

Los plásticos en la Agricultura española

FELIX ROBLEDO DE PEDRO
Ingeniero Técnico Agrícola

S U E V O L U C I O N

Un interesante estudio ha aparecido recientemente en la revista "Química e Industria" sobre la evolución y desarrollo de los plásticos en agricultura, así como sobre su impacto socioeconómico en algunas zonas de nuestro país. Por su interés y por la significada personalidad de su autor, ingeniero técnico agrícola de "Alcudia, S. A.", secretario general del CEPLA, y experto de ONUDI (Naciones Unidas), reproducimos las partes más interesantes del mismo.

¿Cómo, cuándo y dónde se inició la Plasticultura en España? En 1958 se instaló en Canarias el primer invernadero de plástico, así como posteriormente en *El Maresme* (Barcelona) los cultivadores de flores construyeron unos cobertizos con plástico para la protección del clavel; a partir de ello no se dispone de más datos que los procedentes de Almería.

En 1961, en Almería el precio medio a que se vendió la cosecha de judías cultivadas bajo invernadero alcanzó en aquellas fechas las 42'50 Ptas./Kg. frente a las 10 Ptas./Kg. de precio medio que se pagaron por las judías obtenidas al aire libre.

En Almería, estas tierras desérticas e improductivas, se revalorizan de forma acusada, de tal forma, que en poco tiempo pasan de tener un valor inicial de 1.000 Ptas./Ha., a 100.000 Ptas./Ha. Hoy día esas mismas tierras aún sin acondicionar con la capa de arena tienen un valor medio de 1.200.000 Ptas./Ha. y con invernaderos 6.000.000 de Ptas.

En el año 1973 declarose el Campo de Dalías- Adra «Zona de Ordenación de Explotación», contribu-

yó a acelerar el ritmo de construcción de invernaderos en esta zona, convirtiéndola hoy día en la provincia española de mayor concentración de invernaderos de toda Europa, pues, en ella existen actualmente unas 7.250 y 7.500 Has de invernaderos, unas 1.000 Has. de pequeños túneles y 2.000 Has. de acolchados.

Los resultados logrados en los invernaderos de Almería en los años 1961 a 1965 fueron tan satisfactorios en productividad y precocidad

que su construcción se extendió a Granada y Málaga, y a otras más alejadas, como las islas Canarias, donde a este tipo de invernaderos se le denomina tipo «Almeriense».

Si se comparan cifras con el consumo total de plásticos en el país, se deduce que el 11'5% lo absorbe la Agricultura y sus sectores afines.

El consumo de polietileno se destaca claramente sobre los demás plásticos en el campo de la Plasti-



Túneles para fresa en el Maresme Norte



**Complejo Agrícola
Semillas, S. A.**
y
Asgrow



**LIDERES EN EL MERCADO DE SEMILLAS
HORTICOLAS DE ALTA CALIDAD**

Presentan a la estrella
de los híbridos
de pimiento
BLUE STAR

DELEGACION ALMERIA:

Fernández Arriola, 1 - Tel. (951)480415 - EL EJIDO

DELEGACION VALENCIA:

Avda. Levante, 45 - Tel. (96)1200734 - BENIPARRELL

CENTRAL:

Zurbano, 67 - Tel. (91)4420399 - MADRID-3



INVERNADEROS PARA TODA CLASE DE CULTIVOS INTENSIVOS
Av. Valencia, Km. 63'5. Teléf. 21 1400 (5 líneas). CASTELLON DE LA PLANA

cultura (acolchados, túneles, invernaderos, etc.).

¿Qué circunstancias rodean a nuestra Plasticultura para que haya un consumo de film de polietileno de unas 25.000 Tm./año, 50 Tm./año de PVC y 450 Tm./año de poliéster? Este desfase tan acusado entre el uso de uno y otros materiales, se debe a la excelente climatología del país y a la ecología subdesértica de las costas del sudeste español. La baja pluviometría que acusan estas regiones y la falta de una red fluvial adecuada, obligan al agricultor a utilizar el polietileno en acolchados y pequeños túneles para combatir la escasez de agua y reducir los riegos casi en un 50%.

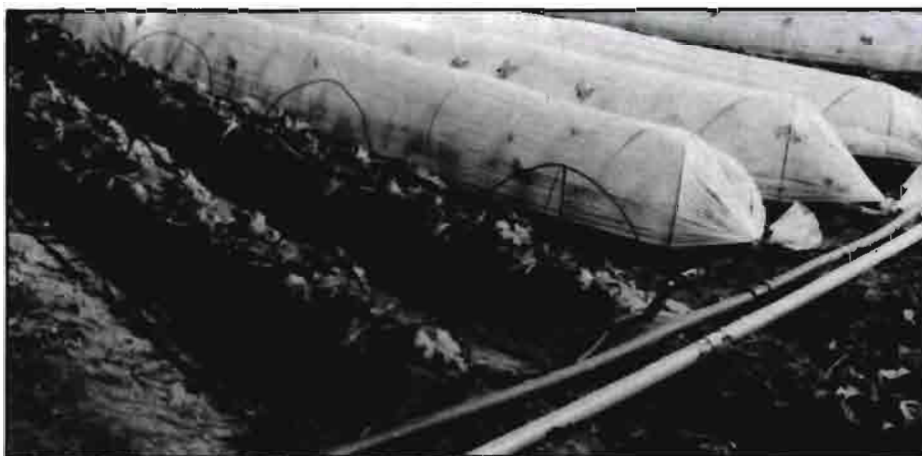
Otra razón de peso, en el empleo del polietileno en invernaderos, es el uso de estructuras de bajo coste a las cuales se sujeta este plástico con alambres, mediante su perforación.

