



NUEVAS VARIEDADES DE CEREAL

La elección de la variedad a sembrar debe hacerse con criterios de productividad, adaptación ambiental y posibilidades de comercialización.

Cada comarca, época de siembra, tipo de suelo, cultivo precedente, etc., presenta unas variedades más adaptadas que otras. Un buen conocimiento de las variedades puede garantizarnos con mayor probabilidad el éxito del cultivo.

Además, la distinta calidad tecnológica de las variedades hace que puedan destinarse a unos u otros mercados, con precios diferentes y por tanto mayores rentas para el agricultor. Un buen trigo de fuerza, por ejemplo, puede valorarse en el mercado harinero hasta un 30% más en precio que un trigo para alimentación animal. En el caso de las cebadas, si el destino es la maltería las partidas pueden revalorizarse hasta un 10-20%.

Por otra parte la elección de la variedad va a condicionar el resto de técnicas de cultivo a utilizar posteriormente: la época de siembra y dosis de semilla, el tipo de herbicida que tolera, su sensibilidad a enfermedades y los consecuentes tratamientos fungicidas necesarios, el manejo de la fertilización para aumentar o reducir la tasa de proteína, etc.

Conscientes de la importancia de todo este conjunto de factores el JJG Agrícola realiza cada campaña distintos ensayos en microparcelas encaminados a conocer bien las características de las nuevas variedades que van apareciendo en el mercado.

Las nuevas variedades se ensayan en distintos ambientes durante tres años consecutivos y posteriormente se presenta un informe con todo lujo de detalles sobre su productividad, rusticidad, adaptación ambiental y calidad.

Este trabajo de experimentación se coordina con otros organismos internacionales, nacionales y de las Comunidades Autónomas, al mismo tiempo que con las empresas de mejora y producción de semillas públicas y privadas. De este modo, el ITG Agrícola participa en diferentes redes de ensayos nacionales e internacionales.

- Red Nacional de Recomendación de Nuevas Variedades (trigos blandos, duros y cebadas)
- Red de Ensayos de Registro de OEVV (trigos blandos y cebadas)
- Red Internacional de Ensayos de la EBC (cebadas para maltería)
- Red de Ensayos de Ibercebadas (cebadas para maltería)

Por otra parte, y para la evaluación de la calidad de las nuevas variedades el ITG Agrícola colabora estrechamente con la AETC (Asociación Española de Técnicos Cerealistas) y más particularmente con uno de sus miembros en Navarra, Harinas Guría, quien se responsabiliza de los análisis y evaluación de la calidad harinera de los trigos blandos de toda la red de ensayos

del ITG Agrícola. En lo relativo al valor maltero-cervecerero de las cebadas la Fundación Ibercebadas (Alfonso Itoiz y Teresa Uribe) es quien realiza para nosotros todos los análisis e interpretaciones correspondientes. Nuestro agradecimiento desde estas líneas a esta colaboración.

Sin duda el trabajo conjunto y coordinado de los técnicos del ITGA con los de la industria transformadora y las cooperativas y agricultores es la mejor garantía del éxito en las conclusiones y recomendaciones obtenidas.

El número de ensayos y variedades estudiadas por ensayo en cada subproyecto se recogen en la tabla siguiente.

SUBPROYECTOS	LOCALIDAD	A. CLIMÁTICA	N. VARIEDADES
AVENA	Yarnoz	Secanos Frescos	7
CEBADA C.C.	Yarnoz	Secanos Frescos	19
	Belre	Secanos Intermedios	11
CEBADA C.L.	Yarnoz	Secanos Frescos	19
	Belre	Secanos semiáridos	19
TRIGO BLANDO C.C.	Cadreita	Regadío	17
	Yarnoz	Secanos Frescos	17
TRIGO BLANDO C.L.	Cadreita	Regadío	23
	Yarnoz	Secanos Frescos	23
	Beire	Secanos semiáridos	23
TRIGO DURO	Cadreita	Regadío	15



