

# **INFLUENCIA DEL PERÍODO DE CONSERVACIÓN EN CÁMARA DE LOS ESQUEJES DE ALCACHOFA (cv. Tudela) SOBRE LA PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO DE LAS PLANTAS**

J.I. MACUA, C. SAN MARTÍN, J. FRANCÉS

Instituto Técnico y de Gestión Agrícola  
PAMPLONA (Navarra)

## **RESUMEN**

En este trabajo realizado durante más de 2 años, se trataba de estudiar los efectos que se producen en la precocidad productiva, arraigue definitivo y posterior desarrollo, y en la productividad total de las plantas de alcachofa (cv. *Tudela*), con diferentes períodos de tiempo aplicados a las zuecas o esquejes de alcachofa en cámara (Temperatura 2,4 °C).

Los tratamientos realizados en ambos años fueron los siguientes: T1 -> 38-40 días, T2 ≥ 24-26, T3 ≥ 10-12 días en cámara antes de plantación y T4 ≥ Testigo (zueca o esqueje plantado entre 3-4 días después de arrancado).

De los resultados obtenidos pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- Mantener los esquejes en cámara durante 12-24 días, no hace disminuir significativamente la productividad de las plantas con respecto a las plantadas a los dos o tres días de ser arrancadas. Incluso en algunos casos la productividad de las zuecas que han transcurrido entre 12 y 24 días en cámara se ve mejorada con respecto al testigo, llegándose a recolectar 13.808 docenas por hectárea y 16,94 tm/ha, unas 1.500 docenas/ha y 2 tm/ha más que el testigo (plantadas a los 2 días de ser arrancadas).
- En ninguno de los casos se ve mejorado el peso de la docena de alcachofas. El aumento de la productividad, que según años se produce en las plantadas a los 2 días o en las mantenidas en cámara un máximo de 24 días, con respecto a las que se mantienen en cámara por más de ese período, se da fundamentalmente por la producción de un mayor número de capítulos por planta.
- El porcentaje de plantas “raquíticas” (mal arraigadas) es menor en la variante número 4 (testigo: plantación a los 2 ó 3 días después de arrancar) con un 15% menos que cualquiera de las otras tres variantes (T3:18,33%, T2:18,43%, T1:33,30%).

- El porcentaje de plantas no brotadas es muy similar en las tres últimas variantes (10%, 5%, 6,66% respectivamente) y claramente diferente del tratamiento que consistía en mantenerlas más de 38 días en cámara antes de ser plantadas (30%).
- Destacar que en el peor de los casos y según los diferentes años, las producciones en tm/ha no han sido inferiores a 9 y 12 tm.

## INTRODUCCIÓN

El cultivo de la alcachofa en Navarra es muy importante, no sólo por la comercialización del capítulo, sino en base a la comercialización de los esquejes o zuecas.

La alcachofa es un cultivo tradicional en el Valle Medio del Ebro y especialmente en la Ribera de Navarra, fundamentalmente en la zona de Tudela. El cultivar clásico implantado es la alcachofa **Blanca de Tudela**, cultivar que se ha extendido por toda España por su gran calidad. Para mantener y mejorar este material vegetal, los agricultores y técnicos navarros llevan a cabo un importante proceso de selección de plantas.

Navarra, es pues, la principal comercializadora de los esquejes o zuecas de planta de alcachofa *cv. Tudela*. Esta planta tiene una gran demanda en las zonas productivas de la costa mediterránea española por su alta productividad y buen desarrollo.

