

The results of this trial indicate that winter fattening of 18 months steers weighing 470 Kg. is economically convenient. If a good rate of increase is maintained, steers may reach market weight with a good state of finishing, weighing 550 Kg. at 20-22 months of age, in the season of more convenient prices. This is important from the standpoint of higher meat production and forage savings.

LITERATURA CITADA

1. CABALLERO D., H. Valor nutritivo comparativo para la engorda de novillos de tres clases de ensilajes. Boletín Técnico N° 1, Universidad de Concepción, 1960.
2. ENSMINGER, M. E. Animal Science. Fourth edition, the Interstate Printers and Publishers, 1960.
3. GREELEY, G. M. y RIVADENEIRA A., H. Valor alimenticio de distintas clases de ensilajes con y sin agregación de suplementos en engorde invernal de novillos. Investigaciones Ganaderas en Chile, informe preliminar, IAP., vol. 1, N° 1. Santiago, Chile, 1965.
4. MORRISON, F. B. Feeds and Feeding, 22nd edition, Morrison Publishing Co. Ithaca, N. Y., 1959.
5. NIEDERMEIN, R. P. et al. The feeding value of corn versus sorghum silage for lactating dairy cows. Journal of Animal Science 19:4, Nov. 1960. Abstract 245.
6. PORTE E., E. Engorda invernal de novillos a galpón. Boletín Técnico N° 6, Estación Experimental Agronómica, Universidad de Chile, Maipú, 1960.
7. RUIZ N., I. Suplementación invernal de novillos a pastoreo bajo dos cargas diferentes en una pradera de trébol rosado. Investigaciones Ganaderas en Chile, informe preliminar, IAP., vol. 1, N° 1, Santiago, Chile, 1965.
8. SNAPP, ROSCOE R., A. C. Beef Cattle. Fifth edition, John Wiley and sons, 1960.

La variedad Quiñequeli y su evaluación con respecto a algunos tréboles rosados corrientes¹

Raúl Avendaño T.²

INTRODUCCION

En el año 1957 la mayoría de los agricultores hacía uso de tréboles nacionales (o corrientes) para sus siembras. Un rápido reconocimiento de las empastadas demostró que los tréboles corrientes correspondían a una gran diversidad de ecotipos, algunos de los cuales parecían bastante adaptados a ciertas condiciones ecológicas.

La situación imperante sugirió la introducción de variedades extranjeras y la evaluación de su comportamiento con respecto al germoplasma nacional.

En esta oportunidad se analizan los resultados de algunos ensayos, enfocando especialmente el comportamiento de la variedad Quiñequeli con respecto a los tréboles rosados corrientes.

MATERIAL Y METODO

En agosto de 1958 se sembró un ensayo seriado, en las localidades de Santiago, Chi-

llán, Temuco y Osorno, compuesto por 24 variedades y procedencias de trébol rosado, 21 de las cuales correspondían a introducciones desde Europa y Estados Unidos de Norteamérica, y las otras 3 a procedencias nacionales coleccionadas en la Zona Central del país. Estos ensayos fueron controlados durante las temporadas 1958-59, 1959-60 y 1960-61. El diseño de estos ensayos correspondió a un bloque completo al azar con 6 repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 2×3 m., siendo la superficie de corte de 2 m².

En mayo de 1960 se sembró otro ensayo de 36 variedades y procedencias, introducidas y nacionales, en la Estación Experimental La Platina. Además de la variedad Quiñequeli, en este ensayo fueron incluidas 5 procedencias nacionales solicitadas al Banco del Estado y a la Agrícola Nacional. Este ensayo fue controlado durante las temporadas 1960-61, 1961-62 y parte de 1962-63, dando un total de 11 cortes. El diseño de este ensayo también correspondió a un bloque completo al azar con 4 repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 2×6 m., siendo la superficie de corte de 5 m².

