

DETERMINAR EL MEJOR MOMENTO PARA EL TRANSPLANTE DE PLANTAS DE FRESÓN, DE CORONAS ENGROSADAS, PROCEDENTES DE VIVEROS SITUADOS A DIFERENTES ALTURAS RESPECTO DEL NIVEL DEL MAR

SALVADOR LÓPEZ

UPV. Consellería de Agricultura Pesca y Alimentación
LLUTXENT (Valencia)

M^a JOSÉ MELO

EEA de LLUTXENT (Valencia)

OBJETIVO

Estudio del comportamiento productivo de plantas de fresón de coronas engrosadas en las condiciones del medio físico de Llutxent, en función de la fecha de transplante y de la procedencia de la planta.

MATERIAL VEGETAL

Se utilizaron los cultivares Camarosa y Pájaro, procedentes de los distintos viveros.

MÉTODO

Este ensayo cuenta con dos partes bien diferenciadas, una primera etapa de vivero y una segunda etapa de cultivo y evaluación de la producción de fresón.

En julio de 1996 se efectuó la plantación de los distintos viveros. En Valladolid, el de altura, en Llutxent, el de media altura, y en Valencia, el de bajura. Las plantas se arrancaron en los primeros días del año 1997.

En la primera quincena de enero de 1997 se inician los trasplantes al terreno definitivo, escalonados y distanciados entre sí un mes hasta un total de 4 trasplantes.

En cada trasplante tenemos 3 tratamientos (viveros), 2 subtratamientos (cultivares) y 3 repeticiones. La parcela experimental se divide en tres bloques, en los que se distribuyen al azar los tratamientos y subtratamientos, figura 1.

El primer número corresponde al vivero, el segundo al cultivar y el tercero a la repetición.

Vivero 1: Valladolid.
2: Llutxent.
3: Valencia.

Cultivar 1: Pájaro.
2: Camarosa.

Cuadro 1

4º TRASPLANTE			3º TRASPLANTE			2º TRASPLANTE			1º TRASPLANTE		
	211	111	211		111	111	313	311	111	221	321
221	121	321	121	221	321	221	211	121	311	121	211
212		122	322	222	122	212	112	322	222	212	122
322	222	112	212			312	122	222	312	112	322
123	213	323		323	213	123	321	213	123	313	223
	113	223	123	113	123	223	323	113	213	323	113

DATOS DEL CULTIVO

Vivero

El vivero de Llutxent se plantó el 11 de julio bajo un túnel de malla anti-trips, con dos cultivares, Camarosa y Pájaro, en caballones separados entre sí 55 cm y disponiendo dos líneas de plantas en cada uno de ellos, con una densidad de 16 plantas por m². Se plantaron aproximadamente 1100 plantas de cada variedad.

El riego fue localizado con líneas portagoteros distanciados 30 cm y con un caudal de 4 l/h. Se disponía de microaspersores para aumentar la humedad ambiente tras la plantación. La fertirrigación se inicia a los 20 días de la plantación, con esta concentración: 12 mmol/l de NO₃⁻; 1,2 mmol/l de PO₄H₂⁻; 5 mmol/l de K⁺; 1,1 mmol/l de Mg⁺⁺ y 0,015 mmol/l de Fe⁺⁺ en forma de quelato.

Durante la fase de vivero se eliminan las flores, y estolones que aparecen. Se toman muestras (15 plantas de cada cultivar) cada 20 días a partir del 19 de septiembre hasta el 11 de febrero de 1997 para determinar el contenido de almidón en las mismas. También la temperatura y humedad relativa se registran en un termohigrógrafo instalado a tal efecto en el interior del invernadero.

El vivero se arrancó cuando la planta estaba en plena latencia, entre el 10 y el 13 de enero de 1997. Tras el arranque las plantas se sumergieron en agua, se limpiaron de tierra, se eliminaron las hojas y se desinfectaron con Ridomil MZ-72 y Benlate. Las plantas que no se plantaron de inmediato se conservaron en cámara frigorífica a -1 °C.

Transplantes

- Primer transplante: 16-01-97. Se realizó con planta procedente de los 3 viveros y de los dos cultivares. Las plantas del vivero de bajura no tenían muy buen aspecto debidos a la cámara de conservación.
- Segundo transplante: 13-02-97 . Las plantas del cultivar Pájaro procedente de v.bajura no tenían buen aspecto.
- Tercer transplante: 13-03-97 . Se realizó sin planta del cultivar Pájaro procedente del vivero de bajura.
- Cuarto transplante: 10-04-97 . Al igual que en el transplante anterior no contamos con planta de la var. Pájaro del vivero de bajura.

Las plantas se dispusieron sobre caballones dobles separados 1,5 m y entre plantas 0,3 m. Los caballones estaban acolchados con plástico negro sobre los que se colocaron túneles bajos aireados de polietileno térmico de 300 galgas. La fertirrigación se realizó igual que en la fase de vivero pero con menor dosis de abonado.

