



## **A1-461 Comparación de la resiliencia de un sistema ganadero convencional y otro orgánico frente a un periodo de sequía**

Aliro Contreras Novoa, Universidad de la Frontera, [aliro.contreras@ufrontera.cl](mailto:aliro.contreras@ufrontera.cl);  
María José Contreras Rivas, Universidad Austral de Chile, [mariajose.contrerasr@gmail.com](mailto:mariajose.contrerasr@gmail.com);  
Francisco Contreras Rivas, Universidad de la Frontera, [franciscocontrerasrivas@gmail.com](mailto:franciscocontrerasrivas@gmail.com)

### **Resumen**

En la región Araucanía, en Chile, se evaluó el comportamiento de dos sistemas de producción de bovinos de carne después de un severo periodo de sequía. Se plantea que el sistema orgánico se adaptaría mejor que el sistema convencional en este periodo crítico. Se evaluaron 9 vacas (Normando) de un predio certificado orgánico y 9 vacas (Clavel Chileno) de un predio convencional. Se estimó la producción y oferta de las praderas de ambos sistemas, posterior al periodo de sequía; en las vacas se determinó el peso vivo y condición corporal una vez por semana a lo largo del periodo de estudio. La oferta de las praderas fue significativamente mayor en el predio convencional, sin embargo la producción de las mismas en el sistema orgánico superó significativamente al sistema convencional. Esta oferta de forraje determinó en los dos sistemas una disminución del peso vivo, siendo significativamente mayor la pérdida de peso en las vacas del predio convencional que en el orgánico; lo anterior fue corroborado por las condiciones corporales visualizadas durante todo el estudio, donde las vacas del sistema orgánico no presentaron modificaciones en sus puntajes a diferencia del convencional que sufrieron una baja paulatina de condición corporal hasta el final del estudio. Bajo estas condiciones los animales del sistema orgánico presentaron una resiliencia mayor que los del sistema convencional.

**Palabras-clave:** peso vivo; producción de praderas, sequía; ganadería sustentable.

### **Abstract**

In Araucanía region, in Chile, we evaluated two bovine beef cattle production systems after a severe period of drought. Hypothesis is that organic production system is more resilient than conventional production system in this critical period. For reach previous objectives, were evaluated 9 cows in an organic certified farm of Norman breed and 9 cows in a conventional farm of Chilean Clavel breed. Measurements consisted in grass and beef cattle production evaluation in both systems, after drought period; in livestock were measured in body weight and body condition once per week through study period. In grassland we found significant higher grass production in the organic farm, which determined a less weight loss in organic livestock compared to the conventional. These results were corroborated by body weight and body condition measurements done through all study period, were organic beef cattle did not present modifications related to its weight in disagreement to conventional beef cattle which undergo gradual loss in body condition at the study end. From these results is deduced that organic farming beef cattle are more resilient than the conventional managed.

**Keywords:** body weight; grassland production; drought; sustainable livestock.

### **Introducción**

Altieri y Nicholls, 2013 señalan que sistemas agropecuarios con bases agroecológicas tendrían un mayor nivel de resiliencia que un sistema convencional (sistema clásico de producción animal, donde se utilizan todo tipo de agroquímicos y fármacos sintéticos) frente a condiciones climáticas cambiantes, fundamentalmente debido a la mejor conservación y funcionalidad de los diferentes componentes del sistema natural existente

En Chile, y especialmente en la zona sur, durante el verano del año 2014-2015 se produjo una severa sequía en el que sólo precipitaron 21 mm en 107 días, considerada la peor sequía registrada en la Región de la Araucanía en los últimos 50 años, por lo que la disponibilidad de forraje para el ganado se hizo insuficiente, afectando las reservas energéticas del ganado.

El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de dos sistemas de producción de bovinos de carne después de un severo periodo de sequía. Se planteó como hipótesis que el sistema orgánico se adaptaría mejor que el sistema convencional en este periodo ambientalmente crítico.

### **Metodología**

En la Región de la Araucanía, en el sur de Chile (700 km al sur de Santiago) se evaluó entre el 16 de abril y el 30 de mayo de 2015, período que inició con la primera lluvia post sequía el comportamiento de dos rebaños de bovinos de carne (uno orgánico y otro convencional). Los rebaños se encuentran en predios que se ubican en la comuna de Vilcún, en la precordillera Andina, distantes a 5 km uno de otro; poseen suelos andisoles, ondulados y profundos, con abundante vegetación nativa con predominancia de *Nothofagus obliqua*.

