

# equizoobio

Efficienza, qualità e innovazione nella zootecnia biologica

## RICERCHE NEL SETTORE DEI BOVINI E BUFALI DA LATTE

Prof. Andrea Martini

*Università degli Studi di Firenze*



Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agroforestale  
P.le delle Cascine 18 - 50144 - FIRENZE

Il Regolamento UE prevede che gli animali allevati secondo il sistema biologico debbano essere alimentati esclusivamente con alimenti biologici. Inoltre prevede che qualunque sia la provenienza (nazionale, comunitaria o da paesi terzi) e l'origine degli alimenti e dei mangimi introdotti nella razione alimentare degli animali, essi non debbano mai essere ottenuti con l'impiego di organismi geneticamente modificati (OGM) o di prodotti da essi derivati.

Purtroppo si sta dimostrando sempre più arduo il reperimento sul mercato di alcuni prodotti (soia, mais, colza e cotone) realmente esenti da OGM.

Le soluzioni proposte per prevenire la presenza di OGM nei mangimi vanno dall'affrontare i punti critici del sistema di controllo, al miglioramento delle metodiche di analisi, all'articolazione delle competenze tra i vari soggetti istituzionali (MIPAF, altri Ministeri, Organismi di Controllo), compresa la definizione di strategie da condividere con gli altri operatori della filiera.

Ciò che, più di ogni altra cosa, potrebbe essere decisivo per la risoluzione del problema, sarebbe l'eliminazione degli alimenti ad alto rischio OGM, e la loro sostituzione con altri non a rischio, con caratteristiche qualitative simili e di facile produzione aziendale.



La nostra ricerca si è basata sulla sostituzione, nella razione delle lattifere (bovine e bufale), della soia con altre leguminose facilmente coltivabili in azienda o comunque facilmente acquistabili in loco. La scelta delle essenze è variata a seconda dell'ambito geografico. Sono stati utilizzati: favino, pisello proteico, e lupino come tali o integrati in mangimi appositamente preparati.

La valutazione della qualità delle produzioni ha compreso sempre anche la raccolta dei dati di produzione e qualità antecedenti alla prova di alimentazione al fine di poter avere un confronto.

Il progetto ha voluto rappresentare tutte le realtà delle produzioni biologiche bovine e bufaline da latte del nostro Paese. A tal fine sono state fatte cinque prove secondo il seguente schema:

| <b>Regione</b> | <b>Caratteristiche della ricerca e Partner</b>                       |
|----------------|--|
| Lombardia      | Bovine Pezzate Nere, alta produzione, pianura, Nord Italia (UNIMI)   |
| Trentino       | Bovine Rendene, montagna, Nord Italia (UNIPD)                        |
| Toscana        | Bovine Pezzate Nere, alta produzione, collina, Centro Italia (UNIFI) |
| Campania       | Bufale, Campania, pianura, Sud Italia (UNINA)                        |
| Sicilia        | Bovine Brune, Isole, Sud Italia (UNIPA)                              |
|                | Qualità del latte (UNIMI, UNIPD, UNIFI, UNINA; UNIPA)                |

In ogni Regione si è lavorato in aziende biologiche da latte dove è stata studiata la sostituzione della soia nelle diverse fasi della lattazione. A tal fine, questa è stata idealmente divisa in 2 fasi:

- La prima più produttiva (corrispondente ai primi 150 gg di lattazione per le bovine e 100 per le bufale),
- La seconda meno produttiva (> 150 gg nelle bovine e >100 gg nelle bufale).





Per ognuna delle 2 fasi della lattazione considerate sono stati utilizzati 2 gruppi di lattifere: il gruppo sperimentale (in genere di una decina di capi), rappresentativo della mandria ed alimentato con un mangime senza soia, è stato messo a confronto con un ugual numero di lattifere nella stessa fase di lattazione, con caratteristiche simili, appartenenti al resto della mandria ed alimentate con una dieta contenente soia.

Periodicamente, dal latte raccolto da ogni capo nella giornata, sono stati analizzati i parametri standard: grasso, proteina, lattosio, carica batterica, cellule somatiche, oltre ad altri ritenuti importanti per la prova. Fra questi, dato che la prova si basava sulla alimentazione proteica delle lattifere, il livello di urea. Nelle aziende il cui latte veniva utilizzato per la caseificazione ne sono state studiate le caratteristiche lattodinamografiche.

Particolare attenzione è stata data alla presenza di aflatossine B1 nei mangimi e aflatossine M1 nel latte.

Per quanto possibile, dato lo schema sperimentale, sono stati valutati gli effetti dei trattamenti sulla salute e la sfera riproduttiva delle bovine.

