

UTILIZACIÓN DE DIVERSAS ESPECIES DE BABY LEAF CULTIVADAS EN INVERNADERO

A. GONZÁLEZ
A. ABELLÁN
J. LÓPEZ
J. GARCÍA

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA)

J.A. FERNÁNDEZ

Universidad Politécnica de Cartagena

INTRODUCCIÓN

A nivel europeo se mantiene e incrementa el gusto por ciertas hortalizas de aprovechamiento por su hoja, de pequeño tamaño o con características juveniles, algunas de ellas de origen silvestre o naturalizadas; ello hace que el interés agronómico en la Región de Murcia por ellas, como otra alternativa de cultivo más, haya de ser considerado. Esta nueva opción de cultivo, además, puede aplicarse tanto a cultivos al aire libre como a los protegidos.

En cuanto a los primeros, pueden existir ciertos riesgos en los ciclos invernales, porque su crecimiento puede ser ralentizado aun en comarcas dotadas de una climatología suave, y, además, la presión del perfil epidemiológico de la zona puede ser excesiva y afectar su rendimiento y la calidad de la producción. Con relación a su aprovechamiento como cultivos protegidos, habrá que evaluar su rendimiento económico, hecho que debe ser contemplado estudiando las características productivas de las especies demandadas, la duración de sus ciclos de cultivo, para con ello utilizar el máximo tiempo posible la infraestructura de cultivo realizando diversas plantaciones, o bien, conocer mejor el comportamiento de estas hortalizas e incluirlas en algunas rotaciones de cultivo junto a otras especies conocidas.

Es en esta dirección donde se enclava el trabajo que se expone, y en el cual se pretende conocer la respuesta agronómica en invernadero durante dos ciclos de cultivo, para constatar su comportamiento en el tiempo, de diversas especies de Baby leaf, donde además se ha introducido la variable del color, eligiendo no sólo hortalizas de follaje verde sino también de color púrpura.

Como variable diferencial de la tecnología de cultivo que se lleva a cabo actualmente en los cultivos hortícolas de nuestra Región, tanto al aire libre como en invernadero, es-

tas nuevas especies son implantadas en el terreno por medio de siembra, ya que sus elevadas densidades así lo requieren, por lo que los aspectos relacionados con la germinación también han sido motivo de estudio.

Se ha procurado al mismo tiempo que el régimen de cultivo sea lo más próximo posible a los de Producción Integrada o los de Producción Ecológica, con lo cual añadir un factor más de calidad a la producción y de esa manera potenciar las expectativas económicas del producto. Otros aspectos como el tipo de riego y el ahorro de los volúmenes de agua aplicados para su obtención, han sido igualmente motivo de observación estudio, por ser la Región de Murcia una comunidad autónoma muy deficitaria en esta vertiente.

Aspecto como el contenido de clorofila en hoja, han sido parcialmente estudiados por constatar su relación con la evolución del color de las hojas, factor muy importante en este tipo de hortaliza que debe ser envasado y mantener apariencia de fresco y cuya apariencia se base de manera importante en su presencia visual.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las especies utilizadas han sido acedera y rúcula, con hojas de tonalidad verde, espinaca y acedera, variedades de color rojo, sobre todo el peciolo y las nervaduras principales y secundarias.

Los ciclos de cultivo experimentados han sido de invierno, el primero se inició con la siembra el 12 de noviembre y se emplearon acedera y espinaca roja. El segundo ciclo comenzó el 12 de enero, y se utilizaron rúcula y acedera roja.

Los cultivos se llevaron a cabo en un invernadero multitúnel, con 3 módulos unidos de 8 m de ancho y 60 m de largo, con orientación al norte de su eje longitudinal, y con una altura a la canal de 3 m. La cubierta era de PVC, de cuarto año de aprovechamiento. Estaba dotado de ventilación cenital y lateral, y de un sistema de calefacción con agua caliente por tubo coarrugado a nivel del suelo.

La desinfección del suelo se llevó a cabo por biofumigación, para ello se labró bien el suelo para permitir una percolación adecuada del agua, y tras lo cual se aportó materia orgánica, en forma de estiércol, en una proporción de 7 k/m² de estiércol de oveja y 3 k/m² de estiércol de gallinaza, menos hecho. Tras esparcirlo, se envolvió ligeramente y se distribuyeron en toda la superficie mangueras portagoteros separadas 1 m, aproximadamente, con una densidad de 2,5 emisores/m lineal de manguera. A continuación se cubrió todo con lonas de polietileno transparente de 50 micras de espesor, permaneciendo así hasta mediados de septiembre.

