

MEJORAMIENTO GENETICO DE TREBOL ROJO

Mónica Rebuffo*

Nora Altier**

El trébol rojo ocupa un lugar destacado en las rotaciones de los establecimientos lecheros. Si bien botánicamente es una especie herbácea perenne, en Uruguay su uso está restringido a rotaciones cortas, de dos años, considerándose por tal motivo como una especie bianual. Este concepto de bianualidad se deriva de la escasa persistencia de las plantas, ya que la mayor proporción de plantas muere en el primer verano como resultado del efecto de una o más enfermedades de raíz y corona (Kilpatrick *et al.*, 1954; Rufelt, 1986; Altier, 1988; Skipp y Christensen, 1990).

Si bien la persistencia de trébol rojo es aún menor que en lotus, la estrategia seguida ha sido similar: introducción y evaluación de variedades, como etapa previa a un posible programa de mejoramiento. La evaluación de un total de 73 cultivares introducidos en el período comprendido entre 1978 y 1991, permitió localizar materiales más persistentes que LE 116 pero cuyo uso directo no era factible en nuestras condiciones. Cultivares con mayor persistencia, tales como Kenland, Redman, Redland, Lakeland, tienen latencia invernal y por lo tanto menores rendimientos de forraje que LE 116, principalmente en otoño-invierno, y muy baja producción de semilla.

Para determinar la causa de la baja persistencia de trébol rojo, en 1987 se iniciaron estudios exploratorios de la incidencia de enfermedades de raíz y corona en el cultivar LE 116 (Altier, 1988). El 90% de las plantas murieron en el primer verano (figura 1, ciclo 0), sobreviviendo sólo el 2% a la primavera del

segundo año. La marchitez y podredumbre radicular fueron la causa principal de mortalidad de plantas.

El programa de mejoramiento tiene como objetivo de mediano plazo la obtención de un material de mayor persistencia que LE 116, con buen crecimiento invernal y producción de semilla similar. El método utilizado ha sido selección fenotípica recurrente combinada, como en lotus, y la selección se realizó a campo. Otros cultivares de trébol rojo han sido seleccionados por persistencia mediante esta metodología (Taylor y Smith, 1979; Smith y Kretschmer, 1989).

En 1988 (ciclo 1) se instaló un plantel de 1600 plantas espaciadas, utilizando como materiales parentales LE 116, Redman, Kenland, Redland y Quiñequeli, mientras que en 1989 y 1990 (ciclo 2) se trasplantaron 3500 plantas provenientes del material selecto en el ciclo 1. La selección por persistencia en trébol rojo, al igual que en lotus, fue efectiva (figura 1). Mientras que al finalizar la primavera del segundo año sólo el 2% de las plantas del cultivar LE 116 sobrevivieron, en las mejores familias de los ciclos 1 y 2 persistieron 30% y 50% de las plantas, respectivamente. Las mejores familias del ciclo 2 mantienen más de 20% de las plantas en el tercer verano.

El gran incremento que se ha obtenido en la persistencia de los planteles se ha reflejado en la productividad del segundo año, especialmente en la primavera-verano, pero no ha mejorado sustantivamente el rendimiento del tercer año. En los ensayos parcelarios la producción de forraje de los materiales de

* Ing. Agr., M.Phil., Pasturas, INIA La Estanzuela.

** Ing. Agr., M.Sc., Protección Vegetal, INIA La Estanzuela.

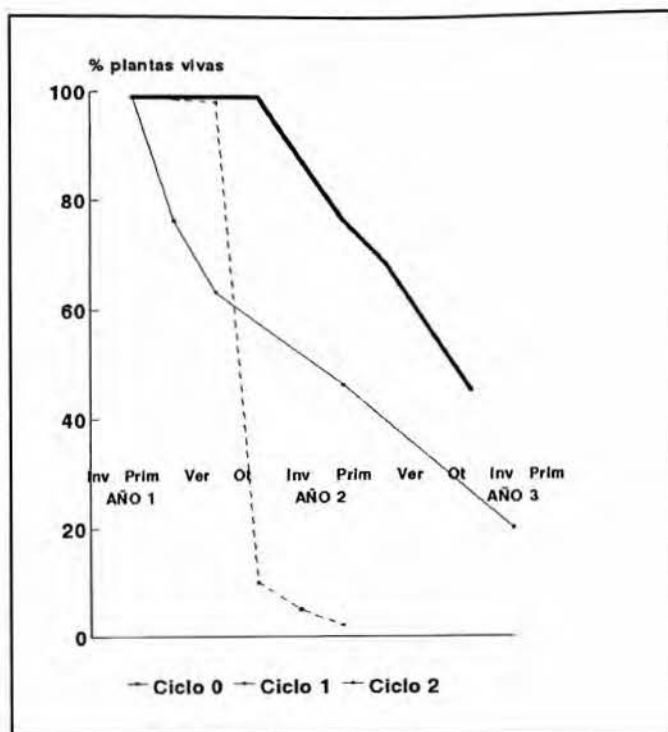


Figura 1. Evolución de la persistencia del cultivar LE 116 (ciclo 0) y la mejor familia de cada uno de los ciclos de selección, expresado como % de plantas vivas.

mejoramiento ha sido generalmente igual o algo inferior que LE 116 en el primer año (figura 2), mientras que en el segundo año la relación se invierte, lográndose incrementos que varían entre 10 y 40% según los cortes. Al considerar el forraje acumulado de los dos años, las líneas experimentales han producido 10-15% más que LE 116.

