

## สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกข้าวแบบ SRI



วันที่ 5-6 มิถุนายน 2546

ณ. ห้องประชุมบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สนับสนุนโดย

RISE-AT, MCC, MRC, ISAC, RRAFA และ CCTD

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หลักการและเหตุผล	3
กำหนดการประชุม	5
ความเป็นมาและประสบการณ์ของ <b>SRI</b> จากประเทศต่างๆ โดย อ. พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ	6
ประสบการณ์ของ <b>SRI</b> ในประเทศไทย	
องค์กรพัฒนาเอกชน	
- ประสบการณ์ <b>SRI</b> ในภาคเหนือ : ระบบการผลิตข้าวประณีต <b>SRI</b> โดย บุญส่ง ธารสีทอง	13
- ประสบการณ์ <b>SRI</b> ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : นำโดย คุณอารีรัตน์ (RRAFA) และ คุณสุวิษ และ คุณทองศรี อ. กุศล ชุม จ. ยโสธร	16
หน่วยงานของรัฐและมหาวิทยาลัย	
- การปรับใช้วิธีการ <b>SRI</b> ในการผลิตข้าวสำหรับเกษตรกรรายย่อย โดย พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ	17
- งานวิจัยด้านการปลูกข้าวเอส อาร์ ไอ ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ โดย อำพรธม พรหมศิริ	19
- บทบาทของจุลินทรีย์ในการสนับสนุนการจัดการธาตุอาหารในระบบ <b>SRI</b> โดย ธัญวดี สุขสงวน	19
สรุปจากการแบ่งกลุ่มย่อย (อภิปราย)	22
สรุปงาน <b>SRI</b> ณ. สถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน (ศวพท.)	28
การสื่อสารและการพัฒนาเครือข่าย	29
สรุป	31
ภาคผนวก : รายชื่อผู้เข้าประชุมเชิงปฏิบัติการ	37

## หลักการและเหตุผล

### 1. หลักการและเหตุผล

วิธีการจัดการข้าวแบบ SRI เป็นระบบการเพิ่มผลผลิตข้าวที่อาศัยการจัดการน้ำ การใช้กล้าอายุอ่อนและการเกษตรกรรม วิธีการดังกล่าวได้รับการพัฒนาและยืนยันผลในแปลงเกษตรกรจากประเทศมาดากาสกา ซึ่งระบบการผลิตดังกล่าวได้รับการผลักดันจาก ศาสตราจารย์ นอร์แมน อัฟฮ็อฟ มหาวิทยาลัยคอร์เนล (Prof. Norman Uphoff, Cornell University) ซึ่งได้ขยายผลไปยังพื้นที่ประเทศต่างๆ แถบเอเชีย

งานขยายผลและทดลองในหลายประเทศ เช่น ประเทศจีน กัมพูชา ลาว ฯลฯ งานที่ประเทศไทยเริ่มปี 2544-45 เริ่มช้ากว่าประเทศอื่น และขยายผลไปยังเครือข่ายองค์กรพัฒนาเอกชนในปี พ.ศ. 2545-46 โดยได้ทำการทดสอบยังพื้นที่ต่างๆ โดยองค์กรพัฒนาเอกชนและมหาวิทยาลัย เช่น สถาบันแมคเคน ISAC, UHDP และ Tract of Tiger และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พบว่าผลลัพธ์ยังไม่แน่นอน ผลผลิตข้าวมีความแปรปรวนสูง และผลผลิตน้อยกว่าประเทศอื่นๆที่เคยมีการทดสอบ ผลผลิตในประเทศไทยยังน้อยกว่า 1200 กก./ไร่ และปัจจุบันหน่วยงานทั้งองค์กรภาครัฐและองค์กรพัฒนาเอกชนได้ให้การสนับสนุนมากขึ้น และได้มีการจัดประชุมอย่างไม่เป็นทางการเพื่อหาช่องทางในการพัฒนาการผลิตข้าว โดยคาดหวังว่าเกิดกลุ่มเครือข่ายในการพัฒนาระบบการพัฒนาข้าวแบบเอส อาร์ ไอ

### 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำ SRI ทั้งในระดับประเทศไทยและนานาชาติ
2. เพื่อร่วมกันจัดทำแผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนา SRI
3. เพื่อจัดตั้ง เครือข่ายแลกเปลี่ยนข้อมูล SRI ในประเทศไทย

### 3. วิธีการดำเนินงาน

การนำเสนองาน อภิปราย แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ ดูงานนอกสถานที่และสรุป

### 4. ผู้เข้าร่วมการประชุม ประมาณ 100 คน

- องค์กรพัฒนาเอกชน
  - MRC และเกษตรกร 16 คน
  - ISAC และเกษตรกร 37 คน
  - CCTD และเกษตรกร 5 คน
  - RPAFA และเกษตรกร 22 คน
- มหาวิทยาลัย
  - เชียงใหม่ 5 คน
  - แม่โจ้ 2 คน
  - เทคโนโลยีสุรนารี 1 คน
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

- กรมวิชาการเกษตร (สำนักวิจัยและพัฒนา เกษตรเขต 1, ศูนย์วิจัยข้าวฯ และสถานีทดลองข้าว) 5 คน
- กรมพัฒนาที่ดิน 2 คน
- RISE-AT 2 คน
- นักธุรกิจ บริษัทเชียงใหม่ไซยวิวัฒน์ 2 คน
- สื่อมวลชน 2 คน

#### 5. วัน เวลา และสถานที่

วันที่ 5-6 มิถุนายน 2546 ณ. ห้องประชุมบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และศึกษาดูงาน ณ. สถานีทดลองเกษตรเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ดังรายละเอียดในกำหนดการประชุม)

#### 6. ผู้รับผิดชอบโครงการ

Rise-AT, MRC, RRAFA, ISAC และ MCC

#### 7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมได้เรียนรู้ประสบการณ์การทำ SRI ทั้งระบบ (ในระดับไร่นา, การทดลอง, การส่งเสริมฯ)
2. Strategic Plan ในไทย (-การทดลองวิจัย, -การส่งเสริม, - ระบบข้อมูล, - การประชาสัมพันธ์)
3. เกิดเครือข่ายแลกเปลี่ยนข้อมูล SRI ในประเทศไทย

## กำหนดการประชุมเชิงปฏิบัติการ

วัน และเวลา	กำหนดการ
<b>5 มิถุนายน 2546</b> 8:00-9:00 9:00-9:45 9:45-10:00 10:00-11:30   11:30-12:00 12:00-13:00 13:00-14:00  14:00-14:30 14:30-17:00 18:00-19:30	ลงทะเบียน ความเป็นมาและประสบการณ์ของ SRI จากประเทศต่างๆ พักรับประทานอาหารว่าง ประสบการณ์ของ SRI ในประเทศไทย 1. องค์กรพัฒนาเอกชนและกลุ่มเกษตรกร: - ภาคเหนือ (MRC/ISAC) - ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (RRAFA) - ภาคกลาง  อภิปราย พักรับประทานอาหารกลางวัน ประสบการณ์ของ SRI ในประเทศไทย (ต่อ) 2. หน่วยงานของรัฐและมหาวิทยาลัย  ประมวลแนวทางสนับสนุนการดำเนินงาน SRI ในวงกว้าง แบ่งกลุ่มย่อย (อภิปราย) เลี้ยงรับรองอาหารเย็น
<b>6 มิถุนายน 2546</b> 8:00-9:00 9:00-10:00 10:00-10:20 10:30-11:00 11:00-11:50   11:50-12:00 12:00-13:00	ดูงาน SRI ณ. สถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน (สวพค.) การนำเสนอของกลุ่มย่อย และอภิปรายผล พักรับประทานอาหารว่าง สังเคราะห์ การสื่อสารและการพัฒนาเครือข่าย - แหล่งข้อมูล - การให้บริการเกษตรกร - การดำเนินงานวิจัยในสถานีและพื้นที่เกษตรกร - เกษตรกรต้นแบบในพื้นที่  สรุป และปิดการประชุมเชิงปฏิบัติการ พักรับประทานอาหารกลางวัน

## สรุปการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “ระบบการผลิตข้าวแบบ SRI”

วันที่ 5 มิถุนายน 2545

ความเป็นมาและประสบการณ์ของ SRI จากประเทศต่างๆ โดย อ. พุกฤษ์ ยิบมันตะสิริ

การประเมินผลระบบการปลูกข้าวแบบ เอส อาร์ ไอ \*

(\* เรียบเรียงจาก การประชุมที่เมือง Sanya มณฑลไหหลำ ประเทศจีน 1-4 เมษายน 2545)

### หลักการ SRI

พัฒนาจากการปฏิบัติและผลงานของ Fr. Henri de Laulanie

- ข้าวไม่ใช่เป็นพืชน้ำ ข้าวสามารถทนสภาพน้ำขังแต่ระดับรากจะจุกได้ผิวดินไม่เกิน 10 ซม.
- ศักยภาพการเจริญเติบโตลดลงถ้าหากย้ายปลูก กล้าข้าวที่มีอายุมากกว่า 15 วันหลังหว่าน
- ระหว่างการย้ายปลูก ให้ลดการกระทบกระเทือนต่อระบบรากข้าว
- การปลูกห่างช่วยลดการแข่งขันระหว่างต้นข้าว ทำให้รากข้าวเจริญเติบโตเต็มที่ และการแตกกอดี
- ดินโปร่งและอินทรีย์วัตถุจะสนับสนุนการเจริญเติบโตของรากข้าว

