



C O R B E L



# NUTRICIÓN-PODA ALMENDRO

Faustino Corral Berbel

# INDICE

## 1. SUELO

- I. M.O.
- II. Caliza activa
- III. PH
- IV. Salinidad
- V. CIC

## 2. AGUA DE RIEGO

### 1. NUTRICIÓN

- I. Análisis foliar
- II. Nitrógeno
- III. Fósforo
- IV. Potasio
- V. Calcio
- VI. Magnesio
- VII. Micronutrientes



CORBEL



# SUELO

 Sólo una pequeña fracción de los minerales que componen el suelo estará disponible para las plantas.

## PROPIEDADES QUÍMICAS ÓPTIMAS

1. **M.O.** : óptimo 2%, siendo la media 1-1,2%.
2. **Caliza activa:** partículas finas de carbonatos, interfieren en el normal desarrollo del almendro cuando superan valores de concentración del 9%.
3. **pH:** influye en gran medida en el desarrollo del cultivo determinando la solubilidad de los elementos, el desarrollo de microorganismos, la velocidad de procesos de humificación y de mineralización y la capacidad de adsorción de cationes en el complejo de cambio. El almendro tolera suelos con pH comprendidos entre 5,5 y 8,4.
4. **Salinidad:** Conductividad Eléctrica (CE), que determina los principales cationes (sodio, calcio, magnesio y potasio) y aniones (sulfatos, cloruros, carbonatos y bicarbonatos) en el suelo. “tolerante” a la salinidad del suelo, hasta valores de 4 dS/m de CE, sin embargo, por encima de 1,6 dS/m empezaría a mermar la capacidad productiva del cultivo (0,8 ideal).
5. **La CIC (Capacidad de Intercambio Catiónica)** del suelo, es una medida de la fertilidad edáfica. Mayor CIC significa mayor capacidad del suelo para retener nutrientes. Suelos arcillosos > arenosos.



C O R B E L



# AGUA DE RIEGO

Las principales consecuencias negativas que puede presentar el uso de un agua de riego de mala calidad son la salinización y la sodificación del suelo, así como la fitotoxicidad en la planta, que pueden producir daños severos en el cultivo e incluso alterar gravemente las características fisicoquímicas del suelo.

pH 6-8,5

CE < 3 dS/m



C O R B E L



# NUTRICIÓN

A día de hoy no podemos realizar una gestión de la nutrición mediante un método simple de restitución.

Si queremos alcanzar las capacidades productivas óptimas (2000-2500 kg pepita/ha) debemos de realizar una gestión mas compleja de la nutrición.

Bajo nuestra experiencia el plan nutricional de cualquier cultivo leñoso se ha de basar en un diagnóstico nutricional global del cultivo, estando este condicionado por:

- Un análisis foliar (y su correcta interpretación)
- Características del suelo.
- Sintomatología que presente la planta.
- Estados vegetativos, productivo y manejo del cultivo.



C O R B E L



# NUTRICIÓN



CORBEL

## INTERPRETACIÓN DE ANÁLISIS FOLIAR

Elemento nutritivo	Nivel		
	Deficiente	Adecuado	Tóxico
Nitrógeno, N (%)	< 2	2,2-2,5	
Fósforo, P (%)		0,1-0,3	
Potasio, K (%)	< 1	> 1,4	
Calcio, Ca (%)		> 2	
Magnesio, Mg (%)		> 0,25	
Sodio, Na (%)			> 0,25
Cloro, Cl (%)			> 0,3
Boro, B (ppm)	< 30	30-65	> 300
Manganeso, Mn (ppm)		> 20	
Zinc, Zn (ppm)	< 15		
Cobre, Cu (ppm)		> 4	

Fuente: P.H. Brown and K. Uriu. 1996. Nutrition deficiencies and toxicities: diagnosing and correcting imbalances. In. Edt. W.C. Micke, Almond production manual. University of California.



# NUTRICIÓN

## NITRÓGENO NECESIDADES 150 kg /N\*ha

Promotor del crecimiento y fortaleza vegetal. Elemento muy móvil con poca persistencia en el complejo del suelo.

