 Maggio 2018 regola l'origine delle vitamine che possono essere impiegate nell'allevamento biologico. Esso riporta che l'apporto vitaminico della razione dovrebbe constare solo delle vitamine già ivi contenute. Tuttavia, è permessa la somministrazione di vitamine sintetiche nei monogastrici, purché siano identiche a quelle naturali, e ancora nei ruminanti quella delle vitamine A, D ed E, previa autorizzazione degli Stati membri che sia scaturita dalla constatazione che gli animali allevati in regime biologico non riescono ad assumere sufficienti quantità di tali

nutrienti, tramite la dieta. Nell'appendice VIII sono elencati gli additivi che possono essere somministrati agli animali allevati in regime biologico, come estratti vegetali e prodotti di origine animale; l'appendice V elenca invece gli ingredienti, non di origine biologica, che possono essere usati in particolari condizioni, tra cui i sottoprodotti industriali di derivazione non biologica. Sono sottoprodotti di grande interesse quelli derivanti dalle industrie olearia, agrumicola, enologica, e delle carrube.

Perchè usare sottoprodotti industriali?

L'opportunità di utilizzare sottoprodotti apre uno spiraglio verso un modus cogitandi che rimarca la sostenibilità ambientale dell'allevamento biologico. I sottoprodotti, infatti, possono essere impiegati in quanto - risorse di basso valore generano prodotti di alto valore, - offrono vantaggi di ordine economico e nutrizionale: riducono l'emissione di inquinanti tramite quando utilizzati localmente e riducono la competizione per le risorse alimentari destinate ad uomo ed animali^[2]. Tali prodotti, però, sono stati valutati più per il potenziale impiego nella produzione energetica che per il loro utilizzo come materie prime o additivi in nutrizione animale.

SOTTOPRODOTTI COME ALTERNATIVE ALLE VITAMINE

Le alghe contengono α -tocopherol (frazione Vitamina E), β -carotene (precursore Vitamina A), niacina e tiamina (gruppo delle Vitamine B), e Vitamina C; i sottoprodotti contengono vitamina C, α -tocopherol e carotenoidi. In aggiunta, sono ricchi di polifenoli che,

oltre ad avere proprietà antiossidanti, corroborano l'attività antiossidante delle vitamine A, E e C, eccetto che un ruolo sostitutivo di esse. La **tabella 1** riassume le specie animali nelle quali i sottoprodotti indicati sono stati testati.

Table 1. Studi che hanno valutato l'utilizzo di prodotti di scarto in nelle diete per animali.

Prodotto	specie	n. di studi
Olio d'oliva	bovini, bufali, ovini, pollame, conigli e pesci	22 (50% nei ruminanti)
Agrumi	bovini da carne e ovini	5
Vino	avicoli	4
Carrube	bovini, agnelli e suini	6

Sottoprodotti dell'industria olearia

L'olivicoltura (*Olea europaea* L.) è una attività portante nel bacino Mediterraneo che comprende i primi 3 produttori mondiali di olive: Spagna 31%, Grecia 13% e Italia 12% su una produzione mondiale totale, nel 2017, di 21 megatonnes (Figura 1)^[3]. La maggior parte delle olive raccolte sono destinate alla produzione d'olio d'oliva.



I sottoprodotti sono: **acque di vegetazione, sansa vergine, sansa essiccata, foglie e nocciolini**. La relativa composizione chimica dipende dalla cultivar e dal metodo d'estrazione olearia. Generalmente, contengono un basso tenore di proteine ed un alto contenuto di energia che possono influenzare negativamente l'ingestione alimentare negli animali. Basse inclusioni di tali prodotti nella dieta (<10%) ha causato un miglioramento del profilo degli acidi grassi in latte e carne^[4],

ovvero una diminuzione degli acid grassi saturi rispetto a quelli insaturi senza, tuttavia, avere alcuna influenza sulla produttività animale. Diversamente, invece, è stata riportato un calo dell'ingestione alimentare, cosiccome dell'incremento ponderale, del peso della carcassa e della resa alla macellazione.

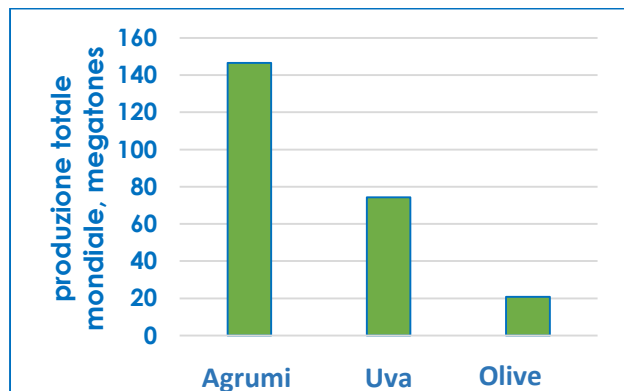


Figure 1. Produzione di agrumi, uva e olive nel mondo. Dati da FAOSTAT^[3].

