

ระบบฐานข้อมูลเพื่อการคำนวณต้นทุน และกำไรของระบบการปลูกพืช

A Database for Calculating Cost and Profit of Cropping Systems

รุ่งทิพย์ เสงฆหลวง⁽¹⁾ พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์⁽¹⁾ ประเสริฐ ฉัตรวชิระวงษ์⁽¹⁾
Rungthip Sengluang⁽¹⁾ Peerasak Srinives⁽¹⁾ Prasert Chatwachirawong⁽¹⁾

ABSTRACT

Cropping systems are crop production systems that allow cultivation of more than one crop on the same land in one year. Major cropping systems include crop sequencing, intercropping, and relay cropping. Farmers can have choices among one or more systems and those who are experienced may be able to calculate cost and profit from individual system. To help Thai farmers' decision making, the Department of Agronomy, Kasetsart University has developed 'A Database for Calculating Cost and Profit of Cropping Systems', in Thai language menu. The program comprises databases of input cost (baht/rai), crop price (baht/kg), average yield (kg/rai), and cropping duration (day). The calculation and result presentation parts display cost, profit, and cropping duration of the system. The farmer can compare between different cropping systems in terms of either net profit or profit per day.

Key words : database, cost, profit, cropping systems

บทคัดย่อ

ระบบการปลูกพืชประกอบไปด้วยลำดับของวิธีการปลูกพืชที่แตกต่างกัน โดยส่วนมากเป็นการปลูกพืชตามลำดับ การปลูกพืชแซม และการปลูกพืชแทรก เกษตรกรสามารถเลือกวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธีร่วมกันก็ได้ การคำนวณต้นทุนและกำไรที่ได้จากการใช้ระบบการปลูกพืชหนึ่งๆ นั้น เกษตรกรอาจคิดคำนวณได้ด้วยตนเองโดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป ชื่อ "ระบบฐานข้อมูลเพื่อการคำนวณต้นทุนและกำไรของระบบการปลูกพืช" โดยใช้ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์ ระดับสูง ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายโดยผ่านเมนูและคำอธิบายที่เป็นภาษาไทย โครงสร้างของโปรแกรมประกอบด้วยระบบฐานข้อมูลที่

แสดงต้นทุนการผลิต ราคาผลผลิตพืช ผลผลิตเฉลี่ยและอายุการเก็บเกี่ยว อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนประมวลผลและแสดงผลลัพธ์ของระบบการปลูกพืช ภายหลังจากการประมวลผลจะแสดงข้อมูลของพืชแต่ละชนิดและข้อมูลโดยรวมของการปลูกพืชทั้งระบบ ได้แก่ ต้นทุนและรายได้ อายุเก็บเกี่ยวพืช และจำนวนวันทั้งหมดที่ใช้ในการผลิต เกษตรกรสามารถตัดสินใจและเปรียบเทียบระบบการปลูกพืชแต่ละแบบที่ให้ผลกำไรสุทธิหรือผลกำไรต่อเวลาที่ใช้ในการปลูกพืชได้

คำหลัก : ระบบฐานข้อมูล, ต้นทุน, กำไร, ระบบการปลูกพืช

คำนำ

ปัจจุบันความต้องการอาหารและวัตถุดิบทางการเกษตรมีมากขึ้นตามจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ เกษตรกรจึงพยายาม

(1) ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140 โทร. 9428010-19
Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University Kamphaeng Saen, Nakhon Pathom 73140.
Tel. 9428010-19

ที่จะเพิ่มผลผลิตของตนซึ่งจะทำให้ตัวเกษตรกรเองมีรายได้เพิ่มขึ้นด้วย การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรสามารถทำได้ 2 แนวทาง คือ การเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกและการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ การเพิ่มผลผลิตในแนวทางแรกมักมีอุปสรรคเรื่องพื้นที่ดินที่มีอยู่อย่างจำกัด ส่วนแนวทางหลังยังไม่ได้ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากต้องใช้วิทยาการเพื่อจะผลิตพันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงและการเขตกรรมที่เหมาะสมโดยทั่วไปพื้นที่ทำกินของเกษตรกรไทยมักมีขนาดกลางและเล็กเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลก การนำระบบการปลูกพืชมาใช้จึงเป็นแนวทางที่จะทำให้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้มากที่สุด ระบบการปลูกพืชเป็นวิธีการหนึ่งที่เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ โดยเฉพาะการผลิตพืชในเขตชลประทานที่สามารถเพาะปลูกพืชได้ตลอดปี หรือปีละหลายครั้งซึ่งถือได้ว่าเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเกษตรกรสามารถเลือกชนิดของพืชปลูกหรือระบบการปลูกพืชมาใช้ในพื้นที่ของตนได้หลายรูปแบบ

