

# งานวิจัยระบบการทำฟาร์มของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษ์ ยิบมันตะศิริ<sup>1</sup>

งานวิจัยระบบพืชในเขตชลประทานที่ดำเนินไปแล้วระหว่างปี 2527 ใต้เน้นถึงงานวิจัยที่จะปรับปรุงผลผลิตภาพและเสถียรภาพของระบบเกษตรในเขตชลประทาน งานวิจัยเพื่อเสริมระบบเกษตรนี้มีลักษณะเป็นองค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มงาน เช่น การปรับปรุงพันธุ์และการจัดการพืช การจัดการดินและน้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช เศรษฐกิจและสังคม การใช้ประโยชน์ของผลผลิตผลการเกษตร และเทคโนโลยีหลังเก็บเกี่ยว ในรายงานนี้จะสรุปผลงานของบางกลุ่มซึ่งงานวิจัยบางเรื่องมีลักษณะเหลื่อมล้ำคาบเกี่ยวซึ่งกันและกัน

## การปรับปรุงพันธุ์และการจัดการพืช

งานวิเคราะห์ระบบเกษตรของพื้นที่รับน้ำโครงการชลประทานแม่แตง (เมธี เอกะสิงห์ และคณะ 2526) ได้แสดงอย่างชัดเจนว่า การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้น้ำในระดับไร่นา วิธีหนึ่งคือ ใช้พันธุ์ข้าวอายุสั้น ที่สามารถเก็บเกี่ยวภายในเดือนตุลาคม ถึงต้นเดือนพฤศจิกายน พันธุ์ข้าวเจ้าชุก กช. โคยเจพาจะ กช.7 ยังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในที่ราบลุ่มเชียงใหม่-ลำพูน พันธุ์ กช.25 ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยว 95 วัน หลังวันย้ายปลูก ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก ส่วนพันธุ์ข้าวเหนียวอายุสั้น เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานยังคงใช้ข้าวเหนียวพื้นเมือง เช่น คอเหล็ก ในพื้นที่ชลประทานราษฎรแม่แก้ว อำเภอจอมทอง เชียงใหม่ ระบบข้าวพันธุ์คอเหล็ก ตามด้วย มะเขือเทศ พันธุ์ VF 134 เป็นระบบพืชที่ปฏิบัติกันมาร่วม 10 ปี

งานศึกษาพันธุ์ข้าวเหนียวพื้นเมือง เริ่มด้วยการรวบรวมพันธุ์ข้าวเหนียวจากเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง และแม่ฮ่องสอน ได้มา 104 ตัวอย่าง ศึกษารูปแบบความผันแปรของลักษณะขนาดเมล็ดข้าวเปลือก เมื่อใช้วิธีการจำแนกของ (1952)

---

รายงานเสนอต่อการสัมมนาเรื่อง ระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 3-5 เมษายน 2528 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น

พันธุ์ข้าวเหนียวทั้งหมดเป็นชนิด indica และประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ ปลูกอยู่ประเภท "ใหญ่" มีเพียง 5 เปอร์เซ็นต์ ปลูกอยู่ประเภท "ยาว" ได้แก่ พันธุ์คอขาว (82003) ข้าวสามเดือน (82011) ฮอดหนี่ (82022) หม่องโน (82058) และข้าวคอต่างประเทศ (83044) ส่วนพันธุ์ข้าวเหนียวมาตรฐาน พันธุ์สันป่าตองถูกจัดอยู่ในประเภท "ใหญ่" อย่างไรก็ตามพันธุ์ข้าวเหนียวพื้นเมืองซึ่งเกษตรกรเก็บรักษาเมล็ดด้วยตนเอง มีขนาดเมล็ดบ่มกว่าพันธุ์สันป่าตอง

ลักษณะวันออกดอกของข้าวเหนียวพื้นเมืองสามารถแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มพันธุ์เบามาก พันธุ์เบา พันธุ์กลาง พันธุ์หนัก และพันธุ์หนักมาก โดยมีช่วงความแตกต่างถึง 58 วัน ตั้งแต่พันธุ์ซึ่งออกดอก 15 กันยายน จนถึงพันธุ์ซึ่งออกดอก 11 พฤศจิกายน สองกลุ่มแรกของพันธุ์เบามีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบพืชโดยตรง มี 9 พันธุ์ ที่มีอายุเบามาก และแยกกลุ่มออกมาอย่างชัดเจน ออกดอกระหว่างวันที่ 15 ถึง 22 กันยายน ตรงกับช่วงแสง 12.2 ถึง 12.0 ชั่วโมง กลุ่มพันธุ์เบา มี 22 พันธุ์ ซึ่งออกดอกระหว่างวันที่ 28 กันยายน ถึง 13 ตุลาคม ตรงกับช่วงแสง 11.9 ถึง 11.7 ชั่วโมง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ชั่วโมงช่วงแสงธรรมชาติและวันออกดอกของข้าวเหนียวพื้นเมือง

