



Fig. 1) Marisma de Río Chico.

# ¿UNA HUERTA REGADA POR EL MAR?...

*¿Y con plantas de las marismas del norte fueguino?*

**Autores:** > Oscar Bianciotto > Alicia Blessio > Gustavo Vater

Hace un tiempo comenzamos a estudiar algunas plantas adaptadas a suelos con fuerte salinidad, casi la del mar. Buscábamos posibles utilidades para estas especies que crecen a lo largo de las costas de la Patagonia. Una en particular, *Salicornia* (*Sarcocornia magellanica*), resultó tan versátil como una hortaliza, a pesar de ser oriunda de suelos tan hostiles como las marismas.

## ¿QUÉ SON LAS MARISMAS?

Las marismas son espacios singulares donde los ríos terminan en el mar (Figura 1). Son parecidos a verdaderos pantanos salados que tienen vida propia. Los sedimentos que trae el río, junto con las arenas que el mar arrastra en el

incansable ejercicio de subidas y bajadas de las mareas, se mezclan y se depositan en capas, que van formando las costas. Estos sedimentos, sirven de cobijo a mejillones, lapas y una micro fauna de pequeños caracoles (gasterópodos), que junto a los restos de algas marinas, van formando el suelo salino que permitirá luego el arraigo de plantas terrestres. La vegetación inicial y colonizadora capaz de instalarse en estos sedimentos, muestra una fenomenal adaptación a las altas concentraciones salinas del agua de mar. Puede atrapar y retener sedimentos y afianzar de esta manera las costas. La principal especie adaptada a estas condiciones extremas es *Salicornia* (*Sarcocornia magella-*

***Las marismas son espacios singulares donde los ríos terminan en el mar. Son parecidos a verdaderos pantanos salados que tienen vida propia.***

*nica*) (Figura 2), que cubre las costas e islotes como una alfombra que se hunde en el mar. En otros países cultivan *Salicornia* en forma artesanal y la consumen, o la cosechan aprovechando comunidades naturales de las marismas. También existen grandes cultivos comerciales, como en Baja California (México) e Israel, donde se cultiva y cosecha en forma de brotes frescos para la exportación a Estados Unidos y Europa.

En Tierra del Fuego hay marismas con *Salicornia* en el norte de la isla. Estas comunidades prefieren las desembocaduras de los principales ríos en el Océano Atlántico, pero también podemos verlas tierra adentro, en depresiones con lagunas salinizadas. En estos pantanos salados el primer cordón vegetado en contacto con el agua salada se encuentra cubierto por *Salicornia*.

Las marismas tienen importancia económica como áreas de pastoreo y soportan impactos cada vez mayores de las poblaciones ribereñas. Las ubicadas en las desembocaduras de los ríos Grande y Chico, poseen mareas de gran amplitud, que oscilan entre 6 y 8 metros y pueden ingresar hasta 10 kilómetros hacia el interior; cuando el mar baja deja al descubierto playas que llegan a los 3 kilómetros de ancho. Es decir cuando sube, sube mucho, y cuando baja, también. Presentan una zonificación donde se diferencian escalones: una marisma baja



Fig. 2: *Sarcocornia magellanica*



Fig. 3: Ensayo con protección de túneles en la Marisma de Río Chico – Estancia Violetas, sobre “alfombras de Salicornia”.

sin vegetación, relacionada al lecho de los ríos en las bajantes; una marisma media poblada de “Alfombras de Salicornia” pura y finalmente un escalón más alejado de la costa –la marisma alta– cubierto por “Pastizales Salinos”, de Salicornia y *Puccinellia* spp., con coberturas cercanas al 90 %.

Estudiamos estos ambientes buscando sus cualidades como forraje para el ganado y la posibilidad de nuevos alimentos de consumo humano.

#### ¿CÓMO TRABAJAMOS EN LAS MARISMAS?

Inicialmente se realizó el relevamiento de las áreas de marismas con Salicornia, para cono-



Fig. 4: Ensayo de cultivo implantado con protección de túneles y paravientos, en costas del Canal Beagle, ciudad de Usbuaia.

cer su extensión y elegir posibles sitios para la instalación de dos ensayos de producción. Uno de ellos se realizó en un ambiente natural en la Marisma del río Chico (Figura 3). En el otro ensayo; se realizó una plantación de brotes de *Salicornia* en un sector en la costa del Canal Beagle (Figura 4). En estos sitios se montaron túneles de protección para mostrar potenciales aumentos de producción de brotes verdes, mediante la disminución de la influencia del viento, el aumento de la temperatura del aire sobre la vegetación y diferentes formas de cosecha. Para verificar el efecto de la alimentación en base a pastizales con *Salicornia* en ovinos, se comparó el aumento de peso y la calidad de carne de corderos alimentados en estos pastizales salinos, con los criados en pastizales normales de coirón (*Festuca gracillima*).

#### CORDEROS LIGHT

Los corderos alimentados en pastizales naturales de *Salicornia* tuvieron aumentos de peso similares a los criados sobre pasturas naturales de coirón; también tuvieron un leve sabor saladito en la degustación. Los análisis realizados en laboratorios del INTI (Instituto Nacional de Tecnología In-

dustrial, Tabla 1) demostraron que la dieta de pastura con *Salicornia* duplicó el contenido de ácidos grasos esenciales, aumentó el contenido de sales y redujo a la mitad el contenido de colesterol en carnes. Un hallazgo para nada despreciable.

