

# Resultados de los Ensayos de Patatas

COSECHA 1998

La **INFORMACION TECNICA** 55/1998, resumen monográfico del cultivo de la patata incluía la descripción de las variedades ensayadas los últimos seis años hasta 1997. En la presente quedan reflejados en primer lugar los resultados de los Microensayos y Demostraciones de 1998, haciendo a continuación un repaso por las incidencias que se han observado en el cultivo en general, sus posibles causas y modo de solucionarlas.

## MICROENSAYOS

Son ensayos estadísticos con 3-4 repeticiones teniendo las parcelas en cada repetición 40 ó 50 golpes de siembra. La finalidad de los mismos es comprobar el comportamiento agronómico y productividad de las nuevas variedades en comparación con las cultivadas usualmente en la zona. Las localidades de ubicación de estos ensayos según la clase o destino habitual de la patata fueron: Terrer (Zaragoza) para patatas de media estación o tardías comercializadas en fresco, Zaragoza para patatas tempranas comercializadas en fresco, la Cartuja de Monegros (Huesca), patatas tempranas comercializadas en fresco y congelado y Torremocha (Teruel), patatas tardías para industria del frito.



## TERRER (Zaragoza)

### Datos del cultivo:

<b>Cultivo anterior:</b>	Maíz	<b>Simiente:</b>	Certificada A. Troceada excepto Mayka.
<b>Fechas:</b>	<b>Plantación:</b> 24 de marzo.	<b>Abonado:</b>	<b>Fondo:</b> 800 kg/ha 8-15-15.
	<b>Recolección:</b> 18 de septiembre.		<b>Cobertera:</b> 600 kg/ha N.A.C. 33,5%.
<b>Riegos:</b>	<b>Número:</b> 8.	<b>Plantación:</b>	<b>Marco:</b> 0,85 m x 0,35 m.
	<b>Sistema:</b> Inundación.		<b>Densidad:</b> 33.600 plantas /ha.
<b>Tratamientos:</b>	<b>Al tubérculo:</b> Desinfección con Benomilo (fungicida). Imidacloprid 35% (insecticida).		
	<b>Herbicida:</b> Metribuzin 70%.		
	<b>Al cultivo:</b> Oxicloruro de cobre (preventivo antimildiu).		

## Resultados:

Variedades	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL			
	Peso del casco (gr)	kg/ha simiente	kg/ha recolección	Producción relativa %	Test de Duncan	Peso medio tubérculo (gr)
Stemster	53,5	1.798	33.850	101		180
Romano	<b>50,0</b>	<b>1.680</b>	<b>33.398</b>	<b>100</b>		<b>208</b>
Agria	51,0	1.714	30.140	90		150
Mayka	54,3	1.823	29.809	89		147
Marfona	46,1	1.550	26.655	79		195
Casanova	19,1	643	26.314	79		182
Latona	22,6	760	25.246	76		183
DAR 88311	20,6	693	24.939	75		159
Monalisa	61,3	2.059	17.829	53		117
Zorba	21,6	727	17.499	52		127
Media del ensayo (kg/ha)			26.568	Coeficiente de variación		9,49
Mínima Diferencia Significativa al 95% (kg)			3.653			

## Observaciones:

La semilla utilizada era de distintos calibres, y al trocearla se obtuvieron unos tamaños de los gajos y un gasto en kg de semilla por hectárea muy dispares. La variedad Mayka, por ser de calibre más pequeño fue la única que no se troceó.

En el ensayo de este año, a nivel productivo, han destacado quedando a la altura de la testigo Romano, sin que haya diferencia significativa entre ellas Stemster (101), Agria (90), y Mayka (89).

Otras variedades que destacaron en años anteriores frente a la variedad testigo que antes era la Marfona son Cosmos (116), Edurne (103), Fianna (95), Maranka (105), Van Gogh (137), Zadorra (101), Zircus (106).

