

## CULTIVOS

# INFLUENCIA DE LA DENSIDAD, EL CICLO Y LA TEXTURA EN EL RENDIMIENTO DEL MAÍZ

## Resultados años 89/90 y 90/91

Alfredo Barreto (\*)  
Henry Durán (\*\*)  
Alberto Fassio (\*\*\*)  
Milton Carámbula (\*\*\*\*)

Entre los cultivos anuales, uno de los componentes principales del esquema forrajero a estudio en la Unidad de Lechería de la Estanzuela es el **maíz**, como material de elevado aporte potencial de materia seca total durante un período restringido de tiempo.

Algunas medidas de manejo fácilmente controlables pueden tener un efecto importante en el rendimiento de materia seca total por há (tallo + hoja + chala + grano) de este cultivo de importancia creciente en los tambos.

Como forma de encarar el tema se instalaron durante el período primavera-verano de 1989/90 (año 1) dos ensayos, uno en La Estanzuela (Colonia) y otro en un establecimiento de un productor en San José. Lo mismo se realizó para 1990/91 (año 2), a modo de repetición de año y localidad.

El objetivo principal fue evaluar en términos de producción total de MS y componentes:

- 3 densidades de siembra, baja (50.000), media (70.000) y alta (140.000) plantas/há a la cosecha.
- 3 ciclos de crecimiento: corto, medio y largo.
- 2 texturas (Flint y dent).

En el cuadro que sigue (cuadro 1) se presentan las fechas de siembra, con-

trol de malezas y cosecha de las distintas localidades para los dos años.

		La Estanzuela	San José	
Año 1 89/90	Fecha siembra	23/10/89	18/10/89	
	Control de Malezas (Atrazina 5 lt/há)	20/10/89	16/10/89	
	Cosecha: C. Corto		21/02/90	16/02/90
		C. Medio	08/03/90	08/03/90
C. Largo		17/03/90	06/04/90	
Año 2 90/91	Fecha siembra	23/10/90	13/11/90	
	Control de Malezas	18/10/90	13/11/90	
	Cosecha: C. Corto		15/02/91	13/03/91
		C. Medio	12/03/91	11/04/91
C. Largo		09/04/91	24/04/91	

**Cuadro 1.** Fechas de siembra, control de malezas y cosecha.

La siembra fue hecha a bastón a 3 semillas por golpe en el sitio de cada planta, realizando posteriormente el raleo para lograr la población deseada en cada caso a la cosecha.

El control de malezas se realizó con la aplicación de Atrazina a razón de 5 lt/há presiembra.

El momento en el cual se procedió al

raleo, para ambas localidades, fue cuando el material se encontraba al estado de tercera y cuarta hoja desarrollada (Estados  $V_3$  a  $V_4$ ).

La cosecha de cada material (ciclo corto, medio y largo) se realizó al estado de madurez fisiológica (punto negro en el grano) cortando las plantas a una altura de 15 cm del suelo.

El cuadro 2 muestra los distintos materiales evaluados y distancias entre plantas para cada población, siendo la distancia entre hileras constante de 0,7 cm.

(\*) Ing. Agr. LECHERIA. INIA - La Estanzuela  
(\*\*) Ing. Agr. M. Sc. LECHERIA. INIA - La Estanzuela  
(\*\*\*) Ing. Agr. CULTIVOS. INIA - La Estanzuela  
(\*\*\*\*) Ing. Agr. M. Sc. PASTURAS. INIA - La Estanzuela



Materiales	Ciclos	Texturas
P 6875	Largo	Dent
T 320	Largo	Flint
SMD4	Medio	Dent
Bagual	Medio	Flint
P 3901	Corto	Dent
SPS 240	Corto	Flint

Densidades (plantas/há)	Distancia entre plantas (m)
50.000	0,30
70.000	0,20
140.000	0,10

**Cuadro 2.** Materiales evaluados y distancias entre plantas.

La metodología usada para la evaluación de rendimiento fue por competencia perfecta, en parcelas de 5 hileras y 5 metros de largo, de las que se usaron 10 plantas para la determinación del rendimiento de materia seca total (MST) y componentes, y otras 10 plantas para rendimiento en grano.

## Rendimiento en Materia Seca Total (MST)

### Experimento 1. La Estanzuela

Los resultados de las figuras 1 y 3 muestran que el rendimiento de MST por há. de los materiales de ciclo largo fue promedialmente superior frente al resto de los materiales, en condiciones de humedad no limitante. Los rendimientos obtenidos alcanzaron niveles

de 32 ton. de MST/há. (año 1) y 44 ton. MS/há. (año 2) para las densidades altas.