Los resultados obtenidos en el tercer año han sido inconsistentes. Se observa claramente la mayor persistencia de los materiales de mejoramiento, pero esto no se ve reflejado en buenos rendimientos de forraje. Al permanecer más tiempo las plantas en el campo, tanto en los planteles de mejoramiento como en los ensayos parcelarios, han aparecido claros síntomas de susceptibilidad a diversas virosis, que normalmente no se manifiestan en LE 116 por la muerte temprana de las plantas. Las virosis afectan el crecimiento vegetativo, provocando la detención o enlentecimiento del mismo, así como una reducción muy marcada en los rendimientos de semilla (Goth y Wilcoxson, 1962; Barnett y

Diachum, 1986), lo que podría explicar la falta de crecimiento de las plantas en el tercer año.

En el primer año la producción de semilla de las líneas experimentales ha sido similar a LE 116, y muy superior a los materiales parentales Kenland, Redland, y Redman. En el segundo año los materiales seleccionados tuvieron mayor persistencia y produjeron también más semilla que los cultivares comerciales testados.

Al comprobarse la mayor persistencia de las familias selectas, se inició la multiplicación de sus plantas para integrar una nueva línea sintética, con denominación provisoria LE 87-75. La incidencia de virus en las plantas de segundo y tercer año dificultó el mantenimiento de las plantas seleccionadas, reduciendo la vida de las propagaciones vegetativas. En tal sentido, la Unidad de Biotecnología INIA Las Brujas está llevando a cabo la limpieza de virus y el almacenamiento de largo plazo de estos genotipos selectos. La multiplicación de esta nueva línea se realiza en INIA Treinta y Tres.

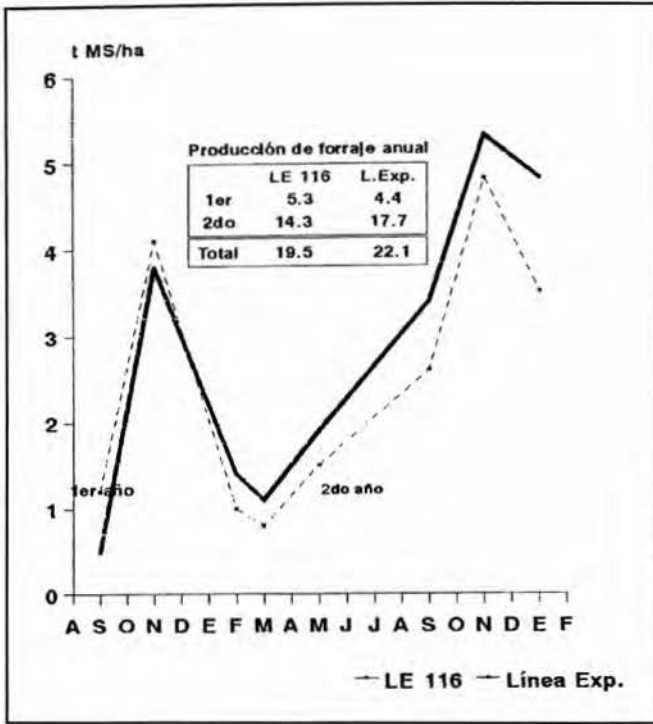


Figura 2. Evolución de la producción de forraje (t MS/ha) de LE 116 y una línea experimental sembradas en mayo de 1992.

BIBLIOGRAFIA

ALTIER, N. 1988. Enfermedades de plantas forrajeras. In: Jornada de Forrajeras. (1988, Colonia del Sacramento, Uruguay). Resumen de los trabajos presentados. CIAAB, Est.Exp. La Estanzuela. p. 4-10.

BARNETT, O.W.; DIACHUM, S. 1986. Virus diseases of clovers: Etiology and crop losses. In: Viruses infecting forage legumes. Ed. J.R.Edwarson; R.G.Christie. Vol III. Monogr.14, Agric.Exp.Stn., Inst.Food Agric. Sci., Univ. of Florida, Gainesville. p.

GOTH, R.W.; WILCOXSON, R.D. 1962. Effect of bean yellow mosaic on survival and flower formation in red clover. *Crop Sci.* 2: 426-429.

KILPATRICK, R.A.; HANSON, E.W.; DICKSON, J.G. 1954. Root and crown rots of red clover in Wisconsin, and the relative prevalence of associated fungi. *Phytopathology* 44: 252-259.

RUFELT, S. 1986. Studies on Fusarium root rot of red clover (*Trifolium pratense* L.) and the potential for its control. Plant Protection Reports, Dissertation 90. Swedish Univ. of Agric. Sci. p.

SKIPP, R.A.; CHRISTENSEN, M.J. 1990. Selection for resistance in red clover: influence of root disease and stem nematode. *N.Z.J. of Agric. Res.* 33: 319-333.

SMITH, R.R.; KRETSCHMEN, A.E., JR. 1989. Breeding and genetics of legume persistence. In: Persistence of forage legumes (1988, Honolulu, Hawaii). Ed. G.C. Marten; A.G. Matches; R.F. Barnes; R.W. Brougham; R.J.Clements; G.W. Sheath. Trilateral Workshop. Proceedings. ASA, Madison, Wi. p. 541-551.

TAYLOR, N.L.; SMITH, R.R. 1979. Red clover breeding and genetics. *Advances in agronomy* 31, 125-154.