Como complemento a la experimentación realizada con las nuevas variedades a nivel de microparcelas se realiza posteriormente una serie de campos demostrativos en colaboración con las cooperativas interesadas. En estos campos demostrativos se incluyen aquellas variedades que van a desarrollarse en la comarca y son sometidas a distintas técnicas de cultivo para poner a punto su mejor plan de fertilización, manejo de herbicidas, respuesta a los fungicidas, etc. El trabajo conjunto de los técnicos del ITGA con las cooperativas y sus agricultores colaboradores permite avanzar más rápido y más seguros.

METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS DE EXPERIMENTACIÓN

Todas las variedades son sembradas a la misma dosis de semilla expresada en granos por metro cuadrado (dosis normal 400, excepto trigo de ciclo corto 450, trigo duro 500) y lógicamente se siembran en la misma fecha y las mismas condiciones en función de las recomendaciones apropiadas para cada zona.

El manejo y técnicas de cultivo son idénticos para todo el ensayo a lo largo de toda la campaña: dosis, tipo de fertilizante y reparto de la fertilización, control de malas hierbas con los herbicidas antigramíneos y anticotiledoneos correspondientes, etc. No se realizan tratamientos fungicidas.

Los ensayos se siembran con un diseño estadístico de bloques incompletos (latices), con cuatro repeticiones y parcelas elementales de 10 por 1,20 metros (8 líneas a 15 cm.). El tamaño de todas las parcelas cosechadas es de 12 m².

En algunos ensayos de trigo se añade una quinta repetición con un manejo específico del nitrógeno y la protección fungicida, para evaluar el potencial de calidad de las variedades.

A lo largo de la campaña se realizan los controles de vegetación correspondientes, prestando especial atención al ciclo vegetativo, sensibilidad a enfermedades, altura y encamado de las variedades.

La cosecha se realiza con una cosechadora de microparcelas Wintersteiger equipada de pesada automática y registro informático.

La toma de muestras para análisis de laboratorio se realiza en repeticiones alternas, dos muestras por variedad y ensayo. Con estas muestras, tras su limpieza, se realiza un primer control de humedad, peso específico, calibre y peso de mil granos. Posteriormente se envía a los laboratorios correspondientes para análisis de calidad harino panadera o maltero.



CONDUCCION DE LOS ENSAYOS

ESPECIE	CICLO	LOCALIDAD	F. siembra	U.F. nitrógeno	Colaborador
Trigo blando	Largo	Yarnoz	2-11-99	180	Ambrosio Biurrun
Trigo blando	Largo	Beire	3-11-99	90	Jose Angel Elarre
Trigo blando	Largo	Cadreita	24-11-99	180	ITGA-Gobierno de Navarra
Trigo blando	Corto	Yarnoz	30-11-99	160	Ambrosio Biurrun
Trigo blando	Corto	Cadreita	24-11-99	180	ITGA-Gobierno de Navarra
Trigo duro	Corto	Cadreita	24-11-99	180	ITGA-Gobierno de Navarra
Cebada	Largo	Yarnoz	2-11-99	140	Ambrosio Biurrun
Cebada	Largo	Beire	3-11-99	90	Jose Angel Elarre
Cebada	Corto	Yarnoz	2-12-99	120	Ambrosio Biurrun
Cebada	Corto	Beire	3-11-99	90	Jose Angel Elarre
Avena	Largo	Yarnoz	2-11-99	120	Ambrosio Biurrun

RED DE ENSAYOS DEL ITG AGRÍCOLA EN NAVARRA

SECANOS FRESCOS

Los secanos frescos de Navarra se caracterizan habitualmente por el alto potencial productivo de las parcelas, gracias a un régimen de lluvias elevado (600-800 mm./año).