## ZARAGOZA

### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL				DESTRIO
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolección	Producción relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc (gr)	%
Zarina	19,0	719	50.215	113		209	4,06
Casanova	17,3	655	46.719	105		246	6,59
Red Pontiac	17,4	659	44.661	100		223	9,57
Jaerla	<b>29,6</b>	<b>1.121</b>	<b>44.454</b>	<b>100</b>		<b>214</b>	<b>3,46</b>
Latona	20,3	769	43.590	98		191	9,10
DAR 88311	20,7	784	41.454	93		231	8,87
Monalisa	22,7	860	39.162	88		204	7,92
Draga	27,5	1.042	35.975	81		209	4,68
Mistral	18,0	682	35.393	80		168	9,25
Marine	26,1	989	34.724	78		224	5,70
Zorba	20,1	761	34.296	77		233	6,09
Stemster	24,0	909	34.075	77		193	5,56
Mayka	17,6	667	28.830	65		177	8,79
Media del ensayo (kg/ha)			39.504	Coeficiente de variación		12,38	
Mínima Diferencia Significativa al 95% (kg)			6.983				

**Datos del cultivo:**

<b>Cultivo anterior:</b> Lechuga.	<b>Simiente:</b> Certificada A. Troceada.
<b>Fechas:</b> <i>Plantación:</i> 10 de marzo.	<b>Tratamientos:</b> <i>Al suelo:</i> Carbofurano 5%.
<i>Recolección:</i> 13 de julio.	<i>Herbicida:</i> Metobromuron 50%.
<b>Riegos:</b> <i>Número:</i> 10.	<b>Plantación:</b> <i>Marco:</i> 0,80 m x 0,33 m.
<i>Sistema:</i> Inundación.	<i>Densidad:</i> 37.880 plantas/ha.
<b>Abonado:</b> <i>De fondo:</i> 35 Tm/ha estiércol. 800 kg/ha 8-15-15.	
<i>Cobertera:</i> 300 kg/ha N.A.C. 33,5%.	

**Observaciones:**

La semilla se troceó toda por ser el uso y costumbre de la zona. Debido a esto, el gasto de la misma expresado en kg/ha fue bastante bajo.

Las variedades más productivas, que no han dado rendimientos significativamente superiores a la testigo Jaerla, han sido Zarina (113), Casanova (105), Red Pontiac (100), Latona (98), Dar 88311 (93) y Monalisa (88). Las variedades ensayadas en años anteriores que han destacado por igualar o superar a la testigo Jaerla fueron Ayala (101), Draga (130), Erntestolz (107), Marfona (99), Red Pontiac (108), Romano (102), Van Gogh (103), Zarina (135), Zircus (103).

**LA CARTUJA DE MONEGROS (Huesca)****Datos de cultivo:**

<b>Cultivo anterior:</b> Coliflor.	<b>Simiente:</b> Certificada A. Troceada.
<b>Fechas:</b> <i>Plantación:</i> 23 de marzo.	<b>Abonado:</b> <i>De fondo:</i> 600 kg/ha 8-15-15.
<i>Recolección:</i> 12 de agosto.	<i>Cobertera:</i> 400 kg/ha. Sulfato amónico 21%.
<b>Riegos:</b> <i>Número:</i> 8.	<b>Plantación:</b> <i>Marco:</i> 0,80 m x 0,33 m.
<i>Sistema:</i> Inundación.	<i>Densidad:</i> 37.880 plantas/ha.

**Resultados:**

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL			DESTRIO	
	Peso del casco (gr)	kg/ha de semiente	kg/ha recolección	Producción relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc (gr)	%
Marine	34	1.295	37.878	144		192	3,43
Stemster	53	2.018	28.829	109		167	4,44
Red Pontiac	32	1.227	26.357	100		200	0,77
Latona	36	1.370	24.095	91		139	2,52
Monalisa	36	1.384	23.201	88		130	9,96
DAR 88311	30	1.179	23.200	88		170	3,05
Romano	42	1.590	21.780	83		134	8,24
Marfona	47	1.779	19.412	74		182	3,44
Casanova	43	1.636	18.939	72		175	4,32
Zarina	49	1.875	17.676	67		140	6,08
Mayka	38	1.439	17.203	65		139	3,41
Safrane	31	1.186	11.994	46		198	2,40
Mistral	36	1.200	11.205	43		181	0,60
Media del ensayo (kg/ha)			21.674	Coeficiente de variación		16,26	
Mínima Diferencia Significativa al 95% (kg)			5.926				

**Observaciones:** La producción de la variedad Red Pontiac usada como testigo fue superada a nivel significativo únicamente por Marine (144), quedando al mismo nivel del testigo por no haber diferencia significativa en la producción las variedades Stemster (109), Latona (91), Monalisa (88), Dar 88311 (88) y Romano (83).

