

FLORA · ESPECIE 001

VETIVER

Chrysopogon zizanioides (L.) Roberty

Profesión ecológica: Ingeniero del suelo

IDENTIDAD ECOLÓGICA Gramínea perenne C4 que forma macollas densas. Plantada como seto continuo y siguiendo curvas de nivel, actúa como infraestructura viva: reduce la velocidad de la escorrentía, filtra sedimentos, estabiliza suelo y produce hojas para acolchado.

IDENTIFICACIÓN RÁPIDA

Familia	Poaceae	Metabolismo	C4 NADP-ME
Origen	NE de India a Indochina	Tipo	Gramínea perenne cespitosa
Porte	Mata erecta y macolladora	Expansión	No forma estolones invasivos
Propagación	División de macollas	Producto	Biomasa, raíces y aceite esencial

PERFIL FUNCIONAL PROVISIONAL

Control de erosión	5/5	Estabilización del suelo	5/5
Producción de biomasa	4/5	Rebrote tras el corte	5/5
Tolerancia al calor	5/5	Tolerancia a sequía	4/5
Valor sintrópico	5/5	Adaptación a Tenerife	4/5*

* Adaptación potencial; todavía no validada cuantitativamente en Elements.

CLIMA, AGUA Y SUELO

Clima: Tropical y subtropical cálido. El metabolismo C4 favorece el rendimiento bajo temperaturas elevadas y radiación intensa; el frío reduce el crecimiento.

Agua: Requiere humedad regular durante el establecimiento. Una planta adulta puede soportar sequía estacional, pero no debe confundirse tolerancia con ausencia de necesidades hídricas.

Suelo: Tolera condiciones edáficas diversas si existe profundidad efectiva. El enraizamiento real queda limitado por roca, compactación, nivel freático y disponibilidad de oxígeno.

Luz: Prefiere pleno sol. La sombra creciente reduce la producción de biomasa y obliga a revisar su función al madurar el sistema agroforestal.

ARQUITECTURA RADICULAR

Forma un sistema fibroso, denso y marcadamente vertical. En suelos profundos y favorables puede alcanzar varios metros, pero esa profundidad no es universal. Su valor para bioingeniería depende tanto de la densidad y resistencia de las raíces como de la continuidad del seto.

MATERIAL VEGETAL Para barreras técnicas se prefieren líneas estériles o de fertilidad muy baja, multiplicadas vegetativamente. La esterilidad no debe atribuirse automáticamente a cualquier procedencia de vetiver; hay que verificar el cultivar y su origen.



MANEJO Y DISEÑO REGENERATIVO**FUNCIONES REGENERATIVAS Y SINTRÓPICAS**

- ✓ Reduce escorrentía y pérdida de suelo cuando forma una barrera viva continua sobre la curva de nivel.
- ✓ Filtra sedimentos y puede favorecer la formación gradual de pequeñas terrazas aguas arriba del seto.
- ✓ Produce hojas resistentes para acolchado, cobertura de caminos o componente estructural del compost.
- ✓ Rebrotó tras cortes repetidos y permite sincronizar la biomasa con las necesidades de los cultivos próximos.
- ✓ Su raíz densa contribuye al refuerzo mecánico del suelo, pero no sustituye un cálculo geotécnico en taludes de riesgo.

IMPLANTACIÓN, PROPAGACIÓN Y CORTE

Propagación: Dividir macollas sanas y conservar varios brotes con raíces recortadas. Verificar identidad y fertilidad del material antes de multiplicarlo.

Trazado: Marcar curvas de nivel con precisión. Una barrera contra erosión debe quedar cerrada; los huecos concentran el flujo y reducen su eficacia.

Plantación: Colocar las divisiones próximas entre sí para que las matas se unan. Ajustar la distancia a la pendiente, al objetivo y al vigor local; no existe una cifra universal.

Corte: Recortar antes de que el follaje sombreé cultivos o se acumule material seco. Mantener la corona intacta y adaptar la frecuencia al rebrote, agua y estación.

Biomasa: Distribuir las hojas sobre el suelo, preferentemente combinadas con materiales más tiernos. Evitar cubrir el cuello de frutales y mantener limpios los puntos de tránsito.

APLICACIÓN POTENCIAL EN TENERIFE

Su metabolismo C4, tolerancia al calor y resistencia física sugieren buena adaptación en costa y medianías cálidas. En vertientes secas necesitará riego de implantación; en zonas frescas o sombreadas producirá menos biomasa. En suelos volcánicos someros, la roca puede impedir la profundidad radicular descrita en perfiles profundos. La exposición a alisios y aerosol marino debe probarse localmente.

ENSAYO PROPUESTO PARA ELEMENTS

Diseño	Comparar una línea continua en curva de nivel con una franja equivalente sin vetiver.
Implantación	Registrar supervivencia, tiempo hasta cerrar huecos, riego y número de macollos.
Biomasa	Pesar materia fresca y seca por metro lineal y por cada corte.
Agua y suelo	Observar escorrentía, sedimento retenido y humedad a ambos lados de la barrera.
Competencia	Medir la respuesta del cultivo vecino y ajustar distancia y frecuencia de corte.

CLAVES DE DISEÑO FLORA

- ✓ Diseña primero la función: barrera de erosión, borde, talud o banco de biomasa.
- ✓ En control de escorrentía, prioriza una línea continua y correctamente nivelada.
- ✓ Mantén distancia suficiente de árboles jóvenes y vigila la competencia hídrica durante el verano.
- ✓ Integra el vetiver con cobertura total del suelo, caminos bien resueltos y gestión general del agua.

ERRORES FRECUENTES

- ✗ Dibujar raíces laterales extensas: su arquitectura característica es predominantemente vertical.
- ✗ Plantar matas aisladas y esperar que funcionen como una barrera continua.
- ✗ Suponer que una raíz profunda elimina la competencia con cultivos próximos.
- ✗ Presentar profundidades máximas como valores garantizados para cualquier suelo.

FUENTES ESENCIALES

- [1] Kew Science. Plants of the World Online: *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty (taxonomía, origen y distribución).
- [2] National Research Council (1993). *Vetiver Grass: A Thin Green Line Against Erosion*. National Academies Press. DOI: 10.17226/2077.
- [3] Berteau et al. (2001). Evidence for a C4 NADP-ME photosynthetic pathway in *Vetiveria zizanioides*. *Plant Biosystems* 135:249–262. DOI: 10.1080/11263500112331350890.
- [4] Rajendrudu & Das (1981). C4 photosynthetic carbon metabolism in aromatic tropical grasses. *Photosynthesis Research* 2:225–233. DOI: 10.1007/BF00056259.
- [5] Leung et al. (2021). Root biomechanical properties of *Chrysopogon zizanioides* and *C. nemoralis* for soil reinforcement and slope stabilisation. *Land Degradation & Development*. DOI: 10.1002/ldr.4063.
- [6] Vetiver Network International. Technical guidance on hedgerow establishment, vegetative propagation and Vetiver System applications.