| วันที่                  | ช่วงแสง(ชั่วโมง) | จำนวนพันธุ์ |
|-------------------------|------------------|-------------|
| 15 กันยายน              | 12.2             | 2           |
| 16-18 กันยายน           | 12.1             | 4           |
| 21-22 กันยายน           | 12.0             | 3           |
| 28 กันยายน - 2 ตุลาคม   | 11.9             | 5           |
| 3-8 ตุลาคม              | 11.8             | 15          |
| 10-13 ตุลาคม            | 11.7             | 2           |
| 18 ตุลาคม               | 11.6             | 1           |
| 20-26 ตุลาคม            | 11.5             | 28          |
| 27 ตุลาคม - 1 พฤศจิกายน | 11.4             | 17          |
| 2-8 พฤศจิกายน           | 11.3             | 17          |
| 9-11 พฤศจิกายน          | 11.2             | 4           |

อย่างไรก็ตาม ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของสายพันธุ์ให้ผลผลิตต่ำกว่า 400 กก./ไร่ 25 เปอร์เซ็นต์ของสายพันธุ์ให้ผลผลิตระหว่าง 400 ถึง 600 กก./ไร่ และอีก 25 เปอร์เซ็นต์ให้ผลผลิตสูงกว่า 600 กก./ไร่ ส่วนพันธุ์สันป่าตองให้ผลผลิตเมล็ด 768 กก./ไร่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สันป่าตองมี 24 พันธุ์ จัดอยู่ในกลุ่มพันธุ์กลางและพันธุ์หนัก

ในด้านการตอบสนองต่อปุ๋ย พันธุ์พื้นเมืองจากอำเภอเชียงดาว และพร้าว ไม่ได้แสดงการตอบสนองชัดเหมือนพันธุ์ชาวซุก กข. ระดับปุ๋ยที่ 40, 60 และ 80 กก. ในโตรเจน/เฮกตาร์ ไม่ได้ให้ผลผลิตเมล็ดที่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ย 527 กก./ไร่ การเพิ่มผลผลิตของพันธุ์ชาวพื้นเมืองโดยการใช้ปุ๋ยเคมีมีข้อจำกัดอย่างยิ่ง และในทางปฏิบัติเกษตรกรไม่นิยมใส่ปุ๋ยกับชาวพันธุ์พื้นเมืองอยู่แล้ว โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชหมุนเวียน นอกจากนี้พันธุ์พื้นเมืองได้วิวัฒนาการและปรับตัวกับสภาพท้องถิ่นจนมีระดับการผลิตที่ค่อนข้างคงที่ และภายใต้ระบบการผลิตที่ยังชีพของเกษตรกรรายย่อย ชาวเหนียวพื้นเมืองยังคงเป็นพันธุ์ชาวที่มีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามการใช้พันธุ์ชาวของเกษตรกรยังคงประกอบด้วยหลายชนิด ขึ้นอยู่กับเป้าหมายการผลิต เช่น ป่านแม่กุง อำเภอสันป่าตอง เกษตรกรยังคงใช้ชาวเหนียวพื้นเมืองถึง 30 เปอร์เซ็นต์ (กรฐิน ศรีมงคล และคณะ 2527) เป็นพันธุ์อายุสั้น ผลผลิตต่ำ แต่ชดเชยด้วยการปลูกพืชผัก เช่น พริก และยาสูบ ซึ่งให้ผลตอบแทนสูงเมื่อปลูกก่อนธันวาคม