## FÓSFORO NECESIDADES DE 90 kg/P\*Ha

Desarrollo radicular, fundamental en proceso de floración y cuajado de frutos. Elemento poco móvil en el suelo, en suelos ácidos el fósforo tiende a reaccionar con aluminio, hierro y manganeso, mientras que en suelos alcalinos, la fijación dominante es con el calcio. El rango de pH óptimo para la disponibilidad máxima del fósforo es de 6.0-7.0.

## POTASIO NECESIDADES DE 200 kg/K\*ha

Regulación estomática (no aporte con estrés hídrico). Tiene un papel importante en mejorar la calidad y tamaño del fruto. Promueve la lignificación (según aporte y forma) mejorando la resistencia a enfermedades y al frío.



C O R B E L



# NUTRICIÓN

## CALCIO:

Papel importante en división celular, paredes celular, desarrollo de raíces.

## MAGNESIO:

Producción de clorofila (fotosíntesis)

## MICRONUTRIENTES:

Boro: Fundamental para conseguir una óptima floración, condicionando la germinación del tubo polínico.

Zinc interviene en el sistema metabólico.

Hierro procesos metabólicos, deficiencias frecuentes en suelos con alto contenido de carbonatos y suelos alcalinos.

Cualquiera de los micronutrientes puede ser causante de una mala floración, deficiente cuajado y crecimiento insuficientes. Son elementos que necesitamos en menor medida, pero una pequeña deficiencia puede comprometer cualquier aspecto del cultivo.

Recomendación de aporte foliar y radicular.



C O R B E L



# NUTRICIÓN

% sobre el total anual

	FASE DE CULTIVO	Foliar	Radicular
Parada	FEBRERO-MARZO	Foliar con micros (> B), P + A.A e insecticida preventivo y fungicida	N 20%, P 60%, K 20%. (fulvicos y húmicos)
Floración - Brotación	MARZO-ABRIL	Foliar con micros (> B), P+ A.A + algas y fungicida orgánico	
Cuaje-endurecimiento	MAYO-JUNIO	Foliar con micros (Ca), K (con fulvicos) + A.A.	N 30 % + A.A, P 20%, K 30 + fe
Llenado	JULIO	K + A.A. + Ca + Algas	N 30 % + P 10%, 30 % K
Apertura	AGOSTO	micros + P + K + algas	N 20% + K 10 % + a.a.
Post cosecha	SEPTIEMBRE-OCTUBRE	Fungicida + micros + P + K + Algas	P 10% + K 10 %



C O R B E L



# INDICE PODA

1. FORMACIÓN (1-3 años)
2. MANTENIMIENTO-PRODUCCION (> 3 años)
1. RENOVACIÓN (5-6 año)



C O R B E L



# FORMACIÓN

Es un conjunto de operaciones con las cuales se **modifica el crecimiento natural del almendro**, adaptándolo al tipo de manejo deseado.

Buscando el **equilibrio entre funciones vegetativas y reproductivas**, con el fin de acortar el periodo improductivo en plantaciones jóvenes y alargar el productivo en plantaciones adultas.

## OBJETIVO SETO:

- Un seto con el mayor número de ramificaciones posibles de pequeño tamaño.
- Altura 2,6-2,8 (últimos 0,5 cm completamente flexibles)
- Anchura máximo de 0,75 cm



# FORMACIÓN

1º Definir altura de la cruz lo antes posible, 0,5 m.

2º Despunte de remas primarias, apostamos por un máximo de 15 cm de longitud desde su nacimiento en la cruz (incluso menor longitud).



