

AZOMITE EN CULTIVO DE ARROZ

Campaña 2019/20

Para testear el Azomite en el cultivo de Arroz se llevaron a cabo tres experimentales, seleccionando tres lotes ubicados en distintas provincias, con las siguientes características y variedades:

| Lotes | Ubicación | | Coordenadas | Metodología de Producción | Variedad | Superficie | Dosis Aplicada |
|--------|--------------|------------|--------------------------|---------------------------|-----------|------------|----------------|
| LOTE 1 | La Cruz | Corrientes | 29°10'24"S 56°38'43"W | Convencional | Guri | 4 Has. | Testigo |
| | | | | | | 4 Has. | 40 Kg/ha. |
| | | | | | | 4 Has. | 60 Kg/ha. |
| LOTE 2 | San Salvador | Entre Ríos | 31°37'26"S 58°30'19"W | Convencional | Guri | 4 Has. | Testigo |
| | | | | | | 4 Has. | 40 Kg/ha. |
| | | | | | | 4 Has. | 60 Kg/ha. |
| LOTE 3 | San Salvador | Entre Ríos | 31°37'26"S 58°30'19"W | Orgánica | Carnaroli | 4 Has. | Testigo |
| | | | | | | 4 Has. | 40 Kg/ha. |
| | | | | | | 4 Has. | 60 Kg/ha. |

*En el Tratamiento Testigo no se aplicó Azomite

CONDICIÓN CLIMATICA GENERAL: Las experimentales se desarrollaron dentro un marco climático normal (Niño Neutro), mayormente benigno durante el ciclo del cultivo, el cual se vio caracterizado por presentar bajas temperaturas y abundantes lluvias durante el inicio, seguido por un desarrollo vegetativo con elevada heliofanía, clima cálido y frecuentes pero cortas precipitaciones. La floración coincidió con un descenso de la temperatura media promedio durante la segunda quincena de febrero, la cual redujo el cuaje de granos, generando un mayor porcentaje de vanos.

SIEMBRA Y DENSIDADES: La misma se llevó a cabo durante el mes de noviembre, una vez aplicado el Azomite en Corrientes y posterior a la siembra en Entre Ríos. En cada Experimental se sembró utilizando las siguientes densidades de semillas:

| Densidades de Siembra utilizadas | |
|--|--|
| Corrientes | Entre Ríos |
| A - Guri Convencional: 120 Kg/ha de semillas. | Carnaroli Orgánico: 200 Kg/ha de semillas. |
| B - Guri Convencional: 150 Kg/ha de semillas. | Guri Convencional: 120 Kg/ha de semillas. |

• EXPERIMENTAL DE CORRIENTES – GURI CONVENCIONAL (LOTE 1)

| Momento, Forma y Dosis de aplicación de cada Fertilizante | | | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| | Zinc | Azomite | Base Mezcla (2-20-30) | Urea | Urea |
| Momento y forma de Aplicación | Inoculación de la semilla en pre-siembra | Pre-Siembra al voleo | Durante la siembra en el lineo | Pre-Riego al voleo | Diferenciación Floral con avión |
| Dosis a utilizar | 250 cm ³ /100 Kg | 0 Kg/ha 40 Kg/ha 60 Kg/ha | 250 Kg/ha | 150 Kg/ha | 50 Kg/ha |

| VAR. GURI | Densidad de siembra | Desarrollo Radicular Promedio | | Numero de Macollos por planta | Área Foliar Promedio | |
|------------------|---------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| | | Aspecto | Profundidad | | Largo (cm) | Ancho (cm) |
| Azomite 60 Kg/ha | 120 Kg/ha | Cabellera tupida | 25 cm | 22 | 36 | 1,4 |
| | 150 Kg/ha | Cabellera tupida | 26 cm | 22 | 39 | 1,5 |
| Azomite 40 Kg/ha | 120 Kg/ha | Cabellera moderada | 20 cm | 18 | 34 | 1,2 |
| | 150 Kg/ha | Cabellera moderada | 21 cm | 17 | 36 | 1,4 |
| Testigo 0 Kg/ha | 120 Kg/ha | Cabellera rala | 13 cm | 14 | 27 | 1,2 |
| | 150 Kg/ha | | 14 cm | 13 | 34 | 1,1 |



