

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เห็ดเป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนอินทรีย์วัตถุให้อยู่ในรูปของกรดอะมิโนซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรตีน ก่อให้เกิดประโยชน์และคุณค่าทางอาหาร เห็ดเป็นพืชที่มีสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิด ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต วิตามิน เกลือแร่ โปรตีนของเห็ดไม่มีสารคอเรสเตอรอลที่เป็นอันตรายต่อระบบไหลเวียนของโลหิต บางชนิดมีสรรพคุณเป็นยารักษาโรค หากรับประทานเป็นประจำจะช่วยป้องกันโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด และโรคความดัน เห็ดจึงเป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคตับ ไต หัวใจ และโรคความดันโลหิตสูง รวมไปถึงผู้ที่ต้องการลดความอ้วน (วงเดือน พงสโยธา, 2551) ในปี 2545 ประเทศไทยมีการส่งออกเห็ดเป็นปริมาณ 3,074 ตัน คิดเป็นมูลค่า 197.29 ล้านบาท การผลิตเห็ดส่วนใหญ่ใช้เพื่อการบริโภคในประเทศถึงร้อยละ 95 ส่งออกร้อยละ 5 ส่วนปริมาณการนำเข้าในปีเดียวกันมีประมาณ 1,543 ตัน คิดเป็นมูลค่า 135.59 ล้านบาท (กองส่งเสริมพืชสวน, 2545) การผลิตเห็ดนั้นมีความสำคัญไม่ด้อยกว่าต่างประเทศ มีศักยภาพที่จะส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ และสามารถผลิตเห็ดได้ตลอดทั้งปี เห็ดที่เพาะเพื่อการค้าที่สำคัญ ได้แก่ เห็ดฟาง เห็ดสกุลนางรม เห็ดหอม เห็ดหูหนู เห็ดขอนขาว เป็นต้น การเพาะเห็ดเป็นอาชีพหนึ่งที่สร้างรายได้ให้เกษตรกร หรือผู้ประกอบการที่ทำกิจกรรมดังกล่าว ทั้งนี้ เพราะใช้พื้นที่ในการดำเนินการน้อย ลงทุนไม่มาก ผลผลิตที่ได้นั้นสามารถนำมาจำหน่ายได้ราคาดี ให้ผลตอบแทนรวดเร็ว และยังเป็นการนำเอาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาเป็นวัตถุดิบ เช่น ชีเลื่อย ฟางข้าว ชังข้าวโพด ทะลายปาล์ม เปลือกถั่วลิสง เปลือกมันสำปะหลัง เป็นต้น (บุญเลิศ ไทยทัตกุล, 2551)

ขั้นตอนการผลิตเห็ดนั้นมีหลายขั้นตอน ได้แก่ การผลิตก้อนเชื้อเห็ด การนึ่งฆ่าเชื้อ การหยอดเชื้อเห็ด และการผลิตดอกเห็ด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในขั้นตอนของการผลิตก้อนเชื้อเห็ดนั้นมีความสำคัญมากเพราะเป็นขั้นตอนเริ่มต้นเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตเห็ด โดยเริ่มจากการผสมวัสดุเพาะเห็ดซึ่งใช้ชีเลื่อยเป็นวัสดุผสมกับอาหารเสริมตามอัตราส่วนผสมของเห็ดแต่ละชนิด ซึ่งใช้คนผสม หลังจากผสมวัสดุเข้ากันแล้วจึงนำวัสดุกองบนพื้นแล้วกรอกวัสดุลงถุงและอัดเป็นก้อนเชื้อเห็ดโดยใช้คนบรรจุและอัด ในขั้นตอนของการกรอกและอัดก้อนเชื้อเห็ดนั้นต้องใช้เวลาและแรงงานคนจำนวนมาก (ชูชาติ ฝาระนันต์, 2550) จากการสำรวจข้อมูลจากผู้ประกอบการเพาะเห็ด พบว่า ส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนในการปฏิบัติงาน ใน 1 สัปดาห์ต้องการผลิตก้อนเชื้อเห็ดให้ได้ 3,500-4,000 ก้อน แต่ผู้ประกอบการสามารถผลิตได้เพียง 2,600 ก้อนต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ประกอบการบางรายที่มีการสั่งซื้อก้อนเชื้อเห็ดจากลูกค้า ใน 1 สัปดาห์ผู้ประกอบการจะต้องผลิตก้อนเชื้อเห็ดให้ได้ 5,000 ก้อนขึ้นไป เพื่อให้เพียงพอต่อการจำหน่ายก้อนเชื้อเห็ดและดอกเห็ด จึงต้องใช้แรงงานเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้สามารถผลิตก้อนเชื้อเห็ดให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตาม แรงงานส่วนใหญ่ที่มีคุณภาพอยู่ในภาคอุตสาหกรรม และหากจ้างแรงงานที่มุ่งเน้นแต่การผลิตก้อนเชื้อเห็ดให้ได้ปริมาณมาก แต่ขาดความเอาใจใส่อีกทั้งไม่มีความชำนาญ ก็จะส่งผลให้คุณภาพของก้อนเชื้อที่ได้อาจไม่สม่ำเสมอ ความหนาแน่นของก้อนเชื้อเห็ดที่ได้แน่นนอน อุดแตกหรือหรือฉีกขาด เกิดความเสียหายต่อก้อนเชื้อเห็ด ดังนั้น วิธีการเพิ่มกำลังการผลิตของผู้ประกอบการ คือ การนำเครื่องมือ เครื่องจักรเข้ามาช่วยในกระบวนการผลิตก้อนเชื้อเห็ด เช่น การประยุกต์ใช้เครื่องผสมปูนหรือเครื่องผสมอาหารสัตว์เพื่อช่วยผสมวัสดุเพาะเห็ด เครื่องอัดก้อนเชื้อเห็ด ซึ่งเป็นการใช้เครื่องทำงานเฉพาะส่วน ไม่ได้ลดขั้นตอนในการทำงาน และต้องใช้คนควบคุมการทำงานอยู่ในขั้นตอน

