บทที่1
บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ไข่ไก่เป็นอาหารที่มีโปรตีนสูงเหมาะกับบุคคลทุกเพศทุกวัยและมีราคาถูกกว่าอาหารโปรตีนชนิดอื่นๆ จากข้อมูลทางโภชนาการอาหาร รายงานว่า ไข่ไก่อุดมไปด้วยสารอาหารที่มีคุณค่าต่อร่างกายมากกว่า 60 ชนิด ในไข่ไก่มีโปรตีนที่มีคุณค่าสูง เนื่องจากเป็นโปรตีนที่มีกรดอะมิโนที่ร่างกายต้องการอยู่อย่างสมดุล ร่างกายสามารถนำไปใช้ได้ดี ไข่ไก่ให้พลังงานประมาณ 80 กิโลแคลอรีต่อฟอง จึงเป็นอาหารที่เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักและบุคคลทั่วไป ไข่ไก่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นกรดไขมันอิ่มตัวซึ่งเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากไข่ไก่จะเป็นอาหารที่อุดมไปด้วยวิตามินและแร่ธาตุอาหารแล้ว ไข่ไก่ยังมีสารเลซิทินซึ่งมีประโยชน์ต่อร่างกายอยู่สูงถึงฟองละประมาณ 1,150 มิลลิกรัม

จากเหตุผลเหล่านี้จึงทำให้ไข่ไก่ถูกนำไปแปรรูปเป็นอาหารคาวหวานมากมายหลายชนิด นอกจากนี้ยังสามารถใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์ วงการวิทยาศาสตร์และภาคอุตสาหกรรม ผลจากการแปรรูปไข่ไก่เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น ย่อมเกิดส่วนที่เหลือใช้คือ เปลือกไข่ไก่ เป็นที่น่าสังเกตว่ามีการนำเปลือกไข่ไก่มาใส่รอบโคนต้นพืชเพื่อเป็นปุ๋ยเป็นเวลานานแล้วและปัจจุบันนี้มีการเผยแพร่ข้อมูลทางอินเตอร์เน็ตอีกด้วย "เคล็ดไม่ลับ รดวิตามินให้ต้นไม้ เปลือกไข่ไก่ใช้แล้วอย่าทิ้ง เอาไปแช่น้ำทิ้งไว้ 2 – 3 วัน แล้วค่อยตักน้ำมารดต้นไม้จะเป็นปุ๋ยบำรุงต้นไม้ให้แข็งแรง" (http://thaigoodview.com)

ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาปริมาณธาตุอาหารที่มีในเปลือกไข่ไก่ และอัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นผักกาดเขียวกวางตุ้ง ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรนำเปลือกไข่ไก่ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และเพื่อเป็นการลดปริมาณมูลฝอยที่ทางราชการจะต้องรับภาระในการจัดการให้มีปริมาณลดลง

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาปริมาณธาตุอาหารที่มีอยู่ในเปลือกไข่ไก่

1.2.2 เพื่อศึกษาน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ในอัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นผักกาดเขียวกวางตุ้ง

1.2.3 เพื่อศึกษาน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่ที่หมักในสภาวะที่มีแสงสว่างและไม่มีแสงสว่าง

3. ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ศึกษาปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่ ได้แก่ ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ในสภาวะต่างๆดังนี้

- อัตราส่วนในการหมักของเปลือกไข่ต่อน้ำแตกต่างกัน
- การหมักในสภาวะที่มีแสงสว่างและไม่มีแสงสว่าง

1.3.2 ศึกษาน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นผักกาดเขียวกวางตุ้ง ซึ่งจะศึกษาด้านความสูงและมวลชีวภาพและเปรียบเทียบกับชุดควบคุม

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่และน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่ที่หมักในสภาวะที่มีแสงสว่างกับสภาวะที่ไม่มีแสงสว่าง

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นผักกาดเขียวกวางตุ้งที่รดด้วยน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่กับชุดควบคุม

ตอนที่ 1 ศึกษาปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่และน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำแตกต่างกัน

