



INNOVANDO EN COOPERACIÓN CON LA NATURALEZA

**ESTUDIO DEL VOLUMEN Y VIDA DEL
ZUMO EN CLEMENULES**

1. OBJETIVO

El objeto de este estudio es determinar, para cada tipo de tratamiento, el volumen obtenido de una cantidad concreta de naranja clemenules y la vida de estas mediante el estudio de la cantidad de galacturonasa presente.

2. MUESTRAS

Para realizar el estudio, partimos de tres tratamientos diferentes aplicados a la misma variedad de naranjas, en las mismas fechas y en la misma finca.

- La primera de las muestras (A), se trató con silicato de calcio (dióxido de silicio 30%).
- La segunda muestra (B), se trató con fosfato monopotásico (dosis 2,5 kg por 1000).
- La tercera muestra (C), se trató con una parte de K22, tres parte de Teczinal y tres partes de Magic.

Todos los tratamientos se realizaron a fecha de 2 de octubre de 2018 y las muestras fueron tomadas el 5 de febrero de 2019, siendo por tanto muestras de naranjas a finales de temporada.

3. PREPARACIÓN DEL ESTUDIO

Para realizar el estudio, se procede a pesar y contar de cada muestra la cantidad de naranjas que tenemos. Posteriormente, se exprimen y se pasan por un colador para saber la cantidad de pulpa y el volumen total de zumo obtenido, siendo dichos valores los siguientes:

Muestra	Nº naranjas	Peso Kg	Volumen con pulpa L	Cantidad pulpa	Vol. Zumo L
A	24	2,795	0,509	6%	0,48
B	28	3,075	0,519	8%	0,48
C	24	2,520	0,572	4%	0,55

Durante la preparación de las muestras, se observa en la muestra A que son clemenules con un tacto blando y que dan una sensación de vacío en su interior en 100% de las naranjas. Al abrir estas, nos encontramos con una separación entre la carne y la cáscara.



La muestra B, es de clemenules, presentan un tacto blando y que un 50 % de las cuales dan una sensación de vacío en su interior en 100% de las naranjas. Al abrir estas, nos encontramos en zonas, con una separación entre la carne y la cáscara.



En la muestra C, observamos un 50 % de clemenules con un tacto blando y el otro 50 % son prietas con una dureza media. Al abrir estas, nos encontramos pocas zonas con una separación entre la carne y la cáscara.



4. ANALÍTICAS

El 7 de febrero de 2019 se realiza el estudio de las muestras de naranjas clemenules, obteniéndose los siguientes resultados:

Recién exprimido

Muestra	Peso Kg	Vol. Zumo L	% P/P	g Zumo	pH Zumo	CE	Brix
A	2,795	0,48	18,12	1,055	4,11	3,080	12
B	3,075	0,48	16,31	1,045	4,04	4,485	13
C	2,520	0,55	22,78	1,044	3,97	4,444	13

Concentración

	[N _{total}] mg/L	[NH ₃] mg/L	[NO ₃ -] mg/L
A	216	264	958
B	386	468	1706
C	210	256	930

Estos valores se mantienen estables 48h, pasado este tiempo, los niveles de pH y de [N total] van aumentando lentamente. Pasadas 96 horas, los valores son de:

	pH	Brix	[N _{total}] mg/L
A	4,23	13,1	248
B	4,21	13,2	447
C	4,21	13,3	230

5. CONCLUSIONES

Al comparar el peso de inicio y con la cantidad de zumo obtenido, podemos obtener el porcentaje de zumo respecto al total de fruto. Esta comparación entre las distintas muestras nos deja ver que la muestra C (de 2,52 kg se obtienen 0,55 L) el 22,78 % del fruto es zumo, porcentaje muy superior al obtenido en las muestras A (18,2 %) y la muestra B (16,31 %), siendo esta última la que menor zumo se obtiene al partir de un mismo peso.

