

บทที่ 1

บทนำ

ถั่วเขียว *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek วงศ์ Leguminosae จัดเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยพืชหนึ่งที่มีคุณค่าทางอาหารสูง (คาร์โบไฮเดรต 58 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 23 เปอร์เซ็นต์ แต่มีน้ำมันต่ำเพียง 1 เปอร์เซ็นต์) แป้งและโปรตีน มีปริมาณที่สูงกว่าถั่วชนิดอื่นๆ โปรตีนจากถั่วเขียวมีคุณค่าเทียบเท่ากับโปรตีนจากเนื้อสัตว์ จึงเป็นแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพสูงและราคาถูก (สิริชัย, 2335) นอกจากนี้ในเมล็ดถั่วเขียวยังมีวิตามินและแร่ธาตุต่างๆที่จำเป็นต่อร่างกาย อาทิเช่น วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 แคลเซียม ฟอสฟอรัส และธาตุเหล็ก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2543) เมล็ดถั่วเขียวจึงสามารถนำมาใช้เป็นอาหารทั้งในรูปของเมล็ดโดยตรง เพราะเป็นถั่วงอก หรือแปรรูปในอุตสาหกรรมทำเป็นแป้งถั่วเขียวเพื่อเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหาร (อัญชลี, 2546; Poehlman, 1991) สำหรับปริมาณความต้องการบริโภคถั่วเขียวภายในประเทศ (ศูนย์สารสนเทศกรมวิชาการเกษตร, 2546) ประมาณ 230,000 ตัน มีการใช้ประโยชน์ดังนี้ คือเพาะถั่วเขียว 70,000 ตัน, ทำวุ้นเส้น 50,000 ตัน ทำขนม 30,000 ตัน, ทำแป้ง 20,000 ตัน, ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ 15,000 ตัน และใช้บริโภคโดยตรง 10,000 ตัน

นอกจากถั่วเขียวจะใช้บริโภคภายในประเทศแล้ว ถั่วเขียวยังเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่ส่งออกสร้างรายได้เข้าประเทศมูลค่าหลายล้านบาท จากข้อมูลปริมาณและมูลค่าการส่งออกถั่วเขียวในปี พ.ศ. 2547 ที่ผ่านมามีการส่งออกรวม 12,374 ตัน มูลค่า 247.79 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2545) และคาดว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ประเทศไทยสามารถปลูกถั่วเขียวได้ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ โดยเฉพาะภาคเหนือแถบจังหวัดเพชรบูรณ์ นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก อุตรดิตถ์ และสุโขทัย มีพื้นที่การปลูกถั่วเขียรรวมกันกว่า 1.4 ล้านไร่ ขณะที่ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีพื้นที่การปลูกรองลงมา (เฉลิมชาติ, 2532) ปริมาณถั่วเขียวที่ผลิตได้ในประเทศไทยส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งหมด โดยมีญี่ปุ่นและอินเดียเป็นประเทศคู่ค้าที่สำคัญ (เพิ่มพูน, 2531; สมศักดิ์, 2535; Chainuvati, 1998) นอกจากนี้ถั่วเขียวยังเป็นพืชตระกูลถั่วที่เกษตรกรสามารถปลูกเพื่อเสริมรายได้้นนอกเหนือจากการปลูกพืชหลัก เช่น ข้าว ข้าวโพด เนื่องจากถั่วเขียวมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นประมาณ 65-70 วัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่ชยันต, 2544) และเป็นพืชตระกูลถั่วที่สามารถตรึงไนโตรเจนร่วมกับไรโซเบียม จึงนิยมใช้เป็นพืชปลูกในระบบการปลูกพืชและเป็นพืชที่ปลูกเพื่อใช้ในการปรับปรุงดิน และสามารถเพิ่มไนโตรเจนให้กับ