นั้น ๆ จากการตรวจสอบเอกสารพบว่า มีการสร้างเครื่องช่วยในกระบวนการผลิตก้อนเชื้อเห็ด เช่น เครื่องอัดฟางหมักสำหรับเพาะเห็ดในถุงพลาสติก เป็นเครื่องอัดฟางหมักแบบคานอัดโดยใช้เท้าเหยียบ ใช้ผู้ปฏิบัติงาน 2 คน สามารถอัดฟางหมักได้ 120 ถุงต่อชั่วโมงต่อคน (ระวิน สืบคำ, 2541) การศึกษาและสร้างเครื่องช่วยอัดก้อนเชื้อเห็ด (ชูชาติ ผาหรณ์, 2550) นอกจากนี้ยังมีเครื่องช่วยอัดก้อนเชื้อเห็ดแบบลูกสูบลมรถยนต์อัดในแนวตั้ง ซึ่งเป็นเครื่องช่วยในขั้นตอนการอัดก้อนเท่านั้น การดำเนินการนั้นยังต้องใช้แรงงานคนควบคุมในหลาย ๆ ขั้นตอน เช่น ขั้นตอนของการกรอกเชื้อลงถุงเพื่อนำไปอัด และยังต้องใช้พื้นที่ในการเทวัสดุที่ผสมเสร็จแล้วเพื่อกรอกลงถุง ซึ่งในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนยังต้องใช้เวลามาก (นิรติศักดิ์ คงทน, สมนึก ชูศิลป์ และ สมโภชน์ สุดาจันทร์, 2551) แม้จะช่วยลดเวลาในการทำงานได้ แต่ยังคงมีการใช้แรงงานคนในขั้นตอนการผสมและกรอกวัสดุลงถุง จากการตรวจสอบเอกสารดังกล่าว พบว่า การศึกษาและพัฒนากระบวนการผสม กรอกวัสดุลงถุงและอัดก้อนเชื้อเห็ดรวมอยู่ในเครื่องเดียวกัน การศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำงานทั้งในส่วนของผสม การกรอกวัสดุเพาะลงถุง และการอัดก้อนเชื้อเห็ดนั้น ยังมีการศึกษาน้อยและส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในระดับห้องปฏิบัติการเท่านั้น

ดังนั้น การศึกษาและพัฒนาเครื่องผลิตก้อนเชื้อเห็ด ให้มีกระบวนการทำงานหลัก ๆ คือ การผสม การกรอกวัสดุลงถุง และอัดก้อนเชื้อเห็ดในตัวเดียวกัน ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานในขั้นตอนการผสม การกรอกและอัดก้อนเชื้อเห็ด จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งและควรได้รับการส่งเสริมให้มีการศึกษา เพื่อให้ได้จุดที่เหมาะสมในการทำงาน และเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการทำงานของเครื่องเพื่อให้สามารถทำงานได้สัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคาดว่าจะช่วยเพิ่มความสามารถในการผลิตก้อนเชื้อเห็ด ส่งผลให้ผู้ประกอบการเพาะเห็ดมีกำลังการผลิตก้อนเชื้อเห็ดได้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า และลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานคนในการทำงานได้

1.2 วัตถุประสงค์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและพัฒนาเครื่องผลิตก้อนเชื้อเห็ดต้นแบบสำหรับผู้ประกอบการที่มีการผลิตดอกเห็ดและก้อนเชื้อเห็ดจำหน่าย โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ คือ

- 1) ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพบางประการของก้อนเชื้อเห็ดและวัสดุเพาะเห็ด
- 2) ออกแบบ สร้างเครื่องผลิตก้อนเชื้อเห็ดต้นแบบ
- 3) ทดสอบและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะการทำงานของเครื่องต้นแบบที่พัฒนา และหาจุดเหมาะสมในการทำงาน

- 4) ทดสอบและประเมินผลสมรรถนะการทำงานของเครื่องต้นแบบในสภาพการใช้งานต่อเนื่อง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องผลิตก้อนเชื้อเห็ดต้นแบบสำหรับผู้ประกอบการเพาะเห็ดที่มีความต้องการผลิตไม่ต่ำกว่า 2,600 ก้อนต่อสัปดาห์ ศึกษาปัจจัยหลัก ที่มีอิทธิพลต่อการทำงานของเครื่อง และทดสอบประเมินผลการทำงานของเครื่องต้นแบบ ใช้เชื้อเห็ดไม้เบญจพรรณเป็นวัสดุหลักในการทดสอบ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้เครื่องผลิตก้อนเชื้อเห็ดต้นแบบ ผู้ประกอบการหรือผู้ที่สนใจสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ และได้ข้อมูล/เครื่องต้นแบบที่เป็นประโยชน์สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องสำหรับผู้ประกอบการผลิตเครื่องจักรกลเกษตรต่อไป