

La scelta imprescindibile
per i produttori di mangimi
IL SORGO STELLATO



Il sorgo: una coltura **AL PASSO COI TEMPI**

IL SORGO,

UN CEREALE RUSTICO, ROBUSTO, con le spalle sufficientemente larghe per resistere ai predatori di ogni genere, sobrio come un cammello, con un basso consumo di fattori produttivi, ma soprattutto generoso. Tutte qualità che lo rendono molto attraente e in grado di rispondere alle aspettative del nostro tempo.

Partendo da questa constatazione, i selezionatori europei hanno creato nuove varietà ancora più resistenti, ancora più sobrie, ancora più generose e ancora più efficienti. Si tratta di varietà, le cui rese aumentano in modo costante ormai da 30 anni e che meritano decisamente le loro stelle.

“ Il sorgo rappresenta, a seconda degli anni, dal 5 al 10% delle mie superfici. È una coltura economica, ecologica e che può essere molto redditizia.

Hervé Clamens, agricoltore francese
Per saperne di più: www.sorghum-id.com



IL SORGO,

DA SEMPRE UN CEREALE CHE GUARDA AL FUTURO

Tra i cereali principali il sorgo è quello con il maggior potenziale di sviluppo.

Da secoli alimento di base in Africa e in Asia, già apprezzato negli Stati Uniti, il sorgo sta conquistando il mondo agricolo del vecchio continente che necessita ed è alla ricerca di colture produttive, redditizie e sostenibili. E il sorgo può vantarsi di essere una pianta ecosostenibile.

Con un moderato consumo di acqua

Grazie al meccanismo di assorbimento di CO₂, che gli garantisce una migliore resa fotosintetica anche in condizioni di siccità; e grazie al sistema radicale denso e profondo, che è in grado di estrarre e utilizzare con maggiore efficienza l'acqua e le sostanze nutritive del terreno.

Con un moderato consumo di fattori produttivi

È in grado di prelevare in modo efficace i fertilizzanti dal terreno e, quindi, può fare tranquillamente a meno della concimazione. Presenta inoltre una limitata esposizione alle malattie e agli infestanti e, quindi, richiede pochi trattamenti fitosanitari. Ciliegina sulla torta: svolge il ruolo di antiparassitario nelle rotazioni, in quanto la sua presenza nell'avvicendamento delle colture spezza il ciclo dei parassiti.

**Scegliete
il sorgo stellato.
È produttivo,
redditizio
e sostenibile.**

Un sentito ringraziamento ai selezionatori europei che, da una trentina d'anni, offrono un sorgo di elevata qualità, le cui rese aumentano regolarmente.

Perché?

Perché il sorgo stellato ha il duplice merito di soddisfare tutti i criteri dei produttori di mangimi e di essere produttivo; motivo che spinge gli agricoltori a coltivarlo, garantendo così le forniture.

+1% annuo* dal 1990. È l'aumento della resa derivante dalla genetica ibrida europea precoce e medio-precoce.

*esempio relativo alla Francia,
fonte: Arvalis 2015



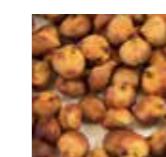
RITRATTO

DI UN GRANO DI SORGO

Il sorgo destinato alla produzione di mangimi è il sorgo da granella: è un sorgo di dimensioni ridotte, selezionato per la produzione di granella. Tale specie è apprezzata per il suo elevato potenziale di resa e l'ottima resistenza alle malattie da allettamento.

Colori e dimensioni

Il grano di sorgo è arrotondato e appuntito. Presenta una notevole diversità di colore e dimensioni (con un diametro tra i 4 e gli 8 mm). Il suo PMG (peso di mille grani) varia da 6 a 70 g.



