จากการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด ในเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้า [Musa (ABB group) Kluai Nam wa] ที่ระดับความสุก 8 ระดับ พบว่า เมื่อระดับความสุกของกล้วยเพิ่มขึ้น ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดในเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้ามีแนวโน้มลดลง โดยที่เปลือกกล้วยจะมีปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดสูงกว่าเนื้อกล้วยที่ทุกระดับความสุก ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดในเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้าจะอยู่ในช่วง 47.97 ถึง 198.29 และ 175.19 ถึง 287.56 มิลลิกรัม/100 กรัมน้ำหนักสด ตามลำดับ และเมื่อระดับความสุกของกล้วยน้ำว้าเพิ่มขึ้น ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชัน โดยวิธี ferric thiocyanate colorimetric method (FTC) ของสารสกัดจากเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้าจะมีแนวโน้มลดลง โดยสอดคล้องกับปริมาณโพลีฟีนอลที่ลดลง

เมื่อวิเคราะห์ความสามารถในการทำลายอนุมูลอิสระ และการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันในรูปแบบต่างๆ ของสารสกัดจากเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้าระดับความสุกที่ 1 และ 6 พบว่า สารสกัดจากเปลือกกล้วยน้ำว้าจะมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ °OH ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ $O2^-$ ความสามารถในการทำลาย H_2O_2 ความสามารถในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันโดยวิธี FTC และความสามารถในการรีดิวซ์เฟอร์ริก(FRAP) สูงกว่าสารสกัดจากเนื้อกล้วยน้ำว้า นอกจากนี้สารสกัดจากเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้าระดับความสุกที่ 1 จะมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันสูงกว่าสารสกัดจากเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้าระดับความสุกที่ 6 และเมื่อวิเคราะห์ปริมาณกรดฟีนอลิกชนิดต่าง ๆ ในเนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้าที่ระดับความสุก 1 และ 6 พบว่า เนื้อและเปลือกกล้วยน้ำว้าทั้งสองระดับความสุก มีปริมาณกรดแกลลิกมากที่สุด ในขณะที่กรดโปรโตแคทิชิวอิก กรดพาราคูมา-ริก และ กรดเฟอรูลิก มีปริมาณค่อนข้างใกล้เคียงกัน และเปลือกกล้วยน้ำว้าจะมีปริมาณกรดฟีนอลิกทุกชนิดสูงกว่าเนื้อกล้วยน้ำว้าทั้งสองระดับความสุกที่ศึกษา

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH ของกล้วยน้ำว้าในระหว่างกระบวนการแปรรูปกล้วยตากและกล้วยทอดกรอบแผ่นบาง โดยเปรียบเทียบกระบวนการแปรรูปกล้วยตาก 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 อบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน (วันที่ 1 ใช้เวลาในการอบ 6 ชั่วโมง และวันที่ 2, 3, 4, 5 อบเป็นเวลา 3, 4, 6 และ 4 ชั่วโมงตามลำดับ) วิธีที่ 2 อบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 วัน (วันละ 8 ชั่วโมง) พบว่า ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้ งหมดในตัวอย่างกล้วยน้ำว้าเริ่มต้นเท่ากับ 74.24 มิลลิกรัม/100 กรัมตัวอย่างแห้ง และลดลงเป็น 44.44 มิลลิ กรัม/100 กรัมตัวอย่างแห้ง ในผลิตภัณฑ์กล้วยตากที่ได้จากการแปรรูปโดยวิธีที่ 1 แต่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากสำหรับกล้วยตากที่ได้จากการแปรรูปวิธีที่ 2 ในขณะที่ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH ลดลงจากเริ่มต้นคิดเป็นร้อยละ 53.10 และ 29.89 สำหรับกล้วยตากที่ ได้จากการแปรรูปวิธีที่ 1 และวิ ธีที่ 2 ตามลำดับ สำหรับกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบแผ่นบาง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการนึ่ง หั่นเป็นชิ้นบางเก็บในถุงโพลีเอที ลีนทอดและอบ พบว่ามีผลทำให้เกิดการสูญเสียปริ มาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดเท่ากับ 27.97, 57.20, 73.08, 98.15 และ 98.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้การสูญเสียความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH เท่ากับ 33.22, 65.04, 95.63, 99.73 และ 99.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การเก็บรักษากล้วยตากโดยการบรรจุในถุงโพลีเอทีลีนและปิดผนึกที่สภาวะบรรยากาศเป็นเวลา 5 สัปดาห์ มีผลทำให้เกิดการสูญเสียปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH เท่ากับ 19.15 และ 23.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีการสูญเสียมากกว่ากล้วยตากที่เก็บรักษาในถุงชนิดเดียวกันแต่ป ดผนึกที่สภาวะสุญญากาศ โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์สูญเสียเท่ากับ 3.61 และ 2.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับในกล้วยตากที่เก็บรักษา 5 สัปดาห์นอกจากนี้ในการเก็บรักษากล้วยทอดกรอบแผ่นบางในถุงโพลีเอทีลีนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ พบว่ามีการสูญเสียปริ มาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมดและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระDPPH เท่ากับ 28.88 และ 28.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งการสูญเสียนี้เกิดขึ้นมากกว่าการเก็บรักษาในถุงอะลูมิเนียมฟอล์ยซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ การสู ญเสียเท่ากับ 18.85 และ 19.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

