

Transitando hacia sistemas ganaderos más sustentables en todas sus dimensiones: ¿qué prácticas podemos adoptar?

Suplementación estratégica energético-proteica sobre campo natural: vacunos

Ing. Agr. (Mag², Dra.) Fiorella Cazzuli
INIA

Organizan:



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca



CONTENIDO

1. Introducción: suplementación estratégica

- ✓ qué es?
- ✓ por qué hacerlo?
- ✓ cuándo?
- ✓ a quien?

2. Datos 1: 30 años de investigación

3. Datos 2: más allá de la suplementación:
¿qué observamos en el tapiz del CN durante la suplementación?

4. Conclusiones

Familia de prácticas:
EFICIENCIA

Familia de prácticas:
BIODIVERSIDAD

Suplementación
estratégica

Restauración del CN

Manejo del pastoreo

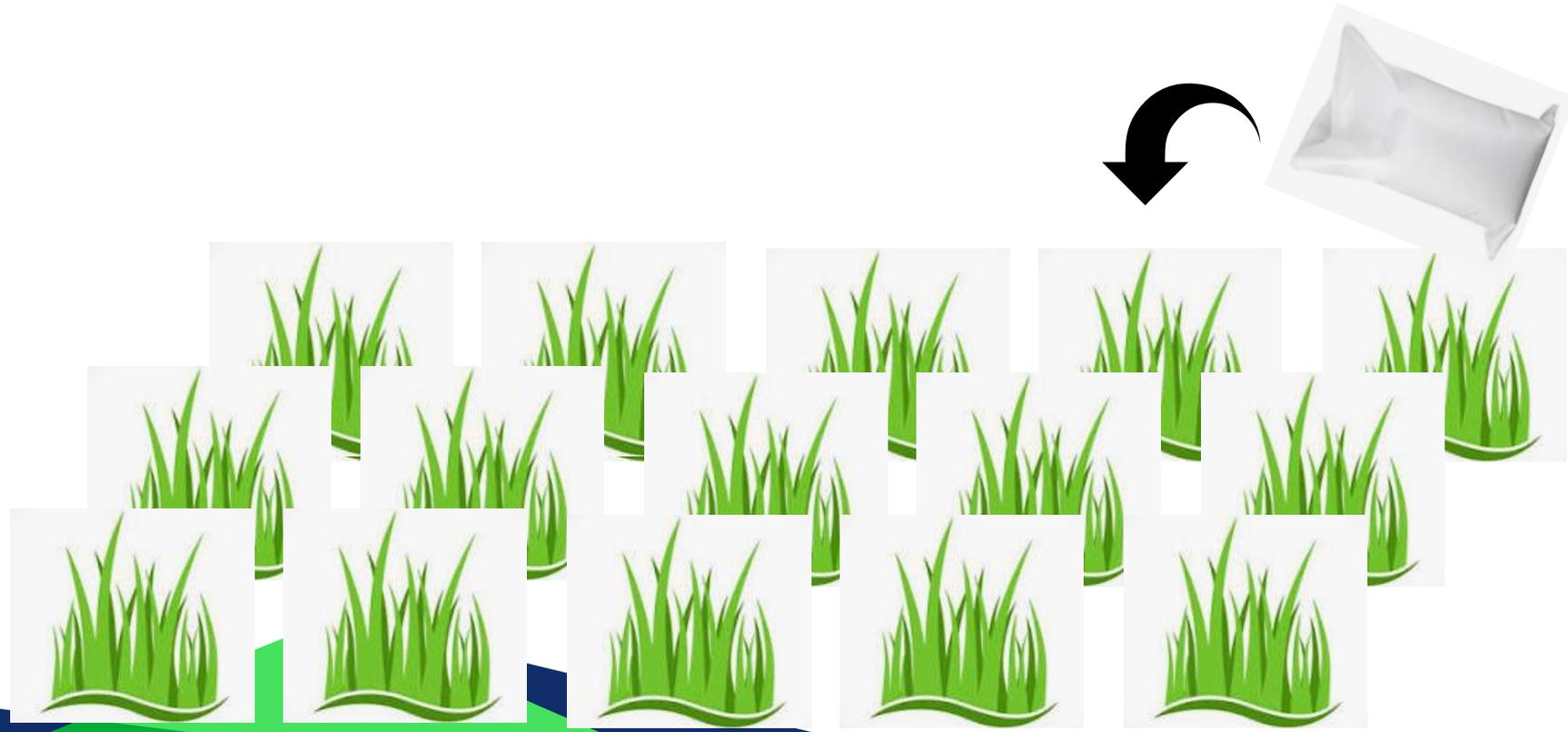
Familia de prácticas:
BIENESTAR ANIMAL

Alimentación animal
adecuada

INTRODUCCIÓN: ¿qué es?

¿Qué es suplementar estratégicamente?

- Usando como **base** un *alimento X* (campo natural), suplementamos/**adicionamos** un *alimento Y* (alimentos energético-proteicos) para cubrir requerimientos animales.
- Hablamos de DOS elementos, el primero de los cuales es LA BASE (CN)



2: SUPLEMENTO E-P

1: BASE
(Campo natural)

INTRODUCCIÓN: ¿porqué hacerlo?