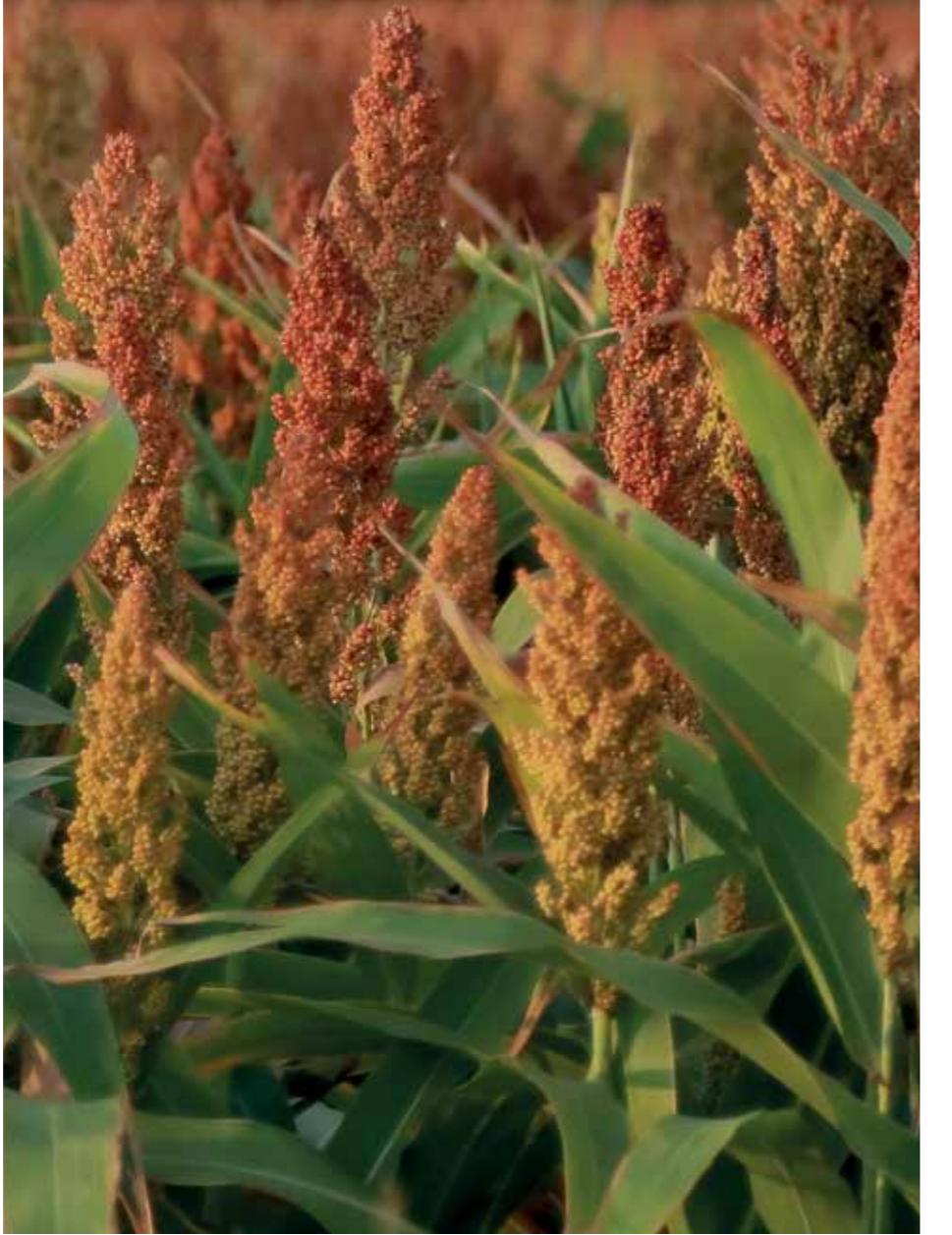
Da sapere

Esistono anche sorghi da foraggio monosfalcio (utilizzati per insilato) e multisfalcio (utilizzati per insilato, pascolo o foraggiamento verde).



**Coltivo
sorgo ogni
anno dal
2014. È una
cultura che
richiede meno
acqua.**

Cristian Spiridon,
agricoltore rumeno.
Per saperne di più:
www.sorghum-id.com



UNA CULTURA CHE CRESCE, CRESCE, CRESCE...

