

SELECCIÓN DE VARIEDADES DE MANZANO

AUTÓCTONO DE NAVARRA

PARA LA ELABORACIÓN DE SIDRA NATURAL

BENIGNO LIZAR (ITG AGRÍCOLA), JULIÁN SUBERVIOLA (EVENA) Y DOMINGO ARINA (ENÓLOGO)

La sidra natural es un producto alimentario cuyo consumo está ligado a unos hábitos muy locales y tradicionales. Se produce en España, Bélgica, Holanda, Alemania, Inglaterra, Estados Unidos, Francia y Canadá, entre otros países, pero es la sidra espumosa la que reporta mayores cifras de facturación y cuyo desarrollo es más próspero.

En España, la región más productora es Asturias con una producción media de 45 millones de litros, seguida del País Vasco, que elabora entorno a 14 millones de litros anuales. Navarra produce alrededor de 200.000 litros anuales de sidra natural.

Esta distribución de la producción de sidra no coincide con la producción de manzanas para sidra, ya que detrás de Asturias, la principal productora, aparece Galicia, aunque en esta

Comunidad no se elabora sidra y las manzanas se envían a otras Comunidades para su transformación.

En general, la producción española de manzanas para sidra es muy alternante y llega a cubrir la demanda entre un 80 y 90 por ciento en los años de cosecha alta. Por el contrario, cuando la cosecha es escasa no se supera el 30 - 40 por ciento de las necesidades, por lo que se requiere importar manzana de otros países (Francia, Inglaterra, República Checa).



Esto plantea dificultades para controlar la calidad de la materia prima así como las características de la misma, lo que repercute en la calidad de la sidra.

Por tanto, parece conveniente ampliar la producción de manzanas autóctonas a fin de reducir las importaciones y asegurar la calidad del producto final. A ello se podría añadir el beneficio de sus características:

- artesanal
- autóctono
- de montaña
- ecológico

Otros centros de Investigación han realizado trabajos en esta misma dirección como el SERIDA en Asturias, y la Comunidad Autónoma Vasca, cuyo apoyo y orientaciones han sido de gran ayuda para la realización de este trabajo de selección.



Equipo de recogida de variedades de 1986

Antecedentes

Durante los veranos de 1985 y 1986 el ITG Agrícola realizó una prospección en la zona norte de Navarra para recuperar los manzanos que se hallaban dispersos entre las praderas o agrupados cerca de los caseríos. La fruta de estos árboles se aprovechaba para el consumo doméstico o del ganado, directamente. Sólo unos pocos caseros concurrían al mercado de Pamplona con sus manzanas "Kapandoja" y "Narangina".



Recogida de variedades en 1986

Se recogieron 253 entradas documentando su procedencia y, a partir de entonces, se ha llevado a cabo una observación sistemática para determinar las posibles repeticiones y las variedades de tipo comercial que hubiesen podido ser recogidas en la prospección, eventualmente.

Este trabajo se realizó durante los años 1992-93-94 y 95 en una plantación de ensayo emplazada en la finca experimental del Gobierno de Navarra, situada en Sartaguda, que sigue manteniéndose viva con un número de 3 árboles por variedad desde 1987 hasta 2007.

En el proceso de identificación y depuración varietal participó la Universidad Pública de Navarra mediante el análisis de caracteres morfológicos y de marcadores moleculares que culminó la Tesis doctoral de Dña. Reyes Itoiz Avinzano (Universidad Pública de Navarra-2000). Entre otras, extraía la siguiente conclusión:

"La gran diversidad morfológica e isoenzimática encontrada en la colección de manzano autóctona de Navarra que forma parte del Banco de Germoplasma de la U.P.N.A., confirma la alta variabilidad previsible en una zona como la estudiada, donde el manzano se adapta muy bien y se cultiva desde muy antiguo. Por otro lado, también se deduce que con la prospección realizada en los últimos años (fundamentalmente por el ITGA), se ha conseguido reunir toda o la mayor parte de la variabilidad genética en esta región, lo que confirma el gran interés que tiene esta colección base y la necesidad de conservarla y estudiar su comportamiento respecto a otros aspectos de interés para formar colecciones activas, útiles en programas de mejora genética."

