

Nuseed. Evaluación de diferentes fuentes de nitrógeno en Brassica carinata. Campaña 2023/2024. Localidad: San Jaime de la Frontera, Entre Ríos.

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..... | 7 |
| 5 | Conclusiones | 8 |
| 6 | Anexo | 9 |
| 6.1 | Planilla de campo | 9 |
| 6.2 | Detalle análisis estadístico | 9 |

2 OBJETIVOS

Evaluar performance de Nujet 350 (híbrido B Carinata) con diferentes fuentes de fertilizantes Nitrogenados.

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 CONDICIONES EXPERIMENTALES Y DETALLES DE LA APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS.

| CONDICIONES EXPERIMENTALES | |
|-------------------------------|--|
| Localidad, Provincia | San Jaime de la Frontera, Entre Ríos. |
| Establecimiento | La patricia |
| Coordenadas | S 30°17.211' W058°14.451' |
| Antecesor | Trigo |
| Cultivo | Carinata |
| Cultivar | Nujet 350 Híbrido B de Carinata |
| Fecha de siembra | 2/6/2023 |
| Fecha de emergencia | 19/6/2023 |
| Distancia entre lineos | 17,5 cm |
| Fertilización | 80 Kg/ha Super Fosfato Triple Posteriormente: CLK 120 kg/ha |
| Cosecha | 28/11/2023 |

3.1.1 Condiciones edáficas

| Nitratos (NO3) | N- Nitratos (N) | Profundidad (cm) | Densidad aparente (kg/m3) | Peso suelo (tn/ha) | Contenido N (kg/ha) |
|----------------|-----------------|------------------|---------------------------|--------------------|---------------------|
| 98 | 22 | 0-20 | 1,2 | 2400 | 52,92 |
| 19 | 4 | 20-40 | 1,2 | 2400 | 10,26 |
| TOTAL | | | | | 63,18 |

| Profundidad (cm) | P Bray (ppm) |
|------------------|--------------|
| 0-20 | 7 |

Mapa con localización e imagen satelital



3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS APLICADOS EN EL ENSAYO.

| Tratamientos | Fuentes |
|--------------|----------------------------------|
| T1 | Testigo |
| T2 | Urea (46-0-0) |
| T3 | Urea protegida con NBPT (46-0-0) |
| T4 | Nitrodoble (27-0-0) |
| T5 | Sol Mix 28:5 (28-0-0 S5,2) |
| T6 | Sulfato de amonio (21-0-0-S24) |

**** Se aplicó fertilizante fosforado sin nitrógeno (Superfosfato Triple de Calcio) en todos los tratamientos, 100 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 (1,2 m x 7 m).
- Análisis estadístico: ANOVA, posterior comparación de medias con el método LSD de Fischer ($\alpha=0.05$).
- Cuadro con aleatorización de tratamientos:

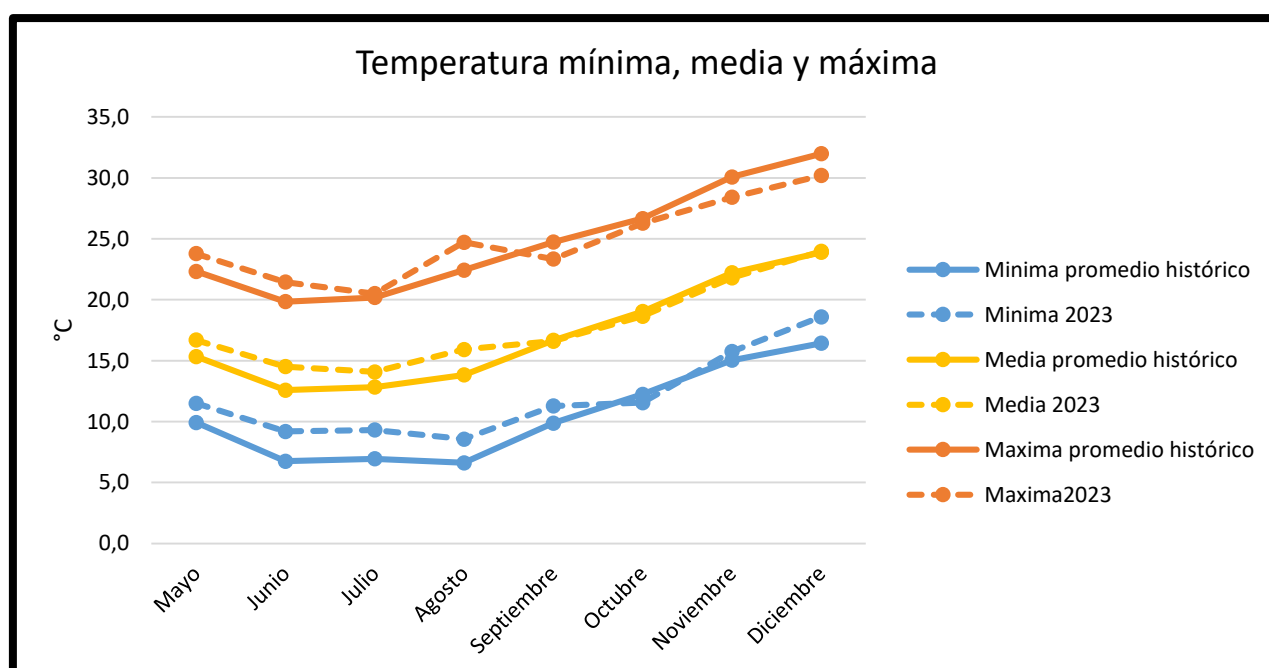
Bloques

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| III | 2 | 3 | 6 | 5 | 1 | 4 |
| II | 5 | 1 | 6 | 2 | 4 | 3 |
| I | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

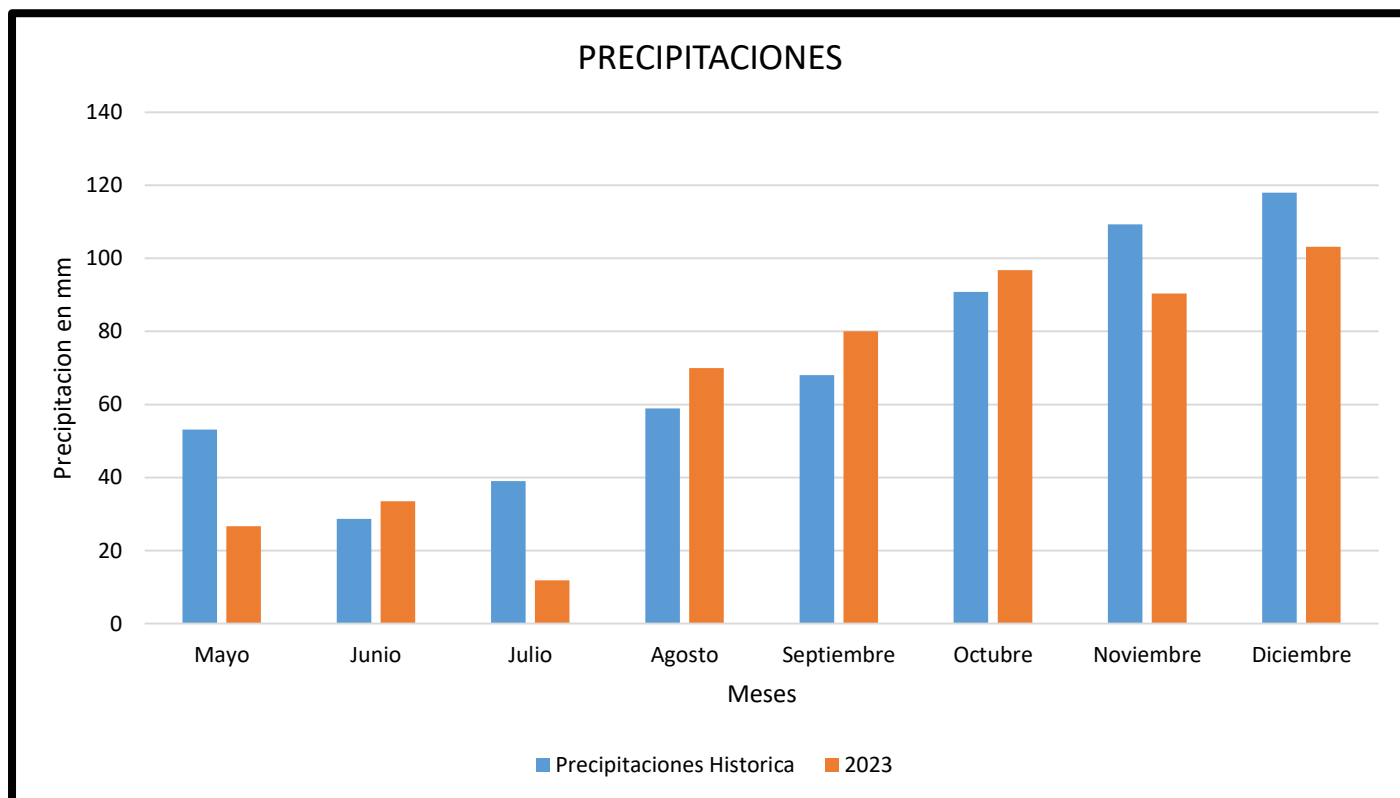
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

