



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร)

ปริญญา

การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร:  
กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์อภัยภูเบศร

A Decision Support System for Herbal Raw Material Procurement Planning:

A Case Study of Abhaibhubejhr's Products

นามผู้วิจัย นางสาววชิราภรณ์ อุณหิรันทร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารธนา ปรารธนาดี, Ph.D. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรัชย์ พุทธกุลสมศิริ, Ph.D. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( อาจารย์พรธิภา องค์คุณารักษ์, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์รวิพิมพ์ ฉวีสุข, Ph.D. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร:  
กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์อภัยภูเบศร

A Decision Support System for Herbal Raw Material Procurement Planning:  
A Case Study of Abhaibhubejhr's Products

โดย

นางสาวชิราภรณ์ อุทธิจันทร์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร)  
พ.ศ. 2552

วชิราภรณ์ อุทธิจันทร์ 2552: ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนการ  
จัดหาวัตถุดิบสมุนไพร: กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์อภัยภูเบศร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร)  
สาขาการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารณา ปรารณาดี, Ph.D.  
132 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System; DSS) สำหรับการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร โดยมีอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คือ มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร เหตุที่ทำให้ต้องมีการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจนี้ขึ้น มาจากคุณลักษณะของวัตถุดิบสมุนไพร ซึ่งบางชนิดมีเวลานำในการเพาะปลูกที่นาน และมีอยู่ในจำนวนที่จำกัด ในการศึกษานี้ได้พิจารณาสมุนไพรผลิตภัณฑ์จำนวน 26 ชนิด ซึ่งต้องใช้สมุนไพร 33 ชนิดในรูปแบบที่แตกต่างกันในการผลิต ได้แก่ สมุนไพรผง สมุนไพรแห้ง และสมุนไพรสด และได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในรูปแบบของแผ่นงานที่ใช้ Visual Basic for Applications (VBA) บนโปรแกรม Microsoft Excel 2003 ซึ่งใช้ข้อมูลเข้า 2 ประเภท ข้อมูลเข้าประเภทแรกเป็นข้อมูลพื้นฐานของการจัดหาวัตถุดิบที่กรอกเข้าระบบเพียงครั้งเดียว ประกอบด้วย รายการของชนิดของผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบที่แตกต่างกัน เปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบที่แปลงจากผลิตภัณฑ์เป็นวัตถุดิบ อัตราส่วนสมุนไพรในรูปแบบสมุนไพรแห้งต่อสมุนไพรผง อัตราส่วนสมุนไพรในรูปแบบสมุนไพรสดต่อสมุนไพรแห้ง และเวลานำในการเพาะปลูก และเวลานำในรอบการเก็บเกี่ยวของแต่ละสมุนไพร ข้อมูลเข้าประเภทที่สองเป็นข้อมูลที่ต้องกรอกเข้าระบบในแต่ละปีที่ต้องการวางแผนการผลิตผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ยอดผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้วางแผนไว้ ระดับการให้บริการลูกค้าที่ต้องการ และพื้นที่เก็บเกี่ยวที่มีพร้อมอยู่แล้วสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือน ข้อมูลออกของระบบ ประกอบด้วย ปริมาณวัตถุดิบสมุนไพรที่ต้องการสำหรับผลิตภัณฑ์ทั้งหมด พื้นที่เพาะปลูกสมุนไพรที่ต้องการทั้งหมด พื้นที่เพาะปลูกสมุนไพรที่ต้องจัดหาเพิ่ม และกำหนดการการเพาะปลูก เมื่อนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นนี้ไปทดสอบการใช้งาน พบว่า ระบบดังกล่าวช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Wachiraporn Unthreejun 2009: A Decision Support System for Herbal Raw Material Procurement Planning: A Case Study of Abhaibhubejhr's Products. Master of Science (Agro-Industry Technology Management), Major Field: Agro-Industry Technology Management, Department of Agro-Industry Technology. Thesis Advisor: Assistant Professor Parthana Parthanadee, Ph.D. 132 pages.

This research aims to develop a decision support system (DSS) for procurement planning of herbal products. The industrial user of the DSS is Chao Phya Abhaibhubejhr hospital foundation. The need for this system comes from the characteristics of the raw materials (herbs) that some of them have very long lead times and that the availabilities of these herbs are very limited. Twenty-six products, which require thirty-three herbs in different forms, including powder, dried, and fresh herbs, are considered in this study. The DSS is developed as a spreadsheet-based system using Visual Basic for Applications (VBA) in Microsoft Excel 2003. There are two types of input information to the DSS. The first is one-time basic procurement information, which consists of lists of different types of products and raw materials, percent ingredients that map products to raw materials, ratio of dried to powder herb, ratio of fresh to dried herb, plantation lead time, and harvest cycle lead time for each herb. The other type of inputs, which is to be entered for each planning year, are planned production and desired customer service level for each product, and available area ready for harvesting for each herb in each production month. Outputs from the DSS contain required amount of herbal raw materials for all products combined, total area required, additional area in which new plants must be cultivated, and plantation schedule. The DSS is tested and the results show that it is capable of generating effective procurement plans for the industrial user.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรารณา ปรารณาดี อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์จรชัย พุทธกุลสมศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
ผู้ให้คำแนะนำและให้ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบการสนับสนุนการตัดสินใจและ  
วิชาความรู้ด้านอื่น ๆ และกรุณาตรวจสอบ ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการ  
ทำงานวิจัยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์พริภา องค์กรักษ์ อาจารย์ที่  
ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รวมทั้งขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนิต พุทธพงษ์ศิริพรและ  
อาจารย์เจริญชัย โจมพัตราภรณ์ ผู้ทรงคุณวุฒิจากบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาแก้ไข และตรวจสอบ  
วิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ที่เป็นแรงใจ กำลังใจและให้การสนับสนุนในการศึกษา  
หาวิชาความรู้มาโดยตลอด รวมถึงขอขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ที่คอยเป็นกำลังใจ และห่วงใย  
เสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล  
และให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ และโครงการทุนวิจัยมหาบัณฑิต สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี ภายใต้โครงการสร้างกำลังคนเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมระดับปริญญาโท (สกว.-สว.) ปี  
2550 ที่สนับสนุนทุนวิจัยสำหรับงานวิจัยนี้

วชิราภรณ์ อุทริจันทร์

เมษายน 2552

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	20
อุปกรณ์	20
วิธีการ	20
ผลและวิจารณ์	68
สรุปและข้อเสนอแนะ	82
สรุป	82
ข้อเสนอแนะ	83
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	85
ภาคผนวก	88
ภาคผนวก ก ข้อมูลผลิตภัณฑ์และยอดขาย	89
ภาคผนวก ข ข้อมูลทดสอบการใช้ระบบ	103
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	132

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การจำแนกสมุนไพรเพื่อการรักษาตามกลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วย	4
2	ข้อมูลการเพาะปลูกพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ	6
3	อุณหภูมิที่ใช้อบสมุนไพรให้แห้ง	9
4	หน้าที่ ข้อมูลเข้า และข้อมูลออก ของแต่ละแผนงานในระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบ	24
5	การแบ่งผลิตภัณฑ์สมุนไพรอภัยภูเบศรตามกลุ่มค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย	72
6	ตารางแสดงปริมาณวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีการใช้สมุนไพร ร่วมกัน	74
ตารางผนวกที่		
ก1	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอภัยภูเบศรหมวดผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ	90
ก2	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอภัยภูเบศรหมวดผลิตภัณฑ์เสริมความงาม	91
ก3	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอภัยภูเบศรหมวดผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพรและหมวดกระเช้า ของขวัญ	92
ก4	ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์ 25 รายการ	93
ก5	แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคงคลังสำรองที่ระดับการ ให้บริการต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ทั้ง 25 รายการ	94
ก6	ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มแคปซูล	95
ก7	ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มกลุ่มชาชง	96
ก8	ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มกลุ่มยา	96
ก9	ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มเครื่องดื่ม	97
ก10	ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มแชมพู	97

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า	
ข1	ข้อมูลยอดผลิตที่ต้องการผลิตและคงคลังสำรองของแต่ละผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือนที่ใช้ในการทดสอบระบบ	104
ข2	ข้อมูลการใส่ปริมาณพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรในแต่ละเดือน	106
ข3	ผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบทั้งหมดแยกตามชนิดสมุนไพร	110
ข4	ผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบทั้งหมดแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร	121

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	วัฏจักรการจัดการสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร	14
2	หน้าต่างเริ่มต้นใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบ	30
3	หน้าต่างข้อมูลเข้าของแผนงาน Input	32
4	หน้าต่างผลิตภัณฑ์ใหม่ของแผนงาน Addnewproduct	34
5	หน้าต่างส่วนประกอบใหม่ของแผนงาน Addnewproduct	36
6	หน้าต่างฟอร์มพีชคณิตใหม่ของฟอร์ม Addnewplant	37
7	ตัวอย่างแผนงาน Tableproduct	39
8	ตัวอย่างแผนงาน Dataplant	41
9	ตัวอย่างแผนงาน SD	44
10	ตัวอย่างแผนงาน Calculate1_Month1	46
11	ตัวอย่างแผนงาน Tablerm+plant	48
12	ตัวอย่างแผนงาน Calculate2_Month1	50
13	หน้าต่างใส่ข้อมูลของแผนงาน Inputqtyland	52
14	ตัวอย่างแผนงาน Plantation	54
15	ตัวอย่างแผนงาน Plantation2	55
16	หน้าต่างเลือกการแสดงผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบของแผนงาน Selectoutput	57
17	หน้าต่างแสดงรายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพรของแผนงาน Output	59
18	หน้าต่างแสดงรายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรของแผนงาน Output2	60
19	การทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบ	62
20	การทำงานของโมดูลที่ 1	63
21	การทำงานของโมดูลที่ 2	65
22	การทำงานของโมดูลที่ 3	66
23	การเปรียบเทียบยอดขายของผลิตภัณฑ์กลุ่มแคปซูลปี 2550 กับปี 2549	70
24	การเปรียบเทียบยอดขายของผลิตภัณฑ์กลุ่มชาขงปี 2550 กับปี 2549	71

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
25	การใส่ข้อมูลเพื่อวางแผนการจัดหาวัสดุปี พ.ศ. 2554	76
26	การใส่ข้อมูลปริมาณพื้นที่เพื่อวางแผนการจัดหาวัสดุปี พ.ศ. 2554	78
27	ผลการวางแผนการจัดหาวัสดุแยกตามชนิดสมุนไพร ปี พ.ศ. 2554	80
28	ผลการวางแผนการจัดหาวัสดุแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร ปี พ.ศ. 2554	81
<b>ภาพผนวกที่</b>		
ก1	Normal Probability Plot ของผลิตภัณฑ์ทั้ง 26 รายการ	98

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร:  
กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์อภัยภูเบศร

A Decision Support System for Herbal Raw Material Procurement Planning:  
A Case Study of Abhaibhubejhr's Products

คำนำ

ผลิตภัณฑ์สมุนไพรมีแนวโน้มการบริโภคในประเทศและการส่งออกที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เนื่องจากกระแสนิยมแพทย์ทางเลือกและธรรมชาติบำบัดเป็นส่วนกระตุ้นสำคัญ ขณะเดียวกันภาครัฐและเอกชนก็ให้การสนับสนุนการเพาะปลูกพืชสมุนไพรและผลิตผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งการผลักดันในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมสมุนไพรของกรมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นการร่วมลงทุนจากรัฐบาลไทย รัฐบาลต่างประเทศ คือ จีนและอินเดีย และภาคเอกชนไทยและต่างประเทศ (หนังสือพิมพ์คมชัดลึก, 2549) จากการสำรวจ พบว่าตลาดในประเทศของผลิตภัณฑ์สมุนไพร มีการขยายตัวถึงร้อยละ 10-15 ในปี 2550 และมีมูลค่าการซื้อขายผลิตภัณฑ์สมุนไพรทั้งสิ้นประมาณ 50,000 ล้านบาท (บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด, 2550)

ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นสินค้าเกษตรที่มีลักษณะเฉพาะตัว โดยในการผลิตต้องใช้สมุนไพรหลายชนิดร่วมกัน อีกทั้งวัตถุดิบสมุนไพรเหล่านี้มีจำนวนจำกัด เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จะเพาะปลูกตามคำสั่งซื้อที่ได้รับ (Make-to-Order) เท่านั้น ผู้ผลิตไม่สามารถหาซื้อวัตถุดิบในปริมาณที่ต้องการได้จากท้องตลาด ดังนั้น หากขาดการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบที่เหมาะสมจะส่งผลให้เกิดการขาดแคลนสมุนไพรที่ต้องใช้ในการผลิต ซึ่งต้องใช้เวลานานในการปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว กว่าเกษตรกรผู้ส่งมอบจะสามารถจัดส่งวัตถุดิบถึงมือผู้ผลิต การวางแผนการผลิตและการจัดหาวัตถุดิบที่ดีจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์สมุนไพร และมีความสำคัญต่อการรองรับปริมาณอุปสงค์ที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคต โดยเฉพาะในแง่การจัดหาวัตถุดิบ ซึ่งก็คือ สมุนไพรที่มีลักษณะเฉพาะตัวตามแต่ละชนิดนั้น จะต้องวางแผนการจัดหาให้เพียงพอต่อการผลิตที่มีความแตกต่างกันในแต่ละสูตรการผลิต และต่ออุปสงค์ลูกค้าที่เพิ่มขึ้นแตกต่างกันในแต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์ การวางแผนการจัดหาวัตถุดิบอย่างเหมาะสมจะช่วยให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้เพียงพอ และสามารถรักษาระดับการให้บริการลูกค้าในระยะยาวได้

ผลิตภัณฑ์สมุนไพร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร และกำลังได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง เนื่องจากใช้วัตถุดิบที่ได้มาตรฐานการผลิต วัตถุดิบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์สมุนไพร จากสำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) และได้รับการตรวจสอบด้านมาตรฐานซึ่งมีความทัดเทียมกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของสมาพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movements; IFOAM) รวมทั้งมีมาตรฐานในการผลิตถูกต้องตามหลักเกณฑ์เกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice; GMP) มีการควบคุมคุณภาพตลอดสายการผลิต และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการตอบรับเป็นอย่างดีจากผู้บริโภค (มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร, 2550) จากการดำเนินการผลิตในช่วงแรก คือในปี พ.ศ. 2540-2541 มูลนิธิฯ ตั้งเป้าหมายการผลิตเพียงเพื่อส่งเสริมและพัฒนการใช้สมุนไพรในท้องถิ่นเท่านั้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์เริ่มเป็นที่รู้จักและนิยมใช้กันแพร่หลายมากขึ้น ทำให้ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรเปลี่ยนไปในเชิงธุรกิจ ส่งผลให้มีปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ไม่สามารถผลิตสินค้าได้ทันความต้องการที่เพิ่มขึ้นได้อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดแคลนวัตถุดิบสมุนไพรในการผลิต การศึกษาปรับปรุงการวางแผนการผลิตและการจัดหาวัตถุดิบให้เหมาะสมจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้

งานวิจัยนี้ศึกษาการจัดการจัดหาวัตถุดิบเพื่อที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร การศึกษาวิธีการจัดหาวัตถุดิบทำโดยอาศัยข้อมูลการใช้วัตถุดิบจากการพยากรณ์ยอดขายผลิตภัณฑ์ และจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเรื่องการวางแผนการจัดการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อหาแนวทางในการวางแผนการจัดการจัดหาวัตถุดิบเพื่อการวางแผนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

## วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2003 และ Visual Basic for Applications (VBA) เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบที่เหมาะสมสำหรับการวางแผนการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรอภัยภูเบศร

## การตรวจเอกสาร

### ข้อมูลทั่วไปของสมุนไพรและผลิตภัณฑ์สมุนไพร

#### ความหมายและการจำแนกสมุนไพร

สมุนไพร (Medicinal plants หรือ Herbs) กำเนิดจากธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตมนุษย์ในมิติทางสุขภาพ ซึ่งหมายถึงทั้งการส่งเสริมสุขภาพและการรักษาโรค งานสาธารณสุขมูลฐานได้จำแนกสมุนไพรเพื่อการรักษาตามกลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยเป็น 5 กลุ่มโรค (กรมวิชาการเกษตร, 2550ก) ดังตารางที่ 1

#### ตารางที่ 1 การจำแนกสมุนไพรเพื่อการรักษาตามกลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วย

กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วย	สมุนไพร
1. สมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยในระบบทางเดินอาหาร	
- โรคกระเพาะอาหาร	ขมิ้นชัน กล้วยน้ำว่า
- อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด	ขมิ้น จิง กานพลู กระเทียม กระเพรา
- อาการท้องผูก	ชุมเห็ดเทศ มะขาม มะขามแขก แมงลัก
- อาการท้องเสีย	ฝรั่ง ฟ้าทะลายโจร กล้วยน้ำว่า ทับทิม
- อาการคลื่นไส้ อาเจียน	จิง ยอ
- โรคพยาธิลำไส้	มะเกลือ เล็บมือนาง มะหาด ฟักทอง
- อาการปวดฟัน	แก้ว ข่อย ผักคราดหัวแหวน
- อาการเบื่ออาหาร	บอระเพ็ด ขี้เหล็ก มะระ สะเดาบ้าน
2. สมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยในระบบทางเดินหายใจ	
- อาการไอและระคายคอกจากเสมหะ	จิง ดีปลี เพกา มะขามป้อม มะขาม มะนาว มะแว้งเครือ มะแว้งต้น

### ตารางที่ 1 (ต่อ)

กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วย	สมุนไพร
3. สมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยในระบบทางเดินปัสสาวะ	
- อาการขัดเบา	กระเจี๊ยบแดง ข่า ชุมเห็ดเทศ ทองพันชั่ง พลู
4. สมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรคผิวหนัง	
- ชันนะตุ	มะคำดีควาย
- แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก	บัวบก น้ำมันมะพร้าว ว่านหางจระเข้
- ฝี แผลสุพอง	ขมิ้น ชุมเห็ดเทศ เทียนบ้าน ว่านหาง
- อาการแพ้ อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อย	จระเข้ ขมิ้นชัน ตำลึงผักบุ้งทะเล พญาขอ
- อาการลมพิษ	พลู
- อาการงูสวัด เริ่ม	พญาขอ
5. สมุนไพรเพื่อรักษา กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยอื่นๆ	
- อาการเคล็ด ขัด ยอก	ไพล
- อาการนอนไม่หลับ	จีเหล็ก
- อาการไข้	ฟ้าทะลายโจร บอระเพ็ด
- โรคเหา	น้อยหน่า

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2550ก)

### ข้อมูลด้านการเพาะปลูก

การเพาะปลูกสมุนไพรแต่ละชนิดมีวิธีการเพาะปลูกที่แตกต่างกันและมีผลผลิตที่แตกต่างกัน ดังตัวอย่างข้อมูลการเพาะปลูกพืชสมุนไพร ในดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลการเพาะปลูกพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ

สมุนไพร	เวลานำของการ เพาะปลูก (เดือน)	ผลผลิต รูปแบบสด (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิต รูปแบบแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)	อ้างอิง
ฟ้าทะลายโจร	3 - 4	2,000 – 4,000	-	บริษัท เศรษฐกิจร่วม ด้วยช่วยกัน จำกัด (2550)
พญาขอ	6	1,000	-	
ตะไคร้หอม	6 – 8	1,000	-	
ไพล	24 – 36	8,000 – 10,000	-	
บอระเพ็ด	24	3,000 – 5,000	700 – 1,200	
ว่านหางจระเข้	8 – 12	2,000 – 4,000	-	
เถาวัลย์เปรียง	36 – 60	3,000 – 5,000	700 – 1,250	
เพชรสังฆาต	6	2,000 – 3,000	300 - 500	
จิง				สมพิศและเพ็ญศรี (2549)
- จิงอ่อน	4 - 6	3,000 – 4,000	-	
- จิงแก่	8 - 12	3,000 – 5,000	-	
ข่า				สำนักงานเกษตร อำเภอเมือง นครสวรรค์ (2550)
- ข่าอ่อน	6	4,000 – 8,000	-	
- ข่าแก่	12	4,000 – 8,000	-	
ใบบัวบก	0.6	2,500	-	ดวงจันทร์ (2545)

### การเก็บเกี่ยวสมุนไพร

การเก็บเกี่ยวสมุนไพรเพื่อใช้เป็นยาที่มีคุณภาพขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่จะเก็บเกี่ยวและวิธีการเก็บเกี่ยว หลักในการเก็บเกี่ยวโดยแบ่งตามส่วนที่ใช้เป็นยา (กรมวิชาการเกษตร, 2550ข) ดังนี้

### 1. ประเภทรากหรือหัว

เก็บเกี่ยวในช่วงที่พืชหยุดเจริญเติบโต ใบและดอกร่วงหมดหรือในช่วงต้นฤดูหนาวถึงปลายฤดูร้อน วิธีการเก็บเกี่ยว ใช้วิธีขุดอย่างระมัดระวัง ตัวอย่างเช่น กระจ่าง กระจ่าง ข่า เป็นต้น

### 2. ประเภทใบหรือเก็บทั้งต้น

ควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่พืชเจริญเติบโตมากที่สุด หรือบางชนิดอาจระบุเวลาเก็บเกี่ยวให้ชัดเจน วิธีการเก็บเกี่ยว ใช้วิธีเด็ด เช่น กระจ่าง ฝรั่ง ฟ้ายะลวย โข้ว เป็นต้น

### 3. ประเภทเปลือกต้นและเปลือกราก

การเก็บเกี่ยวเปลือกต้น โดยมากเก็บเกี่ยวระหว่างช่วงฤดูร้อนต่อกับฤดูฝน ในการลอกเปลือกต้นควรลอกจากส่วนกิ่งหรือแขนงย่อย ส่วนเปลือกรากเก็บเกี่ยวในช่วงต้นฤดูฝนจะเหมาะสมที่สุด

### 4. ประเภทดอก

โดยทั่วไปเก็บเกี่ยวในช่วงดอกเริ่มบาน แต่บางชนิดก็เก็บเกี่ยวในช่วงดอกตูม เช่น กานพลู เก็บเกี่ยวในช่วงที่เปลี่ยนสีเขียวเป็นสีแดง เป็นต้น

### 5. ประเภทผลและเมล็ด

พืชสมุนไพรบางอย่างควรเก็บเกี่ยวในช่วงที่ผลยังไม่สุก เช่น ฝรั่ง เก็บผลอ่อนใช้แก้ท้องร่วง แต่โดยทั่วไป จะเก็บเกี่ยวพืชสมุนไพรตอนผลแก่เต็มที่แล้ว เช่น มะแว้งต้น มะแว้งเครือ ดิปลี เมล็ดพิททอง เมล็ดชุมเห็ดไทย เมล็ดสะแก เป็นต้น

## การแปรรูปสุมุนไพรรเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สุมุนไพรร

ในการแปรรูปสุมุนไพรรนั้น ต้องพิจารณาว่าเป็นสุมุนไพรรที่ใช้แบบสดหรือใช้แบบแห้ง แต่ส่วนใหญ่นิยมใช้แบบแห้ง กระบวนการแปรรูปสุมุนไพรรนั้น มีวิธีการแปรรูปแยกตาม ส่วนที่ใช้เป็นยา ดังนี้

1. ส่วนรากและส่วนที่อยู่ใต้ดิน จะคัดขนาดที่พอๆ กันเอาไว้ด้วยกัน จากนั้นล้างดินและ ล้างสกปรกที่ติดอยู่ให้สะอาด ต่อมานำมาผ่านความร้อนตามแต่ชนิดของพืช แล้วนำมาตัดเป็นชิ้น และอบให้แห้งในอุณหภูมิที่เหมาะสม
2. ส่วนเปลือก จะหั่นเป็นชิ้นขนาดพอดีแล้วตากแห้ง
3. ส่วนใบและต้น ควรเก็บใบและลำต้นมาล้างให้สะอาด นำมาตากแดดให้แห้งสนิท จากนั้นนำมาเก็บในพื้นที่มิดชิด
4. ส่วนดอก หลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วให้ตากแห้งหรืออบให้แห้ง โดยรักษารูปดอกให้ สมบูรณ์
5. ส่วนผล โดยทั่วไป หลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วนำมาตากให้แห้ง แล้วจึงเอาเปลือกและ เมล็ดออก

สำหรับอุณหภูมิที่ใช้อบสุมุนไพรรให้แห้ง แสดงดังในตารางที่ 3

### ตารางที่ 3 อุณหภูมิที่ใช้อบสมุนไพรให้แห้ง

ชนิดของสมุนไพร	อุณหภูมิที่ทำให้แห้ง (องศาเซลเซียส)
ดอก ใบ ทั้งต้น	20-30
ราก กิ่งราก ผิว	30-65
ผล	70-90
สมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหย	25-30
สมุนไพรที่มีไกลโคไซด์และอัลคาลอยด์	50-60

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2550ข)

### ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สมุนไพร

จากการสำรวจพฤติกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์สมุนไพร (บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรรมไทย จำกัด, 2548) พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม 3 อันดับแรก ได้แก่

#### 1. เครื่องสำอาง

มีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น เนื่องจากกระแสความนิยมของเครื่องสำอางดูแลรักษาผิวหน้าและผิวกายจากขมิ้นชัน

#### 2. อาหารเสริมและเครื่องดื่ม

อาหารเสริมมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากกระแสการรักษาสุขภาพให้แข็งแรงเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล รวมทั้งเทคโนโลยีในการคิดค้นเพื่อสกัดสารที่มีคุณภาพต่างๆ จากเครื่องเทศและสมุนไพรที่มีความก้าวหน้าไปมาก เครื่องดื่มสมุนไพรได้กลายเป็นสินค้าที่นิยมประเภทหนึ่ง โดยเฉพาะในลักษณะชาสมุนไพร

### 3. ยาสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการนวด อบ ประคบ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ก็กำลังได้รับความนิยมอย่างมาก เนื่องจากมีผลข้างเคียงน้อย และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านยารักษาโรคอีกด้วย โดยในปัจจุบัน รัฐบาลมีการส่งเสริมให้บริโภคน้ำมันสมุนไพรเพื่อป้องกันและรักษาสุขภาพให้แข็งแรง ทำให้ลดความจำเป็นในการไปโรงพยาบาล ลดการนำเข้าของยา ทั้งนี้กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดนโยบายเร่งพัฒนาสมุนไพรใน 2 ระดับ คือ ระดับชาวบ้านและระดับอุตสาหกรรม สำหรับระดับที่ชาวบ้านใช้รักษาโรคทั่วไป เริ่มมีการใช้ที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร และได้กำหนดให้โรงพยาบาลชุมชนเป็นศูนย์กลางพัฒนา มาตรฐานการผลิตยาสมุนไพรให้มีความสะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ส่วนในระดับอุตสาหกรรม พัฒนาเพื่อจำหน่ายทั้งในประเทศและส่งออก โดยให้องค์การเภสัชกรรมเป็นหน่วยงานในการพัฒนา

#### ข้อมูลพื้นฐานของผลิตภัณฑ์สมุนไพรอภัยภูเบศร

โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ตั้งอยู่ที่ ตำบลท่าแกม อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี โดยเริ่มดำเนินงานด้านสมุนไพรมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 ตามนโยบายหลักของกระทรวงสาธารณสุข กลยุทธ์ที่ใช้ในการบริหารจัดการสำหรับโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร คือ การมีส่วนร่วมของชุมชนและการพัฒนาทรัพยากรใช้ในท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับการแพทย์พื้นบ้านและการใช้สมุนไพรจากภูมิปัญญาชาวบ้าน ในระยะแรกเริ่ม โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรได้ผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อการพัฒนาวิธีการรักษาผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองกับการรักษาด้วยวิธีการแพทย์สมัยใหม่ ซึ่งพบว่าได้ผลน่าพอใจ จนขยายครอบคลุมการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรหลายชนิดที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ต่อมาทางโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาการผลิตเพื่อให้ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับการรักษาสุขภาพและสามารถใช้บำรุงสุขภาพ ในปีพ.ศ. 2540-2541 เกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจ นายแพทย์เปรม ชินวันทนนานนท์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรในขณะนั้น จึงได้ปรึกษากับฝ่ายเภสัชกรรมเพื่อพัฒนาสร้างมูลค่าให้สมุนไพรในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น พัฒนาในรูปแบบเครื่องสำอาง ซึ่งได้รับความนิยมมาก เพราะราคาถูก และมีมาตรฐานในการผลิต นอกจากนี้ ยังมีเครื่องดื่มน้ำมันสมุนไพรที่ช่วยส่งเสริมการสร้างค่านิยมใหม่ให้กับสังคม ซึ่งได้รับการตอบรับอย่างดีจนไม่สามารถผลิตได้ทันความต้องการของลูกค้า (มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร, 2550)

ผลิตภัณฑ์สมุนไพรของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรที่มีจำหน่ายในปัจจุบันสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มยาจากสมุนไพร เช่น ยาแก้ไอมะขามป้อม ยาหม่องพญาขอ น้ำมันไพล ฯลฯ กลุ่มเครื่องสำอางสมุนไพร เช่น ครีมแดงควา ครีมมะขาม โลชั่นขมิ้น ฯลฯ และกลุ่มเครื่องดื่มสมุนไพร เช่น น้ำมันมะขามป้อม น้ำสมอไทย น้ำมันมะตูม ฯลฯ สำหรับพืชสมุนไพรที่ใช้ในการผลิตส่วนใหญ่จะนำมาจากหมู่บ้านคงบัง ตำบลคงขี้เหล็ก อำเภอเมือง จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีชื่อเสียงด้านการผลิตสมุนไพรที่มีคุณภาพ โดยเริ่มส่งเสริมการเพาะปลูกสมุนไพรในแนวทางเกษตรอินทรีย์ เพื่อป้อนเป็นวัตถุดิบแก่มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 วัตถุดิบที่เป็นสมุนไพรสำคัญ ได้แก่ ฟ้าทะเลลายโจร ชุมเห็ดเทศ ญ่าปากกิ้ง เป็นต้น สำหรับสมุนไพรอื่นๆ จะรับจากแหล่งอื่นที่มีการตรวจสอบคุณภาพในเรื่องการปลูกแบบเกษตรอินทรีย์เช่นกัน ด้านราคา เป็นการตกลงกันของสองฝ่าย โดยพิจารณาจากต้นทุนรายจ่ายและรายได้ที่เหมาะสมสำหรับชาวบ้านคงบังและเกษตรกรอื่นๆ ซึ่งเป็นระดับที่ไม่ขึ้นลงตามท้องตลาดและเป็นราคาที่สูงกว่าเอกชนรายอื่น ในกลุ่มสมุนไพรบ้านคงบัง มีสมาชิกกลุ่มที่รับปลูกสมุนไพรให้แก่มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรเป็นหลักจำนวน 30 ครัวเรือน พื้นที่ทำการเกษตรอินทรีย์รวม 101 ไร่ 3 งาน ซึ่งจะมีจำนวนรับซื้อสมุนไพรทั้งหมด 13 ชนิดเป็นประจำทุกเดือน จากนั้น จะแบ่งโควตาให้สมาชิกแต่ละรายไปจัดหาวัตถุดิบ วัตถุดิบสมุนไพรที่ได้มาจะนำมาผ่านกรรมวิธีตากและอบแห้งร่วมกันในโรงตากสมุนไพรพลังแสงอาทิตย์ ก่อนจะนำเข้า โรงบดหรือผ่านกระบวนการอื่นๆต่อไป (รัชดา, 2549)

