

คำนำ

ปัจจุบันความต้องการวัตถุดิบข้าวบาร์เลย์ในรูปข้าวมอลท์ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากอุตสาหกรรมการผลิตเบียร์ และอาหารเสริมบำรุงสุขภาพ ที่ต้องการวัตถุดิบในรูปข้าวมอลท์ ได้มีการขยายตัวภายในประเทศ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตเบียร์ ซึ่งต้องการข้าวมอลท์ ปีละกว่า 142,202 ตัน และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นทุกปี (ไพบุลย์และคณะ, 2540) ในขณะที่ผลผลิตภายในประเทศ ยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นรัฐบาลจึงได้พยายามส่งเสริมให้มีการปลูกเพื่อทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณผลผลิตยังมีไม่ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ของความ ต้องการทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาเรื่องพื้นที่ปลูกที่เฉพาะเจาะจงในเขตที่มีภูมิอากาศหนาวเย็น โดยเฉพาะเขตภาคเหนือตอนบน และพบว่าเมื่อนำมาปลูกแล้วให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ซึ่งผลผลิตเฉลี่ยในประเทศมีเพียง 137.6 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2534) ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการในด้านต่างๆไม่เหมาะสม เพราะในการผลิตข้าวบาร์เลย์ให้ได้ผลผลิตสูงและได้มาตรฐานการทำมอลท์นั้นขึ้นอยู่กับ การจัดการปัจจัยในการผลิตหลายประการ เช่น การจัดการในเรื่องวันปลูกให้เหมาะสมกับพันธุ์ที่ใช้ การจัดการเรื่องระยะปลูกหรือจำนวนประชากรต่อพื้นที่ การจัดการในเรื่องปุ๋ย การจัดการในเรื่องการเขตกรรม และอื่นๆ

ซึ่งในการจัดการเกี่ยวกับปุ๋ยในโตรเจน นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอันดับหนึ่งที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของข้าวบาร์เลย์ เนื่องจากปัจจัยในด้านปุ๋ยในโตรเจนมีผลต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของข้าวบาร์เลย์ และข้าวบาร์เลย์ต้องการปุ๋ยในโตรเจนในปริมาณที่มากกว่าธาตุอื่นๆ (Bole and Pittman, 1962) การตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยในโตรเจนในด้านการให้ผลผลิต จะเป็นไปในลักษณะสมการ quadratic เนื่องจากการใส่ปุ๋ยในโตรเจนให้กับข้าวบาร์เลย์ ทำให้ข้าวบาร์เลย์ มีอัตราการเจริญเติบโต ขนาดเมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อรวงเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้มีผลผลิตที่มากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบข้าวบาร์เลย์ที่ได้รับปุ๋ยในโตรเจนในอัตรา 8 - 24 กก.N / ไร่ ข้าวบาร์เลย์จะมีผลผลิตเมล็ดอยู่ระหว่าง 206 - 251 กิโลกรัม / ไร่ กับข้าวบาร์เลย์ที่ไม่ได้รับปุ๋ย ซึ่งจะให้ผลผลิตเพียง 157 กิโลกรัม / ไร่ (มานัสและธนชัย, 2539) เนื่องจากปุ๋ยในโตรเจนเป็นปัจจัยที่สามารถทำให้ข้าวบาร์เลย์ มีการตอบสนองในด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต และในการศึกษาวิจัยเชิงระบบ โดยการใช้แบบจำลองข้าวบาร์เลย์ (CERES - Barley Model) สามารถที่จะกำหนดสภาพแวดล้อม และการจัดการในด้านอื่นๆให้มีความเหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของข้าวบาร์เลย์ แล้วทำการกำหนดให้มีการจัดการในด้านการให้ปุ๋ยในโตรเจนที่ระดับ ต่างๆกันได้

ปัจจุบันได้มีการศึกษาการใช้แบบจำลองทางด้านการเกษตรกันอย่างแพร่หลาย (Jongkaewwattana et al., 1992) แบบจำลองข้าวบาร์เลย์ CERES - Barley Model (Otter et al., 1995) เป็นแบบจำลองที่ต้องการข้อมูลนำเข้า ได้แก่ ฐานข้อมูลทางพันธุกรรมพืช ดิน ภูมิอากาศ และวิธีการจัดการต่างๆ เพื่อใช้ทำนายการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตพืช (Jones et al., 1989) เนื่องจากการศึกษาวิจัยนี้เป็นวิธีการที่ใช้ระยะเวลา และค่าใช้จ่ายน้อย สามารถทำการวางแผนการทดลองในหลายปัจจัยได้ จึงเป็นแนวทางที่จะสามารถนำมาใช้แก้ปัญหาให้ทันต่อการนำไปใช้ใน พื้นที่ได้เป็นอย่างดี แต่การนำเอาแบบจำลองข้าวบาร์เลย์มาใช้ จำเป็นต้องมีการทดสอบแบบจำลอง เพื่อให้แบบจำลองมีความเชื่อถือได้ ก่อนที่จะนำมาใช้จริง และที่สำคัญในการทดสอบแบบจำลอง ข้าวบาร์เลย์ โดยกำหนดให้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม และกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับปุ๋ยในโตรเจน ที่ระดับต่างกัน ในประเทศไทยยังมีการศึกษากันอยู่ไม่มาก เพราะฉะนั้น จึงได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการทำนายผลผลิตของแบบจำลองข้าวบาร์เลย์ ให้มีความแม่นยำและสอดคล้องกับ การทดลองในสภาพจริง ภายใต้การกำหนดให้มีการจัดการในด้านปุ๋ย ในโตรเจน ในระดับต่างๆ ในทางปฏิบัติ จำเป็นต้องมีการปรับค่าพารามิเตอร์ทางพันธุกรรมในแบบจำลองให้เหมาะสม ซึ่งจะสามารถทำให้แบบจำลองมีความแม่นยำในการทำนายและทำให้เกิดความมั่นใจในประสิทธิภาพของแบบจำลองมากขึ้น เนื่องจากแบบจำลองที่ผ่านการทดสอบหลายๆครั้ง สามารถนำมาเป็นเครื่องมือสำหรับนักวิชาการ ตลอดจนถึงเกษตรกรในการประเมินกลยุทธ์ในการจัดการ เพื่อลดความเสียหาย และเพื่อประโยชน์สูงสุดในการตัดสินใจจัดสรรทรัพยากรการผลิต