บบการปลูกข้าวแบบ เอส อาร์ ไอ

### การขยายผลของ SRI

- เริ่มจากประเทศมาดากาสกา
- ปี 2544 ในที่ประชุม ณ. เกาะไหหลำ ประเทศจีน มารายงานของ 17 ประเทศ- จีน- อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ กัมพูชา ลาว พม่า และไทย- บังคลาเทศ ศรีลังกา อินเดีย และเนปาล- แคมเบีย มาดากาสกา เซียร์ราลีโอน- คิวบา เปรู สหรัฐอเมริกา

### การปฏิบัติที่เหมือนกัน

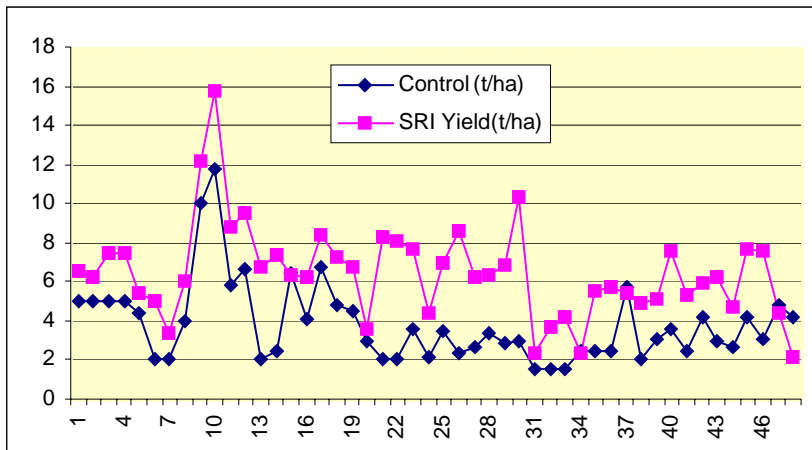
- ใช้ต้นกล้าอ่อน ระยะ 2 ใบ อายุไม่เกิน 15 วัน
- ปลูก 1-2 ต้น/หลุม
- ไม่ปล่อยให้ดินชุ่มน้ำตลอดระยะเวลาการเจริญทางลำต้น ให้น้ำสลับแบบแห้ง/เปียก
- กำจัดวัชพืชสม่ำเสมอ
- เพิ่มธาตุอาหาร โดยการใส่ปุ๋ยคอก

### ประโยชน์ที่ได้รับ

- ผลผลิตสูง
- ให้ผลตอบแทนต่อแรงงานสูง
- ประหยัดน้ำ
- ปรับปรุงคุณภาพของดิน

- ลดการใช้ปัจจัยการผลิตภายนอก
- ลดปริมาณเมล็ดพันธุ์
- ลดค่าใช้จ่าย
- วิธีการเหมาะสมและเข้าถึงเกษตรกรรายย่อย
- เพิ่มคุณภาพทางอาหาร
- ให้ผลดีต่อสิ่งแวดล้อม

### ผลผลิตข้าวในระบบ SRI และปกติ จากรายงานของประเทศต่างๆ (2545)



### ประเด็นเทคนิค ชีวภาพ และกายภาพสำหรับการวิจัยและการพัฒนา

#### 1. วิธีการในการประเมินปรับปรุง SRI : มุมมองนักวิจัย

- วิธีการวัดที่ได้มาตรฐานและการวิเคราะห์ด้านสถิติมีความจำเป็น
- การรายงานผลของ SRI ควรต้องนำเสนอข้อมูลเหล่านี้
- ขนาดแปลงที่ใช้ทดสอบ ขนาดเหมาะสมอย่างน้อย 100 ตารางเมตร
- วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่าง
- แปลง control
- ความชื้นสัมพัทธ์ • น้ำหนักชีวมวล : ชีวมวลเหนือดิน, ขนาดความยาวของราก (ซม.), ปริมาตรของราก (การแทนที่น้ำ และ ความทนทานของราก (กก.แรงที่ดึงราก )
- องค์ประกอบของผลผลิต (10 ต้น): จำนวนหน่อ/ต้น, จำนวนเมล็ด/รวง, นน.1000 เมล็ด, และ จน.หน่อที่ให้รวง/ต้น
- ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

#### 2. การร่วมมือร่วมกับเกษตรกร: องค์กร และเกษตรกร

- ขั้นตอนการมีส่วนร่วมมีความจำเป็นต่อ การเข้าใจการยอมรับของเกษตรกร
- การประเมินควรควบคู่ทั้งวิธีการวิทยาศาสตร์และการมีส่วนร่วม

### 3. ประเด็นด้านการประเมิน

#### 3.1 การจัดการเตรียมดิน

- การจัดการดินที่ดีในการใช้กล้าอายุสั้น
- การทำเทือก และระดับน้ำได้ดิน
- ระยะห่างระหว่างต้น: การหว่านปุ๋ยเม็ด
- การขึ้นแปลงปลูก: แก้ปัญหาน้ำท่วม ดินโป่ง

#### 3.2 การเพาะกล้าข้าว

- กะบะเพาะกล้า
- วัสดุปลูกทำด้วยไม้ไผ่
- ปลูกเมล็ดโดยตรง
- การเพาะกล้าข้าว
- คุณภาพเมล็ดพันธุ์: การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์
- การกระจายตัวของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์
- วันปลูกที่เหมาะสมอัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม
- อุณหภูมิ: การเจริญเติบโตของกล้าข้าวปลูกโดยตรง
- การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกข้าว

#### 3.3 การจัดการน้ำ

- การควบคุมระดับน้ำ: วิธีการต่างๆในการควบคุมระดับน้ำ โดยเฉพาะกรณี มีระดับน้ำมาก
- การให้น้ำโดยการไล่ระดับจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ
- ระบบการระบายน้ำ
- การให้น้ำแบบสลับ แห้ง/เปียก
- การประหยัดน้ำ
- การจัดการข้าว SRI ในสภาพพื้นที่นาอาศัยน้ำฝน :

#### 3.4 การจัดการวัชพืช

- การสลับแห้งเปียกมีผลต่อการเพิ่มจำนวนวัชพืช : สารกำจัดวัชพืช
- การใช้เครื่องมือกำจัดวัชพืช
- สมดุลระหว่างช่วงการให้น้ำ กับตารางการกำจัดวัชพืช
- การจัดการน้ำ : ช่วงแรกการเจริญของข้าว
- การใช้พืชบำรุงดินแซม เช่น พืชตระกูลถั่ว ถั่วดำ และอื่นๆ
- การปลูกพืชสลับ
- การปลูกพืชคลุมดิน

#### 3.5 การจัดการธาตุอาหาร

- การสลับแห้งเปียก มีผลต่อการเพิ่มหรือลดธาตุอาหาร ? การตรึง N หรือ P?



- ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์อื่นๆ ให้ผลดีกับ SRI ?
- การปลูกพืชรวม โดย การ ปลูกพืชแซม ปลูกพืชสลับ สนับสนุนธาตุอาหารในดิน ?
- ประสิทธิภาพของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระบบ SRI?

### 3.6 การจัดการด้านแรงงาน

- ระบบข้าว SRI ต้องการแรงงานด้านต่างๆมาก (การใช้แรงงานมีประสิทธิภาพ ?)
- ด้านการเตรียม โรงเรือนเพาะกล้า, การย้ายกล้า, การเตรียมดินปลูกข้าว, จัดการวัชพืช, ควบคุมน้ำให้เหมาะกับดินปลูก และการใช้ปุ๋ย

## 4. ประเด็นและปัญหาด้านชีวภาพ

- หน่อที่ไม่ให้รวง : จะลดจำนวนลงอย่างไร?
- ผลผลิตมีความแปรปรวนสูง : จะอธิบายอย่างไร ?
- สัดส่วนของการจัดการธาตุอาหาร : อินทรีย์ & เคมี ?
- การทำงานของสิ่งมีชีวิตในดิน : จะวัดอย่างไร ?
- การถูกกระทบของรากจะเป็นผลดีหรือเสียต่อพืช? เช่น จากการใช้เครื่องกำจัดวัชพืช
- การแสดงออกที่แตกต่างกัน: จะประเมินอย่างไร ?

