



ESPARRAGO BLANCO EN REGADIO

nuevas
variedades

ITG Agrícola:

- **JESÚS MARÍA ROMERO MARTÍNEZ**
- **RAIMUNDO SAEZ GARCÍA-FALCES**
- **JAIME ZABALETA IBERO**

CTNCV. Laboratorio del Ebro

- **ANA BORJA OTAZU**

No cabe ninguna duda de que el espárrago, tradicionalmente considerado como el buque insignia de los productos hortícolas de Navarra, está pasando en nuestra Comunidad por momentos difíciles y cuando menos preocupantes. Sin embargo, desde el punto de vista técnico, creemos en el ITG Agrícola que no se debe bajar el nivel en lo referente a investigación y experimentación sobre el cultivo, con objeto de seguir estando al día en

cuantas innovaciones puedan aparecer.

En esta línea de trabajo, presentamos en este artículo los resultados del último ensayo de variedades de espárrago blanco en regadío, con el fin de que nuestros productores conozcan las novedades que sobre el tema varietal se van produciendo, con el objetivo práctico de que les pueda ayudar en la toma de decisiones a la hora de implantar una nueva esparraguera.



LENTA APARICIÛN DE NUEVAS VARIEDADES

En el espárrago, por una serie de características (genéticas, morfológicas, etc), la aparición de nuevas variedades comerciales se produce de una forma más bien lenta, en comparación con otras especies conocidas como tomate, coliflor, etc.

Lo cual no quiere decir que por parte de los obtentores no se siga investigando en el tema con el objetivo de mejorar ciertos aspectos importantes del propio cultivo como: calibre, precocidad, resistencia o tolerancia a Fusarium, etc.

Por otra parte, en el cultivo del espárrago, al ser un cultivo plurianual, es muy importante el acertar con la elección de una variedad adecuada, ya que una vez implantada, el corregir el error resulta materialmente imposible. Otro tema digno de tener en cuenta sería el que cada productor conociera la orientación de la producción de su parcela a la hora de implantar el cultivo ya que cada mercado valora aspectos diferentes:

- Mercado en fresco: Precocidad. Calibres determinados. Yemas. Aspecto general del turión.
- Mercado para conserva: Calibres Altos. Yemas.
- Utilización de acolchados.
- Mano de obra, propia o ajena utilizada en la recolección.

Los aspectos enumerados son determinantes a la hora de elegir la variedad de espárrago más adecuada.

Tradicionalmente y salvo puntuales escarceos realizados en los últimos años, la casi totalidad del espárrago producido en Navarra tiene como destino final la industria conservera y, en estos años de gran inestabilidad del cultivo, lo que ésta demanda claramente, por ahora, son producciones realizadas a base de "calibres gruesos" y espárrago de yema cerrada.

Sin embargo, en un hipotético y deseable desarrollo del mercado en fresco podríamos pensar en otros aspectos destacables como: precocidad, calibres medios o medios altos y yema cerrada, así como un condicionante específico de espárrago de buen aspecto, recto, sano y limpio y una buena presentación ante los mercados.



1.

ensayo varie

Se plantea la realización del ensayo debido a la aparición en el mercado de una serie de variedades novedosas o no suficientemente conocidas en nuestra zona de cultivo y con el objetivo de compararlas tanto cuantitativa como cualitativamente con las variedades ya conocidas y asumidas por los cultivadores.

También se han incluido como variantes en el ensayo otras variedades, todavía no comerciales en el momento de la implantación, que por su previsible e inmediata comercialización pueden resultar interesantes de contrastar con el material existente y conocido hasta ahora.

OBJETIVO:

Junto a las variedades ya conocidas, comerciales, el **objetivo de ensayo** es comparar el comportamiento de las posibles novedades que se puedan incorporar a las recomendaciones, respecto a algunos parámetros considerados de gran importancia.

- ★ **PRECOCIDAD.** Consideración de si una variedad es más o menos temprana en la entrada en producción.
- ★ **PRODUCTIVIDAD.** Expresa el potencial de producción de una determinada variedad.
- ★ **CALIBRE. PESO MEDIO DEL ESPÁRRAGO.** Aspecto importante según la orientación de la producción y muy a tener en cuenta en trabajos relacionados con la recolección.



Máquina plantadora de espárrago

go de variedades

★ **YEMA.** Terminación de la punta del espárrago. Aspecto determinante de la calidad del producto final y muy importante en recolecciones realizadas con los diferentes acolchados, negro principalmente.

Otros aspectos importantes relacionados con el tema varietal que también se analizan en el ensayo serían:

- Adaptación a la recolección con acolchado de plástico negro.
- Presencia de espárragos huecos, dobles.
- Sensibilidad de las diferentes variedades a la roya fisiológica, lo que vulgarmente se conoce como "espárragos roñosos".
- Color. Aparición de coloraciones "rosáceas", junto a la yema, una vez realizada la recolección.
- Porte de la planta. Sensibilidad a enfermedades foliares, especialmente "Roya" y "Stemphylium".
- Vigor general. Tolerancia a Fusarium.
- Longevidad. Duración en el tiempo de la esparraguera.