En todos los ensayos se tomaron notas de vigor de establecimiento, recuperación después del corte y resistencia a enfermedades. Fueron establecidos con 100 unidades de

¹Los ensayos considerados en el presente trabajo fueron ejecutados por profesionales de la Oficina de Estudios Especiales.

²Ingeniero Agrónomo M. S. Proyecto Forrajeras de Riego y Producción Animal. Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

P₂O₅, dosis que fue repetida en el otoño de cada temporada.

Los cuidados culturales correspondieron a los normales para trébol rosado en cada localidad, siendo cortado cada vez que la mayoría de los tratamientos alcanzaba floración completa.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados del comportamiento de las 3 procedencias nacionales en las 4 localidades

consideradas y durante los 3 años controlados, se encuentran en el Cuadro 1. La procedencia Nº 1 corresponde a Chimbarongo, la Nº 2, a una selección de Teno y la Nº 3 a una selección de Curicó; todas ellas fueron escogidas por sus buenas características generales.

Los datos para 1960-61 indicados en este cuadro, concuerdan con los presentados para Santiago en la Memoria de la Oficina de Estudios Especiales del año 1961. No así los de Chillán, pues en la referencia citada sólo aparece el total de dos cortes (23-II-60 y 21-I-61);

Cuadro 1 — Resultados promedios de 3 procedencias nacionales de trébol rosado en 4 localidades y durante 3 años. Ton. materia verde/ hectárea*.

PROCEDENCIA	SANTIAGO				CHILLAN			
	1958/59	1959/60	1960/61	TOTAL 1958/61	1958/59	1959/60	1960/61	TOTAL 1958/61
Procedencia Nacional Nº 3	117.25	119.00	53.53	289.78	72.42	65.25	64.58	202.25
Procedencia Nacional Nº 1	122.66	127.83	57.20	307.70	72.50	72.66	69.25	214.41
Procedencia Nacional Nº 2	121.41	122.83	54.06	298.31	72.08	73.25	68.00	214.33
Nº de Cortes	4	5	2	11	4	3	3	10
D. M. S. 0.05	16.99	21.59	12.06	31.48	10.49	10.72	13.29	22.04
0.01	22.49	28.57	16.02	41.65	13.89	14.18	17.62	29.16

PROCEDENCIA	TEMUCO				OSORNO			
	1958/59	1959/60	1960/61	TOTAL 1958/61	1958/59	1959/60	1960/61	TOTAL 1958/61
Procedencia Nacional Nº 3	66.00	50.62	19.58	136.21	34.50	47.86	21.70	104.07
Procedencia Nacional Nº 1	60.80	60.58	13.54	134.92	31.20	55.58	23.20	109.95
Procedencia Nacional Nº 2	69.50	62.33	22.39	154.14	30.70	49.66	20.75	101.166
Nº de Cortes	4	3	1	8	3	3	2	8
D. M. S. 0.05	13.13	17.74	7.01	29.08	3.45	7.64	4.41	11.97
0.01	17.38	23.47	9.28	38.47	4.57	10.11	5.86	15.84

*El ensayo completo comprendía 24 variedades; sin embargo para simplificar la presentación de los resultados sólo se han considerado las 3 procedencias nacionales.

en cambio en el Cuadro 1 aparece el total del año 1960-61, incluyendo un corte adicional en marzo. Finalmente, los datos de Osorno presentados en dicha Memoria sólo incluyeron un corte realizado a comienzos de la temporada 1959-60; en el Cuadro 1 se presenta la información completa en relación con esta localidad para 1960-61.

En Santiago y Chillán el promedio de producción de las 3 procedencias nacionales resultaron estadísticamente iguales en las tres temporadas controladas. Igual afirmación se puede hacer para los totales acumulados en ambas localidades. En Temuco, sólo en la temporada 1960-61 se encontró que la procedencia nacional Nº 2 fue significativamente superior a la Nº 1, siendo las N.ºs 2 y 3 estadísticamente iguales. En las demás tempo-

radas y en el total acumulado, no se notó diferencias entre los tres genotipos considerados.

