

An Experiment on Utilization of ground water
for Multiple Cropping at Ban Pan, Lamphoon.

Suwit Prasopsuk and Ladda Pisalphud

A report on the experimental project on cropping systems which utilize ground water at a selected site in the northern of Thailand. (1975-1976)

Water is one of several production inputs. It is a limiting resource in many arid and semi-arid areas. The Thai Government has made great effort to increase water supply in these areas through the installation of dams, water reservoirs and tube wells. Dam construction needs a large amount of capital and also takes a considerable time before the irrigated water can be utilized. In developing countries where capital is limited well water is preferable because it requires less capital and can be completed in a shorter period of time. In areas where increased agricultural production is prerequisite to greater economic expansion, water can be instrumental in bringing arid land into production and augmenting current production levels.

This project is established with an aim to increase the agricultural production in arid and semi-arid areas by utilizing ground water.

The experimental design employed is termed the Central Composite Rotatable Second-Order design. This design was chosen in consultation with the Iowa State University staff working at the Division of Agricultural Economics.

The cropping systems on trial that have been completed in the first year are as follow :

System 1 R.D. 1 → R.D. 1 → R.D. 1
System 2 Upland crop* → R.D. 7 → R.D. 7
System 3 Upland crop* → Rice Native Variety

*Upland Crop : Soybean, Ground nut and Tobaceo

โครงการศึกษาระบบการปลูกพืชตลอดปีโดยใช้น้ำบาดาลที่บ้านแป้น จ.ลำพูน

นายสุวิทย์ ประสมสุข และนางฉัตรภา ใจอาบบุตร

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการทำการเกษตร รัฐบาลได้พยายามที่จะจัดหาแหล่งน้ำเพื่อให้น้ำเพียงพอ สำหรับการเพาะปลูกโคกตลอดทั้งปี โดยการสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ และการขุดเจาะน้ำบาดาล การขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลเพื่อพัฒนาการเกษตรในภูมิภาคที่ขาดแคลนน้ำ นับเป็นงานพัฒนาการเกษตรที่เข้มข้นเพื่อปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน (Capital Intensive Infrastructure) ให้แก่เกษตรกร ซึ่งจะสามารถกระตุ้นการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรให้เป็นไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น น้ำบาดาลสามารถช่วยการปลูกข้าว ในยามที่ขาดแคลนน้ำตามฤดูกาลให้เพิ่มขึ้น และช่วยให้สามารถปลูกพืชต่าง ๆ โคกตลอดทั้งปี การนำน้ำบาดาลมาใช้ในทางการเกษตร จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในการปลูกพืชของเกษตรกรกรได้ ซึ่งจะเปิดโอกาสให้เกษตรกรกรนำทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น ที่ดิน แรงงาน และปัจจัยการผลิตในลักษณะทุนมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้น และเนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคนิคในเรื่องบ่อน้ำบาดาล และเครื่องสูบน้ำใต้อ่างน้ำขึ้น การลงทุนจึงต่ำกว่า เมื่อเทียบกับการชลประทานขนาดใหญ่ และทำได้ในระยะเวลาอันสั้น มีผลตอบแทนที่จะคืนได้ในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้น การดำเนินงานในแนวนี้นี้จึงได้ดำเนินไปอย่างกว้างขวางในประเทศต่าง ๆ เช่น อินเดีย ปากีสถาน และฟิลิปปินส์

กองเศรษฐกิจการเกษตร ได้มีโครงการศึกษาระบบการใช้น้ำบาดาลเพื่อพัฒนาการเกษตร โดยร่วมมือกับกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี ตั้งแต่ปี 2511 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเปรียบเทียบผลตอบแทนที่ได้จากการใช้น้ำบาดาลกับเงินลงทุน โดยดำเนินงานที่จังหวัดอุดรธานีเป็นแห่งแรก ซึ่งต่อมาได้ขยายการศึกษาโครงการดังกล่าวไปยังท้องที่ต่างๆ โดยมีหลักการที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ การวางแผนพัฒนาการเกษตร การจัดระบบไร่นา และการตลาด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่สำคัญ คือ การยกระดับรายได้ของเกษตรกร