### การจัดการ

การจัดการ (Procurement) โดยทั่วไปจะหมายถึงกิจกรรมที่มีขอบเขตกว้างกว่ากระบวนการจัดซื้อ ซึ่งครอบคลุมไปถึงการจัดการวัสดุ (Material Management) ของสินค้าและบริการเพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าและบริการที่จัดซื้อเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัท (สาริต, 2548) การจัดหาจะเกี่ยวข้องกับการไหลของวัสดุและการส่งผ่านข้อมูลที่ระบุว่า มีความต้องการวัสดุ และการเปลี่ยนแปลงความเป็นเจ้าของและที่ตั้งของวัสดุ ในการจัดหา ควรคำนึงถึงการดำเนินการทางข้อมูล โดยการเก็บข้อมูลจากผู้จัดส่งหลายแหล่ง วิเคราะห์และส่งผ่านไปในโซ่อุปทาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีทรัพยากรเพียงพอต่อการผลิตในโซ่อุปทาน

เป้าหมายในการจัดหาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

## 1. เป้าหมายหลักในการจัดหา

1.1 การประกันว่าผู้ผลิตมีผู้จัดส่งที่น่าเชื่อถือ

## 2. เป้าหมายรองในการจัดหา

2.1 เพื่อจัดการให้มีวัสดุที่มีคุณภาพตามที่ตกลงไว้ และผู้จัดส่งสามารถส่งมอบแก่ผู้ผลิตในเวลาที่ต้องการ

2.2 เพื่อทำงานร่วมกันและพัฒนาความสัมพันธ์กับฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้องระหว่างผู้ผลิต ผู้จัดส่ง และลูกค้า

2.3 เพื่อคัดสรรผู้จัดส่งที่มีคุณภาพและส่งมอบวัสดุตรงเวลา

2.4 เพื่อเก็บวัสดุในปริมาณที่ต่ำที่สุดโดยพิจารณาจากนโยบายคงคลัง การลงทุน และปริมาณวัสดุที่สามารถจัดหาได้

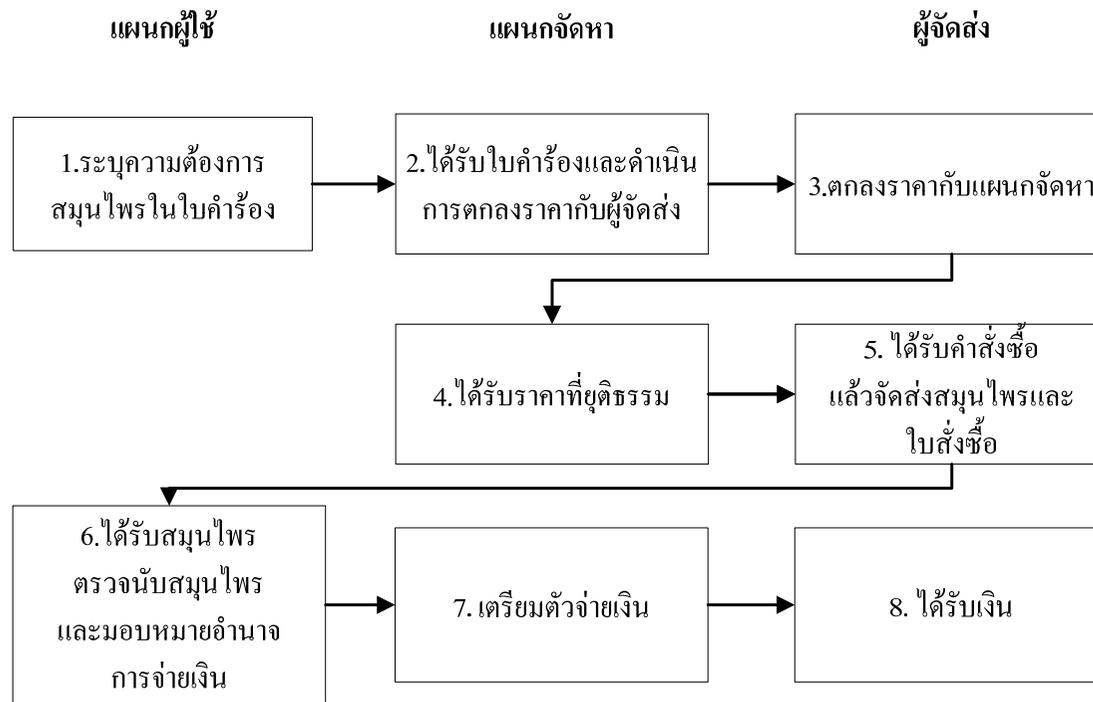
2.5 เพื่อให้ได้สินค้าตามจำนวนที่ต้องการโดยไม่ขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต โดยเฉพาะสินค้าเกษตรที่มีฤดูกาล ซึ่งอาจต้องสั่งซื้อในช่วงเวลาที่มีผลผลิตออกสู่ตลาดและเก็บไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอการผลิต

ประเภทของการจัดหา แบ่งเป็น 2 ประเภท ตามวัตถุประสงค์ในการบริโภคสินค้าและบริการ รวมถึงกิจกรรมในการจัดหา (คานาย, 2549) คือ

1. การจัดหาทางตรง คือ การจัดหาวัตถุดิบที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งกรณีนี้ได้แก่ สมุนไพร ขวด กล่อง กระจุก หลอด ฉลากสินค้า

2. การจัดหาทางอ้อม คือ การจัดหาที่ไม่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือตัวสินค้าโดยตรง แต่เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรการผลิต ซึ่งในกรณีนี้ได้แก่ เครื่องจักร เครื่องใช้ไฟฟ้าในโรงงาน น้ำมันหล่อลื่นสำหรับเครื่องจักร อุปกรณ์สำนักงาน

วิธีการจัดหาโดยแบ่งตามแผนก ซึ่งแบ่งเป็นแผนกผู้ใช้วัสดุ แผนกจัดหา และผู้จัดส่ง แสดงได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 วัฏจักรการจัดการสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร

## ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System; DSS) ได้ถูกนำมาศึกษาและพัฒนามานานกว่า 20 ปี และได้มีการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมาใช้งานมากมาย จึงทำให้มีการนำ DSS ไปใช้ในองค์กรเพิ่มขึ้น Olson and Courtney (1992) ได้สรุปวิวัฒนาการของ DSS ดังต่อไปนี้

ในปี ค.ศ. 1970 Little ได้ริเริ่มทำ DSS ซึ่งเป็นตัวแบบของวิทยาการจัดการ ที่ได้รวบรวมการตัดสินใจในรูปแบบที่แตกต่างกันมาประกอบเป็นตัวแบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้จัดการ Little (1970) พบว่าในแวดวงธุรกิจ การตัดสินใจแก้ปัญหาส่วนใหญ่มักมาจากปัญหาที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Problem) เขาจึงใช้วิทยาการจัดการในการเข้าถึงข้อมูลที่มีอยู่ โดยเรียกว่า Simple Robust Model ทำให้ผู้จัดการเข้าใจการวิเคราะห์ปัญหานั้นและสามารถควบคุมระบบได้ง่าย ต่อมา Gorry and Morton (1971) ได้พิจารณาระบบการจัดการข้อมูลพบว่า ปัญหาที่มีโครงสร้าง (Structured Problem) สามารถนำมาพัฒนาในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ได้ และได้เสนอแนะว่าในอนาคตจะสามารถแก้ปัญหาที่ไม่มีโครงสร้างได้เพราะระบบคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถที่สูงขึ้น

ในปี ค.ศ. 1977 Alter ได้สำรวจการใช้งานของ DSS จำนวน 50 โปรแกรม และแบ่ง DSS ออกเป็นประเภท 7 ประเภท ได้แก่

1. การจัดเก็บข้อมูล (File Drawer) เช่น ระบบข้อมูลการสำรองที่นั่งของสายการบิน (Airline Reservation Systems)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การพยากรณ์
3. ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Information Systems) เช่น การจัดระเบียบฐานข้อมูล การใช้ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตัวแบบทั่วไป (General Models Systems)
4. ตัวแบบทางบัญชี (Accounting Models) เช่น การคำนวณผลที่ได้จากการวางแผนภายใต้สมมติฐานการจำลองแบบทางการเงิน

5. ตัวแบบที่ใช้ทดแทน (Representational Models) เช่น การคำนวณผลที่ได้รับจากการวางแผนด้วยการจำลองตัวแบบที่มีโครงสร้างที่ไม่ชัดเจน

6. ตัวแบบหาความเหมาะสม (Optimization Models) เช่น การแก้ปัญหาด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์เชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น

7. ตัวแบบที่ให้คำแนะนำ (Suggestion Models) เช่น ตัวแบบที่มีโครงสร้างที่แน่นอน

ในปี ค.ศ. 1978 Keen and Morton ได้ขยายแนวคิดของ DSS โดยกล่าวว่า DSS เป็นระบบการตัดสินใจแบบหนึ่งที่น่าสนใจ ทรัพยากรทางปัญญาของผู้ใช้ ร่วมกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการตัดสินใจ

กิตติ (2550) กล่าวว่า ในปี ค.ศ. 1987 Holsapple and Whinston ได้จำแนก DSS เป็น 6 ประเภท ซึ่งรูปแบบที่ได้รับความนิยมมาก คือ

1. DSS แบบข้อความ (Text-Oriented DSS) เช่น การสร้างเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์
2. DSS แบบฐานข้อมูล (Database-Oriented DSS) เช่น สร้างรายงานและการสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
3. DSS แบบแผ่นคำนวณ (Spreadsheet-Oriented DSS) ซึ่งนิยมใช้ Microsoft Excel ในการทำ DSS
4. DSS เพื่อการแก้ไขปัญหา (Solver-Oriented DSS) ซึ่งใช้การเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ ในการแก้ไขปัญหา เช่น โปรแกรมเชิงเส้น
5. DSS โดยอาศัยกฎ (Rule-Oriented DSS) ซึ่งอาศัยการอธิบายโดยใช้องค์ความรู้
6. DSS แบบผสม (Compound DSS) ซึ่งนำระบบ DSS แบบต่างๆข้างต้นมาใช้ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไป

Turban and Aronson (2001) ได้ให้ความหมายของ DSS ว่าเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่อาศัยการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระบบและผู้ใช้ ซึ่งจะสนับสนุนผู้ใช้ในเรื่องการสื่อสาร การจัดการความรู้ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ แต่ DSS ไม่ใช่ระบบที่มาแทนที่คน ในการที่จะใช้งานระบบนี้ได้ดีต้องมีข้อมูลในระบบให้ครบถ้วนและได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมพงษ์ (2541) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการคำนวณสูตรอาหารสัตว์ โดยได้ศึกษาถึงวิธีการคำนวณสูตรอาหารเพื่อให้ครอบคลุมค่าความแปรปรวนในวัตถุดิบอาหารและความคลาดเคลื่อนจากการชั่งน้ำหนักซึ่งรวบรวมจากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ วิธีการที่นำมาวิจัยคือ กำหนดการเชิงเส้น (Linear Programming; LP) กำหนดการเชิงเส้นที่ข้อจำกัดคลาดเคลื่อนของสัมประสิทธิ์ (Linear Programming in Constraint Coefficient Tolerance; LPT) และกำหนดการแบบข้อจำกัดเชิงโอกาส (Chance-Constrained Programming ; CCP) โดยวิธี CCP จะกำหนดช่วงความเชื่อมั่นที่ 69%, 90%, 95% และ 99% วิธีการทั้งหมดดังกล่าวถูกนำมาพัฒนาให้อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจซึ่งจะนำข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นมาเป็นฐานข้อมูลสำหรับการคำนวณ ซึ่งได้แก่ ความต้องการสารอาหารของสัตว์ ตารางสารอาหารของวัตถุดิบ และข้อจำกัดในการใช้วัตถุดิบ/สารอาหาร จากการศึกษาพบว่าวิธีการคำนวณสูตรอาหารแบบ LPT ให้สูตรอาหารที่เสียค่าใช้จ่ายต่อกิโลกรัมสูงสุด การคำนวณสูตรอาหารแบบ LP ให้สูตรอาหารที่เสียค่าใช้จ่ายต่อกิโลกรัมต่ำสุด และจากการเปรียบเทียบราคาโดยพิจารณาจากระดับช่วงความเชื่อมั่นของ CCP พบว่า เมื่อเพิ่มช่วงความเชื่อมั่นเป็น 90% ต้นทุนจะสูงขึ้น 4.5 % และต้นทุนจะสูงขึ้นอีก 10.5 % เมื่อเพิ่มความเชื่อมั่นเป็น 99%

อรรถชัย และคณะ (2547) ได้จัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตพืชระดับท้องถิ่นไทย ชื่อ ท้องทุ่งไทย ๑.๐ ซึ่งเป็นระบบที่ประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในการดำเนินงานของเกษตรกรระดับครัวเรือน สามารถใช้แบบจำลองระบบประกอบการวิเคราะห์ปัญหาใช้ฐานข้อมูล และมีวิธีการประมวลข้อมูลสำหรับประกอบการตัดสินใจพืชทั้งในระยะกลางและระยะยาว โดยมีกิจกรรมวิจัยหลัก 3 กิจกรรมคือ การพัฒนาระบบสื่อสารท้องทุ่งไทยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลครัวเรือน ข้อมูลการผลิตพืช และข้อมูลรายชื่อพืช อีกทั้งเปรียบเทียบผลผลิตรายพืชซึ่งเกษตรกรผลิตได้และผลผลิตซึ่งแบบจำลองคำนวณได้ นอกจากนี้ระบบ DSS จะประกอบด้วย ระบบฐานข้อมูลการผลิตพืชในระดับหมู่บ้านและครัวเรือนเกษตรกร ระบบการผลิตพืชโดยแบบจำลองพืชจำนวน 5 ชนิด คือ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันฝรั่ง และเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจเลือกผลิตพืช ผู้วิจัยได้เลือกทำการศึกษา ใน 2 หมู่บ้าน คือ บ้านหินลาด ต.บ้านค้อ อ.เมือง จ.ขอนแก่น และ บ้านห้วยแก้ว ต.แม่แฝก อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ โดยช่วงแรกได้พัฒนาฐานข้อมูลที่สามารถนำเข้า-จัดเก็บข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง เมื่อมีข้อมูลเพียงพอก็นำเสนอระบบแก่เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของข้อมูลเพื่อปรับปรุงระบบกระบวนการผลิตในแต่ละครัวเรือน ต่อมาคณะวิจัยฯ ได้พัฒนาโปรแกรมและฐานข้อมูลสำหรับสองหมู่บ้านเพื่อให้ทราบทรัพยากรในการผลิต กระบวนการผลิต และผลลัพธ์ของการผลิตพืชของเกษตรกร และสามารถเชื่อมโยงกับแบบจำลองพืชได้ จากนั้นได้พัฒนาโปรแกรมเชื่อมโยงท้องถิ่นทั่วไทยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและพัฒนาโปรแกรม GISDRV 2003.exe ซึ่งสามารถเรียกแบบจำลองพืชทั้ง 5 ชนิด และเชื่อมโยงกับข้อมูลระดับแปลงพืชของเกษตรกรแต่ละราย ทำให้มีโปรแกรมพร้อมใช้งานของระบบเชื่อมโยงท้องถิ่นทั่วไทยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับหมู่บ้านและครัวเรือน

Sahu and Raheman (2008) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เครื่องมือทางการเกษตรให้เหมาะสมกับรถแทรกเตอร์ชนิดขับเคลื่อน 2 ล้อ และทำนายประสิทธิภาพของพื้นที่เพาะปลูก เมื่อเลือกใช้เครื่องมือทางการเกษตรดังกล่าว โดยใช้โปรแกรมภาษา Visual Basic 6.0 เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลซึ่งรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น รถแทรกเตอร์ ยางรถ ข้อมูลจำเพาะของการใช้รถ ค่าคงที่ในแบบจำลองแรงจุดลาก สภาพดินและสภาพการใช้งาน เพื่อนำมาใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกใช้เครื่องมือและรถแทรกเตอร์ให้เหมาะสม ผลการทดสอบการใช้งานพบว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นทำนายค่า Draft และ Slip ได้ต่ำกว่าค่าจริง 10.2% และ 15.6% โดยเฉลี่ย ตามลำดับ และทำนายระดับความจุความชื้นภาคสนาม (Field Capacity) ได้สูงกว่าค่าจริง 2.5% นอกจากนี้ พบว่ารถแทรกเตอร์ขนาด 20 kW เหมาะสมต่อการใช้งานกับไถหัวหมู (Moldboard Plow) ขนาด 2-3 เซนติเมตร แต่จะทำงานหนักเกินไปเมื่อใช้กับ Field Cultivator ขนาด 9-23 เซนติเมตร ในสภาพการใช้งานปกติในดินสภาพปานกลาง แต่รถแทรกเตอร์ขนาด 31 kW จะทำงานน้อยเกินไปเมื่อใช้กับเครื่องมือเหล่านี้ในสภาวะเดียวกัน

Matthews *et al.* (2006) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการทำงานของผู้จัดการหรือผู้เชี่ยวชาญกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านคอมพิวเตอร์ในการวางแผนการใช้พื้นที่ในการตัดสินใจแบบมีหลายวัตถุประสงค์ DSS นี้ ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 4 ส่วน ได้แก่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) แบบจำลองสถานการณ์ระบบการใช้พื้นที่ การประเมินผลกระทบ และเครื่องมือในการวางแผนการใช้พื้นที่ ประเมินทางเลือกของการใช้พื้นที่และการจัดการพื้นที่โดยอาศัยอัลกอริทึมพันธุกรรมสำหรับปัญหาที่มีหลายวัตถุประสงค์ (Multi-Objective Genetic

Algorithms; mGAs ) จากการทดสอบพบว่า mGA สามารถใช้วางแผนการใช้พื้นที่ได้ดีพอๆกับการวางแผนโดยผู้เชี่ยวชาญ โดย DSS นี้ สามารถประเมินผลกระทบจากนโยบายการใช้พื้นที่และแสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของแต่ละทางเลือกได้ ดังนั้น เครื่องมือในการวางแผนการใช้พื้นที่นี้จึงมีศักยภาพในการนำไปใช้งาน และควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป ซึ่งระบบที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานควรมีการเพิ่มความยืดหยุ่น โดยการเพิ่มการปฏิสัมพันธ์กับผู้เกี่ยวข้องในการตัดสินใจหรือผู้เชี่ยวชาญด้วย

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Laptop รุ่น Intel Celeron (1.4 GHz.), RAM 1256 MB. และ Hard Disk ขนาด 40 GB
2. โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel 2003
3. โปรแกรมสำเร็จรูป Crystal Ball 7.2.3 (Student version)
4. โปรแกรมสำเร็จรูป Minitab 15

### วิธีการ

#### 1. การศึกษาสถานภาพปัจจุบันของการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร

##### 1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น

1.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการดำเนินงาน ข้อมูลการผลิต ข้อมูลการบริหารสินค้าคงคลัง และข้อมูลการจัดหาวัตถุดิบ ของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

1.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลการเพาะปลูกและระยะเวลาที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชสมุนไพร ซึ่งได้จากการรวบรวมเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึก

จากการสอบถามและข้อมูลที่มีการบันทึกในส่วนของบุคลากรของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ผู้แทนจำหน่ายหลักตามจังหวัดใหญ่ในแต่ละภูมิภาคซึ่งทำหน้าที่กระจายสินค้า และเกษตรกรผู้เพาะปลูกและป้อนวัตถุดิบให้มูลนิธิฯ ในลักษณะ Contract Farming ข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวม ได้แก่

1.2.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์และการจำแนกผลิตภัณฑ์ ซึ่งมูลนิธิฯ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล

1.2.2 ข้อมูลยอดขาย โดยเก็บรวบรวมทั้งในส่วนของการขายโดยมูลนิธิฯเองและส่วนของผู้แทนจำหน่ายหลักของมูลนิธิฯ

1.2.3 ข้อมูลด้านส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมูลนิธิฯ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล

1.2.4 ข้อมูลของเกษตรกรผู้เพาะปลูกและป้อนวัตถุดิบให้มูลนิธิฯ ในลักษณะ Contract Farming

1.2.5 ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและเวลานำในการปลูกพืชแต่ละชนิดที่เกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชและจัดส่งพืชให้กับมูลนิธิฯ

## 1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากยอดขาย

ทำการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation; CV) ของผลิตภัณฑ์สมุนไพรทุกชนิด โดยนำข้อมูลยอดขายรายเดือนของทุกผลิตภัณฑ์มาจัดกลุ่มตามค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการนำวิธีการพยากรณ์ต่างๆ มาใช้เพื่อการพยากรณ์อุปสงค์ของผลิตภัณฑ์สมุนไพร

## 2. การแสดงปริมาณวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีการใช้สมุนไพรด้วยกัน

การแสดงปริมาณวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีการใช้สมุนไพรด้วยกัน จะเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น โดยรวบรวมข้อมูลของวัตถุดิบในการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละผลิตภัณฑ์ ทั้งชนิดของวัตถุดิบและปริมาณของวัตถุดิบ ต่อมาจัดเก็บข้อมูลจากการจำแนกผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้วัตถุดิบแต่ละชนิดร่วมกันใน โปรแกรม Microsoft Excel 2003

## 3. การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร

การวางแผนการจัดหาวัตถุดิบแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับการวางแผนการผลิต ในปัจจุบันผู้วางแผนจะใช้ข้อมูลในอดีตและดุลยพินิจเพื่อการวางแผนการผลิตหลัก แล้วจึงพิจารณาการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ โดยการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบหลักหรือสมุนไพรจะดำเนินการโดยมีสิ่งซื้อล่วงหน้าไปยังเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรทำการเพาะปลูกและเตรียมวัตถุดิบสำหรับใช้ผลิตในช่วงเวลาถัดไป ในขั้นตอนการวางแผนจัดหาวัตถุดิบนี้ หากการวางแผนผิดพลาด จะทำให้ขาดแคลนสมุนไพรที่ใช้ในการผลิต ซึ่งต้องใช้เวลาในการปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว กว่าจะสามารถส่งวัตถุดิบถึงมือผู้ผลิตเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดการขาดสินค้าและทำให้ระดับการให้บริการลูกค้าลดลง การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System; DSS) เพื่อการวางแผนจัดหาวัตถุดิบที่ดีจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งใน โซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์สมุนไพร และมีความสำคัญต่อการรองรับปริมาณการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นในอนาคตของมูลนิธิฯ ด้วย

งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2003 ร่วมกับ Visual Basic for Applications (VBA) เพื่อใช้ในการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ไม่สามารถหาซื้อได้ตามท้องตลาดและใช้เวลาในการเพาะปลูกนาน ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถเพิ่ม/เปลี่ยนแปลงข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถรองรับการวางแผนครั้งต่อไปได้โดยสะดวก

เหตุผลที่เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2003 เนื่องจากเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง ใช้งานง่าย และเหมาะกับการวิเคราะห์ข้อมูล โครงสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรด้วยโปรแกรม Microsoft

Excel 2003 และ Visual Basic for Applications (VBA) ประกอบด้วย 38 แผ่นงาน ดังในตารางที่ 4  
ซึ่งแสดงหน้าที่ ข้อมูลเข้า และข้อมูลออก ของแต่ละแผ่นงาน

ตารางที่ 4 หน้าที่ ข้อมูลเข้า และข้อมูลออก ของแต่ละแผ่นงานในระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบ

แผ่นงาน (Worksheet)	หน้าที่ (Function)	ข้อมูลเข้า (Input)	ข้อมูลออก (Output)
Welcome	หน้าต้อนรับเมื่อเริ่มใช้โปรแกรมเพื่อนำไปสู่แผ่นงาน Input	-	-
Input	ใส่ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับระบุนยอดการผลิตที่ต้องการ และคำนวณยอดการผลิตที่ต้องผลิตจริง หลังรวมคงคลังสำรองตามระดับการให้บริการที่กำหนด	- ปีที่ต้องการวางแผน - ระดับการให้บริการเพื่อคำนวณคงคลังสำรอง - ข้อมูลการผลิตแต่ละเดือนที่ต้องการของแต่ละผลิตภัณฑ์	นำข้อมูล ไปคำนวณที่แผ่นงาน Calculate1_Month1 – Calculate2_Month12 เพื่อคำนวณปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละเดือน
Addnewproduct	ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่	- ชื่อผลิตภัณฑ์ใหม่ - ส่วนประกอบที่ใช้ - ปริมาณส่วนประกอบที่ใช้ต่อหนึ่งหน่วยสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์	ถ้าผลิตภัณฑ์ใหม่มีส่วนประกอบที่มีในฐานข้อมูล เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะกลับมาสู่แผ่นงาน Input แต่ถ้าไม่มี จะนำเข้าสู่แผ่นงาน Inputnewingredient
Inputnewingredient	ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบใหม่	- ชื่อส่วนประกอบใหม่ - สมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบ - ลักษณะของสมุนไพร	ถ้าส่วนประกอบใหม่ใช้สมุนไพรที่มีอยู่ในฐานข้อมูล จะกลับมาสู่แผ่นงาน Addnewproduct แต่ถ้าไม่มีจะนำเข้าสู่ฟอร์ม Addnewplant

ตารางที่ 4 (ต่อ)

แผ่นงาน (Worksheet)	หน้าที่ (Function)	ข้อมูลเข้า (Input)	ข้อมูลออก (Output)
Tableproduct	เก็บข้อมูลชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อ ส่วนประกอบ และปริมาณ ส่วนประกอบที่ใช้ต่อหนึ่งหน่วย สำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ จากการป้อน ข้อมูลในแผ่นงาน Addnewproduct	- ชื่อผลิตภัณฑ์ใหม่ - ส่วนประกอบที่ใช้ - ปริมาณส่วนประกอบที่ใช้ ต่อหนึ่งหน่วย สำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์	นำไปใช้ในแผ่นงาน Calculate1 เพื่อคำนวณปริมาณ ส่วนประกอบที่ต้องใช้ทั้งหมดในแต่ละเดือน
Dataplant	เก็บข้อมูลด้านชื่อสมุนไพร อัตราส่วน (แห้งต่อผง) อัตราส่วน (สดต่อแห้ง) ปริมาณผลผลิตต่อไร่ เวลานำทั้งหมด และเวลาในการเก็บเกี่ยว จากการป้อน ข้อมูลในฟอร์ม Addnewplant	- ชื่อสมุนไพรใหม่ - อัตราส่วนในรูปแห้งต่อผง - อัตราส่วนในรูปสดต่อแห้ง - ปริมาณผลผลิตต่อไร่ - เวลานำในการเพาะปลูก - เวลานำในการเก็บเกี่ยว	- นำไปใช้ในแผ่นงาน Tablerm+plant เพื่อคำนวณ ปริมาณสมุนไพรสดที่ต้องใช้ทั้งหมด - นำไปใช้ในแผ่นงาน Calculate2_Month1 – Calculate2_Month12 เพื่อคำนวณพื้นที่ที่ต้องใช้ในการ การเพาะปลูกในแต่ละเดือน - นำไปใช้ในแผ่นงาน Plantation เพื่อคำนวณพื้นที่ เพิ่มเติมที่ต้องจัดหาและเวลาที่เริ่มเพาะปลูก สมุนไพร
SD	เก็บฐานข้อมูลด้านค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานของยอดขายรายเดือนของแต่ละ ผลิตภัณฑ์	ข้อมูลค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของยอดขายรายเดือน ของแต่ละผลิตภัณฑ์ในแต่ละผลิตภัณฑ์	นำไปใช้ในแผ่นงาน Input เพื่อคำนวณปริมาณคงคลัง สำรองและยอดการผลิตที่ต้องผลิตจริง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

แผ่นงาน (Worksheet)	หน้าที่ (Function)	ข้อมูลเข้า (Input)	ข้อมูลออก (Output)
Calculate1_Month1 - Calculate1_Month12	คำนวณปริมาณส่วนประกอบทั้งหมด ที่ใช้ในแต่ละเดือน	- ข้อมูลยอดผลิตที่ต้องผลิตจริงจากแผ่นงาน Input - ข้อมูลปริมาณของส่วนประกอบจากแผ่นงาน Tableproduct	ปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละเดือน
Tablem+plant	คำนวณปริมาณสมุนไพรที่ต้องใช้ ทั้งหมดของแต่ละเดือน	- ข้อมูลปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละ เดือนจากแผ่นงาน Calculate1_Month1 – Calculate1_Month12 - ข้อมูลอัตราส่วนในรูปแห้งคอปง และ อัตราส่วน ในรูปสดต่อแห้ง จากแผ่นงาน Dataplant	ปริมาณสมุนไพรที่ต้องใช้ทั้งหมด
Calculate2_Month1- Calculate2_Month12	คำนวณปริมาณสมุนไพรที่ต้องใช้ ทั้งหมดของแต่ละเดือน โดยรวม ปริมาณสมุนไพรแต่ละชนิดที่ต้องใช้ และคำนวณพื้นที่ที่ต้องการใช้จากการ วางแผนการผลิต	- ข้อมูลปริมาณสมุนไพรที่ต้องใช้ทั้งหมด จากแผ่นงาน Tablem+plant - ปริมาณผลผลิตต่อไร่ จากแผ่นงาน Dataplant	-ปริมาณสมุนไพรที่ต้องใช้ทั้งหมดของแต่ละเดือน โดยรวมปริมาณสมุนไพรแต่ละชนิดที่ต้องใช้ -พื้นที่ที่ต้องการใช้จากการวางแผนการผลิต
Inputqtyland	ใส่ข้อมูลพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการ เก็บเกี่ยวสมุนไพรในแต่ละเดือน	ข้อมูลพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพร ในแต่ละเดือน	นำข้อมูลไปคำนวณที่แผ่นงาน Plantation และ Plantation2 เพื่อคำนวณพื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม

#### ตารางที่ 4 (ต่อ)

แผ่นงาน (Worksheet)	หน้าที่ (Function)	ข้อมูลเข้า (Input)	ข้อมูลออก (Output)
Plantation และ Plantation2	คำนวณพื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้อง จัดหาเพิ่มเติมและเวลาที่เริ่มเพาะปลูก สมุนไพรมะละขนิศ	- ปีที่วางแผนจากแผ่นงาน Input - ปริมาณสมุนไพรมะละขนิศที่ต้องใช้และพื้นที่ที่ ต้องการใช้จากการวางแผนการผลิตจากแผ่น งาน Calculate2_Month1 – Calculate2_Month12 - เวลารับในการเก็บเกี่ยวและเวลารับในการ เพาะปลูกจากแผ่นงาน Dataplant - พื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรมะ ละขนิศในแต่ละเดือนจากแผ่นงาน Inputqtyland	- ปริมาณสมุนไพรมะละขนิศทั้งหมดที่ใช้ - พื้นที่ที่ต้องการจากการวางแผน - พื้นที่ใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม - เวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรมะละขนิศ
Selectoutput	แสดงปุ่มคำสั่ง รายงานสรุปผลแยก ตามชนิดสมุนไพรมะละขนิศ รายงานสรุปผล แยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรมะละขนิศ เพิ่มการวางแผน จบการทำงาน และ ย้อนกลับ	- เลือกปุ่มคำสั่ง รายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพรมะละขนิศ เพื่อนำไปสู่แผ่นงาน Output - เลือกปุ่มคำสั่ง รายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรมะละขนิศ เพื่อนำไปสู่แผ่นงาน Output2 - เลือกปุ่มคำสั่ง เพิ่มการวางแผน เพื่อนำไปสู่แผ่นงาน Input สำหรับเพิ่มการวางแผนในปีอื่นๆ - เลือกปุ่มคำสั่ง จบการทำงาน เพื่อนำไปสู่แผ่นงาน Welcome สำหรับเลือกปุ่มคำสั่ง ออกจากระบบ - เลือกปุ่มคำสั่ง ย้อนกลับ เพื่อนำไปสู่แผ่นงาน Inputqtyland สำหรับแก้ไขข้อมูลพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการ เก็บเกี่ยวสมุนไพรมะละขนิศในแต่ละเดือน	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

แผ่นงาน (Worksheet)	หน้าที่ (Function)	ข้อมูลเข้า (Input)	ข้อมูลออก (Output)
Output และ Output2	แสดงผล ปริมาณสมุนไพรรทั้งหมดที่ใช้พื้นที่ที่ต้องการจากการวางแผนพื้นที่ใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม เวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรร	นำข้อมูลจากแผ่นงาน Plantation และ Plantation2 มาแสดงผล	

### 3.1 แผ่นงาน Welcome

แผ่นงาน Welcome เป็นหน้าต้อนรับเมื่อเริ่มใช้โปรแกรม โดยอธิบายรายละเอียดของโปรแกรมวางแผนการจัดหาวัตถุดิบของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรเพื่อนำไปสู่แผ่นงาน Input หน้าต่างต้อนรับแสดงดังภาพที่ 2 ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่การวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ โดยการเลือกปุ่ม เข้าสู่ระบบ และหากต้องการแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับสมุนไพร คือ ชื่อสมุนไพร อัตราส่วนในรูปสมุนไพรแห้งต่อผง อัตราส่วนในรูปสมุนไพรสดต่อแห้ง ปริมาณผลผลิตต่อไร่ เวลานำในการเพาะปลูก และเวลานำในการเก็บเกี่ยว ให้เลือกปุ่ม แก้ไขข้อมูล

## ระบบวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ

### มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

#### วิธีการใช้โปรแกรม

1. เลือกปุ่ม **เข้าสู่ระบบ** เพื่อเข้าสู่ระบบ โปรแกรมวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ
2. กรอกปี พ.ศ. ที่ต้องการวางแผนการผลิต
3. กรอกปริมาณผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือนที่ต้องการผลิต
4. กรอกเปอร์เซ็นต์คงคลังสำรองสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต แล้วเลือกปุ่ม **วางแผน**
5. หากไม่มีชื่อผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต ให้เลือกปุ่ม **เพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่** เพื่อกรอกข้อมูลต่างๆเพิ่มเติม
6. กรอกข้อมูลพื้นที่ที่มีพร้อมอยู่แล้วสำหรับการปลูกพืชแต่ละชนิดในแต่ละเดือน แล้วเลือกปุ่ม **ตัดไป**
7. แสดงรายงานสรุปผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ
8. หากต้องการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล เลือกปุ่ม **แก้ไขข้อมูล**

เข้าสู่ระบบ

ออกจากระบบ

แก้ไขข้อมูล

ภาพที่ 2 หน้าต่างเริ่มต้นใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบ

### 3.2 แผ่นงาน Input

แผ่นงาน Input ใช้สำหรับ ใส่ข้อมูลเริ่มต้นสำหรับการคำนวณและคำนวณยอดผลิตที่ต้องผลิตจริง ข้อมูลเข้า คือ ปีที่ต้องการวางแผน ระดับการให้บริการที่ต้องการเพื่อคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง และข้อมูลยอดผลิตแต่ละเดือนของแต่ละผลิตภัณฑ์ ข้อมูลจากแผ่นงานนี้จะถูกนำไปคำนวณที่แผ่นงาน Calculate1\_Month1 แผ่นงาน Calculate1\_Month2 แผ่นงาน Calculate1\_Month3 แผ่นงาน Calculate1\_Month4 แผ่นงาน Calculate1\_Month5 แผ่นงาน Calculate1\_Month6 แผ่นงาน Calculate1\_Month7 แผ่นงาน Calculate1\_Month8 แผ่นงาน Calculate1\_Month9 แผ่นงาน Calculate1\_Month10 แผ่นงาน Calculate1\_Month11 และแผ่นงาน Calculate1\_Month12 เพื่อคำนวณปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละเดือน หน้าต่างของแผ่นงาน Input แสดงดังภาพที่ 3 โดยเมื่อผู้ใช้เลือกปุ่ม วางแผน จะนำไปยังแผ่นงาน Plantation และหากผู้ใช้ต้องการเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพรให้เลือกปุ่ม เพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่

## ส่วนข้อมูลเข้า

ปี พ.ศ. ที่วางแผนผลิต

1. กรอกปี พ.ศ. ที่วางแผนผลิต
2. กรอกปริมาณผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือนที่ต้องการผลิต
3. กรอกระดับการให้บริการลูกค้าที่ต้องการ แล้วเลือกปุ่ม **วางแผน**
4. หากไม่มีชื่อผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต ให้เลือกปุ่ม **เพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่** เพื่อกรอกข้อมูลต่างๆเพิ่มเติม

เพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่

วางแผน

ย้อนกลับ

ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต (หน่วยต่อเดือน)

ระดับการให้บริการ ลูกค้า (%)	ผลิตภัณฑ์	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
	แคปซูลหญ้าปักกิ่ง												
	แคปซูลมะระขี้นก												
	แคปซูลเพชรสังฆาต												
	แคปซูลบัวบก												
	แคปซูลบอระเพ็ด												
	แคปซูลฟ้าทะลายโจร												
	แคปซูลขมิ้นชัน												
	แคปซูลเพกา												
	แคปซูลยอ												
	ชาขงรางจืด												
	ชาขงหญ้าหนวดแมว												

ภาพที่ 3 หน้าต่างข้อมูลเข้าของแผ่นงาน Input

### 3.3 แผ่นงาน Addnewproduct

แผ่นงาน Addnewproduct ใช้สำหรับ ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ ข้อมูลเข้า ได้แก่ ชื่อผลิตภัณฑ์ใหม่ ส่วนประกอบที่ใช้ และปริมาณส่วนประกอบที่ใช้ต่อหนึ่งหน่วยสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ใหม่ใช้ส่วนประกอบที่มีในฐานข้อมูล หลังจากใส่ข้อมูลปริมาณในหน่วยกรัมของส่วนประกอบที่ใช้ทั้งหมดแล้ว ให้เลือกปุ่ม บันทึก จะนำกลับมาสู่แผ่นงาน Input หากผลิตภัณฑ์ใหม่ใช้ส่วนประกอบที่ไม่มีในฐานข้อมูล ให้เลือกปุ่ม เพิ่มส่วนประกอบใหม่ จะนำเข้าสู่แผ่นงาน Inputnewingredient เพื่อใส่ข้อมูลส่วนประกอบใหม่ต่อไป หน้าต่างผลิตภัณฑ์ใหม่ของแผ่นงาน Addnewproduct แสดงดังภาพที่ 4

**ผลิตภัณฑ์ใหม่**

1. กรดเอนกรอกชื่อของผลิตภัณฑ์ใหม่
2. กรดเอนกรอกปริมาณของส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ใหม่
3. ถ้าหากไม่มีส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ให้เลือกปุ่ม **เพิ่มส่วนประกอบใหม่**

**ชื่อผลิตภัณฑ์ใหม่**

เพิ่มส่วนประกอบใหม่

บันทึก

ย้อนกลับ

ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์	ปริมาณ (กรัม)
ผงฟ้าทะลายโจร	
ผงหญ้าปักกิ่งบดละเอียด	
ผงยอบคละเอียด	
ผงชุมเห็ดเทศบดหยาบ	
ผงเพชรสังฆาต	
สารสกัดเสลดพังพอน 70%	
สารสกัดเสลดพังพอน 95%	
ดอกอัญชัน	
ดอกอัญชันแห้ง	
ผงมะระขี้นกบดละเอียด	
ใบฝรั่งจีนก	

ภาพที่ 4 หน้าต่างผลิตภัณฑ์ใหม่ของแผ่นงาน Addnewproduct

### 3.4 แผนงาน Inputnewingredient

แผนงาน Inputnewingredient ใช้สำหรับ ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบใหม่ ข้อมูลเข้า ได้แก่ ชื่อส่วนประกอบใหม่ สมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบ และลักษณะของสมุนไพร ในกรณีที่ส่วนประกอบใหม่ผลิตจากสมุนไพรที่มีอยู่ในฐานข้อมูล หลังจากใส่ข้อมูลชื่อส่วนประกอบใหม่ สมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบ และลักษณะของสมุนไพรแล้ว ให้เลือกปุ่ม บันทึก ระบบจะนำกลับมาสู่แผนงาน Addnewproduct เพื่อใส่ปริมาณส่วนประกอบใหม่ต่อไป หากส่วนประกอบใหม่ผลิตจากสมุนไพรที่ไม่มีอยู่ในฐานข้อมูล ให้เลือกปุ่ม เพิ่มชื่อสมุนไพร ระบบจะนำเข้าสู่ฟอร์ม Addnewplant เพื่อใส่ข้อมูลสมุนไพรชนิดใหม่ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อสมุนไพร อัตราส่วนในรูปสมุนไพรแห้งต่อผง อัตราส่วนในรูปสมุนไพรสดต่อแห้ง ปริมาณผลผลิตต่อไร่ เวลานำในการเพาะปลูก และเวลานำในการเก็บเกี่ยว โดยเมื่อเลือกปุ่ม บันทึก ระบบจะบันทึกข้อมูลในแผนงาน Dataplant และจะนำกลับมาสู่แผนงาน Inputnewingredient เพื่อเลือกสมุนไพรที่ใช้ผลิตต่อไป หน้าต่างส่วนประกอบใหม่ของแผนงาน Inputnewingredient แสดงดังภาพที่ 5 และหน้าต่างสมุนไพรชนิดใหม่ของฟอร์ม Addnewplant แสดงดังภาพที่ 6

**ส่วนประกอบใหม่**

ชื่อส่วนประกอบใหม่

สมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบ

\*ถ้าไม่มีชื่อพืชที่ต้องการให้คลิกเพิ่มชื่อสมุนไพร\*

เพิ่มชื่อสมุนไพร...

ลักษณะของสมุนไพร

ผง

แห้ง

สด

บันทึก

ยกเลิก

ภาพที่ 5 หน้าต่างส่วนประกอบใหม่ของแผนงาน Inputnewingredient

ข้อมูลสมุนไพร

ชื่อสมุนไพร

อัตราส่วน

แห้ง  ส่วน ต่อ ผง 1 ส่วน

สด  ส่วน ต่อ แห้ง 1 ส่วน

ปริมาณผลผลิต  กิโลกรัมต่อไร่

เวลาในการเพาะปลูก  เดือน

เวลาในการเก็บเกี่ยว  เดือน

บันทึก ยกเลิก

ภาพที่ 6 หน้าต่างสมุนไพรชนิดใหม่ของฟอร์ม Addnewplant

### 3.5 แผ่นงาน Tableproduct

แผ่นงาน Tableproduct ใช้สำหรับ เก็บข้อมูลด้านชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อส่วนประกอบ และ ปริมาณส่วนประกอบที่ใช้ต่อหนึ่งหน่วย จากแผ่นงาน Addnewproduct ข้อมูลเข้า คือ ข้อมูลด้านชื่อ ผลิตภัณฑ์ใหม่ ชื่อส่วนประกอบใหม่ และปริมาณส่วนประกอบที่ใช้ต่อหนึ่งหน่วยสำหรับแต่ละ ผลิตภัณฑ์ ข้อมูลในแผ่นงานนี้จะถูกนำไปใช้ในแผ่นงาน Calculate1\_Month1 แผ่นงาน Calculate1\_Month2 แผ่นงาน Calculate1\_Month3 แผ่นงาน Calculate1\_Month4 แผ่นงาน Calculate1\_Month5 แผ่นงาน Calculate1\_Month6 แผ่นงาน Calculate1\_Month7 แผ่นงาน Calculate1\_Month8 แผ่นงาน Calculate1\_Month9 แผ่นงาน Calculate1\_Month10 แผ่นงาน Calculate1\_Month11 และแผ่นงาน Calculate1\_Month12 เพื่อคำนวณปริมาณส่วนประกอบที่ต้อง ใช้ทั้งหมดในแต่ละเดือน ตัวอย่างแผ่นงาน Tableproduct แสดงดังภาพที่ 7

ผลิตภัณฑ์	ผงฟ้าทะลายโจร	ผงหญ้าปักกิ่งบดละเอียด	ผงยอบละเอียด	ผงชุมเห็ดเทศบดหยาบ	ผงเพชรสังฆาต	สารสกัดเมล็ดงาหอม 70%	สารสกัดเมล็ดงาหอม 95%
แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	0	1.68	0	0	0	0	0
แคปซูลมะระขี้นก	0	0	0	0	0	0	0
แคปซูลเพชรสังฆาต	0	0	0	0	19.6	0	0
แคปซูลบัวบก	0	0	0	0	0	0	0
แคปซูลบอระเพ็ด	0	0	0	0	0	0	0
แคปซูลฟ้าทะลายโจร	28	0	0	0	0	0	0
แคปซูลขมิ้นชัน	0	0	0	0	0	0	0
แคปซูลเพกา	0	0	0	0	0	0	0
แคปซูลยอ	0	0	28	0	0	0	0
ชาขงรางจืด	0	0	0	0	0	0	0
ชาขงหญ้าหนวดแมว	0	0	0	0	0	0	0
ชาขงกระเจียบ	0	0	0	0	0	0	0
ชาขงชุมเห็ดเทศ	0	0	0	15	0	0	0
ครีมพวยาย	0	0	0	0	0	0	0.2
คาลาไมน์พวยาย	0	0	0	0	0	3	0
ยาหม่องพวยาย	0	0	0	0	0	0	0.6
ครีมไพล	0	0	0	0	0	0	0

ภาพที่ 7 ตัวอย่างแผนงาน Tableproduct

### 3.6 แผ่นงาน Dataplant

แผ่นงาน Dataplant ใช้สำหรับ เก็บข้อมูลด้านชื่อสมุนไพร อัตราส่วนในรูปสมุนไพรแห้งต่อผง อัตราส่วนในรูปสมุนไพรสดต่อแห้ง ปริมาณผลผลิตต่อไร่ เวลามาในการเพาะปลูก และ เวลามาในการเก็บเกี่ยว ข้อมูลเข้า ข้อมูลด้านชื่อสมุนไพรใหม่ อัตราส่วนในรูปสมุนไพรแห้งต่อผง อัตราส่วนในรูปสมุนไพรสดต่อแห้ง ปริมาณผลผลิตต่อไร่ เวลามาในการเพาะปลูก และเวลามาในการเก็บเกี่ยว ข้อมูลในแผ่นงานนี้จะนำไปใช้ในแผ่นงาน Tablerm+plant เพื่อคำนวณปริมาณสมุนไพรสดที่ต้องใช้ทั้งหมด นำไปใช้ในแผ่นงาน Calculate2\_Month1 แผ่นงาน Calculate2\_Month2 แผ่นงาน Calculate2\_Month3 แผ่นงาน Calculate2\_Month4 แผ่นงาน Calculate2\_Month5 แผ่นงาน Calculate2\_Month6 แผ่นงาน Calculate2\_Month7 แผ่นงาน Calculate2\_Month8 แผ่นงาน Calculate2\_Month9 แผ่นงาน Calculate2\_Month10 แผ่นงาน Calculate2\_Month11 และแผ่นงาน Calculate2\_Month12 เพื่อคำนวณพื้นที่ที่ต้องใช้ในการเพาะปลูกในแต่ละเดือน และนำไปใช้ในแผ่นงาน Plantation เพื่อคำนวณพื้นที่ใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม รวมทั้งคำนวณหาเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร ตัวอย่างแผ่นงาน Dataplant แสดงดังภาพที่ 8

**ย้อนกลับ**

ชื่อพืช	อัตราส่วน (แห้ง:ผง)	อัตราส่วน (สด:แห้ง)	ปริมาณผลผลิตต่อไร่	เวลาในการเพาะปลูก (เดือน)	เวลาในการเก็บเกี่ยว (เดือน)	หมายเหตุ
กระเจียว	1.2	10	600	10	8	
กระชาย	1.2	7	3,000	14	12	
ขมิ้นชัน	1.2	8	2,000	14	12	
ขิง	1.2	10	3,000	14	12	
ชุมเห็ดเทศ	1.2	8	4,800	8	1	
บอระเพ็ด	1.2	8	1,000	20	1	2 ปี ขึ้น ไป จึงจะเก็บได้
บัวบก	1.2	18	8,000	6	1	6 เดือน ขึ้น ไป จึงจะเก็บได้
เพชรสังฆาต	1.2	20	15,700	20	18	
ฟ้าทะลายโจร	1.2	8	800	6	4	
มะระ	2.00	2	2	2	2	
ยอ	1.2	8	6,480	8	1	
ย่านาง	1.2	18	600	14	6	
รางจืด	1.2	18	800	14	6	

ภาพที่ 8 ตัวอย่างแผนงาน Dataplant

### 3.7 แผ่นงาน SD

แผ่นงาน SD ใช้สำหรับ เก็บข้อมูลด้านค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของยอดขายรายเดือนของแต่ละผลิตภัณฑ์ ข้อมูลเข้า คือ ข้อมูลค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของยอดขายรายเดือนของแต่ละผลิตภัณฑ์ ข้อมูลออก คือ การนำข้อมูลไปใช้ในแผ่นงาน Input เพื่อคำนวณปริมาณคงคลังสำรองและยอดผลิตที่ต้องผลิตจริง

การนำค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไปคำนวณปริมาณคงคลังสำรอง ซึ่งเป็นสินค้าคงคลังที่จัดเก็บเพื่อรองรับความแปรผันของความต้องการสินค้าของลูกค้า โดยสามารถกำหนดได้ในรูปของความน่าจะเป็นของการที่มีสินค้าเพียงพอต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งมีความหมายนัยยะเดียวกับระดับการให้บริการ กล่าวคือ หากต้องการให้มีระดับการให้บริการลูกค้าสูง ก็ควรมีคงคลังสำรองในปริมาณที่สูง เพื่อให้โอกาสที่ลูกค้าสั่งสินค้าแล้วไม่มีสินค้าอยู่ในคลังลดลง (พิภพ, 2549) การคำนวณคงคลังสำรองกรณีใช้เวลาในการเติมเต็มสินค้ามีค่าเท่ากับ 1 เดือน สามารถคำนวณได้ดังในสมการที่ (1)

$$SS = Z_\alpha \times \sigma \quad (1)$$

โดยที่

SS	คือ	ปริมาณคงคลังสำรอง (Safety Stock)
$Z_\alpha$	คือ	ค่าคงที่สำหรับระดับการบริการที่ $\alpha\%$ ซึ่งเป็นจำนวนเท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้าของลูกค้า เมื่อความต้องการสินค้าของลูกค้ามีลักษณะการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ
$\sigma$	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการผลิตภัณฑ์รายเดือน

ในกรณีที่เพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่เข้าสู่ระบบ จะไม่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้าของลูกค้า ดังนั้น ในการคำนวณคงคลังสำรองสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ จึงได้กำหนดให้คำนวณดังในสมการที่ (2)

$$SS = Z_\alpha \times D \times CV \quad (2)$$

โดยที่

$SS$	คือ	ปริมาณคงคลังสำรอง (Safety Stock)
$Z_\alpha$	คือ	ค่าคงที่สำหรับระดับการบริการที่ $\alpha\%$ ซึ่งเป็นจำนวนเท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการสินค้าของลูกค้า เมื่อความต้องการสินค้าของลูกค้ามีลักษณะการแจกแจงของข้อมูลแบบปกติ
$D$	คือ	ประมาณการของความต้องการผลิตภัณฑ์รายเดือน
$CV$	คือ	ประมาณการของค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของยอดขายผลิตภัณฑ์

ในงานวิจัยนี้กำหนดให้ผู้ใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจได้มีโอกาสเลือกระดับการบริการลูกค้าที่ความต้องการที่จะนำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณคงคลังสำรองเอง ซึ่งการมีคงคลังสำรองนั้นทำให้การคำนวณปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิตจริง สอดคล้องกับการวางแผนสินค้าคงคลัง ตัวอย่างแผ่นงาน SD แสดงดังภาพที่ 9

S.D.	ผลิตภัณฑ์
285.8	แคปซูลหญ้าปักกิ่ง
169.6	แคปซูลมะระขี้นก
397	แคปซูลเพชรสังฆาต
182.2	แคปซูลบัวบก
268.4	แคปซูลบอระเพ็ด
931.4	แคปซูลฟ้าทะลายโจร
3942	แคปซูลขมิ้นชัน
80.87	แคปซูลเพกา
738.7	แคปซูลยอ
524.9	ชาขงรางจืด
427.9	ชาขงหญ้าหนวดแมว
381.8	ชาขงกระเจี๊ยบ
288.4	ชาขงชุมเห็ดเทศ
611.8	ครีมพญายอ
564.1	คาลาไมน์พญายอ
989.6	ยาหม่องพญายอ

\*กำหนดค่า CV สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่มีค่า S.D.\* 0.3

ภาพที่ 9 ตัวอย่างแผ่นงาน SD

### 3.8 แผ่นงาน Calculate1\_Month1 - แผ่นงาน Calculate1\_Month12

แผ่นงาน Calculate1\_Month1 แผ่นงาน Calculate1\_Month2 แผ่นงาน Calculate1\_Month3 แผ่นงาน Calculate1\_Month4 แผ่นงาน Calculate1\_Month5 แผ่นงาน Calculate1\_Month6 แผ่นงาน Calculate1\_Month7 แผ่นงาน Calculate1\_Month8 แผ่นงาน Calculate1\_Month9 แผ่นงาน Calculate1\_Month10 แผ่นงาน Calculate1\_Month11 และแผ่นงาน Calculate1\_Month12 ใช้สำหรับ คำนวณปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละเดือน ข้อมูลเข้า คือ ข้อมูลด้านยอดผลิตที่ต้องผลิตจริงซึ่งรวมคลังสำรองที่คำนวณจากระดับการให้บริการและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของยอดขายรายเดือนจากแผ่นงาน SD แล้วจากแผ่นงาน Input และข้อมูลปริมาณของส่วนประกอบจากแผ่นงาน Tableproduct ข้อมูลออก คือ ปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละเดือน

ปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละเดือนคำนวณ โดยการหาผลรวมของ ส่วนประกอบชนิดนั้นๆที่มีการใช้เหมือนกันในผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่มี โดยแยกเป็นรายเดือนจะทำให้ได้ส่วนประกอบทั้งหมดที่ต้องใช้เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ตามแผนในแต่ละเดือน

ตัวอย่างแผ่นงาน Calculate1\_Month1 แสดงดังภาพที่ 10

เดือน 1							
	ผลรวม	201,421.84	7,335.33	194,507.10	100,063.78	127,572.01	15,936.88
ที่	ผลิตภัณฑ์	ผงฟ้าทะลายโจร	ผงหญ้าปักกิ่งบดละเอียด	ผงยอบดละเอียด	ผงชุมเห็ดเทศบดหยาบ	ผงเพชรสังฆาต	สารสกัดเสลดพังพอน 70%
1	แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	0.00	7,335.33	0.00	0.00	0.00	0.00
2	แคปซูลมะระขี้นก	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	แคปซูลเพชรสังฆาต	0.00	0.00	0.00	0.00	127,572.01	0.00
4	แคปซูลบัวบก	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	แคปซูลบอระเพ็ด	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	แคปซูลฟ้าทะลายโจร	201,421.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	แคปซูลขมิ้นชัน	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	แคปซูลเพกา	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	แคปซูลยอ	0.00	0.00	194,507.10	0.00	0.00	0.00
10	ชาชงรางจืด	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	ชาชงหญ้าหนวดแมว	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	ชาชงกระเจี๊ยบ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ภาพที่ 10 ตัวอย่างแผ่นงาน Calculate1\_Month1

### 3.9 แผ่นงาน Tablerm+plant

แผ่นงาน Tablerm+plant ใช้สำหรับ คำนวณปริมาณสมุนไพรที่ต้องใช้ทั้งหมดของแต่ละเดือน ข้อมูลเข้า คือ ข้อมูลด้านปริมาณส่วนประกอบทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละเดือนจากแผ่นงาน Calculate1\_Month1 แผ่นงาน Calculate1\_Month2 แผ่นงาน Calculate1\_Month3 แผ่นงาน Calculate1\_Month4 แผ่นงาน Calculate1\_Month5 แผ่นงาน Calculate1\_Month6 แผ่นงาน Calculate1\_Month7 แผ่นงาน Calculate1\_Month8 แผ่นงาน Calculate1\_Month9 แผ่นงาน Calculate1\_Month10 แผ่นงาน Calculate1\_Month11 และแผ่นงาน Calculate1\_Month12 ข้อมูลอัตราส่วนของสมุนไพรในรูปแบบแห้งต่อผง และอัตราส่วนของสมุนไพรในรูปแบบสดต่อแห้ง จากแผ่นงาน Dataplant ข้อมูลออก คือ ปริมาณสมุนไพรที่ต้องใช้ทั้งหมดเป็นจำนวนกิโลกรัม

การคำนวณสมุนไพรที่ต้องใช้ทั้งหมด คำนวณโดยการพิจารณาลักษณะของส่วนประกอบของสมุนไพร คือ สมุนไพรผง สมุนไพรแห้ง และสมุนไพรสด แล้วคำนวณปริมาณสมุนไพรสดจากส่วนประกอบสมุนไพรผงดังสมการที่ (3) และคำนวณสมุนไพรสดจากส่วนประกอบสมุนไพรแห้งดังสมการที่ (4)

$$F_p = P \times R_1 \times R_2 \quad (3)$$

$$F_d = D \times R_2 \quad (4)$$

โดยที่

$F_p$	คือ	ปริมาณสมุนไพรที่ต้องการที่คำนวณจากส่วนประกอบสมุนไพรผง
$F_d$	คือ	ปริมาณสมุนไพรที่ต้องการที่คำนวณจากส่วนประกอบสมุนไพรแห้ง
$P$	คือ	ปริมาณส่วนประกอบสมุนไพรผงที่ต้องใช้
$D$	คือ	ปริมาณส่วนประกอบสมุนไพรแห้งที่ต้องใช้
$R_1$	คือ	อัตราส่วนของสมุนไพรในรูปแบบแห้งต่อผง
$R_2$	คือ	อัตราส่วนของสมุนไพรในรูปแบบสดต่อแห้ง

ตัวอย่างแผ่นงาน Tablerm+plant แสดงดังภาพที่ 11

		ปริมาณสมุนไพรสดที่ต้องใช้ (กรัม)											
ชื่อพืช	ส่วนประกอบ	เดือน 1	เดือน 2	เดือน 3	เดือน 4	เดือน 5	เดือน 6	เดือน 7	เดือน 8	เดือน 9	เดือน 10	เดือน 11	เดือน 12
ฟ้าทะลายโจร	ผงฟ้าทะลายโจร	1,933.65	1,933.65	1,933.65	1,933.65	1,933.65	1,933.65	1,933.65	1,664.85	1,664.85	1,396.05	1,396.05	1,396.05
หญ้าปักกิ่ง	ผงหญ้าปักกิ่งบดละเอียด	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44	158.44
ยอ	ผงยอบดละเอียด	1,867.27	1,867.27	2,404.87	2,404.87	2,404.87	2,404.87	2,404.87	1,598.47	1,598.47	1,329.67	1,329.67	1,329.67
ชุมเห็ดเทศ	ผงชุมเห็ดเทศบดหยาบ	960.61	960.61	960.61	960.61	960.61	960.61	960.61	816.61	816.61	672.61	672.61	672.61
เพชรสังฆาต	ผงเพชรสังฆาต	3,061.73	3,061.73	3,061.73	3,061.73	3,061.73	3,061.73	3,061.73	2,591.33	2,591.33	2,120.93	4,472.93	4,472.93
เมล็ดฝรั่งอน	สารสกัดเมล็ดฝรั่งอน 70%	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94	15.94
เมล็ดฝรั่งอน	สารสกัดเมล็ดฝรั่งอน 95%	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87	4.87
ดอกอัญชัน	ดอกอัญชัน	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37	19.37
ดอกอัญชัน	ดอกอัญชันแห้ง	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09	1,106.09
มะระขี้นก	ผงมะระขี้นกบดละเอียด	1,753.03	1,753.03	1,753.03	1,753.03	1,753.03	1,753.03	1,753.03	1,753.03	1,753.03	1,417.03	1,417.03	2,089.02
หญ้าหนวดแมว	ผงหญ้าหนวดแมวบดหยาบ	2,574.27	2,574.27	2,574.27	2,574.27	2,574.27	2,574.27	2,574.27	2,190.27	2,190.27	1,806.27	1,806.27	1,806.27
ย่านาง	ผงย่านางบดละเอียด	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07	264.07
รางจืด	ผงรางจืดบดละเอียด	2,102.02	2,102.02	2,102.02	2,102.02	2,102.02	2,102.02	2,102.02	2,102.02	2,102.02	2,102.02	1,778.02	1,778.02

