

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาคุณภาพของการผลิตชาฝรั่ง โดยแนวทางการออกแบบ
การทดลอง

ผู้เขียน

นางสาวสายใจ ชัยศิขริน

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.วัสสนัย วรรณัจฉริยา

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาปัจจัยและจุดที่เหมาะสมของกระบวนการแปรรูปที่มีผลต่อคุณภาพของการผลิตชาฝรั่ง โดยนำเอาเทคนิคการออกแบบการทดลองเชิงแฟคทอเรียลแบบเต็มจำนวนมาประยุกต์ใช้ในการประเมินผล โดยพบว่าปัจจัยที่ควบคุมในกระบวนการแปรรูปชาฝรั่ง คือ เวลาและอุณหภูมิในกระบวนการผึ่ง และเวลาในการนวด ซึ่งการวัดผลตอบของการทดสอบกระทำในรูปแบบของสี กลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์ชาฝรั่ง โดยมีการประเมินจุดที่เหมาะสมจากการเปรียบเทียบกับตัวอย่างชาอ้างอิง

การออกแบบการทดลองถูกแยกเป็น 2 กรณีตามลักษณะของผลิตภัณฑ์คือ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาโม้ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ชาใบ ซึ่งในกรณีของการแปรรูปชาที่นำมาตีไม่ก่อน ได้ค่าที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัยคือ อุณหภูมิในกระบวนการผึ่ง 20 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำมานวดเป็นเวลา 16 นาที และนำไปอบจนแห้ง จะได้ผลตอบคือ ปริมาณสาร TF 1.617 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณสาร TR 21.490 เปอร์เซ็นต์ผลตอบจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสคือ สี 0 กลิ่น -1 และรสชาติ -1 ซึ่งความพึงพอใจโดยรวมของผลตอบเท่ากับ 0.8277 ในกรณีของการแปรรูปชาทั้งใบ ได้ค่าที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัยคือ อุณหภูมิในกระบวนการผึ่ง 16 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 10 ชั่วโมง 14 นาที จากนั้นนำมานวดเป็นเวลา 2 นาที และนำไปอบจนแห้ง จะได้ผลตอบคือ ปริมาณสาร TF 1.551 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณสาร TR 22.267 เปอร์เซ็นต์ และผลตอบจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสคือ สี -2 กลิ่น -1 และรสชาติ -2 ซึ่งความพึงพอใจโดยรวมของผลตอบเท่ากับ 0.7709

ซึ่งสามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปประยุกต์ใช้โดยจัดทำเป็นมาตรฐานการแปรรูปชาฝรั่ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสม่ำเสมอและมีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด

Thesis Title Quality Development for Black Tea Production by Experimental Design Approach.

Author Ms. Saijai Chaisikarin

Degree Master of Engineering (Industrial Engineering)

Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Wassanai Wattanutchariya

Abstract

The objectives of this research were to study and optimize the factors affecting the quality of tea processing based on experimental design (Full Factorial Design). As a result, the control factors for this process were drying time and temperature, and the rolling time. The results of experiment were evaluated in terms of color, smell and product taste. Optimal solution was solved by comparing the products with the reference tea.

Experimental designs are separated into 2 cases of tea products: chopped leaf tea and whole leaf tea. An optimal solution for the first case was found at the drying temperature of 20 °C for 2 hr. and the rolling time of 16 min. before baking. With respect to these conditions, Theaflavin amount (TF), Thearubigin amount (TR) of the products were 1.617 and 21.490 %, while the sensory test were 0, -1, -1 for color, smell, and product taste, respectively. Therefore, the composite desirability response of this method was 0.8277. For the whole leaf tea experiment, the appropriated values of each factor were drying temperature and time of 16 °C for 10 hr. 14 min., and rolling time of 2 min. before baking. According to these conditions, the chemical responses of TF and TR were 1.551 and 22.267 %. The responses of sensory test (color, smell and product taste) were -2, -1, -2, respectively. Composite desirability response of this method was 0.7709.

The results from this study could be implemented for tea farmer and local enterprises by improving the tea processing technique in order to yield high quality and reliability of tea product.