Una vez aireado el terreno, tras la retirada del plástico que lo cubría, con algunas labores superficiales, se distribuyó a voleo un fertilizante de liberación controlada de cuatro meses de duración, Multigro 17-17-17, de Haifa Chemical, a una dosis de 20 g/m².

La siembra se realizó en bancadas de 1,50 m de ancho, 50 m de largo, y dejando 2 m de distancia entre centros de parcela. Las mesetas fueron realizadas por una acaballadora o enmesetadora motopropulsada, la cual hacía una labor de desterronado del suelo antes de su formación.

El primer ciclo se inició con la siembra el 12 de noviembre; para efectuarla se utilizó una sembradora tipo Seed Spider (Seeding Systems) diseñada para realizar elevadas densidades de siembra. En este ciclo se emplearon 75 semillas/m lineal, y 18 líneas de siembra a lo largo de la bancada. La semilla usada fue de la casa Tozer Seed. El segundo ciclo se inició el 12 de enero y se empleó la misma maquinaria que en el primero.

El riego que se utilizó en el cultivo fue por aspersión. Disponiendo dos mangueras por los pasillos entre bancadas. Los aspersores se encontraban situados en varillas a 0,8 m del suelo y separados 2 m entre sí, disponiéndolos para que con respecto a las dos mangueras estuviesen al tresbolillo. Los emisores tenían un caudal nominal de 70 l/h con una presión en el cabezal de 1,5 atmósferas. La red de riego estaba conectada a un cabezal automático desde donde se programaron los caudales a aportar.

Para establecer una dinámica de tratamientos preventivos contra posibles plagas, se dispusieron por el invernadero 5 estaciones de placas adhesivas cromatrópicas, integradas por una placa de 10 × 20 cm de color amarillo y otra azul. Las placas fueron renovadas semanalmente y las capturas eran controladas a la lupa antes de efectuar la toma de decisiones y aplicar cualquier tratamiento fitosanitario.

La evolución de las condiciones ambientales en el invernadero se siguió por medio de un termohigrógrafo mecánico de banda, colocado a 1,5 m en el centro del invernadero. La banda fue renovada con cadencia semanal.

Para estudiar el comportamiento vegetativo de las especies experimentadas, en principio se controló la germinación en invernadero, contabilizando el número de semillas germinadas en distintos lugares de este y en varias filas de las mesetas; estos datos se contrastaron con los obtenidos en un proceso de germinación controlada, que se llevó a cabo en cámaras de germinación con una temperatura constante de 15 °C y humedad del 85%, manejando un fotoperíodo con 8 horas de iluminación.

El crecimiento de las plantas se siguió a través de medidas de la altura de la planta y evolución de los órganos foliares, en distintos momentos de desarrollo hasta la recolección. Para ello se tomaron 25 plantas/repetición.

El rendimiento del cultivo se conoció mediante la recolección de las hojas en distintas áreas del invernadero, controlando 1 m² por repetición.

Entre otros elementos que se controlaron como factores de calidad complementarios fueron, el peso seco contenido, el cual se realizó con deshidratación del peso fresco en estufas de recirculación de aire a 65 °C de temperatura, manteniéndolas de 24 a 36 horas. Además se vio la evolución de los contenidos en clorofila A + B en distintos períodos de crecimiento de las plantas, a partir de la fase de cotiledones, empleándose para ello un clorofilímetro marca Minolta y modelo Spaad.

Para el control de la evolución de las plantas, para todas las especies utilizadas en los dos ciclos, se establecieron dentro de las bancadas de cultivo, 3 repeticiones de 1 m de largo y 1,50 m de ancho, separadas y localizadas en distintas situaciones. Los resultados fueron analizados estadísticamente empleando el test LSD con un nivel de significación del 95%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las condiciones ambientales registradas durante los dos ciclos de cultivo estuvieron dentro de un perfil normal de la zona y no supusieron un elemento que pudiese afectar la conducta de las especies experimentadas (cuadro 1). Los gradientes térmicos mínimos que se dieron en los meses de enero y febrero, eran de carácter absoluto, y no se mantuvieron durante mucho espacio de tiempo, por lo que no puede considerarse que produjesen un paro vegetativo.

