

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผลการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 คำสำคัญของการวิจัย	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	8
3.1 วัสดุและอุปกรณ์	8
3.2 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย	8

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ศึกษาปริมาณสารกาบาในตัวอย่างเมล็ดทานตะวันงอก	11
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	13
4.1 ความเข้มข้นของกรดกลูตามิกที่เหมาะสมในการเพาะงอกเมล็ดทานตะวัน	13
4.2 สภาวะที่เหมาะสมในการเพาะงอกเมล็ดทานตะวันด้วยการเติมกรดกลูตามิก	16
4.3 ปริมาณสารกาบาในตัวอย่างเมล็ดทานตะวันงอก	20
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	21
5.1 สรุปผลการทดลอง	21
5.2 ข้อเสนอแนะ	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	24
ภาคผนวก ก	25
ประวัตินักวิจัย	27

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 อัตราการงอกของเมล็ดทานตะวัน จากการเพาะงอกด้วยกรดกลูตามิก ความเข้มข้น 0-25 mM และลักษณะปรากฏ	14
4.2 ปริมาณสารกาบาในเมล็ดทานตะวัน ที่เพาะงอกด้วยน้ำกลั่นที่อุณหภูมิต่างๆ	16
4.3 ปริมาณสารกาบาในเมล็ดทานตะวัน ที่เพาะงอกด้วยกรดกลูตามิกที่สภาวะต่างๆ	17
4.4 ความเข้มข้นของ standard กับ peak area	20

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างของกรดแกมมาอะมิโนบิวทีริก	5
3.1 ขั้นตอนการหาอัตราารงอกของเมล็ด	9
3.2 ขั้นตอนการเพาะงอกเมล็ดทานตะวันด้วยวิธีการเติมสารละลายกรดกลูตามิก	10
3.3 gas chromatograph mass spectrometer	11
3.4 โครมาโทแกรมของ gamma amino butyric acid ในเมล็ดทานตะวันงอก	12
4.1 ลักษณะการงอกของรากทานตะวันงอก รากฟู	15
4.2 ลักษณะการงอกของรากทานตะวันงอก รากบางส่วนฟูบางส่วนโหย่ง	15
4.3 ลักษณะการงอกของรากทานตะวันงอก รากยาวโหย่ง	15
4.4 แสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิกับปริมาณสารกาบาในเมล็ดทานตะวันงอก ที่เพาะงอกด้วยน้ำกลั่นที่อุณหภูมิต่างๆ	16
4.5 แสดงความเข้มข้นของ standard กับ peak area	20