



La norma UNE 76-208/92 que normaliza la calidad de los invernaderos, podría permitir la reconversión de una parte de los invernaderos basados en el palo y los alambres, para aquellos

agricultores que habiendo logrado un buen grado de profesionalización pretenden continuar disfrutando de las condiciones de privilegio que les otorga estar situadas en las regiones europeas más cálidas.

Las imágenes, son dos fotografías de contraste, hablando de normalización. En la fotografía superior, invernadero de palos y alambres tipo «parral» en Almería con cultivo de pimiento en un enarenado, y en la fotografía inferior, invernadero de estructura moderna con una plantación de tomate en cultivo sin suelo.



Normas de calidad y residuos

La Norma Europea. Las normas de calidad

Carmen Tapía, ingeniero de Minas y perteneciente a AENOR, -la Asociación Española de Normalización y Certificación- se encargó de presentar en estas jornadas el que debe ser su tema preferido «La normalización y los plásticos en agricultura».

Como en tantos otros asuntos la Normalización ha recibido por obra y gracia de la nueva política comunitaria un importante empuje y se ha convertido además, en una significativa «herramienta» para la consecución del auténtico Mercado Común o Mercado Único.

Ahora bien, ¿Quién va a realizar estos programas de normalización europeos?, ¿Quién

debe elaborar estas Normas Europeas comunes a todos los países miembros y en particular, sus organizaciones de normalización, los que por medio de sus representantes y delegados en los órganos técnicos de trabajo de la estructura organizativa del Comité Europeo de Normalización (CEN), participan en la elaboración de las normas europeas.

Cabe preguntarse como se hace frente a nivel nacional a toda esta actividad y compromisos que la normalización europea está imponiendo. En España, la organización nacional de normalización, y por lo tanto representante español en

Normalización de la calidad de los invernaderos

La situación de administraciones públicas y entidades financieras fomentando construcciones agrícolas poco cualificadas para su uso como invernaderos podría ser que terminara pronto. Los acuerdos tomados por un grupo representativo entre

los fabricantes de invernaderos españoles, junto a técnicos especializados y muy bien cualificados, en el marco de la Asociación Nacional de Construcciones Metálicas -SERCOMETAL- dieron por aprobada la norma de calidad UNE 76-208/92

para la construcción de invernaderos.

La previsible demanda de altas calidades tanto de carácter comestible como de tipo ornamental es de esperar incite a los horticultores a elevar el nivel tecnológico de sus invernaderos. La norma de calidad ha-

Exuberancia en la vegetación.

Rapidez de crecimiento.

Control de temperaturas elevadas (enfriamiento).

Ahorro en tratamientos fitosanitarios...

Son entre otras, algunas de las ventajas de este sistema.



HUMIFRIO s.l.

Avda. de F. Soto, 15
03003 ALICANTE
Tels.: (96) 568 07 35 - 568 02 03
Fax: (96) 568 20 01

La previsible demanda de altas calidades de los productos hortícolas, incitará a los horticultores a elevar el nivel tecnológico de sus invernaderos. La norma de calidad hace posible la modernización del parque de invernaderos españoles.

Actualmente los residuos plásticos agrícolas tienen los siguientes caminos para su recuperación: quema incontrolada, abandono en el campo, reciclado mecánico, reciclado energético. Aunque es triste, tanto la quema incontrolada como el abandono de los plásticos, es todavía una práctica habitual.

los organismos europeos CEN e internacionales ISO, es la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

La estructura básica la constituyen los Comités Técnicos de Normalización (CNT), de los que forman parte todos los implicados e interesados en la normalización de una determinada área.

En todas las aplicaciones agrícolas, como láminas para invernaderos, o túneles para cultivo, hasta tuberías de riego, los plásticos han mejorado sustancialmente la calidad y producción de los cultivos, y esto debe pasar forzosamente por una búsqueda de especificaciones técnicas adecuadas para asegurar su aptitud a cada función. Estas especificaciones a su vez deben ser plasmadas en normas.