ปัญหาความสัมพันธ์คุณภาพของคินภายใต้การปลูกพืชติดต่อกันอย่างเข้มข้น ในเขตชลประทานเป็นประเด็นที่สำคัญประเด็นหนึ่ง ซึ่งคณะเกษตรศาสตร์ ได้ติดตามมาตลอดหลังจากที่ได้สังเกตว่าผลผลิตข้าวในแปลงทดลองระบบที่ขมิ้นแวนโพนลดลงหลายงานทดลอง ค้างซีให้เห็นบทบาทของธาตุอาหารรองในการเกษตรแบบประณีต การขาดธาตุอาหารรองเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อการผลิตของพืช เช่น งานทดลองเบื้องต้นในกระถาง โดยการปลูกข้าวสาลีในดินจากแปลงที่มีปัญหา ผลผลิตข้าว ซีให้เห็นว่าข้าวสาลีตอบสนองต่อธาตุอาหารรอง (เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม 2527) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลของธาตุอาหารรองคือน้ำหนักแห้งและผลผลิตเมล็ดข้าวสาลี

| ธาตุอาหาร          | กรัม/กระถาง |              |
|--------------------|-------------|--------------|
|                    | น้ำหนักแห้ง | น้ำหนักเมล็ด |
| N-P-K              | 27.4        | 13.8         |
| N-P-K+(Zn+Cu+B+Mg) | 41.5        | 23.5         |
| LSD 5%             | 9.4         | 5.2          |

ตัวอย่างที่ชัดเจนที่สุด คือการตอบสนองต่อธาตุโบรอนของทานตะวัน (เบญจ-  
วรรณ ฤกษ์เกษม 2527) ซึ่งต้นที่ขาดธาตุดังกล่าว จะเริ่มแสดงอาการบวมและลำต้น ใน  
ระยะที่ดอกเริ่มพัฒนาประมาณ 30 วันหลังปลูก ขอบใบไหม้ ก้านใบมีรอยปริแตก และใน  
ระยะดอกเริ่มบานก้านดอกจะหัก ในกรณีที่รุนแรง จะเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้เลย (ตารางที่  
3)

ตารางที่ 3 ผลของโบรอนและสังกะสีต่อผลผลิตเมล็ดทานตะวัน

| ธาตุอาหาร<br>กก./เฮกตาร์ | ผลผลิตเมล็ด         |             |
|--------------------------|---------------------|-------------|
|                          | กรัม/ม <sup>2</sup> | กก./เฮกตาร์ |
| 0                        | 74.7                | 747         |
| B (6.7 borax)            | 298.5               | 2,985       |
| B (6.7 borax+Zn)         | 277.3               | 2,773       |
| B (10 borax)             | 428.9               | 4,289       |

นอกจากนี้ ธาตุโบรอนยังมีผลกระทบต่อพืชหัวเขียวซึ่งปลูกตามหลังทานตะวัน  
อย่างชัดเจน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลตกค้างของธาตุโบรอนต่อถั่วเขียว ปลูกตามหลังทานตะวัน

| องค์ประกอบ                         | ระดับของโบรอน (กก./เฮกตาร์) |       |
|------------------------------------|-----------------------------|-------|
|                                    | 0                           | 10    |
| น้ำหนักแห้ง (กรัม/ม <sup>2</sup> ) | 169.4                       | 311.4 |
| จำนวนข้อที่มีฝัก                   | 4.5                         | 8.0   |
| จำนวนฝักต่อต้น                     | 7.1                         | 13.1  |
| จำนวนเมล็ดต่อฝัก                   | 8.8                         | 13.0  |

ข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงผลของการขาดธาตุโบรอนต่อผลผลิตของพืชไร่บางชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทานตะวัน

ทั้งข้าวสาลีและทานตะวัน เป็นพืชที่มีศักยภาพสูงที่จะสามารถนำมาปลูกในระยะต้นฤดูหนาว หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวนาปีในเขตชลประทาน ตั้งแต่กลางเดือนตุลาคม ถึงต้นเดือนธันวาคม เป็นทางเลือกให้กับผู้ปลูกยาสูบ กระเทียม และถั่วเหลือง โดยเฉพาะพืชหลัง ซึ่งมักจะเผชิญปัญหาการขาดแคลนน้ำในระยะสร้างเมล็ดในปลายเดือนมีนาคม ข้าวสาลีและทานตะวันซึ่งมีอายุประมาณ 100 วัน สามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็วกว่าถั่วเหลืองในต้นฤดูหนาว เก็บเกี่ยวได้ในระหว่างเดือนมีนาคม การศึกษาความเป็นไปได้ของข้าวสาลีในระบบพืชในเขตชลประทานในระยะหลังนี้ ได้มุ่งเน้นไปที่การเกษตรกรรมที่เหมาะสม โดยเฉพาะการเตรียมดินและวิธีปลูกที่จะให้ผลตอบแทนสูงสุดสำหรับทานตะวัน พันธุ์ผสมของบริษัทแปซิฟิก เช่น Hysun 11, 21, 31 และ 32 ให้ลักษณะผลผลิต 2.3 ตัน/เฮกตาร์ ถึง 4.1 ตัน/เฮกตาร์ (Rerkasem 1984) พันธุ์ผสมดังกล่าวสามารถปรับตัวกับฤดูปลูกตั้งแต่ 15 ตุลาคม ถึง 15 ธันวาคม ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลผลิตของพันธุ์ทานตะวันลูกผสมที่ 3 ช่วงเวลาปลูก (1982)

