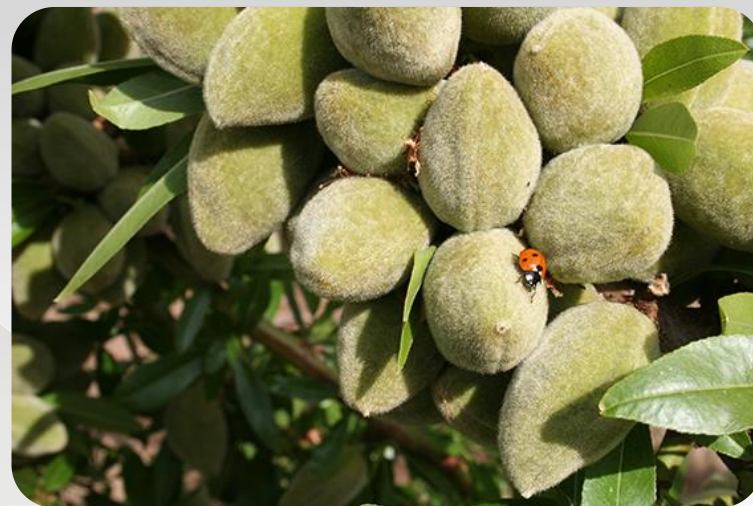


CULTIVO ECOLÓGICO DEL ALMENDRO: DEL VIVERO A LA RECOLECCIÓN



Cristóbal Aránega
Director General de CRISARA

HUÉSCAR (GRANADA)
20-06-2016



EN SECANO, DE OPCIÓN A NECESIDAD



**De 300-1.000 Kg/Ha
secano**



**De 6.000-15.000 Kg/Ha
regadío**



CÓMO HACERLO RENTABLE Y DE FUTURO

CONTROL, SEGURIDAD Y CALIDAD EN TODAS
LAS FASES Y PROCESOS:

EL VIVERO-EL SUELO-LA RAIZ- EL PORTAINJERTO-LA VARIEDAD

MARCOS DE PLANTACIÓN-PODA DE INICIACIÓN- TÉCNICAS ADECUADAS DE
CULTIVO- COSTES ESTIMADOS



INTRODUCCIÓN



...esos gigantes fosilizados, como llovidos del cielo, sobre andamios de piedra tan fuertes como el alma del hombre que los plantó... (Cristóbal Aránega)



MOMENTO ALMENDRO ECOLÓGICO

Según el estudio **PREDIMED** el consumo de frutos secos puede llegar a reducir el colesterol en sangre y disminuir en un 30% el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. (Kamalini et al. 2010)

 **THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE**

El estudio PREDIMED publicado el 20 de febrero en el NEJM "The New England Journal of Medicine"

Que sabemos de los Frutos Secos?

- La mitad de su contenido son grasas saludables que ayudan a reducir el colesterol malo y a incrementar el colesterol bueno. Nos aportan grasas insaturadas, muy beneficiosas para el organismo.
- Contienen antioxidantes (vitaminas E y Q) imprescindibles para combatir la acción de los radicales libres, sustancias responsables de algunas enfermedades degenerativas y del envejecimiento.
- Dado su contenido en vitaminas del grupo B, están recomendados para aligerar la fatiga, el estrés y el síndrome premenstrual. Contienen ácido fólico, muy recomendado para embarazadas y para el desarrollo del bebé.
- Proporcionan energía, aportan fibra y tienen un bajo contenido en grasas saturadas.
- Son fuente de proteína vegetal, antioxidantes, vitaminas y numerosas sustancias bioactivas como los flavonoides.
- Aportan también al organismo magnesio, fósforo, potasio, calcio, hierro y oligoelementos, como el zinc y el selenio.



Las grasas. Son la principal fuente de energía del cuerpo humano junto con los hidratos de carbono. Las grasas se dividen en dos grupos, grasas saludables (principalmente grasas animales) y grasas insaturadas (vegetales, aceite de oliva, pescado). El consumo en la cantidad suficiente de grasas insaturadas constituye un aliado en la prevención de enfermedades cardiovasculares y de otras enfermedades, además de reducir el nivel de colesterol y de triglicéridos en sangre, y contribuir a regular la presión arterial.

Los antioxidantes (vitaminas E y Q). Nos protegen frente a los radicales libres, causantes de los procesos de envejecimiento y de algunas otras enfermedades. Los antioxidantes retrasan el proceso de envejecimiento combatiendo la degeneración y muerte de las células que provocan los radicales libres.

