

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| ใบรับรองโครงการวิจัย   | ก    |
| บทคัดย่อ   | ข    |
| Abstract   | ค    |
| กิตติกรรมประกาศ  | ง    |
| สารบัญ   | จ    |
| สารบัญรูป  | ช    |
| สารบัญตาราง  | ณ    |
| บทที่ 1 บทนำ   | 1    |
| 1.1 หลักการและเหตุผล   | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ   | 1    |
| 1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)  | 1    |
| 1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)  | 2    |
| 1.5 ขอบเขต   | 2    |
| 1.6 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย   | 2    |
| 1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย  | 2    |
| 1.8 แผนการดำเนินการวิจัย   | 3    |
| บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง                                       | 4    |
| 2.1 ประวัติองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย-อ.ส.ค. (ภาคเหนือตอนล่าง) | 4    |
| 2.2 การวางแผนการผลิต   | 5    |
| 2.3 ข้อมูลสารสนเทศ   | 8    |
| 2.4 โปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Programming)                                 | 9    |
| 2.5 การแก้ปัญหาเชิงเส้นด้วยโปรแกรม LINGO                                   | 12   |
| 2.6 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง                                    | 13   |
| 2.7 ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นแบบทวิภาค                                       | 13   |
| บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย  | 15   |
| 3.1 ศึกษาหลักการ   | 15   |
| 3.2 การเก็บข้อมูล  | 15   |
| 3.3 วิเคราะห์ข้อมูล  | 15   |

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| 3.4 สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โซุ่ปทาน   | 15   |
| 3.5 ทดสอบและแก้ไขแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โซุ่ปทาน   | 15   |
| 3.6 เปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โซุ่ปทานและวิเคราะห์ผล<br>การเปรียบเทียบ   | 16   |
| 3.7 สรุปผลการดำเนินงาน   | 16   |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย  | 17   |
| 4.1 ศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นม<br>ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย-อ.ส.ค. (ภาคเหนือตอนล่าง)                            | 17   |
| 4.2 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นม   | 18   |
| 4.3 สมมติฐาน   | 18   |
| 4.4 การกำหนดตัวแปร   | 18   |
| 4.5 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์  | 21   |
| 4.6 การเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกรณีที่ 0 และกรณีที่ 1   | 62   |
| 4.7 การเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์กับแผนการผลิตปัจจุบันของ<br>องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย-อ.ส.ค. (ภาคเหนือตอนล่าง) | 68   |
| บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ  | 59   |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน   | 75   |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ   | 75   |
| เอกสารอ้างอิง  | 76   |
| ภาคผนวก ก  | 77   |
| ภาคผนวก ข  | 83   |
| ประวัติผู้วิจัย  | 90   |

## สารบัญรูป

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 2.1 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นมขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย | 4    |
| รูปที่ 4.1 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์นมขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย | 17   |
| รูปที่ 4.2 กระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์รสจืด                                  | 21   |
| รูปที่ 4.3 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                           | 23   |
| รูปที่ 4.4 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.3                   | 24   |
| รูปที่ 4.5 กระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์รสจืดและนม U.H.T.รสจืด                 | 25   |
| รูปที่ 4.6 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                           | 30   |
| รูปที่ 4.7 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.6                   | 31   |
| รูปที่ 4.8 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                           | 33   |
| รูปที่ 4.9 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.8                   | 34   |
| รูปที่ 4.10 กระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์รสจืดและนม U.H.T.รสหวาน               | 35   |
| รูปที่ 4.11 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 40   |
| รูปที่ 4.12 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.11                 | 41   |
| รูปที่ 4.13 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 42   |
| รูปที่ 4.14 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.13                 | 43   |
| รูปที่ 4.15 กระบวนการผลิตนม U.H.T.รสจืดและนม U.H.T.รสหวาน                    | 44   |
| รูปที่ 4.16 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 50   |
| รูปที่ 4.17 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.16                 | 51   |
| รูปที่ 4.18 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 53   |
| รูปที่ 4.19 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.18                 | 54   |
| รูปที่ 4.20 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 56   |
| รูปที่ 4.21 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.20                 | 57   |
| รูปที่ 4.22 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 58   |
| รูปที่ 4.23 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.22                 | 59   |
| รูปที่ 4.24 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 60   |
| รูปที่ 4.25 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.24                 | 61   |
| รูปที่ 4.26 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO                          | 65   |

## สารบัญรูป (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| รูปที่ 4.27 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.26 | 66   |
| รูปที่ 4.28 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO          | 67   |
| รูปที่ 4.29 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.28 | 68   |
| รูปที่ 4.30 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO          | 71   |
| รูปที่ 4.31 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.30 | 72   |
| รูปที่ 4.32 แสดงการป้อนข้อมูลต่างๆลงในโปรแกรม LINGO          | 73   |
| รูปที่ 4.33 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO ของรูปที่ 4.32 | 74   |



## สารบัญตาราง

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 4.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO | 24   |
| ตารางที่ 4.2 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO | 32   |
| ตารางที่ 4.3 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO | 34   |
| ตารางที่ 4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO | 41   |
| ตารางที่ 4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO | 43   |
| ตารางที่ 4.6 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO | 52   |
| ตารางที่ 4.7 ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม LINGO | 55   |