| พันธุ์    | กก./เฮกตาร์ |              |            | ค่าเฉลี่ย |
|-----------|-------------|--------------|------------|-----------|
|           | 15 ตุลาคม   | 15 พฤศจิกายน | 15 ธันวาคม |           |
| Hysun 11  | 2,401       | 2,279        | 2,861      | 2,514     |
| Hysun 21  | 4,132       | 3,040        | 3,308      | 3,493     |
| Hysun 31  | 2,436       | 2,908        | 2,584      | 2,643     |
| Hysun 32  | 3,145       | 2,616        | 2,633      | 2,798     |
| ค่าเฉลี่ย | 3,029       | 2,711        | 2,846      | 2,864     |

การใช้ประโยชน์ของผลิตผลการเกษตร

การพิจารณาการใช้เศษเหลือของพืชเพื่อทำเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ เป็นแนวทางหนึ่งซึ่งชักนำให้เกิดคุณภาพของกิจกรรมปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ในระบบการทำฟาร์ม ภายใต้การจัดการที่เหมาะสม กิจกรรมผสมผสานดังกล่าวจะมีส่วนทำให้ระบบการผลิตของเกษตรกรรายย่อยมีเสถียรภาพได้ (บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และคณะ 2527 ก, 2527 ข.) ได้วิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของผลิตผลพลอยได้ของระบบพืช ข้าว-ข้าวโพดหวาน-ข้าวโพดฝักอ่อน และ ข้าว-ถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน พบว่าต้นถั่วลิสงในระยะเก็บเกี่ยวนำมาตากแห้ง 2-3 แดด มีปริมาณโภชนะสูงสุดคือ โปรตีน 14.2 % (ของวัตถุแห้ง) และ 59 % ยอคโภชนะย่อยได้ (TDN) พางข้าวมีโปรตีนและพลังงานต่ำสุดคือ 2.3 % โปรตีน และ 42 % TDN ส่วนต้นข้าวโพดหวานและต้นข้าวโพดฝักอ่อนมีโภชนะปานกลาง คือ 9% โปรตีน 47% TDN และ 4.4% โปรตีน 59% TDN ตามลำดับ เมื่อนำค่าจากการวิเคราะห์มาประเมินหาปริมาณโปรตีนและพลังงานที่ได้จากการปลูกพืชในพื้นที่ 1 ไร่ โดยประมาณว่าผลผลิตน้ำหนักของพางข้าว ต้นข้าวโพดหวานและต้นข้าวโพดฝักอ่อน และต้นถั่วลิสง 800, 1,125 และ 466 กก./ไร่ ตามลำดับ การปลูกระบบพืช ข้าว-ข้าวโพดหวาน-ข้าวโพดฝักอ่อน จะมีผลิตผลพลอยได้ซึ่งสามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้สูงกว่า ระบบข้าว-ถั่วลิสง-

ข้าวโพดหวาน คือมีวัตถุแห้งและพลังงาน (TDN) สูงกว่า แม้จะมีโปรตีนต่ำกว่าเล็กน้อยก็ตาม (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 โปรตีนและพลังงานของเศษพืชเหลือใช้จากระบบ ข้าว-ข้าวโพดหวาน-ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าว-ถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน

| <u>พืช</u>                      | <u>วัตถุแห้ง โปรตีน (CP) โภชนะย่อยได้ (TDN)</u> |     |       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|-----|-------|
|                                 | <u>----- กก./ไร่ -----</u>                      |     |       |
| พางข้าว                         | 800                                             | 18  | 335   |
| คันข้าวโพดหวาน                  | 1,125                                           | 102 | 529   |
| คันข้าวโพดฝักอ่อน               | 1,125                                           | 50  | 665   |
| คันถั่วลิสง                     | 466                                             | 66  | 275   |
| <u>ระบบพืช</u>                  |                                                 |     |       |
| ข้าว-ข้าวโพดหวาน-ข้าวโพดฝักอ่อน | 3,516                                           | 170 | 1,529 |
| ข้าว-ถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน       | 2,391                                           | 187 | 1,139 |

ที่มา : บุญล้อม ชีวะอิสระกุล และคณะ (2527 ก.)