ภาพที่ 11 ตัวอย่างแผนงาน Tablem+plant

### 3.10 แผ่นงาน Calculate2\_Month1-แผ่นงาน Calculate2\_Month12

แผ่นงาน Calculate2\_Month1 แผ่นงาน Calculate2\_Month2 แผ่นงาน Calculate2\_Month3 แผ่นงาน Calculate2\_Month4 แผ่นงาน Calculate2\_Month5 แผ่นงาน Calculate2\_Month6 แผ่นงาน Calculate2\_Month7 แผ่นงาน Calculate2\_Month8 แผ่นงาน Calculate2\_Month9 แผ่นงาน Calculate2\_Month10 แผ่นงาน Calculate2\_Month11 และแผ่นงาน Calculate2\_Month12 ใช้สำหรับ คำนวณปริมาณสมุนไพรรสที่ต้องใช้ทั้งหมดของแต่ละเดือน โดยรวมปริมาณสมุนไพรรสแต่ละชนิดที่ต้องใช้และคำนวณพื้นที่ที่ต้องการในการเพาะปลูกในแต่ละเดือน ข้อมูลเข้า คือ ข้อมูลปริมาณสมุนไพรรสที่ต้องใช้ทั้งหมดจากแผ่นงาน Tablem+plant และปริมาณผลผลิตต่อไร่จากแผ่นงาน Dataplant ข้อมูลออก คือ ปริมาณสมุนไพรรสที่ต้องใช้ทั้งหมดของแต่ละเดือน และพื้นที่ที่ต้องการใช้จากการวางแผนการผลิต

การคำนวณปริมาณสมุนไพรรสทั้งหมดที่ต้องใช้ทำโดยการนำปริมาณสมุนไพรรสที่ต้องใช้ทั้งหมดจากแผ่นงาน Tablem+plant มารวมปริมาณ แล้วแปลงเป็นหน่วยกิโลกรัม และคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการในแต่ละเดือน โดยนำปริมาณสมุนไพรรสหารกับปริมาณผลผลิตต่อไร่ จะได้ปริมาณพื้นที่ที่ต้องการในแต่ละเดือน

ตัวอย่างแผ่นงาน Calculate2\_Month1 แสดงดังภาพที่ 12

## เดือน 1

ส่วนประกอบ	ปริมาณสมมูลโปรตีนที่ต้องใช้ (กิโลกรัม)	ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	พื้นที่ทั้งหมดที่ต้องการ (ไร่)
กระเจี๊ยบ	2,366.46	600	3.94
กระชาย	110.54	3,000	0.04
ขมิ้นชัน	3,239.55	2,000	1.62
จิง	316.34	3,000	0.11
ชุมเห็ดเทศ	960.61	4,800	0.20
บอระเพ็ด	2,345.98	1,000	2.35
บัวบก	2,483.77	8,000	0.31
เพชรสังฆาต	3,061.73	15,700	0.20
ไพล	1,414.73	2,000	0.71
ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	800	2.42
ยอ	1,867.27	6,480	0.29
ย่านาง	264.07	600	0.44
รางจืด	2,102.02	800	2.63

ภาพที่ 12 ตัวอย่างแผ่นงาน Calculate2\_Month1

### 3.11 แผ่นงาน Inputqtyland

แผ่นงาน Inputqtyland ใช้สำหรับ ใส่ข้อมูลพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยว  
สมุนไพรในแต่ละเดือน ข้อมูลเข้า คือ พื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรในแต่ละเดือน  
ข้อมูลออก คือ การนำข้อมูลไปคำนวณที่แผ่นงาน Plantation และ แผ่นงาน Plantation2 เพื่อคำนวณ  
พื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม หน้าต่างการใส่ข้อมูลของแผ่นงาน Inputqtyland แสดงดัง  
ภาพที่ 13

พื้นที่ที่มีพร้อมอยู่แล้วสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรในแต่ละเดือน (ไร่)

แสดงผล

ย้อนกลับ

ชื่อพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
กระเจียบ												
กระชาย												
แก่นมะหาด												
โกฐน้ำเต้า												
ขมิ้นชัน												
ข่าลิง												
ข้าวกลิ้ง												
ขิง												
ชะเอมเทศ												
ข้าวพดู												
ชุมเห็ดเทศ												
ดอกคำฝอย												
ดอกอัญชัน												
คึบลิ												
โคไม้รั้ว												

ภาพที่ 13 หน้าต่างการใส่ข้อมูลของแผนงาน Inputqtyland

### 3.12 แผ่นงาน Plantation และ แผ่นงาน Plantation2

แผ่นงาน Plantation และ แผ่นงาน Plantation2 มีหน้าที่ คำนวณพื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติมและเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรแต่ละชนิด ข้อมูลเข้า คือ ข้อมูลของปีที่ต้องการวางแผนจากแผ่นงาน Input ปริมาณสมุนไพรทั้งหมดที่ต้องใช้และพื้นที่ที่ต้องใช้ในการเพาะปลูกจากแผ่นงาน Calculate2\_Month1 – Calculate2\_Month12 เวลามาในการเก็บเกี่ยวและเวลามาในการเพาะปลูกจากแผ่นงาน Dataplant และข้อมูลของพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวอยู่แล้วในแต่ละเดือนจากแผ่นงาน Inputqtyland ข้อมูลออก คือ ปริมาณสมุนไพรทั้งหมดที่ใช้ พื้นที่ที่ต้องการจากการวางแผน พื้นที่ใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่ม และเวลาที่ต้องเริ่มเพาะปลูกสมุนไพร

การคำนวณพื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติมทำได้โดยการนำพื้นที่ที่พร้อมสำหรับเก็บเกี่ยวอยู่แล้วในแต่ละเดือนจากแผ่นงาน InputQtyLand พื้นที่ที่เหลือจากเดือนที่แล้ว และพื้นที่ที่ครบรอบการเก็บเกี่ยวมารวมกัน แล้วนำไปลบออกจากพื้นที่ที่ต้องใช้จากการวางแผนการผลิต จะได้พื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติมของสมุนไพรแต่ละชนิด

ความแตกต่างระหว่าง แผ่นงาน Plantation และ แผ่นงาน Plantation2 คือ แผ่นงาน Plantation หลังจากคำนวณแล้วจะมีการเรียงสรุปผลตาม ชนิดของพืช ส่วนแผ่นงาน Plantation2 หลังจากคำนวณแล้วจะมีการเรียงสรุปผลตาม เวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม ตัวอย่างแผ่นงาน Plantation และ Plantation2 แสดงดังภาพที่ 14 และ 15

การคำนวณการวางแผนการเพาะปลูกสมุนไพร

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการ วางแผน(ไร่)	ปริมาณพื้นที่ที่มี พร้อมสำหรับการ เก็บเกี่ยว (ไร่)	พื้นที่ที่เหลือ จากเดือนที่แล้ว (ไร่)	พื้นที่กลับมา จากการเก็บ เกี่ยว (ไร่)	พื้นที่ที่มี ทั้งหมดสำหรับ เก็บเกี่ยว (ไร่)	พื้นที่สุทธิ (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
กระเจียว	ม.ค.	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84	มี.ค.	2552
กระเจียว	ก.พ.	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84	เม.ย.	2552
กระเจียว	มี.ค.	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84	พ.ค.	2552
กระเจียว	เม.ย.	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84	มี.ย.	2552
กระเจียว	พ.ค.	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84	ก.ค.	2552
กระเจียว	มี.ย.	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84	ส.ค.	2552
กระเจียว	ก.ค.	566.46	0.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-0.84	0.84	ก.ย.	2552
กระเจียว	ส.ค.	1,766.46	2.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-2.84	2.84	ต.ค.	2552
กระเจียว	ก.ย.	1,766.46	2.94	0.1	0.00	3.94	4.04	1.10	0.00	พ.ย.	2552
กระเจียว	ต.ค.	1,466.46	2.44	0.1	1.10	3.94	5.14	2.70	0.00	ธ.ค.	2552
กระเจียว	พ.ย.	1,466.46	2.44	0.1	2.70	3.94	6.74	4.30	0.00	ม.ค.	2553
กระเจียว	ธ.ค.	1,466.46	2.44	0.1	4.30	0.00	4.40	1.96	0.00	ก.พ.	2553

ภาพที่ 14 ตัวอย่างแผนงาน Plantation

การคำนวณการวางแผนการเพาะปลูกสมุนไพร

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	ปริมาณพื้นที่ที่มี พร้อมสำหรับการ เก็บเกี่ยว (ไร่)	พื้นที่ที่เหลือ จากเดือนที่ แล้ว (ไร่)	พื้นที่กลับมา จากการเก็บ เกี่ยว (ไร่)	พื้นที่ที่มี ทั้งหมดสำหรับ เก็บเกี่ยว (ไร่)	พื้นที่สุทธิ (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)
2552	มี.ค.	กระเจียว	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84
2552	เม.ย.	กระเจียว	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84
2552	พ.ค.	กระเจียว	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84
2552	มี.ย.	กระเจียว	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84
2552	ก.ค.	กระเจียว	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84
2552	ส.ค.	กระเจียว	2,366.46	3.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-3.84	3.84
2552	ก.ย.	กระเจียว	566.46	0.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-0.84	0.84
2552	ต.ค.	กระเจียว	1,766.46	2.94	0.1	0.00	0.00	0.10	-2.84	2.84
2552	พ.ย.	กระเจียว	1,766.46	2.94	0.1	0.00	3.94	4.04	1.10	0.00
2552	ธ.ค.	กระเจียว	1,466.46	2.44	0.1	1.10	3.94	5.14	2.70	0.00
2553	ม.ค.	กระเจียว	1,466.46	2.44	0.1	2.70	3.94	6.74	4.30	0.00
2553	ก.พ.	กระเจียว	1,466.46	2.44	0.1	4.30	0.00	4.40	1.96	0.00

ภาพที่ 15 ตัวอย่างแผนงาน Plantation2

### 3.13 แผ่นงาน Selectoutput

หลังจากผู้ใช้เลือกปุ่ม แสดงผล จากแผ่นงาน Inputqtyland ระบบจะนำผู้ใช้เข้าสู่แผ่นงาน Selectoutput เพื่อเลือกปุ่มคำสั่งต่างๆ คือ ปุ่มรายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพร ปุ่มรายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร ปุ่มเพิ่มการวางแผน ปุ่มจบการทำงาน และปุ่มย้อนกลับ โดยเมื่อผู้ใช้เลือกปุ่ม รายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพร จะนำไปสู่แผ่นงาน Output เพื่อแสดงผลตามชนิดสมุนไพร เมื่อเลือกปุ่ม รายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร จะนำไปสู่แผ่นงาน Output2 เพื่อแสดงผลตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร เมื่อเลือกปุ่ม เพิ่มการวางแผน จะนำไปสู่แผ่นงาน Input เพื่อเพิ่มการวางแผนในปีอื่นๆ เมื่อเลือกปุ่มคำสั่ง จบการทำงาน จะนำไปสู่แผ่นงาน Welcome เพื่อเลือกปุ่ม ออกจากระบบ และเมื่อเลือกปุ่มคำสั่ง ย้อนกลับ จะนำไปสู่แผ่นงาน Inputqtyland เพื่อแก้ไขข้อมูลพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรในแต่ละเดือน หน้าต่างเลือกการแสดงผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบของแผ่นงาน Selectoutput แสดงดังภาพที่ 16

## แสดงผลการวางแผนการจัดหาวัสดุดิบ

รายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพร

รายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร

เพื่อการวางแผน

ย้อนกลับ

จบการทำงาน

ภาพที่ 16 หน้าต่างเลือกการแสดงผลการวางแผนการจัดหาวัสดุดิบของแผ่นงาน Selectoutput

### 3.14 แผ่นงาน Output และ Output2

แผ่นงาน Output และ Output2 ใช้สำหรับ แสดงผลการคำนวณปริมาณสมุนไพรทั้งหมดที่ใช้ พื้นที่ที่ต้องการจากการวางแผน พื้นที่ใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรแต่ละชนิดจากแผ่นงาน Plantation และ Plantation2 ตามลำดับ โดยแผ่นงาน Output จะแสดงเมื่อมีการเลือกปุ่ม รายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพร และ แผ่นงาน Output2 จะแสดงเมื่อมีการเลือกปุ่ม รายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร หน้าต่างแสดงรายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพรของแผ่นงาน Output แสดงดังภาพที่ 17 และ หน้าต่างแสดงรายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรของแผ่นงาน Output2 แสดงดังภาพที่ 18

## รายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพร

ชื่อหน่วยงาน

บันทึกผล

ลบข้อมูล

ย้อนกลับ

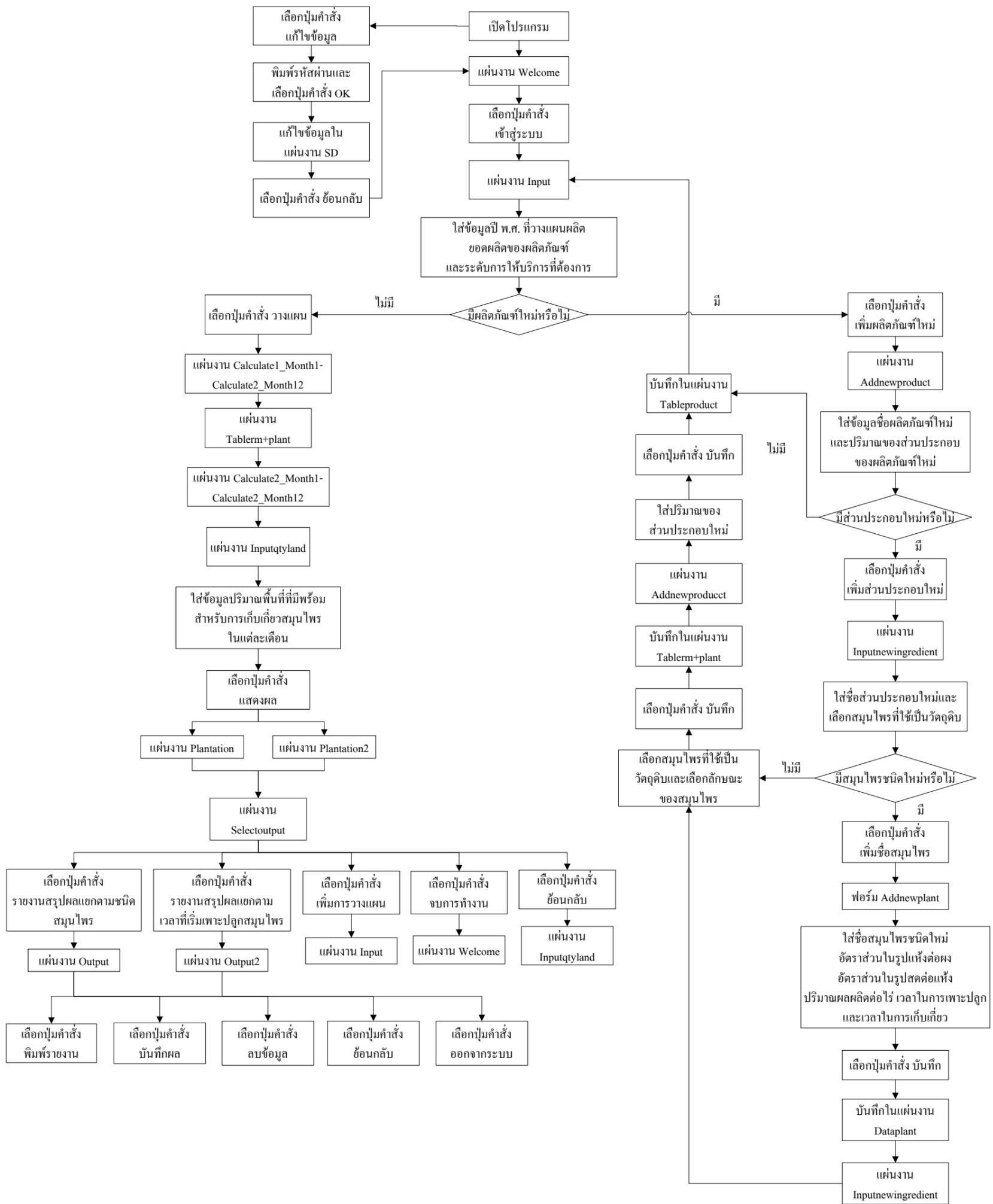
ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการจาก การวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่มเพาะปลูก						
กระเจี๊ยบ	ม.ค.	2,366.46	3.94	3.84	มี.ค.	2552						
กระเจี๊ยบ	ก.พ.	2,366.46	3.94	3.84	เม.ย.	2552						
กระเจี๊ยบ	มี.ค.	2,366.46	3.94	3.84	พ.ค.	2552						
กระเจี๊ยบ	เม.ย.	2,366.46	3.94	3.84	มิ.ย.	2552						
กระเจี๊ยบ	พ.ค.	2,366.46	3.94	3.84	ก.ค.	2552						
กระเจี๊ยบ	มิ.ย.	2,366.46	3.94	3.84	ส.ค.	2552						
กระเจี๊ยบ	ก.ค.	566.46	0.94	0.84	ก.ย.	2552						
กระเจี๊ยบ	ส.ค.	1,766.46	2.94	2.84	ต.ค.	2552						
กระเจี๊ยบ	ก.ย.	1,766.46	2.94	0.00	พ.ย.	2552						
กระเจี๊ยบ	ต.ค.	1,466.46	2.44	0.00	ธ.ค.	2552						
กระเจี๊ยบ	พ.ย.	1,466.46	2.44	0.00	ม.ค.	2553						
กระเจี๊ยบ	ธ.ค.	1,466.46	2.44	0.00	ก.พ.	2553						

ภาพที่ 17 หน้าต่างแสดงรายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพรของแผ่นงาน Output

รายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูก						พิมพ์รายงาน	บันทึกผล	ลบข้อมูล	ย้อนกลับ
ปีที่เริ่มเพาะปลูก	เดือนที่เริ่มเพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่คาดการณ์ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการจากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)				
2551	ก.ค.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00				
2551	ก.ค.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00				
2551	ก.ย.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00				
2551	ก.ย.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00				
2551	ต.ค.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00				
2551	ต.ค.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00				
2551	ธ.ค.	กระชาย	110.54	0.04	0.00				
2551	ธ.ค.	ขมิ้นชัน	3,239.55	1.62	1.12				
2551	ธ.ค.	ขิง	316.34	0.11	0.00				
2551	ธ.ค.	บอระเพ็ด	2,507.26	2.51	0.00				
2551	ธ.ค.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00				
2551	ธ.ค.	เพชรสังฆาต	2,591.33	0.17	0.00				

ภาพที่ 18 หน้าต่างแสดงรายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรของแผนงาน Output2

ที่ 19 การทำงานของระบบสนับสนุนตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพรนี้สามารถแสดงดังภาพ

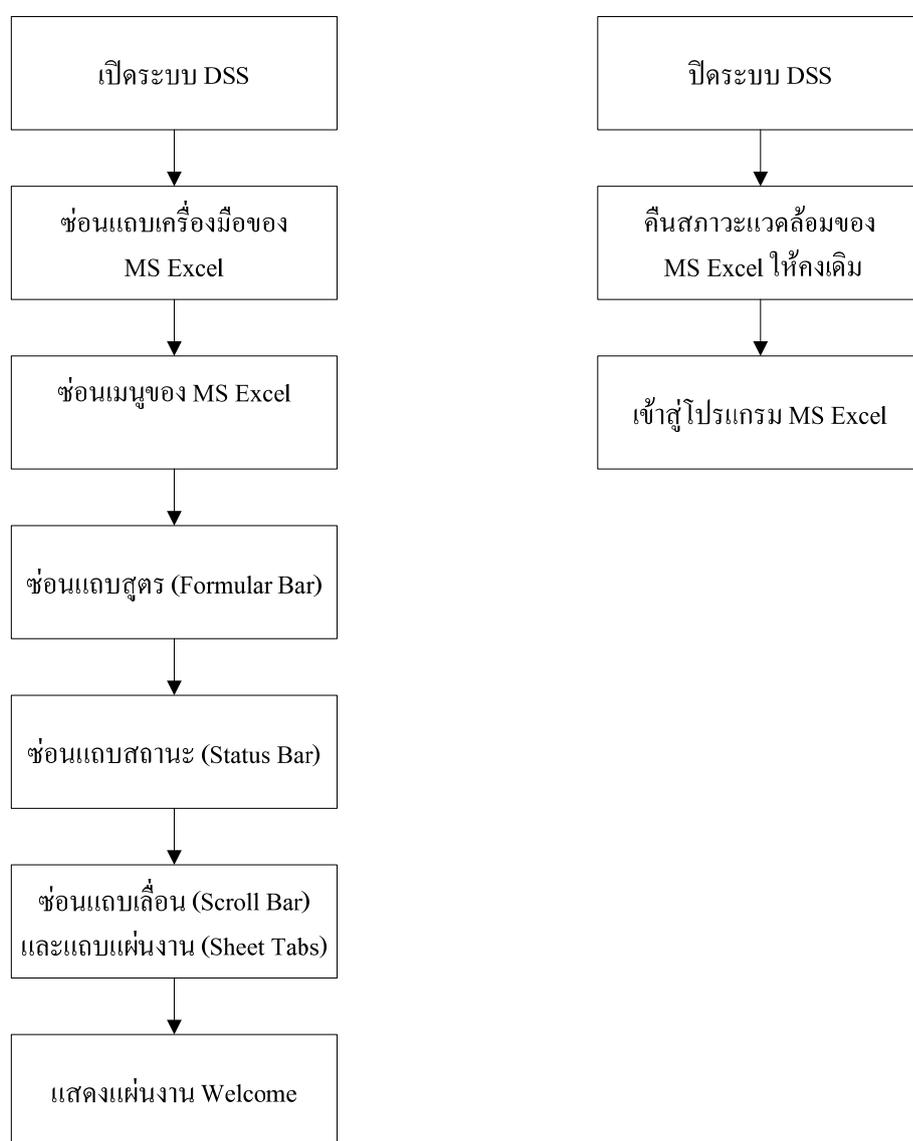


ภาพที่ 19 การทำงานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร

แผ่นงาน โมดูล (Module Sheet) หมายถึง แผ่นงานที่บรรจุคำสั่งของโปรแกรมคำสั่ง VBA เพื่อ การป้อนข้อมูล การแก้ไขข้อมูล ตลอดจนการตรวจสอบการทำงานของคำสั่ง ซึ่งแผ่นงาน โมดูล เป็นแผ่นงานชนิดหนึ่งของโปรแกรม Microsoft Excel (วาสนาและปิยะ, 2538)

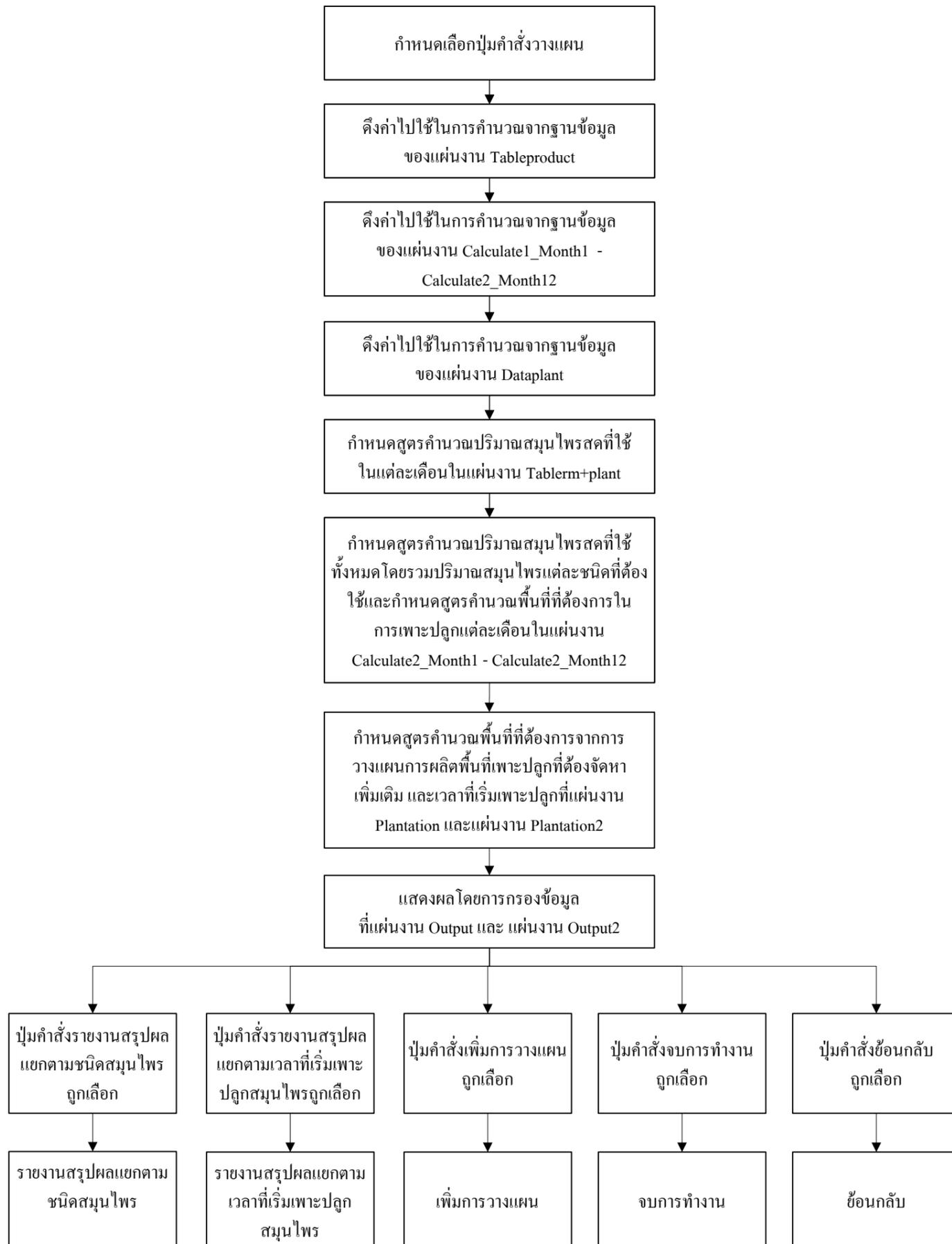
แผ่นงาน โมดูลของระบบตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพรจำนวน 3 โมดูล ดังนี้

1. โมดูล 1 (Module 1) ใช้ขณะที่เปิดโปรแกรมและปิดโปรแกรม ดังแสดงภาพที่ 20



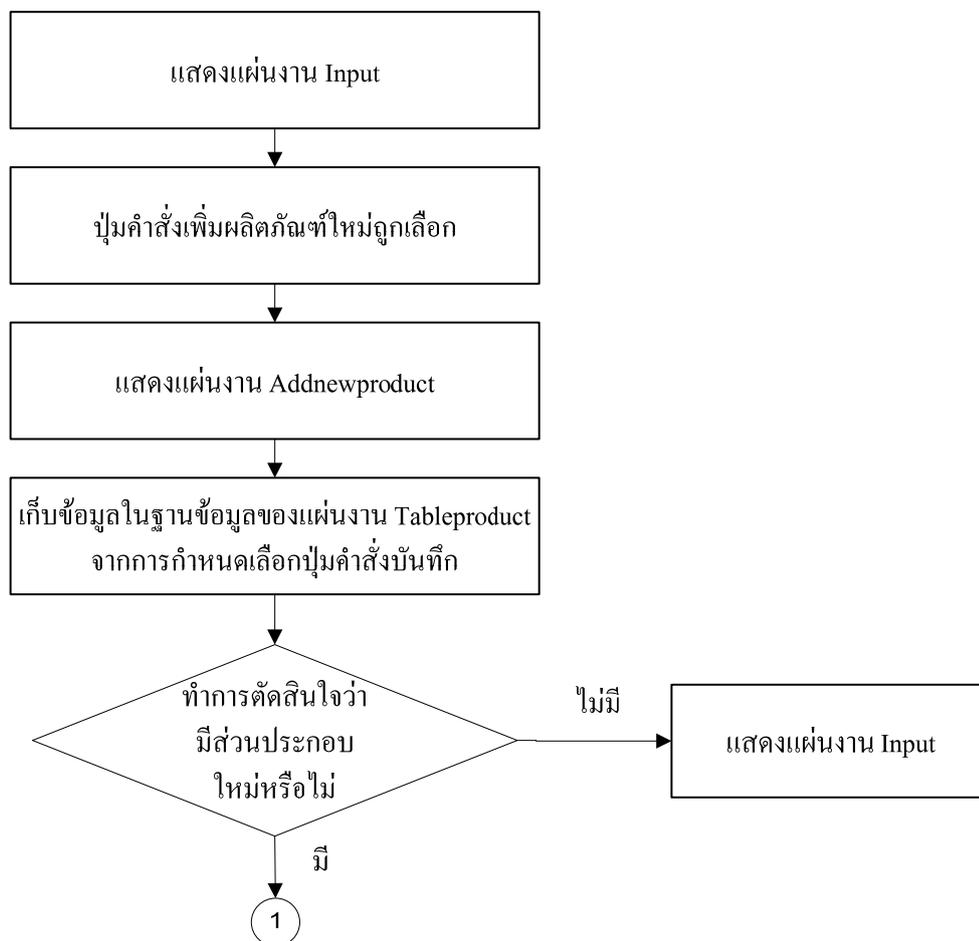
ภาพที่ 20 การทำงานของโมดูล 1

2. โมดูล 2 (Module 2) เป็น โมดูลสำหรับการคำนวณ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปุ่มคำสั่ง วางแผน  
ตั้งในภาพที่ 21

