

ENSAYO DE CULTIVARES DE LECHUGA EN INVERNADERO. AÑO 1993

XESÚS CORDEIRO BUDIÑO

Servicio de Extensión Agraria
VILLAGARCÍA DE AROSA (Pontevedra)

CLARA POUSA ORTEGA

Centro de Experimentación y Capacitación Agraria
SALCEDA DE CASELAS (Pontevedra)

RESUMEN

El cultivo de la lechuga se inició con la primera de las cinco plantaciones del año el 11 de enero y finalizó con la plantación del 7 de septiembre, último cultivo que fue levantado finalmente el 19 de noviembre.

Los cultivares que mejor comportamiento tuvieron fue:

CULTIVO 1º: DOLLY y PATTY ambas con un rendimiento comercial del 93,06% (Invierno) con pesos medios por unidad de 291,49 y 266,34 respectivamente.

CULTIVO 2º: DONIA con el 100% del rendimiento comercial y peso medio de 263,5 gr/ud. IMPERIALE con el 100% de rendimiento comercial de y 236,4 gr/ud.

CULTIVO 3º: AUGUSTA 100% rendimiento comercial y 311,18 gr/ud. DIVINA (Prim.-Verano) 96,5% rendimiento comercial 262,4 gr/ud.

CULTIVO 4º: SHIRLEY y SANNO VIRUS con el 94,44% de rendimiento comercial y 300 y 237,94 gr/ud de peso respectivamente.

CULTIVO 5º: IMPERIALE con 97,92% de rendimiento comercial y 268 gr. AUGUSTA y JESSY con 96,53% de rendimiento comercial y 277,99 y 254,75 gr/ud peso medio respectivo.

Igualmente podemos destacar los cultivares que en cada uno de los cultivos se comportaron con buenos resultados los cuales citamos a continuación aunque no entran en el resumen de resultados.

	RENDT. COMERCIAL	PESO MEDIO/UD
CULTIVO 1°: IMPERIALE	93,06	247,46
ELSA	89,58	288,84
CULTIVO 2°: VISTA	99,31	265,10
PRESTINE	99,31	261,10
CULTIVO 3°: SANNO VIRUS	95,14	251,2
PRESTINE	92,30	288,6
CULTIVO 4°: ELSA	90,28	262,0
CULTIVO 5°: PRESTINE	95,83	282,75

Conviene señalar que a lo largo de todo el año los cultivos que en general tuvieron mejores resultados fueron por este orden el 2° y 5°, coincidiendo con las plantaciones de abril y septiembre respectivamente.

En todos los cultivos se utiliza un cultivar como testigo que fue ELSA que exceptuando el 3° cultivo, donde tuvo problemas de espigado (plantación de mayo) se comportó regularmente bien, sin destacar concretamente como una de las mejores pero con resultados aceptables.

INTRODUCCIÓN

Dada la importancia que tiene el cultivo de la lechuga en invernadero, ya que ocupa siempre un lugar importante en la alternativa de cultivo, bien como cabeza o como final de la misma, se intenta comparar resultados entre distintos cultivares plantados durante todo el año en la misma parcela experimental.

Tanto los agricultores como las casas comerciales vienen siendo piezas fundamentales a la hora de proponer cultivares que tratamos de adaptar a cada época, con el fin de ofrecer una serie de resultados que satisfagan las necesidades de cada uno de los sectores interesados.

En las distintas plantaciones seguimos un criterio básico tratando de disponer un cuerpo común a todos los ensayos y, al mismo tiempo, ir descartando para siguientes cultivos aquellos cultivares que vemos que no se comportan bien para las condiciones del Centro, dando paso a otras nuevas con el fin de ofrecer un amplio abanico de posibilidades hacia los productores.