¿Porqué suplementar? Dos escenarios posibles:

1. **Emergencia:** sequía, inundación, mala presupuestación forrajera (puntual)
2. **Estratégico:** partimos de LA BASE, que es el forraje, sabemos qué objetivos productivos tenemos, es para potenciar el sistema (no para salvataje).



MENSAJE: no confundamos suplementar de emergencia (campo pelado) con suplementar estratégicamente (campo reservado)

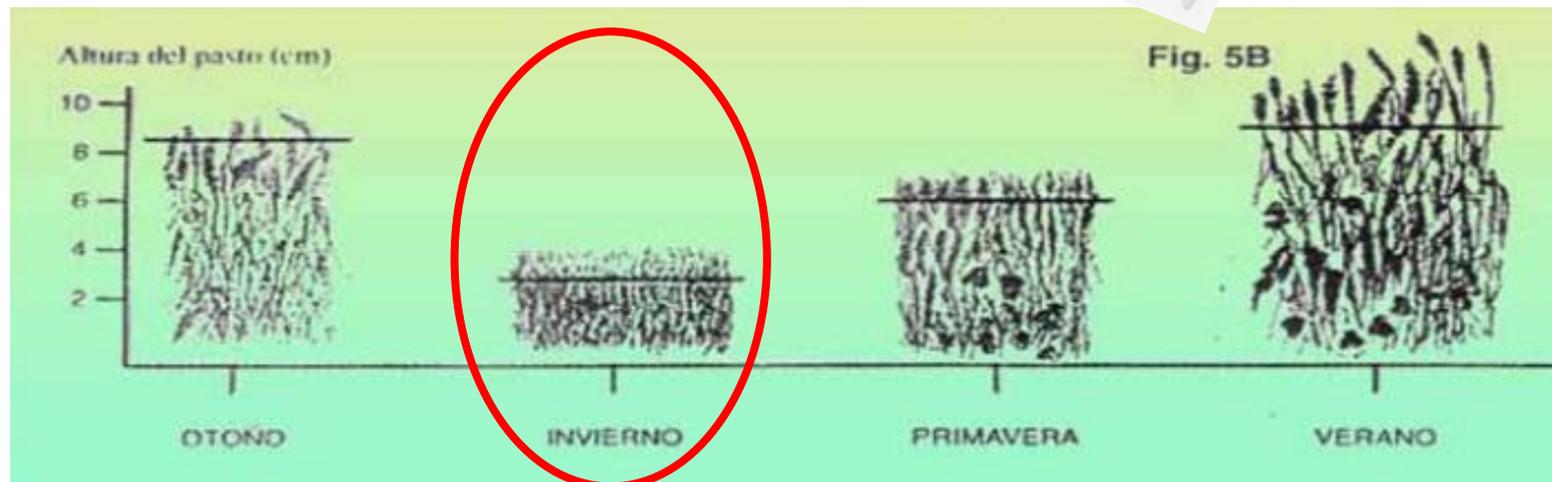
INTRODUCCIÓN: ¿en qué momento?

¿Cuándo suplementar?

- Cuando falta el pasto (la BASE).
- Léase, en **invierno**, cuando siempre falta el pasto (bajas tasas de crecimiento):

