



IL PARERE DELL'ESPERTO

SETACCIARE L'UNIFEED PER OTTIMIZZARNE LA PREPARAZIONE

Il Penn State Particle Separator strumento indispensabile per ottimizzare il livello di carico del carro miscelatore, i tempi di trinciatura e i tempi di miscelazione della razione.

Sviluppato presso la Pennsylvania State University alla fine del secolo scorso (Lammers et al., 1996), ha subito un processo di miglioramento che lo ha portato inizialmente da 2 (19 mm e 8 mm) a 3 setacci (19 mm, 8 mm e 1.18 mm) (Kononoff et al., 2003). Dal 2013, infine, il terzo setaccio da 1.18 mm è stato sostituito con un altro da 4 mm, che è stato studiato per ottenere una stima più accurata della fibra fisicamente efficace (peNDF) della razione, vale a dire la componente fibrosa della razione in grado di stimolare la masticazione e la ruminazione e formare e mantenere il materasso ruminale.

Il Penn State Particle Separator (PSPS) è ormai diventato uno strumento di uso comune in molti allevamenti di bovine da latte che vogliono tenere sotto controllo la distribuzione granulometrica della razione somministrata. Il servizio di valutazione è



Valutazione della distribuzione granulometrica della razione di bovine da latte in mangiatoia



- *PSPS come strumento di monitoraggio routinario entrato in tutte le aziende*
- *Il suo ruolo è quello di controllo della distribuzione granulometrica della dieta*
- *I dati generati possono servire a comprendere eventuali problematiche nella realizzazione della dieta*
- *Le problematiche riscontrate possono derivare dal livello di riempimento del carro trincia miscelatore, dai tempi di trinciatura e dai tempi di miscelazione*
- *Una serie di campionamenti ben strutturati permette di comprendere quale sia il miglior connubio delle tre variabili citate per ottenere i migliori risultati possibili in termini di distribuzione granulometrica della razione e conseguentemente modificare la routine di preparazione e distribuzione dell'alimento a seconda dell'organizzazione aziendale.*

spesso offerto nel pacchetto di assistenza di aziende mangimistiche, o nutrizionisti liberi professionisti, con l'intento di migliorare le condizioni di alimentazione dei capi allevati, il loro livello di benessere e conseguentemente le loro produzioni.

Attraverso i suoi tre setacci, il PSPS è in grado di dare indicazioni sulla corretta distribuzione granulometrica delle differenti parti della razione, suddividendole dalla più grossolana (>19mm) alla più fine (<4mm) (**tabella 1**).

Il suo utilizzo, che simula in situazioni di campo l'analisi standard di laboratorio per la determinazione della distribuzione granulometrica delle particelle di foraggi trinciati, si basa su una serie di movimenti agitatori che permettono la ripartizione del campione inserito nel setaccio superiore, nei 4 livelli di valutazione. La procedura prevede 5 scuotimenti per lato seguiti dalla rotazione di un quarto di giro per un totale di 40 scuotimenti (8x5) con una frequenza di 1.1 Hz.

Tabella 1. Distribuzione dell'unifeed nei setacci del PSPS (modificata da Kononoff et al., 2003)

	<i>Diametro fori (mm)</i>	<i>% trattenuta sul totale del campione</i>
Setaccio 1 (alto)	19	2-8
Setaccio 2 (medio)	8	30-50
Setaccio 3 (basso) (versione 1.18 mm)	1.18	30-50
Setaccio 3 (basso) (versione 4 mm)	4	10-20
Fondo (versione 1.18 mm)	--	<20
Fondo (versione 4 mm)	--	30-40

Le indicazioni dei range ottimali riportate inizialmente dalla Penn State University sono state riviste alla luce dell'introduzione del setaccio da 4 mm e sono riassunte nella tabella 1.

L'applicazione di tali range è da valutare attentamente soprattutto in considerazione della tipologia di alimenti utilizzati nella formulazione dell'unifeed. Uno studio inglese ha infatti evidenziato differenze sostanziali in situazioni aziendali caratterizzate da unifeed a base di insilati d'erba anziché da insilati di mais (Tayyab et al. 2018). Se il PSPS viene comunemente utilizzato per valutare la distribuzione granulometrica della dieta *per sé*, una corretta distribuzione della miscelata all'interno dei 3 setacci rappresenta anche un indice di quanto siano a loro volta corrette le procedure di preparazione e distribuzione dell'unifeed somministrato alle bovine mediante il carro trincia-miscelatore e dove valori anomali potrebbero essere indice di una o più fasi errate in cui è necessario intervenire.

Presupponendo che la manutenzione ordinaria del carro trincia-miscelatore sia svolta correttamente e ad intervalli regolari, secondo le indicazioni del produttore, sono le modalità di carico, trinciatura, e miscelazione degli alimenti gli elementi che possono incidere sulla buona riuscita della razione. Se una o più di queste fasi non è svolta correttamente i riflessi attesi sono in ultimo osservabili sulle produzioni di latte e potenzialmente anche sulla numerosità degli animali problema.

È fondamentale quindi riflettere sui risultati ottenuti dalle setacciature effettuate in relazione alle prassi di preparazione e distribuzione dell'alimento, perché queste possono

andare ad incidere direttamente sul reddito aziendale.

Ma come è possibile ottimizzare i diversi passaggi che portano alla realizzazione di una dieta corretta in termini di distribuzione granulometrica utilizzando il PSPS?

