TESI GIACOMO BOCCHI

Valutazione dell'efficienza alimentare e della digeribilità di diete tipiche del comprensorio del Parmigiano Reggiano DOP: sviluppo di indici legati alla qualità di fieni di erba medica e performance delle lattifere in allevamento

ABSTRACT

La presente tesi magistrale affronta il tema della valutazione dell'efficienza alimentare e della digeribilità di diete tipiche del comprensorio del Parmigiano Reggiano DOP, con particolare riferimento al ruolo strategico dei fieni di erba medica nella nutrizione delle bovine da latte. Il lavoro nasce dall'esigenza di coniugare le elevate esigenze produttive della filiera lattiero-casearia con il rispetto dei vincoli imposti dal disciplinare di produzione, che vieta l'impiego di insilati e richiede l'utilizzo prevalente di foraggi prodotti nel territorio d'origine. In questo contesto, la qualità dei fieni assume un'importanza cruciale non solo per il benessere animale e l'efficienza ruminale, ma anche per la resa casearia e la qualità del Parmigiano Reggiano.

La ricerca ha come obiettivo principale lo sviluppo di indici innovativi per la valutazione qualitativa dei fieni di erba medica, finalizzati a stimare in maniera più precisa il loro valore nutrizionale e la capacità di sostenere produzioni lattifere elevate. Partendo da indici consolidati come il Relative Feed Value (RFV) e il più recente Relative Forage Quality (RFQ), lo studio propone nuovi parametri in grado di integrare la componente proteica e la digeribilità effettiva della fibra, elementi determinanti per la filiera del Parmigiano Reggiano. A differenza di altri contesti produttivi, infatti, la produzione DOP richiede un equilibrio particolarmente accurato tra fibra fisicamente efficace, necessaria per la salute ruminale, e proteina metabolizzabile, fondamentale per la sintesi di caseine di alta qualità.

La metodologia adottata si è articolata in diverse fasi:

- Selezione di aziende rappresentative dell'areale DOP, caratterizzate da sistemi alimentari TMR (Total Mixed Ration) basati su fieni di leguminose e graminacee;
- Raccolta di campioni aziendali di fieno e dati di stalla relativi a ingestione, produzione e composizione del latte;
- Analisi chimico-nutrizionali mediante tecniche NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy), determinazione delle frazioni NDF, ADF, lignina e valutazione della digeribilità proteica attraverso metodiche enzimatiche;
- Sviluppo di un nuovo indice integrato, in grado di correlare le caratteristiche chimico-strutturali del fieno con le performance produttive delle bovine in lattazione;
- Analisi statistica dei dati, comprensiva di raggruppamenti in cluster omogenei, correlazioni con fattori altimetrici e verifica della robustezza predittiva degli indici proposti.

I risultati hanno evidenziato una notevole variabilità qualitativa dei fieni di erba medica prodotti nell'areale del Parmigiano Reggiano, influenzata principalmente da fattori agronomici (epoca di sfalcio, tecniche di fienagione, modalità di stoccaggio) e da variabili pedoclimatiche, tra cui l'altimetria. I cluster ottenuti hanno permesso di classificare i foraggi in gruppi omogenei per contenuto proteico, degradabilità ruminale e digeribilità complessiva, evidenziando come fieni

raccolti in stadi fenologici più precoci garantiscano una maggiore disponibilità di proteina metabolizzabile e una migliore efficienza alimentare.

Il nuovo indice sviluppato ha mostrato una correlazione positiva con la resa casearia e la qualità del latte, in particolare con la concentrazione di caseine, proteine totali e grasso, fattori determinanti per la produzione del Parmigiano Reggiano. Tale indice consente di superare alcune limitazioni dei parametri tradizionali (RFV e RFQ), in quanto integra la componente proteica e la frazione di azoto non proteico, risultando più rappresentativo delle reali esigenze nutrizionali delle bovine in lattazione.

Dal punto di vista applicativo, i risultati suggeriscono l'adozione di strategie agronomiche mirate a ottimizzare l'epoca di sfalcio, preservare la qualità igienico-nutrizionale durante la fienagione e lo stoccaggio, e favorire la produzione di fieni con un adeguato rapporto tra fibra fisicamente efficace e proteina metabolizzabile. Ciò permette non solo di migliorare l'efficienza alimentare e ridurre il ricorso a mangimi concentrati, ma anche di incrementare la sostenibilità economica e ambientale delle aziende zootecniche, in linea con i principi di zootecnia di precisione e di economia circolare propri del comparto.

Le conclusioni della ricerca sottolineano l'importanza di sviluppare strumenti analitici rapidi, affidabili e condivisi, come l'indice proposto, per la classificazione dei fieni di erba medica destinati alla filiera DOP. La loro adozione potrebbe rappresentare un punto di svolta per la contrattazione commerciale, la gestione delle scorte aziendali e la pianificazione alimentare a livello territoriale, contribuendo al mantenimento dell'elevato standard qualitativo del Parmigiano Reggiano. Ulteriori sviluppi futuri includono la validazione dell'indice su scala più ampia, l'integrazione con modelli predittivi di produzione lattiera e l'applicazione di tecniche di machine learning per affinare le capacità di previsione delle performance zootecniche.

In sintesi, la tesi propone un approccio innovativo e pragmatico per la valutazione della qualità dei foraggi nel contesto di una delle più prestigiose filiere agroalimentari italiane, offrendo strumenti concreti per supportare decisioni aziendali strategiche e rafforzare la competitività della produzione zootecnica nel comprensorio del Parmigiano Reggiano DOP.