Conviene aclarar que aunque en algunas plantaciones ciertos cultivares no se encuentran dentro de las que obtienen mejores resultados, ello no quiere decir que no sean válidas en las explotaciones de cualquier agricultor sino que para las condiciones de clima y suelo y seguimiento o tratamiento del ensayo que se lleva en el Centro no se comportan como las mejores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los cultivares que se exponen a continuación son los que, en cada una de las plantaciones, consideramos que obtuvieron los mejores resultados:

CULTIVARES	CASA COMERCIAL	CULTIVO (*)	APTA
1 DOLLY	NICKERSON ZWAAN	11 enero	Primavera-otoño
2 PATTY	NICKERSON ZWAAN	11 enero	Cultivo temprano
3 DONIA	CLAUSE	15 abril	Sin especificar
4 IMPERIALE	PETOSSED	15 abril	Sembrar ago.-oct.
5 AUGUSTA	CLAUSE	25 mayo	Sin especificar
6 DIVINA	VILMORIN	25 mayo	Recogida fin Primv. Verano-otoño
7 SHIRLEY	TEZIER	9 julio	Sin especificar
8 SANNO VIRUS	OLTER	9 julio	Sin especificar
9 IMPERIALE	PETOSEED	7 septiembre	Siembra agosto hasta invierno
10 AUGUSTA	CLAUSE	7 septiembre	Sin especificar

Sistema de cultivo

Las plantaciones se efectúan bajo acolchado plástico negro (400 galgas), sistema de riego por goteo y microaspersión alta, con colocación de manta térmica (Agril) en época de frío y malla de sombreo en época de calor (primavera-verano) con el fin de evitar el espigado.

Diseño experimental

Las distintas plantaciones se realizan de la misma manera, disponiéndose bloques al azar con tres repeticiones. En cada cultivo se prueban 9 cultivares con un total de 27 mesetas por ensayo. En total al año se prueban 45 cultivares (aunque alguno de ellos se repite cultivo tras cultivo, considerándolos como si fueran distintos pues se plantan en distintas épocas) haciendo un total de 135 mesetas.

Cada meseta de cultivo tiene una dimensión de $4,80 \times 0,60$ ($2,88 \text{ m}^2$) separadas entre sí 30 cm contando también con pasillos de servicio laterales y frontales en un invernadero de 200 m^2 .

Se colocan 48 plantas por meseta, a un marco de plantación de $(0,25 \times 0,25)$ a tresbolillo, con ello cada variedad lleva 144 plantas haciendo un total de 6.480 uds todo el año. La densidad de plantación es de 16 ud/m^2 neto.

Para valorar los resultados de los cultivos escogidos durante todo el año nos referimos al diseño de cada ensayo, es decir 3 repeticiones en mesetas de $2,88 \text{ m}^2$ ($8,64 \text{ m}^2$ en total) 48 plantas/meseta, en total 144 plantas/cultivar.

El ensayo se realiza en las instalaciones del Centro de Experimentación y Capacitación Agraria de Entienza - Salceda de Caselas (Pontevedra) en un invernadero de laterales rectos de $32 \times 6,35$, con ventilación lateral, dotado de instalación fertirrigación.

Fertilización

En todos los ensayos se realiza el mismo tipo de fertilización, variando únicamente la cantidad final aplicada de abono mineral, en función de mayor o menor duración del cultivo en el terreno.

Los abonados se realizan a través del sistema de riego 2 veces por semana, atendiendo a la necesidad general del cultivo que se establezca.

NECESIDADES DE FERTILIZACIÓN

NUTRIENTES	N	P2 05	K20	Ca
U.F./ha.	100	80	140	36

Por ello se aplicó:

1° CULTIVO: 9 aplicaciones desde el 25 de Enero al 5 de Marzo

2° CULTIVO: 8 " " el 27 de Abril al 20 de Mayo

3° CULTIVO: 8 " " el 4 de Junio al 28 de Junio

4° CULTIVO: 7 " " el 19 de Julio al 13 de Agosto

5° CULTIVO: 9 " " el 27 de Sept. al 29 de Octubre

En general el diseño de abonados obedece al siguiente esquema:

N° APLICACIONES (*)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nitrógeno Solublisol (g)	500	500	500			500	500	500	500
Fosfato o monoamónico (g)	450	450	450	450	450				
Nitrato (g)				430	430	430	430	430	430
Nitrato Potásico (g)						900	900	900	900

(*) Para 200 m² de cultivo.