#### DATOS VERDES QUE ENTUSIASMAN

Los análisis de calidad nutricional de *Salicornia*

**Los análisis realizados en laboratorios del INTI indican que *Salicornia* podría resultar un buen producto para el control del colesterol y un alimento importante para la dieta humana.**

realizados en el INTI (Tabla 2), arrojaron resultados interesantes: tiene 14 % de proteínas; 60 % de ácidos grasos esenciales: omega 3 (linolénico) y omega 6 (linoleico). A partir de estos resultados, podría resultar un buen producto



Fig. 5: A. Conservación de brotes de *Salicornia* en *beladera*, en bolsas de 3 kilogramos, a 20°C durante 90 días. B. Escabeche de *Salicornia*, hortalizas y cordero.

**TABLA 1**

ANÁLISIS DE CARNE DE CORDEROS ALIMENTADOS CON SALICORNIA Y PASTURAS COMUNES DE COIRÓN.

Composición química de la carne de corderos	Alimentados en pastizales de Salicornia	Alimentados en pastizales de coirón
Acido graso omega 3 (%)	4,29	2,17
Acido graso omega 6 (%)	14,13	7,32
grasa/100g peso	1,96	7,8
Colesterol (mg/100g peso)	52,40	122,23
Sodio (%)	0,75	0,37
Potasio (%)	1,40	1,03
Magnesio (%)	0,12	0,08
Calcio (%)	0,12	0,04

**TABLA 2**

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA SALICORNIA Y OTROS VEGETALES.

Composición química (%)	Brotos de Salicornia	Otros vegetales
Ácido graso omega 3 (%)	40	58 (aceite de lino)
Ácido graso omega 6 (%)	21	40 (aceites vegetales)
Proteínas (%)	14	30 (soja)
Digestibilidad (%)	70	
Sodio (%)	15	0,3 (gramíneas)
Potasio (%)	2,1	1,5 (gramíneas)
Magnesio (%)	1,3	Menos de 0,1 (yerba mate)
Calcio (%)	0,5	0,2 (gramíneas)

para el control del colesterol y un alimento importante para la dieta humana.

En cuanto a la producción de brotes verdes de Salicornia, se observó que era mejor utilizando la protección bajo túneles claros (plástico LTD), con valores alrededor de 4,5 kilogramos por metro cuadrado cultivado, dependiendo del año y las condiciones de campo o cultivo.

Cabe destacar que también hemos probado cultivar Acelga y Repollitos de Bruselas con agua de mar, con éxitos parecidos a Salicornia.

#### ¿CÓMO CONSUMIR Y CONSERVAR LOS BROTES VERDES?

Probamos exitosamente diversas formas de elaboración y conservación: 90 días en hela-

dera a 2°C; escabeches en combinaciones de carne de cordero y Salicornia; ensaladas con brotes verdes, ajo y oliva; etc. (Figura 5).

### RESUMIENDO

Salicornia (*Sarcocornia magellanica*) es una especie pionera en ambientes salinos y es factible de ser utilizada como recuperador de suelos, como depurador de áreas contaminadas, como indicador del aumento de radiación ultravioleta b (UV-b) por efecto del agujero de ozono y como cultivo hortícola para consumo humano y pastura para rumiantes. El relevamiento de distribución de la especie en ambientes naturales de la isla, arrojó una superficie total de 30.000 hectáreas. La protección contra el viento, permitió duplicar la producción de brotes verdes.

**Los análisis realizados en laboratorios del INTI demostraron que la dieta de pastura con Salicornia duplicó el contenido de ácidos grasos esenciales, aumentó el contenido de sales y redujo a la mitad el contenido de colesterol en carnes.**

Con estos resultados ampliamos los trabajos a la provincia de Chubut con otra especie de Salicornia llamada *Sarcocornia neei*, en alimentación de ovejas y cultivo experimental. También en Colombia y Nicaragua con *Batis marítima*, una especie semejante que se utiliza como alimento nutritivo. Intentamos finalmente, poner en valor las marismas como zonas salinizadas, actualmente desvalorizadas y utilizadas como vertederos de residuos líquidos y sólidos, lindantes a un Sitio Ramsar: la Reserva Costa Atlántica de Tierra del Fuego. ○

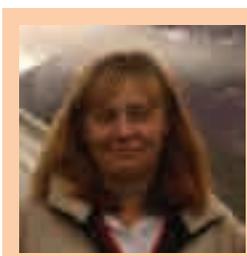
### [LECTURA SUGERIDA]

- > Bianciotto O (2006) *Los Ambientes Naturales de la Estepa Fueguina*. Ed. Dunken, Buenos Aires. 109 p.
- > Bianciotto O, A Blessio y G Vater (2015) *Sección Agricultura con agua de mar. Innovaciones Frutihortícolas en Regiones Australes*. Vater, Bianciotto y Blessio eds. Ed. Cultural Tierra del Fuego. 109-171.
- > Bianciotto O, A Blessio, N San Román y L Pinedo (2007) *Salicornia: agricultura con agua de mar*. Concurso INNOVAR 2007. <http://mysqlh5.mincyt.gob.ar/concurso/ganadores/edicion-2007>



Autor

Oscar Bianciotto  
UNTDF



Autora

Alicia Blessio  
Min. Educ. Prov. TdF.



Autor

Gustavo Vater  
CADIC-CONICET.  
Laboratorio de  
Innovación Productiva  
[vatergus@gmail.com](mailto:vatergus@gmail.com)