La superficie dedicada a este cultivo en los últimos años se mantiene con escasas oscilaciones y es de 1.165 hectáreas, una superficie aproximada en La Rioja y escasamente en Aragón, siendo en Navarra cultivo de un año para capítulo y zueca y en La Rioja cultivo de varios años solo para capítulo. En España, la producción se centra fundamentalmente en la costa mediterránea (Alicante, Murcia, Valencia, Tarragona, etc.), donde la época de recolección comienza en octubre-noviembre y dura hasta marzo-abril, siendo su principal destino la exportación. En estas zonas, el cultivar que mejor se adapta es precisamente «Blanca de Tudela», incluso en cultivo de dos o tres años. También se ha comprobado que los campos en los que se plantan esquejes o zuecas procedentes de Navarra son de mejor desarrollo y más producción que utilizando esquejes o zuecas procedentes de cualquiera de las grandes zonas de producción. De ahí que todos los años en los meses de julio y agosto los agricultores de la Ribera navarra procedan al arrancado de la planta de alcachofa, para su comercialización en estas zonas de gran producción.

En este trabajo, realizado durante más de 2 años, se trató de estudiar el efecto que producen los diferentes períodos de tiempo de frío aplicados a las zuecas o esquejes de alcachofa (Temperatura 2-4 °C) y su influencia en la *precocidad productiva*, *arraigue definitivo* y *posterior desarrollo* y en la *productividad total* de las plantas de alcachofa (*cv. Tudela*).

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Cultivar utilizado para realizar este ensayo: *Blanca de Tudela*.**

### **Tratamientos realizados en ambos años:**

- Tratamiento nº 1: 38-40 días en cámara antes de plantación.
- Tratamiento nº 2: 24-26 « «
- Tratamiento nº 3: 10-12 « «
- Tratamiento nº 4: zueca plantada después de arrancada (2-3 días)

### **Epocas de plantación:**

- 1<sup>er</sup> año de ensayo: 26 de agosto
- 2<sup>o</sup> año de ensayo: 27 de agosto

### **Fechas de arranque de las zuecas:**

#### *1<sup>er</sup> año de ensayo:*

- Para el tratamiento nº 1: planta arrancada el 18 de julio
- Para el tratamiento nº 2: « 1 de agosto
- Para el tratamiento nº 3: « 14 de agosto
- Para el tratamiento nº 4: « 24 de agosto

#### *2<sup>o</sup> año de ensayo:*

- Para el tratamiento nº 1: planta arrancada el 15 de julio
- Para el tratamiento nº 2: « 31 de julio
- Para el tratamiento nº 3: « 15 de agosto
- Para el tratamiento nº 4: « 23 de agosto

### **Controles realizados:**

- Nº de plantas no brotadas
- Nº de plantas mal arraigadas (raquílicas)
- Producción comercial (Tm/ha, Docenas/ha, etc.)

**Diseño experimental:** Bloques al azar, con tres repeticiones. **Dimensiones de la parcela elemental:** 1 línea de 16 m de longitud y 1,30 m distancia entre líneas:  $1,30 \times 16 = 20,8 \text{ m}^2$ . **Parcela elemental:** 20 plantas. **Densidad plantación:**  $1,30 \text{ m} \times 0,80 \text{ m}$  (9.615 plantas/ha).

**Ubicación del ensayo:** Finca experimental de la Comunidad Foral de Navarra en Ca-dreita.

El cultivo anterior fue trigo. Se realizó un abonado de fondo (60 - 150 - 200 UF/ha) y un abonado de cobertera de 150 UF/ha de N en dos aportaciones. Los tratamientos fitosanitarios fueron: herbicida Metobromuron (Patoran) al plantar y Oxifluorfeno (Goal) al agua de riego; dos tratamientos. insecticidas + fungicidas y dos tratamientos insecticidas. El nº de riegos fue de 15 y la recolección se realizó desde el 11 de marzo hasta el 18 de junio.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

De los resultados obtenidos y reflejados en los cuadros nº 1 y nº 2 y las figuras nº 1 a la 4, podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Mantener los esquejes en cámara durante 12 - 24 días no hace disminuir significativamente la productividad de las plantas con respecto a las plantadas a los dos o tres días de ser arrancadas. Incluso en algunos casos la productividad de las zuecas que han transcurrido entre 12 y 24 días en cámara se ve mejorada con respecto al testigo, llegándose a recolectar 13.808 docenas por hectárea y 16,94 tm/ha,

unas 1.500 docenas/ha y 2 tm/ha más que el testigo (plantadas 2 días después de ser arrancadas).