Sono sempre più numerosi, in Europa, gli agricoltori che coltivano il sorgo; è una coltura in grado di offrire, al contempo, una diversificazione e una risposta agronomica al riscaldamento climatico (non bisogna dimenticare che le superfici agricole nell'85% dei casi non sono irrigate!). Altro argomento convincente: grazie alla genetica del sorgo stellato, le rese aumentano. Le superfici a coltivo sono in crescita e le forniture sono garantite.

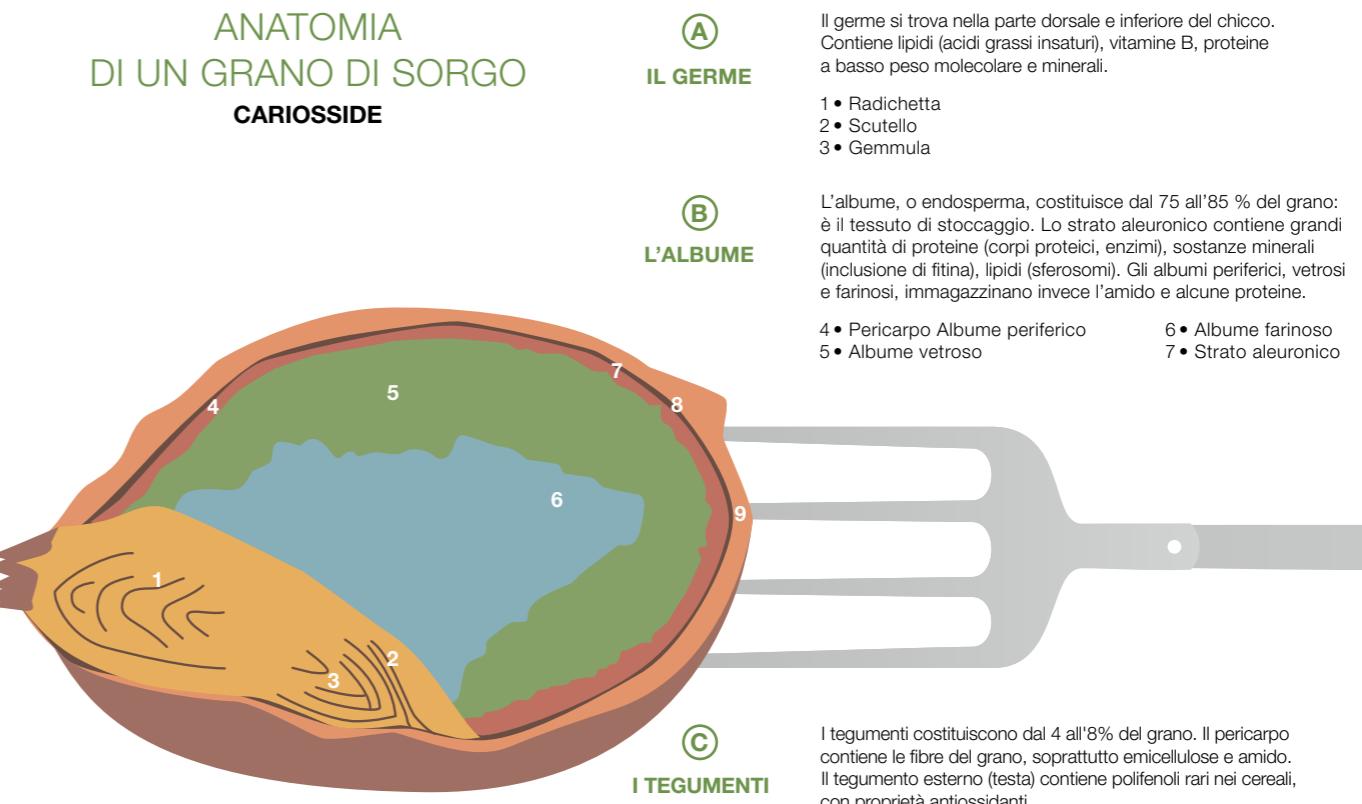
Nel 2019, nei territori europei, le superfici coltivate a sorgo sono aumentate in modo molto consistente per il secondo anno consecutivo. Nella UE a 28 la crescita media, rispetto all'anno precedente, è del 10%, con alcune variazioni a seconda dei paesi (+9% in Italia, +14% in Francia, +18% in Romania, +30% in Austria, +50% in Ungheria...). In Ucraina le superfici sono aumentate del 25%. Tale aumento delle superfici assieme ai buoni livelli di resa, in particolare nell'Europa Centrale e dell'Est, ha consentito di raggiungere una produzione complessiva (UE a 28 + Ucraina e Russia)