Testigo 0 Kg/ha 40 Kg/ha 60 Kg/ha



40 Kg/ha 60 Kg/ha Testigo 0 Kg/ha



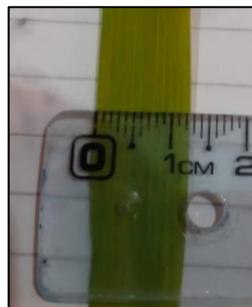
| MUESTREO DE COSECHA MANUAL - GURI (CORRIENTES) | | | | | | | |
|--|---------------------|---------|---------------------|----------------------------------|---------------|----------------------------|--|
| Variedad: Guri | | | | Tipo de Producción: Convencional | | | |
| Tratamiento | Densidad de Siembra | Muestra | Peso/m ² | Promedio | Rinde (Kg/ha) | Diferencias Significativas | Aumento del Rinde respecto del Testigo |
| Azomite 60 Kg/ha | 120 Kg/ha | 1 | 1,003 | 1,011 | 10.110 | A | 38% ↑ |
| | | 2 | 1,019 | | | | |
| | 150 Kg/ha | 1 | 1,346 | 1,265 | 12.650 | A | 49% ↑ |
| | | 2 | 1,184 | | | | |
| Azomite 40 Kg/ha | 120 Kg/ha | 1 | 0,825 | 0,812 | 8.120 | AB | 23% ↑ |
| | | 2 | 0,799 | | | | |
| | 150 Kg/ha | 1 | 0,923 | 0,916 | 9.160 | AB | 29% ↑ |
| | | 2 | 0,909 | | | | |
| Testigo (Sin Azomite) | 120 Kg/ha | 1 | 0,633 | 0,625 | 6.250 | B | Testigo |
| | | 2 | 0,617 | | | | |
| | 150 Kg/ha | 1 | 0,657 | 0,647 | 6.470 | B | |
| | | 2 | 0,637 | | | | |

RINDE POTENCIAL 8.793 Kg/ha

| MUESTREO DE COSECHA MECANIZADA – GURI (CORRIENTES) | | | | | |
|--|---------------------|----------------------|---------------|------------|--|
| Tratamiento | Densidad de Siembra | Promedio Kg/100 mts. | Rinde (Kg/ha) | Factor (%) | Aumento del Rinde respecto del Testigo |
| Azomite 60 Kg/ha | 120 Kg/ha | 440 | 8.000 | 96% | 22% ↑ |
| | 150 Kg/ha | 500 | 9.091 | 94% | 29% ↑ |
| Azomite 40 Kg/ha | 120 Kg/ha | 385 | 7.000 | 86% | 10% ↑ |
| | 150 Kg/ha | 435 | 7.909 | 91% | 18% ↑ |
| Testigo 0 Kg/ha | 120 Kg/ha | 345 | 6.273 | 84% | Testigo |
| | 150 Kg/ha | 355 | 6.455 | 91% | |

RINDE OBTENIDO 7.455 Kg/ha

El Factor (%) es un porcentaje obtenido en laboratorio como resultado del análisis de calidad del arroz, que bonifica o penaliza el precio del mismo según su calidad. Es realizado sobre una muestra de 100 gramos de arroz pulido, libre de materias extrañas, con una humedad menor al 14% según parámetros establecidos por la normativa vigente.



