

Aplicación de plasma frío en la germinación del arroz integral

PROBLEMA

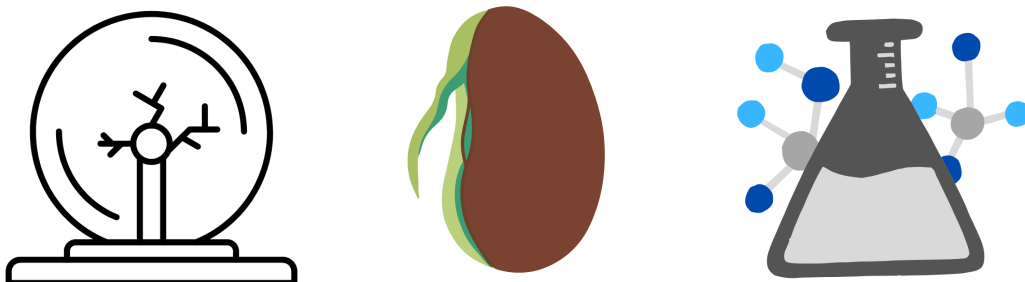


La producción del arroz en Ecuador está incrementando gradualmente, de tal manera, que afecta al sector productivo e industrial arrocero debido a que se colapsan los flujos de ventas al no tener alternativas de consumo.

Por lo que, se requiere la creación de nuevas aplicaciones para darle valor agregado a este producto a este producto, mejorando a su vez sus características nutricionales.

