



# Fermentado de sargazo o huiro: Preparación, propiedades y usos

Editores: Claudia Mc Leod Bravo, Karina Águila Masle, Javiera Cárcamo Gajardo y Marcelo Vargas Paillán | INIA KAMPENAIKE

*Macrocystis pyrifera* (Linnaeus) C.Agardh, comunmente denominado sargazo o huiro (Figura 1) pertenece a la familia Laminariaceae, conocida como alga parda. En nuestro país se distribuye desde Tocopilla hasta Tierra del Fuego, formando bosques submarinos extensos, sobre sustrato rocoso hasta 30 metros de profundidad en el borde costero. Esta alga es utilizada en la industria alimentaria como espesante, estabilizante de emulsiones, como mejorador de la sensación en boca (gusto) y palatabilidad.



Figura 1. Alga marina recolectada en borde costero de Puerto Natales.

En el sector agrícola las algas constituyen un importante ingrediente activo de productos comercializados como bioestimulantes o bioprotectores, debido a su contenido de fitohormonas, su abundancia y accesibilidad constante durante todo el año para el cultivo. Se han identificado importantes sustancias promotoras de crecimiento, tales como citocininas, auxinas, ácido abscísico, giberelinas, ácido salicílico, poliaminas y etileno.

Los bioestimulantes son sustancias que, aplicados a las plantas, semillas o al suelo promueven el crecimiento vegetal, el uso de nutrientes, mejoran la tolerancia al estrés provocado por heladas o variaciones térmicas y mejoran la calidad de la cosecha (Espinosa et al., 2022; EL Boukhari et al., 2022).

Existe una integración muy marcada entre las actividades agropecuarias y el uso del bordemar en el sistema rural campesino. Las algas marinas que el mar arroja a la playa son recolectadas y utilizadas como biofertilizantes junto al abono de corral; como control de heladas y del tizón. Esta práctica es muy usada en sectores alejados de los centros urbanos, principalmente en la región de Los Lagos y otras zonas costeras del país (Sipam Chiloé).

Si bien las algas no contienen cantidades significativas de macro y microelementos, sí posee trazas de todos ellos. Además, gracias a su elevado contenido en fibra actúan como acondicionadores del suelo y contribuyen a la retención de la humedad y la presencia de fitohormonas vegetales ayudan a mejorar la germinación de la semilla y proporcionan una mayor resistencia de los cultivos a las heladas y condiciones de estrés, así como también estimula la floración temprana y el retardo en la senescencia.

El objetivo de esta publicación es entregar antecedentes sobre la preparación, propiedades y recomendaciones de uso de un preparado fermentado de sargazo (*Macrocystis pyrifera*) como una práctica agroecológica a implementar en zonas costeras de la región de Magallanes.

## Ingredientes:

- 3 baldes (de 20 litros) de sargazo o alga marina parda (picada con azadón para favorecer su descomposición).
- 3 panes de chancaca diluida.
- 2 litros de leche entera  
80 litros de agua (si se utiliza agua potable, procure dejar reposar al menos 12 horas para volatilizar el cloro).

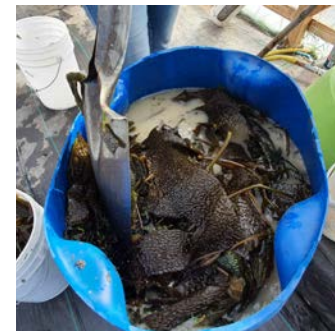


Figura 2. Preparación en tambor. Se disponen los materiales líquidos y las algas picadas.

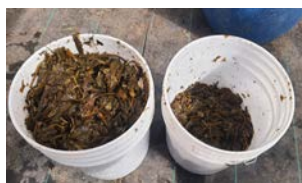


### Preparación:

Disponer los ingredientes en un tambor de 100 litros (Figura 2), revolver al menos 2 veces al día, para favorecer la activación aeróbica. Si es posible se recomienda incorporar un aireador para oxigenar el preparado (Figura 3). Este proceso posee una duración de 30 a 45 días.