NOVEDAD

Como un tema novedoso, que por parte del ITG Agrícola no se había abordado nunca en los ensayos de variedades de espárrago, se realiza un estudio sobre "ANÁLISIS DE CALIDAD DE DIFERENTES VARIETADES DE ESPÁRRAGO BLANCO EN FRESCO Y CONSERVA", en colaboración estrecha con el CTNCV-Laboratorio del Ebro y con Egacoop. Sociedad Cooperativa Limitada.

La calidad de un producto es un concepto relativo que depende de las exigencias del consumidor.

En el caso del espárrago blanco los consumidores exigen que algunos aspectos externos del turión como son el color, la forma, y el calibre o grosor sean de un tipo determinado. Pero es quizás la fibrosidad, que no suele apreciarse visualmente y forma parte de la calidad interna del espárrago, uno de los aspectos más importantes y con mayor influencia en la aceptación del consumidor. Los consumidores no desean que los espárragos sean "fibrosos".

Se realiza el estudio con el fin de poder determinar la conveniencia de cultivar una u otra variedad de espárrago, en función principalmente de la presencia de unidades fibrosas. Aunque sin olvidar otros aspectos de este producto, para poder obtener la mejor materia prima y por tanto un mejor producto final y "al gusto" del consumidor.

DATOS GENERALES DEL ENSAYO

★ Localización:

Situado en la Finca Experimental del Gobierno de Navarra. Sartaguda.

Tipo de suelo: Franco-areno-limoso

Sistema de riego: Inundación

Cultivo anterior: Maíz ensilaje

★ Diseño:

- Número de variantes (variedades): 25
- El ensayo consta de 4 repeticiones en bloque al azar.
- La parcela elemental se compone de 1 línea de 25 plantas.
- Marco-Densidad de plantación: 2x0,40 - 12.500 plantas/Hectárea.
- El tamaño de la parcela elemental es 20 m².
- Entre bloques se deja sin plantar un pasillo de 1m.



Máquina levantando los plásticos.

- Al comienzo y al final del ensayo, se colocan 3 plantas de borde, de la misma variedad correspondiente a dicha repetición.

★ **Realización:**

A la hora de la realización del ensayo, y con objeto de unificar la planta, se parte de semilla de cada una de las variedades ensayadas. El ensayo, también en cuanto a la producción de planta, se realiza en estrecha colaboración con PLANASA, utilizando en todo momento, tanto sus instalaciones, como material humano e infraestructura.

- Se siembran las variedades en Jiffi.7 a últimos de enero y alguna de ellas, a primeros de febrero de 1997
- Repicado de las variantes a maceta de 1 litro los días 20 y 21-III-1997
- Plantación en maceta-cepellón: 26-VI-97

Así pues, en la fecha de plantación, todas las variedades se encuentran más o menos en las mismas condiciones:

"EN MACETA, CON 3-4 TALLOS Y LAS RAÍCES PERFECTAMENTE DESARROLLADAS"

En el **cuadro nº 1** se enumeran las variedades ensayadas, así como su país de origen, el obtentor y el tipo de variedad.

También, y con objeto de completar el ensayo, en los bordes del mismo se colocaron para su estudio, sin repeticiones ni análisis estadístico, una serie de variedades que podrían resultar de cierto interés para futuros ensayos.

MERKUR: Híbrido con tendencia macho, de origen alemán obtenida por SEMINIS.

VULKAN: Híbrido con tendencia macho, de origen alemán obtenida por SEMINIS.

RAVEL: Híbrido con tendencia macho, de origen alemán obtenida por SEMINIS.

Estas tres variedades se plantaron en "cepellón" con plantas de idénticas características a las utilizadas en el resto del ensayo.

Mención especial merece la variedad: CIPRES.

