

LEGUMINOSAS ANUALES PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN GALICIA

G. FLORES-CALVETE.

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM-INGACAL). Apartado 10, 15080 A Coruña. Gonzalo.flores.calvete@xunta.es.

En la presente ponencia se presentan los principales resultados obtenidos en el CIAM en varios proyectos^{1,2} enfocados a la mejora del sistema de producción agrícola de las explotaciones lácteas gallegas, a la diferenciación del proceso productivo y de la leche producida en las explotaciones. Los ensayos aquí referidos se centraron en la producción de ensilados de elevada calidad nutricional para la alimentación del ganado vacuno de leche incorporando nuevas especies de leguminosas anuales en cultivo monofito o en mezclas con raigrases como cultivo invernal en rotaciones de dos cultivo por año con maíz como cultivo de verano. Las especies evaluadas fueron: trébol alejandrino (*Trifolium alexandrinum* L.), trébol encarnado (*T. incarnatum* L.), trébol migueliano (*T. michelianum* Savi.), trébol persa (*T. resupinatum* L.) ssp. *resupinatum* y ssp. *majus*, trébol vesiculoso (*T. vesiculosum* Savi.) y serradella (*Ornithopus sativus* Brot.) y los raigrases utilizados en las mezclas fueron: raigrás italiano (*Lolium multiflorum* L.) y raigrás híbrido (*Lolium x boucheanum* K.).

Contexto de los estudios

- a) Existe un renovado interés acerca de la recuperación del cultivo de leguminosas forrajeras en Europa, en parte lo cual es reflejo de la necesidad que tienen los agricultores de adaptar su modelo de manejo a las nuevas condiciones económicas y políticas que recogen las demandas de los agentes sociales relativos al desarrollo de una agricultura productora de alimentos de calidad, seguros, a precios

¹ Proyecto PGDIT -09MRU012E financiado por la Dirección Xeral de Investigación (Consellería de Economía, Xunta de Galicia).

² Proyecto INIA RTA2012-0065-C05-02, coordinado entre los centros de investigación de Galicia (CIAM), Asturias (SERIDA), Cantabria (CIFA), País Vasco (NEIKER) y Navarra (INTIA), coordinado por SERIDA y cuyo objetivo central es mejorar la competitividad de del sector productor de leche de las comunidades de la cornisa atlántica y Galicia ligada a la calidad, a la seguridad alimentaria y a la innovación.

asequibles y con modelos de producción de impacto reducido sobre el medio ambiente. A ello no es ajeno el sector productor de leche cuyo futuro se ve gravemente comprometido en una situación de bajos precios de la leche y de inputs caros y volátiles en un mercado cuya producción ya no está contingentada.

- b) Galicia produce aproximadamente el 40% de la leche de vacuno y concentra el 53% de las explotaciones lecheras del total del estado español, con un modelo productivo intensivo, dependiente del cultivo del maíz forrajero. Comparando la información obtenida en encuestas realizadas en el CIAM a explotaciones lecheras gallegas en los años 1996 y 2013 se observa que, en dicho período, el número de explotaciones se había reducido a una cuarta parte (de 47 mil a algo menos de 12 mil), la producción de leche total había aumentado en un 68% (de 1,6 a 2,4 millones de toneladas) y la producción por explotación se había multiplicado por seis (de 35 mil a 201 mil kg de leche/explotación). Dichos cambios, en ausencia de las dificultades para acomodar el incremento de tamaño de las explotaciones que permanecieron en el sector con el correspondiente aumento de la base territorial forrajera motivaron un aumento de la carga ganadera y de la dependencia del suministro de concentrados. En paralelo se produjo una mayor intensificación forrajera de la SAU disponible centrada en un incremento del cultivo del maíz forrajero, el predominio de los ensilados sobre el consumo de forrajes frescos y una disminución del uso de hierba de pradera, lo cual se pone de manifiesto sobre todo en las explotaciones de mayor dimensión. Para las granjas con más de 300 000 kg de cuota láctea, el cultivo de maíz forrajero ocupaba de media en 1996 el 11% de la SAU y aportaba el 22% de la materia seca (MS) forrajera producida, mientras que en 2013 estos porcentajes se elevaban al 44% de la superficie y al 63% de la materia seca forrajera obtenida en la explotación. Entre tanto, la contribución de la hierba de pradera al total de los recursos forrajeros de estas explotaciones se había reducido proporcionalmente desde el 78 al 37% en este período. En la actualidad, la rotación más popular es la de maíz con raigrás italiano anual (60% de las explotaciones), pero casi un 20% de los agricultores dejan el terreno sin cultivar durante el

invierno. Por otra parte, menos del 2% de las granjas que cultivan maíz en rotación incluyen una leguminosa en la misma. El raigrás italiano, manejado en un único corte, con frecuencia presenta contenidos en proteína muy bajos y no es infrecuente el encamado. Los estudios realizados hasta la fecha para encontrar especies leguminosas que encajen en las rotaciones con maíz, como vezas, guisantes y haboncillos han señalado diversos problemas relativos a la variabilidad anual de los rendimientos y calidad del cultivo invernal y a la incidencia ocasional del encamado de la cosecha. Estos inconvenientes, junto con la dificultad del manejo de las mezclas de estas leguminosas con cereal, hacen que hasta el momento no haya sido exitosa su incorporación a las explotaciones.