Evolución de las superficies y cultivos protegidos.

(En la figura 1)

Desde 1967 a 1973 el incremento de la superficie protegida con plástico es notorio. Un porcentaje de crecimiento anual que a veces supera el 75 %. La labor de promoción de la Plasticultura llevada a cabo por la industria productora de materias primas y de transformación, consigue que el uso de plásticos se extienda con rapidez por el agro español.

A partir de 1974 un frenazo importante en este desarrollo se produce debido a la crisis mundial. Esta crisis se va superando en los dos o tres años siguientes, y se normaliza en 1980. El porcentaje anual de crecimiento en estos últimos cuatro años varía del 8 al 12%.



Pequeño túnel, en cultivo de calabacín de otoño en Algemesi

CONSUMO DE MATERIALES PLASTICOS EN EL SECTOR AGRICOLA Y DERIVADOS DURANTE 1979

	Polietileno baja densi- dad (Tm.)	Polietileno alta densi- dad (Tm.)	P.V.C. (Tm.)	Polipropileno (Tm.)	Poliéster (Tm.)	Consumo total por aplic. (Tm.)
Invernaderos Túneles Acolchamiento Ensilaje Embalses	24.500		50		450	25.000
Tubería y Mangueras	4.500 (1)		12.500 (2)			17.000
SACOS Fertilizantes Piensos Prod. Hortícolas	22.000	3.500		7.000		32.500
ENVASES Leche	7.000	23.000				30.000
Envase Aceite	10.000		9.500			19.500
Envase Prods. Hort.		3.500		1.000		4.500
Transporte cis- ternas					1.500	1.500
VARIOS Mallas, Redes, Hilos Otros envases	3.000	2.000		3.000	200	8.200
TOTAL CONSUMO	71.000	32.000	22.050	11.000	2.150	138.200

(1) 500 Tm. para manguera (flexocanal).

(2) 2.500 Tm. para mangueras flexibles.

Desarrollo de filmes especiales de polietileno para invernaderos

Los ensayos para variar sustancialmente las propiedades del polietileno en cuanto a su duración y a su efecto térmico, han sido constantes y sus resultados de rápida aplicación.

El polietileno normal, colocado en invernaderos y en latitudes como las mediterráneas o extremas, como en Almería, tiene una duración corta, que a veces no llega ni a seis meses. Son más de 3.000 horas anuales de sol con una radiación de 145 Kcal./cm.²/año.

Los resultados de estos ensayos condujeron a los plásticos de dos campañas agrícolas continuadas en su utilización para cubierta de invernadero.

El siguiente paso fue dotar al polietileno de propiedades térmicas con el fin de reducir el enfriamiento nocturno de los invernaderos. Tras unos años de investigación se logró una película de larga duración y opaca a los infrarrojos de longitud de onda larga.

En la región del Algarve, en Portugal, se produjo a primeros de 1980 una fuerte helada que arrasó los cultivos. El caso más espectacular ocurrió en México, donde se registró a primeros de febrero una fuerte nevada de 15 cms. de espesor con descenso de la temperatura a -3º C., que afectó, como es lógico, a los cultivos bajo invernadero con cubiertas de polietileno normal.

En Portugal, en dicha fecha, todos los cultivos que estaban bajo invernaderos cubiertos con polietileno térmico español se salvaron de la helada, y lo mismo ha ocurrido este año en Almería (1980).

Sobre los datos que de México se han proporcionado, es de resaltar que los invernaderos cubiertos con polietileno térmico español registraron una temperatura de +5º C., lo cual da una diferencia térmica de +8º C., respectivamente, a la temperatura exterior.



