
ENGREIX DE VEDELLS AMB DIETES PARCIALMENT FARRATGERES. ESTUDI
COMPARATIU DE LA UTILITZACIÓ DE L'ENSITJAT DE BLAT DE MORO -
PLANTA SENCERA DE VARIETATS CONVENCIONALS O DE CANYA DOLÇA

Octavi Frigola i Esteva
Josep Ramon Riba
Anna M. Pérez i Vendrell
Ramon Puigdevall i Mata
Àngel Carbonell i Campos
Josep Maria Puig

RESUM

Un total de 28 vedells foren distribuïts a l'atzar en 2 tractaments experimentals: T-1: ensitjat de blat de moro de tija dolça (R.A.E.) (varietat E-10) ad libitum i 3,3 kg/cap i dia de concentrat i T-2: ensitjat de blat de moro convencional (varietat Pioneer 3186) ad libitum i 3,3 kg/cap i dia de concentrat.

Hom no trobà diferències estadísticament significatives passats els 160 dies que durà l'experiència en cap dels paràmetres en què es pogué dur a terme una anàlisi de la varianza: pes viu i Δ PV/d.

Tanmateix, tots els creixements foren una mica més baixos en el T-1 (928 g/d) que en el T-2 (968 g/d), i ambdós els considerem anormalment baixos.

RESUMEN

Un total de 28 terneros fueron distribuidos al azar en 2 tratamientos experimentales: T-1: ensilado de maíz de caña azucarada (R.A.E.) (variedad E-10) ad libitum y 3,3 kg/animal y día de concentrado y T-2: ensilado de maíz convencional (variedad Pioneer 3186) ad libitum y 3,3 kg/animal y día de concentrado.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al final de la experiencia, 160 días después del inicio, en ninguno de los parámetros en que se pudo realizar un análisis de la varianza: peso vivo y Δ PV/d.

De todas formas los crecimientos fueron un poco inferiores en el T-1 (928 g/d) que en el T-2 (968 g/d) y ambos los consideramos anormalmente bajos.

SUMMARY

A total number of 28 young bulls is distributed at random between two experimental treatments: T-1 sweet stalk (R.A.E.) corn silage (E-10 variety) ad libitum plus concentrated fodder at a ratio of 3,3 kg/head and day and T-2: conventional corn silage (Pioneer 3186 variety) ad libitum plus concentrated fodder at a ratio of 3,3 kg/head and day.

The experience lasted for 160 days and no significant differences were found between any of the parameters with which a variance analysis could be run, namely the live weight (LW) and the live weight increase per day (Δ LW/d).

Nevertheless, we can conclude that the mean live weight increase was somewhat less in the T-1 (928 g/d) than in the T-2 (968 g/d) and that both weight increases were abnormally low.

RÉSUMÉ

Un nombre total de 28 taurillons est distribué de façon aléatoire sur 2 traitements expérimentaux. T-1: ensilage de maïs à tige douce (R.A.E.) (variété E-10) distribué ad libitum et aliment concentré à raison de 3,3 kg/animal par jour et T-2: ensilage de maïs à conventionnelle (variété Pioneer 3186) distribué ad libitum et aliment concentré à raison de 3,3 kg/animal par jour.

L'expérience dura 160 jours et on ne trouva pas de différences significatives entre aucun des paramètres sur lesquels on put établir une analyse de variance, notamment le poids vif (PV) et Δ PV/g.

Malgré tout, on peut conclure que la croissance fût légèrement moindre dans le T-1 (928 g/jour) que dans le T-2 (968 g/jour) et que tant l'une comme l'autre furent anormalement faibles.

1. INTRODUCCIÓ

Els blats de moro rics en aminoàcids essencials (R.A.E.) presenten també la particularitat de tenir la tija dolça al moment de la maduresa del gra, com a conseqüència d'una concentració de sacarosa elevada en comparació amb els blats de moro convencionals (C.S.I.C., 1983, 2). Aquesta característica permet de pensar en una especial aptitud que tenen els blats de moro R.A.E. per a aconseguir bons ensitjats de planta sencera, ja que la disponibilitat de sucres solubles (fonamentalment sacarosa, glucosa i fructosa) són la garantia d'una bona conservació del farratge (McDONALD, R. 1981, 5). Des del punt de vista nutritiu —i amb igualtat dels altres factors— el

blat de moro R.A.E. serà superior als convencionals en la mesura que en el farratge fermentat hi hagi una proporció més elevada de sucres solubles —superior digestibilitat— que hagin romàs inalterats durant la fermentació.

2. OBJECTIUS

L'objecte de l'experiència present és d'estudiar comparativament la resposta de vedells d'engreix sotmesos a una alimentació basada en ensitjat de blat de moro convencional o R.A.E., planta sencera, amb un suplement amb baixes quantitats d'un mateix concentrat.

3. MATERIAL I MÈTODES

El 9.XI.1983 es pesaren, marcaren i tractaren contra paràsits interns un total de 28 vedells frisons que es distribuïren a l'atzar en dos lots experimentals de 14 vedells cadascun. Els animals s'allotjaren en una nau convencional amb jaç de palla.

