

Evaluación de la producción de acelga cv. amarilla de Lyon recolectada hoja a hoja y comparación con rendimiento en recolección de planta entera

Producción de acelga en función del tipo de recolección

PEDRO HOYOS ECHEVARRÍA, V. ÁLVAREZ Y A. RODRÍGUEZ

Dpto. de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid



El cultivo de acelga en España es secundario en importancia dentro de las hortalizas (representa un 0.67% del total de producción), por lo que, debido a su cultivo minoritario, es difícil encontrar datos sobre el tipo de recolección que se lleva a cabo en las diferentes zonas de cultivo, así como datos sobre los rendimientos obtenidos según el tipo de recolección (por planta entera o por hoja suelta).

La recolección de la acelga se puede realizar de dos formas: recolectando la planta entera cuando tenga un tamaño comercial (entre 0.75 y 1 kg), o bien cortando las hojas a medida que éstas van alcanzando un tamaño comercial. En invernadero conviene hacer la recolección por hojas, ya que así se obtiene un rendimiento 2 - 3 veces mayor que recolectan-

Invernadero de acelga a punto de iniciarse la primavera.

do la planta entera de una vez. La recolección por hojas, a pesar de la necesidad de más mano de obra, está cada vez más extendida debido a las ventajas en cuanto al rendimiento del cultivo y a la posibilidad de escalonar la producción, sacando al mercado la cosecha de forma continuada, evitando las bajadas de precios que se producen cuando toda la producción

llega al mercado a la vez. También señalar que esta manera de recolectar permite una mejor programación de la mano de obra y un calendario de trabajo más amplio para la mano de obra eventual y, por tanto, una mayor probabilidad de fijar a este personal en la explotación.

En Villa del Prado, la acelga es el cultivo que mayor aumento ha experimentado en cuanto a superficie de cultivo en invernadero, desplazando a especies típicas de segunda cosecha como la judía verde. En esta zona la recolección es manual y escalonada, cortando las hojas exteriores, que son las más desarrolladas, lo que favorece el desarrollo de las centrales, que se cortarán más tarde (Pérez, F., 2001). Las hojas así recolectadas se colocan en manojos de 1 kg, que a su vez se empaquetan en conjuntos de 10 kg en cajas de madera o plástico. Aunque puede parecer un sistema novedoso no lo es tanto, pues ya Arróniz en 1971 proponía este sistema de recolección para la acelga.

La alternativa más común en invernadero en Villa del Prado es acelga en otoño - invierno y pepino en primavera - verano, por lo que, al ser el cultivo de pepino más rentable, el agricultor alarga o acorta el ciclo de la acelga en función de los precios que se obtengan en el mercado. Esta producción es complementada por la que se realiza al aire libre en el resto de meses, pudiendo producir acelga durante todo el año.

Esta producción tiene muy buena aceptación en el mercado madrileño en el que se comercializa principalmente en manojos de

■ En Villa del Prado, la acelga es el cultivo que mayor aumento ha experimentado en superficie de cultivo en invernadero. La recolección es manual y escalonada, cortando las hojas exteriores, más desarrolladas, lo que favorece el desarrollo de las centrales, que se cortarán más tarde

Cuadro 1:**Producción de acelga de la selección de Clause obtenida en recolección hoja a hoja.**

	PRODUCCIÓN		NÚMERO DE HOJAS		PESO MEDIO HOJA (g)
	kg·m ⁻²	kg·pl ⁻¹	hojas·m ⁻²	hojas·pl ⁻¹	
Noviembre	3.88	0.20	91.98	4.78	42.06
Diciembre	1.39	0.07	44.69	2.31	31.21
Enero	1.35	0.07	88.15	4.57	15.29
Febrero	4.73	0.25	183.09	9.54	25.84
Marzo	2.70	0.14	76.54	3.98	35.38
Abril	9.85	0.51	210.49	10.94	44.86
Mayo	6.14	0.32	151.23	7.87	40.55
CICLO COMPLETO	30.04	1.56	846.17	43.99	35.53

hoja suelta procedentes de la recolección hoja a hoja, ya que se demanda hoja de calidad y de un tamaño uniforme. El cultivar más empleado en esta zona de Madrid es Amarilla de Lyon, ya que los consumidores madrileños prefieren cultivares de penca blanca y color del limbo verde claro. Existen varias selecciones de este cultivar, realizadas por diferentes empresas de semillas. En este trabajo se estudia el comportamiento de dos de esas selecciones, las realizadas por las empresas Clause y Ramiro Arnedo, aunque no se puede realizar un estudio comparativo entre ellas al no coincidir las fechas de plantación, y no ser exactamente igual la densidad de plantación.

El objetivo de este trabajo es obtener datos sobre la producción de la acelga en recolección manual por corte de hojas, que es el tipo de recolección que se lleva a cabo en Villa del Prado, y con el fin de comparar esta manera con la tradicional, se cultivaron también parcelas para estudiar la producción de acelga recolectada como planta entera. Como criterio de calidad se analiza el porcentaje de materia seca, suponiendo que una hoja con un porcentaje de materia seca mayor es menos tierna.