CUADRO Nº 1: ENSAYO DE VARIEDADES



	VARIEDAD	TIPO	ORIGEN	OBTENCIÓN-Distribución
1-	EPOSS	Híbrido de Clones	Alemania	SEMINIS
2-	RAMOS	Híbrido tendencia Macho	Alemania	SEMINIS
3-	STAMM 75/24	Híbrido tendencia Macho	Alemania	SEMINIS
4-	BACKLIM	Híbrido tendencia Macho	Holanda	NUNHEMS
5-	DAMAS	Híbrido Doble	España	DISTRIBUCIONES AGRÍCOLAS
6-	DARIANA	Híbrido de Clones	Francia	DARBONNE
7-	DARTAGNAN	Híbrido de Clones	Francia	DARBONNE
8-	GIJNLIM	Híbrido tendencia Macho	Holanda	NUNHEMS
9-	GLORIA	Híbrido de Clones	Francia	JACQUES MARIONNET
10-	GRANDE	Híbrido de Clones	EEUU	UNIVERSIDAD CALIFORNIA
11-	GROLIM	Híbrido tendencia Macho	Holanda	NUNHEMS
12-	HORLIM	Híbrido tendencia Macho	Holanda	NUNHEMS
13-	JACQ. MA 2001	Híbrido de Clones	Francia	JACQUES MARIONNET
14-	ORANE	Híbrido F1	Francia	VILMORIN
15-	PRELIM	Híbrido tendencia Macho	Holanda	NUNHEMS
16-	STELINE	Híbrido de Clones	Francia	INRA
17-	SUNVIBLANC	Híbrido de Clones	España	PLANASA
18-	THIELIM	Híbrido tendencia Macho	Holanda	NUNHEMS
19-	VALPRIMA	Híbrido de Clones	España	PLANASA
20-	VENLIM	Híbrido tendencia Macho	Holanda	NUNHEMS
21-	5000	Híbrido Doble	España	DISTRIBUCIONES AGRÍCOLAS
22-	89.P.67	Híbrido de Clones	España	PLANASA
23-	9253	Híbrido de Clones	España	PLANASA
24-	9260-PLASENESP	Híbrido de Clones	España	PLANASA
25-	9261-PLACOSESP	Híbrido de Clones	España	PLANASA

Híbrido de clones, de origen español, obtenida por PLANASA, que si bien en un principio estaba previsto que figurase en el ENSAYO, por dificultades insalvables, no fue posible su inclusión en el mismo y se plantó como borde del mencionado ensayo pero como "planta frigo", no como el resto, que ya hemos mencionado provenía de planta "en cepellón".



Obtención de planta en maceta ó cepellón.

Durante el año 1998 no se realiza ninguna recolección, ni ningún tipo de control productivo, dejándose vegetar libremente con objeto de que la planta pueda desarrollarse y almacenar sus reservas de cara a futuras recolecciones.

No obstante, en 1998 se llevan a cabo una serie de controles en vegetación que nos irán marcando las características de las diferentes variedades. Estos controles serían fundamentalmente:

- Número de plantas viables, arraigadas.
- Color, intensidad de la vegetación.
- Desarrollo general de la planta, porte de la misma.
- Número de tallos por planta.
- Precocidad en la movida.
- Uniformidad de la vegetación.
- Altura de la ramificación.

CONDUCCIÓN DEL CULTIVO

Una vez realizada la plantación del ensayo, la conducción del mismo, en cuanto a riegos, abonados, tratamientos fitosanitarios, escardas, etc, se realiza siguiendo las recomendaciones técnicas que el ITG Agrícola ofrece a sus propios agricultores productores de espárragos.

CONTROLES EN VEGETACIÓN

Al realizarse la plantación en cepellón en Junio de 1997, el cultivo en ese año tiene solamente de tiempo el verano y el otoño para vegetar.



Para el año 2002 el ITG Agrícola tiene previsto realizar un nuevo Ensayo de Variedades de Espárrago Blanco en regadío, aportando variedades no ensayadas hasta ahora, así como otras que se vayan a comercializar a corto plazo, con el siguiente calendario:

- * Siembra en semillero a lo largo del 2002.
- * Plantación en garra (zarpa) durante el 2003.




FORTETUB®







¡¡¡IMPRESINDIBLE PARA SU VID!!!

PROTECTORES AGRÍCOLAS-FORESTALES

ESTÁ DEMOSTRADO QUE CON LOS PROTECTORES DE DOBLE CAPA, TANTO CON EL TUBO UNIFORME COMO CON EL TUBO PERFORADO, SE PRODUCEN NOTABLES MEJORAS EN SUS PLANTACIONES

¡LÍDER EN EL SECTOR! ¡NÚMERO UNO EN VENTAS!

GARANTÍA DE DEGRADACIÓN DEL PROTECTOR (5 AÑOS MÍNIMO)

Telf. Oficina 959 55 58 69
 959 55 58 68
Telf. Móvil 606 35 96 96

Telf. Fábrica 959 50 82 50
Fax. 959 55 58 49
 959 55 58 67

Apto de Correos 68 - 21600 Valverde del Camino

www.fortetub.com fortetub@fortetub.com

HUELVA - ESPAÑA

2.

Resultados: Análisis intercampañas 1999-2000-2001

Con objeto de no complicar a nuestros agricultores con un gran número de cuadros y abundantes datos de cada uno de los años del ENSAYO, pasamos a describir de forma resumida los resultados obtenidos del análisis de los tres años en los que se ha realizado la recolección.

Durante los tres años, la recolección se realiza con ACOLCHADO DE PLÁSTICO NEGRO.