Al analizar el gráfico de temperaturas, se observa que durante los primeros meses posteriores a la implantación del ensayo, las temperaturas registradas estuvieron por encima de la media histórica para las tres temperaturas. En los meses finales del ensayo, se aprecia que la temperatura media se mantuvo en niveles similares a la media histórica, mientras que la temperatura máxima estuvo por debajo y la mínima ligeramente por encima de los valores históricos. Fue un invierno benévolo en cuanto a temperaturas mínimas.



Según se evidencia en el gráfico de precipitaciones, durante los primeros meses posteriores a la implantación del ensayo, las lluvias registradas estuvieron por debajo de la media histórica, con la excepción del mes de junio, donde fueron ligeramente superiores. A partir del mes de agosto, las precipitaciones se mantuvieron levemente por encima del promedio histórico.



4.2 DESARROLLO DEL CULTIVO

| Fechas | Estadío |
|--------|------------|
| 2-jun | Siembra |
| 19-jun | Emergencia |
| 17-jul | Roseta |
| 30-jul | Elongación |
| 28-ago | Floración |
| 29-nov | Cosecha |

4.3 VUELCO

En el presente ensayo se observaron valores de vuelco cercanos al 10 % en todas las parcelas, sin diferencias entre parcelas.

4.4 RENDIMIENTO.

El rendimiento fue muy bueno, promediando 2805 kg/ha en el ensayo. Sin embargo no se vieron diferencias significativas entre tratamientos.

| Fuente | Tratamiento | Rendimiento (Kg/ha) |
|----------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Testigo | T1 | 2784 a |
| Urea | T2 | 3181 a |
| Urea protegida con NBPT | T3 | 2531 a |
| Nitrodoble | T4 | 2604 a |
| Sol Mix 28:5 | T5 | 3125 a |
| Sulfato de amonio | T6 | 3181 a |
| CV (%) | | 25,88 |
| valor p tratamiento | | 0,8 |
| MDS | | 2058 |

4.5 STAND DE PLANTAS

No se vieron diferencias entre tratamientos en cuanto al stand de plantas logradas, lo que es de esperar ya que las distintas fuentes nitrogenadas fueron aplicadas luego de implantado el cultivo y al voleo.

| Fuente | Tratamiento | Stand de plantas (pl/m²) |
|----------------------------|--------------------|--|
| Testigo | T1 | 67 a |
| Urea | T2 | 69 a |
| Urea protegida con NBPT | T3 | 71 a |
| Nitrodoble | T4 | 72,67 a |
| Sol Mix 28:5 | T5 | 76,33 a |
| Sulfato de amonio | T6 | 69,33 a |
| CV (%) | | 14,40 |
| valor p tratamiento | | 0,89 |
| MDS | | 28,95 |

5 CONCLUSIONES

- ✓ Fue un invierno con temperaturas por encima del promedio en etapas vegetativas, y las precipitaciones adecuadas y con períodos de exceso mas hacia la primavera.
- ✓ En el presente ensayo se observaron valores de vuelco cercanos al 10 % en todas las parcelas, sin diferencias entre parcelas.
- ✓ El rendimiento fue muy bueno, promediando 2805 kg/ha en el ensayo. Sin embargo no se vieron diferencias significativas entre tratamientos.
- ✓ No se vieron diferencias entre tratamientos en cuanto al stand de plantas logradas, lo que es de esperar ya que las distintas fuentes nitrogenadas fueron aplicadas luego de implantado el cultivo y al voleo.



