

VARIABILIDAD EN ALGUNOS COMPONENTES QUÍMICOS QUE CARACTERIZAN AL MANÍ ARGENTINO: SU RELACIÓN CON VARIABLES CLIMÁTICAS Y DE CULTIVO

Casini, C.¹; Martínez, M.J.¹; Borgogno, C.³; Dardanelli, J.¹; Balzarini, M.²; Nassetta, M.³; Avalis, D.⁴ y C. Silva⁴.
(¹INTA Manfredi, ²FCA – UNC, ³Agencia Cba. Ciencia ⁴AGD).

Importancia

El maní argentino presenta además de sus características diferenciales en cuanto a calidad, una importante variabilidad dentro de los componentes químicos que la definen a pesar de que el cultivo se produce sobre una superficie total es de 220.000 ha sembradas en una región climáticamente homogénea. En esta región, las temperaturas medias del aire durante el periodo de crecimiento del grano no difieren en más de 1 °C, y los horizontes superiores de los suelos (en donde crecen las cajas), poseen texturas bastante similares comprendidas en su mayoría dentro de la clase textural franco a franco-limosa. En consecuencia, gran parte de esta variabilidad no podría atribuirse ni a diferentes regímenes de temperatura del aire ni a diferencias edáficas afectando la temperatura del suelo a iguales temperaturas del aire, sino que estaría asociada a diferencias en temperatura del suelo causadas por factores propios de cada lote. El manejo del cultivo afecta la temperatura del suelo en forma directa, o indirectamente a través de cambios en la dinámica del contenido de humedad del suelo de los estratos superficiales. Mayores contenidos de humedad disminuyen la temperatura del suelo. No hay antecedentes en Argentina sobre las relaciones entre la composición química de los granos de maní y las variables climáticas.

Objetivo general

Establecer relaciones entre el contenido de tocoferoles, azúcares y relación Oleico/linoleico con temperatura del aire, precipitaciones y rendimiento.

Materiales y Métodos

Muestras: 17 Productores maniseros del programa Cambio Rural durante las campañas 96/97, 97/98, 98/99. Las localidades y el número de muestras tomadas en cada una fueron Matorales (1), Pilar (1), Villa del Rosario(1), Pasco (2), Colonia Almada,(3) Pampayasta Norte(1), Pampayasta Sur(1), Villa Acasubi (3) y Gral Deheza(4).

Unidad de Observación: -parcelas de 8.4 m (12 surcos) * 20 m 0 168 m²

Variables medidas:

-Químicas: Relación Oleico/Linoleico (O/L); Contenido de tocoferoles (ppm en aceite); Contenido de sacarosa+glucosa+fructosa(g% g⁻¹ en harina desgrasada).

-Climáticas: Temperatura media; suma de precipitaciones (pp.); intervalo entre precipitaciones (mayores a 5 mm d⁻¹); Períodos R4-R8, R5-R8, R4-arrancado, y R5-arrancado.

-De cultivo: Peso seco de granos (Kg ha⁻¹)

Las fechas de R4 (primera caja) y R5 (primera semilla) se estimaron con el modelo CROPGRO-PNUTGRO calibrado previamente.

