

# 17. TRATAMIENTO DE SEMILLAS EN INIA MERÍN

A. L. Pereira<sup>1</sup>, B. Sosa<sup>2</sup>, A. Pimienta<sup>3</sup>, M. Oxley<sup>4</sup>

**PALABRAS CLAVE:** aplicaciones en semillas, arroz, rendimiento

## INTRODUCCIÓN

La implantación es una etapa fundamental para el buen desarrollo y establecimiento de un cultivo. Lograr una buena implantación no asegura el rendimiento final, pero sí posibilita un buen comienzo del cultivo y llegar en tiempo y forma a manejos posteriores, así como obtener una mayor eficiencia de los insumos utilizados. En el caso del arroz, si se logra un nacimiento y desarrollo de plántulas homogéneo podrán realizarse más temprano las aplicaciones de herbicida y urea y también la entrada del agua al cultivo, repercutiendo en mayores rendimientos. Sumado a los manejos necesarios para una buena implantación, el tratamiento de semillas puede actuar como un seguro adicional para el éxito de la implantación. En el cultivo de arroz el porcentaje de recuperación de las semillas sembradas normalmente no supera el 60%, determinando un porcentaje muy bajo si es comparado con otros cultivos de verano. Existen en el mercado una diversidad de productos para el tratamiento de semillas que actúan a través de diferentes mecanismos, facilitando la germinación y el desarrollo inicial de las plántulas. Es importante conocer los distintos tipos y potenciales beneficios que aporta cada uno de ellos. En INIA Treinta y Tres se han realizado varios estudios para lograr mejorar la implantación con promotores de crecimiento y otros productos agregados a la semilla. En alguno de ellos se ha encontrado un efecto positivo en el crecimiento inicial de las plantas como en el caso del insecticida

thiametoxan e imidacloprid (Pereira *et al.*, 2008) y en otros trabajos no se ha encontrado respuesta. Dentro de esta diversidad de posibilidades, los productores que obtienen buenos resultados productivos utilizan una o varias combinaciones de estos productos sin conocer posibles sinergias o antagonismos entre los mismos.

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficiencia de diferentes productos aplicados a la semilla de arroz en la implantación y rendimiento del cultivar de arroz INIA Merín.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la UEPL, Treinta y Tres, en las zafas 2018-19 y 2019-20. Los tratamientos experimentales constaron de tratamientos de semilla de arroz del cultivar INIA Merín con productos individuales y diferentes combinaciones de estos realizados el día previo a la siembra (Cuadro 1). La dosis de los productos aplicados fue de 70 cc, 50 cc y 800 cc cada 100 kg de semilla para los productos thiametoxam, tebuconazole y RadifanArrozZn 190 respectivamente. El diseño experimental fue de bloques completos al azar con 4 repeticiones en parcelas de 10x1,53 m. Las siembras fueron realizadas en los días 24 de octubre de 2018 y 26 de octubre de 2019. Se utilizó semilla básica del cultivar INIA Merín con densidad de siembra de 130 kg/ha y distancia entre líneas de 17 cm. La fertilización fue corregida por el programa FertilizArr. Las variables analizadas

<sup>1</sup> Ana Laura Pereira, D. Sc. INIA. Unidad de Semillas. [apereira@inia.org](mailto:apereira@inia.org)

<sup>2</sup> Beto Sosa, Asistente de Investigación. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz. [bsosa@inia.org.uy](mailto:bsosa@inia.org.uy)

<sup>3</sup> Ariel Pimienta, Asistente de Investigación. Unidad de Semillas. [apimienta@inia.org](mailto:apimienta@inia.org)

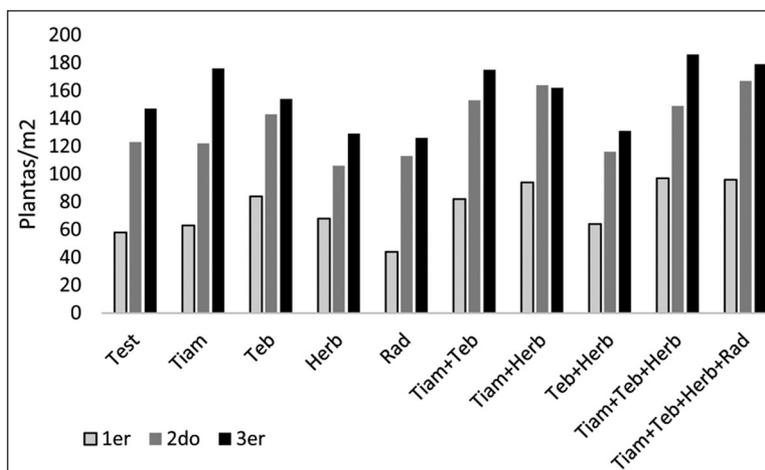
<sup>4</sup> Mabel Oxley, Licenciada en Laboratorio. INIA. Unidad de Semillas. [moxley@inia.org](mailto:moxley@inia.org)