La recolección de la acelga se puede realizar de dos formas: recolectando la planta entera cuando tenga un tamaño comercial, o bien cortando las hojas una a una a medida que éstas van teniendo



un tamaño comercial óptimo. El objetivo de este trabajo es obtener datos sobre producción de acelga en recolección hoja a hoja, aunque también se estudian datos obtenidos recolectando planta entera, comparando ambos sistemas.

Del cultivar Amarilla de Lyon existen varias selecciones realizadas por diferentes casas de semillas, con diferencias notables entre ellas, sobre todo desde el

Dos hojas de acelga amarilla de Lyon. La primera, de la selección Orea de Clause; la segunda, de la selección de Ramiro Arnedo.

punto de vista morfológico, incluyendo las selecciones de Clause y Ramiro Arnedo estudiadas.

De la selección realizada por Clause (que plantada el 12 de octubre de 2001 se estuvo recolectando entre el 23 de noviembre de 2001 y el 7 de mayo de 2002), con la recolección hoja a hoja se recogieron un total de 30.04 kg·m⁻², que corresponden a 1.56 kg·pl⁻¹, con una media de 44 hojas por planta, que dan unas 846 hojas por m⁻²; el peso medio de las hojas fue de 35.5 g. Con planta entera (con la misma fecha de plantación), en el mejor de los casos, se recogieron unos 13.1 kg·m⁻².

Con la selección Ramiro Arnedo (que plantada el 20 de octubre de 2001 estuvo recolectándose desde el 17 de diciembre de 2001 hasta el 7 de mayo de 2002) se recogieron un total de 27.69 kg·m⁻², obteniendo 1.50 kg·pl⁻¹. En cuanto al número de hojas, se recogieron casi 35 hojas por planta, con un total de 642 hojas por m⁻²; el peso medio de las hojas fue 43.08 g. Con planta entera (plantada en la misma fecha) se recolectó un máximo de 15.4 kg·m⁻².

El peso medio de las hojas ha variado mucho a lo largo del cultivo, por lo que los manojos de acelga que se comercializan son diferentes según la época del año, van a contener diferente número de hojas y éstas serán más grandes o más pequeñas, para llegar a completar un peso en el entorno del kilogramo.

Las hojas recolectadas en la selección de Ramiro Arnedo son por lo general más grandes y anchas, el peso medio de las hojas recolectadas en esta selección (43.08 g) es un 21% más alto que el peso medio de Clause (35.50 g). A lo largo del período de recolección siempre han sido más grandes las hojas de la selección de Ramiro Arnedo (Cuadros 1 y 5), evolucionando el peso de las dos selecciones de manera parecida. Así, en la recolección por hojas el reparto del trabajo es mejor, no hay picos como en la recolección de planta entera y se alarga el calendario de trabajo.

Resultados y discusión

En el caso de la selección Clause, la primera recolección tuvo lugar 42 días tras la plantación (el 23 de noviembre de 2001), realizándose un total de ocho recolecciones. La cadencia de las recolecciones fue de 25-35 días en invierno, y 11-25 días en primavera.

En las Figuras se ha colocado en el eje de las "X" los días tras al plantación, con el fin de hacer, en el caso de los lectores locales, más fácil y próxima su lectura y en el caso de los lectores de otras zonas de producción, más fácil la extrapolación.

Producción

El mes de abril fue el de mayor producción, siendo el único mes en el que se realizaron dos recolecciones, mientras que los meses de diciembre y enero fueron los de menor producción (Cuadro 1), coincidiendo con la época más fría, llegando a producirse heladas dentro del invernadero.

La producción de marzo fue baja debido probablemente a que la cadencia de recolección para esa fecha fue sólo de 16 días, siendo la anterior de 34 y la posterior de 25 días. Las diferencias de producción entre las recolecciones se deben a las variaciones de temperatura y a la cadencia de recolección.

En la Figura 1 está representada la producción acumulada, donde puede observarse que el mayor incremento en la producción se produce a partir de la mitad del ciclo, cuando las temperaturas comienzan a ser más altas, aunque hay altibajos.

Las dos bajadas de producción se corresponden con la recolección del mes de marzo y con la segunda recolección del mes de abril, probablemente debido a que se realizaron a los 16 y 11 días, respectivamente, respecto a la recolección anterior, cuando la cadencia media de recolección en los meses de primavera era de unos 18 días. Los datos puntuales de recolección tienen una variabilidad pequeña.

Cuadro 2:

Porcentaje de materia seca y cantidad obtenida por unidad de superficie y por planta, de la selección de Clause en recolección hoja a hoja.

	% Materia seca	g·m ⁻²	g·pl ⁻¹
Noviembre	4.52	174.85	9.11
Diciembre	6.42	88.75	4.63
Enero	6.18	83.07	4.32
Febrero	4.95	234.00	12.19
Marzo	5.01	135.45	7.06
Abril	5.50	524.65	27.37
Mayo	5.48	336.24	17.53
CICLO COMPLETO	5.44	1577.00	82.22

Cuadro 3:

Producción de acelga de la selección de Clause obtenida recolectando planta entera.