En lo referente a las concentraciones de nitrógeno total, este es directamente proporcional con la cantidad de galacturonasa presente en la fruta, enzima que acelera la degradación de la fruta, haciendo que la vida útil de esta sea menor a mayor cantidad de nitrógeno total.

Así pues, al comparar las concentraciones de nitrógeno total, se observa que la muestra C presenta una menor concentración (210 mg/L), siendo pues la muestra que menor cantidad de galacturonasa tiene y, por tanto, la que presenta una vida de fruto más larga post cosechado. Además, es la que con el paso del tiempo presenta un aumento más tenue, 9,5 %

De forma creciente, la muestra A presenta una concentración de nitrógeno total de 216 mg/L, y un aumento en el tiempo del 14,8%.

Por último, la muestra B presenta una concentración de nitrógeno total de 386 mg/L, y un aumento en el tiempo del 15,8%.

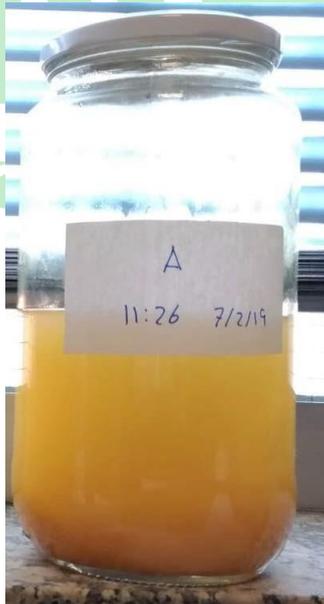
ANEXO I: Fotos muestra A



Recién exprimido

48 h

96 h



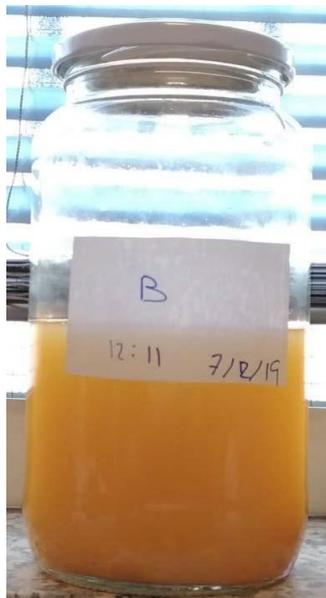
ANEXO II: Fotos muestra B



Recién exprimido

48 h

96 h



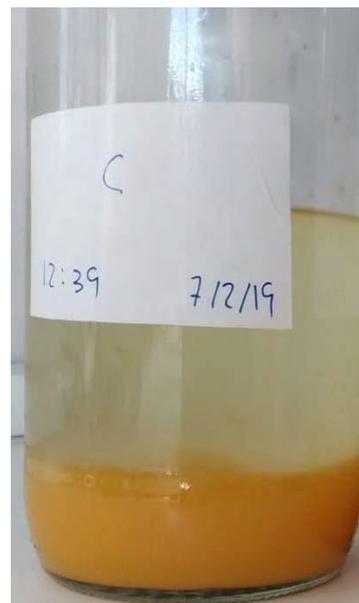
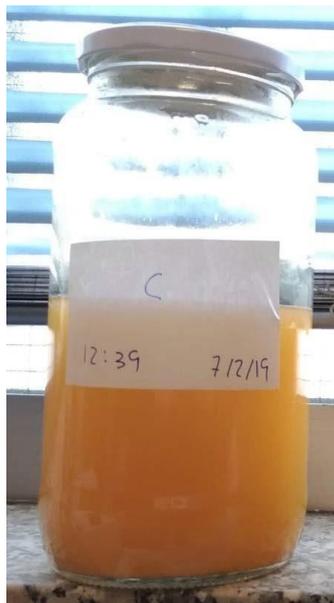
ANEXO III: Fotos muestra C



Recién exprimido

48 h

96 h



ANEXO IV: Comparación de muestras

Recién exprimido



48 h



96 h

