

● 15 DIVERSE TIPOLOGIE DI FORAGGIO CONFRONTATE DA TECNICI SATA

Il frumento, ottimo foraggio per le nostre vacche



di **Marco Bellini,**
Enea Guidorzi

L'impiego del frumento in campo zootecnico da sempre riveste un'importanza relativa, dal momento che il soddisfacimento dei fabbisogni energetici degli animali è assicurato in gran parte dal mais (insilato allo stato ceroso, granella secca, pastone di granella o di pannocchia) e in secondo ordine dall'orzo (granella secca, insilato allo stato ceroso).

Negli ultimi anni sono però emerse, specialmente per il mais, delle criticità legate al diffondersi di parassiti, alla necessità di adempiere ai regolamenti della politica comunitaria (rotazione) e alla disponibilità di acqua (specialmente per le zone marginali).

Il frumento da foraggio

Il SATA, proprio per i motivi sopracitati, sta introducendo il frumento nei piani colturali di diverse aziende di vacche da latte, rivalutandone l'impiego come foraggio essiccato o insilato da inserire nelle razioni sia delle vacche in lattazione sia in quelle delle manze e vacche in asciutta.

Caratteristiche nutritive

Dal punto di vista nutrizionale le caratteristiche del frumento da foraggio sono quelle tipiche delle **graminacee** (tabella 1) e sostanzialmente variano in funzione dello stadio di maturazione della coltura al momento dello sfalcio, delle concimazioni organiche e chimiche e delle tecniche o dei cantieri di raccolta e stoccaggio (fienagione o insilamento) (tabella 2).

Quest'ultimo aspetto ha un ruolo determinante sulla qualità finale del foraggio, perché, se i tempi di esposizione in campo per la fienagione o di pre-appassimento per i prodotti insilati sono ben gestiti (quindi ridotti in modo adeguato), si possono contenere

Competitivo con il mais in termini di produttività e costi di produzione, il frumento da foraggio nelle prove ha dimostrato mediamente buone caratteristiche di digeribilità e valori della produzione di sostanza secca e tenori zuccherini pari o superiori a quelli delle altre miscele foraggere in prova

TABELLA 1 - Caratteristiche nutritive medie del fieno di frumento

Parametro	Valore
Umidità (% t.q.)	11,77
Sostanza secca (% t.q.)	88,23
NDF (% s.s.)	60,13
ADF (% s.s.)	39,09
ADL (% s.s.)	8,20
Ceneri (% s.s.)	9,8
P.G. (% s.s.)	9,7
Zuccheri (% s.s.)	11,6
F.G. (% s.s.)	32
Ufl (% s.s.)	64

NDF = fibra neutro detersa; **ADF** = fibra acido detersa; **ADL** = lignina acido detersa; **P.G.** = proteina grezza; **F.G.** = fibra grezza; **Ufl** = Unità foraggiere latte; **t.q.** = tal quale.

TABELLA 3 - Confronto tra insilato di mais e di frumento

Parametro	Insilato di mais	Insilato di frumento
Produzione		
Sostanza tal quale (t/ha)	58	45
Sostanza secca	%	33
	t/ha	19
Costi di produzione		
Euro/t tal quale	35	25
Euro/t sostanza secca	100	90

A fronte di una maggior potenzialità produttiva del silomais (19 t s.s./ha) rispetto a quella frumento-silo (13 t s.s./ha), si contrappone un minor costo di quest'ultimo (90 euro/t s.s. contro i 100 del silomais).

i processi ossidativi e di respirazione a carico degli zuccheri, che potremo così trovare nei fieni o che serviranno per stabilizzare gli insilati.

Produttività e costi

La tabella 3 propone un confronto tra la produttività e i costi di produzione dell'insilato di mais e quelli dell'insilato di frumento dalla quale si può dedurre che, **a fronte della maggior potenzialità produttiva del mais-ceroso insilato, si contrappone un minor costo di produzione del frumento-silo.**

Vantaggi

Relativamente all'impiego del frumento come foraggio, altri aspetti in-

TABELLA 2 - Scheda colturale del frumento da foraggio

Caratteristiche richieste	• resistenza alle malattie
	• resistenza all'allettamento
	• spiga mutica
	• ciclo tardivo
Preparazione del letto di semina	• elevato sviluppo dell'apparato fogliare
	Non è indispensabile l'aratura, se non per interrare i reflui; bastano lavorazioni superficiali (15-20 cm se il terreno non è stato calpestato) con estirpatore, erpice rotante, erpici a dischi
Concimazione organica	500 q/ha di letame o 700-800 q/ha di liquame bovino o suino
Epoca di semina	Entro ottobre
Quantità di seme	230-250 kg/ha (+10% se si semina in terreno zoloso o dopo la fine di ottobre); ridurre la quantità in condizioni di abbondanti concimazioni organiche
Profondità di deposizione del seme	2-3 cm max (il seme deve essere coperto dal terreno)
Rullatura	Non indispensabile ma utile
Concimazione chimica	140-160 kg di azoto/ha (300 circa kg/ha di urea da distribuirsi a metà marzo) solo in assenza di concimazioni organiche
Diserbo	Non necessario
Irrigazione	Utile in annate in cui sono scarse o assenti le piogge nei mesi di marzo e aprile
Trattamenti fitosanitari	Generalmente non necessari
Epoca di sfalcio	Allo stadio di fine fioritura (seconda-terza decade di maggio) per la fienagione, a maturazione latte per l'insilamento
Tecnica di fienagione	• altezza di taglio di almeno 10 cm
	• velocità di avanzamento della condizionatrice ridotta in modo da realizzare la completa schiacciatura della grande massa di foraggio
Tecnica di fienagione	• almeno due rivoltature nella giornata per favorire un'omogenea essiccazione e accelerarne il più possibile i tempi
	• l'umidità alla raccolta deve essere minima (15% massimo) e la pressione di imballaggio limitata per evitare fenomeni fermentativi



Varietà di frumento a confronto nel campo dimostrativo allestito presso un'azienda associata APA a Mantova

La sperimentazione condotta dal SATA



Uno degli erbai misti di graminacee analizzati dai tecnici SATA

teressanti da sottolineare sono:

- non sono necessari interventi irrigui nel periodo critico estivo, aspetto rilevante in molti comprensori della nostra regione;
- nell'ottica di un maggior sfruttamento della risorsa terreno, consente la coltivazione di una seconda coltura con conseguente abbattimento di alcuni costi fissi e incremento della produzione di sostanza secca per ettaro;
- i terreni sono disponibili per la distribuzione di reflui nel momento critico di fine primavera-inizio estate;
- i rischi di allettamento sono minori rispetto alla loiessa e all'orzo, con i sostanziali vantaggi di rendere più agevoli le operazioni di raccolta e di ottenere un alimento più salubre (perché è minore l'imbrattamento di terra);

- i tempi di essiccazione sono più brevi (4 giorni circa) rispetto quelli della loiessa (5 giorni circa);
- lo stadio di maturazione della coltura collocandosi a metà maggio non crea rischi di sovrapposizione alla fienagione del 1° taglio dei medica; i;
- la sofficietà del terreno dopo la raccolta e la scarsa capacità di ricaccio consentono successive semine su sodo (ad esempio panico, sorgo, soia) senza la necessità di rivoltare il terreno con grande risparmio delle riserve idriche;
- la facilità di sminuzzamento del fieno nel carro miscelatore, grazie alle caratteristiche delle frazioni fibrose, permette di accorciare i tempi di preparazione del carro unifeed e conferisce grande sofficietà alla miscelata;
- la grande appetibilità.

Gli agronomi del SATA dell'APA di Mantova hanno allestito un campo dimostrativo in un'azienda associata per confrontare 15 campioni composti da varie specie (e loro varietà) di colture foraggere (tabella 4), scelte tra quelle ritenute più interessanti proposte dal mercato.