Hay que tener en cuenta que en el segundo ciclo estaba conectada la calefacción, con una temperatura de consigna de 12 °C, de aquí que con más razón no se mantuviesen las temperaturas más bajas.

Los valores mínimos de humedad relativa son la respuesta a la cadencia programada del riego por aspersión, no siendo un factor de riesgo para incrementar la potencialidad de la aparición de enfermedades producidas por hongos (cuadro 1).

I Ciclo

Los controles de germinación en invernadero se realizaron cinco días después de la siembra, cuando el aspecto general de las bancadas era uniforme y se apreciaban los cotiledones en las plantas de ambas especies. En acedera se encontraron alrededor de 70 semillas germinadas como media en todas las parcelas, mientras que la espinaca descendió alrededor de las 50, aunque posteriormente se vio cómo iban apareciendo nuevas plántulas, irregularidad debida con bastante probabilidad a la poliembrionia del glómulo de la semilla.

Los ensayos de germinación en condiciones controladas confirmaron el buen comportamiento de acedera (cuadro 2) y el progresivo nivel de aparición a lo largo del tiempo en espinaca (cuadro 3).

En espinaca, en invernadero hubo una mayor aparición de plántulas al principio y luego se ralentizó su presencia, mientras que en condiciones controladas, en los dos muestreos realizados, parece estar más ponderada (cuadro 3).

El seguimiento del crecimiento de las plantas de acedera se inició el 2 de diciembre, una vez que las hojas verdaderas empezaban a aparecer, aunque en este caso sólo fuese la primera (cuadro 4).

Los datos registrados muestran que sólo la primera hoja es la que ha empezado a desarrollarse en este período de tiempo, y que su crecimiento es muy similar al alcanzado por los cotiledones, aunque estos últimos sean más elípticos y los primordios foliares más redondeados (cuadro 4).

A la semana siguiente ante la aparición de la segunda hoja verdadera se realizó una nueva observación (cuadro 5).

Se ha considerado este muestreo como período medio de crecimiento, más por el estado de la planta que por el tiempo transcurrido tras la siembra. En esta lectura se incluye la longitud del peciolo porque la normativa comercial que fija las dimensiones de la hoja incluye esta magnitud. Las medidas de las hojas muestran un progresivo crecimiento de la primera hoja, que dobla en tamaño a la segunda, aunque en ningún ejemplar se alcanza el estado de recolección, fijado en 8 cm, como mínimo (cuadro 5).

La época del año en que transcurre el ciclo de cultivo recomienda recolectar la planta a partir de que la primera hoja se encuentre en estado de corte, y que la segunda también presente un tamaño próximo al de la primera (cuadro 6).

La forma de preparar en bolsa de este tipo de hoja permite, en épocas de gran demanda, esta modalidad de recolección, aunque se ha constatado que en unos dos o tres días más, con condiciones ambientales adecuadas, la segunda hoja también alcanzará el tamaño comercial.

La recolección se llevó a cabo mecánicamente, cortándose la hoja muy próxima al suelo, dependiendo el rendimiento de la máquina de la nivelación del terreno. La velocidad de corte es de 5 km/h, y las hojas cortadas que caen en una cinta transportadora que lleva la maquina, se depositan en contenedores de unos 10 kilos.

En cuanto a la espinaca, los cotiledones se desarrollaron más que en acedera y en el primer muestreo no había aun presencia de hojas verdaderas (cuadro 7).

Pero este crecimiento cotiledonar es debido simplemente a características diferenciales entre especies, y no a influencias en su comportamiento vegetativo.

En el segundo control en espinaca roja, al igual como ocurre en acedera, ya se manifiestan las primera y segunda hojas (cuadro 8).

Tampoco con esta especie en este control se llega al tamaño comercial de la hoja, apreciándose el crecimiento rápido de la segunda, que, a diferencia de la acedera, presenta un tamaño muy próximo al de la primera (cuadro 8). Se ha incorporado el control de altura hasta los cotiledones porque con esta especie la barra de corte irá un poco más alta y es importante conocer esta magnitud (cuadro 8).