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากตารางที่ 6 มาประเมินถึงสมรรถภาพในการผลิตสัตว์พบว่าผลิตผลพลอยได้ของ 2 ระบบพืช-ในพื้นที่ 1 ไร่ เวลา 1 ปี สามารถใช้ผลิตวัวเนื้อที่มีน้ำหนักตัว 150 กก. ให้เคบโคได้ 130 กก. ต่อปี แต่ถ้าวัวมีน้ำหนักตัว 350 กก. การเลี้ยงด้วยผลิตผลพลอยได้ดังกล่าวก็สามารถดำรงชีพได้ เพิ่มน้ำหนักตัวไม่ได้ ถ้าต้องการให้วัวเพิ่มน้ำหนักตัว จำเป็นต้องให้อาหารเสริมจากแหล่งอื่น (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนวัวเนื้อ (ตัว) ที่สามารถผลิตได้จากโกชนะที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์ล้อยได้จาก การปลูกพืชสองระบบ เมื่อน้ำหนักตัวเริ่มต้นต่าง ๆ กัน

| นน.ตัว<br>เริ่ม(กก.) | นน.เพิ่ม/ปี<br>กก. | จำนวนสัตว์ที่เลี้ยงได้ (ตัว/ไร่/ปี) |     |     |                           |     |     |
|----------------------|--------------------|-------------------------------------|-----|-----|---------------------------|-----|-----|
|                      |                    | ข้าว-ข้าวโพดหวาน-ข้าวโพดอ่อน        |     |     | ข้าว-ถั่วลิสง-ข้าวโพดหวาน |     |     |
|                      |                    | DM                                  | CP  | TDN | DM                        | CP  | TDN |
| 150                  | 130                | 1.9                                 | 1   | 105 | 1.3                       | 1   | 1   |
| 200                  | 0                  | 2.8                                 | 1.6 | 2.2 | 1.9                       | 1.7 | 1.6 |
| 200                  | 110                | 1.5                                 | 0.8 | 1.2 | 1                         | 0.9 | 0.9 |
| 250                  | 0                  | 2.3                                 | 1.3 | 1.8 | 1.6                       | 1.5 | 1.4 |
| 250                  | 110                | 1.3                                 | 0.7 | 1   | 0.9                       | 0.8 | 0.8 |
| 300                  | 0                  | 2.0                                 | 1.2 | 1.6 | 1.4                       | 1.3 | 1.2 |
| 350                  | 0                  | 1.8                                 | 1   | 1.4 | 1.2                       | 1.1 | 1.1 |
| 350                  | 110                | 1.1                                 | 0.6 | 0.9 | 0.8                       | 0.7 | 0.7 |
| 400                  | 0                  | 1.6                                 | 0.9 | 1.3 | 1.1                       | 1   | 0.9 |

หมายเหตุ : จำนวนตัวที่มีค่าต่ำสุด คือจำนวนสัตว์ที่สามารถผลิตได้ โดยที่สัตว์ยังคงมี โภชนะอื่น ๆ เหลือใช้ ตัวอย่างเช่น สัตว์มีน้ำหนักเริ่มต้น 150 กก. ใน ระบบข้าว-ข้าวโพดหวาน-ข้าวโพดอ่อน 1 ไร่ เลี้ยงได้ 1 ตัว โดยที่มี วัตถุประสงค์ และ (TDN) เหลือเพื่อ

งานเกษตรกรนำฝนบนที่ดอน

งานวิจัยระบบพืชบนที่ดอนอาศัยน้ำฝนของภาคเหนือตอนบน เริ่มดำเนินการใน ปี 2526 ภายใต้อาณัติของรัฐบาลออสเตรเลีย ผ่านโครงการวิจัยเกษตรแห่งชาติ กรมวิชาการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและค้นคว้าสู่ทางในการพัฒนา ระบบเกษตรในเขตเกษตรนำฝนบนที่ดอนของภาคเหนือตอนบน โดยศึกษาสภาพภูมิอากาศ ดิน



