

การใช้ข้อมูลสภาพแวดล้อมเพื่อวางแผนการ ปลูกพืชของภาคเหนือตอนล่าง^{1/}

Using of Environmental Factors for Planning of Agricultural Systems in Lower North of Thailand

Abstract

The planning of Agricultural Systems must consider carefully the climatic condition of the region. Weather and climatic must be interpreted correctly in relation to the choice of the crop and cropping systems and also method of soil cultivation, the timing of various farm operation. Land use planning with such consideration in mind should provide efficient agricultural pattern under given climatic condition and maximum utilization of vegetable and animal genetic resource. The most critical environmental factors limiting agricultural production are most likely rainfall (amount and distribution) and soil moisture. Then the various method of analysis and modelling of soil moisture are tested and developed for better planning and decision making in agricultural systems.

บทคัดย่อ

การวางแผนระบบการเกษตรอย่างได้ผล ผู้วางแผนจำเป็นต้องพิจารณาถึงสภาพภูมิอากาศของเขตนั้น ๆ โดยลักษณะภูมิอากาศทั้งระยะสั้น และระยะยาวจะต้องได้รับการประเมินอย่างถูกต้องทั้งนี้เพื่อเลือกชนิดของพืช และระบบการปลูกพืชได้อย่างเหมาะสม ในการวางแผนการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพและมั่นคง ผู้วางแผนจะต้องนำข้อมูลด้านภูมิอากาศมาประกอบด้วย เช่นเดียวกับปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่สำคัญที่เป็นตัวจำกัดในการผลิต ได้แก่ ฝน (ปริมาณและการกระจายตัว) และปริมาณความชื้นของดิน (Soil moisture) ดังนั้น วิธีการวิเคราะห์และรูปแบบ (Model) ต่างๆ เพื่อคาดหมายความชื้นของดิน จึงได้รับการพัฒนาและทดสอบเพื่อการวางแผนและตัดสินใจในระบบการเกษตร อย่างมีประสิทธิภาพ

1/ พัชรีย์ เนียมศรีจันทร์ ณีรัฐภูมิ ภาษยะวรรณ จิตติ สุวรรณสังข์

พิสมัย พิษิตมาร ศรีลา ชุมภูวัน...สำนักงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการทำฟาร์มพืชกุลโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก
สมพร อิศรานุรักษ์ สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม บางเขน กทม. 10900

คำนำ

การเกษตรแม้จะได้รับการพัฒนาก้าวหน้าไปมากอย่างไรก็ตาม ทั้งในด้านการผลิตและคุณภาพของผลผลิต แต่ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมซึ่งมนุษย์ไม่สามารถจะควบคุมได้ ยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมระบบการผลิตต่าง ๆ การศึกษาข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในขบวนการผลิตขบวนการใช้ที่ดินและกิจกรรมของเกษตรกร นอกจากนี้ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมนี้จะช่วยแนะนำให้เกิดขบวนการผลิตใหม่ ๆ ในระบบการทำฟาร์มได้อีกด้วย และเพื่อที่จะใช้ปัจจัยด้านนี้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดความเสียหายอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมประกอบกับปัจจุบันการพยากรณ์อากาศทั้งระยะสั้นหรือระยะยาวยังขาดความแน่นอนที่จะนำมาวางแผนในการเกษตรได้ การวิเคราะห์หรือใช้ข้อมูลที่ผ่านมาหลาย ๆ ปี ในรูปแบบต่าง ๆ จึงเป็นที่นิยมและเชื่อถือที่จะนำมาวางแผนในการเกษตร

ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่สำคัญ

ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่สำคัญในการผลิตทางการเกษตร คือน้ำและดิน โดยเฉพาะน้ำฝนโดยทั่วไปแล้ว ปริมาณการกระจายตัวของฝนจะเป็นตัวกำหนดชนิดและระบบการปลูกพืชรวมทั้งการปฏิบัติต่าง ๆ ในการเกษตรโดยเฉพาะในเขตใช้น้ำฝน เช่นระยะเริ่มไถพรวน ระยะเริ่มฤดูปลูก ระยะของฤดูปลูก และระยะสิ้นสุดฤดูปลูก นอกจากนี้ความสามารถในการกักเก็บน้ำของดินแต่ละชนิดจะเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดฤดูปลูกว่าจะมีความสั้นยาวมากน้อยเพียงไร

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อมูล

การแบ่งเขตนิเวศเกษตรที่ได้จัดพิมพ์เป็นแผนที่แล้วนั้น จะเห็นได้ว่าใช้ข้อมูลสำคัญ 2 ชนิดเป็นหลักในการแบ่งเขตคือ ปริมาณฝนและการกระจายเป็นรายเดือน นับว่ากว้างเกินไปที่จะนำมาวางแผนในการปลูกพืชซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยว 3-4 เดือน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และดินแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ จำนวน 7 กลุ่ม ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นด้านความอุดมสมบูรณ์และคุณสมบัติทางกายภาพ การวิเคราะห์ครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มความละเอียดของข้อมูลและปัจจัยต่าง ๆ ที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น ปริมาณของฝนรายสัปดาห์ ปริมาณการใช้น้ำของพืชรายสัปดาห์ ความสามารถในการกักเก็บน้ำของดินในช่วงความลึก ที่พืชสามารถจะนำมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งมีความสำคัญแตกต่างกันออกไป ในแต่ละท้องถิ่นและแต่ละภาค และจะเป็นข้อมูลที่สำคัญเพื่อช่วยวางแผนและจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม ลดความเสี่ยง ซึ่งจะสามารถเพิ่มรายได้ของเกษตรกรได้ในที่สุด

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสภาพแวดล้อมเพื่อปรับปรุงการผลิต สามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น

1. วิเคราะห์ให้ทราบถึงลักษณะและความยาวของฤดูปลูกในแต่ละท้องที่ โดยใช้ Crop and Water Balance Model ซึ่งได้รับการปรับปรุงและพัฒนาโดย Eugene A. Fitzpatrick and Nix (1970) ให้เหมาะสมกับสภาพของประเทศไทย ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายสัปดาห์ เฉลี่ยหลาย ๆ ปี จากกรมอุตุนิยมวิทยาและอัตราการใช้น้ำของพืชรายเดือนได้จากวิธีของ Penman (1975) และจากค่าอัตราการใช้น้ำรายเดือนโดยใช้โปรแกรม Harmonic Analysis เปลี่ยนค่าเป็นอัตราการใช้น้ำของพืชรายสัปดาห์ ประกอบกับข้อมูลทางด้านดิน คือความสามารถในการกักเก็บน้ำของดินนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม Crop and Water Balance Model

ผลการวิเคราะห์

ทำให้ทราบถึงปริมาณความชื้นของดินที่เป็นประโยชน์รายสัปดาห์ หรือเปอร์เซ็นต์ของปริมาณความชื้นของดินที่สามารถกักเก็บน้ำได้ ตลอดจนอัตราการสูญเสียน้ำ (Drainage) จากข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ทราบถึงลักษณะและความยาวของฤดูปลูกในแต่ละท้องที่ ซึ่งจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนการเกษตรได้อย่างกว้างขวางต่อไป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนของจังหวัดต่างๆ ของภาคเหนือตอนล่าง ปรากฏดังตารางที่ 1-3 และรูปที่ 1-3

จากตารางที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ และ อ.เมือง จ.ตาก จะเห็นว่า อ.เมือง จ.นครสวรรค์ จะสามารถเริ่มฤดูปลูกได้ช้ากว่าและสิ้นสุดฤดูปลูกเร็วกว่า อ.เมือง จ.พิษณุโลก และ อ.เมือง จ.ตาก และจากตารางที่ 2 และ 3 จะเห็นได้ว่า อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ก็มีฤดูกาลปลูกที่สั้นกว่า อ.เมือง จ.พิษณุโลก และ อ.เมือง จ.ตาก ในทุก ๆ ชนิดของดินที่สามารถกักเก็บน้ำได้ต่างๆ กัน ดังนั้นการจัดแบบแผนการปลูกพืชที่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ จึงมีโอกาสเลือกชนิดของพืชและจำนวนพืชที่ปลูกในระบบได้น้อยกว่า แต่ทั้งนี้ความเป็นไปได้ของชนิดของพืชที่จะนำมาปลูกเป็นพืชแรก และพืชที่สองย่อมขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในดิน (moisture Regime) และการเปลี่ยนแปลงในแต่ละสัปดาห์ของช่วงฤดูกาลปลูก พิจารณาจากรูปที่ 1 จะเห็นได้ว่า ที่ อ.เมือง จ.พิษณุโลก เริ่มฤดูเพาะปลูกได้ประมาณสัปดาห์ที่ 18 ซึ่งเร็วกว่า อ.เมือง จ.ตากซึ่งเริ่มฤดูปลูกได้ประมาณสัปดาห์ที่ 19 ส่วน อ.เมือง จ.นครสวรรค์ เริ่มฤดูปลูกได้ช้าที่สุดคือ ประมาณสัปดาห์ที่ 20 และในช่วงฤดูกาลเพาะปลูกนั้นพบว่า ที่ อ.เมือง จ.ตาก มีปริมาณความชื้นของดินที่เป็นประโยชน์ต่ำและแปรปรวนมากโดยเฉพาะตอนกลางฤดูเช่นเดียวกับที่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ซึ่งมีปริมาณความชื้นของดินที่เป็นประโยชน์ต่ำและแปรปรวนในช่วงต้นฤดู อีกทั้ง 2 จังหวัดนี้ ยังมีช่วงที่มีความชื้นที่เหมาะสมสั้นกว่า อ.เมือง จ.พิษณุโลก ดังนั้นพืชที่จะนำมาปลูกในช่วงแรก จึงควรเป็นพืชที่มีอายุสั้นและทนแล้งพอสมควร ส่วนช่วงที่ 2 แม้จะสามารถปลูกพืชที่ต้องการน้ำมาก เช่น ข้าวโพดได้ แต่ความเสี่ยงก็ยังมีสูงกว่า เมื่อเทียบกับที่ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

