

# NUEVO PRODUCTO MEJORA EL CONTROL DE CHUFA



Inflorescencia de chufa amarilla, mostrando estructura del follaje.

**Juan Ormeño N.**  
Ingeniero Agrónomo, Ph. D.  
jormeno@platina.inia.cl  
INIA La Platina

La chufa o coquillo es la maleza de más difícil manejo en huertos frutales, hortalizas y cultivos primaverales en general. Un nuevo herbicida permite, con dosis muy bajas, controlarla a un nivel nunca antes alcanzado.

**C**erca de quinientas especies de malezas son las que en Chile producen los mayores daños. Las hay de diferentes tipos, anuales y perennes, de hoja ancha o de hoja angosta, herbáceas o arbustivas, algunas parásitas, otras venenosas, pero todas y cada una de ellas producen efectos negativos a los cultivos que invaden. Como en todo orden de cosas, algunas especies resultan más nocivas que otras ya sea por su agresividad y capacidad de invasión o por su

dificultad de control, produciendo, de esta forma, graves problemas económicos al productor.

La chufa o coquillo es indiscutiblemente una de ellas, por lo que su control efectivo resulta fundamental. De claro origen tropical, en la actualidad se considera cosmopolita, ya que se encuentra prácticamente en todos los países en donde se lleva a cabo una agricultura intensiva. Numerosos autores la consideran como la maleza que más daño produce en los cultivos a nivel mundial.

En Chile existen dos especies: la chufa amarilla, botánicamente llamada *Cyperus esculentus*, y la roja o *Cyperus rotundus*, ambas de hábito perenne. Tanto en el follaje como en su apariencia general son similares. Sus nombres comunes derivan de la coloración de sus inflorescencias, que aparecen durante el verano. En el campo se las conoce como chufa y raramente se las distingue una de otra. Pertenecen a la familia de las Cyperáceas, grupo que posee tallos compactos y sección triangular. Son muy sensibles a las heladas y a las bajas temperaturas. Brotan y crece con vigor a temperaturas cercanas a 20°C. Las dos especies se encuentran desde la VII Región al norte, proliferando en sectores de riego, generalmente asociadas a cultivos anuales de primavera-verano, como porotos, maravilla, hortalizas, maíz (particularmente) y en plantaciones de frutales, parronales y viñedos. El movimiento del suelo ayuda en gran medida a su multiplicación y dispersión. Estas especies no aparecen en el cultivo del arroz, siendo otras de la misma familia las que proliferan en sectores inundados.

Como la gran mayoría de las malezas chilenas, estas especies fueron introducidas al país durante este siglo, proba-

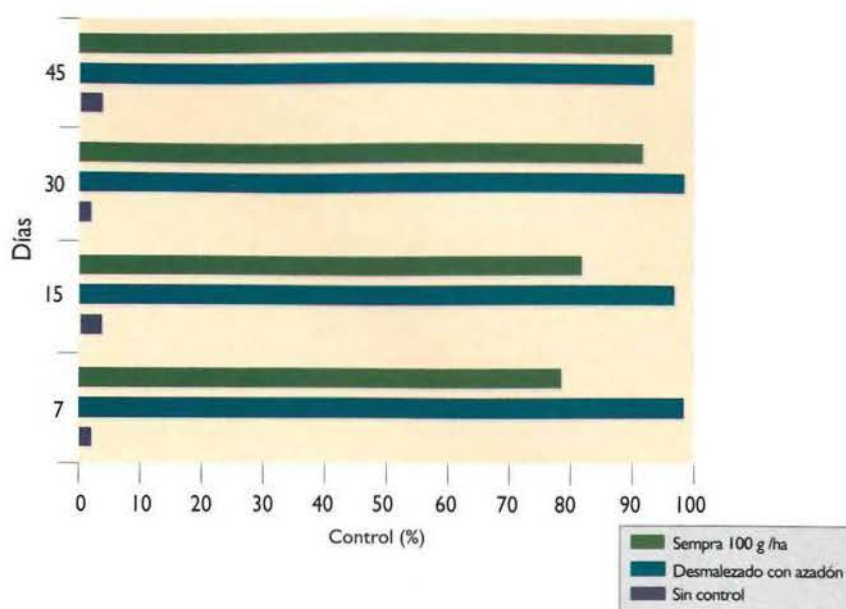
blemente en forma inadvertida. En el caso de la amarilla —no así de la roja— es posible que haya ingresado porque de sus coquillos se prepara una horchata (jugo de chufa).