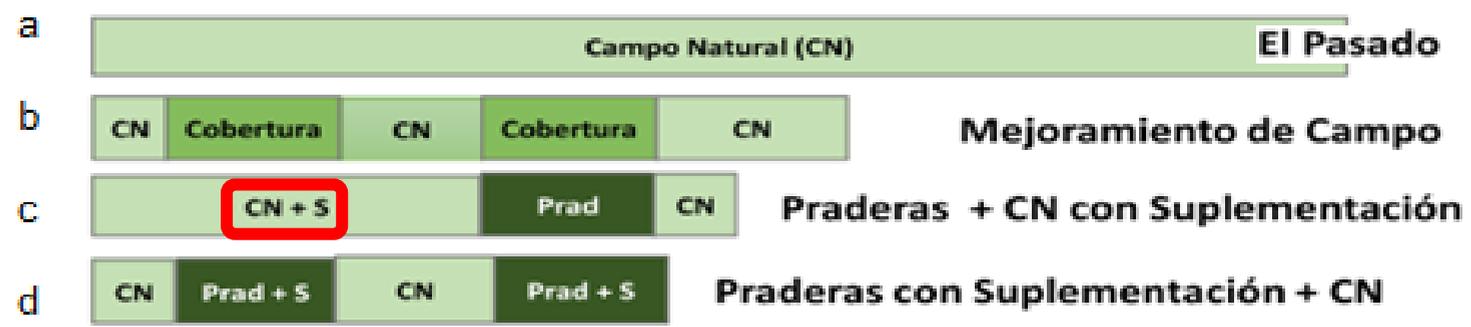
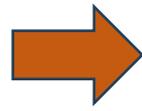
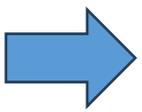
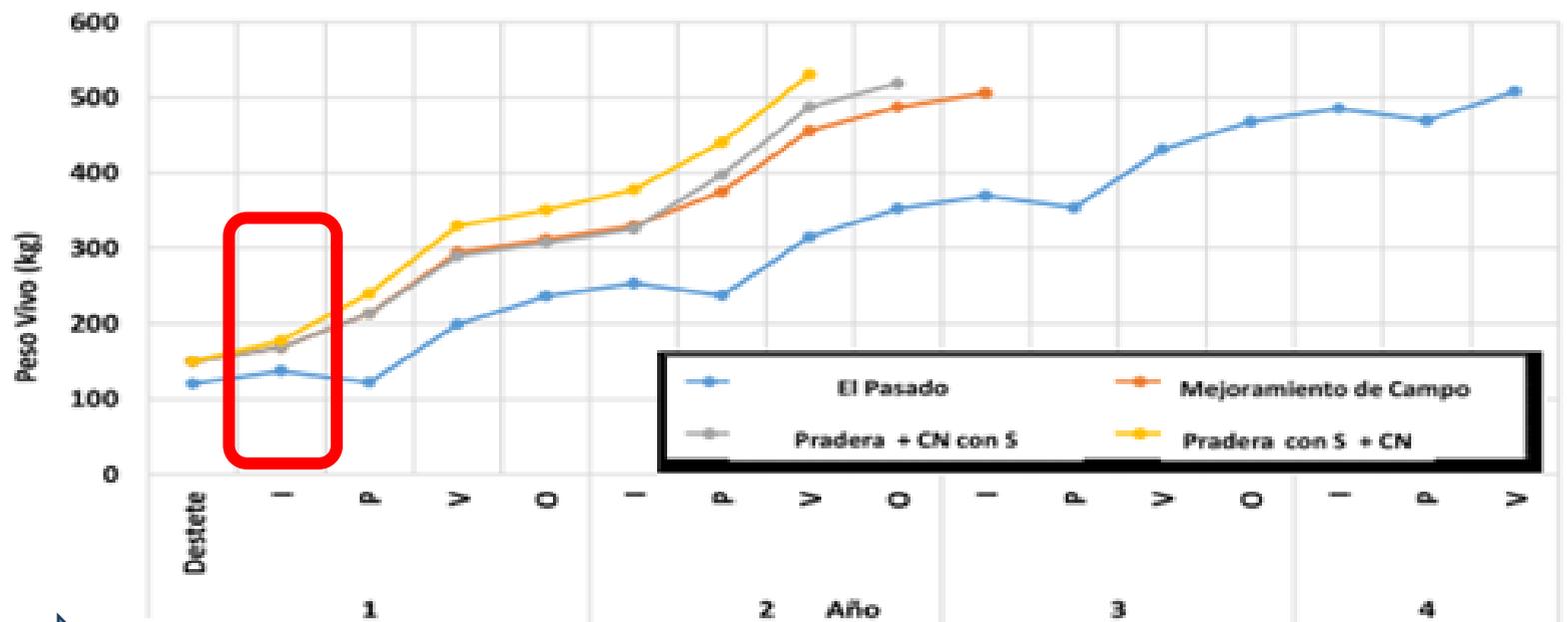


**SUPLEMENTAMOS LA ENERGIA
Y PROTEINA QUE FALTAN**



Fuente: Soca y Orcasberro, 1992

INTRODUCCIÓN: ¿a quién?



- ¿Qué categorías suplementar estratégicamente?

Durante el **primer invierno** del vacuno – ambos, **hembras y machos** - la suplementación revierte el descenso esperado del peso vivo de los animales, ante una alternativa de continuar sobre CN

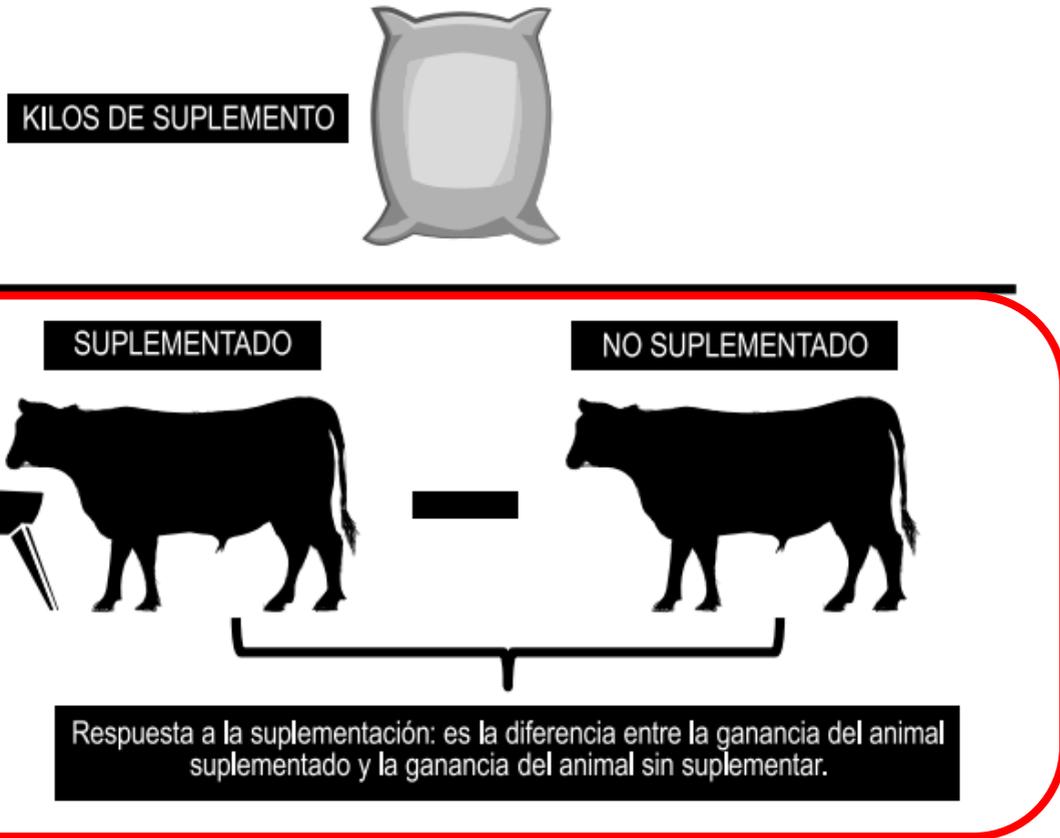
Montossi et al .(14): ejemplo con machos