ในปัจจุบันได้มีการนำวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างกว้างขวาง ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ การคำนวณที่สะดวกและรวดเร็ว การนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยคำนวณต้นทุนและกำไรในระบบการปลูกพืชของเกษตรกร น่าจะช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกระบบการปลูกพืชและชนิดของพืชปลูกได้อย่างเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงต่อตลาดทุน และมีกำไรสูงได้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้คำนวณต้นทุนและรายได้ในระบบการปลูกพืชสำหรับเกษตรกร และช่วยเกษตรกรตัดสินใจเลือกระบบการปลูกพืชได้อย่างเหมาะสมและได้รับผลกำไรสูง

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้คำนวณต้นทุนและกำไรของระบบการปลูกพืช ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (personal microcomputer) ของภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม โดยการเขียน

ชุดคำสั่งของโปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูล ทำการแปลภาษาและเชื่อมโยงโดยใช้โปรแกรมคลิปเปอร์เวอร์ชัน 5.01 ส่วนข้อมูลที่ใช้รวบรวมจากสถิติการปลูกพืชของประเทศไทยระหว่างปี 2535-2538 จากศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในฐานข้อมูลแยกเป็นรายภาคและรายจังหวัด ประกอบด้วยพื้นที่การผลิตพืชชนิดพืชปลูก ต้นทุนการผลิตพืช ผลผลิตพืชต่อพื้นที่ ราคาผลผลิต อายุเก็บเกี่ยวพืช และวันปลูก

ผลการทดลองและวิจารณ์

การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการคำนวณต้นทุนและกำไรของระบบการปลูกพืช ประกอบด้วยส่วนที่เป็นฐานข้อมูลที่ใช้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการผลิตพืชเป็นรายจังหวัด ในฐานข้อมูลแสดงเฉพาะพืชที่มีรายงานในหนังสือสถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2539 ของศูนย์สถิติการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนคำนวณต้นทุนและผลกำไรของระบบการปลูกพืช การใช้งานโปรแกรมทำโดยส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งมีโครงสร้างหลัก 5 ส่วน (Fig. 1) คือ

1. เกี่ยวกับโปรแกรม ให้ที่มาของการพัฒนาโปรแกรมและรายละเอียดของระบบการปลูกพืช มีอยู่ 2 เมนูย่อย เมนูย่อยแรกแสดงที่มาของโปรแกรม ซึ่งเป็นปัญหาพิเศษของนิสิตปริญญาตรี ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนเมนูย่อยที่สองแสดงรายละเอียดของวิธีการปลูกพืชภายในระบบการปลูกพืชประเภทต่างๆ รวมทั้งยกตัวอย่างพืชที่ปลูกในระบบการปลูกพืช

2. แสดงฐานข้อมูล เป็นส่วนที่สามารถเรียกดูข้อมูลได้โดยแยกเป็นรายจังหวัดทั่วประเทศ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต ผลผลิตต่อพื้นที่ ราคาผลผลิต และอายุการเก็บเกี่ยว ฐานข้อมูลนี้ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้รายละเอียดเกี่ยวกับพืชในแต่ละจังหวัด เพื่อช่วยให้เกษตรกรได้ทราบถึงการปลูกพืชชนิดต่างๆ ในประเทศอย่างกว้างขวาง เกษตรกรสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปป้อนใส่ในชั้นประมวลผลระบบการปลูกพืช