ตารางที่ 1 ฤดูปลูกของภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	เริ่มไถพรวน	เริ่มฤดูปลูก	สัปดาห์ที่		
			สิ้นสุดฤดูปลูกสำหรับดินที่สามารถกักเก็บน้ำได้ (มม.)		
			100	150	200
อุตรดิตถ์	17	18	45-48	46-51	48-1
สุโขทัย	16	17	43-46	45-49	46-52
พิษณุโลก	17	18	46-49	47-52	49-3
กำแพงเพชร	15	17	44-46	45-49	46-52
เพชรบูรณ์	17	20	44-46	45-49	46-51
พิจิตร	15	17	43-46	44-48	46-52
นครสวรรค์	17	20	46-48	47-51	48-1
อุทัยธานี	15	16	43-46	44-48	45-51
ตาก	17	19	48-50	49-1	50-4

ตารางที่ 2 ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม (วัน) ของภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสม (วัน) ของดินที่สามารถกักเก็บน้ำได้ (มม.)		
	100	150	200
อุดรดิตถ์	189	196	210
สุโขทัย	182	196	203
พิษณุโลก	196	203	210
กำแพงเพชร	189	196	203
เพชรบูรณ์	168	175	182
พิจิตร	182	189	203
นครสวรรค์	182	189	196
อุทัยธานี	189	196	203
ตาก	203	210	217

ตารางที่ 3 ระยะเวลาปลูกทั้งหมด (วัน) ของภาคเหนือตอนล่าง

จังหวัด	ระยะเวลาปลูกทั้งหมด (วัน) ของดินที่สามารถกักเก็บน้ำได้ (มม.)		
	100	150	200
อุดรดิตถ์	210	231	245
สุโขทัย	203	224	245
พิษณุโลก	217	238	252
กำแพงเพชร	203	224	245
เพชรบูรณ์	182	203	217
พิจิตร	203	217	245
นครสวรรค์	196	217	231
อุทัยธานี	210	224	245
ตาก	217	238	260

2. วิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตก (Probability of Rainfall) ในปริมาณต่าง ๆ ในแต่ละสัปดาห์ เพื่อพิจารณาการใช้ฝนต้นฤดูให้เป็นประโยชน์ การเตรียมแปลงปลูกให้พร้อมก่อนที่ฤดูฝนจะมาถึงและทำการปลูกพืชก่อนที่ฝนจะมาหรือปลูกรอฝน (Dry seeding) จะมีประโยชน์มากทั้งในเรื่องของผลผลิต และในระบบการปลูกพืชที่ปลูกตามกันหรือปลูกพืชเหลื่อมฤดู ในการปลูกพืชรอฝนหรือปลูกในสภาพดินที่แห้ง การวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตกในปริมาณต่าง ๆ ในแต่ละสัปดาห์จะมีประโยชน์มากเพื่อให้เมล็ดพืชมีโอกาสที่จะงอกได้หลังจากปลูกแล้ว เพราะหลังจากสัปดาห์ที่ปลูกแล้ว ถ้าจากการอ่านจากการวิเคราะห์ว่าฝนมีโอกาสที่จะตกสูง (>70 %) โอกาสที่ดินจะมีความชื้นที่จะให้เมล็ดงอกได้ก็สูงไปด้วย เช่นจากรูปที่ 4 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์โอกาสที่จะมีฝนตก > 10 มม.ต่อสัปดาห์ ที่ อ.เมือง และอ.สามง่าม จ.พิจิตร พบว่าการปลูกพืชรอฝนในสภาพดินแห้งในสัปดาห์ที่ 14-15 โอกาสที่จะสำเร็จที่ อ.เมือง มีมากกว่าที่ อ.สามง่าม มาก เพราะที่ อ.เมือง หลังจากเริ่มฤดูฝนโอกาสที่จะมีฝนตกเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ต่างจาก อ.สามง่าม โอกาสที่จะมีฝนตกมีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น ๆ ลง ๆ ตลอดเวลา โอกาสที่ดินจะมีความชื้นพอต่อการงอกของเมล็ดจึงมีน้อยไปด้วย

3. วิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิอากาศ เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายของผลผลิตพืช และประเมินความเหมาะสม ความเสี่ยงของพืชและระบบการปลูกพืชที่มีอยู่ว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงใด ดังในรูปที่ 5-8 ปัจจุบันคุณภาพของผลผลิตพืชมีความสำคัญมาก เช่นเดียวกับปริมาณของผลผลิต เพราะการแข่งขันการตลาดที่มีมากขึ้น พื้นที่ในเขตศูนย์สูตร ความเสียหายของผลผลิตอันเนื่องจากการที่พืชเก็บเกี่ยวในระหว่างที่มีปริมาณฝนสูง มักเกิดขึ้นเป็นประจำทำให้เกิดเชื้อราในเมล็ด เมล็ดงอกในแปลงสำหรับพืชที่ไม่มีระยะพักตัวของเมล็ด ดังนั้นการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องโอกาสที่มีปริมาณฝนตกในช่วงต่าง ๆ นอกจากจะใช้วางแผนในช่วงการปลูกพืชแล้วยังจะใช้วางแผนในช่วงการเก็บผลผลิตอีกด้วยจากประสบการณ์ที่ผ่านมาในการปลูกถั่วเหลืองก่อนข้าวโพดที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ พบว่า การปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ สจ. ซึ่งมีอายุประมาณ 100-120 วัน ก่อนการปลูกข้าวโพดจะได้คุณภาพของผลผลิตต่ำมาก เพราะจะเก็บในเดือนสิงหาคม ซึ่งมีโอกาสที่จะมีฝนตกในปริมาณสูง ทำให้ผลผลิตเสียหาย แต่การใช้ถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 ซึ่งมีอายุประมาณ 80-90 วัน จะได้ผลดีทั้งคุณภาพและปริมาณ เพราะจะเก็บภายในเดือนกรกฎาคม ซึ่งโอกาสที่จะมีฝนตกในปริมาณที่ต่ำ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในพื้นที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ การเลือกชนิดของพืชที่ปลูกก่อนข้าวโพดเพื่อจะลดความเสี่ยงในเรื่องความเสียหายของผลผลิตอันเนื่องมาจากฝน จึงควรเลือกพืชที่มีอายุไม่เกิน 90 วัน และเก็บก่อนสิ้นเดือนกรกฎาคม

จากข้อมูลดังกล่าว นอกจากจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนในการปลูกพืช เลือกชนิดของพืชแล้ว ยังมีประโยชน์ในเรื่องการคัดเลือกพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับสภาพของท้องที่ และมีความต้านทานต่อความเสียหายของผลผลิตต่อโรคต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้อีกด้วย

4. การใช้เขตนิเวศเกษตรเป็นตัวนำในการขยายพื้นที่การปลูกพืช และระบบการปลูกพืช ชนิดของพืชและระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของพื้นที่นั้น ๆ เป็นตัวกำหนด สภาพแวดล้อมที่สำคัญได้แก่ สภาพภูมิอากาศ สภาพของดิน และการจัดการที่เหมาะสม การเข้าใจถึงสภาพพื้นที่และความเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้น ส่งผลกระทบต่อสภาพการผลิตเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การผลิตของเกษตรกรเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกประการหนึ่งการเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดีในพื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัยเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นประโยชน์ที่จะได้ทราบว่าสามารถขยายพื้นที่ออกไปได้มากน้อยเพียงไร และไปในทิศทางใด

ประโยชน์จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสภาพแวดล้อม

1. ใช้วางแผนและกำหนดการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น
2. ช่วยลดความเสี่ยง และหลีกเลี่ยงความเสียหายของผลผลิตอันเนื่องมาจากความแปรปรวนของสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะฝน
3. ประเมินความเหมาะสมของพืชและระบบการปลูกพืชต่าง ๆ ตลอดจนชนิดและพันธุ์ในแต่ละสภาพแวดล้อมที่เป็นตัวกำหนด
4. ประเมินความเสี่ยงของพืชแต่ละชนิด แต่ละพันธุ์ที่มีความแตกต่างกันในเรื่องอายุการเก็บเกี่ยวในแต่ละสภาพการตกของฝน
5. ใช้วิธีการปลูกในสภาพดินแห้ง (Dry Seeding) ได้ โดยปลูกรอฝนเพื่อเพิ่มฤดูปลูก ทั้งนี้โดยใช้ข้อมูลการวิเคราะห์การตกของฝนเป็นตัวนำ
6. ใช้เขตนิเวศเกษตรเป็นตัวนำในการขยายพื้นที่ปลูก และเทคโนโลยีในการผลิต

งานวิจัยที่ใช้ข้อมูลทางสภาพแวดล้อมเป็นตัวนำ

กลุ่มงานวิจัยสภาพแวดล้อมและนิเวศเกษตร ได้ศึกษาระบบการปลูกพืชในเขตนิเวศเกษตร R_{S_1} ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ส่วนมากของภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่างบางส่วน เช่น นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า กลิกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวโพดเป็นหลัก โดยปลูกต้นฤดู (เม.ย.-พ.ค.) ซึ่งมักจะประสบความเสียหายอันเนื่องมาจากฝนทิ้งช่วงในระยะปลายเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม จากการศึกษาวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสภาพแวดล้อมเป็นตัวนำ พบว่าในเขตพื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะการกระจายตัวของฝนเป็น 2 ช่วงดังรูปที่ 9 คือ ช่วงแรกจะมีปริมาณฝนสูงในเดือนพฤษภาคม (> 100 มม.) และลดต่ำลงในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ช่วงที่ 2 จะมีปริมาณฝนสูงในเดือนกันยายน (> 200 มม.) และฝนจะสิ้นสุดในเดือนตุลาคม จึงเห็นได้ว่าการปลูกข้าวโพดของเกษตรกรที่ผ่านมาขัดแย้งกับลักษณะการกระจายตัวของฝนและโอกาสที่จะเกิดความเสียหายในระยะข้าวโพดออกดอกในพื้นที่ดังกล่าวสูงเนื่องจากฝนทิ้งช่วง และข้าวโพดที่เก็บเกี่ยวในเดือนสิงหาคมหรือกันยายน ซึ่งยังอยู่ในช่วงที่มีปริมาณฝนสูง โอกาสที่ผลผลิตจะเสียหายจึงมีมาก ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าข้าวโพดที่ปลูกต้นฤดูมีความเสี่ยงทั้งระยะการเจริญเติบโตและระยะเก็บเกี่ยว จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าพืชและระบบการปลูกพืชที่เป็นไปได้ในพื้นที่ดังกล่าวพอสรุปได้ดังนี้ คือ

การปลูกพืช 2 ชนิด โดยใช้ข้าวโพดเป็นพืชหลัก พืชแรกควรเป็นพืชอายุสั้น มีอายุเก็บเกี่ยวไม่เกิน 90 วัน ปลูกตั้งแต่ปลายเดือนเมษายน ถึงต้นเดือนพฤษภาคม และเก็บเกี่ยวไม่เกินเดือนกรกฎาคมพืชแรกที่แนะนำคือ ถั่วเขียว และถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 และการปลูกข้าวโพดเป็นพืชที่ 2 ไม่ควรทำการไถพรวน เพื่อรักษาความชื้นของดินและสามารถลดค่าไถพรวนได้ส่วนหนึ่ง ในกรณีนี้วัชพืชจะเป็นปัญหาสำคัญ จึงควรมีการปฏิบัติดูแลรักษา และกำจัดวัชพืชที่ดีด้วย การปลูกข้าวโพดอาจปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวพืชแรกแล้ว หรือปลูกแบบเหลื่อมฤดูก็ได้

สรุป

ในการวางแผนในการเกษตร โดยเฉพาะการปลูกพืชในระดับประเทศนั้น ข้อมูลทางสภาพแวดล้อมของท้องที่ในเขตต่าง ๆ (Zone) ย่อมมีความสำคัญมาก เพราะจากข้อมูลเหล่านี้จะสามารถชี้ได้ว่า ในแต่ละท้องที่เหล่านั้นมีศักยภาพหรือขีดความสามารถอย่างไร ชนิดของพืชที่ปลูกอยู่ในปัจจุบันมีความเหมาะสมหรือไม่ หรือพืชชนิดใดจะเหมาะสมกว่า

แสดงการจัดสัปดาห์มาตรฐาน

สัปดาห์ที่	วันที่/เดือน	สัปดาห์ที่	วันที่/เดือน
1.	1-7/มค.	27.	2-8
2.	8-14	28.	9-15
3.	15-21	29.	16-22
4.	22-28	30.	23-29
5.	29-4/กพ.	31.	30-5/สค.
6.	5-11	32.	6-12
7.	12-18	33.	13-19
8.	19-25	34.	20-26
9.	26-4/มีค.	35.	27-2/กย.
10.	5-11	36.	3-9
11.	12-18	37.	10-16
12.	19-25	38.	17-23
13.	26-1/เมย.	39.	24-30
14.	2-8	40.	1-7/พค.
15.	9-15	41.	8-14
16.	16-22	42.	15-21
17.	23-29	43.	22-28
18.	30-6/พค.	44.	29-4/พย.
19.	7-13	45.	5-11
20.	14-20	46.	12-18
21.	21-27	47.	19-25
22.	28-3/มีย.	48.	26-2/ธค.
23.	4-10	49.	3-9
24.	11-17	50.	10-16
25.	18-24	51.	17-23
26.	25-1/กค.	52.	24-31/ธค.

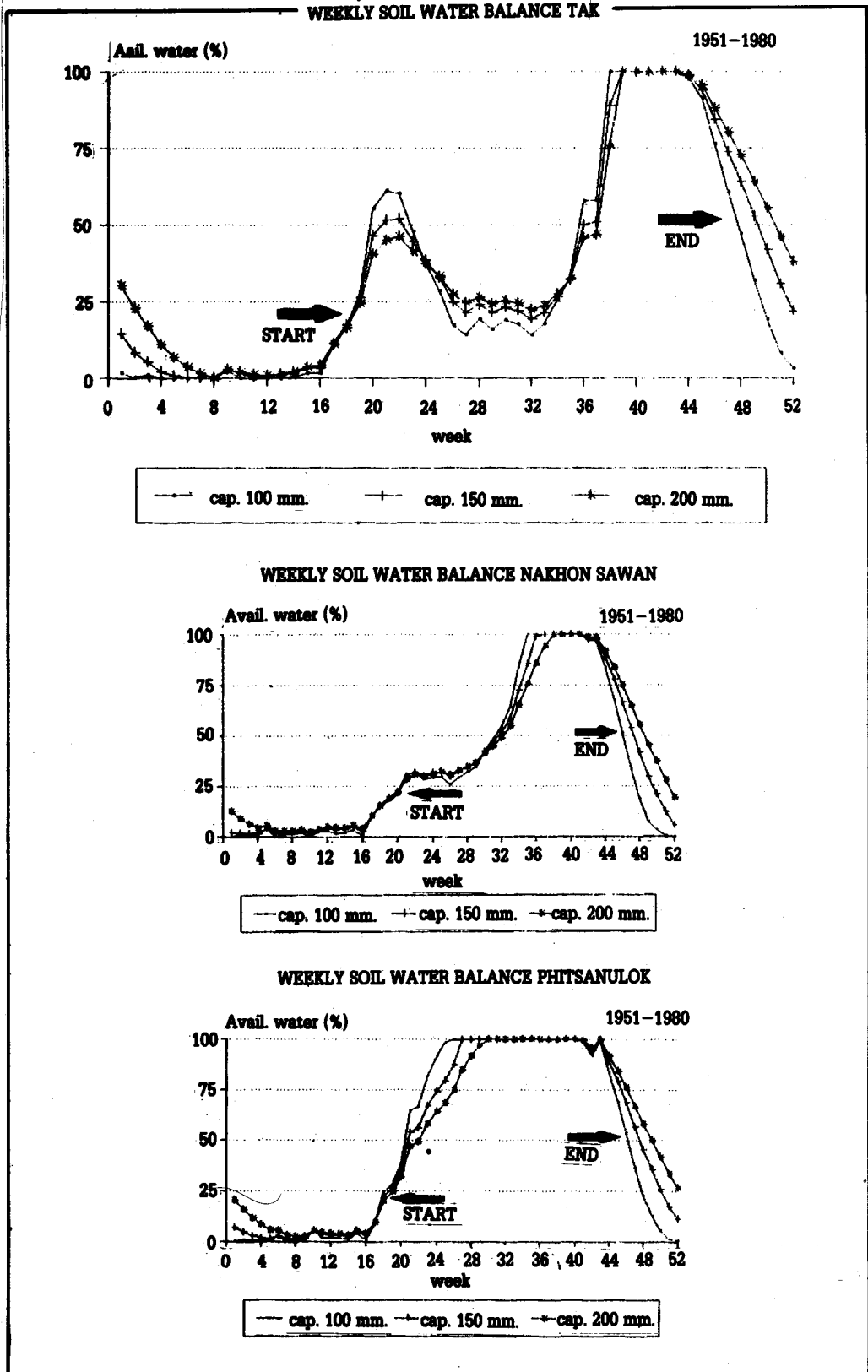
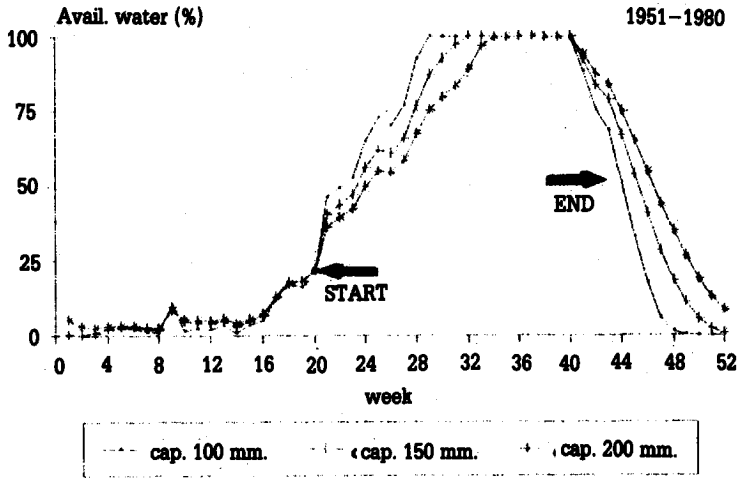


FIG. 1

FIG. 2.