Familia de prácticas:
EFICIENCIA

DATOS DE 30 AÑOS DE INVESTIGACIÓN

Suplementación
estratégica

EFICIENCIA
DE USO DEL
SUPLEMENTO
EN PESO VIVO



Eficiencia promedio = 5,8
kg de suplemento para
generar 1 kg extra de peso
vivo

Cuanto más
chico el número
de Eficiencia,
mejor

¿Qué afectó la eficiencia?

- Cuanto más **respuesta** tengamos, más eficiencia (diferencia Supl vs. No supl)
- No se vio afectada por variar la cantidad de suplemento ofrecido

**MENSAJE: + respuesta,
+ eficiencia**

Fuente: Revista
INIA N° 68 (2022)

DATOS DE 30 AÑOS DE INVESTIGACIÓN

· Principales características de los 27 ensayos analizados de suplementación invernal de vacunos sobre campo natural diferido, que involucraron un total de 63 tratamientos.

| Variable | media | rango |
|---|-------|--------------|
| carga animal, kg peso vivo/ha | 429 | (217 – 755) |
| asignación de forraje, kg MS/100 kg PV | 5,2 | (1,1 – 19) |
| altura del tapiz, cm | 7,4 | (2,5 – 19) |
| forraje disponible, kg MS/ha (ras del suelo) | 2079 | (461 – 6163) |
| proporción de forraje verde, % | 42 | (15 – 87) |
| concentración de proteína en el forraje, % | 8,4 | (4,3 – 16) |
| consumo de suplemento, kg MS/anim/día | 1,9 | (0,4 – 3,8) |
| concentración energía metabolizable del suplemento, MCal/kg | 2,8 | (2,4 – 3,2) |
| concentración proteína del suplemento, % | 18,4 | (7,1 – 44) |

MS: materia seca. PV: peso vivo

- Carga: **2,0-2,2** terneros/as por hectárea
- Altura del pasto: **7 cm**
- %proteína del pasto: **8 %** (rango muy amplio)
- suplementos energético-proteicos muy variados
- categorías vacunas en crecimiento, sobre todo 1er invierno

Fuente: Revista
INIA N° 68 (2022)