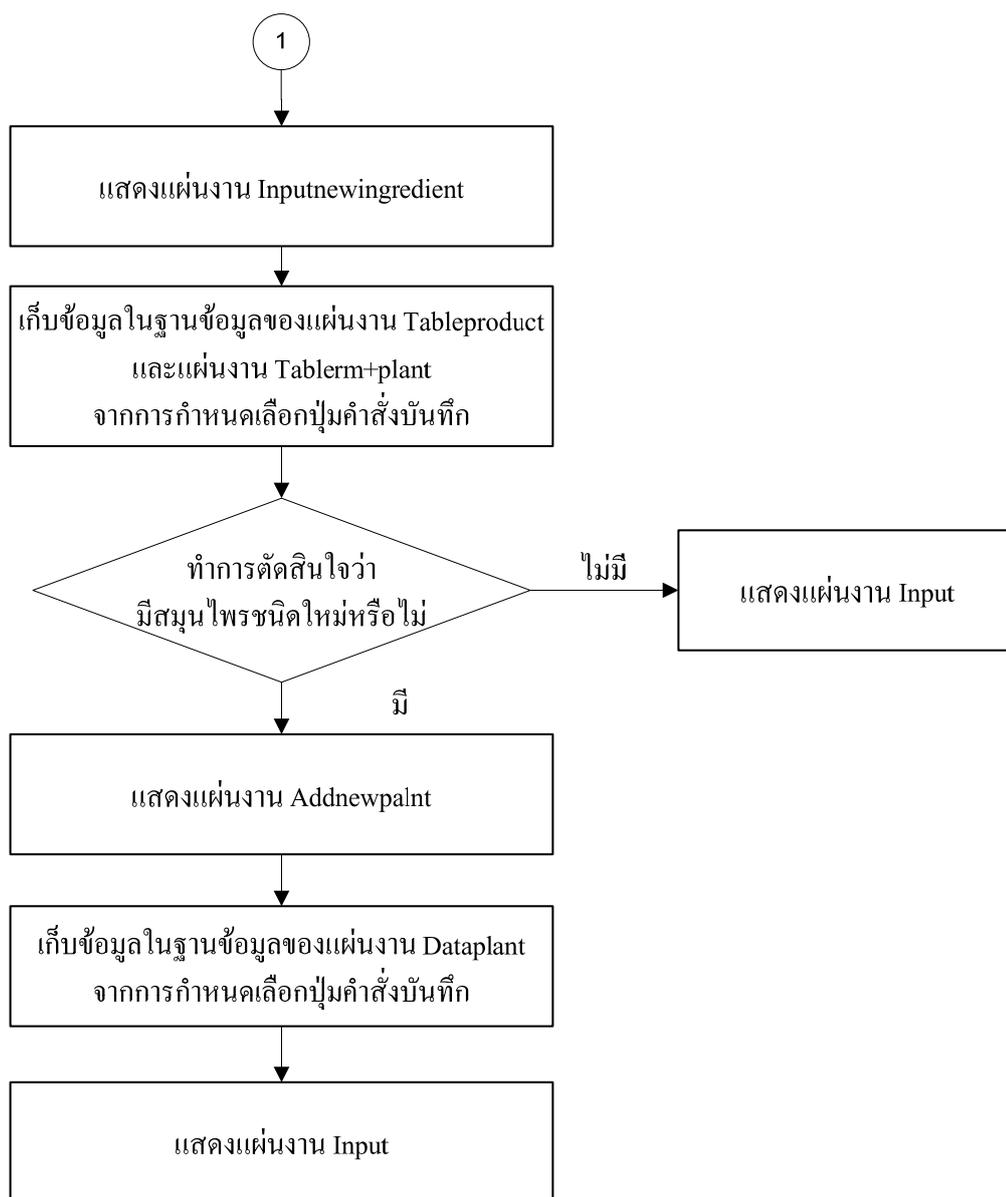


ภาพที่ 21 การทำงานของโมดูล 2

3. โมดูล 3 (Module 3) เป็น โมดูลตัดสินใจสำหรับเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ เพิ่มส่วนประกอบใหม่ และเพิ่มสมุนไพรรชนิดใหม่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปุ่มคำสั่งเพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่ ปุ่มคำสั่งเพิ่มส่วนประกอบใหม่ และปุ่มคำสั่งเพิ่มสมุนไพรรชนิดใหม่ ดังแสดงภาพที่ 22



ภาพที่ 22 การทำงานของโมดูล 3



ภาพที่ 22 (ต่อ)

การจัดการผลที่ได้จากการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลที่จำเป็นในการคำนวณแล้ว โปรแกรมจะทำการคำนวณปริมาณของพืชที่ต้องการวางแผนเพาะปลูก ปริมาณพื้นที่เพาะปลูก ปริมาณพื้นที่ใหม่ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม ระยะเวลาที่เริ่มเพาะปลูก หากผู้ใช้ต้องการเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็สามารถจัดเก็บได้โดยเลือกรายการบันทึก หากผู้ใช้ต้องการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ก็สามารถพิมพ์ได้โดยเลือกรายการพิมพ์ หรือหากต้องการออกจากโปรแกรมโดยไม่ต้องเก็บผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบครั้งนี้ไว้ก็สามารถเลือกรายการยกเลิก

## ผลและวิจารณ์

### 1. ลักษณะการดำเนินงานในปัจจุบันของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

จากการดำเนินการผลิตในช่วงแรกของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร (ปี พ.ศ. 2540-2541) มูลนิธิฯ ได้ตั้งเป้าหมายการผลิตเพียงเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการใช้สมุนไพรในท้องถิ่น เท่านั้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์เริ่มเป็นที่รู้จักและนิยมใช้กันแพร่หลายมากขึ้น ทำให้ลักษณะการดำเนินงานขององค์กรเปลี่ยนไปในเชิงธุรกิจ ส่งผลให้รูปแบบในการผลิตต้องสามารถตอบสนองได้ทันตามความต้องการของลูกค้า รวมทั้งมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนไปของลูกค้าอยู่เสมอ ปัจจุบัน มูลนิธิฯ มีสินค้าประมาณ 100 ชนิด โดยแบ่งเป็น 4 หมวดผลิตภัณฑ์ คือ หมวดผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ หมวดผลิตภัณฑ์เสริมความงาม หมวดผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพร และหมวดกระเช้าของขวัญ

หมวดผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแคปซูล กลุ่มชาชง กลุ่มยา โดยแต่ละกลุ่มมีผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก1

หมวดผลิตภัณฑ์เสริมความงาม ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 5 กลุ่ม คือ กลุ่มครีมบำรุง และโลชั่น กลุ่มแชมพูและครีมนวดผม กลุ่มสบู่ กลุ่มผงขัดหน้า และกลุ่มแป้ง โดยแต่ละกลุ่มมีผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก2

หมวดผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพรและหมวดกระเช้าของขวัญ มีผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก3

#### 1.1 การดำเนินงานด้านการผลิต

มูลนิธิฯ ได้ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในลักษณะผลิตเพื่อจัดเก็บในคลังสินค้า (Make-to-Stock) ซึ่งจะเน้นการตอบสนองต่อลูกค้า กล่าวคือ สามารถจัดส่งสินค้าที่มีคุณภาพ จากคลังสินค้าไปยังลูกค้าได้ทันที การวางแผนการดำเนินการผลิตจะดำเนินการใน 3 ระยะคือ

1.1.1 ระยะยาว (Long-Range Planning Horizon) จะวางแผนโดยผู้จัดการฝ่ายการผลิต ซึ่งจะวางแผนการผลิตเพื่อพิจารณาการผลิตในอนาคต เช่น วางแผนกรณีที่ต้องมีการเพิ่มการผลิตว่าจะดำเนินการวางแผนอย่างไร

1.1.2 ระยะกลาง (Medium-Range Planning Horizon) จะวางแผนโดยผู้จัดการฝ่ายการผลิต ซึ่งจะกำหนดตารางการผลิตหลักเพื่อวางแผนการผลิตรายปี สำหรับแผนการผลิตรายปีนี้จะใช้พิจารณาการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบต่อไป

1.1.3 ระยะสั้น (Short-Range Planning Horizon) จะวางแผนโดยหัวหน้าฝ่ายผลิต โดยพิจารณาถึงตัวสินค้าและปริมาณ ซึ่งคำนึงถึงลำดับความสำคัญของสินค้าที่จะผลิตก่อนหลัง เพื่อสามารถจัดส่งสินค้าได้ทันกำหนดเวลา การวางแผนระยะสั้นนี้จะวางแผนการผลิตรายสัปดาห์และรายเดือน เพื่อผลิตสินค้าตามตารางการผลิตหลักที่ใช้ประสบการณ์ของผู้วางแผนเป็นการประกอบการตัดสินใจ

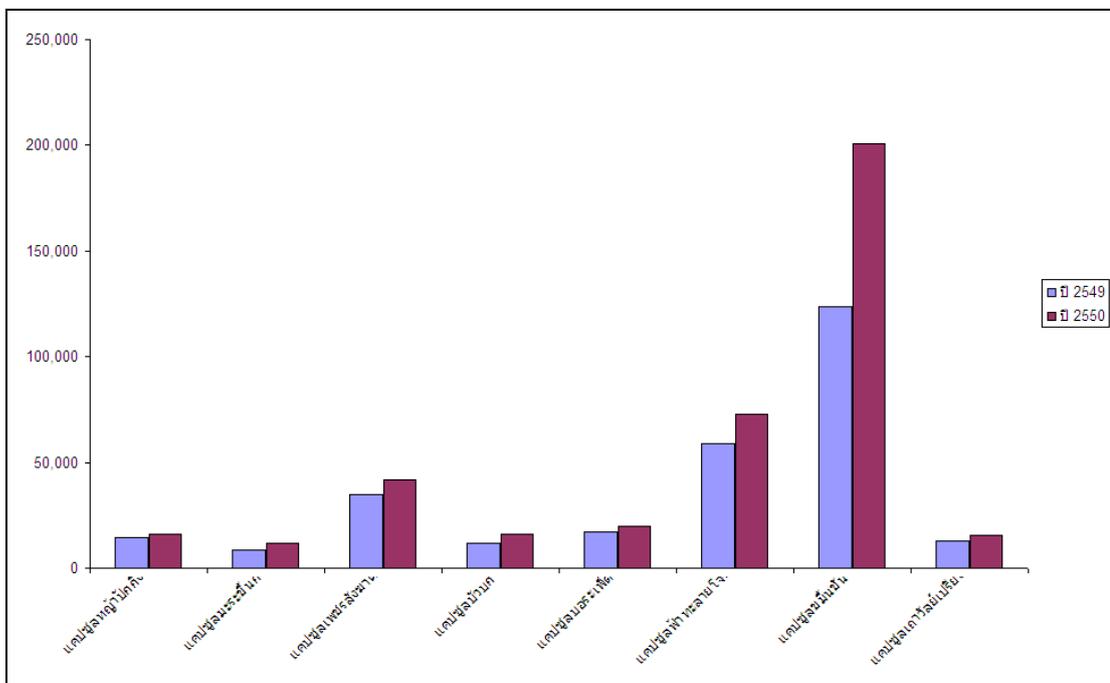
## 1.2 การดำเนินงานด้านการบริหารสินค้าคงคลัง

เนื่องจากมูลนิธิฯ ได้ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในลักษณะผลิตเพื่อจัดเก็บคลังสินค้า (Make-to-Stock) ส่งผลให้การบริหารสินค้าคงคลังมีความสำคัญ แต่เพราะปัจจุบันผลิตภัณฑ์สมุนไพรอภัยภูเบศรได้รับความนิยมมาก สินค้าคงคลังที่จัดเก็บไว้ในคลังจึงมีอัตราการหมุนเวียนสูง การจัดเก็บสินค้าจะแบ่งการวางสินค้าเป็นสัดส่วนในคลังสินค้า เพื่อสามารถนำสินค้าไปส่งต่อยังผู้แทนจำหน่ายได้ทันที การบริหารคลังสินค้าจึงเน้นการบริหารการขนส่งสินค้าเป็นสำคัญ โดยมูลนิธิฯ จะใช้บริการบริษัทในเครือที่มีเสถียร ร่วมกับบริการไปรษณีย์ และการขนส่งโดยรถของมูลนิธิฯ เอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่ต้องจัดส่ง

## 1.3 การจัดเก็บข้อมูลยอดขาย

มูลนิธิฯ ได้เก็บรวบรวมข้อมูลยอดขายแยกตามส่วนของการขายโดยมูลนิธิฯ และส่วนของผู้แทนจำหน่ายหลัก โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งได้เก็บรวบรวมไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา

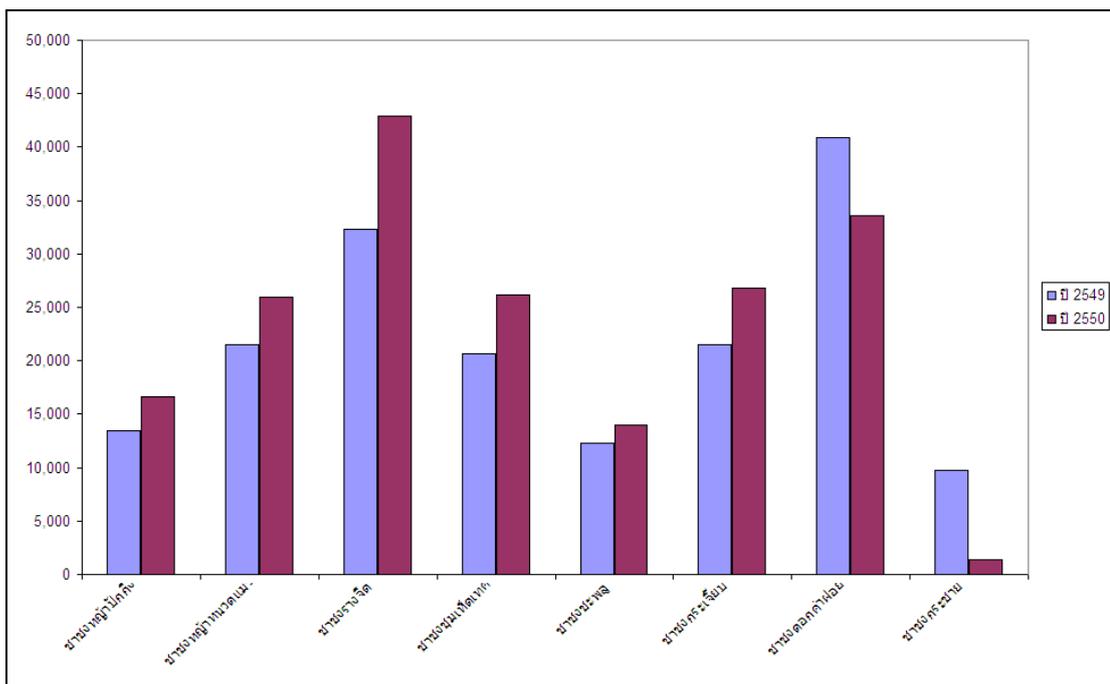
ในที่นี้ผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างการเปรียบเทียบความต้องการผลิตภัณฑ์กลุ่มแคปซูลในปี พ.ศ.2549 และ 2550 เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงความต้องการสินค้าในแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังแสดง ในภาพที่ 23



ภาพที่ 23 การเปรียบเทียบความต้องการสินค้าของผลิตภัณฑ์กลุ่มแคปซูลในปี พ.ศ. 2549 และ 2550

จากภาพที่ 23 จะเห็นได้ว่า ในปี พ.ศ. 2550 ผลิตภัณฑ์กลุ่มแคปซูลมียอดขายที่เพิ่มขึ้น จากปี พ.ศ. 2549 ในทุกผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แคปซูลยารักษาโรคเบาหวานที่มีปริมาณยอดขายที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน คิดเป็น 62.07% ซึ่งน่าจะเป็นผลมาจากกระแสความนิยมของการใช้สมุนไพรรักษา

ตัวอย่างการเปรียบเทียบความต้องการสินค้าของผลิตภัณฑ์กลุ่มชาชงในปี พ.ศ. 2549 และ 2550 แสดงได้ดังในภาพที่ 24



ภาพที่ 24 การเปรียบเทียบความต้องการสินค้าของผลิตภัณฑ์กลุ่มชาชงในปี พ.ศ. 2549 และ 2550

ในการวิเคราะห์ยอดขายของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ได้คัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่สำคัญจำนวน 26 รายการ (ตามความต้องการของมูลนิธิฯ) เพื่อนำมาวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพร จากนั้นได้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation; CV) หรืออัตราส่วนระหว่างส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเฉลี่ยของยอดขายรายเดือนของผลิตภัณฑ์ทั้ง 26 รายการในช่วงปี พ.ศ. 2546 - 2550 มาจัดกลุ่มแยกตาม CV ได้ดังตารางที่ 5 พบว่า ข้อมูลยอดขายของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีค่า CV ที่แตกต่างกัน ซึ่งค่า CV จะแสดงถึง ความแปรปรวนหรือความไม่แน่นอนของยอดขายผลิตภัณฑ์ ยิ่ง CV มีค่าสูง แสดงว่า ยอดขายผลิตภัณฑ์มีความแปรปรวนมาก และส่งผลให้การพยากรณ์ยอดขายด้วยวิธีเชิงปริมาณมีความแม่นยำน้อย เมื่อพิจารณาค่า CV ทั้งหมดพบว่า ผลิตภัณฑ์ทั้ง 26 ชนิดมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง ดังนั้นการพยากรณ์โดยวิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณต่างๆจะมีความแม่นยำค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 5 การแบ่งผลิตภัณฑ์สมุนไพรตามกลุ่มค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย

กลุ่มค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย	ผลิตภัณฑ์	CV
CV < 0.30	คาราไมล์พญาขอ	0.20
	แชมพูว่านหางจระเข้	0.24
	แคปซูลบอระเพ็ด	0.28
	ยาหม่องพญาขอ	0.26
	แคปซูลบอระเพ็ด	0.28
	แคปซูลเพชรสังฆาต	0.28
	ครีมนวดอัญชัน	0.28
	ชาขงรางจืด	0.28
0.30 ≤ CV < 0.40	แชมพูบอระเพ็ด	0.30
	แคปซูลฟ้าทะลายโจร	0.31
	ครีมไพล	0.31
	ยาครีมพญาขอ	0.31
	ชาขงชุมเห็ดเทศ	0.31
	แคปซูลบัวบก	0.34
	แคปซูลเพกา	0.34
	ชาขงกระเจียบ	0.36
	แชมพูอัญชัน	0.37
	ชาขงหญ้าหนวดแมว	0.37
0.40 ≤ CV < 0.50	แคปซูลขมิ้น	0.38
	แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	0.39
	แคปซูลขมิ้น	0.42
	น้ำมันหมักขมิ้น	0.45
	น้ำมันไพล	0.46
	ครีมนวดขมิ้นบอระเพ็ด	0.46
	น้ำว่านหางจระเข้	0.47
0.50 ≤ CV < 0.60	น้ำมันขมิ้น	0.53
CV ≥ 0.60	แคปซูลขมิ้นชัน	0.61

จากการนำข้อมูลยอดขายรายเดือนของ 26 ผลิตภัณฑ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2550 มาวิเคราะห์แนวโน้มการเพิ่มขึ้นและลดลงของยอดขายผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด และพยากรณ์ปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ในอนาคต โดยใช้โปรแกรม Crystal Ball 7.2.3 (Student Version) ซึ่งสามารถพยากรณ์ปริมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ในอนาคตด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาต่าง ๆ รวมทั้งเปรียบเทียบผลการพยากรณ์จากแต่ละวิธี โดยแสดงผลค่าคลาดเคลื่อน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยการเบี่ยงเบนสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation; MAD) ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดยกกำลังสอง (Root Mean Squared Error; RMSE) และค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ในรูปของเปอร์เซ็นต์ (Mean Absolute Percent Error; MAPE) เพื่อนำมาคัดเลือกวิธีพยากรณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์ พบว่า ลักษณะข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นและลดลงที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่แตกต่างกัน และพบว่า การพยากรณ์ข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์ทั้ง 26 ชนิดนั้น ให้ค่าความคลาดเคลื่อน (MAD, RMSE และ MAPE) ที่ค่อนข้างสูง ทำให้ค่าพยากรณ์ที่ได้นั้นเบี่ยงเบนจากยอดขายจริงค่อนข้างมาก ซึ่งเป็นไปตามที่ได้คาดการณ์ไว้จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ของยอดขายรายเดือน (ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก4) ดังนั้น เมื่อนำข้อมูลยอดขายที่ได้จากการพยากรณ์ไปใช้งานต่อไป จะทำให้มีความผิดพลาดค่อนข้างมาก ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ของยอดขายรายเดือนแทนความต้องการสินค้าพยากรณ์ และเพิ่มปริมาณคงคลังสำรอง (Safety Stock) เพื่อรองรับความแปรปรวนของความต้องการสินค้า ดังในสมการที่ (1) และสมการที่ (2) ซึ่งปริมาณคงคลังสำรองที่คำนวณได้จากสมการดังกล่าวจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ตามระดับบริการลูกค้าที่กำหนดไว้ เมื่อความต้องการสินค้ามีลักษณะการแจกแจงแบบปกติ ในที่นี้จากการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลยอดขายรายเดือนของผลิตภัณฑ์ทั้ง 26 รายการ พบว่า กราฟมีลักษณะค่อนข้างเป็นเส้นตรง ซึ่งแสดงว่าผลิตภัณฑ์ทั้งหมดมีการแจกแจงของข้อมูลยอดขายรายเดือนค่อนข้างเป็นปกติ ปริมาณคงคลังสำรองที่คำนวณได้ แสดงในตารางผนวกที่ ก5

## 2. การแสดงปริมาณวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีการใช้สมุนไพรด้วยกัน

จากการจัดเก็บข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพร ผลิตภัณฑ์กลุ่มแคปซูล กลุ่มชาชง กลุ่มยา กลุ่มเครื่องดื่ม และกลุ่มแชมพู มีส่วนประกอบดังแสดงในตารางภาคผนวกที่ ก6 – ก10 ตามลำดับ และแสดงการใช้สมุนไพรด้วยกันของผลิตภัณฑ์ต่างๆดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการใช้สมุนไพรด้วยกันของผลิตภัณฑ์ต่างๆ

ผลิตภัณฑ์	ปริมาณ (กรัมต่อหน่วย)				
	ดอกอัญชัน แห้ง	ผงบัวบก บดละเอียด	บอระเพ็ด ชิ้นแห้ง	ว่านหาง จระเข้	น้ำมันไพล สกัด
แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	0	5.6	0	0	0
แคปซูลบัวบก	0	28	0	0	0
แชมพูบอระเพ็ด	0	0	22.5	0	0
ครีมนวดผม					
บอระเพ็ด	0	0	18	0	0
แชมพูอัญชัน	1.8	0	0	0	0
ครีมนวดอัญชัน	7.7	0	0	0	0
น้ำดอกอัญชัน	1	0	0	0	0
แชมพูว่านหาง จระเข้	0	0	0	135	0
ครีมนวดว่านหาง จระเข้	0	0	0	150	0
น้ำมันไพล	0	0	0	0	95
น้ำมันไพลมะกรูด	0	0	0	0	95
น้ำมันไพล-ขมิ้น	0	0	0	0	95

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีการใช้สมุนไพรด้วยกัน ได้แก่ แคปซูลหญ้าปักกิ่งและแคปซูลบัวบก ซึ่งมีการใช้ผงบัวบกบดละเอียดร่วมกัน แชมพูบอระเพ็ดและครีมนวดผมบอระเพ็ด มีการใช้บอระเพ็ดชิ้นแห้งร่วมกัน แชมพูอัญชัน ครีมนวดผมอัญชัน

และน้ำดอกอัญชัน มีการใช้ดอกอัญชันแห้งร่วมกัน แชมพูว่านหางจระเข้และครีมนวดผมจระเข้ มีการใช้ว่านหางจระเข้ร่วมกัน น้ำมันไพล น้ำมันไพลมะกรูด และน้ำมันไพลขมิ้น มีการใช้น้ำมันไพล สักคร่วมกัน ดังนั้น ในการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสมุนไพรของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยา อภัยภูเบศรจึงต้องรวบรวมข้อมูลการใช้สมุนไพรร่วมกันของผลิตภัณฑ์สมุนไพรทั้งหมดเพื่อ คำนวณการใช้วัตถุดิบทั้งหมดและปริมาณการใช้พืชชนิดต่างๆ เพื่อนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

### 3. การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร

จากนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการจัดหา วัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร และได้ทดลองใช้ระบบเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในการทำงาน โดยใช้ข้อมูลยอดผลิตที่ต้องการผลิตและระดับการให้บริการที่กำหนดเพื่อคำนวณคงคลัง ตำรองสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือนในการทดสอบระบบดังในตารางผนวกที่ ข1 ซึ่งทำการ ทดสอบการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบของปี พ.ศ. 2554 ตัวอย่างการใส่ข้อมูลยอดผลิตที่ต้องการของ ผลิตภัณฑ์ในแผ่นงาน Input แสดงดังภาพที่ 25

**ส่วนข้อมูลเข้า**

1. กรอกปี พ.ศ. ที่วางแผนผลิต
2. กรอกปริมาณผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือนที่ต้องการผลิต
3. กรอกระดับการให้บริการลูกค้าที่ต้องการ แล้วเลือกปุ่ม **วางแผน**
4. หากไม่มีชื่อผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต ให้เลือกปุ่ม **เพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่** เพื่อกรอกข้อมูลต่างๆเพิ่มเติม

**เพิ่มผลิตภัณฑ์ใหม่**

ปี พ.ศ. ที่วางแผนผลิต

2554

**วางแผน**

**ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิต (หน่วยต่อเดือน)**

**ย้อนกลับ**

ระดับการให้บริการ ลูกค้า (%)	ผลิตภัณฑ์	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
90%	แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคปซูลมะระขี้นก	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	4,000	4,000	6,000
90%	แคปซูลเพชรสังฆาต	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	9,000	9,000
90%	แคปซูลบัวบก	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
95%	แคปซูลบอระเพ็ด	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคปซูลฟ้าทะลายโจร	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคปซูลขมิ้นชัน	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	1,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคปซูลเทกา	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคปซูลยอ	6,000	6,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	ชาขงรางจืด	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	4,000	4,000
95%	ชาขงหญ้าหนวดแมว	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
99%	ชาขงกระเจี๊ยบ	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	1,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
99%	ชาขงชุมเห็ดเทศ	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
99%	ครีมพญาอ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
99%	คาลาไมน์พญาอ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
99%	ยาหม่องพญาอ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
99%	ครีมไพล	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	น้ำมันไพล	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	น้ำมันไพลมะกรูด	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	4,000
90%	น้ำมันไพล-ขมิ้น	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	4,000	4,000
90%	ยาแก้ไอมะขามป้อม	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	น้ำมันมะขามป้อม	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
90%	น้ำว่านหางจระเข้	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
90%	น้ำดอกอัญชัน	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
95%	แชมพูบอระเพ็ด	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	แชมพูอัญชัน	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	แชมพูว่านหางจระเข้	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	ครีมนวดคหมบอระเพ็ด	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	ครีมนวดอัญชัน	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	ครีมนวดว่านหางจระเข้	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
95%	น้ำมันหมักขมิ้น	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

ภาพที่ 25 ตัวอย่างการใส่ข้อมูลในแผ่นงาน Input เพื่อวางแผนการจัดหาวัตถุดิบปี พ.ศ. 2554

หลังจากกรอกข้อมูลในแผ่นงาน Input ดังแสดงในภาพที่ 25 แล้ว เมื่อเลือกปุ่ม วางแผน ระบบจะนำเข้าสู่แผ่นงาน Inputqtyland เพื่อกรอกข้อมูลปริมาณพื้นที่ที่มีพร้อมอยู่แล้วสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรในแต่ละเดือน โดยผู้วิจัยได้กรอกข้อมูลปริมาณพื้นที่ที่มีพร้อมอยู่แล้วสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพร ดังภาพที่ 26 ข้อมูลการใส่ปริมาณพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพร อยู่แล้วทั้งหมดที่ใช้ในการทดสอบระบบ แสดงในตารางผนวกที่ ข2

พื้นที่ที่มีพร้อมอยู่แล้วสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรในแต่ละเดือน (ไร่)

แสดงขนาด

ย้อนกลับ

ชื่อพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
กระเจี๊ยบ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
กระชาย	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
แก่นมะหาด	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
โกฐน้ำเต้า	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ขมิ้นชัน	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ข่าลิง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ข้าวกล้อง	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ขิง	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ชะเอมเทศ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ข้าวพุด	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ชุมเห็ดเทศ	0.1	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1
คอกคำฝอย	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
คอกอัญชัน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
คิปติ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
โคไม้ผู้ล้ม	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
คะไคร้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
แดงกวา	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
เถาวัลย์เปรียง	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ทองพันชั่ง	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
บอระเพ็ด	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
บัวบก	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ใบเตย	0.1	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ใบฝรั่งขึ้นก	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
เปราะหอม	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
เปลือกมังกุด	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
พุด	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
เพกา	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
เพชรสังฆาต	0.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
โพล	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ฟ้าทะลายโจร	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
มะขาม	0.1	0.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
มะขามป้อม	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
มะตูม	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
มะนาวคอง	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
มะระ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
มะระขี้นก	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
มะแว้ง	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ยอ	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ย่านาง	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
รางจืด	0.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
รำข้าว	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
ลูกใต้ใบ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ว่านกาบหอย	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ว่านชักมดลูก	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ว่านนางคำ	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ว่านน้า	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ว่านสาวหลง	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ว่านหางจระเข้	0.1	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
สมอไทย	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
เสลดพังพอน	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1
หญ้าใต้ใบ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
หญ้าปักกิ่ง	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
หญ้าหนวดแมว	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
หญ้าแห้วหมู	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2	2	2	2
ห้าราก	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
อัคริทวาร	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

ภาพที่ 26 ตัวอย่างการใส่ข้อมูลปริมาณพื้นที่ที่มีพร้อมอยู่แล้วสำหรับการเก็บเกี่ยวสมุนไพรในแผนงาน Inputqlyland เพื่อวางแผนการจัดหาวัตถุดิบปี

พ.ศ. 2554

หลังจากเลือกปุ๋ยม แสดงผล DSS จะแสดงรายงานสรุปผลทั้งหมดออกมา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อสมุนไพรมและปริมาณสมุนไพรมที่ต้องปลูก ปีและเดือนที่วางแผนปลูก พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับ เพาะปลูก พื้นที่ใหม่ที่ต้องจัดหาสำหรับเพาะปลูก เดือนและปีที่เริ่มปลูกสมุนไพรม โดยการรายงาน ผลจะมี 2 ลักษณะ คือ รายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพรม (แผ่นงาน Output) และรายงาน สรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพรม (แผ่นงาน Output2) ดังภาพที่ 27 และภาพที่ 28 ผล การวางแผนการจัดหาวัตถุดิบทั้งหมดแสดงในตารางผนวกที่ ข3 และ ข4

รายงานสรุปผลแยกตามชนิดสมุนไพร

ชื่อหน่วยงาน

บันทึกผล

ลงข้อมูล

ย้อนกลับ

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการจาก การวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้อง จัดหาเพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่เริ่มเพาะปลูก	ปีที่เริ่มเพาะปลูก					
กระเจียว	ม.ค.	2366.46	3.94	3.84	มี.ค.	2552					
กระเจียว	ก.พ.	2366.46	3.94	3.84	เม.ย.	2552					
กระเจียว	มี.ค.	2366.46	3.94	3.84	พ.ค.	2552					
กระเจียว	เม.ย.	2366.46	3.94	3.84	มี.ย.	2552					
กระเจียว	พ.ค.	2366.46	3.94	3.84	ก.ค.	2552					
กระเจียว	มี.ย.	2366.46	3.94	3.84	ธ.ค.	2552					
กระเจียว	ก.ค.	566.46	0.94	0.84	ก.ย.	2552					
กระเจียว	ธ.ค.	1766.46	2.94	2.84	ต.ค.	2552					
กระเจียว	ก.ย.	1766.46	2.94	0.00	พ.ย.	2552					
กระเจียว	ต.ค.	1466.46	2.44	0.00	ธ.ค.	2552					
กระเจียว	พ.ย.	1466.46	2.44	0.00	ม.ค.	2553					
กระเจียว	ธ.ค.	1466.46	2.44	0.00	ก.พ.	2553					

