

¿PODEMOS ENGORDAR CORDEROS CON BAGAZO DE CERVEZA?

UN SUBPRODUCTO CON ALTO CONTENIDO PROTEICO Y DISPONIBLE A LA VUELTA DE LA ESQUINA

Daniel Castillo^{2*}; Laura Villar¹; Karina Cancino¹; Verónica Caballero¹; Mercedes Odeón²; Javier Ferrari¹ y Sebastian Villagra^{2,3}

¹ INTA EEA Bariloche

² IFAB (INTA-CONICET)

³ Universidad Nacional de Río Negro

* castillo.daniel@inta.gob.ar

El bagazo de cerveza es un subproducto de la fabricación de cerveza proveniente de la maceración de los granos germinados de la cebada, comúnmente conocida como malta. La maceración es un proceso donde se extraen los azúcares que se utilizarán en la fabricación de la cerveza. En este procedimiento se aplica agua caliente para transformar los almidones en azúcares fermentables a través de la actividad enzimática. Por lo tanto, una vez que se obtiene el extracto de agua con azúcares para la fabricación de la cerveza, nos queda el bagazo de cerveza húmedo como subproducto.

Este subproducto se utiliza muy poco, por lo que se acumula generando un problema ambiental. Sólo en Bariloche se calcula que existen 700 toneladas anuales que podrían ser utilizadas como alimentos. Esto reduciría el impacto ambiental que se genera al desecharlo.

El bagazo de cerveza tiene algunas características que lo hacen interesante para el uso como alimento animal, como son la composición del alimento, el bajo costo y la disponibilidad. En cuanto a la composición del alimento, podemos ver en la Tabla 1 que tiene un alto contenido de proteína (cerca del 20%) por lo que podría reemplazar alimentos proteicos

como la soja, y el aporte de fibra podría reducir el uso de forraje, como el fardo o el pellet de alfalfa. Cuando hablamos de bajo costo es porque es un material que ya está en la región, mientras que los otros alimentos como el maíz y la soja hay que transportarlos desde la zona núcleo del país, por lo cual, al precio de los granos se le debe sumar el costo de transporte hasta la Patagonia. De esta manera el bagazo de cerveza podría ser provisto por ciudades turísticas cercanas como Bariloche, El Bolsón y Neuquén entre otras, donde hay buena disponibilidad, debido a que las cervecerías producen durante todo el año.

Tabla 1: Composición de alimentos utilizados en la zona para el engorde de ganado doméstico.

	% MS	% PB	% FDN	% FDA	% IVMS	EM Mcal/ kgMS
Maíz	96,8	8,9	19,9	4,9	78,1	2,8
Pellet de alfalfa	95,1	19,5	44,5	31,2	52,7	1,9
Bagazo seco	97,5	18,9	46,2	15,8	51,3	1,9
Expeller de soja	98,3	43,2	19,2	8,3	63,9	2,3

MS: Materia seca. PB: proteína bruta. FDN: fibra en detergente neutro. FDA: fibra en detergente ácido. DIVMS: digestibilidad de la materia seca. EM: energía metabolizable.

La inclusión de bagazo de cerveza húmedo en la dieta de engorde aumenta la ganancia de peso de los corderos en valores similares a otras dietas comúnmente utilizadas. Algunos investigadores han encontrado que se puede utilizar hasta un 35 % de bagazo de cerveza húmedo en la dieta de engorde. En resumen, tenemos buenas razones para creer que podemos usar el bagazo de cerveza generado localmente para engordar corderos.

Sin embargo, el alto contenido de humedad (75 %) es la principal limitante en la utilización de este subproducto para alimentar a los animales. Por un lado, este contenido de agua es muy alto y podría limitar el consumo debido al llenado del rumen. Por otro lado, la alta humedad del bagazo restringe la conservación a unos pocos días, debido al desarrollo de hongos patógenos que podrían enfermar seriamente a los animales e incluso matarlos. Es por ello que es importante para su conservación y transporte secarlo previamente.

Con el objetivo de contribuir a la reducción de costos económicos y ambientales, y aprovechando la composición química de este subproducto,

evaluamos la inclusión de un 35% de bagazo de cerveza seco en la dieta de engorde de corderos Merino. El ensayo lo hicimos en la Estación Experimental de Bariloche del INTA, donde secamos previamente el bagazo para probarlo como alimento.

El secado se realizó en 3 etapas consecutivas: centrifugado, secado con calor y oreado. El centrifugado se realizó durante 3 minutos con una máquina de centrifugar la ropa a 2800 rpm. Para el secado, construimos una secadora con una hormigonera, a la cual le agregamos un mechero de termotanque para aumentar la temperatura a unos 55 y así acelerar el proceso, que demandó 3 horas (Figura 1). Por último, se realizó un oreado de 24 horas sobre una media sombra (Figura 2). Este tipo de secado en tres etapas nos permitió bajar la humedad del bagazo de cerveza hasta 12 % aproximadamente, y así poder guardarlo durante varias semanas sin problemas.

Para probarlo armamos una dieta con bagazo de cerveza seco, maíz y alfalfa buscando la mayor similitud posible, en contenido de proteína y energía, a la dieta base de soja, maíz y alfalfa utilizada en este tipo de engorde (Tabla 2).



Figura 1: Secadora de bagazo construida con una mezcladora y un mechero de termotanque para acelerar el secado.



Figura 2: Oreado sobre malla media sombra durante 24 h.



Figura 3: Cordero con una dieta a base de bagazo de cerveza seco.

Tabla 2: Composición de la dieta utilizada en engorde de corderos Merino.

	MS %	PB %	FDN %	FDA %	DIVMS %	EM Mcal/kgMS
CONTROL	96,4	16	28,4	14,5	67,7	2,4
BAGAZO	96,7	14,5	34	14	63,7	2,3

MS: Materia seca. PB: proteína bruta. FDN: fibra en detergente neutro. FDA: fibra en detergente ácido. DIVMS: digestibilidad de la materia seca. EM: energía metabolizable.

El experimento se realizó durante 48 días (24/2/21 al 12/4/21) en corrales acondicionados para tal fin. Utilizamos veintiséis corderos machos de raza Merino con promedios de peso vivo de 22,5 kg y condición corporal (estado de gordura) de 2,7 en escala de 1 a 5. Los animales tenían al inicio del engorde 150 días de edad en promedio. Los distribuimos al azar en corrales individuales y generamos dos tratamientos de 13 corderos cada uno. A uno lo llamamos CONTROL, alimentado con una dieta de 55 % de grano maíz, 10% de expeller de soja y 35 % de pellet alfalfa; y al otro lo llamamos BAGAZO, alimentado con una dieta de 35 % de bagazo de cerveza seco, 45 % de grano de maíz y 20% de pellet de alfalfa. La cantidad que ofrecimos a ambos grupos fue del 4,9% de su peso vivo (PV), con ajuste semanal en función de su peso. Previamente los acostumbramos a la dieta

durante 21 días, comenzando con fardo y pellet de alfalfa, y subiendo la cantidad de concentrado de a 100 g cada 3 días. Nos propusimos llevarlos a un peso vivo de 28 kg y una condición corporal (CC) de 3, que son los valores aceptados por el mercado local. Todos los corderos tuvieron agua permanente a disposición durante el ensayo.

Pudimos ver que los corderos engordados con bagazo de cerveza seco tuvieron ganancias de peso similares a los corderos engordados con la dieta tradicional a base de soja, maíz y alfalfa. Si miramos la Tabla 3 se puede ver que la ganancia de peso, condición corporal y ganancia diaria de peso fueron similares en ambas dietas. Esto nos da la pauta de que es posible engordar corderos reemplazando el 35 % de la dieta por bagazo seco.

Tabla 3: Respuesta productiva de corderos Merino alimentados con una dieta de engorde tradicional con soja (CONTROL) y con una dieta con 35% de bagazo de cerveza seco (BAGAZO).

	PV Inicial [kg]	PV Final [kg]	CC Inicial	CC Final	GDP [g día-1]
CONTROL	22,7	29,1	2,7	3,1	133,3
BAGAZO	22,4	28,4	2,7	3	128,5

PV: Peso vivo. CC: Condición corporal. GDP: ganancia diaria de peso.

Como conclusión podemos decir que el bagazo de cerveza seco es una buena alternativa para incluir en la dieta de engorde de corderos Merino, lo cual permitiría reducir costos ambientales logrando al mismo tiempo un engorde similar a la dieta tradicional.

Nos hemos propuesto seguir probando el bagazo de cerveza en otras experiencias de alimentación; entre ellas

realizar un engorde de chivitos, animales adultos e incluso evaluar diferencias entre el uso de bagazo seco y húmedo. También nos resta hacer un análisis económico que incluya los costos de secado para comparar con el uso de alimentos convencionales. Esperamos encontrarnos en un tiempo para compartirles las nuevas experiencias que realicemos con este subproducto por demás interesante.

Agradecimientos: A los proyectos INTA PD I019 y FONTAGRO ATN-RF 16680 RG. A la cervecería BLEST por proveer el bagazo de cerveza para nuestra experiencia.