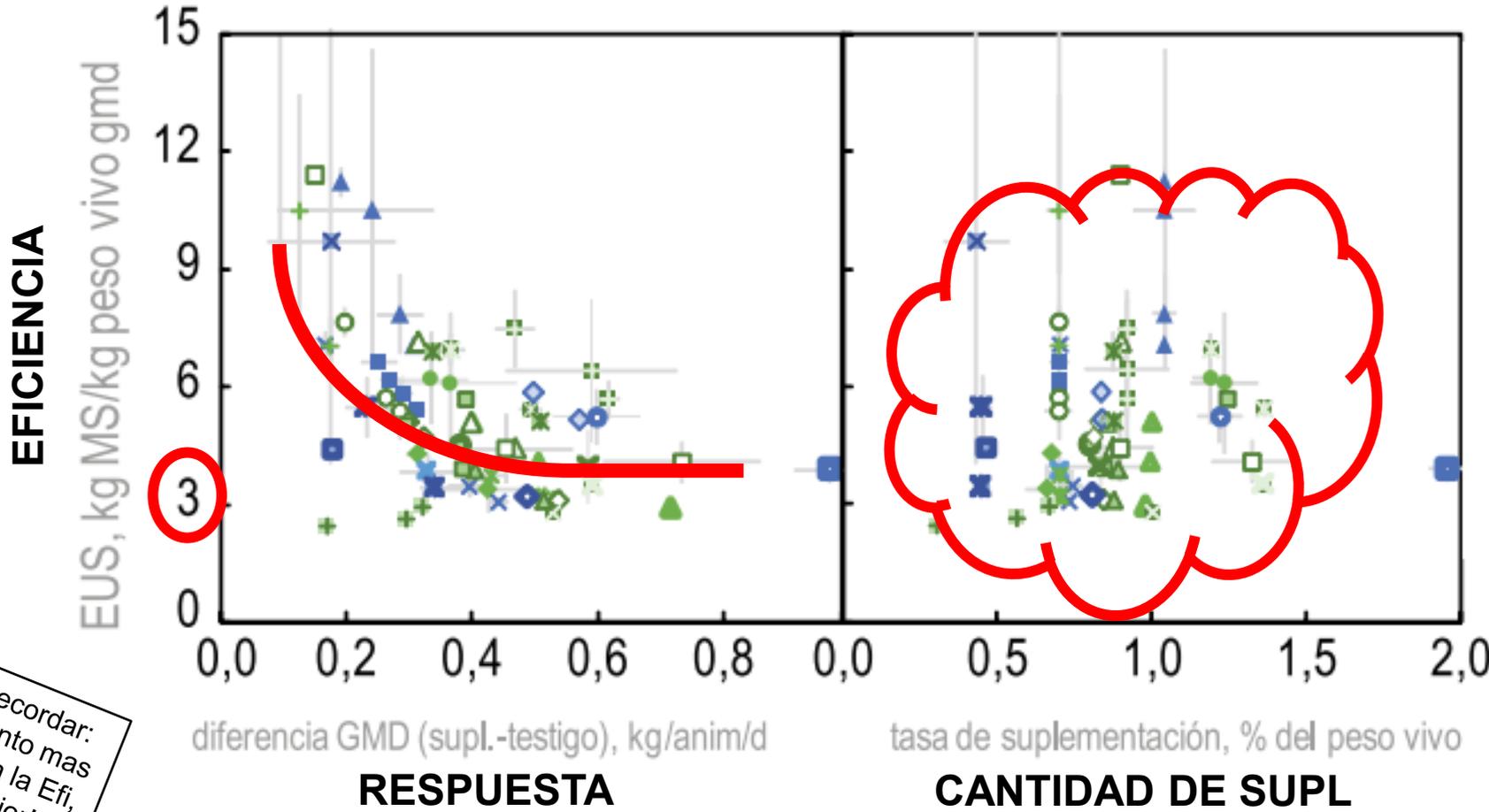
DATOS DE 30 AÑOS DE INVESTIGACIÓN

| Variable | Promedio | Rango (min-max) | Unidad |
|----------------------------|----------|-----------------|---------------------|
| Ganancia no suplementados | +134 | -185 a +576 | g/animal/día |
| Ganancia suplementados | +487 | +48 a +1.235 | g/animal/día |
| Respuesta a suplementación | +380 | -100 a +1.020 | g/animal/día |
| Tasa suplementación | 0,91 | 0,32-2,15 | %PV (kg MS/kg PVLL) |
| Eficiencia de conversión | 5,8 | 16-3 | kgMSsupl/kgPVextra |

- gmd + solo por diferir CN
- **tecnología robusta:** gmd S siempre +
- Respuesta promedio: +/- 400 g/animal/día

Fuente: Cazzuli et al (2023) (American Soc. Animal Sci)