di 1,3MT, il che rappresenta un buon livello di produzione, superiore al precedente raccolto.

Questa tendenza dovrebbe proseguire, in quanto il sorgo beneficia (tra le altre cose) di fondi comunitari destinati alla sua promozione attraverso l'Europa. A dirigere il progetto è l'organizzazione interprofessionale Sorghum ID.

Il successo del 2° congresso europeo, tenutosi a Milano nel 2018 per sua iniziativa, ha confermato l'interesse di produttori e imprenditori nei confronti di questo cereale.

ANATOMIA DI UN GRANO DI SORGO CARIOSSIDE



Il germe si trova nella parte dorsale e inferiore del chicco. Contiene lipidi (acidi grassi insaturi), vitamine B, proteine a basso peso molecolare e minerali.

- 1 • Radicetta
- 2 • Scutello
- 3 • Gemmula

L'albumine, o endosperma, costituisce dal 75 all'85 % del grano: è il tessuto di stocaggio. Lo strato aleuronico contiene grandi quantità di proteine (corpi proteici, enzimi), sostanze minerali (inclusione di fitina), lipidi (sferosomi). Gli albumi periferici, vetrosi e farinosi, immagazzinano invece l'amido e alcune proteine.

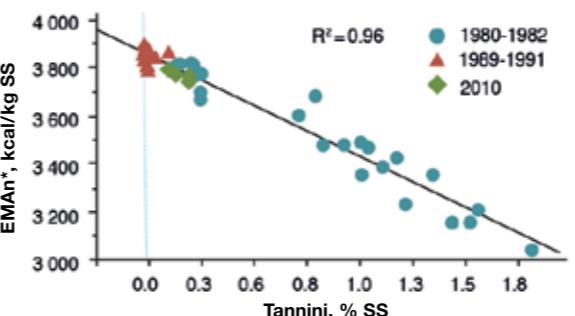
- 4 • Pericarpo Albume periferico
- 5 • Albume vetroso

- 6 • Albume farinoso
- 7 • Strato aleuronico

I tegumenti costituiscono dal 4 all'8% del grano. Il pericarpo contiene le fibre del grano, soprattutto emicellulose e amido. Il tegumento esterno (testa) contiene polifenoli rari nei cereali, con proprietà antiossidanti.

- 8 • Testa
- 9 • Pericarpo

Da 30 anni il sorgo europeo è privo di tannini, come dimostrato dal grafico seguente.



*EMAn : Energia Metabolizzabile misurata nel pollame
Fonte: News@lim n°29 ARVALIS-Institut du végétal

Nel grafico ogni punto corrisponde a un lotto di sorghi europei (in blu i sorghi degli anni '80-'82, in rosso i sorghi degli anni '89-'91 e in verde i sorghi del 2010).

Emergono due elementi:

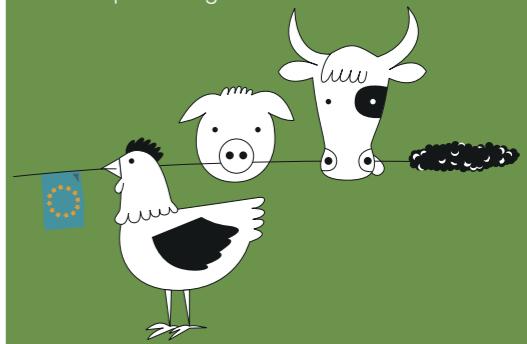
- esiste una forte correlazione tra la ricchezza di tannini e il valore energetico del sorgo;
- dalla fine degli anni '80 le varietà europee sono prive di tannini.