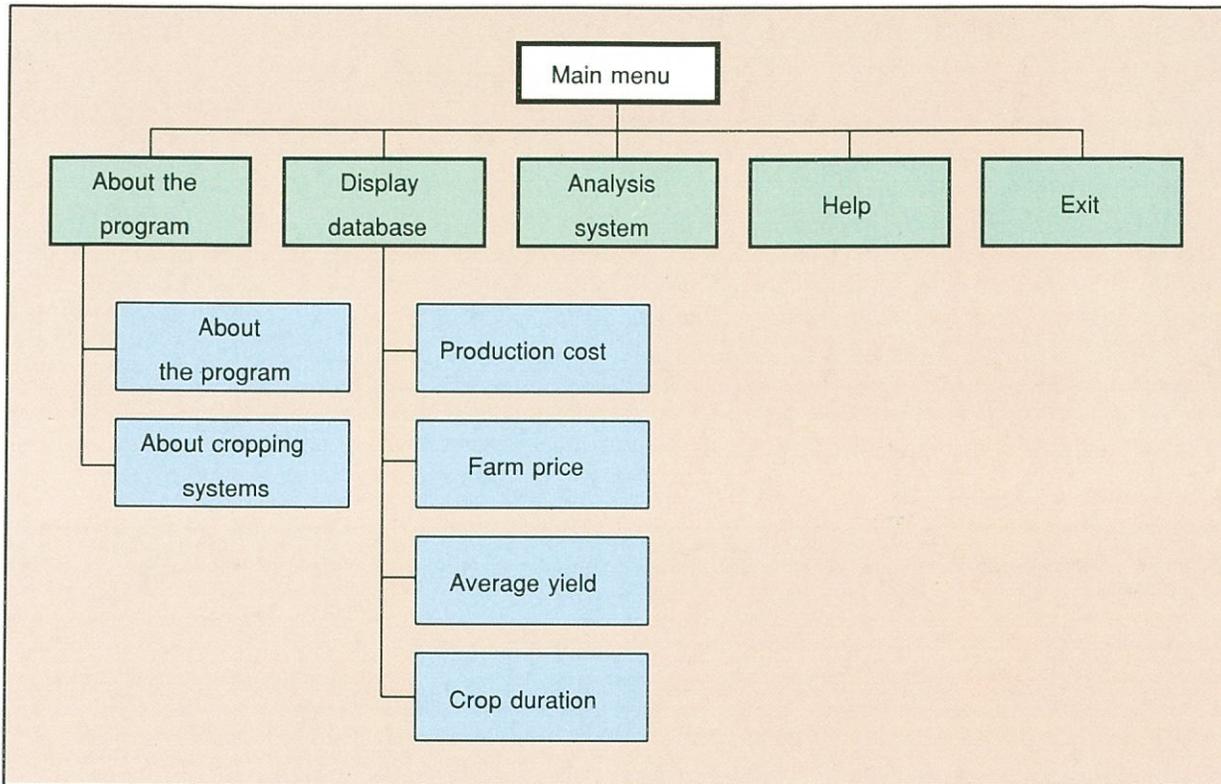


Fig. 1. Main user interface structure of database for calculating cost and profit of cropping systems.

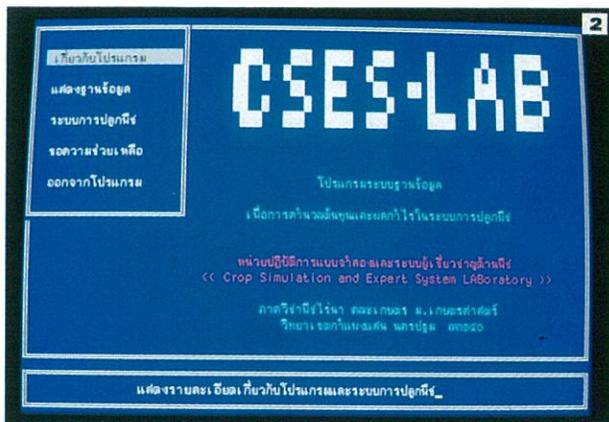


Fig. 2. Main menu of the program on screen.

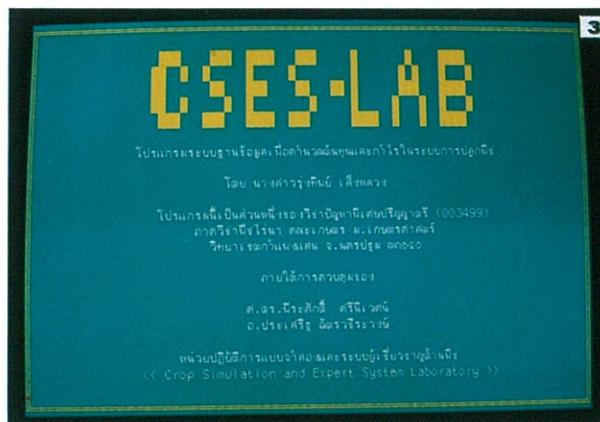


Fig. 3. Introduction of the main program on screen.

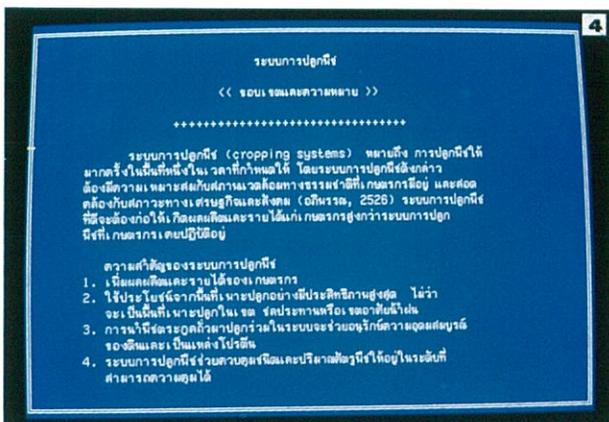


Fig. 4. Cropping system components displaying planting methods and management detail.

