

## COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA MEDIR EL NÚMERO DE PLANTAS DE ALFALFA (*Medicago sativa* L.) Y DE TRÉBOL ROSADO (*Trifolium pratense* L.)<sup>1</sup>

### Comparison of two methods to evaluate plant population of alfalfa (*Medicago sativa* L.) and red clover (*Trifolium pratense* L.)

Ignacio Ruiz N.<sup>2</sup> y Rodrigo Díaz L.<sup>2</sup>

#### S U M M A R Y

Two methods of evaluating plants number of alfalfa and red clover were compared: 1) Non - destructive, or ocular method in wich roots or crowns soil level were counted, 2) True or destructive method, in which the soil was dug to extract plants in order to count the tap reots. By using the first method, values were 39 and 37% lower than the true measurement (destructive method) for alfalfa and red clover, respectively. As a consequence, when true values of population are needed, a coefficient should be applied to adjust data obtained with ocular method; the option is to keep specific arreas in order to use the destructive method.

**Key words:** plant account, alfalfa, red clover.

#### INTRODUCCIÓN

Tanto a nivel experimental como en situaciones prácticas, a veces se hace necesario el recuento del número de plantas en praderas sembradas, sobre todo en alfalfa y trébol rosado. Lo normal es realizar el recuento de coronas o rosetas, observadas sobre el suelo, método que tiene ventaja de ser rápido y de no modificar la población. Aunque se asume que el método es exacto, los autores han observado que al sacar plantas completas en ciertos lugares, su número no corresponde a lo observado antes de romper el suelo; ello se explica por el hecho de que, a veces, dos o más plantas, se encuentran tan juntas que parecen constituir una sola. De ahí que, aprovechando algunos experimentos, se decidió cuantificar la diferencia en el recuento de plantas al usar ya sea el método visual (recuento de coronas o rosetas) o el método destructivo (recuento de raíces pivotantes).

#### MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el Centro Regional de Investigación La Platina, INIA, durante los años 1994 y 1996. Para ello se utilizaron parcelas de cuatro experimentos que finalizaban, en esos años,

en el lugar indicado. Dos de ellos se referían a diversos tratamientos en alfalfa sin latencia invernal y los otros dos tenían relación con tratamientos impuestos en parcelas de trébol rosado. La unidad experimental correspondió a cada repetición (parcela) de dichos ensayos. En alfalfa se utilizó un total de 60 parcelas de 2 x 6 m, mientras que en trébol rosado su número ascendió a 40. En todos los casos la siembra estaba hecha en hileras distanciadas a 20 cm entre sí. Al momento de efectuar las evaluaciones, algunas praderas completaban su segundo año de crecimiento y otras el tercero.

Para fines de muestreo, cada parcela fue dividida imaginariamente en dos mitades, en cada una de las cuales se demarcó, aleatoriamente, un metro lineal de plantas, realizándose posteriormente el conteo de ellas por los dos métodos siguientes:

- 1) Método no destructivo, o visual, efectuado por una persona con experiencia. Para el caso de alfalfa, el recuento se basó en el número de coronas observadas a nivel de suelo; en trébol rosado, el conteo se refirió a las rosetas visibles a nivel de suelo.
- 2) Método destructivo. Para ello, en el mismo sector donde se empleó el método anterior, se excavaron todas las plantas existentes, contabilizando su número exacto en base a la raíz principal.

Con los datos se determinó el coeficiente de regresión lineal (con intercepto cero) para cada uno de

<sup>1</sup>Recepción de originales: 7 de octubre de 1996.

<sup>2</sup>Centro Regional de Investigación La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

los cuatro experimentos y para el total de cada tipo de pradera, siguiendo las indicaciones de SAS (Freund, Littell y Spector, 1986).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Alfalfa:** En ambos ensayos, el método de conteo visual presentó un valor apreciablemente menor que el método verdadero (destrutivo). Como promedio la reducción alcanzó a 39%. El coeficiente de regresión varió entre los ensayos; considerando el total de datos se obtuvo un coeficiente de 1,62 para el caso de interesar transformar la información del método visual a un valor preciso (Cuadro 1).