Parcelas de comparación y estudio

Fruto de la toma de datos de campo se obtuvo una primera selección de 78 variedades que consistió, básicamente, en desechar aquellas variedades que presentaban defectos acusados en cuanto a comportamiento agronómico o falta de consistencia de la fruta, por ser éste un carácter aplicable tanto a las manzanas de mesa como a las de sidra.

Esta selección de 78 variedades se plantó en la finca experimental del Gobierno de Navarra en Santesteban, en Marzo de 1994. Se realizaron las observaciones de comportamiento agronómico incorporando la sensibilidad a las enfermedades criptogámicas "Moteado" (*Venturia inequalis*) y "Oidio" (*Podosphaera leucotricha*) y se analizaron los mostos durante 1995 y 1996.

En el verano de 1997 se detectó la presencia de "Fuego bacteriano" (*Erwinia amylovora*), lo que obligó a arrancar y quemar la plantación en su totalidad, lo que acarreó la interrupción de los trabajos de toma de datos y análisis de los mostos de las manzanas que se venían realizando desde 2 años antes.



Fuego Bacteriano

En esta ocasión la UPNA junto con el ITGA en base a un proyecto CICYT abordó el estudio de la sensibilidad de las variedades de manzano al "Fuego bacteriano" y "Moteado" mediante la inoculación en laboratorio de diferentes razas de la bacteria sobre la colección de manzano autóctono del ITGA. Como resultado, se obtuvo una clasificación de sensibilidad al "Fuego bacteriano" que dio lugar a la tesis doctoral del Dr. Ing. Agrónomo Alejandro Martínez titulada "Evaluación de la resistencia de variedades de manzano autóctonas de España a fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) y moteado (*Venturia inequalis*) dirigida por el Dr. J. Murillo Martínez (Pamplona, 2005).

Seleccionando las variedades más destacadas por su sensibilidad y también por su tolerancia al "Fuego bacteriano" más las que, por sus características, eran más adecuadas para la elaboración de sidra natural, pasamos a realizar una nueva plantación en el año 2000, en la finca de Santesteban, con 72 variedades y un número de 5 árboles por variedad.

Las condiciones de cultivo se rigieron por las normas de producción integrada excepto en lo que se refiere al control de enfermedades, ya que no se aplicaron fungicidas de ningún tipo a fin de observar el comportamiento de las diferentes variedades frente a los parásitos más frecuentes, especialmente "Fuego bacteriano" y "Moteado".

Proyecto Interreg



La selección se ha llevado a cabo a partir de los datos aportados por el Proyecto Sidra (Interreg III - 2002-03-04-05) "Proyecto de colaboración transfronteriza para la mejora de la calidad y el desarrollo de la sidra natural y la manzana para sidra en los Pirineos atlánticos y Navarra" liderado por el ITGA con financiación F.E.D.E.R. y del Gobierno de Navarra, además de contar con la colaboración de un grupo de sidreros navarros y franceses en el que han participado los organismos siguientes:

- **EVENA** - Bodega experimental y análisis de los mostos de manzana de Navarra y Aquitania.
- **Domingo Arina Peña** -Enólogo - Bodega experimental y análisis de las sidras.
- **ITGA** - Gestión y controles de la parcela experimental de manzanos en Navarra.
- **Conservatoire Vegetal Regional d'Aquitaine** - Gestión y controles de la parcela experimental de manzanos en Aquitania.

En el citado Proyecto se han desarrollado una serie de actuaciones conducentes a elevar el nivel de conocimientos de los sidreros de ambas regiones, tanto en lo que se refiere al cultivo del manzano como a la elaboración de las sidras. En este sentido, se ha dotado de una planta de experimentación para la realización de ensayos de elaboración y comparación entre la sidra obtenida a partir de las variedades seleccionadas y las no seleccionadas.

