



**JORNADA DE DIVULGACION**

**RESULTADOS EXPERIMENTALES EN  
MANEJO POSTCOSECHA DE FRUTILLA**

Programa Nacional de Horticultura  
Serie de Actividades de Difusión N°. 443

Abril 5, 2006  
Organiza: INIA Las Brujas – JUNAGRA



# CALIDAD DE CONSUMO EN FRUTILLA (*Fragaria x ananassa*)

Sergio Carballo. Programa Horticultura, INIA-Las Brujas. [scarball@inia.org.uy](mailto:scarball@inia.org.uy)  
Miguel Scalone.-JUNAGRA. [piraraja@adinet.com.uy](mailto:piraraja@adinet.com.uy)  
María Borthagaray. LATU. [MBORTHA@latu.org.uy](mailto:MBORTHA@latu.org.uy)

## AGRADECIMIENTOS

Al personal de LATU e INIA-Las Brujas por su participación en la degustación y a los productores D. Dieppa, C. Cardone, O. Rambalducci, L. Mietto, J. Peisino, y J. Galmez que proporcionaron la fruta.

## INTRODUCCION

El presente trabajo se realizó en el marco de la cooperación entre INIA, LATU y JUNAGRA y su objetivo fue conocer las preferencias de los consumidores de calidad sensorial y aspecto comercial de frutillas cosechadas en Octubre en el sur de Uruguay. Se realizaron evaluaciones sensoriales en dos unidades: en LATU para conocer las preferencias de las principales variedades disponibles comercialmente y en INIA-Las Brujas para conocer diferencias entre predios.

## 1. EVALUACIÓN LATU - ESTUDIO DE VARIEDADES

### 1.1. METODOLOGIA

En el presente trabajo, se realizaron ensayos fisicoquímicos y de evaluación sensorial de distintas variedades de frutillas. Se tomaron muestras de frutillas cosechadas en predios comerciales de las variedades INIA-Arazá, INIA-Ivapitá, Ventana, Seascape, Camarosa, INIA-Ivahé y Aromas. La cosecha se realizó el 25 de octubre de 2005 y el ensayo de evaluación sensorial se realizó el mismo día. Los ensayos fisicoquímicos se realizaron en el laboratorio de INIA un día posterior a la cosecha.

#### 1.1.1. ANÁLISIS FISICOQUÍMICO

Los ensayos fisicoquímicos realizados fueron: peso, sólidos solubles totales, color externo, firmeza de fruto y pH. El peso medio se evaluó sobre un promedio de 10 frutos en balanza (+/- 0.1 gr.). El color de piel se midió en 5 frutos con un cromómetro Minolta CR 200, utilizándose el sistema L a\*b\*. Se calculó la relación a\*/b\* para el análisis de evolución de color, siendo un mayor valor indicativo de un color más rojo.

La firmeza de pulpa se midió sobre 5 frutos utilizando un penetrómetro Mc Cormick, con émbolo de 3 mm (Hietaranta, T. & M. Linna. 1999). Posteriormente se extrajo jugo de 10 frutos con juguera Philips para los siguientes análisis: sólidos solubles totales con un refractómetro digital ATAGO, DBX-55 y pH con peachímetro HORIBA Mod. D-24.

#### 1.1.2. ANÁLISIS SENSORIAL

El ensayo se realizó con un panel piloto de consumidores integrado por 40 funcionarios del LATU e invitados externos, con edad entre 25 y 55 años, número semejante de mujeres y hombres y de nivel socio- económico que acorde para la compra del producto. Se aplicó la metodología de evaluación de nivel de agrado de cada atributo (color, textura, sabor y agrado general) empleando una escala hedónica de nueve puntos: 1-ME DISGUSTA EXTREMADAMENTE - 9 ME GUSTA EXTREMADAMENTE.

Posteriormente, se analizaron las diferencias entre las muestras para cada atributo, por análisis de varianza con el procedimiento PROC GLM de SAS y los contrastes de medias por el test de DUNCAN con  $p < 0,05$ .

## 1.2. RESULTADOS

### 1.2.1. PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

Tabla 1. Características de las muestras para evaluadas en laboratorio de INIA Las Brujas.

	Peso medio	Sólidos solubles totales	Color de piel			pH	Firmeza (gF)
	(grs.)	(°Brix)	(a*)	(b*)	(a*/b*)		
Araza	18,3	4,88 F	47,6BC	34,5A	1,38	3,59 C	306 A
Aromas	33,9	5,24 E	66,8A	9,2D	7,26	3,54 D	294 A
Camarosa	28,1	6,74 B	33,9D	27,3B	1,24	3,54 D	312 A
Ivahe	31,6	7,32 A	52,4C	28,5AB	1,84	3,67 A	314 A
Ivapita	27,8	5,88 D	49,0C	30,7AB	1,60	3,62 B	314 A
Seascape	26,0	6,36 C	51,1C	29,2AB	1,75	3,38 E	298 A
Ventana	29,2	5,18 E	60,2B	20,0C	3,01	3,62 B	296 A
<i>Coef. Variación</i>		4,0	8,6	17,0		0,2	10,4