Para ambos años, el rendimiento de MST/há. de los diferentes materiales aumentaron a medida que la densidad de plantas se incrementaba.

### Experimento 2. San José. Paraje Raigón

En condiciones de humedad adversas (año 1), los materiales de ciclo largo promedialmente se comportaron mejor en términos de MST/há. para las tres densidades.

Si bien los rendimientos fueron menores que en La Estanzuela, de todas maneras llegan a 10 ton. de MST/há. para el promedio de las tres densidades, en los ciclos largos (figura 2).

En el año 2 en esta localidad, se usó una chacra bastante mejor, y además las condiciones de humedad, si bien fueron restrictivas (56 por ciento de agua disponible), presentaron una mejor distribución a los efectos del cultivo que en el año 1, por lo cual los materiales pudieron expresar mejor su potencial, alcanzando niveles comparativamente mayores, llegando a rendimientos de 25 ton. MST/há. para el caso del promedio de los ciclos largos y densidades altas (figura 4).

Resumiendo, existiría entonces una tendencia clara al aumento del rendimiento de MST/há. cuando la densidad de plantas se hace mayor. El comportamiento en cuanto a ciclos y en base a las diferentes condiciones imperantes de humedad en el suelo a lo largo de todo el ciclo del cultivo, confirmarían las tendencias ya expresadas a nivel de rendimiento total de forraje, favorables hacia los materiales de ciclo largo.

## Producción de grano

### Experimento 1. La Estanzuela

En las figuras 5 y 7 se observan los rendimientos de grano por hectárea obtenidos en un año con condiciones de humedad no limitante. Los rendimientos alcanzados para ambos años, fueron elevados llegando a valores de 14 y 16 ton. de grano por há. en poblaciones altas y ciclos cortos.

### Experimento 2. San José. Paraje Raigón

Las figuras 6 y 8 muestran los rendimientos de grano obtenidos en condiciones de limitantes hídricas.

Para el año 1, las densidades altas en los ciclos medios y cortos no manifestaron rendimiento alguno a diferencia de los ciclos largos, lo cual podría explicarse por la distribución de la poca lluvia caída.

En el año 2 (figura 8), los rendimientos fueron mayores ya que las condiciones hídricas durante el desarrollo del cultivo fueron diferentes, llegando a niveles de hasta 10 ton. por há. para el caso de altas densidades y ciclos medios.

A modo de resumen, la tendencia es a aumentar los kilogramos de grano por há. cuando la densidad aumenta, en años con suficiente humedad, con la salvedad que el tamaño de grano y de mazorca se hace cada vez más heterogéneo. En años secos, incrementos de población por encima de 70.000 plantas por há. a la cosecha, disminuyen los rendimientos de grano.

Respecto a los ciclos y en términos generales, los medios y cortos presentan una tendencia a ser superiores respecto a los ciclos largos.



