



HORTÍCOLES

## Sandía sin semillas obtenida sin polinizar

A. Miguel Gómez

INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

**L**a sandía sin semillas es actualmente la base de la producción de sandía en la Comunidad Valenciana y, posiblemente, el cultivo hortícola de verano más importante, al menos en la provincia de Valencia.

A ANECOOP se debe principalmente la introducción y expansión de este cultivo. La totalidad de la producción de sandía sin semilla se realiza con variedades triploides, las primeras de las cuales se fabricaron hace ya sesenta años.

La sandía triploide (con tres juegos de cromosomas) procede del cruzamiento entre una planta normal (diploide) y otra tetraploide (con cuatro juegos de cromosomas). Las plantas triploides son muy vigorosas, tienen flores masculinas y femeninas, como las normales, pero de mayor tamaño, y son capaces de dar frutos, pero no semillas viables. Esta característica, la de tener las semillas poco desarrolladas, tiernas y casi imperceptibles, es lo que permite comercializar los frutos como “sin semillas”.

En cualquier planta de sandía, para que se formen los frutos, es necesario que los insectos polinizadores, abejas y abejorros principalmente, transporten el polen desde las flores masculinas a las femeninas. Se necesitan al menos 500 granos de polen para fecundar correctamente una flor, lo que normalmente se consigue con no me-

nos de 10 visitas de abejas a cada flor. Cuando las condiciones ambientales (tiempo nublado, lluvia, frío) no favorecen el vuelo de las abejas durante la floración de la sandía, suelen haber problemas de cuaje.

Las variedades triploides, aunque tienen flores masculinas de apariencia normal, no producen

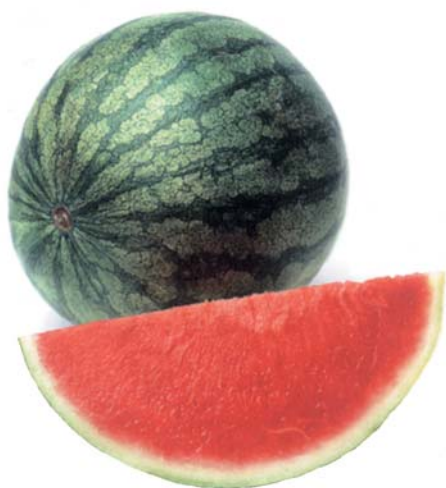


Foto 1. Flores masculinas y femeninas de sandía triploide.

polen fértil, o al menos el polen no es capaz de hacer cuajar sus propias flores femeninas. Para que éstas evolucionen a fruto es necesario que hayan sido fecundadas con polen de variedades normales, diploides, de las que dan frutos con semillas. Por lo tanto, para conseguir sandías sin semillas es necesario tener cerca plantas que producen frutos normales, con semillas. Habitualmente se plantan simultáneamente en el campo, intercalando líneas enteras de polinizador entre las de la variedad triploide (una cada tres) o plantas en la línea (una cada cuatro). Esto obliga a que los frutos de la variedad “sin” y la variedad “con”, sean clara-

mente distinguibles, por lo que normalmente se elige la variedad triploide de piel rayada y la diploide, con semillas, con la piel verde oscuro uniforme.

Aparte de la complicación que supone tener necesariamente dos variedades, a veces, durante la plantación, se producen errores en la distribución de las plantas, con lo cual, si no tiene cada una de las triploides muy cerca otra del polinizador, hay mermas en la cosecha. También, si la floración de la variedad triploide y la del polinizador no coinciden plenamente, pueden haber fallos en la producción.

Otro inconveniente de esta duplicidad de variedades es que nece-

sariamente el que desea producir sandía sin semillas, se encuentra con un porcentaje (hasta el 30%) de sandía con semilla. Esto puede ser aún mayor inconveniente si se cultivan variedades sin semillas de piel oscura, cuando el polinizador, con semillas, tenga que ser rayado, de aspecto similar al que ahora tienen los frutos “sin”.