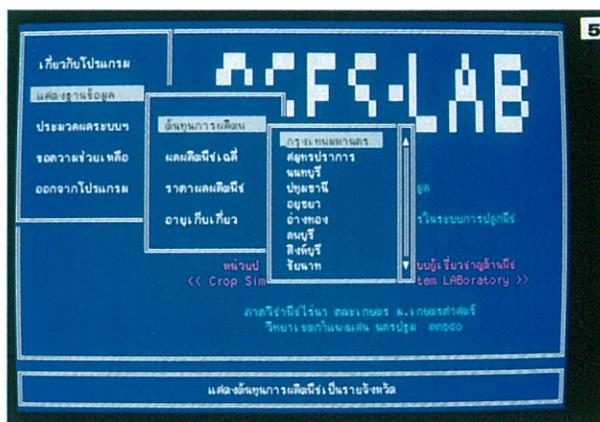


Fig. 5. Database displaying input cost, average yield, crop price, and crop duration.

***** ราคาผลผลิตไร่รายจังหวัด *****

จังหวัด สมุทร

ชนิดพืช	ราคาผลผลิตสูงสุด	ราคาผลผลิตต่ำสุด	ราคาผลผลิตเฉลี่ย
ข้าวนาปรัง	4143.00	2675.00	3404.40
ฝ้าย	15.90	9.72	12.60
ข้าวเหนียว	3892.00	3357.00	3695.00
ข้าวโพด	2.94	2.45	2.74
มันสำปะหลัง	1.15	0.57	0.78
ถั่ว	490.00	335.00	393.20
ข้าวเขียว	10.32	6.20	7.72
ข้าวโพด	2.73	1.92	2.32
ข้าวเหลือง	8.06	7.33	7.75
ข้าวลิ้นจี่	9.07	7.79	8.44

Fig. 6. Database showing crop price in each province.

เกี่ยวกับโปรแกรม
แสดงฐานข้อมูล

โปรแกรมระบบ
ประมวลผลระบบ

รอตตามช่วยเพื่อ
ออกจากโปรแกรม

ป้อนข้อมูล
จำนวนพืช

ป้อนจำนวนพืช

โปรแกรมปลูกพืช

ใช้รหัสผ่าน
<< Crop Simulation and Expert System Laboratory >>

ภาควิชาพืชไร่ วิทยาลัยเกษตรฯ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

ป้อนข้อมูล ประมวลผล และแสดงระบบการปลูกพืช

Fig. 7. On screen data entry menu, the user enters number of crops in a cropping system.

เกี่ยวกับโปรแกรม
แสดงฐานข้อมูล

โปรแกรมระบบ
ประมวลผลระบบ

รอตตามช่วยเพื่อ
ออกจากโปรแกรม

ป้อนข้อมูล
ป้อนรายละเอียดในระบบการปลูกพืช

ชนิดที่ 1

ชื่อพืช

พื้นที่ปลูก

ต้นทุน

ผลผลิต

ราคาต่อหน่วย

อายุเก็บเกี่ยว

วันปลูก

ไร่

บาท

กก./ไร่

บาท/กก.

วัน

11/03/97
(วัน/เดือน/ปี)

ป้อนข้อมูล ประมวลผล และแสดงระบบการปลูกพืช

Fig. 8. Detail of each crop on the data entry menu.

แสดงผลผลิตที่ได้จากการคำนวณในระบบการปลูกพืช

ชนิดพืช	ต้นทุน	รายได้	ผลกำไร	วันเก็บเกี่ยว
ข้าว	18000.00	31500.00	13500.00	29/08/97
มันสำปะหลัง	25000.00	24000.00	-1000.00	07/11/97
ข้าวโพด	10500.00	16000.00	6500.00	29/01/98

====>>>> สรุปผลระบบการปลูกพืชรวม <<<<<<

ต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ	53500.00	บาท
รายได้ทั้งหมด เท่ากับ	72300.00	บาท
ผลกำไรทั้งหมด เท่ากับ	18800.00	บาท
จำนวนพื้นที่ใช้ระบบ	324	ไร่

Fig. 9. Output after data processing.