Prima di scegliere la dieta sperimentale definitiva, sono state effettuate delle prove per trovare le proteaginose più interessanti da utilizzare nella sperimentazione. In particolare in Toscana si è testato il lupino amaro (unico reperibile sul mercato) assieme ad una miscela di pisello proteico e favino, e in Campania, sulle bufale, il favino



| <b>Regione</b> | <b>Proteaginosa alternativa testata</b> |
|----------------|---|
| Toscana        | Lupino amaro, pisello proteico\favino   |
| Campania       | Favino                                  |

Il lupino amaro (PG 34% rispetto a PG 39,6% della soia), utilizzato in Toscana su vacche in asciutta mischiato a una miscela di pisello e favino per migliorarne l'appetibilità (PG 26,4%), ha determinato una depressione della digeribilità apparente del 4% probabilmente a causa dei fattori antinutrizionali presenti nello stesso.

Nelle bufale, il favino, utilizzato in sala di mungitura, ha dato problemi di appetibilità tanto che è stato inizialmente unito al pisello, e poi sostituito da un mangime formulato dalla Progeo a base di solo pisello proteico, che, per motivi di rintracciabilità, comunque presentava una piccola percentuale di soia (3%).

Le diete definitive sperimentali adottate sono state diverse ed hanno rispecchiato le diverse esigenze produttive. Sono andate dalla completa sostituzione della soia nella dieta (In Lombardia, Toscana e Sicilia), alla utilizzazione di mangimi con piccole percentuali di soia (Trentino), alla sostituzione parziale della soia nella dieta delle bufale (Campania).

In tutte le Regioni si è utilizzato come sostituto della soia il pisello proteico, prodotto più appetito dagli animali del favino, ma che in certe zone d'Italia presenta delle difficoltà di coltivazione, perché, ad esempio, è molto appetito dalle specie selvatiche e non è semplice difendere le coltivazioni da questi animali. Solo in Toscana si è utilizzato anche il lupino (amaro perché non è stato possibile reperire il dolce sul mercato) ed il favino (coltura molto diffusa e molto utilizzata negli allevamenti biologici in sostituzione della soia).

Diverse sono anche state le modalità di somministrazione, che si sono adattate alle esigenze ed alle caratteristiche degli allevamenti dove si sono svolte le sperimentazioni.

La dieta sperimentale e di controllo sono state in genere somministrate in parallelo per eliminare l'effetto della stagione.

Di seguito si riportano le caratteristiche delle razioni sperimentali utilizzate nelle diverse Regioni messe a confronto con le razioni con soia.



| Regione   | Proteaginose alternativa adottata  | Modalità di somministrazione  |
|-----------|--|---|
| Lombardia | Pisello proteico   | Mischiato nella razione unifeed.  |
| Trentino  | Mangime Progeo (Pisello, glutine di mais (piccola parte pannello di soia)            | Pascolo + Mangime Progeo (al pascolo)<br>Fieno polifita + Mangime Progeo (in stalla)              |
| Toscana   | Due prove:<br>1) Lupino amaro, pisello proteico/favino<br>2) Pisello proteico/favino | Mischiate nella razione unifeed in ambedue le prove di alimentazione                              |
| Campania  | Mangime Progeo (Pisello proteico (con piccola parte di soia))                        | Razione unifeed con soia + Mangime Progeo in sala di mungitura (sostituzione parziale della soia) |
| Sicilia   | Pisello proteico   | Pascolo + fieno + concentrato con Pisello proteico  |

## Effetti della sostituzione della soia sulla prima fase di lattazione (0-150 gg nelle bovine e 0-100 gg nelle bufale).

La prima fase di lattazione, più produttiva, è stata studiata in diversi momenti e con diverse metodologie nelle varie Regioni.

In genere le prove hanno dati ottimi risultati e la soia è apparsa totalmente sostituibile parzialmente o totalmente dalle

proteaginose alternative (pisello proteico). Anzi la soia ha in certi casi fatto riscontrare un significativo aumento, pur nei limiti riportati in letteratura, del tenore in urea del latte (in Toscana comparata alla la dieta con pisello e favino, e in Sicilia con quella con pisello), indicando un affaticamento del metabolismo proteico delle bovine alimentate con le diete contenenti questo prodotto.

Solo in Toscana, dove sono state studiate bovine Pezzate Nere con alti livelli produttivi di latte, si sono ottenuti con ambedue le diete, con e senza lupino amaro, dei risultati inferiori a quelli del gruppo alimentato a soia. La dieta contenente lupino amaro ha fatto anche rilevare un contenuto significativamente inferiore di proteine nel latte.