La parcela elemental era de 20 plantas, aunque en algunos casos debido al mal estado del material vegetal transplantado no se consiguió, esto se contabiliza en el apartado siguiente y se tiene en cuenta para el cálculo de la producción por planta.

DETERMINACIONES REALIZADAS

Los frutos recolectados se pesaron y se clasificaron en 4 categorías:

- PRIMERA: frutos perfectos $> \text{ó} = 13$ g.
- SEGUNDA: frutos perfectos $<$ de 13 g y $>$ de 7 g.
- TERCERA: frutos no perfectos pero comercializables $>$ de 7 g.
- CUARTA: frutos no comercializables bajo ningún aspecto.

Los datos se recogen en las siguientes tablas, donde el número de tres cifras que figura en la primera columna corresponde respectivamente a: vivero, variedad y repetición. Las producciones se dan todas en gramos.

Vivero 1: Valladolid.
2: Llutxent.
3: Valencia.

Cultivar 1: Pájaro.
2: Camarosa.

Primer transplante

En el cuadro 2 se recogen las producciones desde 16-03-97 hasta el 30-04-97.

En el cuadro 3 se recoge la producción total desde el 30 de marzo hasta el 30 de junio, fecha en la que se da por terminado el ensayo.

En el cuadro 4 se presentan las medias de las repeticiones.

Cuadro 2

	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	CUARTA	TOTAL
111	1.872	246	66	11	2.195
112	1.674	624	33	4	2.335
113	2.051	297	0	6	2.354
121	3.222	386	34	42	3.684
122	4.128	543	130	0	4.801
123	2.992	473	6	44	3.515
211	5.212	964	201	29	6.406
212	5.081	1.460	51	76	6.668
213	4.847	1.355	209	41	6.452
221	6.638	2.155	380	160	9.333
222	6.619	1.580	391	132	8.722
223	6.677	1.876	364	106	9.023
311	750	1.245	269	74	2.338
312	699	944	133	65	1.841
313	667	902	288	35	1.892
321	765	201	0	10	976
322	545	201	41	35	842
323	541	209	23	26	799

Cuadro 3

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
111	20	2.473	124	2.484
112	20	2.498	125	2.502
113	20	2.462	123	2.479
121	20	3.767	188	3.813
122	20	4.962	248	4.970
123	20	3.519	176	3.563
211	20	15.870	794	16.340
212	20	15.311	766	15.991
213	20	14.676	734	15.112
221	20	22.289	1.114	22.910
222	20	23.324	1.166	23.962
223	20	22.950	1.148	23.676
311	18	5.506	306	5.860
312	16	4.487	280	4.712
313	18	4.679	260	5.024
321	8	4.884	611	5.132
322	7	4.004	572	4.246
323	7	3.596	514	3.848

Cuadro 4

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
11	20	2.478	124	2.488
12	20	4.083	204	4.115
21	20	15.286	765	15.814
22	20	22.854	1.143	23.516
31	17	4.891	282	5.199
32	7	4.161	566	4.407

En los cuadros anteriores se aprecia claramente las diferencias inducidas por el vivero y también por el cultivar y además esto se mantiene en las 3 repeticiones. La mejor producción es la de las plantas procedentes del vivero de media altura, LLutxent, y el mejor cultivar Camarosa, que supera 1,1 kg por planta.

Segundo transplante

En el cuadro 5 se recogen las producciones parciales desde 10-04-97 hasta el 15-05-97.

Cuadro 5

	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	CUARTA	TOTAL
111	1.606	416	37	21	2.080
112	1.247	813	60	5	2.125
113	1.282	334	12	16	1.644
121	2.356	962	101	44	3.463
122	1.954	727	132	33	2.846
123	2.055	830	36	143	3.064
211	3.489	2.302	197	123	6.111
212	4.016	2.237	273	174	6.700
213	3.831	2.117	332	117	6.397
221	3.113	1.147	96	63	4.419
222	4.375	1.613	214	73	6.275
223	4.046	1.304	289	185	5.824
311	1.005	1.540	319	158	3.022
312	480	1.336	209	144	2.169
313	709	1.314	106	76	2.205
321	2.353	1.234	242	216	4.045
322	2.684	1.744	309	137	4.874
323	2.616	1.523	187	189	4.515

En el cuadro 6 se recoge la producción total hasta el 15 de junio.

Cuadro 6

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
111	20	2.067	103	2.088
112	20	2.126	106	2.131
113	20	1.649	82	1.669
121	20	3.494	175	3.538
122	20	2.821	141	2.858
123	20	2.929	146	3.081
211	20	6.666	333	6.889
212	20	7.930	397	8.274
213	20	7.232	362	7.485
221	20	6.348	317	6.569
222	20	7.267	363	7.422
223	20	7.253	363	7.633
311	17	2.925	172	3.101
312	15	2.082	139	2.265
313	15	2.294	153	2.418
321	20	4.040	202	4.364
322	20	4.970	249	5.168
323	20	4.523	226	4.860

En el cuadro 7 se presentan los resultados como media de las repeticiones.

