



Gruppo Operativo per l'Innovazione



Latteria San Giorgio

Miglioramento dei sistemi foraggeri a sostegno della produzione di Parmigiano Reggiano a marchio "Prodotto di montagna" nelle valli appenniniche dell'area del Tassobbo

finanziato da  European Commission



Aldo Dal Prà, Maria Teresa Pacchioli - Centro Ricerche Produzioni Animali - C.R.P.A. S.p.A. Reggio Emilia
Roberto Davolio, Fabrizio Ruozi - Fondazione CRPA Studi Ricerche Reggio Emilia

L'obiettivo del Piano è stato migliorare la gestione dell'alimentazione delle bovine da latte per Parmigiano Reggiano delle aziende agricole associate nella Latteria Sociale San Giorgio, soprattutto per ottenere il massimo apporto nutritivo dalla quota di foraggi inserita nella razione. Questa attività ha preso le mosse dal percorso intrapreso nel 2013 della latteria, prima ad adottare il progetto "Prodotto di Montagna" del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano: tra le regole produttive è previsto che il 60% della sostanza secca della razione somministrata alle bovine da latte, su base annua, provenga da zona di montagna. Questo accresce certamente la distintività del formaggio di quest'area, perché lo lega ancor più al territorio, però pone anche delle difficoltà in zone dove la produzione dei fieni non è certo abbondante come in pianura. Il piano del GO ha sviluppato una serie di azioni per sostenere la produzione di fieno in montagna. Si è lavorato su:

- semina su sodo per limitazione delle lavorazioni del terreno - si preserva la riserva di carbonio del suolo e si amplia la finestra temporale delle semine;
- ecotipi autoctoni di erba medica - valutati per la longevità e la biomassa fornita in montagna. Questa prova sarà conclusa con il lavoro del Piano di innovazione del consorzio Il Crinale;
- introduzione con trasemina su sodo di frumento foraggero e miscugli per aumentare ed allungare la produzione unitaria di medicai impoveriti.

Un'attività specifica ha permesso di capire il reale valore nutritivo dei fieni somministrati alle lattifere.



L'Europa investe nelle zone rurali

Il frumento come fieno

Il frumento foraggero è una coltura da fieno adatta anche per la montagna perché:

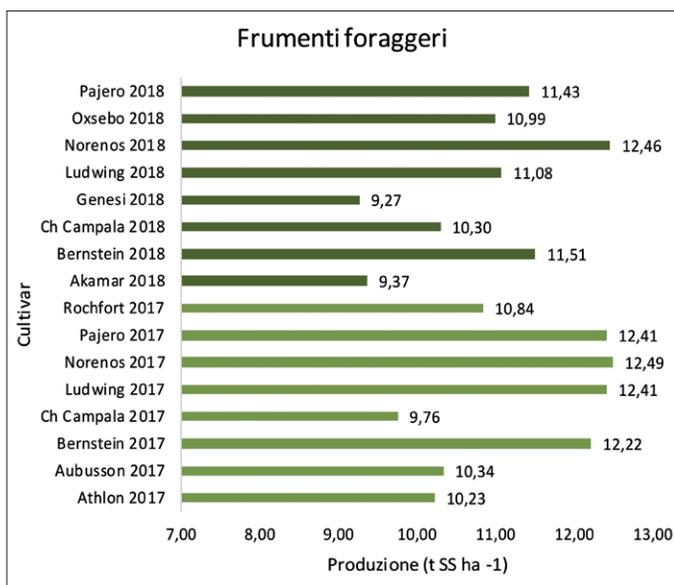
- ha una eccellente digeribilità della fibra;
- come graminacea medio tardiva è una valida alternativa alla Loiessa (*Lolium multiflorum*);
- ha una tecnica agronomica identica al frumento da granella e quindi ben conosciuta agli agricoltori;
- in caso di pioggia nel periodo di fienagione può essere recuperata la produzione di granella.