- c) Se hace preciso mejorar la rotación forrajera predominante buscando cultivos invernales que aporten proteína a la dieta de las vacas lecheras, para lo cual las leguminosas forrajeras anuales llamadas “de segunda generación” podrían ser de utilidad. Estas leguminosas forrajeras, aunque mejoradas muchas de ellas en el hemisferio sur, proceden de área mediterránea europea y algunas eran utilizadas no hace mucho en la agricultura gallega habiendo hoy desaparecido. Adaptadas a un amplio rango de climas y suelos diversos han sido objeto de selección, entre otros atributos, en base a su productividad en primavera, la profundidad de su sistema radicular, amplia estación de crecimiento y asociación simbiótica adaptada a suelos ácidos. Hasta la fecha no existían estudios previos que proporcionasen información local acerca de su comportamiento productivo en los sistemas forrajeros intensivos de la zona atlántica española, de la calidad de sus ensilados ni tampoco de su utilización en las dietas del ganado vacuno lechero.

Estructura de la exposición de resultados y conclusiones de los estudios realizados

Los resultados que se exponen en la ponencia se estructuran en cuatro partes, relativas a: 1) Caracterización agronómica y nutricional de las siembras monofitas de leguminosas anuales y sus mezclas con raigrases aprovechadas para ensilar en primavera, realizada en pequeña parcela; 2)

Extensión de resultados a explotaciones colaboradoras; 3) Productividad de las rotaciones con maíz, en gran parcela y 4) Evaluación de la respuesta, en términos de producción y composición en ácidos grasos de la leche, a la inclusión de ensilados de nuevas leguminosas forrajeras anuales en la dieta del ganado vacuno lechero.

En cuanto a las principales conclusiones se resaltan las siguientes:

- Las leguminosas anuales presentan una alta productividad y un elevado valor nutricional, adaptándose a un aprovechamiento en un único corte para ensilar a finales de abril-comienzos de mayo, compatible con las labores de preparación del terreno y siembra del maíz.
- Los tréboles migueliano y persa *resupinatum* para aprovechamientos más precoces y el trébol encarnado en los más tardíos parecen ser las especies de leguminosas anuales más interesantes para rotar con el maíz como cultivo de verano en las explotaciones lecheras gallegas.
- Se recomienda la asociación de las leguminosas con raigrás italiano o híbrido con el fin de asegurar la implantación del cultivo y mejorar la ensilabilidad de la mezcla, que podría estar comprometida por la alta humedad de las leguminosas en el momento del corte.
- Los raigrases pueden presentar valores muy bajos de proteína, por lo que es esencial asegurar una proporción adecuada de leguminosas en la mezcla, que como mínimo debería ser del 50% de la materia seca total. A este respecto, la menor agresividad del raigrás híbrido lo hace preferible al raigrás italiano cuando la cosecha se realiza a finales de abril-comienzos de mayo.
- En estas condiciones, son de esperar rendimientos del cultivo invernal comparables a los del cultivo monofito de raigrás italiano, en el entorno de 4 a 7 t MS/ha, con un contenido de proteína superior al 12% y una concentración energética comparable a la del maíz forrajero.
- Los resultados obtenidos en las explotaciones colaboradoras reproducen, en general, los resultados obtenidos en condiciones experimentales en cuanto a la ausencia de diferencias en la productividad del cultivo de raigrás italiano y el de las leguminosas anuales y señalan una mejor respuesta de las mezclas de leguminosas con raigrás comparada con la de las siembras polifitas de leguminosas sin gramíneas acompañantes.
- El cultivo de una mezcla de raigrás y leguminosas anuales bien manejada,

seguida por maíz forrajero, en condiciones normales de cultivo, incrementa en un 24-60% la productividad obtenida por el cultivo único de maíz sin aprovechamiento invernal del terreno.

- Dado el bajo contenido en materia seca de las leguminosas, el forraje segado debería presecarse en el campo para alcanzar un valor de MS cercano al 30% lo cual parece factible conseguirlo realizando secados de 24 ó 48 h, con buen tiempo.

- La sustitución de ensilados de raigrás italiano por ensilados de leguminosas anuales en dietas isoproteicas ofrecidas a ganado vacuno lechero no modifica la producción de leche pero permite formular dietas más económicas al ser posible reducir el porcentaje de materias primas proteicas del concentrado.

- En paralelo, el uso de ensilados de leguminosas anuales permite mejorar el perfil de ácidos grasos de la leche de acuerdo con los requerimientos actuales relativos a la salud humana.

- En contrapartida a las ventajas agronómicas y productivas presentadas por las leguminosas anuales, debe considerarse, en comparación con el tradicional cultivo de raigrás, el superior precio de las semillas, las mayores dificultades de implantación y la carencia de materias activas de herbicidas autorizadas para combatir la flora adventicia.