Cosa sono i tannini?

I tannini (condensati) sono polifenoli di origine vegetale. Hanno la capacità di far precipitare le proteine, formando complessi resistenti agli enzimi, utilizzati dalle piante come mezzo di difesa chimica contro i microbi patogeni e gli erbivori.

Scegliete il sorgo stellato: è senza tannini

Si dice che il sorgo contenga tannini in quantità elevata, cosa che penalizza la sua immagine, poiché la presenza di tannini nell'alimentazione animale rappresenta un importante fattore antinutrizionale nei monogastrici. Grazie agli sforzi dei selezionatori europei il sorgo europeo è privo di tannini ormai da 30 anni, a prescindere dal suo colore. Per potere registrare una varietà nel catalogo europeo, la percentuale di tannini deve essere inferiore allo 0,3%. Tale soglia può essere considerata come «assenza di tannini»; il contenuto è infatti talmente trascurabile, da non avere alcun impatto sulla qualità degli alimenti.



Il sorgo un alimento **AL PASSO COI TEMPI**

Oggiorno il consumatore vuole nutrirsi con prodotti sani, perfettamente tracciati, prodotti a livello locale e in condizioni che rispettino l'ambiente. Vuole essere informato su come sono nutriti gli animali di cui consuma la carne. Il sorgo è uno di questi cereali virtuosi, sui quali i professionisti del comparto agroalimentare possono scommettere in completa sicurezza.

IL SORGHO

OFFRE GROSSE POTENZIALITÀ PER IL BESTIAME

Presenta una composizione chimica simile a quella del mais e del frumento, ma con un contenuto di proteine superiore a quello del mais, un valore energetico superiore a quello del frumento ed è privo di tannini. Il sorgo può quindi essere integrato nelle razioni della maggior parte delle filiere di allevamento.



Per il pollame: il valore energetico medio è di 3 730 kcal/kg SS, con una incorporazione variabile nella razione alimentare, in media del 15% (considerando tutte le specie e i diversi stadi di crescita), ma che può arrivare fino al 40%.

Per i ruminanti: il sorgo può entrare nella composizione dei concentrati energetici che integrano i foraggi e le fonti azotate.

**“ 80%
dei volumi di
sorgo prodotti
in Europa sono
destinati all'
alimentazione
animale.”**

Martin Gomez
Responsabile sviluppo
Sorghum ID
Per saperne di più :
www.sorghum-id.com

**Scegliete il sorgo stellato.
È il frutto di una selezione rigorosa**

GLI 8 PILASTRI DELLA SELEZIONE EUROPEA



Resa
e stabilità



Precocità di
maturazione, ma
anche tolleranza alle
basse temperature
nel momento
dell'emersione
e della fioritura



Tolleranza
alla siccità

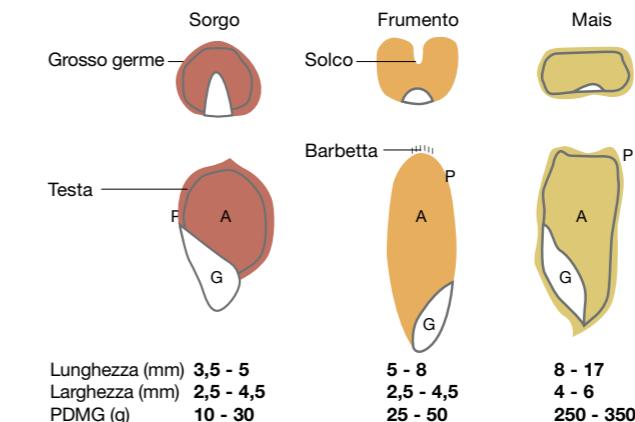


Resistenza
all'allettamento,
ma anche carattere
“stay green”



Qualità del foraggio:
digeribilità e valore
nutritivo, carattere
BmR, contenuto di
zuccheri.