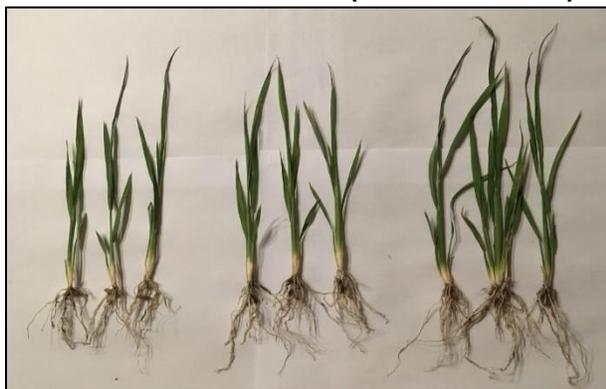
• EXPERIMENTALES DE ENTRE RÍOS – GURI (LOTE 2) Y CARNAROLI ORGÁNICO (LOTE 3)

| Momento, Forma y Dosis de aplicación de cada Fertilizante (Prod. Conv.) | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| | Zinc | Azomite | Base Mezcla (5-20-30) | Urea | Urea |
| Momento y Forma de aplicación | Inoculación de la semilla en pre-siembra | Pre-Siembra al voleo | Durante la siembra en el lineo | Pre-Riego al voleo | Diferenciación Floral con avión |
| Dosis a utilizar | 400 cm ³ /100 Kg | 0 K/ha 40 Kg/ha 60 Kg/ha | 150 Kg/ha | 150 Kg/ha | 50 Kg/ha |
| El Lote bajo producción orgánica de Carnaroli fue fertilizado en Pre-Siembra al voleo con 800 Kg/ha de Cama de Pollos Compostada | | | | | |

| VAR. GURI | Desarrollo Radicular Promedio | | Numero de Macollos por planta | Área Foliar Promedio | |
|------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| | Aspecto | Profundidad | | Largo (cm) | Ancho (cm) |
| Tratamientos | | | | | |
| Azomite 60 Kg/ha | Cabellera tupida | 22 cm | 24 | 38,67 | 1,50 |
| Azomite 40 Kg/ha | Cabellera moderada | 18 cm | 18 | 36,67 | 1,40 |
| Testigo 0 Kg/ha | Cabellera rala | 12 cm | 14 | 33,67 | 1,20 |

| VAR. CARNAROLI | Desarrollo Radicular Promedio | | Numero de Macollos por planta | Área Foliar Promedio | |
|------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|------------|
| | Aspecto | Profundidad | | Largo (cm) | Ancho (cm) |
| Tratamientos | | | | | |
| Azomite 60 Kg/ha | Cabellera tupida | 30 cm | 12 | 36,67 | 1,50 |
| Azomite 40 Kg/ha | Cabellera moderada | 22 cm | 8 | 34,67 | 1,23 |
| Testigo 0 Kg/ha | Cabellera rala | 15 cm | 5 | 32,67 | 1,20 |

PRODUCCIÓN ORGÁNICA (VAR. CARNAROLI)



Testigo 0 Kg/ha

40 Kg/ha

60 Kg/ha

PRODUCCIÓN CONVENCIONAL (VAR. GURI)



Testigo 0 Kg/ha

40 Kg/ha

60 Kg/ha

| MUESTREO DE COSECHA MANUAL - GURI (ENTRE RIOS) | | | | | | |
|--|---------|---------------------|----------------------------------|---------------|----------------------------|--|
| Variedad: Guri | | | Tipo de Producción: Convencional | | | |
| Tratamiento | Muestra | Peso/m ² | Promedio/m ² | Rinde (Kg/ha) | Diferencias Significativas | Aumento del Rinde respecto del Testigo |
| Azomite 60 Kg/ha | 1 | 0,930 | 0,950 | 9.500 | A | 14% ↑ |
| | 2 | 0,945 | | | | |
| | 3 | 0,975 | | | | |
| Azomite 40 Kg/ha | 1 | 0,910 | 0,910 | 9.100 | A | 10% ↑ |
| | 2 | 0,905 | | | | |
| | 3 | 0,915 | | | | |
| Testigo (Sin Azomite) | 1 | 0,870 | 0,820 | 8.200 | B | Testigo |
| | 2 | 0,780 | | | | |
| | 3 | 0,810 | | | | |

