

# ENSAYO DE CULTIVARES DE LECHUGA EN INVERNADERO. AÑO 1994

XESÚS CORDEIRO BUDIÑO

Servicio de Extensión Agraria  
SILLEDA (Pontevedra)

CLARA POUSA ORTEGA

Centro de Experimentación y Capacitación Agraria  
ENTIENZA (Salceda de Caselas)

## RESUMEN

El cultivo de la lechuga se inició con la primera de las cinco plantaciones del año el 3 de Enero y finalizó con la plantación del 6 de Septiembre, último cultivo que fue levantado finalmente el 15 de Noviembre.

Los cultivares que mejor comportamiento tuvieron fueron:

	CULTIVAR	RENDIM. COMERC. %	PESO/Uds. (gr)
CULTIVO 1:	DIVINA	98,61	262,82
(Invierno)	PRIOR	97,22	244,93
CULTIVO 2:	INVERLAICA	93,06	214,25
(Primavera)	SALVO	91,67	223,11
CULTIVO 3:	AUDRAN	100,00	345,14
(Prim-Vera.)	AUGUSTA	100,00	344,03
CULTIVO 4:	AUGUSTA	90,97	255
(Verano)	DIVINA	87,50	221
CULTIVO 5:	PIA	85,42	209,27
(Octubre.)	PER 454	85,42	194,15

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.

		RENDIM. COMERC.	PESO MEDIO/Ud.
CULTIVO 1°:	DONIA	94,44	216,4
	VISTA	94,44	201,9
CULTIVO 2°:	LIRIO (3512)	89,58	266,36
	PATTY	89,58	194,34
CULTIVO 3°:	DIVINA	100,00	283,96
	PRESTINE	93,75	308,0
CULTIVO 4°:	SANNO VIRUS	85,41	190,0
	MILLY	81,91	194,0
CULTIVO 5°:	PATTY	84,03	231,0
	DIVINA	81,25	185,04

Conviene señalar que a lo largo de todo el año los cultivos que en general tuvieron mejores resultados fueron por este orden el 1° y 3°, coincidiendo con las plantaciones de INVIERNO Y PRIMAVERA-VERANO respectivamente.

En general este año no fue muy propicio para el cultivo si exceptuamos las plantaciones citadas, pues bien por fallos en el semillero, bien por ataques de nematodos, los resultados contrastan grandemente con los presentados en el 93.

Bien es cierto que los cultivares no son exactamente las mismas, pero sí que podemos concluir que se produce un gran desgaste del terreno al plantar continuamente en la misma parcela y sobre todo es importante señalar que el ataque de nematodos limita este cultivo al no haber tratamiento efectivo que no sea de desinfección total de la parcela.

Este año hubo un 6° cultivo de lechuga transplantado en Noviembre que hubo que descartar del ensayo por ataque fuerte de nematodos.

## 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.

Después de cuatro años de cultivo de lechuga en diferentes parcelas (este es el 2° resumen anual) disponemos de una base de datos amplia para ofrecer a los interesados una

gama amplia de cultivares señalando además las distintas aptitudes de las mismas según las épocas de cultivo.

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

CULTIVAR	CASA COMERCIAL	CULTIVO (*)	APTA PARA
1. DIVINA	VILMORIN	3 Enero	cosechas prim-veran-Octub.
2. PRIOR	VANDER HAVE	3 Enero	—
3. INVERLAICA	FITO	24 Marzo	cultivo de invierno
4. SALVO	ASGROW	24 Marzo	—
5. AUDRAN	SLUIS & GROOT	6 Junio	—
6. AUGUSTA	CLAUSE	6 Junio	sin especificar
7. AUGUSTA	CLAUSE	22 Julio	sin especificar
8. DIVINA	VILMORIN	22 Julio	cosechas prim-veran-Octub.
9. PIA	RIJK ZWAAN	6 Sept.	—
10. PER 454	PETOSEED	6 Sept.	—

(\*) Se refiere a fecha del transplante

### 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 (Agryl) en época de frío y malla de sombreo en época de calor (primavera-verano) con el fin de evitar la subida a flor.

