งานวิจัยระบบการปลูกพืชและแนวทางการดำเนินงาน โครงการศูนย์วิจัย เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

งานวิจัยระบบการปลูกพืชของโครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ในปี 2525-2526 ประกอบด้วยการวิเคราะห์ระบบเกษตรในพื้นที่รับน้ำโครงการชลประทานแม่แตง เชียงใหม่ และงานวิจัยเพื่อตอบปัญหาหลักในระบบเกษตรของที่ราบลุ่มเชียงใหม่

ข้อมูลเบื้องต้นจากการวิเคราะห์ระบบเกษตรในโครงการชลประทานแม่แตง ชี้ให้เห็นถึงช่องทางในการปรับปรุงผลิตภาพและรักษาเสถียรภาพของระบบเกษตรนี้ วิธีการดังกล่าวต้องการความสอดคล้องระหว่างการปรับปรุงกำหนดการส่งน้ำและระบบการปลูกพืช การร่นกำหนดการส่งน้ำให้เร็วขึ้น ส่งผลกระทบถึงความจำเป็นที่เกษตรกรจะต้องปลูกข้าวเหนียวอายุสั้นและคุณภาพดี การปรับปรุงชนิดและพันธุ์พืชที่เจริญเติบโตได้ดีในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การปรับปรุงระบบเป็นผลสำเร็จ

งานระบบพืชในเขตอาศัยน้ำฝนอยู่ในระยะเริ่มดำเนินงาน และยังมีบทบาทน้อยในขณะนี้ แต่คาดว่าจะมีงานวิจัยในแนวทางนี้มากขึ้นในอนาคต

รายงานนี้ยังบ่งชี้แนวทางการวิจัยระบบพืชของโครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนว่า ความร่วมมือประสานงานของนักวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ตลอดจนความเข้าใจกลไกและปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในระบบเกษตรที่ต้องการพัฒนา จะเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยให้งานบรรลุเป้าหมาย

เสนอโดย : เมธี เอกะลิงห์, พฤกษ์ ยิบมันตะลิริ อาจารย์และนักวิจัย
กนก ฤกษ์เกษม, เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร
นคร ณ ลำปาง, ภัทรนันท์ วุฒิการณ์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

A Progress Report and Outlines of Future Need for Cropping System Research Multiple Cropping Project Chiangmai University

Abstract

Research activities in Multiple Cropping Project, Chiang Mai University during 1982-1983 include agro-ecosystem analysis of Mae Taeng Irrigation Project and research for agricultural system derived from the key questions which have been previously analysed

Preliminary results from Mae Taeng analysis revealed possible strategies for improving productivity and stability of this system by manipulating cropping systems and irrigation water distribution. This requires improved glutinous varieties in rainy season and cold tolerant field crops varieties after paddy. Future need for cropping system research within Multiple Cropping Project for both irrigated and rainfed areas of Northern Thailand is outlined.

Presented by : M. Ekasingh, P. Gypmantasiri, K. Rerkasem, B. Rerkasem, N. Na Lampang and P. Wuthikarn

Lecturers and Researchers
Multiple Cropping Project
Faculty of Agriculture
Chiangmai University

คำนำ

งานวิจัยระบบพืชของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีโครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร เป็นหน่วยประสานงาน ยังคงเน้นระบบพืชในเขตชลประทานในภาคเหนือ โครงการวิจัยส่วนใหญ่กำเนิดจากปัญหาหลัก ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ระบบเกษตรนิเวศน์ของที่ราบลุ่มเชียงใหม่-ลำพูน (Gypmantasiri et al., 1980) สาระสำคัญของปัญหาเหล่านี้ได้รับการแยกแยะและตั้งเป็นสมมุติฐานเพื่อการทดลองในภาคสนาม ห้องปฏิบัติการ หรือเพื่อการสำรวจข้อมูลและวิเคราะห์ละเอียดต่อไป

งานวิจัยในปี 2525-2526 อาจแบ่งได้เป็นงานวิเคราะห์ระบบเกษตร และงานวิจัยเพื่อเสริมระบบเกษตร รายงานฉบับนี้จะขอเน้นงานวิเคราะห์ระบบเกษตร เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพรวม ปัญหา และแนวทางในการปรับปรุงระบบการปลูกพืชในโครงการชลประทานที่ได้ทำการวิเคราะห์ สำหรับงานวิจัยเพื่อสนับสนุนงานระบบเกษตรนั้น เนื่องจากลักษณะของงานยากที่จะนำมาสรุปรวมกันได้ ประกอบกับเป็นงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ จึงขอกล่าวแต่เพียงหัวข้องานวิจัยเพื่อเสริมให้เห็นแนวทางการดำเนินการวิจัยระบบพืชของโครงการฯอย่างชัดเจนขึ้น

งานวิเคราะห์ระบบเกษตร

ประสบการณ์จากการวิเคราะห์ระบบเกษตรในที่ราบลุ่มเชียงใหม่-ลำพูน ช่วยสร้างความเข้าใจกลไกและขบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลิตภาพและเสถียรภาพของระบบเกษตร อีกทั้งยังบ่งถึงปัญหาหลักที่สมควรได้รับการค้นคว้าวิจัยเพื่อปรับปรุงระบบดังกล่าว อย่างไรก็ดี ระบบที่ได้วิเคราะห์ไปแล้วยังมีขนาดใหญ่เกินไป ซึ่งอาจทำให้มีปัญหาในแง่ปฏิบัติ การวิเคราะห์ขั้นละเอียดและมีความหมายมากขึ้นในเชิงปฏิบัติ ควรทำในลำดับขั้นของระบบที่ต่ำกว่านั้น

