

ESTUDIO DE LA APTITUD DE DIFERENTES VARIEDADES DE CEREZA PARA SU TRANSFORMACION INDUSTRIAL

J.M. Casanovas, M. Batlló, M. Pujolà

Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
c/ Urgell, 187
08036 BARCELONA

RESUMEN

Este trabajo tiene como finalidad la de evaluar las posibilidades de diferentes variedades de cereza de la Denominación de Calidad "Baix Llobregat" ('Bing', 'Van', 'Stark Hardy Giant', 'Villareta', 'Cuallarga', 'Tirita', 'Napoleón' y 'Hedelfingen'), no comercializables para su consumo en fresco, de cara a su utilización industrial. Para ello, se han estudiado distintos parámetros físicos (peso, volumen, calibre, relación pulpa/hueso, etc.) y químicos (acidez, pH, azúcares reductores y materia seca).

De todas las variedades ensayadas, la que resultó más apta para la transformación en zumos y jarabes fueron 'Napoleón' y 'Stark Hardy Giant', mientras que 'Cuallarga' parece más adecuada para la desecación o la preparación de destilados. 'Bing', 'Van', y 'Burlat' podrían destinarse a la elaboración de confituras, mermeladas, helados o cerezas en almíbar, dados su elevada relación pulpa/hueso y gran calibre. 'Hedelfingen', 'Cuallarga' y 'Villareta' no presentan potencial alguno para su transformación industrial.

1. INTRODUCCION

Hasta el momento, la cereza producida en España ha ido principalmente destinada al consumo en fresco. Sin embargo, la perspectiva para su transformación industrial mejora día a día. En primer lugar, la cantidad de frutos de destrío progresa notablemente debido a la exigencias impuestas por el consumidor. Efectivamente, cualquier pequeño defecto presentado por el fruto (calibres pequeños, frutos agrietados) comporta su rechazo sistemático, perdiéndose con ello un considerable volumen de fruta madura poseedora de todas sus cualidades organolépticas.

Por otra parte, la cereza permite obtener multitud de productos transformados, como son: mermeladas, confituras, cerezas confitadas y en almíbar, zumos, jarabes, néctares, helados o bebidas alcohólicas.

España se incorpora lenta pero progresivamente al proceso de transformación industrial de la cereza. Así, en 1960 sólo un 2 % de la producción total fue destinado a la industria agroalimentaria, mientras que 10 años más tarde se transformaba un 18 % de la cereza.

Existen numerosas referencias extranjeras sobre la aptitud a la transformación de cerezas ácidas (Liverani, Vittrup, Caccamisi), pero a nuestro saber no se han realizado estudios de esta índole con variedades autóctonas o cultivadas en España.

El objetivo del presente es evaluar el potencial de transformación de distintas variedades de cereza cultivadas en Cataluña para su transformación industrial.

*III Congrés Mundial de
Tecnologia de Alimentacio
Barcelona 20-23 Feb. 1981*

2. MATERIALES Y METODOS

2.1. Material vegetal

Este estudio se ha llevado a cabo con 9 variedades de cereza ('Burlat', 'Cuallarga', 'Stark Hardy Giant', 'Tirita', 'Bing', 'Van', 'Hedelfingen', 'Napoleón' y 'Villareta'), a partir de frutos de destrío que fueron suministrados por la cooperativa de Torrelles de Llobregat. Estos frutos presentan al menos uno de los siguientes defectos:

- calibre insuficiente (< 7mm)
- ataques parasitarios
- agrietado
- cerezas gemelas
- deformaciones
- oxidaciones debido a manipulaciones

Todos los frutos sufrieron el mismo tratamiento desde la recolección hasta el mismo momento de los análisis. El orden cronológico de maduración, y por lo tanto de análisis fue: 1) 'Villareta' y 'Burlat'; 2) 'Cuallarga' y 'Stark Hardy Giant'; 3) 'Tirita' y 'Bing'; 3) Van; 4) 'Hedelfingen' y 'Napoleón'.

2.2. Materiales y métodos de laboratorio

Consideraremos a parte los análisis biométricos de los químicos.