Invernaderos de palo, en el campo de Dalias (Almería)

GRAFICO 2

EVOLUCION DE LA SUPERFICIE CUBIERTA CON PLASTICO (POLIETILENO), SEGUN APLICACIONES, EN EL PERIODO 1967 - 1980

Aplicaciones	Año 1967 Ha.	Año 1969 Ha.	Año 1971 Ha.	Año 1973 Ha.	Año 1975 Ha.	Año 1978 Ha.	Año 1980 Ha.	Diferencia respecto al último año (Ha)	% medio de crecimiento anual respecto a 1978
Acollchamiento	453	2.000	4.400	14.645	17.635	22.750	26.500	+3.750	8,25
Túneles	487	1.125	3.300	3.120	3.320	3.635	4.000	+365	5,00
Invernaderos	343	750	1.820	2.910	5.762	9.410	11.000	+1.590	8,45
Total superficie cubierta	1.283	3.975	9.520	20.675	26.717	35.795	41.500	+5.705	7,96

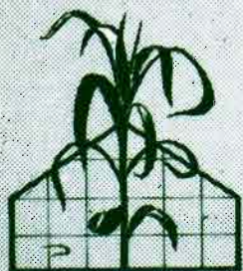
GRAFICO 3

SUPERFICIES CUBIERTAS CON POLIETILENO, DISTRIBUCION POR REGIONES AGRICOLAS Y TONELAJE EMPLEADO (AÑO 1980)

REGION	ACOLCHAMIENTO		TUNELES		INVERNADEROS		TOTAL	
	Ha.	Tm.	Ha.	Tm.	Ha.	Tm.	Ha.	Tm.
Levante	16.800	2.700	2.390	1.100	1.730	2.674	20.920	6.476
Andalucía	2.900	385	1.200	344	7.600	11.745	11.700	12.474
Nordeste	2.000	315	80	40	320	495	2.400	850
Canarias	80	40	80	120	1.100	1.700	1.260	1.860
Galicia	215	172	75	90	40	62	330	324
Ebro	50	23	100	125	5	8	155	156
Centro	30	10	—	—	20	31	50	41
Extremadura	20	3	20	25	—	—	40	28
Norte	5	2	5	6	30	46	40	54
TOTAL	26.500	4.130	4.000	1.900	11.000	17.000 (1)	41.500	23.033

(1) Tonelaje empleado para cubrir 8 700 Ha. Las 2.300 Ha. restantes tenían polietileno «Larga duración o Térmico» colocado el año anterior (4.500 Tm.)

EFARINA



EFARINA

LES OFRECE SUS
ESQUEJES DE CLAVEL SIM



EFARINA

Calle Colón, 3
Apartado, 10
Tels. (93)7591608 - 7591504
VILASSAR DE MAR (Barcelona)

PROCEDENTES DE
PLANTAS MADRES
SELECCIONADAS
EN
AALSMEER
HOLANDA



Como resumen de los resultados agronómicos obtenidos en invernaderos cubiertos con este material puede decirse que:

— La precocidad de cosechas frente al polietileno normal aumenta en unos 15 días.

— La productividad aumenta de un 20 a un 25%.

— El beneficio bruto obtenido es

superior al 25% frente al obtenido en invernaderos cubiertos con polietileno normal.

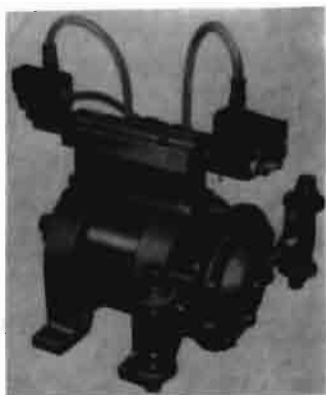
El impacto socio-económico de los plásticos en el sector rural

En 1950 la población en núcleos rurales de Almería era de unos 18.000 habitantes, pasando a ser a finales de 1979 de más de 61.000.

En las estadísticas nacionales y

en la tabla de posición relativa de las cincuenta provincias españolas, según su producción neta total, figuraba Almería en el año 1964 en el puesto 45. En 1975 (once años después) pasó al número 35 y en 1979 al puesto 28. Es casi seguro que durante 1980 su posición haya avanzado dos o tres lugares.

Cada hectárea de invernadero ha creado al menos de dos a tres puestos de trabajo...



Bomba inyectora de fertirrigación volumétrica "STER"

Aparato de doble utilidad: Regar y abonar en una sola acción

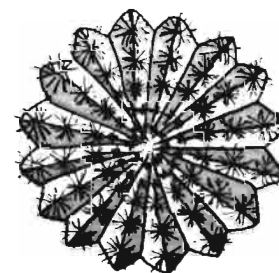
- Inyección exacta a la línea de riego calculada según el paso de agua, con capacidad máxima de inyección de 600 l/h.
- Cabezal programado para controlar el riego, en función del volumen de agua que se desee emplear en la operación.

Sabater



Oficinas: Concepción, 43 - Tel. 7986160
Ventas: Pl. Tereses, 33 (Caidos) - Tel. 7985361
Almacén y Talleres: Polígono «El Cros» - Tel. 7982195
Mataró (Barcelona)

HORTICULTURA VIRGILI



ESPECIALIDAD EN CACTACEAS - EJEMPLARES

●
GRAN SURTIDO DE CONIFERAS Y ARBUSTOS DE LA
FIRMA "FRATELLI TESI" DE PISTOIA (ITALIA)

●
GARDEN CENTER - CENTRO DE JARDINERIA

Ctra. Reus a Riudoms, Km. 2 - Tel. (977)310566 ● Oficinas: Arr. de Jesús, 29 - Tels. 307003 - 307107
REUS (Tarragona)