

Variedades locales de tomate

Comportamiento en
invernadero
2005-2006

GREGORIO AGUADO
JUAN A. DEL CASTILLO
JAVIER SANZ DE GALDEANO
AMAYA URIBARRI
SALOMÓN SÁDABA

es cada vez más frecuente encontrar consumidores que piden y exigen una mayor calidad en los productos y no solamente

desde el punto de vista visual, sino también desde la perspectiva del "sabor".

Desde el punto de vista comercial, hay muchas variedades que se han ido perdiendo con los años o cayendo en desuso, comercialmente hablando, desplazadas por otras. Su cultivo ha quedado circunscrito a pequeños huertos o pequeñas superficies, destinadas a un consumo puramente local. Las propias características de estas variedades, sobre todo la falta de dureza, impiden su transporte a mercados más alejados. Pero, a cambio, ofrecen un marcado carácter de "sabor" que las hace muy atractivas para el consumo.

No es objeto de este artículo profundizar en los distintos aspectos que influyen en

la calidad de un producto, ni en las técnicas de cultivo que permiten incrementar y mejorar ciertas características. Tan solo queremos dejar constancia de la labor que viene realizando el ITG Agrícola para preservar las variedades locales, tradicionales de Navarra, en este cultivo como en otros. En el caso del tomate, son variedades destinadas a consumo en fresco, en ensalada. Y además de trabajar por su preservación, se está estudiando la posibilidad de mejorar algunas de ellas y adaptarlas a la producción en invernadero, donde es posible garantizar un cuidado más exquisito de la planta y a cambio se pueden obtener beneficios de ese valor añadido del sabor, con un mejor precio en el mercado. La experimentación continúa, pues se trata de una labor a largo plazo, pero se observan resultados interesantes, sobre todo con algunas variedades, que queremos dar a conocer a los agricultores.

EL ITGA, y en este caso el Área de Invernaderos, continúa trabajando en la línea de preservar el material vegetal autóctono. Los trabajos se han encaminado a recopilar, conservar, caracterizar y mejorar estas variedades locales en la medida de lo posible, para evitar su pérdida, ante la avalancha de tomates comerciales.

En el año 2004 publicábamos en Navarra Agraria un artículo con un resumen de varios ensayos de 4 variedades locales de tomate.

En este informe exponemos los resultados de los ensayos realizados en 2005 y 2006, con una muestra que se ha ampliado a 18 variedades en total.

Variedades locales de tomate

experimentación 2005



La experimentación se realiza en la finca de Santesteban, situada en la zona Norte de Navarra. Santesteban pertenece climatológicamente hablando a un clima atlántico. Se caracteriza por abundantes lluvias, y temperaturas poco extremas.

El cultivo se desarrolló bien aunque, debido a las continuadas condiciones de humedad de la campaña, sufrió ataques de mildiu.



Se ensayaron las siguientes variedades de tomate:

nombre de las variedades	MURCHANTE - ITGA
	MORADO FITERO - ITGA
	MORADO TARDIO - ITGA
	CORAZON -ITGA
	ENDANEA- ITGA
	BELZUNCE- ITGA
	BAREA -ITGA
	3 CANTOS- ITGA
	JUSTO -ITGA
	BRANDY WINE PINK - ITGA
	NARBARTE -ITGA
	RIBAFORADA- ITGA
	MOKOLUCE -ITGA
	BORRACHO Aretxabaleta-ITGA

Resultados de producción

La producción fue alta al ser el periodo de recolección largo y la calidad excelente. No obstante, por tratarse de variedades con cierta rusticidad, los desríos debidos a malformaciones y malos cuajados son también altos, pese a lo cual quedó una producción comercial bastante aceptable. Ver gráficos 1 y 2.

GRÁFICO 1.