## 5. ขนาดการผลิต และการเปลี่ยนแปลงในการผลิต

- SRI สัดส่วนการผลิตน้อย : ขยายการปลูกมากขึ้น
- โอกาสของ “เครื่องจักรกล” ที่เหมาะสมกับระบบ SRI (ด้านจัดการและเงินทุน)
- SRI ควรดูมองใน บริบท “มีการใช้หลากหลายและทันสมัยในระบบเกษตร”

## ประเด็นการปรับใช้และการขยายของระบบ SRI

### จากการสังเกต

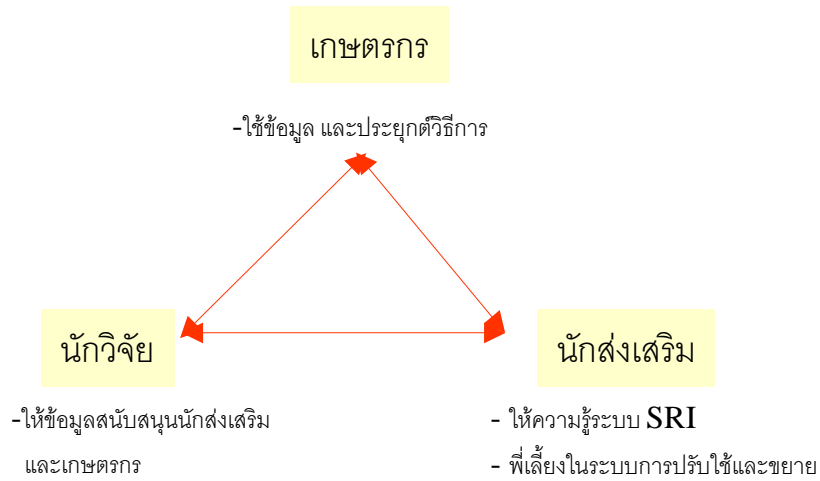
- ระบบ SRI ยังถือว่าเป็นระบบที่ซับซ้อน ถึงแม้หลักการดูง่าย
- ระบบ SRI ต้องมีการปรับให้เหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ของเกษตรกร
- “วิธีการทดลองโดยเกษตรกร” จำเป็นต่อการขยายระบบ SRI
- ต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่หลากหลายของเกษตรกร
- การเปลี่ยนแปลงระบบการปลูกส่งผลต่อ “ความเสี่ยง”
- “ความหลากหลาย” ปักจ้ยด้านสถานภาพทางเศรษฐกิจ, สถานภาพของดิน, โอกาสทางต้นทุน

### กระบวนการเปลี่ยนแปลงกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการสะท้อนของระบบ ระหว่าง การปรับใช้และการขยายผล ซึ่งประกอบด้วย

- มีความต่อเนื่องของกระบวนการในการปรับเปลี่ยน การปรับใช้  $\longleftrightarrow$  การขยายผล

- กระบวนการขยายผล อาศัยการปรับเปลี่ยนที่เหมาะสม ซึ่งทำให้การขยายผลง่ายขึ้น ซึ่งกระบวนการเป็น การปรับใช้มากกว่าการรับมาใช้



**ประเด็นวิเคราะห์**

- การประเมินข้อจำกัดของ SRI ภายใต้สภาวะต่างๆมีความจำเป็น
- เกษตรกรควรเสนอทางเลือกต่างๆภายใต้ ข้อจำกัดด้าน ทรัพยากรและสังคม และทดลอง พร้อมทั้ง ประเมินผลและเลือก
- การจัดตั้งหน่วยงานเพื่อการเรียนรู้ จำเป็นต้องมีความยืดหยุ่น
- จำเป็นต้องเข้าใจทั้งระบบ ไม่ใช่แค่ลองผิดลองถูก
- การมีส่วนร่วมของเกษตรกร มีสำคัญต่อระบบข้าว SRI

**เพิ่มเติม ประเด็นเกี่ยวข้องกับ การขยายผล**

- การสร้างเครดิต เป็นกระบวนการที่จำเป็นต่อการผล เนื่องจาก- ข้อจำกัดของระบบการส่งเสริมปัจจุบัน- ข้อจำกัดด้านบุคลากรขาดความรู้ด้าน SRI
- การจัดการด้านกายภาพ : บุคคล ข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณสนับสนุนให้เกิดการขยายผลแบบ ระบบ “ เกษตรกร – เกษตรกร ”
- ข้อมูลที่มีประโยชน์และให้ผลตรง
- ประสิทธิภาพ และเนื้อหา
- ความหมายและวิธีการ
- เลี่ยงข้อมูลที่ส่งผลขัดแย้งกัน

**กลยุทธ์**

- กลยุทธ์หลากหลายในการขยายผลที่มีประสิทธิภาพ
- ค้นหาขั้นตอนแต่ละขั้นตอนของการยอมรับ
- เริ่มต้นที่กลุ่มศึกษาขนาดเล็ก
- ทำความเข้าใจเงื่อนไขด้านเศรษฐกิจและข้อจำกัดของเกษตรกร
- ทำงานกับกลุ่มเกษตรกร
- เคารพความคิดเกษตรกร
- เน้นการสาธิต : วันเกษตรกร, แปลงทดลอง ฯลฯ
- พิจารณาประเด็นบทบาทชาย-หญิง
- หลีกเลี่ยงการขัดแย้งระหว่าง หรือภายในหน่วยงาน

- ความสามารถการติดตาม

#### ตัวอย่างประสบการณ์การปรับใช้และการขยายผล

##### ประเทศ มาดากาสกา :

- ร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัย หน่วยงานรัฐ และองค์กรพัฒนาเอกชน แต่เกษตรกรยังลังเลที่จะเข้าร่วม- การกระจายระบบ SRI ยังช้าได้รับการสนับสนุนเงินทุนมากขึ้น

##### ประเทศ อินโดนีเซีย

- การขยายผลประมาณ 3 ปีหลังการประเมินผลของนักวิจัย
- รวมอยู่ในแผนงานการเพิ่มผลผลิตข้าว และSRI ได้เข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ IPM และโปรแกรม โรงเรียนเกษตรกร

##### ประเทศ ศรีลังกา :

- ขยายผลได้เร็วไปยังเกษตรกร 4000 รายที่ปลูกข้าวด้วยวิธี SRIเริ่มจากเอกสารประสบการณ์SRI ในประเทศ มาดากาสกา ซึ่งจัดทำโดยกระทรวงเกษตรจำนวน 3000 ชุด และปัจจุบันกระทรวงการเกษตรให้การสนับสนุนมีการส่งเสริมการนำเข้าเครื่องกำจัดวัชพืชในระบบ SRI- ขยายโดยสื่อต่างๆ เช่น ทีวี วิดีโอ - การสนับสนุนการผลิตข้าวอินทรีย์

##### ประเทศ ลาว

- การทดลองกับเกษตรกรขนาดเล็กโดย องค์กรพัฒนาเอกชนIRRI โปรแกรมในลาวได้เข้ามามีส่วนในการประเมินผลเริ่มตั้งแต่ มี.ย. 2545 ; 3 ฤดู- เกษตรกรบางส่วนต้องการทดสอบโดยเร็วถ้าผลการทดสอบดี

##### ประเทศ คิวบา

- เจ้าหน้าที่ระดับสูงสนับสนุน ศักยภาพของ SRI ในระยะแรกการขยายผลได้เร็วเนื่องจาก การรู้หนังสือของเกษตรกร และความต้องการของเกษตรกรที่จะลดต้นทุนการผลิตข้าว
- ผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ

##### ข้อเสนอแนะ

- การสร้างความสนใจระดับเจ้าหน้าที่ระดับสูงให้การสนับสนุนด้านนโยบาย
- ดึงตัวอย่างในประเทศศรีลังกา
- ทางเลือกต่างๆสำหรับหน่วยงานสนับสนุนในการขยายผล
- การฝึกปฏิบัติโดยเกษตรกร ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการปลูกพืช SRI (farmer-farmer, FFS)
- สนับสนุนด้าน สินเชื่อด้านเครื่องมือ เช่น เครื่องกำจัดวัชพืช
- โอกาสการขยายสื่อด้าน internet
- สนับสนุนด้านเงินทุน, กองทุน

#### การจัดการน้ำ พืช ดินและธาตุอาหาร

## การจัดการน้ำ

- ความต้องการน้ำในระบบ SRI
- มีการให้น้ำออกจากพื้นที่นาในช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้น(มีการให้น้ำเพียงเล็กน้อยในแต่ละวัน ถ้าไม่มีฝนตกเลย) หลังจากนั้น 15 วันก่อนเก็บเกี่ยว ชั่งน้ำสูง 1-2 cm. วิธีนี้ประหยัดน้ำได้ 50%

## •ระยะเวลาการใช้น้ำ

- ระยะเวลาที่ใช้ขังน้ำจะขึ้นอยู่กับผลของการขังน้ำในแปลงเพื่อควบคุมวัชพืช เพื่อการเจริญของรากพืชและเพื่อการงอกของราก
- ระดับการขังน้ำและระยะเวลาในการขังน้ำ ควรให้เกิดความสมดุลระหว่างการควบคุมวัชพืชและการเจริญเติบโตของต้นข้าว

## • ประสิทธิภาพของการใช้น้ำ

- การศึกษาควรกระทำในพื้นที่เกษตรกร ที่มีการชลประทานที่ต่างกัน เพราะวิธีการที่ได้จะต่างกัน ซึ่งมีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่ เช่นใน ศรีลังกา เกษตรกรมีวิธีการใช้น้ำแบบสปริงเกอร์ ซึ่งสามารถประหยัดน้ำและให้ผลผลิต 3-4 ตัน/เฮกตาร์

## การจัดการพืชปลูก

- อายุกล้าที่ใช้ประมาณ 5-15 วัน ขึ้นกับสภาพพื้นที่
- ระยะปลูกที่มีการทดลองที่ มาดากาสการ์ ได้ผลดีที่ 25X25 ซม. ทั้งนี้ขึ้นกับความสมบูรณ์ดิน
- จำนวนต้นต่อหลุม ใช้ 1 ต้นต่อหลุมหรือ 2 ต้นต่อหลุม ซึ่งเกษตรกรสามารถพิจารณาตามความเหมาะสมของความสมบูรณ์ดิน
- จำนวนครั้งการจัดการวัชพืช ขึ้นอยู่กับเกษตรกรเอง รวมทั้งพื้นที่ แรงงานจำนวนวัชพืช และซากวัชพืชในดิน

## การจัดการดินและธาตุอาหาร

### • การเตรียมดิน

- สำคัญสำหรับการย้ายกล้าปลูกและความแข็งแรงของกล้า ในขณะที่เดียวกันการระบายน้ำควรมีความเหมาะสมกับการใช้งานดินให้มีประสิทธิภาพ
- การเตรียมดินควรมีการใช้ปุ๋ยพืชสดหรือพืชคลุมดินร่วมกับระบบการผลิตข้าว ซึ่งขณะนี้กำลังมีการศึกษาผลที่ได้อยู่