ระบบเกษตรในพื้นที่รับน้ำชลประทานต่าง ๆ ที่มีอยู่ในที่ราบลุ่มเชียงใหม่ เป็นระบบที่มีขอบเขตชัดเจน มีปัจจัย (input) ที่สำคัญ คือ น้ำชลประทาน และมีผลผลิต (output) จากระบบที่สามารถติดตามและประเมินผลเชิงปริมาณได้ การวิเคราะห์โครงสร้าง รูปแบบ และพลวัต (dynamics) ขององค์ประกอบ ตลอดจนขบวนการตัดสินใจที่มีผลต่อระบบนี้ อาจชี้ให้เห็นลักษณะและความรุนแรงของปัญหา รวมทั้งบริเวณที่เกิดปัญหาได้ชัดเจนขึ้น

ในบรรดาโครงการชลประทานเหล่านี้ โครงการชลประทานแม่แตงเป็นโครงการที่ใหญ่สุด ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำประมาณ 150,000 ไร่ในฤดูฝน และ 60,000 ไร่ในฤดูแล้ง เนื่องจากคลองส่งน้ำสายใหญ่มีความยาวถึง 74.5 กม. ปัญหาการขาดน้ำบริเวณท้ายคลองส่งน้ำ โดยเฉพาะในคลองซอยที่ยาวจึงเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี

โครงการศูนย์วิจัยฯได้เลือกวิเคราะห์ระบบเกษตรในเขตโครงการชลประทานแม่-แตง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

(1) ศึกษาและทำความเข้าใจกลไกของขบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการผลิตของระบบเกษตรในพื้นที่นี้

(2) ระบุความรุนแรงและพื้นที่ซึ่งมีปัญหาการใช้น้ำในการเพาะปลูก ซึ่งอาจมีผลต่อเสถียรภาพของระบบ

(3) หาแนวทางการปรับปรุงระบบโดยการจัดการน้ำ และ/หรือจัดการระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม

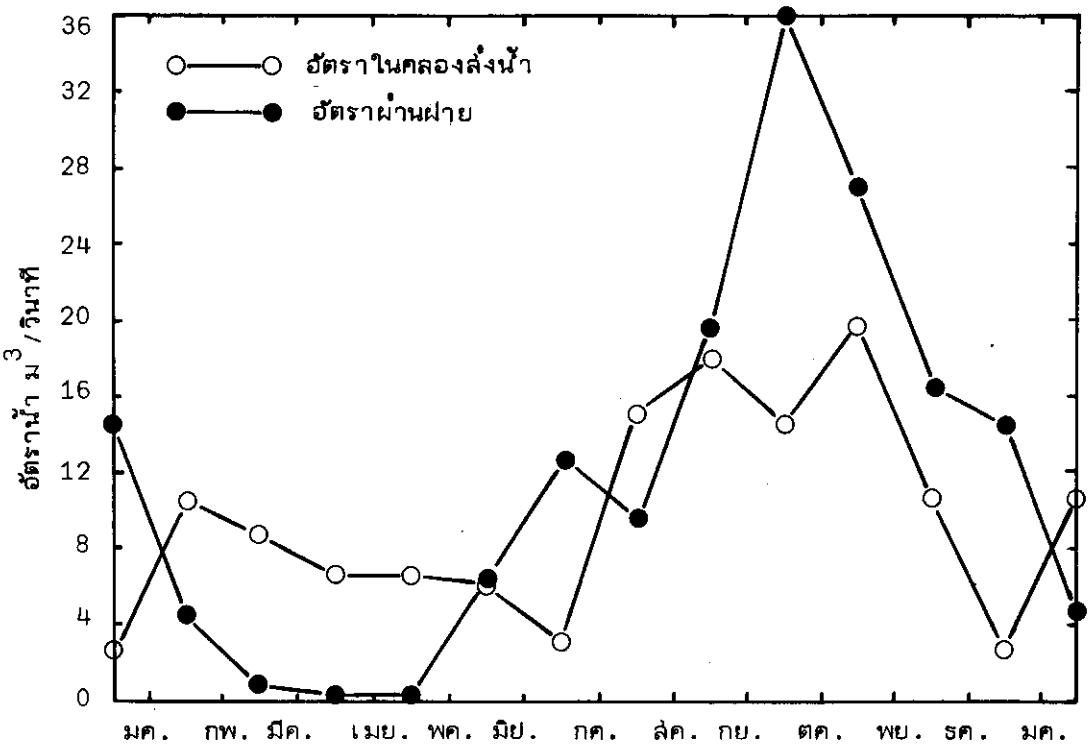
(4) เลือกพื้นที่สำหรับงานวิจัยและทดสอบระบบพืช เพื่อปรับปรุงผลิตภาพและเสถียรภาพของระบบ

<u>กำหนดการส่งน้ำและแผนการปลูกพืช</u>

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น พบว่าอัตราน้ำในคลองส่งน้ำสายใหญ่ผันแปรอย่างมากในเดือนต่าง ๆ (รูปที่ 1) นอกจากนี้ยังผันแปรระหว่างปีอีกด้วย อัตราน้ำบริเวณต้นคลองส่งน้ำสายใหญ่เฉลี่ยประมาณ 15-20 $ม^3$/วินาทีในช่วงการทำนาปี อัตราน้ำจะลดลงเหลือประมาณ 10 $ม^3$/วินาทีในช่วงเดือนพฤศจิกายน โครงการชลประทานจะหยุดการส่งน้ำในช่วงเดือนธันวาคม

