

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์	5
3. ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา	5
4. วิธีดำเนินการศึกษา	5
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
1. บทนำ	8
2. การจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อยและวิธีการต่างๆในการจัดการในระบบ โลจิสติกส์นำเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย	8
3. วิธีการเมตะฮิวริสติก	13
4. สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	19
1. บทนำ	19
2. วิธีการดำเนินงานวิจัยสำหรับปัญหาการคัดเลือกแปลงเพาะปลูกและการจัด ลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย	19
บทที่ 4 รูปแบบทางคณิตศาสตร์	23
1. บทนำ	23
2. รูปแบบทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการคัดเลือกแปลงเพาะปลูกและการจัด ลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย	23
3. ตัวอย่างการคำนวณผลลัพธ์ที่ได้จากรูปแบบทางคณิตศาสตร์	26
บทที่ 5 ฮิวริสติกอัลกอริทึม	32
1. บทนำ	32
2. ระยะที่ 1 : ฮิวริสติกอัลกอริทึมของการหาคำตอบเริ่มต้น	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. ระยะที่ 2 : เมตะฮิวริสติกของการค้นหาคำตอบที่ดีขึ้นด้วยวิธีหาบู่เสิร์ช	45
บทที่ 6 คำขอบเขตบน	53
1. บทนำ	53
2. การหาคำขอบเขตบนของฮิวริสติกอัลกอริทึมของการคัดเลือกแปลง เพาะปลูกและการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย	54
บทที่ 7 การออกแบบการทดลอง	69
1. บทนำ	69
2. การออกแบบการทดลองของฮิวริสติกอัลกอริทึมของการคัดเลือกแปลง เพาะปลูกอ้อยและการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย	69
3. การเปรียบเทียบการปรับปรุงคำตอบที่ได้จากวิธีหาบู่เสิร์ชกับฮิวริสติก อัลกอริทึมคำตอบเริ่มต้น	72
4. การประเมินประสิทธิภาพของคำตอบที่ได้จากวิธีฮิวริสติกอัลกอริทึม โดยการเปรียบเทียบกับคำขอบเขตบน	77
บทที่ 8 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	83
1. สรุปผลการศึกษา	83
2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต	85
เอกสารอ้างอิง	87
ภาคผนวก	90
ประวัติผู้เขียน	95

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สรุปพรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับและการจัดการในระบบ โลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย	12
ตารางที่ 2.2 สรุปพรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิธิตาบูเลิร์ช	18
ตารางที่ 3.1 Gantt Chart สำหรับกิจกรรมการดำเนินการวิจัย	22
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าพารามิเตอร์ของความหวานของอ้อยในแปลงเพาะปลูก j ในวันเก็บเกี่ยว i (C_{ij})	28
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าพารามิเตอร์ของปริมาณกำลังการผลิตที่โรงงานต้องการสำหรับ แปลงเพาะปลูกที่พิจารณาในวันเก็บเกี่ยว i (MC_i)	29
ตารางที่ 4.3 ปริมาณการเก็บเกี่ยวสูงสุดต่อวันของแปลงเพาะปลูก j (TQ_j)	29
ตารางที่ 4.4 แสดงผลลัพท์การจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อย ซึ่งเป็นปริมาณอ้อยที่จะ ทำการเก็บเกี่ยวจากแปลงเพาะปลูก j ในวันเก็บเกี่ยว i (Q_{ij})	30
ตารางที่ 5.1 แสดงค่าความหวานของอ้อยในแต่ละแปลงเพาะปลูก ($CCS_{p,i}$)	39
ตารางที่ 5.2 แสดงปริมาณอ้อยของแต่ละแปลงเพาะปลูก ($CANE_p$)	40
ตารางที่ 5.3 แสดงข้อมูลป้อนเข้าทั้งหมดที่ใช้ในการคำนวณ	41
ตารางที่ 5.4 แสดงค่าความหวานของอ้อยในแต่ละวัน ($CCS_{p,i}$) ที่มีค่าสูงที่สุดของ แต่ละแปลงเพาะปลูก	42
ตารางที่ 5.5 แสดงค่า DCCS ของแต่ละแปลงเพาะปลูก	43
ตารางที่ 5.6 แสดงค่า DCCS ของแต่ละแปลงเพาะปลูกที่เหลืออยู่หลังจากที่ได้ทำ การจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อยให้กับแปลงเพาะปลูกที่ 2 ของ วันเก็บเกี่ยวที่ 4 แล้ว	44
ตารางที่ 5.7 แสดงลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อยของแต่ละแปลง	45
ตารางที่ 6.1 แสดงข้อมูลค่าความหวานของอ้อยจริงในแปลงเพาะปลูกแห่งหนึ่ง	61
ตารางที่ 6.2 แสดงผลการจัดกลุ่มค่าความหวานและค่าความหวานใหม่สำหรับเป็น ข้อมูลป้อนเข้าในการคำนวณหาค่าขอบเขตบน	62
ตารางที่ 6.3 แสดงข้อมูลป้อนเข้าทั้งหมดที่ใช้ในการคำนวณ	64
ตารางที่ 6.4 แสดงค่าความหวานของอ้อยในแต่ละวัน ($CCS_{p,i}$) ที่มีค่าสูงที่สุดของแต่ละ แปลงเพาะปลูก	65
ตารางที่ 6.5 แสดงค่า DCCS ของแต่ละแปลงเพาะปลูก	66

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.6 แสดงค่า DCCS ของแต่ละแปลงเพาะปลูกที่เหลืออยู่หลังจากที่ได้ทำการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อยให้กับแปลงเพาะปลูกที่ 2 ของวันเก็บเกี่ยวที่ 4 แล้ว	67
ตารางที่ 6.7 แสดงลำดับการเก็บเกี่ยวอ้อยของแต่ละแปลง	68
ตารางที่ 7.1 แสดงรูปแบบการทดลอง	72
ตารางที่ 7.2 แสดงผลผลิตน้ำตาลรวมของวิธีฮิวริสติกอัลกอริทึม (ระยะที่ 1) และวิธีทาบูลีเซิร์ช (ระยะที่ 2)	73
ตารางที่ 7.3 แสดงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของผลผลิตน้ำตาลรวมที่ได้จากการหาคำตอบของฮิวริสติกอัลกอริทึมเพื่อหาคำตอบเริ่มต้น (ระยะที่ 1) กับการหาคำตอบที่ดีขึ้นด้วยวิธีทาบูลีเซิร์ช (ระยะที่ 2)	76
ตารางที่ 7.4 แสดงผลผลิตน้ำตาลรวมของวิธีฮิวริสติกอัลกอริทึมและค่าขอบเขตบน	78
ตารางที่ 7.5 แสดงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของผลผลิตน้ำตาลรวมที่ได้จากการหาคำตอบของฮิวริสติกอัลกอริทึมและค่าขอบเขตบน	81

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แนวโน้มค่าความหวานของอ้อยที่มีระยะเวลาตามการเจริญเติบโตของ อ้อยในช่วงของการหีบอ้อยของโรงงาน	2
ภาพที่ 1.2 ความเชื่อมโยงของระบบโลจิสติกส์ขาเข้าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาล ทรายโดยอาศัยการจัดลำดับการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและสอดคล้องกับ ปริมาณกำลังการผลิตของโรงงาน	4
ภาพที่ 2.1 เทคนิคการค้นหาคำตอบแบบทาบูลีรีซ์ที่เป็นรูปแบบหน่วยความจำระยะสั้น	16
ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการเลือกแอดมิชชันเบลล์มูฟที่ให้ค่าดีที่สุด	17
ภาพที่ 5.1 แสดงขั้นตอนฮิวริสติกอัลกอริทึมในการหาคำตอบเริ่มต้น	37
ภาพที่ 5.2 ทาบูลิสต์ของการแทรกข้อมูลวันเก็บเกี่ยวอ้อย (x,y)	47
ภาพที่ 5.3 ทาบูลีรีชันของการแทรกข้อมูลวันเก็บเกี่ยวอ้อย	49
ภาพที่ 5.4 แสดงขั้นตอนการคำนวณของวิธีทาบูลีรีซ์	51
ภาพที่ 6.1 แสดงความแตกต่างของค่าคำตอบที่ได้จากค่าขอบเขตบน ผลเฉลยที่เหมาะสม ที่สุดและฮิวริสติกอัลกอริทึม	54
ภาพที่ 6.2 แสดงขั้นตอนฮิวริสติกอัลกอริทึมในการหาค่าขอบเขตบน	58
ภาพที่ 6.3 กราฟแสดงโค้งของค่าความหวานของอ้อยในวันเก็บเกี่ยวต่างๆของแปลง เพาะปลูกเปรียบเทียบระหว่างค่าความหวานจริงกับค่าความใหม่	60
ภาพที่ 7.1 แสดงค่าความหวานที่ทำการสุ่มขึ้นมาเป็นตัวอย่างในการทดลอง	71