

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ง
Abstract	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	31
บทที่ 4 ผลการทดลอง	52
การทดลองที่ 1 การหาตำแหน่ง $R_f$ ที่มี activity ของสารคล้าย ไซโตไคนินในยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าในช่วงก่อนการ แตกใบอ่อน 1 สัปดาห์ โดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay	52
การทดลองที่ 2 อิทธิพลของชนิด Dowex Cation Resin ที่มีผลต่อ การวิเคราะห์ปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินของ ยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าในช่วงก่อนการแตกใบอ่อน 1 สัปดาห์โดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay	55
การทดลองที่ 3 อิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บรักษาตัวอย่างยอด มะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าในช่วงก่อนการแตกใบอ่อน 1 สัปดาห์ที่มีผลต่อการวิเคราะห์ปริมาณสารคล้าย ไซโตไคนินโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay	62
การทดลองที่ 4 อิทธิพลของขนาดน้ำหนักสดที่มีผลต่อการวิเคราะห์ ปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินของยอดมะพร้าว พันธุ์ทูลเกล้าในช่วงก่อนการแตกใบอ่อน 1 สัปดาห์ โดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay	69

การทดลองที่ 5 อิทธิพลของความยาวยอดที่มีผลต่อการวิเคราะห์ ปริมาณสารคลอโรฟิลล์ของยอดมะพร้าว พันธุ์ทูลเกล้าในช่วงก่อนการแตกใบอ่อน 1 สัปดาห์ โดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay	72
การทดลองที่ 6 การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคลอโรฟิลล์ ในช่วงก่อนการแตกใบอ่อนของ ยอดมะพร้าวพันธุ์ ทูลเกล้าโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay	75
การทดลองที่ 7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคลอโรฟิลล์ ในช่วงก่อนการออกดอกของยอดมะพร้าวพันธุ์ ทูลเกล้าโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay	79
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	87
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	92
เอกสารอ้างอิง	93
ประวัติผู้เขียน	98

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 พื้นที่ปลูกและผลผลิตมะปรางในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2532-2538	2
ตารางที่ 2 สรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับไซโตไคนินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ	18
ตารางที่ 3 สรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการวิเคราะห์สารคล้ายไซโตไคนิน	22
ตารางที่ 4 ส่วนประกอบของอาหารเลี้ยง hypocotyl สูตร Miller (1961)	35
ตารางที่ 5 ระดับความเข้มข้นของส่วนผสมของสารละลายที่ใช้ในการคั่งน้ำออกจากเนื้อเยื่อ	48
ตารางที่ 6 น้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินที่ $R_1$ ต่างกัน	54
ตารางที่ 7 น้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินที่ $R_1$ ต่างกัน โดยใช้ ชนิด Dowex Cation Resin (grade Lab) 50WX8-100 ของ Sigma Chemical Company, MO U.S.A.	57
ตารางที่ 8 น้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินที่ $R_1$ ต่างกัน โดยใช้ชนิด Dowex Cation Resin Mix ที่ใช้ในอุตสาหกรรม เครื่องกรองน้ำของบริษัทลานาลิตีควอเตอร์ เวอร์ค หจก. , เชียงใหม่ ประเทศไทย นำมาทาบให้ละเอียดร่อนด้วยตะแกรงขนาด 50 mesh	58
ตารางที่ 9 น้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินที่ $R_1$ ต่างกัน โดยใช้ชนิด Dowex Cation Resin Mix ที่ใช้ในอุตสาหกรรม เครื่องกรองน้ำแบบไม่ทาบของบริษัทลานาลิตีควอเตอร์ เวอร์ค หจก. , เชียงใหม่ ประเทศไทย	60
ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบสารคล้ายไซโตไคนินของแต่ละชนิด Dowex Cation Resin ในตำแหน่ง $R_1$ ต่างกัน	61
ตารางที่ 11 ปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินเมื่อเก็บรักษาขอดมะปรางไว้ที่อุณหภูมิ $-20^{\circ}\text{C}$ ในระยะเวลาต่างกัน (ก่อนนำมาวิเคราะห์ปริมาณสารคล้ายไซโตไคนิน โดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay)	68
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ายไซโตไคนิน เมื่อใช้ขนาดตัวอย่างจากขอดมะปรางพันธุ์ทุลเกล้าในช่วงก่อน การแตกใบอ่อน 1 สัปดาห์ในปริมาณต่างกัน	71
ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ายไซโตไคนิน เมื่อใช้ความยาวขอดมะปรางพันธุ์ทุลเกล้าในช่วงก่อนการแตกใบอ่อน 1 สัปดาห์ในความยาวต่างกัน	74

ตารางที่ 14 น้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ำยไฮโดโคอินิน ก่อนการแตกใบอ่อนของยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า	77
ตารางที่ 15 น้ำหนักสดของ hypocotyl และปริมาณสารคล้ำยไฮโดโคอินิน ก่อนการออกดอกของยอดมะพร้าวพันธุ์ทุลเกล้า	81

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

	หน้า
ภาพที่ 1 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการหา ตำแหน่ง $R_f$ ที่มี activity ของสารคล้ายไซโตไคนินในยอดมะพร้าว พันธุ์ทูลเกล้า	53
ภาพที่ 2 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ เปรียบเทียบชนิด Dowex Cation Resin ที่มีผลต่อการวิเคราะห์ ปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้า	56
ภาพที่ 3 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในระยะเวลาการเก็บรักษายอด มะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าเป็นเวลา 4 ชั่วโมง	63
ภาพที่ 4 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในระยะเวลาการเก็บรักษายอด มะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าที่อุณหภูมิ $-20^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 1 เดือน	64
ภาพที่ 5 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในระยะเวลาการเก็บรักษายอด มะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าที่อุณหภูมิ $-20^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 2 เดือน	65
ภาพที่ 6 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในระยะเวลาการเก็บรักษายอด มะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าที่อุณหภูมิ $-20^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 3 เดือน	66
ภาพที่ 7 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในขนาดน้ำหนักสดของยอด มะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้า	70

ภาพที่ 8 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในความยาวยอดในยอดมะพร้าว พันธุ์ทูลเกล้า	73
ภาพที่ 9 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในช่วงก่อน การแตกใบอ่อนของยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้า	76
ภาพที่ 10 ปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินก่อนการแตกใบอ่อนในยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้า	78
ภาพที่ 11 กราฟมาตรฐานของ kinetin เข้มข้น $5 \times 10^{-1}$ ถึง $5 \times 10^{-5}$ มก/ล ที่ทำโดยวิธี Soybean Hypocotyl Bioassay เพื่อใช้ในการ หาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินในช่วงก่อน การออกดอกของยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้า	80
ภาพที่ 12 ปริมาณสารคล้ายไซโตไคนินก่อนการออกดอกในยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้า	82
ภาพที่ 13 ยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าตัดตามยาวระยะ 8 สัปดาห์ก่อนการออกดอก วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2541 ขนาดกำลังขยาย 47 เท่า	83
ภาพที่ 14 ยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าตัดตามยาวระยะ 6 สัปดาห์ก่อนการออกดอก วันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2541 ขนาดกำลังขยาย 47 เท่า	84
ภาพที่ 15 ยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าตัดตามยาวระยะ 4 สัปดาห์ก่อนการออกดอก วันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2541 ขนาดกำลังขยาย 47 เท่า	85
ภาพที่ 16 ยอดมะพร้าวพันธุ์ทูลเกล้าตัดตามยาวระยะ 2 สัปดาห์ก่อนการออกดอก วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2541 ขนาดกำลังขยาย 47 เท่า	86