L'indagine ha avuto lo scopo non solo di mettere a confronto la potenzialità produttiva delle colture in termini di sostanza tal quale, ma soprattutto di sostanza secca, e di valutare inoltre le loro caratteristiche nutrizionali attraverso l'analisi di alcuni parametri essenziali:

- le frazioni fibrose (NDF - fibra neutro detersa, ADF - fibra acido detersa, ADL - lignina acido detersa) da cui dipende la digeribilità dell'alimento;
- le proteine grezze e i carboidrati solubili in acqua (CSA) che ne determinano il valore nutritivo e l'attitudine all'insilamento.

Le operazioni eseguite per la coltivazione del campo e i prodotti impiegati sono stati riassunti nella tabella 5.

Stato delle colture alla raccolta

Al momento della raccolta tutte le colture del campo sono parse in ottimo stato.

La concimazione azotata di fine marzo e le piogge di fine aprile hanno favorito il loro completo sviluppo vegetativo; si ricorda anche che tutte le colture sono state trattate con il fungicida (tabella 5);

Tutte le varietà di avena, sia quella in semina pura sia quelle presenti ne-

TABELLA 4 - Le foraggere in prova

Campioni	Foraggere
1 e 2	Erbai di graminacee
3, 4, 5 e 6	Erbai misti graminacee e leguminose
7	Farro
8, 9 e 10	Triticali ibridi
11	Avena
12	Fruento ibrido
13, 14 e 15	Fruenti

TABELLA 5 - Pratiche agronomiche utilizzate nella prova

Operazioni culturali	Data di esecuzione (2014)	Materiale impiegato	Quantità impiegata per ettaro
Liquamazione	10-10	liquame bovino aziendale	90 m ³
Aratura	12-10	-	-
Preparazione letto di semina	20-10	-	-
Semina	27-10	seme fornito dalle ditte	secondo prescrizione
Concimazione in copertura di nitrato ammonico	20-3	nitrato ammonico 27%	300 kg/ha
Trattamento fungicida	10-4	zantara	1,5 L
Trinciatura pianta in piedi	19-5	-	-

gli erbai, si sono presentate allo stato di maturazione latte; i frumenti erano allo stadio di fine fioritura-inizio allegagione (tranne la varietà del campione 15 che non aveva ancora iniziato l'allegagione); le leguminose presenti negli erbai misti (vecchia sativa e narbona, pisello) (campioni 3 e 5) presentavano i baccelli ormai maturi; un erbaio di graminacee (campione 2) e l'avena (campione 11) erano discretamente allettati.

Risultati delle analisi

Nella tabella 6 sono stati riportati i risultati delle prove per la cui interpretazione si è stabilito un intervallo di accettabilità rispetto alla media di campo; in essa sono evidenziati gli scostamenti significativi per ogni parametro, sia in termini positivi (caselle verdi) sia negativi (caselle rosse).

Con riferimento alla sostanza secca prodotta per ettato, **il miglior risultato produttivo del campo è stato fornito dal triticale ibrido** (campione 8) e **dal frumento** (campione 15).

Gli erbai con leguminose sono invece caratterizzati da una produzione inferiore alla media (tutti i campioni), un elevato tenore proteico (campioni 3 e 4) e percentuali di componenti fibrose inferiori alla media di campo (campioni 3 e 4).

Triticali e frumenti (tranne il campione 15 allo stadio di maturazione, inizio allegagione) **presentano un tenore zuccherino nettamente superiore alla media di campo**, mentre i campioni di farro e avena presentano valori inferiori agli standard di campo per quanto riguarda sia il parametro produttivo (avena) sia i parametri qualitativi (farro).

Il profilo analitico del campione di frumento ibrido presenta valori pressoché nella media per produttività, NDF, ADF e proteine, ma evidenzia due valori fortemente anomali: uno negativo, quello dell'ADL pari a 12,31%, e uno positivo, quello relativo alla quantità di zuccheri (CSA) pari a 26,53%.

Per quanto riguarda gli erbai di graminacee si fa notare come un campione (campione 1) non evidenzia significativi scostamenti dai valori medi né positivi, né negativi, per tutti i parametri presi in considerazione.