Así pues el resumen de abonado químico es (200 m²).

CULTIVOS	RIQUEZA	TOTAL/CULTIVO (kg)					CORRESPONDENCIA/ CULTIVO				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
N. solublisol	30%N	4	3,5	3,5	3	4	1,2	1,05	1,05	0,9	1,3
	12%N						0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
F. monoamónico		2,7	2,7	2,7	2,7	2,7					
	61%P205						1,647	1,647	1,647	1,647	1,647
N. cálcico	15,5%N						0,4	0,33	0,33	0,26	0,4
	28%Ca0	2,58	2,15	2,15	1,72	2,58	0,712	0,60	0,60	0,48	0,712
S. potásico	50%K20	3,60	2,3	2,3	1,8	3,60	1,8	1,15	1,15	0,9	1,8

Semillero

Se realizaron siempre en bandejas de alveolos de plástico y fuera del Centro, encargando la producción de la planta a personas o empresas dedicadas a tal fin.

Las fechas del semillero fueron:

CULTIVO	1	2	3	4	5
Fecha	02/12/92	08/03/93	29/04/93	08/06/93	17/08/93

Transplante

Se efectuó:

CULTIVO	1	2	3	4	5
Fecha	11/01/93	15/04/93	25/05/93	09/07/93	07/09/93

Riegos

Se utilizó microaspersión elevada durante el período de enraizado (primeros once días), pasando luego a riego localizado 2 veces por semana, con aporte mineral.

Recolección

Los resultados se refieren a los 10 cultivares más destacados de cada ensayo por lo que las distintas fechas de recolección se señalan en el cuadro 1.

Tratamientos fitosanitarios

En el terreno definitivo, antes de transplante se aplicó en todos los cultivos, una vez prepadadas las mesetas, VYDATE a razón de 0,8 cc/m² y TACHIGAREN a razón de 3 cc/m².

Durante los 5 cultivos se efectuaron tratamientos contra botritis y mildiu y puntualmente un insecticida, no aplicando en ningún cultivo más de 4 tratamientos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En general, el 2° cultivo, transplantado el 15 de abril, en cuanto a resultados obtenidos, fue el mejor, pues el porcentaje de rendimiento comercial, pesos medios y unidades obtenidas/m² fueron muy buenas.

Igualmente el 5° cultivo, de transplante el 7 de septiembre también se comportó aceptablemente (ver cuadros 2, 3, 4 y 5).

CONCLUSIONES

Aunque no se pueden comparar resultados de los cultivos entre sí, puesto que los cultivares, climatología, etc. cambian, es interesante observar que DONIA e IMPERIALE en el 2º cultivo, ofrecen un 100% de rendimiento comercial (sin fallos) al igual que AUGUSTA el 3º cultivo.

Estos resultados dan un rendimiento de 12 unidades/m² (contando con un aprovechamiento real de invernadero del 75%).

Al mismo tiempo ese resultado total comercial se corresponde a un peso medio unitario de 263,5, 236,4 y 311,18 gr respectivamente.

Datos buenos también nos ofrece el 5º cultivo con IMPERIALE (97,92% de rendimiento) y AUGUSTA (96,53%) cuyos pesos medios son de 268 y 277 g/ud respectivamente lo que convierte a estos dos cultivares como aptos para primavera, verano y otoño.

El primer ensayo (de invierno), contrariamente a lo que se podía esperar, aparte de ofrecer datos algo más bajos que los anteriores, resultan ser bastante regular en todos los cultivares, destacando ligeramente DOLLY y PATTY con rendimientos comerciales de 93,06% y pesos medios unitarios de 291,49 y 266,34 gr respectivamente que como se puede apreciar son de los más altos.

El cultivar DIVINA (3º cultivo), también consigue muy buenos rendimientos comerciales (96,50%) y peso de 262,4 gr/ud.

Finalmente el cuarto cultivo presenta un cultivar plantado por primera vez como el mejor SHIRLEY, junto con SANNON VIRUS plantado ya en el cultivo anterior por primera vez, que también presentó buenos resultados (ver cuadro 2). Presentan ambos un 94,44% de rendimiento comercial y 300 y 237,94 gr/ud de peso medio.

Los resultados obtenidos por los cultivares plantados en cada época referidos al rendimiento en unidades/m² pueden apreciarse comparativamente en el cuadro 3. En este sentido apreciamos datos que son de rendimiento por m² plantado en función de la densidad de plantación y rendimiento por m² real de cultivo (es decir contando un aprovechamiento real estimado como si fuese una explotación tipo de un agricultor normal).

Cuadro 1

CULTIVO	CULTIVAR (*)	FECHAS		RECOLECCIÓN		CICLO TRANS-FIN
		PLANTAC.	TRANSPLA.	INICIO	FIN	
1° invierno	1-DOLLY	2 Diciem.	11 Enero	8 Mar.	17 Mar.	66 días
	2-PATTI	2 Diciem.	11 Enero	8 Mar.	17 Mar.	66 días
2° primav.	3-DONIA	8 Mar.	15 Abril	19 Mayo	24 Mayo	39 días
	4-IMPERIALE	8 Mar.	15 Abril	21 Mayo	24 Mayo	39 días
3° prim-ver.	5-AUGUSTA	29 Abril	25 Mayo	5 Julio	7 Julio	43 días
	6-DIVINA	29 Abril	25 Mayo	2 Julio	7 Julio	43 días
4° verano	7-SHIRLEY	8 Junio	9 Julio	18 Agos.	19 Agos.	40 días
	8-SANNO/VIRUS	8 Junio	9 Julio	19 Agos.	27 Agos.	49 días
5° otoño	9-IMPERIALE	17 Agos.	7 Sep.	4 Nov.	19 Nov.	73 días
	10-AUGUSTA	17 Agos.	7 Sep.	4 Nov.	19 Nov.	73 días

(*) Se contemplan sólo los 2 mejores considerados de cada cultivo. Para información de los restantes cultivares considerados en segundo término deberá remitirse a los ensayos individuales de cada cultivo.

Cuadro 2

RESULTADOS MEDIOS

CULTIVARES (*)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P.TOTAL kg	39.060	35.690	37.950	34.040	44.810	36.470	40.820	32.360	37.820	38.640
P.MEDIO g	291,49	266,34	263,5	236,4	311,18	262,4	300,15	237,94	268,23	277,99
(1) FALLOS MESETA	5 4 0	5 5 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 4	1 1 3	4 0 2	1 1 0	0 0 2
(1) FALLOS MESETA %	10,42 8,33 0	10,42 10,42 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 8,33	2,08 2,08 6,25	8,33 0 4,17	2,08 2,08 0	0 0 4,16
FALLOS VARIED.	9	10	0	0	0	4	5	6	2	2
FALLOS VARIED.%	6,25	6,94	0	0	0	2,77	3,47	4,16	1,38	1,38

(1) Se refiere a fallos de plantación tanto en unidades como en %.

Los datos referidos a destrío van en el siguiente cuadro.

(*) 1. DOLLY 2. PATTY 3. DONIA 4. IMPERIALE 5. AUGUSTA
6. DIVINA 7. SHIRLEY 8. SANNO VIRUS 9. IMPERIALE 10. AUGUSTA

Cuadro 3

RENDIMIENTOS POR VARIEDAD

CULTIVAR (*)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº PLANTAS INICIAL	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
SUPERFIC. CULTIVO M ²	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64
RECOLEC. UDS. COMERC.	134	134	144	144	144	139	136	136	141	139
DESTRIO (2) (UDS.)	1	0	0	0	0	1	3	2	1	3
RENDIMIEN. UDS/M ² CULT.	15,51	15,51	16,66	16,66	16,66	16,08	15,74	15,74	16,31	16,08
RENDIMIEN. % CULTIVO	93,06	93,06	100	100	100	96,53	94,44	94,44	97,92	6,53
RENDIMIEN. Ud/m ² REAL 75% APROV.	11,63	11,63	12,49	12,45	12,5	12,06	11,82	11,8	12,23	12,06

(*) 1. DOLLY 2. PATTY 3. DONIA 4. IMPERIALE 5. AUGUSTA
 6. DIVINA 7. SHIRLEY 8. SANNO VIRUS 9. IMPERIALE 10. AUGUSTA

(2) Se refiere a unidades no comerciales: peso < 100 g.

Cuadro 4

RESUMEN DE RENDIMIENTOS EN UDS/M² (75% APROVECHAMIENTO)
(SE CUENTAN LOS CUATRO PRIMEROS DE CADA CULTIVO)

CULTIVO	CULTIVARES RTO. EN UDS./m ² REAL			
	1°	DOLLY 11,63	PATTY 11,63	IMPERIALE 11,63
2°	DONIA 12,49	IMPERIALE 12,49	VISTA 12,41	PRESTINE 12,41
3°	AUGUSTA 12,5	DIVINA 12,06	SANNO VIRUS 11,89	PRESTINE 11,54
4°	SHIRLEY 11,82	SANNO VIRUS 11,8	ELSA 11,25	MIRIAM/PRIOR 11,19
5°	IMPERIALE 11,23	AUGUSTA 12,06	JESSY 12,06	PRESTINE 11,97

Cuadro 5

RESUMEN DE LAS REPETICIONES DE CULTIVARES Y APTITUDES DE LOS MISMOS SEGÚN LOS RESULTADOS DE CADA CULTIVO (*)

CULTIVARES	CULTIVOS QUE SE ENSAYARON	LUGAR QUE OCUPARON RESPECT.	APTA PARA
IMPERIALE	1°, 2° y 5°	3, 2, 1	Invierno-primavera, otoño
AUGUSTA	3°, 5°	1, 2	Primavera-verano, otoño
PRESTINE	2°, 3°, 5°	3, 3, 3	Primavera, prim.-ver., otoño
SANNOVIRUS	3°, 4°	3, 2	Primavera-verano, otoño
ELSA	1°, 4°	4, 3	Invierno y verano

(*) Sólo se contabilizan los 4 mejores de cada cultivo, y así se refleja en los cultivos que se ensayaron y el lugar que ocuparon entre los mejores, siempre según los resultados del Centro.

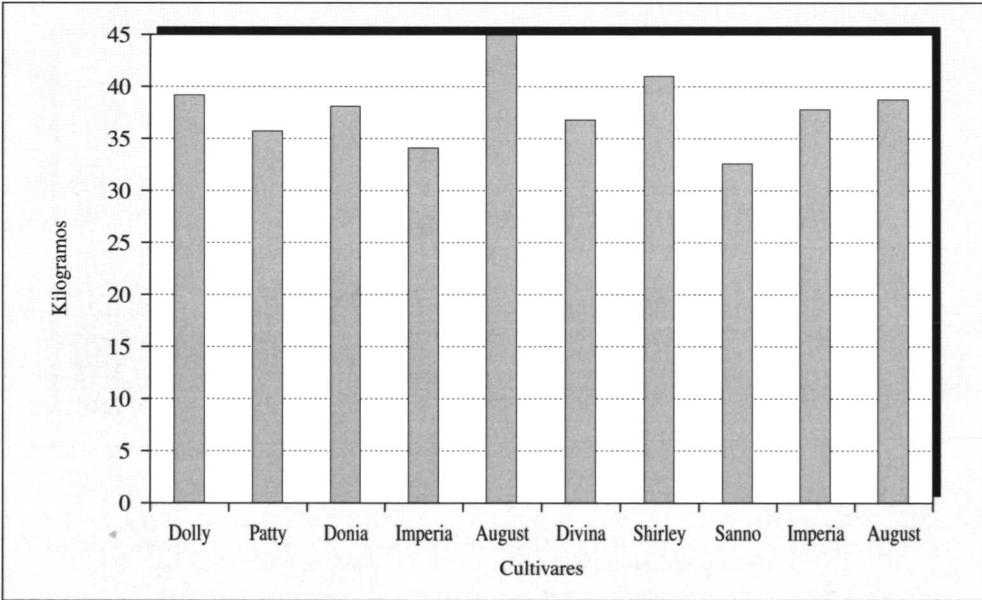


Figura 1

PESO TOTAL (kg)