WEEKLY SOIL WATER BALANCE PHETCHABUN



WEEKLY SOIL WATER BALANCE NAKHON SAWAN

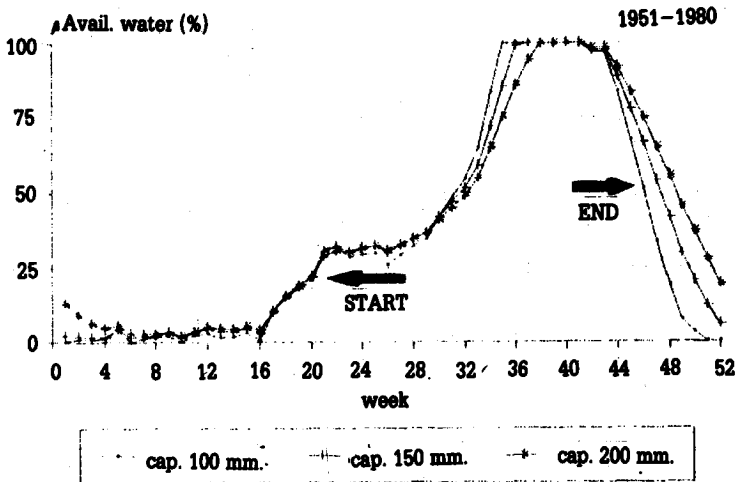


FIG. 2

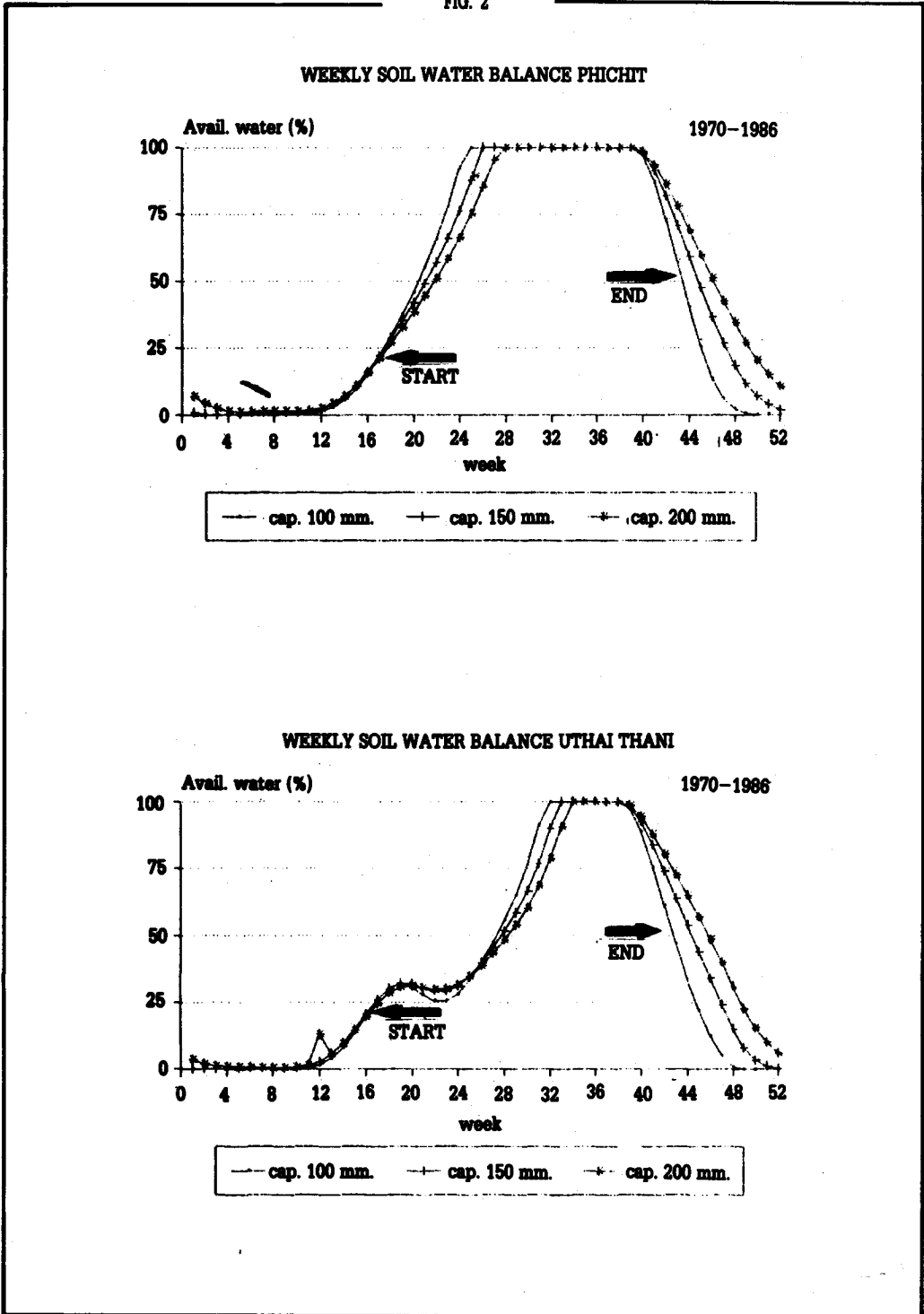
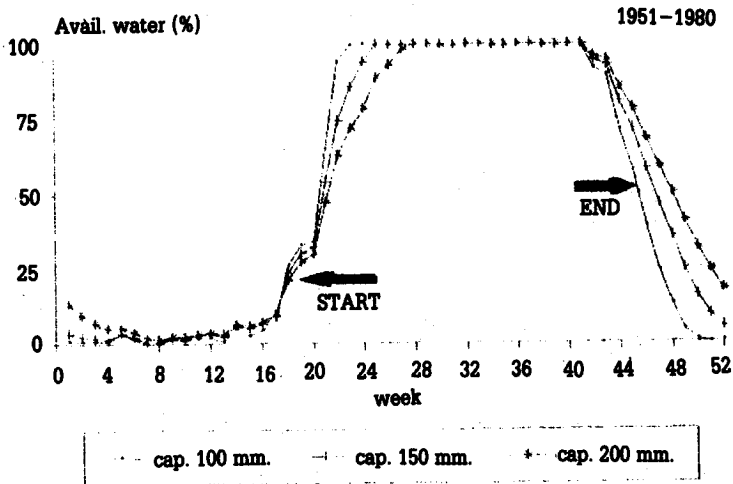


