

Nuseed. Evaluación de diferentes dosis de Fósforo en Brassica carinata. Campaña 2023/2024. Localidad: Mercedes, La Inglesa.

1 CONTENIDO

2	Objetivos	2
3	Materiales y Métodos	2
3.1	Condiciones experimentales y detalles de la aplicación de tratamientos.	2
3.1.1	Condiciones edáficas	2
3.2	Descripción de los tratamientos aplicados en el ensayo.	3
3.3	Determinaciones y cálculos realizados.	4
3.4	Diseño experimental y análisis de la información	4
4	Resultados y Discusión	5
4.1	Condiciones meteorológicas.	5
4.2	Desarrollo del cultivo	6
4.3	Vuelco	7
4.4	Rendimiento.....	7
4.5	Stand de plantas.....	8
5	Conclusiones	8
6	Anexo	9
6.1	Planilla de campo	9
6.2	Detalle análisis estadístico	10

2 OBJETIVOS

Evaluar performance de Nujet 350 (híbrido B Carinata) con diferentes dosis de Fósforo.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 CONDICIONES EXPERIMENTALES Y DETALLES DE LA APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS.

CONDICIONES EXPERIMENTALES	
Localidad, Provincia	Mercedes, Corrientes.
Establecimiento	La inglesa
Coordenadas	S 29° 7'42.26"S. W58° 7'25.13"O
Antecesor	Maíz
Cultivo	Carinata
Cultivar	Nujet 350 (híbrido B)
Fecha de siembra	15/5/2023
Fecha de emergencia	5/6/2023
Distancia entre lineos	20 cm
Fertilización	Urea: 200 kg/ha CLK: 120 kg/ha
Cosecha	27/10/2023

3.1.1 Condiciones edáficas

Nitratos (NO3)	N- Nitratos (N)	Profundidad (m)	Densidad aparente (kg/m3)	Peso suel (tn/ha)	Contenido N (kg/ha)
71,0	16	0,2	1,2	2400	38
45,0	10	0,2	1,2	2400	24
TOTAL					62

Profundidad (cm)	P Bray (ppm)
0-20	6,7

Mapa con localización e imagen satelital



3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS APLICADOS EN EL ENSAYO.

Tratamientos	Dosis
T1	Testigo
T2	MAP (11-23-0) 30 kg/ha
T3	MAP (11-23-0) 60 kg/ha
T4	MAP (11-23-0) 90 kg/ha
T5	MAP (11-23-0) 120 kg/ha

*** Todos los tratamientos se fertilizaron una vez con una fuente nitrogenada (Urea) a la dosis de 200 kg/ha.**

*** Se aplicó fertilizante potásico (Cloruro de Potasio) en todos los tratamientos a 120 Kg/ha.**

3.3 DETERMINACIONES Y CÁLCULOS REALIZADOS.

- Fenología: Registro semanal.
- Stand de plantas: recuento de 4 m lineales de dos surcos.
- Vuelco: se utilizó una escala del 1 al 5 para cuantificar el vuelco, siendo 1 el mínimo (sin vuelco) y 5 el máximo.
- Rendimiento (kg/ha): El rendimiento se estimó mediante cosecha y trilla manual de 3.36 m². Se midió la humedad de los granos y se corrigió a 10 %.

3.4 DISEÑO EXPERIMENTAL Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

- Diseño experimental: DBCA
- Número de repeticiones: 3
- Tamaño de parcelas: 8,4 m² (1,2m x 7 m).
- Análisis estadístico: ANOVA, posterior comparación de medias con el método LSD de Fischer ($\alpha=0.05$).
- Cuadro con aleatorización de tratamientos:

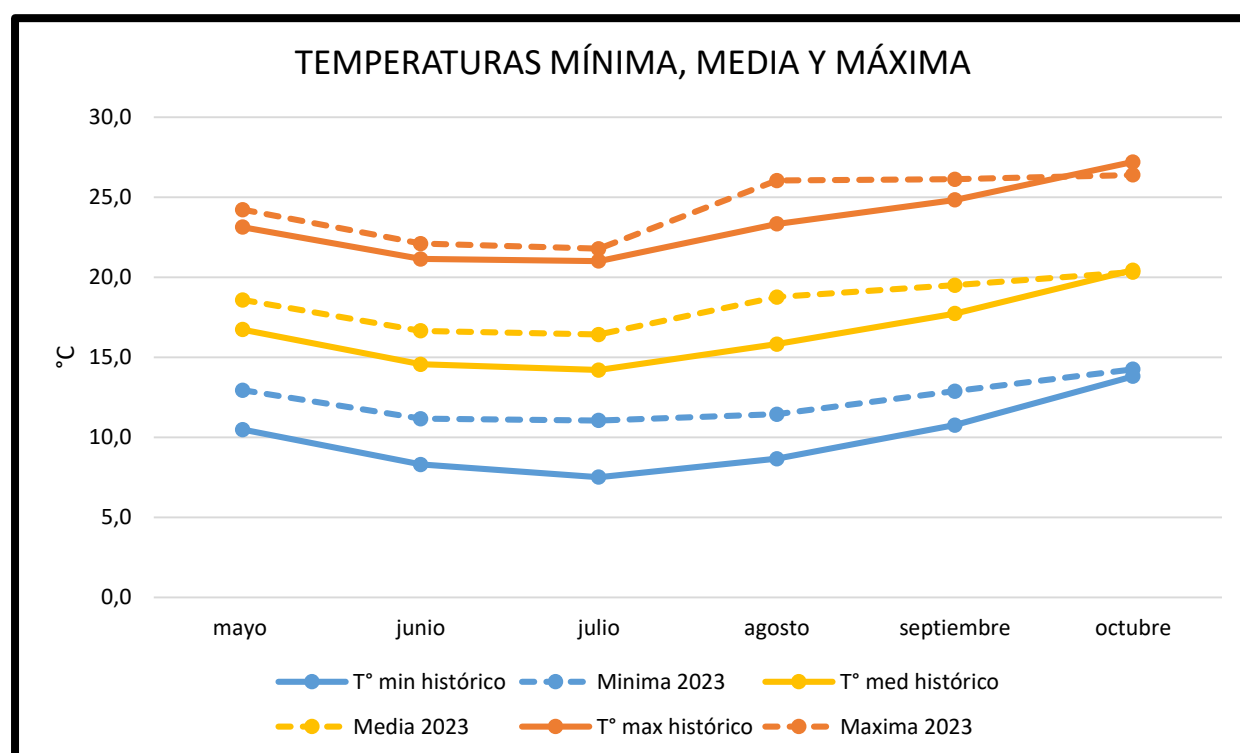
Bloques

III	5	1	4	2	3
II	3	2	4	5	1
I	1	2	3	4	5

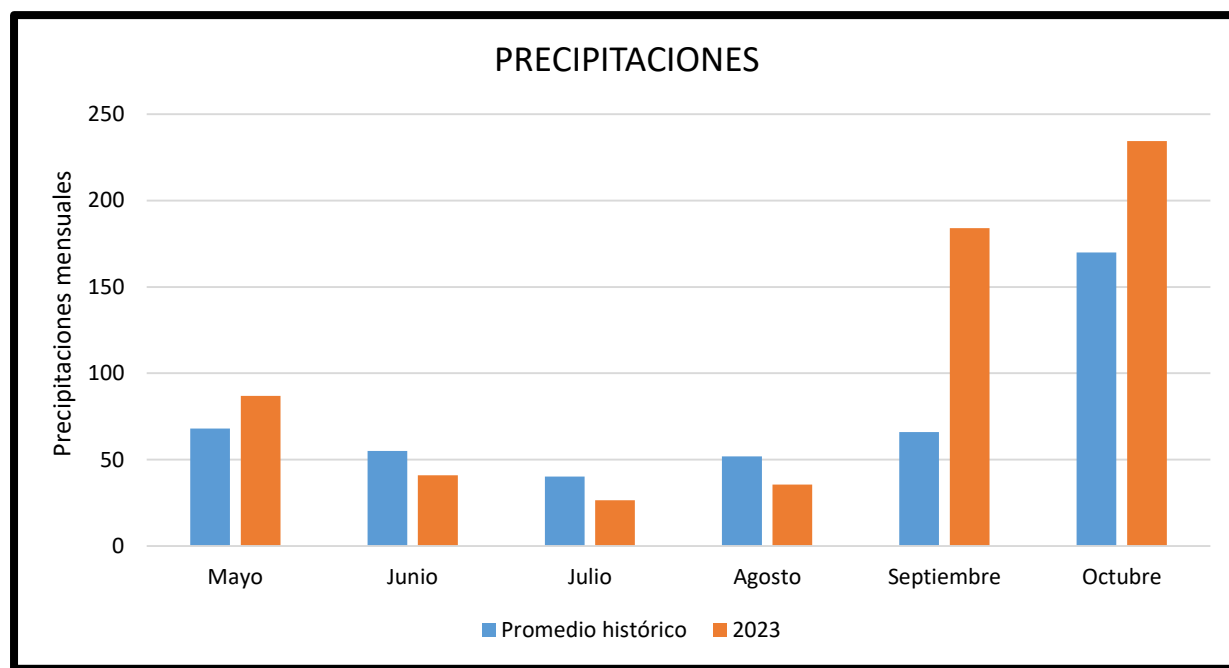
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