**Trébol rosado:** El método visual también entregó una apreciación menor que la real. En promedio, la disminución es parecida a lo que ocurrió en alfalfa, pues llegó a 37%. También el coeficiente de regresión varió entre los ensayos, alcanzando un valor de 15,1, cifra ligeramente inferior al de la alfalfa (Cuadro 1).

La información presentada indica que al evaluar el número de plantas, el método visual presenta valores inferiores a lo real en 39 y 37% para alfalfa y trébol rosado, respectivamente. En consecuencia, si interesan valores absolutos de población tendría que usarse un coeficiente para ajustar los valores obtenidos por el método visual o bien tener sectores especiales en las parcelas para usar el método destructivo.

La explicación de los mayores valores obtenidos con el método destructivo, ratifica lo observado pre-

vio al estudio: que plantas muy apegadas aparentan constituir una sola unidad sobre el suelo.

Aunque no fue cuantificado en este estudio, el grado de error del método no destructivo parece variar ligeramente con la densidad de plantas; cuando el número es muy alto existe menor posibilidad de precisión en el recuento como lo señalan Lodge y Gleeson (1984) al efectuar evaluaciones en alfalfa. Para el uso de trébol rosado, no se ha encontrado información que sirva como comparación.

Por otra parte, en plantas aisladas y muy desarrolladas puede ocurrir, ocasionalmente, un error inverso; es decir que se presenta una corona de gran tamaño de la cual emergen tallos bastante separados unos de otros, produciendo la idea de que ellos corresponden a plantas diferentes.

Para el caso de alfalfa, pudiera esperarse que, tratándose de variedades con latencia invernal, hubiese mayor dificultad en el recuento de coronas, ya que éstas normalmente están más enterradas que en las variedades sin latencia, como las incluidas en la presente evaluación.

## CONCLUSIÓN

Tanto en alfalfa como en trébol rosado, el recuento de población por el método no destructivo o visual (basado en el número aparente de coronas o rosetas) presentó valores inferiores al método destructivo o real, basado en el recuento de raíces principales. Los valores fueron 39 y 37% menores para el caso de alfalfa y trébol rosado, respectivamente.

CUADRO 1. Resultados de las diferentes evaluaciones en alfalfa y trébol rosado

TABLE 1. Results of different evaluations in alfalfa and red clover

	Alfalfa		Trébol rosado	
	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 1	Ensayo 2
Número de parcelas	36	24	20	20
Edad praderas (años)	2	3	3	2
Plantas/m				
Método visual (corona o roseta)	25,9	38,4	28,0	18,5
Método destructivo (raíz principal)	48,3	56,9	40,9	32,6
Diferencia en contra método visual (%)	46	32	31	43
Coefficiente de regresión por ensayo	1,81**	1,47**	1,41**	1,76**
Error estándar	0,127	0,055	0,100	0,072
Coefficiente calculado para la especie		1,62**		1,51**
Error estándar		0,073		0,070

\*\*Significativo al 1%.

---

**RESUMEN**

---

Se compararon dos métodos para cuantificar el número de plantas en alfalfa y trébol rosado: 1) método visual o no destructivo, 2) método destructivo, en que se rompió el suelo para extraer las plantas y proceder a su recuento, tomando como base las raíces principales. El método visual presentó valores inferiores a lo verdadero (método destructivo) en 39 y 37% para alfalfa y trébol rosado, respectiva-

mente. En consecuencia, si interesan valores absolutos de población, tendría que usarse un coeficiente para ajustar las cifras obtenidas por el método visual o bien dejar sectores específicos en las parcelas para usar el método destructivo.

**Palabras claves:** recuento de plantas, alfalfa, trébol rosado.

---

**LITERATURA CITADA**

---

LODGE, G.M. and GLEESON, A.C. 1984. A comparison of methods of estimating lucerne population for monitoring persistence. *Aust. J. Exp. Anim. Husband.* 24: 174-177.

FREUND, L.D.; LITTELL, R.C. and SPECTOR, Ph.C. 1986. SAS system for linear models. 1986 edition. Cary NC: SAS Institute Inc. North Carolina, U.S.A. p.: 9-27.