Cuadro 7

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
11	20	1.947	97	1.963
12	20	3.081	154	3.159
21	20	7.276	364	7.549
22	20	6.956	348	7.208
31	15	2.434	155	2.595
32	20	4.511	226	4.797

Al analizar estos cuadros se extraen las mismas conclusiones que en el primer transplante, si bien aquí no hay tanta diferencia entre los cultivares, al menos para las plantas procedentes de Llutxent.

Es a destacar que la producción parcial coincide prácticamente con la final.

Tercer transplante

En este transplante las recolecciones se iniciaron más tarde y no es significativo dar la producción parcial, por lo que nos hemos limitado a presentar la producción total hasta el 15 de junio, en el cuadro 8.

Cuadro 8

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
111	20	1.570	79	1.697
112	20	1.746	87	1.942
113	20	1.372	69	1.465
121	20	2.039	102	2.265
122	20	2.515	126	2.610
123	20	2.821	141	3.021
211	20	5.196	260	5.871
212	20	4.881	244	5.362
213	20	5.763	288	6.339
221	20	4.527	226	5.245
222	20	3.629	181	3.977
223	20	3.522	176	4.134
311	17	0	0	0
312	15	0	0	0
313	15	0	0	0
321	20	2.556	142	2.798
322	20	2.449	122	2.882
323	20	2.679	158	3.201

En el cuadro 9 se presentan los resultados media de las repeticiones

Cuadro 9

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
11	20	1.563	78	1.701
12	20	2.458	123	2.632
21	20	5.280	264	5.857
22	20	3.893	194	4.452
31	0	0	0	0
32	18	2.561	141	2.960

En los cuadros se aprecia una influencia clara de la procedencia de la planta , siempre a favor del vivero de Llutxent, pero no de la variedad.

Cuarto transplante

Al igual que en el caso anterior no se presentan datos de producción parcial. El cuadro 10 recoge el total de la producción desde el 16-05-97 hasta el 30 de junio.

Cuadro 10

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
111	20	1.100	55	1.235
112	20	1.051	53	1.101
113	20	473	24	577
121	20	1.611	81	1.797
122	20	1.210	61	1.476
123	20	1.615	81	1.786
211	20	3.906	195	4.538
212	20	3.005	150	3.635
213	20	4.143	207	4.856
221	20	2.473	130	3.250
222	20	3.034	152	4.293
223	20	2.778	139	4.113
311	17	0	0	0
312	15	0	0	0
313	15	0	0	0
321	20	769	48	999
322	20	732	67	923
323	20	527	48	690

En el cuadro 11 se presentan los resultados media de las repeticiones.

Cuadro 11

	PLANTAS	COMERCIAL	COMERC./PLANT.	TOTAL
11	20	875	44	971
12	20	1.479	74	1.687
21	20	3.685	184	4.343
22	20	2.761	140	3.885
31	0	0	0	0
32	12	676	54	771

También en este transplante sucede igual que en el anterior, la procedencia de la planta es muy significativa a favor del vivero de media altura, pero no la variedad.

CONCLUSIONES

Estudiando la producción comercial y el calibre de los frutos estadísticamente, aisladamente cada transplante, resulta que los mejores rendimientos productivos se obtuvieron con plantas procedentes de VM, Llutxent y que las plantas procedentes de VA proporcionaron los frutos de mayor calibre (cuadro 12).

Cuadro 12

	F1		F2		F3		F4	
	P. COMER (g/planta)	CALIBRE (g/planta)	P. COMER (g/planta)	CALIBRE (g/planta)	P. COMER (g/planta)	CALIBRE (g/planta)	P. COMER (g/planta)	CALIBRE (g/planta)
VA-Valladolid	164,8 C	17,2 A	126,0 C	14,6 A	101,3 B	11,8 A	59,8	11,0 A
VM-LLutxent	956,0 A	14,1 B	356,3 A	13,5 A	230,7 A	10,6 B	165,3	9,1 B
VB-Valencia	425,4 B	13,3 B	191,3 B	11,6 B	-	-	-	-
Var. Pajaro	392,7 B	13,4 B	206,0 B	12,6 B	172,0	11,1	115,7	10,2
Var. Camarosa	638,1 A	16,3 A	243,1 A	13,8 A	160,0	11,3	109,5	9,9

El cultivar ha inducido a unas diferencias muy importantes en cuanto a producción comercial y total a favor del cultivar Camarosa en el primer transplante y en el segundo, pero no en el resto.

Comparando los cuatro transplantes entre sí no cabe la menor duda de que el momento más adecuado para el transplante es el mes de enero, la producción total va disminuyendo conforme se retrasan los transplantes, y además es el único transplante que nos permite conseguir una producción parcial hasta finales de abril muy interesante por la cantidad y precio del producto en los mercados.