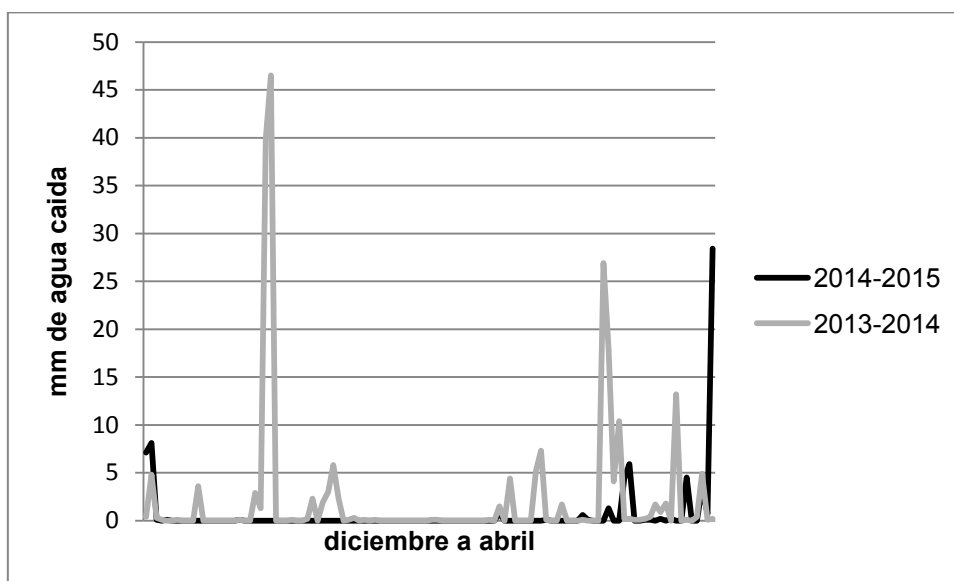
El establecimiento con sistema convencional posee 110 ha, 17 ha con rastrojos de cereales (trigo y avena), 10 ha de praderas establecidas en base a *Lolium perenne* y *Trifolium pratense* y 43 ha de praderas naturales; posee una carga animal de 0,92 UA/ha de la raza Clavel Chileno. Los animales evaluados fueron 9 vacas preñadas en el segundo tercio de gestación, con un peso vivo promedio inicial del plantel convencional de 568,8 kg y 457,8 kg del plantel orgánico respectivamente. Durante el período de sequía los animales fueron alimentados con paja de rastrojo de cereales (trigo y avena) y ramoneo, principalmente de *Chusquea quila*.

El predio con sistema orgánico posee 96,4 ha, de las cuales 76 son praderas naturales y 20 corresponden a bosque nativo, también con predominio de *Nothofagus obliqua*. Registra una carga animal de 1,1 UA/ha de raza Normando. Los animales evaluados fueron 9 vacas preñadas en el segundo tercio de gestación, las que se alimentaron durante la sequía con pradera natural y ramoneo de *Chusquea quila* y *Rubus ulmifolius*.

En el período de evaluación, una vez por semana se realizó la determinación del peso vivo de las vacas, con ayuno, mediante una balanza electrónica, y la medición de la condición corporal en una escala de 1 a 5, donde 1 es sin reservas energéticas y 5 es con una excesiva cobertura grasa. La pradera se evaluó periódicamente realizando la determinación de la oferta de materia seca a través de método del plato medidor por altura comprimida de la pradera y la determinación de la producción de forraje, expresada en kgMS/ha, fue a través del sistema de jaulas de exclusión (Tauber et al., 2007).

