

1. INTRODUCCIÓN

La actividad citrícola, se basa fundamentalmente en las condiciones climáticas y edáficas de la región donde se desarrollará. Los agrios son exigentes en clima respondiendo a las características de su zona de origen con temperaturas medias anuales superiores a 21°C, con pequeñas oscilaciones y lluvias abundantes generalmente superiores a 1000 mm bien distribuidas, requiriendo mayores cantidades de agua los naranjos mas que los limoneros. Las temperaturas óptimas que regula la actividad vegetativa están comprendidas entre los 23°C y 34°C, el máximo ocurre a los 39°C y el mínimo sobre los 13°C, correspondiendo una temperatura umbral mínima de 12,8° C. (González Sicilia, 1960, Castillo, et al, 1996).

La dinámica de crecimiento de un brote según Gil Salaya (1999), es exponencial y posteriormente polinómico cuadrático, formando una curva sigmoide. En un comienzo al principio este crecimiento es acelerado dependiendo de las condiciones nutritivas (reservas, agua, fertilizantes) y ambientales (temperatura, luz y fotoperíodo); posteriormente decae hasta llegar al cese. En cítricos, en climas con inviernos fríos, existen dos flujos de crecimiento uno en primavera y otro en verano hasta el descenso de la temperatura en los límites del cero vital.

En las regiones cítricas españolas la acumulación calórica (Grados días) varía desde los 1431 °GD para Tarragona hasta 2.260 GD en Sevilla, así mismo según Barnard y corroborado por Webber las naranjas navel de calidad se obtienen en los lugares en que la acumulación calórica oscila entre los 1670 y 1680 GD. Las precipitaciones carecen de importancia real ya que se puede complementar con riego, siendo ideal un régimen de 900 a 1200 mm bien distribuidos. (Gonzalez Sicilia). Spina et al. 1985 y Castillo, et al, 1996 indican que el limonero y los naranjos tempranos requieren menor acumulación calórica para vegetar normalmente que otros cítricos.

En La Plata existe un régimen pluviométrico isohigro con un valor medio de 1000 mm anuales con una distribución primavera –estival de 580 mm, con temperatura media del mes más cálido de 23,1 °C y del más frío de 10°C. La Radiación global es de 34,48 μJoule/día y 41,10 m Joule/ día. La disponibilidad calórica acumulada promedio para los meses de verano y principios de otoño, son de aproximadamente 846.3. (Traversaro, et al, 1999)

El portainjerto Citrange troyer es un híbrido afín con la mayoría de las variedades cítricas comerciales y usado principalmente como pié de naranjos al que le imprime un vigor medio (Geraci, 1994)

La Resolución N° 149/98, de la Ley de Semillas y Creaciones Fitogenéticas de la República Argentina, referida a las normas que rigen la fiscalización del proceso de producción, comercialización e introducción de plantas cítricas, establece en su anexo correspondiente a la formación y características de las plantas cítricas para la venta, obtenidas a campo, una altura mínima de 50 cm.

1 Dto de Producción Vegetal y de Biología y Eecología

2 Curso de Fruticultura .FCA y F .UNLP.CC31.1900.La Plata .e-mail. fruti@ceres.agro.unlp.edu.ar

3 Curso de climatología y Fenología Agrícolas. FCA y F .UNLP. e-mail: smarti@ceres.agro.unlp.edu.ar

Por lo expuesto el objetivo de este trabajo fue corroborar si las condiciones bioclimáticas en la zona rioplatense son suficientes para alcanzar la altura requerida por las reglamentaciones vigentes respecto al crecimiento del injerto durante el período cálido

2. MATERIALES Y METODO

El estudio se realizó en la Estación Experimental Julio Hirschhorn de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP, ubicada a Lat.34° 52' S y Long.57° 58' W de G., A.S.N.M. 15 metros.

El portainjerto utilizado fue Citrange «Troyer», Se plantaron el 14/1/97. sobre suelo tipo argiudol típico conducidos en filas de vivero con un marco de plantación de 1,20 por 0,30 m (Giménez, J. 1992)

El injerto utilizado fue de yema en «T» realizado el 3/1/98 con los variedades Washington navel de naranjo y Génova de limón, se ubicaron en forma alternada, correspondiendo cada estión a una planta parcela. Se midieron cada 22 días, la altura promedio (cm) del brote injertado sobre 10 plantas, desde la brotación hasta la altura alcanzada en el momento de la detención del crecimiento.

Se determinaron la acumulación calórica (G.D.) por el método residual de Brown con temperatura base de 12,8°C.. Paralelamente se calcularon las precipitaciones acumuladas para cada medición de crecimiento

Los datos de temperatura y precipitación correspondientes, fueron registrados por una Estación Automática Davis ubicada en el predio del ensayo .