Aunque, en función del tamaño del binomio pecíolo-limbo, se había alcanzado un poco antes la dimensión mínima comercial de 8 cm, la recolección se realizó el 17 de diciembre, en cuyo momento ya se alcanzaron más de 12 cm, siendo este el extremo máximo comercial recomendado (cuadro 9).

En las medidas de las hojas recolectadas de espinaca roja se aprecia que tanto la primera como la segunda se encuentran con el tamaño adecuado para su aprovechamiento (cuadro 9).

En el capítulo de problemas de orden sanitario, en este primer ciclo no se detectaron síntomas de ninguna enfermedad criptogámica, o concerniente a plagas, sólo citar las captura mínimas de algún trips o adulto de minador que no representaron ningún peligro para el cultivo.

Los resultados agronómicos obtenidos así como la calidad de la producción en este primer ciclo de cultivo han estado dentro de lo previsto (cuadro 10).

Los rendimientos obtenidos muestran que la acedera tiene una menor producción de peso fresco que la espinaca roja, además ésta segunda tenía el limbo más fuerte y consistente (cuadro 10); hecho que estadísticamente evaluado muestra diferencias significativas. La duración del ciclo de cultivo en las dos especies fue similar, aunque hay que recordar que en acedera la segunda hoja no había alcanzado el mínimo del tamaño comercial mientras que en espinaca roja, las dos hojas habían sobrepasado el rango superior de 12 cm.

La calidad de la producción con relación a la turgencia y a la frescura de las hojas fue muy buena, apareciendo mayor porcentaje de peso seco en espinaca roja (cuadro 10).

El otro aspecto cualitativo, los índices de clorofila, que podían influir sobre la intensidad del color se tomaron en distintos momentos del crecimiento de las plantas en las dos especies, ofreciendo valores dentro de un entorno normal y que fue constatado por el aspecto encontrado a nivel de observador (cuadro 11).

II Ciclo

A partir de la siembra, llevada a cabo el 12 de enero después de levantar los restos de las plantas, para no dejar residuos orgánicos donde pudieran proliferar los hongos, y preparar el terreno, se instrumentaron prácticas culturales similares a las realizadas en el primer ciclo.

Los controles de germinación en cámara, ofrecieron un comportamiento distinto entre especies (cuadro 12).

Mientras que rúcula presentaba un pequeño porcentaje de germinación, acedera roja se ha mostrado mucho más receptiva a las condiciones a las que han sido sometidas (cuadro 12).

Pero en cambio, cuando se ha observado cómo se han comportado las dos especies en terreno definitivo, se ha constatado que han sido distintos a los vistos en condiciones controladas (cuadro 13).

La rúcula tiene una conducta muy buena, y en acedera roja, ocurre a la inversa, que desciende el porcentaje de germinación, aunque las cantidades de semilla que han evolucionado han sido suficientes para cubrir las bancadas.

En cuanto a la evolución del desarrollo vegetativo en rúcula hasta el momento de recolección ha seguido una conducta proporcionada (cuadro 14).

De acuerdo con las magnitudes encontradas en el momento de recolección, y teniendo en cuenta la forma alargada del limbo, que no supera un ancho 2,83 cm, se puede decir que el tamaño medio se encuentra dentro de las medidas requeridas comercialmente (cuadro 14). Asimismo hay que mencionar que el número medio de hojas adultas producidas por la planta, de 3 a 4, son de calidad comercial, y que las restantes, en la mayoría de los casos, y más aún en momentos de gran demanda, son incluidas como válidas.

La planta de acedera roja es más consistente que la de acedera verde, y su textura es más fuerte que la de acedera verde, dando una sensación de mayor robustez; las hojas al tacto dan una sensación de mayor lignificación. En cuanto al desarrollo de sus hojas, hay un número medio aprovechable en el momento de recolección (cuadro 15). Cuando se cosecha, la hoja tiene un limbo importante y una gran porción de pecíolo, presentando además una anchura importante (cuadro 15).

Aunque las características morfométricas de las plantas sean diferentes, existe una gran proximidad entre rendimientos, apareciendo a nivel estadístico diferencias significativas (cuadro 16). El rendimiento debe considerarse como bueno y por encima de los valores medios obtenidos por el agricultor al aire libre en condiciones normales. El ciclo de cultivo tiene una duración un poco mayor que en el primer ciclo en rúcula, y se alarga aún más la acedera roja, lo que habría de tenerse en cuenta para una rotación de cultivos (cuadro 16).