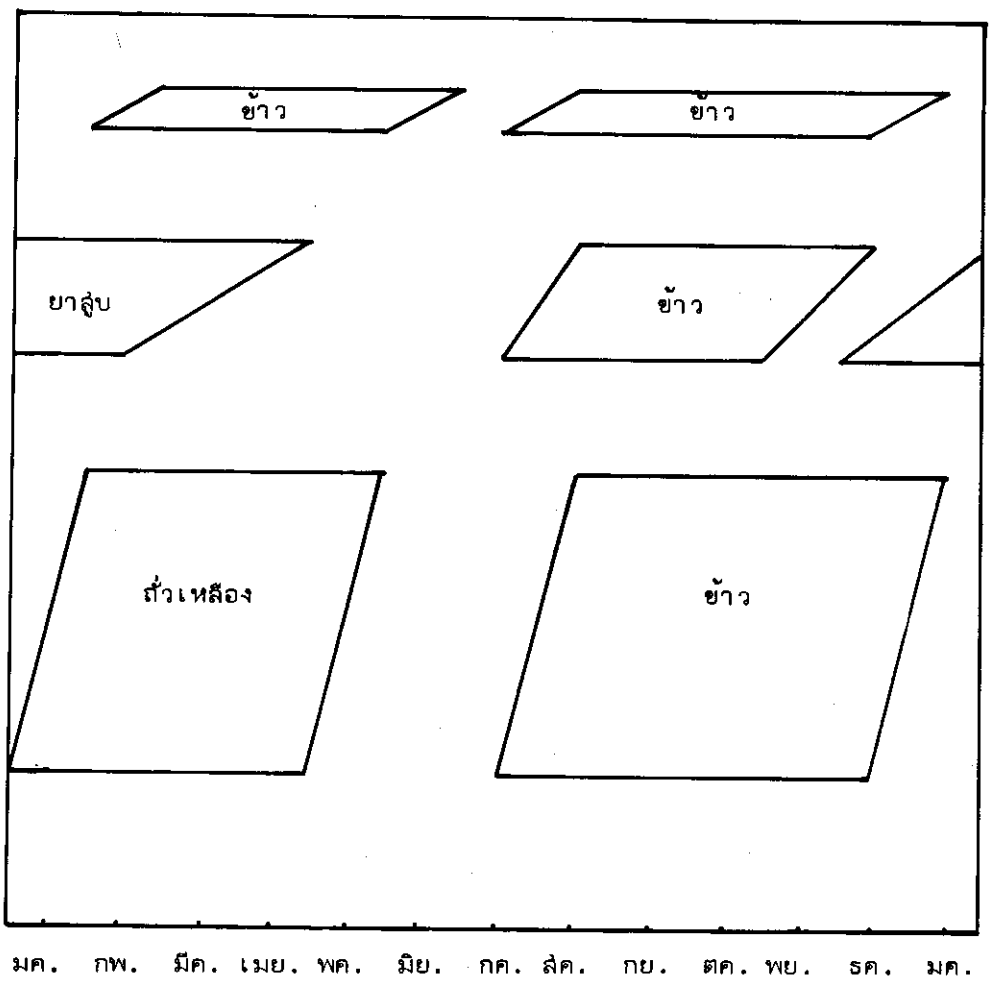
การส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกพืชในฤดูแล้งเริ่มเดือนมกราคม น้ำในคลองส่งมีอัตราประมาณ 10 $ม^3$/วินาทีในเดือนมกราคม และจะลดลงเรื่อยจนถึงเฉลี่ยประมาณ 6 $ม^3$/วินาทีในเดือนพฤษภาคม โครงการชลประทานหยุดส่งน้ำปลายเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนมิถุนายน

กำหนดการส่งน้ำของโครงการชลประทานในปัจจุบัน สอดคล้องกับระบบการปลูกพืชสองครั้งที่แพร่หลายในพื้นที่รับน้ำนี้ (รูปที่ 2) ช่วงที่โครงการปิดน้ำในเดือนธันวาคม สอดคล้อง



รูปที่ 1. อัตราน้ำเฉลี่ยระหว่างปี 2518-2525 ที่ปากคลองส่งน้ำและฝายโครงการชลประทานแม่แตง จ.เชียงใหม่

(สร้างรูปจากข้อมูลของ กรมชลประทาน)



รูปที่ 2. ระบบการปลูกพืชที่สำคัญในพื้นที่รับน้ำโครงการชลประทานแม่แตงในปัจจุบัน

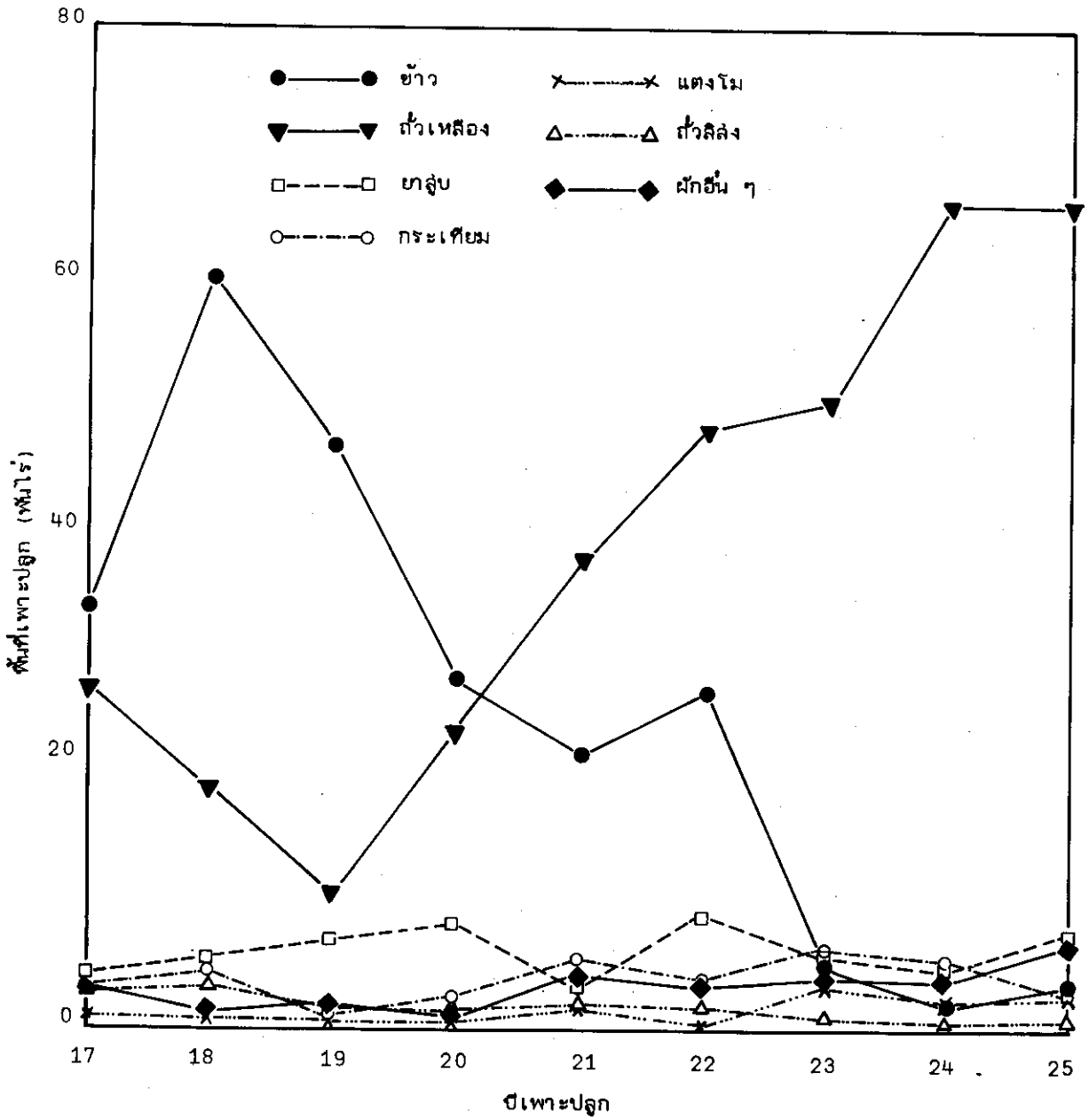
กับระยะเวลาเก็บเกี่ยวข้าวนาปี และช่วงปิดน้ำปลายเดือนพฤษภาคม สัมพันธ์กับเวลาที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองและข้าวนาปรังแล้ว