## TORREMOCHA (Teruel)

### Datos de cultivo:

**Cultivo anterior:** Cebada de dos carreras. **Simiente:** Certificada A. Calibre 35/55 plantada sin trocear.

**Fecha:** **Plantación:** 15 de abril. **Abonado:** **De fondo:** 35 Tm/ha estiércol oveja.  
**Recolección:** 21 de septiembre. 1.000 kg/ha 15-15-15.

**Riegos:** **Número:** 17. **Plantación:** **Marco:** 0,75 m x 0,36 m.  
**Sistema:** Aspersión. **Densidad:** 37.037 plantas/ha.

**Tratamientos:** **Al Tubérculo:** Desinfección con Carbendazima (fungicida).  
Desinfección con Pencicuron (fungicida). Imidacloprid (insecticida).  
**Herbicida:** Linuron 50%.  
**Al cultivo:** 2 tratamientos con Metalaxil 8% + Mancozeb 64% (Antimildiu).

### Resultados:

Variedad	DATOS SIEMBRA		PRODUCCION COMERCIAL			DESTRIO	
	Peso del casco (gr)	kg/ha de simiente	kg/ha recolecc.	Producción relativa %	Test de Duncan	Peso medio Tuberc (gr)	kg/ha
Victoria	80,2	2.970	62.537	105		169	3.824
Sandy	60,6	2.240	60.093	101		148	3.463
Agria	<b>59,8</b>	<b>2.200</b>	<b>59.324</b>	<b>100</b>		<b>247</b>	<b>2.935</b>
Mayka	55,4	2.050	56.084	95		179	2.537
Baltica	51,4	1.900	52.658	89		115	5.583
Silvester	77,6	2.870	52.223	88		174	3.185
EMP 92-70	46,6	1.720	48.074	81		171	3.343
Bolero	85,4	3.150	47.340	80		133	3.463
EMP 92-25	48,2	1.780	46.611	79		138	5.194
Redstar	80,6	2.980	46.009	78		111	6.500
Jenny	63,8	2.360	45.491	77		105	9.250
EMP 92-158	50,0	1.850	43.352	73		169	2.028
Sinora	64,6	2.390	40.621	68		115	4.565
Rex	60,8	2.250	38.972	66		111	6.250
Cyntia	80,8	2.290	33.715	57		184	1.704
Velox	58,2	2.150	30.407	51		113	3.759
Media del ensayo (kg/ha)			48.126	Coeficiente de variación		8,76	
Mínima Diferencia Significativa al 95% (kg)			5.974				

### Observaciones:

El nitrógeno de cobertera en forma de **solución nitrogenada del 32%** (líquido), se incorporó disuelto en el agua de riego a razón de 72 kg/ha por riego los días 17, 22 y 29 de Junio. El abono se incorporaba una hora antes de finalizar el riego durante media hora, continuando éste media hora más para lavar bien las hojas y conseguir que todo el abono llegase al suelo.

Las cuatro variedades más productivas del ensayo han sido Victoria (105), Sandy (101), Agria (Testigo) y Mayka (95) sin que haya diferencia significativa al 95% entre ellas.

Otras variedades con aptitud para frito que han destacado por su producción en años anteriores respecto a la testigo Agria son: Blondy (87), Bolesta (89), Erntestolz (90), Fianna (98), Serenade (91) y Turia (95).



## DEMOSTRACIONES

Se trata de ensayos en los que se planta un número reducido de variedades escogidas entre aquellas que durante un mínimo de años han dado buenos resultados en los microensayos. Su finalidad es dar a conocer estas nuevas variedades en las zonas donde se ha comprobado que su cultivo sería viable. Al mismo tiempo se consigue ampliar el conocimiento sobre las mismas observando su comportamiento en condiciones normales de cultivo, con superficies mínimas plantadas entre 500 m<sup>2</sup> y 1.000 m<sup>2</sup>, siendo de gran importancia las observaciones y apreciaciones del propio agricultor que realiza el ensayo.