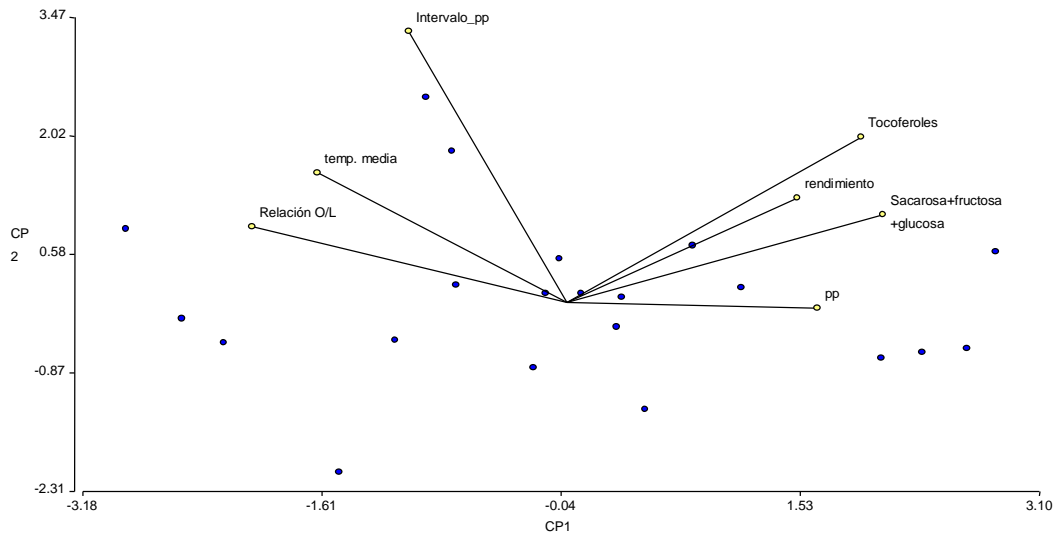
Métodos de análisis estadístico:

Se utilizó el análisis de componentes principales para encontrar asociaciones entre las variables. También se realizaron regresiones múltiples para encontrar un modelo que prediga las variables químicas en función de variables climáticas y de cultivo, utilizando el Programa INFostat (FCA-UNC).

Resultados

Análisis de los componentes principales:

En adelante se consideró el período R5-arrancado porque presentó mejores asociaciones entre variables, como se observa en el siguiente gráfico.



De los resultados obtenidos a través del análisis de componentes principales se desprende que la relación O/L se asocia negativamente con suma de precipitaciones (pp) y positivamente con temperatura media. La suma de azúcares determinados y los tocoferoles se asocian positivamente con rendimiento en peso seco y pp. Los resultados de este análisis son exploratorios y descriptivos.

Modelo de Regresión Múltiple

Relación O/L

Variable	Est.	E.E.	Valor p	CpMallows
Temp. media	0.07433	0.00527	<0.0001	188.02969
pp	-0.00079	0.00032	0.0261	6.71447

$$\text{Relación O/L} = 0.07433 * \text{Temp.Med.} - 0.00079 * \text{pp}$$

Hay una fuerte dependencia positiva de la relación O/L con la temperatura del aire, y en menor medida con la pp (negativa). Uno de los efectos de la pp sería su efecto sobre el enfriamiento del suelo.

Contenido de tocoferoles

Variable	Est.	E.E.	Valor p	CpMallows
const	442.85	21.54	<0.0001	
pp	0.13	0.05	0.0330	7.64
rendimiento	0.02	0.01	0.0118	10.66

Contenido de sacarosa+glucosa+fructosa

Variable	Est.	E.E.	Valor p	CpMallows
pp	0.02	4.7E-03	0.0050	12.77
Rendimiento	2.9E-03	7.8E-041	0.0037	13.91

Aunque se encontró un modelo predictivo que implica relación positiva del contenido de tocoferoles y la suma de azúcares analizados con la pp, (que a su vez en parte influye en el enfriamiento del suelo) y relación positiva con el rendimiento, que resulta de la interacción de varios factores ambientales, se necesitan más datos para capturar la variabilidad que presentan estas variables (según datos previos), y medir otras variables predictoras, como temperatura del suelo.

Conclusiones

La variabilidad de la relación O/L en el área núcleo manisera de Córdoba puede ser predicha por un modelo que incluye la temperatura media del aire durante el período de llenado de granos (R5-R8) en tanto que los tocoferoles y suma de azúcares incluidos en este estudio pueden predecirse por medio de las precipitaciones y el rendimiento expresado en peso seco de granos. Si bien se obtuvieron regresiones múltiples significativas para todas las variables químicas estudiadas, se considera necesario continuar los estudios en cuanto a tocoferoles y azúcares para obtener modelos predictivos de mayor practicidad.