

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันประชากรโลกเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการอาหารเพื่อบริโภคมากขึ้น โดยเฉพาะอาหารโปรตีนซึ่งได้จากสัตว์เป็นส่วนใหญ่ การผลิตสัตว์จึงมีบทบาทสำคัญในการผลิตอาหารให้กับประชากรโลก โดยการผลิตสัตว์ทุกชนิดมีต้นทุนส่วนใหญ่มาจากอาหาร 50-80 เปอร์เซ็นต์ จึงกล่าวได้ว่าอาหารสัตว์เป็นปัจจัยสำคัญในการประกอบการผลิตสัตว์ โดยอาหารมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของสัตว์ อาหารสัตว์ที่มีคุณภาพดีมีสารอาหารครบถ้วน และมีความน่ากิน จะทำให้สัตว์เจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตสูง (จรัส, 2548) ประเทศไทยมีความต้องการอาหารสัตว์มากขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปี โดยปริมาณอาหารสัตว์ที่จะใช้ในปี พ.ศ. 2551 คิดเป็นปริมาณ 11,621,470 ตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2550 โดยประมาณ 44,414 ตัน (สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย, 2550) จากการคาดการณ์ในปี พ.ศ. 2573 ประชากรของโลกจะเพิ่มมากขึ้นอีกเกือบสองพันล้านคน ทำให้ความต้องการอาหารสัตว์ของโลกจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันอีก 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะมีปริมาณสูงถึง 928 ล้านตัน (กรมการค้าต่างประเทศ, 2547)

ระบบนิเวศวิทยาโรงงานผลิตอาหารสัตว์มีปัจจัย อันได้แก่ อุณหภูมิ และความชื้น ส่งเสริมให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เช่น แมลง ไร และเชื้อรา ซึ่งเป็นศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจได้มีการเจริญเติบโตและอาศัยอยู่ในโรงงาน (Roesli *et al.*, 2003; Trematerra and Sciarretta, 2004) โดยแมลงสามารถเจริญเติบโตในอาหารสัตว์ที่อุณหภูมิระหว่าง 26-37 องศาเซลเซียส (New, 1987) วัตถุประสงค์ที่นำมาผลิตเป็นอาหารสัตว์นั้น เช่น ข้าวโพด ไร่ ถั่วเหลือง เมล็ดถั่วเหลือง ซึ่งวัตถุประสงค์เหล่านี้เป็นอาหารที่ดีของแมลงศัตรูในโรงเก็บ ได้แก่ มอดแป้ง (*Tribolium castaneum* (Herbst) และ *T. confusum* J. Du Val) ตัวงวง (*Sitophilus* spp.) ผีเสื้อข้าวโพด (*Ephestia cautella* Hübner) และ Indianmeal moth (*Plodia interpunctella* Hübner) (Trematerra and Fiorilli, 1999) ทำให้การแพร่ระบาดของแมลงเป็นไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศร้อน และชื้น จึงส่งเสริมให้แมลงศัตรูในโรงเก็บมีการระบาดตลอดปี ทำให้เกิดความเสียหายรุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้แมลงยังเป็นสาเหตุของการสูญเสียน้ำหนัก ทำให้อาหารสัตว์มีการปนเปื้อนจากการเข้าทำลายของเชื้อรา และแบคทีเรีย ซึ่งเชื้อราส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ดีที่ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิมากกว่า 25 องศาเซลเซียส ที่ระดับอุณหภูมิ และความชื้นที่สูงขึ้นการเจริญ

เติบโตจะเพิ่มขึ้น (New, 1987)

มอดแป้ง [red flour beetle; *T. castaneum* (Herbst)] เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญ และพบมากในโรงงานอาหารสัตว์ จากการสำรวจโรงงานผลิตอาหารสัตว์ต้นแบบของมหาวิทยาลัยแคนซัส โดย Roesli *et al.* (2003) พบมอดแป้งมากเป็นอันดับ 2 คิดเป็น 26.73 เปอร์เซ็นต์ รองจากเหาหนังสือซึ่งมีปริมาณมากที่สุดคือ 28.80 เปอร์เซ็นต์ มอดแป้งมีขนาดเล็กจึงกินอาหารได้น้อยมาก แต่สามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้ง่ายทำให้มีประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลิตผลอย่างรวดเร็ว Trematerra and Sciarretta (2004) รายงานว่า มักจะพบมอดแป้งในห้องเก็บวัตถุดิบ บริเวณมุม และรอยแตกของผนังโรงงาน หรือภายในอุปกรณ์การผลิต ดังนั้นในระบบการผลิตอาหารสัตว์อาจจะมีการปนเปื้อนมอดแป้ง หรือชิ้นส่วนของมอดแป้งติดไปได้ เช่น ระยะเวลา หนอน และคอกเค้ ซึ่งยากแก่การตรวจพบ และอาจพัฒนาไปเป็นตัวเต็มวัยปรากฏอยู่ในอาหารสัตว์ หรือแม้กระทั่งตัวเต็มวัยปะปนอยู่ในอาหารสัตว์ทำให้อาหารสัตว์สกปรก อีกทั้งการผลิตอาหารไก่เป็นการผลิตที่มีการใช้ความร้อนในขั้นตอนการผลิตน้อย มอดแป้งจึงมีโอกาสติดหรือปนเปื้อนไปกับวัตถุดิบจนกระทั่งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

การป้องกัน และกำจัดแมลงศัตรูในโรงเก็บ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี และการป้องกันกำจัดโดยไม่ใช้สารเคมี ซึ่งการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี แม้จะทำลายแมลงศัตรูในโรงเก็บได้ แต่ยังทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์ ทำให้เกิดสารพิษตกค้างที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และผู้ทำงานทางด้านนี้ นอกจากนี้สารรมบางชนิดยังมีผลทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศ อีกทั้งเกิดปัญหาแมลงสร้างความต้านทานต่อสารเคมี (พรทิพย์ และคณะ, 2548) ดังนั้นจึงได้มีการรณรงค์ให้ลดการใช้สารเคมี และนำมามาตรการอื่น ๆ มาปฏิบัติแทน

การประยุกต์ใช้คลื่นความถี่วิทยุ (radio frequency) ในกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวของผลผลิตการเกษตรมีเพิ่มมากขึ้น คลื่นความถี่วิทยุสามารถทำให้เกิดความร้อนโดยตรงจากผลิตผลและลดระยะเวลาในการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิได้ เมื่อเทียบกับวิธีการใช้น้ำร้อน หรืออากาศร้อน การใช้คลื่นความถี่วิทยุไม่ก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในผลิตผล ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผลิตผลอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (Tang *et al.*, 2000; Wang and Tang, 2001) ดังนั้นทางเลือกหนึ่งที่สามารถกำจัดแมลงที่ติด หรือปนเปื้อนไปกับอาหารสัตว์โดยการนำคลื่นความถี่วิทยุมาใช้ในการกำจัดแมลงได้

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

เพื่อให้ทราบปริมาณของมอดแป้งที่เข้าทำลายอาหารไก่ผสมสำเร็จรูปชนิดเม็ด และศึกษาการใช้คลื่นความถี่วิทยุในระดับอุณหภูมิ และระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการกำจัดมอดแป้งทุกระยะการเจริญเติบโต และมีผลกระทบต่อคุณภาพอาหารไก่น้อยที่สุด