DATOS DE 30 AÑOS DE INVESTIGACIÓN

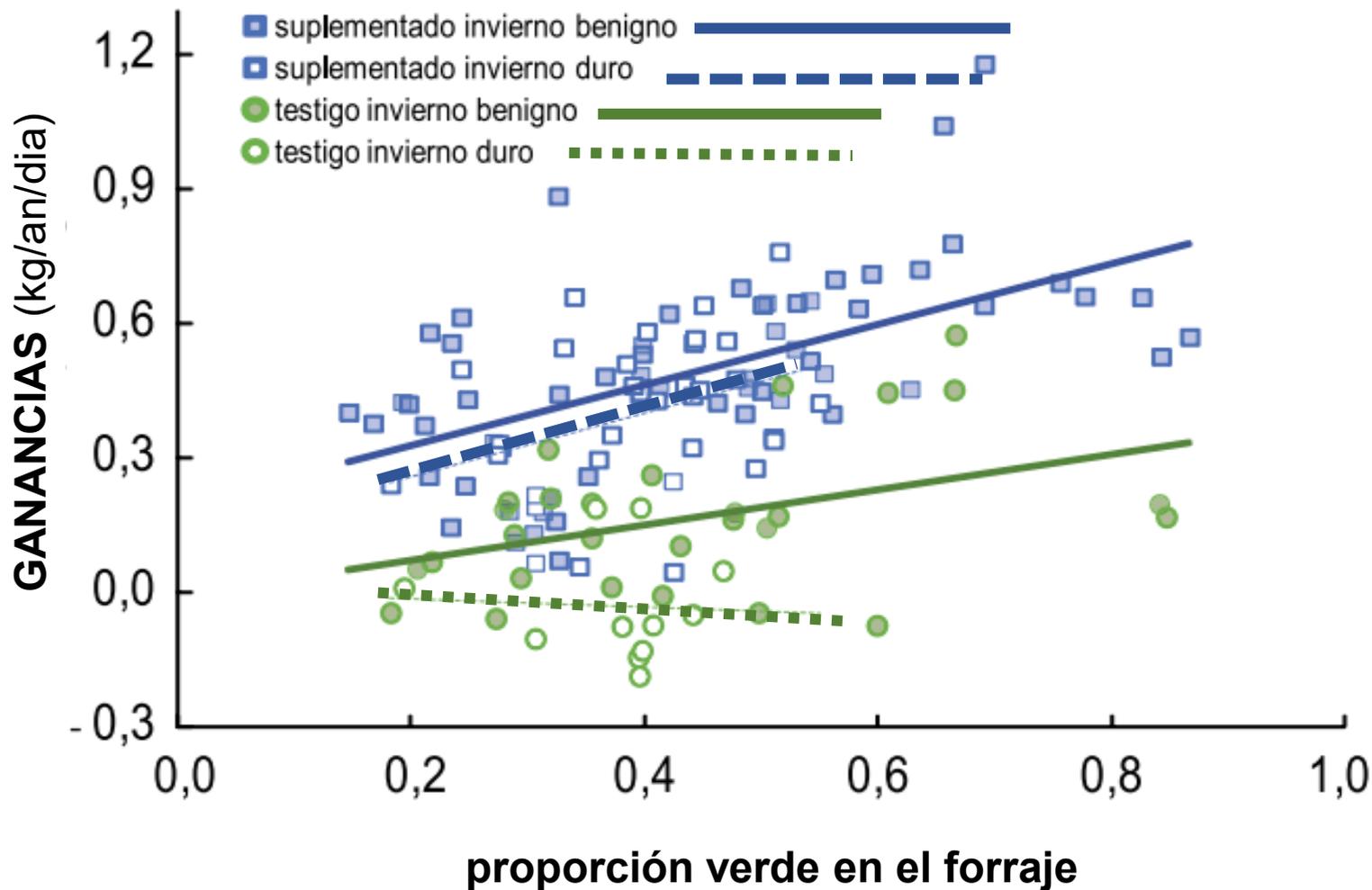


- **Cuanto más respuesta, más eficiente.** Las mejores eficiencias fueron de 3 kg S/kg extra.
- Hubo respuesta en todos los casos donde **se combinaba E con PC.**
- ¿Qué implicancias tiene esto? La recomendación es **suministrar AMBOS (energía Y proteína)**

Recordar:
cuanto mas
chica la Efi,
mejor!

**MENSAJE: se necesita tanto
Energía como Proteína**

MÁS ALLÁ DE LA SUPLEMENTACIÓN: ¿qué observamos en el tapiz del CN durante la suplementación?



- gmd depende mucho de % forraje verde (ambos S y T)
- Inviernos más duros = más respuesta a la suplementación = más eficiencia
- Inviernos más duros = sin suplementar, animales pierden peso

MENSAJE: %verde influye; clima duro, más respuesta

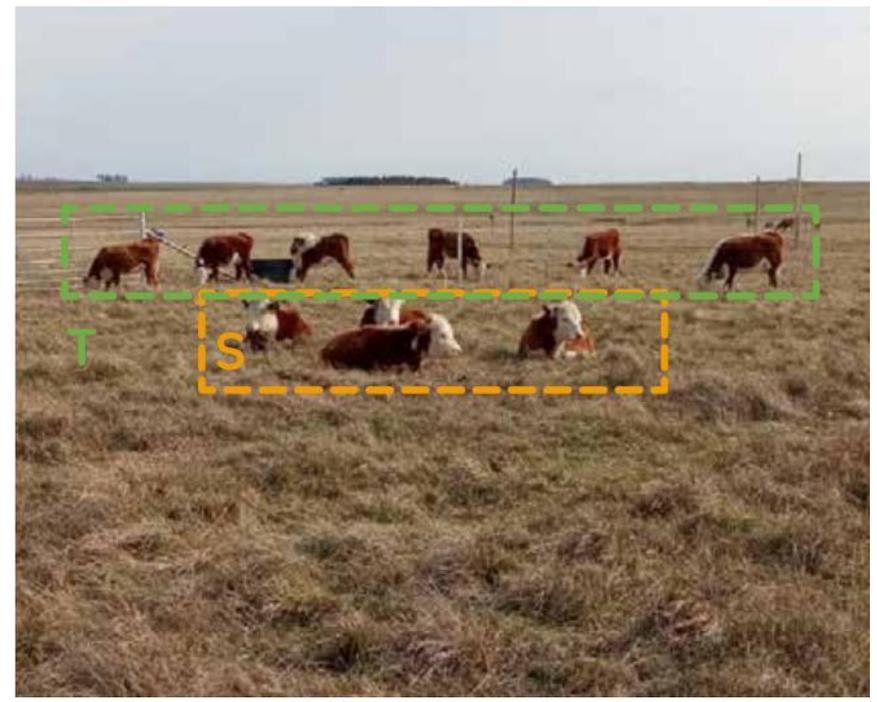
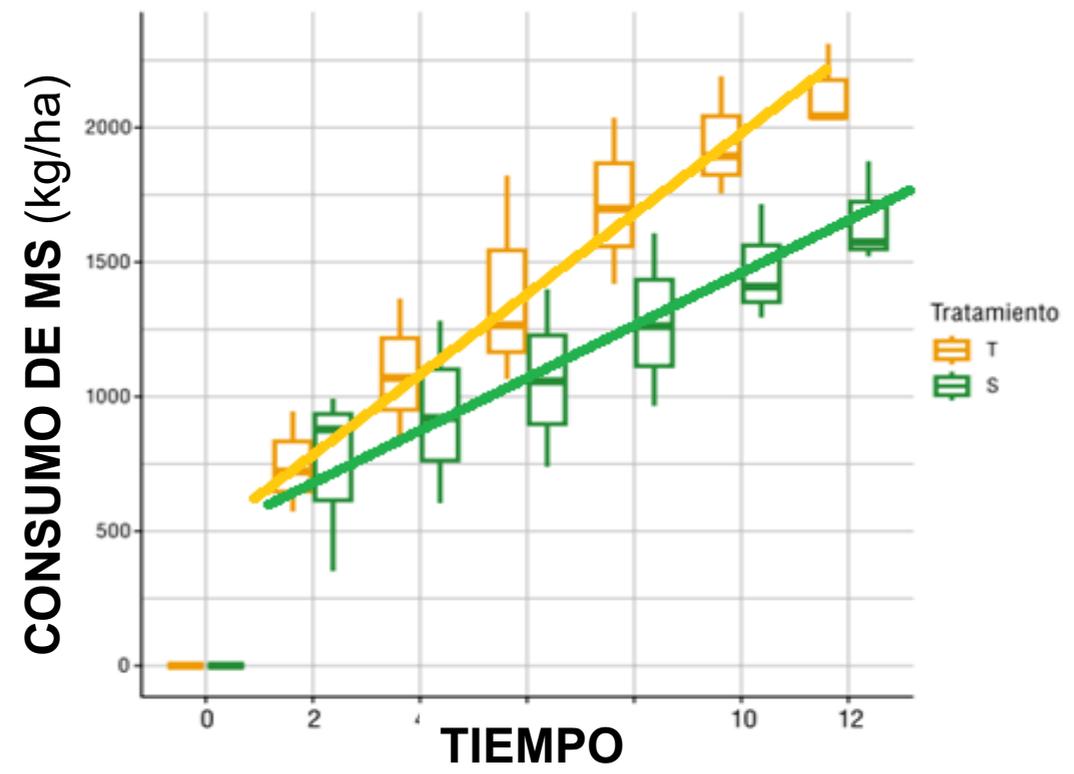
MÁS ALLÁ DE LA SUPLEMENTACIÓN: ¿qué observamos en el tapiz del CN durante la suplementación?