Con el fin de evitar estos inconvenientes y otro, el del elevado tamaño del fruto, se han realizado los trabajos que se exponen a continuación.

#### CUAJE MEDIANTE TRATAMIENTO A FLOR FEMENINA

Una práctica muy extendida es el empleo de auxinas para el cuaje partenocárpico de tomate y berenjena, cuando las condiciones ambientales son desfavorables para una polinización natural efectiva. También se pueden utilizar los mismos o similares productos para el cuaje de melón en invernadero, si no hay insectos polinizadores.

En Japón, cuando la primavera es fría o lluviosa y el cuaje natural de la sandía defectuoso, se acostumbraba a realizar una polinización manual complementaria. Con el fin de sustituirla, se ensayaron diversas auxinas aplicadas directamente sobre la flor (Ácido indol acético, Ácido naftil acético + 4 Clorofenoxiacético) y citoquininas (Benzil adenina), de las cuales ésta última, la benzil-adenina, fué la más efectiva. El crecimiento del fruto con auxinas fue muy pobre. Hayata y Niimi compararon el efecto de la polinización manual con el de una citoquinina derivada de la urea, el clorfenuron o CPPU (1- (2 cloro - 4 piridil) - 3 - fenil urea) a 20 y 200 ppm con y sin polinización previa. Con aplicación de CPPU al ovario de las flores, el



Foto 2. Los frutos de gran tamaño suponen un serio inconveniente.



Foto 3. Polinización manual.

cuaje fué del 90-95% si habían sido previamente polinizadas y del 65 al 89'3% en flores sin polinizar. El porcentaje más bajo, 65% de cuaje, se obtenía tratando las flores con 20 ppm. Las plantas sin polinización manual producían sandías sin semillas.

Nosotros hicimos los primeros experimentos de cuaje mediante aplicación de fitorreguladores a la flor, en 1996 en L'Alcudia.

– 3'4 Kg/m<sup>2</sup>) mientras que al aire libre en otra parcela se llegaron hasta 8'7 y 10'4 Kg/m<sup>2</sup>. El porcentaje de cuaje con 2,4D viene a ser del 30%, a veces menor. El mayor problema con este producto es el ahuecamiento interno del fruto y, a veces, su deformación.

**ANOA + 4 CPA (Procarpil).**- Es un producto que se utiliza habitualmente para el cuaje del tomate y funciona bien en melón. En sandía, sin embargo, la única vez que lo hemos utilizado produjo un cuaje excesivamente reducido, aún menor que el 2,4D. (Cuadro I).

• **Citoquininas**

**Benzil adenina (BA).**- En los experimentos de Hayata, la BA mejoraba notablemente el cuaje de los frutos previamente polinizados, mientras que en los no polinizados el efecto era muy escaso. En unas pruebas previas que realizamos con BA a 200 ppm llegó a cuajar hasta un 76-84% de las flores tratadas. Sin embargo, en ensayos posteriores, el cuaje ha sido menor que con 2,4D (0'5 frutos/planta) e incluso, en otro experimento, en el que se aplicó BA a 100 ppm a plantas con polinizador, el número de frutos tratados que llegaron a recolectarse, fué prácticamente el mismo que los marcados en el testigo, que no había te-

CUADRO I

1997. FCRV. PAIPORTA

PRODUCCION TOTAL (Kg/m<sup>2</sup>)

**PRODUCTOS**

Hemos ensayado productos de dos tipos: auxinas y citoquininas.