PRECOCIDAD

Como ya hemos comentado se trata de una característica varietal que, junto a determinadas condiciones climatológicas (temperatura y humedad), hace que una variedad sea más o menos "temprana" en su aparición.

Sería un aspecto muy importante si nuestras producciones fueran orientadas hacia el mercado fresco, cosa que desgraciadamente no ocurre en la gran mayoría de los casos.

CUADRO N.º 2:
HASTA EL 30 DE ABRIL

VARIETADES	PRODUCCIÓN KG/HA		PORCENTAJES - CALIBRES				PORCENTAJES		PESO MEDIO EN GRAMOS Calibre + 12 mm
	Total		>22 mm	16-22 mm	12-16 mm	< 12 mm	Yema cerrada	Yema abierta	
9260-PLASENESP	3.736	a	26	60	12	2	99,9	0,1	47
9261-PLACOSESP	3.476	ab	18	61	17	4	99,7	0,3	43
PRELIM	3.427	ab	20	63	14	3	98,7	1,3	45
THIELIM	3.414	ab	19	69	10	2	98,8	1,2	46
DARIANA	3.298	abc	23	60	14	3	97,5	2,5	46
BACKLIM	3.117	abcd	28	62	8	2	98,2	1,8	48
GROLIM	3.106	abcd	38	56	5	1	98,6	1,4	55
GIJNLIM	3.024	abcde	10	62	22	6	99,4	0,6	39
VALPRIMA	2.931	abcde	15	62	18	5	97	3	41
JACQ.MA.2001	2.855	bcde	40	46	11	3	96,6	3,4	52
VENLIM	2.729	bcdef	13	69	15	3	98,1	1,9	44
RAMOS	2.690	bcdef	19	60	17	4	96,7	3,3	43
GLORIA	2.676	bcdef	28	47	19	6	89,2	10,8	47
STELINE	2.660	bcdef	14	58	22	6	98,2	1,8	39
ORANE	2.619	bcdef	24	54	16	6	93,9	6,1	41
EPOSS	2.430	cdefg	14	59	21	6	95,4	4,6	41
STAMM 75/24	2.387	defg	10	60	25	5	85,8	14,2	39
HORLIM	2.311	defg	11	72	15	2	98,9	1,1	44
DARTAGNAN	2.150	efgh	18	57	19	6	99	1	42
89.P.67	1.874	fghi	7	55	28	10	88,6	11,4	36
5.000	1.738	ghi	16	61	18	5	94,3	5,7	41
DAMAS	1.700	ghi	15	62	18	5	96,2	3,8	41
GRANDE	1.405	hij	9	55	27	9	99,6	0,4	38
9253	1.078	ij	9	54	27	10	99,8	0,2	38
SUNVIBLANC	898	j	0	47	39	14	99,9	0,1	33



Vista del ensayo, con riego por aspersión en recolección.



Así pues, para el destino tradicional del espárrago de nuestra Comunidad, la Industria Conservera, este carácter no tiene, en términos generales mayor importancia, ya que la industrialización y manejo del espárrago por parte de las fábricas se produce cuando existe una cantidad importante de mismo.

Por otro lado, tenemos constancia de que nuestros agricultores no valoran la precocidad en el cultivo del espárrago. Al contrario, para

muchos agricultores esta precocidad puede suponer un inconveniente importante, ya que la mano de obra de fuera se desplaza y comienza la recolección del cultivo siguiendo unas pautas que en ocasiones poco tienen que ver con el inicio de la campaña. También es cierto que los comienzos de campaña suelen ser problemáticos por la incertidumbre en cuanto a precios, firmas de contratos, definición de requerimientos de calidad, principalmente de calibres, climatología, etc.

CUADRO Nº 3: TODA LA C A M P A — A

FECHAS

1999 - De 22 de Marzo al 11 de Junio
2000 - De 21 de Marzo al 8 de Junio
2001 - De 21 de Marzo al 7 de Junio