**Figura 3.** Proceso de aireación del fermentado de alga.



**Figura 4.** Residuos sólidos obtenidos en la cosecha.

Una vez pasado el tiempo de elaboración se procede a filtrar y cosechar el concentrado separando los líquidos de los restos de algas (Figura 5). Se recomienda envasar en bidones de 20 litros sin tapa, disponiéndolos en lugar fresco y oscuro (Figura 6),

o bien, utilizarlo de forma inmediata al inicio de la temporada, dado que el producto elaborado no se puede almacenar más de un mes.

A continuación, se presentan valores de contenido nutricional del fermentado de sargazo, según evaluaciones realizadas por INIA. Los resultados son referenciales y pueden variar según la época del año y zona de colecta del alga.



**Figura 5.** Envasado del producto filtrado.



**Figura 6.** Fermentado de alga filtrado.

**Cuadro 1.** Análisis químico fermentado de sargazo.

| Parámetro ambiental     | Formula química               | Unidad | Valores |
|-------------------------|-------------------------------|--------|---------|
| pH                      |                               |        | 5,9     |
| Conductividad Eléctrica |                               | dS/m   | 13,2    |
| Materia orgánica        |                               | %      | 0,85    |
| Carbono orgánico        |                               | %      | 0,47    |
| Nitrógeno total         |                               | %      | 0,04    |
| Relación C/N            |                               |        | 11,8    |
| Fósforo                 | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | mg/kg  | 311     |
| Potasio                 | K <sub>2</sub> O              | mg/kg  | 1650    |
| Calcio                  | CaO                           | mg/kg  | 826     |
| Magnesio                | MgO                           | mg/kg  | 352     |
| Molibdeno               | Mo                            | mg/kg  | 0,01    |
| Hierro                  | Fe                            | mg/kg  | 28      |
| Manganeso               | Mn                            | mg/kg  | 6       |
| Boro                    | B                             | mg/kg  | 6       |
| Arsénico                | As                            | mg/kg  | <0,01   |
| Cadmio                  | Cd                            | mg/kg  | <0,01   |
| Cobre                   | Cu                            | mg/kg  | 3       |
| Mercurio                | Hg                            | mg/kg  | <0,001  |
| Plomo                   | Pb                            | mg/kg  | 1,04    |
| Zinc                    | Zn                            | mg/kg  | 4       |

Según los resultados obtenidos de la muestra, ésta presenta una alta concentración en Potasio (K) y Calcio (Ca), lo que podría indicar que este bioinsumo aportaría especialmente en cultivos de fruto, tales como frutilla, zarzaparrilla o tomate, potenciando el sabor, color y vida de la postcosecha, además de poseer un efecto protector ante el estrés ambiental.

También puede usarse en la misma dilución este fermentado para imbibición o remojo de semillas, inmersión de plantines pre-trasplante o riego post siembra.

La recomendación de uso es en una dilución al 10 % (se logra con ello disminuir la conductividad), aplicándose vía riego dos veces por semana. Cabe mencionar que la utilización de este bioinsumo no reemplaza un plan de fertilización, considerándose una práctica complementaria a otras técnicas derivadas de la agroecología.

### Literatura revisada.

EL Boukhari, M.E.M.; Barakate, M.; Bouhia, Y.; Lyamlouli, K. (2020). Trends in Seaweed Extract Based Biostimulants: Manufacturing Process and Beneficial Effect on Soil-Plant Systems. *Plants*, 9(3):359. <https://doi.org/10.3390/plants9030359>

Espinosa-Anton, A.A.; Hernández-Herrera, R.M. y Gonzalez-Gonzalez, M. (2020). Extractos bioactivos de algas marinas como bioestimulantes del crecimiento y la protección de las plantas. *Biotecnología Vegetal*, 20(4):257-282.

<https://sipamchiloe.minagri.gob.cl>

### INIA

Más información: Claudia McLeod M., [cmcleodinia.cl](mailto:cmcleodinia.cl) | INIA Kampenaiké, Avenida España 01720. Punta Arenas, Región de Magallanes y La Antártica Chilena  
Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y autor/a.

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)