La curva de crecimiento se determinó por el método de polinomios ortogonales cuyo ajuste matemático fueron regresiones polinomiales de segundo grado aplicado entre las alturas observadas, los GD acumulados y las precipitaciones. Los niveles de significancia de las regresiones se midieron a $p \leq 0,01$ %

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la fig 1 se observa que la relación entre la altura de ambos cultivares son directamente proporcionales y altamente significativos con la acumulación calórica respondiendo a la dinámica de crecimiento de verano de Gil Salaya, 1999. No obstante en la localidad en estudio los GD no son suficientes para la altura requerida por la legislación vigente. Esto se debe a que las temperaturas medias mensuales de los meses en estudio fueron

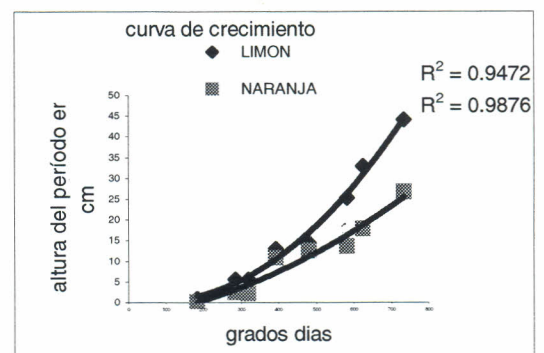


Fig 1: Curva de crecimiento de ambas especies polinomial con los grados días acumulados

inferiores a las indicadas como óptimas para regular la actividad vegetativa. Sin embargo existe una gran diferencia entre las alturas alcanzadas de limón y naranja, siendo el primero el que logró una altura de crecimiento cercano a los 50 cm, esto pone de manifiesto que el requerimiento en GD de limón es inferior al de naranja concordando con lo expuesto por Gonzalez, Sicilia, 1960 y Castillo, et al, 1996. Cabe señalar que los GD normales para estos meses en La Plata son de 846,3, y los disponibles fueron 733.

En la fig 2 existe también una relación proporcional y altamente significativa entre la altura y las precipitaciones y al igual que en la fig 1 no alcanzan la altura requerida. Se observa en la curva que en limón los requerimientos hídricos fueron inferiores que en naranja, es por ello que la altura del brote se aproximó a los 50 cm, casi un 50% más que en naranja, esto concuerda con lo expresado por Gonzalez Sicilia, 1960, Si bien los valores normales para el período (290 mm) son inferiores a los disponibles (306mm), toma relevancia la distribución de los mismo, tal como indicara Spina, 1985. En este sentido cabe destacar que los mm de lluvia si bien fueron superiores, hubo una distribución atípica, produciéndose escasez durante el mes de febrero con valores de 43,4 mm, que asociado a una media mensual de 19,9 °C se alejaron de los guarismos normales, lo que perjudicó al crecimiento del brote.

4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos corresponden a una sola experiencia bajo condiciones atípicas del clima de la región. Se concluye que la actividad viverística para limonero con injerto de verano podría ser factible en condiciones extremas.

5. REFERENCIAS

BROWN, D.M. Heat unit for corn in southern Ontario. Ontario Depart. Of Agric. and Food. Canada. 1969.

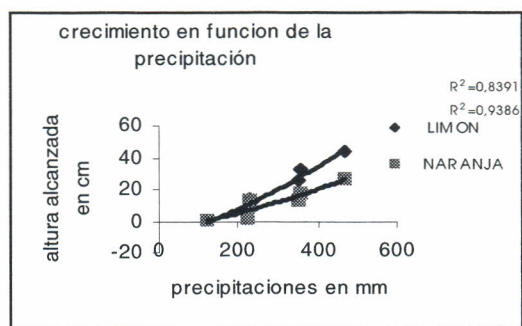


Fig 2: Curva de crecimiento de ambas especies polinomial en función de la precipitación

- CASTILLO, F.E.; SENTIN, F.C. Agrometeorología. Ed. Mundi-Prensa. 14.10: 352-358, 1996.
- GERACE, G. Attuali conoscenza sui principali portinnesti degli agrumi. Frutticoltura. Volume LVI-N.7-8. 7-16, 1994.
- GIL SALAYA, G. F. Frutticoltura: El potencial productivo. Crecimiento vegetativo y diseño de huertos y viñedos. Ed. Alfaomega. Chile. 5.1. 131-140, 1999.
- GIMENEZ, J.E. Estudio de suelos del partido de La Plata. Argentina. Instituto de Geomorfología y Suelos. U.N.L.P. Informe Técnico, 1992.
- GONZALEZ SICILIA, E. El cultivo de los agrinos. I.N.I.A. Madrid. 4:111-125, 1960.
- RESOLUCIÓN N° 149. Ley de semillas y creaciones fitogenéticas N° 20.247/63. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Argentina, 1998.
- SPINA, P.; RUSSO, F.; SCUDERI, A. Trattato di Agrumicoltura. Ed. Edagricole. Italy. 5: 157-181, 1985.
- TRAVERSARO, M.L.; TORRES, R.F.; MARTINEZ, S.B. Relación entre acumulación calórica y calidad de frutos en berries. XI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. II Reuniao Latino-Americana de Agrometeorologia. Brasil. CD-ROOM Bioclimatologia 54, 1999.