La mitjana del pes viu inicial fou de 212 kg, i finalitzarem l'experiència 160 dies més tard amb pesos de l'ordre de 360 kg.

Els ensitjats experimentals els efectuarem sobre conreus de Pioneer 3186 (híbrid simple) per al blat de moro convencional i E-10 (híbrid doble) per al blat de moro R.A.E.

Cada 28 dies aproximadament pasarem els animals, així com les quantitats d'ensitjat subministrat. Al llarg de tota l'experiència administrarem als animals la quantitat constant de 3,3 kg de pinso/cap i dia. A la taula núm. 1 hom exposa les característiques dels aliments distribuïts durant l'experiència.

Hom registrarà dues baixes en el lot que consumia blat de moro R.A.E., ambdues conseqüència de pneumònia i produïdes en pocs dies d'interval.

TAULA Núm. 1. Característiques químiques i valor nutritiu dels aliments

	E-10				Pioneer				Concentrat (1)	
	Verd		Ensitjat		Verd		Ensitjat			
	base M.S.	base fresc	base M.S.	base fresc	base M.S.	base fresc	base M.S.	base fresc	base M.S.	base fresc
Anàlisi química										
H %	0.00	66.62	0.00	66.06	0.00	66.06	0.00	67.60	0.00	15.14
M.S. %	100.00	33.38	100.00	33.94	100.00	33.94	100.00	32.40	100.00	84.86
C %	4.88	1.62	7.96	2.70	4.22	1.43	4.67	1.51	7.20	6.11
F.B %	21.84	7.29	25.73	8.73	26.85	9.11	24.18	7.83	4.68	3.97
G.B. %	3.92	1.31	3.14	1.07	2.46	0.83	3.01	0.98	3.37	2.01
P.B %	6.83	2.28	7.66	2.06	6.60	2.24	7.04	228	19.22	16.31
M.E.L.L.N. %	62.53	20.88	55.51	18.84	59.87	20.23	61.10	19.80	66.53	56.46
Sucres solubles %	14.02	—	3.37	—	8.05	—	2.89	—	—	—
pH	—	—	—	4.23	—	—	—	4.47	—	—
Valor nutritiu (2)										
UFC/kg	0.74	—	0.62	—	0.66	—	0.69	—	1.13	0.96
MND g/kg	31	—	38	—	29	—	31	—	177	150
PDIN g/kg	46	—	48	—	45	—	44	—	143	121
PDIE g/kg	74	—	64	—	72	—	66	—	130	110
DMO	0.68	—	0.64	—	0.64	—	0.67	—	—	—

(1) La composició del concentrat fou: cereals 76,35%; soja 44,18%; urea 0,8%; C.V.M. 4,85%

(2) Determinat per equacions de regressió (I.N.R.A. 1978)

4. RESULTATS

A la taula núm. 2 hi ha expressats els pesos vius i augments de pes enregistrats en els successius controls, i a la taula núm. 3 hom exposa aquells paràmetres més importants en valors acumulats o mitjanes al final del període experimental. Cap dels paràmetres susceptibles d'ésser sotmesos a anàlisis estadístiques no presenta diferències significatives sobre els valors acumulats, malgrat que en algun control intermedi apareixen diferències significatives favorables a un o altra tractament pel que fa als augments de pes viu diari. Únicament es sotmetran a anàlisi estadístic els pesos vius inicials i finals (PV inicial - PV final) i l'increment de pes viu diari acumulat (APV/dia acumulat), degut a què l'acumulació no era individual i, en conseqüència no hi ha repeticions.

TAULA Núm. 2. Pes viu i augments de pes viu dels animals (mitjanes parcials).

Dies		0	23	57	86	114	142	160
E-10	PV (kg)	212,4	227,3	265,9	293,4	314,9	337,4	360,8
	Δ PV (g/d)	—	646	1.137	948	765	804	1.302
Pioneer 3186	PV (kg)	212,2	234,3	266,6	298,8	322,2	342,9	367,0
	Δ PV (g/d)	—	960	952	1.108	938	741	1.338

TAULA Núm. 3. Valors acumulats o mitjanes al final de l'experiència (6è control)

	E-10	Pioneer 3186	NSE	f	Sx
PV inicial	212,4	212,2	N.S.	0.28	9.78
PV final	360,8	367,0	N.S.	0.11	13.23
Δ PV/dia (g) acumulats	928	968	N.S.	1.79	33.44
MS/dia acum. concentrat	2,8	2,8			
farratge	3,8	4,0			
total	6,6	6,8			
Kg MS/100 kg PV al dia, mitjana	2,33	2,40			
gMS/kg $W^{0.75}$, al dia, mitjana	95	98			
UF/dia acumulat	5,52	5,92			
PB g/dia acumulat	829	820			
PDIN g/dia acumulat	582	576			
PDIE g/dia acumulat	607	654			
I.C. M.S. acumulat	7,11	7,02			
I.C. U.F. acumulat	5,95	6,12			
I.C. P.B. acumulat	893	847			
F/C (MS mitjana)	58/42	59/41			

NSE = nivells de significació estadística.

5. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS

Les determinacions analítiques efectuades sobre els farratges assajats, abans d'ésser ensitjats (taula núm. 1) coincideixen amb les característiques diferencials d'ambdues varietats acceptades genèricament. En efecte, amb un contingut de MS molt semblant de l'E-10 respecte del Pioneer 3186: 33,38 vs. 33,92, el primer presenta un valor més alt en PB: 6,83 vs. 6,60%, menys FB: 21,84 vs. 26,85%, més sucres solubles: 14,02 vs. 8,05%, i un contingut més elevat de sacarosa a la saba: 12,1 va. 7,0%. La superioritat qualitativa del blat de moro E-10 sobre el Pioneer 3186 es manté sobre el producte ensitjat pel que fa al contingut en PB: 7,66 vs. 7,04%, pràcticament s'igualava en els sucres solubles: 3,37 vs. 2,89%, i s'inverteix per a la fibra bruta: 25,73 vs. 24,18%.

Hom pot afirmar, doncs —tal com era d'esperar— que les fermentacions del procés de l'ensitjat han consumit una proporció més elevada en el Pioneer (64%), mermant la superioritat inicial de l'E-10. Remarquem, però, que el sacrifici dels sucres solubles no ha estat en va, resultant per a l'E-10 un valor de pH més segur (4,23) que per al Pioneer (4,47).

L'augment relatiu del contingut en F.B. experimentat per a l'ensitjat E-10 i un inexplicable alt contingut en cendres, han donat com a conseqüència uns valors en UFC de l'ensitjat d'E-10 inferior al Pioneer 3186 (0,62 vs. 0,69 UFC/kg) i pràcticament iguals pel que fa als continguts de PDIN i PDIE.

Els resultats de creixement dels animals han estat en conjunt baixos, en comparació amb altres assajos efectuats per nosaltres en condicions similars (FRIGOLA *et al.* 1984, 1) i que per les ingestions de nutrients enregistrades haurien d'haver-se situat en valors propers als 1.100-1.200 g/dia (I.N.R.A., 1978, 3). En qualsevol cas, limitant-nos a l'àmbit de la present experiència, el valor nutritiu més baix de l'E-10 sembla que ha condicionat unes ingestions diàries més baixes d'aquest ensitjat (200 g de MS/cap i dia menys) respecte al de Pioneer, donant com a conseqüència uns creixements diaris 40 g inferiors.

No volem deixar de reflectir que l'aspecte macrofísic de l'ensitjat d'E-10 fou en general menys atractiu que el de Pioneer, amb presència en el primer de porcions de fulles o beines deficientment picades, bo i haver picats ambdós farratges alternativament amb la mateixa màquina (picàvem successivament un remolc d'una varietat i un de l'altre) i haver-los ensitjat en les mateixes condicions.

6. CONCLUSIONS

Els resultats de la present experiència permeten orientar les conclusions cap als punts següents:

1. En igualtat de condicions, el valor nutritiu del farratge verd d'E-10 és superior al de Pioneer 3186.
2. Aquesta superioritat resta pràcticament neutralitzada un cop el farratge ha estat sotmès a les fermentacions inherents al procés de l'ensitjat.
3. En igualtat de contingut de MS en el conjunt de la planta, la varietat

E-10 dóna un resultat desigual a un picat convencional de tall exacte, probablement degut al fet que les fulles i beines són més eixutes, i la tija més humida que les varietats convencionals.

4. Els resultats de creixement dels vedells alimentats amb ensitjat d'E-10 són lleugerament inferiors als enregistrats emprant una varietat del tipus Pioneer 3186, probablement a causa d'una menor ingestió de farratge que podria estar relacionada amb una manca d'exactitud en el picatge.

AGRAÏMENT

Hem d'agrair al Sr. Josep Maria Puig, del mas Caballé de St. Julià de Ramis (Gironès), l'amabilitat de permetre'ns efectuar la present experiència a la seva explotació, així com la cura i l'interès que mantingué durant el seu desenvolupament.

BIBLIOGRAFIA

1. FRIGOLA I ESTEVA, O., RAMON I RIBA, J., **Engreix de vedells amb dietes parcialment farratgeres**. F.I.T. núm. 8, febrer 1984.
2. INSTITUTO DE BIOLOGÍA DE BARCELONA DEL C.S.I.C., **Maíces de proteínas de alto valor biológico (R.A.E.) y de tallo azucarado (T.A.)**. Barcelona, marzo de 1983.
3. INRA, **Alimentación des Ruminants**. Versailles 1978 (b).
4. INRA, **Prévision de la valeur nutritive des aliments des ruminants**, 11 Journées du Grevier de Theix, 1979. Versailles 1981.
5. McDONALD, P., **The biochemistry of silage**. John Wiley and Sons Ltd. 1981.