OBJETIVO GENERAL

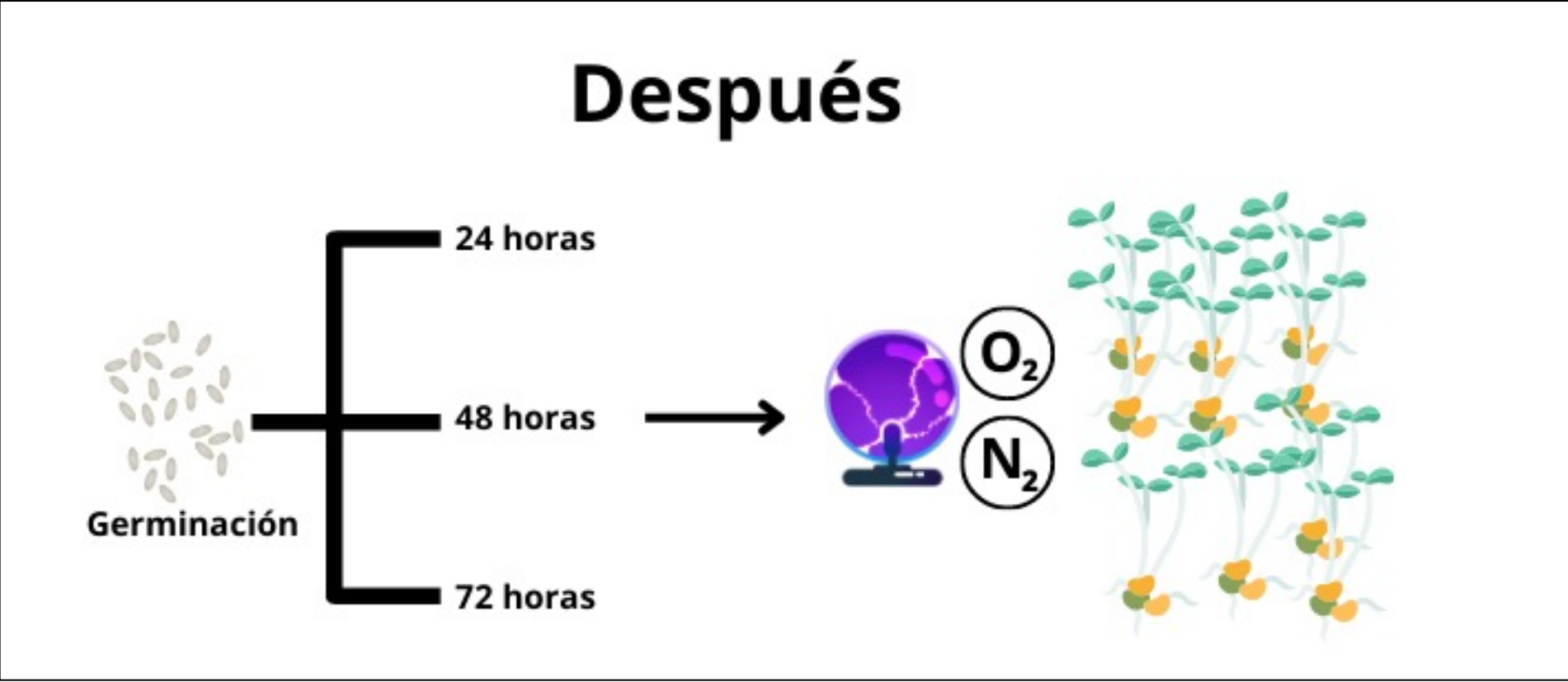
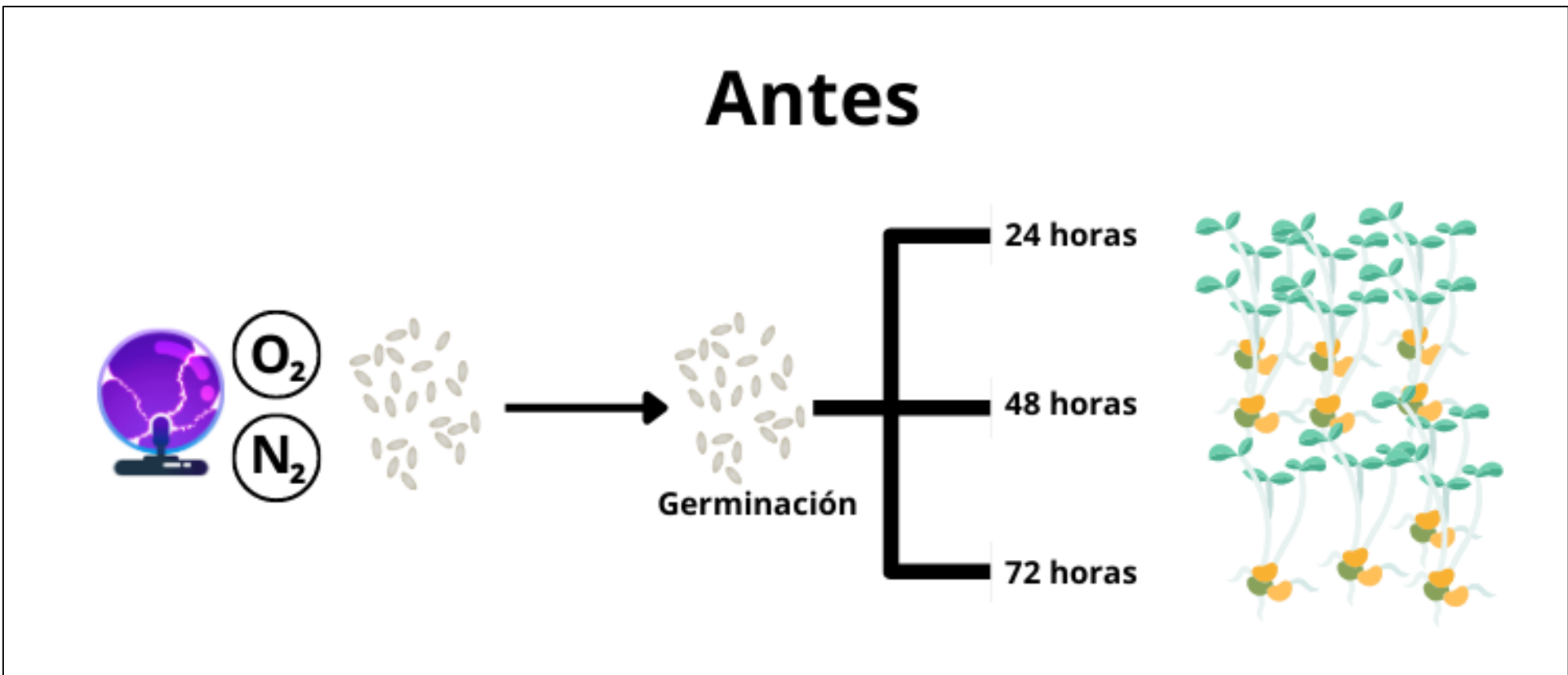
Evaluar el efecto de la aplicación de plasma frío en el proceso de la germinación del arroz integral para el incremento del contenido de compuestos bioactivos y la actividad antioxidante.



PROPUESTA

El arroz integral se germinó durante 24, 48 y 72 horas a 22°C y 28°C. Previo a la germinación se realizó la desinfección del arroz y se dejó remojando por 24 horas. La aplicación de plasma frío se realizó antes y después de la germinación con dos tipos de gases: oxígeno y nitrógeno. Para los tratamientos se colocaron las muestras de 25 g

en bandejas de polipropileno sin tapa, el cual fue cubierto y sellado al vacío con bolsa de nylon coextruido. Se midió el contenido de ácido fítico, compuestos fenólicos (TPC), Y-Oryzanol y la actividad antioxidante mediante el ORAC (capacidad de absorbanza de radicales de oxígeno).