- En ninguno de los casos se ve mejorado el peso de la docena de alcachofas. El aumento de la productividad, (que se observa algunos años, en las plantadas a los 2 días o en las guardadas en cámara no mas de 24 días, con respecto a las que se mantienen en cámara por mas de ese período) se da fundamentalmente por un mayor número de frutos por planta.
- En el peor de los casos, las producciones en tm/ha no han sido inferiores a 9 y 12 tm (Figura nº 4)
- El porcentaje de plantas «raquíticas» (mal arraigadas), es menor en la variante número 4 (testigo: plantación a los 2-3 días después de arrancar) con un 15% menos que en las otras tres variantes. (Figura nº 5)
- El porcentaje de plantas no brotadas (en el segundo año de ensayo) es muy similar en las tres últimas variantes (10%, 5%, 6,66% respectivamente) y claramente diferente del tratamiento que consistía en mantener mas de 38 días en cámara antes de ser plantadas (30%) (Figura número 6).

## CONCLUSIONES

Como conclusión, señalar que para aquellas zonas de producción en las que se necesite plantar tarde (problemas de falta de agua, etc.) la producción comercial de frutos de alcachofa no se ve disminuída si se mantienen las zuecas hasta un mes en cámara (a temperatura de 4-2°C).

En algunos casos, la producción comercial de frutos (Tm/Ha) se ve mejorada cuando las zuecas se someten entre 12 y 24 días de frio. Estos resultados no se han confirmado en el segundo año de ensayo, por lo que resulta necesario seguir realizando este tipo de ensayos para confirmar hipótesis y para obtener un mejor conocimiento sobre el efecto fisiológico producido en la zueca por efecto del frío.

Cuadro 1

### INFLUENCIA DEL PERÍODO DE CONSERVACIÓN EN CÁMARA DE LOS ESQUEJES DE ALCACHOFA (CV. TUDELA) SOBRE LA PRODUCTIVIDAD PRECOZ Y TOTAL. PRIMER AÑO DE ENSAYO.

EPO ARRAN.	EPO PLA.	N.º DÍAS EN CÁMARA	TR.	PRODUCCIÓN PRECOZ		PRODUCCIÓN TOTAL	
				ha		ha	
				DOC	tm	DOC	tm
18-jun	26-ago	38	1	1.282,00	1,90	10.283,00	12,72
1-ago	26-ago	24	2	1.669,00	2,63	13.247,00	16,88
14-ago	26-ago	12	3	2.110,00	3,06	13.808,00	16,94
23-ago	26-ago	3	4 (testigo)	1.014,00	1,62	12.339,00	14,96