2.2.1. Análisis biométricos

- Volúmenes: total, del hueso, de la pulpa, relación total/hueso;
- Pesos: total, del hueso, de la pulpa, relación total/hueso;
- Calibre: < 17 mm, entre 17 y 21 mm, entre 21 y 25 mm, > 25 mm;

2.2.2. Análisis químicos

- % Sólidos Solubles: por refractometría;
- % de Humedad y Materia Seca;
- pH;
- Acidez (gr. ác. málico / 100 gr. muestra): por valoración de neutralización con NaOH;
- % Azúcares Reductores: por el método Lane Eyton.

2.2.3. Análisis estadístico

Se han estudiado siempre conjuntamente dos variables (variedad y parámetro analizado), utilizando el Test de Duncan, a un nivel de significación del 5 %.

3. RESULTADOS

Volúmenes

Cuanto mayor sea el volumen total del fruto y menor sea el volumen del hueso, mayor aprovechamiento del fruto. Por lo tanto, si bien es interesante la obtención de frutos grandes, resulta más indicativa la relación volumen total/volumen de hueso.

Cabe citar ante todo las bajas relaciones total/hueso de las variedades autóctonas ('Cuallarga', 'Tirita' y 'Villareta') con 9.7, 9.5 y 8.13, respectivamente, mientras que la

variedad 'Van' alcanza un nivel de 15.50, para el mismo parámetro.

La variedad 'Napoleón', que no destaca por su volumen de pulpa (4.98), se encuentra entre las variedades de mayor índice (13.96), lo que puede explicarse por el pequeño volumen del hueso, mientras que 'Burlat', con un volumen de pulpa apreciable (5.56), tiene una relación total/hueso de las más bajas (10.93).

A partir de los resultados obtenidos en este parámetro, podemos decir que 'Van', 'Stark Hardy Giant' y 'Bing' presentan mayor aptitud para aquellas transformaciones que requieran gran volumen de pulpa (cerezas confitadas, en almíbar, mermeladas, confituras o helados), mientras que 'Villareta', 'Tirita' y 'Cuallarga' no resultarían satisfactorias (necesitándose mayor cantidad de producto para obtener un volumen dado). Los resultados obtenidos con nuestras variedades superan en creces a los citados por Liverani et al. (1981) como óptimos.

Pesos

Al igual que en el anterior parámetro, los valores son muy variables en función de las variedades. También aquí, la mayor relación peso total/peso hueso corresponde a la variedad 'Van' (17.65) y la menor a 'Villareta' (8.89). Es curioso observar que 'Van' no destaca precisamente por un alto valor en el peso de la pulpa (5.66), parecido, por otra parte justamente al obtenido por 'Villareta' (5.33), pero el peso del hueso es la mitad del valor del peso de 'Villareta' (0.34 y 0.68, respectivamente). Otras variedades con buena relación son 'Napoleón' y, a mayor distancia, 'Stark Hardy Giant' y 'Bing'.

Los resultados obtenidos por Liverani y Vittrup (1981, 1986), con cerezas ácidas, resultan muy inferiores (4.5), si bien los de Caccamisi (1985) coinciden con los nuestros.

Calibre

La variedad 'Van' ofrece el mayor calibre medio (24.8), pudiendo pues destinarse a aquellas transformaciones que requiriesen grandes frutos enteros (cerezas en almíbar o confitadas). Como variedades de pequeños calibres tenemos al grupo integrado por 'Hedelfingen', 'Cuallarga' y 'Tirita', con medias que oscilan alrededor de 20.7.

Otro aspecto a tener presente es la regularidad de los calibres. A veces y pensando en la industria pastelera, no interesa tanto grandes calibres como calibres homogéneos. Así, las variedades de calibres más regulares son 'Bing' y 'Stark Hardy Giant' (95 % de los frutos de un mismo calibre), seguidas por 'Villareta' y 'Napoleón' (80 y 70 %) mientras que los frutos de 'Burlat' resultan muy heterogéneos.