Paralelamente se han recogido datos agronómicos y de analítica de los mostos de un número elevado de variedades de manzanos autóctonos que permiten seleccionar aquellas variedades que presentan características más adecuadas para la elaboración de sidra natural.

Selección de las variedades por su aptitud para elaborar sidra natural

Como resultado de los mismos podemos avanzar una clasificación de las variedades, según los siguientes **CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN** aplicados por el orden en que se citan:

1. Fecha de recolección
2. Análisis de los mostos
 - 2.1 pH
 - 2.2 Polifenoles
 - 2.3 Grado Brix
 - 2.4 Rendimiento o Relación sólido/líquido
3. Sensibilidad a las enfermedades
4. Productividad
5. Floración tardía



1. LA FECHA DE RECOLECCIÓN

Es un factor a tener en cuenta por su relación con la suavización de las temperaturas propia del otoño que influye decisivamente en los procesos de elaboración de la sidra. Se ha determinado, tras la consulta a los sidreros navarros, que la fecha más temprana de recolección en Santesteban (Navarra) sea la del 15 de Septiembre de cada año, por considerar que antes de esa fecha las temperaturas son demasiado altas para elaborar la sidra. (Anexo 1 en la web de Navarra Agraria)

2. ANÁLISIS DE LOS MOSTOS

En este proceso de selección se da prioridad a los caracteres de calidad de los mostos y, por tanto, de las sidras obtenidas a partir de ellos, por encima



Anexos con más datos sobre la recolección en

www.navarraagraria.com

de la cantidad producida ya sea de manzanas como de mosto.

Para ello consideramos necesario disponer de un mínimo de 3 años de analítica de los mostos a fin de clasificar provisionalmente las variedades como "apta" o "no apta" para la elaboración de sidras de calidad. Un tercer grupo de variedades será clasificado como "correctora" por presentar valores extremos en uno o varios parámetros, por lo que darían lugar a sidras desequilibradas en algún aspecto pero que, mediante un coupage de diferentes mostos, podrían contribuir a elevar el nivel medio del parámetro que se trate.

Entre las variedades que presentan tres o más años de análisis del mosto se considera adecuado aplicar los siguientes

CRITERIOS DE SELECCIÓN

por el orden en que se enumeran, a los parámetros analíticos enumerados.

2.1 pH

Se consideran adecuados los valores comprendidos entre 3,2 y 3,4. El valor máximo, por encima del cual se deberá calificar como "no apta", será de 3,41. No se fija un mínimo pero convendría valorar como "correctora" los valores inferiores a 3,2. (Anexo 2 en la web de Navarra Agraria)

2.2. Polifenoles

Se consideran adecuados los valores comprendidos entre 1,3 y 2 g/l. El valor mínimo, por debajo del cual se deberá calificar como "no apta", será de 1,29 g/l. No se fija un máximo pero convendría valorar como "correctora" los valores superiores a 2,1 g/l.



En una valoración conjunta de pH y Polifenoles no sería "apta" la variedad en que coincidan valores bajos en pH y altos en Polifenoles porque daría lugar a sidras de características organolépticas extraordinariamente ácidas y amargas-tánicas, de muy lenta maduración. (Anexo 3 en la web de Navarra Agraria)

2.3. Grado Brix

Determina el contenido en azúcares de los mostos y, por consecuencia, el grado alcohólico de la sidra. El valor más adecuado será entre 12 y 13 grados Brix. El valor mínimo, por debajo del cual se deberá calificar como "no apta", será de 10. Igualmente los valores superiores a 15, ya que podrían originar dificultades en la fermentación por afectar a la actividad de las levaduras. Se clasificarán como "correctoras" las variedades que presenten entre 10,1 y 11,9 °Brix así como las que tengan entre 13,1 y 14,9 °Brix. (Anexo 4 en la web de Navarra Agraria)

