

8

EFECTO DA VARIEDADE E DA DATA DE CORTE SOBRE O RENDEMENTO E O VALOR NUTRITIVO DO XIRASOL COLLEITADO PARA ENSILAR NA ZONA ATLÁNTICA DE GALICIA



O xirasol (*Helianthus annuus* L.) é unha especie de ciclo anual que se caracteriza pola súa tolerancia ao déficit hídrico e ás altas temperaturas. Debido ao seu curto ciclo vexetativo, é ideal para ser encaixada como cultivo de verán nas rotacións. Por este motivo, o xirasol como cultivo forrageiro podería ser unha alternativa interesante naquelas zonas que non reúnen os requirimentos necesarios para o cultivo do millo.

O obxectivo deste traballo foi avaliar como influiría a **variedade de xirasol** e a **data de colleita** no **rendemento** en materia seca e no **valor nutritivo** do xirasol para ensilar.

Deseño experimental

Avaliáronse 3 variedades comerciais de xirasol:

- a variedade forraxeira “Rumbosol” 91 (**R91**)
- a variedade oleífera “ES Shakira” (**SHA**)
- a variedade oleífera “P63LL104” (**P63**)

Para cada unha destas variedades comparáronse 5 datas de corte, separadas por incrementos de dúas semanas, e que incluíron o tramo que vai dende a floración (F) ata 8 semanas despois da floración:

F, F+2, F+4, F+6, F+8.

O ensaio tivo lugar en 2016 no Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo (CIAM), situado na zona atlántica de Galicia a 100 m de altitude. As parcelas experimentais consistiron en 8 liñas de cultivo de 12 m de lonxitude (6 m x 12 m), e realizáronse 4 repeticións por cada tratamento. Os datos analizáronse estatisticamente mediante ANOVA, seguido dun test HMSD de Tukey para comparar as medias.

Implantación do ensaio

Durante os traballos preparatorios tivo lugar unha fertilización de fondo (80 kg N, 80 kg P₂O₅ e 80 kg K₂O) e un tratamento herbicida de preemergencia (Challenge®, aclonifen 60 %, 2,75 L/ha). A sementeira realizouse a finais de xuño a unha densidade de 80.000 plantas/ha. Para cada corte, a colleita foi manual e consistiu en cortar a planta a 12 cm da base nun sector de 3 m de longo na liña central de cada unidade experimental.

Parámetros de rendemento avaliados

Para estimar o rendemento, os investigadores mediron a materia seca (**MS**), así como a contribución a esta materia seca das diferentes partes da planta: o **capítulo (CAP)** por unha banda, que consistía na inflorescencia e/ou sementes (pipas), e a **parte vexetativa (PV)** pola outra. Tamén calcularon as **unidades forraxeiras leite (UFL)** da planta de xirasol, unha unidade que nos informa da enerxía que proporciona a forraxe de xirasol cando se compara coa enerxía que produce 1 kg de cebada para a produción de leite. Combinando o rendemento agronómico (MS/ha) co valor enerxético do xirasol (UFL), os investigadores calcularon o rendemento enerxético do cultivo ou **enerxía neta leite (ENL/ha)**.

Parámetros de valor nutritivo avaliados

Para o seguimento da calidade da planta de xirasol, os investigadores monitorizaron:

- a materia orgánica (**MO**);

- a proteína bruta (**PB**);
- o compoñente neutro-deterxente da fibra (**FND**), que representa as paredes celulares;
- o compoñente ácido-deterxente da fibra (**FAD**), que é a fracción das paredes celulares que contén a parte menos dixestible, é dicir, a celulosa e a lignina. (Posto que as paredes celulares están compostas por celulosa, lignina e hemicelulosa, $FND = FAD + \text{Hemicelulosa}$);
- o extracto etéreo (**EE**), que mide as graxas;
- os carbohidratos solubles en auga (**CSA**);
- a dixestibilidade *in vitro* (**DMOIV**), que proporciona unha idea aproximada da dixestibilidade da materia orgánica real ou *in vivo*, é dicir, a dixestibilidade que tería unha forraxe se fose proporcionada directamente ao animal. Isto último requiriría traballar con animais vivos e fistulados, de aí a importancia de poder estimar a dixestibilidade no laboratorio co parámetro DMOIV.

