กล้วยหอมภายหลังการเก็บเกี่ยวจะเกิดการเน่าเสียได้ง่าย การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์โดยวิธีการอบแห้งเป็นวิธีหนึ่งทำให้ได้กล้วยแผ่นอบกรอบที่มีไขมันต่ำ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าแต่วิธีการอบแห้งเพื่อให้ได้กล้วยแผ่นอบกรอบ อุณหภูมิในการอบแห้งและเทคนิคในการอบแห้งเป็นปัจจัยที่สำคัญ ในงานวิจัยนี้ศึกษาการอบแห้งด้วยอากาศร้อนที่อุณหภูมิ 70, 80, 90 และ 100°C และเปรียบเทียบเทคนิคการอบแห้งแบบอากาศร้อน อากาศร้อนร่วมกับไอน้ำร้อนยวดยิ่ง สุญญากาศร่วมกับการแผ่รังสีอินฟราเรดไกล และการอบแห้งแบบแช่แข็ง โดยใช้กล้วยหอมทองระยะสุก 5 หั่นตามขวางหนา 3 มิลลิเมตร ศึกษาถึงผลของอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบแห้งด้วยอากาศร้อนที่มีต่อสัมประสิทธิ์การแพร่ความชื้น การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารประกอบที่ระเหยง่าย ได้แก่ Isoamyl acetate, Isobutyl butanoate, Butyl butyrate, Isoamyl butyrate และ Isoamyl isovalerate และคุณภาพของกล้วยแผ่นทางด้านการหดตัว สี เนื้อสัมผัส และโครงสร้างภายใน จากผลการทดลองพบว่าค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ประสิทธิผลขึ้นอยู่กับอุณหภูมิอากาศร้อนและความชื้นของกล้วยแผ่นขณะอบแห้ง กล้วยแผ่นมีการหดตัวน้อย โครงสร้างมีรูพรุนขนาดใหญ่และความแข็งน้อยลงเมื่อใช้อุณหภูมิในการอบแห้งสูง ในขณะที่กล้วยมีสีน้ำตาลเข้มขึ้น โดยเฉพาะการอบแห้งที่อุณหภูมิ 100°C ส่วนผลของความกรอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปริมาณสารประกอบที่ระเหยง่ายที่เป็นสารหลักในกล้วยหอม คือ Isoamyl acetate, Isoamyl butyrate และ Isoamyl isovalerate ส่วนปริมาณสารประกอบที่ระเหยง่ายภายหลังการอบแห้งพบว่า isoamyl acetate ค่อนข้างไวต่อการเปลี่ยนแปลงกับความร้อนมีแนวโน้มว่ามีการสูญเสียสารระเหยง่ายมากกว่า Isobutyl butanoate, Butyl butyrate, Isoamyl butyrate และ Isoamyl isovalerate การอบแห้งที่อุณหภูมิสูงสามารถลดปริมาณการสูญเสียสารระเหยง่ายในกล้วยได้ดีกว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิต่ำกว่า

เมื่อเปรียบเทียบการอบแห้งด้วยอากาศร้อนที่อุณหภูมิ 90°C กับการอบแห้งด้วยเทคนิคอื่นๆ ได้แก่ การอบแห้งโดยวิธีแช่เยือกแข็ง (FD) การอบแห้งแบบสุญญากาศร่วมกับการแผ่รังสีอินฟราเรดไกล (Vacuum FIR) และการอบแห้งด้วยอากาศร้อนเพื่อลดความชื้นของกล้วยให้เหลือร้อยละ 25 มาตรฐานแห้ง ตามด้วยการพัฟฟิงโดยใช้ไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่ 180°C เป็นเวลา 2 นาที จากนั้นในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการอบแห้งด้วยอากาศร้อนจนกระทั่งกล้วยมีความชื้นร้อยละ 4 มาตรฐานแห้ง (HA/SSD/HA) จากผลการทดลองพบว่า กล้วยที่ผ่านการอบแห้งด้วย HA/SSD/HA มีรูพรุนขนาดใหญ่ และมีการหดตัวน้อยส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความกรอบมาก แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีน้ำตาลเข้ม เมื่ออบแห้งด้วย Vacuum FIR สีของผลิตภัณฑ์อ่อนลง แต่ผลิตภัณฑ์มีความกรอบน้อยกว่า HA/SSD/HA ในขณะที่กล้วยที่ผ่านการอบแห้งด้วย FD มีสีค่อนข้างซีด และไม่กรอบ ปริมาณสารประกอบที่ระเหยง่ายสูญเสียไปมากสำหรับการอบแห้งด้วย HA, HA/SSD/HA และ Vacuum FIR ในขณะที่การอบแห้งด้วย FD สามารถรักษาปริมาณสารประกอบที่ระเหยง่ายไว้ได้

Bananas are very fast deterioration after harvesting. Drying of bananas can produce low-fat banana chips, one of the most favorite products that can be served as a snack. Moreover, it can preserve the quality and also to add value to bananas. Drying temperature and drying technique are important parameters that have to be considered for producing crisp banana chips. The influence of hot-air temperature on the drying characteristics, moisture diffusivity and qualities of dried banana slices, i.e., shrinkage, color, texture, microstructure and volatile compounds (Isoamyl acetate, Isobutyl butanoate, Butyl butyrate, Isoamyl butyrate and Isoamyl isovalerate) was therefore investigated. Bananas with a mature stage of 5 were sliced into 3 mm thickness and then dried at temperatures of 70, 80, 90 and 100°C. The experimental results showed that the effective moisture diffusivity depended on drying temperature and moisture content. The samples dried at higher temperatures had larger voids, smaller shrinkage and hardness. The high drying temperature, however, caused the dark-brown product in particular at 100°C. In addition, the crispiness of banana slices dried by different drying temperature was not significantly different. The results on volatile compounds in fresh banana indicated that Isoamyl acetate, Isoamyl butyrate and Isoamyl isovalerate are the key components. Isoamyl acetate volatile compound was found to be the most sensitive to heat as compared to the other volatile compounds. However, drying at higher temperatures could maintain volatile compounds better than that at lower temperatures.

In evaluation of the effect of drying technique on the qualities of dried banana slices, only samples dried by HA at 90°C were used to compare with those dried by other techniques. The other drying techniques were freeze drying (FD), vacuum far infrared drying (Vacuum FIR) and multi-stage drying (HA/SSD/HA) where the banana slices were dried to 25%d.b. using hot air followed by puffing them in superheated steam at 180°C for 2 minutes and dried again at the last step to obtain 4%d.b. The experimental results showed that the banana slices, which were dried by HA/SSD/HA, had larger voids and smaller shrinkage, resulting in a higher crisp product. However, these products were darker brown. Vacuum FIR drying yielded a lighter coloured product. The products dried by Vacuum FIR, however, had smaller crispness than those dried by HA/SSD/HA. The freeze-dried product was not crisp and its color was pale. The volatile compound losses were higher when the samples dried by HA, HA/SSD/HA and Vacuum FIR while freeze drying could maintain volatile compounds.