2.4. Rendimiento o relación S/L

Sirve para cuantificar la cantidad de mosto obtenida a partir de un determinado peso de manzanas. No se va a concretar un nivel de clasificación pero se considerarán más adecuadas las variedades que presenten los valores más bajos. (Anexo 5 en la web de Navarra Agraria)



3. SENSIBILIDAD A LAS ENFERMEDADES DEL MANZANO DE SIDRA

Este aspecto vino precedido por el proyecto de investigación desarrollado entre la U.P.N.A., el ITGA y otros socios españoles titulado "Estudios epidemiológicos y evaluación de estrategias de control integrado del fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*)", con financiación CICYT que permitió realizar un test de sensibilidad en laboratorio. En el Proyecto Interreg se ha medido la sensibilidad en campo al Fuego bacteriano así como a otras enfermedades criptogámicas como el "Moteado" (*Venturia inequalis*) y Phoma (*Phoma lingam*) que son frecuentes en las plantaciones comerciales de manzana de sidra y que pueden ocasionar graves daños en las cosechas o costos económicos elevados si no se controlan adecuadamente.

En este sentido, la sensibilidad al Fuego bacteriano de las variedades plantadas en Santesteban no se ha podido valorar por falta de ataque del patógeno. La presencia de Phoma se ha detectado en la plantación pero los datos

obtenidos no nos permiten obtener conclusiones sobre ella. En cuanto a la sensibilidad al Moteado sí que se han producido ataques en varios años, lo que ha permitido valorar la sensibilidad de las diferentes variedades estudiadas a partir de la observación de los síntomas en hojas y en frutos. (Anexo 6 en la web de Navarra Agraria)

En distintos momentos de varias campañas se ha evaluado el moteado en hoja y en fruto durante varias ocasiones por campaña, utilizando el sistema de evaluación del protocolo de evaluación de *Venturia inequalis* del programa de manzana del SERIDA. Populer y Delmonte (1984).

Para clasificar las distintas variedades según su sensibilidad a moteado se han utilizado los datos de moteado en hoja en los controles de final de campaña realizados en las siguientes fechas: 24/10/02, 09/10/03, 04/10/04, 26/09/05, 24/10/06 y 11/10/07. Agradecemos la intensa labor del equipo de protección de cultivos del ITGA en este apartado.

- | |
|--|
| 0: Nada |
| 0.5: Presencia aislada (rara) de moteado. |
| 1: Presencia escasa, algunas lesiones pero difíciles de encontrar. |
| 2: inmediatamente visibles, pero poco extendidas. |
| 3: infección extendida; en todas las ramas hojas ó frutos con al menos 1 lesión; no defoliación (bastante abundante) |
| 4: infección grave, lesiones en muchas hojas y frutos, caída parcial de hojas; agrietamiento de frutos (ataque fuerte) |
| 5: Infección máxima, Hojas y frutos enteramente negros; Caída muy fuerte de hojas y /o frutos (ataque muy elevado) |

4. PRODUCTIVIDAD

Este criterio puede considerarse como "clásico" por haberse aplicado tradicionalmente a las especies vegetales y, en particular, a los frutales. Aunque ya se ha enunciado anteriormente que la finalidad de este proyecto iba más orientada a descubrir variedades con unas características de calidad, no podemos renunciar a valorar la productividad, para aplicarla como discriminadora entre variedades con características similares, si se diese el caso.

Partiendo de la producción promedio acumulada en los 6 años de control de las cosechas, se valorarán como "producción media" las que tengan una producción en torno a 1/6 del promedio de todas las variedades. "Producción alta" las que superen 1/6 el promedio y "producción baja" las inferiores a 1/6 del promedio.

La entrada en producción a corto plazo se verá favorecida por la utilización en todo el campo comparativo del portainjerto M-9 que, por ser de vigor reducido, permite la entrada en producción más acelerada. (Anexo 7 en la web de Navarra Agraria)

5. FLORACIÓN TARDÍA

Las heladas primaverales son uno de los factores que limitan la producción del manzano de sidra pudiendo llegar hasta la pérdida total de la cosecha.

Encontrar variedades que, de forma natural, florecen en época más tardía es una forma indirecta de prever posibles daños por esta causa.

Este ha sido uno de los controles agronómicos realizados que nos ha permitido clasificar las variedades en 3 grupos:

"Floración temprana" "Floración intermedia" y "Floración tardía", según que la fecha de inicio de la floración haya tenido lugar con anterioridad a la semana media de floración (fecha promedio más/menos 4 días) del año analizado, en la misma semana, o posteriormente con un retraso de al menos 5 días respecto a la fecha promedio. (Anexo 8)

- 3.1.68 (ficha varietal nº 3)
- 3.1.71 (ficha varietal nº 4)
- 3.1.90 (ficha varietal nº 5)
- 3.1.96 (ficha varietal nº 6)
- 4.1.7 (ficha varietal nº 7)
- 5.1.75 (ficha varietal nº 10)
- Pero Pardo (ficha varietal nº 11)
- Pero de Sangüesa (ficha varietal nº 12)
- Reineta de Regil (ficha varietal nº 13)

Variedades "Correctoras":

- 5.1.21 (ficha varietal nº 8)
- 5.1.69 (ficha varietal nº 9)
- Roja de Narbarte (ficha varietal nº 14)

Selección provisional en base a los datos disponibles desde 2002 hasta 2005 inclusive

De la aplicación ordenada de los criterios de clasificación citados anteriormente se ha obtenido la selección siguiente:

Variedades "aptas":

- 1.1.9 (ficha varietal nº 1)
- 1.1.21 (ficha varietal nº 2)

Selección definitiva de las variedades seleccionadas provisionalmente en 2005 tras la incorporación de los controles de 2006 y 2007

Durante 2 campañas más (2006 y 2007) se ha continuado con la toma de datos de la colección de variedades seleccionadas en 2005, a fin de disponer de más datos para la selección final, llegando al resultado que se presenta en el cuadro con los valores promedio de las campañas 2002 a 2007, ambas inclusive.

Interpretación de los colores en las columnas pH, Polifenoles, Grado Brix:

Valor "apto" o adecuado para la elaboración de sidra █
 Valor "correctora" en pH y Polifenoles. En el resto, intermedio █
 Valor "no apto" para la elaboración de sidra █

Interpretación de los colores en las columnas Moteado, Floración, Producción:

Valor favorable █
 Valor intermedio █
 Valor desfavorable █

Clave	Variedades	Promedio 2002-2007 (ordenando importancia de izquierda a derecha)						
		pH	Polifenoles	Moteado	Floración	Producción	Grado Brix	Rto. Sol/liq
1.1.21	Burdintxe	3.35	1.12	2.65	7-abr	150.34	14.1	1.7
1.1.9	Erremedio	3.29	1.52	1.37	10-abr	105.05	14.2	1.9
3.1.68	Jauregizarra	3.40	1.40	0.37	25-abr	98.74	12.7	1.6
3.1.71	Arroxa	3.32	1.40	2.51	13-abr	146.66	12.8	1.8
3.1.90	Aranax	3.33	1.67	0.23	18-abr	79.32	16.3	2.0
3.1.96	Iparagirre	3.35	1.62	0.06	21-abr	94.92	15.0	1.9
4.1.7	Xarpaxar	3.31	1.75	0.19	21-abr	75.85	15.7	1.8
5.1.21	Gaztelu	3.07	1.67	0.50	25-abr	89.46	14.3	1.9
5.1.69	Artekosaro	3.10	1.66	0.45	7-abr	86.91	15.4	1.9
5.1.75	Izarbe	3.31	1.65	2.56	11-abr	158.6	11.4	1.9
P. Pardo	Pero Pardo	3.42	2.35	1.39	18-abr	82.48	15.4	1.9
P. de Sangüesa	Pero de Sangüesa	3.37	2.29	1.15	15-abr	182.64	13.6	1.8
R. Regil	Reineta de Regil	3.38	1.54	0.11	20-abr	71.14	15.6	1.9
Roja de Narbarte	Roja de Narbarte	2.94	2.12				13.6	1.7

Clave	Varietades	Comentarios
1.1.21	Burdintxe	Eliminada de la selección por Polifenoles, muy sensible a Moteado y floración temprana.
1.1.9	Erremedio	Sensibilidad ligera a Moteado y Floración temprana
3.1.68	Jauregizarra	OK
3.1.71	Arroxa	Sensibilidad media a Moteado
3.1.90	Aranax	Producción baja, Grado brix alto y Rto. Sol/liq alto
3.1.96	Iparaguirre	Grado brix alto y Rto. Sol/liq alto
4.1.7	Xarpaxar	Producción baja, Grado brix alto y Rto. Sol/liq alto
5.1.21	Gaztelu	CORRECTORA por pH bajo. Producción baja
5.1.69	Artekosaro	CORRECTORA por pH bajo. Floración temprana, producción baja, Grado brix alto y Rto. Sol/liq alto
5.1.75	Izarbe	Sensibilidad media a Moteado y Floración temprana
P. Pardo	Pero Pardo	CORRECTORA por Polifenoles. pH alto, producción baja, Grado brix alto y Rto. Sol/liq alto
P. de Sangüesa	Pero de Sangüesa	CORRECTORA por Polifenoles - Sensible a moteado
R. Regil	Reineta de Regil	Producción baja, Grado brix alto y Rto. Sol/liq alto
R. de Narbarte	Roja de Narbarte	CORRECTORA por pH y Polifenoles



A fin de reducir el número de variedades que se puede multiplicar, procede la elección de las que presentan ausencia total de factores negativos, resultando que sólo la variedad 3.1.68 – Jauregizarra reúne todos los requisitos positivos y ninguno de los negativos.

Dando mayor importancia a pH, Polifenoles y Moteado que al resto de criterios de selección, las variedades que tienen valores “apto” en estos parámetros resultan ser:

- 3.1.90 – Aranax
- 3.1.96 – Iparaguirre
- 4.1.7 – Xarpaxar
- Reineta de Regil

De éstas, la que cuenta con menos caracteres negativos es:

- 3.1.96 – Iparaguirre

Clasificadas como “correctoras” hay 5 variedades. La que menos factores negativos presenta es Roja de Narbarte, a falta de información sobre la tolerancia a Moteado. El resto, 5.1.21 – Gaztelu y Pero de Sangüesa presentan el menor número de factores negativos.

Elaboración de sidras experimentales

A fin de comprobar la eficacia de la selección de variedades realizada en 2005 se han elaborado comparativamente las sidras procedentes de las variedades seleccionadas y las no seleccionadas de la cosecha de 2007, obteniendo los resultados de las Tablas 1 y 2.

Podemos obtener la conclusión de que el análisis químico es favorable (sin que sea grande la diferencia) a la sidra de variedades seleccionadas; no así en el organoléptico.

Cabe esperar una evolución en el tiempo que acabe dando a la sidra seleccionada mejor puntuación, que es el objetivo que se viene buscando con la selección.

MULTIPLICACIÓN DE LAS VARIETADES SELECCIONADAS EN 2007

Visto el interés que la selección de los manzanos autóctonos de la montaña de

Navarra ha despertado entre los productores actuales de manzana para sidra y otros que se pueden sumar, el ITGA está estudiando el procedimiento a seguir para conseguir iniciar la multiplicación y distribución de plantas para realizar nuevas plantaciones.



LA MANZANA DE SIDRA Y LA FORMACIÓN AGRARIA.