MORFOLOGIA COMPARATIVA DELLA GRANELLA DI ALCUNI CEREALI



IL SORGHO COMPOSIZIONE CHIMICA E VALORE ENERGETICO

L'assenza di tannini, nelle varietà di sorgo francesi ed europee, è un punto di forza che ne favorisce l'utilizzo nell'alimentazione animale.

Il contenuto di amido e di sostanza grassa (principali fonti di energia) è identico a quello del mais, mentre il contenuto di proteine è leggermente più elevato. Il sorgo è anche caratterizzato da una scarsa proporzione di fibre. Il profilo degli amminoacidi è un poco diverso rispetto a quello del mais (minore quantità di lisina e di amminoacidi solforati, maggiore quantità di treonina e il doppio di triptofano). Il sorgo da granella è una fonte di vitamine idrosolubili del gruppo B. Le sue concentrazioni di tiamina, riboflavina e niacina sono paragonabili a quelle del mais.

Composizione (g/kg SS)	Sorgo	Mais
Amido*	747	747
Proteine*	109	90
Sostanza grassa*	42	42
Parieti*	98	105
Zuccheri totali **	13	19
Calcio**	0.4	0.5
Fosforo**	3.2	3.0
Lisina**	2.5	2.8
Treonina**	3.6	3.5
Met + Cys**	3.8	4.3
Triptofano**	1.2	0.6

*Fonte: Qualit@lim sorgho; ricerca Arvalis-Institut du végétal – France Agrimer **Fonte tabelle INRA

ALLA SALUTE DEI MONOGASTRICI

Grazie alla sua composizione chimica, al suo valore energetico, alla ricchezza di proteine e alla scarsa vulnerabilità alle micotossine, il sorgo si integra perfettamente nelle razioni alimentari dei monogastrici.

