

1 O SORGO COMO ALTERNATIVA FORRAXEIRA AO CULTIVO DO MILLO (PARTE 1)



Autores artigo orixinal: S. Pereira Crespo, N. Díaz, J. Piñeiro, D. Plata Reyes, A. Gómez Miranda, F. González Alcántara, A. Botana, M. Veiga, J. Valladares, L. González, C. Resch e G. Flores Calvete

En: *Vaca Pinta*, n.º 5, pp. 116-124, 2018

Un estudo de colaboración realizado en 2017 entre os centros de investigacións agrarias de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco e Navarra mostrou que un 65% do leite producido no norte de España provén de gando con dietas baseadas en ensilado de millo como principal ingrediente. O motivo? O millo reúne, á vez, alta produtividade, elevado valor enerxético e facilidade para ensilar. No caso concreto de Galicia, a porcentaxe anterior ascende incluso ao 71%. Pero este cereal de verán non está exento de limitacións, sendo as principais, a severidade das secas estivais, a pouca profundidade de certos terreos e a escasa capacidade de retención de auga. Por este motivo, nos últimos anos aumentou o interese por outras especies que puidesen ser unha boa alternativa ao millo. O sorgo é un bo exemplo.

Na presente publicación, os investigadores achégannos unha visión completa da información existente a día de hoxe sobre o sorgo. Esta información aparece dividida en dúas partes: por unha banda, consideracións xerais e descrición do cultivo do sorgo; e por outra, resultados dos ensaios realizados no CIAM sobre este cereal. Dada a extensión do traballo orixinal, no presente resumo centraremos na primeira parte, na que o obxectivo é familiarizarnos coa planta do sorgo. Nun segundo resumo presentaremos os resultados dos numerosos traballos de investigación que dende 1986 vén realizando o CIAM nesta liña.

O sorgo (*Sorghum bicolor* L.), da familia das Poáceas (gramíneas), figura entre os cinco cultivos máis importantes do mundo (xunto co trigo, avea, millo e cebada). É unha especie **monoica** (órganos florais masculinos e femininos na mesma planta), igual que o millo, pero a diferenza deste, a inflorescencia é **hermafrodita**

(a mesma inflorescencia ten á vez órganos masculinos e femininos), en forma de **panícula** (ten múltiples ramificacións) localizada na parte superior da planta. Comparte co millo o feito de ser unha *planta C4*, é dicir, de maior eficiencia fotosintética en ambientes cálidos, comparado coas plantas C3, máis adaptadas a ambientes temperados. Pero o que realmente diferencia o sorgo do millo é a súa **menor esixencia hídrica** (require un 30-40% menos auga que o millo) e a súa **boa resposta á rega**. Estes son, por suposto, características de grande interese para nós.

Tipos de sorgos

Dependendo do aproveitamento, podemos definir 4 tipos de sorgos:

- a. Sorgos cultivados para gran:** o obxectivo é un bo redemento de gran, destinado a pensos animais ou para consumo humano.
- b. Sorgos cultivados para ensilado:** inclúen variedades de dobre propósito (gran/forraxe), así como variedades tipo *bmr* (*brown mid-rib*, nervadura foliar central cor marrón), desenvolvidas especificamente para forraxe, e que presentan talos e follas menos lignificados e de maior dixestibilidade que outros tipos. A contrapartida das variedades *bmr* é unha menor resistencia a pragas e enfermidades, un menor rendemento e unha maior tendencia ao encamado.
- c. Pasto do Sudán (*Sorghum x drummondii*):** de tipo forraxeiro, teñen follas e talos finos e gran cantidade de follas, que permite un aproveitamento multifuncional: pastoreo, corte en verde, feo ou ensilado.



Panículas de sorgo no CIAM

d. Híbridos de sorgo e pasto do Sudán, teñen características intermedias entre ambos os dous grupos anteriores.

Preparación do terreo e sementeira

Debido ao pequeno tamaño da semente, o sorgo precisa unha preparación coidadosa do terreo, cunha **cama de sementeira fina e homoxénea** que garanta un bo contacto da semente co solo. A profundidade da sementeira é de **4-5 cm**. A densidade vai aumentando dependendo de se estamos a falar de sorgos de gran (menor densidade, entre 170-180 mil plantas/ha, ou 7-8 kg de semente/ha), sorgos para ensilado ou sorgos forraxeiros (maior densidade, entre 600-700 mil plantas/ha, ou 18-20 kg de semente/ha). O momento axeitado da sementeira é cando a temperatura media do solo dos cinco últimos días acada **14°C** (a 10 cm de profundidade). O sorgo ten un crecemento inicial lento, no que predomina o desenvolvemento radicular fronte ao aéreo, pero a partir dos 15-20 cm de altura, a planta empeza a medrar vigorosamente. O seu óptimo de temperatura é moi elevado: 30°C.

Fertilización do sorgo forraxeiro

Baséase na **análise do solo e no rendemento esperado**. Para un solo de riqueza media e un rendemento medio (8-10 toneladas de materia seca de forraxe por ha), as recomendacións de fertilización son:

- **130-180 kg de N/ha** se hai un só corte, ou **35-50 kg N/ha** despois de cada corte, para favorecer o rebrote.
- **50-60 kg de P_2O_5 /ha** (a metade na sementeira e a outra metade no estado de 5-6 follas).
- **100-150 kg de K_2O /ha**.

Valor nutricional do sorgo forraxeiro

En xeral, o rendemento do sorgo é moi inferior ao do millo. A nivel nutricional, e comparado co millo, o sorgo é menos enerxético, de valor proteico similar (baixo en ambos os dous casos) e con máis calcio e fósforo. O sorgo comparte co millo o feito de que os amidóns destes cereais de verán son de **fermentación máis lenta** que o dos cereais de inverno (trigo, centeo). Isto achega beneficios tales como: permitir un mellor aproveitamento da enerxía e do nitróxeno, unha estimulación da flora microbiana e ser unha fonte adicional de glicosa absorbida no intestino delgado (debido ao amidón que non remata de fermentar no rume).