Días tras la plantación	Producción (kg·m ⁻²)		kg·pl ⁻¹	Nº de hojas m ²		Hojas·pl ⁻¹	Peso medio
	P. bruto	P. neto		P. bruto	P. neto		
88	8.80	4.84	0.48	242.42	175.64	15.33	27.59
97	13.74	7.73	0.76	248.36	175.64	15.67	43.99
109	13.45	7.69	0.74	254.55	181.82	17.33	42.35
123	19.42	13.09	1.07	333.27	260.00	22.67	50.39

Cuadro 4:

Producción de la selección de Clause obtenida según manejo de la planta para su comercialización.

Días tras la plantación	Recolección planta entera		Recolección hoja a hoja	
	kg·m ⁻²	kg·pl ⁻¹	kg·m ⁻²	kg·pl ⁻¹
88 (08/01/02)	4.84	0.48	4.92	0.27
97 (17/01/02)	7.73	0.76	5.56	0.31
109 (29/01/02)	7.69	0.74	6.70	0.37
123 (12/02/02)	13.09	1.07	8.42	0.47
207 (07/05/02)	-	-	30.04	1.56

Se recolectaron un total de 30 kg·m⁻², lo que supone 1.5 kg·pl⁻¹, cantidad importante si pensamos que siempre se han recolectado hojas de muy buena calidad que han permitido hacer manojos homogéneos que se han comercializado sin ningún problema.

En el Cuadro 1 se aprecia la gran diferencia entre las recolecciones en lo que a kg·pl⁻¹ se refiere, alcanzándose valores muy bajos (70 g·pl⁻¹) en las recolecciones de los momentos más fríos, y 510 g·pl⁻¹ en la recolección más favorable por temperatura y tiempo entre recolecciones.

Número y peso medio de hojas

Al igual que en la producción, para el número de hojas recolectadas, el valor más alto se corresponde con el mes de abril, y los valores más bajos con los meses más fríos (Cuadro 1). Además, el peso medio de las hojas fue muy diferente según la fecha de recolección, obteniéndose el valor más alto en el mes de abril, mientras que el valor más bajo se corresponde con el mes de enero (Cuadro 1). También, como es lógico, hay picos en el número de hojas recolectadas, probablemente



Recolección de acelga hoja a hoja y atado del manojó.

debido a la variación de temperatura y al tiempo entre recolecciones que, como se dijo anteriormente, es marcado por el agricultor. Al final se recolectó una media de 44 hojas por planta (Cua-

dro 1), con un peso medio global de 35.5 gramos, lo que nos lleva a obtener, con casi 850 hojas-m² (Figura 2), los cerca de 30 kg-m² antes citados. Así, durante los meses más fríos, en los que el peso

medio de las hojas fue más bajo (15-20 g), los manojos comercializados presentaban hojas más pequeñas pero en mayor número, coincidiendo con la época en que el precio de la acelga en el mercado era el más alto. Piénsese que, en condiciones medias, un manojó (que suele pesar alrededor de 1 kg) de hojas de 35 g, debería contar con 28-29 de ellas.

Materia seca

El valor medio obtenido ha sido 5.4% (Cuadro 2). Los valores más altos se registran en los meses en los que las temperaturas son más bajas (Cuadro 2), posiblemente debido a que la planta forma paredes celulares más gruesas para aguantar mejor las bajas temperaturas, lo que se traduce en un aumento del porcentaje de materia seca. A partir de finales de enero se produce una disminución en el contenido de materia seca de las hojas, hasta alcanzar un valor del 5% que se mantiene prácticamente constante hasta la 7ª recolección, en la que se produce un aumento del contenido de materia seca de las hojas debido a una bajada en la temperatura media.

Si comparamos el contenido de materia seca con el peso medio de las hojas observamos que en los meses en los que el peso medio es mayor, es menor el porcentaje de materia seca. Según esto, las hojas de mayor peso serán más tiernas que las de menor peso, debido a que su contenido en materia seca es menor y, por lo tanto, será mayor su contenido en agua, aunque esto no es del todo cierto,

Este estudio demuestra cómo, en la recolección de acelga por hojas, el reparto del trabajo es mejor, no hay picos como sucede en la recolección de planta entera y se alarga el calendario de trabajo, pudiendo abastecer al mercado de este producto durante más tiempo

Recolección de acelga en invernadero.

ya que el que las hojas más pequeñas tengan mayor porcentaje de materia seca puede ser debido (y probablemente en mayor medida) al hecho de que en estas hojas es más alto el porcentaje de peciolo y vasos conductores, tejidos que habitualmente suelen tener más materia seca.

Recolección hoja a hoja y la recolección entera

A los 88 días de la plantación, las plantas destinadas a la recolección como planta entera tenían un tamaño de hoja y de planta que podía ser considerado comercial. Este tiempo transcurrido está dentro del señalado por Serrano (1994), que indica que la acelga se recolecta en un intervalo que va de 75 a 90 días después de la plantación.

