

**PP 107** Uso del sonido para discriminar los eventos masticatorios de vacas en pastoreo. **Galli, J.R., Milone, D., Cangiano, C.A., Pece, M.A., Larripa, M., Martínez, C. y Laca, E.A.** Fac.Cs.Agr., UNR, Zavalla, Santa Fe. Fac.Ing.Cs.Hídricas, UNL, CONICET, Santa Fe. INTA EEA, Balcarce, Buenos Aires, University of California, Davis, California. [jgalli@unr.edu.ar](mailto:jgalli@unr.edu.ar)

*Use of the sound to discriminate the masticatory events in grazing cows*

El objetivo de este trabajo fue obtener información básica para evaluar el potencial uso del sonido para discriminar los eventos masticatorios de vacas en pastoreo. La hipótesis fue que es posible identificar con precisión los diferentes tipos de eventos masticatorios a través del análisis del espectro y otras variables características de los sonidos. Se registraron los sonidos ingestivos cuatro vacas Holando Argentino ( $596 \pm 26,2$  kg) pastoreando alfalfa (*Medicago sativa*) o raigrás anual (*Lolium multiflorum*) en lotes separados y sembrados en forma convencional. Se realizaron cuatro sesiones individuales de pastoreo ordenadas al azar en cuatro días, cada sesión fue filmada y los sonidos durante la ingestión fueron registrados por un micrófono inalámbrico colocado contra la frente del animal. De las señales de sonido se indentificaron, segmentaron y extrajeron tres tipos de eventos: arranque (A), masticación (M) y los movimientos compuestos (MA). Se seleccionaron 60 eventos de cada tipo. La clasificación original que se tomó como referencia, observando la filmación sincronizada con la señal de audio, fue realizada por un experto en comportamiento ingestivo. Se utilizaron programas de análisis acústico para la identificación y segmentación de los diferentes eventos y para la descripción de los sonidos. Cada evento se describió a través de la energía por bandas del espectro (Ebi), dividiendo el espectro original de 0 a 2317 Hz en 862 bandas frecuenciales. Además se utilizaron las siguientes variables globales complementarias de Ebi: energía total del sonido de cada evento (ET), amplitud del pico máximo del espectro (APE), banda frecuencial donde se produce la APE (FPE) y duración del evento (D). Una vez definidos los modelos y a través del análisis discriminante lineal se clasificaron los eventos y se estimaron la cantidad y porcentaje de eventos bien clasificados. En cada análisis se obtuvieron seis modelos independientes y se realizaron seis pruebas de validación (k-fold validation), empleando 50 eventos para cada estimación y 10 diferentes para cada prueba. Se seleccionaron hasta siete variables por el método de Stepwise. Para describir los eventos mediante las variables complementarias se utilizó el análisis de la variancia y cuando las pruebas de *F* fueron significativas las diferencias entre los promedios fueron analizadas por la prueba de Tukey-Kramer. En cada especie forrajera se pudieron discriminar los eventos masticatorios adecuadamente (Cuadro 1), el desempeño del clasificador en raigrás fue 4% superior que en alfalfa. En las dos especies forrajeras los A fueron los eventos más cortos y produjeron el pico de energía en una FPE de mayor frecuencia que las M y las MA (Cuadro 2). En alfalfa todos los eventos tuvieron más ET que en raigrás. Las M fueron los eventos que produjeron la APE de energía más alta en las dos especies y esta fue mayor en alfalfa. En ambas especies la D fue la variable complementaria más importante para la clasificación de los eventos. Se concluye que el análisis de las señales de sonido puede ser utilizado para discriminar adecuadamente los eventos masticatorios de vacas en pasturas de alfalfa y de raigrás, constituyendo un nuevo aporte de la utilidad del método acústico en el análisis del comportamiento ingestivo de rumiantes en pastoreo.

**Cuadro 1:** Matriz de confusión promedio de los modelos discriminantes (%)

Observados \ Estimados	Alfalfa			Raigrás		
	A	M	MA	A	M	MA
A (%)	<b>78</b>	13	9	<b>88</b>	9	3
M (%)	18	<b>74</b>	8	8	<b>80</b>	12
MA (%)	12	15	<b>73</b>	13	18	<b>69</b>
Aciertos	<b>75 %</b>			<b>79 %</b>		

Valores en negritas indican el porcentaje de aciertos

**Cuadro 2:** Características de los eventos masticatorios según las variables complementarias

Variable		A	M	MA	Promedio
D (ms)	Alfalfa	228±11,6	248±11,6	383±11,6	287±6,7
	Raigrás	204±11,6	273±11,6	385±11,6	288±6,7
	Promedio	216a±8,2	260b±8,2	384c±8,2	
FPE (Hz)	Alfalfa	144±6,7	116±6,7	130±6,7	130±3,8
	Raigrás	134±6,7	120±6,7	124±6,7	126±3,8
	Promedio	139a±4,7	118b±4,7	127ab±4,7	
ET	Alfalfa	6085±48,2	6216±48,2	6123±48,2	6141a±27,8
	Raigrás	5917±48,2	5952 ±48,2	5819±48,2	5896b±27,8
	Promedio	6001±34,1	6084±34,1	5971±34,1	
APE	Alfalfa	130±6,8	165±6,8	149±6,8	148a±3,9
	Raigrás	115±6,8	146±6,8	117±6,8	126b±3,9
	Promedio	123b±4,8	155a±4,8	133b±4,8	

Para cada variable los valores seguidos por letras diferentes difieren significativamente entre filas o columnas (Tukey-Kramer,  $p < 0,05$ )

**Palabras clave:** comportamiento ingestivo, masticación, análisis acústico, bovinos.

**Key words:** ingestive behaviour, chewing, acoustic analysis, cattle.

**PP 108** Emergencia de diferentes especies forrajeras en un suelo salino-alcálico tratado con yeso. **Martín, B., Sosa, O., Magra, G., Zerpa, G. y Besson, P.** Fac.Cs.Agr., UNR, Rosario. bmartin@argentina.com

*Emergency of different forage species in a saline-alkaline soil amended with gypsum*

Los suelos salinos-alcálicos abarcan una superficie considerable en la Pampa Húmeda y presentan limitaciones severas para la producción forrajera con pasturas implantadas, particularmente durante la germinación y la emergencia. El objetivo de este trabajo fue evaluar la emergencia de diferentes especies forrajeras adaptadas a ambientes deprimidos, en un suelo salino-alcálico tratado con yeso, y su relación con la salinidad y el pH. El estudio se realizó en laboratorio, en bandejas. Los tratamientos fueron 5 dosis de yeso y 4 especies forrajeras. El sustrato utilizado fue un suelo con un contenido de sales y un pH alcálico que inciden en la tolerancia de las especies forrajeras a la germinación. Para ello se tomó material de la capa 0-10 cm de un Natracualf típico, con una conductividad eléctrica (CE) = 2,13 dS.m<sup>-1</sup> y un pH = 10,12. El suelo seco y tamizado se repartió en