FIG. 3

WEEKLY SOIL WATER BALANCE UTTARADIT



WEEKLY SOIL WATER BALANCE SUKHOTHAI

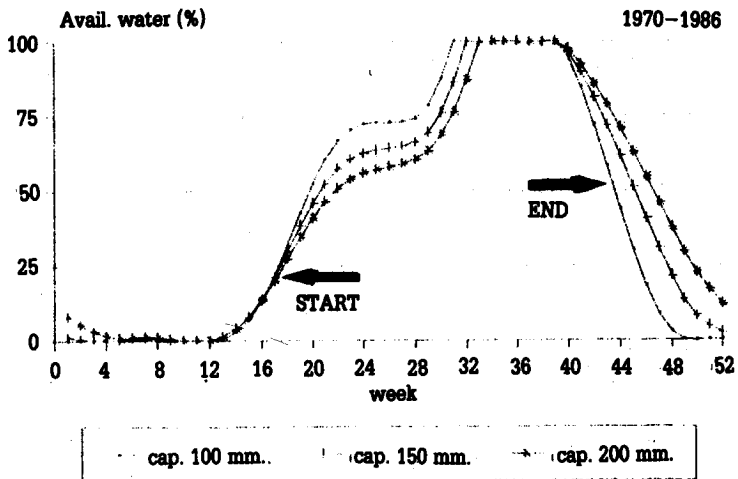


FIG. 3

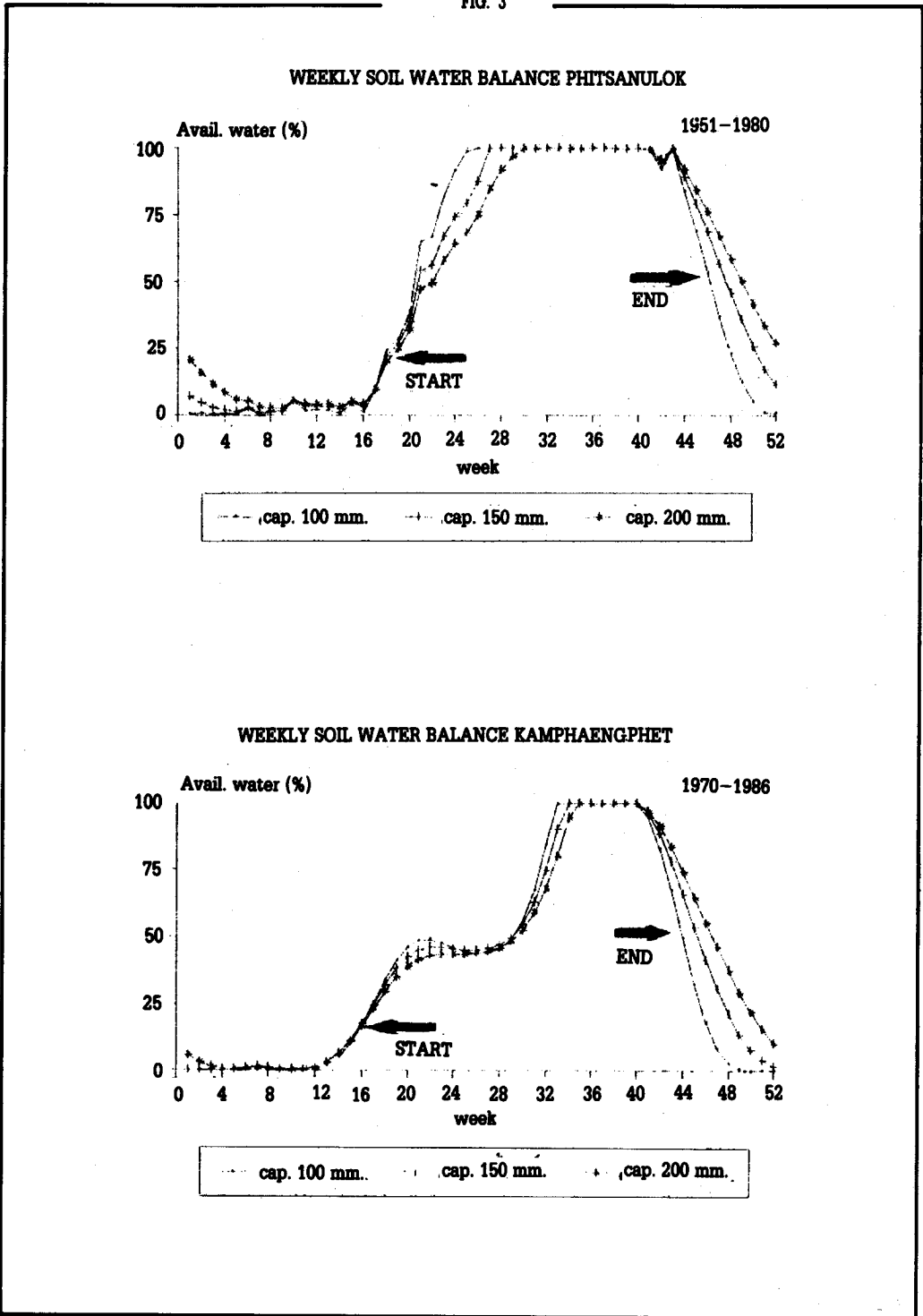
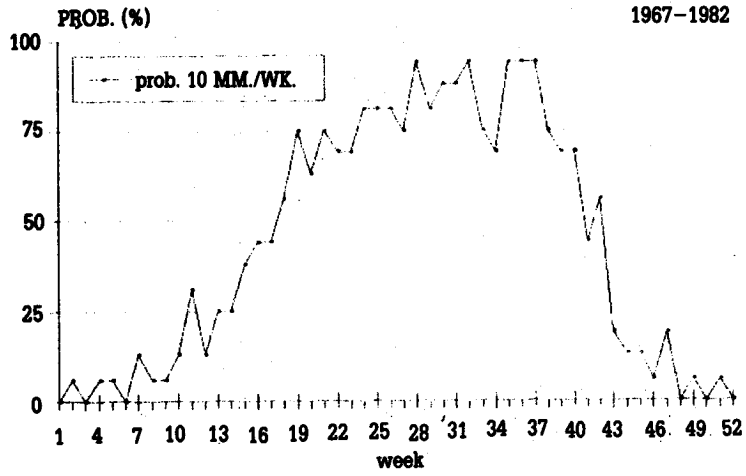
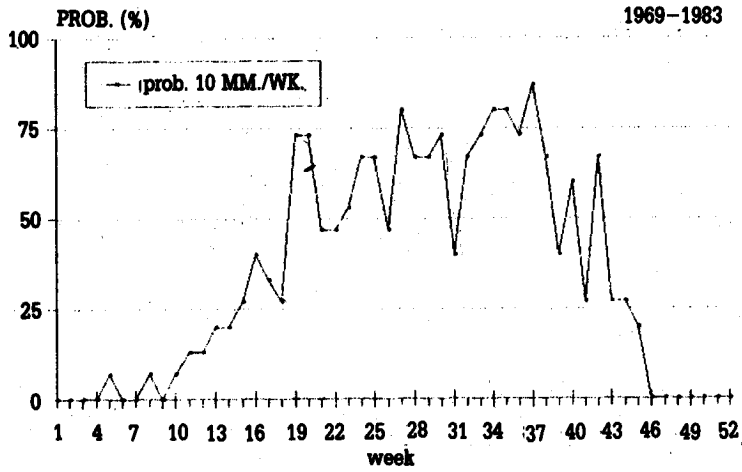


FIG. 4

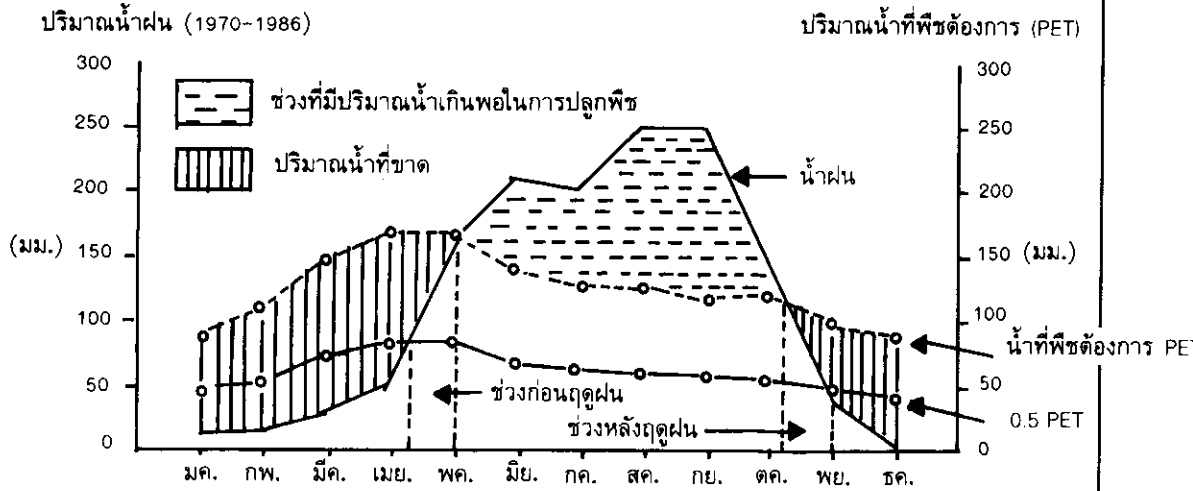
PROBABILITY OF RAINFALL Amphoe Muang, PHICHIT



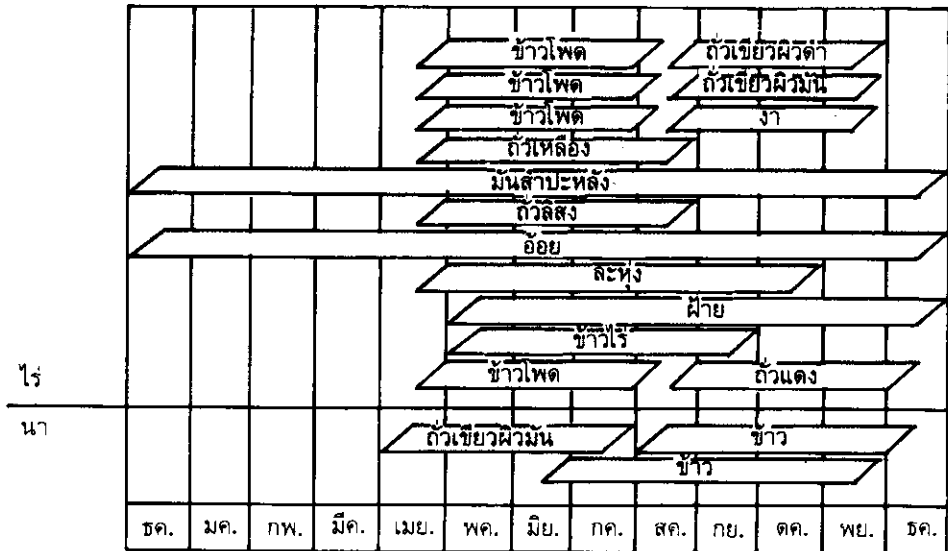
PROBABILITY OF RAINFALL Amphoe Samngam, PHICHIT