## Por qué es difícil de controlar

La chufa posee varias características que la hacen de difícil control, entre ellas: se reproduce vegetativamente —a través de tubérculos (coquitos o coquillos) y por bulbos basales ubicados al final de cada rizoma— y también por semillas. Posee, por lo tanto, una formidable capacidad para multiplicarse. Los coquillos, principal vía de reproducción, son estructuras de resistencia que pueden soportar condiciones adversas y permanecer viables en el suelo por varias temporadas.

Como requiere de altas temperaturas, las plantas aparecen tarde en primavera (noviembre y diciembre), escapando a los controles normales realizados a inicio de la estación. Posee poco follaje (30 a 40 cm altura) el que es de tipo

**Figura 1.** Control de chufa en un cultivo de maíz. Porcentaje de muerte de plantas de chufa controladas con Sempra en dosis de 100 g/ha, evaluado a los 7; 15; 30 y 45 días después de la aplicación. Chimbarongo, 1997.



ceroso, grueso, achampado, característica que dificulta el mojamiento y absorción de los herbicidas. Es más eficiente que otras plantas en el aprovechamiento de la luz ya que sigue fotosintetizando aún con temperaturas ma-

yores a 30°C, esto significa que produce más materia seca en el tiempo. Los tubérculos y los bulbos basales son el medio de mayor dispersión que posee la maleza. Estas estructuras se forman muy temprano en la temporada, cuan-

## OTROS HERBICIDAS DISPONIBLES PARA EL CONTROL DE CHUFA

- **EPTC (Eptam®, Erradicane®, Erradicane Plus®).** Herbicida del grupo de los tiocarbamatos introducido a Chile a comienzos de los '70. Es usado en maíz, maravilla, porotos (fréjol), alfalfa, trébol, cítricos, almendros y vides, en todos incorporado al suelo. Debido a su alta volatilidad, debe incorporarse con un rastraje. Son sus gases los que ejercen el control, impidiendo la brotación de tubérculos y bulbos basales. No actúa sobre plantas ya emergidas que están creciendo en forma activa. En cultivos se recomienda usar dosis de tres a seis litros por hectárea.
- **Metolacolor (Dual®).** Es similar al anterior en cuanto a su antigüedad en el mercado, forma de acción y aplicación. Perteneciente al grupo de los acetanilidas, se trata de un graminicida neto que, además, ha mostrado grados de supresión importante de la chufa en el campo a dosis mayores. Se emplea en remolacha, maíz, poroto y maravilla en dosis de 1,5 a 2 lt/ha.
- **Bentazon (Basagran®).** Herbicida de contacto. Se aplica de postemergencia en cultivos como maíz, habas, arvejas, porotos y cereales. Ha estado disponible en Chile desde la década del '60. Ejerce un buen control en dosis de 2 a 3 lt/ha. Debe ser aplicado con cantidades importantes de adyuvantes (surfactantes o aceite mineral) para obtener los mejores resultados. Como un porcentaje importante de malezas rebrota luego de una aplicación, ya que se trata de un herbicida que actúa por contacto, para un control efectivo se recomiendan dos aplicaciones sucesivas.

- **Paraquat (Gramoxone®).** Herbicida no selectivo, de la familia de los bipyridilos, su modo de acción es también por contacto, eliminando todo el follaje verde de manera rápida y efectiva. Disponible desde la década del '70, se ha usado en aplicaciones localizadas en frutales, parronales, cero labranza, desmanches de caminos, etc. Para grados significativos de control de chufa se requieren varias pulverizaciones durante la temporada. El uso de adyuvantes mejora substancialmente el mojamiento y penetración del herbicida en el follaje. Comercialmente se emplean dosis de 1,5 a 3 lt/ha de área efectivamente tratada ó 0,5 a 1 litros por 100 litros de agua (0,5 a 1 %).
- **Glifosato (Roundup®, etc.), Sulfosato (Touchdown®).** Ambos son de acción total o no selectivos. Se utilizan en forma localizada para controlar chufa en árboles frutales, berries y en situaciones de no cultivo. Pertenecientes a la familia de los ácidos sulfónicos, fueron sintetizados en la década del '80 y se usan para controlar ambas chufas, debido a que su alta movilidad interna dentro de la planta les permite llegar con rapidez a las raíces, reduciendo la viabilidad de los coquillos y bulbos basales que se encuentren en crecimiento activo. El escaso follaje expuesto y la baja retención y penetración inicial del herbicida, hacen que los mejores controles de chufa se consigan sólo con altas dosis del producto (6 a 8 lt/ha) aplicadas en forma sucesiva, ya que siempre se produce un grado importante de rebrote durante la temporada.