### • การจัดการปุ๋ย

- ระบบ SRI พบว่าให้ผลดีกับปุ๋ยอินทรีย์ แต่ในพื้นที่ดินเลวอาจใช้ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกัน
- SRI จะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพดีต้องการธาตุอาหารในดิน ดังนั้นอาจมีการใช้ระบบพืชหมุนเวียน ร่วมกับการใช้ ปุ๋ยพืชสดหรือพืชคลุมดิน
- อาจใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับEM หรือใช้ปุ๋ยพืชสดหรือพืชคลุมดินตระกูลถั่วเพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน

- **การจัดการไนโตรเจน**

- ใส่ไนโตรเจนเพิ่มในระบบ เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพืชสดหรือพืชคลุมดิน หรืออาจใช้ระบบพืชหมุนเวียน เช่นการปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนการปลูกข้าว 30-40วัน แล้วไถน้ำเข้าแปลงเพื่อหยุดการเจริญของพืชปุ๋ยสด
- ป้องกันและหยุดการสูญเสียไนโตรเจน โดยไม่เผาตอซัง หรือการใช้ปุ๋ยเรียที่มีการปลดปล่อยธาตุไนโตรเจนอย่างช้าๆ

- **ความสำคัญของธาตุอาหาร**

- การเพิ่มธาตุอาหารเป็นสิ่งจำเป็นในระบบSRI โดยเฉพาะในดินที่มีฟอสเฟตต่ำ
- ในระบบดินเปียกดินแห้งนี้จะมีผลต่อการมีชีวิตและความสมดุลของ สิ่งมีชีวิตเล็กๆที่อยู่ในดิน ซึ่งจะมีผลต่อการสร้างธาตุอาหารในดิน
- ในดินกรด ระบบนี้จะช่วยลดความเป็นกรดที่เป็นพิษต่อข้าวลง แต่ระบบนี้จะไม่ค่อยประสบความสำเร็จนักในดินกรด
- การแตกของดินจะทำให้มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนในดินได้ดีขึ้น

- **ความต้องการ**

- ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการดินและธาตุอาหารในระบบ SRI
- ความรู้ในเรื่องการใช้และการไหลเวียนของธาตุอาหารรอง

**งานวิจัยที่สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI)**

- Aerobic rice
- โครงการใช้น้ำอย่างประหยัดในระบบการผลิตข้าว  
( The International Platform for Saving Water in Rice : IPSWAR)

## ประสบการณ์ของ SRI ในประเทศไทย

### 1. องค์กรพัฒนาเอกชน

#### 1.1 ประสบการณ์ SRI ในภาคเหนือ: ระบบการผลิตข้าวประณีต SRI โดย นาย บุญส่ง ชารสีทอง

การดำเนินงานปลูกข้าวแบบประณีตสถาบันแมคเคนได้ร่วมกับเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย ในเขต อ.เชียงของ อ.แม่จันทน์ อ.พาน และอ.เวียงป่าเป้า และในพื้นที่จ.แพร่ ได้แก่ บ้านเด่น และบ้านสลก อ.วังชิ้น เดิมเรียก ระบบเพิ่มผลผลิตในนาข้าว ต่อมาหลังจากประชุมที่จ.เชียงราย 2 เดือนที่แล้ว คุณวิชิตจากจ.พะเยา เสนอให้เรียกว่า ข้าวประณีต จึงใช้เรียกตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

### ข้อปฏิบัติในการปลูกข้าวประณีต

- ปลูกข้าวอายุอ่อน 8 – 12 วัน จากอดีตใช้กล้าอายุ 20 – 30 วัน ซึ่งยังไม่พบความแตกต่างของผลผลิตในการใช้อายุกล้าที่แตกต่างกัน
- ปลูกหลุมละต้น ถ้าต้นไม่สมบูรณ์จะใช้หลุมละ 2 ต้น การปลูกจะมีการคัดเลือกต้นที่สมบูรณ์ตั้งแต่แรกให้ได้ต้นที่สมบูรณ์ที่สุด
- ให้น้ำแห้งสลับเปียก มีปัญหาเรื่องวัชพืช ทำให้ผลผลิต SRI ในเมืองไทยเพิ่มไม่ถึง 1 เท่าตัว

### ปรัชญาของ SRI

“ข้าวเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีศักยภาพ ถ้าได้รับการปฏิบัติเยี่ยงสิ่งมีชีวิตที่มีศักยภาพจะแสดงศักยภาพที่มีอยู่ออกมา”  
ความเป็นจริงการพัฒนาพันธุ์ข้าวในเมืองไทยเป็นการพัฒนาพันธุ์ที่อยู่ในน้ำตลอดเวลา

### เป้าหมายในการปลูกข้าวประณีต

- เพิ่มผลผลิตอย่างน้อย 1 เท่า

### สิ่งที่ต้องคำนึงถึง

- สร้างอาหารให้เพียงพอ เตรียมดิน – ปุ๋ยพืชสด
- ปรับสภาพให้ข้าวได้แสดงศักยภาพออกมา โดยการพัฒนาระบบราก

### การเตรียมดินและที่นา

ต้องปลูกให้เป็นแถวเป็นแนว เนื่องจากต้นข้าวมีขนาดเล็ก มองไม่เห็นแถว คุณสมบัตินี้จึงคิดอุปกรณ์ในการปลูกให้เป็นแถว ทำให้เห็นเส้นชัดเจน ตีเป็น 2 แนว ปลูกลงบนเส้นที่ตัดกัน

ปรับที่นาให้เรียบแล้วปลูกเป็นเส้น

ทำร่อง เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการน้ำ และควบคุมน้ำ

### การเตรียมแปลงกล้า

ให้ทำแปลงกล้าเหมือนแปลงผัก ขุดแล้วหว่านกล้าลงไป พื้นที่ 2 \* 3 ม. ใช้เมล็ด 250 – 300 กรัม  
ระยะแรกทดลองเพาะในกระบะไว้หลังบ้านเนื่องจากกล้าไถ่เข้ามาสู้เขี่ย แต่เนื่องจากเป็นที่รุ่มพบว่าในระยะ 2 ใบ ต้นยังอ่อนไป และมีลักษณะสูงยาว

### การถอนกล้า

การทำแปลงกล้าควรทำให้ใกล้ที่นา และการย้ายปลูกควรใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด เพื่อป้องกันการกระทบกระเทือนของราก

การปลูก ควรแบ่ง เป็น คนถอน คนเดินกล้า และคนปลูก เพื่อความสะดวก รวดเร็ว

การปลูกทีละต้น ส่วนของราก พยายามให้รากอยู่ในแนวนอน เนื่องจากเวลาโตรากไม่ต้องใช้พลังงานมากนัก รากสามารถลงได้ทันที (ในที่ประชุมต้นกล้าอายุอ่อน 8 - 12 วัน ไม่ค่อยพุดถึง เนื่องจากกล้าอายุอ่อนปักไม่ลงอยู่แล้ว – อ.พฤษย์)

การปลูกจะปลูกไม่ลึก ประมาณ 1 ซม. การปลูกลึกจะทำให้รากต้องสร้างรากขึ้นมาใหม่อีกหนึ่งชุด

การปลูกในสภาพที่เป็นโคลนโดยใช้กล้าอายุน้อยจะทำให้ง่ายกว่าสภาพที่แปลงน้ำท่วม ซึ่งกล้าจะลอย ถ้าโคลนติดมือไม่เอะการจับกล้าที่ละต้นจะทำให้สะดวก

การปล่อยที่นาแห้งสลับเปียก ขึ้นอยู่กับลักษณะดิน ส่วนใหญ่จะเป็นก่อนระยะที่หญ้าจะขึ้น ตัวอย่าง ในประเทศเขมร ปล่อยแห้งจนดินเป็นทราย

#### การกำจัดวัชพืช

ที่ผ่านมากีฬองมือที่มีอยู่ไม่เหมาะสม โดยปกติแล้วจะใส่ถุงมือถอน ซึ่งเชื่อว่าการเดินไปมาจะช่วยเหยียบหญ้า และเพิ่มอากาศให้ดิน

ใช้เปิดในการช่วยกำจัดวัชพืชในแปลงนา

#### การควบคุมโรคและแมลง

แมคเคนใช้สะเคาในการควบคุมศัตรูพืช หรือในเขียงราย พะเยาใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ

#### ปัญหาและอุปสรรค

นก เป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในฤดูแล้ง ไม่สามารถควบคุมได้

#### ผลการทดลอง

พบว่า ต้นมีขนาดใหญ่ และมีความแตกต่างของรากที่ชัดเจน โดยข้าวที่ปลูกแบบประณีตจะมีจำนวนของรากมากและมีขนาดยาวกว่า

#### ลักษณะเมล็ดข้าว

สีของเมล็ดแตกต่างกัน สีอ่อนจะมีเมล็ดข้าวลีบปนอยู่มาก กรณีลู่บูด พบว่า จำนวนเมล็ดไม่แตกต่างกัน สำหรับการผลิตปกติ และการปลูกแบบ SRI ซึ่งได้ประมาณ 145 เมล็ด แต่ SRI น้ำหนักดีกว่า โดยแยกเมล็ดลีบคัดทิ้ง SRI 90% ปกติ ไม่เกิน 65%