En España, la normalización en el campo de la agricultura se está llevando a cabo en el seno de Comités Técnicos de Normalización (AEN/CNT) dentro de AENOR:

- AEN/CTN 53: «Plásticos y Caucho». Se normalizan prácticamente la totalidad de los productos plásticos, independientemente del uso industrial al que vayan destinados, y por tanto también los dedicados a las aplicaciones agrícolas.

- AEN/CTN 76: «Estructuras

ce posible la modernización del parque de invernaderos españoles.

En la España europea, según se la ha nombrado desde diversos foros, el mejor «programa de convergencia» hortícola pasa por el estímulo hacia la calidad y el progreso técnico. Por ello, los tiempos basados en las plantaciones especulativas

en los invernaderos y los bajos costos de mano de obra, a partir de ahora serán sólo un recuerdo para técnicos y agricultores nostálgicos.

La norma UNE 76-208/92 especifica las características, los métodos de cálculo y los procedimientos de ejecución de los invernaderos multicapa, de estructura metálica y de cubierta de

materiales plásticos, rígidos o flexibles.

Con los modelos de invernaderos artesanales ya no es posible avanzar y para caminar hacia las nuevas tecnologías, y la automatización son necesarios modelos de invernaderos con las mejores prestaciones posibles.



metálicas», y más concretamente en su Subcomité/SC 1 «Invernaderos», donde se realizan los estudios de cálculos de estructuras de invernaderos.

Plásticos europeos.

Centrándonos ya en la normalización de los plásticos, una de las actividades de estos órganos de trabajo fue: CEN/TC 249 «Plásticos» / SC 3 «Productos semiacabados» / WG 1 «Películas y láminas termoplásticas».

A propuesta de Italia (UNI), se va a comenzar el estudio de una Norma Europea sobre películas de materiales plásticos para agricultura, incluyendo especificaciones y métodos de ensayo. En principio se prevee estructurar esta norma en tres partes:

- Cubiertas (túneles, cultivo bajo plástico),
- Ensilado,
- Mulching (acolchado), y fijar sus características en base a los espesores.

Podemos afirmar que se ha producido, al igual que en el campo de los materiales plásticos, en el contexto de la industria en general, un cambio brusco de dirección de la normalización nacional en beneficio de la europea.

Los residuos.

Gestión de residuos plásticos

**En España,
la normalización
en el campo
de la agricultura
se está llevando a cabo
en el seno de Comités
Técnicos
de Normalización
(AEN/CNT)
dentro de AENOR.**

**A propuesta de Italia
se va a comenzar
el estudio
de una Norma Europea
sobre películas
de materiales plásticos
para agricultura,
incluyendo
especificaciones
y métodos de ensayo.
En principio se prevé
estructurar esta norma
en tres partes:
cubiertas, ensilado
y mulching.**



PLANTA TERMINADA

Especialidad en:

- ✓ Nephrolepis
- ✓ Syngonium
- ✓ Spathiphyllum
- ✓ Schefflera
- ✓ Ficus benjamina
- ✓ Croton
- ✓ Planta de temporada

**CULTIVAMOS CALIDAD
A PRECIOS COMPETITIVOS**



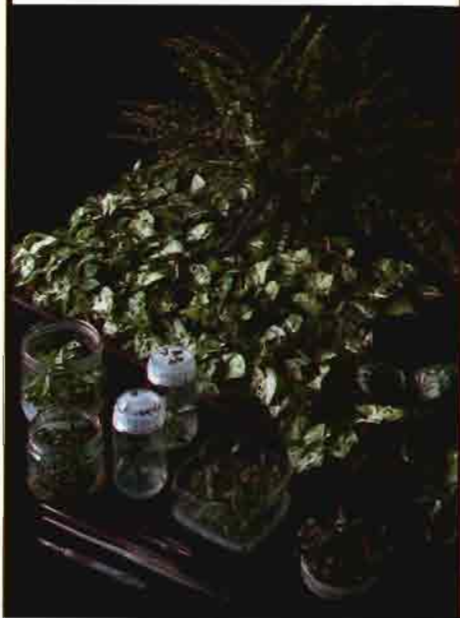
Espacios Fuengirola, S.A.