ได้ ดังนั้น ความถูกต้องของโปรแกรมจึงขึ้นอยู่กับข้อมูลที่
ที่ได้รับจากศูนย์สถิติการเกษตร หากเกษตรกรกร
ทราบข้อมูลหรือมีประสบการณ์ในด้านการผลิตพืช
ก็สามารถป้อนข้อมูลของตนเองเข้าสู่ระบบการปลูก
พืชได้เลย เนื่องจากส่วนประมวลผลจะเป็นอิสระกับ
ส่วนแสดงฐานข้อมูล

3. ประมวลผลระบบฯ เป็นส่วนที่คำนวณ
ต้นทุนและผลกำไรโดยให้ผู้ใช้ป้อนจำนวนพืชที่
ต้องการปลูก และรายละเอียดของพืชปลูกแต่ละชนิด
ได้แก่ ชื่อพืช พื้นที่ปลูก (ไร่) ต้นทุนการผลิต (บาท/
ไร่) ผลผลิตพืช (กก./ไร่) ราคาผลผลิต (บาท/กก.)
อายุเก็บเกี่ยว (วัน) และวันเดือนปีที่เริ่มปลูก หลังจาก
นั้นจึงทำการประมวลผลและแสดงต้นทุน รายได้ กำไร
วันเก็บเกี่ยวของพืชแต่ละชนิด และจะสรุปผลการ
คำนวณว่าระบบการปลูกพืชที่ใช้ นั้น มีต้นทุน ผล
กำไร และวันที่ใช้ในระบบเท่าไร ซึ่งจะนับตั้งแต่วันที่

ปลูกพืชแรกจนถึงวันเกี่ยวพืชสุดท้ายของระบบ

4. ขอความช่วยเหลือ เป็นส่วนที่จะให้คำแนะนำ
และวิธีการใช้โปรแกรม

5. ออกจากโปรแกรม ใช้เมื่อเลิกการทำงาน
และต้องการออกจากโปรแกรม

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือ
สำหรับเกษตรกร เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกระบบ
การปลูกพืชที่มีรายได้ดี แต่ผลการคำนวณอาจเกิด
ความคลาดเคลื่อนได้จากสาเหตุบางประการ ได้แก่
ราคาผลผลิตทางการเกษตรที่ไม่คงที่ ความอุดม
สมบูรณ์ของพื้นที่ปลูกแตกต่างกัน ความเสียหายของ
ผลผลิตทางการเกษตรอันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ
ความเสียหายของผลผลิตเนื่องจากศัตรูพืช ฯลฯ นอก
จากการประมวลผลแล้ว ยังจำเป็นต้องอาศัย
ประสบการณ์ของเกษตรกรช่วยตัดสินใจเลือกระบบ
การปลูกพืชที่เหมาะสมที่สุดอีกด้วย เพื่อให้

โปรแกรมสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในอนาคตควรพัฒนาโปรแกรมนี้โดยจัดทำระบบประมวลผลฐานข้อมูลด้านอื่นๆ เช่น ฐานข้อมูลดินและอากาศเพิ่มขึ้นอีก

สรุปผลการทดลอง

โปรแกรมที่พัฒนาได้สามารถคำนวณผลตอบแทนจากการผลิตพืชภายใต้สภาพแวดล้อมปกติ ช่วยให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจเลือกระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมได้ และหากมีระบบประมวลผลฐานข้อมูลดินและอากาศด้วย ใ้วางแผนการผลิตพืช จะสามารถจัดการผลิตให้เหมาะสมและลดความเสี่ยงจากปริมาณและการกระจายของฝนลงได้

บรรณานุกรม

ศูนย์สถิติการเกษตร. 2539. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก 2537/38. ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 273 หน้า.
อนันต์ พลธานี. 2534. ระบบปลูกพืช. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 190 หน้า.

คำนิยม

ขอขอบคุณ ศูนย์สถิติการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ที่ให้ข้อมูลการผลิตพืช และโครงการสนับสนุนการวิเคราะห์แผนและประเมินโครงการฯ กรมชลประทาน ที่ให้แนวความคิดในการพัฒนาโปรแกรมฯ

.....
สำหรับผู้สนใจโปรแกรมฯ สามารถติดต่อได้ที่ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140 (ใช้ติสเกตต์ขนาด 5.25 นิ้ว หรือ 3.5 นิ้ว จำนวน 1 แผ่น)

อภิพรพรรณ พุกภักดี. 2526. ระบบการปลูกพืช. ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 105 หน้า.
Sengluang, R., P. Srinives and P. Chatwachirawong .1997. A Database for Calculating Cost and Profit of Cropping Systems. Special Problem, Undergraduate student, Kasetsart University, Thailand. 177 pp.