En Osorno, durante la temporada 1958-59, la procedencia nacional Nº 3 fue significativamente superior a la Nº 2, siendo las diferencias de los promedios de las otras procedencias consideradas estadísticamente iguales. En la temporada 1959-60, la procedencia nacional Nº 1 fue significativamente superior a la Nº 3, pero esta última fue igual a la Nº 2; la Nº 1 fue estadísticamente no diferente a la Nº 2. Ni en la última temporada controlada ni en el total acumulado de las tres se observaron diferencias significativas entre los tratamientos.

Los datos de rendimiento y las notas de vigor de establecimiento, recuperación después del corte, crecimiento invernal y resistencia a

enfermedades, demostraron que las 3 procedencias nacionales se comportaron en forma bastante superior a las importadas, por lo que se resolvió elegir a una de las tres como germoplasma básico para una futura variedad.

Habiendo demostrado la procedencia nacional N° 3 un excelente vigor de plántula, buena recuperación después del corte, excelente crecimiento invernal y buena resistencia de campo a las enfermedades de las hojas, y siendo estas apreciaciones bastante uniformes en las cuatro localidades consideradas, se procedió a sembrar el remanente de semilla en forma espaciada en una parcela aislada, de aproximadamente 2.000 metros cuadrados. Durante el desarrollo vegetativo se procedió a eliminar todas las plantas que no correspondían morfológicamente al tipo deseado, de-

jando solamente plantas erectas y de hojas anchas y abundantes. Las plantas seleccionadas se dejaron semillar, formándose un compuesto, el cual constituyó la semilla genética de la futura variedad Quiñequeli.

Una porción de la semilla recién obtenida fue incluida en el ensayo de 36 variedades y procedencias sembrada en la Estación Experimental La Platina, cuyos resultados y observaciones son presentadas en los cuadros 2, 3 y 4.

En las temporadas 1960-61 y 1961-62 (Cuadro 2) se observa que, de todas las procedencias nacionales, la Trumao corriente fue significativamente la de menor rendimiento. Fuera de este hecho, los promedios de las 5 procedencias restantes no mostraron diferencia significativa entre ellas.

Cuadro 2 — Comportamiento promedio de 5 procedencias nacionales y de la variedad Quiñequeli, de trébol rosado. Estación Experimental La Platina. (kg. de materia verde/ha.)*.

VARIEDADES Y PROCEDENCIAS	TEMPORADA			TOTAL 1960/63
	1960/61	1961/62	1962/63**	
Trébol rosado corriente procedencia Teno	89.987	126.000	16.600	232.587
Trébol rosado variedad Quiñequeli	86.025	140.150	34.950	261.125
Trébol rosado corriente procedencia Santiago	95.500	141.600	18.000	255.112
Trébol rosado corriente procedencia Rengo	90.175	133.200	20.100	243.475
Trébol rosado corriente procedencia Trumao	58.150	35.100	—	93.250
Trébol rosado corriente procedencia Anasac	86.237	133.300	21.350	240.887
N° de Cortes	4	6	1	11
D. M. S. 0.05	15.062	14.998	1.974	24.020
0.01	20.007	19.922	2.595	31.906
Media de las 36 variedades y procedencias incluidas en este ensayo	69.115	77.889	12.803	152.070

*El ensayo completo incluye 36 variedades y procedencias.

**En la temporada 1962/63 se dio el último corte en el mes de agosto de 1962.

En agosto de 1962 se dio el último corte a este ensayo, donde Quiñequeli fue significativamente superior a los demás tréboles rosados corrientes. En este corte, Anasac y Rengo fueron significativamente mejores que Teno y Santiago.

Finalmente se incluye el total de los 11 cortes en que Quiñequeli, aunque ocupando el 1º lugar, sólo aparece como significativamente mejor que Teno y Trumao, siendo Santiago, Rengo y Anasac estadísticamente iguales a Quiñequeli.

