

# การทำนายความสูญเสียจากระบบการเกี่ยวของเครื่องเกี่ยวนวดข้าวในประเทศไทย

ชัยยันต์ จันทร์ศิริ\*

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมการทำนายความสูญเสียจากระบบการเกี่ยวของเครื่องเกี่ยวนวดข้าวในประเทศไทย โดยมีสาระสำคัญของผลการศึกษาดังนี้

1. พารามิเตอร์ที่มีผลต่อความสูญเสียจากระบบการเกี่ยวสำหรับข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ประกอบไปด้วย ดัชนีลื่นไถ่ (RI) ความเร็วใบมีดตัด (V) อายุการทำงานของใบมีดตัด (Y) ระยะห่างระหว่างซี่หนวดกึ่ง (R) ระยะห่างระหว่างใบมีดตัดกับปลายหนวดกึ่ง (C) ความยาวต้นข้าวที่ตัด (H) ความชื้นของเมล็ด (M) ผลคูณระหว่างความชื้นของเมล็ดและอายุการทำงานของใบมีดตัด ( $M*Y$ ) ผลคูณระหว่างความชื้นของเมล็ดและความเร็วใบมีดตัด ( $M*V$ ) ผลคูณระหว่างดัชนีลื่นไถ่และระยะห่างระหว่างหนวดกึ่ง ( $RI*R$ ) ผลคูณระหว่างความเร็วใบมีดตัดและระยะห่างระหว่างใบมีดตัดกับปลายหนวดกึ่ง ( $V*C$ ) ผลคูณระหว่างความเร็วใบมีดตัดและความยาวต้นข้าวที่ตัด ( $V*H$ ) ผลกำลังสองของความเร็วใบมีดตัด ( $V^2$ ) และผลกำลังสองของดัชนีลื่นไถ่ ( $RI^2$ ) สำหรับข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 พารามิเตอร์ที่มีผลต่อความสูญเสียจากระบบการเกี่ยวประกอบไปด้วย ความชื้นของเมล็ด (M) ดัชนีลื่นไถ่ (RI) ความเร็วใบมีดตัด (V) อายุการทำงานของใบมีดตัด (Y) ระยะห่างระหว่างซี่หนวดกึ่ง (R) ความยาวต้นข้าวที่ตัด (H) ผลคูณระหว่างความชื้นของเมล็ดและอายุการทำงานของใบมีดตัด ( $M*Y$ ) ผลคูณระหว่างความชื้นของเมล็ดและความเร็วใบมีดตัด ( $M*V$ ) ผลคูณระหว่างอายุการทำงานของใบมีดตัดและดัชนีลื่นไถ่ ( $Y*RI$ ) ผลคูณระหว่างอายุการทำงานของใบมีดตัดและความยาวต้นข้าวที่ตัด ( $Y*H$ ) ผลคูณระหว่างความเร็วใบมีดตัดและดัชนีลื่นไถ่ ( $V*RI$ ) ผลกำลังสองของความเร็วใบมีดตัด ( $V^2$ ) และผลกำลังสองของดัชนีลื่นไถ่ ( $RI^2$ )

2. สมการทำนายความสูญเสียจากระบบการนวดสำหรับข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.75 สำหรับข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สมการทำนายความสูญเสียจากระบบการนวดมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) เท่ากับ 0.76

3. สมการทำนายความสูญเสียจากระบบการเกี่ยวสำหรับข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีผลต่างจากการทำนายเฉลี่ยเท่ากับ 0.25 เปอร์เซ็นต์ สำหรับข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สมการทำนายความสูญเสียจากระบบการเกี่ยวมีผลต่างจากการทำนายเฉลี่ยเท่ากับ 0.27 เปอร์เซ็นต์

\* ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 106 หน้า.

## Prediction of Header System Losses for Rice Combine Harvesters in Thailand

Chaiyan Junsiri\*

### Abstract

The objective of this study was to develop prediction equations for header system losses on rice combine harvesters in Thailand. The results could be summarized as follows:

1. The parameters affecting threshing system losses for Khao Dok Mali 105 rice variety were grain moisture content (M), reel index (RI), cutter bar speed (V), service life of cutterbar (Y), finger spacing (R), finger clearance over cutter bar (C), stem length (H), product of M and Y (M\*Y), product of M and V (M\*V), product of RI and R (RI\*R), product of V and C (V\*C), product of V and H (V\*H),  $V^2$  and  $RI^2$ . For Chainat 1 rice variety, the parameters affecting threshing system losses were M, RI, V, Y, R, H, M\*Y, M\*V, Y\*RI, Y\*H, V\*RI,  $V^2$  and  $RI^2$ .

2. The header system losses equations for Khaw Dok Mali 105 and Chainat 1 varieties had  $R^2$  of 0.75 and 0.76 respectively.

3. Value error of the header system losses equation for Khao Dok Mali 105 rice variety were 0.25. For Chainat 1 rice variety, value error of the header system losses equation were 0.27.

---

\* Doctor of Philosophy (Agricultural Machinery Engineering), Faculty of Engineering, Khon Kaen University. 106 pages.