RINDE POTENCIAL 8.933 Kg/ha

| MUESTREO DE COSECHA MECANIZADA – GURI (ENTRE RIOS) | | | | | |
|--|-----------|-------------|---------------|------------|--|
| Tratamiento | Pesaje en | Kg/100 mts. | Rinde (Kg/ha) | Factor (%) | Aumento del Rinde respecto del Testigo |
| Azomite 60 Kg/ha | Tolva | 450 | 8.182 | 103% | 11% ↑ |
| Azomite 40 Kg/ha | Tolva | 440 | 8.000 | 102% | 9% ↑ |
| Testigo (Sin Azomite) | Tolva | 400 | 7.273 | 100% | Testigo |

RINDE OBTENIDO 7.818 Kg/ha



| MUESTREO DE COSECHA MANUAL - CARNAROLI (ENTRE RIOS) | | | | | | |
|---|---------|---------------------|------------------------------|---------------|----------------------------|--|
| Variedad: Carnaroli | | | Tipo de Producción: Orgánica | | | |
| Tratamiento | Muestra | Peso/m ² | Promedio/m ² | Rinde (Kg/ha) | Diferencias Significativas | Aumento del Rinde respecto del Testigo |
| Azomite 60 Kg/ha | 1 | 0,791 | 0,804 | 8.043 | A | 32% ↑ |
| | 2 | 0,883 | | | | |
| | 3 | 0,739 | | | | |
| Azomite 40 Kg/ha | 1 | 0,551 | 0,588 | 5.877 | B | 7% ↑ |
| | 2 | 0,666 | | | | |
| | 3 | 0,546 | | | | |
| Testigo (Sin Azomite) | 1 | 0,549 | 0,547 | 5.467 | B | Testigo |
| | 2 | 0,566 | | | | |
| | 3 | 0,525 | | | | |

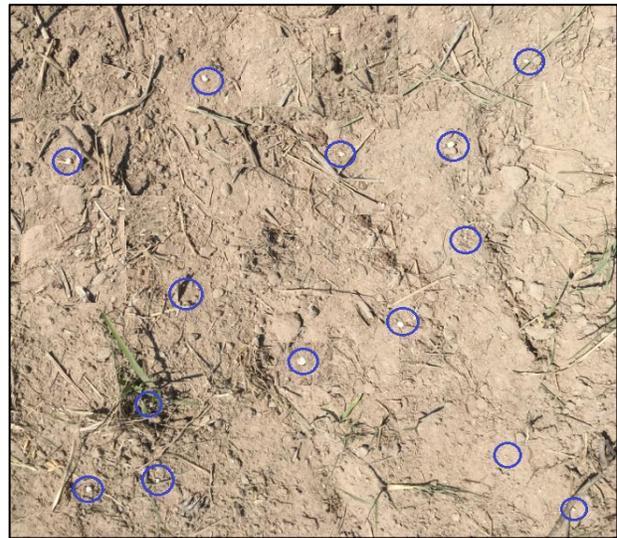
RINDE POTENCIAL 6.462 Kg/ha

| MUESTREO DE COSECHA MECANIZADA – CARNAROLI (ENTRE RIOS) | | | | | |
|---|-----------|-------------|---------------|------------|--|
| Tratamiento | Pesaje en | Kg/100 mts. | Rinde (Kg/ha) | Factor (%) | Aumento del Rinde respecto del Testigo |
| Azomite 60 Kg/ha | Tolva | 330 | 6.000 | 95% | 33% ↑ |
| Azomite 40 Kg/ha | Tolva | 310 | 5.636 | 93% | 29% ↑ |
| Testigo (Sin Azomite) | Tolva | 220 | 4.000 | 90% | Testigo |

RINDE OBTENIDO 5.212 Kg/ha



Distribución uniforme de 60 Kg/ha



Distribución uniforme de 40 Kg/ha

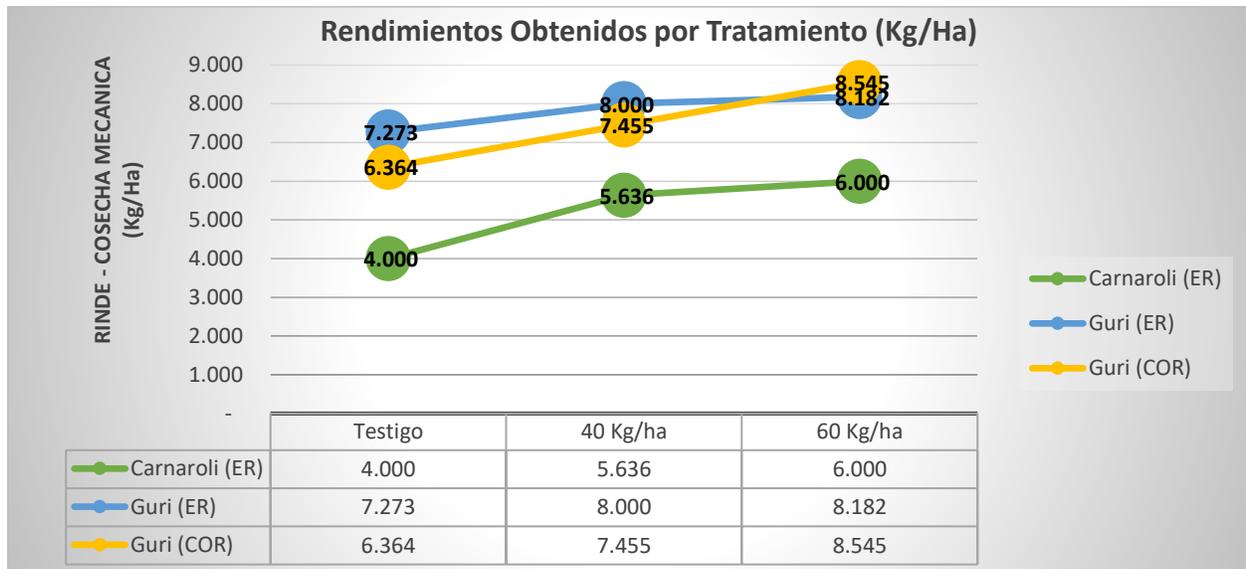


Grafico de Comparación entre Rendimientos Obtenidos (cosecha mecanica)

CONCLUSIONES GENERALES Y RESULTADOS:

- Por los parámetros evaluados y su respuesta, se recomienda la aplicación de Azomite en Arroz, tanto en producciones orgánicas como convencionales.
- La aplicación de Azomite en todos los casos aumentó el desarrollo radicular en volumen y profundidad de exploración, la cantidad de macollos por planta, la cantidad de granos por panoja, el área foliar desarrollada, el factor del grano logrado y el rendimiento por hectárea, ya sea en los suelos arenosos de Corrientes como en los suelos arcillosos de Entre Ríos.
- En la medida en que se aumentó la cantidad de producto aplicado, tanto en la cosecha manual (Rinde potencial) como en la cosecha mecanizada (Rinde obtenido), se evidenciaron mejoras en cada uno de los parámetros evaluados.
- En todos los casos el uso de Azomite permitió obtener mayores rendimientos potenciales, los cuales mostraron diferencias significativas con respecto al Testigo, en especial aplicando 60 Kg/ha al voleo.
- La aplicación de 60 Kg/ha al voleo, presentó rindes significativamente superiores respecto a los logrados con 40 Kg/ha, únicamente en el caso del Carnaroli producido en forma orgánica.
- Donde se produjo arroz Guri convencional, si bien la aplicación de 60 Kg/ha mostró mejores resultados, no se evidenciaron diferencias significativas en el rinde entre las aplicaciones de 60 y 40 Kg/ha.
- Se espera que la aplicación del Azomite en la línea de siembra, permitirá disminuir el volumen de producto dosificado, aumentando la eficiencia de asimilación del mismo por parte de la planta de arroz.

Ing. Agr. Damián Moreno Presotto