Efecto del herbicida sobre chufa: puntos de crecimiento y clorosis foliar.

do las plantas están todavía creciendo activamente y aún no producen tallos florales. Una vez formados, los coquillos permanecen algún tiempo unidos a las raicillas y luego se independizan de la planta madre. En una infestación fuerte pueden llegar a producirse hasta 80 millones de coquillos por hectárea.

### Cómo se controla

El control mecánico no es efectivo, ya que los coquillos sólo mueren por deshidratación cuando están recién formándose. Dicha forma de eliminación es difícil de llevar a cabo por el pequeño tamaño de estas estructuras (uno a dos cm de largo) y por el elevado costo que significaría en mano de obra y maquina-

rias. Nuestra experiencia indica que el control mecánico de la chufa sólo la mantiene a raya.

Es una de las malezas más resistentes a los herbicidas. Se ha podido observar que, generalmente, la última especie de maleza que permanece luego de aplicar un programa intensivo de control químico es la chufa. Primero desaparecen las anuales, gramíneas y hoja ancha, luego las perennes herbáceas de todo tipo, para terminar con aquellas de reproducción vegetativa de tipo invasivo y con estructuras subterráneas reproductivas difíciles de desarraigar o de alcanzar con herbicidas aplicados al follaje que luego se trasladan a las raíces.

En el mercado nacional de agroquímicos

existen algunos herbicidas que la controlan, aunque los resultados son variables, pues el éxito depende de una serie de factores, como población inicial, estado de desarrollo al momento de la aplicación y tipo de producto usado, entre otros (ver recuadro).

### Nuevo herbicida

Durante los últimos dos años, en convenio con la empresa de agroquímicos Moviagro S.A., La Platina realizó ensayos de campo y bajo condiciones controladas de un nuevo herbicida, como parte del desarrollo final que ha tenido en Latinoamérica. Se trata de halosulfuron, cuyo nombre comercial es Sempra 75% WG, recientemente patentado. Perteneciente al grupo de las sulfonilureas, grupo correspondiente a una nueva generación de materias activas que controlan malezas a dosis muy bajas (gramos/ha). Específico para maíz por su selectividad, sirve para controlar chufa y otras malezas de hoja ancha. En los ensayos es el herbicida que hasta la fecha ha producido los mejores niveles de control de chufa.

Sus características y algunos de los resultados obtenidos se presentan a continuación junto con las recomendaciones básicas para optimizar el control.

### Modo de acción

Es un herbicida sistémico que se absorbe por las raíces y por el follaje. Se moviliza a los puntos de crecimiento de las plantas, bloqueando la síntesis de aminoácidos. También es absorbido por las raíces de plantas en germinación y tejidos emergentes y posee un efecto residual de 45 días en el suelo, variable según condiciones. De rápida penetración, a las pocas horas de ser aplicado detiene el crecimiento de las plantas, las que luego se ponen cloróticas en los puntos de crecimiento, necrosándose y muriendo 15 a 30 días después (ver foto), según las condiciones climáticas y humedad del suelo. Controla especialmente especies cyperáceas, como la chufa, pero además tiene efecto sobre malezas anuales de hoja ancha, como yuyo, rábano, mostacilla, bleo, verdolaga, malvilla, chamico y porotillo. No controla gramíneas.

**Dosis recomendada:** 100 gramos por hectárea efectivamente tratada. Se reco-

Figura 2. Número de plantas vivas de chufa por m<sup>2</sup> y porcentaje de rebrote a los 45 días después de la aplicación de Sempra en dosis de 100g/ha. Chimbarongo, 1997.