Producción total, 2005

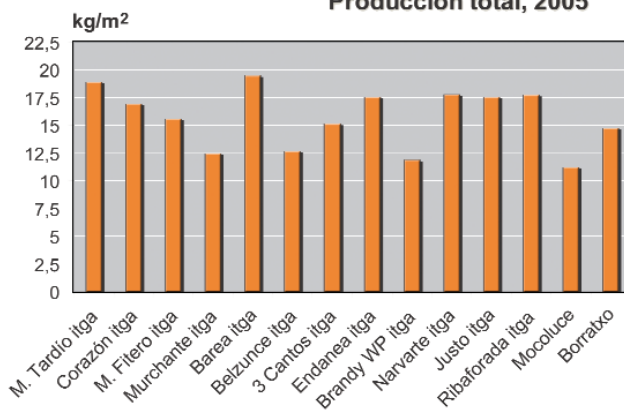
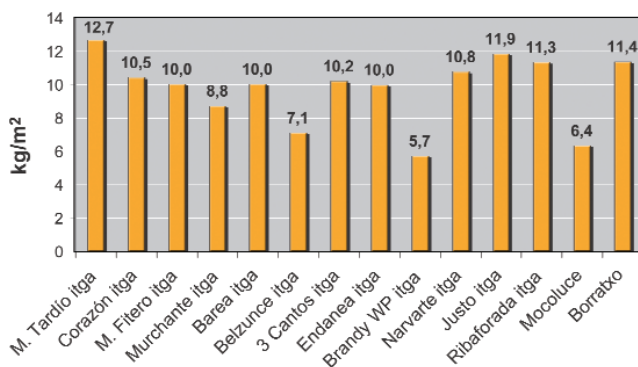


GRÁFICO 2.

Producción Comercial, 2005



Los datos significativos del ensayo son:

- Siembra: 15 de Marzo de 2005.
- Plantación: 23 de Mayo de 2005.
- Densidad: 3,48 plantas/m².
- Conducción: a una guía.
- Inicio recolección: 6 de Julio de 2005.
- Final de recolección: 26 de Octubre de 2005.
- Total días de recolección: 113 días.

Las tres variedades más destacadas, en cuanto a producción comercial, fueron **Morado Tardío- ITGA, Justo- ITGA y Borracho Aretxabaleta -ITGA**, que entraba en la colección por primera vez.



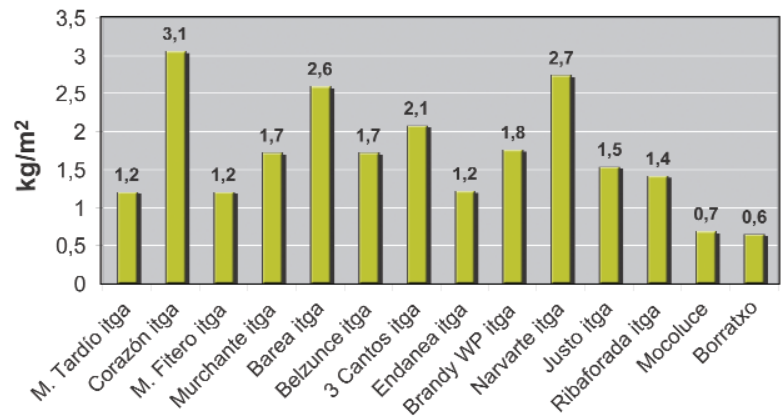
Resultados de precocidad

Junto con la producción quisimos averiguar la precocidad de cada una de ellas para lo que contabilizamos la producción de aproximadamente un mes a partir del inicio de recolección de las variedades más precoces (periodo del 6 de Julio al 8 de Agosto).

Destacan en este aspecto las variedades **Corazón -ITGA, Narbarte -ITGA y Barea -ITGA**. (Gráfico nº 3)

GRÁFICO 3.

Precocidad comercial, 2005



Variedades locales de tomate



experimentación 2006

Con respecto a las variedades del año anterior, el ITG volvió a ensayar 9 de ellas, dando entrada a cuatro nuevas: Robin, Negro-ITGA, Piña y Verde.