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati avuti nelle diverse Regioni.

| Regione   | Dieta                                 | Effetti sulla lattazione rispetto alla dieta con soia   |
|-----------|---------------------------------------|---|
| Lombardia | Pisello proteico                      | Nessuna differenza sign. per kg latte/giorno (35,5 con soia, 35,7 senza), grasso %, proteina %, urea (g/100ml). Solo lattosio % > sign. nel gruppo senza soia                             |
| Trentino  | Mangime Progeo                        | Nessuna differenza sign. per kg latte/giorno (16,3 con soia, 17,6 senza), grasso %, proteina %, lattosio %, urea (g/100ml), cellule somatiche (x1000/ml)                                  |
| Toscana   | Lupino amaro, pisello proteico/favino | Differenze significative > nel gruppo con soia per kg latte/giorno (36,26 con soia, 29,39 senza), proteina %, ma anche urea (g/100ml)   |
|           | Pisello proteico/favino               | Differenze significative > nel gruppo con soia per kg latte/giorno (35,03 con soia, 30,59 senza), ma anche urea (g/100ml)   |
| Campania  | Mangime Progeo                        | Nessuna differenza sign. per kg latte/giorno (11,4 con soia, 11,2 senza), grasso %, proteina %, lattosio %, urea (g/100ml), cellule somatiche (x1000/ml)                                  |
| Sicilia   | Pisello proteico                      | Nessuna differenza sign. per kg latte/giorno (16,7 con soia, 17,5 senza), grasso %, proteina %, lattosio %, cellule somatiche (x1000/ml), solo urea (g/100ml) > sign. nel gruppo con soia |

## Effetti della sostituzione della soia sulla seconda fase di lattazione (>150 gg nelle bovine e >100 gg nelle bufale).

Nella seconda fase di lattazione, in cui le lattifere diminuiscono la produzione di latte, si sono riscontrati dei risultati analoghi alla prima fase, con qualche leggera differenza. Ad esempio anche in Lombardia, oltre che in Toscana e Sicilia, si è riscontrato un aumento di urea nel gruppo alimentato con soia.

Riguardo alle diete utilizzate in Toscana, possiamo dire che quella con lupino amaro si è dimostrata inferiore a quella con soia anche in avanzata lattazione, a causa probabilmente sia della qualità della proteina, ma anche della presenza dei fattori antinutrizionali del lupino amaro, ed ha continuato a determinare una diminuzione del contenuto in proteine del latte. La dieta con pisello e favino senza lupino amaro ha avuto invece un effetto diverso in seconda lattazione rispetto alla prima fase. Lo scarto fra la produzione di latte dei due gruppi si è molto ridotto tanto da annullarsi del tutto dopo i 200 giorni, quando il contenuto in proteina del latte è risultato superiore rispetto al gruppo alimentato con soia.

In Sicilia le performance delle vacche alimentate senza soia sono risultate significativamente migliori.

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati avuti nelle diverse Regioni.

| Regione   | Dieta                                 | Effetti sulla lattazione rispetto alla dieta con soia   |
|-----------|---------------------------------------|---|
| Lombardia | Pisello proteico                      | Nessuna differenza sign. Per kg latte/giorno (28,8 con soia , 30,77 senza), grasso %, proteina %, lattosio %. Ma urea (g/100ml) > sign. nel gruppo con soia         |
| Trentino  | Mangime Progeo                        | Nessuna differenza sign. Per kg latte/giorno (9,2 con soia , 10,4 senza), grasso %, proteina %, lattosio %, urea (g/100ml), cellule somatiche (x1000/ml)            |
| Toscana   | Lupino amaro, pisello proteico/favino | Differenze significative > nel gruppo con soia per kg latte/giorno (30,39 con soia, 26,83 senza), proteina %  |
|           | Pisello proteico/favino               | Differenze significative > nel gruppo con soia per kg latte/giorno (29,60 con soia, 26,73 senza), ma anche urea (g/100ml). Proteina % > sign. Nel gruppo senza soia |
| Campania  | Mangime Progeo                        | Nessuna differenza sign. Per kg latte/giorno (6,4 con soia , 5,9 senza), grasso %, proteina %, lattosio %, urea (g/100ml), cellule somatiche (x1000/ml)             |
| Sicilia   | Pisello proteico                      | Differenza sign. per kg latte/giorno (8,8 con soia, 10,6 senza), grasso %, proteina %, lattosio %. Ma urea (g/100ml). > sign. nel gruppo con soia                   |

## Effetti della dieta sulle primipare.

In Toscana (sulle Pezzate Nere) ed in Campania (sulle bufale) è stato studiato l'effetto delle diete anche sulle primipare, al fine di verificarne gli eventuali effetti negativi all'inizio della carriera riproduttiva e produttiva.