ภาพที่ 27 ผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบแยกตามชนิดสมุนไพร พ.ศ. 2554

รายงานสรุปผลแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร						คิดรายงาน	บันทึกผล	ลบข้อมูล	ย้อนกลับ
ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่เพาะปลูกที่ต้องใช้ (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ที่ต้อง จัดหาเพิ่มเติม (ไร่)				
2551	ก.ค.	บอระเพ็ด	2345.98	2.35	0.00				
2551	ก.ค.	เพชรสังฆาต	3061.73	0.20	0.00				
2551	ก.ย.	บอระเพ็ด	2345.98	2.35	0.00				
2551	ก.ย.	เพชรสังฆาต	3061.73	0.20	0.00				
2551	ต.ค.	บอระเพ็ด	2345.98	2.35	0.00				
2551	ต.ค.	เพชรสังฆาต	3061.73	0.20	0.00				
2551	ธ.ค.	กระชาย	110.54	0.04	0.00				
2551	ธ.ค.	ขมิ้นชัน	3239.55	1.62	1.12				
2551	ธ.ค.	ขิง	316.34	0.11	0.00				
2551	ธ.ค.	บอระเพ็ด	2507.26	2.51	0.00				
2551	ธ.ค.	เหงือก	1993.40	0.00	0.00				
2551	ธ.ค.	เพชรสังฆาต	2591.33	0.17	0.00				

ภาพที่ 28 ผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร พ.ศ. 2554

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุป

จากการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร พริกอบแห้ง พบว่า ปัญหาหลักของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร คือ ปัญหาการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ เนื่องจากปัจจุบันทางมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรกำลังอยู่ระหว่างการขยายกำลังการผลิตเพื่อรองรับอุปสงค์ที่กำลังขยายตัวในอนาคต ทำให้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบซึ่งคือสมุนไพรที่ต้องใช้ เวลาในการปลูกที่ค่อนข้างนาน และไม่สามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามท้องตลาด ดังนั้น การดำเนินการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบในปริมาณและเวลาที่เหมาะสมต่อแผนการผลิตจะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของข้อมูลยอดขายรายเดือนของผลิตภัณฑ์จำนวน 26 ผลิตภัณฑ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2546-2550 ทำให้พบว่า ผลิตภัณฑ์ทุกผลิตภัณฑ์มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายที่ค่อนข้างสูง การพยากรณ์โดยวิธีเชิงปริมาณต่างๆ มีความแม่นยำค่อนข้างน้อย อีกทั้งเมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์ด้วยวิธีการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาโดยใช้โปรแกรม Crystal Ball 7.2.3 (Student Version) พบว่า ยอดขายจากการพยากรณ์เชิงปริมาณมีค่าคลาดเคลื่อนค่อนข้างสูง ดังนั้น ในการพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีเชิงปริมาณต่างๆ อาจให้ผลที่ไม่แม่นยำต่อการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ของยอดขายรายเดือนแทนความต้องการสินค้าพยากรณ์ และเพิ่มปริมาณคงคลังสำรอง (Safety Stock) เพื่อรองรับความแปรปรวนของความต้องการสินค้า ซึ่งปริมาณคงคลังสำรองจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ตามระดับบริการลูกค้าที่กำหนดไว้ เมื่อความต้องการสินค้ามีลักษณะการแจกแจงแบบปกติ และนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพร

เมื่อพิจารณาการใช้สมุนไพรร่วมกันของผลิตภัณฑ์สมุนไพร พบว่ามีผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่มีการใช้วัตถุดิบร่วมกัน ซึ่งการใช้สมุนไพรร่วมกันนี้จะส่งผลให้ในการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบต้องมีการรวมสมุนไพรที่เหมือนกันเพื่อคำนวณปริมาณการใช้สมุนไพรทั้งหมด จากการรวบรวมข้อมูล พบว่า ผลิตภัณฑ์ 26 ผลิตภัณฑ์ ใช้วัตถุดิบสมุนไพรจากพืชจำนวน 33 ชนิด โดยใช้ในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ สมุนไพรแห้ง สมุนไพรผง และน้ำมันสกัด

ผลจากการทดสอบใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่สร้างขึ้น พบว่า ระบบดังกล่าวช่วยให้การวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถนำผลที่ได้ไปใช้วางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้จริง ส่งผลให้ผู้ที่วางแผนการจัดหาวัตถุดิบทำงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์สมุนไพรนี้ สามารถปรับปรุงการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบให้วัตถุดิบในปริมาณที่เหมาะสมและในเวลาที่เหมาะสมต่อแผนการผลิตผลิตภัณฑ์ของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรได้

### ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรมีการจัดเก็บข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วน ทำให้การจัดการข้อมูลค่อนข้างยาก อีกทั้งบางข้อมูลไม่สามารถจัดหาได้ เช่น ข้อมูลปริมาณผลผลิตต่อไร่ของพืชสมุนไพรบางชนิดที่ต้องจัดหาจากป่า ไม่ได้มาจากการเพาะปลูก ดังนั้นในอนาคตควรมีการรวบรวมข้อมูลใหม่ให้ครบถ้วนและเป็นฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อให้การวางแผนการจัดหาวัตถุดิบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และส่วนข้อมูลที่ขาดหายจะต้องมีการอ้างอิงจากหนังสือหรือตำราวิชาการ หรือมีการประมาณค่าต่อไป

2. ในการจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบโดยใช้ Visual Basic for Applications (VBA) บนโปรแกรม Microsoft Excel มีความสะดวกเนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีการใช้งานโดยทั่วไป และเนื่องจากปัจจุบันข้อมูลที่มีอยู่ของมูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรยังมีไม่มาก การจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรมดังกล่าว จึงสามารถจัดการได้อย่างดี แต่เมื่อมีข้อมูลมากขึ้นควรใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลของโปรแกรม Microsoft Access หรือโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลอื่นแทน แล้วจึงนำมาประยุกต์ใช้กับระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบนี้ จะทำให้สามารถวางแผนการจัดหาวัตถุดิบได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. จากการวิเคราะห์ข้อมูลยอดขายรายเดือนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่ามีความแปรปรวนค่อนข้างสูงนั้น สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการที่มูลนิธิฯ ไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบสมุนไพรมาเพื่อผลิตได้ ทำให้สินค้าบางรายการขาดตลาดในบางช่วง เมื่อมูลนิธิฯ ได้นำระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดหาวัตถุดิบไปใช้แล้ว อาจส่งผลให้ความแปรปรวนของข้อมูลยอดขายรายเดือนของผลิตภัณฑ์ต่ำลง จนกระทั่งสามารถใช้วิธีการพยากรณ์เชิงปริมาณมาใช้ในการทำนายความต้องการสินค้าได้

ถูกต้องยิ่งขึ้น ดังนั้น ในอนาคตอาจมีการพิจารณาปรับปรุงระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจัดการ  
วัตถุดิบ ให้สามารถนำยอดขายพยากรณ์ของสินค้ามาใช้ในการวางแผนการจัดการวัตถุดิบต่อไป

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2550ก. **สมุนไพรกับคนไทย (ตอนที่1)**. แหล่งที่มา:

<http://www.doa.go.th/th/ShowArticles.aspx?id=1059>, 24 ตุลาคม 2550.

\_\_\_\_\_. 2550ข. **สมุนไพรกับคนไทย (ตอนจบ)**. แหล่งที่มา:

<http://www.doa.go.th/th/ShowArticles.aspx?id=687>, 24 ตุลาคม 2550.

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. 2550. **คัมภีร์ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ**. เคทีพี

คอมพิวเตอร์ คอนซัลท์, กรุงเทพฯ. แปลจาก C.W. Holsapple and A.B. Whinston.

**Decision Support Systems: A Knowledge-Based Approach**. Course Technology, Cambridge.

คำนาย อภิปรัชญาสกุล. 2549. **โลจิสติกส์เพื่อการผลิตและการจัดการดำเนินงาน**. บริษัท ซี.วาย.

ซีช เท็ม พรินติ้ง จำกัด, นนทบุรี.

ดวงจันทร์ เกรียงสุวรรณ. 2545. **บัวบก ผักพื้นบ้านไทย**. บทความวิทยุรายการสาระความรู้ทาง

การเกษตร. แหล่งที่มา: [http://natres.psu.ac.th/radio/radio\\_article/radio44-45/44-](http://natres.psu.ac.th/radio/radio_article/radio44-45/44-450021.htm)

[450021.htm](http://natres.psu.ac.th/radio/radio_article/radio44-45/44-450021.htm), 23 พฤศจิกายน 2550.

บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด. 2548. **ผลิตภัณฑ์สมุนไพรปี'48: มูลค่าตลาด 48,000 ล้านบาท**.

กระแสนรศน์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1764. บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด.

บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด. 2550. **52 ธุรกิจปีกุน: ต้องเร่งปรับตัวรับเศรษฐกิจพอเพียง**.

กระแสนรศน์ ปีที่ 13 ฉบับที่ 1946. บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด.

บริษัท เศรษฐกิจร่วมด้วยช่วยกัน จำกัด. 2550. **สมุนไพร**. เกษตรพลิกพื้นชาติ.

แหล่งที่มา: [http://www.rakbankerd.com/agriculture/in\\_agricultural/](http://www.rakbankerd.com/agriculture/in_agricultural/)

[sub\\_agricultural\\_1.html?sub\\_id=943&head=สมุนไพร](http://www.rakbankerd.com/agriculture/in_agricultural/sub_agricultural_1.html?sub_id=943&head=สมุนไพร), 23 พฤศจิกายน 2550.

พิภพ สถิตาภรณ์. 2549. การบริหารของคลังระบบ MRP และ ROP. สำนักพิมพ์ ส.ส.ท., กรุงเทพมหานคร.

มูลนิธิโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร. 2550. ประวัติความเป็นมา. แหล่งที่มา: <http://www.abhaiherb.com/html/history.html> , 20 ตุลาคม 2550.

รัชดา ธารภาค. 2549. ดงบัง หมูบ้านสมุนไพรยกชั้นสร้างแบรนด์ชูท้องถิ่น. กรุงเทพธุรกิจ แหล่งที่มา: [http://www.bangkokbizweek.com/20060801/localbiz/index.php?news=column\\_21237378.html](http://www.bangkokbizweek.com/20060801/localbiz/index.php?news=column_21237378.html), 25 ตุลาคม 2550.

วาสนา ไตรพฤติชัยญา และ ปิยะ นิมิตยงสกุล. 2538. การพัฒนาระบบงานโดยใช้ Visual basic for applications ใน Excels. ซีเอ็ดยูเคชั่น, กรุงเทพฯ. แปลจาก E. Well, ed. **Developing Excel 5 Solutions**. Microsoft Press, Washington, D.C.

สาธิต พะเนียงทอง. 2548. การจัดการโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), กรุงเทพฯ.

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครสวรรค์. 2550. การปลูกข้าว. แหล่งที่มา: <http://nakhonsawan.doe.go.th/mueang/sananaru/sana-ka.html>, 20 พฤศจิกายน 2550.

สมพงษ์ เจษฎาธรรมสถิต. 2541. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการคำนวณสูตรอาหารสัตว์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สมพิศ ไม้เรียง และ เพ็ญศรี นันทสมสรานู. 2548. พืชสมุนไพรในแผนยุทธศาสตร์ชาติ. วารสาร กลีกร 78(6): 72-82.

หนังสือพิมพ์คมชัดลึก. 2549. ต้นสร้างนิคมอุตสาหกรรมสมุนไพรในเชียงรายป้อนขายตลาดโลก. แหล่งที่มา: [http://www.komchadluek.net/2006/08/24/b001\\_40458.php?news\\_id=40458](http://www.komchadluek.net/2006/08/24/b001_40458.php?news_id=40458), 17 พฤศจิกายน 2550.

อรรถชัย จินตะเวช, สุนทร บุญทวีระกุล, ก้อนทอง พวงประโคน, วินัย ศรีวัต และ  
วันทนา เลิศศิริวรกุล. 2547. รายงานวิจัย ระบบสนับสนุนการตัดสินใจผลิตพืชระดับ  
ท้องถิ่น: ท้องทุ่งไทย ๑.๐ เล่ม 1.

Matthews, K.B., K. Buchan, A.R. Sibbald and S.Craw. 2006. Combining deliberative and  
computer-based methods for multi-objective land-use planning. **Agricultural Systems**.  
87: 18-37

Olson, D.L. and J.F. Courtney. 1992. **Decision Support Model and Expert System**.  
Macmillan Publ., Co., Inc., New York

Sahu, R.K. and H. Raheman. 2008. A decision support system on matching and field  
performance prediction of tractor-implement system. **Computer and Electronics in  
Agriculture**, 60(1): 76-86.

Turban, E. and J.E. Aroson. 2001. **Decision Support Systems and Intelligent Systems**. 6<sup>th</sup> ed.  
Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
ข้อมูลผลิตภัณฑ์และขอขาย

ตารางผนวกที่ ก1 ผลิตภัณฑ์สมุนไพรอบแห้งชนิดผลิตภัณฑ์เสริมสุขภาพ

แคปซูล	ชาชง	ยา
แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	ชาชงหญ้าปักกิ่ง	ครีมเสลดพังพอน
แคปซูลเพชรสังฆาต	ชาชงหญ้าหนวดแมว	กาลาไมน์เสลดพังพอน
แคปซูลบัวบก	ชาชงรางจืด	กลีเซอรินเสลดพังพอน
แคปซูลบอระเพ็ด	ชาชงชุมเห็ดเทศ	ยาหม่องเสลดพังพอน
แคปซูลฟ้าทะลายโจร	ชาชงชะพลู	สเปรย์ตะไคร้หอม
แคปซูลขมิ้นชัน	ชาชงกระเจี๊ยบ	โลชั่นตะไคร้หอมขนาด 120 มล. และ 50 มล.
แคปซูลเถาวัลย์เปรียง	ชาชงคอกคำฝอย	ยาหม่องตะไคร้หอม
แคปซูลเพกา	ชาชงกระชาย	น้ำกลั่นมะกรูด
แคปซูลขยอ		ยาลีฟีน
		ครีมไพล
		สเปรย์ไอบฝรั่ง
		น้ำมันไพล
		น้ำมันไพล - มะกรูด
		น้ำมันไพล - ขมิ้น
		ยาแก้ไอมะขามป้อม
		ยาอมแก้ไอ (ดั้งเดิม)
		ยาอมแก้ไอ (ร่วมสมัย)
		งาดำอัดเม็ด
		งาดำเกลือผงสำเร็จรูป

ตารางผนวกที่ ก2 ผลิตภัณฑ์สมุนไพรสุขภาพผลิตภัณฑ์เสริมความงาม

ครีมบำรุง และโลชั่น	แชมพูและครีมนวด	สบู่	ผงขัดหน้า	แป้ง
ครีมบำรุงผิว แตงกวา	แชมพูบอระเพ็ด	สบู่เหลวขมิ้นชัน	ผงขัดหน้ารักษาสิว	แป้งว่านน้ำตาล
เจลล้างหน้า แตงกวา	แชมพูขิง	สบู่เหลวเปลือก มังคุด	ผงขัดหน้าผิวมัน	แป้งว่านชมพู
โลชั่นขมิ้นชัน	แชมพูอัญชัน	สบู่เหลวแตงกวา	ผงขัดหน้าผิวแห้ง	แป้งพัฟฟ์ 13 ก.
ครีมมะขามกระปุก	แชมพูว่านหาง จระเข้	สบู่เหลวสูตร 2	ผงขัดหน้าบำรุงผิว	แป้งพัฟฟ์ (ทูเวย์)
ครีมมะขามหลอด	ครีมนวดผสม บอระเพ็ด	สบู่ก้อนขมิ้นชัน	ผงขัดหน้าลดจุด ด่างดำ	แป้งฝุ่นสมุนไพร
	ครีมนวดผสมขิง	สบู่ก้อนเปลือก มังคุด		
	ครีมนวดผสมอัญชัน	สบู่ก้อนยอ		
	ครีมนวดผสมว่าน หางจระเข้	สบู่ก้อนนม - น้ำผึ้ง		
	น้ำมันหมักผม ใหญ่	สบู่ก้อนรำข้าว		
	แชมพูสุนัข (สูตร ขนสั้น)	สบู่ก้อนใบฝรั่ง		
	แชมพูสุนัข (สูตร ขนยาว)	สบู่ก้อนใสแตงกวา		
		สบู่ก้อนใสขมิ้นชัน		
		สบู่ใสดอกอัญชัน		
		สบู่เหลวล้างมือ มังคุด		

ตารางผนวกที่ ก3 ผลิตภัณฑ์สมุนไพรหมวดผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพรและหมวดกระเช้าของขมิ้น

หมวดผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพร	หมวดกระเช้าของขมิ้น
น้ำลูกยอ	ชุดมะขามป้อมสมุนไพรอมตะ 2
น้ำมะขามป้อม	ชุดมังคุดยอดสมุนไพร 1
น้ำสมอไทย	ชุดมังคุดยอดสมุนไพร
น้ำว่านหางจระเข้	ชุดพี่น้องสมุนไพรคู่ชีวิต 1
น้ำมะตูมผสมตะไคร้ และอื่นๆ	ชุดอาบอัมสุข 3
น้ำว่านกาบหอย	ชุดอาบอัมสุข 5
น้ำหญ้าปักกิ่ง	ชุดผิวมันขยันสวย
น้ำดอกอัญชัญ	ชุดแดงกวางแสนหาของผิวพรรณ
	ชุดขมิ้นชันผิวพรรณสดใส
	ชุดมังคุดยอดสมุนไพร 3
	ชุดเสน่ห์หาโรมา

ตารางผนวกที่ ก4 ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ข้อมูลยอดขายผลิตภัณฑ์ 26 รายการ

ผลิตภัณฑ์	RMSE	MAD	MAPE
คาราไมล์พญาขอ	589.99	485.36	17.44%
แชมพูว่านหางจระเข้	960.18	715.48	20.10%
ยาหม่องพญาขอ	1374.8	1014.9	24.80%
แคปซูลบอระเพ็ด	257.81	189.77	24.72%
แคปซูลเพชรสังฆาต	389.89	321.25	23.60%
ครีมนวดอัญชัน	584.9	464.94	20.62%
ชาขงรางจืด	406.93	330.37	20.86%
แชมพูบอระเพ็ด	748.63	535.5	19.91%
แคปซูลฟ้าทะลายโจร	902.09	652.07	25.57%
ครีมไพล	696.79	540.68	25.99%
ครีมพญาขอ	555.36	422.48	28.42%
ชาขงชุมเห็ดเทศ	271.82	211.11	27.35%
แคปซูลบัวบก	168.11	136.13	31.03%
แคปซูลเพกา	78.223	65.384	35.19%
ชาขงกระเจี๊ยบ	209.42	165.37	18.62%
แชมพูอัญชัน	939.71	671.87	15.00%
ชาขงหญ้าหนวดแมว	302.8	250.32	29.39%
แคปซูลมะระขี้นก	172.17	145.34	38.44%
แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	197.34	173.31	25.45%
แคปซูลขมิ้น	747.21	631.85	67.62%
น้ำมันหมักผมเล็ก	274.53	220.96	25.40%
น้ำมันไพล	160.49	127.76	37.93%
ครีมนวดผมบอระเพ็ด	525.81	408.26	40.11%
น้ำว่านหางจระเข้	617.47	480.85	23.49%
น้ำมะขามป้อม	672.01	531.38	24.88%
แคปซูลขมิ้นชัน	2,370.4	1,679.1	42.64%

ตารางผนวกที่ ก5 แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคงคลังสำรองที่ระดับการให้บริการ  
ต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ทั้ง 26 รายการ

ผลิตภัณฑ์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	คงคลังสำรองที่ระดับการให้บริการ ต่างๆ	
			95%	99%
คาราไมล์พวยขอ	3,055.93	604.61	994.50	1,406.54
แชมพูว่านหางจระเข้	3,584.24	857.52	1,410.49	1,994.89
ยาหม่องพวยขอ	2,103.67	989.63	441.51	624.44
แคปซูลบอระเพ็ด	970.12	268.42	652.96	923.49
แคปซูลเพชรสังฆาต	1,452.03	396.97	1,351.21	1,911.04
ครีมขนาดอัญชัน	2,973.35	821.48	863.45	1,221.19
ชาขงรางจืด	1,934.91	524.94	1,441.20	2,038.31
แชมพูบอระเพ็ด	2,963.58	876.19	1,531.94	2,166.65
แคปซูลฟ้าทะลายโจร	3,020.39	931.35	1,307.96	1,849.88
ครีมไพล	2,649.53	795.19	1,006.31	1,423.24
ครีมพวยขอ	2,038.88	611.79	474.45	671.02
ชาขงชุมเห็ดเทศ	930.94	288.44	299.76	423.96
แคปซูลบัวบก	539.36	182.24	133.02	188.13
แคปซูลเพกา	240.97	80.87	498.54	705.10
ชาขงกระเจียว	856.35	303.09	3,206.52	4,535.05
แชมพูอัญชัน	5,276.68	1,949.43	703.90	995.54
ชาขงหญ้าหนวดแมว	1,186.06	427.94	278.98	394.57
แคปซูลมะระขี้นก	452.54	169.61	470.10	664.87
แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	744.73	285.80	1,215.13	1,718.59
แคปซูลขมิ้น	1,782.52	738.75	821.35	1,161.65
น้ำมันหมักผมเล็ก	1,128.03	499.35	357.76	505.99
น้ำมันไพล	477.18	217.51	762.73	1,078.74
ครีมขนาดผสมบอระเพ็ด	1,008.53	463.71	1,297.67	1,835.32
น้ำว่านหางจระเข้	1,694.71	788.93	1,627.79	2,302.22
น้ำมะขามป้อม	2,370.61	1,241.96	2,042.85	2,889.24
แคปซูลขมิ้นชัน	6,537.97	3,942.31	6,484.52	9,171.18

ตารางผนวกที่ 6 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มแคปซูล

ชื่อผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบ
แคปซูลหญ้าปักกิ่ง	ผงหญ้าปักกิ่งบดละเอียด ผงลูกใต้ใบบดละเอียด ผงรางจืดบดละเอียด ผงย่านางบดละเอียด
แคปซูลมะระขี้นก	ผงมะระขี้นกบดละเอียด
แคปซูลเพชรสังฆาต	ผงเพชรสังฆาต ผงอัคคีทวารบดละเอียด ผงโกฐน้ำเต้าบดละเอียด
แคปซูลบัวบก	ผงบัวบกบดละเอียด
แคปซูลบอระเพ็ด	ผงบอระเพ็ดบดละเอียด ผงหญ้าแห้งหมูบดละเอียด ผงย่านางบดละเอียด
แคปซูลฟ้าทะลายโจร	ผงฟ้าทะลายโจร
แคปซูลขมิ้นชัน	ผงขมิ้นชัน
แคปซูลเพกา	ผงเพกาบดละเอียด ผงขิงบดละเอียด ผงกระชายบดละเอียด
แคปซูลยอ	ผงยอบดละเอียด

ตารางผนวกที่ ก7 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มชาชง

ชื่อผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบ
ชาชงรางจืด	ผงรางจืดบดละเอียด
ชาชงหญ้าหนวดแมว	ผงหญ้าหนวดแมวบดหยาบ
ชาชงกระเจี๊ยบ	ผงกระเจี๊ยบบดหยาบ
ชาชงชุมเห็ดเทศ	ผงชุมเห็ดเทศบดหยาบ

ตารางผนวกที่ ก8 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มยา

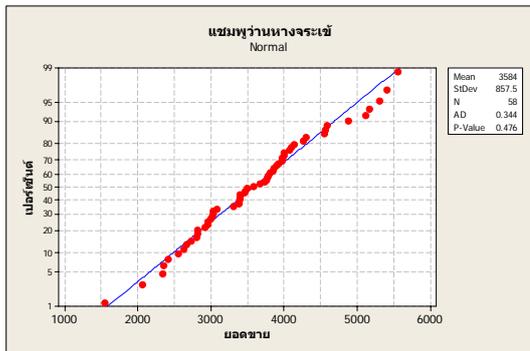
ชื่อผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบ
ครีมพญาขอ	สารสกัดเสลดพังพอน 95%
คาราไมน์พญาขอ	สารสกัดเสลดพังพอน 70%
ยาหม่องพญาขอ	สารสกัดเสลดพังพอน 95%
ครีมไพล	สารสกัดไพล
น้ำมันไพล	น้ำมันไพลสกัด
น้ำมันไพลมะกรูด	น้ำมันไพลสกัด
น้ำมันไพลขมิ้น	น้ำมันไพลสกัด
ยาแก้ไอมะขามป้อม	มะขามป้อม

**ตารางผนวกที่ ก9** ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของสมุนไพรของกลุ่มเครื่องดื่ม

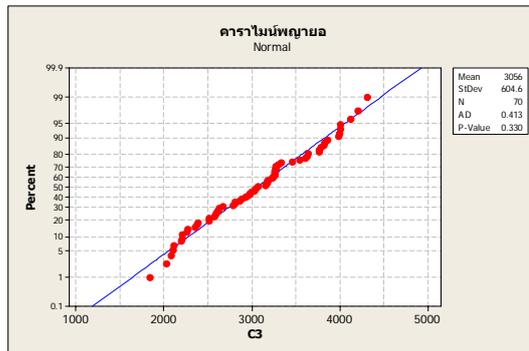
ชื่อผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบ
น้ำมะขามป้อม	มะขามป้อมแห้ง มะขามเปียก
น้ำว่านหางจระเข้	ว่านหางจระเข้ ใบเตย
น้ำคอกอัญชัน	คอกอัญชันแห้ง ใบเตย

**ตารางผนวกที่ ก10** ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบของแชมพูของกลุ่มแชมพู

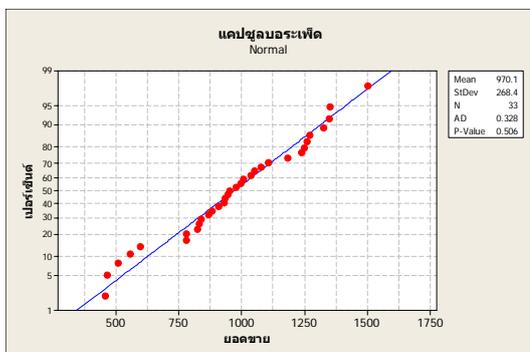
ชื่อผลิตภัณฑ์	ส่วนประกอบ
แชมพูบอระเพ็ด	บอระเพ็ดแห้ง
แชมพูอัญชัน	คอกอัญชันแห้ง
แชมพูว่านหางจระเข้	ว่านหางจระเข้
ครีมนวดผมบอระเพ็ด	บอระเพ็ดชิ้นแห้ง
ครีมนวดผมอัญชัน	คอกอัญชันแห้ง
ครีมนวดผมว่านหางจระเข้	ว่านหางจระเข้
น้ำมันหมักผมเส็ก	มะขามป้อม สมอไทย คอกอัญชัน



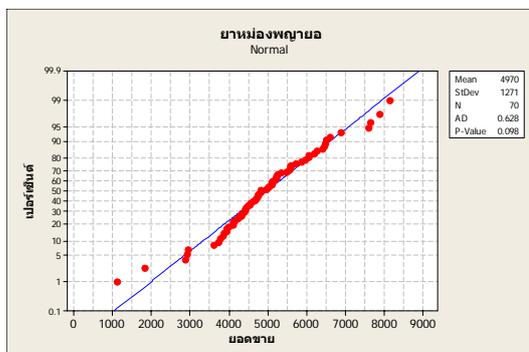
(1)



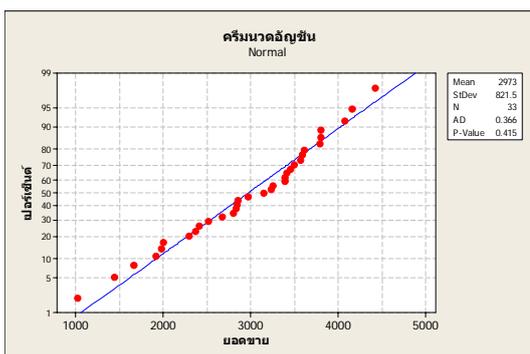
(2)



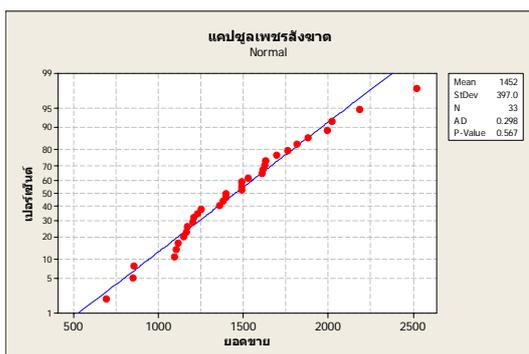
(3)



(4)

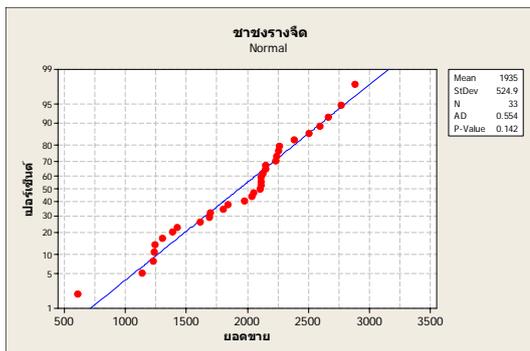


(5)

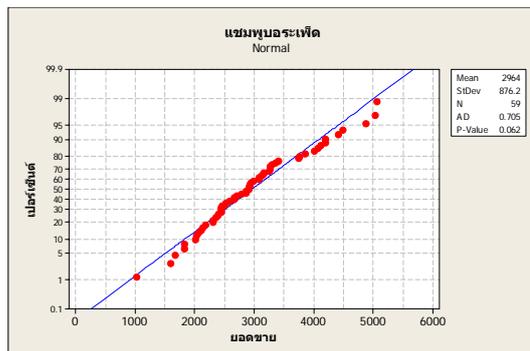


(6)

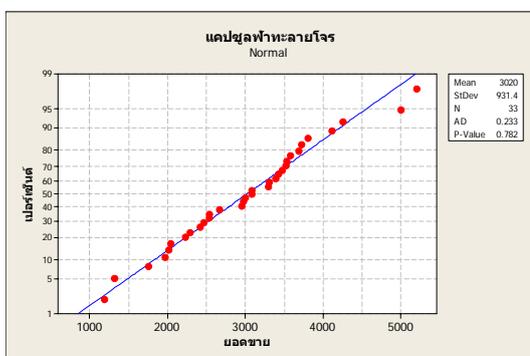
ภาพผนวกที่ ก1 Normal Probability Plot ของผลิตภัณฑ์ทั้ง 26 รายการ