• **Auxinas**

**2,4D.**- Con 2,4D a 50 ppm aplicado en pulverización directa sobre la flor femenina, se han obtenido unos resultados muy irregulares. En 1997 en un invernadero con cubierta de malla se tuvieron 1'4 – 2'2 frutos/planta (1'4

4350 Plantas/Ha.			
CPPU	100 ppm	9'—	A
	200 ppm	8'55	A
	50 ppm	6'30	AB
2,4 D	200 ppm	3'42	ABC
	50 ppm	2'46	BC
BA	200 ppm	1'19	C
	100 ppm	0'32	C
	50 ppm	0'—	C
Testigo		0	

2110 Plantas/Ha.			
CPPU	25 ppm	5'82	A
	25 + 50 ppm	5'67	A
	50 ppm	4'95	A
2,4 D	25 + 50 ppm	2'40	B
	50 ppm	1'42	BC
	25 ppm	1'01	B
ANOA + 4 CPA		0'27	C
Testigo		0	C

**CUADRO II**

**1999. COAGRI. Alginet**

Cuaje % con CPPU

Sweet wonder	92'0
Boston	91'7
Reina	89'0
Tigre	87'8
S – 209	87'1
8507 (Amarilla)	70'2

nido más que polinización natural. (Cuadro VIII).

En un experimento actualmente en marcha, volvemos a intentar el cuaje con este producto.

**Clorfenuron (CPPU).**- Se puede aplicar en pulverización directa sobre la flor o, con un pincel, sobre el pedúnculo o bien, sumergiendo la flor en la solución del producto. El primer procedimiento es el que hemos utilizado habitualmente. La pasada campaña comparamos diversos procedimientos de aplicación del CPPU a la flor: pulverización sobre el todo el ovario o sólo en uno de los lados, sobre los estigmas de la flor, sobre el pedúnculo e incluso pulverización de los extremos de los brotes. El primero de los procedimientos, la pulverización de todo el ovario, es claramente superior a los demás. En buenas condiciones y si no hay sobre la planta frutos en crecimiento, el cuaje normalmente pasa del 90%.

Con CPPU no hay problemas de ahuecado. El primer año vimos frutos con semillas negras y otro año con una zona amarilla en la placenta, pero en la mayoría de los casos, la forma y compacidad de los frutos cuajados con CPPU es impecable. El contenido en azúcar generalmente es algo menor en los frutos tratados con CPPU que con otros tratamientos pero, si están bien recolectados, son perfectamente admisibles.

El CPPU funciona bien sobre todas las variedades triploides, al



Foto 4. Aplicación de CPPU al ovario de la flor.

**CUADRO III**

**1991. COAGRI. Alginet**

Cuaje %

Concentración de CPPU	Sitofex	Fulmet	
100 ppm.	97	97	97
50 ppm.	93	97	95
25 ppm.	100	100	100
	97	98	



Foto 5. Parcelas con distinto número de flores tratadas.

**CUADRO IV**

**1999. COAGRI. Alginet**

Combinación de auxinas, citoquininas y AG

Concentración ppm				Kg/m <sup>2</sup>	Nº Frutos/planta
BA	CPPU	2,4 D	AG		
0	100	0	0	10'4 A	5'58 A
0	100	50	0	9'7 AB	5'50 A
0	100	0	100	8'7 ABC	5'06 AB
0	0	50	0	7'5 ABCD	3'58 BC
100	0	0	100	7'0 ABCD	3'25 BC
100	0	50	0	5'6 CD	2'89 C
0	0	50	100	4'8 D	2'50 C

pecto a los demás, es el CPPU. Desde 200 a 25 ppm se comporta perfectamente. Como práctica comercial hemos elegido la concentración de 50 ppm, aunque nunca hemos visto diferencias estadísticamente significativas respecto a las otras. (Cuadro VI)

**NÚMERO DE FLORES TRATADAS**

El alto porcentaje de cuaje conseguido habitualmente con CPPU nos hizo concebir esperanzas sobre la posibilidad de regular el tamaño del fruto. En 1999, en un experimento realizado en Alginet con 3.333 plantas/Ha., con 10 flores tratadas por planta, éstas produjeron 8'92 frutos con un peso medio de 4'19 Kg. Con 4 flores tratadas por planta se recolectaron los cuatro y el peso medio fue de 8'03 Kg. Con todas las modalidades, 10, 8, 6 ó 4 flores/planta, la producción por planta fue aproximadamente la misma (29-33 Kg) pero el tamaño fué inversamente proporcional al

menos sobre las 6 de las que lo hemos ensayado. El cuaje y la producción fué algo menor en la de carne amarilla. (Cuadro II).