RESULTADOS

En las figuras 1 y 2 se muestra el incremento de ácido fítico, TPC, ORAC y Y-Oryzanol en el arroz germinado tratado con plasma frío con respecto las muestras de control (arroz integral germinado). El ácido fítico se redujo con la aplicación de plasma frío tanto con oxígeno como con nitrógeno. Por otro lado, al aplicar plasma frío se

obtuvo el mayor incremento del contenido de TPC en la muestra OPB germinada a 22°C por 24 horas. Se obtuvo el mayor incremento de ORAC en la muestra NPA germinada a 22°C por 48 horas. Y para el contenido de Y-Oryzanol se observa el mayor incremento en la muestra OPB germinada a 22°C por 72 horas.

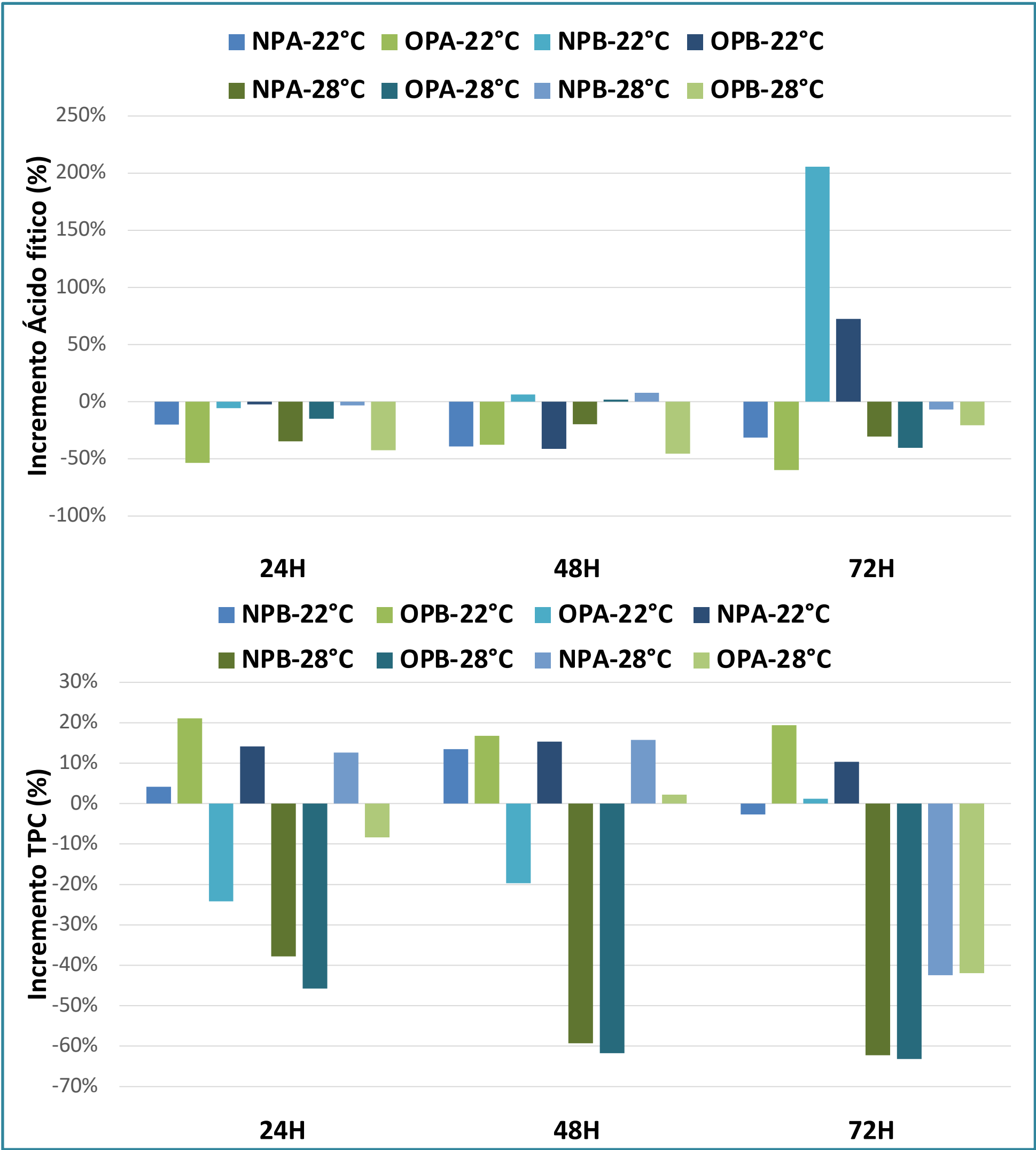


Figura 1. Incremento de Ácido fítico y TPC en arroz integral germinado a 22°C y 28°C por 24, 48 y 72 horas tratado con plasma frío. Abreviaturas: NPB: plasma frío con nitrógeno antes; NPA: plasma frío con nitrógeno después; OPB: plasma frío con oxígeno antes; OPA: plasma frío después con oxígeno.