Las Vitaminas B. Son esenciales para el crecimiento y ayudan al cuerpo a decomponer y utilizar los alimentos, proporcionando energía (metabolismo). Las Vitaminas B ayudan al sistema inmunológico a producir anticuerpos, a conservar la función neurológica normal y a formar glóbulos rojos.

El ácido fólico. Ayuda a prevenir defectos de nacimiento, cáncer de mama y de colon. Ayuda a prevenir enfermedades cardíacas.

El Magnesio. Mineral con muchas propiedades. Es muy conocido por ayudar a la absorción del calcio y ser un potente relajante muscular.

El Hierro. Es un mineral que tiene muchas propiedades pero es muy conocido por ser muy bueno para nutrir nuestro cuerpo mejorando nuestra memoria.

El Potasio. Mineral con muchas propiedades pero es muy conocido por compensar el déficit producido por la toma de laxantes y diuréticos. Es un tónico cardíaco y muscular.

El Calcio. Es un mineral que tiene muchas propiedades pero es muy conocido por nutrir los huesos, prevenir la osteoporosis y como relajante muscular.

El Hierro. Interviene en el buen funcionamiento de la respiración. Se combina con proteínas para formar la hemoglobina (pigmento rojo de la sangre) y así poder transportar el oxígeno a los tejidos. También sirve para activar el grupo de vitaminas B, estimula la inmunidad y la resistencia física.

 **THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE**

El estudio PREDIMED publicado en The New England Journal of Medicine, confirma los beneficios para la salud de los frutos secos.

AUMENTO DEL CONSUMO



POR LOS BENEFICIOS PARA LA SALUD POR LA PROMOCIÓN DE EEUU

Consumo de frutos secos puede reducir la incidencia de cáncer de colon y de mama

Noticias de Salud

29 de enero de, el año 2016

La adición de frutos secos a su dieta se asocia a una reducción en el riesgo de cáncer. Esta es la principal conclusión de varios estudios que han demostrado que comer 2 o 3 porciones por semana (57-84 g) de frutos secos, como los cacahuates, las nueces o almendras, se asocia a una reducción en el riesgo de algunos tipos de cáncer (de mama, de colon, de páncreas y cáncer de pulmón).

Un estudio realizado por el Dr. Soriano-Hernández y su equipo de la Universidad de Colima (México) ha llegado a la conclusión de que el consumo frecuente de los cacahuates, las nueces o almendras se asocia a un menor riesgo de cáncer de mama en un factor de 2 o 3. Los investigadores analizaron 97 pacientes con cáncer de mama y 104 sujetos de control que no tenían la patología. Otro estudio realizado en el Hospital Brigham y de Mujeres, Harvard Medical School (EE.UU.) demostró que comer 2 porciones de nueces por semana durante la adolescencia se asocia a un riesgo 36% menor de cáncer de mama en comparación con las mujeres que consumieron más de 1 porción al mes.

Diferentes estudios han demostrado que el consumo de frutos secos puede reducir la incidencia de cáncer de colon también. En 2004 el estudio prospectivo europeo sobre cáncer y nutrición mostró una reducción en la incidencia de cáncer de colon en las mujeres que consumían una media de 16 g. de nueces y semillas al día. Este estudio reveló que las mujeres que consumían más de 6.2 g diarios de frutos secos y semillas se asoció a un riesgo 31% menor de cáncer de colon. A principios de este año, un equipo de investigadores del Hospital Brigham y de Mujeres, la Escuela de Medicina de Harvard (EE.UU.) encontró que las mujeres que consumían frutos secos dos veces o más por semana (aprox. 56 g por semana) tenían un riesgo 13% menor de cáncer colorrectal en comparación con las mujeres que rara vez comían nueces.

Por otra parte, comer sólo 2 porciones (34 g) se asocia con un riesgo 32% menor de cáncer de páncreas entre las mujeres, y los investigadores del Instituto NCI/National Cancer Institute (Maryland, Estados Unidos) han informado de que el consumo de nueces se asoció estadísticamente con un menor riesgo de cáncer de pulmón.

La conclusión es que el consumo de frutos secos no sólo se asocia con un menor riesgo de cáncer, sino también un menor riesgo de muerte por cáncer. Estos son los resultados del estudio PREMED (Prevención con Dieta Mediterránea), lo que indica el año pasado que los participantes que tenían habitualmente 3 porciones (57 g) por semana de frutos secos disfrutaron de una reducción del 40% de las muertes por cáncer.