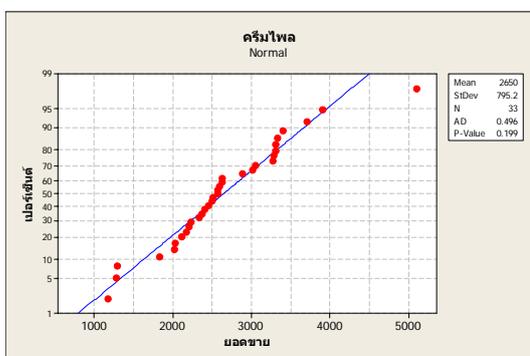
(7)



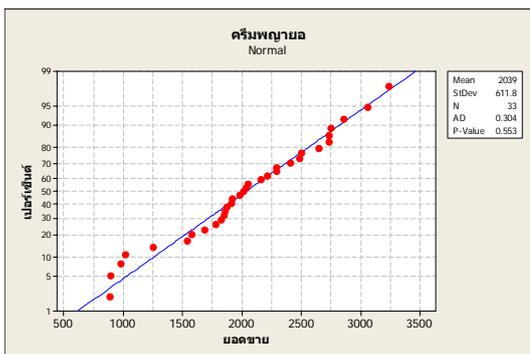
(8)



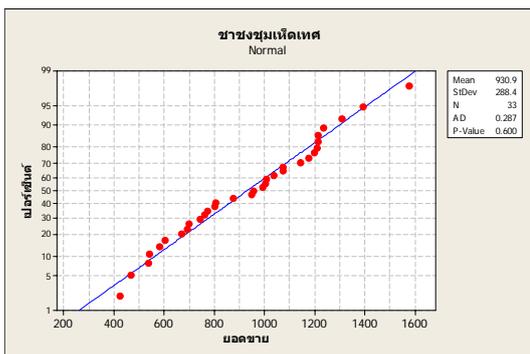
(9)



(10)

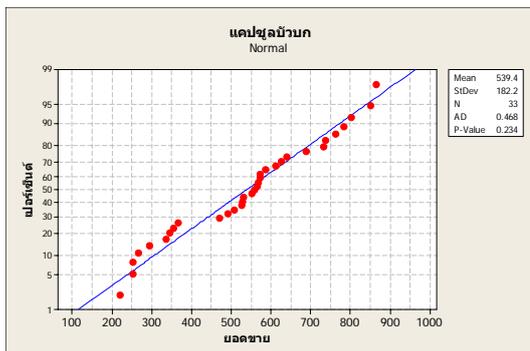


(11)

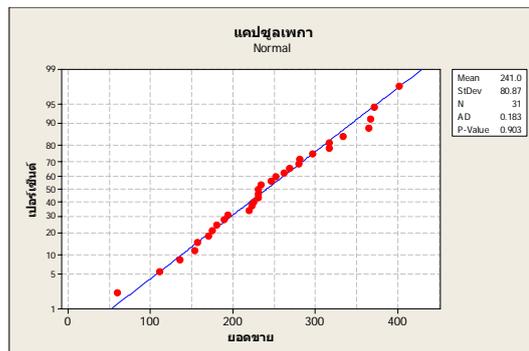


(12)

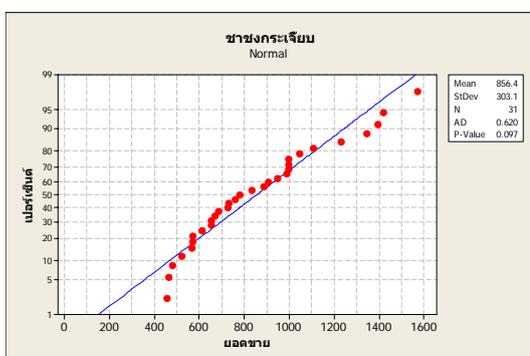
ภาพผนวกที่ 1 (ต่อ)



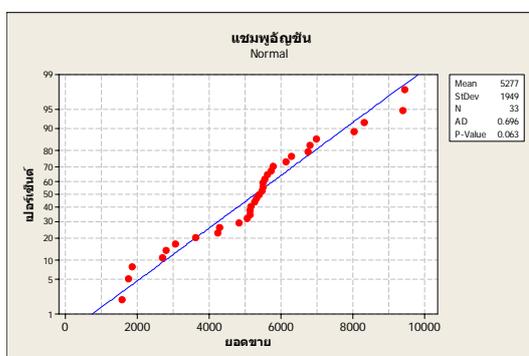
(13)



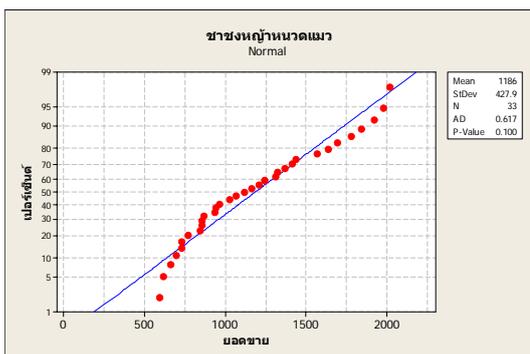
(14)



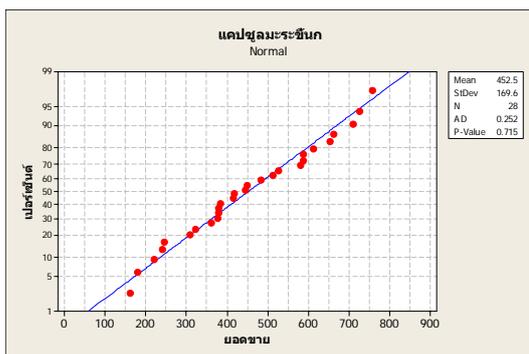
(15)



(16)

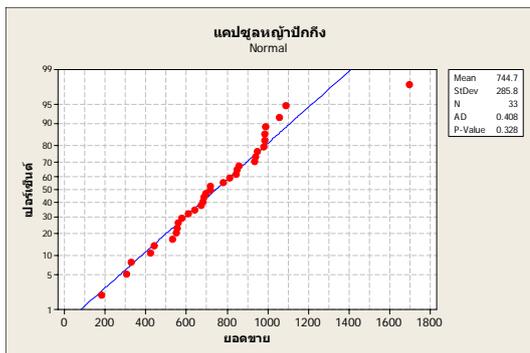


(17)

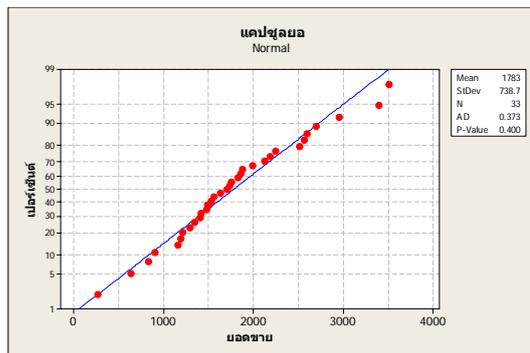


(18)

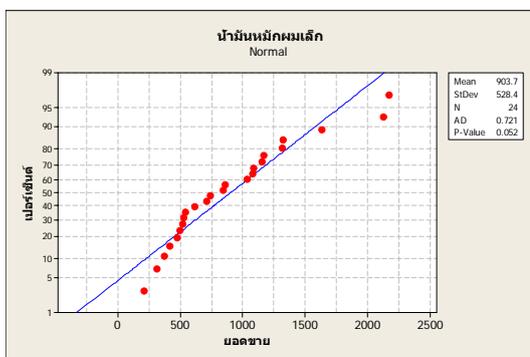
ภาพผนวกที่ ก1 (ต่อ)



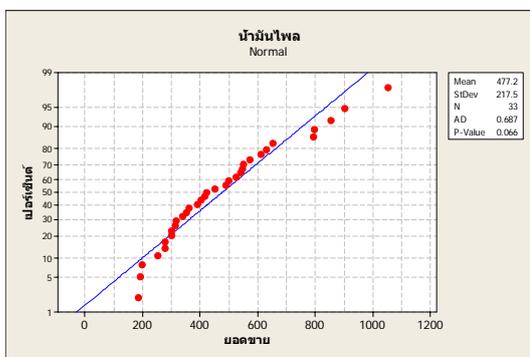
(19)



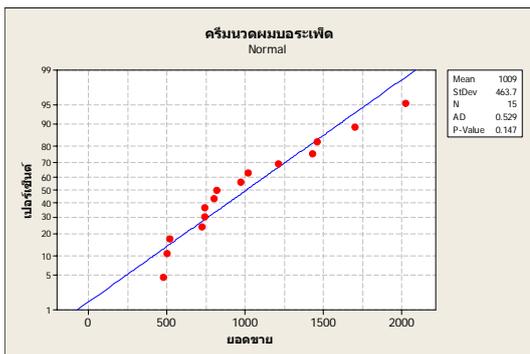
(20)



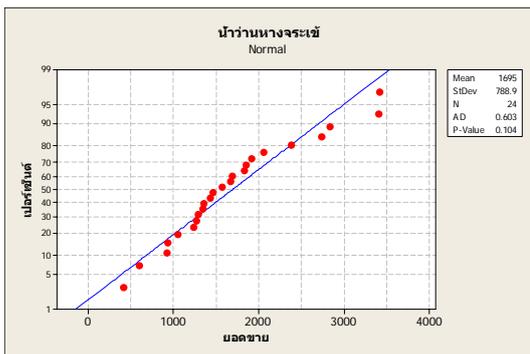
(21)



(22)

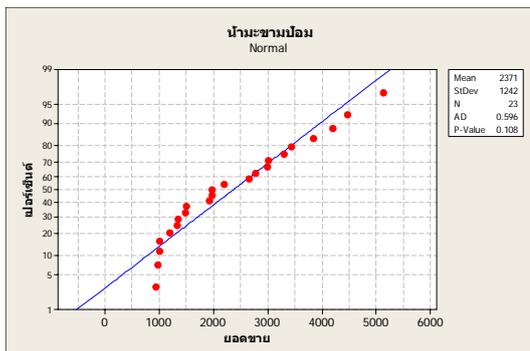


(23)

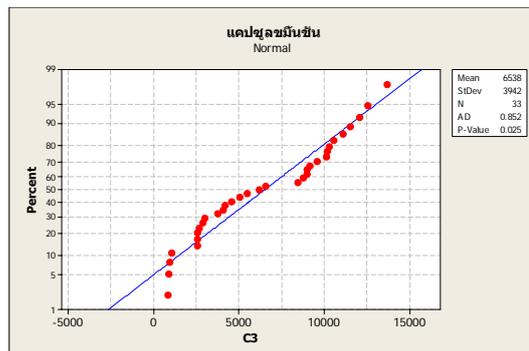


(24)

ภาพผนวกที่ 1 (ต่อ)



(25)



(26)

ภาพผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ภาคผนวก ข  
ข้อมูลทดสอบการใช้ระบบ

**ตารางผนวกที่ ข1 ข้อมูลยอดผลิตที่ต้องการผลิตและคงคลังสำรองของแต่ละผลิตภัณฑ์ในแต่ละเดือนที่ใช้ในการทดสอบระบบ**

ระดับการให้บริการ (%)	ผลิตภัณฑ์	เดือน											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
90%	แคลปซูลหญ้าปักกิ่ง	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคลปซูลมะระขี้นก	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	4,000	6,000
90%	แคลปซูลเพชรสังฆาต	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	9,000	9,000
90%	แคลปซูลบัวบก	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
95%	แคลปซูลบอระเพ็ด	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคลปซูลฟ้าทะลายโจร	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคลปซูลขมิ้นชัน	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	1,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคลปซูลเพกา	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	แคลปซูลขยอ	6,000	6,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
90%	ชาขงรางจืด	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	4,000	4,000
95%	ชาขงหญ้าหนวดแมว	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
99%	ชาขงกระเจี๊ยบ	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	1,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
99%	ชาขงชุมเห็ดเทศ	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
99%	กริมพ์ญายอ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
99%	กาลาไมน์พ์ญายอ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
99%	ชาหม่องพ์ญายอ	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

ตารางผนวกที่ ข1 (ต่อ)

ระดับการให้บริการ (%)	ผลิตภัณฑ์	เดือน											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
99%	ครีมไพล	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	น้ำมันไพล	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	น้ำมันไพลมะกรูด	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	4,000
90%	น้ำมันไพล-ขมิ้น	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	4,000	4,000
90%	ยาแก้ไอมะขามป้อม	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	4,000	4,000	4,000	4,000
90%	น้ำมะขามป้อม	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
90%	น้ำว่านหางจระเข้	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
90%	น้ำดอกอัญชัน	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
95%	แชมพูบอระเพ็ด	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	แชมพูอัญชัน	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	แชมพูว่านหางจระเข้	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	ครีมนวดผสมบอระเพ็ด	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	ครีมนวดอัญชัน	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
95%	ครีมนวดว่านหางจระเข้	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
95%	น้ำมันหมักผสมเล็ก	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000

ตารางผนวกที่ ข2 ข้อมูลการใส่ปริมาณพื้นที่ที่มีพร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวสวนไผ่ในแต่ละเดือน

ชื่อสวนไผ่	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
กระเจียบ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
กระชาย	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
แก่นมะหาด	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
โกฐน้ำเต้า	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ขมิ้นชัน	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ข่าลิง	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ข่าวกล้อง	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ขิง	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
ชะเอมเทศ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ชำพลู	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ชุมเห็ดเทศ	0.1	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1
ดอกคำฝอย	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ดอกอัญชัน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ดีปลี	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
โศมน้ำ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ตะไคร้	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
แดงกวา	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
เถาวัลย์เปรียง	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ทองพันชั่ง	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
บอระเพ็ด	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
บัวบก	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ใบเตย	0.1	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ใบฝรั่งจีนก	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
เปราะหอม	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
เปลือกมังคุด	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
พลู	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
เพกา	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
เพชรสังฆาต	0.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
ไพล	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ฟ้าทะลายโจร	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
มะขาม	0.1	0.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
มะขามป้อม	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
มะตูม	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
มะนาวคอง	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
มะระ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
มะระขี้นก	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
มะแว้ง	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ยอ	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ย่านาง	0.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
รางจืด	0.1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
รำข้าว	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
ลูกใต้ใบ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ว่านกาบหอย	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ว่านชักมดลูก	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ว่านนางคำ	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ว่านน้ำ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ว่านสาวหลง	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ว่านหางจระเข้	0.1	1.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

ตารางผนวกที่ ข2 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
สมอไทย	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
เสลดพังพอน	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1
หญ้าไต้ใบ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
หญ้าปักกิ่ง	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
หญ้าหนวดแมว	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
หญ้าแห้วหมู	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2	2	2	2
ห้าราก	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
อัคคีทวาร	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

ตารางผนวกที่ ข3 ผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบทั้งหมดแยกตามชนิดสมุนไพร

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
กระเจี๊ยบ	ม.ค.	2,366.46	3.94	3.84	มี.ค.	2552
กระเจี๊ยบ	ก.พ.	2,366.46	3.94	3.84	เม.ย.	2552
กระเจี๊ยบ	มี.ค.	2,366.46	3.94	3.84	พ.ค.	2552
กระเจี๊ยบ	เม.ย.	2,366.46	3.94	3.84	มิ.ย.	2552
กระเจี๊ยบ	พ.ค.	2,366.46	3.94	3.84	ก.ค.	2552
กระเจี๊ยบ	มิ.ย.	2,366.46	3.94	3.84	ส.ค.	2552
กระเจี๊ยบ	ก.ค.	566.46	0.94	0.84	ก.ย.	2552
กระเจี๊ยบ	ส.ค.	1,766.46	2.94	2.84	ต.ค.	2552
กระเจี๊ยบ	ก.ย.	1,766.46	2.94	0.00	พ.ย.	2552
กระเจี๊ยบ	ต.ค.	1,466.46	2.44	0.00	ธ.ค.	2552
กระเจี๊ยบ	พ.ย.	1,466.46	2.44	0.00	ม.ค.	2553
กระเจี๊ยบ	ธ.ค.	1,466.46	2.44	0.00	ก.พ.	2553
กระชาย	ม.ค.	110.54	0.04	0.00	พ.ย.	2551
กระชาย	ก.พ.	110.54	0.04	0.00	ธ.ค.	2551
กระชาย	มี.ค.	110.54	0.04	0.00	ม.ค.	2552
กระชาย	เม.ย.	110.54	0.04	0.00	ก.พ.	2552
กระชาย	พ.ค.	110.54	0.04	0.00	มี.ค.	2552
กระชาย	มิ.ย.	110.54	0.04	0.00	เม.ย.	2552
กระชาย	ก.ค.	110.54	0.04	0.00	พ.ค.	2552
กระชาย	ส.ค.	92.43	0.03	0.00	มิ.ย.	2552
กระชาย	ก.ย.	92.43	0.03	0.00	ก.ค.	2552
กระชาย	ต.ค.	74.32	0.02	0.00	ส.ค.	2552
กระชาย	พ.ย.	74.32	0.02	0.00	ก.ย.	2552
กระชาย	ธ.ค.	74.32	0.02	0.00	ต.ค.	2552
ขมิ้นชัน	ม.ค.	3,239.55	1.62	1.12	พ.ย.	2551
ขมิ้นชัน	ก.พ.	3,239.55	1.62	1.12	ธ.ค.	2551
ขมิ้นชัน	มี.ค.	3,239.55	1.62	1.12	ม.ค.	2552
ขมิ้นชัน	เม.ย.	3,239.55	1.62	1.12	ก.พ.	2552
ขมิ้นชัน	พ.ค.	3,239.55	1.62	1.12	มี.ค.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
ขมิ้นชัน	มิ.ย.	3,239.55	1.62	1.12	เม.ย.	2552
ขมิ้นชัน	ก.ค.	1,626.75	0.81	0.31	พ.ค.	2552
ขมิ้นชัน	ส.ค.	2,701.95	1.35	0.85	มิ.ย.	2552
ขมิ้นชัน	ก.ย.	2,701.95	1.35	0.85	ก.ค.	2552
ขมิ้นชัน	ต.ค.	2,433.15	1.22	0.72	ส.ค.	2552
ขมิ้นชัน	พ.ย.	2,433.15	1.22	0.72	ก.ย.	2552
ขมิ้นชัน	ธ.ค.	2,433.15	1.22	0.72	ต.ค.	2552
ขิง	ม.ค.	316.34	0.11	0.00	พ.ย.	2551
ขิง	ก.พ.	316.34	0.11	0.00	ธ.ค.	2551
ขิง	มี.ค.	316.34	0.11	0.00	ม.ค.	2552
ขิง	เม.ย.	316.34	0.11	0.00	ก.พ.	2552
ขิง	พ.ค.	316.34	0.11	0.00	มี.ค.	2552
ขิง	มิ.ย.	316.34	0.11	0.00	เม.ย.	2552
ขิง	ก.ค.	316.34	0.11	0.00	พ.ค.	2552
ขิง	ส.ค.	264.51	0.09	0.00	มิ.ย.	2552
ขิง	ก.ย.	264.51	0.09	0.00	ก.ค.	2552
ขิง	ต.ค.	212.68	0.07	0.00	ส.ค.	2552
ขิง	พ.ย.	212.68	0.07	0.00	ก.ย.	2552
ขิง	ธ.ค.	212.68	0.07	0.00	ต.ค.	2552
ขุมเห็ดเทศ	ม.ค.	960.61	0.20	0.10	พ.ค.	2552
ขุมเห็ดเทศ	ก.พ.	960.61	0.20	0.00	มิ.ย.	2552
ขุมเห็ดเทศ	มี.ค.	960.61	0.20	0.00	ก.ค.	2552
ขุมเห็ดเทศ	เม.ย.	960.61	0.20	0.00	ส.ค.	2552
ขุมเห็ดเทศ	พ.ค.	960.61	0.20	0.00	ก.ย.	2552
ขุมเห็ดเทศ	มิ.ย.	960.61	0.20	0.00	ต.ค.	2552
ขุมเห็ดเทศ	ก.ค.	960.61	0.20	0.00	พ.ย.	2552
ขุมเห็ดเทศ	ส.ค.	816.61	0.17	0.00	ธ.ค.	2552
ขุมเห็ดเทศ	ก.ย.	816.61	0.17	0.00	ม.ค.	2553
ขุมเห็ดเทศ	ต.ค.	672.61	0.14	0.00	ก.พ.	2553