นำเปลือกไข่ไก่ที่บดแล้วไปหมักเป็นเวลา 7 วัน โดยแบ่งชุดการทดลองออกเป็น 5 ชุดการทดลอง คือ

ชุดที่ 1 อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำ = 30 : 70
ชุดที่ 2 อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำ = 40 : 60
ชุดที่ 3 อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำ = 50 : 50
ชุดที่ 4 อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำ = 60 : 40
ชุดที่ 5 อัตราส่วนของเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำ = 70 : 30

จากนั้นนำน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ไปวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารทั้ง 5 ชุดการทดลองเพื่อเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารที่มีในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ มีการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 1.1 วิธีการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในเปลือกไข่ไก่

ธาตุอาหาร	การวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหาร
ธาตุไนโตรเจน	Micro Kjeldahl Method
ธาตุฟอสฟอรัส	Ascorbic Acid Method
ธาตุโพแทสเซียม	Atomic Absorption Method
ธาตุแคลเซียม	Atomic Absorption Method
ธาตุแมกนีเซียม	Atomic Absorption Method

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่หมักในสภาวะที่มีแสงสว่างกับสภาวะที่ไม่มีแสงสว่าง

นำอัตราส่วนเปลือกไข่ไก่ต่อน้ำที่มีปริมาณธาตุอาหารสูงจากตอนที่ 1 มาทำการทดลองโดยแบ่งเป็น 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 นำเปลือกไข่ไก่ในอัตราส่วนที่มีปริมาณธาตุอาหารสูงหมักในสภาวะที่มีแสงสว่าง

ชุดที่ 2 นำเปลือกไข่ไก่ในอัตราส่วนที่มีปริมาณธาตุอาหารสูงหมักในสภาวะที่ไม่มีแสงสว่าง

จากนั้นนำน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่ได้ไปตรวจวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารเช่นเดียวกับกระบวนการวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารที่มีในเปลือกไข่ไก่ของตอนที่ 1

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นผักกาดเขียวกวางตุ้งที่รดด้วยน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่กับชุดควบคุม

นำน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ที่ได้จากการทดลองในตอนที่ 2 รดให้กับต้นผักกาดเขียวกวางตุ้งเป็นเวลา 30 วัน โดยเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่รดด้วยน้ำ ทำการจดบันทึกความสูงและมวลชีวภาพของต้นผักกาดเขียวกวางตุ้งทุกๆ 2 วัน

ดินที่นำมาใช้ในการทดลองเป็นดินร่วนเหมาะที่จะปลูกพืชได้ทุกชนิด การทดลองในตอนที่ 3 นี้จัดให้มีแปลงทดลองปลูกผักกาดเขียวกวางตุ้งจำนวน 6 แปลง โดยแบ่งเป็นแปลงทดลอง 3 แปลง และแปลงควบคุม 3 แปลง

ภาพที่ 1.1 แสดงแปลงทดลองและแปลงควบคุมที่จะใช้ปลูกผักกาดเขียวกวางตุ้ง

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 เปลือกไข่ไก่ (Eggshell) หมายถึง ส่วนที่เป็นของแข็งที่ห่อหุ้มส่วนที่เป็นของเหลวของไข่ไก่

1.5.2 ธาตุอาหาร (Nutrient) หมายถึง ธาตุอาหารที่มีอยู่ในน้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโต เช่น ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P)โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg)

1.5.3 ผักกาดเขียวกวางตุ้ง (Chinese Cabbage) หมายถึง ผักกาดเขียวกวางตุ้งที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ Brassica Rapa L.cv. Group Caisin ชื่อวงศ์ Brassicaceae เป็นพืชที่ปลูกง่าย นิยมปลูกเป็นผักสวนครัว และปลูกเป็นผักการค้า สามารถแปรรูปเป็นอาหารได้หลายชนิด

1.5.4 น้ำสกัดจากเปลือกไข่ไก่ หมายถึง ของเหลวที่ได้มาจากการนำเปลือกไข่ไก่มาแช่น้ำ

1.5.5 การหมัก หมายถึง การนำเปลือกไข่ไก่ไปแช่น้ำในระยะเวลาหนึ่ง