En las demostraciones de variedades para la industria, se intenta suministrar a las empresas interesadas una producción suficiente para que ellas mismas puedan verificar su calidad.

### TERRER (Zaragoza)

VARIETADES	PRODUCCION kg/ha	Siembra: 20 marzo	Recolección: fin agosto
Monalisa	44.231	Abonado: 800 kg/ha de 15-15-15 y 500 kg/ha de N.A.C 33,5%	
Marfona	50.000	Marco plantación: 0,82 m x 0,22 m (Marfona y Stemster)	
Stemster	42.308	0,82 m x 0,18 m (Monalisa)	

**Observaciones:** Las elevadas producciones obtenidas que superan ampliamente los resultados del microensayo en la misma localidad, duplicándose en el caso de la Monalisa, se deben principalmente a la alta densidad de plantación utilizada (55.432 plantas/ha en Marfona y Stemster y 67.751 plantas/ha en Monalisa).

La semilla de Monalisa se troceó en gajos con una sola yema y 25 a 30 gr. de peso con el fin de no sobrepasar los 2.000 kg/ha de siembra.

### HIJAR (Teruel)

VARIEDAD	SIMIENTE			Prod. Comercial Kg/ha
	Preparación	Peso Medio (kg)	kg/ha	
Mayka	Entera	66,5	2.770	28.750
Kondor	Troceada	30,5	1.270	63.333
Monalisa	Troceada	33,5	1.395	40.416
Romano	Entera	30,5	1.270	36.770
Marfona	Troceada	33,0	1.374	34.895
Red Pontiac	Entera	33,5	1.395	33.333

**Observaciones:** La diferencia tan acusada en las producciones se debe entre otras causas a las condiciones adversas que padeció el cultivo tales como plantación muy tardía, tener que hacer ésta en seco con un riego posterior y sólo poder dar otros cinco más excesivamente distanciados. Esto es lo que ha hecho destacar a las variedades de tuberización mas rápida y mayor resistencia al estrés de sequía.

### TERUEL (Demostraciones variedades de frito).

	BAGUENA	CALAMOCHA	CELLA	VILLEL
Fecha plantación	10 abril	24 abril	21 abril	23 abril
Fecha recolección	15 septiembre	4 octubre	9 octubre	9 octubre
Densidad plantas/ha	44.444	41.666	47.619	47.619
Semilla	Troceada	Troceada y entera (*)	Troceada y entera (*)	Entera
Tipo riego	Inundación	inundación	Aspersión	Inundación
Nº riegos	10	10	7	9
Producción Comercial (Kg/ha)				
Agria	30.000	29.500	39.032	36.790
Bolesta	30.000	29.000	39.354	40.750

**Observaciones:** (\*) Los tubérculos más grandes se partieron y los pequeños se pusieron enteros.

Los agricultores han señalado que la Bolesta a pesar de tener las plantas de menor porte que la Agría han dado producciones similares y en un caso superior a ella. Los tubérculos eran redondos, mas pequeños que los de la Agría pero más numerosos.

En el campo de Cella aparecieron tubérculos de Agría con Podredumbre Apical Gelatinosa (morro), como consecuencia de estrés de sequía al inicio de la tuberización.

Los compradores confirmaron que tanto Agría como Bolcsta daban muy buen frito.

## DESCRIPCION DE LAS VARIETADES ENSAYADAS

El cuadro que sigue recoge las características de los tubérculos de todas las variedades ensayadas este año junto con la entidad comercial que las distribuye.