Total polyphenol contents in banana [Musa (ABB group) Kluai Nam wa] pulp and peel at 8 levels of degree of ripening were analyzed. The total polyphenol contents decreased as the degrees of ripening increased and were greater in peel (175.19 to 287.56 mg gallic acid/100 g fresh wt.) than in pulp (47.97 to 198.29 mg gallic acid/100 g fresh wt.) at every degree of ripening. The decreased total polyphenol contents towards the degrees of banana ripening observed were correlated with decreases in DPPH radical scavenging capacity and inhibition of linoleic acid oxidation measured by ferric thiocyanate colorimetric method (FTC).

Antioxidant and antiradical properties of the extracts from banana pulp and peel at level 1 and 6 of ripening stage were evaluated using various methods; including DPPH radical scavenging, hydroxyl radical scavenging, superoxide radical scavenging, hydrogen peroxide scavenging, ferric thiocyanate colorimetric method (FTC) and ferric reducing antioxidant power (FRAP). It was found that, the antioxidant capacities were higher in peel extracts than in pulp extracts for all samples evaluated. In addition, the extracts from both pulp and peel of banana at level 1 of ripening stage showed the higher antioxidant and antiradical properties compared to the extracts from level 6 of ripening stage. Phenolic acid with the highest contents found both in pulp and peel of banana at level 1 and 6 of ripening stage was gallic acid; whereas protocatechuic, pcoumaric and ferulic acid were found with lower contents. All phenolic acids studied were greater in peel than in pulp at both level 1 and 6 of ripening stage.

Changes of total polyphenol contents and DPPH radical scavenging properties of banana (Nam – wa) during the production of dehydrated bananas and banana chips were investigated. The two processing methods for dehydrated banana preparation, including Process 1: drying of bananas in a tray dryer at 60°C for 5 days (6 hr for day 1 and 3, 4, 6, 4 hr for day 2, 3, 4 and 5, respectively) and Process 2: drying of bananas in a tray dryer at 60°C for 2 days (8 hr for each day) were compared. Results showed that, total polyphenol content in banana decreased from 74.24 mg/100 g dry sample for starting raw material to 44.44 mg/100 g dry sample for the dehydrated banana product obtained by Process 1, while slightly reduction of the total polyphenol content was observed in the finished product obtained by Process 2. However, the extent of DPPH radical scavenging capacities decreased up to 53.10 and 29.89% for the dehydrated bananas processed by Process 1 and Process 2, respectively. In each step of banana chip preparation; including blanching, slicing, conditioning in PE plastic bag, deep – frying, and final oven – drying, total polyphenol contents decreased 29.97, 57.20,

73.08, 98.15 and 98.28%, respectively; whereas the DPPH radical scavenging capacities decreased in the extent of 33.22, 65.04, 95.63, 99.73 and 99.75% respectively compared to those of the starting raw material.

The dehydrated bananas stored in PE plastic bag sealed under vacuum condition resulted in lower reduction in total polyphenol content and DPPH radical scavenging capacities (3.61 and 2.06%, respectively) during 5 weeks storage at room temperature compared to those stored in PE plastic bag sealed under atmosphere condition (19.15 and 23.46%, respectively). In addition, the reduction of total polyphenol content and DPPH radical scavenging capacity in banana chips stored in PE plastic bag (28.88 and 28.22%, respectively) was greater than that in banana chips stored in aluminium bag (18.85 and 19.28%, respectively) during 5 weeks storage at room temperature.