En la campaña 1999/2000 los ensayos se realizaron en Yarnoz, zona húmeda de la Baja Montaña de Navarra. Al ensayarse ciclos largos y ciclos cortos, se ensayan dos fechas de siembra diferentes, primeros de Noviembre para los ciclos largos y, primeros de Diciembre para los ciclos cortos.

Por otra parte se añadió una quinta repetición en los ensayos de trigo blando para realizar sobre ella un suplemento de fertilización nitrogenada (50 UF/ha. en hoja bandera) que busca la expresión del potencial de calidad harino-panadera de los trigos. Esa misma repetición se protege con fungicidas para el control tanto de mal de pie como de enfermedades foliares.

La nascencia e implantación de los ensayos fueron muy favorables, sin que se presentaran problemas particulares durante el otoño y el invierno. Tanto el deshierbe químico como la fertilización se realizaron de forma sistemática. No se presentaron problemas significativos de enfermedades.

En primavera las lluvias de Abril posibilitaron la preparación de un gran potencial productivo. Las temperaturas altas durante el llenado del grano provocaron asurados importantes.

SECANOS INTERMEDIOS Y SEMIÁRIDOS

Estas zonas climáticas son en general límite para el cultivo del trigo y resultan habitualmente más favorables para la producción de cebadas de otoño, cuyos ciclos vegetativos más precoces se adaptan mejor al escaso régimen de lluvias existente en ellas.

Las siembras se realizan únicamente en otoño (primeros de Noviembre) y por tanto tan sólo con variedades de ciclo largo, pues las siembras más tardías tienen muy pocas posibilidades de éxito.

Se realizó de un modo complementario una siembra muy temprana, de mediados de Octubre, dado que en algunas co-

marcas está siendo habitual esa época de siembra. Es necesario comprobar la adaptación de las nuevas variedades a las condiciones prácticas a las que las va a someter el agricultor.

El ensayo se realizó en Beire, se implantó ya desde el principio perfectamente y vegetó bien en invierno, sufriendo la sequía de marzo de un modo notorio, especialmente la siembra más temprana de mitad de octubre. El asurado al final del ciclo penalizó significativamente la producción de los trigos pues las cebadas estaban ya maduras cuando llegó el golpe de calor en mayo.

REGADÍO

El cultivo de trigos blandos y duros en los regadíos de la mitad sur de Navarra es habitual, formando parte de una rotación que sitúa a esta especie detrás de un maíz o de diferentes hortalizas.

Las fechas de siembra más habituales son entre mediados de Noviembre y el mes de Diciembre.

Se utilizan variedades clásicas de primavera como el trigo Anza, que es la variedad de referencia al ser la más sembrada, aunque también se están introduciendo progresivamente variedades de ciclos algo más largos, como es el caso del trigo Marius, Soissons o Tremie.

En la experimentación, que se realiza en Cadreita, se ensayaron trigos blandos de ciclo largo, trigos blandos de ciclo corto y trigos duros. Todas los ensayos se siembran en una única fecha de siembra, en la segunda quincena de Noviembre, como es habitual en la región.

Al igual que en los secanos frescos, también los ensayos de trigos blandos fueron sembrados con una quinta repetición con protección fungicida y una tercera cobertera de abono nitrogenado.



COMPORTAMIENTO DE LAS VARIEDADES ENSAYADAS

Los ensayos realizados en las diferentes condiciones climáticas nos permiten recoger gran cantidad de información referente no sólo a la productividad de las variedades, sino también a su comportamiento agronómico en aspectos tan importantes como son su ciclo vegetativo, su sensibilidad a enfermedades, su altura, etc.

En los cuadros de datos puede verse con detalle todos estos datos, de un modo comparativo entre las distintas variedades, en cada uno de los ensayos realizados.

A continuación pasamos a resaltar los resultados más significativos.

TRIGOS BLANDOS DE CICLO LARGO

En general, cuando hablamos de los trigos de ciclo largo, la variedad Marius ha sido superada ya en productividad por la mayor parte de las variedades ensayadas, aunque sigue siendo la variedad más valorada por su calidad harinera como trigo extensible.