Sottoprodotti dell'industria agrumicola

Gli agrumi (*Citrus spp*) rappresentano una rilevante fetta produttiva, a livello mondiale, con una produzione di 147 megatonnes nel 2017 (**Figura 1**), di cui grandi produttori sono la Cina (27%), Brasile (14%) e India (8%)^[3]. Circa il 18% della produzione mondiale è riconducibile all'area mediterranea^[3].

Il sottoprodotto è il **pastazzo d'agrumi** che comprende bucce, polpa e semi. Questo prodotto è ricco di pectine e carboidrati solubili; ha un alto contenuto energetico ed un basso contenuto proteico. Negli agnelli ha migliorato il profilo degli acidi grassi e lo status ossidativo. Nel bovino da carne ha influenzato positivamente

l'ingestione alimentare, la digestione e il pH ruminale.

Prodotti di scarto dell'industria vinicola

L'uva (*Vitis spp.*), sulla base degli ettari coltivati e del valore economico, rappresenta un'importante coltura a livello mondiale. Italia, Francia e Spagna contribuiscono al 24% della produzione totale mondiale di uva (74 megatonnes nel 2017; **Figura 1**), infatti, tutti e tre paesi sono fra i primi 5 produttori al mondo^[3].



Il sottoprodotto è la **vinaccia** che comprende bucce, grappoli e acini. Negli avicoli è stato dimostrato che riduce potenzialmente l'ossidazione lipidica nelle carni refrigerate. Questa proprietà è strategica nella filiera avicola, dato che, rispetto ad alte specie, la carne avicola è particolarmente ricca di acidi grassi polinsaturi.

Prodotti dell'industria delle carrube

Il carrubo (*Ceratonia siliqua L.*) è un albero coltivato peculiarmente nel bacino del Mediterraneo. La produzione di carrube, nel 2017, è ammontata a 0.14 megatonnes.



Portogallo (31%), Italia (21%), Marocco (16%) sono stati i maggiori produttori ^[3].

Il sottoprodotto è la **polpa di carrube**. Codesta ha un alto tenore di zuccheri e un basso contenuto di proteine e grassi. Peraltro, il profilo degli acidi grassi include acidi essenziali per la nutrizione animale, come gli acidi linoleico e α -linonenico. L'aggiunta di polpa di carrube nella dieta è stata correlata al miglioramento del profilo degli acidi

grassi della carne ed in particolare ad una maggiore concentrazione di acidi grassi polinsaturi rispetto a quella degli acidi grassi saturi e ad una diminuzione del rapporto n-6/n-3.

Conclusioni

Le alghe e i prodotti di derivazione dalle lavorazioni di olive, agrumi, uva e carrube, contengono Vitamina E e precursori delle Vitamina A, della Vitamina C, alcune vitamine del gruppo B e polifenoli. Essi esercitano attività antiossidante direttamente e stimolando e potenziando quella di Vitamina A, E e C. Sebbene vi siano pochi dati riguardo al contenuto vitaminico di questi prodotti e sul loro impatto sulle produzioni animali, nonchè sui prodotti derivati, le alghe e i sottoprodotti dell'industria dell'olio di oliva, degli agrumi, del vino e delle carrube appaiono essere un'alternativa possibile all'impiego di vitamine sintetiche, al fine di garantire un'adeguata assunzione di vitamine negli animali da reddito, migliorandone, tra l'altro, lo status ossidativo.

RICONOSCIMENTI

Questo progetto ha ricevuto i fondi europei del progetto di ricerca e innovazione Horizon 2020 secondo grant agreement No [774340 - Organic-PLUS]. Opera di traduzione dal documento originale ad opera di R.G. Pitino e F. Righi.

PROJECT WEBSITE
www.organic-plus.net

CONCETTI CHIAVE

- i sottoprodotti industriali costituiscono una potenziale alternativa all'impiego di vitamine sintetiche nel garantire un'adeguata assunzione di vitamine e antiossidanti negli animali da reddito.
- i sottoprodotti hanno un alto contenuto energetico ma contengono un basso tenore proteico.
- potenziano l'attività antiossidante delle Vitamine A, E e C.
- scarsa conoscenza del contenuto vitaminico dei sottoprodotti e dei relativi effetti sulla produttività animale e sulle derrate alimentari.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Weiss. 2017. A 100-Year Review: From ascorbic acid to zinc—Mineral and vitamin nutrition of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 100: 10045-10060.
- [2] Valenti et al. 2018. Dried tomato pomace supplementation to reduce lamb concentrate intake: Effects on growth performance and meat quality. *Meat Sci.* 145:63-70.
- [3] FAOSTAT. 2019. accessed 23 Jan 2019.
- [4] Nasopoulou and Zabetakis. 2013. Agricultural and aquacultural potential of olive pomace a review. *J. Agr. Sci.* 5:116-127.

Per ulteriori informazioni, si prega di contattare il responsabile del Progetto PLUS Organic per gli animali da reddito massimo.demarchi@unipd.it