Efecto da variedade de xirasol. O inicio da floración tivo lugar o 25 de agosto, o 1 de setembro e o 8 de setembro para P63, SHA e R91, respectivamente. É dicir, a variedade oleífera **P63 foi a máis precoz** das variedades comparadas. A altura media das plantas foi de 1,45 m, o diámetro medio dos talos de 2 cm e o diámetro medio dos capítulos de 15 cm. A contribución do capítulo á MS foi superior nas variedades oleíferas que na variedade forraxeira. Isto fai que as **variedades oleíferas (SHA e P63) mostrasen un valor de enerxía significativamente superior** á variedade forraxeira (R91). **As variedades máis tardías - R91 e SHA - foron as que tiveron maior rendemento** (10.431 e 10.640 kg/ha, respectivamente, fronte a 8.650 kg/ha de P63).

En xeral, todas as variedades de xirasol se caracterizaron por:

- unha baixa dixestibilidade da mostra desengraxada
- un reducido contido en proteína
- un contido moderado de carbohidratos solubles



Xirasol no seu momento óptimo de colleita para forraxe

- un contido de materia seca baixo, particularmente para a variedade de aceite máis tardía SHA.

Efecto da data de corte

1) O rendemento (MS) aumenta a medida que avanza a madurez, e acada un máximo en F+6, para logo diminuír en F+8. A contribución do capítulo da planta ao rendemento experimenta un notable incremento ao longo da floración, que pasa do 22 % en F ao 59 % en F+8. En xeral, o rendemento en enerxía neta leite (ENL) acada máximos en F+6, que se manteñen en F+8.

2) A evolución da calidade da planta co avance da idade do cultivo caracterizouse por:

- a diminución da materia orgánica (MO);
- o incremento da proteína bruta (PB) e da fibra ácido deterxente (FAD);
- a diminución dos carbohidratos (CSA) e o aumento notable das graxas (EE), debido á formación de sementes oleaxinosas a partir dos carbohidratos;
- a diminución da dixestibilidade *in vitro* (DMOIV) das mostras desengraxadas, sendo particularmente notable o descenso no intervalo comprendido entre F+4 e F+8 (nesta medida empregáronse mostras libres de graxa, xa que esta interfere coa medición da dixestibilidade);
- o incremento do valor enerxético, ou rendemento en enerxía neta leite (ENL),



Campo de xirasoles no CIAM (Foto Xavier Cortizo)

da planta enteira, cando temos en conta a achega de enerxía proporcionado pola graxa. Efectivamente, as unidades forraxeiras leite (UFL) aumentan dende 0,78 UFL en F ata un máximo de 1 UFL en F+6, debido á enerxía achegada polo aceite da semente.

3) Cando se combina o rendemento agronómico (MS, kg/ha) co rendemento enerxético (ENL, UFL/ha), o **momento de máximo aproveitamento do xirasol como forraxe é o intervalo F+4 a F+6** (estados R7-R8 da escala Schneider y Miller), para as tres variedades estudadas.

variedades para aceite como para a variedade forraxeira estudadas, o rendemento de materia seca e o rendemento de enerxía por hectárea non melloran máis alá da sexta semana tras a floración. Na elección da data para ensilar é importante ter en conta o contido de materia seca da planta, que tende a ser moi baixo preto da floración, co cal se poden producir elevadas perdas de efluente no silo. Estas redúcense sensiblemente dentro das datas de colleita que optimizan o rendemento por hectárea do cultivo, cando o contido en MS da planta se aproxima ao 25 %. 🌻

Conclusións

O momento óptimo para cortar o xirasol para forraxe é o intervalo entre a cuarta e a sexta semana despois da floración. Tanto para as dúas



Visita divulgativa aos ensaios de cultivos de verán na estación experimental da Pobra de Brollón