

## คำนำ

ข้าวบาร์เลย์ (*Hordeum vulgare* L.) จัดเป็นธัญพืชเมืองหนาวที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่มีอากาศหนาวเย็น เป็นพืชที่มีความต้องการแรงงานไม่มากนัก ประหยัดน้ำ และสามารถปลูกในจังหวัดตอนบนทางภาคเหนือของไทยที่มีข้อได้เปรียบทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับทำเลที่ตั้งที่มีสภาพอากาศหนาวเย็นมากกว่าภาคอื่นๆ ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกคือ ช่วงฤดูหนาว ข้าวบาร์เลย์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประเทศไทยต้องนำเข้า และมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี ประมาณว่าประเทศไทยนำเข้าข้าวบาร์เลย์จากต่างประเทศสูงถึงร้อยละ 98 ของปริมาณที่ต้องการใช้ ส่วนใหญ่ใช้ในอุตสาหกรรมทำเบียร์และเครื่องดื่มบำรุงสุขภาพ ได้แก่ ไมโล โอวัลติน และส่วนผสมในอาหารเด็กอ่อน เป็นต้น ในปี 2533 มีปริมาณการนำเข้า 54,000 ตัน มีมูลค่าเท่ากับ 760 ล้านบาท ในปี 2537 มีปริมาณการนำเข้าสูงถึง 108,390 ตัน มีมูลค่าเท่ากับ 1,136 ล้านบาท นับว่าข้าวบาร์เลย์เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ และเมื่อพิจารณาถึงพืชที่ปลูกอยู่เดิมทางภาคเหนือในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นถั่วเหลือง หอมหัวใหญ่ หรือกระเทียม มักจะประสบกับปัญหาเกี่ยวกับความแปรปรวนในเรื่องผลผลิตและราคาอยู่ตลอดเวลา ถ้าหากมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตข้าวบาร์เลย์ในประเทศไทยให้ดียิ่งขึ้น เพื่อสามารถทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศก็จะมีส่วนช่วยลดการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศ และเป็นการส่งเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร โดยเฉพาะในสถานะปัจจุบันประเทศไทยต้องลดดุลการค้าที่เสียเปรียบเพื่อปรับปรุงความแข็งแกร่งทางด้านเศรษฐกิจ

การผลิตข้าวบาร์เลย์ในประเทศไทยยังมีอุปสรรคหลายประการซึ่งทำให้ปริมาณผลผลิตไม่เพียงพอับความต้องการใช้ภายในประเทศ ปัญหาแรกก็คือ ปริมาณผลผลิตค่อนข้างต่ำประมาณไม่เกิน 200 กก./ไร่ ขณะที่ในต่างประเทศมีสภาพแวดล้อมและการจัดการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกว่า โดยเฉพาะในด้านความร่วนซุยของดิน ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ความชื้นของดินที่พอเพียง ตลอดจนอุณหภูมิที่เหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวบาร์เลย์สูงประมาณ 400-500 กก./ไร่ ประการที่สอง ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่และยังไม่สามารถค้นพบแนวทางแก้ไขที่ดีได้ก็คือ เมล็ดของข้าวบาร์เลย์ที่ผลิตในประเทศไทยจะมีคุณภาพต่ำกว่า โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานปริมาณโปรตีน ซึ่งถือเป็นตัวกำหนดเกี่ยวกับคุณภาพของมอลต์และคุณภาพของเบียร์ที่ผลิตได้ โดยทั่วไปปริมาณ โปรตีนที่เหมาะสมควรมีปริมาณต่ำกว่าร้อยละ 12 นอกจากนั้น Peterson และ Foster (1973) ได้รายงานว่าปริมาณ โปรตีนของเมล็ดข้าวบาร์เลย์ที่สูงนั้นจะทำให้เสียเวลาในการกรองเบียร์ภายหลังกระบวนการหมักข้าวมอลต์ คุณภาพความงอกต่ำและปริมาณมอลต์ที่ได้รับจะลดลง ปริมาณโปรตีนที่สูงขึ้นค่อนข้างจะมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการใช้ปุ๋ยที่มากเกินไปโดยเฉพาะปริมาณไนโตรเจน (Zubriski et al., 1970 และ Weston et al., 1993) นอกจากนั้นอุณหภูมิที่ไม่หนาวพอ และ

หรือช่วงความหนาวที่สั้นเกินไป จะทำให้เมล็ดข้าวบาร์เลย์มีปริมาณโปรตีนสูงเพิ่มขึ้น (Gayler *et al.*, 1997) ลักษณะดังกล่าวเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นทั่วไปในบริเวณปลูกข้าวบาร์เลย์ในประเทศไทย

ดังนั้นการศึกษาวิจัยเทคนิคเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย การใช้วัสดุปรับปรุงดิน อันเป็นการจัดมาตรฐานความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อให้เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตของข้าวบาร์เลย์ในประเทศไทย ตลอดจนพยายามลดปริมาณโปรตีนให้อยู่ในมาตรฐานที่สากลยอมรับ ทั้งนี้โดยอาศัยลักษณะพันธุ์ที่เหมาะสมเข้าร่วมในการปรับปรุงด้วย จึงเป็นงานที่เร่งด่วนสำหรับการผลิตข้าวบาร์เลย์ที่ได้ทั้งปริมาณผลผลิต และคุณภาพที่ดีต่ออุตสาหกรรมการทำมอลต์และผลิตเบียร์

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ประเมินการตอบสนองของพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ ด้านผลผลิตและคุณภาพเนื่องจากการฉีดพ่นปุ๋ยในโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และจุลธาตุบางตัว ภายใต้สภาพดินที่ใส่ปุ๋ยโคโคไมท์ระดับต่าง ๆ กัน
2. ประเมินสภาพความเพียงพอของธาตุอาหารที่เหมาะสมสำหรับพันธุ์ข้าวบาร์เลย์โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อเยื่อ และหาความสัมพันธ์กับผลผลิตและคุณภาพ