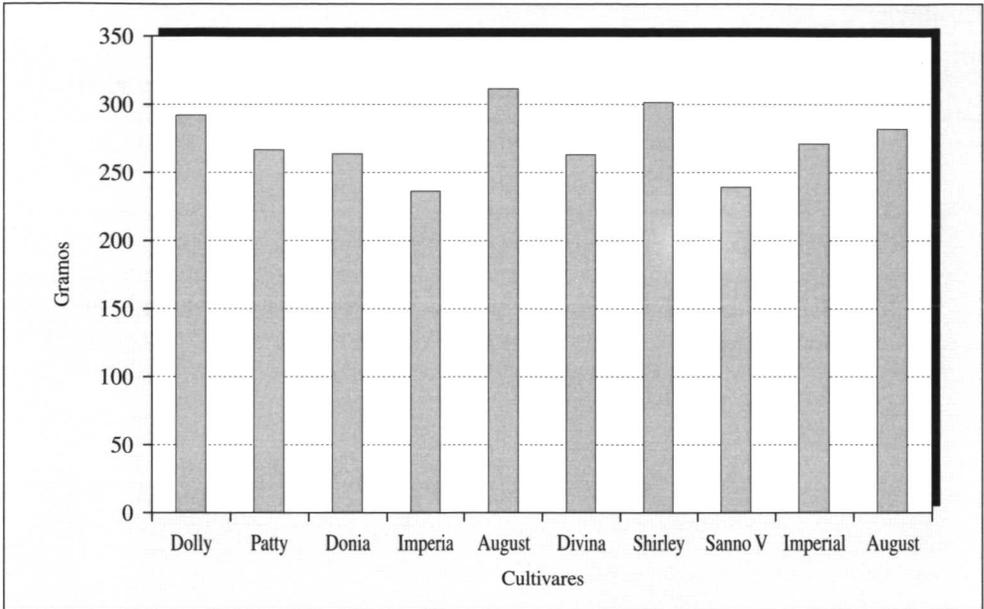


Figura 2

PESO MEDIO (g)

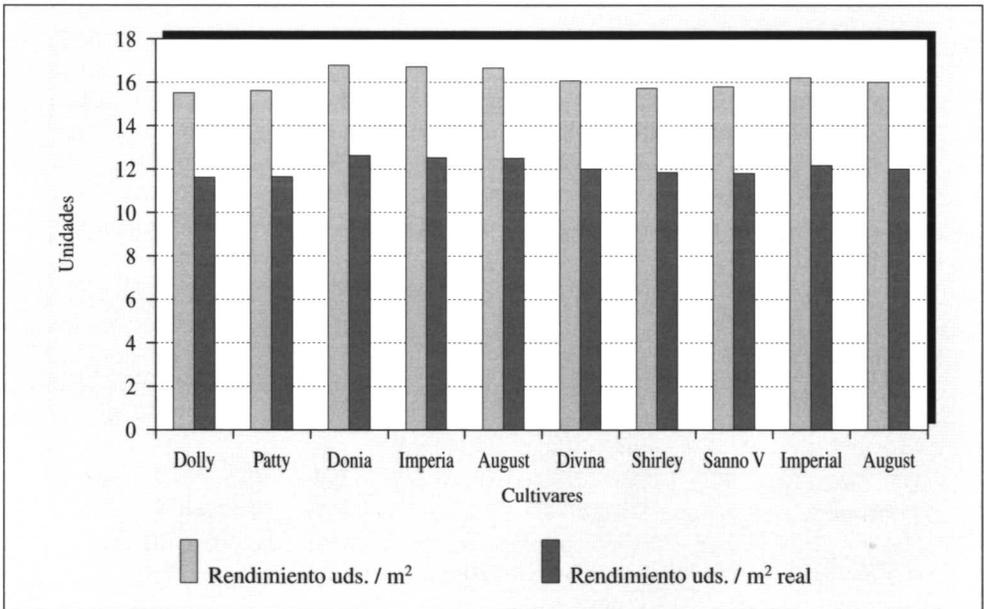


Figura 3

RENDIMIENTOS