



¿Qué fué del Espárrago Blanco de Navarra ?



15 años de selección

Jesús M^a Romero Martínez
Jaime Zabaleta Ibero
José Joaquín Rodríguez Equilaz

Quizás sea ésta una pregunta que, a lo largo de los últimos años, se hayan hecho algunos cultivadores de espárrago "de toda la vida", y que sin duda en los comienzos del cultivo utilizaron la variedad/ecotipo llamada "Blanco de Navarra". Ellos fueron conocedores de sus apreciables características tales como su yema cerrada, tolerancia a enfermedades, rusticidad, longevidad, etc, pero también soportaron otros aspectos menos adecuados de la propia variedad como eran la falta de precocidad y, sobre todo, calibre medio.

Los tiempos cambian, evolucionan. Como consecuencia de la introducción de nuevas variedades en el mercado, fueron pocos los estamentos o agricultores que se preocuparon por el mantenimiento y la selección de la variedad autóctona, ya que la posible calidad que pudiera ofrecer no se encontraba compensada económicamente.

A la vista de la situación del problema de conservación del espárrago autóctono y con objeto de ofrecerlo como posible material vegetal a los mejoradores y obtentores de nuevas variedades y simultáneamente realizar una selección masal, el JJG Agrícola, con financiación del Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra, acometió la tarea de la propia selección y posterior control del material obtenido.

Con la dificultad de actualizar un proceso tan amplio en el tiempo - 15 años -, en este artículo tratamos de resumir cronológicamente los principales aspectos del trabajo realizado.

El espárrago ha sido cultivado tradicionalmente en Navarra desde la década de los 30 hasta nuestros días, siendo

esta Comunidad la pionera en el desarrollo y relanzamiento de esta producción agrícola.

Lógicamente, cuando se comienza con el cultivo del espárrago se utilizan variedades o ecotipos autóctonos seleccionados a lo largo de los años por la propia experiencia del agricultor, sin contrastar con el resto de variedades que se cultivan fuera de Navarra.

Normalmente, estas nuevas variedades se adaptan a las condiciones del medio en que se desenvuelven, pero muchas veces en posible detrimento de otras importantes características, como son longevidad y propiedades organolépticas.

De aquí, por una parte, la importancia de mantener y seleccionar, mejorando si cabe, las poblaciones existentes, contrastando mediante ensayos comparativos con el resto de variedades de nueva aparición, o bien utilizando estas poblaciones autóctonas en un plan preconcebido de mejora, aportando la bondad de parte de sus características a otras posibles y futuras variedades mediante cruzamientos.

Es este el caso de la selección del espárrago autóctono "Blanco de Navarra", con dos objetivos primordiales a lo largo del proceso:

- a) Obtener, por selección masal, un material de base homogéneo, que se pueda utilizar como punto de partida por genetistas y mejoradores y que sirva con las garantías suficientes de homogeneidad y productividad a los cultivadores interesados.
- b) Conservar dicho material autóctono en vías de desaparición que, sin embargo, se encuentra ampliamente adaptado a las condiciones agroclimáticas de la zona.

PROCESO DE SELECCIÓN MASAL. 1984-1991

RECOGIDA DE SEMILLA

La recolección de la semilla para el inicio del proceso de selección se llevó a cabo en el otoño de 1984 teniendo en cuenta sobre todo criterios como: edad de la esparraguera, aislamiento de la misma, vigor, etc.

La procedencia de la semilla fue de diferentes zonas de Navarra: Zúñiga, Azagra, Arguedas, Dicastillo, etc.

SEMILLERO

Una vez desinfectada la semilla se realizó el semillero, en la finca del Gobierno de Navarra, en Sartaguda en marzo de 1985.

UBICACIÓN DE LA PARCELA DE SELECCIÓN

Para la realización de la futura plantación se eligió en la zona Media de Navarra una parcela de reciente roturación, en un área en la que entonces no era muy común el cultivo del espárrago, y que presentaba una serie de características que la hacían adecuada para los fines de la selección:

Era virgen de cultivo de espárrago, aislada de otras plantaciones, con pluviometría aceptable de 600 mm, textura franca, fácil acceso, etc.