Así pues, en 2006 las variedades de tomate ensayadas fueron 13 en total.

nombre de las variedades

ROBIN
M. FITERO -ITGA
M. TARDIO -ITGA
ENDANEA -ITGA
BAREA -ITGA
3 CANTOS -ITGA
JUSTO -ITGA
NARVARTE -ITGA
RIBAFORADA -ITGA
BORRACHO Aretxabaleta-ITGA
NEGRO-ITGA
PIÑA
VERDE

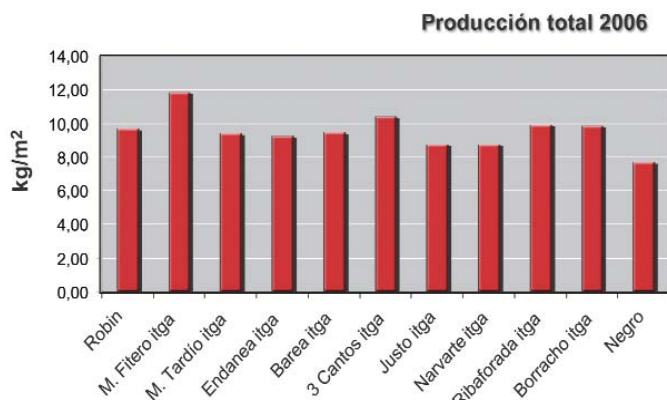
Robin es una antigua variedad comercial que se utiliza en cultivos de invernadero, de desarrollo uniforme y caracterizada por su cualidad de "sabor". Se contempló como testigo a evaluar junto con el resto de variedades.

Este año han entrado por primera vez en la experimentación la variedad local Negro-ITGA, Piña y Verde, estas dos últimas de origen foráneo y solamente se incluyen para conocerlas, sin formar parte del ensayo propiamente dicho, debido a que son variedades que maduran en color verde - amarillento, no aptas para nuestro mercado.

Los datos significativos del ensayo son:

- Siembra: 2 de Marzo de 2006.
- Plantación: 12 de Mayo de 2006.
- Densidad: 3,5 plantas/m².
- Conducción: a una guía.

GRÁFICO nº 4.



- Inicio recolección: 27 de Julio de 2006.
- Final de recolección: 22 de Octubre de 2006.
- Total días de recolección: 87 días.

El periodo de recolección fue más corto debido a un retraso en la plantación.

Resultados de producción

El cultivo arrancó con lentitud pero se comportó bien. Debemos señalar ligeros ataques de mildiu.

El periodo de recolección fue 26 días más corto que en el ensayo del 2005, por lo que las producciones resultaron inferiores al año anterior.

Las variedades mejor situadas en tomate comercial, fueron: Borracho Aretxabaleta - ITGA, Morado de Fitero-ITGA y Robin. (Ver gráficos nº 4 y nº 5)

Conviene destacar a las dos variedades seleccionadas Borracho Aretxabaleta -ITGA y Morado de Fitero -ITGA, que sin ser comerciales, quedan por encima de Robin que sí lo es.

El destrío es muy importante en estas variedades. Encabeza el ranking de variedades con menos destrío Borracho Aretxabaleta - ITGA con un 79,1 % de tomate comercial, Robin con un 76,1 % y 3 Cantos con el 66,6%. (Gráfico nº 6)

GRÁFICO nº 5.