อัตราน้ำในคลองสายใหญ่ กำหนดเวลาส่งน้ำ รวมทั้งแผนการปลูกพืชของเกษตรกรในปัจจุบัน มีส่วนร่วมในการจำกัดชนิดของพืชและพื้นที่ปลูกพืชครั้งที่ 3 ตามแผนการปลูกถั่วเหลืองหลังนาปีของเกษตรกร พืชที่ 3 ซึ่งปลูกตามหลังถั่วเหลืองถูกจำกัดฤดูปลูกให้อยู่ในช่วงกลางเดือนเมษายนถึงกลางเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงที่อัตราน้ำชลประทานในคลองส่งน้ำต่ำกว่าระดับที่จะส่งให้ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ได้

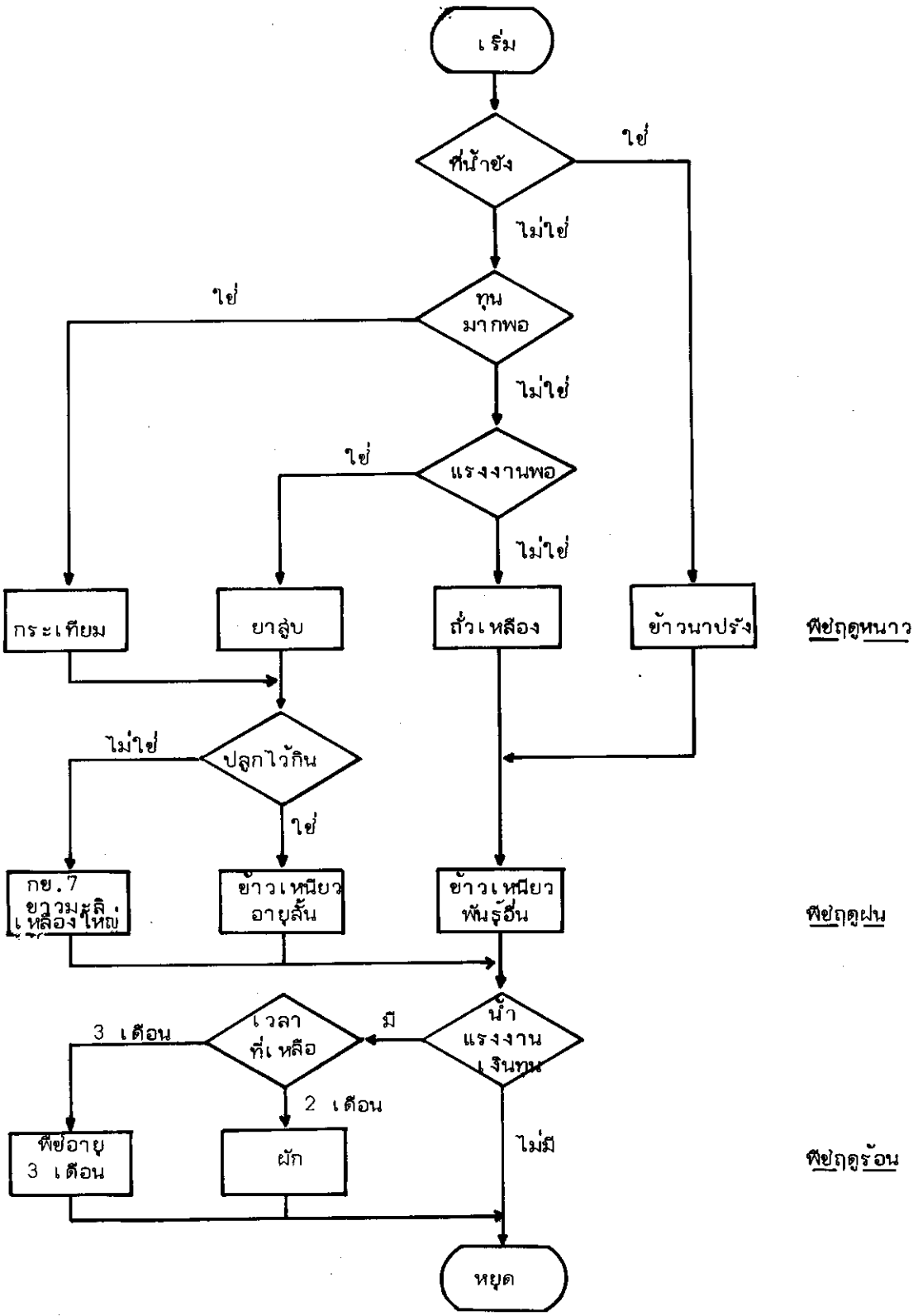
การเปลี่ยนแปลงของระบบพืช

การเปลี่ยนแปลงที่น่าสนใจในพื้นที่รับน้ำชลประทานนี้ ได้แก่ การลดลงอย่างฮวบฮาบของพื้นที่ปลูกระบบพืชข้าว-ข้าว และการขยายพื้นที่ปลูกระบบข้าว-ถั่วเหลือง ในช่วง 8 ปีที่ผ่านมาพื้นที่เพาะปลูกระบบข้าว-ข้าว ซึ่งเกษตรกรเคยปลูกแพร่หลายถึงประมาณ 70% ของพื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ในปี 2518 ได้ลดลงเหลืองเพียงประมาณ 5% ของพื้นที่เดียวกัน (รูปที่ 3) ระบบข้าว-ถั่วเหลืองได้เริ่มเข้ามามีบทบาทและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และขยายเข้าไปในบริเวณที่เคยปลูกข้าว-ข้าวมาก่อน ในปี 2525 ระบบข้าว-ถั่วเหลืองครอบคลุมถึง 75% ของพื้นที่ปลูกพืชฤดูแล้งทั้งหมด พื้นที่ปลูกข้าว-ยาสูบ ข้าว-กระเทียม ข้าว-ผัก และระบบอื่น ๆ ในโครงการแม่แตงเปลี่ยนแปลงไม่มากนักในช่วง 8 ปีที่ผ่านมา และกินเนื้อที่ไม่เกิน 20% ของพื้นที่ปลูกพืชฤดูแล้ง

การเพิ่มขึ้นของเนื้อที่ปลูกข้าวนาปรัง ในระยะปี 2517-2518 นั้น เป็นการตอบสนองของเกษตรกรต่อการมีน้ำเพาะปลูกในฤดูแล้งในระยะ 3-4 ปีแรก หลังจากที่โครงการแม่แตงเริ่มส่งน้ำ เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังเกินปริมาณน้ำต้นทุน จึงทำให้ข้าวขาดน้ำและได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร เกษตรกรจึงหันมาปลูกถั่วเหลืองมากขึ้น เพราะมีความต้องการน้ำน้อยกว่าข้าว นอกจากนี้ต้องการแรงงานและเงินทุนที่เป็นเงินสดต่ำกว่ายาสูบ กระเทียม และผักอื่นๆ ถึงแม้ว่ารายได้สุทธิจากการปลูกถั่วเหลืองจะน้อยกว่าพืชเหล่านี้ การตัดสินใจเลือกชนิดพืชที่จะปลูกที่ได้จากการสังเกตและสอบถามเกษตรกรในพื้นที่รับน้ำโครงการชลประทานแม่แตง (รูปที่ 4) ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ทุน แรงงาน การเลือกชนิดและพันธุ์ข้าวที่ปลูกในฤดูฝน ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่