Los dos primeros años hemos utilizado CPPU, producto técnico, que se disuelve primero en alcohol y después en agua, hasta la dilución conveniente. Posteriormente hemos probado dos **preparados**, Fulmet (0'1% de CPPU) Japonés y Sitofex (1% de CPPU), alemán, ninguno de los cuales está registrado en España para este empleo. Este último, que es el que hemos venido utilizando la campaña actual y las tres anteriores, está en vías de registro en la CE. En una comparación realizada entre estos dos productos a las mismas dosis, los porcentajes de cuaje obtenidos 97 y 98% han sido prácticamente idénticos. (Cuadro III).

En varias ocasiones se ha comprobado el efecto de distintas **combinaciones** de Benzil adenina ó, CPPU con 2,4D y Ácido Giberélico en distintas concentraciones. En ningún caso la mezcla con otros productos (2,4D ó AG) ha mejorado el efecto del CPPU. Tampoco ninguno de los dos mejora el comportamiento (mucho menos efectivo) de benzil adenina, ni el Acido Giberélico corrige los defectos propios del 2,4D (ahuecado, deformación). (Cuadro IV).

**DOSIS**

El 2,4D se ha probado a varias dosis y parece que funciona aproximadamente igual desde 25 a 100 ppm.

Los escasos resultados obtenidos con BA, parecen indicar que dosis menores de 200 ppm reducen la probabilidad de cuaje y a menos de 100 ppm es completamente ineficaz. (Cuadro V)

El producto más efectivo para el cuaje, con mucha diferencia res-



Foto 6. Cultivo entutorado de sandía.

**CUADRO V**

**1997. FCRV. PAIORTA**  
Número de frutos cuajados por planta

4350 Plantas/Ha.			
CPPU	100	5,16	A
	200	4,66	A
	50	3,75	AB
2,4 D	200	1,75	BC
	50	1,41	BC
BA	200	0,50	C
	100	0'16	C
	50	0'—	C
Testigo		0	C

2110 Plantas/Ha.			
CPPU	25 + 50	6,02	A
	25	5,49	A
	50	5,07	A
2,4 D	25 + 25	2'16	B
	50	1'38	BC
	25	0,90	BC
ANOVA + 4 CPA		0'35	C
Testigo		0	C

ducción de sandías de tamaño mediano. Cuando, por el contrario, se hace el tratamiento con la planta muy desarrollada es difícil encontrar un número elevado de flores (8 ó 10) abiertas simultáneamente y precisar, por lo tanto, el número de frutos cuajados y el tamaño de los mismos. En L'Alcudia, tratando a la flor, con CPPU tuvimos casi 11 Kg/m<sup>2</sup> pero con sólo 4'7 frutos/planta, lo cual ha supuesto un tamaño de fruto demasiado elevado, 6'25 Kg., mayor incluso que el de la media en toda la Cooperativa para la misma variedad, Reina. Aunque se complete el número de flores tratadas en sucesivas pasadas no siempre los segundos o posteriores tratamientos tienen la misma eficacia: Parece que cuando hay frutos en crecimiento el cuaje es más difícil. El punto clave parece estar en el momento del comienzo.

El empleo de CPPU para el cuaje parece especialmente interesante en cultivo bajo invernadero y aún más si está entutorado a dos o tres brazos, con alta densidad de plantación. Cuajando uno o dos frutos por brazo, se obtiene una alta producción en un breve plazo. La pasada campaña se llegaron a recolectar en la Fundación Ruralcaja en Paiporta, con este sistema, 22 kg/m<sup>2</sup>. Un serio inconveniente es que los frutos necesariamente deben ser soportados por una malla suspendida del entutorado, ya que la planta no es capaz de aguantarlos hasta el final.

