เทคโนโลยีการทอดสุญญากาศ เป็นการแปรรูปอาหารซึ่งสามารถรักษากลิ่นรสและสีของผลิตภัณฑ์ได้ดี นอกจากนี้ยังสามารถยืดอายุของน้ำมันที่ใช้เป็นตัวกลางในการให้ความร้อนเนื่องจากเป็นการทอดในสภาพไร้อากาศและที่อุณหภูมิต่ำ จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ปริมาณความชื้นและการเตรียมการก่อนการทอดมีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการเตรียมการก่อนการทอด (โดยการลดความชื้นด้วยแรงดันออสโมติกและการแช่แข็ง) ที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สับปะรดทอดภายใต้สภาวะสุญญากาศ จากผลการทดลองพบว่าอัตราส่วนระหว่างสับปะรดและสารละลายน้ำตาลที่เหมาะสมในการลดความชื้น คือที่อัตราส่วน 1:3 (น้ำหนักต่อน้ำหนัก) โดยชนิดของสารละลายน้ำตาลที่เลือกใช้คือสารละลายน้ำตาลซูโครสที่ความเข้มข้น 60 °Brix จากนั้นจึงนำสับปะรดแช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสเป็นเวลา 0, 1 และ 2 ชั่วโมง และนำสับปะรดที่ได้มาผ่านการแช่แข็ง (แบบช้าและเร็วยิ่งยวดโดยการจุ่มในไนโตรเจนเหลว) สับปะรดที่ผ่านการเตรียมการก่อนการทอดจะถูกนำมาทอดที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ความดัน 40 มิลลิเมตรปรอท และไม่มีการสลัดน้ำมันหลังการทอด เมื่อวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิติ พบว่า การลดความชื้นด้วยวิธีออสโมซิส และการแช่แข็งไม่มีผลต่อปริมาณความชื้นของสับปะรดหลังการทอด แต่กลับมีผลต่อปริมาณน้ำมันดูดซับ โดยการลดความชื้นก่อนการทอดสามารถลดปริมาณน้ำมันดูดซับได้ และการแช่แข็งแบบช้าทำให้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมีปริมาณน้ำมันสูงกว่า (ร้อยละ 31.09) ตัวอย่างที่ไม่ผ่านการแช่แข็งเลย (ร้อยละ 25.96) และการแช่แข็งแบบเร็วยวดยิ่ง (ร้อยละ 20.75) นอกจากนั้นยังพบว่า การลดความชื้นและแช่แข็งก่อนการทอดไม่มีผลต่อคุณสมบัติทางด้านสี และเนื้อสัมผัส อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

Vacuum frying technology is a process that can maintain flavor and color of food products as well as prolong the life of the frying oil due to an operation under vacuum and at low temperatures. Previous research has shown that the initial moisture content and pretreatments prior to frying are factors that determine the quality of fried products. Hence, the primarily objective of this work was to study the effects of pretreatments (i.e., osmotic dehydration and freezing) on the final quality of vacuum fried pineapple chips. From the study it was found that the optimum ratio of the sample to sugar solution was 1:3 (w/w). The appropriate type of sugar solution was also studied and it was found that sucrose solution at 60 °Brix was the most suitable for osmotic process. The samples were then immersed in the solution for various durations (0, 1, and 2 hours) and then frozen at different rates viz. slow freezing rate and ultra high freezing rate using LN_2. The pretreated samples were fried under vacuum condition at 80°C, 40 mmHg without centrifugation to discard excess oil. Statistically, it was found that osmotic dehydration and freezing rate had no significant effect on the moisture content of the finished product, but affected significantly on the oil-uptake of the product. A sample that was frozen at a slower rate had higher oil content (31.09 percent) than the unfrozen sample (25.96 percent oil uptake) and the sample frozen at ultra high freezing rate (20.75 percent). However, it was found that osmotic dehydration and freezing pretreatment had no significant influence on the color and crispness of the product ($p<0.05$).