**CULTIVOS**

**RENDIMIENTO DE FORRAJE DE MAIZ SEMBRADO A DIFERENTES DENSIDADES PARA LOS DISTINTOS MATERIALES**

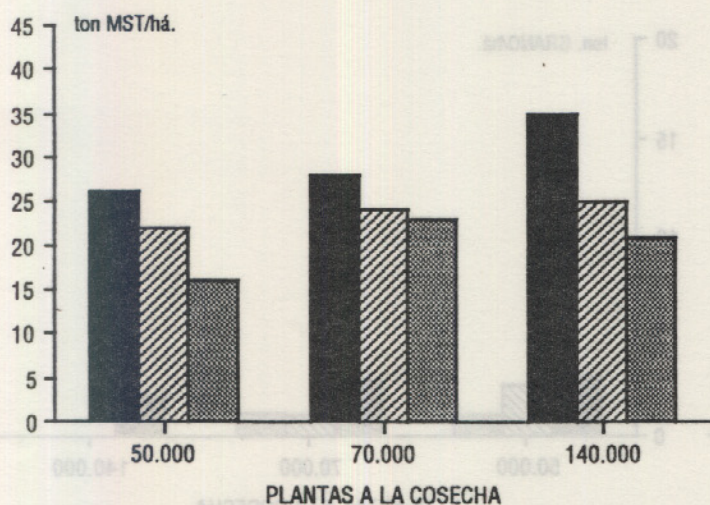


Figura 1. Año 1 - EELE

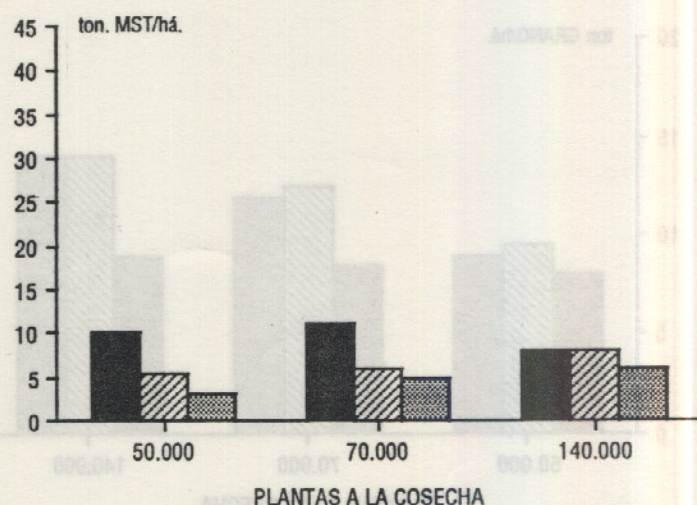


Figura 2. Año 1 - San José

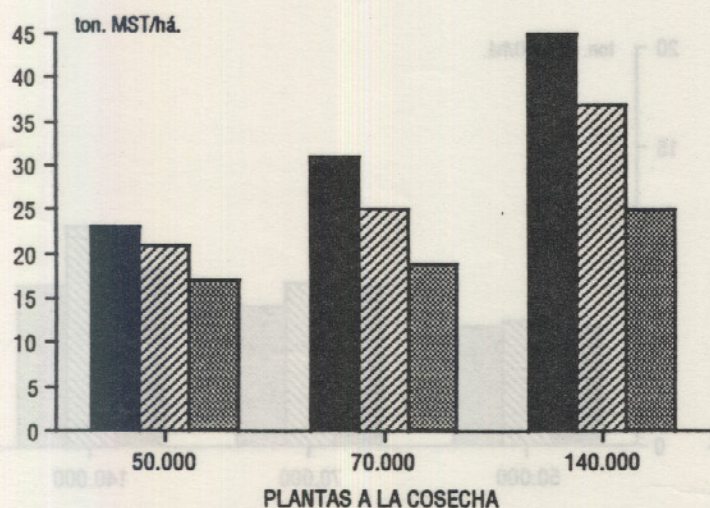


Figura 3. Año 2 - EELE

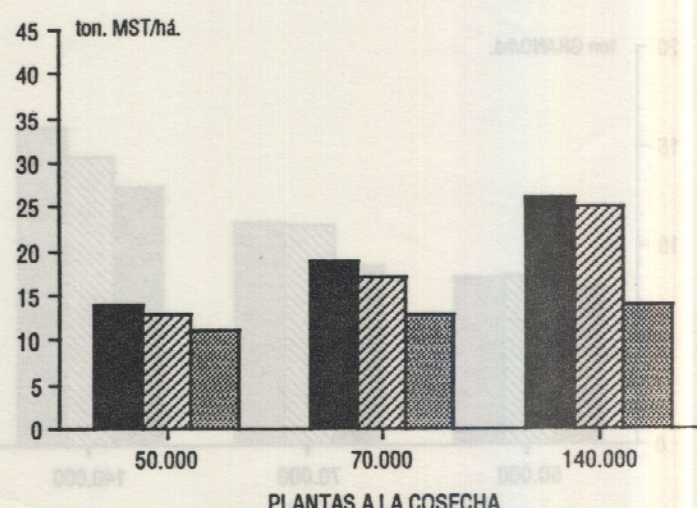


Figura 4. Año 2 - San José

■ C. LARGOS      ▨ C. MEDIOS      ▩ C. CORTOS