Humedad y Materia seca

Cuanto mayor sea el contenido en agua de una cereza, a igualdad de otras condiciones, más diluidos estarán los azúcares y otros sólidos solubles, menor producción de componentes aromáticos, valor gustativo inferior y menor dureza de pulpa. Las variedades con residuo seco elevado podrán ser utilizadas para cualquier tipo de transformación industrial.

Existen diferencias significativas entre las distintas variedades para ambos parámetros, siendo 'Napoleón' la de mayor residuo seco (18.92 %) y 'Villareta' la de mayor contenido acuoso (88.07 %).

pH

No existen diferencias significativas entre los valores obtenidos por las distintas variedades, cuyos valores extremos son 3.83 y 3.63, parecidos, por otra parte por los obtenidos por Caccamisi (1985).

Acidez

Según Baldini y Scaramuzzi (1981), cuanto mayor sea la acidez, mejor aptitud a la transformación en general, pero especialmente, a la fabricación de zumos y destilados (pérdidas menores de aromas, color, etc.).

Son dos las variedades que destacan: por una parte 'Napoleón' (0.42 g ác. málico / 100 g muestra) y por otra 'Hedelfingen' (0.14 g ác. málico / 100).

El nivel de acidez de nuestras variedades es relativamente superior al de las variedades ácidas analizadas por Liverani (1981) y por Vittrup (1986), pero inferior a las de Caccamisi (1985).

% Sólidos solubles

Un alto porcentaje en sólidos solubles nos indica una buena aptitud para la confección de mermeladas, confituras, helados, destilados y, principalmente, para cerezas en almíbar o confitadas, mientras que no se adaptan a la fabricación de zumos.

Se han hallado diferencias significativas entre variedades. Destacan los altos contenidos de 'Van' (18.6 %) y los bajos de 'Villareta' (9.3 %).

Los resultados obtenidos por Liverani (1981) son superiores a los nuestros, que sin embargo coinciden con Caccamisi (1985) y Vittrup (1986).

Azúcares Reductores

También aquí observamos diferencias significativas entre los distintos valores. 'Villareta' continua presentando los peores resultados (8.84) mientras que 'Bing' da los mejores (14.78).

4. CONCLUSIONES

En función de los resultados obtenidos, proponemos aquellos destinos que mejor parecen adecuarse a las características particulares de cada una de las variedades, suponiendo que la transformación se realizase exclusivamente con cada una de ellas y no procediese a sus mezclas.

'Bing': dados su gran volumen de pulpa y su elevado contenido en azúcares, esta variedad podría destinarse a mermeladas, confituras, helados y cerezas en almíbar.

'Burlat': si bien es parecida a 'Bing', tiene el enorme inconveniente de presentar un hueso voluminoso y pesado. Podría adecuarse para aquellas transformaciones exigentes en grandes cantidades de pulpa. Por lo demás, no resulta muy apta para la industria alimentaria.

'Cuallarga': esta variedad tiene el defecto de dar frutos pequeños. Sin embargo sus

elevados contenidos en azúcares le confieren un enorme potencial. Sería perfecta para helados o confituras de calidad, o para la desecación. No podría destinarse a zumos o néctares debido a su poca acidez.

'Hedelfingen': sus características analíticas no resultan en absoluto interesantes para su transformación industrial.

'Napoleón': Presenta unas características excelentes para la transformación industrial. Podría adecuarse a cualquier tipo de destino, pero su alto nivel de acidez la hace ideal para la elaboración de zumos, néctares o jarabes.

'Stark Hardy Giant': si bien es una cereza de volumen considerable, sus contenidos en azúcares son medios, por lo que no resultaría muy adaptada a la confección de mermeladas y confituras. Cabe resaltar su buena acidez que la convertiría en una buena variedad para la elaboración de zumos.

'Tirita': No presenta ningún interés para la transformación industrial.

'Van': Su vocación para la transformación industrial es notable. Sin embargo, y dada su falta de acidez, no procedería su destino a la fabricación de zumos o néctares.

'Villareta': Sus características la hacen del todo inadecuada para la industrialización.

BIBLIOGRAFIA

BALDINI, E.; SCARAMUZZI, F. (1981): *Il ciliegio*. Ed. REDA, Roma.