สมมูลย์ของน้ำ พืช และระบบการปลูกพืชที่มีศักยภาพ ปัญหาการระบาดและวิธีการควบคุมโรค และแมลงศัตรูพืช ตลอดจนวิทยาการอันนำมาสู่การเพิ่มผลผลิต และการดำรงเสถียรภาพของระบบเกษตรในเขตอาศัยน้ำฝนที่ค่อนข้างภาคเหนือตอนบน

ในเขตอาศัยน้ำฝน ลักษณะทางกายภาพ โดยเฉพาะเรื่องของปริมาณน้ำฝนและคุณสมบัติดินเป็นตัวกำหนดที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาระบบเกษตร การวิเคราะห์ข้อมูลคุณิยมิวิทยาเกษตรเพื่อทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อม ตัวแปรที่สัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนที่ได้รับการพิจารณา ก่อนการกำหนดฤดูปลูก ได้แก่ ฝนทิ้งช่วง วันฝนแรกที่ปริมาณความชื้นเป็นประโยชน์ต่อการงอกของเมล็ดพืชไร่ และวันสิ้นสุดฤดูปลูกเมื่อความชื้นที่เป็นประโยชน์เท่ากับศูนย์ (Methi Eka-singh et. al., 1985)

ตารางที่ 8 ได้แสดงค่าเฉลี่ยของฤดูเพาะปลูกในสภาพดินที่มีระดับความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ 100 มม. และ 200 มม. ของภาคเหนือบางจังหวัด เชียงใหม่ ได้รับปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,260 มม. ต่อปี ซึ่งน้อยกว่าอำเภอแม่สอด แต่มีฤดูเพาะปลูกในสภาพดินที่มีความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ทั้งสองระดับ ยาวกว่าฤดูเพาะปลูกของแม่สอด ทั้งนี้เพราะว่าการกระจายของปริมาณน้ำฝนของเชียงใหม่มีความสม่ำเสมอมากกว่าของแม่สอด โอกาสที่จะปลูกพืชสองครั้งของเชียงใหม่มีมากกว่าแม่สอด อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะปลูกพืชได้ครั้งเดียว พันธุ์พืชที่แม่สอดอาจเป็นพันธุ์อายุยาว เพื่อใช้ฤดูเพาะปลูกอย่างเต็มที่

การใช้ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลคุณิยมิวิทยาเกษตร เพื่อจำแนกกลุ่มพื้นที่ที่มีฤดูเพาะปลูกใกล้เคียงกัน เป็นวิธีหนึ่งซึ่งสามารถกำหนดพื้นที่เป้าหมายบนที่ดอน นอกจากนี้ ข้อมูลทางกายภาพของดิน โดยเฉพาะลักษณะความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินชุดต่าง ๆ หอ้งนำมาประกอบการพิจารณาควบคู่กันไป งานวิจัยเกษตรน้ำฝนในช่วงแรกได้วิเคราะห์ดินบางชุดของเชียงใหม่ (Mattiga Panomtaranichagul, 1985) ดังแสดงในตารางที่ 9 ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความผันแปร

ตารางที่ 8 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี และช่วงฤดูเพาะปลูกในสภาพดินที่มีระดับความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ 100 มม. และ 200 มม. ของภาคเหนือบางจังหวัด

| สถานี      | ปริมาณน้ำฝน<br>เฉลี่ย มม./ปี | ช่วงฤดูเพาะปลูก (วัน) |            |
|------------|------------------------------|-----------------------|------------|
|            |                              | 100 มม.               | 200 มม.    |
| เชียงใหม่  | 1,260.0                      | 210 ± 24.6            | 256 ± 26.1 |
| เชียงราย   | 1,801.5                      | 216 ± 25.9            | 267 ± 25.8 |
| แม่สะเรียง | 1,224.6                      | 201 ± 17.0            | 246 ± 21.6 |
| แม่ฮ่องสอน | 1,278.7                      | 200 ± 21.3            | 249 ± 19.4 |
| น่าน       | 1,305.9                      | 193 ± 18.3            | 237 ± 22.6 |
| แพร่       | 1,095.0                      | 183 ± 17.2            | 218 ± 14.7 |
| ลำปาง      | 1,070.7                      | 194 ± 27.1            | 234 ± 43.8 |
| ตาก        | 1,046.2                      | 194 ± 21.6            | 229 ± 21.5 |
| แม่สอด     | 1,472.0                      | 179 ± 15.6            | 215 ± 16.5 |
| อุตรดิตถ์  | 1,453.5                      | 186 ± 14.8            | 221 ± 17.3 |
| เพชรบูรณ์  | 1,153.3                      | 184 ± 16.3            | 215 ± 15.6 |
| พิษณุโลก   | 1,358.7                      | 192 ± 14.8            | 229 ± 16.8 |

ที่มา : Methi Ekasingh, Sunthorn Buranaviriyakul and Sithiporn Sukasem, (1985). Rainfall analysis for rainfed cropping system in northern Thailand.