#### ประสบการณ์จากองค์กรพัฒนาเอกชนและกลุ่มเกษตรกร ภาคเหนือ :

**เกษตรกร1** เมล็ดพันธุ์ที่ใช้อยู่เป็นเมล็ดพันธุ์ กข. 10 กข. 6 พบว่า กข. 10 ให้ผลผลิตดีกว่า ต้นโต เมล็ดเต็ม พันธุ์ข้าวที่พัฒนา หรือชาวบ้านคัดเลือกมาตลอด เป็นพันธุ์ข้าวที่อยู่ในสภาพน้ำขัง ดังนั้นการนำมาผลิตแบบแห้งเปียก จะให้ผลแตกต่างกันหรือไม่ สถาบัน IRRI จึงตั้งใจที่จะพัฒนาพันธุ์ข้าวสำหรับระบบแห้งเปียก ซึ่งที่ผ่านมาจากชาวบ้าน คัดเลือกต้นสูง รวงยาว แต่อยู่ในน้ำขังตลอดเวลา

#### เกษตรกรจากพะเยา

มีการใช้ทั้งปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพเจอกับปัญหาดินรัดตัว ดินที่คืนแตกจะแตกกอไม่มาก ส่วนที่น้ำขังข้าวจะมีการแตกกอมากกว่า และมีวัชพืช (ดินที่มีโครงสร้างไม่ดี พบว่าสภาพที่มีน้ำขังจะมีการแตกกอที่ดีกว่า)

อายุของกล้า 14 วันมีการแตกกอที่ดีกว่า แต่การจัดการยาก อายุที่เหมาะสม 20 – 25 วัน ส่วนกล้าอายุ 1 เดือนขึ้นไป ต้องใช้ 2 เส้น

นอกจากนี้การแตกกอขึ้นอยู่กับระยะห่างของการปลูก ถ้าปลูกห่างการแตกกอจะดีกว่าการปลูกถี่

คุณตะวัน ห่างสูงเนิน ทำโครงการวิจัยเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยร่วมกับโตโยต้า ที่อ.แมริม

การปลูกข้าวที่แมริม ไม่เคยพูดถึงการกำจัดวัชพืชมานานแล้ว เนื่องจากใช้เปิดในการควบคุมวัชพืชนาข้าวเปิด 1 ตัวมีขยับถ่ายเกิน 1 กก. ต่อวัน (รวมปีสภาวะและมุล) เป็นสัตว์ที่กินตลอดเวลา ปลูกไม่มีโอกาสที่จะได้โต และจะไม่ลงในพื้นที่ที่ไม่มีน้ำ ทดลอง 490 ตร.ม. ใช้แรงงาน 3 คนในการดำ ระยะ 20 ซม. ค่าไถ 150 บาท ค่าแรงงาน วันละ 130 บาท มุลสัตว์ที่ใช้ในแปลงนาต้องมีการหมักก่อน มิฉะนั้นยูเรียในมุลสัตว์จะเป็นสิ่งจูงใจแมลงศัตรูพืช ทดลองในครั้งแรกมีฝนตก เจอปัญหาปุ๋ย และหอยเชอรี่ จึงคิดว่า SRI ไม่ได้เหมาะสมสำหรับทุกพื้นที่ ปลูกเส้นเดียวบางกอได้จำนวนรวมมากถึง 85 รวง แต่มีปัญหาเรื่องความสมบูรณ์ของเมล็ด

ปุ๋ยที่ใช้ basic fertilizer ต้องใส่พร้อมกับการปลูกข้าว

ปลูกเสร็จจะบายน้ำออกทันที อย่าน้ำเกิน 7 วัน

ดินแตกจะมีปัญหาหอยเชอรี่ออกมาทำลายทันที

การปล่อยน้ำท่วมขัง 5-10 ซม. ถึงจะกำจัดวัชพืชได้ แต่สำหรับข้าว SRI จะมีปัญหา

หอยจะกินต้นข้าวที่ล้ม แต่ปุ๋ยจะกัดแล้วกินทันที

เปิดจะปล่อยได้หลังจากปล่อยน้ำแล้ว 10 วัน และระยะปลูกต้องเป็น 35 ซม. ระดับน้ำต้องมีความสม่ำเสมอให้อาหารเสร็จแล้วถึงปล่อยเปิดลงไปให้ขยับถ่ายในแปลงนา ปัจจุบันมีเปิด 110 ตัว เริ่มปล่อยได้ตั้งแต่อายุ 22 วัน แต่ถ้าอายุน้อยเกินไปจะไปสู้อายุพระราชทานไม่ได้

การปลูกนอกฤดูมีปัญหาเรื่องนก ไม่สามารถควบคุมได้

การผลิตข้าวอินทรีย์จะสามารถทำได้หากไม่มีปัญหาเรื่องนก หนู ปู หอยเชอรี่

**คุณกรองแก้ว จากสันป่ายาง จ.เชียงใหม่**

ทำข้าวอินทรีย์แบบข้าวนาดำ กล้า 15 วัน นำไปดำ (ทางภาคเหนือเรียกว่า การซิมกล้า) อายุกล้าที่ลงแปลงนาจริงๆ 35-45 วันจะช่วยควบคุมหอยและปูได้

การกำจัดวัชพืช : ใช้มือถอน และใช้การควบคุมน้ำ

**คุณเรือง จากดอนเจียง จ.เชียงใหม่**

หว่านกล้าแล้วจึงถอนไปดำในแปลงใหญ่ เพื่อให้กล้ามีความแข็งแรง และมีอายุมากเพื่อป้องกันการทำลายจากปูและหอย หลังจากเกี่ยวข้าวแล้วจะปลูกถั่วเหลืองหมุนเวียนทุกปี

**1.2 ประสบการณ์ SRI ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : นำโดย คุณอารีรัตน์ จาก RRAFA และ คุณสุวิษ และ คุณทองศรี อ. กุดชุม จ. ยโสธร**

การปลูกข้าวแบบ SRI ทางภาคอีสานเรียกว่า ข้าวต้นเดียว ในปัจจุบันกำลังอยู่ในระยะเริ่มต้น เพิ่งทดลองทำได้ประมาณ 1 ปี การผลิตในแปลงนาไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมี และสารควบคุมวัชพืช

ในภาคอีสานมีพื้นที่นาเยอะมาก มีทั้งน้ำลุ่ม นาโคก นาพาม ซึ่งมีข้าวพันธุ์พื้นบ้านที่หนีน้ำ

การผลิตของเกษตรกรเริ่มเปลี่ยนมาใช้พันธุ์ข้าวปรับปรุง ซึ่งในปีที่ 4 จะเริ่มเก็บเมล็ดพันธุ์ไม่ได้ ข้าวแข็ง และผลผลิตลดลง จึงเกิดการพัฒนาพันธุ์ข้าวพื้นบ้าน โดยเริ่มจากเกษตรกรนำพันธุ์ข้าวที่ตนเองชอบมาแกะเปลือก เพาะที่ละเมล็ดที่ละต้น ประกอบกับมีวิธี SRI จึงคิดว่าการปลูกข้าวจากข้าวกลิ้ง และใช้ข้าวต้นเดียวน่าจะมีส่วนช่วยในการผลิตเมล็ดพันธุ์



### คุณสมบัติ ธนากุล

- การปลูกต้นเดียวโดยใช้กล้าอายุอ่อน เป็นวิธีการที่เกษตรกรทั่วไปทำเป็นปกติอยู่แล้วในกรณีที่ต้องการประหยัดต้นกล้าและพื้นที่ ในระยะแรกวิธีการใช้ต้นกล้าอายุ 7 – 15 วันเป็นเรื่องใหม่สำหรับชาวบ้าน ไม่ค่อยได้รับการยอมรับ แต่ต่อมาเกษตรกรพบว่าข้าวที่มีอายุ 25 – 50 วัน ถ้าปลูกต้นเดียวจะแตกกอช้ากว่าข้าวที่มีอายุอ่อนปัจจุบันการผลิตไม่มีการใช้สารเคมีบำรุงดินมาเป็นเวลา 6 ปี พบว่า สภาพดินมีความร่วนซุย สภาพต้นพืชไม่ค่อยมีโรค ไม่มีศัตรูรบกวน เป็นการผลิตที่เน้นวิถีการธรรมชาติ
- ในอดีตปลูกโดยใช้ระยะห่าง ขนาด 20 – 25 ซม. ถัดกันไป ในปีนี้จะทดลองที่ระยะ 30 – 35 ซม.
- ผลผลิตที่ได้เมล็ดข้าวจะให้เมล็ดดี ไม่ค่อยลีบ เมล็ดไม่หัก คุณภาพสูงอยู่ในระดับที่โรงสีรับได้ และได้ผลผลิต 12 กก. (เฉพาะเมล็ด) ในพื้นที่ 16 ตร.ม.