En Yarnoz, con una productividad muy elevada del ensayo, 8.950 kg/ha, se observa como tanto el número de espigas como el tamaño de estas ha sido espectacular, incluso por encima de lo normal, pero esto mismo ha contribuido a producir un asurado muy pronunciado, con pesos de mil granos y pesos específicos muy bajos. Las variedades testigo se mantuvieron todas ellas en cabeza, con excepción de Marius. Hay que destacar el comportamiento de Cezanne y Cracklin.

En Beire, con fuertes condiciones de sequía en el periodo de invierno el número de espigas se penalizó mucho y también el asurado provocó pérdidas muy significativas, la producción apenas superó los 4.400 kg/ha en ensayo y el peso de mil granos no llegó a 30 en casi ninguna variedad. Sorprendentemente los trigos de maduración tardía fueron en general los que destacaron, especialmente Ornicar. Esto es difícil que se repita en campañas normales.

En regadío las producciones se acercaron a los 9.000 kg/ha, con un buen comportamiento de los testigos. También el asurado fue lo más significativo, afectando a todas



las variedades. Hay que destacar el espectacular comportamiento de Isengrain y Cezanne que se muestran como trigos de un altísimo potencial productivo.

Algunas nuevas variedades como Ornicar o Crousty son de espigado muy tardío lo que hace más arriesgado su cultivo en secanos por su sensibilidad al asurado del grano.

TRIGOS BLANDOS DE CICLO CORTO

Si hablamos de trigos de ciclo corto también el trigo Anza se ha visto superado por un amplio grupo de nuevas variedades.

De este modo en regadío hay que resaltar el grupo formado por Tigre, Kilopondio, Babui, Caramba, Arpain, Balsamina y Galeón. Entre estos habría que resaltar algunos de calidad media como trigos mejorantes, Tigre y Kilopondio (a falta de confirmar resultados).

En secanos frescos también Kilopondio destacó y junto a él, especialmente digna de destacar, la variedad Califa, pues además se trata de un buen trigo de fuerza cuyos resultados son esperanzadores.

CEBADAS DE CICLOS LARGOS Y CORTOS

En cebada hay que resaltar el buen comportamiento productivo de la variedad Naturel en siembra de media-

dos de Octubre en secanos semiáridos, superando a las variedades sembradas habitualmente en esas fechas, Tipper Hispanic y Sunrise. Naturel y Volley se adaptaron bien a estas fechas de siembra tempranas, iniciando el encañado significativamente más tarde que el resto de variedades ensayadas.

En las siembras habituales de noviembre, Hispanic destacó en los secanos semiáridos sobre el resto de variedades, aunque sin diferencias significativas con Tipper, Sunrise, Volley y Magestic. Este grupo de variedades proporcionó buenos pesos específicos y tamaño de grano, con la excepción de Magestic (seis carreras).

En secanos frescos y con variedades de ciclo largo se alcanzaron producciones muy elevadas, mostrándose el potencial productivo de las mejores variedades. Magestic, Opal, Platine, Naturel, Volley y Ordalie destacaron sobre el resto, superando significativamente a todos los testigos ensayados. Entre estas variedades las de dos carreras, Opal, Platine y Naturel destacaron además por sus mejores pesos específicos y tamaño de grano.

Entre las cebadas de ciclo corto hay que resaltar el buen comportamiento de los testigos, tanto Grafic como Scarlet. Entre las nuevas variedades Riviera y Aspen, variedades ensayadas ya tres y dos campañas respectivamente, se situaron al nivel de los testigos. Estas variedades parecen tener por el momento una buena perspectiva en el terreno de la maltería.

RESULTADOS INTERCAMPAÑAS

Los resultados obtenidos con las nuevas variedades ensayadas deben ser contrastados a lo largo de un número significativo de campañas para que sus conclusiones sean definitivas.

Entre las variedades que cumplen sus tres años de estudio hay que resaltar el comportamiento de algunas nuevas variedades que han superado a las variedades que se están sembrando y se utilizaron como referencia (Tabla de resultados intercampanas).

En trigos de ciclo largo Tremie sigue siendo la variedad de referencia por productividad, acercándose a ella la variedad Rapor, que además aporta mayor tolerancia a enfermedades y menor sensibilidad al encamado. Por otra parte Alicante presenta una productividad similar a Soissons, también muy elevada, mejorando su tolerancia a enfermedades, pero no su calidad ni en extensibilidad ni en fuerza panadera. Entre las variedades con dos años de resultados hay que destacar a Isengrain, Cracklin, Cezanne, Amarok y Ornicar por su potencial productivo. Berdun y sobre todo Crousty destacan por su buena calidad como trigos extensibles, aunque este último es demasia-

do tardío en espigado y maduración.

Entre los trigos de ciclo corto el objetivo consiste en buscar variedades de calidad como trigos de fuerza y más productivas que Anza en el caso de regadío. En este sentido Kilopondio destacó clamente por potencial productivo, un 21 % superior a Anza, siendo en calidad aceptable, pero sin llegar a la referencia de calidad que es el trigo Pinzón. Como alternativa al trigo Pinzón un nuevo trigo, el Califa se presenta prometedor, pero este es sólo su primer año de ensayos en el ITGA.

En cebadas de ciclo largo Volley se confirma como una cebada interesante para secanos semiáridos y siembras tempranas del mes de Octubre, frente al testigo Hispanic, que sigue destacando claramente en estas zonas, pero que está peor adaptada a siembras demasiado tempranas. Rifle tiene mayor potencial productivo que Sunrise pero tiende a ser de ciclo algo más largo y no mejora su sensibilidad al encamado al tener una talla demasiado alta.

Entre las variedades ensayadas en su segunda campaña hay que resaltar Opal, como variedad de dos carreras de invierno muy productiva y con muchas posibilidades de futuro por su calidad de grano y características varietales. También las variedades de seis carreras Magestic y Ordalie destacan en productividad, pero con sus problemas habituales de calibre y peso específico del grano.

Entre las variedades de ciclo corto hay que resaltar a Riviera, Hanka y Cecilia, las tres competitivas con Scarlet, de ciclo similar y con posibilidades en maltería, aunque no con el mismo recocimiento por parte de la industria, al menos por el momento. Estas variedades se adaptan bien por su ciclo a siembras de Noviembre, pero atención a su sensibilidad al rincosporium en todas ellas elevada, siendo Riviera la menos afectada en condiciones normales. Con dos años de ensayos, la variedad Aspen resaltó del mismo modo que las anteriores.



RESULTADOS DE LAS VARIEDADES. CAMPAÑA 1999-2000



En las páginas siguientes presentamos los criterios de evaluación que emplea el JTG Agrícola en su experimentación y los cuadros con los resultados obtenidos en la última campaña.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS VARIEDADES:

■ PRODUCTIVIDAD

La productividad se expresa en términos relativos a los rendimientos obtenidos por las variedades consideradas como testigos de referencia (índice productivo 100). De este modo puede verse con rapidez qué variedades y en qué porcentaje superan a las referencias ya conocidas, como Marius, Anza, Bolo, Sunrise o Scarlet.

■ ALTURA DE LA PLANTA Y SENSIBILIDAD AL ENCAMADO

La altura de las plantas de cereal se mide al final del espigado y corresponde a la distancia en cm entre la base de la planta y el cuello de la espiga. Habitualmente es un indicador de la rusticidad de la variedad y de su tolerancia a encamado.

Las variedades de talla elevada son en general más rústicas y adaptadas a condiciones climáticas menos favorables. Las variedades de talla corta soportan mejor un cultivo intensivo en suelos fértiles altamente productivos, donde se encaman menos.