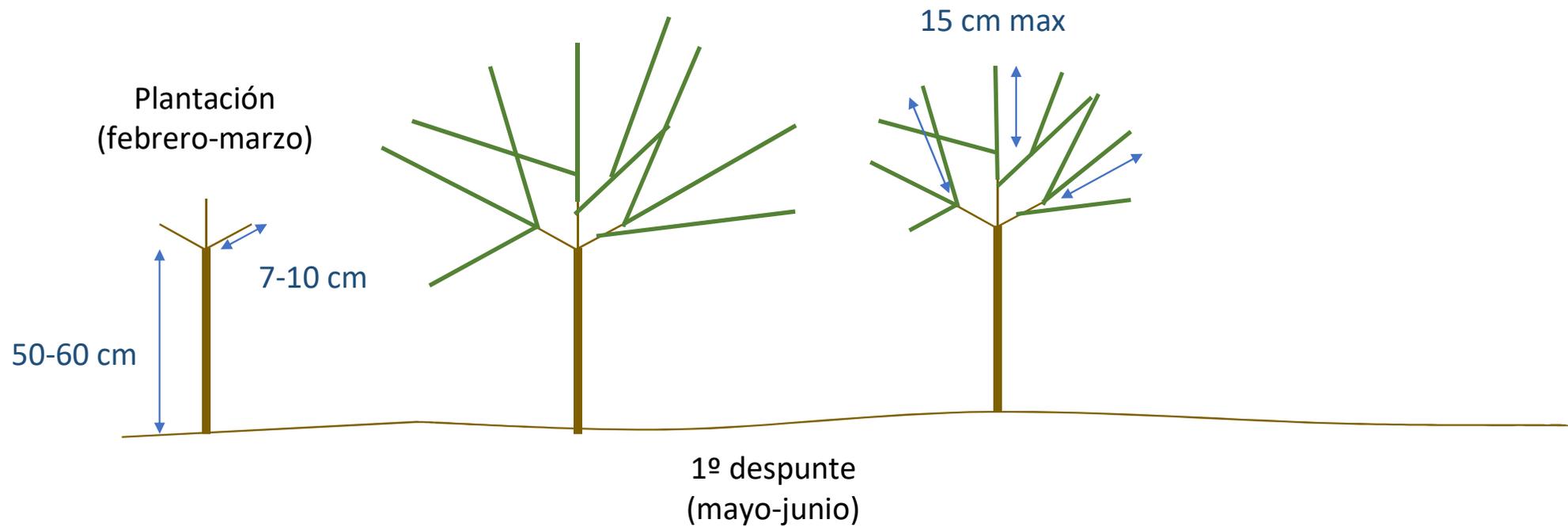
CORBEL



# FORMACIÓN

1º Definir altura de la cruz lo antes posible, 0,5 m.

2º Despunte de remas primarias, apostamos por un máximo de 15 cm de longitud desde su nacimiento en la cruz (incluso menor longitud).