En ese momento, con planta entera recolectamos 4.84 kg·m⁻², que es más o menos lo mismo que hemos recolectado hasta entonces en las plantas que se recolectan hoja a hoja (Cuadro 4). Como las plantas aún no se habían espigado (ni daban síntoma de ello) se siguen haciendo recolecciones de planta entera en momentos sucesivos. A los 97 días se recogieron una media de 7.73 kg·m⁻² en planta entera, mientras que la producción acumulada obtenida mediante la recolección por hojas se queda bastante por debajo (Cuadro 4), al igual que en la siguiente recolección (a los 109 días), en la que la producción obtenida con planta entera es prácticamente igual, mientras que la producción acumulada en la recolección por hojas es algo mayor.

A los 123 días se produce la última recolección de planta entera, ya que comienzan a aparecer plantas espigadas. En esta última recolección hay una diferencia de más de 4.5 kg·m⁻² entre planta entera y lo que hasta ese momento se ha recogido como hoja suelta (Cuadro 4). Aunque a partir de



Cuadro 5:

Producción de acelga de la selección de Ramiro Arnedo obtenida en recolección hoja a hoja.

MES	PRODUCCIÓN		Nº DE HOJAS		PESO MEDIO
	kg·m ⁻²	kg·pl ⁻¹	hojas·m ⁻²	hojas·pl ⁻¹	hojas (g)
Noviembre	-	-	-	-	-
Diciembre	2.39	0.13	74.57	4.04	32.21
Enero	1.53	0.08	65.59	3.38	24.39
Febrero	4.30	0.24	145.55	7.87	29.59
Marzo	2.50	0.14	61.48	3.33	40.69
Abril	9.82	0.55	171.48	9.27	55.92
Mayo	7.14	0.40	126.67	6.85	56.38
CICLO COMPLETO	27.69	1.50	642.34	34.73	43.08

Figura 1:

Producción acumulada de acelga de la selección de Clause recogida hoja a hoja

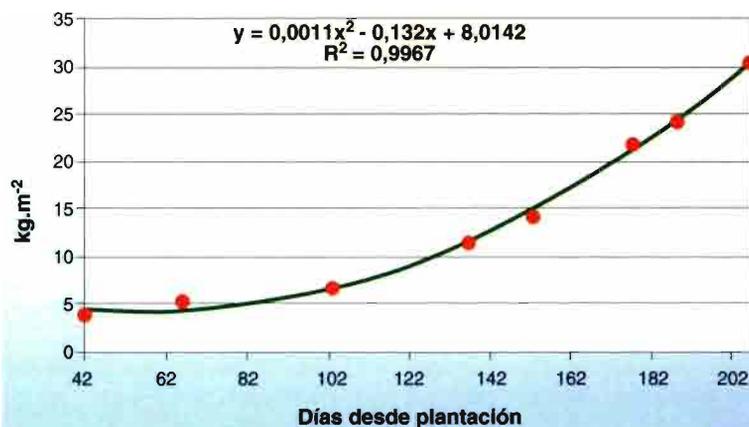


Figura 2:

Número de hojas de la selección de Clause acumuladas en cada fecha

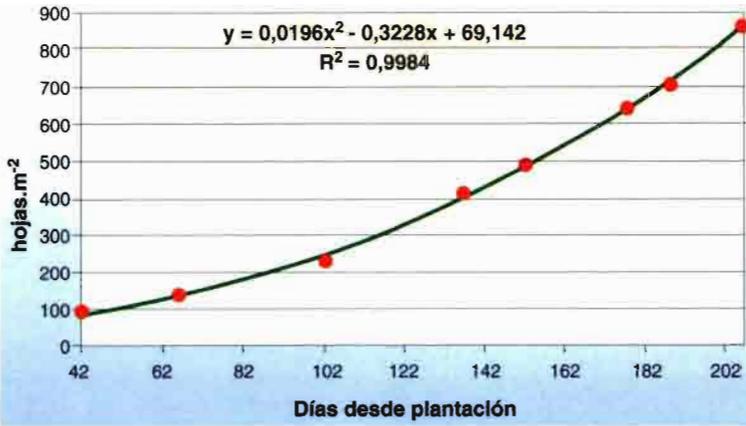


Figura 3:

Producción acumulada en acelga de la selección Ramiro Arnedo recolectada hoja a hoja