ศึกษาระบบการปลูกพืชตลอดปีที่บ้านแป้น จ.ลำพูน กองเศรษฐกิจการเกษตร

ได้ร่วมมือกับคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเฉพาะภาควิชาปฐพีศาสตร์ และ
อนุรักษ์ศาสตร์ ได้ทำการทดลองหาความต้องการน้ำและปุ๋ยของพืชต่าง ๆ พร้อมกันไปด้วย
เพื่อหาปริมาณน้ำและปุ๋ยที่ใช้ ที่จะให้ผลตอบแทนสูงสุดแก่เกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำซึ่ง
ได้จากน้ำบาดาล ซึ่งมีปริมาณจำกัด ถ้าหากใช้ในการปลูกพืชได้อย่างประหยัด ก็สามารถ
ขยายเนื้อที่เพาะปลูกในหน้าแล้งเพิ่มได้มากขึ้น

โครงการของการศึกษา

สถานที่ใช้ในการศึกษาทดลอง ไร่บริเวณที่นาของเกษตรกรที่บ้านกอลุง ตำบล
บ้านแปง อำเภอมะเมือง จังหวัดลำพูน อันเป็นสถานที่ชุกบ่อน้ำบาดาล โดยเริ่มทำการศึกษา
ตั้งแต่เดือน มกราคม 2519 Texture ของดินเป็นชนิด Loamy Sand ถึง Sandy Loam
(Sand 72.75 % Silt 21.37 % Clay 5.88 %) ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

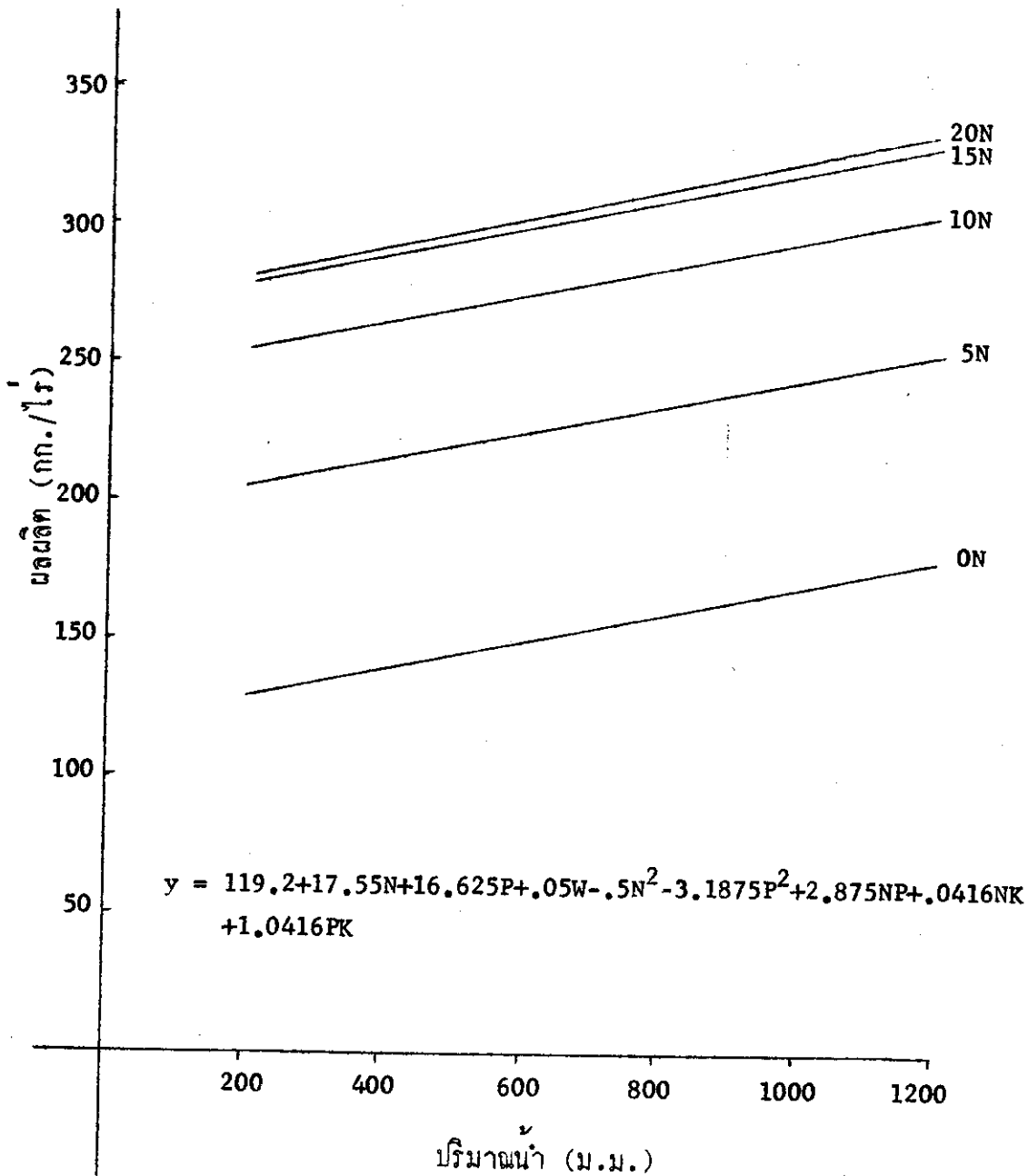
เพื่อที่จะเพิ่มรายได้สูงสุดให้แก่เกษตรกร โดยใช้ปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรมีอยู่
ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด กองเศรษฐกิจการเกษตรจึงได้ศึกษาระบบการปลูกพืช 2-3 พืชต่อ
ไป ระบบแรก คือ การปลูกข้าว (ข้าวเหนียว) 3 ครั้งต่อปี ระบบที่ 2 คือการปลูกพืชไร่ใน
หน้าแล้ง แล้วตามด้วยข้าว กข.7 อีก 2 ครั้ง ระบบที่ 3 ปลูกพืชไร่ในหน้าแล้ง แล้วปลูกข้าว
พื้นเมืองในหน้าฝน

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
← ข้าว กข.1 →			← ข้าว กข.1 →				← ข้าว กข.1 →				
← ถั่วเหลือง →			← ข้าว กข.7 →				← ข้าว กข.7 →				
← ถั่วลิสง →							← ข้าวสันป่าตอง →				
← ยาสูบ →											