### ประสบการณ์ที่พบ :

- การปักดำแบบปกติรากกล้าจะลงลึก และหาอาหารไม่สะดวก การปลูกแบบ SRI ปักลงไม่ลึก การเดินของรากอยู่ในส่วนบน และหาอาหารได้สะดวก ประกอบกับสภาพดินที่ร่วนซุยเนื่องจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (การปักดำในระยะที่อ่อน และปักดินไม่ลึก จะเป็นผลดีต่อต้นพืช)

### คุณทองศรี

- ปัญหาที่พบ พื้นที่เป็นพื้นที่ที่มีน้ำขัง จึงมีปัญหาปลูกเอากล้าที่ปลูกต้นเดียวไป
- การควบคุมน้ำ มีความแตกต่างจากทางภาคเหนือที่เป็นเขตชลประทาน การปลูกข้าวแบบประณีตจะทำให้ในฤดูแล้งที่สามารถควบคุมน้ำได้ แต่ในภาคอีสานเป็นพื้นที่น้ำฝน ไม่สามารถควบคุมน้ำได้
- ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นส่วนหนึ่งมาจากการใช้กล้าอายุอ่อน และใช้กล้าน้อย (1-2 ต้น) พันธุ์ที่ใช้เป็นข้าวหอมมะลิ พันธุ์พื้นเมือง ได้ผลผลิตประมาณ 1,000 กก. ต่อไร่

ตาราง 1. เปรียบเทียบตัวอย่างการผลิตข้าว SRI ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประเด็นด้านการจัดการ	สุวิทย์	ทองศรี
ประสบการณ์การปลูกข้าวอินทรีย์ (ปี)	6-7	2-3
อายุกล้า (วัน)	8-12	18-22
ขนาดแปลงทดลอง	4×4	3×3
ผลผลิต (กก.)	800	1,200

## 2. หน่วยงานของรัฐและมหาวิทยาลัย

### 2.1 การปรับใช้วิธีการ SRI ในการผลิตข้าวนาสำหรับเกษตรกรรายย่อย

โดย อ.พฤษชัยมันตะศิริ

#### ระบบการผลิตข้าว

1. การผลิตแบบอินทรีย์
2. การผลิตแบบอินทรีย์ แต่ใช้ระบบการจัดการพืชเป็นต้นควบคุม เช่น ข้าว-ถั่วเหลือง
3. การผลิตอย่างเข้มข้นตลอดเวลา เช่น ข้าวต่อเนื่องกัน แต่ใช้สิ่งมีชีวิตอื่นเป็นตัว เช่น เป็ด

#### SRI (System of Rice Intensification)

การจัดการสภาพแวดล้อมที่เกื้อหนุนต่อการแสดงออกของศักยภาพของข้าวอย่างเต็มที่

#### ความเป็นประโยชน์ในระบบข้าวของภาคเหนือตอนบน

- เหมาะกับพื้นที่ขนาดเล็ก
- เหมาะกับเกษตรกรผสมผสานที่มีข้าวเป็นพืชหลัก
- เพิ่มผลผลิตข้าวบนที่สูง เพื่อลดการขาดแคลน
- เหมาะกับการผลิตเป็นแปลงเมล็ดพันธุ์คัด

#### การทดลองในสถานี

- เรียนรู้กระบวนการผลิต
- ยืนยันผล
- เป็นแปลงสาธิต เพื่อขยายผล

#### ผลการทดสอบ

##### ฤดูที่ 1

ข้าวที่ใช้ทั้งหมดเป็นข้าวคุณภาพไม่ไวแสง ปลูกได้ทั้งปี ตอนนั้นไม่สามารถใช้อายุกล้า 8- 12 วัน ได้เนื่องจากอากาศหนาว

อายุกล้า                      การใช้กล้าอายุ 17 วัน ได้ผลดีกว่า 34 วัน

พันธุ์                              หอมสุพรรณ ได้ผลดีสำหรับการผลิต SRI ประหยัดน้ำมากกว่า 50%

##### ฤดูที่ 2 ฤดูฝน

ใช้พันธุ์หอมสุพรรณ หอมนิล หอมสกลนคร (ข้าวเหนียวคุณภาพดีชั้นหนึ่ง)

มีการใช้ปุ๋ยพืชสด (โสนแอฟริกัน)

ผลผลิต SRI ต่ำกว่าปกติ ฤดูฝนควมคุ้มน้ำยาก วัชพืชมาก

เริ่มมีการทดลองร่วมกับเกษตรกรที่อ.แม่แตง และอ.สันทราย วิธีการปกติให้ผลผลิต 5 ตัน ในขณะที่ SRI ให้

ผลผลิต 3 ตัน

##### ฤดูที่ 3 ฤดูแล้ง

มีการทดลองกับข้าวกะเหรี่ยง K58 ผลผลิตก็ยังสู้แบบปกติไม่ได้

##### ฤดูที่ 4 ฤดูฝนปี 2545

ประเด็นที่สนใจ คือ เรื่องการจัดการปุ๋ย มีการทดลองใช้ปุ๋ยในโตรเจนที่ระดับต่างๆ กับข้าวพันธุ์ กข.6

จากการทดลองติดต่อกันตลอด SRI ยังให้ผลผลิตต่ำกว่าแบบปกติ ซึ่งอาจมีข้อจำกัดดังต่อไปนี้

- การทำที่อกแปลงอาจจะไม่ดี
- ดินเป็นดินทราย
- การจัดการธาตุอาหาร
- การจัดการน้ำ

(เกิดการระบาดของไส้เดือนฝอยในแปลง SRI ในฤดูแล้งปี 2545)

## 2.2 งานวิจัยด้านการปลูกข้าวเอส อาร์ ไอ ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โดย ผศ. ดร.อำพรพรณ พรมศิริ

### งานวิจัยด้านการปลูกข้าวเอส อาร์ ไอ

- สภาวะด้านอาหารพืชในดินและการดูแลใช้ธาตุอาหารของข้าวที่ปลูกในดินชุดสันทราย
- การเจริญเติบโตของข้าว การดูแลใช้ธาตุอาหาร ระบบราก และจุลินทรีย์ในบริเวณรากข้าวที่ปลูกในดินชุดสันทราย

### สภาวะด้านอาหารพืชในดินและการดูแลใช้ธาตุอาหารของข้าวที่ปลูกในดินชุดสันทราย

สถานที่ทดลอง แปลง MCC

ช่วงเวลา เม.ย. 45 – ส.ค. 45

สภาพดินเป็นดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก และจากการจัดการที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีตลอดเวลาทำให้มีฟอสฟอรัสในดินสูง

การทดลอง เป็นการทดลองเปรียบเทียบการปลูกข้าวเอส อาร์ ไอ กับวิธีปกติ โดยใช้ข้าวพันธุ์หอมนิลพันธุ์เดียวกันพบว่า ไนโตรเจนมีปัญหาในสภาพดินแบบนี้ และมีปัญหามากสำหรับการปลูกข้าวแบบ SRI

### การเจริญเติบโตของข้าว การดูแลใช้ธาตุอาหาร ระบบราก และจุลินทรีย์ในบริเวณรากข้าวที่ปลูกในดินชุดสันทราย

ทดลองกับข้าวสันป่าตอง และหอมสุพรรณ โดยปลูกแบบ SRI เปรียบเทียบกับวิธีปกติ ผลผลิตที่ได้พบว่าไม่แตกต่างกัน แต่การปลูกข้าวแบบ SRI จะมีจำนวนจุลินทรีย์ในบริเวณรากมากกว่าการปลูกข้าวแบบปกติ

## 2.3 บทบาทของจุลินทรีย์ในการสนับสนุนการจัดการธาตุอาหารในระบบ SRI

โดย น.ส. ธัญวดี สุขสงวน

### SRI ให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าระบบการผลิตเดิม

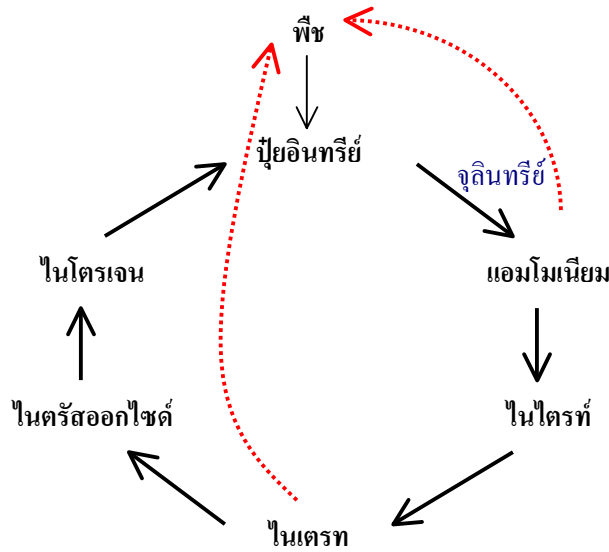
ผลผลิตสูงจำเป็นต้องมีธาตุอาหารสูง

งานทดลองหลายพื้นที่ชี้ให้เห็นว่า SRI ให้ผลผลิตดีในสภาพความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงดีขึ้นไป

### ประเด็นในการศึกษา

- ธาตุอาหารที่ใส่ในระบบสามารถทำให้ผลผลิตข้าวสูงได้อย่างไร
- ธาตุอาหารส่วนเกินที่จำเป็นต่อผลผลิตสูงมาจากไหน

**บทบาทของจุลินทรีย์ในการจัดการธาตุอาหารในดิน**



- ส่วนใหญ่กระบวนการเหล่านี้จะเกิดขึ้นในบริเวณที่มีอากาศ
- ระบบการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของไนโตรเจนจะเกิดขึ้นโดยจุลินทรีย์ทั้งนั้น
- ระบบดั้งเดิม ปริมาณของจุลินทรีย์จะลดลงตามปริมาณความลึกของน้ำ ยิ่งลึกจากชั้นผิวดินหรือน้ำเท่าไร ปริมาณจุลินทรีย์ก็จะลดลงเท่านั้น