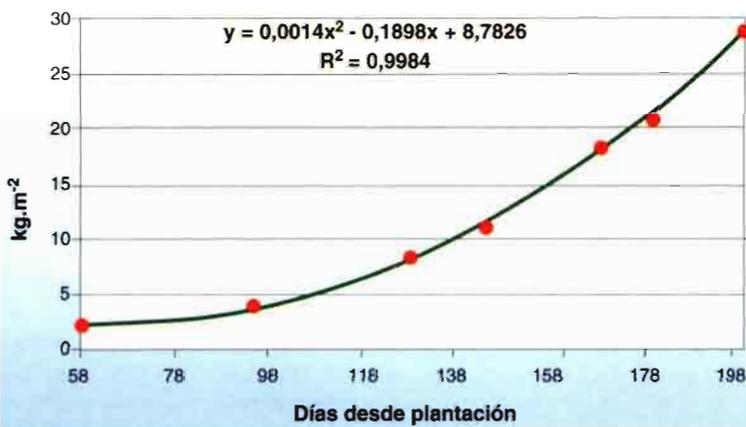
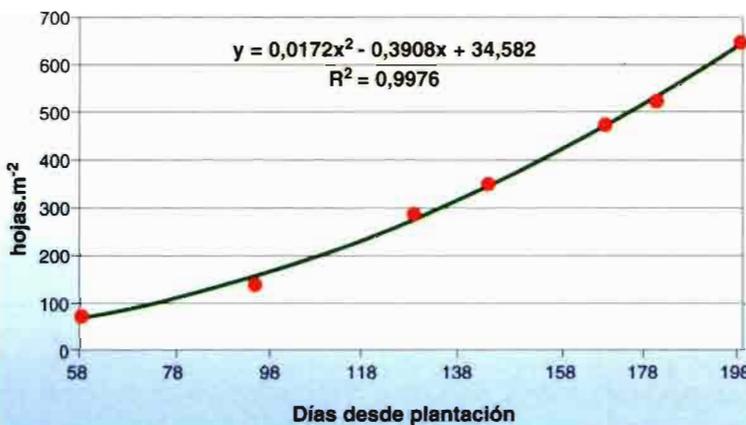


Figura 4:

Número de hojas de la selección de Ramiro Arnedo acumuladas en cada fecha



este momento deja de recolectarse planta entera, se sigue recolectando hoja a hoja, llegando hasta el 7 de mayo de 2002 (207 días después de la plantación), obteniéndose un total de 30 kg.m⁻², 2.3 veces lo que se ha recolectado como planta entera en la fecha límite y más de cuatro veces lo que se recolectó con hojas de calidad similar.

Además, recolectando hoja a hoja, el mayor incremento se produce a partir de los 123 días tras la plantación, de manera que, mientras que con planta entera se terminaría de cosechar, con hoja suelta comienza el período más productivo (Figura 1 y Cuadro 1).

Selección Ramiro Arnedo

La primera recolección tuvo lugar 58 días después de la plantación (el 17 de diciembre de 2001), realizándose un total de siete recolecciones. La cadencia de las recolecciones fue de 25-35 días en invierno, y 11-25 días en primavera.

Producción

En todos los meses se realizó una sola recolección, menos en el mes de abril, que se realizaron dos, por lo que éste es el mes de mayor producción (Cuadro 5). Enero fue el mes de menor producción (Cuadro 5), posiblemente por las bajas temperaturas registradas en esas fechas, llegando incluso a producirse heladas dentro del invernadero. La producción de marzo fue baja debido probablemente a que la cadencia de recolección para esa fecha fue sólo de 16 días, siendo la anterior de 34 y la posterior de 25 días. Las dife-

■ Al recolectarse la hoja entera, como es lógico, hay picos en el número de hojas recolectadas. Esto se debe probablemente a la variación de temperatura y al tiempo entre recolecciones, el cual viene marcado por el agricultor



Invernaderos de Villa del Prado (Madrid).

a los 16 y 11 días, respectivamente, respecto a la recolección anterior, cuando la cadencia media de recolección en los meses de primavera era de unos 18 días. Los datos puntuales de recolección tienen una variabilidad pequeña.

Se recolectaron un total de 27.69 kg-m⁻², lo que supone 1.5 kg-pl⁻¹, cantidad importante teniendo en cuenta que siempre se han recolectado hojas de muy buena calidad que han permitido hacer manojos homogéneos que se han comercializado sin ningún problema. En el Cuadro 5 se aprecia la gran diferencia entre las recolecciones en lo que a kg-pl⁻¹ se refiere, alcanzándose valores muy bajos (80 g-pl⁻¹) en las recolecciones de los momentos más fríos, y 550 g-pl⁻¹ en la recolección más favorable por temperatura y tiempo entre recolecciones.

Cuadro 6:

Porcentaje de materia seca y cantidad obtenida por unidad de superficie y por planta, de la selección de Ramiro Arnedo en recolección hoja a hoja.

MES	% Materia seca	g-m ²	g-pl ⁻¹
Noviembre	-	-	-
Diciembre	5.23	124.96	6.75
Enero	5.88	89.92	4.86
Febrero	4.61	199.25	10.79
Marzo	4.62	115.32	6.24
Abril	4.98	477.82	25.81
Mayo	4.43	316.43	17.12
CICLO COMPLETO	4.96	1323.70	71.51

Cuadro 7:

Producción de acelga de la selección de Ramiro Arnedo obtenida recolectando planta entera.

Días tras la plantación	Producción (kg-m ⁻²)		kg-pl ⁻¹	Nº de hojas m ²		Hojas-pl ⁻¹	Peso medio
	P. bruto	P. neto		P. bruto	P. neto		
89	6.62	3.53	0.36	157.46	115.09	10.67	30.55
101	7.18	4.42	0.40	248.36	175.64	15.33	25.13
115	6.67	4.87	0.37	200.00	163.63	14.67	29.80
129	19.82	15.40	1.09	315.09	260.54	21.67	59.10

rencias de producción entre las recolecciones se deben a las variaciones de temperatura y a la cadencia de recolección.