**Cuadro1.** Tratamientos experimentales.

| Tratamientos                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|
| 1. Testigo                                                         |
| 2. tiametoxan                                                      |
| 3. tebuconazole                                                    |
| 4. <i>Herbaspirillum</i> sp.                                       |
| 5. Radifan                                                         |
| 6. tiametoxan + tebuconazole                                       |
| 7. tiametoxan + <i>Herbaspirillum</i> sp.                          |
| 8. tebuconazole + <i>Herbaspirillum</i> sp.                        |
| 9. tiametoxan + tebuconazole + <i>Herbaspirillum</i> sp.           |
| 10 tiametoxan + tebuconazole + <i>Herbaspirillum</i> sp. + Radifan |

fueron emergencia de plántulas, días de emergencia a 100% de floración, altura de planta a cosecha, rendimiento y componentes de rendimiento. Para evaluar la emergencia se realizaron tres conteos de plantas a los 12, 18 y 25 días después de la siembra. Se contó el número de plantas en líneas de 1 m con tres repeticiones por cada parcela. Para el segundo conteo se contaron las plantas en las mismas

líneas. Se registró la fecha en que cada parcela llegaba a 100% de floración y se calcularon los días luego de emergencia para llegar al total de la floración. Para la altura de planta a cosecha se midieron 6 plantas por parcela. El ensayo se cosechó el 10 de abril con una cosechadora autopropulsada experimental.



| Tratamiento       | Conteos (plantas/m²) |        |        |
|-------------------|----------------------|--------|--------|
|                   | 1er                  | 2do    | 3er    |
| Testigo           | 58 bc                | 123 ab | 147 c  |
| Tiametoxan        | 63 abc               | 122 ab | 176 ab |
| Tebuconazole      | 84 ab                | 143 ab | 154 bc |
| Herbaspirillum    | 68 abc               | 106 c  | 129 c  |
| Radifan           | 44 c                 | 113 b  | 126 c  |
| Tiam+Teb          | 82 ab                | 153 ab | 175 ab |
| Tiam+Herb         | 94 a                 | 164 a  | 162 b  |
| Teb+Herb          | 64 c                 | 116 b  | 131 c  |
| Tiam+Teb+Herb     | 97 a                 | 149 ab | 186 a  |
| Tiam+Teb+Herb+Rad | 96 a                 | 167 a  | 179 ab |

**Figura 1.** Número de plantas/m² en conteos a los 12 (primer conteo), 18 (segundo conteo) y 25 (tercer conteo) días después de la siembra. Promedios seguidos de la misma letra en la columna no difieren por el test de DMS ( $P \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

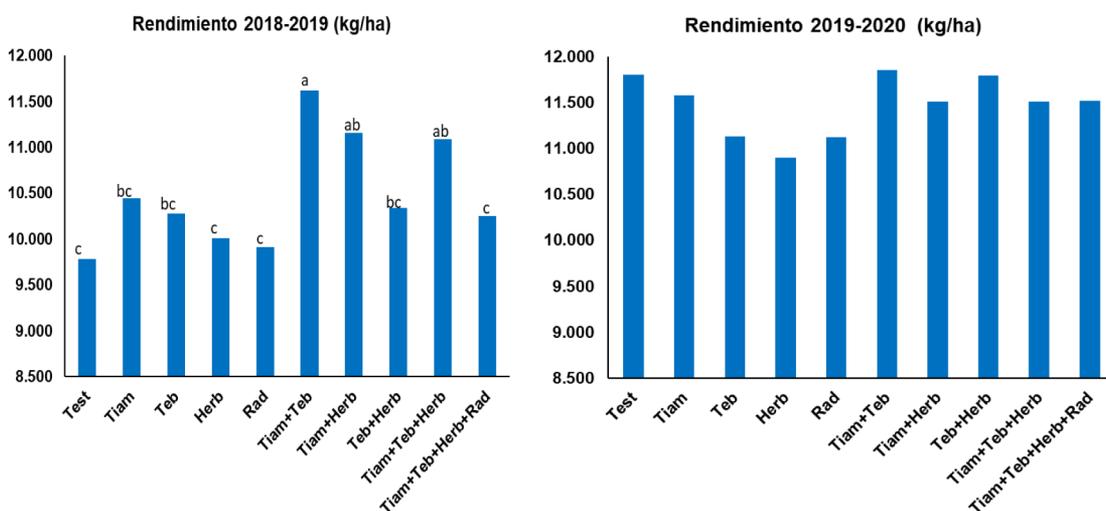
Los resultados de los dos conteos de plantas son presentados en la figura 1. En el primer conteo se obtuvieron en el promedio de los tratamientos entre 44 a 97 plantas/m<sup>2</sup>. Los tratamientos que presentaron mayores valores de plantas que el testigo fueron el tiam+herb, tiam+teb+herb y tiam+teb+herb+rad. En el segundo conteo, a la semana, estas diferencias no se mantuvieron ya que el número de plantas del testigo no difirió de los tratamientos que presentaban un número de plantas más alto en el primer conteo, pero sí fue superior al número de plantas de las semillas tratadas con *Herbaspirillum* sp. El número de plantas de los tratamientos en este conteo osciló entre 106 a 167. Ya en el último conteo volvieron a encontrarse diferencias en número de plantas con el testigo, siendo los que presentaron mayor número de plantas/m<sup>2</sup> los tratamientos con el insecticida tiametoxan.