Los datos recién analizados sugieren que los tréboles corrientes varían en su comportamiento; por ejemplo, Trumao corriente es posiblemente un excelente ecotipo en su zona, pero en Santiago no prospera. Algo similar se puede decir de Santiago corriente, el cual consistentemente aparece un poco mejor que Quiñequeli, probablemente por haberse rea-

lizado este ensayo en Santiago, localidad a la cual este ecotipo se encontraría más adaptado.

Es interesante presentar el detalle de algunos cortes (Cuadro 3). En el primer corte (octubre de 1960), aunque no significativo, Santiago corriente ocupa el primer lugar, seguido por Quiñequeli; en los cortes de otoño (abril de 1961), no hay diferencia significativa entre las medias de los genotipos considerados; en abril de 1962, sin embargo, Santiago corriente fue significativamente superior a Teno corriente.

Los cortes realizados durante el mes de agosto, reflejan claramente el vigor invernal de los ecotipos comparados. Observando el Cuadro 3 es fácil darse cuenta que en ambas temporadas Quiñequeli se destaca claramente sobre los demás tréboles corrientes. Es así como en el año 1961 Quiñequeli fue significativamente mejor que Rengo, Anasac y Teno,

y en 1962, significativamente superior a todas las procedencias nacionales usadas en este ensayo. El hecho recién señalado demuestra ampliamente el excelente desarrollo invernal que presenta la variedad Quiñequeli, característica ya reconocida por muchos agricultores.

En lo que respecta a recuperación después

del corte, Quiñequeli ocupó el primer lugar en ambas temporadas, según las notas de evaluación presentadas en el Cuadro 4. Considerando resistencia a enfermedades de las hojas (principalmente polvillo), Quiñequeli demuestra una buena resistencia de campo.

Cuadro 3 — Comportamiento promedio de 5 procedencias nacionales y de la variedad Quiñequeli, de trébol rosado durante el primer corte y en otoño e invierno. Estación Experimental La Platina. (kg. materia verde/ha.).

VARIETADES Y PROCEDENCIAS	PRIMER CORTE 25/x/60	CORTES DE OTOÑO E INVIERNO			
		25/iv/60	8/viii/61	18/iv/62	27/viii/62
Trébol rosado corriente procedencia Teno	13.437	17.400	3.950	12.300	16.600
Trébol rosado variedad Quiñequeli	14.875	20.000	7.650	15.050	34.950
Trébol rosado corriente procedencia Santiago	16.812	21.200	3.450	16.100	18.000
Trébol rosado corriente procedencia Rengo	13.625	21.050	4.150	14.450	20.100
Trébol rosado corriente procedencia Trumao	—	—	—	—	—
Trébol rosado corriente procedencia Anasac	14.186	21.300	3.800	14.300	21.350
D. M. S. 0.05	5.418	4.230	2.654	3.782	1.974
0.01	7.121	5.570	3.580	4.971	2.595
Medias de las 36 variedades y procedencias incluidas en este ensayo	10.058	12.897	4.125	7.919	12.803

Cuadro 4 — Notas de recuperación después del corte y enfermedades foliares de 5 procedencias nacionales y de la variedad Quiñequeli, de trébol rosado. Estación Experimental La Platina, 1960/62.

VARIETADES Y PROCEDENCIAS	RECUPERACION DESPUES DEL CORTE		ENFERMEDADES FOLIARES
	1 = MINIMO 10 = MAXIMO		1 = MINIMO 10 = MAXIMO
	1960/61	1961/62	1961/62
Trébol rosado corriente procedencia Teno	5.75	5.75	4.25
Trébol rosado variedad Quiñequeli	7.25	7.50	2.50
Trébol rosado corriente procedencia Santiago	6.25	6.75	2.75
Trébol rosado corriente procedencia Rengo	6.25	6.25	4.50
Trébol rosado corriente procedencia Trumao	—	—	7.00
Trébol rosado corriente procedencia Anasac	6.25	6.25	3.00

*El ataque de enfermedades foliares durante la primera temporada fue leve.