Ctra. Churriana-Cártama Km. 3,700
29130 ALHAURIN DE LA TORRE (Málaga)
Tel.: (95) 241 01 50 - Fax: (95) 241 44 38

PLANTELES IN-VITRO

- ✓ Nephrolepis (5 variedades)
- ✓ Spathiphyllum (3 variedades)
- ✓ Syngonium (4 variedades)
- ✓ Ficus benjamina
- ✓ Ficus golden-king
- ✓ Philodendron (3 variedades)
- ✓ Anthurium

SOLICITE NUESTRO CATALOGO



procedentes de actividades agrícolas es una ponencia de **Ramiro Castañón**, Director General de la Fundación Española de los plásticos para la protección del medio ambiente, presentada en las Jornadas de Plásticos de Agricultura celebradas durante la pasada primavera en Lérida.

Durante los últimos años se ha ido incrementando el problema medioambiental que generan los residuos plásticos agrícolas. Durante el año 1990 se consumieron en España 2.289.000 Tm de plásticos que generaron 1.426.000 Tm de residuos, de los cuales 138.000 Tm corresponden a residuos plásticos agrícolas.

Los residuos plásticos se pueden reciclar *mecánicamente*, *térmicamente* o recuperando sus componentes iniciales (*reciclado químico*).

Con el *reciclado químico* se pretende obtener las materias primas que dieron origen a los plásticos y poder reutilizarlas nuevamente en las refinerías. Este tipo de reciclado todavía está en fase de desarrollo.

El *reciclado térmico* se considera válido como recuperación de la energía de aquellos plásticos que por su estado de degradación o suciedad no son susceptibles de una segunda vida útil.

Con el reciclado químico se pretende obtener las materias primas que dieron origen a los plásticos y poder reutilizarlas nuevamente en las refinerías. Este tipo de reciclado todavía está en fase de desarrollo.

Gran parte de los residuos plásticos procedentes de los acolchados de suelos «a priori» con grandes posibilidades de ser *reciclados mecánicamente*, su mayor problema consiste en el sistema que se utilice para recogerlos ya que de no hacerlo adecuadamente, tendrán un alto contenido en tierra que dificultará su reciclado posterior y empeorará la calidad de la granza final obtenida. El abandono de este ti-

po de plásticos en el campo producirá una «contaminación visual» que ayudará a incrementar la mala imagen que ya tiene el plástico como «agresor» del medioambiente. Los plásticos procedentes de las cubiertas de invernaderos presentan problemas de degradación, al pasar, al menos 2 años soportando una fuerte insolación, lo que hace que en muchos casos estén degradados en una proporción cuantitativa muy alta.

Actualmente los residuos plásticos agrícolas tienen los siguientes caminos para su recuperación o eliminación:

- Quema incontrolada,
- Abandono en el campo,
- Reciclado mecánico,
- Reciclado energético,

Aunque es triste, tanto la quema incontrolada como el abandono de los plásticos es todavía una práctica habitual. Actualmente los ayuntamientos han prohibido la quema de los plásticos, lo que ha contribuido positivamente a la disminución de la contaminación del aire, pero como mal menor se han producido un aumento de estos residuos en el campo produciendo la ya conocida contaminación visual y en algunos casos obturando drenajes y ramblas, favoreciendo los problemas de inundación en épocas de lluvias torrenciales.

LIDER EN PRECIOS Y CALIDAD

Horticultor ganadero, ya tienes los depósitos para almacenamiento de agua y para purines, construidos íntegramente en España y con el ahorro del 35% en su compra.