Suplementación E-P
sobre CN

Manejo pastoreo

Restauración del CN

- Diferentes velocidades de consumo del forraje.
- ¿Qué implica? Un potrero S, seguramente cuente con más MS al fin del período.



Consumo de forraje estimado de un campo natural diferido de otoño a invierno, sobre el que se suplementaban (S) o no suplementaban (T, testigo) terneras Hereford en su primer invierno, a medida que fue pasando el tiempo de evaluación.

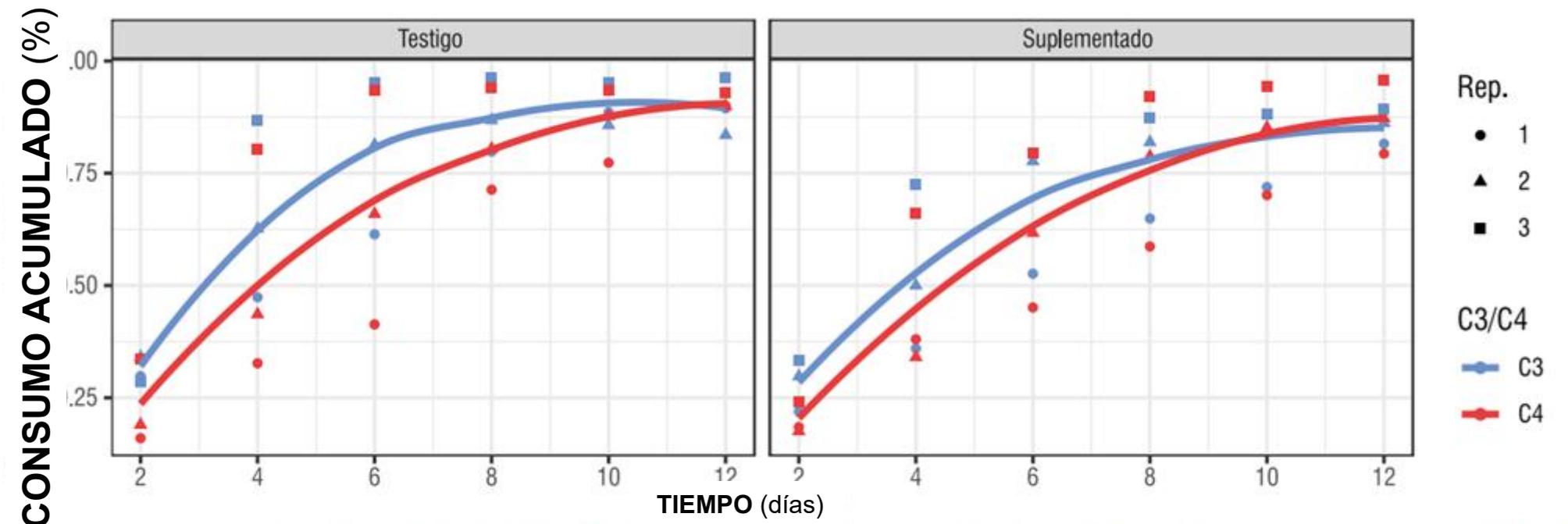
MÁS ALLÁ DE LA SUPLEMENTACIÓN: ¿qué observamos en el tapiz del CN durante la suplementación?

Suplementación E-P
sobre CN

Manejo pastoreo

Restauración del CN

- Las **especies invernales (C3)** son **preferidas SIEMPRE**.
- Aún así, esto es más marcado en animales **NO** suplementados.
- ¿Qué implica? Un potrero S, seguramente cuente con más sp. invernales al fin del período.



Consumo de especies C3 y C4 según tratamiento con terneras Hereford suplementadas (S) o no suplementadas (T, testigo) en su primer invierno, a medida que fue pasando el tiempo de evaluación.