Nelle campagne agrarie 2016/17 e 2017/18 sono state condotte due prove di confronto varietale con frumenti teneri che, per caratteristiche morfologiche (mutici, fogliosi, elevato sviluppo del culmo e della pianta intera) si prestano all'utilizzo foraggero. Con un disegno sperimentale a blocchi randomizzati split-plot con 4 repliche, sono stati valutati 8 cultivar per ciascuno dei 2 anni (di cui alcune ripetute) per le caratteristiche quali-quantitative (fattore principale) anche in relazione allo stadio di maturazione alla raccolta: inizio spigatura e maturazione lattea specifica di ogni cultivar (fattore secondario).

Nei grafici 1 e 2 sono riportati i valori di riferimento delle prove condotte nei 2 anni (medie produttive della cultivar, medie a inizio spigatura e a maturazione lattea). La prova dell'anno 2016/2017 ha fatto registrare livelli produttivi di riguardo per la montagna. La produzione media di campo è stata di 11,34 tonnellate di sostanza secca per ettaro - t SS/ha - (10,80 nel 2017/18).

Ad inizio spigatura le cultivar testate hanno prodotto me-

diamente 10,15 t SS/ha (9,26 nel 2017/18) ed a maturazione lattea 12,52 t SS/ha (12,34 nel 2017/18).



Tra le cultivar valutate Norenos ha dato nelle due annate produzioni elevate e costanti (12,49 t SS/ha nel 2017 e 12,46 nel 2018) seguito da Ludwing e Pajero (12,41 t SS/ha) e Bernstein (12,22 t SS/ha nel 2017 e 11,08 nel 2018). In prove analoghe svolte negli stessi anni nella pianura bresciana il frumento ha prodotto attorno alle 13 t SS/ha.

Nelle tabelle 1 e 2 sono presentate le caratteristiche qualitative dei frumenti in prova per i due anni. Le cultivar con il minore contenuto di fibra indegradata dopo 240 ore di incubazione in vitro (uNDF) sono state per il 2017 Aubusson (12,77% SS) e Rochford (13,67 % SS); per il 2018 Oxsebo (13,81% SS) e Genesi (15,56% SS). Il frumento tenero ad uso foraggero è risultato inoltre essere un eccellente apportatore di zuccheri nella razione (10,68 % SS nel 2017 e 9,26



Frumento foraggero

% nel 2018). Anche il contenuto di proteine (10,88% SS nel 2017 e 9,73 nel 2018), seppur senza grandi differenze tra le varietà, ha dato un valore mediamente più alto rispetto a quello della biomassa che costituisce i 'primi tagli' di montagna.

Fattore principale: Varietà	Data di raccolta		Giorni tra le due maturazioni	Proteine [%SS]	aNDFom [%SS]	uNDF [%SS]	Zuccheri [%SS]
	Inizio spigatura	Maturazione latteia					
Athlon	19-mag	01-giu	13	11,68 ab	59,53 ab	15,93 ab	10,17 b
Aubusson	16-mag	01-giu	16	12,04 a	54,30 d	12,77 d	11,30 ab
Bernstein	26-mag	08-giu	13	10,29 b	60,02 ab	16,65 a	10,47 b
Ch Campala	12-mag	30-mag	18	11,47 ab	55,95 cd	16,33 a	12,31 a
Ludwing	23-mag	08-giu	16	10,16 b	59,82 ab	14,69 bc	10,55 b
Norenos	26-mag	08-giu	13	10,35 ab	59,04 ab	15,34 ab	10,33 b
Pajero	23-mag	08-giu	16	10,43 ab	61,65 a	15,90 ab	10,00 b
Rochfort	26-mag	08-giu	13	10,59 ab	58,61 bc	13,67 cd	10,35 b
Media di campo				10,88	58,61	15,16	10,68
Significatività				**	***	***	**

Fattore secondario: Epoca sfalcio

Inizio spigatura	12,00	59,11	13,32	10,85
Maturazione latteia	9,75	58,12	17,00	10,52
Media di campo	10,88	58,61	15,16	10,68
Significatività	***	*	***	n.s.
C. V. %	7,79	2,85	7,14	6,28