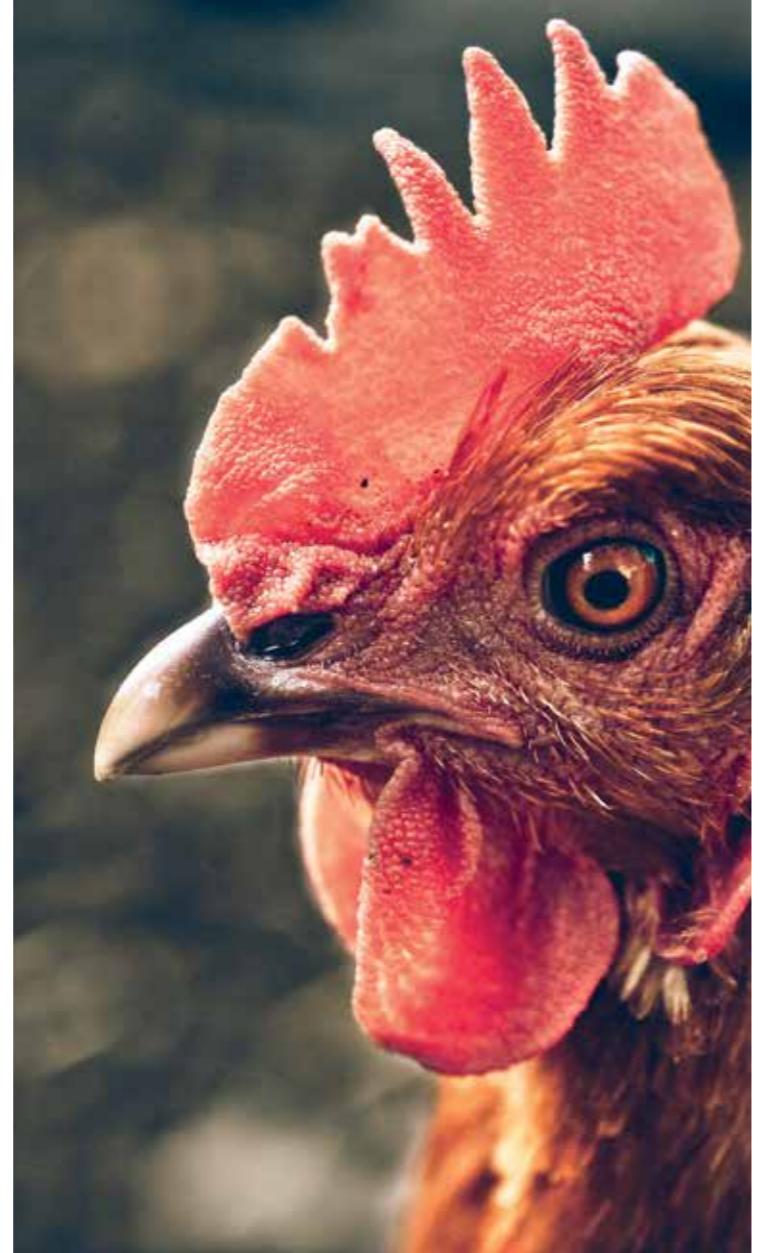
Composizione chimica favorevole

Dalle analisi che ARVALIS - Institut du végétal, in collaborazione con FranceAgriMer, esegue ogni anno sul sorgo da granella, risulta che la composizione chimica del sorgo è analoga a quella di altri cereali, come il frumento e il mais (cfr. tabella qui sotto).

- Il suo contenuto di amido, che è fonte di energia, rappresenta il 74% della sostanza secca, ma è superiore a quello del frumento ed equivalente a quello del mais.
- Il contenuto proteico del sorgo è pure molto interessante, con un tenore medio dell'11% e variabile dal 10% al 12% nel migliore dei casi, ma superiore a quello del mais da granella.

Composizione chimica di sorgo, frumento e mais.

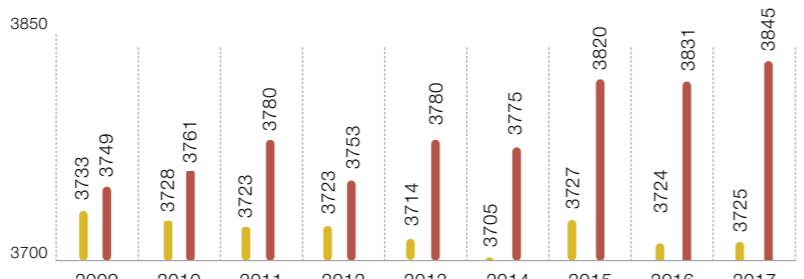
% SS	Sorgo	Frumento	Mais
Amido	74	69	74
Proteine	11	12	9
Sostanze grasse	3.5	1.8	4.2
Pareti cellulari	8	11.5	9.5
Zuccheri totali	1.3	2.9	1.9



Valore energetico molto elevato per il pollame.

Non soltanto il sorgo ha una composizione chimica favorevole, ma è anche il cereale più energetico per il pollame. Può essere incorporato nei mangimi fino a una percentuale del 40%, tenendo naturalmente conto dello stadio di crescita o di produzione. Per esempio, nelle fasi iniziali dell'ingrassamento, è preferibile non eccedere un tasso di incorporazione del 30%.

Valore energetico in kcal/kg SS del sorgo (in rosso) rispetto al mais (in giallo) nel gallo



Fonte: Qualit@lim mais e Qualit@lim sorgho

IMPATTO SULLA QUALITÀ DELLE CARNI?

La presenza di sorgo nel regime alimentare del pollame incide scarsamente sulla qualità organolettica delle carni.

- Rispetto al mais il sorgo contiene meno xantofille, pigmenti che inducono la colorazione gialla del prodotto finale. I polli alimentati con un regime ricco di sorgo produrranno una carne meno gialla rispetto a quelli alimentati con mais.
- Se è vero che alcuni mercati prediligono la carne più bianca, a prescindere dalle variazioni di colore il gusto è però identico!

E NEI SUINI?

Le qualità nutrizionali del sorgo sono molto interessanti anche nella produzione di carni suine.