Variedad	Forma del Tubérculo	Color Piel	Textura Piel	Ojos	Color Carne	Entidad Suministradora
AGRIA	Oval aplanada regular	Blanca	Rugosa	Superficiales	Amar. oscuro	Mercosemillas, S.L.
BALTICA	Oval aplanada regular	Blanca	Rugosa	Superficiales	Amar. claro	Solana Agrar
BOLETO	Oval algo puntiaguda regular	Blanca	Lisa	Superficiales	Blanca	Activ. Exclusivas, S.L.
BOLESTA	Esférica, aplanada irregular	Blanca	Lisa	Semihundidos	Amar. oscuro	Mercosemillas, S.L.
CASANOVA	Cilíndrica alargada irregular	Blanca	Rugosa	Superficiales	Amarilla	Act. Exclusivas, S.L.
CYNTIA	Oval aplanada regular	Blanca	Lisa	Semihundidos	Amar. claro	Ganduxer Floriach, S.L.
DAR 88311	Cilíndrica irregular	Blanca	Lisa	Semihundidos	Amarilla	Act. Exclusivas, S.L.
DRAGA	Oval alargada aplanada	Blanca	Lisa	Semihundidos	Creмосa	Hottema
EMP 92-25	Oval aplanada regular	Blanca	Lisa	Semihundidos	Amar. claro	Est. Mej. Patata Alava
EMP 92-70	Oval regular	Blanca	Lisa	Semihundidos	Blanca	Est. Mej. Patata Alava
EMP 92-158	Esférica regular	Blanca	Lisa	Superficiales	Blanca	Est. Mej. Patata Alava
JAERLA	Oval irregular	Blanca	Rugosa	Superficiales	Amarilla	Act. Exclusivas, S.L.
JENNY	Esférica regular	Blanca	Lisa	Hundidos	Blanca	Ganduxer Floriach, S.L.
KONDOR	Oval alargada irregular	Roja	Lisa	Semihundidos	Amar. claro	Mercosemillas, S.L.
LATONA	Oval alargada	Blanca	Lisa	Superficiales	Amarilla	Act. Exclusivas, S.L.
MARFONA	Oval redondeada	Blanca	Lisa	Semihundidos	Amar. claro	Mercosemillas, S.L.
MARINE	Cilíndrica alargada aplanada	Blanca	Lisa	Superficiales	Amarilla	Ganduxer Floriach, S.L.
MAYKA	Cilíndrica regular	Blanca	Rugosa	Superficiales	Blanca	Est. Mej. Patata Alava
MISTRAL	Oval alargada	Blanca	Lisa	Superficiales	Amarilla	Ganduxer Floriach, S.L.
MONALISA	Cilíndrica alargada aplanada	Blanca	Lisa	Superficiales	Amarilla	Act. Exclusivas, S.L.
RED PONTIAC	Esférica regular	Roja	Rugosa	Hundidos	Blanca	Varias
REDSTAR	Esférica regular	Roja	Lisa	Superficiales	Amar. claro	Act. Exclusivas, S.L.
REX	Esférica regular	Blanca	Lisa	Semihundidos	Blanca crem.	Russell
ROMANO	Oval irregular	Roja	Rugosa	Semihundidos	Blanca	Mercosemillas, S.L.
SAFRANE	Cilíndrica irregular	Blanca	Rugosa	Superficiales	Amarilla	Ganduxer Floriach, S.L.
SANDY	Esférica regular	Blanca	Lisa	Hundidos	Amarilla	Ganduxer Floriach, S.L.
SILVESTER	Oval regular	Blanca	Lisa	Superficiales	Blanca	Mercosemillas, S.L.
SINORA	Cilíndrica aplanada	Blanca	Lisa	Semihundidos	Amarilla	Mercosemillas, S.L.
STEMSTER	Cilíndrica alargada	Roja	Lisa	Superficiales	Amar. claro	Ganduxer Floriach, S.L.
VELOX	Oval regular	Blanca	Lisa	Superficiales	Blanca crem.	Solana Agrar
VICTORIA	Oval aplanada regular	Blanca	Lisa	Superficiales	Blanca claro	Act. Exclusivas, S.L.
ZARINA	Cilíndrica alargada irregular	Blanca	Lisa	Superficiales	Amarilla	Est. Mej. Patata Alava
ZORBA	Cilíndrica	Blanca	Lisa	Superficiales	Amar. claro	Est. Mej. Patata Alava

## INCIDENCIAS EN LOS CULTIVOS. CAMPAÑA 1998

Durante el periodo de cultivo y posterior recolección y almacenamiento se han observado una serie de incidencias tanto en los Microensayos y Demostraciones como en los campos de cultivo en general, que han influido de manera negativa en la cantidad y calidad de las producciones. Por eso, vamos hacer un repaso de todas ellas indicando sus posibles causas y el modo de prevenirlas o combatirlas en el caso de que sea factible. Para una mayor información sobre las soluciones a aplicar se recomienda consultar la Información Técnica 55/1998 o el boletín de avisos del Centro de Protección Vegetal.