Tabella 1 - Frumenti Foraggeri - Raccolta 2017 - Analisi compositive (medie elaborate sul totale degli sfalci)

Nota: aNDFom rappresenta la fibra totale del foraggio; è il residuo al detergente neutro dopo trattamento con alfa amilasi e corretto per le ceneri; uNDF vedi box a pagina 7

Fattore principale: Varietà	Data di raccolta		Giorni tra le due maturazioni	Proteine [%SS]	aNDFom [%SS]	uNDF [%SS]	Zuccheri [%SS]
	Inizio spigatura	Maturazione Lattea					
Akamar	30-mag	15-giu	16	10,62 a	54,93 e	16,84 bc	11 a
Bernstein	05-giu	19-giu	14	9,88 ab	60,11 abc	17,19 bc	8,24 cd
Ch Campala	30-mag	15-giu	16	10,09 ab	58,13 bcd	19,44 a	9,74 abc
Genesi	30-mag	15-giu	16	10,73 a	55,21 de	15,56 cd	10,66 abc
Ludwing	05-giu	19-giu	14	9,36 b	61,01 abc	16,36 bc	8,46 cd
Norenos	11-giu	26-giu	15	8,09 c	61,16 a	17,56 abc	9,13 bc
Oxsebo	11-giu	26-giu	15	9,65 ab	57,75 cde	13,81 d	9,49 abc
Pajero	05-giu	19-giu	14	9,38 b	62,52 a	17,82 abc	7,38 d
Media di campo				9,73	58,85	16,82	9,26
Significatività				***	***	***	***

Fattore secondario: Epoca sfalcio

Inizio spigatura	10,56	62,35	16,02	6,85
Maturazione lattea	8,89	55,36	17,63	11,68
Media di campo	9,73	58,85	16,82	9,26
Significatività	***	***	***	***
C. V. %	6,54	2,29	5,98	7,47

Tabella 2 - *Frumenti Foraggeri - Raccolta 2018 - Analisi compositive (medie elaborate sul totale degli sfalci)*

L'indicazione è quella di sfalciare entro lo stadio di maturazione lattea, che rappresenta un eccellente compromesso tra quantità e qualità del foraggio.

Lo stadio fenologico della maturazione lattea si raggiunge mediamente dopo 15 giorni dalla comparsa della spiga (apertura della guaina della foglia a bandiera)



I fieni aziendali

Il razionamento delle bovine viene pianificato sfruttando prioritariamente i foraggi autoprodotti dai medicai: quantitativamente il 70% circa proviene da primi tagli e il 30% da tagli estivi. La produzione del primo sfalcio primaverile rappresenta una quota molto importante dell'inte-

ra produzione aziendale di fieni, che dal monitoraggio svolto su tutte le aziende socie della latteria (90 campioni) hanno mostrato un contenuto di proteina medio del 9,6% della SS ed elevati contenuti di fibra (aNDFom), mediamente 60 % della SS. La quota di fibra non digerita (uNDF) espressa come percentuale della fibra totale (aNDFom) è in media del 25 %, ma molto variabile nei fieni di primo taglio (valore massimo 27,3 e valore minimo 20,9). I tagli estivi (60 campioni) hanno fornito una quantità di proteina più elevata (media 16% su SS), ma non sono mancati campioni al 18 e 20%. Anche per questi fieni la quota di fibra non digerita si attesta sul 25%, ma risulta meno variabile.

In montagna è difficile inserire l'erba medica in rotazioni che lascino tornare la coltura sul medesimo appezzamento dopo 2 o 3 anni. Per evitare tutte le problematiche legate all'auto tossicità della coltura sottoposta a rotazioni troppo strette gli agricoltori coltivano il prato di erba medica anche quando la leguminosa si è molto diradata, sfalciano di fatto dei prati polifiti di graminacee a volte di scarso valore nutrizionale o peggio ancora, prati che si sono arricchiti di infestanti. Per valutare di ridare produttività ai medicai invecchiati, si sono eseguiti interventi

di trasemina su sodo di frumento da foraggio e di un miscuglio (50% graminacee, 50% veccia + trifoglio) con il fine di arricchire il cotico esistente.