Analizando las temperaturas durante el ensayo, se puede concluir que durante el periodo evaluado, tanto la temperatura media como la mínima estuvieron ligeramente por encima de la media histórica para ambos parámetros. Sin embargo, la temperatura máxima se mantuvo en niveles similares al promedio histórico durante la mayoría del periodo de estudio.



De acuerdo al gráfico comparativo entre las precipitaciones históricas y las registradas durante la campaña 2023, se observa que durante el mes de siembra del ensayo las lluvias superaron la media. Sin embargo, en los 3 meses siguientes, las precipitaciones estuvieron por debajo del promedio. Fue únicamente al concluir el ensayo, durante los últimos 2 meses, cuando se produjeron lluvias significativas que superaron ampliamente el promedio histórico.



4.2 DESARROLLO DEL CULTIVO

Fechas	Estadio
15-may	Siembra
5-jun	Emergencia
27-jun	Roseta
13-jul	Elongación
1-ago	Floración
27-oct	Cosecha

4.3 VUELCO

El porcentaje de vuelco fue significativamente mayor para el tratamiento 5 con dosis de MAP 120 kg/ha, siguiéndolo el tratamiento 4 con MAP 90 Kg/ha con valores cercanos al tratamiento 5 pero sin diferenciarse del resto de los tratamientos. Esto evidencia un aumento del crecimiento vegetativo conforme aumentó la dosis de fósforo.

Dosis	Tratamiento	Vuelco (%)
Testigo	T1	26,67 a
MAP (11-23-0) 30 Kg/ha	T2	30 a
MAP (11-23-0) 60 Kg/ha	T3	30 a
MAP (11-23-0) 90 Kg/ha	T4	36,67 ab
MAP (11-23-0) 120 Kg/ha	T5	43,33 b
CV (%)		10,95
valor p tratamiento		<0,01
MDS		10,30

4.4 RENDIMIENTO

El rendimiento fue en promedio 3033 kg/ha en el ensayo. Sin embargo, no se vieron diferencias significativas entre tratamientos.

Dosis	Tratamiento	Rendimiento (Kg/ha)
Testigo	T1	2146 a
MAP (11-23-0) 30 Kg/ha	T2	3410 a
MAP (11-23-0) 60 Kg/ha	T3	3405 a
MAP (11-23-0) 90 Kg/ha	T4	3037 a
MAP (11-23-0) 120 Kg/ha	T5	3171 a
CV (%)		23,16
valor p tratamiento		0,25
MDS		1982

4.5 STAND DE PLANTAS

El stand de plantas fue reducido significativamente por la fertilización fosfórica en la línea. Se pudo evaluar una disminución del mismo en los tratamientos 4 y 5 con diferencias estadísticamente significativas.