ระบบการปลูกพืช จังหวัดพิษณุโลก



ระบบปลูกพืช พื้นที่เขตใช้น้ำฝน

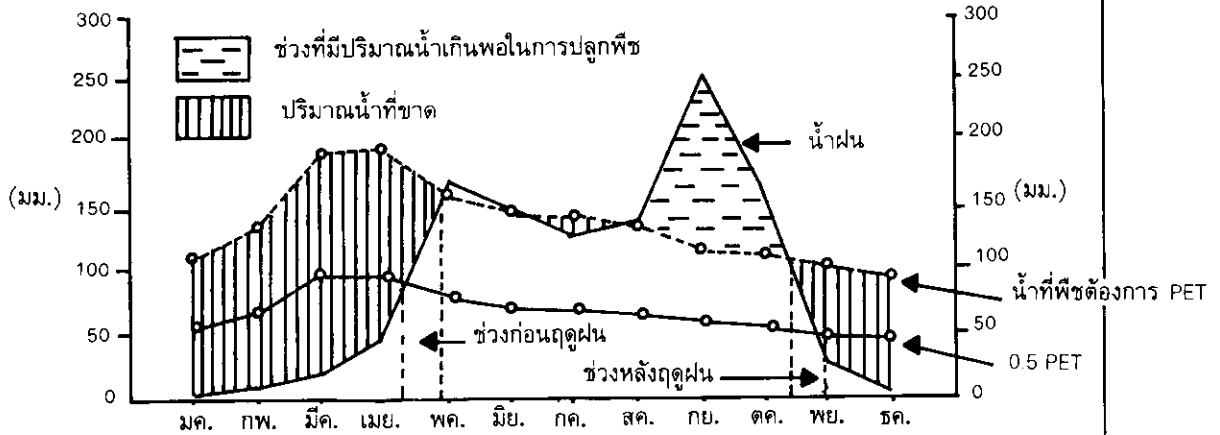


รูปที่ 5

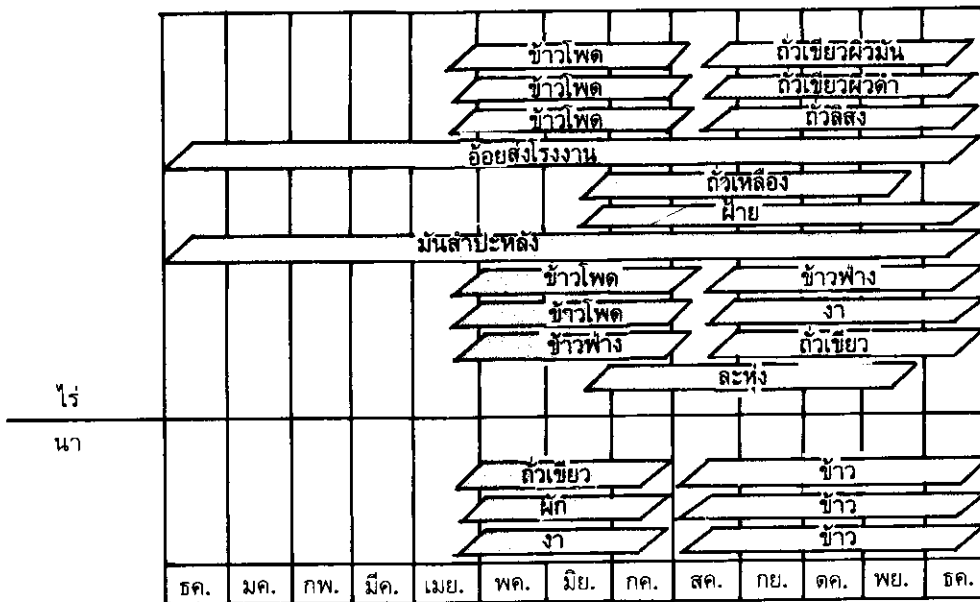
ระบบการปลูกพืช จังหวัดกำแพงเพชร

ปริมาณน้ำฝน (1970-1986)

ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ (PET)