Il miglior compromesso tra produttività (espressa in tonnellate di sostanza secca per ettaro) **e le caratteristiche**

TABELLA 6 - Produttività e caratteristiche nutrizionali dei foraggi analizzati

Specie o miscela foraggiare	Campione	Sostanza tal quale (q/ha)	Sostanza secca		NDF (%)	ADF (%)	ADL (%)	Proteina (%)	Amido (%)	CSA (%)
			%	q/ha						
Erbaio di graminacee	1	448,48	26,72	119,83	58,94	36,17	6,93	8,39	2,87	16,45
	2	417,19	27,00	112,64	60,88	37,38	6,43	7,49	3,10	15,92
Erbaio misto di graminacee e leguminose	3	496,45	22,53	111,85	47,63	32,47	6,55	16,30	2,20	11,80
	4	438,05	22,96	100,58	48,00		6,80	14,21	4,21	16,10
	5	458,91	25,21	115,69	57,95	36,58	6,64	9,74	3,01	14,50
	6	435,96	21,77	94,91	57,17	36,61	7,24	9,17	1,01	15,50
Farro	7	504,80	25,33	127,87	64,12	41,34	8,33	8,18	3,12	11,50
Triticale ibrido	8	542,34	26,45	143,45	55,04	35,31	6,07	7,51	1,03	23,97
	9	534,00	24,85	132,70	63,79	41,79	9,50	7,39	4,35	15,31
	10	394,24	30,30	119,46	57,59	35,27	7,35	5,92	2,07	24,72
Avena	11	362,95	23,50	85,29	60,55	38,18	6,58	9,17	3,08	13,38
Frumento ibrido	12	408,84	28,74	117,50	54,33	34,33	12,31	8,21	0,00	26,53
Frumento	13	394,24	30,76	121,27	51,79	31,64	7,02	8,18	2,20	25,09
	14	390,07	32,47	126,66	54,29	33,99	7,03	7,50	0,00	24,44
	15	483,94	28,15	136,23	62,30	40,28	7,52	7,27	1,16	16,57
Media di campo		-	-	117,73	59,96	36,18	7,49	8,98	-	18,12
Scostamento significativo dalla media (%)		-	-	14	9	19	11	35	-	25

NDF = fibra neutro detersa; ADF = fibra acido detersa; ADL = lignina acido detersa; CSA = carboidrati solubili in acqua.

Come leggere la tabella. Attribuendo un valore «positivo» ai valori maggiori di produzione di sostanza secca, proteina e CSA e ai valori inferiori di NDF, ADF e ADL, sono evidenziati con i colori verde e arancione i valori che si discostano dalla media di campo, in modo «positivo» o «negativo» rispettivamente, per uno scostamento pari o superiore a quello individuato come significativo (ultima riga della tabella). Ad esempio, sono evidenziati in verde i valori di produzione di sostanza secca (t/ha) che superano di oltre il 14% la media di campo (117,73 t/ha) e quelli di NDF inferiori di oltre il 9% alla media di campo (59,96%); analogamente sono evidenziati in arancione i valori di ADF che superano di oltre il 19% il valore medio di 36,18% e i valori di CSA inferiori di oltre il 25% al valore medio di 18,12%.

Il miglior risultato produttivo è stato fornito dal triticale ibrido del campione 8 (143,45 t s.s./ha) e dal frumento del campione 15 (136,23 t s.s./ha); inoltre, triticali e frumenti presentano in generale i migliori valori di tenore zuccherino (CSA). Per gli erbai misti di graminacee e leguminose si registrano positivi valori qualitativi (NDF, ADF, ADL e proteine), ma produzioni inferiori alla media di campo.

qualitative sembrano configurarsi per il triticale ibrido (campione 8) **e il frumento** (campione 13).

In conclusione, l'esperienza maturata può fornire agli allevatori-agricoltori utili conoscenze circa le specie e le varietà dei foraggi da inserire nei piani di razionamento delle bovine da latte. Riteniamo inoltre che i materiali considerati siano ideali per coniugare quantità e qualità, favorendo il con-

tenimento dei costi delle razioni e la produttività della mandria.

Marco Bellini
Enea Guidorzi
Tecnici SATA
APA Mantova

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a: redazione@informatoreagrario.it

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.