Principales anomalías observadas durante el cultivo y almacenamiento.

Anomalías y problemas	Causas	Posibles soluciones
<p><b>Merma rendimientos:</b> Fallos de nascencia.</p> <p>Baja densidad de tallos.</p> <p>Interrupción de la tuberización.</p>	<p>Semilla vieja fisiológicamente. Bajas temperaturas. Pudrición de tubérculos. Troceado. Plantar en seco.</p> <p>Baja densidad de plantación. Fallos de nascencia. Pocos tallos por planta.</p> <p>Altas temperaturas. Estrés de sequía.</p>	<p>Prebrotar. No utilizar gajos de menos de 30 gr. Retrasar la siembra y prebrotar. Controlar la semilla, retrasar la siembra, desinfección y prebrotar. Desinfección de la semilla o no trocear. Prebrotar y regar antes de plantar, aunque se retrase la plantación.</p> <p>Aumentar la densidad estrechando surcos o juntando plantas. Todo lo citado anteriormente. Usar semilla entera o gajos con más ojos.</p> <p>Riego adecuado que mantenga el tempero. Riego adecuado que mantenga el tempero</p>
<p><b>Plagas:</b> Gusano de alambre, alfilerillos, agujetas, etc... (<i>Agriotes ssp.</i>)</p> <p>Polilla (<i>Pthorimaea operculella</i>).</p>	<p>Infestación del campo por el cultivo anterior. Infestación desde parcelas colindantes y ribazos.</p> <p>Plaga que ataca al cultivo en zonas cálidas.</p>	<p>Eliminación de restos cosecha anterior y rotación de cultivos. Limpieza de ribazos y evitar plantar junto a parcelas con cultivos propensos al ataque.</p> <p>Uno o dos tratamientos cuando las plantas comienzan a amarillear.</p>
<p><b>Anomalías fisiológicas:</b> Manchas internas (manchas de hierro, corazón negro, corazón hueco).</p> <p>Podredumbre apical gelatinosa (morro).</p> <p>Deformaciones de los tubérculos.</p>	<p>Sensibilidad varietal, temperaturas elevadas y estrés de sequía al final de la tuberización.</p> <p>Estrés de sequía al principio de la tuberización.</p> <p>Estrés de sequía durante la tuberización.</p>	<p>Evitar la plantación de variedades sensibles en zonas calurosas. Riego adecuado que mantenga el tempero en la última fase en la tuberización.</p> <p>Riego adecuado que mantenga el tempero al principio de la tuberización.</p> <p>Riego adecuado que mantenga el tempero durante toda la tuberización.</p>

### Observaciones:

Los **bajos rendimientos** que se han observado en muchos campos, que algunas veces preocupan al agricultor y otras lo toman como cosa normal, tienen causas muy diversas, pero entre todas destaca la falta de plantas por **fallos de nascencia**. Estos fallos pueden ser provocados por la vejez fisiológica de los tubérculos (vulgarmente conocidos como "machos") o por la pudrición de los mismos.

Los tubérculos en estado de vejez fisiológica se detectan prebrotando la semilla, procediendo a descartar para su uso todos aquellos que no broten o lo hagan con brotes débiles o ahilados.

La pudrición de los tubérculos provocada por hongos patógenos se ve favorecida por factores que propician su desarrollo como son el troceado de la semilla y el retraso en la nascencia causado por plantar demasiado pronto o en seco. Para evitar la pudrición en primer lugar se debe desinfectar la semilla y en segundo lugar propiciar la rápida nascencia retrasando la plantación para que la temperatura del suelo sea más elevada, prebrotando, evitando el troceado y plantando con tempero.