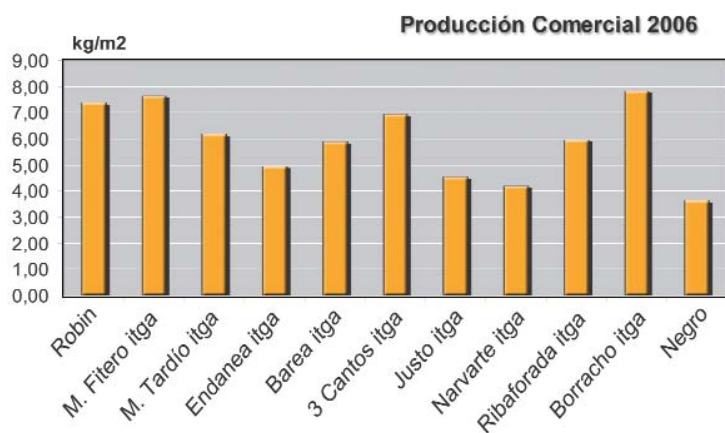
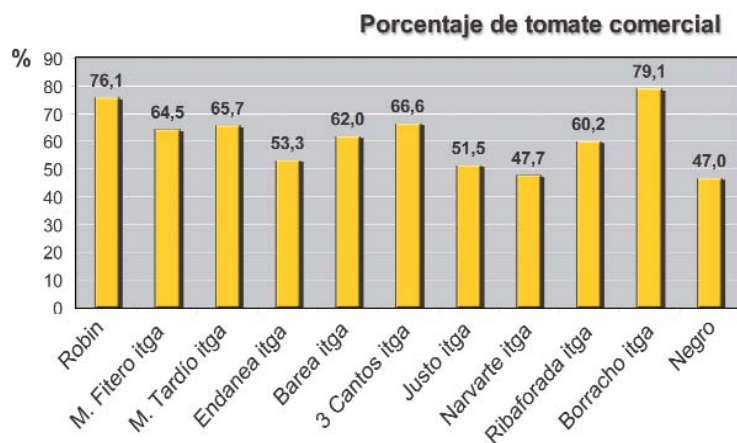
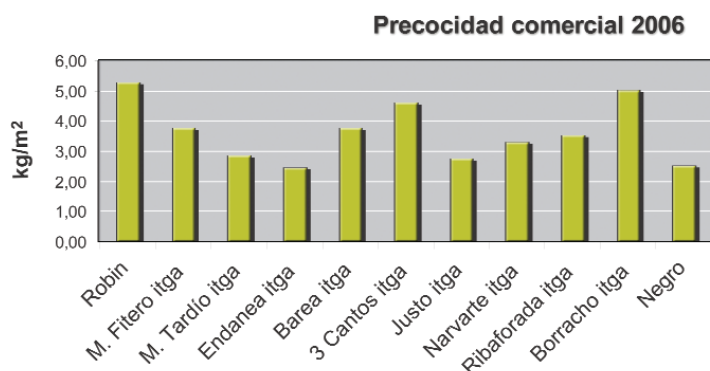


GRÁFICO nº 6.



Resultados de precocidad

GRÁFICO nº 7.



Lo mismo que en el ensayo anterior, elegimos un periodo de recolección de unos 30 días a partir del inicio de recolección de las variedades más precoces.

En este ensayo, las más precoces fueron Borracho Aretxabaleta-ITGA, Robin y 3 Cantos -ITGA.

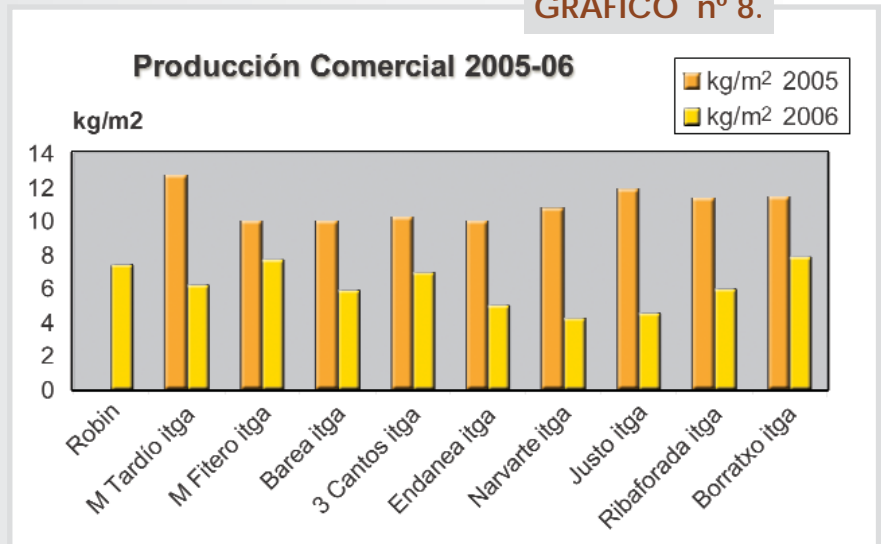
Comparación de resultados

Resumen de la experimentación 2005-2006

en estos dos años las variedades con un comportamiento más regular han sido **Morado de Fitero, Borracho Aretxabaleta y 3 Cantos**, las tres selecciones de ITGA.

Morado Tardío -itga es una variedad tardía que se ve muy influenciada por la climatología y el periodo de recolección. (Ver gráfico nº 8)

GRÁFICO nº 8.



CARACTERÍSTICAS VARIETALES:

VALORACION DE VARIETADES LOCALES, control del 22-07-2005

VARIEDAD	PLANTA			FLORACION			FRUTO		
	Cubrición	Color	Vigor	Abundancia	Forma	Cuaje	Forma	Color	Consistencia fruto maduro
Morado tardío-itga	Buena	Verde	Medio	Escasa	Ramificada	Escaso	Achatado	Claro, hombros verdes claros, rosa anaranjado	Semiblando
Corazón de fitero-itga	Poca	Verde	Alto	Alta	Muy ramificada	Escasa	Corazón	Claro hombros verdes claros, anaranjado	Blando
Morado de Fitero-itga	Muy buena	Verde	Muy alto	Alta	Simple a veces ramifi.	Escaso 4 frutos max.	Achatado	Verde claro, hombros verdes claro	Blando
Murchante-itga	Normal	Verde	Medio	Normal	Simple	4-5 frutos	Globoso	Claro, hombros verdes claros	Blando
Barea-itga	Buena	Verde oscuro	Muy alto	Muy alta	Ramificada	Alto	Semiredondo	Claro	Blando
Belzunce-itga	Escasa	Verde gris	Escaso	Alta	Ramificada	Muy alta	Achatado	Claro, estrias verdes, hombros verdes	Blando
3 Cantos-itga	Escasa	Verde	Escaso	Normal	Simple	Alta	Redondo	Claro, hombros verdes, rojo anaranjado	Blando
Endanea-itga	Muy buena	Verde	Muy alto	Normal-escasa	Alargada	Escaso	Achatado	Claro, hombros claros, rojo brillante	Blando
Brany Wine Pink	Escasa, hojas con pocos foliolos	Verde	Medio	Alta	Ramificada	4-5 frutos	Achatado grande	Claro hombros verdes rojo fucsia	Semiblando
Narvarte-itga	Escasa	Verde claro	Muy alto	Normal	Se bifurca a veces	Escaso	Achatado muy grande	Claro hombros verdes	Blando
Justo-itga	Muy buena	Verde gris	Alto	Alta	A veces ramifica	Escaso	Achatado y grandes	Verde claro	Blando
Ribaforada-itga	Normal	Verde claro	Medio	Alta	Bifurcada	Escaso	Achatado y grandes	Muy claro y hombros verdes claros	Blando
Borratxo A.-itga	Buena	Verde	Alto	Escasa	Simple	3-4 frutos	Redondo	Verde oscuro, tamaño medio	Blando
Mokoluze-itga	Escasa	Verde claro	Alto	Alta	Ramificada	Escaso	Acorazonada	Claro, hombros oscuros	Blando

OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIETADES: *tomate ensalada*



Borracho

BORRATXO DE ARETXABALETA

1. Tamaño de fruto uniforme
2. Calibre de medio a grande.
3. Color morado tinto
4. Fruto rajado con hombros verdes
5. Baja sensibilidad a mildiu.
6. Baja sensibilidad a bacterias



M. Tardío

MORADO TARDÍO

1. Calibre de fruto medio grande
2. Muy poco rajado del fruto
3. Color rosa fucsia
4. No mildiu
5. Pocas plantas con bacterias



Endanea

ENDANEA

1. Calibre de fruto muy grande
2. No rajado
3. Mildiu en hoja
4. Baja sensibilidad a bacterias



Corazón

CORAZÓN

1. Calibre medio grande
2. Fruto acorazonado
3. Poco rajado
4. Hombros amarillos
5. Sensible a mildiu



Barea

BAREA

1. Calibre medio
2. Fruto un poco rajado
3. Color rojo poco intenso
4. Forma globosa
5. Hombros amarillos



Justo

JUSTO

1. Fruto muy grande
2. Rajado del fruto muy fuerte
3. Tendencia a forma acorazonada
4. Gran cantidad de bacterias
5. Muy sensible a mildiu