### 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  $200 \text{ m}^2$ .

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  $16 \text{ ud/m}^2$  neto.

Para valorar los resultados de los cultivares 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/mesetas, 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 O5	K2O	Ca
U.F./ha	100	80	140	36

Por ello se aplicó:

1º CULTIVO: 11 aplicaciones desde el 13 de Enero al 18 de Febrero

2º CULTIVO: 5 " " el 6 de Abril al 29 de Abril

3º CULTIVO: 7 " " el 13 de Junio al 4 de Julio

4º CULTIVO: 7 " " el 1 de Agosto al 22 de Agosto

5º CULTIVO: 8 " " el 19 de Sept. al 14 de Octubre

En general el diseño de abonados obedece al siguiente esquema:

Nº APLICACIONES (*)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nitrato amónico (g)	500	500	500			500	500	500	500
Fosfato monoamónico (g)	450	450	450	450	450				
Nitrato Cálcico (g)			430	430	430	430	430	430	430
Nitrato Potásico (g)					900	900	900	900	

(\*) Para  $200 \text{ m}^2$  de cultivo.

Así pues el resumen de abonado químico es (200 m<sup>2</sup>).

CULTIVOS	RIQUEZA	TOTAL/CULTIVO (kg)					CORRESPONDENCIA/ CULTIVO				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
N. amónico	33%N	4	1,65	2	1,8	1,6	1,34	0,55	0,66	0,6	0,53
Fosfato	12%N						0,32	0,15	0,11	0,11	0,11
monoamónico	61%P205	2,7	1,3	0,9	0,9	0,9	1,64	0,79	0,55	0,55	0,55
N. cálcico	15,5%N						0,39	-	-	-	-
Anti-Stip (*) (14%)	28%CaO	2,58	-	1,6	1,6	1,6	0,72	-	(*)	(*)	(*)
Nitrato	13%N						0,70	-	0,5	0,5	0,5
Potásico	46%K2O	5,40	-	3,6	3,6	3,6	2,48	-	1,8	1,8	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	08/11/93	10/02/94	03/05/94	13/06/94	16/08/94

### Transplante

Se efectuó:

CULTIVO	1	2	3	4	5
Fecha	03/01/94	24/03/94	06/06/94	22/07/94	06/09/94

### 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.

## Tratamientos fitosanitarios

En el terreno definitivo, antes de transplante se aplicó en todos los cultivos, una vez preparadas las mesetas:

- TACHIGAREN a razón de 3 cc/m<sup>2</sup>

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

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

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.

En general, el 1<sup>er</sup> cultivo, transplantado el 3 de Enero, en cuanto a resultados obtenidos, fue el mejor; pues el porcentaje de rendimiento comercial, pesos medios y unidades obtenidas/m<sup>2</sup> fueron buenas.

Igualmente el 3<sup>er</sup> cultivo, de transplante el 6 de Junio 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 AUDRAN y AUGUSTA en el 3<sup>er</sup> cultivo, ofrecen un 100% de rendimiento comercial (sin fallos).

Estos resultados dan un rendimiento de 12 unidades/m<sup>2</sup> (contando con un aprovechamiento real de invernadero del 75%).

Al mismo tiempo ese resultado total comercial se corresponde a un peso medio unitario de 345 y 344 gr respectivamente.

Datos buenos también nos ofrece el 1<sup>er</sup> cultivo con DIVINA (98,61% de rendimiento) y PRIOR (97,22%) cuyos pesos medios son de 262,82 y 244,9 g/ud respectivamente lo que convierte a estas dos variedades como aptas para invierno.

El 2<sup>o</sup> cultivo (primavera), aún siendo en otros años el que tradicionalmente se comporta bien, en este caso ofrece resultados discretos, destacando INVERLAICA (93,06% de rendimiento) y SALVO (91,67%) con pesos medios regulares (214 y 223 gr/ud). El resto de los cultivares de este cultivo ofrecen grandes fallos de plantación, debido a la mala calidad de planta del semillero.

