

Ensayo experimental de adaptación de variedades de alfalfa

Adaptación de ecotipos de alfalfa a las condiciones edafoclimáticas de la Navarra atlántica

Iñigo Ayechu Urtasun. *INTIA*

La alfalfa es un forraje de alto valor nutritivo y su uso para complementar las raciones alimenticias de rumiantes es generalizado en las explotaciones ganaderas de la Navarra atlántica. Debido a la falta de producción local de este forraje, las explotaciones acuden a la compra exterior. Esta falta de producción local a su vez puede ser consecuencia de la carencia de información acerca de la adaptación de ecotipos de alfalfa a las condiciones agroclimáticas atlánticas, y de sus posibilidades tanto productivas como de calidad.

Los agricultores y agricultoras, a título individual, no tienen capacidad, medios ni tiempo para poder experimentar y valorar las distintas opciones. De ahí la importancia de un servicio público como el de INTIA, que a partir de la experimentación en sus fincas puede brindar al sector información actualizada, ajustada a las condiciones locales y objetiva e imparcial.

Por ello, INTIA planteó la realización de un ensayo experimental de adaptación de variedades de alfalfa, que se desarrolló durante cinco años, en la finca ubicada en Doneztebe / Santesteban.

Este artículo pretende aportar conocimiento en este ámbito y presenta los resultados y conclusiones obtenidos del ensayo.





ENSAYO DE ADAPTACIÓN DE VARIEDADES DE ALFALFA

El ensayo experimental planteado por INTIA tiene como objetivo la comparación de cuatro variedades de ecotipo mediterráneo con tres de ecotipo europeo en la zona atlántica de Navarra. El ensayo se desarrolla entre los años 2017 y 2021 en la finca de INTIA Juansenea (Doneztebe / Santesteban).

Material Vegetal

El material vegetal empleado es el siguiente:

Ecotipos mediterráneos:

- ARAGÓN, obtentor Rocalba, procedencia Cataluña. PMG 2,0.
- SAN ISIDRO, obtentor Rocalba, procedencia Francia. PMG 1,6.
- CAMPERA, obtentor Batlle, procedencia Cataluña. PMG 2,4.
- ALFAMED, obtentor Batlle, procedencia Cataluña. PMG 2,2.

Ecotipos europeos:

- SOVRANA, obtentor Jouffray-Drillaud, procedencia Francia, pelletizada con micronutrición y bacterias fijadoras N. PMG 2,5.
- FELICIA, obtentor Jouffray-Drillaud, procedencia Francia, pelletizada con micronutrición y bacterias fijadoras N. PMG 2,4.
- GALAXIE MAX, obtentor Jouffray-Drillaud, procedencia Francia, mezcla de semillas de Galaxie (55 %) y Timbale (45 %), pelletizada con micronutrición y bacterias fijadoras N. PMG 2,4.

Tabla 1. Resultados del ensayo de alfalfa 2017-2021

Variedad	Producción (kg materia seca/ha)	Materia seca (%)	Cenizas (% s/ms)	Proteína Bruta (% s/ms)	FB paredes celulares (% s/ms)	Fibra Neutro Detergente (% s/ms)
ALFAMED	15.352c	22,03ab	10,13ab	21,04c	27,13ab	41,28a
ARAGÓN	16.805ab	21,62ab	9,96ab	21,72bc	27,71a	40,51ab
CAMPERA	15.982abc	21,44bc	10,16ab	21,47bc	27,03ab	40,06ab
FELICIA	15.033c	20,75d	9,67b	23,67a	26,25ab	39,69b
GALAXIE MAX	15.037c	20,92cd	9,70ab	23,53a	25,85b	39,51b
SAN ISIDRO	15.462bc	22,12a	10,03b	21,80bc	26,46ab	39,20b
SOVRANA	17.006a	21,44bc	10,18a	22,27b	27,17ab	39,01b

Duncan ($p < 0,05$). Análítica: Laboratorio Agrario de Servicios y Tecnologías (NASERTIC)

Diseño experimental

El diseño experimental del ensayo se puede ver en la **Figura 1**.

Figura 1. Diseño experimental de las variedades en tres bloques al azar



Siembra

La siembra se realizó el 12/04/2017, con una dosis de 25 kg/ha (25 g/parcela elemental). El abonado de siembra realizado fue de 400 kg/ha. Complejo 15-15-15.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ENSAYO

En las **Tablas 1 y 2** se recogen las variedades ensayadas y sus datos medios durante los cinco años, expresados en parámetros de calidad y de producción.

- Las variedades **más productivas** en los cinco años han sido **SOVRANA y ARAGÓN**. Por el contrario, la de menos rendimiento han sido GALAXIE MAX y FELICIA, ambas de ecotipo europeo.



Tabla 2. Resultados del ensayo de alfalfa 2017-2021

Variedad	dMO (%)	Concentración energética (UFL/kg ms)	Materia Orgánica Digestible (kg/ha)	Concentración energética (UFL/ha)	Proteína Bruta (kg/ha)
ALFAMED	66,72c	0,80b	1.751c	2.469c	630,4c
ARAGÓN	66,93c	0,80b	1.928ab	2.834ab	730,5ab
CAMPERA	67,15bc	0,80b	1.854bc	2.639abc	687,3bc
FELICIA	67,75ab	0,83a	1.779bc	2.593bc	708,8ab
GALAXIE MAX	67,86a	0,82ab	1.787bc	2.655abc	728,9ab
SAN ISIDRO	66,87c	0,80b	1.791bc	2.540c	648,8c
SOVRANA	67,22abc	0,81b	1.976a	2.889a	765,3a

Duncan ($p < 0,05$). Analítica: Laboratorio Agrario de Servicios y Tecnologías (NASERTIC). Estimado utilizando el programa Prèv Alim 3.3 de INRATON

■ **GALAXIE MAX y FELICIA** alcanzan el **mayor contenido medio en proteína bruta**. La variedad ALFAMED obtiene el porcentaje más bajo, significativamente superior al resto.