COMERCIAL
CLA DEL



**EMBALSES AGRICOLAS PARA RIEGO
MOLINOS DE VIENTO PARA EXTRACCION DE AGUA DE POZOS**
Baldomero Solá, 66, 3º - 08915 BADALONA (Barcelona)
Tel.: (93) 388 51 03 - Fax: (93) 383 78 05



La Agencia del Medio Ambiente de Andalucía ha puesto en marcha dos plantas, cada una de 5.000 Tm/año, de reciclaje de plásticos agrícolas en los Palacios (Sevilla) y en El Ejido (Almería). En cualquier caso, los sistemas que hasta ahora se han venido utilizando para reciclar los residuos plásticos no logran dar solución a la totalidad del problema. La solución podría ser el reciclado energético.

La mayoría de plásticos utilizados para fines agrícolas tienen un poder calorífico equivalente al fuel-oil o al gas natural. Abandonar estos residuos plásticos supone una agresión al medioambiente y desaprovechar una importante fuente de energía. Desde esta perspectiva se contempla el aprovechamiento energético de estos residuos en cerámicas, centrales térmicas o cementeras, un complemento imprescindible para completar el ciclo de este tipo de plásticos. Sería además, una solución favorable medioambientalmente.

En la actualidad, muchas centrales térmicas y cementeras utilizan como combustible carbón. Este carbón es de importación, procede de Sudáfrica, Colombia, Rusia, etc. y su poder calorífico es inferior al de los plásticos.

Como hecho práctico, al momento actual está en marcha un proyecto en el área de Almería que puede cerrar el ciclo para todos los residuos agrícolas. En la provincia de Almería se generan anualmente unas 15.000 Tm de residuos plásticos que provienen de los invernaderos y aroximadamente 2.000 Tm más procedentes de cajas, tuberías, etc. Aunque el mayor problema de residuos de esta provincia son los de tipo orgánico de origen agrícola que suponen casi 1.000.000 Tm/año.

El proceso de reciclado de los residuos plásticos, siempre contando con la colaboración del agricultor, puede realizarse a coste cero para los ayun-

**Gran parte
de los residuos
plásticos procedentes
de los acolchados,
con grandes
posibilidades
de ser reciclados
mecánicamente,
su mayor problema
consiste en el sistema
que se utilice
para recogerlos
ya que de no hacerlo
adecuadamente,
tendrán un alto
contenido en tierra
que dificultará
su reciclado.**

tamientos, ya que en el caso de recuperación energética, tanto las centrales térmicas como las cementeras pueden pagar una cantidad que estará en función del poder calorífico de los plásticos suministrados y del coste de manipulación que internamente se necesita. En cualquier caso si la eliminación de estos residuos supone un gasto extraordinario para los ayuntamientos, podría arbitrarse el cobro a los agricultores de este servicio de eliminación de residuos, de igual forma que se hace con los residuos sólidos urbanos. En el caso de municipios con una ciudadanía dependiente del sector agrario, los costes de recogida de los residuos podrían estar contemplados dentro de los mismos criterios económicos que los residuos urbanos.



ENZONE es un fumigante de suelos.
Como nematicida controla: Meloidogyne,
Heterodera, Pratylenchus,
Tylenchulus, Xyphinema, Ditylenchus.
Como fungicida controla: Phytophthora,
Armillaria, Sclerotinia, Verticillium,
Fusarium, Pythium, Rhizocto.

ENZONE™

**PARA SER APLICADO
EN PRE Y POST-TRANSPLANTE**

**NEMATICIDA ■
FUNGICIDA ■ INSECTICIDA**

UNOCAL 76

A • G • T • E • C AGRICULTURE TECHNICAL CONSULTANTS

C/1. Colombia, 62. Legisl. A - 28016 MADRID
Tél.: (91) 350 45 10 - Fax (91) 350 16 86