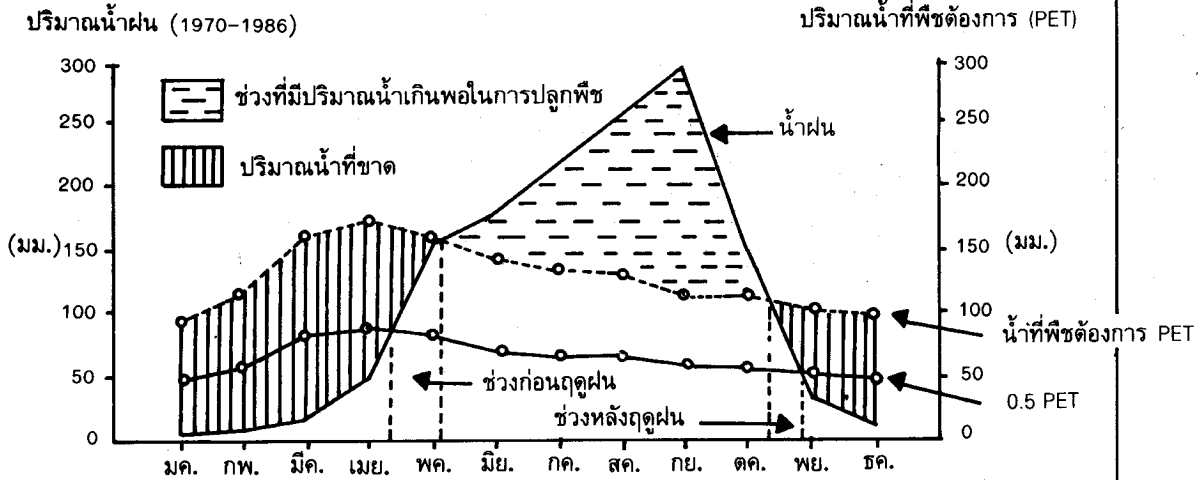


ระบบปลูกพืช พื้นที่เขตใช้น้ำฝน

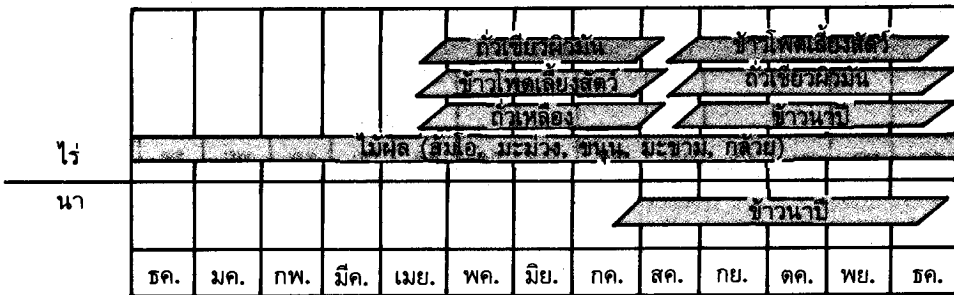


รูปที่ 5

ระบบการปลูกพืช จังหวัดพิจิตร

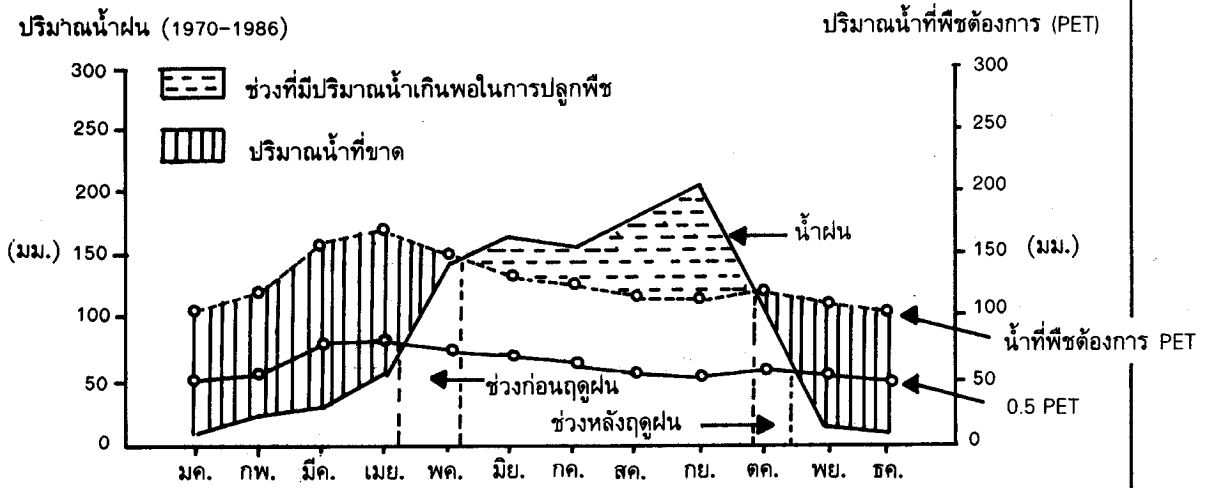


ระบบปลูกพืช พื้นที่เขตใช้น้ำฝน

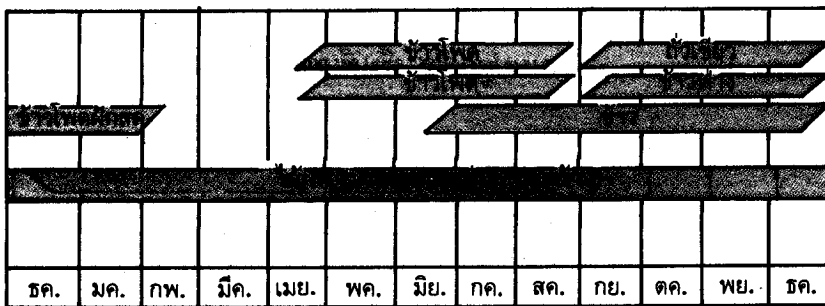


รูปที่ 6

ระบบการปลูกพืช จังหวัดเพชรบูรณ์

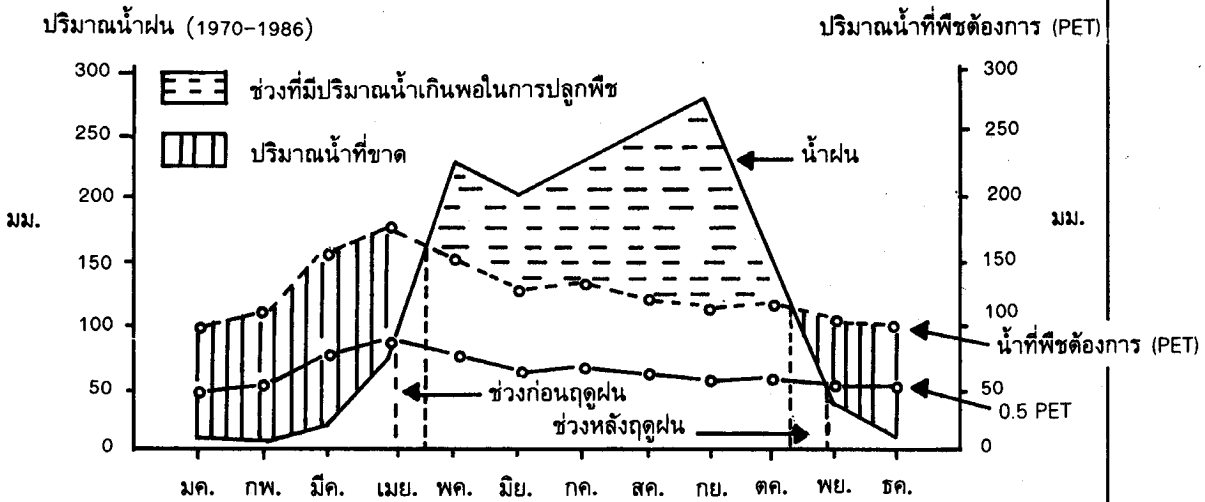


ระบบปลูกพืช พื้นที่เขตใช้น้ำฝน

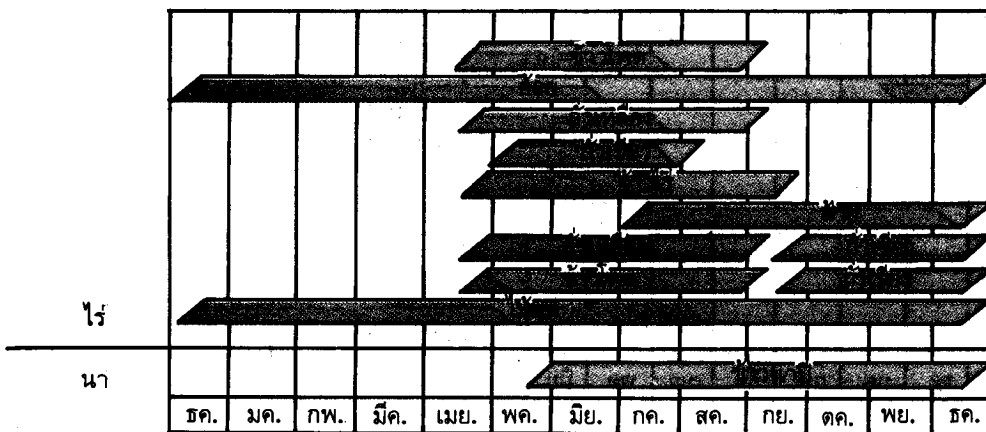


รูปที่ 6

ระบบการปลูกพืช จังหวัดอุดรธานี

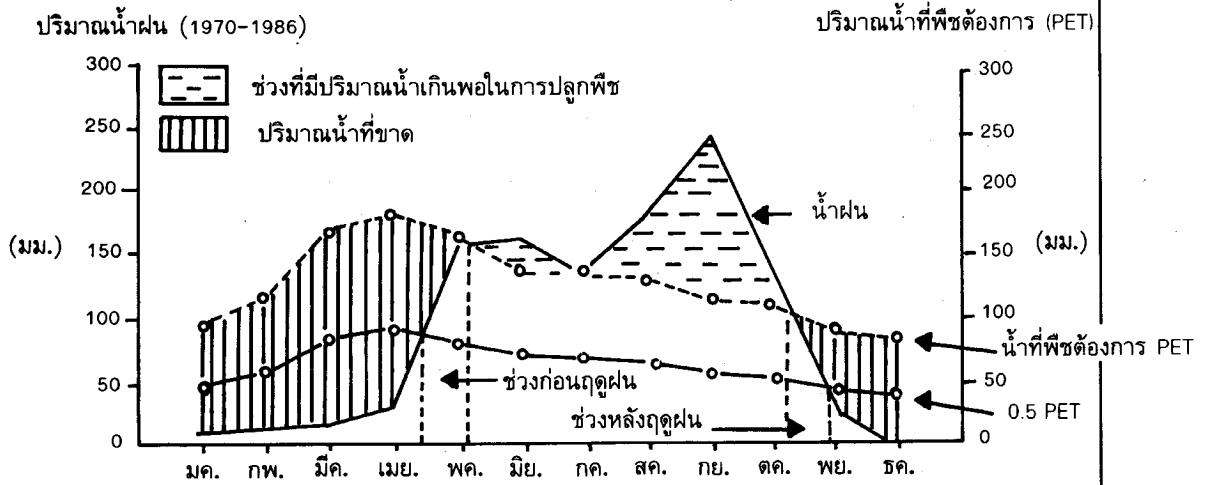


ระบบปลูกพืชพื้นที่เขตใช้น้ำฝน

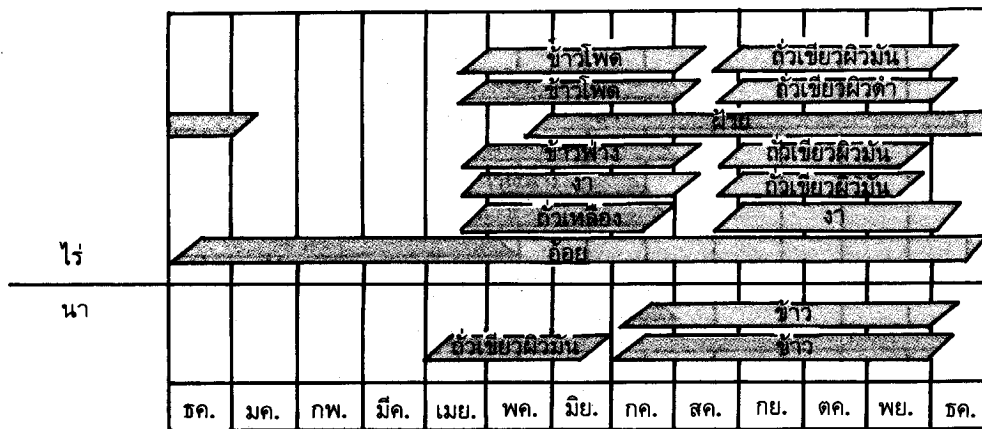


รูปที่ 7

ระบบการปลูกพืช จังหวัดสุโขทัย



ระบบปลูกพืช พื้นที่เขตใช้น้ำฝน

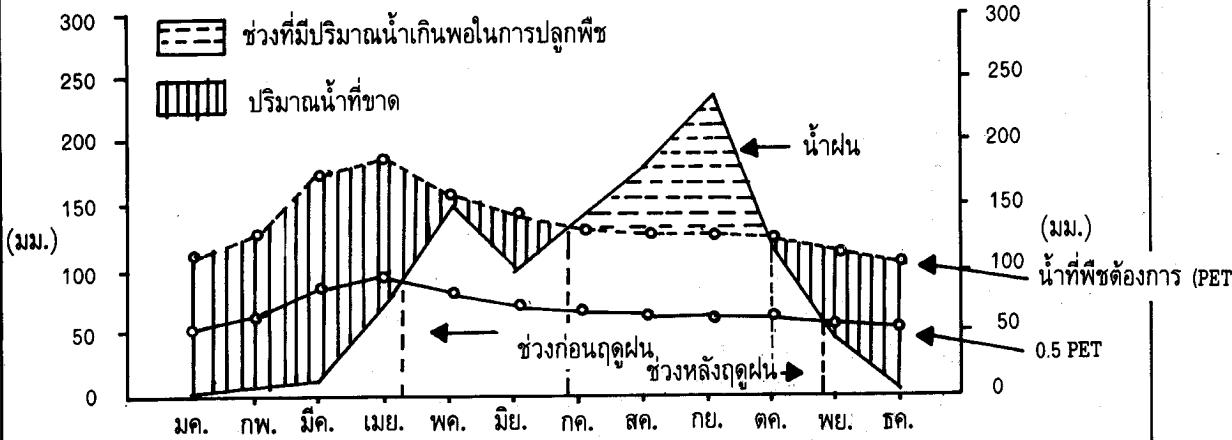


รูปที่ 7

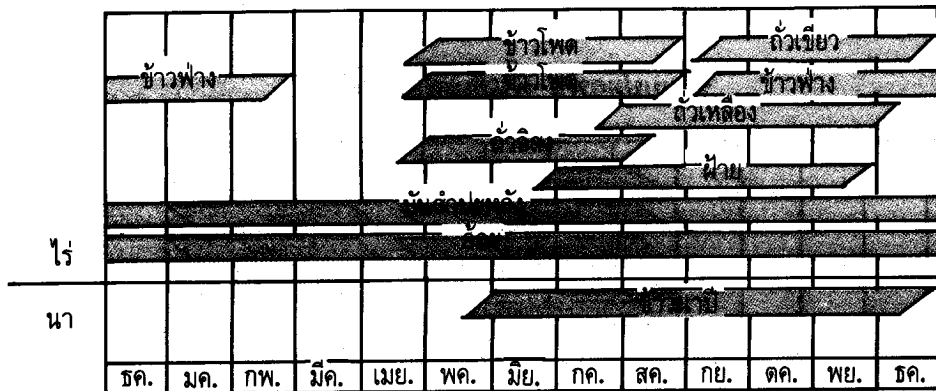
ระบบการปลูกพืช จังหวัดอุทัยธานี

ปริมาณน้ำฝน (1970-1986)

ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ (PET)



ระบบปลูกพืช พื้นที่เขตใช้น้ำฝน

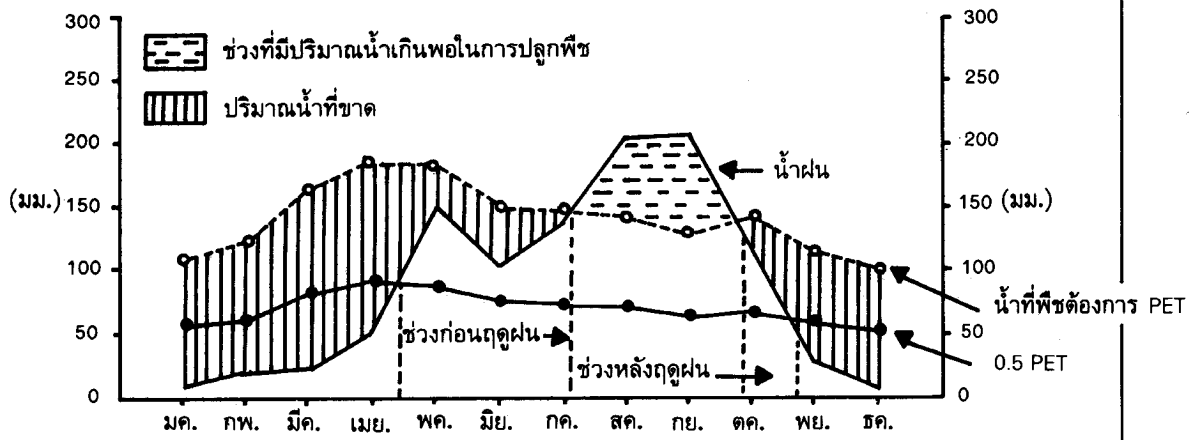


รูปที่ 8

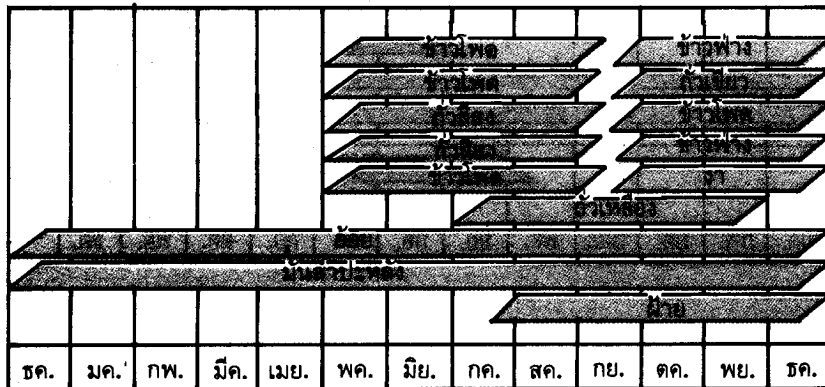
ระบบการปลูกพืช จังหวัดนครสวรรค์

ปริมาณน้ำฝน (1970-1986)

ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ (PET)

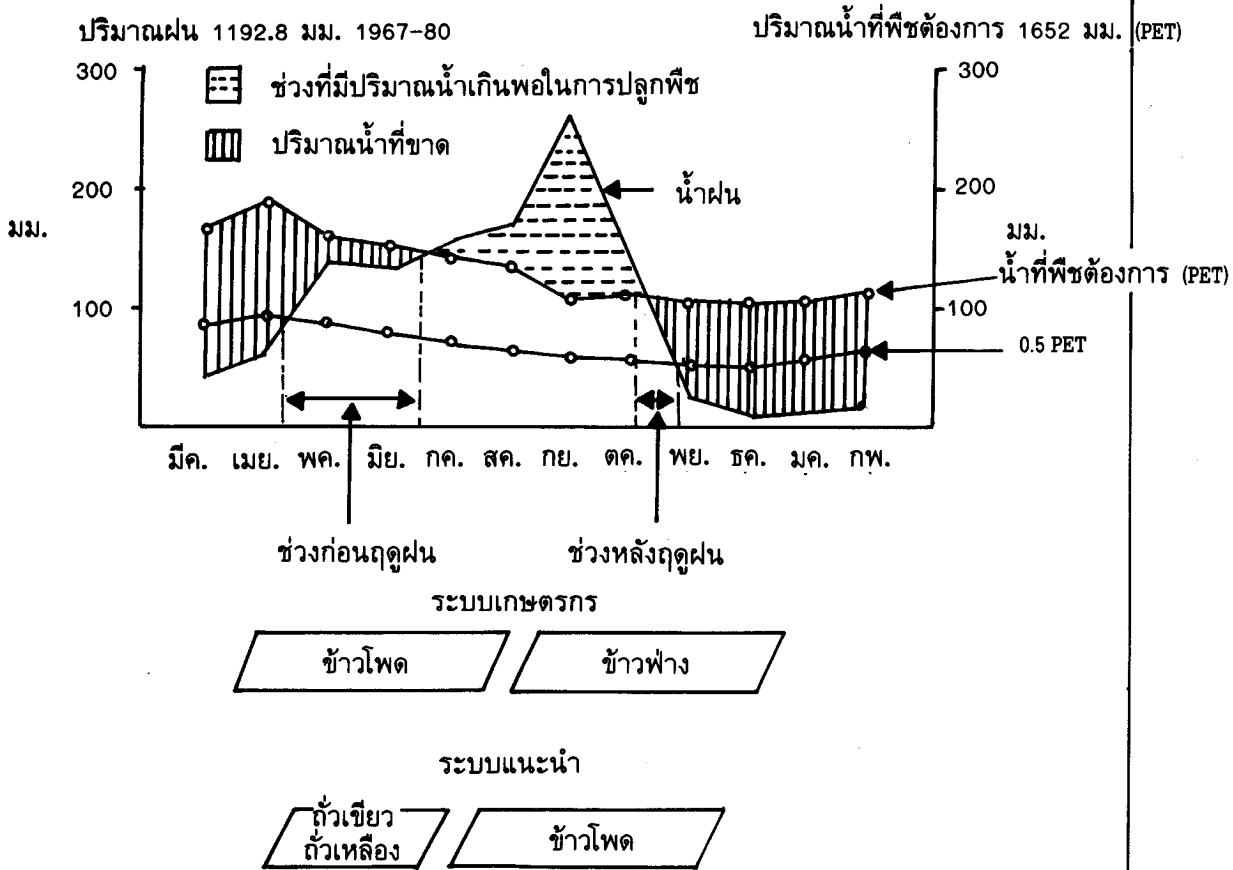


ระบบปลูกพืช พื้นที่เขตใช้น้ำฝน



รูปที่ 8

รูปที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝน 1 และการใช้น้ำของพืช 0 และช่วงก่อนฤดูฝน หลังฤดูฝน ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์



เอกสารอ้างอิง

1. รายงานผลการทดลองของงานวิจัยสภาพแวดล้อมในเขตเกษตร 2527-28 สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร
2. ปริมาณฝนและโอกาสที่จะมีฝนในท้องที่ต่าง ๆ ของภาคกลาง เอกสารเศรษฐกิจการเกษตรที่ 56 ฝ่ายวิจัยทรัพยากรการเกษตร กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร
3. Blaney, H.F. and W.D. Criddle, 1950. Determining water requirement in irrigated areas from climatical and irrigation data. U.S. Department of Agriculture SCS-TP-96
4. Dennett, M.D., J.A. Rodgers and J.D.H. Keatinge 1983. Simulation of rainfall record for the site of a new agricultural development : An example from Northern Syria, Agricultural Meteorology. 19:247-258
5. Frank G. Nicholls, Eugene A. Fitzpatrick, Dumrong Charoensook, Suparn Chamsawasdi, 1967, Agricultural Climatology of North-Eastern Region: Rainfall and Evaporation. Report No.3
6. S.M. Virmani. Climatic Analysis in the Semi-Arid Tropics

★