รูปที่ 3. พื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้งในเขตพื้นที่รับน้ำ โครงการชลประทานแม่แตง เชียงใหม่



รูปที่ 4. แบบจำลองแบบง่าย แสดงการตัดสินใจของเกษตรกรในการเลือกระบบพืชในพื้นที่รับน้ำ โครงการชลประทานแม่แตง จ.เชียงใหม่

ปลูกในฤดูแล้ง เช่น เกษตรกรที่เลือกปลูกกระเทียมและยาสูบ จำเป็นต้องปลูกข้าวนาปีที่มีอายุสั้น ในขณะที่อาจใช้ข้าวเหนียวพันธุ์หนักเป็นข้าวนาปีได้ ถ้าเลือกปลูกถั่วเหลือง แบบจำลองนี้เป็นแบบจำลองเบื้องต้น แต่ได้ชี้ให้เห็นถึงแนวทางในการศึกษาขบวนการตัดสินใจเลือกระบบพืช ตลอดจนความจำเป็นในการศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณของปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดในการตัดสินใจ เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่องานถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบพืชต่อไป

แนวทางการปรับปรุงระบบ

การปรับปรุงผลิตภาพและเสถียรภาพของระบบเกษตร ในเขตโครงการชลประทานแม่แตง จำเป็นต้องอาศัยการจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ และการจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมควบคู่กันไป จากกราฟอัตราน้ำในคลองส่งน้ำและที่ผ่านฝาย (รูปที่ 1) จะเห็นได้ว่าโอกาสที่จะปรับปรุงการกระจายของอัตราน้ำในคลองส่งช่วงเดือนมกราคมถึงพฤษภาคมเป็นไปได้ยาก เนื่องจากน้ำมีปริมาณน้อย และแทบไม่มีไหลผ่านฝายในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน ในทางตรงกันข้าม ช่วงเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมเป็นระยะเวลาที่มีน้ำไหลผ่านฝายในอัตราเฉลี่ย 16.4 และ 14.5 $ม^3$/วินาทีตามลำดับ ซึ่งเพียงพอที่จะผันเข้าสู่คลองส่งน้ำถ้าต้องการ

การเพิ่มอัตราน้ำที่ส่งในช่วงเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม มีผลกระทบต่อองค์ประกอบ และการจัดการในระบบหลายประการ คือ

(1) ยืดฤดูการเพาะปลูกพืชในหน้าแล้งให้นานขึ้น เพราะปริมาณน้ำต้นทุนมากขึ้น

(2) ลดการเสี่ยงต่อการขาดน้ำของพืชที่ 2 (พืชหลังนาปี) และเปิดโอกาสให้เลือกชนิดของพืชที่ 3 ได้มากขึ้น เพราะฤดูการปลูกนานขึ้น