- Il valore nutrizionale del sorgo è ormai comprovato. Nelle fasi di crescita e di finissaggio dei suini l'aumento quotidiano, generato dal sorgo, è pressoché identico a quello del mais. Il sorgo può essere introdotto nella formulazione dei mangimi insieme al mais, al frumento e all'orzo.
- Il sorgo può essere utilizzato in ogni fase della produzione suincola: durante la riproduzione, la crescita e il finissaggio.
- Il sorgo offre un contenuto interessante di amminoacidi essenziali, in particolare treonina e triptofano. Sul piano prestazionale la media degli aumenti giornalieri varia dal 98% al 106% del valore del mais.

LA MACINATURA: UNA FASE DA NON TRASCURARE.

Per poter sfruttare tutte le potenzialità del sorgo, è indispensabile trasformarne correttamente la granella. Essendo più piccola e più dura rispetto a quella del mais, deve essere scomposta in particelle fini per migliorarne la digeribilità. La molitura è, perciò, una tappa importante.

La digeribilità del sorgo negli alimenti dipende dalla molitura, che determina anche una migliore disponibilità dell'amido e conseguentemente dell'energia. Quanto più la granella è fine, tanto meglio verrà sfruttata dagli animali. Una pezzatura di 2 mm rappresenta un buon compromesso, perché aumenta il livello di digeribilità degli amminoacidi principali, rispetto a una molitura di 4 mm.

Digeribilità degli amminoacidi in base alla pezzatura dei grani di sorgo (in %)



Fonte : News@lim n. 23 ARVALIS - Institut du végétal



Poiché non tutti gli animali hanno la stessa sensibilità, la qualità della molitura produce effetti diversi a seconda delle varie specie e del relativo stadio di sviluppo.

- Per i suini non devono esserci grani non macinati, perché non verrebbero digeriti.
- Per il pollame, che è granivoro, è esattamente il contrario. Tuttavia la macinatura dei grani è utile per il pollame a crescita rapida, perché permette un assorbimento più rapido dei nutrienti e ne aumenta le prestazioni.

**ALLA SALUTE
DEI RUMINANTI**

Il sorgo può entrare nella composizione dei concentrati energetici, che integrano i foraggi e le fonti azotate (tabella); la natura «vetrosa» dell'endosperma rallenta il processo di degradazione dell'amido e delle proteine nel rumine, limitando così il rischio di acidosi e ottimizzando la fornitura di PDIA. Al contrario del frumento deve essere macinato finemente, per potere essere digerito bene.

Valori energetici e proteici nei ruminanti

	Sorgo	Mais
UFL (per Kg SS)	1.22	1.22
UFV (per Kg SS)	1.22	1.23
PDIN (g/Kg SS)	78	74
PDIE (g/kg SS)	100	97

**Scegliete
il sorgo stellato
È poco sensibile
alle micotossine
e non è OGM.**

Il sorgo non viene attaccato dagli insetti fitofagi, che aprono la strada ai funghi come il fusarium. Inoltre, dato che il panicolo e le cariosiddi sono all'aria aperta, la granella secca rapidamente, riducendo così al minimo la presenza di funghi. Per queste sue caratteristiche il sorgo non teme le micotossine*. Senza contare che è privo di OGM.

* bisogna però fare attenzione a raccogliere il sorgo non appena la granella è giunta a maturazione; se, infatti, il raccolto avviene troppo tardi dopo la maturazione della granella, le micotossine possono svilupparsi in maniera consistente.





The logo features the word "Sorghum" in a large, bold, brown sans-serif font. A red, leaf-shaped graphic is positioned above the letter "u". Inside this red shape, the letters "ID" are written in white.

Sorghum

IL FUTURO PUNTA SUL SORGO

WWW.SORGHUM-ID.COM

Martin Gomez

Responsabile sviluppo

martin.gomez@fnpsms.fr

Tél. : +33 (0)7 71 37 44 44

FNPSMS

23-25, Avenue de Neuilly

75116 Paris

Tél. : +33 (0)1 47 23 48 32

FNPSMS – Head Office

21, Chemin de Pau

64121 Montardon

Tél.: +33 (0)5 59 12 67 00