

POLYPHENOLS AND ANTIOXIDANT CONTENT IN GRAPE JUICE

Silva G.A.^{1*}, Brandolt S.D.F.¹, Poli J.S.¹, Poletto C.M.¹, de Mello L.M.R.¹, Zanus M.C.¹, Camargo U.A.^{1*}

¹Department of Microbiology, Embrapa Uva e Vinha - Bento Gonçalves - Brazil

Changes of polyphenols (PP) content and antioxidant capacity were investigated in grape juice produced from the cultivars Isabel, BRS Violeta, BRS Rúbea, and from the selections 1, 2, and 3 in four harvest periods. Statistical analysis performed within normal harvest period of each cultivar and selection revealed that the trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) of all cultivars and selections presented highly significant differences ($P < 0.01$) except between Isabel and selection 3 ($P > 0.05$). Significant ($P < 0.05$) and very significant ($P < 0.01$) differences were observed for total PP. No significant differences were observed between the lowest producers cultivar Isabel and the selection 3, between the highest producers Violeta and selection 2 and between selection 1 and Violeta ($P > 0.05$). A significant difference was found between Rúbea and selection 2 ($P < 0.05$). The difference among all other means were highly significant ($P < 0.01$). Considering the four weeks of harvest, some cultivars and selections showed little variation in the concentration of antioxidants and other exhibited a gradual and significant increase of TEAC throughout the period of harvest. The cultivar Violeta and selection 1 were the most productive, exhibiting an exponential behaviour. The cultivar Isabel and selection 3 displayed the lowest values for TEAC. The same was observed with regard to total PP. The cultivar Rúbea as well as the selection 1, over the four weeks, showed an exponential increase in the concentration of total PP. A continuous increase in PP content was also observed with the cultivar Violeta and the selection 2. The amount of PP in grape juice clearly depends upon the genetic structures of grape and to some extent on the harvest period.

POLYPHENOLE UND ANTIOXIDATIVER GEHALT IN TRAUBENSAPF

Traubensaft der Sorten Isabel, BRS Violeta, BRS Rúbea und von den Selektionen 1, 2 und 3 wurden zu vier Erntezeitpunkten auf die Veränderungen des Gehalts an Gesamtpolyphenolen (GPP) und der Fähigkeit zur Oxidationshemmung untersucht. Die innerhalb der für jede Sorte normalen Ernteperiode durchgeführte statistische Analyse ergab, dass die Trolox äquivalente antioxidative Wirkung (TEAC) bei allen Sorten und Selektionen signifikante Unterschiede ($P < 0.01$) aufwies, ausser zwischen Isabel und Selektion 3 ($P > 0.05$). Signifikante ($P < 0.05$) und hochsignifikante ($P < 0.01$) Unterschiede wurden für GPP beobachtet. Dagegen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt weder zwischen der Sorte Isabel und der Selektion 3, die beide ertragsschwach sind, noch zwischen der Sorte Violeta und der Selektion 2, welche hohe Erträge erzielen, ebensowenig zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen der Selektion 1 und der Sorte Violeta ($P > 0.05$). Ein signifikanter Unterschied wurde dagegen festgestellt zwischen Rúbea und Selektion 2 ($P < 0.05$). Der Unterschied zwischen allen anderen Mittelwerten war hochsignifikant ($P < 0.01$). Die vier Erntewochen betreffend zeigten einige Sorten und Selektionen geringe Schwankungen der Konzentration von Antioxidanzien, während andere eine graduelle und signifikante Erhöhung von TEAC über die Erntezeit hinweg aufwiesen. Die ertragreichsten Sorte Violeta und Selektion 1 wiesen ein exponentielles Verhalten auf. Die Sorte Isabel und Selektion 3 zeigten die niedrigsten Werte für TEAC. Die gleiche Beobachtung wurde in Bezug auf die GPP gemacht. Die Sorte Rúbea ebenso wie die Selektion 1 wies über die vier Wochen hinweg eine exponentielle Erhöhung der Konzentration des GPP auf. Eine anhaltende Erhöhung des GPP wurde ebenso bei der Sorte Violeta und Selektion 2 festgestellt. Der GPP im Traubensaft hängt eindeutig von der genetischen Struktur der Pflanze und in einem gewissen Ausmass von Erntezeitpunkt ab.

CONTENIDO DE POLIFENOLOS Y ANTIOXIDANTES EN EL JUGO DE UVA

Cambios en el contenido de polifenoles (PP) y capacidad antioxidante fueron investigadas en el jugo de uva producido de las variedades Isabel, BRS Violeta, BRS Rúbea y de las selecciones 1, 2 y 3 en cuatro periodos. El análisis estadístico de los datos efectuado en el período normal de cosecha de cada variedad o selección reveló que la capacidad antioxidante trolox equivalente (TEAC) de todas las variedades y selecciones presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$), excepto en la comparación entre Isabel y la selección 3 ($P > 0.05$). Diferencias significativas y altamente significativas fueron observadas en los PP totales. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre las variedades de baja producción Isabel y la selección 3, entre las variedades de alta producción Violeta y la selección 2, y entre la selección 1 y la variedad Violeta ($P > 0.05$). Diferencia significativa fue encontrada entre la variedad Rúbea y la selección 2 ($P < 0.05$). Las diferencias entre todas otras medias fueron altamente significativas ($P < 0.01$). Considerando las cuatro semanas de cosecha, algunas variedades y selecciones presentaron baja variación en la concentración de antioxidantes y otras exhibieron un incremento gradual y significativo de TEAC por todo el período de cosecha. La variedad Violeta y la selección 1 se revelaron las más productivas, exhibiendo un comportamiento exponencial. La variedad Isabel y la selección 3 presentaron los más bajos valores de TEAC. Lo mismo se observó con respecto a los PP totales. La variedad Rúbea y la selección 1, por cuatro semanas, presentaron un incremento exponencial en la concentración de PP totales. Un incremento continuo del contenido de PP se observó también con la variedad Violeta y la selección 2. La cantidad de los PP en el jugo de uvas dependió claramente de la estructura genética de la uva y en cierto grado del período de cosecha.