(3) การร่นกำหนดส่งน้ำในฤดูแล้งให้เร็วขึ้น หมายถึง เกษตรกรจะต้องเก็บเกี่ยวข้าวนาปีเร็วขึ้น นั่นคือ จะต้องใช้ข้าวอายุสั้น ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวภายในปลายเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายน โอกาสเลือกใช้ข้าวเหนียวพันธุ์อายุสั้นมี 2 ทาง คือ ใช้ข้าวพันธุ์เบาซึ่งไม่ไวแสง เช่น กข.2 และ กข.4 ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยวได้ภายใน 110-120 วัน แต่มีข้อจำกัดของข้าวพันธุ์เหล่านี้ คือ คุณภาพในทางบริโภคยังไม่เป็นที่พอใจของประชาชนในท้องถิ่น ทางเลือกอีกประการหนึ่งคือ ใช้ข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองที่มีอายุสั้น เช่น ดอสามเดือน ซึ่งสามารถเก็บเกี่ยว

ประมาณวันที่ 4 พฤศจิกายน (อายุประมาณ 90 วัน ถ้าปักดำต้นเดือนสิงหาคม) เทียบกับข้าวเหนียวพันธุ์อื่น ๆ ที่นิยมปลูกกัน คือ สันป่าตองและกำผาย ซึ่งเก็บเกี่ยวประมาณวันที่ 22 พฤศจิกายน และ 29 พฤศจิกายนตามลำดับ เนื่องจากผลผลิตของข้าวดอพื้นเมืองยังค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับพันธุ์ที่มีอายุนานขึ้น ดังนั้นการปรับปรุงข้าวเหนียวอายุสั้นและมีคุณภาพดี จึงเป็นสิ่งที่น่าพิจารณาเป็นอย่างยิ่ง

(4) มีความจำเป็นที่จะต้องค้นคว้าวิจัยหาชนิดและพันธุ์พืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำ ยาสูบและพืชผักมีข้อจำกัดด้านตลาดและแรงงาน ข้าวสาลีเป็นพืชหนึ่งที่โครงการศูนย์วิจัยฯได้ทดลองปลูกมาเป็นเวลาพอสมควร และน่าจะเป็นพืชที่ได้รับการพิจารณา

ข้อมูลจากการทดลองหาผลผลิตของข้าวสาลีพันธุ์ INIA 66 ที่ระยะปลูกต่าง ๆ ในปี 2524-2525 (ตารางที่ 1) ชี้ให้เห็นว่าช่วงที่เหมาะแก่การปลูกข้าวสาลีพันธุ์นี้ คือ ประมาณปลายเดือนพฤศจิกายน ถ้าสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวสาลีได้ต่ำกว่าในปัจจุบัน บทบาทของข้าวสาลีในพื้นที่รับน้ำชลประทานนี้จะมีมาก

(5) การร่นกำหนดส่งน้ำให้เข้ามาในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนหรือต้นธันวาคม อาจมีผลทำให้ถั่วเหลืองชักการเจริญเติบโต เนื่องจากอุณหภูมิต่ำในเดือนธันวาคมและมกราคม อย่างไรก็ดี การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้ทนต่ออุณหภูมิต่ำในระยะแรกของการเจริญเติบโต จะเป็นการเปิดโอกาสให้สามารถเลือกชนิดของพืชที่ 3 ในระบบพืชที่มีข้าว-ถั่วเหลืองเป็นหลักได้มากขึ้น และจะมีผลอย่างมากต่อการเพิ่มผลผลิตของพื้นที่รับน้ำของโครงการชลประทานแม่แตง

(6) การร่นเวลาการส่งน้ำในช่วงฤดูแล้งให้เร็วขึ้น อาจมีผลต่อกำหนดการซ่อมแซมคลองและอาคารต่าง ๆ ในคลองส่งน้ำ แต่ข้อจำกัดนี้สามารถแก้ไขได้

งานวิเคราะห์ระบบเกษตรในโครงการชลประทานแม่แตงยังไม่เสร็จสิ้น โครงการฯจะศึกษาและกำหนดขอบเขตระบบย่อยภายในโครงการชลประทาน ระบุคลองซอยที่มีปัญหาการจัดการน้ำ ศึกษาผลผลิตและเสถียรภาพของระบบการปลูกพืชในคลองซอยดังกล่าว เพื่อกำหนดพื้นที่ทดลองในสนามสำหรับงานปรับปรุงการจัดการน้ำและระบบการปลูกพืชต่อไป

ตารางที่ 1. ลักษณะต่าง ๆ และผลผลิตเมล็ดของข้าวสาลีพันธุ์ INIA 66 ที่ระยะเวลาปลูกต่าง ๆ ในปี 2524-25 (สุทัศน์ จุลศรีไกรวัล และ ดำรง ติยวลีย์ 2525)

วันปลูก	วันออกดอก	วันเก็บเกี่ยว	ความสูงของต้น	ผลผลิตเมล็ด กก./ไร่
4 พ.ย.2524	63	113	73	369
14 พ.ย.2524	พืชได้รับความเสียหายเนื่องจากพายุฝนในระยะต้นอ่อน			
27 พ.ย.2524	56	113	75	372
7 ธ.ค.2524	53	103	60	218
17 ธ.ค.2524	53	98	55	116
27 ธ.ค.2524	52	88	45	87
7 ม.ค.2525	44	*	43	*
17 ม.ค.2525	43	*	25	*

* เก็บเกี่ยวไม่ได้เนื่องจากเมล็ดลีบ

งานวิจัยเพื่อระบบเกษตร

งานวิจัยในส่วนนี้ถึงแม้เป็นงานวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ แต่ได้ตั้งสมมุติฐานของงานทดลองจากปัญหาหลักที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบเกษตรในที่ราบลุ่มเชียงใหม่-ลำพูน

1. การปรับปรุงพันธุ์และการจัดการพืช

งานหลักในหมวดนี้คือ การคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์พืชที่เหมาะสมในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน งานวิจัยในปี 2525-2526 ที่กำลังดำเนินอยู่ คือ