I risultati tra le 5 località del comune di Casina in cui si è lavorato sono variabili e funzionali a

vari fattori, tra cui, non ultimo, la possibilità di spargere reflui come fertilizzanti. In generale, però, i miscugli e il frumento hanno dato risultati produttivi superiori rispetto al cotico non traseminato, con una media rispettivamente di 6,25, 6,13, 4,92 t di sostanza secca per ettaro.

Il valore dei fieni in stalla

Oltre alla produzione del fieno in azienda, il piano ha considerato anche il “valore” dell’alimento per le bovine in lattazione. Per questo, in 3 allevamenti che conferiscono alla Latteria Sociale San Giorgio è stato applicato un protocollo di monitoraggio che è servito sostanzialmente per: i) determinare i chilogrammi di sostanza secca consumata giornalmente delle bovine (ingestione) e quindi la resa in latte; ii) stimare la digeribilità apparente della componente fibra (aNDFom) e della sostanza secca della razione.

Si tratta solo di un monitoraggio, che non può fornire risultati di confronto verificati con la statistica, ma che ha dato indicazioni importanti per gli allevatori e spunti di riflessione.

Il consumo di sostanza secca quotidiano - Anche se è fondamentale conoscere la reale assunzione di sostanza secca degli animali per valutarne le performance, la sua rilevazione è tutt’altro che banale; il monitoraggio è basato su pesate quotidiane dei foraggi distribuiti

e dei residui in mangiatoia, nonché la verifica del reale consumo di concentrati. Per una settimana nelle 3 stalle è stata registrata l’ingestione media delle bovine in lattazione che è risultata dai 26,4 kg SS/capo/gg-1 della stalla più produttiva (28,5 kg/capo/gg-1 di latte) ai 19,1 kg SS/capo/gg-1 della stalla meno produttiva (22,4 kg/capo/gg-1 di latte). L’efficienza, espressa come chilogrammi di latte prodotto per ogni kg di sostanza secca ingerita, è stata maggiore nell’azienda che utilizza più concentrati (Tabella 3).



Azienda	Capi in lattazione numero	Fieno kg ss/capo/gg ⁻¹	Concentrati kg ss/capo/gg ⁻¹	Rapporto foraggi/concentrati	Ingestione kg ss/capo/gg ⁻¹	Latte kg/capo/gg ⁻¹	Efficienza produttiva kg latte/kg di SS ingerita
A	145	15,5	10,9	1,4	26,4	28,5	1,08
B	114	11,0	8,1	1,4	19,1	22,4	1,17
C	68	10,3	11,7	0,9	21,9	27,7	1,26

Tabella 3 - Ingestione e produzione delle bovine in lattazione

Sono emerse chiaramente alcune criticità che hanno fatto riflettere gli allevatori sulla necessità di controllare la taratura delle attrezzature di distribuzione dei mangimi e l'importanza di pesare ed analizzare periodicamente i foraggi utilizzati, soprattutto quando provenienti da cantieri di lavoro diversi, perché il valore nutritivo che si fornisce alle bovine può essere nella realtà incisivamente diverso.