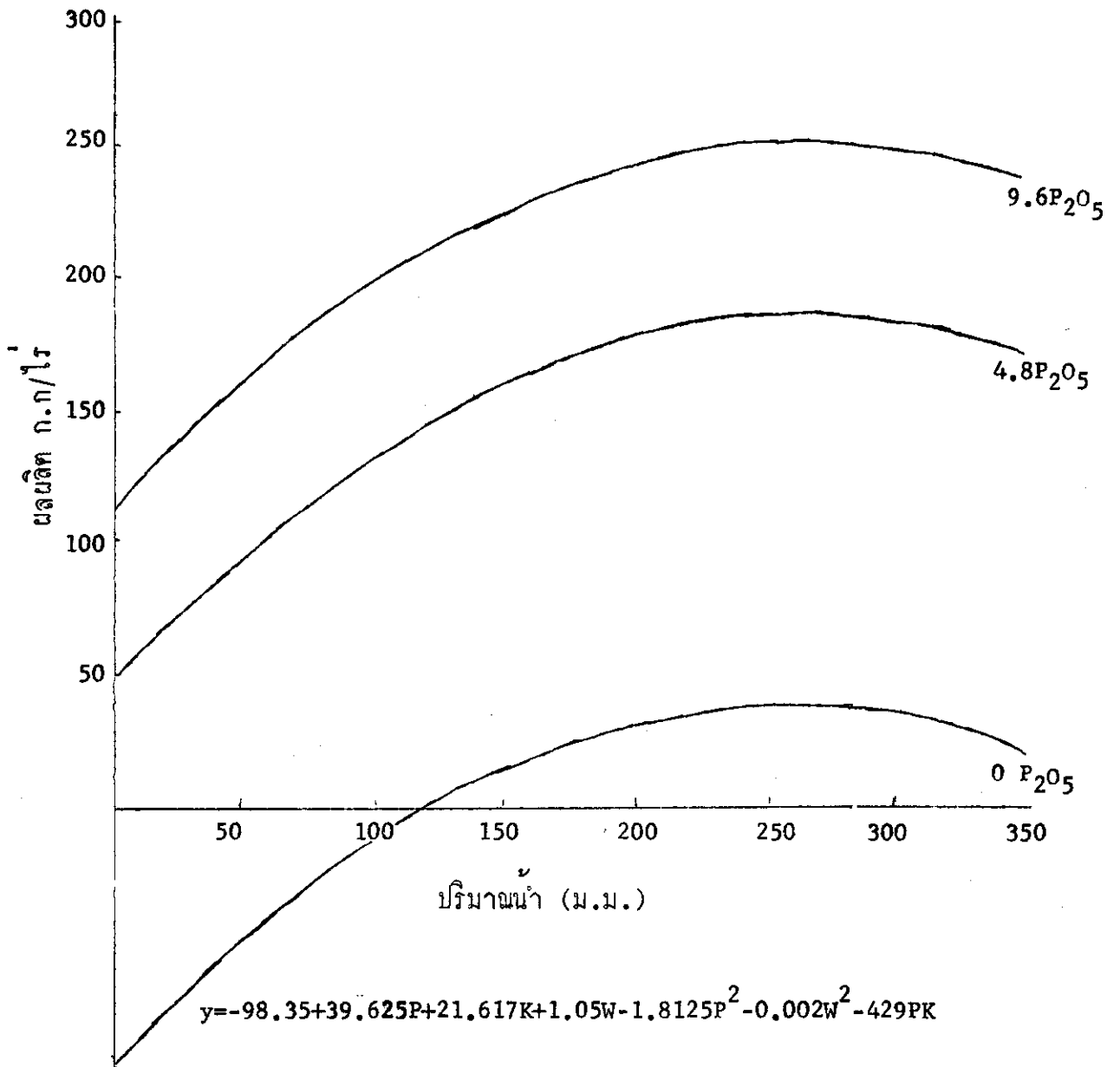
ในแต่ละระบบของการปลูกพืช ได้ทำการศึกษาความต้องการน้ำและปุ๋ยของพืชแต่ละชนิด เพื่อหาปริมาณการให้น้ำและปุ๋ยของพืช ที่จุดที่จะให้ผลกำไรสูงสุด โดยการวิเคราะห์ผลทางเศรษฐกิจ เมื่อทำการทดลองครบของแต่ละระบบแล้ว ก็จะวิเคราะห์หาระบบที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับข้าว กข.7 ในระบบการปลูกพืชระบบที่ 2 กับข้าวพื้นเมืองในระบบที่ 3 ได้ทำการศึกษาผลตกค้างของปุ๋ยจากพืชไร่อื่นที่ได้ในหน้าแล้งด้วย