- การคัดเลือกพันธุ์ทานตะวันลูกผสมสำหรับปลูกหลังนา
- การคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศและผักพันธุ์ทนร้อน และพันธุ์ที่ปลูกในฤดูหนาว
- การศึกษารูปแบบการสะสมน้ำหนักแห้ง และองค์ประกอบของผลผลิต เพื่อการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองในเขตชลประทาน
- การเปรียบเทียบพันธุ์และการจัดการปลูกข้าวสาลีพันธุ์ต่าง ๆ

2. การจัดการดินและน้ำ

งานวิจัยในส่วนนี้เน้นไปในด้านการรักษา และทนุบำรุงสถานะความอุดมสมบูรณ์ของดินภายใต้ระบบการปลูกพืชต่าง ๆ ตัวอย่างงานวิจัยบางส่วนที่ดำเนินอยู่ คือ

- การใช้ปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงสมบัติทางฟิสิคส์ของดินที่ใช้ปลูกพืช ระบบข้าว-กระเทียม
- การศึกษาผลของการเตรียมดินต่อสมบัติทางฟิสิคส์ของดินในระบบข้าว-ถั่วเหลือง
- ผลกระทบของอัตราปุ๋ยฟอสฟอรัสและปูนต่อสมบัติทางเคมีของดิน และผลผลิตของพืชในระบบข้าว-ถั่วเหลือง และข้าว-ข้าวสาลี-ถั่วลิสง
- ผลกระทบระยะยาวของการจัดการตอซังข้าวต่อสมบัติทางเคมีของดิน และผลผลิตของพืชในระบบข้าว-ถั่วเหลือง
- ความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสต่อข้าวโพดหวานที่ปลูกตามหลังข้าว ในดินที่มีระดับความชื้นต่าง ๆ

- การใช้แหนแดงและฟางข้าวสำหรับปรับปรุงดิน และผลผลิตของพืชในระบบข้าว-ถั่วเหลือง-ข้าวโพดหวาน และข้าว-กระเทียม-ถั่วเขียว
- การศึกษาการเปลี่ยนแปลงจำนวนไรโซเบียมที่คลุกในดินที่ระยะเวลาต่าง ๆ ในดินที่ใช้ปลูกพืชระบบข้าว-ถั่วเหลือง-ผัก

3. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

งานวิจัยในกลุ่มนี้ประกอบด้วยงานทางโรคพืช แมลง และวัชพืช ส่วนใหญ่เน้นหนักที่ระบบข้าว-ถั่วเหลือง งานที่กำลังดำเนินอยู่ คือ

- การศึกษานิเวศน์วิทยาของแมลงศัตรูถั่วเหลืองที่ปลูกตามหลังข้าว
- การศึกษาการระบาดของโรคราสีม่วงในกระเทียม ที่ปลูกตามหลังข้าว
- การศึกษาการแก่งแย่งระหว่างวัชพืชและพืชหลัก ในระบบข้าว-ถั่วเหลือง
- การศึกษาผลการกำจัดวัชพืชในระยะต่าง ๆ ต่อผลผลิตและเสถียรภาพของพืชในระบบข้าว-ถั่วเหลือง

4. เศรษฐกิจและสังคม

- การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับข้าวพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ในที่ราบลุ่มเชียงใหม่
- บทบาทของสตรีต่อการมีส่วนร่วมในการปลูกพืชหลายครั้งต่อปีในเขตชลประทานและเกษตรน้ำฝน
- บทบาทของสื่อสารมวลชนต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางเกษตร
- การศึกษาความเข้าใจของเกษตรกรต่อการจัดการระบบปลูกพืชในที่ราบลุ่มเชียงใหม่

5. เครื่องทุ่นแรงทางเกษตร

- การศึกษาชนิดและปริมาณการใช้เครื่องทุ่นแรงการเกษตรในระบบการปลูกพืชของที่ราบลุ่มเชียงใหม่

6. การแปรรูปและใช้ประโยชน์ผลิตผลทางเกษตร

งานนี้เป็นความพยายามที่จะศึกษาการนำเอาผลิตผลและเศษเหลือที่ได้จากระบบพืช ไปใช้ประโยชน์เป็นอาหารคนและสัตว์ งานวิจัยเบื้องต้นประกอบด้วย

- การศึกษาปริมาณและคุณภาพของเศษเหลือพืชจากระบบการปลูกพืชตลอดปี เพื่อเป็นอาหารสัตว์
- การศึกษาวิธีทางจุลชีววิทยาในการแปรรูปผลิตผลถั่วเหลือง

7. งานระบบพืชในเขตอาศัยน้ำฝน

งานวิจัยส่วนนี้อยู่ในขั้นเริ่มดำเนินการ ในขั้นนี้จะเน้นหนักไปในทางวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อกำหนดพื้นที่การเกษตรในที่ดินซึ่งอาศัยน้ำฝน ศึกษารูปแบบขององค์ประกอบและขบวนการต่าง ๆ ในระบบนี้ และแล่วงหาปัญหาหลักเพื่อการวิจัยและพัฒนาการเกษตรในเขตอาศัยน้ำฝนบริเวณภาคเหนือตอนบน

แนวทางการดำเนินงานในอนาคต

ในระยะ 3 ปีข้างหน้า โครงการศูนย์วิจัยฯยังคงเน้นงานวิจัยระบบเกษตรในเขตชลประทานภาคเหนือ งานวิเคราะห์ระบบเกษตรจะยังคงดำเนินต่อไป โดยจะพิจารณาวิเคราะห์ระบบพืชในเขตชลประทานประเภทต่าง ๆ เช่น ระบบชลประทานราษฎร์ ระบบชลประทานแบบใช้น้ำใต้ดิน เป็นต้น ระบบเหล่านี้มีขนาดพื้นที่รับน้ำและปริมาณน้ำต้นทุนแตกต่างกันออกไป จึงอาจมีผลต่อการจัดการระบบปลูกพืช