Brandy

BRANDY WINE PINK

1. Fruto de forma chata
2. Color tinto morado
3. Rajado muy abundante(sigue arriba)
4. Poco vigor
5. Sensible a mildiu



3 Cantos

6. Poco sensible a bacterias

3 CANTOS

1. Tamaño medio
2. No rajado
3. Forma muy globosa
4. Sensible a mildiu
5. Sensible a bacterias



Narvarte

NARVARTE

1. Calibre muy grande
2. Fruto achatado
3. Poco rajado
4. Sensible a mildiu
5. No sensible a bacterias



Ribaforada

RIBAFORADA

1. Fruto muy grande
2. Achatado
3. Poco rajado
4. Pocos síntomas de mildiu
5. Muy sensible a bacterias



Mokoluce

MOKOLUCE

1. Forma del fruto apepinado
2. Hombros verdes No amarillos
3. tardío
4. Poca sensibilidad a mildiu
5. Poca sensibilidad a bacterias



Morado Fitero

MORADO FITERO

1. Fruto muy grande
2. Hombros algo verdes
3. Poco rajado
4. Sensible a mildiu
5. Sensible a bacterias



Belzunce

BELZUNCE

1. Tamaño medio bajo
2. No rajado
3. No sensible a bacterias



Murchante

MURCHANTE

1. Fruto tamaño medio bajo
2. Forma globosa
3. Hombros verdes
4. Muy poco rajado
5. Muy sensible a mildiu



calidad organoléptica de las variedades locales de tomate

Como ya se ha comentado al principio del artículo, si por algo se distinguen estas variedades locales es por su apreciable calidad organoléptica.

Esta cualidad resulta muy difícil de medir y para ello sería necesario establecer una secuencia de catas hechas por expertos en la materia, que calificasen en su justa medida cada una de ellas. No obstante, como acercamiento al tema y a fin de hacer una primera evaluación, se realizaron dos catas con participación de diversas personas, consumidoras habituales de tomate. Los frutos catados reunían las mismas cualidades en cuanto a punto de madurez o coloración alcanzado.

Aunque las peculiaridades y sensaciones que un fruto, como el tomate, pueden despertar en el paladar de cada individuo, sean muy difíciles de medir, sí que podemos aquilatar algunos parámetros principales que despiertan los sentidos al saborear.

Uno de los más notables es la acidez del fruto y otro la cantidad de sólidos solubles (grado Brix). Por ello, además de hacer las catas, se enviaron al laboratorio muestras de frutos para el análisis de estos parámetros.

Acidez

De los cuatro sabores básicos que el gusto puede apreciar uno de ellos es la acidez.

El sabor ácido provoca una mayor secreción de saliva en la boca, de tal manera que transmite al degustador una buena sensación de jugosidad frente a aquellos menos ácidos que pueden resultar pastosos al gusto sin serlo. (Ver gráfico 9)

Recordemos que la escala de valores del ph oscila del 0 al 14 siendo 7 el valor neutro (ni ácido ni alcalino), menor de 7 es ácido y mayor de 7 alcalino. Entendamos pues que los valores más bajos del gráfico son las variedades más ácidas.

Si observamos el gráfico, vemos que la acidez resultante de todas las variedades están dentro del intervalo del 4,09 al 4,46. Comparando con un tomate comercial como Robín, reconocido por su sabor, podemos decir que todas están próximas a él.

En el análisis de laboratorio, la mayor acidez la proporciona la variedad Verde, seguida de Piña y Ribaforada - ITGA.

Grado brix o cantidad de sólidos solubles

El grado brix mide la cantidad de sólidos solubles, azúcares en general, lo que permite al degustador detectar y calibrar un sabor muy común en todas las personas.

Antes de seguir adelante, debemos tener en cuenta que acidez y "dulzor" no están reñidos pudiendo darse a la par. Lo difícil para un catador no experimentado es saber separar los dos sabores sin confundirlos.

Otro de los elementos que se analizaron en laboratorio, fue el contenido en licopeno. Si bien no es un parámetro que influya directamente en la calidad gustativa del fruto, tiene la propiedad de ser un antioxidante natural que protege contra los radicales libres de los que últimamente tanto oímos hablar.

Las cantidades medias más importantes las obtenemos con la variedad Negro - itga (75mg/kg), Morado Tardío-itga (80 mg/kg) y Borracho Aretxabaleta- itga (69 mg/kg),

GRÁFICO nº 9.