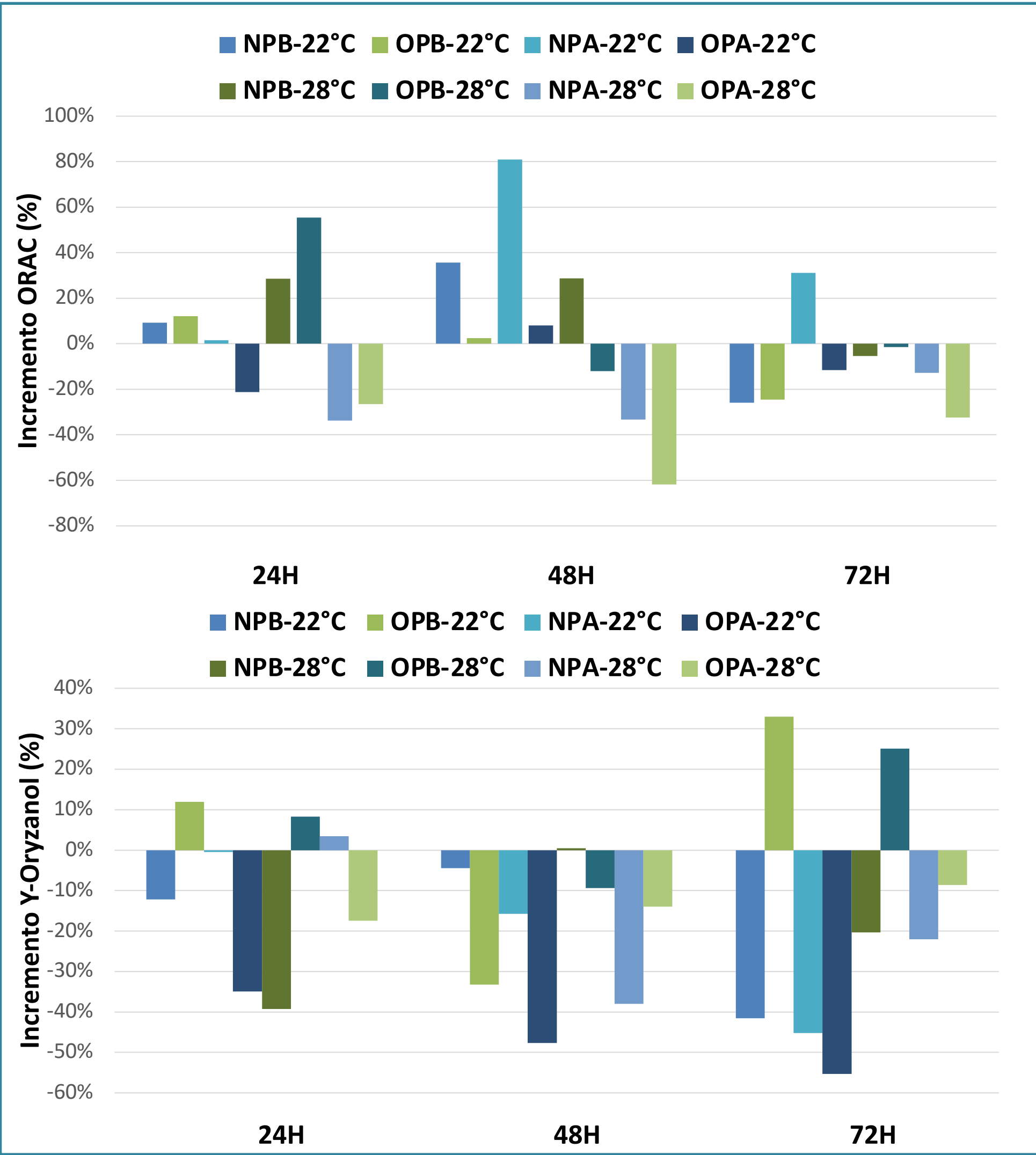


Figura 2. Incremento de ORAC y Y-Oryzanol en arroz integral germinado a 22°C y 28°C por 24, 48 y 72 horas tratado con plasma frío. Abreviaturas: NPB: plasma frío con nitrógeno antes; NPA: plasma frío con nitrógeno después; OPB: plasma frío con oxígeno antes; OPA: plasma frío después con oxígeno.

CONCLUSIONES

- Con la aplicación de plasma frío en el arroz integral germinado se obtiene un menor contenido de factor antinutricional y mayores contenidos de compuestos fenólicos, y-oryzanol y actividad antioxidante.
- La aplicación de esta tecnología es factible en cuanto al factor económico debido a que para producir 22.5 toneladas al mes de arroz germinado tratado con plasma frío se requiere invertir en \$700000, el cual se logra recuperar en aproximadamente 1.06 años.