**ศึกษา** จุลินทรีย์ในกลุ่มใดบ้างที่มีบทบาทในการจัดการธาตุอาหารในระบบ **SRI** ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับวัฏจักรไนโตรเจน

เปรียบเทียบระบบการผลิต 4 แบบ ได้แก่

1. การผลิตแบบดั้งเดิม และใช้ปุ๋ยอินทรีย์
2. การผลิตแบบ SRI และใช้ปุ๋ยอินทรีย์
3. การผลิตแบบดั้งเดิม
4. การผลิตแบบ SRI

ช่วงเวลา

- ระยะปักกล้า
- ช่วงเปียกแห้งสลับกัน
- ข้าวออกรวง
- เก็บเกี่ยว

**ประเด็นคำถามและข้อเสนอแนะ :**

- การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นการเพิ่มความมีชีวิตให้กับดิน
  - ดินที่ใช้ปุ๋ยเคมี เป็นดินที่มีปุ๋ย มีธาตุอาหารหลัก แต่ดินขาดชีวิต ปริมาณจุลินทรีย์ที่พบน้อย
- ความสำคัญระหว่างจุลินทรีย์กับธาตุอาหารในดิน
  - ปุ๋ยเคมีให้ได้แค่ธาตุอาหารหลัก 3 ธาตุ แต่ธาตุอาหารอื่นพืชจะได้จากอินทรีย์วัตถุที่ได้จากปุ๋ยอินทรีย์
- การไถพรวนและการเผา

การไถพรวนเป็นการทำให้อินทรีย์วัตถุย่อยสลายได้ดีขึ้น แต่ก็ทำให้ธาตุอาหารหมดเร็วขึ้น

การเผาเป็นการสกัดกั้นธาตุอาหารที่จุลินทรีย์ในดินจะนำไปใช้

- สำหรับสีเขียวแกมน้ำเงินมีบทบาทสำคัญในการตรึงไนโตรเจนในนาข้าว ที่มีสภาพน้ำท่วม
- ชาวญี่ปุ่น ช่วยโรงเรียนสืบพันธุ์กรรมปลูกข้าว

การกำจัดวัชพืช ใช้แรงฉุพีชกำจัดหญ้าในระยะที่ต้นยังเล็ก โดยใส่ น้ำบนที่นาดินน้อยเพื่อให้สิ้น

- การจัดการปุ๋ยไนโตรเจนต้องมีความเหมาะสม ซึ่งหากใช้มากเกินไปจะทำให้ต้นข้าวล้ม ซึ่งระยะที่ข้าวต้องการธาตุอาหารมากที่สุดมีอยู่ 3 ระยะ ได้แก่ ปักดำ แรกกอ และออกรวง

### การผลิตข้าวอย่างยั่งยืน

ประสบการณ์ของผู้ที่มาร่วมประชุมเป็นการผลิตข้าวอินทรีย์ ที่มองเฉพาะวิธีการผลิตข้าว

- กรณีศึกษา อ.กุดชุม ปลูกข้าวฤดูเดียว
- กรณีศึกษา อ.แม่ริม ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวตลอดทั้งปี
- กรณีศึกษา บ้านดอนเจียง เป็นระบบการผลิตข้าวตามด้วยถั่วเหลือง

ความแตกต่างในการจัดการแบบ SRI ในแต่ละกรณีศึกษา คือ การจัดการดิน น้ำ และ

แบ่งกลุ่มย่อย

ประเด็นคำถามสำหรับ 4 กลุ่มย่อย

1. ระบบการปลูกข้าว SRI เป็นระบบการผลิตข้าวแบบประณีต หมายความว่าอย่างไร
2. SRI เป็นระบบที่ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในทางปฏิบัติหมายความว่าอย่างไร
3. คุณสมบัติของเกษตรกรแบบไหนที่จะปฏิบัติ SRI ได้
4. งานพัฒนางาน SRI ใน 3 ปีข้างหน้าควรจะเป็นไปในทิศทางใด

ตารางที่ 2 สรุปการปฏิบัติของเกษตรกรที่เข้าร่วมประชุมในการปลูกข้าวแบบ SRI

การปฏิบัติของเกษตรกร		พะเยา	แมคเคน	กุฉินท	เทียม
ลักษณะพื้นที่		นาชลประทาน		น่าน้ำฝน	นาชลประทาน
1. ทำเทือก		✓	✓	✓	✓
2. กล้าอ่อน		14, 20	13-15	8	8-20
3. ปลูก 1-2 เส้น		1	1	1	1
4. การใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์		✓	ปุ๋ยคอก	✓	✓
5. ระยะปลูก	25×25		✓	20×20	✓
	30×30	✓			
	35×35				
6. การควบคุมน้ำ	แห้งเปียก	✓	✓		✓
	ธรรมชาติ			✓	
7. การดายหญ้า (จำนวนครั้ง)		2	1	1	3
8. การหว่านกล้า		หว่าน	หว่าน	ปกติ	ปกติ

## การอภิปรายผลการแบ่งกลุ่มย่อย

### 1. ความหมาย ระบบการผลิตข้าวแบบประณีต

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การผลิตแบบทฤษฎีนิยาม ะมัดระวังในทุกขั้นตอน</li> <li>- หาวิธีที่ง่ายที่สุด ได้ผลผลิตมากที่สุด</li> <li>- ต้องการการดูแลเอาใจใส่อย่างดี</li> <li>- ต้องมีการเตรียมดิน คัดเมล็ดที่ดีสมบูรณ์ที่สุด</li> <li>- ต้องปลูกเพียง 1-2 ต้นเท่านั้น</li> <li>- ระบบการจัดการน้ำ แห้ง-สลับเปียก ไม่ขังน้ำไว้ในนาตลอด</li> <li>- ต้องมีการกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ</li> <li>- ใช้เมล็ดพันธุ์น้อยกว่าระบบดั้งเดิม (เปรียบเทียบขนาดพื้นที่ที่เท่ากัน) ช่วยลดต้นทุนการผลิต</li> <li>- ใช้ปุ๋ยอินทรีย์</li> <li>- เปลืองแรงงาน</li> <li>- ปลูกเส้นเดียว ถอนกล้าต้องเอาดินมาด้วย ต้องปลูกภายใน 15 นาที</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำให้ข้าวได้แสดงศักยภาพอย่างเต็มที่ โดยใช้ปัจจัยในท้องถิ่นให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยลดการใช้ปัจจัยภายนอก</li> <li>- เกิดความยั่งยืนของทรัพยากรการผลิต</li> <li>- เป็นระบบที่ช่วยฟื้นฟูและรักษาสีเขียว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นระบบผลิตข้าวที่มีความละเอียดในการจัดการ เพื่อให้มีการกระทบกระเทือนตั้งแต่ระบบรากถึงต้นน้อย</li> <li>- การจัดการตั้งแต่ต้นต้องมีใจรักที่จะทำ</li> <li>- จัดการในพื้นที่ที่สามารถจัดการน้ำได้ มีการระบายน้ำดี</li> <li>- มีการปรับปรุงบำรุงดิน ใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก</li> <li>- มีการคัดเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ / ท้องถิ่น</li> <li>- เลือกกล้าที่สมบูรณ์ไปปลูก</li> </ul>	<p>การปลูกข้าว โดยการใช้ความละเอียดอ่อน มีความพิถีพิถันในทุกขั้นตอนการผลิต จนถึงการเก็บเกี่ยว รวมทั้งการเก็บรักษามล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ เพื่อนำมาผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์สำหรับตนเองและชุมชนต่อไป หรืออาจจะขยายพันธุ์ให้หน่วยงานอื่น</p>

## 2. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชาวบ้านต้องเข้าใจในพื้นที่ของตัวเอง เพื่อจะได้ปรับปรุงการจัดการ</li> <li>- ไม่เปลืองน้ำ</li> <li>- ปุ๋ยอินทรีย์ผลิตเองได้ ไม่ต้องใช้ปุ๋ยเคมี</li> </ul>	<p>ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวระบบ SRI ได้แก่ น้ำ แรงงาน ธาตุอาหาร และที่ดิน ซึ่งการจัดการแบบ SRI ทำให้การใช้ทรัพยากรเหล่านี้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำ การใช้น้ำประหยัดกว่าระบบเดิม 30%</li> <li>- แรงงาน ใช้แรงงานในการจัดการวัชพืชมากขึ้น ความละเอียดของวิธีการผลิตมากขึ้น แต่ลดการไถพรวนเมื่อดินดีขึ้น ใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวมากขึ้น</li> <li>- ธาตุอาหาร ระบบแห้งสลับเปียกทำให้การปลดปล่อยธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ได้มีมากขึ้น</li> <li>- ที่ดิน ใช้ที่ดินลดลงโดยได้ผลผลิตเท่าเดิม สามารถลดพื้นที่ลงให้เหมาะสมกับการใช้แรงงานได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เน้นการประหยัดน้ำ เมล็ดพันธุ์ ต้นทุนทางด้านปุ๋ยเคมี พื้นที่ปลูก</li> <li>- มีการสิ้นเปลืองแรงงานทางการดูแล</li> </ul>	<p>เน้นระบบการผลิตที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เมล็ดพันธุ์น้อย (ทั่วไปใช้อัตรา 8 กก. ต่อไร่ ระบบ SRI ใช้ 1 กก. ต่อไร่)</li> <li>- ใช้น้ำน้อย</li> <li>- คุณสมบัติของดินในพื้นที่จะดีขึ้น ในเรื่องของอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น ทำให้มีจุลินทรีย์ในดินเพิ่มขึ้น โครงสร้างของดินดีขึ้น ออกซิเจนในดินนามีมากขึ้น</li> <li>- ในพื้นที่ที่มีน้ำน้อยมากก็ยังสามารถทำการผลิตข้าวได้</li> </ul>