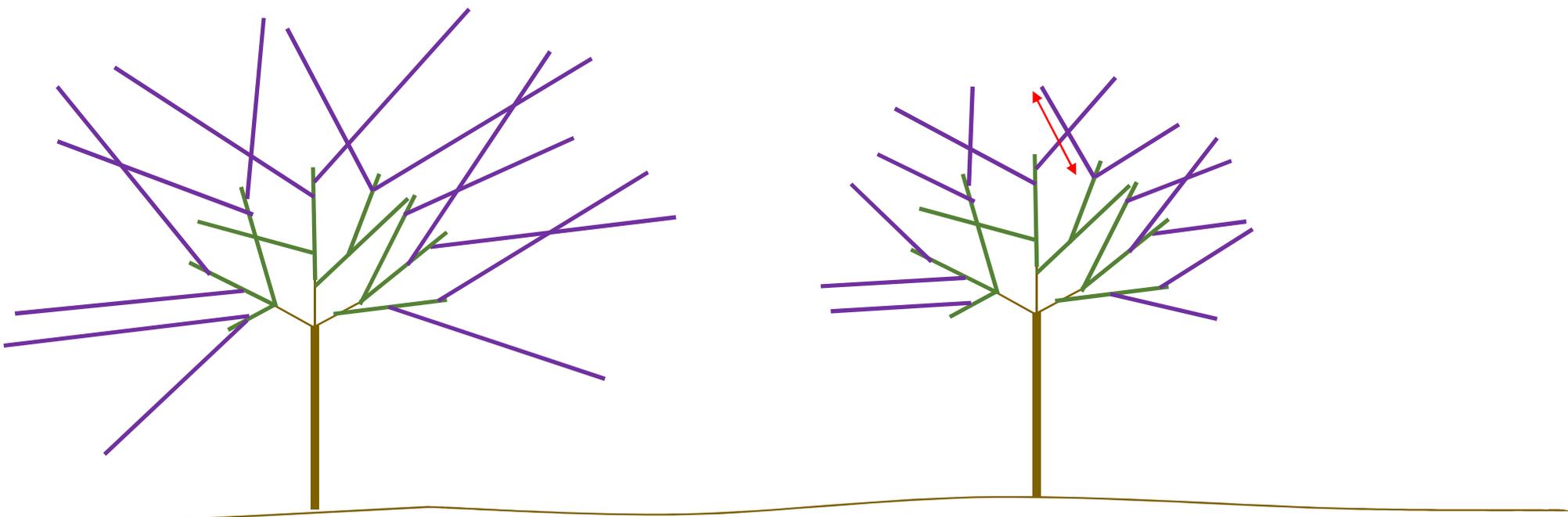


CORBEL



# FORMACIÓN

3º Despunte de ramas secundarias, apostamos por un máximo de 15 cm de longitud desde su nacimiento (incluso menor longitud).



2º despunte (agosto-septiembre)



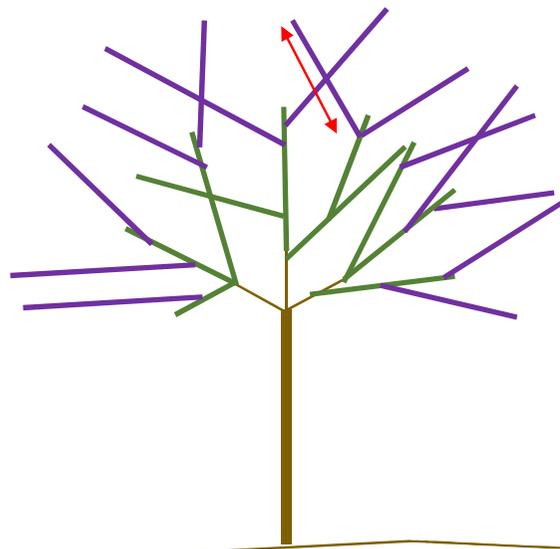
CORBEL



# FORMACIÓN

3º Despunte de ramas secundarias, apostamos por un máximo de 15 cm de longitud desde su nacimiento (incluso menor longitud).

15 cm max



**1º año mínimo debemos conseguir 2 tramos, ideal 3 tramos.**

2º despunte (agosto-septiembre)



CORBEL



# FORMACIÓN

**2º año**

**2-3 despuntes (20 cm) y  
limitación de anchura de seto a  
75 cm máximo**



**3º año**

**2 despuntes y limitación de anchura de seto a 75  
cm máximo. Eliminamos ramas mal  
posicionadas en el interior.**



CORBEL



# MANTENIMIENTO

Entre los 5-7 primeros años donde dejamos de hacer la poda de formación **limitándonos a realizar podas de mantenimiento** que no es otra cosa que mantener el correcto equilibrio de la planta mediante **limpiezas interiores, aclareos y eliminación de chupones**, manteniendo la **aireación de todo el seto y sus dimensiones ideales**.



CORBEL



# RENOVACIÓN

Podemos decir que es la poda que **realizamos cuando el árbol llega a perder el equilibrio entre hoja/madera** a favor de la madera. La posibilidad de realizar este tipo de poda eliminando ramas primarias envejecidas es lo que permite que si se realiza con criterio correcto **siempre tengamos un árbol joven.**

No podemos decir que la poda de renovación empiece a una **edad determinada**, eso lo marcará la velocidad con que se desarrolle el almendro, al contrario de lo que se piensa habitualmente, no tenemos que esperar a que una rama principal se agote por el envejecimiento, sino **adelantarlo** y desmontar dicha rama para sustituirla de forma gradual sin perder capacidad productiva.



C O R B E L





GRACIAS POR SU ATENCIÓN