รูปที่ 1

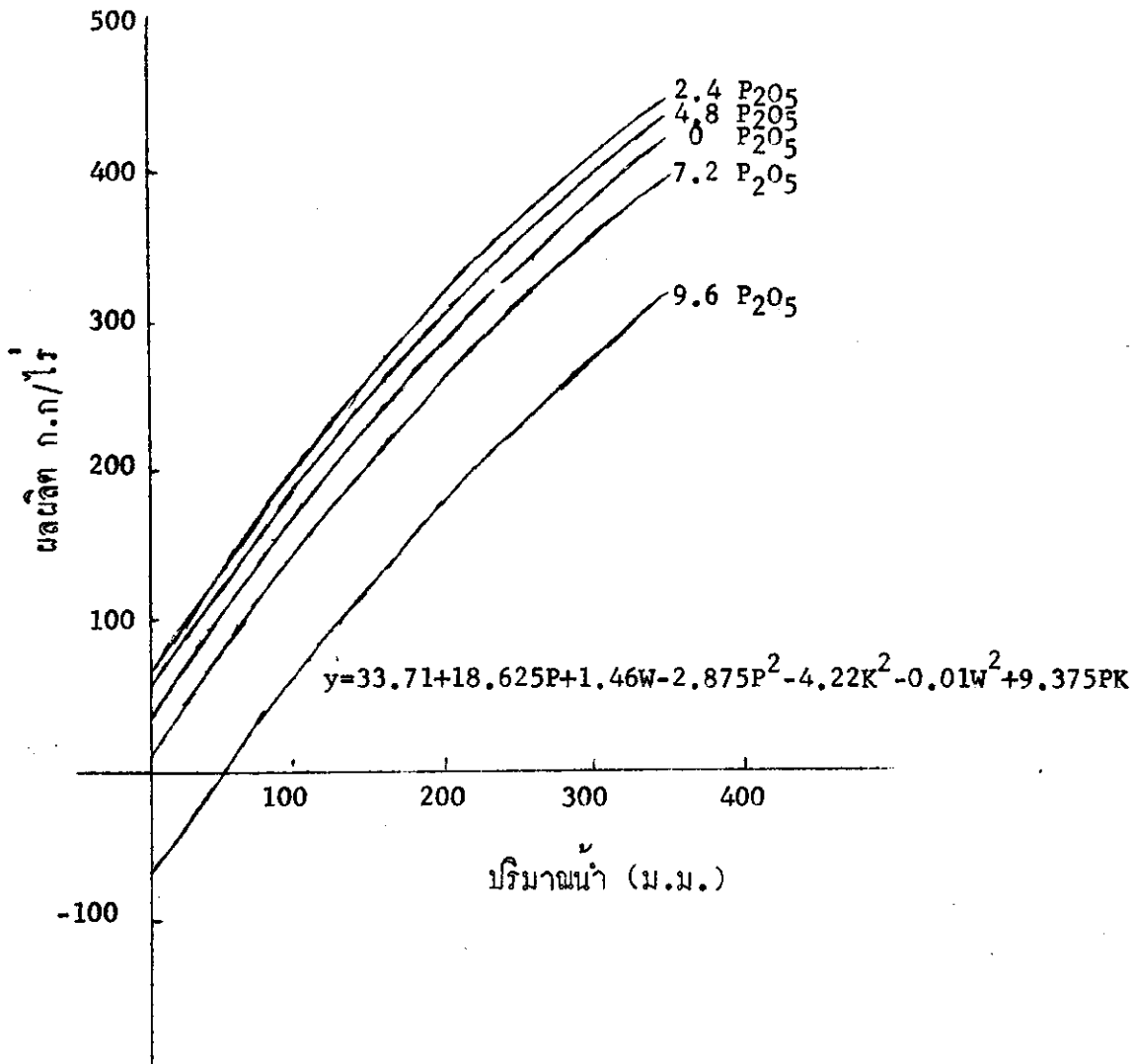


Predicted yield of rice (RD1) response to water at different level of N



Predicted yield of soybean response to water at different level of P₂O₅

รูปที่ 3



Predicted yield of Groundnut response to Water at different level of P₂O₅