El **bajo número de tallos** en la parcela conlleva una reducida producción de tubérculos que a pesar de ser de mayor tamaño no compensan la disminución de producción y viene originado bien por los fallos

de nascencia, problema que ya hemos comentado, bien por una baja densidad de plantación (el número mínimo de plantas por hectárea debe ser de unas 40.000) o bien porque la mayoría de las plantas tienen uno o dos tallos únicamente cuando su número debía ser de 3 a 5. Esto último se consigue utilizando semilla prebrotada entera o a lo sumo partida en dos para que tenga un número suficiente de “ojos”.

La **interrupción del engrosamiento de los tubérculos** durante un periodo más o menos prolongado provoca que los tubérculos alcancen un tamaño bastante menor aunque el proceso de engrosamiento se reanude posteriormente. Esta anomalía puede ser producida por temperaturas superiores a los 30°C o por un estrés de sequía. Un manejo adecuado del riego, procurando que el terreno se mantenga siempre con tempero atenuará en gran manera el efecto de las altas temperaturas y evitará el estrés de sequía.

El uso de nuevos insecticidas que se incorporan al suelo o a las semillas antes de la plantación y que en algunos casos son de acción sistémica han conseguido un control bastante efectivo de la mayoría de las **plagas**. No obstante como estos productos se degradan antes de que acabe el cultivo, éste queda sin proteger en su última fase, y es en ese momento cuando están apareciendo los problemas con los ataques de Gusano de alambre (*Agriotes ssp.*) y de Polilla (*Pthorimaea operculella*).

El adulto de **gusano de alambre** es un escarabajo contra el que no hay tratamientos efectivos en la actualidad y que se reproduce durante todo el periodo vegetativo de la patata. La larva, que es la que causa los daños, muere con los productos que se incorporan al suelo o al tubérculo, pero cuando éstos pierden su efectividad al final del cultivo las nuevas larvas no encuentran ningún obstáculo para agujerar los tubérculos, que prácticamente han finalizado su desarrollo y quedan seriamente afectados. Por eso, hoy por hoy la única solución efectiva es evitar el cultivo de patata en parcelas en las que se haya detectado en años anteriores la presencia de la plaga.

En cuanto a la **polilla**, al ser una plaga que causa los mayores daños en patata almacenada, muchas veces ha sido ignorada por los agricultores. Citando al Boletín de Avisos del Centro de Protección Vegetal: “Los tratamientos contra el escarabajo controlan también la Polilla. Es por ello que el mayor peligro de ataque se va a producir en la fase final del cultivo cuando se suspenden precisamente estos tratamientos, siendo necesario realizar una aplicación específica contra la Polilla unos 15 días antes de la recolección”.

Las **anomalías fisiológicas** que se han presentado este año tanto externas (**deformaciones de los tubérculos, podredumbre apical gelatinosa**) como internas (**manchas de hierro, corazón negro, corazón hueco y vitrosidad**) son causadas por un estrés de sequía durante la tuberización, agravado por las altas temperaturas y la mayor sensibilidad de algunas variedades. La solución pasa por utilizar variedades poco sensibles a estos daños y evitar que se den las condiciones de estrés que los originan mediante un manejo adecuado del riego que mantenga el tempero del suelo durante toda la tuberización.

#### Información elaborada por:

*Angel Borruay Aznar*  
*Francisco Cotrina Vila*  
*Celestino Vega Acado*  
*José Mula Acosta*

Servicio Provincial de Agricultura. Teruel.  
Centro de Técnicas Agrarias.  
Oficina Comarcal Agroambiental. Calatayud.  
Oficina Comarcal Agroambiental. Calamocha.

Colaboraron: *Antonio Albalat Borrás*  
*David Mansilla Lorente*

Oficina Comarcal Agroambiental. Alcañiz.  
Oficina Comarcal Agroambiental. Cella.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.G.A.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TECNICAS AGRARIAS:  
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 57 63 11, ext. 251.

■ **Edita:** Diputación General de Aragón. Dirección General de Tecnología Agraria. Servicio de Formación y Extensión Agraria. ■ **Composición:** Centro de Técnicas Agrarias. ■ **Imprime:** Los Sitios, talleres gráficos. ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.S.N.:** 1137/1730.



Departamento de Agricultura  
y Medio Ambiente