Los cultivares AUGUSTA Y DIVINA (4<sup>o</sup> cultivo), también consiguen discretos rendimientos comerciales (90,97% y 87,5% y peso de 225 g/ud y 221 respectivamente, debido también a numerosos fallos de plantación.

Finalmente, el 5<sup>o</sup> cultivo, debido a un adelanto en el suministro de planta del semillero, hubo que plantarla en una parcela cuyo cultivo precedente fue tomate y fue bastante atacado por nematodos, lo cual hizo que disminuyeran bastante los rendimientos.

Así, PIA y PER con rendimientos de 85,42% y pesos de 209,27 y 194,15 gr/ud respectivamente, son las que mejor se comportaron.

Los resultados obtenidos por los cultivares plantados en cada época referidos al rendimiento en unidades/m<sup>2</sup> pueden apreciarse comparativamente en el cuadro 3. En este sentido apreciamos datos que son de rendimiento por m<sup>2</sup> plantado en función de la densidad de plantación y rendimiento por m<sup>2</sup> real de cultivo (es decir contando un aprovechamiento real estimado como si fuese una explotación tipo de un agricultor tipo).

Cuadro 1

CULTIVO	CULTIVAR (*)	FECHAS		RECOLECCIÓN		CICLO TRANS-FIN
		PLANTAC.	TRANSPLA.	INICIO	FIN	
1° invierno	1-DIVINA	8 Novieb.	3 Enero	17 Mar.	23 Mar.	79 días
	2-PRIOR	8 Novieb.	3 Enero	17 Mar.	23 Mar.	79 días
2° primav.	3-INVERLAICA	10 Enero	24 Marz.	4 Mayo	16 Mayo	52 días
	4-SALVO	10 Enero	24 Marz.	4 Mayo	16 Mayo	52 días
3° prim-ver.	5-AUDRAN	3 Mayo	6 Junio	13 Julio	21 Julio	45 días
	6-AUGUSTA	3 Mayo	6 Junio	13 Julio	21 Julio	45 días
4° verano	7-AUGUSTA	13 Junio	22 Julio	1 Sept.	9 Sept.	49 días
	8-DIVINA	13 Junio	22 Julio	1 Sept.	9 Sept.	49 días
5° otoño	9-PIA	16 Agos.	6 Sep.	28 Octb.	15 Nov.	70 días
	10-PER	16 Agos.	6 Sep.	2 Nov.	15 Nov.	70 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	37,320	34,290	28,710	29,450	49,700	49,540	33,500	27,920	25,740	23,880
P.MEDIO g	262,82	244,93	214,25	223,11	345,14	344,03	255,73	221,59	209,27	194,15
(1) FALLOS	0	4	2	7	0	0	3	15	4	10
MESETA	2	0	4	0	0	0	9	2	6	0
(1) FALLOS	0	8,33	4,17	14,58	0	0	6,25	31,25	8,33	20,83
MESETA %	4,17	0	8,33	0	0	0	18,75	4,17	12,50	0
FALLOS VARIED.	0	0	8,33	10,42	0	0	2,08	2,08	22,92	22,92
FALLOS VARIED.%	2	4	10	12	0	0	13	18	21	21
FALLOS VARIED.%	1,38	2,77	6,94	8,33	0	0	9,02	12,5	14,58	14,58

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

Los datos referidos a destrío van en el siguiente cuadro.

(\*) 1. DIVINA      2. PRIOR      3. INVERLAICA      4. SALVO      5. AUDRAN  
6. AUGUSTA      7. AUGUSTA      8. DIVINA      9. PIA      10. PER

Cuadro 3

## RENDIMIENTOS POR VARIEDAD

CULTIVAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N° PLANTAS INICIAL	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
SUPERFIC. CULTIVO m <sup>2</sup>	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64
RECOLEC. UDS. COMERC.	142	140	134	132	144	144	131	126	123	123
DESTRIO (2) (UDS.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RENDIMENT. UDS/m <sup>2</sup> CULT.	16,43	16,20	15,5	15,27	16,6	16,6	15,16	14,58	14,23	14,23
RENDIMENT. % CULTIVO	98,61	97,22	93,03	91,67	100	100	90,97	87,5	85,42	85,42
RENDIMENT. Ud/m <sup>2</sup> REAL 75% APROV.	12,3	12,1	11,6	11,4	12,5	12,5	11,37	10,93	10,67	10,67