Múltiples han sido las actividades desarrolladas por la sección de Formación Agraria en el período 1994-2007 sobre temas de fruticultura y elaboración de sidra y zumos naturales de manzana, acompañados de viajes y visitas a las regiones más significativas sobre este particular: Guipuzcoa, Asturias, Bretaña y Normandía.

TABLA 1. ANÁLISIS QUÍMICO (20/02/2008)

	pH	Polifenoles tot.	Acidez total	Grado alcohol
Varied. seleccionadas	3.82	0.66	3.40	7.29
Varied NO seleccionadas	3.85	0.52	3.40	7.11

TABLA 2. ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO (20/02/2008)

	Orden de preferencia (consumo inmediato)
Variedades seleccionadas	2º lugar (7 de 9 catadores)
Variedades NO seleccionadas	1º lugar (7 de 9 catadores)

Mas de 50 personas han participado en los cursos y viajes y resulta destacable su orientación mayoritaria a la producción ecológica.

Desde Formación Agraria pensamos que la manzana autóctona representa una posibilidad de explotación económica en la Montaña de Navarra para jóvenes que se incorporen a la actividad agraria.



AGRADECIMIENTOS:

A los Técnicos del ITGA que han participado en los controles de campo: M. Esparza, R. Biurrun, V. Eslava, A. Benito, F. Betelu, J. Zabaleta, J. Diego Sarraatea, J. Brieva.

A Enrique Dapena, Dr. Ing. Agrónomo del Serida – Villaviciosa (Principado de Asturias)

A Ramón Amenábar, Técnico de la Diputación Foral de Vizcaya

A Iñaki Larrañaga, Técnico de la Diputación Foral de Guipúzcoa

A los Técnicos y analistas del Laboratorio y personal de Bodega Experimental de EVENA: M.J.Casanova, M.C.Serrano, M.A.Goicoechea, M.F.Berrueta, Pablo Lator, G.Celayeta, J.M.Marzo, A.Olite, L.Azcona.

A los colaboradores de D. Arina: I. Santos, R. Redondo y J. Turiarain.

A los sidreros de Navarra: I. Beguiristain, A. Álvarez, J.A. García, A. Urbizu, I. Soraluze, J. M. López.

FICHA MANZANO AUTÓCTONO JAUREGIZARRA



CLAVE: 3.1.68	NOMBRE: JAUREGIZARRA ORIGEN: Aizpun (Navarra)
DESTACABLE: Valores adecuados de pH, Polifenoles y Grado Brix del mosto. Baja sensibilidad al moteado. Floración tardía.	
CARACT. DEL ARBOL: Vigor: Porte: Acrótono Floración: Tardía Recolección: 23 a 29/ Septiembre Productividad: Media alta	CARACT. DEL FRUTO: Forma: Troncocónica achatada Aspecto piel: Lisa Color: Amarilla Russeting: 0 a 20% Peso medio: 83,3 g/fruto
ANÁLISIS MOSTO: pH: 3,4 Polifenoles: 1,4 g/l. °Brix: 12,7 Relación S/L: 1,2	SENSIB. ENFERMEDADES: Fuego bacteriano: Moteado en hoja: 0,52 (presencia aislada)

VIVEROS TIRSO AGUIRRE

viveristas especializados en arboles frutales



OLIVOS: Arbequina IRTA i-18, Arróniz, Empeltre, Redondilla de La Rioja, Royuela de La Rioja, Hojiblanca, Manzanilla Fina, Negral de Sabiñán, Gordal Sevillana.

ALMENDROS: Guara, Ferrañes, Ferraduel, Lauranne, Soleta (R), Belona (R).

PERALES: Conferencia, Blanquilla, Rocha, Abate Fetel, Ercolini, Willians, Limonera. etc.

MANZANOS: Gala Schniga (R), Fuji Kiku-8 Brak (R), Golden, Reineta Blanca y Gris, etc

CIRUELOS: grupo REINA CLAUDIA.