La digeribilità della razione - Per valutare la digeribilità apparente della fibra (aNDFom) e della sostanza secca della razione (Tabella 4)



Azienda	aNDFom Razione	aNDFom Feci	uNDF Razione	uNDF Feci	Digeribilità apparente aNDFom	Digeribilità apparente SS
	% SS	% SS	% SS	% SS	%	%
A	41,8	60,2	18,4	39,9	33,6	53,8
B	39,9	57,3	16,9	44,1	43,4	61,6
C	37,1	58,5	17,1	43,4	39,4	60,6

Tabella 4 - Digeribilità apparente della fibra e della sostanza secca della razione



si è utilizzato come indicatore la fibra indigerita (uNDF). Sono state analizzate con metodo NIRS le razioni complete e le feci campionate delle vacche da latte delle 3 aziende (Fustini et al, 2017 e Brogna et al, 2017). Confrontando la quantità di uNDF presente in ingresso (razione) e in uscita (feci) viene stimata la % di fibra che è stata utilizzata per la digestione nel tratto totale del digerente, prestomaci, stomaco e intestino (*total tract*). In proporzione alla concentrazione della uNDF, può essere stimata anche le digeribilità degli altri nutrienti, in questo caso della sostanza secca della razione.

Il valore percentuale di digeribilità apparente della fibra è risultato variabile, con il dato più alto di 43,4% e il più basso di 33,6%; la digeribilità apparente sulla sostanza secca della razione ha invece oscillato tra 61,6 e 53,8%.

Perché è importante conoscere la quota di fibra indigerita “total tract”

Aumentare di un 1% la digeribilità della fibra significa avere un aumento di ingestione di sostanza secca pari a 150 g. A questo corrisponde un incremento di produzione pari a 240 g di latte corretto al 4% di grasso (Oba e Allen, 1999).

Ciò significa che tra il valore massimo e minimo di digeribilità della fibra riscontrato nei foraggi monitorati nelle aziende (vedi pagina 4), ci sono circa 6 punti percentuali di digeribilità, che corrisponde ad un potenziale produzione di 1,4 kg di latte.

Quanto è digeribile la fibra dei foraggi

Il valore energetico dei foraggi, in particolare dei fieni, dipende in larga misura dalla digeribilità della parete cellulare, cioè dal grado di lignificazione e quindi dall'età della pianta. Per questo, per valutare il potenziale energetico di un foraggio è importante poter conoscere la quota di aNDFom che può essere degradata e utilizzata nel rumine e quella che invece risulta indigeribile. La quota di aNDFom che resta indigerita può essere stimata con un calcolo o, meglio, misurata attraverso la determinazione della quota di aNDFom che rimane indigerita dopo una incubazione in rumine artificiale di 240 ore. Il risultato ottenuto con l'analisi chimica viene indicato come uNDF (undigested), quando si vuole distinguere il dato calcolato da quello misurato.

Diversi studi internazionali hanno evidenziato delle forti discrepanze tra il valore di fibra indigeribile calcolato (iNDF) e quello misurato (uNDF). Partendo da queste considerazioni il Dipartimento di Scienze mediche veterinarie dell'Università di Bologna e CRPA hanno sviluppato un metodo rapido per la determinazione dell'uNDF in spettroscopia di riflettanza nel vicino infrarosso (NIRS). La disponibilità di un metodo rapido ha permesso di evidenziare importanti differenze tra i valori calcolati e quelli analizzati nei foraggi italiani.





Latteria Sociale San Giorgio S.C.A.

Coordinatore



Fondazione CRPA Studi Ricerche



Centro Ricerche Produzioni Animali

Azienda Agricola IL PONTE

Azienda Agricola NASI

Azienda Agricola STRADA S.S.

Coop Agricola Santa Lucia



<http://latteriasangiorgio.crpa.it>



**Programma di
Sviluppo Rurale
dell'Emilia-Romagna
2014 - 2020**



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale

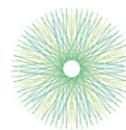


Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali C.R.P.A. S.p.a. - Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna - Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 - Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura" - Focus Area 2A - Ammodernamento e diversificazione - Progetto "LATTERIA SAN GIORGIO - Miglioramento dei sistemi foraggeri a sostegno della produzione di parmigiano reggiano a marchio "Prodotto di Montagna" nelle valli appenniniche dell'area del Tassobio"

PARTICIPATING IN



eip-agri
AGRICULTURE & INNOVATION

Funded by

