

งานวิจัยนี้ได้ศึกษา การพัฒนาผลงุ่นในแต่ละระยะการพัฒนา รวมทั้งศึกษาผลกระทบของสภาวะแวดล้อมต่อการพัฒนาการของงุ่นสำหรับทำไวน์แดงพันธุ์ Shiraz ที่ปลูกในไร่เขาใหญ่ไวนอรี่ จังหวัดนครราชสีมา โดยทำการศึกษาในงุ่นที่มีการคัดแต่งกิ่งในเดือนธันวาคม 2545 และเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม 2546 เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของผลงุ่น ได้แก่ ขนาด น้ำหนัก และองค์ประกอบทางเคมี ซึ่งได้แก่ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณกรดทาร์ทาริก กรดมาลิก สารประกอบฟีนอลิก สารฟลาโวนอยด์ และแอนโธไซยานิน จากการศึกษาพบว่า (1) น้ำหนัก และขนาดผลงุ่นในแต่ละระยะการพัฒนามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งน้ำหนัก และขนาดผลงุ่นพบว่ามีค่ามากที่สุด เมื่อผลงุ่นมีอายุ 120 วัน มีน้ำหนัก และขนาดเท่ากับ 1.86 กรัม และ 12.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ ทั้งนี้ยังพบอีกว่าการเปลี่ยนแปลงขนาด และน้ำหนักของผลงุ่น จะไม่ส่งผลต่อการพัฒนาของเมล็ดที่เปลือก และในน้ำองุ่น (2) ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหลังจากผลงุ่นเริ่มเปลี่ยนสีที่อายุประมาณ 85 วัน และสารทั้งสองจะมีปริมาณสูงสุด เมื่อผลงุ่นมีอายุประมาณ 120-140 วัน ซึ่งมีปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์อยู่ในช่วง 15.5 ถึง 17.4 องศาบริกซ์ และ 121.8 ถึง 159.9 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ (3) สำหรับปริมาณกรดทาร์ทาริก และปริมาณกรดมาลิก พบว่ามีปริมาณที่สูงในระยะพัฒนาผลงุ่น โดยผลงุ่นอายุ 60 วัน สามารถวัดกรดทั้งสองได้ที่ความเข้มข้น 23.14 กรัมต่อลิตร และ 26.14 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ อย่างไรก็ตามหลังจากระยะดังกล่าว ปริมาณกรดทาร์ทาริก และกรดมาลิกจะลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงระยะผลสุก (4) สารประกอบฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์นั้น พบว่ามีปริมาณที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในระยะผลงุ่นสุก โดยมีค่าอยู่ในช่วง 281.29 ถึง 316.89 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 42.42 ถึง 88.87 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (5) การพัฒนาของเมล็ดในน้ำองุ่น

และเปลือกองุ่นพบว่า จะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อผลองุ่นเริ่มเปลี่ยนสี ตั้งแต่ผลองุ่นอายุ 85 วันเป็นต้นไป โดยมีค่าสูงที่สุดเมื่อผลองุ่นมีอายุ 130 วัน ปริมาณแอนโทไซยานินที่วัดได้ในน้ำองุ่น และเปลือกองุ่น มีค่าเท่ากับ 275.27 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 3819.04 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า การพัฒนาเม็ดสีแอนโทไซยานินที่เปลือกองุ่นมีความสัมพันธ์กับระยะการพัฒนาผลองุ่น โดยพบว่าการสังเคราะห์เม็ดสีชนิดต่าง ๆ ในเปลือกองุ่น ได้แก่ เม็ดสีเคลฟิโนดิน 3-กลูโคไซด์ ไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ฟิทุนิน 3-กลูโคไซด์ ฟิโอนิน 3-กลูโคไซด์ และมาลวิดิน 3-กลูโคไซด์ มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการพัฒนาผลองุ่น ซึ่งช่วงแรกของการสังเคราะห์จะพบว่าปริมาณของเม็ดสีไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ และ เคลฟิโนดิน 3-กลูโคไซด์มีค่าสูง เท่ากับ 31.18 เปอร์เซ็นต์ และ 8.08 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อองุ่นสุกกกลับพบว่าปริมาณเม็ดสีทั้งสองมีค่าลดลง ซึ่งตรงกันข้ามกับปริมาณของเม็ดสีมาลวิดิน 3-กลูโคไซด์ ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น โดยมีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 42.15 เปอร์เซ็นต์ เมื่อผลองุ่นมีอายุ 140 วัน ในการศึกษาผลของเดือนที่ตัดแต่งกิ่งต่อลักษณะทางกายภาพ และทางเคมีในระยะที่ผลองุ่นสุก พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญโดยเฉพาะเดือนธันวาคม 2545 และ เดือนกุมภาพันธ์ 2546 สำหรับปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศซึ่งได้แก่ ค่า growth degree day อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และ ปริมาณน้ำฝน พบว่าค่า growth degree day ส่งผลต่อขนาด และน้ำหนักของผลองุ่นในระยะผลสุกอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังมีอิทธิพลต่อปริมาณสารฟลาโวนอยด์ สารแอนโทไซยานิน และเม็ดสีแอนโทไซยานินในน้ำ และเปลือกผลองุ่นอย่างมีนัยสำคัญ

The effects of pruning and climate in December 2002, January, February and March 2003 on berry development of Shiraz grape for red wine production from Khao Yai Winery, Nakhonratchasima, Thailand have been studied. The factors used in this study consist of physical characteristics (size and weight) and chemical characteristics (soluble solids, reducing sugars, tartaric acid, malic acid, phenolic compounds, flavonoids and anthocyanin). The results can be summarized into 5 categories: (1) size and weight of berry in each development stage were significantly different. However, the maximum weight and size of berry at 120 days period were 1.86 grams and 12.2 millimeters, respectively. Furthermore, changes in size and weight of berry did not affect to the pigment development in berry skin and juice, (2) during the change of skin color (day 85-140), the soluble solid and reducing sugar content rapidly increased at day 120-140 to maximum level 15.5 - 17.4 °Brix and 121.8 - 159.9 g/l, respectively. (3) the highest concentration of tartaric and malic acids were 23.14 g/l and 26.14 g/l, respectively, at day 60 of berry development, (4) at each stage of berry maturation, level of phenolic compound (281.29 - 316.89 mg/l) and flavonoid content (42.42 - 88.87 mg/l) were significantly different, (5) pigment development in berry juice and skin were increasing from day 85 and reached the maximum at 130 days, where the total anthocyanin concentrations in the juice and skin were 275.27 mg/l and 3819.04 mg/l, respectively. In addition, anthocyanin level was related to berry development stages. The synthesized degree of each derivatives of anthocyanin such as delphinidin 3-glucoside, cyanidine 3-glucoside, petunidin 3-glucoside, peonidin 3-glucoside and malvidine 3-glucoside, was different in each berry development stage. For example, the

percentages of cyanidine 3-glucoside and delphinine 3-glucoside were 31.18% and 8.08% respectively, in an early stage, In the mature berry, the percentages of these two compounds decreased, while the percentage of malvidine 3-glucoside increased up to 42.15%. The effect of pruning month on physical and chemical characteristics in maturation period was significantly different especially in December 2002 and February 2003. The climate such as growth degree day, temperature, relative humidity and rainfall, were effected on size and weight of berry in maturation stage especially growth degree day. Furthermore, climate also had an effect on synthesis of flavonoid, total anthocyanin and individual anthocyanin significantly.