**CUADRO VI**

**1999. COAGRI. Alginet**

Número de frutos recolectados por planta

CPPU 50 ppm	5'64
25 ppm	5'17
100 ppm	5'00
Manual	3'75

número de frutos cuajados, el cual depende del número de flores tratadas. (Cuadro VII)

El estado de la flor en el momento del tratamiento tiene una influencia decisiva sobre el cuaje. La mayor probabilidad se tiene cuando los pétalos están abiertos. Las flores grandes, de ramas vigorosas cuajan mejor que las de ramas débiles. El estado de desarrollo de la planta influye en el

número de frutos y el tamaño de los mismos. Cuando empieza la floración femenina (2-3 flores/planta), la relación hojas/flores es menor que cuando transcurre el tiempo, ya que el número de hojas aumenta mucho más rápidamente que el de flores. Un cuaje temprano de suficiente número de frutos, hace que éstos sean pequeños. Si la densidad de plantación es elevada se puede tener una buena pro-



Foto 7. Frutos con polinización natural y diversos tratamientos adicionales.



Foto 8. Aplicación de 2,4D a toda la planta.

## TRATAMIENTO EN PLANTAS CON POLINIZADOR

Como se ha dicho anteriormente uno de los problemas más importantes de la sandía producida con polinizador es el tamaño excesivo del fruto. Hemos tratado de complementar los frutos cuajados naturalmente con otros inducidos partenocárpicamente con fitoreguladores (CPPU, BA ó 2,4D) o mediante polinización manual. Con todos los procedimientos se obtuvo aproximadamente la misma producción que en el testigo que sólo tenía polinización natural. La diferencia estriba en que los frutos procedentes de flores tratadas con CPPU se desarrollan con preferencia a los de polinización natural, mientras que los tratados con BA, 2,4D o polinizados manualmente tienen la misma prevalencia que los polinizados por insectos. Los frutos tratados con CPPU han sido, al contrario de lo que se pretendía, más gruesos que los de polinización natural.

## COSTE DEL TRATAMIENTO

**CPPU.** El gasto de líquido ha sido algo menos de 1 cc por flor. 0'92 cc/flor x 8 flores/planta x 3700 plantas/Ha con solución de 50 ppm (5 cc de Sitofex/litro) equivale a 136 cc de Sitofex/Ha.

No se conoce el precio.

**Mano de obra.** El gasto de tiempo viene a ser de 12 a 15 segundos/flor, que por planta (8 flores) son 100-120 segundos y por Ha. 100-125 horas.

Podría reducirse el gasto de líquido, con pulverizadores más precisos y el de mano de obra, efectuando la operación sin agacharse.

### CUADRO VII

1999. COAGRI. Alginet

Nº de flores tratadas por plata	Nº de frutos por planta	Peso medio (Kg.)
10	8'92	4'19
8	7'42	4'41
m.10-U6	4'94	5'94
4	4'00	8'03

### CUADRO VIII

1997. FCRV. Paiporta

INTENSIFICACIÓN DEL CUAJE EN SANDÍA CON POLINIZADOR

Porcentaje de cuaje

	1ª fecha	2ª fecha	
CPPU	95'7	93'3	94'5 A
Manual	44'7	58'0	51'3 B
2,4 D	41'3	51'0	46'2 B
Testigo	34'0	43'3	38'7 BC
BA	32'0	20'7	26'3 C
	49'5	53'3	

**CUADRO IX**

1996. Cooperativa Nuestra Sra. Del Oretó. L'Alcudia

Número de frutos recolectados por planta

Producto	Dosis		
2,4 D + AG	16 + 20	4'75	A
2,4 D + AG	20 + 20	4'37	AB
2,4 D	16	12'8	3'69ABC
2,4 D	12'8 + 20	3'62	ABC
2,4 D + AG	19'2 + 20	3'62	ABC
2,4 D + AG	10 + 20	3'06	BCD
ANA + AG	15 + 20	2'75	BCD
ANA+ AG	10	2'31	CD
ANA	20 + 20	2'12	CD
MCPA + AG	16	1'81	DE
MCPA	16 + 20	1'81	DE
MCPA + AG	20	1'62	DEF
AG	20	0'19	EF
Testigo	—	0'—	F