■ El contenido más alto en **paredes celulares (FB)** lo alcanza ARAGÓN. **GALAXIE MAX es la que alcanza mejores valores al tener menos contenido.**

■ En la **concentración energética (UFL/kg ms)**, las variedades **FELICIA y GALAXIE MAX** obtienen los mejores valores.

La producción se concentró en los meses de marzo a octubre mayoritariamente. Cada año se realizaron cinco cortes, a excepción de 2018 y 2019 en los que se hicieron seis cortes. Todas las variedades

des siguen el mismo patrón en producción, teniendo en el primer año un escaso rendimiento debido a la implantación del cultivo. En 2019, en su tercer año, alcanzan la máxima producción casi todas las variedades. En los **Gráficos 1 y 2** se observa el rendimiento por cada año de cada variedad, así como la producción total en los cinco años.

Los criterios seguidos para la comparación de variedades (**Gráfico 3**) resultan de la combinación de dos parámetros que concentran criterios tanto de calidad como de producción:

■ **Concentración energética:** medida en unidades forrajeras leche por kilogramo de materia seca producida. Es un parámetro inde-

Gráfico 1. Producción (kg ms/ha) de las variedades en cada año 2017-2021

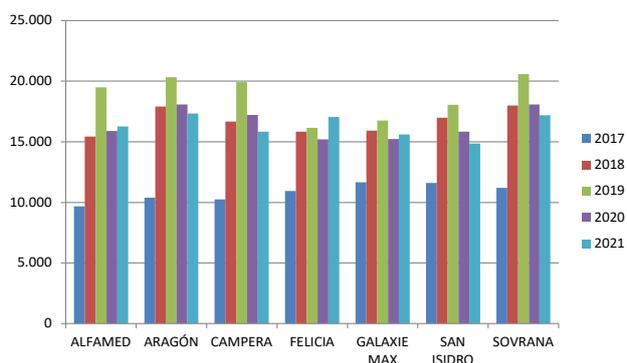
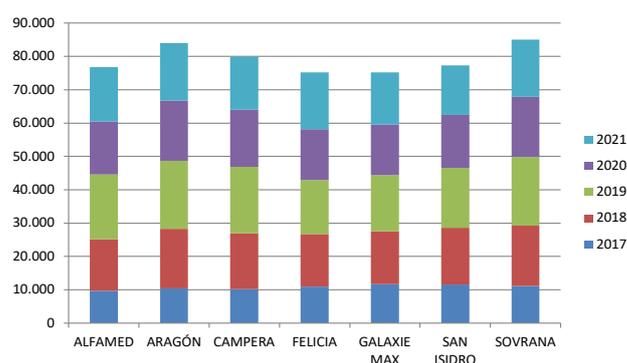


Gráfico 2. Producción total (kg ms/ha) de las variedades en cada año 2017-2021

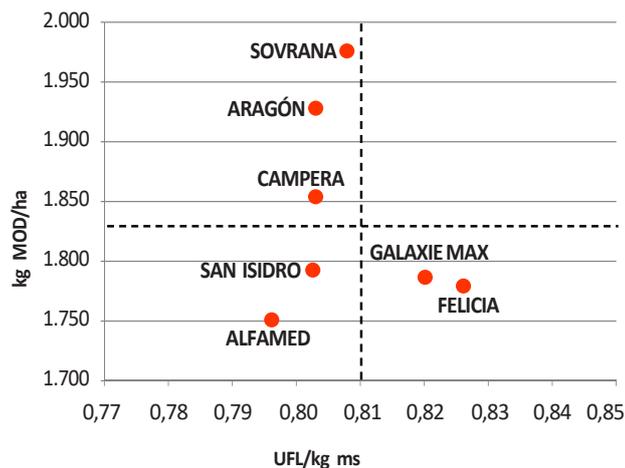


pendiente de la producción, pero de primer orden para la formulación de raciones en alimentación animal.

■ Producción de materia orgánica digestible por unidad de superficie. Aúna producción vegetal con eficiencia de ese material en su utilización como alimento del ganado.

Se toma como referencia comparativa la media de todas las variedades en los dos parámetros.

Gráfico 3. Comparación de variedades



CONCLUSIONES



■ Se puede afirmar que **variedades de tipo mediterráneo pueden adaptarse y cultivarse en condiciones de zonas atlánticas, en especial variedades como ARAGÓN y CAMPERA.**

■ **Todas las variedades de tipo mediterráneo han sido más productivas que las europeas, a excepción de la SOVRANA.**

■ **En parámetros de calidad, en general, las variedades de tipo europeo obtienen mejores resultados que las mediterráneas, aunque teniendo estas últimas buenos resultados también.**

COLIFLOR PARA INDUSTRIA

Programa completo de coliflor para ultracongelado

SERENITY, MONCAYO, BOREALIS, ALTAIR, MAIMON, LHOTSE.



ENZA ZADEN

enzazaden.com/es



#YoplantoEnza