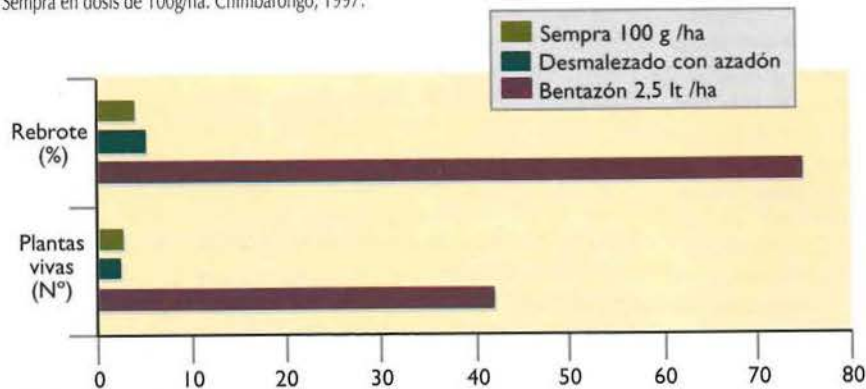
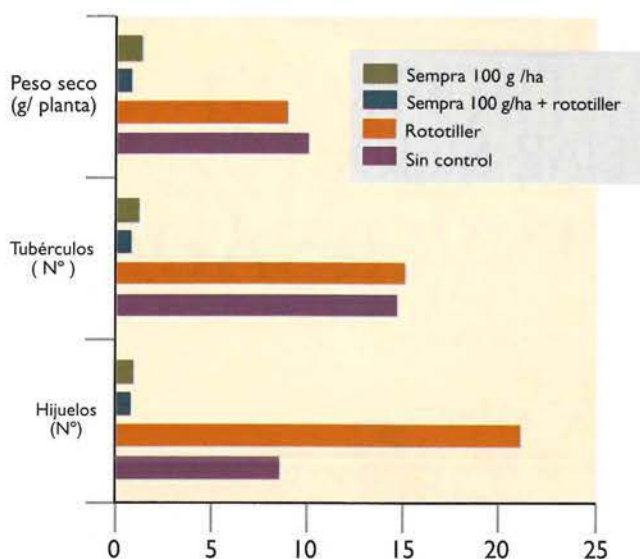


Figura 3. Número de hijuelos, número de tubérculos y peso seco total de plantas madres individuales de chufa roja luego de 60 días de haber sido tratada con Sempra en dosis de 100 g/ha y rototiller. La Platina, 1997/98.



mienda usar el surfactante no iónico Unifilm 707 o equivalente, en dosis de 0,3 a 0,5 lt/ha y con un volumen de agua cercano a 200 lt/ha. Se puede aplicar con bombas de espalda manuales, pulverizadores Herbi o equipos hidroneumáticos convencionales.

### Modo de empleo

Por su selectividad, se recomienda para maíz, aplicado de postemergencia con plantas de chufa de cinco o más hojas, y de dos a ocho hojas de desarrollo del maíz. Se puede emplear también en aplicaciones dirigidas en huertos frutales y

parronales establecidos sobre la banda de plantación o entre las hileras y sectores sin cultivos. Para ampliar el espectro de control, se puede mezclar con gramínicidas o herbicidas totales, como Glifosato. Dado que sólo penetra a través del tejido verde, al aplicarlo se debe evitar mojar el follaje bajo y los brotes basales del tronco.

### Eficacia en el control de chufa en maíz

En las figuras 1, 2 y 3 se observa los resultados del control de chufa en un cultivo de maíz. En ellas se puede advertir que el control realizado con Sempra en dosis de 100 g/ha es tan efectivo como un desmalezado manual, práctica muy eficiente, pero no habitual por lo elevado de su costo. El rebrote y el número de plantas vivas a los 45 días después de la aplicación es mínimo. El control es levemente superior cuando además de aplicar Sempra se hace una pasada de rototiller, pero debe considerarse que cualquier práctica de control que implique romper el suelo afecta a las plantas cultivadas y significa aumentar los costos. ▲

**duratec-vinilit S.A. INDUSTRIA DE PLASTICOS**

## ES RIEGO EN CHILE



- Tubos de PVC 20-400 mm
- Fitting y Válvulas de PVC
- Riego por Aspersión
- Riego Californiano Fijo y Portátil
- Riego por Goteo
- Tubería de Polietileno de Alta Densidad 20-630 mm



Somos líderes en riego  
Tecnificado  
Tenemos los mejores  
productos del mercado  
Ofrecemos Calidad,  
Respaldo y Garantía



### APOYO Y ORIENTACION TECNICA EN NUESTRAS OFICINAS

Santiago: Av. Pdte. Jorge Alessandri 10 900 San Bernardo, Fono: 460 5000 - Fax: 460 5050 • La Serena: Francisco de Aguirre 066, Fono: 23 6820 - Fax: 216396 • Viña del Mar: Limache 3621 El Salto, Fono: 67 1413 - Fax: 67 0522 • Rancagua: Almarza 126 Fono/Fax: 23 3300 Talca: 3 Oriente 1233 Fono: 23 0558 - Fax: 22 6442 • Concepción: Av. Gral. Bonilla 2686 - C Fono: 32 0285 • Temuco: Rudecindo Ortega 02150 Fono/Fax: 22 4311