**CUAJE MEDIANTE PULVERIZACIÓN A TODA PLANTA**

Así como hay, aunque escasas, referencias bibliográficas sobre el cuaje de sandía mediante aplicación de diversos productos directamente sobre la flor, no hay ninguna sobre el cuaje de sandía mediante pulverización de fitoreguladores

sobre toda la planta. Ni siquiera en los productos como el tomate o la berenjena, sobre los que usualmente se utilizan fitoreguladores, éstos se aplican sobre la planta, sino localizadamente en la flor o el racimo.

Desde 1991 se han realizado numerosas pruebas y ensayos, pero hasta 1995 no se tuvo la plena seguridad de haber cuajado sandía



Foto 9. Frutos cuajados con 2,4D.

**CUADRO X**

Cooperativa Nuestra Sra. Del Oretó.

L'Alcudia

Comparación de formulaciones de 2,4 D

Producción Kg/m²	
Sweet wonder	9'23
8507	8'64
Boston	8'46
Reina	8'31
Tigre	8'29
	NS

triploide sin polinizador, pulverizando fitoreguladores sobre la planta.

**PRODUCTOS**

En principio se ensayaron Benzil adenina a 10 ppm y Ácido Giberélico, este último sólo o en combinación con BA ó con 2,4D. En ningún caso se vio un efecto claro, ni siquiera probable, sobre el cuaje. Los trabajos se han centrado en las:

• **Auxinas**

**MCPA.** Produjo un intenso, aunque pasajero, efecto depresivo sobre el follaje, cuaje escaso (1'6-1'8 frutos/planta), deformaciones en los frutos y ahuecamiento de los mismos. (Cuadro IX)

**ANA.** Apenas produjo algún efecto sobre la vegetación, especialmente a la dosis más baja (10 ppm). Produjo menor cuaje que el 2,4D, una elevada proporción de frutos deformados y ahuecados.

**2,4D.** Con él se han conseguido resultados francamente interesantes. A las dosis normales tiene un claro efecto sobre el follaje, se paraliza el crecimiento de la planta y se deforman (se retuercen) las hojas. A los pocos días la planta se ha recuperado, los frutos inician su crecimiento, tanto los que estaban