ตารางที่ 9 ความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ของดินบางชุดบนที่คอนเซตเชียงใหม่ (มม.)

| ชุดดิน                        | ระดับลึก (ซม.) |       |       |       |        |         | รวม<br>มม. |
|-------------------------------|----------------|-------|-------|-------|--------|---------|------------|
|                               | 0-20           | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 100-120 |            |
| Slope complex<br>อำเภอแม่แจ่ม | 20.0           | 28.2  | 19.2  | 22.6  | 25.2   | 28.4    | 143.6      |
| ทางฉัตร<br>อำเภอพร้าว         | 30.0           | 20.4  | 26.6  | 26.6  | 36.8   | 32.4    | 172.8      |
| แม่แตง<br>อำเภอฝาง            | 20.0           | 29.0  | 29.4  | 19.6  | 28.8   | 26.2    | 153.0      |
| คาคลี<br>อำเภอฝาง             | 41.6           | 42.2  | 27.0  | 31.0  | 32.6   | 30.0    | 204.4      |
| แม่วิม<br>อำเภอลี้            | 16.5           | 15.0  | 16.2  | 18.2  | -      | -       | 65.9       |

ที่มา : Mattiça Panomtaranichagul 1985. Study of soil water content distributions within the selected soil profiles under rainfed conditions in Chiangmai and Lumpoon.

ของลักษณะความจุความชื้นที่ประโยชน์ของดินชุดต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม การทดสอบภาคสนามในพื้นที่เป้าหมายจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสองวิธีการที่ได้กล่าวมาข้างต้นอย่างดียิ่งขึ้น

#### งานวิจัยในไร่นาเกษตรกร

คณะเกษตรศาสตร์ ได้คัดเลือก อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นพื้นที่เป้าหมายในการศึกษาความเป็นไปได้ของการขยายพื้นที่เพาะปลูกข้าวสาลีในเขตเขตรักษาพันธุ์ โดยอาศัยข้อมูลทางกายภาพ การสำรวจ และการศึกษาภาคสนามทางเศรษฐกิจและสังคมของ 2 อำเภอ ในที่สุดได้เลือกเอาตำบลบ่อสลี อำเภอฮอด และตำบลแม่เหาะ อำเภอแม่สะเรียง เป็นพื้นที่เป้าหมาย (ภทหนันท์ วุฒิการณ์ และ นคร ฅ ลำปาง 2527) เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวได้ปลูกข้าวไร่เป็นพืชหลักมาเป็นเวลานาน เมื่อประมาณปี 2521 ได้มีผู้ริเริ่มนำพืชเศรษฐกิจเข้ามาปลูกในหมู่บ้าน เกิดระบบ ข้าว-มะเขือเทศ ที่บ้านกองลอย และ ข้าว-กะหล่ำปลี ที่บ้านแม่เหาะ ภายหลังจากการเก็บเกี่ยวพืชเศรษฐกิจบนพื้นที่ดอนระหว่างปลายเดือนตุลาคม-ต้นเดือนพฤศจิกายน เกษตรกรจะปล่อยให้ดินไ่ว่างเปล่าจนกระทั่งถึงช่วงต้นฤดูฝนของปีถัดไป จากการศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ร่วมกับงานทดลองปลูกข้าวสาลีต่อ เนื่องจากพืชเศรษฐกิจประจำหมู่บ้านบนพื้นที่ดอน (นคร ฅ ลำปาง และคณะ 2527) พบว่า ความเป็นไปได้ของการนำข้าวสาลีเข้าไปปลูกเป็นพืชเสริมระบบเดิมในเขตหมู่บ้านทั้งสองอยู่ในอัตราที่สูงมาก (ข้าวสาลีพันธุ์ INIA66 ให้ผลผลิตสูงถึง 422 กก./ไร่ โดยใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่) เมื่อพิจารณาถึงสภาพความพร้อมทางประชากรต่อการยอมรับวิธีการปลูกพืชชนิดใหม่ สภาพการใช้แรงงานในรอบปีของเกษตรกร ยังมีแรงงานครอบครัวเหลือพอสำหรับการปลูกข้าวสาลีช่วงฤดูหนาว โดยไม่ต้องมีการจ้างแรงงานเพิ่มเติม

งานศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม และงานเขตกรรมข้าวสาลีในพื้นที่ดังกล่าว ในปี 2526-2527 ได้รับความสนับสนุนจากโครงการศูนย์วิจัยฯ ต่อมาในปี 2527-2528 งานวิจัยในไร่นาได้ร่วมกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมประจำอำเภอ และได้รับความสนับสนุนจากโครงการวิจัยเขตรักษาพันธุ์เพื่อศึกษาความผันแปรของผลผลิตและทดสอบวิธีเขตกรรมของข้าวสาลีในพื้นที่เกษตรกร

เอกสารอ้างอิง

- กรีน ศรีมงคล, นรินทร์ชัย หัตถพงษ์, ศุภฎี ฅ ลำปาง (2527). ความรู้พื้นฐานในการจัดการปลูกพืชตลอดปีของเกษตรกรที่ราบลุ่มเชียงใหม่. ในรายงานการประชุมสัมมนาประจำปี 9-10 สิงหาคม 2527. โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นคร ฅ ลำปาง, มานัส แสนมณีชัย, ศักดิ์คำ จงแก้ววัฒนา, บรรเจิด อินทว้าง และเชษฐคุณ นิยมธรรม (2527). ความเป็นไปได้ของการปลูกข้าวสาลีในระบบการปลูกพืชในเขตเกษตรน้ำฝน . ว.พัฒนาที่ดิน 22 : 19-26.
- เมธี เอกะสิงห์, พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ, กนก ฤกษ์เกษม, เบญจวรรณ ฤกษ์เกษม, นคร ฅ ลำปาง, กัทหนันท์ วุฒิการณ (2526). งานวิจัยระบบการปลูกพืชและแนวทางการดำเนินงานโครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในรายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ระบบการปลูกพืชครั้งที่ 5, 15-18 มีนาคม 2526 มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, นรินทร์ โพธิกานนท์ และ อธิพิล แสงโชติ (2527 ก) การศึกษาหาปริมาณและคุณค่าทางอาหารของเศษวัสดุเหลือใช้จากการปลูกพืชหมุนเวียนระบบต่าง ๆ ที่สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ ในรายงานการประชุมสัมมนาประจำปี 9-10 สิงหาคม 2527 โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญล้อม ชีวะอิสระกุล, นรินทร์ โพธิกานนท์ และ อธิพิล แสงโชติ (2527 ข) การศึกษาเบื้องต้นในการใช้ต้นและใบถั่วลิสงในระยะเก็บฝัก เป็นอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง ในรายงานการประชุมสัมมนาประจำปี 9-10 สิงหาคม 2527 โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ภัททนนท์ วุฒิการณ์ และ นคร ฅ ลำปาง (2527) รายงานการศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม : กรณีบ้านกองลอย ต.บ่อตี่ อ.ชอค จ.เชียงใหม่ และบ้านแม่เหาะ ต.แม่เหาะ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน ในรายงานการประชุมสัมมนาประจำปี 9-10 สิงหาคม 2527 โครงการศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.

Rerkasem, B. (1984). Sustaining productivity of rice-based cropping systems on Low Humic Gley soils in the Chiangmai Valley. In annual seminar 9-10 August Multiple Cropping Project, Chiangmai University.

Rerkasem, B. (1984). Testing sunflower hybrids. In annual seminar 9-10 August, Multiple Cropping Project, Chiangmai University.

Methi Ekasing, Sunthorn Buranaviriyakul and Sithiporn Sukasem (1985). Rainfall analysis for rainfed cropping system in northern Thailand. In "Soil, Water and Crop Management Systems for Rainfed Agriculture in Northeast Thailand. 25 February - 1 March 1985. Khon Kaen.

Mattiga Panomtaranichagul (1985). A Study on soil water content distributions within the selected soil profiles under rainfed conditions in Chiangmai and Lumpoon Rainfed Cropping Systems Project, Technical Report No, 3.ACNARP/TURPG Chiangmai University.