Dosis	Tratamiento	Stand de plantas (pl/m ²)
Testigo	T1	94,17 b
MAP (11-23-0) 30 Kg/ha	T2	72,08 ab
MAP (11-23-0) 60 Kg/ha	T3	75,83 ab
MAP (11-23-0) 90 Kg/ha	T4	55,42 a
MAP (11-23-0) 120 Kg/ha	T5	51,67 a
CV (%)		16,51
valor p tratamiento		0,01
MDS		32,51

5 CONCLUSIONES

- ✓ Durante el ensayo, las temperaturas media y mínima estuvieron ligeramente por encima del promedio histórico, mientras que la máxima se mantuvo estable. Las lluvias durante el mes de siembra superaron la media. Sin embargo, en los siguientes tres meses estuvieron por debajo del promedio. Al finalizar el ensayo, los últimos dos meses tuvieron lluvias significativas, superando ampliamente el promedio histórico.
- ✓ El vuelco aumentó significativamente conforme aumentaron las dosis de P, lo que evidencia un mayor crecimiento vegetativo con el aumento del fósforo.
- ✓ El rendimiento fue en promedio 3033 kg/ha en el ensayo. Sin embargo, no se vieron diferencias significativas entre tratamientos.
- ✓ El stand de plantas fue reducido significativamente por la fertilización fosfórica en la línea, en el rango de dosis evaluado (hasta 120 kg/ha de PMA).



Ing. Agr. (M.Sc.) Luis María Arias Usandivaras

Matricula CPIAC (Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica de Corrientes): 441

6 ANEXO

6.1 PLANILLA DE CAMPO

Repeticion	Tratamiento	Stand de plantas (pl/m2)	Humedad (%)	Rendimiento (kg/ha)	Vuelco (%)
1	1	75	23,5	1390	30
1	2	75	21,1	4301	30
1	3	73,75	24,7	3283	30
1	4	37,5	23,9	2821	40
1	5	55	21,6	3162	50
2	1	111,25	19,1	2881	20
2	2	61,25	22,2	2940	30
2	3	80	17	4705	30
2	4	67,5	17,6	3473	30
2	5	50	21	3416	40
3	1	96,25	22,5	2168	30
3	2	80	18,5	2991	30
3	3	73,75	19,3	2229	30
3	4	61,25	21,8	2819	40
3	5	50	24,8	2935	40

Tratamiento	Stand de plantas (pl/m2)	Rendimiento (kg/ha)	Vuelco (%)
1	94	2146	27
2	72	3411	30
3	76	3406	30
4	55	3037	37
5	52	3171	43

6.2 DETALLE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis de la varianza

Stand de plantas (pl/m2)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Stand de plantas (pl/m2)	15	0,78	0,62	16,51

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	3845,83	6	640,97	4,82	0,0226
Repeticion	332,71	2	166,35	1,25	0,3365
Tratamiento	3513,13	4	878,28	6,61	0,0119
Error	1063,13	8	132,89		
Total	4908,96	14			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=32,51758

Error: 132,8906 gl: 8

Tratamiento	Medias	n	E.E.
5	51,67	3	6,66 A
4	55,42	3	6,66 A
2	72,08	3	6,66 A B
3	75,83	3	6,66 A B
1	94,17	3	6,66 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Rendimiento (kg/ha)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rendimiento (kg/ha)	15	0,56	0,24	23,16

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	5099878,80	6	849979,80	1,72	0,2334
Repeticion	1839634,53	2	919817,27	1,86	0,2167
Tratamiento	3260244,27	4	815061,07	1,65	0,2531
Error	3950886,13	8	493860,77		
Total	9050764,93	14			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=1982,31768

Error: 493860,7667 gl: 8

Tratamiento	Medias	n	E.E.
1	2146,33	3	405,73 A
4	3037,67	3	405,73 A
5	3171,00	3	405,73 A
3	3405,67	3	405,73 A
2	3410,67	3	405,73 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Vuelco (%)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Vuelco (%)	15	0,85	0,75	10,95

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	626,67	6	104,44	7,83	0,0052
Repeticion	93,33	2	46,67	3,50	0,0809
Tratamiento	533,33	4	133,33	10,00	0,0033
Error	106,67	8	13,33		
Total	733,33	14			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=10,30007

Error: 13,3333 gl: 8

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
1	26,67	3	2,11	A
3	30,00	3	2,11	A
2	30,00	3	2,11	A
4	36,67	3	2,11	A B
5	43,33	3	2,11	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)