**RENDIMIENTO DE GRANO POR HA. PARA LOS DISTINTOS MATERIALES EN DIFERENTES DENSIDADES**

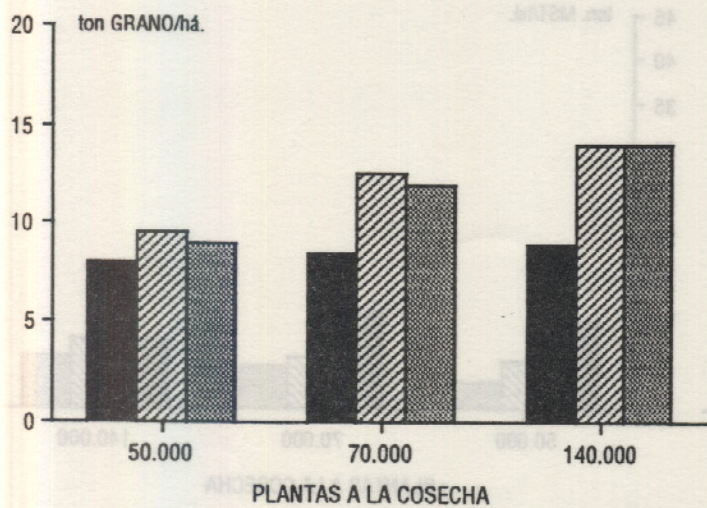


Figura 5. Año 1 - EEE

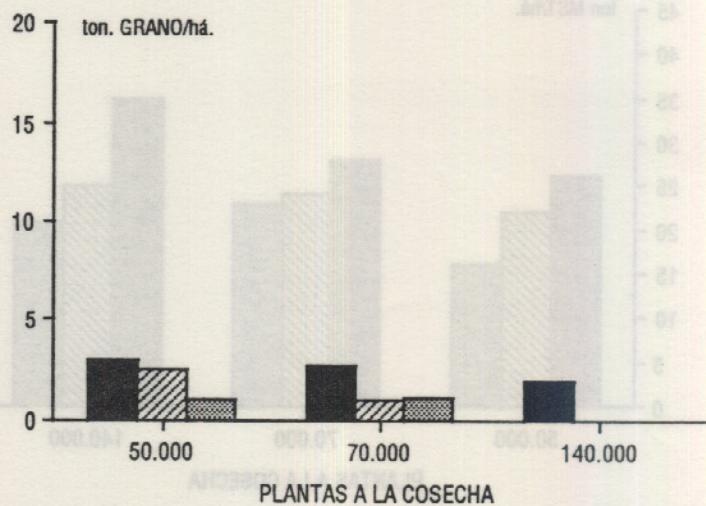


Figura 6. Año 1 - San José

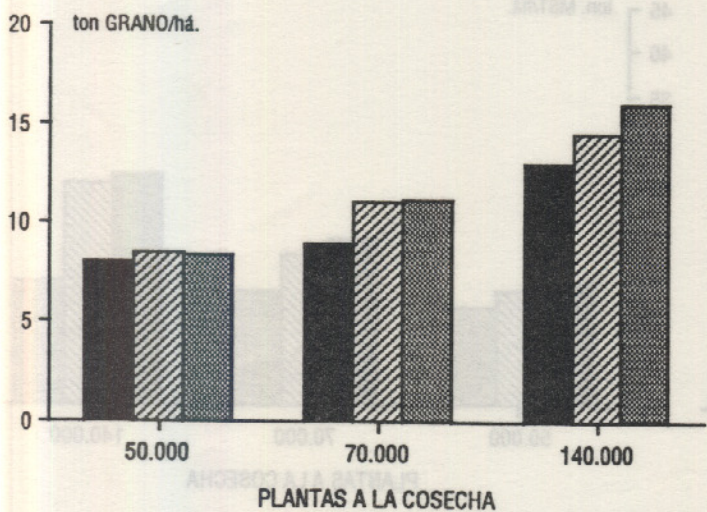


Figura 7. Año 2 - EEE

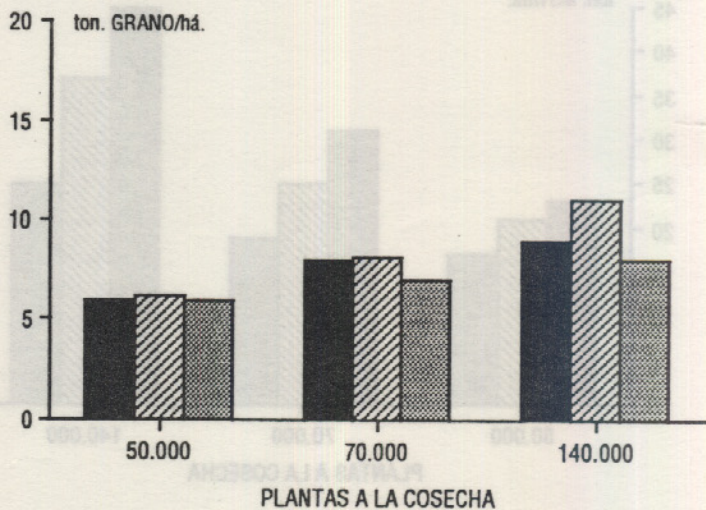


Figura 8. Año 2 - San José

C. LARGOS     
  C. MEDIOS     
  C. CORTOS