**LAS
PLANTACIONES
AUMENTAN UN
6%
FRENTA AL
15%
DE CONSUMO**



EVOLUCIÓN DEL ALMENDRO 25 AÑOS



DEL MARGINAL

de 300 kg./ha.



AL INTENSIVO

a 7.000 kg./ha.



EVOLUCIÓN DEL ALMENDRO 25 AÑOS



1ª RECONVERSIÓN INCOMPATIBLE



DE LAS VARIEDADES CONVENCIONALES A LA 3ª GENERACIÓN



PASANDO POR LA GUARA



EVOLUCIÓN DEL ALMENDRO 25 AÑOS



**NUEVAS
PLANTACIONES**



**NUEVAS
TÉCNICAS
DE CULTIVO**



EVOLUCIÓN DEL ALMENDRO

LA AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA MARCÓ ... LA ÉPOCA MARGINAL

(Aspiración a cantidad)

LA RECONVERSIÓN VARIETAL MARCÓ ... LA AGRICULTURA SUBVENCIONADA

(...)

LA 3ª REVOLUCIÓN ACTUAL MARCA... LA AGRICULTURA DE LA EXPORTACIÓN,
CALIDAD Y GARANTÍAS

(Color, textura, sabor,...)

(Salud y certificaciones sociales)



MÁS VALORES...

AGRICULTURA REGENERATIVA... **CERTIFICACIÓN SOCIAL**

NUESTRO PRINCIPAL RECURSO EL SUELO.....



UN PROYECTO A NIVEL DE REGENERACIÓN DE SUELO, PAISAJE
Y SOCIEDAD CON LOS 4 RETORNOS





PLANTACIÓN DEL ALMENDRO ECOLÓGICO: DEL VIVERO A LA RECOLECCIÓN



EL VIVERO



Almendros de pie híbrido GF-677 en Chirivel (Viveros CRISARA)



CONDICIONES DE LA PLANTA Y EL VIVERO

1.- PROCEDENCIA DEL VIVERO AUTORIZADO

2.- CONTROL PASAPORTE FITOSANITARIO

[illegible][illegible]

CONDICIONES DE LA PLANTA Y EL VIVERO

3.- AUTORIZACIÓN PARA PRODUCIR VARIEDADES



IRTA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS DE CATALUÑA

Variedades de almendro
'Vairo', 'Constanti', 'Marinada' y 'Tarraco'

Licenciario en Exclusivo:

ALMERIPLANT
SEMILOGOS VIVEROS S.L.

Licenciarios colaboradores:

- ALBONCHICO
- CRISOL
- Viveros de Hondon
- CRISARA
- Viveros Monreal
- Viveros Antonio Martínez
- VIVEROS Culleré
- VAV
- FABRIAGRI

VIVEROS VILADEGUT S.L.

FABRIAGRI - EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS LDA

CONTACTO TÉCNICO: xavier.minau@irta.es
MÁNGER DE INNOVACIÓN: rosana.garcia@irta.es

CONDICIONES DE LA PLANTA Y EL VIVERO

4.- GESTIÓN Y PROTECCIÓN DE LA PLANTA



5.- CONTROL RADICULAR



CONDICIONES DE LA PLANTA Y EL VIVERO

6.- CONTROL DE USO DE HERBICIDAS



CONDICIONES DE LA PLANTA Y EL VIVERO

7.- VARIEDAD EN PORTAINJERTO: **PIE HÍBRIDO**



PIE FRANCO



CONDICIONES DE LA PLANTA Y EL VIVERO

8.- PLANIFICACIÓN DE ENTREGA (SIN CÁMARAS)

9.- SERVICIO POST-VENTA Y ASESORAMIENTO

10.- CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL VIVERO



EL SUELO



EL SUELO

1.-ESTUDIO DE LA TIERRA A PLANTAR



2.-PREPARACIÓN DEL TERRENO



3.-RETENCIÓN DE AGUA



4.- FERTILIZACIÓN Y MICROBIOLOGÍA



5.- ANCLAJE E INVASIÓN DE RAÍZ



LA RAÍZ



LA RAIZ

PIE HÍBRIDO



PIE FRANCO



SUSTENTO DE LA PLANTA



LA RAIZ



EL PORTAINJERTO





SECANOS EXTREMOS...PIE FRANCO (PF)