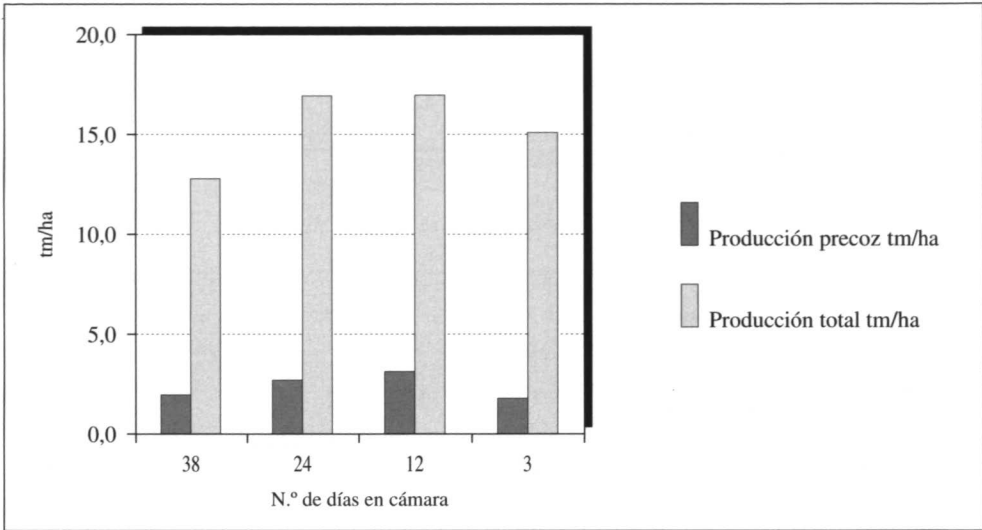


Figura n.º 1

TONELADAS POR HECTÁREA RECOLECTADAS TOTAL Y PRECOZMENTE EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS QUE LAS ZUECAS DE ALCACHOFA (CV. TUDELA) HAN PERMANECIDO EN CÁMARA (T. 2-4 °C).  
1.er AÑO DE ENSAYO

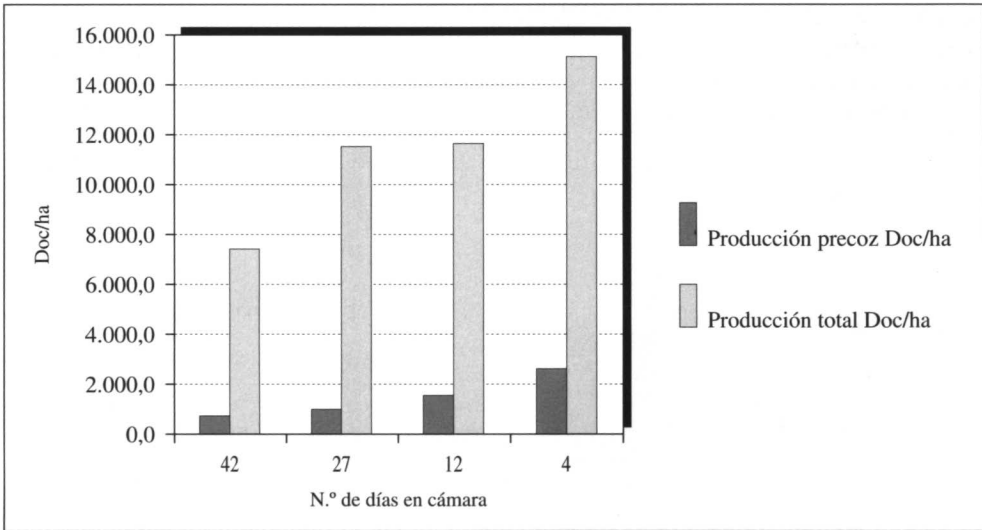


Figura n.º 2

N.º DE DOCENAS POR HECTÁREA RECOLECTADAS TOTAL Y PRECOZMENTE EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS QUE LAS ZUECAS DE ALCACHOFA (CV. TUDELA) HAN PERMANECIDO EN CÁMARA (T. 2-4 °C).  
1.er AÑO DE ENSAYO

Cuadro 2

INFLUENCIA DEL PERÍODO DE CONSERVACIÓN EN CÁMARA DE LOS ESQUEJES DE ALCACHOFA (CV. TUDELA) SOBRE LA PRODUCTIVIDAD PRECOZ Y TOTAL. SEGUNDO AÑO

EPO ARRAN.	EPO PLA.	N.º DÍAS EN CÁMARA	TR.	PRODUCCIÓN PRECOZ				PRODUCCIÓN TOTAL			
				ha				ha			
				DOC	N.S.	tm	N.S.	DOC	N.S.	tm	N.S.
15-jun	26-ago	41	1	734,33	a	0,95	a	7.465,00	a	8,97	a
31-jul	26-ago	26	2	948,00	a	1,18	a	11.564,33	ab	13,78	ab
15-ago	26-ago	11	3	1.442,00	a	1,81	a	11.605,00	ab	13,97	ab
23-ago	26-ago	3	4	2.564,33	b	3,18	b	15.197,33	b	18,29	b