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
ชุมเห็ดเทศ	พ.ย.	672.61	0.14	0.00	มี.ค.	2553
ชุมเห็ดเทศ	ธ.ค.	672.61	0.14	0.00	เม.ย.	2553
ดอกอัญชัน	ม.ค.	1,125.46	0.00	0.00	ก.ย.	2552
ดอกอัญชัน	ก.พ.	1,125.46	0.00	0.00	ต.ค.	2552
ดอกอัญชัน	มี.ค.	1,125.46	0.00	0.00	พ.ย.	2552
ดอกอัญชัน	เม.ย.	1,125.46	0.00	0.00	ธ.ค.	2552
ดอกอัญชัน	พ.ค.	1,125.46	0.00	0.00	ม.ค.	2553
ดอกอัญชัน	มิ.ย.	1,125.46	0.00	0.00	ก.พ.	2553
ดอกอัญชัน	ก.ค.	1,125.46	0.00	0.00	มี.ค.	2553
ดอกอัญชัน	ส.ค.	1,125.46	0.00	0.00	เม.ย.	2553
ดอกอัญชัน	ก.ย.	1,125.46	0.00	0.00	พ.ค.	2553
ดอกอัญชัน	ต.ค.	1,125.46	0.00	0.00	มิ.ย.	2553
ดอกอัญชัน	พ.ย.	1,125.46	0.00	0.00	ก.ค.	2553
ดอกอัญชัน	ธ.ค.	1,125.46	0.00	0.00	ส.ค.	2553
บอระเพ็ด	ม.ค.	2,345.98	2.35	1.55	พ.ค.	2551
บอระเพ็ด	ก.พ.	2,345.98	2.35	0.00	มิ.ย.	2551
บอระเพ็ด	มี.ค.	2,345.98	2.35	0.00	ก.ค.	2551
บอระเพ็ด	เม.ย.	2,345.98	2.35	0.00	ส.ค.	2551
บอระเพ็ด	พ.ค.	2,345.98	2.35	0.00	ก.ย.	2551
บอระเพ็ด	มิ.ย.	2,345.98	2.35	0.00	ต.ค.	2551
บอระเพ็ด	ก.ค.	2,345.98	2.35	0.00	พ.ย.	2551
บอระเพ็ด	ส.ค.	2,507.26	2.51	0.00	ธ.ค.	2551
บอระเพ็ด	ก.ย.	2,507.26	2.51	0.00	ม.ค.	2552
บอระเพ็ด	ต.ค.	2,345.98	2.35	0.00	ก.พ.	2552
บอระเพ็ด	พ.ย.	2,345.98	2.35	0.00	มี.ค.	2552
บอระเพ็ด	ธ.ค.	2,345.98	2.35	0.00	เม.ย.	2552
บัวบก	ม.ค.	2,483.77	0.31	0.00	ก.ค.	2552
บัวบก	ก.พ.	2,483.77	0.31	0.00	ส.ค.	2552
บัวบก	มี.ค.	2,483.77	0.31	0.00	ก.ย.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
บัวบก	เม.ย.	2,483.77	0.31	0.00	ต.ค.	2552
บัวบก	พ.ค.	2,483.77	0.31	0.00	พ.ย.	2552
บัวบก	มิ.ย.	2,483.77	0.31	0.00	ธ.ค.	2552
บัวบก	ก.ค.	2,483.77	0.31	0.00	ม.ค.	2553
บัวบก	ส.ค.	3,693.37	0.46	0.00	ก.พ.	2553
บัวบก	ก.ย.	3,693.37	0.46	0.00	มี.ค.	2553
บัวบก	ต.ค.	3,088.57	0.39	0.00	เม.ย.	2553
บัวบก	พ.ย.	3,088.57	0.39	0.00	พ.ค.	2553
บัวบก	ธ.ค.	3,088.57	0.39	0.00	มิ.ย.	2553
ใบเตย	ม.ค.	18.19	0.00	0.00	ก.ค.	2552
ใบเตย	ก.พ.	18.19	0.00	0.00	ส.ค.	2552
ใบเตย	มี.ค.	18.19	0.00	0.00	ก.ย.	2552
ใบเตย	เม.ย.	18.19	0.00	0.00	ต.ค.	2552
ใบเตย	พ.ค.	18.19	0.00	0.00	พ.ย.	2552
ใบเตย	มิ.ย.	18.19	0.00	0.00	ธ.ค.	2552
ใบเตย	ก.ค.	18.19	0.00	0.00	ม.ค.	2553
ใบเตย	ส.ค.	18.19	0.00	0.00	ก.พ.	2553
ใบเตย	ก.ย.	18.19	0.00	0.00	มี.ค.	2553
ใบเตย	ต.ค.	18.19	0.00	0.00	เม.ย.	2553
ใบเตย	พ.ย.	18.19	0.00	0.00	พ.ค.	2553
ใบเตย	ธ.ค.	18.19	0.00	0.00	มิ.ย.	2553
เพกา	ม.ค.	1,993.40	0.00	0.00	พ.ย.	2551
เพกา	ก.พ.	1,993.40	0.00	0.00	ธ.ค.	2551
เพกา	มี.ค.	1,993.40	0.00	0.00	ม.ค.	2552
เพกา	เม.ย.	1,993.40	0.00	0.00	ก.พ.	2552
เพกา	พ.ค.	1,993.40	0.00	0.00	มี.ค.	2552
เพกา	มิ.ย.	1,993.40	0.00	0.00	เม.ย.	2552
เพกา	ก.ค.	1,993.40	0.00	0.00	พ.ค.	2552
เพกา	ส.ค.	1,666.81	0.00	0.00	มิ.ย.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
เพกา	ก.ย.	1,666.81	0.00	0.00	ก.ค.	2552
เพกา	ต.ค.	1,340.22	0.00	0.00	ส.ค.	2552
เพกา	พ.ย.	1,340.22	0.00	0.00	ก.ย.	2552
เพกา	ธ.ค.	1,340.22	0.00	0.00	ต.ค.	2552
เพชรสังฆาต	ม.ค.	3,061.73	0.20	0.10	พ.ค.	2551
เพชรสังฆาต	ก.พ.	3,061.73	0.20	0.00	มิ.ย.	2551
เพชรสังฆาต	มี.ค.	3,061.73	0.20	0.00	ก.ค.	2551
เพชรสังฆาต	เม.ย.	3,061.73	0.20	0.00	ส.ค.	2551
เพชรสังฆาต	พ.ค.	3,061.73	0.20	0.00	ก.ย.	2551
เพชรสังฆาต	มิ.ย.	3,061.73	0.20	0.00	ต.ค.	2551
เพชรสังฆาต	ก.ค.	3,061.73	0.20	0.00	พ.ย.	2551
เพชรสังฆาต	ส.ค.	2,591.33	0.17	0.00	ธ.ค.	2551
เพชรสังฆาต	ก.ย.	2,591.33	0.17	0.00	ม.ค.	2552
เพชรสังฆาต	ต.ค.	2,120.93	0.14	0.00	ก.พ.	2552
เพชรสังฆาต	พ.ย.	4,472.93	0.28	0.00	มี.ค.	2552
เพชรสังฆาต	ธ.ค.	4,472.93	0.28	0.00	เม.ย.	2552
ไพล	ม.ค.	1,414.73	0.71	0.61	พ.ย.	2551
ไพล	ก.พ.	1,414.73	0.71	0.00	ธ.ค.	2551
ไพล	มี.ค.	1,414.73	0.71	0.00	ม.ค.	2552
ไพล	เม.ย.	1,414.73	0.71	0.00	ก.พ.	2552
ไพล	พ.ค.	1,414.73	0.71	0.00	มี.ค.	2552
ไพล	มิ.ย.	1,414.73	0.71	0.00	เม.ย.	2552
ไพล	ก.ค.	1,414.73	0.71	0.00	พ.ค.	2552
ไพล	ส.ค.	1,414.73	0.71	0.00	มิ.ย.	2552
ไพล	ก.ย.	1,414.73	0.71	0.00	ก.ค.	2552
ไพล	ต.ค.	1,414.73	0.71	0.00	ส.ค.	2552
ไพล	พ.ย.	1,129.73	0.56	0.00	ก.ย.	2552
ไพล	ธ.ค.	1,224.73	0.61	0.00	ต.ค.	2552
ฟ้าทะลายโจร	ม.ค.	1,933.65	2.42	2.32	ก.ค.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม )	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
ฟ้าทะลายโจร	ก.พ.	1,933.65	2.42	0.92	ส.ค.	2552
ฟ้าทะลายโจร	มี.ค.	1,933.65	2.42	0.92	ก.ย.	2552
ฟ้าทะลายโจร	เม.ย.	1,933.65	2.42	0.92	ต.ค.	2552
ฟ้าทะลายโจร	พ.ค.	1,933.65	2.42	0.00	พ.ย.	2552
ฟ้าทะลายโจร	มิ.ย.	1,933.65	2.42	0.00	ธ.ค.	2552
ฟ้าทะลายโจร	ก.ค.	1,933.65	2.42	0.00	ม.ค.	2553
ฟ้าทะลายโจร	ส.ค.	1,664.85	2.08	0.00	ก.พ.	2553
ฟ้าทะลายโจร	ก.ย.	1,664.85	2.08	0.00	มี.ค.	2553
ฟ้าทะลายโจร	ต.ค.	1,396.05	1.75	0.00	เม.ย.	2553
ฟ้าทะลายโจร	พ.ย.	1,396.05	1.75	0.00	พ.ค.	2553
ฟ้าทะลายโจร	ธ.ค.	1,396.05	1.75	0.00	มิ.ย.	2553
มะขามป้อม	ม.ค.	795.87	0.00	0.00	ก.ค.	2552
มะขามป้อม	ก.พ.	795.87	0.00	0.00	ส.ค.	2552
มะขามป้อม	มี.ค.	795.87	0.00	0.00	ก.ย.	2552
มะขามป้อม	เม.ย.	795.87	0.00	0.00	ต.ค.	2552
มะขามป้อม	พ.ค.	795.87	0.00	0.00	พ.ย.	2552
มะขามป้อม	มิ.ย.	795.87	0.00	0.00	ธ.ค.	2552
มะขามป้อม	ก.ค.	795.87	0.00	0.00	ม.ค.	2553
มะขามป้อม	ส.ค.	795.87	0.00	0.00	ก.พ.	2553
มะขามป้อม	ก.ย.	795.87	0.00	0.00	มี.ค.	2553
มะขามป้อม	ต.ค.	795.87	0.00	0.00	เม.ย.	2553
มะขามป้อม	พ.ย.	795.87	0.00	0.00	พ.ค.	2553
มะขามป้อม	ธ.ค.	795.87	0.00	0.00	มิ.ย.	2553
มะระจีนก	ม.ค.	1,753.03	0.00	0.00	พ.ย.	2551
มะระจีนก	ก.พ.	1,753.03	0.00	0.00	ธ.ค.	2551
มะระจีนก	มี.ค.	1,753.03	0.00	0.00	ม.ค.	2552
มะระจีนก	เม.ย.	1,753.03	0.00	0.00	ก.พ.	2552
มะระจีนก	พ.ค.	1,753.03	0.00	0.00	มี.ค.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
มะระจีนก	มิ.ย.	1,753.03	0.00	0.00	เม.ย.	2552
มะระจีนก	ก.ค.	1,753.03	0.00	0.00	พ.ค.	2552
มะระจีนก	ส.ค.	1,753.03	0.00	0.00	มิ.ย.	2552
มะระจีนก	ก.ย.	1,753.03	0.00	0.00	ก.ค.	2552
มะระจีนก	ต.ค.	1,417.03	0.00	0.00	ส.ค.	2552
มะระจีนก	พ.ย.	1,417.03	0.00	0.00	ก.ย.	2552
ขอ	ม.ค.	1,867.27	0.29	0.19	พ.ค.	2552
ขอ	ก.พ.	1,867.27	0.29	0.00	มิ.ย.	2552
ขอ	มี.ค.	2,404.87	0.37	0.00	ก.ค.	2552
ขอ	เม.ย.	2,404.87	0.37	0.00	ส.ค.	2552
ขอ	พ.ค.	2,404.87	0.37	0.00	ก.ย.	2552
ขอ	มิ.ย.	2,404.87	0.37	0.00	ต.ค.	2552
ขอ	ก.ค.	2,404.87	0.37	0.00	พ.ย.	2552
ขอ	ส.ค.	1,598.47	0.25	0.00	ธ.ค.	2552
ขอ	ก.ย.	1,598.47	0.25	0.00	ม.ค.	2553
ขอ	ต.ค.	1,329.67	0.21	0.00	ก.พ.	2553
ขอ	พ.ย.	1,329.67	0.21	0.00	มี.ค.	2553
ขอ	ธ.ค.	1,329.67	0.21	0.00	เม.ย.	2553
ย่านาง	ม.ค.	264.07	0.44	0.34	พ.ย.	2551
ย่านาง	ก.พ.	264.07	0.44	0.00	ธ.ค.	2551
ย่านาง	มี.ค.	264.07	0.44	0.00	ม.ค.	2552
ย่านาง	เม.ย.	264.07	0.44	0.00	ก.พ.	2552
ย่านาง	พ.ค.	264.07	0.44	0.00	มี.ค.	2552
ย่านาง	มิ.ย.	264.07	0.44	0.00	เม.ย.	2552
ย่านาง	ก.ค.	264.07	0.44	0.00	พ.ค.	2552
ย่านาง	ส.ค.	264.07	0.44	0.00	มิ.ย.	2552
ย่านาง	ก.ย.	264.07	0.44	0.00	ก.ค.	2552
ย่านาง	ต.ค.	264.07	0.44	0.00	ส.ค.	2552
ย่านาง	พ.ย.	264.07	0.44	0.00	ก.ย.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
ย่านาง	ธ.ค.	264.07	0.44	0.00	ต.ค.	2552
รางจืด	ม.ค.	2,102.02	2.63	2.53	พ.ย.	2551
รางจืด	ก.พ.	2,102.02	2.63	0.63	ธ.ค.	2551
รางจืด	มี.ค.	2,102.02	2.63	0.63	ม.ค.	2552
รางจืด	เม.ย.	2,102.02	2.63	0.63	ก.พ.	2552
รางจืด	พ.ค.	2,102.02	2.63	0.63	มี.ค.	2552
รางจืด	มิ.ย.	2,102.02	2.63	0.63	เม.ย.	2552
รางจืด	ก.ค.	2,102.02	2.63	0.00	พ.ค.	2552
รางจืด	ส.ค.	2,102.02	2.63	0.00	มิ.ย.	2552
รางจืด	ก.ย.	2,102.02	2.63	0.00	ก.ค.	2552
รางจืด	ต.ค.	2,102.02	2.63	0.00	ส.ค.	2552
รางจืด	พ.ย.	1,778.02	2.22	0.00	ก.ย.	2552
รางจืด	ธ.ค.	1,778.02	2.22	0.00	ต.ค.	2552
ว่านหางจระเข้	ม.ค.	1,888.22	0.00	0.00	ก.ค.	2552
ว่านหางจระเข้	ก.พ.	1,888.22	0.00	0.00	ส.ค.	2552
ว่านหางจระเข้	มี.ค.	1,888.22	0.00	0.00	ก.ย.	2552
ว่านหางจระเข้	เม.ย.	1,888.22	0.00	0.00	ต.ค.	2552
ว่านหางจระเข้	พ.ค.	1,888.22	0.00	0.00	พ.ย.	2552
ว่านหางจระเข้	มิ.ย.	1,888.22	0.00	0.00	ธ.ค.	2552
ว่านหางจระเข้	ก.ค.	1,888.22	0.00	0.00	ม.ค.	2553
ว่านหางจระเข้	ส.ค.	1,888.22	0.00	0.00	ก.พ.	2553
ว่านหางจระเข้	ก.ย.	1,888.22	0.00	0.00	มี.ค.	2553
ว่านหางจระเข้	ต.ค.	1,888.22	0.00	0.00	เม.ย.	2553
ว่านหางจระเข้	พ.ย.	1,888.22	0.00	0.00	พ.ค.	2553
ว่านหางจระเข้	ธ.ค.	1,888.22	0.00	0.00	มิ.ย.	2553
สมอไทย	ม.ค.	102.55	0.00	0.00	ก.ค.	2552
สมอไทย	ก.พ.	102.55	0.00	0.00	ส.ค.	2552
สมอไทย	มี.ค.	102.55	0.00	0.00	ก.ย.	2552
สมอไทย	เม.ย.	102.55	0.00	0.00	ต.ค.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
สมอไทย	พ.ค.	102.55	0.00	0.00	พ.ย.	2552
สมอไทย	มิ.ย.	102.55	0.00	0.00	ธ.ค.	2552
สมอไทย	ก.ค.	102.55	0.00	0.00	ม.ค.	2553
สมอไทย	ส.ค.	102.55	0.00	0.00	ก.พ.	2553
สมอไทย	ก.ย.	102.55	0.00	0.00	มี.ค.	2553
สมอไทย	ต.ค.	102.55	0.00	0.00	เม.ย.	2553
สมอไทย	พ.ย.	102.55	0.00	0.00	พ.ค.	2553
สมอไทย	ธ.ค.	102.55	0.00	0.00	มิ.ย.	2553
เสลดพังพอน	ม.ค.	20.80	0.03	0.00	พ.ค.	2552
เสลดพังพอน	ก.พ.	20.80	0.03	0.00	มิ.ย.	2552
เสลดพังพอน	มี.ค.	20.80	0.03	0.00	ก.ค.	2552
เสลดพังพอน	เม.ย.	20.80	0.03	0.00	ส.ค.	2552
เสลดพังพอน	พ.ค.	20.80	0.03	0.00	ก.ย.	2552
เสลดพังพอน	มิ.ย.	20.80	0.03	0.00	ต.ค.	2552
เสลดพังพอน	ก.ค.	20.80	0.03	0.00	พ.ย.	2552
เสลดพังพอน	ส.ค.	20.80	0.03	0.00	ธ.ค.	2552
เสลดพังพอน	ก.ย.	20.80	0.03	0.00	ม.ค.	2553
เสลดพังพอน	ต.ค.	20.80	0.03	0.00	ก.พ.	2553
เสลดพังพอน	พ.ย.	20.80	0.03	0.00	มี.ค.	2553
เสลดพังพอน	ธ.ค.	20.80	0.03	0.00	เม.ย.	2553
หญ้าปักกิ่ง	ม.ค.	158.44	0.20	0.00	ก.ย.	2552
หญ้าปักกิ่ง	ก.พ.	158.44	0.20	0.00	ต.ค.	2552
หญ้าปักกิ่ง	มี.ค.	158.44	0.20	0.00	พ.ย.	2552
หญ้าปักกิ่ง	เม.ย.	158.44	0.20	0.00	ธ.ค.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพรม	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
หญ้าปักกิ่ง	พ.ค.	158.44	0.20	0.00	ม.ค.	2553
หญ้าปักกิ่ง	มิ.ย.	158.44	0.20	0.00	ก.พ.	2553
หญ้าปักกิ่ง	ก.ค.	158.44	0.20	0.00	มี.ค.	2553
หญ้าปักกิ่ง	ส.ค.	158.44	0.20	0.00	เม.ย.	2553
หญ้าปักกิ่ง	ก.ย.	158.44	0.20	0.00	พ.ค.	2553
หญ้าปักกิ่ง	ต.ค.	158.44	0.20	0.00	มิ.ย.	2553
หญ้าปักกิ่ง	พ.ย.	158.44	0.20	0.00	ก.ค.	2553
หญ้าปักกิ่ง	ธ.ค.	158.44	0.20	0.00	ส.ค.	2553
หญ้าหนวดแมว	ม.ค.	2,574.27	4.29	4.19	ก.ค.	2552
หญ้าหนวดแมว	ก.พ.	2,574.27	4.29	3.29	ส.ค.	2552
หญ้าหนวดแมว	มี.ค.	2,574.27	4.29	3.29	ก.ย.	2552
หญ้าหนวดแมว	เม.ย.	2,574.27	4.29	3.29	ต.ค.	2552
หญ้าหนวดแมว	พ.ค.	2,574.27	4.29	3.29	พ.ย.	2552
หญ้าหนวดแมว	มิ.ย.	2,574.27	4.29	3.29	ธ.ค.	2552
หญ้าหนวดแมว	ก.ค.	2,574.27	4.29	0.00	ม.ค.	2553
หญ้าหนวดแมว	ส.ค.	2,190.27	3.65	0.00	ก.พ.	2553
หญ้าหนวดแมว	ก.ย.	2,190.27	3.65	0.00	มี.ค.	2553
หญ้าหนวดแมว	ต.ค.	1,806.27	3.01	0.00	เม.ย.	2553
หญ้าหนวดแมว	พ.ย.	1,806.27	3.01	0.00	พ.ค.	2553
หญ้าหนวดแมว	ธ.ค.	1,806.27	3.01	0.00	มิ.ย.	2553
หญ้าแห้วหมู	ม.ค.	238.77	0.08	0.00	พ.ย.	2551
หญ้าแห้วหมู	ก.พ.	238.77	0.08	0.00	ธ.ค.	2551
หญ้าแห้วหมู	มี.ค.	238.77	0.08	0.00	ม.ค.	2552
หญ้าแห้วหมู	เม.ย.	238.77	0.08	0.00	ก.พ.	2552
หญ้าแห้วหมู	พ.ค.	238.77	0.08	0.00	มี.ค.	2552
หญ้าแห้วหมู	มิ.ย.	238.77	0.08	0.00	เม.ย.	2552
หญ้าแห้วหมู	ก.ค.	238.77	0.08	0.00	พ.ค.	2552
หญ้าแห้วหมู	ส.ค.	292.53	0.10	0.00	มิ.ย.	2552

## ตารางผนวกที่ ข3 (ต่อ)

ชื่อสมุนไพร	เดือน	ปริมาณที่ ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูก ใหม่ที่ต้องจัดหา เพิ่มเติม (ไร่)	เดือนที่ เริ่ม เพาะปลูก	ปีที่เริ่ม เพาะปลูก
หญ้าเหี่ยวหมู	ก.ย.	292.53	0.10	0.00	ก.ค.	2552
หญ้าเหี่ยวหมู	ต.ค.	238.77	0.08	0.00	ส.ค.	2552
หญ้าเหี่ยวหมู	พ.ย.	238.77	0.08	0.00	ก.ย.	2552
หญ้าเหี่ยวหมู	ธ.ค.	238.77	0.08	0.00	ต.ค.	2552
อัคคีทวาร	ม.ค.	262.43	0.00	0.00	พ.ย.	2551
อัคคีทวาร	ก.พ.	262.43	0.00	0.00	ธ.ค.	2551
อัคคีทวาร	มี.ค.	262.43	0.00	0.00	ม.ค.	2552
อัคคีทวาร	เม.ย.	262.43	0.00	0.00	ก.พ.	2552
อัคคีทวาร	พ.ค.	262.43	0.00	0.00	มี.ค.	2552
อัคคีทวาร	มิ.ย.	262.43	0.00	0.00	เม.ย.	2552
อัคคีทวาร	ก.ค.	262.43	0.00	0.00	พ.ค.	2552
อัคคีทวาร	ส.ค.	222.11	0.00	0.00	มิ.ย.	2552
อัคคีทวาร	ก.ย.	222.11	0.00	0.00	ก.ค.	2552
อัคคีทวาร	ต.ค.	181.79	0.00	0.00	ส.ค.	2552
อัคคีทวาร	พ.ย.	383.39	0.00	0.00	ก.ย.	2552
อัคคีทวาร	ธ.ค.	383.39	0.00	0.00	ต.ค.	2552

ตารางผนวกที่ ข4 ผลการวางแผนการจัดหาวัตถุดิบทั้งหมดแยกตามเวลาที่เริ่มเพาะปลูกสมุนไพร

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2551	ก.ค.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2551	ก.ค.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00
2551	ก.ย.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2551	ก.ย.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00
2551	ต.ค.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2551	ต.ค.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00
2551	ธ.ค.	กระชาย	110.54	0.04	0.00
2551	ธ.ค.	ขมิ้นชัน	3,239.55	1.62	1.12
2551	ธ.ค.	ขิง	316.34	0.11	0.00
2551	ธ.ค.	บอระเพ็ด	2,507.26	2.51	0.00
2551	ธ.ค.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00
2551	ธ.ค.	เพชรสังฆาต	2,591.33	0.17	0.00
2551	ธ.ค.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2551	ธ.ค.	มะระขี้นก	1,753.03	0.00	0.00
2551	ธ.ค.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2551	ธ.ค.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.63
2551	ธ.ค.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2551	ธ.ค.	อังกืทวาร	262.43	0.00	0.00
2551	พ.ค.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	1.55
2551	พ.ค.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.10
2551	พ.ย.	กระชาย	110.54	0.04	0.00
2551	พ.ย.	ขมิ้นชัน	3,239.55	1.62	1.12
2551	พ.ย.	ขิง	316.34	0.11	0.00
2551	พ.ย.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2551	พ.ย.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00
2551	พ.ย.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00
2551	พ.ย.	ไพล	1,414.73	0.71	0.61
2551	พ.ย.	มะระขี้นก	1,753.03	0.00	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2551	พ.ย.	ย่านาง	264.07	0.44	0.34
2551	พ.ย.	รางจืด	2,102.02	2.63	2.53
2551	พ.ย.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2551	พ.ย.	อังกืทวาร	262.43	0.00	0.00
2551	มิ.ย.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2551	มิ.ย.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00
2551	ส.ค.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2551	ส.ค.	เพชรสังฆาต	3,061.73	0.20	0.00
2552	ก.ค.	กระเจี๊ยบ	2,366.46	3.94	3.84
2552	ก.ค.	กระชาย	92.43	0.03	0.00
2552	ก.ค.	ขมิ้นชัน	2,701.95	1.35	0.85
2552	ก.ค.	จิง	264.51	0.09	0.00
2552	ก.ค.	ชุมเห็ดเทศ	960.61	0.20	0.00
2552	ก.ค.	บัวบก	2,483.77	0.31	0.00
2552	ก.ค.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2552	ก.ค.	เพกา	1,666.81	0.00	0.00
2552	ก.ค.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	ก.ค.	ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	2.42	2.32
2552	ก.ค.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2552	ก.ค.	มะระจีนก	1,753.03	0.00	0.00
2552	ก.ค.	ยอ	2,404.87	0.37	0.00
2552	ก.ค.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	ก.ค.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.00
2552	ก.ค.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2552	ก.ค.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2552	ก.ค.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2552	ก.ค.	หญ้าหนวดแมว	2,574.27	4.29	4.19
2552	ก.ค.	หญ้าแห้วหมู	292.53	0.10	0.00
2552	ก.ค.	อังกืทวาร	222.11	0.00	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2552	ก.พ.	กระชาย	110.54	0.04	0.00
2552	ก.พ.	ขมิ้นชัน	3,239.55	1.62	1.12
2552	ก.พ.	ขิง	316.34	0.11	0.00
2552	ก.พ.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2552	ก.พ.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00
2552	ก.พ.	เพชรสังฆาต	2,120.93	0.14	0.00
2552	ก.พ.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	ก.พ.	มะระขี้นก	1,753.03	0.00	0.00
2552	ก.พ.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	ก.พ.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.63
2552	ก.พ.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2552	ก.พ.	อังกืทวาร	262.43	0.00	0.00
2552	ก.ย.	กระเจี๊ยบ	566.46	0.94	0.84
2552	ก.ย.	กระชาย	74.32	0.02	0.00
2552	ก.ย.	ขมิ้นชัน	2,433.15	1.22	0.72
2552	ก.ย.	ขิง	212.68	0.07	0.00
2552	ก.ย.	ชุมเห็ดเทศ	960.61	0.20	0.00
2552	ก.ย.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2552	ก.ย.	บัวบก	2,483.77	0.31	0.00
2552	ก.ย.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2552	ก.ย.	เพกา	1,340.22	0.00	0.00
2552	ก.ย.	ไพล	1,129.73	0.56	0.00
2552	ก.ย.	ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	2.42	0.92
2552	ก.ย.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2552	ก.ย.	มะระขี้นก	1,417.03	0.00	0.00
2552	ก.ย.	ขอ	2,404.87	0.37	0.00
2552	ก.ย.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	ก.ย.	รางจืด	1,778.02	2.22	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2552	ก.ย.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2552	ก.ย.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2552	ก.ย.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2552	ก.ย.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2552	ก.ย.	หญ้าหนวดแมว	2,574.27	4.29	3.29
2552	ก.ย.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2552	ก.ย.	อังกืทวาร	383.39	0.00	0.00
2552	ต.ค.	กระเจี๊ยบ	1,766.46	2.94	2.84
2552	ต.ค.	กระชาย	74.32	0.02	0.00
2552	ต.ค.	ขมิ้นชัน	2,433.15	1.22	0.72
2552	ต.ค.	ขิง	212.68	0.07	0.00
2552	ต.ค.	ชุมเห็ดเทศ	960.61	0.20	0.00
2552	ต.ค.	คอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2552	ต.ค.	บัวบก	2,483.77	0.31	0.00
2552	ต.ค.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2552	ต.ค.	เพกา	1,340.22	0.00	0.00
2552	ต.ค.	ไพล	1,224.73	0.61	0.00
2552	ต.ค.	ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	2.42	0.92
2552	ต.ค.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2552	ต.ค.	มะระจีนก	2,089.02	0.00	0.00
2552	ต.ค.	ยอ	2,404.87	0.37	0.00
2552	ต.ค.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	ต.ค.	รางจืด	1,778.02	2.22	0.00
2552	ต.ค.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2552	ต.ค.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2552	ต.ค.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2552	ต.ค.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2552	ต.ค.	หญ้าหนวดแมว	2,574.27	4.29	3.29

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2552	ต.ค.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2552	ต.ค.	อ้อคันทวาร	383.39	0.00	0.00
2552	ธ.ค.	กระเจี๊ยบ	1,466.46	2.44	0.00
2552	ธ.ค.	ชุมเห็ดเทศ	816.61	0.17	0.00
2552	ธ.ค.	คอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2552	ธ.ค.	บัวบก	2,483.77	0.31	0.00
2552	ธ.ค.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2552	ธ.ค.	ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	2.42	0.00
2552	ธ.ค.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2552	ธ.ค.	ขมิ้น	1,598.47	0.25	0.00
2552	ธ.ค.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2552	ธ.ค.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2552	ธ.ค.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2552	ธ.ค.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2552	ธ.ค.	หญ้าหนวดแมว	2,574.27	4.29	3.29
2552	พ.ค.	กระเจี๊ยบ	2,366.46	3.94	3.84
2552	พ.ค.	กระชาย	110.54	0.04	0.00
2552	พ.ค.	ขมิ้นชัน	1,626.75	0.81	0.31
2552	พ.ค.	ขิง	316.34	0.11	0.00
2552	พ.ค.	ชุมเห็ดเทศ	960.61	0.20	0.10
2552	พ.ค.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00
2552	พ.ค.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	พ.ค.	มะระขี้นก	1,753.03	0.00	0.00
2552	พ.ค.	ขมิ้น	1,867.27	0.29	0.19
2552	พ.ค.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	พ.ค.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.00
2552	พ.ค.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2552	พ.ค.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2552	พ.ค.	อัครีทวาร	262.43	0.00	0.00
2552	พ.ย.	กระเจี๊ยบ	1,766.46	2.94	0.00
2552	พ.ย.	ขุมเห็ดเทศ	960.61	0.20	0.00
2552	พ.ย.	คอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2552	พ.ย.	บัวบก	2,483.77	0.31	0.00
2552	พ.ย.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2552	พ.ย.	ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	2.42	0.00
2552	พ.ย.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2552	พ.ย.	ขอ	2,404.87	0.37	0.00
2552	พ.ย.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2552	พ.ย.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2552	พ.ย.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2552	พ.ย.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2552	พ.ย.	หญ้าหนวดแมว	2,574.27	4.29	3.29
2552	ม.ค.	กระชาย	110.54	0.04	0.00
2552	ม.ค.	ขมิ้นชัน	3,239.55	1.62	1.12
2552	ม.ค.	ขิง	316.34	0.11	0.00
2552	ม.ค.	บอระเพ็ด	2,507.26	2.51	0.00
2552	ม.ค.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00
2552	ม.ค.	เพชรสังฆาต	2,591.33	0.17	0.00
2552	ม.ค.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	ม.ค.	มะระขี้นก	1,753.03	0.00	0.00
2552	ม.ค.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	ม.ค.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.63
2552	ม.ค.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2552	ม.ค.	อัครีทวาร	262.43	0.00	0.00
2552	มิ.ย.	กระเจี๊ยบ	2,366.46	3.94	3.84
2552	มิ.ย.	กระชาย	92.43	0.03	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2552	มิ.ย.	ขมิ้นชัน	2,701.95	1.35	0.85
2552	มิ.ย.	ขิง	264.51	0.09	0.00
2552	มิ.ย.	ขุมเห็ดเทศ	960.61	0.20	0.00
2552	มิ.ย.	เพกา	1,666.81	0.00	0.00
2552	มิ.ย.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	มิ.ย.	มะระจีนก	1,753.03	0.00	0.00
2552	มิ.ย.	ขอ	1,867.27	0.29	0.00
2552	มิ.ย.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	มิ.ย.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.00
2552	มิ.ย.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2552	มิ.ย.	หญ้าแห้วหมู	292.53	0.10	0.00
2552	มิ.ย.	อัคคีทวาร	222.11	0.00	0.00
2552	มี.ค.	กระเจี๊ยบ	2,366.46	3.94	3.84
2552	มี.ค.	กระชาย	110.54	0.04	0.00
2552	มี.ค.	ขมิ้นชัน	3,239.55	1.62	1.12
2552	มี.ค.	ขิง	316.34	0.11	0.00
2552	มี.ค.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2552	มี.ค.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00
2552	มี.ค.	เพชรสังฆาต	4,472.93	0.28	0.00
2552	มี.ค.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	มี.ค.	มะระจีนก	1,753.03	0.00	0.00
2552	มี.ค.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	มี.ค.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.63
2552	มี.ค.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2552	มี.ค.	อัคคีทวาร	262.43	0.00	0.00
2552	เม.ย.	กระเจี๊ยบ	2,366.46	3.94	3.84
2552	เม.ย.	กระชาย	110.54	0.04	0.00
2552	เม.ย.	ขมิ้นชัน	3,239.55	1.62	1.12

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2552	เม.ย.	จิง	316.34	0.11	0.00
2552	เม.ย.	บอระเพ็ด	2,345.98	2.35	0.00
2552	เม.ย.	เพกา	1,993.40	0.00	0.00
2552	เม.ย.	เพชรสังฆาต	4,472.93	0.28	0.00
2552	เม.ย.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	เม.ย.	มะระจีน	1,753.03	0.00	0.00
2552	เม.ย.	ย่านาง	264.07	0.44	0.00
2552	เม.ย.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.63
2552	เม.ย.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2552	เม.ย.	อังกืทวาร	262.43	0.00	0.00
2552	ส.ค.	กระเจียบ	2,366.46	3.94	3.84
2552	ส.ค.	กระชาย	74.32	0.02	0.00
2552	ส.ค.	ขมิ้นชัน	2,433.15	1.22	0.72
2552	ส.ค.	จิง	212.68	0.07	0.00
2552	ส.ค.	ชุมเห็ดเทศ	960.61	0.20	0.00
2552	ส.ค.	บัวบก	2,483.77	0.31	0.00
2552	ส.ค.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2552	ส.ค.	เพกา	1,340.22	0.00	0.00
2552	ส.ค.	ไพล	1,414.73	0.71	0.00
2552	ส.ค.	ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	2.42	0.92
2552	ส.ค.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2552	ส.ค.	มะระจีน	1,417.03	0.00	0.00
2552	ส.ค.	ขอ	2,404.87	0.37	0.00
2552	ส.ค.	ย่านาง	264.07	0.44	0.000
2552	ส.ค.	รางจืด	2,102.02	2.63	0.00
2552	ส.ค.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2552	ส.ค.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2552	ส.ค.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2552	ส.ค.	หญ้าหนวดแมว	2,574.27	4.29	3.29
2552	ส.ค.	หญ้าแห้วหมู	238.77	0.08	0.00
2552	ส.ค.	อักษิทวาร	181.79	0.00	0.00
2553	ก.ค.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	ก.ค.	หญ้าปังกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2553	ก.พ.	กระเจียบ	1,466.46	2.44	0.00
2553	ก.พ.	ชุมเห็ดเทศ	672.61	0.14	0.00
2553	ก.พ.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	ก.พ.	บัวบก	3,693.37	0.46	0.00
2553	ก.พ.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2553	ก.พ.	ฟ้าทะลายโจร	1,664.85	2.08	0.00
2553	ก.พ.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2553	ก.พ.	ยอ	1,329.67	0.21	0.00
2553	ก.พ.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2553	ก.พ.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2553	ก.พ.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2553	ก.พ.	หญ้าปังกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2553	ก.พ.	หญ้าหนวดแมว	2,190.27	3.65	0.00
2553	พ.ค.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	พ.ค.	บัวบก	3,088.57	0.39	0.00
2553	พ.ค.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2553	พ.ค.	ฟ้าทะลายโจร	1,396.05	1.75	0.00
2553	พ.ค.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2553	พ.ค.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2553	พ.ค.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2553	พ.ค.	หญ้าปังกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2553	พ.ค.	หญ้าหนวดแมว	1,806.27	3.01	0.00
2553	ม.ค.	กระเจียบ	1,466.46	2.44	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2553	ม.ค.	ชุมเห็ดเทศ	816.61	0.17	0.00
2553	ม.ค.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	ม.ค.	บัวบก	2,483.77	0.31	0.00
2553	ม.ค.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2553	ม.ค.	ฟ้าทะลายโจร	1,933.65	2.42	0.00
2553	ม.ค.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2553	ม.ค.	ขมิ้น	1,598.47	0.25	0.00
2553	ม.ค.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2553	ม.ค.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2553	ม.ค.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2553	ม.ค.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2553	ม.ค.	หญ้าหนวดแมว	2,574.27	4.29	0.00
2553	มิ.ย.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	มิ.ย.	บัวบก	3,088.57	0.39	0.00
2553	มิ.ย.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2553	มิ.ย.	ฟ้าทะลายโจร	1,396.05	1.75	0.00
2553	มิ.ย.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2553	มิ.ย.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2553	มิ.ย.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2553	มิ.ย.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2553	มิ.ย.	หญ้าหนวดแมว	1,806.27	3.01	0.00
2553	มิ.ค.	ชุมเห็ดเทศ	672.61	0.14	0.00
2553	มิ.ค.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	มิ.ค.	บัวบก	3,693.37	0.46	0.00
2553	มิ.ค.	ใบเตย	18.19	0.00	0.00
2553	มิ.ค.	ฟ้าทะลายโจร	1,664.85	2.08	0.00
2553	มิ.ค.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2553	มิ.ค.	ขมิ้น	1,329.67	0.21	0.00

## ตารางผนวกที่ ข4 (ต่อ)

ปีที่เริ่ม เพาะปลูก	เดือนที่เริ่ม เพาะปลูก	ชื่อสมุนไพร	ปริมาณที่ต้องการ (กิโลกรัม)	พื้นที่ที่ต้องการ จากการวางแผน (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกใหม่ ที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม (ไร่)
2553	มี.ค.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2553	มี.ค.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2553	มี.ค.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2553	มี.ค.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2553	มี.ค.	หญ้าหนวดแมว	2,190.27	3.65	0.00
2553	เม.ย.	ชุมเห็ดเทศ	672.61	0.14	0.00
2553	เม.ย.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	เม.ย.	บัวบก	3,088.57	0.39	0.00
2553	เม.ย.	ใบเคย	18.19	0.00	0.00
2553	เม.ย.	ฟ้าทะลายโจร	1,396.05	1.75	0.00
2553	เม.ย.	มะขามป้อม	795.87	0.00	0.00
2553	เม.ย.	ขมิ้น	1,329.67	0.21	0.00
2553	เม.ย.	ว่านหางจระเข้	1,888.22	0.00	0.00
2553	เม.ย.	สมอไทย	102.55	0.00	0.00
2553	เม.ย.	เสลดพังพอน	20.80	0.03	0.00
2553	เม.ย.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00
2553	เม.ย.	หญ้าหนวดแมว	1,806.27	3.01	0.00
2553	ส.ค.	ดอกอัญชัน	1,125.46	0.00	0.00
2553	ส.ค.	หญ้าปักกิ่ง	158.44	0.20	0.00

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวชिरาภรณ์ อุนตรีจันทร์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	28 กรกฎาคม 2556
สถานที่เกิด	จังหวัดสงขลา
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (พ.ศ. 2548)
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานทางวิชาการ	Wachiraporn Auntreejun, Parthana Parthanadee and Jirachai Buddhakulsomsiri. 2008. Effect of Demand Forecasting Point on the Performance of Procurement Planning for Herbal Products. The 4 <sup>th</sup> International Congress on Logistic and SCM systems. 26-28 November 2008, Bangkok, Thailand.
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนวิจัยมหบัณฑิต สกว. สาขาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ภายใต้โครงการสร้างกำลังคนเพื่อพัฒนา อุตสาหกรรมระดับปริญญาโท (สกว.-สว.) ปี 2550 สัญญาเลขที่ MRG-OSMEP505S060