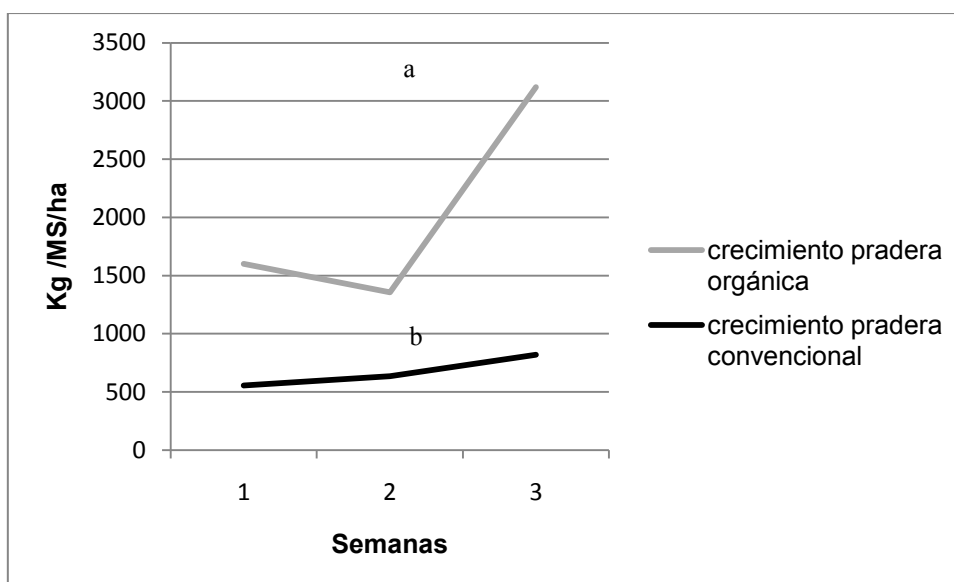
### **Resultados y discusiones**

En la Figura 1 se presenta el nivel de precipitaciones del período en estudio, comparado con los niveles de pluviometría de la temporada anterior. En el período comprendido entre el 1 de diciembre del 2014 y el 17 de abril del 2015 solo precipitó en la comuna de Vilcún 22,6 mm en 107 días.

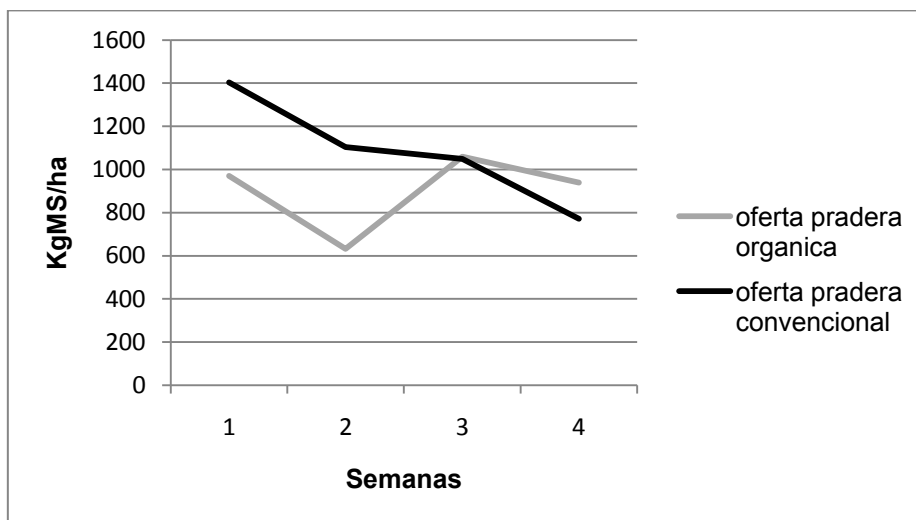


**FIGURA 1.** Precipitaciones acumuladas durante las temporadas de diciembre a abril de los años 2013-2014 y 2014-2015 en la comuna de Vilcún, Región de la Araucanía, Chile. Fuente: <http://agromet.inia.cl/>

Al evaluar la oferta de forraje de la pradera (Figuras 2 y 3) se observa que éste es mayor en el sistema convencional; sin embargo, el crecimiento de la pradera durante el periodo experimental fue significativamente mayor ( $p < 0,05$ ) en la pradera orgánica. La producción de la pradera es significativamente menor a un año característico de la región, según lo descrito por Romero (2009).



**FIGURA 2.** Crecimiento de las praderas durante el período de evaluación en ambos sistemas productivos. Letras diferentes indican diferencias significativas ( $p > 0,05$ )

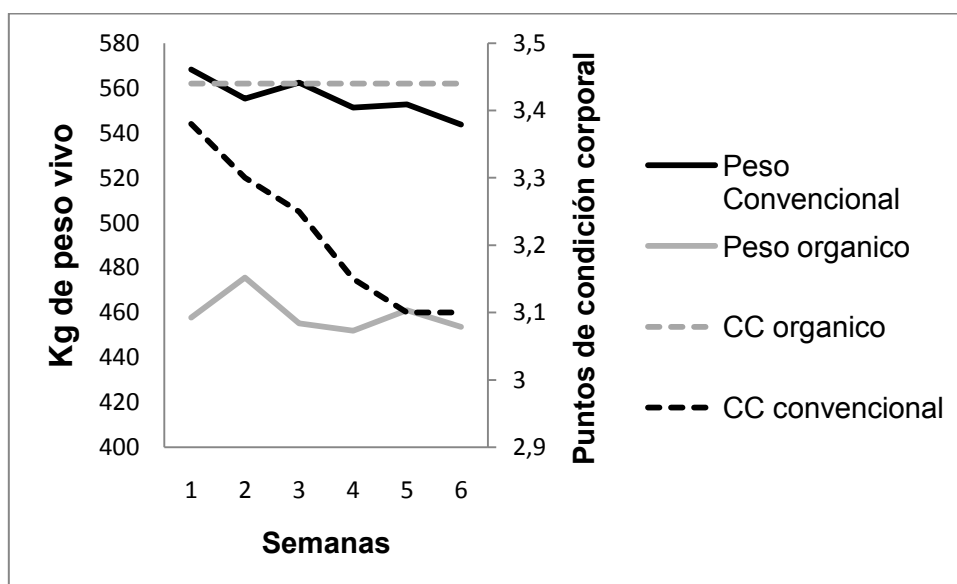


**FIGURA 3.** Oferta de praderas, expresada en kgMS/ha ,durante el experimento en los dos sistemas productivos.

Los animales en los dos sistemas experimentaron una perdida de peso, no obstante, en el sistema convencional la baja de peso fue significativamente mayor que en los sistemas orgánicos, llegando a 25 kg promedio en el periodo evaluado; a diferencia de sólo 4,1 kg en promedio que perdieron los animales del sistema orgánico.

Además cabe destacar que 4 de las 9 vacas del sistema orgánico se encontraban en lactancia, por lo que sus requerimientos nutricionales son significativamente superiores a los de una vaca seca en gestación.

En la Figura 4 se presenta la variación promedio de peso vivo y de condición corporal de los animales bajo ambos sistemas, observando que los animales del sistema convencional tuvieron un paulatino descenso de su condición corporal, a diferencia de los animales del sistema orgánico que mantuvieron su condición corporal durante el período evaluado.



**FIGURA 4.** Peso vivo y condición corporal promedio delasvacas en los dos sistemas de producción, durante el período de estudio.



Contreras (2015) compara animales del mismo predio orgánico en estudio con animales convencionales de la misma raza Normanda y describe un mejor balance energético durante el parto en vacas del sistema orgánico comparadas con las del sistema convencional, observando ganancias de peso vivo y condición corporal óptima tanto en las vacas como en los terneros del plantel.

Las diferencias observadas en los pesos vivos, en parte, pueden ser explicadas por la mayor alzada de las vacas del sistema convencional, registrando 111 kg de diferencia con las vacas del sistema orgánico al inicio del experimento y de 94 kg al final de éste. Los resultados observados se pueden atribuir a que a un mayor tamaño morfológico del animal, mayor son los requerimientos nutricionales de mantenimiento, por lo que a pesar de tener una mayor oferta de praderas, no fue suficiente para suplir los requerimientos energéticos básicos.

No obstante, esta diferencia corporal no es suficiente para explicar en su totalidad el comportamiento de ambos plantales frente a una condición de escasez de forraje, por lo tanto, estaría influyendo el genotipo asociado a una característica de mayor rusticidad por parte de los animales en el sistema orgánico.

### **Conclusiones**

En esta experiencia los animales bovinos bajo un sistema orgánico, en la Región de la Araucanía, presentan una mejor resiliencia a procesos críticos ambientales, asociado a una mayor rusticidad de estos rebaños, ya que pudieron compensar el déficit energético asociado a la escasez de forraje en el período de sequía de mejor forma que los animales en el sistema convencional.

### **Agradecimientos**

Se agradece al Sr. Hernán Seguel Inostroza y a la Sra Cecilia Rivas González por su colaboración y disposición de facilitar sus predios y animales para la realización de éste estudio.

### **Referencias bibliográficas**

- Altieri MA y C Nicholls. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología* 8 (1): 7-20.
- Contreras MJ. (2015). Comparación de parámetros productivos, reproductivos, metabólicos e inmunológicos de un plantel bovino de carne orgánico y uno de carne convencional. Tesis de Magister, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
- Romero O y INIA Carillanca. (2009). Crecimiento de las praderas en la región de la Araucanía. En Teuber N (Eds) INIA y Consorcio Lechero. Praderas permanentes en las zonas lecheras en Chile: curvas de crecimiento, distribución y producción. Osorno, Chile. Pp 13-18.
- Teuber N, O Balocchi, J Parga. (2007). Manejo del Pastoreo. Pp 45.