- Diferentes letras en una columna cuando hay diferencias significativas por DUNCAN con  $p < 0,05$
- N = 10 para peso, SST, pH, y 5 color de piel y firmeza

El peso medio de todas las muestras fue de 27,8 gr./fruto. Aromas e Ivahe fueron las de mayor peso y Araza la de menor. Ivahe fue la muestra con mayor SST, seguida por Camarosa, mientras que Araza fue la de menor SST. El color mas rojo de piel (mayor valor a\*/b\*) fue de Aromas, seguido por Ventana, mientras Camarosa fue la de color menos rojo. El mayor pH se detectó en Ivahe, mientras que el menor pH se obtuvo en Seascape. No se detectaron diferencias significativas en firmeza de frutos.

### 1.2.2. ATRIBUTOS SENSORIALES

Tabla 2. Resultados de análisis sensorial de frutillas comerciales de distintos productores y evaluadas en LATU por panel piloto de consumidores.

Variedad	color	textura	sabor	Agrado general
SEASCAPE	6,6 BC	6,9 AB	6,6 ABC	6,8 AB
AROMAS	6,6 BC	6,4 AB	5,8 D	6,1 B
CAMAROSA	7,5 A	7,2 A	7,0 AB	7,2 A
IVAHE	6,7 ABC	7,0 AB	7,3 A	7,1 A
VENTANA	6,9 AB	6,5 AB	5,8 D	6,1 B
ARAZA	7,0 AB	7,1 A	6,3 BCD	6,5 AB
IVAPITA	6,0 C	6,3 B	6,2 CD	6,1 B
<i>Coef. Variación</i>	24,1	21,8	25,4	23,4

- Diferentes letras en una columna cuando hay diferencias significativas por DUNCAN con  $p < 0,05$

Las variedades más valoradas en agrado general fueron Camarosa e Ivahe que se destacaron sobre Aromas, Ventana e Ivapita. Tanto Seascape como Araza tuvieron una aceptación media. En la figura 1 se observa que tanto Camarosa como Ivahe fueron las más valoradas ya que representan las líneas más externas de la figura.

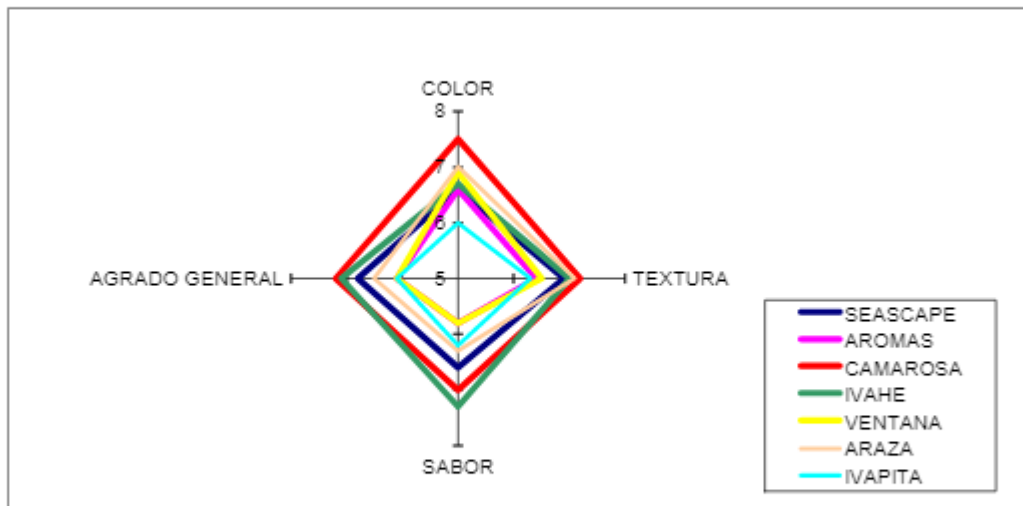


Figura 1. Preferencias de las variedades de frutilla comercial evaluadas por consumidores en LATU por los atributos de sabor, textura, color y agrado general en una escala del 1 (me disgusta extremadamente) al 9 (me gusta extremadamente).

Algunos de los comentarios de los evaluadores fueron:

- Arazá: muy oscura, ácida y poco jugosa.
- Aromas: muy ácida, buen color externo pero no interno, muy pálida.
- Camarosa: más dulce, un poco dura, color brillante.
- Ivapitá: muy blanda, sabor muy ácido y color muy oscuro.
- Ivahé: buen aroma, no es uniforme en color y tiene manchas.
- Ivahé y Camarosa: más equilibradas en todos los aspectos.
- Seascape: un poco ácida.
- Ventana: buen aspecto, color externo bueno pero el interno muy pálido, menos sabrosa, sabor muy ácido, parece menos madura.
- Comentarios generales: gusta más la forma acorazonada, no se percibe el aroma de los frutos, la combinación ideal sería color rojo intenso, sabor dulce, tamaño chico y jugosa.