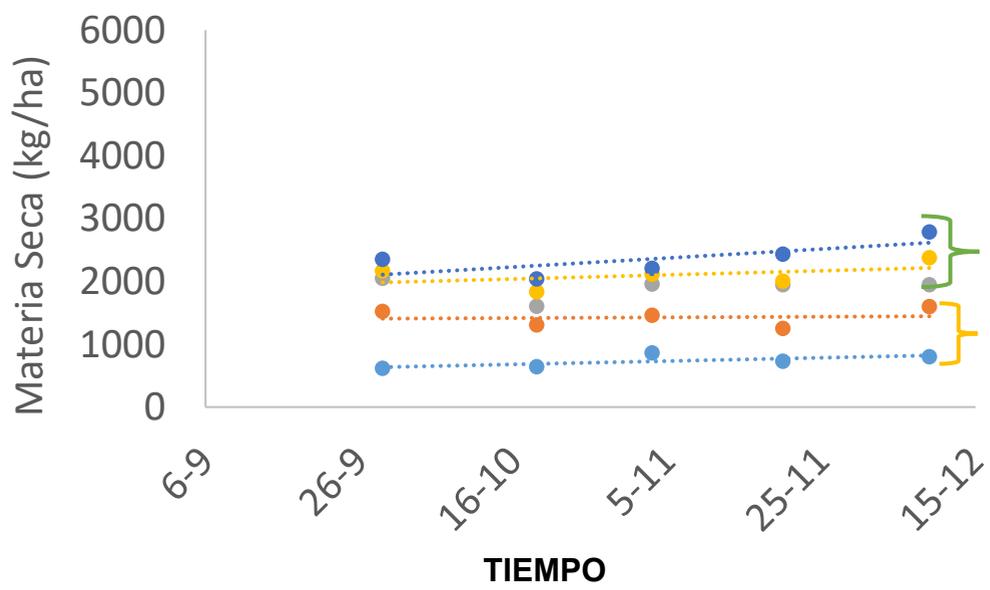
MENSAJE: suplementar ayuda a preservar CN

Fuente: Revista INIA N° 78 (2024)

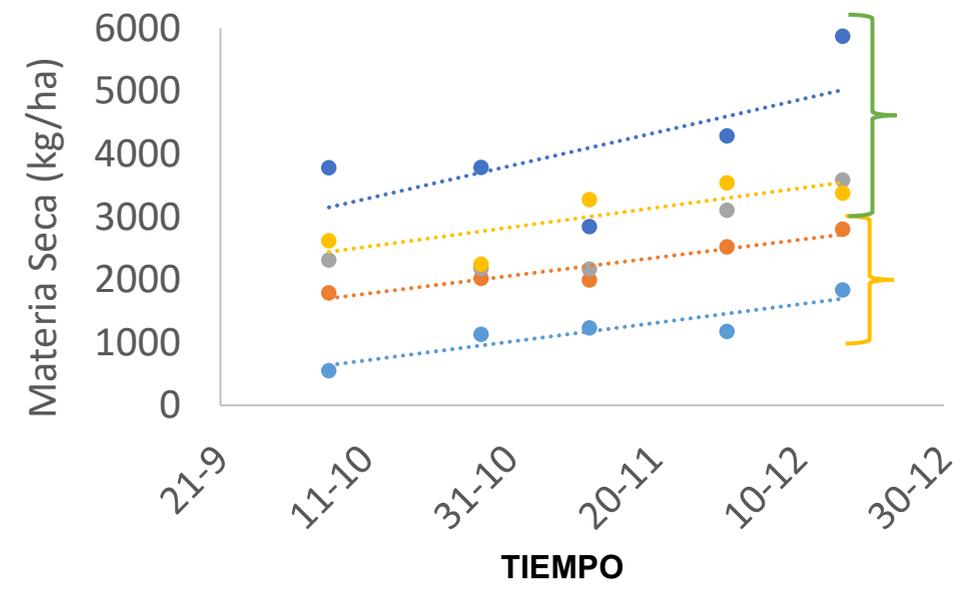
MÁS ALLÁ DE LA SUPLEMENTACIÓN: ¿qué observamos en el tapiz del CN durante la suplementación?



Año 1 - Disponibilidad de forraje (MS kg/ha)



Año 2 - Disponibilidad de forraje (MS kg/ha)



**MENSAJE:
suplementar
tiene efecto
más allá del
invierno**

- Dos años de evaluación
- Tratamientos: alturas fin invierno (imit S vs.T)
- Evaluamos cuanto forraje había en primavera

- ¿Qué implica? GRAN diferencia entre años.
- Aún así, alturas más bajas a fin del invierno (por ej, sin suplementar) significó menos MS en primavera.

Suplementación
estratégica

Manejo del pastoreo

Restauración del CN

Alimentación animal
adecuada

CONCLUSIONES: 3 mensajes

- Pensemos los **sistemas estratégicamente** (prevenir en vez de apagar incendios)
- Tecnología robusta?
*Suplementar con **energía y proteína** en invierno sobre Campo Natural!*
- Además, suplementar “levanta” el resto del sistema:
mejor producción en primavera, mejor conservación de especies de Campo Natural

Gracias!
Pasamos a la próxima parte...



**Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

You  **Inia Uruguay**

 **inia.uy**

 **@INIA_uy**