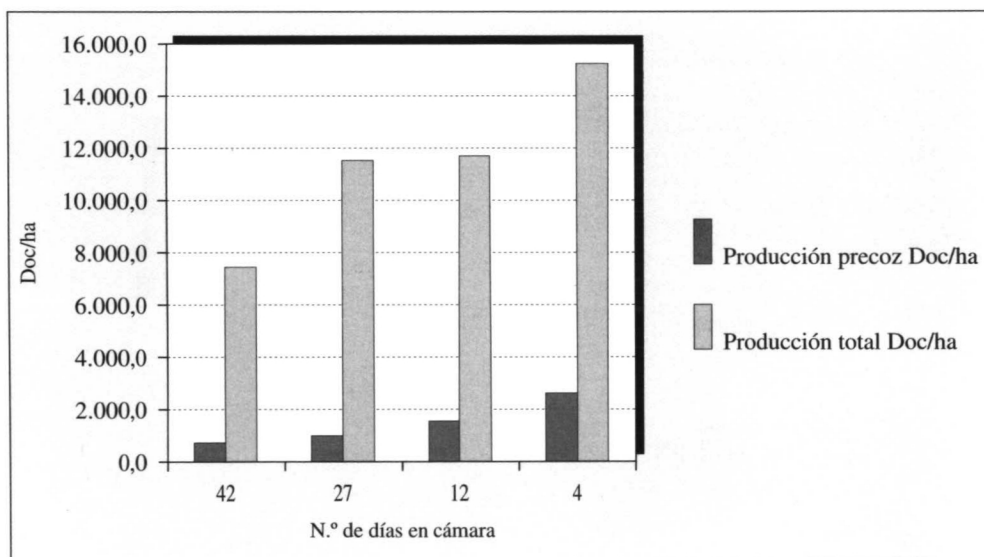


Figura n.º 3

N.º DE DOCENAS POR HECTÁREA RECOLECTADAS TOTAL Y PRECOZMENTE EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS QUE LAS ZUECAS DE ALCACHOFA (CV. TUDELA) HAN PERMANECIDO EN CÁMARA (T. 2-4 °C).  
2.º AÑO DE ENSAYO

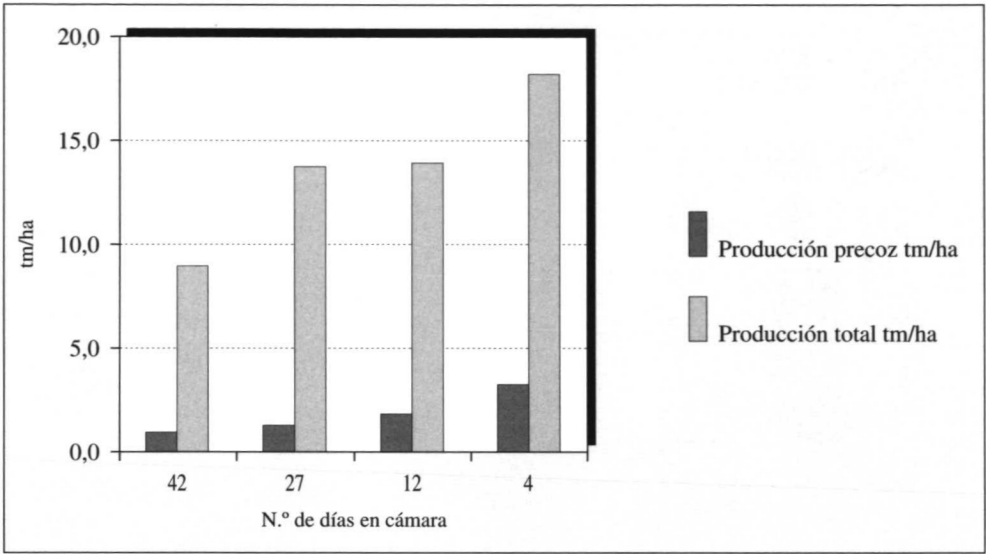


Figura n.º 4

TONELADAS POR HECTÁREA RECOLECTADAS TOTAL Y PRECOZMENTE EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE DÍAS QUE LAS ZUCAS DE ALCACHOFA (CV. TUDELA) HAN PERMANECIDO EN CÁMARA (T. 2-4 °C).  
2.º AÑO DE ENSAYO