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

| Repetición | Tratamiento | Stand de plantas (pl/m2) | Rendimiento (kg/ha) | Vuelco (%) |
|------------|-------------|--------------------------|---------------------|------------|
| 1 | 1 | 56 | 2257 | 10 |
| 1 | 2 | 80 | 2588 | 10 |
| 1 | 3 | 73 | 2882 | 10 |
| 1 | 4 | 82 | 2625 | 10 |
| 1 | 5 | 89 | 3581 | 10 |
| 1 | 6 | 65 | 1912 | 10 |
| 2 | 1 | 78 | 3794 | 10 |
| 2 | 2 | 57 | 2574 | 10 |
| 2 | 3 | 62 | 2875 | 10 |
| 2 | 4 | 63 | 2537 | 10 |
| 2 | 5 | 57 | 2978 | 10 |
| 2 | 6 | 67 | 2779 | 10 |
| 3 | 1 | 67 | 2301 | 10 |
| 3 | 2 | 70 | 4382 | 10 |
| 3 | 3 | 78 | 1838 | 10 |
| 3 | 4 | 73 | 2650 | 10 |
| 3 | 5 | 83 | 2816 | 10 |
| 3 | 6 | 76 | 3125 | 10 |

| Tratamiento | Stand de plantas (pl/m2) | Rendimiento (kg/ha) | Vuelco (%) |
|-------------|--------------------------|---------------------|------------|
| 1 | 67 | 2784 | 10 |
| 2 | 69 | 3181 | 10 |
| 3 | 71 | 2532 | 10 |
| 4 | 73 | 2604 | 10 |
| 5 | 76 | 3125 | 10 |
| 6 | 69 | 2605 | 10 |

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) | 18 | 0,36 | 0,00 | 14,40 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|-------------|---------|----|--------|------|---------|
| Modelo | 589,22 | 7 | 84,17 | 0,81 | 0,6004 |
| Repeticion | 427,44 | 2 | 213,72 | 2,05 | 0,1794 |
| Tratamiento | 161,78 | 5 | 32,36 | 0,31 | 0,8957 |
| Error | 1042,56 | 10 | 104,26 | | |
| Total | 1631,78 | 17 | | | |

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=28,95668

Error: 104,2556 gl: 10

| Tratamiento | Medias | n | E.E. |
|-------------|--------|---|--------|
| 1 | 67,00 | 3 | 5,90 A |
| 2 | 69,00 | 3 | 5,90 A |
| 6 | 69,33 | 3 | 5,90 A |
| 3 | 71,00 | 3 | 5,90 A |
| 4 | 72,67 | 3 | 5,90 A |
| 5 | 76,33 | 3 | 5,90 A |

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) | 18 | 0,22 | 0,00 | 25,88 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|-------------|------------|----|-----------|------|---------|
| Modelo | 1456604,56 | 7 | 208086,37 | 0,39 | 0,8849 |
| Repeticion | 258265,44 | 2 | 129132,72 | 0,25 | 0,7872 |
| Tratamiento | 1198339,11 | 5 | 239667,82 | 0,45 | 0,8011 |
| Error | 5270132,56 | 10 | 527013,26 | | |
| Total | 6726737,11 | 17 | | | |

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=2058,77977

Error: 527013,2556 gl: 10

| Tratamiento | Medias | n | E.E. |
|-------------|---------|---|----------|
| 3 | 2531,67 | 3 | 419,13 A |
| 4 | 2604,00 | 3 | 419,13 A |
| 6 | 2605,33 | 3 | 419,13 A |
| 1 | 2784,00 | 3 | 419,13 A |
| 5 | 3125,00 | 3 | 419,13 A |
| 2 | 3181,33 | 3 | 419,13 A |

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

Vuelco (%)

| Variable | N | R ² | R ² Aj | CV |
|------------|----|----------------|-------------------|------|
| Vuelco (%) | 18 | sd | sd | 0,00 |

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

| F.V. | SC | gl | CM | F | p-valor |
|------|----|----|----|---|---------|
|------|----|----|----|---|---------|

| | | | | | |
|-------------|------|----|------|----|----|
| Modelo | 0,00 | 7 | 0,00 | sd | sd |
| Repeticion | 0,00 | 2 | 0,00 | sd | sd |
| Tratamiento | 0,00 | 5 | 0,00 | sd | sd |
| Error | 0,00 | 10 | 0,00 | | |
| Total | 0,00 | 17 | | | |
