

INFORME

Fechas de siembra y densidad en el cultivo de lupino

Cristian Appella, Carlos Gutiérrez

MINISTERIO DE
DESARROLLO
AGRARIO



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina

Chacra Experimental
Integrada
Barrow

FECHAS DE SIEMBRA Y DENSIDAD EN EL CULTIVO DE LUPINO

Cristian Appella – Carlos Gutierrez

Chacra Experimental Integrada Barrow

appella.cristian@inta.gob.ar

(CP 7500) Tres Arroyos, Buenos Aires, Argentina

INTRODUCCIÓN

El lupino (*Lupinus* spp.) es una leguminosa de alto interés agronómico y nutricional, destacada por su elevado contenido proteico. Su cultivo se ha extendido ampliamente en regiones templadas de Europa, América del Sur y Australia. Las variedades se clasifican según su contenido de alcaloides: se denominan "dulces" aquellas con menos de 0,05%, y "amargas" aquellas con concentraciones superiores.

Este cultivo muestra buena adaptación a diversas condiciones climáticas, aunque presenta un mejor comportamiento en climas templados. Prefiere suelos bien drenados y con pH neutro, y las siembras suelen realizarse en primavera u otoño, dependiendo de la región.

Uno de los principales beneficios agronómicos del lupino es su capacidad para fijar nitrógeno atmosférico a través de simbiosis con bacterias del género *Bradyrhizobium* (Sweetingham y Kingwell, 2008), lo que lo convierte en una herramienta valiosa en esquemas de agricultura sustentable, al reducir la necesidad de insumos como fertilizantes y pesticidas (Rodríguez Martínez, 2008).

La demanda de lupino ha crecido debido al interés en fuentes alternativas de proteína vegetal. Su harina ha sustituido a la de pescado en formulaciones para alimentación animal, especialmente en dietas de peces como el salmón (Tay Urbina, 2008), y se están desarrollando nuevos usos en productos destinados al consumo humano, como harinas panificables, snacks y suplementos proteicos.

La investigación en lo concerniente al manejo agronómico del cultivo y el desarrollo de nuevas variedades más resistentes y eficientes son áreas clave para su expansión.

En resumen, el lupino es una leguminosa prometedora tanto para la alimentación animal como para el consumo humano, con múltiples beneficios agronómicos y nutricionales. Sin embargo, su producción debe superar ciertos desafíos para maximizar su potencial en el mercado.

OBJETIVO

Evaluar el comportamiento productivo de una población de lupino amargo en función de tres fechas de siembra y tres densidades de implantación, bajo condiciones edafoclimáticas representativas de la serie de suelos Tres Arroyos, típico de la zona de influencia de la Chacra Experimental Integrada Barrow.

MATERIALES Y METODO

El ensayo se implantó en siembra directa en la Localidad de Barrow (Tres Arroyos, Buenos Aires, -38°18'5.53"S 60°14'24.80"W), en un suelo perteneciente a la Serie Tres Arroyos, clasificado a nivel de familia como Paleudol petrocálcico, fino, illítico, térmico, moderadamente somero (profundidad de la tosca a 60cm). Presenta un horizonte Ap/A2 de 22 cm negro pardusco (10YR 2/2) en húmedo, con textura franco arcillo arenosa y estructura en bloques subangulares, medios, moderados a fuertes que rompe en bloques subangulares, finos y estos, a granular. Es friable en húmedo.

Se utilizó un diseño en bloques completos al azar. Las unidades experimentales consistieron de 7 surcos de 6 m de largo, con un distanciamiento entre surcos de 0,20 m (8,4 m²), con 3 repeticiones por tratamiento.

La siembra fue realizada con sembradora BAUMER experimental. Se fertilizó a la siembra con 90 kg ha⁻¹ de fosfato diamónico, y se aplicó herbicida sumisoya en preemergencia en cada una de las fechas de siembra a razón de 100cc ha⁻¹.

Los datos de fertilidad edáfica del sitio experimental se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Fertilidad química del sitio experimental.

Datos de suelo	
Prof efectiva (cm)	60
MO (%)	3,51
P (mg kg ⁻¹)	18.1
N-NO ₃ (kg ha ⁻¹) 0-60	59

TRATAMIENTOS

Se evaluaron tres fechas de siembra:

1ra 09/05/24

2da 30/05/24

3ra 19/06/24

En cada una de ellas se establecieron como tratamientos tres densidades, 30, 40 y 50 plantas m⁻².

La cosecha se realizó manualmente el día 6 de enero de 2025. Se determinó rendimiento y sus componentes.

El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA, y la comparación de medias se efectuó con la prueba de DMS ($p < 0,05$).

Características climáticas de la campaña: Los datos de precipitaciones registrados en Barrow durante la campaña 2024 se presentan en la Tabla 2. El acumulado total durante el ciclo del cultivo superó los valores medios históricos, generando condiciones hídricas favorables para el desarrollo del lupino y permitiendo la obtención de rendimientos satisfactorios.

Tabla 2. Precipitaciones registradas durante el ciclo de cultivo de lupino en Barrow.

	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CEI Bw	95,0	15,4	30,2	0,0	59,3	69,4	28,1	163,1	74,5	535
Histórico CEI Barrow 1994-2023	71,2	44,3	34,7	42,2	44,9	52,2	74,0	83,6	77,3	524

RESULTADOS

Se observaron diferencias significativas en el rendimiento según la fecha de siembra ($p < 0,05$), no así en la densidad ni en la interacción entre ambas variables. El mayor rendimiento se obtuvo en la primera fecha (Tabla 3). Las densidades más altas mostraron una leve tendencia al aumento del rendimiento, aunque sin significancia estadística.

El peso de mil granos (P1000) fue mayor en las siembras más tempranas, lo que refuerza la importancia de la fecha como variable crítica.

Tabla 3. Rendimiento según fechas de siembra y densidad de lupino en Barrow.

Fecha de siembra	kg/ha	P1000	densidad	Kg/ha
1ra	4411 a	617 b	30plantas	3773 a
2da	3921 a b	613 b	40 planta	3942 a
3ra	3620 b	582 a	50plantas	4238 a
Promedio	3984		Promedio	3984
CV (%)	13.53	4.8	CV (%)	13.53
DMS	538	28.9	DMS	538

Consideraciones finales

La campaña 2024 presentó condiciones hídricas óptimas para el crecimiento y desarrollo del cultivo de lupino.

Los rendimientos obtenidos evidencian una buena adaptación del cultivo a las condiciones edafoclimáticas de la región.

La fecha de siembra resultó ser el principal factor determinante del rendimiento, destacándose la siembra de principios de mayo por su superioridad en productividad y peso de grano. Aunque densidades más altas mostraron mejor performance en producción, las diferencias no fueron significativas, lo que demuestra la capacidad o plasticidad del cultivo para compensar reducciones en la densidad de plantas sin perder rendimiento.