(\*) 1. DIVINA    2. PRIOR    3. INVERLAICA    4. SALVO    5. AUDRAN  
 6. AUGUSTA    7. AUGUSTA    8. DIVINA    9. PIA    10. PER

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

Cuadro 4

RESUMEN DE RENDIMIENTOS EN UDS/M<sup>2</sup> (75% APROVECHAMIENTO)  
(SE CUENTAN LOS CUATRO PRIMEROS DE CADA CULTIVO)

CULTIVO	CULTIVARES RTO. EN UDS./M <sup>2</sup> REAL			
	1°	DIVINA 12,3	PRIOR 12,1	DONIA 11,8
2°	INVERLAICA 11,6	SALVO 11,4	LIRIO 11,1	PATTY 11,1
3°	AUDRAN 12,5	AUGUSTA 12,5	DIVINA 12,5	PRESTINE 11,7
4°	AUGUSTA 11,3	DIVINA 10,9	SANNO VIRUS 10,6	MILLY 10,2
5°	PIA 10,6	PER 10,6	PATTY 10,5	DIVINA 10,1

(\*) Letras diferentes indican la existencia de d.e.s. entre tratamientos.

Cuadro 5

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

CULTIVAR	CULTIVOS QUE SE ENSAYARON	LUGAR QUE OCUPARON RESPECT.	APTA PARA
DIVINA	1°, 3°, 4°, y 5°	1, 3, 2, 4	Invierno-Primv-verano Verano Otoño
AUGUSTA	3°, 4°	2, 1	Primv-Verano Otoño
PATTY	2°, 5°	4, 3	Primavera Otoño

(\*) 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.

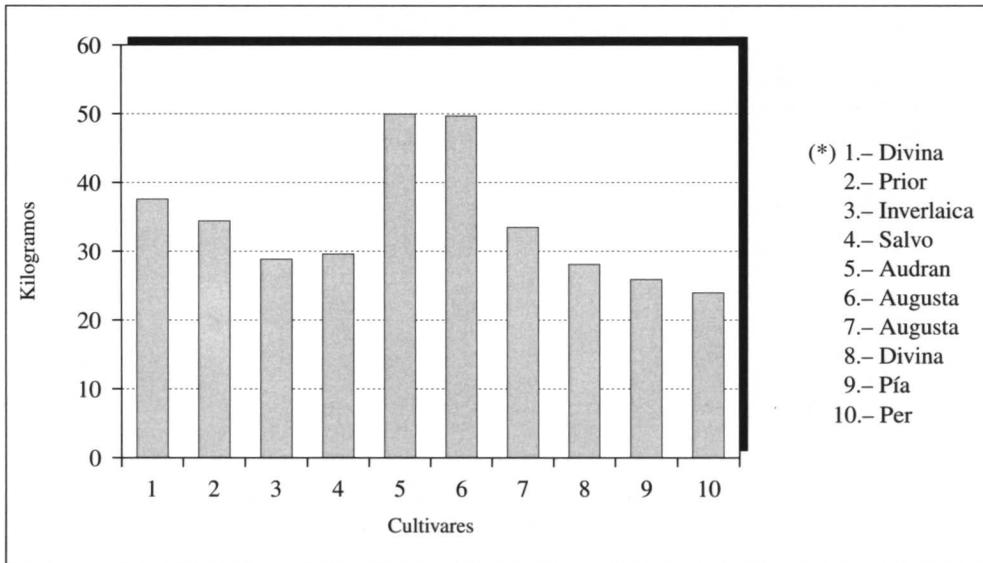


Figura n.º 1

PESO TOTAL (kg)