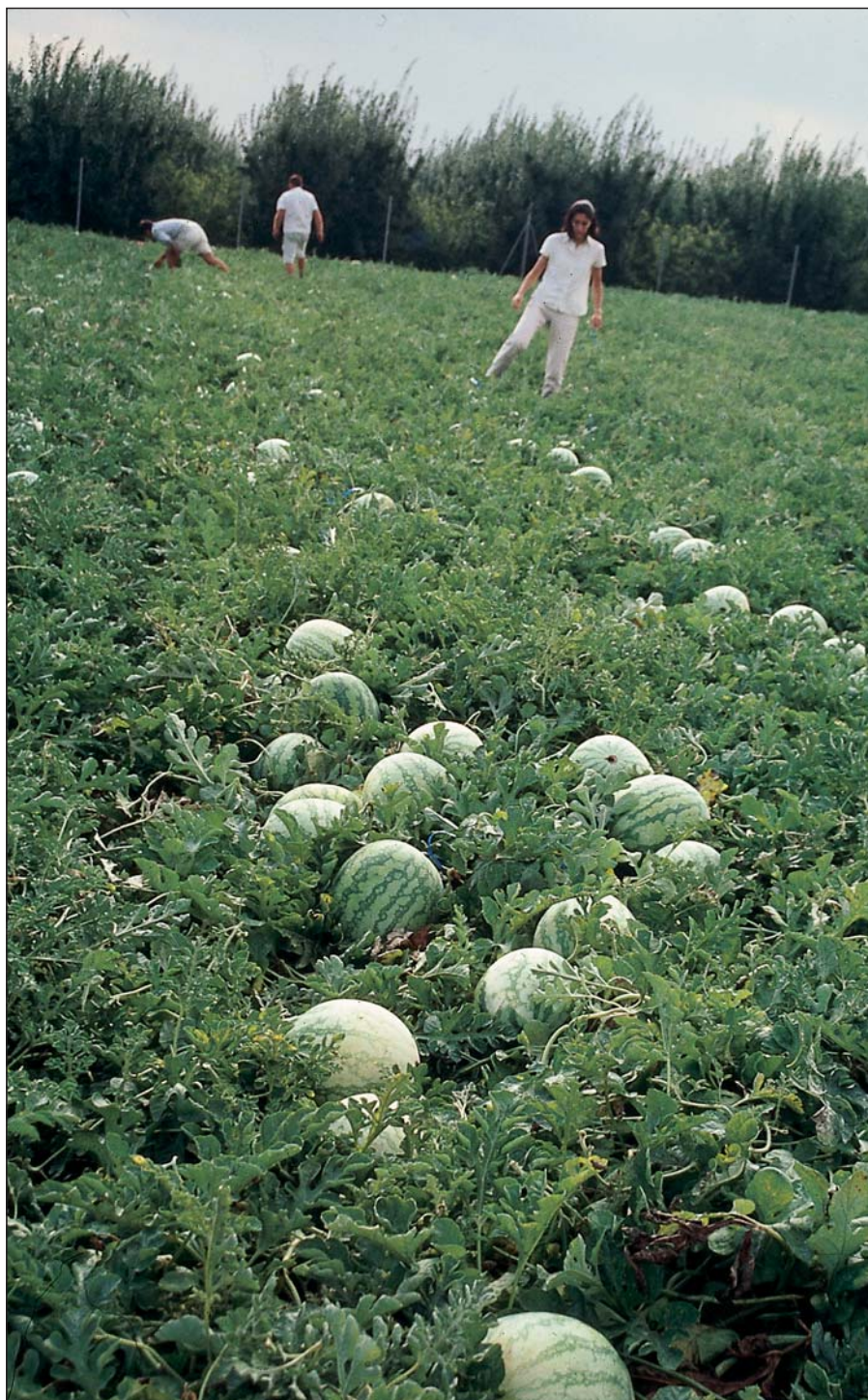


Foto 10. Parcela experimental en L'Alcudia.

#### CUADRO XI

1999. Cooperativa Nuestra Sra. Del Oroto. L'Alcudia.

Comparación de formulaciones de 2,4 D

	Producción (Kg/m <sup>2</sup> )	Nº de frutos por planta
Ester isopropílico	10'2	5'09
Sal amina	10'0	4'91
Ester isoocílico	9'6	4'87
Sal amina	9'5	4'84
NS	NS	

en forma de flor abierta en el momento del tratamiento como los correspondientes a flores que aparecieron más tarde. El efecto del 2,4D, a diferencia del de las citoquininas que actúan exclusivamente sobre las flores tratadas, permanece en la planta y se manifiesta durante un cierto periodo de tiempo.

Se ha comprobado el 2,4D sobre 6 variedades triploides y en todas funciona igualmente bien. (Cuadro X)

Las producciones con 2,4D han sido buenas (7-11 Kg/m<sup>2</sup>) en todos los experimentos que se han realizado respetando unas ciertas normas de actuación. Algunos de los frutos salen con deformaciones que los hacen de destrío, pero normalmente son de escasa cuantía. El problema más importante que hemos tenido con este procedimiento es el ahucamiento interno de frutos, similar al que en ocasiones se producen en los fecundados naturalmente, pero en elevado porcentaje en ciertas ocasiones. A medida que hemos ido mejorando la técnica (épocas y dosis principalmente) el problema ha ido minimizándose.