Presenza de compoñentes antinutricionais

Existen variedades de sorgo con alto contido en **taninos**, que fan que a planta sexa pouco apetecible para o gando (por iso son interesantes os sorgos seleccionados polo seu baixo nivel de taninos). Outro compoñente antinutricional ao que debemos prestar aínda máis atención é a **durrina**, un composto que produce ácido cianhídrico, tóxico para os animais. A durrina acumúlase en plantas novas (por exemplo, nos

rebrotos tras un aproveitamento), ou en plantas estresadas por condicións adversas (seca, xeadas). Os niveis de durrina tenden a ser máis altos no sorgo que no pasto de Sudán, de baixo risco. Os investigadores advirten: “O sorgo non se debe deixar cortado e amoreado durante a noite para alimentar o gando ao día seguinte, xa que o quecemento da forraxe causa liberación de ácido cianhídrico, que a fai máis tóxica”. O sorgo é seguro, e o risco de conter durrina é moi baixo, nas seguintes situacións:

- cando se evita cortar a forraxe por debaixo dos 45-60 cm (evitar os rebrotos)
- cando o aproveitamento é como feo ou ensilado
- cando a planta xa formou gran.

Uso do sorgo forraxeiro en verde

O aproveitamento en verde pode ser de interese para cubrir o déficit de forraxe fresca durante o verán. As vantaxes de cada tipo de sorgo para este fin serían:

- sorgos tipo Sudán: gran cantidade de forraxe de alta calidade, con alto rebrote. Hai que ter coidado coa durrina;

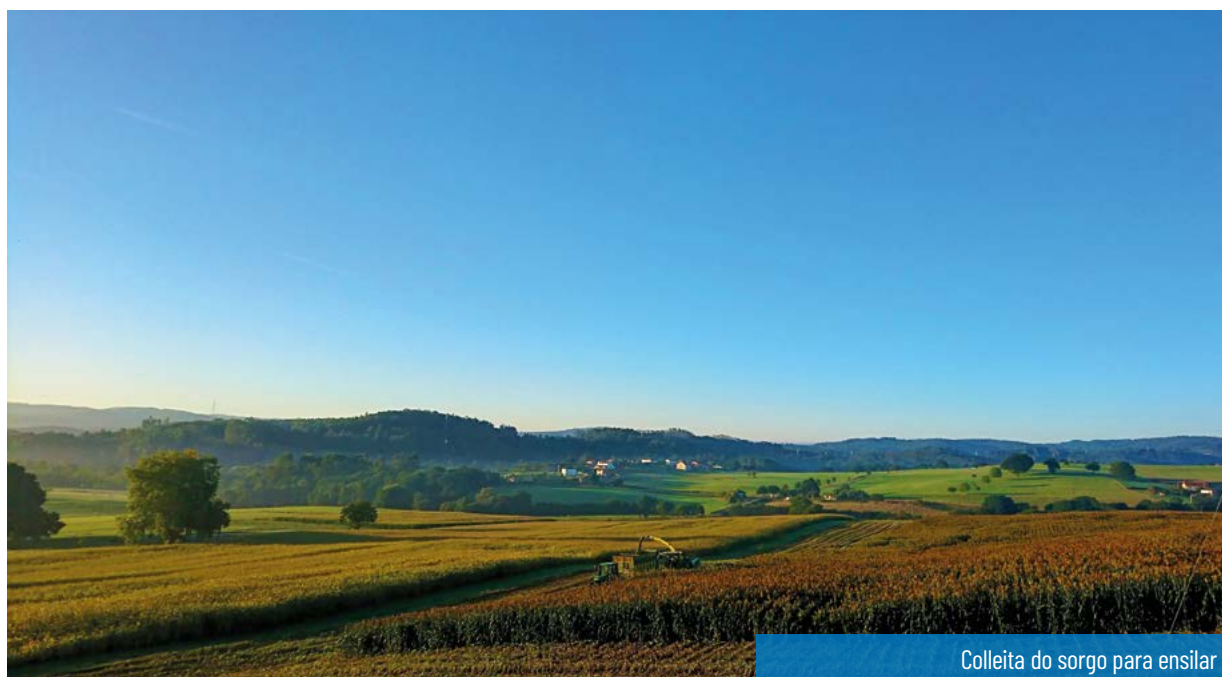
- sorgos azucrados: achegan menos forraxe, non son esixentes no manexo do pastoreo e tardan máis en perder calidade debido á presenza de azucre;
- sorgos forraxeiros tipo *bmr*: alta capacidade de rebrote (de novo, coidado coa durrina), maior calidade en termos de dixestibilidade, o que aumenta o consumo de forraxe por animal.

Momento óptimo para o ensilado

Este momento é **cando o terzo superior da panícula ten os grans endurecidos**, que tende a coincidir co terzo medio aínda en estado pastoso e o terzo inferior en estado leitoso. Igual que o millo, o sorgo ensila con facilidade e acada axiña un pH de 4,0 que estabiliza de forma natural a masa da forraxe.

Conclusión

Aínda que en Galicia é practicamente descoñecido, o sorgo ten potencial como alternativa ao millo, tanto en fresco como ensilado, en zonas cálidas do interior de Galicia onde o millo non medra de forma óptima. Na segunda parte deste traballo abordaremos os ensaios comparativos realizados no CIAM entre estes dous cereais de verán. 🌿



Colleita do sorgo para ensilar