Figura n.º 2

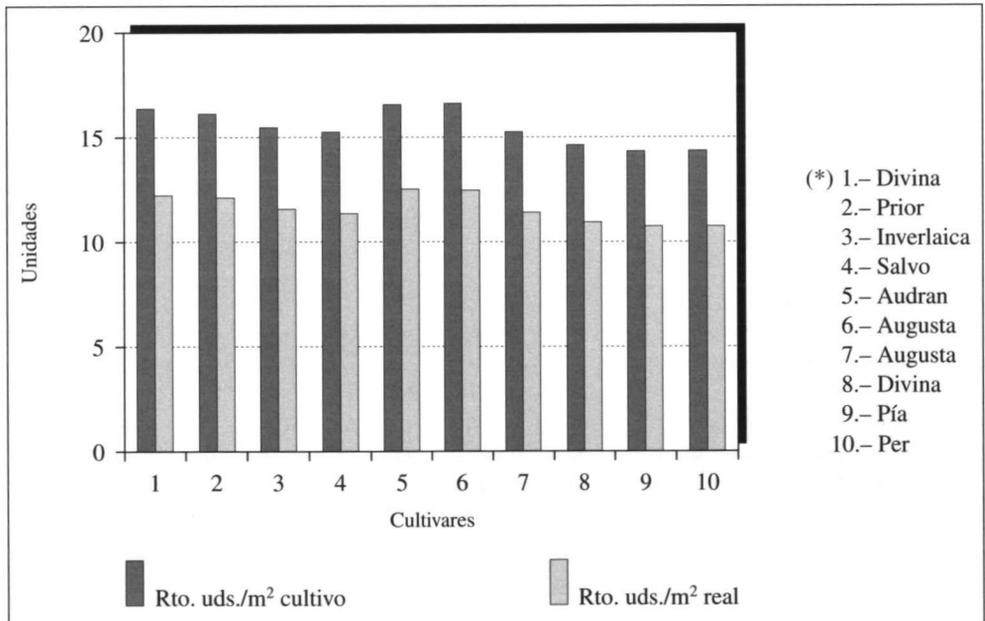
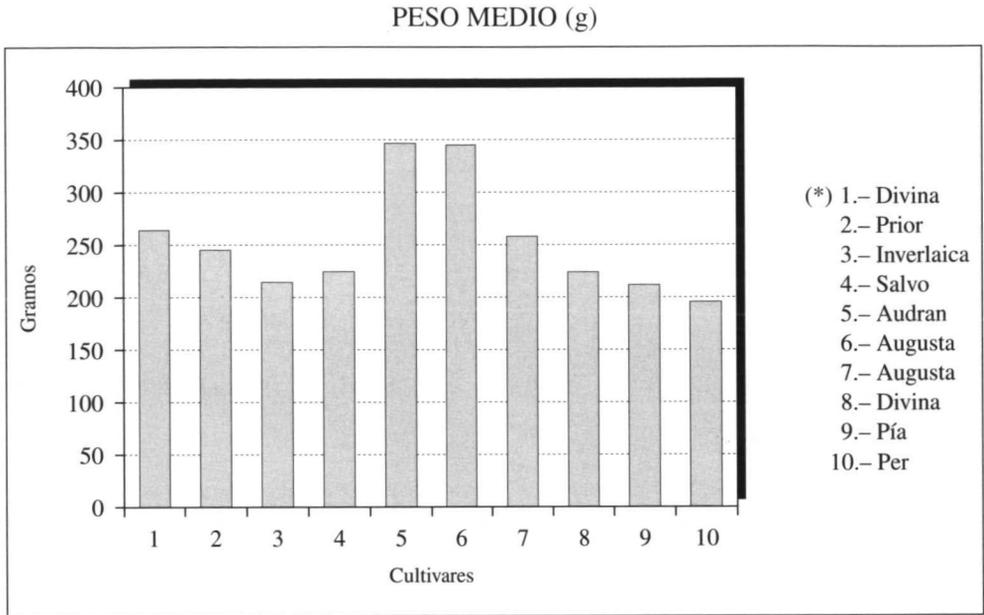


Figura n.º 3

**RENDIMIENTOS**