#### • Formulaciones

Los primeros ensayos se realizaron con 2,4D Sal amina (Anti-drop) y con 2,4D ácido, producto técnico, disuelto en alcohol y agua. En numerosas ocasiones se comprobó que su comportamiento era similar, mostrando a veces algo más de eficacia la sal amina. En 1999 se comparó este producto con otras dos formulaciones, ester isoocílico (Citrofix) y ester isopropílico (Alto Citrone) sin que se apreciaran diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros (producción 9'5-10'2 Kg/m<sup>2</sup>, peso medio 5'28-5'55

Kg/ud, grado Brix 12-12'6 ...) entre ellos. (Cuadro XI)

## DOSIS

En distintos experimentos se han probado concentraciones de 2,4D desde 20 hasta 4 ppm, siempre empleado una cantidad de caldo de 1000 l/Ha (900-1100). En 2002 se probaron distintas cantidades de caldo, desde 500 a 2000 litros por Ha, con 2,4D a la concentración de 8 ppm. En todos los tratamientos el resultado fué bueno excepto con 500 litros/Ha, debido, debido a que, tan escasa cantidad de agua, era prácticamente imposible repartirla uniformemente, con los medios utilizados. En varias ocasiones no se han apreciado diferencias e.s. entre distintas concentraciones (16 y 12 ppm) pero sí hemos llegado a ver un claro mejor comportamiento con 8 ppm que con 12 ó 16 ppm. (Cuadro XII)

En una comparación de 4, 6 8 y

10 ppm, se vió, aunque las diferencias no eran e.s., que la concentración de 4 ppm es algo escasa. (Cuadro XIII)

Normalmente utilizamos 8 ppm, con buenos resultados.

Parece que conforme hemos ido bajando la concentración, los problemas de ahuecado han ido disminuyendo, aunque, por supuesto, no es éste el único factor que influye en el problema: el estado de la planta es decisivo.

## NÚMERO DE TRATAMIENTOS

En 1997 se planteó un experimento destinado a conocer si con un único tratamiento a la planta era suficiente o sería mejor repetirlo a los 10, 20 ó 30 días. No se vieron diferencias e.s. en producción, ni en tamaño ni en calidad del fruto. Parece que, tal como habíamos observado, el estímulo hormonal permanece en la planta para seguir cuajando frutos mientras sus reservas de asimilados lo permiten.

### CUADRO XII

1997. Cooperativa Nuestra Sra. Del Oretó. L'Alcudia.

Producción (Kg/m<sup>2</sup>)

2,4 D	Ácido	Sal amina	
8 ppm	8'59	10'21	9'40 A
12 ppm	6'74	7'58	7'16 B
16 ppm	4'92	5'70	5'31 C
	6'75 b	7'83 a	

### CUADRO XIII

1999. Cooperativa Nuestra Sra. Del Oretó. L'Alcudia.

Comparación de concentraciones de 2,4 D

	Producción (Kg/m <sup>2</sup> )	Nº de frutos por planta
6 ppm	9'0	4'75
10 ppm	8'8	5'12
8 ppm	8'3	3'96
4 ppm	7'6	3'54

*A ANECOOP se debe principalmente la introducción y expansión de este cultivo. La totalidad de la producción de sandía sin semilla se realiza con variedades triploides, las primeras de las cuales se fabricaron hace ya sesenta años.*

## PRÁCTICA DEL TRATAMIENTO

El tratamiento se realiza cuando las plantas han alcanzado su completo desarrollo. Normalmente tienen, al menos, cinco flores femeninas abiertas.

Siempre hemos utilizado una máquina de mochila a motor y se han pulverizado los bancos desde los dos lados, a paso lento, mojando bien la planta. Se emplean 1000 l. de caldo por Ha.

Aparte del 2,4D, se emplea abono foliar o un preparado con aminoácidos, para paliar el stress de la planta debido al 2,4D. Siempre se utiliza, además, un mojante.

## COSTE DEL TRATAMIENTO

El coste del tratamiento es muy reducido, similar al de un insecticida o fungicida, con productos baratos.