SECANOS INTERMEDIOS...PF o GF-677

RIEGOS DEFICITARIOS....PF o GF-677

SUELOS ENCHARCADOS...GxN



EL PORTAINJERTO

INTENSIVO REGADÍO.....GF-677

SÚPER INTENSIVO.....IRTA 1

SUELOS CALIZOS.....GF-677
(resistencia clorosis férrica)

SUELOS INTERMEDIOS.....GF-677 o PF

RIESGO DE GUSANO CABEZUDO.....PF



LA VARIEDAD



LA VARIEDAD

1.- RIESGO/RESISTENCIA A HELADAS

2.-RESISTENCIA A HONGOS

3.-EXIGENCIA EN SUELO Y AGUA

4.-MANEJO EN PODA





LA VARIEDAD

**5.- AUTOFERTILIDAD Y
AUTOCOMPATIBILIDAD**

6.- RESISTENCIA AL VIENTO

**7.- CALIDAD COMERCIAL
DE LA ALMENDRA
(CALIBRE, TEXTURA, SABOR Y COLOR)**

**8.-MADURACIÓN Y
ÉPOCA DE RECOLECCIÓN**



MARCOS DE PLANTACIÓN



MARCOS DE PLANTACIÓN

MARCOS DE PLANTACIÓN RECOMENDADOS DEL ALMENDRO (SECANO/REGADÍO)						
		MARCO				
SISTEMA	FORMA	CALLE	INTRAFILA	PLUVIOMETRÍA DOTACIÓN AGUA/Ha	Nº ÁRBOLES/Ha	RENDIMIENTO MEDIO ESTIMADO CÁSCARA/Ha
SECANO EXTREMO	VASO	8	8	250mm	150/Ha	800 kg/Ha
SECANO INTERMEDIO	VASO	7,5	7,5	450mm	175/Ha	1.300 kg/Ha
SECANO EXTRA	VASO	7	7	550mm	200/Ha	1.600 kg/Ha
RIEGO DEFICITARIO CONTROLADO	VASO	6	6	600m3/Ha	275/Ha	3.500 kg/Ha
REGADÍO INTENSIVO	VASO	6	5	1.800 m3/Ha	325/Ha	6.500 kg/Ha
	ESPALDERA	2	3,5	5.000 m3/Ha	1425/Ha	15.000 kg/Ha

DEPENDE DEL SUELO Y DEL AGUA

DEL VIGOR Y DE LA VARIEDAD



PODA DE INICIACIÓN



PODA DE INICIACIÓN

CORTAR A 80-90 cm. / NO LIMPIAR TRONCO:

MAYOR CALIBRE

MÁS EQUILIBRIO

**MÁS ANCLAJE FRENTE AL VIENTO
QUE CON TUTOR**

MAYOR DESARROLLO RADICULAR



RESULTADOS DE UNA MALA PODA



PASO 1



PASO 2



PASO 3



PASO 4



PASO 5



PASO 6



PASO 7



PASO 8



TÉCNICAS ADECUADAS DE CULTIVO Y CONTROL FITOSANITARIO



COSTES GENERALES **ESTIMACIÓN EN SECANO**



RESUMEN DE PRESUPUESTO DE INVERSIÓN1.165 €/ha.

1-PREPARACIÓN DEL TERRENO.....335 €/ha

6h. de monosurco x 50 €/ha.....300 €

1 h. de pase de cultivador x 35 €/ha.....35 €

2- DISEÑO, PLANIFICACIÓN Y PLANTACIÓN.....305 €/ha.

150 árboles x 0,75.....112,5 €/ha.

3- MATERIAL VEGETAL.....528 €/ha.

150 plantas injertadas microinjerto sobre patrón
híbrido GF-677 de las variedades tardías.

4- LABORES DE TERMINACIÓN DE PLANTACIÓN.....70 €/ha.

2h.tractor con pase de cultivador x35€/h.

5- RIEGO INICIAL DE APOYO A PLANTACIÓN.....120 €/ha.

(Reposición de mallas) 3h.de tractor x 40€/h.



COSTES GENERALES ESTIMACIÓN EN SECANO



RESUMEN DE PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO356 €/Ha.

1- PASES DE CULTIVADOR..... 70 €/ha

2 pases de cultivador: 2h.de tractor x 35€/h.

2- TRATAMIENTOS DE SANIDAD VEGETAL.....66€/ha.

Dos tratamientos contra plagas x 23€/ha. Incluidos productos.

3- FERTILIZACIÓN.....90 €/ha.

200 kg. de abono x 0,40 más proporción hora tractor incluido.