CONCLUSIONES

El trébol rosado Quiñequeli es una variedad de características conocidas y su buen comportamiento comprobado a lo largo del área de siembra de trébol rosado, hace que sea la elección lógica por las seguridades que ofrece en: 1) rapidez de establecimiento; 2) buena recuperación después del corte; 3) excelente crecimiento en tiempo frío; 4) uniformidad de genotipo; 5) buen rendimiento total, y 6) resistencia a enfermedades foliares. Los tréboles rosados corrientes, si bien bajo ciertas condiciones pueden comportarse igual

a Quiñequeli, son generalmente inferiores a esta variedad mejorada.

Finalmente, es necesario destacar que la variedad Quiñequeli, de la cual se está produciendo anualmente semilla certificada en creciente cantidad, es la primera variedad de trébol rosado seleccionado y producido en el país.

El primer paso del mejoramiento de trébol rosado se ha cumplido y se espera que a corto plazo, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias pueda entregar nuevas variedades mejoradas.

R E S U M E N

Se informa parte de los datos obtenidos en dos ensayos de variedades de trébol rosado. Uno de estos ensayos fue repetido en cuatro localidades: Santiago, Chillán, Temuco y Osorno, y el otro fue establecido solamente en Santiago. Estos ensayos fueron controlados durante tres y dos temporadas, respectivamente. Se analiza el comportamiento de la variedad Quiñequeli con respecto a varias procedencias de tréboles rosados corrientes.

La variedad Quiñequeli demuestra su excelente crecimiento invernal, buena recuperación después del corte, resistencia a enfermedades foliares, rendimiento total y excelente adaptación a lo largo del Llano Central. Los tréboles rosados corrientes, si bien bajo ciertas condiciones pueden comportarse igual a Quiñequeli, son generalmente inferiores a esta variedad mejorada.

S U M M A R Y

The data on two red clover variety trials, one trial being replicated at four locations: Santiago, Chillán, Temuco and Osorno, and the other established only in Santiago, are herein reported. These experiments were conducted for three and two years (plus one cutting during the third one) respectively. The behavior of the variety Quiñequeli is compared to several common red clovers.

The variety Quiñequeli proved to have excellent winter growth, good recovery after cutting resistance to leaf diseases high total forage yield, and excellent adaptation for the length of the Central Plain.

Regarding the common red clovers, although some of them, under certain conditions, might be comparable to Quiñequeli, their behavior generally is less promising than the improved variety Quiñequeli.

LITERATURA CONSULTADA

1. OFICINA DE ESTUDIOS ESPECIALES. Memoria Anual. p. 20. 1963.
2. OSTLE B. Statistics in Research. The Iowa State University Press, Ames Iowa, 2ª edición, p. 585. 1963.

NOTAS CIENTIFICAS

El "Strain" N.Y.15 de mosaico común del frejol en Chile

Mario Alvarez A.¹ y Abraham Ziver M.²

El mosaico común del frejol es una de las enfermedades vírosas más importantes del país, debido a que se encuentra afectando en un alto porcentaje a nuestras principales variedades, produciendo en ellas fuertes bajas en su producción, lo que incide en la disminución de los rendimientos totales.

¹Ingeniero Agrónomo, Proyecto Fitopatología, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Profesor Auxiliar Cátedra de Fitopatología General, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile. Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso.

²Ingeniero Agrónomo, Proyecto Frejoles, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

De acuerdo con observaciones realizadas por los autores, se ha podido constatar que la enfermedad se encuentra presente en todas aquellas localidades en que se cultiva el frejol. Se puede señalar, sin embargo, que los ataques de este virus son más intensos en la Zona Centro-Norte del país, especialmente si se cultivan variedades susceptibles, entre las cuales se encuentran algunas de consumo interno y de exportación, tales como Cristal Bayo, Tórtolas, Burros, Cristal Blanco y Red Kidney. En los últimos años se ha comprobado que la incidencia de mosaico común en estas variedades ha llegado a ataques de 100%.

En las últimas dos temporadas se ha determinado que