En la Figura 3 está representada la producción acumulada, donde puede observarse que el mayor incremento en la producción se produce a partir de la mi-

tad del ciclo, cuando las temperaturas comienzan a ser más altas, aunque hay altibajos en cada fecha de recolección. Las dos bajadas de producción se corresponden con la recolección del mes de marzo y con la segunda recolección del mes de abril, probablemente debido a que se realizaron

Número de hojas. Peso medio

Al igual que en la producción, para el número de hojas recolectadas, el valor más alto se corresponde con el mes de abril, y los valores más bajos con los meses más fríos (Cuadro 5). Además, el peso medio de las hojas fue muy diferente según la fecha de recolección, obteniéndose el valor más alto en el mes de abril, mientras que el valor más bajo se corresponde con el mes de enero (Cuadro 5).

También, como es lógico, hay picos en el número de hojas recolectadas, probablemente debido a la variación de temperatura y al tiempo entre recolecciones que, como se dijo anteriormente, es marcado por el agricultor. Al final se recolectaron una media de 34.73 hojas por planta (Cuadro 5), con un peso medio global de unos 43 g, lo que nos lleva a obtener, con unas 642 hojas-m⁻², los algo más de 27 kg-m⁻² antes citados.

Así, durante los meses más fríos, en los que el peso medio de las hojas fue más bajo (25 - 30 g),

los manojos comercializados presentaban hojas más pequeñas pero en mayor número, coincidiendo con la época en que el precio de la acelga en el mercado era el más alto. Un valor medio para la hoja de acelga de esta selección, comercializada en manojos de hoja suelta, es de 42 g por hoja, y para este peso un manojos (que suele pesar alrededor de 1 kg) tendría unas 24 hojas.

Materia seca

El valor medio obtenido ha sido 4.96% (Cuadro 6). Los valores más altos se registran en los meses en los que las temperaturas son más bajas (Cuadro 6), posiblemente debido al endurecimiento de la planta para aguantar mejor las bajas temperaturas, lo que se traduce en un aumento del porcentaje de materia seca. A partir de finales de enero se produce una disminución en el contenido de materia seca de las hojas, que se

mantiene más o menos constante hasta la 7ª recolección, en la que se produce un aumento del contenido de materia seca de las hojas debido a una bajada de temperatura.

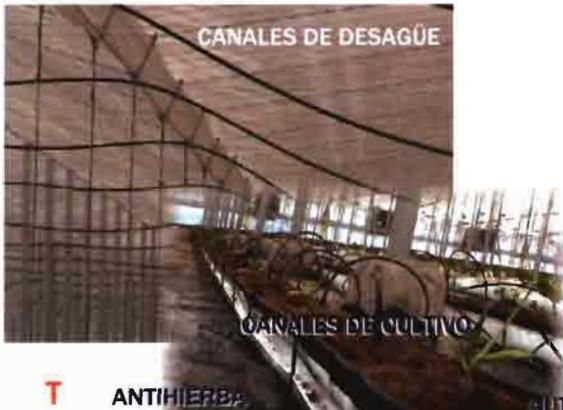
Si comparamos el contenido de materia seca con el peso medio de las hojas observamos que en los meses en los que el peso medio es mayor, es menor el porcentaje de materia seca. Según esto, las hojas de mayor peso serán más

tiernas que las de menor peso, debido a que su contenido en materia seca es menor y, por lo tanto, será mayor su contenido en agua, aunque esto no es del todo cierto, ya que el que las hojas más pequeñas tengan mayor porcentaje de materia seca puede ser debido (y probablemente en mayor medida) al hecho de que en estas hojas es más alto el porcentaje de peciolo y vasos conductores, tejidos que suelen tener más materia seca.

Producción en recolección hoja a hoja y de planta entera

A los 89 días de la plantación (17 de enero de 2002), las plantas destinadas a la recolección como planta entera tenían un tamaño de hoja y de planta que podía ser considerado comercial. Se recolectó planta entera en cuatro ocasiones (Cuadro 7), hasta que comenzaron a aparecer plantas espigadas. En el Cuadro 8

El valor medio de materia seca obtenido ha sido 4.96%. Los valores más altos se registran en los meses más fríos, posiblemente debido al endurecimiento de la planta para aguantar mejor las bajas temperaturas, lo que se traduce en un aumento del porcentaje de materia seca



CANALES DE DESAGÜE

CANALES DE CULTIVO

ANTIHERBA

EL MEJOR PLÁSTICO PARA 49 MESES

SOMBREOS MELLAS ANTI-TRIPS

SUNSAVER

HIDROPONÍA

CLIMATIZACIÓN

cafefacción
ventiladores
cooling
humidificación
pantallas
controles

PROTECCIÓN

filme SUNSAVER 4
mosquiteras
anti-trips
sombros
cubresuelos
plastificados bandas



AUTÉNTICA FIBRA DE COCO



TODO EN PANTALLAS TÉRMICAS ABIERTAS - CERRADAS

Polígono Industrial La Redonda calle 5 - nave 8
04710 Santa María del Águila - El Ejido (Almería)
Tlfno: 950 583033 - Fax: 950 583176