งานวิจัยเพื่อระบบเกษตรด้านปรับปรุงพันธุ์พืช จะครอบคลุมถึงการประเมินพันธุ์ข้าวเหนียวที่มีอายุสั้นเพื่อปลูกในฤดูฝน การประเมินและปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองที่ทนต่อสภาพอุณหภูมิต่ำในระยะแรกของการเจริญเติบโต การหาพืชใหม่ที่เหมาะจะปลูกในช่วงที่มีอากาศหนาวเย็น รวมถึงการทดลอบพืชที่เหมาะสมในช่วงฤดูปลูกเมษายน-มิถุนายน

การศึกษาด้านจัดการดินและน้ำ จะเน้นผลตกค้างของปุ๋ย การจัดการและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในระบบการปลูกพืชต่าง ๆ โครงการฯยังคงดำเนินการศึกษาการใช้ประโยชน์

ของจุลินทรีย์ดินและแหนแดงในระบบการปลูกพืชในเขตชลประทานที่มีข้าวเป็นพืชหลัก รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงระยะยาวทางเคมีและฟิสิคส์ของดินในสภาพปลูกพืชตลอดปี โครงการฯจะสนับสนุนงานวิจัยด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของพืช ตลอดจนการศึกษาวิธีการจำแนกประเภทดิน เพื่อประโยชน์ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบการปลูกพืช

สำหรับงานป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้น ด้านโรคพืชจะเน้นการประเมินความเสียหายและศึกษาลักษณะการระบาดของโรคในพืชฤดูแล้ง เพื่อประโยชน์ในการทำนายการระบาดและป้องกันกำจัด การศึกษาและประเมินความเสียหาย รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงประชากรของแมลงในระบบพืชที่สำคัญจะเป็นจุดเน้นของงานทางกีฏวิทยา ทางวัชพืชพืชจะมุ่งศึกษาการกระจายของชนิดวัชพืชในระบบพืชต่าง ๆ ตลอดจนการแก่งแย่งระหว่างวัชพืชและพืชหลักในระบบพืชที่สำคัญ

โครงการฯจะสนับสนุนงานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์และสังคม ที่นำไปสู่ความเข้าใจกระบวนการตัดสินใจเลือกชนิดและพันธุ์พืชที่ปลูกในระบบพืชในเขตชลประทาน บทบาทของเกษตรต่อผลต่อการส่งเสริมงานระบบพืช ตลอดจนการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระบบตลาดและการขยายพื้นที่การปลูกพืชตลอดปี

ข้อมูลด้านการกระจายของสัตว์เลี้ยง และปริมาณเศษเหลือของพืชชนิดที่สามารถนำไปใช้เป็นอาหารในช่วงฤดูแล้งในที่ราบลุ่มเชียงใหม่ยังเป็นที่ต้องการ เพื่อให้งานด้านการใช้ประโยชน์ของซากพืชในระบบต่าง ๆ มีความหมายยิ่งขึ้น

โครงการฯจะพิจารณาเลือกพื้นที่เพื่องานทดลองระบบพืชในพื้นที่เกษตรกร จากงานวิเคราะห์ระบบเกษตรในเขตชลประทานแม่แตง งานทดลองนี้จะเน้นหาระบบพืชที่ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของการใช้น้ำ และลดการขัดแย้งในการใช้น้ำชลประทานในระดับคลองซอย

งานระบบพืชในเขตเกษตรน้ำฝน จะเริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้นกว่าในปัจจุบัน โครงการฯจะใช้ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล อุตุนิยมวิทยาเกษตร ผนวกกับประเภทของดิน ตลอดจนการวิเคราะห์ระบบเกษตรที่กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน เพื่อชี้นำศักยะของฤดูการปลูกพืชในบริเวณต่าง ๆ ในภาคเหนือ ในขณะเดียวกันจะศึกษาการกระจายความชื้นและสมดุลย์ของน้ำในดินบริเวณที่มีศักยะภาพ ประกอบกับข้อมูลการใช้น้ำของพืช เพื่อเสริมงานพัฒนาและทดลองระบบการปลูกพืชให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุป

โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ยังคงดำเนินการวิจัยระบบพืชในเขตชลประทานในภาคเหนืออยู่ โดยใช้การวิเคราะห์ระบบเกษตรเป็นแนวทางในการทำความเข้าใจและค้นหาปัญหาหลัก เพื่อตั้งสมมุติฐานในการทดลองงานในปี 2525-2526 ประกอบด้วยงานวิเคราะห์ระบบเกษตรในพื้นที่รับน้ำโครงการชลประทานแม่แตง ซึ่งมีลักษณะเป็นสหสาขาวิชา เพื่อหาแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้น้ำชลประทาน โดยจัดการระบบการปลูกพืชให้เหมาะสม งานวิจัยเพื่อระบบเกษตรดำเนินการโดยนักวิจัยจากสาขาวิชาต่าง ๆ โดยมีหัวข้อวิจัยที่สอดคล้องกับปัญหาหลักในที่ราบลุ่มเชียงใหม่-ลำพูน ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ระบบเกษตรในพื้นที่นี้ งานวิจัยของโครงการฯ ด้านระบบพืชในเขตเกษตรน้ำฝนภาคเหนือ อยู่ในระยะเริ่มดำเนินงาน แต่จะมีบทบาทมากขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

สุทัศน์ จุลศรีไกรวัล และ ดำรง ติยวลีย์. 2525. การศึกษาระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมของข้าวสาลี. ในรายงานวิจัยเสนอต่อที่ประชุมการสัมมนาการธัญญพืชเมืองหนาว ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 9-11 สิงหาคม 2525. สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ภาคเหนือ เชียงใหม่.

Gypmantasiri, P., A. Wiboonpongse, B. Rerkasem, I. Craig, K. Rerkasem, L. Ganjanapan, M. Titayawan, M. Seetisarn, P. Thani, R. Jaisaard, S. Ongprasert, T. Radanachaless, and G. Conway. 1980. An interdisciplinary perspective of cropping systems in the Chiang Mai Vallen : Key questions for research. Multiple Cropping Project, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, 183 p.