La presencia de clorofila en las hojas de las dos especies también arroja diferencias significativas a nivel estadístico (cuadro 17). En cierta manera, ya visualmente se diferencia el verde tierno y fresco de la rúcula, del verde más opaco y un poco empañado del de la acedera roja que, con su pecíolo y nervaduras rojas, parece quitarle brillo, aun así el valor registrado puede considerarse aceptable.

En cuanto a las necesidades de agua, volúmenes de 149 l/m², invertidos en el primer ciclo en acedera o de 70 l/m², en el segundo con rúcula suponen un gasto importante, pero tolerable teniendo en cuenta los rendimientos obtenidos, aunque podría estudiarse una reducción de las aportaciones realizadas. En estos volúmenes se aprecia cómo unas especies tienen más necesidades que otras.

Como consideraciones finales habría que comentar: que todas las especies se han comportado perfectamente en sus ciclos de cultivo, que la duración del ciclo permite un gran aprovechamiento del invernadero, posiblemente en acedera roja sea un poco largo, que interrogantes como la germinación de la semilla o presencia de plagas o enfermedades, con la tecnología adecuada, pueden ser obviadas, y que esta modalidad de cultivo puede constituir una alternativa válida siempre que se tenga un mercado para este tipo de hortaliza, aún poco conocida y un tanto peculiar.

Cuadro 1. Condiciones ambientales en invernadero y al aire libre en los dos ciclos de cultivo (período noviembre-febrero)

MESES	AIRE LIBRE					INVERNADERO			
	Temperatura		Humedad relativa		Radiación total (W/m ²)	Temperatura		Humedad relativa	
	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.		Máx.	Mín.	Máx.	Mín.
Noviembre	21,2	10,7	99,4	34,0	111,0	35,4	14,5	96,4	34,2
Diciembre	22,7	0,2	99,3	28,8	113,6	33,7	8,5	98,6	43,5
Enero	23,0	-0,2	98,4	25,9	139,6	34,4	7,0	98,7	48,6
Febrero	21,0	0,2	99,9	21,9	215,0	30,3	3,7	99,6	49,4

Nota: Los datos de aire libre proceden del observatorio meteorológico de la fincas experimentales.

Cuadro 2. Germinación en condiciones controladas de acedera. Entrada en cámara el 10-12-03

Fecha de control	Condiciones de germinación		Semillas germinadas			
	Temperatura °C	Humedad relativa %	Iluminación	Número	Porcentaje del total (%)	Total
15-12-03	15	85	Luz	81	81	81
18-12-03	15	85	Luz	5	5	86

Cuadro 3. Germinación en condiciones controladas de espinaca roja. Entrada en cámara el 10-12-03

Fecha de control	Condiciones de germinación		Semillas germinadas			
	Temperatura °C	Humedad relativa %	Iluminación	Número	Porcentaje del total (%)	Total
15-12-03	15	85	Luz	33	33	33
18-12-03	15	85	Luz	39	39	72

Cuadro 4. Evolución del desarrollo vegetativo en acedera en los primeros estadios de desarrollo (control 02-12-03)

Altura plantas (cm)	Número de hojas	HOJA			
		PRIMERA		SEGUNDA	
		Longitud (cm)	Anchura (cm)	Longitud (cm)	Anchura (cm)
2,36	0,80	1,57	0,79	1,43	0,88

Cuadro 5. Morfometría de los órganos aéreos de acedera en período medio de crecimiento (10-12-03)

Altura plantas (cm)	Número de hojas	HOJA					
		PRIMERA			SEGUNDA		
		Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)	Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)
6,10	2,00	3,00	3,30	2,42	1,22	1,65	1,00

Cuadro 6. Morfometría de las hojas de acedera, con la primera en momento de recolección (17-12-03)

Altura planta (cm)	HOJAS								
	PRIMERA			SEGUNDA			TERCERA		
	Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)	Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)	Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)
8,55	4,70	3,55	2,85	3,25	3,60	2,20	2,35	3,00	1,74