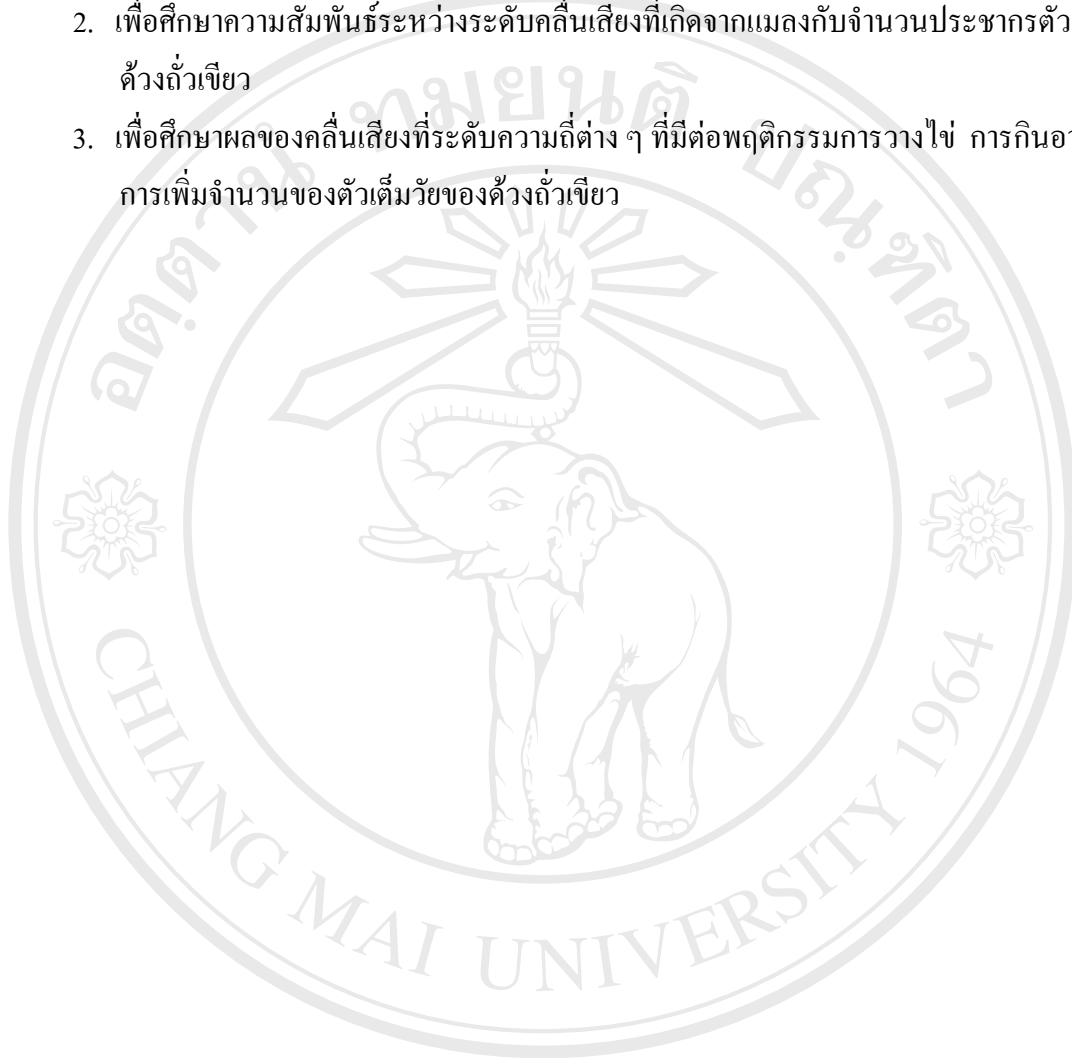
พืชอื่น (กรมวิชาการเกษตร, 2537; นันทกร, 2543) ปัญหาที่สำคัญที่สุดในการเก็บรักษาเมล็ดถั่วเขียว คือ การเข้าทำลายของแมลงศัตรูโรงเก็บ แมลงที่พบมากที่สุดคือด้วงถั่วเขียว (*Callosobruchus maculatus*) และชอบทำลายถั่วเขียวฝัมนมากกว่าถั่วเขียวฝัดดำ (พรทิพย์, 2535)

การเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียวจะทำลายเพียงระยะเดียว คือในระยะตัวหนอน ซึ่งทำลายอยู่ภายในเมล็ดไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย และเจาะเมล็ดออกมาจึงจะทราบว่าเมล็ดถูกทำลายซึ่งทำให้เมล็ดได้รับความเสียหายไม่สามารถป้องกันกำจัดแมลงได้ทันการ ด้วยเหตุนี้จึงควรที่จะศึกษาเพื่อพัฒนาวิธีการตรวจสอบแมลงที่เข้าทำลายภายในเมล็ด ซึ่งการตรวจหาแมลงศัตรูโรงเก็บนั้นเหตุผลที่สำคัญคือ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาว่าจำเป็นจะต้องใช้วิธีการป้องกันกำจัดหรือไม่ถ้าจะต้องเก็บผลผลิตต่อไป และเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจสอบก่อนที่จะรับรองคุณภาพของผลผลิต ในแง่ของการค้าหรือรับรองว่าปลอดจากแมลงศัตรูที่สำคัญก่อนที่ผลิตผลนั้นๆ จะถูกส่งออกไปยังต่างประเทศ การตรวจวัดปริมาณเสียงของแมลงเพื่อประยุกต์ใช้ในการป้องกันกำจัดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูในโรงเก็บ การตรวจวัดเสียงของแมลง (acoustic detection) เป็นวิธีการที่สามารถให้คำตอบได้ทันทีว่ามีแมลงหรือมีกิจกรรมของแมลงในตัวอย่างที่ตรวจสอบหรือไม่ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คลื่นเสียงตรวจสอบ การเข้าทำลาย และพฤติกรรมของด้วงถั่วเขียวในโรงเก็บเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่มีการศึกษามาเป็นเวลานานในต่างประเทศ และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเสียงที่ตรวจพบนั้นเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของแมลง เช่น การกินอาหารหรือการเคลื่อนที่ของแมลง ส่วนระดับของเสียงแมลงที่ตรวจพบจะขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการตรวจวัด ระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดเสียง กับตัวรับสัญญาณเสียงและช่วงระยะการเจริญเติบโต และปริมาณของแมลง (Hagstrum *et al.*, 1991)

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูโรงเก็บ ในปัจจุบันใช้สารเคมีและยารมบางชนิดเช่น phosphine ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ใช้และผู้บริโภค และ mythyl bromide มีข้อเสียคือทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ และทำให้แมลงเกิดการต้านทานเนื่องจากการใช้ไม่ถูกต้องติดต่อกันเป็นเวลานานๆ (Cham and Dyte, 1976; WMO, 1995) จึงมีความพยายามที่จะหลีกเลี่ยงและหันมาใช้วิธีการป้องกันกำจัดโดยไม่ใช้สารเคมีมากขึ้น การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คลื่นเสียงที่มีผลต่อพฤติกรรมของด้วงถั่วเขียวในโรงเก็บก็เป็นความรู้พื้นฐานทางการวิจัยที่อาจนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมแมลงในอนาคต อาทิ มีผลต่อพฤติกรรมการวางไข่ พฤติกรรมการกินอาหาร การเข้าทำลายและการขยายพันธุ์ของแมลง

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคลื่นเสียงกับระยะการเจริญเติบโตของด้วงถั่วเขียว และปริมาณความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงถั่วเขียว
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับคลื่นเสียงที่เกิดจากแมลงกับจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว
3. เพื่อศึกษาผลของคลื่นเสียงที่ระดับความถี่ต่าง ๆ ที่มีต่อพฤติกรรมการวางไข่ การกินอาหาร และการเพิ่มจำนวนของตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved