

การประเมินค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมข้าวไทย

ปัญหา

- การนำแบบจำลอง CERES-RICE มาใช้ เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตข้าวแบบเชิงระบบ และเพื่อประเมินผลผลิตข้าวในระดับภูมิภาคโดยเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ในระบบการสนับสนุนการตัดสินใจที่กำลังพัฒนาขึ้น ต้องมีการประเมินหรือปรับค่าสัมประสิทธิ์พันธุกรรม ของพันธุ์แต่ละพันธุ์

สัมประสิทธิ์พันธุกรรมข้าวใน CERES-RICE

- P1 ระยะเวลา (growing degree days [GDD]^o C) ของระยะเติบโตทางต้นและไปพื้นฐาน (basic vegetative phase)
- P20 ความยาววันวิกฤตในการกำเนิดรวง (ชั่วโมง)
- P2R ระยะเวลา(GDD)ชะลอการกำเนิดรวง
- P5 ระยะเวลา(GDD) สะสมน้ำหนักเมล็ดจนสุกแก่ทางสรีรวิทยา
- G1 จำนวน spikelet สูงสุด ต่อน้ำหนักแห้งต้นแม่ 1กรัม
- G2 น้ำหนักเมล็ดสูงสุดหนึ่งเมล็ด (g)
- G3 ค่าสัมประสิทธิ์การแตกกอ โดยเทียบกับพันธุ์ IR64
- G4 สัมประสิทธิ์ความทนทานอุณหภูมิสูง

วัตถุประสงค์

- ศึกษาการหาค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของข้าว 4 พันธุ์ : **ขาวดอกมะลิ 105 เหนียวสันป่าตอง ชัยนาท 1 และ ก.ว.1** สำหรับการนำแบบจำลอง CERES-RICE มาใช้ในภาคเหนือของไทย

วิธีการศึกษา

- ทำการทดลองปลูกข้าว 4 พันธุ์ 12 วันปลูกที่มีระยะแต่ละวันปลูกห่างกันหนึ่งเดือน ให้อายุและน้ำให้อยู่ในระดับเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลการตอบสนองของข้าวต่อปัจจัยภูมิอากาศ : อุณหภูมิ ความชื้นแสง และความยาววัน ในรอบปี ดำเนินการทดลองตั้งแต่ พฤษภาคม 2541 ถึง พฤศจิกายน 2542 ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



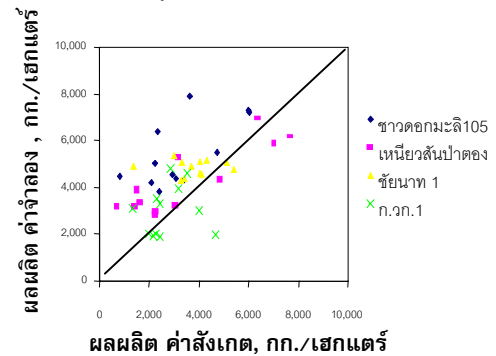
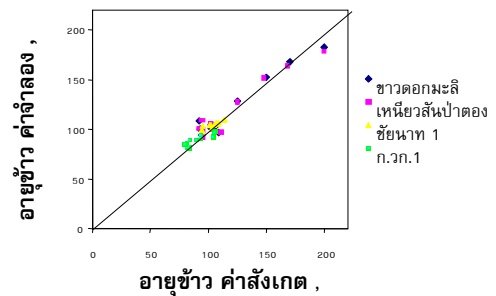
แปลงทดลอง 12 วันปลูก

- ใช้โปรแกรม GENCALC ใน DSSAT คำนวณหาชุดสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมของข้าวแต่ละพันธุ์โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง 12 วันปลูก เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการใช้แบบจำลอง CERES-RICE โดยใช้ข้อมูลอากาศ และชุดดิน จากแปลงทดลอง

ค่าสัมประสิทธิ์ทางพันธุกรรมที่ได้จากการศึกษา

พันธุ์	P1	P2R	P5	P20	G1	G2	G3	G4
ขาวดอกมะลิ	502	1233	386	12.7	45.7	.0270	0.70	0.95
เหนียวสันป่าตอง	495	1283	364	12.7	40.7	.0277	0.70	0.85
ชัยนาท 1	570	122	334	11.9	63.1	.0278	1.00	1.00
ก.ว.1	388	20	382	12.0	73.8	.0275	1.10	1.15

การเปรียบเทียบระหว่างค่าจากการจำลองด้วยสัมประสิทธิ์พันธุกรรมที่ได้กับค่าที่วัดได้จากแปลงทดลอง (ค่าสังเกต)



สรุป

การจำลองด้วยชุดค่าสัมประสิทธิ์ของข้าวทั้ง 4 พันธุ์ที่ได้จากการศึกษา ให้ผลการทำนายอายุวันออกดอกและสุกแก่ของทั้ง 12 วันปลูกได้ใกล้เคียงกับความจริง และให้ผลผลิตมากกว่าค่าสังเกตแต่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ข้าวแต่ละพันธุ์จะได้อายุวันออกดอกและสุกแก่ในช่วงแสงอย่างมากที่ได้แก่ข้าวขาวดอกมะลิ และเหนียวสันป่าตองที่ปลูกในมกราคม และเมษายน ต้องใช้สัมประสิทธิ์ P2R ที่ต่างออกไปจากวันปลูกอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

Tsuji, G.Y., G.Uehara, and S.Balas .(1994) DSSAT version 3 Volume 3. University of Hawaii.

ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา¹ จิรวัดน์ เวชแพศย์¹ อานันท์ ผลวัฒน์² ไพฑูรย์ ทองสนธิ² ทุสยนต์ ปาละ²

¹ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ² ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก

ภายใต้โครงการ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตพืช: ข้าวในภาคเหนือ ด้วยการใช้ระบบสนับสนุนเงินทุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)