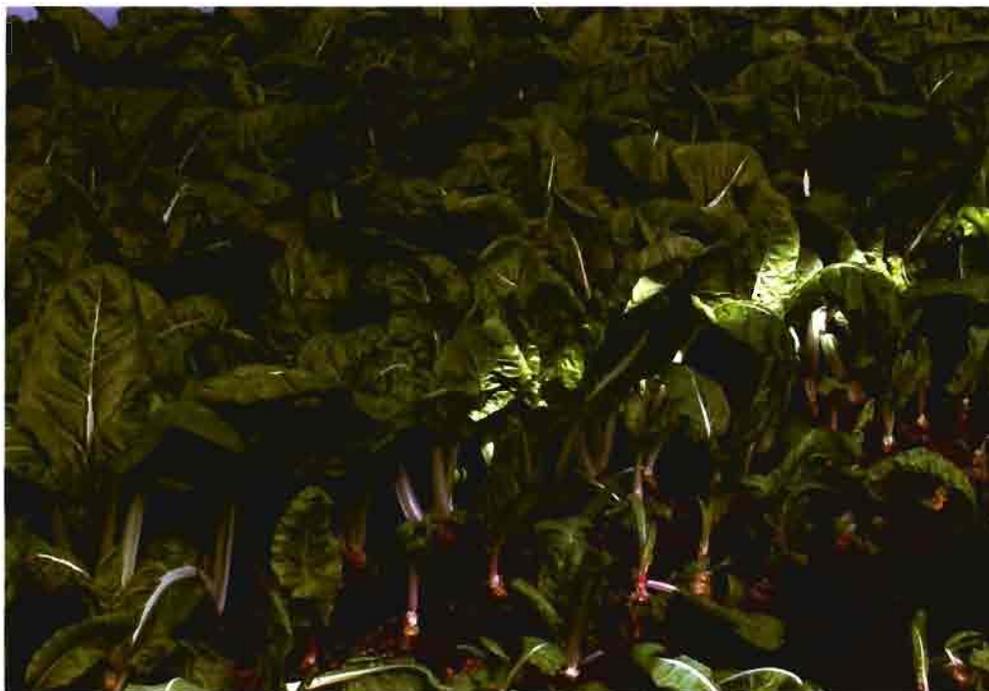
puede verse que en todas las recolecciones estudiadas, menos en una, la producción de planta entera ha sido superior a la que hasta ese momento se ha recolectado hoja a hoja. Sin embargo, mientras que a los 129 días de la plantación se produce la última recolección de planta entera, ya que comienzan a aparecer plantas espigadas, se sigue recolectando hoja a hoja hasta el 7 de mayo de 2002 (199 días después de la plantación), obteniéndose un total de 27.69 kg·m⁻², 1.8 veces lo que se ha recolectado como planta entera en la fecha límite y 3.6 veces lo que se recolectó con hojas de calidad similar.

Además, recolectando hoja a hoja, el mayor incremento se produce a partir de los 129 días tras la plantación, de manera que, mientras que con planta entera se terminaría de cosechar, con hoja suelta comienza el período más productivo (Figura 3 y Cuadro 5).

Selecciones recolectadas hoja a hoja

Aunque entre las fechas de plantación sólo hay una diferencia de 8 días, el inicio de la recolección se retrasa casi un mes el inicio de recolección para la selección de Ramiro Arnedo, cuestión que puede deberse en parte al cultivar, pero sobre todo al momento en que se ha hecho la plantación, pues vamos hacia momentos más fríos y por tanto el desarrollo se ralentiza mucho. Así, con Ramiro Arnedo no se recolecta en noviembre y esta menor producción no es recuperada, quedando la producción final más baja que la de Clause (Cuadros 1 y 5). A pesar de las diferencias de fechas, las recolecciones puntuales son muy parecidas. Las Figuras que recogen la producción acumulada (1 y 3) también son muy parecidas, aunque tienen un cierto desfase.

Las hojas de la selección de Ramiro Arnedo tienen una mayor velocidad de crecimiento (datos no presentados), han ganado más peso al día, lo que explica que las diferencias de producción no sean excesivas, teniendo en cuenta que



Plantas de acelga en invernadero antes y después de ser cosechadas hoja a hoja.

en esta selección se hizo una recolección menos. No obstante, las fechas de plantación no fueron las mismas y, por tanto, las producciones no se pueden comparar; solo se obtiene una idea global.

Las hojas recolectadas en la selección de Ramiro Arnedo son por lo general más grandes y anchas; el peso medio de todas las hojas recolectadas en esta selección (43.08 g) es un 21% más alto que el de Clause (35.50 g). A lo largo del período de recolección siempre han sido más grandes las hojas de la selección de Ramiro Arnedo (Cuadros 1 y 5), evolucionando el peso de las dos selecciones de manera parecida.