La parcela en cuestión era propiedad de D. Vicente Fandós, de Lerín y se encontraba situada en el término de la "Cabaña Redonda" de Baigorri.

PLANTACIÓN

La plantación se realizó el 19 y 20 de marzo de 1986 utilizándose un total de 14.400 plantas, con un marco de plantación de 2 x 0,5, lo que supone una densidad de 10.000 plantas/ha. La superficie de la parcela era de 1,4 ha.



Recolección de semilla de las hembras aisladas.

SELECCIÓN

Durante los años 1987 a 1991 se realiza verdaderamente la selección masal mediante la eliminación de las plantas que no presentan los caracteres interesantes.

CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS A SELECCIONAR

- Plantas vigorosas y homogéneas.
- Plantas cuyos tallos presentan buen calibre.
- De aspecto sano, libres del ataque de plagas o síntomas de enfermedades.
- Plantas que tengan la primera ramificación alta, característica que confiere yema cerrada en la producción.
- Plantas con alto número de brotes, homogéneos en su calibre.
- A partir de 1989 dentro de las plantas que se mantienen en la parcela se realiza una selección por sexos, buscando el carácter de precocidad ya que es una de las características deseadas en la selección, de la cual la variedad Blanco de Navarra carecía.

Durante el otoño de 1989 se procede a la recolección de semilla procedente de las mejores hembras de la parcela, y lo mismo ocurre durante 1990 y 1991.

A partir de la recolección de semilla en la parcela se procedió al marcaje de **LAS 3 HEMBRAS PRECOCES** y de **LOS 3 MEJORES MACHOS PRECOCES** con lo que se daba por finalizado el proceso real de selección en la parcela de Baigorri.

CONSERVACIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE PARENTALES. 1992

Una vez realizada la selección masal durante los años 1986-1991, en la parcela de Baigorri (Lerín), el siguiente paso sería la conservación de parentales y la posterior multiplicación "in vitro" de los mismos.

Ya que ambas tareas necesitaban de material humano y técnico de los cuales el ITG Agrícola no disponía, se obtuvo un acuerdo conjunto con PLANASA (Plantas de Navarra S.A.) para la colaboración en la realización y seguimiento de todas las fases correspondientes a esta segunda parte del proceso de selección.

Así pues, en enero de 1992 se procede durante la parada vegetativa al arranque de las tres hembras y tres machos precoces conservando las macrozarpas obtenidas en frigorífico. Posteriormente, en marzo, se plantan en macetones en sus túneles de parentales preparados al efecto para posteriormente realizar los cruzamientos dirigidos.

También PLANASA se encarga de producir plantas, por multiplicación "in vitro", de cada uno de los seis parentales seleccionados, y de su aclimatación durante los meses de marzo a junio de 1993.



Arranque de zarpas de parental.

SEGUIMIENTO DEL PROCESO. 1993 - 94



Siguiendo el proceso de selección, durante 1993 se realizó en la finca del Gobierno de Navarra de Sartaguda:

- Plantación del ensayo comparativo para posterior evaluación agronómica del Proceso de Selección.
- Plantación de la parcela de mantenimiento de parentales.

Durante el año 1994 se realiza el mantenimiento agronómico del ensayo, así como los controles previstos en vegetación, en cuanto al nº de plantas, sexo, altura de ramificación, calibres, uniformidad de la parcela, porte, etc.

Asimismo, en la parcela correspondiente al mantenimiento de parentales, durante el verano de 1994 se procede a complementar la plantación de aquellos parentales en los que durante 1993 no hubo suficiente planta procedente de la multiplicación "in vitro", y la misma operación se realiza durante el verano de 1995 con la plantación de 3 parentales.

Ensayo post-control de la selección del espárrago "Blanco de Navarra"

OBJETIVO

Se realiza durante 1993 la plantación de un ensayo comparativo con diseño experimental y con carácter estadístico para su posterior control y testaje, del material de partida de la selección, semilla de 1984, que posteriormente y por dificultades de germinación hubo que desechar, del material intermedio, así como del material obtenido en los últimos cruzamientos dirigidos de los parentales seleccionados.

También se incluyen en el ensayo, como elemento comparativo una serie de variedades ya existentes en el mercado y que el agricultor utiliza normalmente, como variedades población (ARGENTEUIL), pasando por variedades intermedias como híbridos de clones (CIPRÉS) así como las de más reciente aparición, híbridos machos (MACHO PLANASA) e híbridos con tendencia macho (THIELIM).

El objetivo es observar por una parte, la posible calidad del proceso de selección efectuado a lo largo de los últimos años, así como conocer la posible ubicación del material obtenido en la selección, en el contexto de las variedades comerciales, ya utilizadas.

LOCALIZACIÓN

Situado en la Finca del Gobierno de Navarra, en Sartaguda. Plantación en cepellón: verano de 1993.

DISEÑO

- El ensayo consta de 4 repeticiones en bloques al azar.
- La parcela elemental consta de 1 línea de 20 plantas.
- El marco de plantación es de 2 m entre líneas y de 0,40 entre plantas - 12.500 pl/ha.
- El tamaño de la parcela elemental es de 16 m².

VARIANTES

1. Semilla de 1.989
2. Semilla de 1.990 (A.)
3. Semilla de 1.991 (B)
4. Semilla de 1.991 (H.14)
5. Semilla de 1.992-12 (201 x 212)
6. Semilla de 1.992-13 (201 x 213)
7. Semilla 1.992-21 (202 x 211)
8. Semilla 1.992-22 (202 x 212)
9. Semilla 1.992-23 (202 x 213)
10. Semilla 1.992-32 (203 x 212)
11. Semilla 1.992-33 (203 x 213)
12. Argenteuil (Variedad Población)
13. Ciprés (Híbrido de clones). Obtención Planasa.
14. Híbrido macho (89 x 61). Origen Planasa.
15. Thielim Híbrido tendencia macho. Origen Asparagus BV-Nunhems.



Jaulones donde se realiza el aislamiento de las hembras para el cruzamiento dirigido.

Nunhems

Asparagus officinalis L.

La mejor elección

nunhems

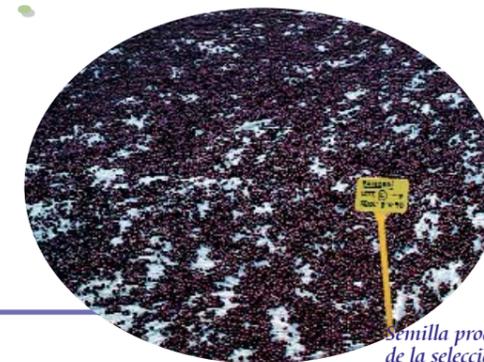


Thielim F1
Grolim F1
Gijnlim F1
Backlim F1



Vicente Garin
Móvil 629.64.26.70
E-mail V.Garin@nunhems.com

Resultados del ensayo post-control del Espárrago "Blanco de Navarra": Campañas 1995 a 1998



semilla procedente de la selección.

Una vez realizados los diferentes controles productivos durante los años 1995 y 1996, con la recolección tradicional, y en 1997 y 1998 utilizando la recolección con acolchado de plástico negro, pasamos a ofrecer un análisis conjunto de los resultados respecto de los principales parámetros:

- Precocidad. Producción total hasta el 30 de abril.
- Productividad. Producción total.
- Calibre. Peso medio del espárrago.
- Yema. Tendencia al espigado.
- Producción comercial de 1ª calidad.

1. PRECOCIDAD. PRODUCCIÓN DEL ENSAYO HASTA EL 30 DE ABRIL.

Producción total. En kg/ha del espárrago recolectado.

Variedad	kg/ha	Test
THIELIM	5.174	
CIPRÉS	4.494	
M. PLANASA	3.748	
ARGENTEUIL	2.959	
1992.21	2.837	
1992.32 (203x212)	2.815	
1992.22	2.396	
1992.23	2.133	
1992.13	2.114	
1992.12	2.102	
S.1991	2.017	
S.1990	1.905	
1992.33	1.609	
S.1991(B)	1.533	
S.1989	946	

Las variantes de color verde son los TESTIGOS del ensayo. La variante de color naranja es el Cruce más interesante del Blanco de Navarra. El resto de las variantes llevan fondo amarillo.



Ensayo post-control en la finca de Sartaguda.

Aparecen en primera línea de productividad las variedades comerciales destacando en este aspecto.

- 1992.21 (202 x 211) con 2837 kg/ha
- 1992.32 (203 x 212) con 2815 kg/ha

C. Variación: 30,28%
Media del ensayo: 2.582 kg/ha

2. CAMPAÑAS COMPLETAS DE RECOLECCIÓN.

Producción total. En kg/ha del espárrago recolectado.

Variedad	kg/ha	Test
THIELIM	10.706	
CIPRÉS	9.017	
M.PLANASA	8.244	
1992.32 (203x212)	6.546	
ARGENTEUIL	6.496	
1992.21	6.290	
1992.22	5.671	
1992.12	5.095	
1992.23	5.024	
1992.13	5.012	
S.1991	4.578	
S.1990	4.519	
S.1991 (B)	4.067	
1992.33	3.898	
S.1989	2.594	

C. Variación: 24,33%
Media del ensayo: 5.850 kg/ha

Siguen apareciendo como más productivas las variedades comerciales destacando también 1992.32 (203 x 212) con 6.546 kg/ha, incluso ligeramente por encima de Argenteuil, pero sin diferencias significativas entre las dos.

Calibre.

Peso medio del espárrago en gramos cortado a 22 cm de longitud. Se trata de espárragos de más de 12 mm de diámetro.

Variedad	Peso medio (g)	Test
THIELIM	46.89	
CIPRÉS	44.62	
1992.22	44.29	
1.992.32(203x212)	44.12	
ARGENTEUIL	42.31	
1992.33	38.67	
1992.23	38.64	
1992.21	38.39	
M.PLANASA	36.02	
S.1991	34.81	
S.1990	34.16	
S.1991(B)	33.37	
S.1989	32.91	
1992.12	32.35	
1992.13	31.17	

C. Variación: 11,04%
Media del ensayo: 38,19 g.

En calibre siguen destacando las variedades comerciales: Thielim, con 46,8 g; Ciprés con 44,6 g, y dentro de la selección podríamos señalar a:

- 1992.22 con 44,2 g
- 1992.32 con 44,1 g

En los cuadros de resultados, las variantes de color verde son los TESTIGOS del ensayo. La variante de color naranja es el Cruce más interesante del Blanco de Navarra. El resto de las variantes llevan fondo amarillo.

Yema.
Terminación de la punta del espárrago.
Abierta o cerrada.

Variedad	Abierta	Cerrada
1992.33 (203 x 213)	5.34%	94.66%
1992.12 (201 x 212)	0.83%	99.17%
1992.13 (201 x 213)	2.47%	97.53%
1992.21 (202 x 211)	11.15%	88.85%
1992.22 (202 x 212)	3.42%	96.58%
1992.23 (203 x 213)	5.57%	94.43%
1992.32 (203 x 212)	3.13%	96.87%
ARGENTEUIL	3.20%	96.80%
CIPRES	1.50%	98.50%
M. PLANASA (89 x 61)	4.79%	95.21%
S 1989	2.90%	97.10%
S 1990 (A)	5.83%	94.17%
S 1991 (B)	1.64%	98.36%
S 1991 (H14)	4.54%	95.46%
THIELIM	1.34%	98.66%

En los cuadros de resultados, las variantes de color verde son los TESTIGOS del ensayo. La variante de color naranja es el Cruce más interesante del Blanco de Navarra. El resto de las variantes llevan fondo amarillo.

Aspecto muy importante a tener en cuenta, sobre todo pensando en la recolección con plástico negro. Destacan:

- 1992.32 (203 x 212) con el 96,8% de yema cerrada.
- 1992.12 (201 x 212) con el 99,1% de yema cerrada.

RESULTADO FINAL

Como se puede apreciar en los diferentes controles realizados, existen importantes diferencias entre las variantes ensayadas respecto a los diferentes parámetros como precocidad, calibre, yemas y producción comercial.

Como resumen de todos los factores analizados, destaca en estos cuatro años de recolección, de 1995 a 1998, una variante del proceso de selección del Blanco de Navarra que resulta interesante:

Variente 10: 1992.32 (203 x 212)

Producción comercial.
Corresponde a la producción comercial de 1ª calidad, lo que realmente se denomina espárrago de 1ª y al que se refiere el precio de cada campaña.

Variedad	kg/ha	Test
THIELIM	10.344	
CIPRÉS	8.598	
M. PLANASA	7.473	
1992.32 (203x212)	6.060	
ARGENTEUIL	6.022	
1992.22	5.237	
1992.21	5.231	
1992.23	4.441	
1992.12	4.380	
1992.13	4.158	
S.1991	3.768	
S.1990	3.729	
S.1991(B)	3.623	
1992.33	3.386	
S.1989	2.148	

C. Variación: 23,09%
Media del ensayo: 5.240 kg/ha.

Destacan principalmente las variedades comerciales Thielim y Ciprés y respecto al proceso de selección:

- 1992.32 (203 x 212) con 6.060 kg/ha



Túnel de cruzamientos.

Conservación de parentales de Espárrago Blanco de Navarra

OBJETIVO

Dentro del Proyecto de Selección y Mejora del Espárrago Blanco de Navarra y complementando el ensayo de testaje o post-control, se ubica un campo de conservación o mantenimiento de parentales, campo base para futuras actuaciones que se quieran realizar sobre este material.

En la misma parcela, de la Finca de Sartaguda, junto al ensayo de post-control se plantan en la misma fecha y con el mismo sistema, la descendencia obtenida por multiplicación "in vitro" de cada uno de los seis parentales, tres machos y tres hembras, con los que se acabó el proceso de selección en la parcela de Baigorri.

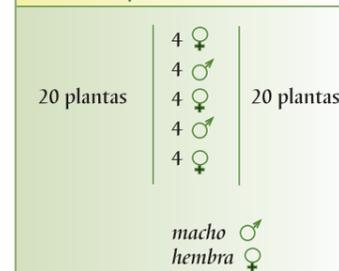
El objetivo de estas plantas es que puedan servir como base a otros futuros trabajos o cruzamientos, así como perpetuar estos futuros buenos progenitores de la variedad Blanco de Navarra.

LOCALIZACIÓN

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

Marco de plantación: 4 m entre líneas
0,5 m entre plantas
20 plantas por línea.

Esquema dentro de cada línea de plantación



Variantes

	♂	♀
1.	201 x	211
2.	201 x	212
3.	201 x	213
4.	202 x	211
5.	202 x	212
6.	202 x	213
7.	203 x	211
8.	203 x	212
9.	203 x	213

Dentro de este ensayo, y durante los tres últimos años, se procedió al aislamiento mediante túnel, de la variante-cruce nº8 (203x212) con objeto de realizar el cruzamiento dirigido de ambos parentales, con ayuda de la introducción, varias veces de la "mosca del pescado", cruce que durante los controles de recolección de 1995 a 1998 se ha comportado como más interesante de acuerdo con los parámetros analizados.

Una vez producida la fecundación y maduración de las "bayas", se procede, normalmente en el mes de octubre a la recolección y posterior extracción de la semilla, que se obtiene en pequeñas cantidades, ya que el número de parentales es más bien escaso (20 plantas).

CONCLUSIONES

- Volviendo a la cuestión de partida podemos asegurar que la variedad autóctono-población "Blanco de Navarra" no está perdida.
- Como consecuencia del proceso de selección y posterior testaje del material llegamos a la obtención de un cruce interesante (203x212), que si bien mejora claramente la situación de partida y otras intermedias, se ubica realmente en lo que es, una variedad población, parecida a Argenteuil, pero lejos en aspectos productivos de variedades más novedosas como híbridos de clones o híbridos machos.
- El cruce seleccionado mejora claramente aspectos de precocidad y calibre de los que siempre ha adolecido el Blanco de Navarra, aspectos buscados desde el planteamiento de la selección.
- Se dispone de pequeñas partidas de semilla por si fuera necesario continuar con el proceso de selección.
- Se mantiene la zona correspondiente a la conservación de parentales, situada en la finca experimental de Sartaguda, con dos objetivos primordiales:
 - a) Seguir obteniendo, mediante cruzamiento dirigido, semilla del cruce más interesante (203x212) a lo largo de los próximos años.
 - b) Mantener los propios parentales, con objeto de disponer de material vegetal para poder continuar con la multiplicación in vitro de los más interesantes y así asegurarnos su conservación futura.