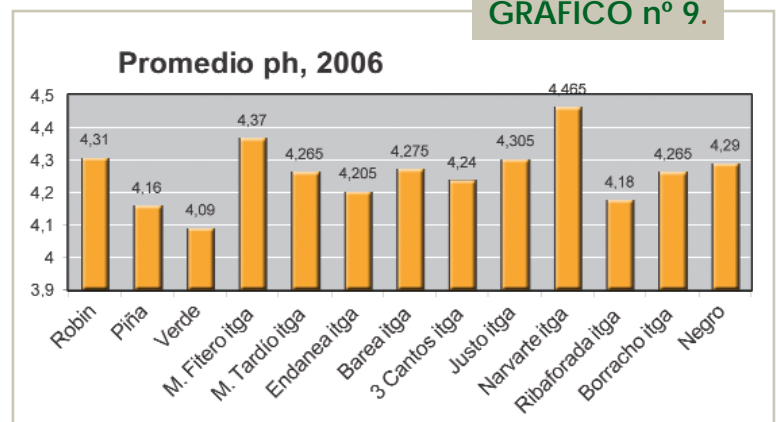
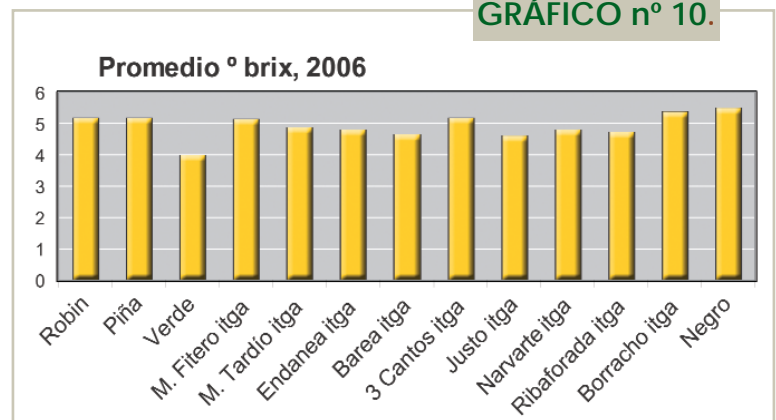


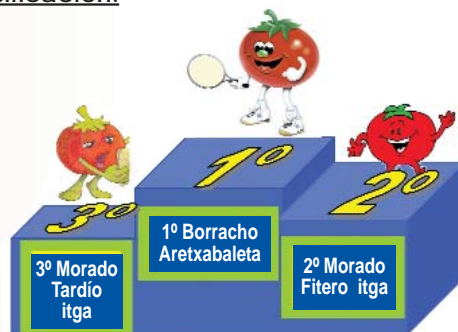
GRÁFICO nº 10.



CONCLUSIONES

1. Todas las variedades resultaron apreciadas en las catas, exceptuando Piña y Verde que entrarían dentro del grupo anecdótico (son de color amarillo y verde respectivamente).
2. Uniendo las cualidades de producción y calidad organoléptica, destacan las variedades: **Borracho Aretxabaleta-itga**, **Morado de Fitero-itga** y **Morado Tardío-itga**.
3. La variedad **Negro-itga** es blanda en exceso lo que la convierte en inviable pensando en su manipulación y transporte.
4. **Morado tardío-itga** tiene el inconveniente, más pronunciado que el resto de variedades locales, de ser una variedad muy sensible a temperaturas bajas. Pero si el cultivo se realiza en un invernadero convenientemente manejado, puede ser una variedad perfectamente asumible.

De acuerdo a los criterios de sabor y producción, podemos establecer la siguiente clasificación:



Nuestro sistema de REDES DE SEGURIDAD permite realizar el montaje del invernadero sin riesgos.

ULMA
Agrícola

Gama de Equipamientos

- Pantalla térmica y de Sombreo
- Mesas de Cultivo Fijas y Móviles
- Calefacción
- Humidificación
- Extractores
- Removedores
- Fertirrigación
- Cámara Hinchable

Las mejores soluciones para cultivos bajo abrigo

Realizamos instalaciones integrales de invernaderos "llave en mano" con la equipación específica para cada cultivo.

ULMA Agrícola cumple con la normativa europea de diseño, fabricación y montaje con el objetivo de ofrecer productos con Calidad Total.



UNE EN 13031-1