4- PODA.....85 €/ha.

7h. de especialista, incluidos todos los gastos de contratación.

5- ELIMINACIÓN RESTOS DE PODA.....45 €/ha.

6- RECOLECCIÓN (no computa hasta el año 5º) 75 €/ha.



COSTES GENERALES ESTIMACIÓN EN SECANO



RESUMEN POR HECTÁREA

COSTES DE INVERSIÓN.....1.165€

COSTES ANUALES DE MANTENIMIENTO.....356€

ENTRADA EN PRODUCCIÓN PLENA 5º AÑO

COSTES DE MANTENIMIENTO HASTA AÑO 5º...1.780€
(356€ x 5años)

COSTE TOTAL HASTA ENTRADA EN PRODUCCIÓN.....2.945€
(1.165€+1.780€)

ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN MEDIA ANUAL:
800-1.500 kg./ha.

ESTIMACIÓN DE PRECIO MEDIO EN GRANO:
6,50€ (precio año 9,50€)



COSTES GENERALES ESTIMACIÓN EN SECANO



RESUMEN POR HECTÁREA

PRECIO FINAL ESTIMADO EN CÁSCARA1.755€

(1,95 kg. en cáscara x 900 kg./ha)

BENEFICIO BRUTO ANUAL.....1.755€

BENEFICIO MEDIO NETO ESTIMADO.....1.324€

(1.755€-356€(mantenimiento)-75€ (gastos de recolección))



COSTES GENERALES ESTIMACIÓN EN SECANO

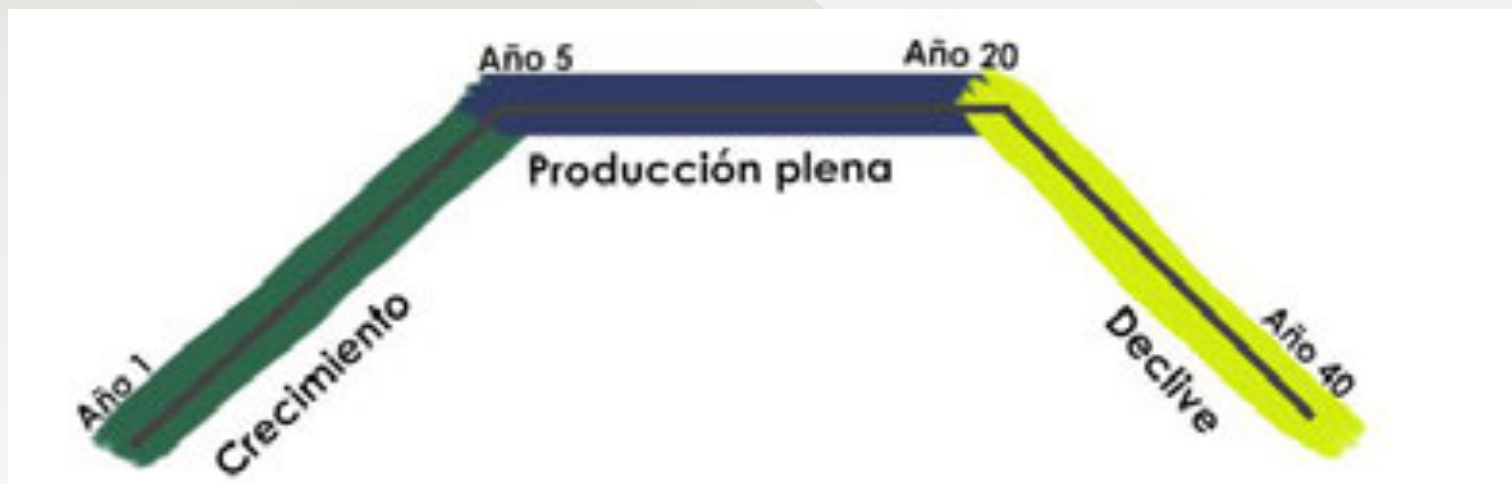


RESUMEN POR HECTÁREA

RETORNO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN+GASTOS MANTENIMIENTO:
AÑO 7-8

ENTRADA EN PRODUCCIÓN RENTABLE: AÑO 5º

ESTIMACIÓN DE VIDA PRODUCTIVA VIABLE:
40 AÑOS DESDE LA PLANTACIÓN



A close-up photograph of pink cherry blossoms in full bloom. The petals are a light pink color with darker pink centers. A small black bee is visible on one of the flowers. The background is a clear blue sky.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

www.crisara.com