In uno studio condotto da Costa et al. (2019) si è cercato di valutare quali fossero i volumi di carico ottimali per un carro miscelatore, quali fossero i tempi ottimali di trinciatura e quali fossero i migliori tempi di miscelazione per una razione di bovine da latte (tabella 2) al fine di aderire il più possibile alla dieta formulata dal nutrizionista aziendale. È stata quindi approntata una ricerca che ha considerato contemporaneamente diversi livelli di riempimento del carro trincia-miscelatore (100, 70 e 40% del volume di carico nominale), di trinciatura (da 4 a 6 minuti) e di miscelazione (da 4 a 6 minuti). Per lo svolgimento dello studio sia gli alimenti che l'ordine di carico delle materie prime sono stati mantenuti fissi per tutte le combinazioni testate.

Dal punto di vista del contenuto di nutrienti, i risultati ottenuti hanno dimostrato come ci fossero significativi scostamenti in termini di

Tabella 2. Dieta per bovine da latte utilizzata nello studio condotto da Costa et al., (2019)

<i>Alimento</i>	<i>Kg, tal quale</i>
Insilato di mais	21.5
Concentrato	8.2
Fieno polifita	2.0
Fieno di medica	2.0
Fieno di loietto	1.7
Farina di mais	1.4
Melasso	0.7
Totale	37.5
Composizione chimica	Sostanza secca, %
Sostanza secca	54.3
Proteina grezza	12.8
Lipidi grezzi	2.6
NDF	35.1
Ceneri	6.8

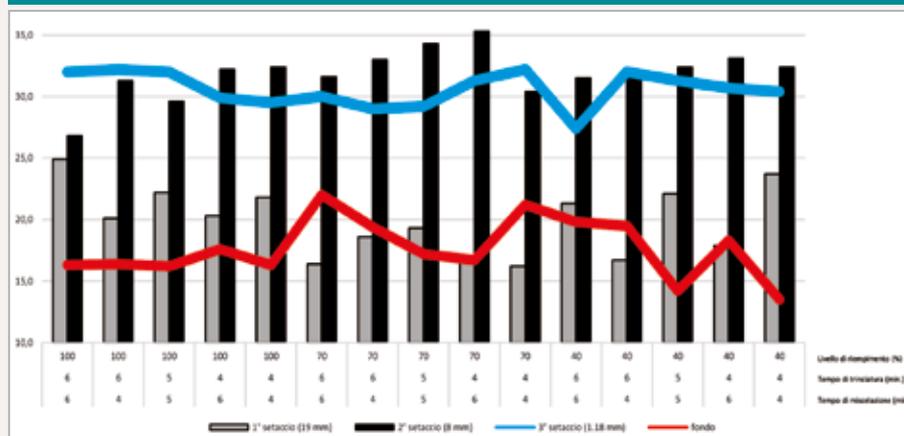
composizione chimica della razione nelle diverse combinazioni testate e come mediamente la migliore combinazione in grado di garantire la maggior corrispondenza della razione distribuita rispetto a quella attesa fosse stata ottenuta quando il volume di carico del carro trincia-miscelatore fosse prossimo al 70% del volume di riempimento nominale, adottando 6 minuti sia per le procedure di trinciatura che di miscelazione. Per stimare quale fosse la combinazione migliore tra i fattori testati, i ricercatori hanno preso come riferimento il coefficiente di variazione della dieta, che nel caso migliore è risultato essere 2.78%. Oltre alla migliore combinazione ottenuta in riferimento al livello di carico, tempo di trinciatura e tempo di miscelazione, i ricercatori hanno dimostrato anche come



siano possibili più combinazioni dei tre fattori considerati che possano rientrare in una soglia massima di coefficiente di variazione pari al 5% e dove 3 delle 4 possibili alternative siano relative ad un livello di carico pari al 70%. Le combinazioni peggiori sono state ottenute con livelli di carico del 40%. L'interpretazione dei risultati ottenuti porta a dire che un carro miscelatore caricato al 100% del suo valore nominale o al di sotto del 40% conduce ad una distribuzione dell'alimento non completamente omogenea.

Oltre alle variazioni della composizione chimica della razione somministrata, lo stesso gruppo si è posto l'obiettivo di valutare ciò che potesse accadere in termini di distribuzione granulometrica delle componenti delle razioni attraverso l'impiego del PSPS su tutte le combinazioni testate (dati non pubblicati). Risulta chiaro (**grafico 1**) come al variare dei rapporti tra il livello di carico, il tempo di trinciatura ed il tempo di miscelazione, gli scostamenti delle frazioni della dieta trattenute nei diversi setacci del PSPS possano essere importanti,

Grafico 1. Variazione della distribuzione dell'unifeed nei setacci del PSPS in funzione del riempimento del carro, dei tempi di trinciatura e di miscelazione



nonostante i range adottati tra i 4 e i 6 minuti, sia per le operazioni di trinciatura che di miscelazione, non siano particolarmente ampi.

Da un punto di vista pratico, i risultati ottenuti invitano a prestare particolare attenzione alla routine aziendale giornaliera di preparazione della razione per le bovine da latte, dove possono verificarsi variazioni anche considerevoli dei tempi di trinciatura e di miscelazione a causa di numerosi fattori accidentali o per distrazione. La gestione ac-

curata e costante dei tempi di trinciatura e di miscelazione, nonché il livello di carico iniziale ottimale del carro trincia-miscelatore assumono quindi un'importanza fondamentale per la buona riuscita di una razione corretta ed omogenea sia dal punto di vista di nutrienti apportati che della distribuzione granulometrica della stessa, ricordandone anche l'importanza in termini di fibra fisicamente efficace.

La bibliografia è disponibile presso l'autore