Los tratamientos aplicados a la semilla no afectaron el ciclo de la planta de emergencia a floración, ni tampoco la altura de planta a cosecha para ninguna de las dos zafra.

El rendimiento obtenido con los distintos tratamientos para los dos años es presentado en la figura 2. En el primer año el mayor rendimiento de 11.624 kg/ha fue alcanzado con la semilla tratada con tiam+teb, no diferen-

ciándose de los tratamientos con tiam+herb y tiam+teb+herb. El testigo sin productos aplicados a la semilla, con 1.841 kg menos, obtuvo el valor más bajo de productividad de 9.783 kg. El producto común a los resultados más productivos fue el tiametoxan, coincidiendo con el mayor número de plantas/m<sup>2</sup> obtenido en estos tratamientos. Por otro lado, se observa que cuando se utiliza el producto individualmente, si bien no se diferencia de los tratamientos con tiam+herb y tiam+teb+herb, si tiene un menor rendimiento a cuando se le agrega el tebuconazole. Lo mismo sucede cuando se utiliza solamente el fungicida tebuconazole. Los productos aislados no se diferenciaron del testigo, aunque los tratamientos con fungicida e insecticida tendieron a ser más productivos. Estos resultados muestran un efecto sinérgico del fungicida y el insecticida que repercute en el rendimiento final. Los tratamientos de semilla donde se aplicaron solos el *Herbaspirillum* sp. y Radifan no se diferenciaron del testigo lo que indica la necesidad de colocar como base un fungicida e insecticida.

En este ensayo y para la zafra 2018-2019 se observó una relación positiva para la mayoría de los tratamientos entre el número de plantas logrado y el rendimiento. En el segundo año, zafra 2019-2020, si bien se encontraron pocas diferencias entre tratamientos en el primer conteo estas fueron disminuyendo en los conteos siguientes no



**Figura 2.** Rendimientos obtenidos en kg/ha para los diferentes tratamientos de semilla en las zafra 2018-2019 y 2019-2020.

generando diferencias en el rendimiento. Cabe resaltar que las condiciones de siembra y climáticas durante la implantación del segundo año fueron excelentes, con suficiente humedad para un nacimiento homogéneo y también en etapas posteriores del cultivo. En el primer año el rendimiento promedio estuvo una tonelada por debajo con 10.489 kg/ha. Cuando las condiciones de campo y el clima son muy buenas para el desarrollo del cultivo, principalmente durante la etapa de siembra e implantación, el tratamiento aplicado a la semilla no tiene efectos sobre la implantación y por ende sobre los rendimientos. Sin embargo, el año anterior donde las condiciones no fueron tan favorables y hubo falta de lluvias después de la siembra, pudo observarse diferencia en los rendimientos debido al tratamiento de semilla utilizado, donde se destaca el uso de tiametoxan con tebuconazole. Dentro de los factores que afectan el rendimiento, el peso de mil granos no varió entre los tratamientos en un mismo año, sin embargo, en el primer año el PMG fue más alto de 27,1 g y en el segundo de 25,6 g. El factor de mayor incidencia en el rendimiento fue el número de panojas por m<sup>2</sup> que fue más elevado en el segundo año presentando un promedio de 589 panojas/m<sup>2</sup> contra 563 panojas/ m<sup>2</sup>. Entre tratamientos en un mismo año el factor

de mayor variación fue también el número de panojas/m<sup>2</sup>.

## CONCLUSIONES

El tiametoxam y la combinación de tiametoxam con tebuconazole mejora la implantación con relación a la semilla no tratada, así como la adición de *Herbaspirillum* sp. a la combinación anterior o la utilización de los cuatro productos evaluados conjuntamente. La utilización de tiametoxam en combinación con tebuconazole o con *Herbaspirillum* sp. o en combinación con ambos productos permite incrementos de rendimiento a la semilla no tratada en años donde las condiciones de implantación no son muy favorables, lo que lleva a considerar el tratamiento de semillas como un seguro para mejorar la implantación y rendimientos.

## BIBLIOGRAFÍA

Pereira, A. L. Ávila, S., Deambrosi, E., 2008. Efecto de insecticidas curasemillas sobre la velocidad de emergencia y otros importantes caracteres iniciales de implantación en arroz. En: Actividades de Difusión 545. Arroz Resultados Experimentales 2007-2008. INIA Treinta y Tres. Cap 4:11-12