VARIETADES	PRODUCCIÓN KG/HA		PORCENTAJES - CALIBRES				PORCENTAJES		PESO MEDIO EN GRAMOS Calibre + 12 mm
			Total	>22 mm	16-22 mm	12-16 mm	< 12 mm	Yema cerrada	
PRELIM	10.157	a	18	67	12	3	94,9	5,1	44
9261-PLACOSESP	10.026	ab	15	64	16	5	99,1	0,9	42
DARIANA	9.810	abc	26	59	12	3	94,1	5,9	47
BACKLIM	9.477	abc	29	62	7	2	94,1	5,9	49
9260-PLASENESP	9445	abc	23	62	11	4	99,1	0,9	45
THIELIM	9.363	abc	20	70	8	2	94,7	5,3	46
GIJNLIM	8.891	abcd	8	66	20	6	98	2	38
GROLIM	8.881	abcd	45	50	4	1	95,3	4,7	56
VALPRIMA	8.857	abcd	14	64	17	5	93,3	6,7	41
VENLIM	8.158	bcde	14	70	13	3	95,4	4,6	44
JACQ.MA.2001	7.970	cde	42	46	9	3	88,5	11,5	52
RAMOS	7.935	cde	17	64	15	4	95	5	42
STELINE	7.367	de	17	60	17	6	93,8	6,2	40
EPOSS	7.277	def	16	62	17	5	89,7	10,3	42
GLORIA	6.940	efg	31	50	14	5	82,4	17,6	48
STAMM 75/24	6.904	efg	7	65	22	6	73,7	26,3	38
DARTAGNAN	6.615	efgh	23	58	14	5	94,1	5,9	43
HORLIM	6.368	efgh	14	73	10	3	97,5	2,5	42
ORANE	6.326	efgh	17	58	18	7	82,5	17,5	40
89.P.67	5.429	fghi	8	58	24	10	82,7	17,3	36
DAMAS	5.423	fghi	18	59	17	6	90,1	9,9	41
5.000	5.111	ghi	16	63	15	6	90,7	9,3	40
GRANDE	4.938	hi	11	60	21	8	97,8	2,2	38
9253	3.966	ij	15	56	20	9	98,9	1,1	39
SUNVIBLANC	2.703	j	0	57	28	15	99,6	0,4	34

En nuestra zona analizamos la precocidad como la producción de cada una de las variedades hasta el 30 de Abril. En el cuadro nº 2 se observa la producción precoz (hasta el 30 de abril) de los años 1999-2000-2001, así como la distribución por calibres, porcentaje de yema abierta y cerrada y peso medio en gramos del espárrago de más de 12 mm de calibre.

CAMPAÑA COMPLETA

Sumando los kilogramos producidos por cada variedad en la campaña completa de recolección se obtiene un dato fundamental, que nos permite conocer el potencial productivo de cada variedad estudiada.

CALIBRE. PESO MEDIO DEL ESPÁRAGO

La distribución de la producción por calibres resulta un aspecto de vital importancia, máxime cuando, en las últimas campañas, ha habido una gran evolución sobre dicho tema, pasando de la clasificación clásica del calibre >10 mm, y menos de 10 mm, a calibres de > de 14 y últimamente de > 16 mm, para definir el espárrago de 1ª calidad.

También el peso medio del espárrago, totalmente relacionado con el calibre, es un aspecto a tener en cuenta a la hora de elegir una u otra variedad

YEMA. TERMINACIÓN DE LA PUNTA DEL ESPÁRAGO

Este aspecto determina directamente la calidad del espárrago, por lo que también hay que considerarlo al elegir la variedad. Tradicionalmente la yema ha sido un factor muy importante a la hora de decidir una u otra variedad a implantar, pero a partir de la década de los años 90, si cabe aún tiene mayor importancia ya que con la introducción y posterior expansión de la recolección con acolchados de plástico negro, todas las variedades, sin excepción, tienden a espigarse (yema abierta) más, cuando se utiliza esta técnica de recolección.

En el cuadro nº 3 se recogen los datos medios obtenidos en los años 1999-2000-2001, durante toda la campaña de Producción Total, Distribución por Calibres, Yemas Abiertas y Cerradas y el Peso Medio del Espárrago de más de 12 mm de calibre, en gramos.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS

★ **ADAPTACIÓN A LA RECOLECCIÓN CON ACOLCHADO DE PLÁSTICO NEGRO.**

Ya hemos comentado con anterioridad que el aspecto de la yema cerrada es muy importante en este tipo de recolección. En este sentido destacan variedades como 9260-PLASENESP y 9261-PLACOSESP con porcentajes de yema cerrada superiores al 99%.

★ **PRESENCIA DE ESPÁRAGOS HUECOS, DOBLES.**

Se produce esta anomalía principalmente al comienzo de cada campaña, aspecto que se corrige en la plena producción. En nuestro ensayo destacan como variedades más sensibles: Prelim, Grolim, Venlim, Grande, Valprima y Thielim.

★ **SENSIBILIDAD A ROYA FISIOLÓGICA.**

Normalmente también aparece a comienzo de campaña, coincidiendo con primaveras frías y lluviosas en las que el espárrago tarda más tiempo de lo normal en emerger. Se muestran como variedades más sensibles: Valprima, Prelim, Grande, Ramos, Horlim, Gijnlim y Backlim.

★ **COLOR.**

Aparición de coloraciones rosáceas junto a las yemas post-recolección. Especialmente sensibles resultan las variedades híbridos con tendencia macho de origen holandés (Gijnlim, Thielim, etc). Normalmente, esta coloración desaparece en la proceso realizado por las industrias conserveras.