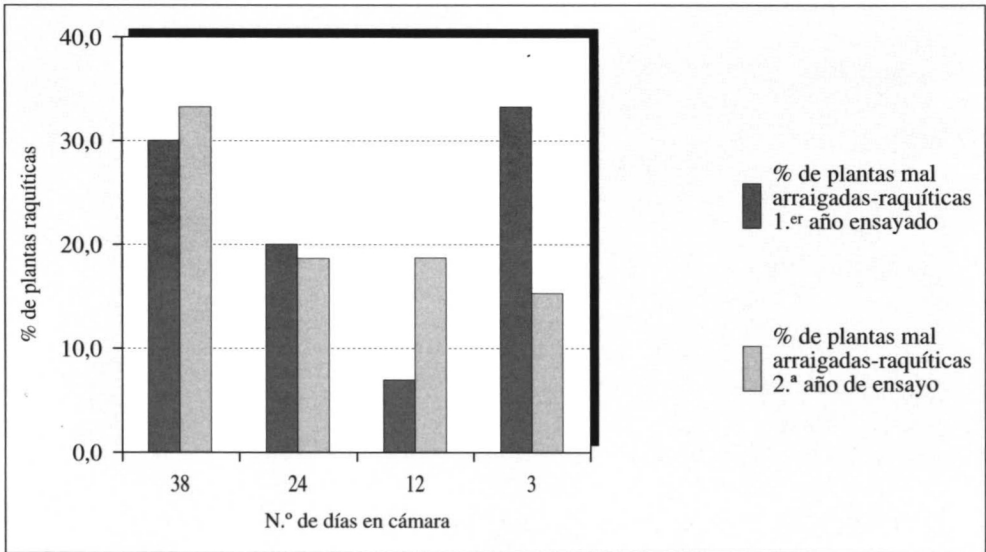


Figura n.º 5

PORCENTAJE DE PLANTAS MAL ARRAIGADAS (RAQUÍTICAS)

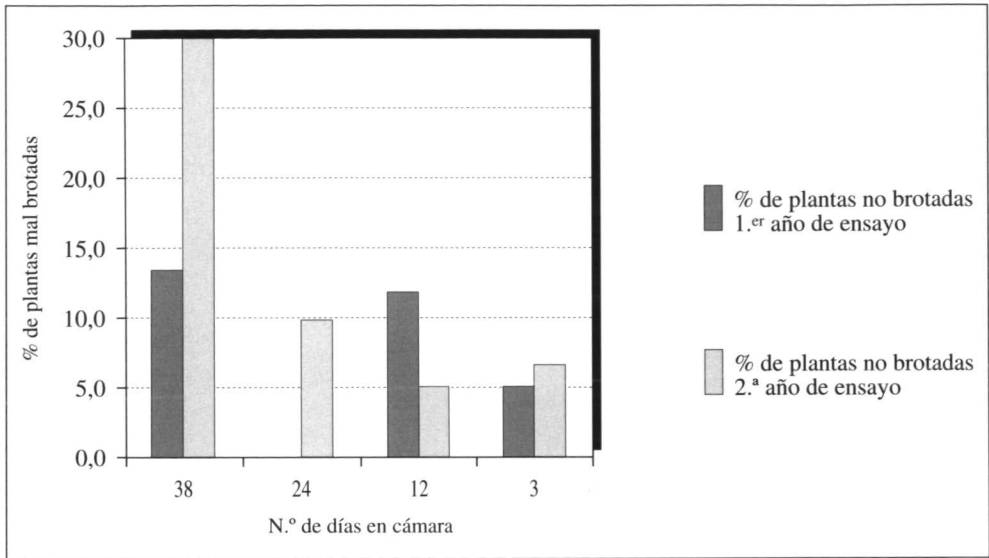


Figura n.º 6

PORCENTAJE DE PLANTAS MAL BROTADAS