■ DURACIÓN DE SU CICLO VEGETATIVO

Para caracterizar el ciclo vegetativo de cada una de las variedades se evalúa la precocidad en tres momentos diferentes, el inicio de encañado, el espigado y la madurez fisiológica.

La precocidad en el inicio del encañado es un indicador de la alternitud de un cereal y se expresa en días respecto al 1 de Febrero. Las variedades más tardías (valores más altos en la tabla), variedades de tipo invierno, admiten fechas de siembra más tempranas, del mes de Octubre, y al contrario ocurre con las más tempranas, llamadas alternativas.

En las zonas donde se tiende a sembrar muy pronto, in-

cluso en la primera quincena de Octubre, será muy importante el uso de esta información. Entre las variedades recomendadas, Volley entre las cebadas y Soissons entre los trigos, son variedades más de invierno.

La precocidad en espigado y en madurez fisiológica se expresa en días respecto a una referencia que es el primero de Abril y el primero de Junio respectivamente. Es un indicador importante de adaptación climática, pues las variedades más precoces escapan más fácil a los asurados de final de primavera.

En este sentido es importante seleccionar variedades precoces, puesto que es habitual que se presenten estos problemas de asurado al final del ciclo y afecten a los ciclos más largos.

■ RESISTENCIA A ENFERMEDADES

En esta campaña la incidencia de las enfermedades foliares ha sido baja, exceptuando el caso del oidio en algunos regadíos.

Se evalúa la resistencia a las enfermedades que se presentan en el cultivo, y se expresa en escala relativa de 1 a 9. Los valores altos corresponden a las variedades que mejor toleran la presencia de la enfermedad, las más resistentes.

CALIDAD HARINO-PANADERA DE LOS TRIGOS BLANDOS:

Actualmente la variedad de trigo Marius, además de ser la más sembrada en Navarra, es la variedad más demandada por el sector harinero, pues sus características, particularmente su elevada extensibilidad (L), la hacen muy interesante como trigo base para harinas de panificación normal.

Este tipo de variedades extensibles son las de mayor demanda (70% del total según estimaciones de los propios harineros) y al mismo tiempo son las más escasas en el mercado. La mayor parte de las nuevas variedades tienen valores insuficientes de extensibilidad.

Por otra parte otro grupo de trigos es el caracterizado por valores de fuerza medios y buena extensibilidad, es el tipo Soissons. Se trata de variedades interesantes para el sector de harinas, pero con una cuota de mercado inferior (15-20 %).

Un tercer grupo de calidad es el que agrupa a las variedades de fuerza panadera elevada, superior a 300 (W). No hay variedades de invierno que puedan clasificarse en este grupo, si exceptuamos el caso de trigos de media fuerza como el Soissons que pueden alcanzar valores su-

periores a 300 de fuerza panadera (W) cuando su tasa de proteínas supera el 13 %.

Las variedades propiamente de fuerza son normalmente de tipo primavera y entre ellas hay que destacar la buena calidad de los trigos Gazul y Pinzón, ensayados en campañas anteriores.

CALIDAD DE LAS CEBADAS ENSAYADAS:

La calidad es un concepto muy amplio con niveles de exigencia diferentes según el mercado al que va a destinarse la producción.

En cebadas cultivadas en los secanos del sur de Navarra, es imprescindible que las variedades aseguren al menos buenos pesos específicos y calibres, para poder ser comercializadas correctamente en el mercado de alimentos para el ganado. Estos parámetros, cuando las diferencias de producción son poco importantes puede ser incluso prioritarios sobre el índice productivo.

En cebadas cultivadas en secanos frescos, la aptitud maltera de una cebada le abre mayores posibilidades comerciales, siendo por tanto de gran interés. Además de la proteína y el calibre, en este caso existe un índice de calidad maltera EBC, el índice Q, que nos permite tener una idea global de la aptitud de una cebada para este mercado.

Valores de Q = 9 son los mejores, siendo la variedad Scarlet la variedad de referencia preferida por el sector maltero.

