

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การทำนายปริมาณ 2-อะเซทิล-1-ไพร์โรลีน ในเมล็ดข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 โดยใช้ข้อมูลสภาวะการปลูก การเจริญเติบโต และผลผลิต ด้วยเทคนิคเคโม-เมตริก
ผู้เขียน	นางสาว สุจิตรา พันสืบ
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เคมี)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. ศิลา กิตติวัชนะ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการได้รับปุ๋ยไนโตรเจน (N) และความเค็ม (NaCl) ต่อคุณภาพความหอมของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 (PT1) ระดับความเข้มข้นของไนโตรเจนและเกลือโซเดียมคลอไรด์ถูกออกแบบโดยใช้เซนซอร์ลคอมโพสิทีฟ (CCD) ในระหว่างการเจริญเติบโต ได้สังเกตและบันทึกข้อมูลตัวแปรการเจริญเติบโต ได้แก่ จำนวนกอ, ความสูงของต้นข้าว และความยาวราก หลังการเก็บเกี่ยวได้เก็บข้อมูลผลผลิต ได้แก่ จำนวนเมล็ดต่อรวง, ความยาวรวง, น้ำหนักต้นและราก, น้ำหนักต้นและรากแห้ง, จำนวนรวงต่อต้น, จำนวนเมล็ดต่อต้น และน้ำหนักเมล็ดข้าว 1,000 เมล็ด ความเข้มข้นของ 2-อะเซทิล-1-ไพร์โรลีน (2AP) ซึ่งเป็นสารประกอบที่มีความสำคัญต่อการแสดงกลิ่นในเมล็ดข้าวถูกวิเคราะห์ด้วยแก๊สโครมาโทกราฟี-ไนโตรเจนฟอสฟอรัสดีเทคเตอร์ (GC-NPD) โดยใช้พาร์เซิล ลีสท์ สแควร์ (PLS) ได้ค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) เท่ากับ 0.091 และสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Q^2) 0.8470 จากค่าสัมประสิทธิ์ของพีแอลเอส และวาริเอเบิล อินฟลูเอนซ์ ออน โปรเจกชัน (VIP) ในไนโตรเจน, โซเดียม, ปริมาณผลผลิต, น้ำหนักต้นแห้ง และจำนวนกอต่อน มีความสำคัญต่อการทำนายปริมาณทูเอพี พฤติกรรมของตัวแปรที่มีผลมากถูกยืนยันจากภาพของ เซลล์ ออร์กาโนซิง แมพ (SOM)

Thesis Title Prediction of 2-Acetyl-1-Pyrroline Content in Rice (*Oryza sativa indica* cv. Pathum Thani 1) Grains Based on Growing Condition, Plant Growth and Yield Component Data Using Chemometric Techniques

Author Ms. Sujitra Funsueb

Degree Master of Science (Chemistry)

Advisor Asst. Prof. Dr. Sila Kittiwachana

ABSTRACT

The aim of this research was to simultaneously investigate the effects of nitrogen (N) fertilizer and salinity (NaCl) treatments on aromatic quality of *Oryza sativa* L. ssp. *indica* cv. Pathum Thani 1 (PT1) rice grain. The levels of N and NaCl were designed based on a central composite design (CCD). During the cultivation, plant growth parameters such as number of tillers, plant height and root length were recorded. After the harvest, yield components including number of grains per panicle, panicle length, plant weight, shoot and root dry weights, number of panicle per plant, number of grains per plant and thousand grain weight were collected. The concentrations of 2-acetyl-1-pyrroline (2AP), a key odor-active compound, in the grains were analyzed using gas chromatography-nitrogen phosphorus detector (GC-NPD). Using partial least squares (PLS), the root mean square error (RMSE) value was 0.091 with the coefficient of determination (Q^2) value of 0.8470. Based on PLS coefficients and variable influence on projection (VIP) values, N, Na, the rice yield, the shoot dry weight and the number of tillers per plant were identified to have a strong influence on the prediction of the 2AP content. The behaviors of the heavily influenced parameters were confirmed and visualized using self-organizing map (SOM).