In Toscana, considerando la lattazione nel suo complesso, si è rilevato che, mentre nella prima prova (con lupino amaro) lo scarto della produzione di latte fra i due gruppi di sperimentali è apparso maggiore nelle secondipare (4,63 kg: 34,66 kg con soia, 30,03 kg senza soia) rispetto alle primipare (3,86 kg: 29,84 kg con soia, 25,98 kg senza soia), nella seconda (senza lupino amaro) lo scarto fra le medie dei due gruppi è risultato maggiore nelle primipare (3,05 kg: 29,03 kg con soia, 25,98 kg senza), rispetto alle secondipare (2,3 kg: 33,91 kg con soia, 31,61 kg senza soia).

In Campania, nelle bufale primipare ad inizio lattazione, non è stata rilevata alcuna differenza fra i due gruppi né per la quantità di latte al giorno (9,6 kg con soia, 9,7 kg senza soia) né per il contenuto di grasso, proteina, lattosio, urea e cellule somatiche.

## Effetti sulle caratteristiche del latte

Riguardo alle caratteristiche di caseificabilità del latte, studiate in Campania sulle bufale (resa in mozzarella, profilo lattodinamografico e composizione acidica del grasso) ed in Sicilia sulle Brune, non è stata trovata nessuna differenza fra i due gruppi sperimentali (con soia e senza soia).

Analisi effettuate con metodica NIRS dal CRA hanno evidenziato una presenza di effetti qualitativi sulla composizione acidica del grasso apportati dalla diversa alimentazione, indicando che sarebbe possibile verificare con questo metodi anche a posteriori le caratteristiche della razione.

Le quantità delle aflatossine nei mangimi e nel latte si sono sempre mantenute sotto i limiti, e la carica batterica si è sempre mantenuta nella norma in ambedue i gruppi sperimentali.

### **Effetti sulla salute e fertilità degli animali.**

Il BCS degli animali non ha mostrato alcuna differenza, prima, durante e dopo la somministrazione delle diete senza soia. Anche la fertilità e la salute degli animali non hanno mai fatto rilevare niente di anormale

In sintesi si può dire che le prove hanno dati ottimi risultati e la soia è apparsa sostituibile parzialmente o totalmente dalle proteaginose alternative. E' tuttavia importante che le razioni siano correttamente formulate per soddisfare tutti i fabbisogni nutrizionali degli animali in lattazione. Particolare attenzione va posta alla degradabilità ed alla qualità delle proteine della razione destinata agli animali più produttivi o ad inizio lattazione, quando risentono anche delle minime carenze proteiche.

La soia in diversi casi ha mostrato effetti tendenzialmente negativi facendo riscontrare un significativo aumento del tenore in urea del latte (anche se sempre nei limiti fisiologici). Questa appare un'altra buona ragione per sostituire la soia nelle diete degli animali in allevamento biologico, dato che spingere troppo il metabolismo proteico degli animali in lattazione, può essere pericoloso per la salute ed il benessere degli animali.

Riguardo alle proteaginose utilizzabili, risulta che il pisello proteico (PG intorno al 20%), magari integrato dal glutine di mais e da altre componenti proteiche ed energetiche, sia quello più adatto a sostituire la soia nella razione delle nostre lattifere, anche se non sempre di facile coltivazione soprattutto perché spesso va difeso dagli animali selvatici che lo attaccano prima che venga raccolto.

Il favino (PG intorno al 25%), di più facile coltivazione, mostra spesso di essere poco appetito dagli animali e gli allevatori sono costretti a mischiarlo con altre proteaginose.

Il lupino infine, che ha il tasso proteico più alto di tutti (PG intorno al 35%), e che viene utilizzato con successo in molti paesi europei ed extraeuropei, da noi viene ormai poco coltivato. E' reperibile sul mercato prevalentemente nelle varietà amare che sono poco appetibili per gli animali, deprimono la digeribilità della razione, anche se comunque consentono buone produzioni e non sono dannose per gli animali. In Italia si è persa la capacità e la cultura di coltivare il lupino, ma esistono della varietà interessanti adattate al territorio (es. Multitalia), la cui produzione dovrebbe essere nuovamente aumentata e diffusa.

Diverse leguminose da granella rappresentano una buona alternativa alla soia, ma è importante ricorrere a varietà locali adattate all'ambiente in cui si opera in modo da poterle facilmente produrre in azienda o, comunque, ridurre i costi di acquisto e di trasporto in azienda. Il concetto di prodotto a km 0 andrebbe infatti applicato anche agli alimenti zootecnici.

Una delle possibili strategie di rilancio di immagine del settore biologico potrebbe essere rappresentata dalla completa eliminazione del rischio di contaminazione da OGM e conseguente possibile certificazione di prodotti di origine animale quali prodotti OGM = 0. Va quindi incentivata la produzione biologica aziendale o comprensoriale delle proteaginose alternative alla soia per poterla sostituire nelle razioni degli animali in produzione biologica

**Grazie per l'attenzione!**