CEREZOS, ALBARICOQUEROS: Novedades.



FICHA MANZANO AUTÓCTONO IPARAGIRRE



CLAVE: 3.1.96	NOMBRE: Iparagirre ORIGEN: Aramarache (Navarra)
DESTACABLE: Valores adecuados de pH y Polifenoles. Grado Brix alto. Muy baja sensibilidad al moteado. Floración tardía.	
CARACT. DEL ARBOL: Vigor: Porte: Acrótono Floración: Tardía Recolección: 3 a 18/ Octubre Productividad: Media baja	CARACT. DEL FRUTO: Forma: Cilíndrica achatada Aspecto piel: Rugosa Color: Verde-amarillo Russeting: 20 a 50% Peso medio: 132 g/fruto
ANÁLISIS MOSTO: pH: 3,35 Polifenoles: 1,62 g/l. °Brix: 15 Relación S/L: 1,9	SENSIB. ENFERMEDADES: Fuego bacteriano: Moteado en hoja: 0,09 (presencia rara)

FICHA MANZANO AUTÓCTONO ROJA DE NARBARTE



CLAVE: Roja de Narbarte	NOMBRE: Roja de Narbarte ORIGEN: Narbarte (Navarra)
DESTACABLE: Variedad correctora por Valores de pH bajo y Polifenoles altos. Valores adecuados de Grado Brix.	
CARACT. DEL ARBOL: Vigor: Porte: Floración: Recolección: Productividad:	CARACT. DEL FRUTO: Forma: Aspecto piel: Lisa Color: Roja Russeting: 0 - 20 % Peso medio: 163 g/fruto
ANÁLISIS MOSTO: pH: 2,94 Polifenoles: 2,12 g/l. °Brix: 13,6 Relación S/L: 1,7	SENSIB. ENFERMEDADES: Fuego bacteriano: Moteado en hoja:

FICHA MANZANO AUTÓCTONO GAZTELU



CLAVE: 5.1.21	NOMBRE: GAZTELU ORIGEN: Zuazu (Navarra)
DESTACABLE: Variedad correctora por valores de pH bajo y Polifenoles adecuados. Valores adecuados de Grado Brix. Baja sensibilidad al moteado. Floración tardía.	
CARACT. DEL ARBOL: Vigor: Porte: Mesótono Floración: Tardía Recolección: 16/Septiembre a 21/Octubre Productividad: Media	CARACT. DEL FRUTO: Forma: Troncocónica intermedia Aspecto piel: Rugosa Color: Verde Russeting: >50 % Peso medio: 105 g/fruto
ANÁLISIS MOSTO: pH: 3,07 Polifenoles: 1,67 g/l. °Brix: 14,3 Relación S/L: 1,9	SENSIB. ENFERMEDADES: Fuego bacteriano: Moteado en hoja: 0,72 (presencia rara a escasa, algunas lesiones pero difíciles de encontrar)

FICHA MANZANO AUTÓCTONO PERO DE SANGÜESA



CLAVE: Pero de Sangüesa	NOMBRE: Pero de Sangüesa ORIGEN: Sartaguda (Navarra)
DESTACABLE: Variedad correctora por valores altos de Polifenoles. Valores adecuados de pH y Grado Brix. Ligera sensibilidad al moteado.	
CARACT. DEL ARBOL: Vigor: Porte: Acrótono Floración: Intermedia Recolección: 20/Septiembre a 7/Octubre Productividad: Alta	CARACT. DEL FRUTO: Forma: Cónica achatada Aspecto piel: Lisa Color: Verde Russeting: 0 a 20 % Peso medio: 126,5 g/fruto
ANÁLISIS MOSTO: pH: 3,37 Polifenoles: 2,29 g/l. °Brix: 13,6 Relación S/L: 1,8	SENSIB. ENFERMEDADES: Fuego bacteriano: Moteado en hoja: 1,46 (manchas visibles pero poco extendidas)