Cuadro 7. Evolución del desarrollo vegetativo en espinaca roja en los primeros estadios de desarrollo (02-12-03)

Altura plantas (cm)	Número de hojas	COTILEDONES	
		Longitud (cm)	Anchura (cm)
2,10	Sólo cotiledones	3,75	0,68

Cuadro 8. Morfometría de los órganos aéreos de espinaca roja en período medio de crecimiento (10-12-03)

Altura planta (cm)	Altura tallo hasta cotiledones (cm)	HOJAS							
		Cotiledones		Primera			Segunda		
		Longitud (cm)	Anchura (cm)	Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)	Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)
10,40	2,91	7,15	1,07	2,70	4,29	1,85	2,25	4,05	1,74

Cuadro 9. Morfometría de las hojas de espinaca roja en momento de recolección (17-12-03)

Altura plantas (cm)	Altura tallo hasta cotiledones (cm)	HOJAS					
		PRIMERA			SEGUNDA		
		Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)	Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)
15,65	2,95	6,25	6,75	3,25	5,90	6,35	3,00

Cuadro 10. Características productivas de las especies experimentadas. I Ciclo

Especies	Rendimiento k/m ²	PESOS		Duración ciclo cultivo (días)
		Fresco (g)	Seco (g)	
Acedera	1,440 a	157,9 a	15,4 a	36
Espinaca roja	2,198 a	244,3 a	20,3 a	36

Cuadro 11. Evolución de los contenidos de clorofila en cotiledones y hojas, de acuerdo con el crecimiento de la planta

CONTROLES	ESPECIES			
	ACEDERA	ESPINACA ROJA		
	HOJA	COTILEDONES		HOJA
		Verdes	Rojos	
02-12-03	17,52	24,02	31,78	—
10-12-03	18,83	—	—	27,04
17-12-03	21,26	—	—	25,08

Cuadro 12. Características de la germinación en condiciones controladas en rúcula y acedera roja. Entrada en cámara el 22-04-04

Fecha de control	ESPECIES					
	RÚCULA			ACEDERA ROJA		
	N.º de semillas	% del total	Total	N.º de semillas	% del total	Total
26-04-04	10	10	10	0	0	0
30-04-04	16	16	26	86	86	86
03-05-04	4	4	30	6	6	92
05-05-04	1	1	31	2	2	94

Cuadro 13. Características de la germinación en invernadero

Especies	Fecha de siembra	Fecha de germinación	N.º de días para germinar	Densidad siembra teórica		Densidad plantas	
				N.º de semillas por m lineal	N.º de plantas totales en 1×1,20 m ²	N.º de plantas desarrolladas por m ²	% plantas sobre densidad teórica
Rúcula	12-01-04	18-01-04	6	75	1.800	1.710	95,0
Acedera roja	12-01-04	22-01-04	10	75	1.800	1.215	67,5

Cuadro 14. Evolución del desarrollo vegetativo en rúcula

Fechas de seguimiento	Altura planta (cm)	Número de hojas	Características medias de la hoja		
			Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)
02-02-04	5,55	4,7	2,80	2,75	1,01
10-02-04	10,40	5,1	5,66	5,68	1,92
17-02-04	14,25	5,9	7,05	7,10	2,83

Cuadro 15. Evolución del desarrollo vegetativo en acedera roja

Fechas de seguimiento	Altura planta (cm)	Número de hojas	Características medias de la hoja		
			Longitud peciolo (cm)	Longitud limbo (cm)	Anchura limbo (cm)
13-02-04	5,50	3,40	2,65	2,80	2,32
23-02-04	9,50	4,80	4,79	4,75	3,12
01-03-04	15,05	5,50	8,80	6,10	3,68

Cuadro 16. Características productivas de las especies experimentadas. II Ciclo

Especies	Rendimiento (k/m ²)	PESOS		Duración ciclo (días)
		Fresco (g)	Seco (g)	
Rúcula	1,850 a	388,6	37,1	38 a
Acedera roja	1,760 b	287,2	24,5	49 b

Cuadro 17. Niveles de clorofila en hoja en el momento de recolección en las especies ensayadas. II Ciclo de cultivo

ESPECIES	FECHA DE LECTURA	NIVELES REGISTRADOS
Rúcula	17 febrero	35,03 b
Acedera roja	1 marzo	22,06 a