Conclusiones

De la selección realizada por Clause se recogieron 30.04 kg·m⁻², que corresponden a 1.56 kg·pl⁻¹, con una media de 44 hojas por planta, unas 846 hojas por m²; el peso medio de las hojas fue de 35.5 g. Con planta entera, en el mejor de los casos, se recogieron unos 13 kg·m⁻². De la selección R. Arnedo se recogieron 27.69 kg·m⁻², obteniendo 1.50 kg·pl⁻¹.

En cuanto al número de hojas, se recogieron casi 35 hojas por planta, con un total de 642 hojas por m²; el peso medio de las hojas fue 43.08 g. Con planta entera se recolectó un máximo de 15.4 kg·m⁻².

El peso medio de las hojas ha variado mucho a lo largo del cultivo, por lo que los manojos de acelga que se comercializan son diferentes según la época del año. Cuando el peso es más bajo, los manojos tienen más hojas y más pequeñas, siendo alto el precio que alcanzan en el mercado.

La fluctuación del peso medio de la hoja es mayor que la del número de hojas cosechadas en cada recolección, no compensándose estos parámetros, lo que llevará a que en los momentos de menor peso medio, el número de

■ De la selección realizada por Clause se recogieron 30.04 kg·m⁻², con una media de 44 hojas por planta, unas 846 hojas por m² con un peso medio de 35.5 g. Con planta entera, en el mejor de los casos, se recogieron unos 13 kg·m⁻². De la selección R. Arnedo se recogieron 27.69 kg·m⁻², obteniendo 1.50 kg·pl⁻¹

Cuadro 8:

Producción de la selección de Ramiro Arnedo obtenida según manejo de la planta para su comercialización.

Días tras la plantación	Recolección planta entera		Recolección hoja a hoja	
	kg-m ⁻²	kg-pl ⁻¹	kg-m ⁻²	kg-pl ⁻¹
89 (17/01/02)	3.53	0.36	2.98	0.17
101 (29/01/02)	4.42	0.40	3.89	0.22
115 (12/02/02)	4.87	0.37	5.47	0.30
129 (26/02/02)	15.40	1.09	7.59	0.42
199 (07/05/02)	-	-	27.69	1.50

manojos que obtendrá el agricultor será mucho menor al tener que poner más hojas en cada uno de ellos.

La producción obtenida mediante recolección hoja a hoja ha sido superior a la de planta entera en ambos casos, con la ventaja añadida de que con la recolección hoja a hoja no se saca toda la producción al mercado de una vez. Mientras que en planta recolectada entera llega un momento en que no se puede esperar más, en plan-

ta recolectada hoja a hoja podemos alargar mucho el proceso y recolectar hojas más tiernas, de mayor calidad y más uniformes. En la recolección por hojas el reparto del trabajo es mejor, no hay picos y se alarga el calendario de trabajo.

La diferencia en las fechas de plantación de ambas selecciones fue suficiente para que el inicio de la recolección de la selección de Ramiro Arnedo se retrasara casi un mes respecto a la selec-

ción de Clause, y esta menor producción se recupera, quedando la producción final de la selección de Ramiro Arnedo por debajo de la de Clause.

Las hojas de la selección de Ramiro Arnedo tienen mayor velocidad de crecimiento, lo que explica que esas diferencias de producción no sean excesivas, teniendo en cuenta que en esta selección se hizo una recolección menos.

La diferencia entre las dos selecciones ha sido más apreciable en las características de las hojas de cada una de ellas, siendo las hojas de la selección de Ramiro Arnedo más grandes, anchas y de mayor peso que las de la selección de Clause.

Para saber más...

- Versión no resumida bajo www.horticom.com?57197



agricultura inteligente

Riego por goteo, aspersión y pivot • Fertirrigación XILEMA • Redes de riego • Sistemas de humedad: Fog System; sistemas de baja presión; cooling • Carros de riego para semilleros • Riego de jardines y piscina • Embalses de PVC y PE • Plantas de ósmosis OSMAQUA • Control climático de invernaderos: CLIMATEC, INTEGRO • Calefacción por agua y aire caliente • CO₂ • Ventilación forzada • Sistema de tratamientos fitosanitarios: HUMIFITO • Sistema de desinfección recirculado: ECOHIDRO / VIALUX • Invernaderos: multicapilla APR • Pantallas térmicas y de sombreo • Mallas cubresuelos • Sustratos: lana de roca, perlita y coco • Sistemas de iluminación • Sistema de gestión de personal: PrivAssist • Complementos: Carros de Trabajo • Clips: tomate, pimiento, clips para injerto • Microelementos y Ac. Húmicos • Asesoramiento agronómico • Formación y capacitación.



Mazarrón MURCIA Tel. 968 59 01 51 // Vilar ALMERÍA Tel. 950 34 19 47 // Torre Pacheco MURCIA Tel. 968 57 81 82
 Tomelloso CIUDAD REAL Tel. 926 51 48 95 // Campohermoso ALMERÍA Tel. 950 38 59 71 // Águilas MURCIA Tel. 968 44 85 40
 División distribución MURCIA Tel. 968 57 91 38 // Export Department Tel. +34 968 57 91 38 www.novedades-agricolas.com