CACCAMISI, D.; MONARI, W.; LOLLI, F.; TAGLIAZUCCHI, M.; ARBIZZANI, R.; AZZANI, P. (1985): "Caratteristiche qualitative di alcune varietà di ciliegie della zona di Vignola", In: *Rivista di Frutticoltura*, núm. 12, 15-19.

LIVERANI, A.; COBIANCHI, D.; BERGAMINI, A. (1981): "Ricerche sull'attitudine varietale del ciliegio acido alla trasformazione industriale", In: *L'informatore Agrario*, núm. 50, Verona, 18459-18463.

VITTRUP CHRISTENSEN, J. (1986): "Evaluation of characteristics of 18 sour cherry cultivars", In: *Tidsskr. Planteavl*, 90, Report nº 1864, Arslev, 339-347.

Cuadro 1. Resultados medios de los análisis biométricos

V A R I E D A D E S	V O L U M E N E S				P E S O S				C A L I B R E
	TOTAL	HUESO	PULPA	P/H	TOTAL	HUESO	PULPA	P/H	
BING	6.20	0.44	5.76	14.09	7.10	0.50	6.60	14.20	23.10
BURLAT	6.12	0.56	5.56	10.93	7.02	0.61	6.41	11.51	23.10
CUALLARGA	5.24	0.54	4.70	9.70	4.26	0.36	3.90	11.83	20.80
HEDELFINGEN	4.68	0.39	4.29	11.94	5.00	0.44	4.56	11.36	20.70
NAPOLEON	5.36	0.38	4.98	13.96	5.50	0.34	5.16	16.18	22.50
STARK H.GIANT	7.04	0.50	6.54	14.08	6.82	0.48	6.34	14.21	23.10
TIRITA	4.56	0.48	4.08	9.50	4.50	0.37	4.13	12.16	20.70
VAN	7.44	0.48	6.96	15.50	6.00	0.34	5.66	17.65	24.80
VILLARETA	4.88	0.60	4.28	8.13	6.01	0.68	5.33	8.89	22.20

Cuadro 2. Resultados medios de los análisis químicos

V A R I E D A D E S	% HUMEDAD	% MAT. SECA	pH	% SOL. SOLUBLES	% ACIDEZ	% AZUCARES
BING	81.30	18.70	3.76	17.20	0.28	14.78
BURLAT	83.70	18.30	3.77	12.60	0.26	12.49
CUALLARGA	81.15	18.85	3.83	16.70	0.29	14.23
HEDELFINGEN	83.34	16.66	3.76	13.80	0.14	10.46
NAPOLEON	81.08	18.92	3.70	16.20	0.42	11.47
STARK HARDY GIANT	82.84	17.16	3.63	14.00	0.34	12.02
TIRITA	84.19	15.81	3.80	12.50	0.23	10.01
VAN	81.74	18.26	3.68	18.60	0.24	13.84
VILLARETA	88.07	11.93	3.74	9.30	0.29	8.84



**III CONGRESO MUNDIAL
DE TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS
TecnoAlimentaria-91**

BARCELONA, 20-23 de Febrero de 1991

Barcelona, 12 de Diciembre de 1990

Sr. J.M. Casanovas
Escola Superior d'Agricultura
Urgell, 187
08036 Barcelona

Distinguido Señor;

En relación a su Comunicación titulada:

**ESTUDIO DE LA APTITUD DE DIFERENTES VARIEDADES DE
CEREZA PARA SU TRANSFORMACION INDUSTRIAL**

tenemos el placer de comunicarle que ha sido aceptada
por el Comité Científico para su presentación oral.

En nuestro próximo escrito le indicaremos día,
hora exacta y sala prevista para su presentación.

Reciba con nuestro agradecimiento un cordial y
atento saludo.


Jordi Bosch Grau
Secretario Técnico



El máximo exponente.

Secretaría Técnica:
INTER-CONGRÉS - Gran Via de les Corts Catalanes, 646
Tel. (93) 301 25 77 - Fax (93) 301 63 32
08007 BARCELONA (Spain)



PROSEMA