★ **PORTE DE LA PLANTA. SENSIBILIDAD A ENFERMEDADES FOLIARES.**

Destacan como menos sensibles, que no resistentes, variedades cuya vegetación se caracteriza por un porte elevado, consecuencia de una ramificación alta y menos densa, más abierta a la aireación. Nos referimos principalmente a enfermedades como Roya y Stemphylium y como variedades más tolerantes estarían los machos holandeses: Thielim, Grolim, Backlim, etc.

★ **LONGEVIDAD Y VIGOR**

Finalmente, en cuanto a aspectos como el vigor general de la planta que normalmente conlleva una cierta tolerancia a Fusarium, y mayor longevidad, destacan en términos generales, las variedades "híbridas con tendencia macho".

Variedades bordes del ensayo: 1999 - 2000 - 2001

VARIEDAD	CALIBRE	YEMA	PRODUCCIÓN RELATIVA
MERKUR	Bajo	CERRADA	Media
VULKAN	Medio-Bajo	CERRADA	Media-Baja
RAVEL	Medio-Alto	CERRADA	Alta
CIPRES	Medio-Alto	CERRADA	Media-Alta

En el cuadro destacamos algunos parámetros de las variedades denominadas "bordes del ensayo" que, por circunstancias ya mencionadas, no formaron parte del mismo, pero que sí nos pueden servir como pauta de su futuro comportamiento varietal, así como para evaluar las posibilidades de inclusión en ensayos venideros.

3

Análisis de calidad de espárrago blanco en fresco y en conserva

Se realiza durante la campaña de recolección de 1999 con materia prima procedente del ensayo ubicado en la Finca de Sartaguda. Se trata del primer año de recolección y las variedades estudiadas son: Ciprés, Dariana, Grolim, Jacq.Ma. 2001, Steline, Sunviblanc y Thielim, como representativas del conjunto de variedades utilizadas en el ensayo.

El ITG Agrícola se encargó de la recolección. Se fijaron cinco épocas de recogida aproximadamente una vez cada quince días, desde la primera quincena de abril hasta la primera de junio.

La empresa Egacoop realizó la selección de turiones en fresco de cada variedad, por categorías (1ª, 2ª, destrío) y por calibres (>16 mm y <16 mm). Los espárragos de calibre superior a 16 mm y de categorías 1ª y 2ª son envasados por la propia empresa para el posterior estudio de las variedades "en conserva".

El resto se entrega al Laboratorio del Ebro donde se utilizó como materia prima para las determinaciones a realizar "en fresco".

El CTNCV se encargó del análisis de las diferentes variedades de espárrago blanco tanto en fresco como en conserva a lo largo del tiempo de recolección.

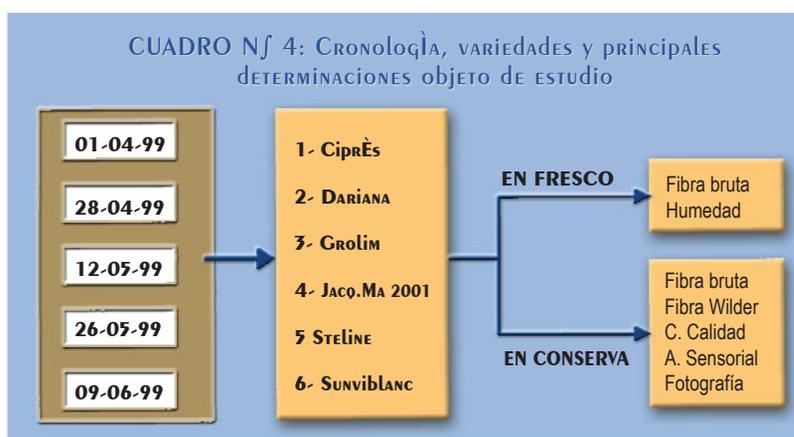
Las determinaciones a realizar fueron las siguientes:

■ **Espárrago en fresco:** Fibra bruta y Humedad.

■ **Espárrago en conserva:**

- Diapositiva o fotografía de cada una de las variedades.
- Fibrosidad con fibrómetro de Wilder.
- Fibra bruta.
- Control visual del color.
- Análisis sensorial.

CUADRO N.º 4: CRONOLOGÍA, VARIEDADES Y PRINCIPALES DETERMINACIONES OBJETO DE ESTUDIO



Como objetivos principales del estudio podemos destacar:

■ **Espárrago en fresco.**

- ▲ Comparar los contenidos de fibra bruta y humedad de las distintas variedades.
- ▲ Comparar los contenidos de fibra bruta y humedad en los distintos momentos de recolección.

■ ESPÁRRAGO EN CONSERVA.

- ▲ Comparar los contenidos de fibra bruta de las distintas variedades.
- ▲ Comparar los contenidos de fibra bruta de los distintos momentos de recolección.
- ▲ Analizar la fibrosidad determinada con el fibrómetro de Wilder de las distintas variedades y momentos de recolección.
- ▲ Analizar la fibrosidad evaluada sensorialmente de las distintas variedades y momentos de recolección.

CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE CALIDAD

El trabajo resultó suficientemente importante en cuanto a volumen y calidad del mismo como para dedicarle un artículo específico. Sin embargo y para no complicar al lector con gráficos y profusión de datos pasamos a exponer de forma somera las conclusiones obtenidas:

□ ESPÁRRAGO EN FRESCO

● HUMEDAD

- ▲ No se encontraron diferencias significativas en el contenido de humedad entre las distintas variedades.
- ▲ Se encontraron diferencias significativas en el contenido de humedad entre las distintas épocas de recolección. El porcentaje de humedad de los espárragos va aumentando de Abril a primeros de Mayo y se mantiene más o menos estable hasta Junio.

● FIBRA BRUTA

- ▲ No se encontraron diferencias significativas ni en el contenido de fibra bruta entre las distintas variedades ni entre las distintas fechas de recogida.

□ ESPÁRRAGO EN CONSERVA

● FIBRA BRUTA

- ▲ No se encontraron diferencias significativas ni en el contenido de fibra bruta entre las distintas variedades ni entre las distintas fechas de recogida.

● FIBRA WILDER

- ▲ Las muestras de las diferentes variedades y en todas las épocas de recogida no presentan unidades fibrosas con el fibrómetro de Wilder.

● ANÁLISIS SENSORIAL DE FIBROSIDAD

- ▲ La variedad Jacq Ma 2001 presentó un contenido de fibra evaluada sensorialmente, significativamente superior al de las variedades Dariana, Grolim, Steline y Thielim.
- ▲ Se han observado diferencias significativas en el contenido de fibra evaluada sensorialmente entre los distintos momentos de recolección. Se observa un aumento de la misma conforme avanza la campaña.



□ COMPARACIÓN ENTRE ESPÁRRAGO FRESCO Y EN CONSERVA

● FIBRA BRUTA

- ▲ Hay diferencias significativas en el contenido en fibra bruta entre los espárragos en fresco y en conserva, siendo estos últimos significativamente más fibrosos. Sin embargo estas diferencias se deben probablemente a los diferentes calibres de turión empleados en ambas determinaciones (los espárragos de calibre más grueso se destinaron a la elaboración de la conserva).

A la vista de las conclusiones del estudio parece ser que no hay diferencias en cuanto a la calidad, respecto a las variedades analizadas.

Bien es cierto que se trata solamente de seis, de las innumerables variedades que pueden existir, y que el trabajo tan sólo se ha desarrollado a lo largo de una campaña de recolección, pero aun así puede ser importante como punto de partida para otros posibles trabajos a realizar sobre dicho tema o similares.

Aspectos a destacar por su interés para los productores



La experimentación y posterior obtención de resultados en cualquier aspecto estudiado en el cultivo del espárrago se realiza de una forma lenta, dadas sus características, desde la implantación de los ensayos, hasta la obtención de resultados anuales, análisis plurianual, etc. Esto conlleva que a veces desde el comienzo del ensayo hasta su final puede ocurrir que haya temas que se hayan quedado en el camino. Esto nos ha podido suceder en este ensayo de variedades, del cual realizamos las siguientes apreciaciones:

- **HORLIM, VENLIM y PRELIM** no aparecerán en el mercado y **no se comercializarán**. Las dos primeras son ya antiguas, y el PRELIM por dificultades en la obtención de la semilla y su posterior multiplicación.
- **EPOSS** se ha caracterizado por mostrar porcentajes de yema abierta superiores al 10%. En otros aspectos, comportamiento medio.
- **RAMOS**, con yema más cerrada pero sin destacar claramente en otros aspectos.
- **STAMM 75/24**. Excesiva tendencia a yema abierta, con más del 25%.
- **DAMAS**. No destaca en ninguno de los parámetros analizados.
- **DARTAGNAN**. No destaca, principalmente en productividad, aunque puede tener otros aspectos positivos como calibre de más de 16 en adelante.
- **GIJNLIM**. Variedad interesante sobre todo en cuanto a producción y yema cerrada, pero no en cuanto a calibre, si se buscan calibres altos; así mismo el peso medio del espárrago es más bien bajo.
- **GLORIA**. No destaca en productividad, pero sí en calibre y peso medio. Muestra un grave inconveniente, como es su sensibilidad al espigado, de más del 15%. Así mismo muestra poco vigor, falta de uniformidad y cierta sensibilidad al Fusarium.
- **GRANDE**. Es una variedad clarísimamente "**para verde**" y como tal se comporta: tiene baja producción, calibres medios y yema cerrada.

- **JACQ MA 2001**. Variedad de comportamiento contradictorio. En cuanto a producción va clarísimamente de más a menos a lo largo de los años, interesante su calibre y su peso medio, pero muestra una clara tendencia a la yema abierta. Vegetación escasa y sensible a Fusarium, sobre todo los primeros años, variedad con "**mala vejez**".

- **ORANE**. En principio, no destaca en los diferentes parámetros analizados. Sí cabe reseñar su sensibilidad a yema abierta, con más del 17%.
- **STELINE**. Variedad conocida y en muchos casos utilizada por nuestros agricultores en sus plantaciones. Mantiene unas características medias en cuanto a producción, calibre y yema cerrada.
- **SUNVIBLANC**. Manifestó graves problemas desde su implantación. Así mismo mostró poco vigor y sensibilidad a Fusarium. Calibre bajo y yema muy cerrada, además escasa producción.
- **VALPRIMA**. Anteriormente se llamó GARDACHO, variedad de "aptitud verde". Buena producción. No destaca especialmente ni en el calibre ni en el peso medio del espárrago. Yema aceptable.
- **5000**. No destaca en los temas analizados, ni en producción, ni por calibre, ni en yemas.
- **89.P.67**. Poco destacable en producción; calibre y peso medio bajos. Tendencia clara a espigarse, yema abierta de más del 17%.
- **9253**. Baja producción, calibre medio, peso del espárrago más bien bajo. Yema cerrada.

En el cuadro nº 4 destacamos algunos aspectos de las variedades más interesantes, de acuerdo con los resultados obtenidos en el ensayo.

En cuanto a las variedades que hemos llamado "**bordes del ensayo**", podemos destacar en aspectos positivos:

- ★ **RAVEL**. Con producción alta, calibre medio-alto y yema cerrada.
- ★ **CIPRES**. (Planta Frigo). Producción relativa media-alta, calibre, también medio-alto y yema cerrada.

CUADRO Nº 4: VARIEDADES DE INTER...S.

VARIEDAD	PRECOCIDAD	Producción	Calibres		Peso Medio	YEMA CERRADA
		TOTAL. MEDIA 1999-2000-2001	1999-2000-2001 +22	1999-2000-2001 +16	ESPÁRRAGO +12 1999-2000-2001	1999-2000-2001
BACKLIM	Media-Baja	9.477 KqS/HA	29%	91%	49 qrs	94%
DARIANA	Media	9.810 KqS/HA	26%	85%	47 qrs	94%
GROLIM	Media	8.881 HqS/HA	45%	95%	56 qrs	95%
THIELIM	Media	9.363 KqS/HA	20%	90%	46 qrs	95%
9260 (PLASENESP)	Media	9.445 KqS/HA	23%	85%	45 qrs	99%
9261 (PLACOSESP)	Media	10.026 KqS/HA	15%	79%	42 qrs	99%

El Listado de variedades figura por orden alfabético.

OBSERVACIONES A LAS VARIEDADES MIS INTERESANTES

- **DARIANA.** Presenta cierta tendencia de los espárragos a curvarse, según el tipo de suelo. Ultimamente se observa cierta falta de uniformidad en el comportamiento de la variedad. Mala adaptación en tierras "de cuerpo", sobre todo pensando en situaciones de regadío.
- **GROLIM.** Se recomienda mayor densidad de plantación, del orden de 12-13.000 plantas/Ha en regadío, ya que el número de turiones por planta es bajo.
- **BACKLIM.** Variedad relativamente tardía, aunque no esté señalada en los resultados como tal. Tarda más tiempo en entrar en producción, aunque cuando lo hace recupera la productividad.
- **9260-PLASENESE.** Variedad interesante en aspectos productivos, de calibre, y yema muy cerrada.
- **9261-PLACOSESE.** Variedad interesante bajo el punto de vista de la producción y con una yema muy cerrada. Con un calibre más bajo que otras variedades, pero con un buen aspecto en general del espárrago.
- **THIELIM.** Variedad suficientemente conocida y muy adaptada a lo largo de los últimos años, a nuestras condiciones en general, de clima y de suelo. Buenos resultados productivos.

AGRADECIMIENTOS

- **A PLANASA (Plantas de Navarra S.A.)** por su inestimable colaboración en la realización del ensayo, respecto a la siembra y obtención de planta de las distintas variedades.
- **A EGACOOOP S. COOP** por su participación en el trabajo del "Análisis de Calidad de las diferentes variedades de espárrago blanco, fresco y en conserva".

conclusiones

- ★ A la vista de los resultados, no sería descabellado el implantar por explotación o por parcela, si la superficie es importante, por lo menos dos variedades: una, que nos resulte conocida y nos haya dado buenos resultados, y las otras como más novedosas.
- ★ Tomaremos las decisiones, contando con el Cuadro nº4 de variedades interesantes, analizando si nos interesan aspectos determinantes, como producción, calibres, peso medio, yemas, ó bien en su conjunto.
- ★ Otro aspecto que podría ser importante a la hora de tomar una decisión sería el destino final del espárrago, bien en fresco o bien en conserva.



Manejo del acolchado bi-capa en función de la climatología (temperatura).