### 3. คุณสมบัติของเกษตรกรที่จะปฏิบัติแบบ SRI

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความอดทน ขยัน ช่างสังเกต ประชุกต์ ใจใช้</li> <li>- มีใจรักอยากทดลอง เชื่อมั่นอดุมการณ์ ของตนเอง</li> <li>- ไม่ย่อท้อ</li> <li>- มีความรับผิดชอบ มีเวลา</li> <li>- มีวิสัยทัศน์กว้างไกล อยากค้นคว้า ทดลองอย่างใหม่ๆ</li> <li>- ต้องมีการประชาสัมพันธ์ แนะนำให้ผู้อื่นรู้</li> <li>- แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีใจรัก และทัศนคติที่ดีต่อการผลิต ระบบ SRI</li> <li>- มีความมั่นใจว่าระบบ SRI จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีความชอบสนใจที่จะทำ</li> <li>- มีความเป็นหนึ่งในแนวคิดทั้งครอบครัว</li> <li>- มีความรู้และพร้อมที่จะรับความรู้เกี่ยวกับการปลูกข้าวแบบ SRI</li> <li>- คุณสมบัติส่วนบุคคล : ขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ อดทน ช่างสังเกต มีความละเอียด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความสนใจในเรื่อง SRI</li> <li>- เข้าใจในระบบ SRI</li> <li>- มีความพร้อมทางครอบครัว</li> <li>- มีการจัดการเน้นการพอยู่พอกิน ทำแบบผสมผสาน</li> <li>- ขยายความคิด / การกระทำสู่มุมกว้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องมีความสนใจการปลูกข้าวแบบ SRI</li> <li>- มีการศึกษาและตัดสินใจทดลอง นำผลการทดลองไปขยายผลให้กับชุมชนต่อไป</li> </ul>

#### 4. ทิศทางการพัฒนาระบบการผลิต SRI

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบราชการน่าจะมีการทดลอง การวิจัยอย่างจริงจัง และมีผู้เผยแพร่ความรู้ให้เกษตรกรซึ่งต้องเข้าใจอย่างถ่องแท้เข้าถึงเกษตรกรและดูแลอย่างใกล้ชิดในช่วงแรกๆ</li> <li>- เกษตรกรผู้รู้ เผยแพร่ประสบการณ์ลงถูกลองผิดให้เพื่อนเกษตรกรด้วยกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตั้งเป้าหมายการผลิตให้ชัดเจน : ผลผลิตควรเพิ่มอย่างน้อย 1 เท่าตัว</li> <li>- ขยายระบบ SRI สู่ชุมชน (ขยายให้กว้างขึ้น)</li> <li>- สร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกๆ ภาค (เกษตรกร อพช. นักวิจัย ภาครัฐ เอกชน)</li> <li>- ก้าวไปสู่เกษตรกรรมแบบยั่งยืนโดยการพึ่งพาตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนามล็ดพันธุ์ให้เหมาะสมกับวิธีการ SRI ในแต่ละท้องถิ่น</li> <li>- มีการใช้เครื่องจักรในการจัดการต่างๆ เพื่อลดแรงงาน</li> <li>- มีการจัดการใหม่ๆ เช่น การหยอดเมล็ด</li> <li>- มีการแลกเปลี่ยนความรู้ของเกษตรกร โดยการมีส่วนร่วมของภาครัฐ เกษตรกร และเอกชน</li> <li>- มีการสนับสนุนการวิจัยในระดับชาวบ้าน พร้อมติดตามผล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีคู่มือ อุปกรณ์ การเตรียมการทำนาแบบ SRI เพื่อให้เกษตรกรนำไปใช้แล้วเป็นประโยชน์</li> <li>- มีการพัฒนาเครื่องมือในการทำนา เพื่อช่วยลดแรงงานในการจัดการ</li> <li>- มีการวางแผน ทำการทดลอง ติดตาม ประเมินผล และสรุปผลการจัดการร่วมกัน ระหว่างเกษตรกร นักวิชาการ ภาครัฐ เอกชน</li> <li>- มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ประจำปี</li> <li>- มีหน่วยงาน หรือ องค์กรที่เป็นตัวกลางในการเปิดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์</li> </ul>

สรุป : โดย อ.พฤกษ์

- การปลูกข้าวระบบ SRI มีความประณีตของงานในการจัดการ ถึงแม้จะไม่ได้ครบตลอดทั้งกระบวนการ แต่ SRI ก็สามารถใช้ได้ในเขตชลประทานและเขตนาน้ำฝนได้
- มีการใช้แรงงานมาก
- การจัดการมีความละเอียดตั้งแต่การคัดเมล็ด เตรียมแปลง จนกระทั่งถึงการเก็บเกี่ยว
- มีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเข้มข้น แต่น้อยกว่าเกษตรเคมีทั่วไป
- ต้องการความรู้อย่างเข้มข้น

- การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เกษตรกรต้องมีความเข้าใจในระบบนิเวศของตนเอง ทรัพยากรที่ใช้และผลลัพธ์ที่ออกมา ซึ่งทรัพยากรที่ใช้ ได้แก่

น้ำ	ประหยัด
แรงงาน	ยังไม่ได้คิดผลตอบแทนต่อแรงงาน
ธาตุอาหาร	มีการปลดปล่อยธาตุอาหารได้ดีขึ้น
ที่ดิน	สามารถลดพื้นที่ที่ใช้ในการผลิตได้

- คุณลักษณะของเกษตรกรที่ทำระบบการผลิตข้าวแบบ SRI
- เกษตรกรต้องมีความเชื่อมั่นในระบบ ต้องมีความรู้ที่ชัดเจน
- อยากรู้ ใฝ่รู้
- SRI ไม่ใช่ระบบการผลิตที่ตายตัว เกษตรกรต้องมีความสามารถในการปรับใช้ เช่น

กุดชุม	ปรับใช้ในเรื่องต้นกล้า และปุ๋ยอินทรีย์
พะเยา	ปรับใช้ในเรื่องต้นกล้า และจำนวนกล้า

- แนวทางการพัฒนาระบบ SRI ในอนาคตต้องมีแนวทางการถ่ายทอดทางด้านวิชาการ การบริการเกษตรกรให้เข้าถึงเกษตรกร พร้อมทั้งตั้งเป้าหมายในการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ โดยประเมินจากสภาพทรัพยากรของเกษตรกรที่มีอยู่
- ทางด้านงานวิจัย ตัวอย่างแนวทางการวิจัยในอนาคต ได้แก่
- การทดลองระบบ SRI ในนาหว่าน
  - การศึกษาการใช้เครื่องมือทุ่นแรง
  - การทำงานวิจัยเน้นการทำงานร่วมกับชาวบ้าน

วันที่ 6 มิถุนายน 2545

**แปลงสาธิต การผลิตข้าวแบบ Sri ณ.สถานีทดลองเกษตรเขตชลประทาน (MCC) โดย อ. พงกษ์ ยิบมันตะสิริ**

หลักการ : ใช้กล้าอายุอ่อน อายุน้อยกว่า 15 วัน ปลุกแบบเส้นเดียว โดยใช้เครื่องปลูก ซึ่งการใช้กล้าอ่อนจะทำให้จัดการได้ง่ายกว่า การใส่ปุ๋ย เป็นการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งพบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ธาตุอาหารรองในดินหายไป ขาดอินทรีย์วัตถุที่ก่อให้เกิดจุลินทรีย์ในดินเกิดกิจกรรม

**แปลงศึกษาบทบาทของจุลินทรีย์ในการสนับสนุนการจัดการธาตุอาหารในระบบ SRI**

การทดลองแบ่งเป็นการปลูกแบบปกติ และการปลูกแบบ SRI ซึ่งแต่ละวิธีการปลูกยังได้แบ่งเป็นแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ พบว่า การเจริญเติบโตทางลำต้น การแตกกอ รวมทั้งลักษณะ ขนาด และจำนวนรวงไม่มีความแตกต่างกัน

การใช้ปุ๋ย : โดยทั่วไปจะใส่ปุ๋ยหมักในอัตรา 2,000 กก. ต่อไร่

ปัญหาที่พบในแปลง : หอยเชอร์รี่เป็นปัญหาใหม่ในแปลง เนื่องจากรับน้ำมาจากระบบชลประทานแม่แดง

การปลูกแบบเส้นเดียว ทำให้ลักษณะต้นโปร่ง ซึ่งหากมีการหันแปลงไปในทิศที่แสงแดดส่องถึงพื้นจะทำให้มีปัญหาวัชพืช

จากการศึกษา พบว่า ในดินที่มีปัญหา การปรับปรุงโครงสร้างดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก การใช้กล้าอายุอ่อน และการปลูกเส้นเดียวหรือสองเส้น ได้ผลดี ถ้าไม่มีปัญหาอย่างอื่น

ตัวลคศึกษาการผลิตจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ตัวอย่างเช่น ในแปลงของสถานีทดลอง ได้แก่ ไล่เดือนฝอย ซึ่งหากแต่ละพื้นที่มีการเก็บข้อมูลและทำการศึกษาย่างละเอียด รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันจะทำให้สามารถพัฒนาการผลิตข้าวแบบ SRI ให้มีศักยภาพมากขึ้น

ในภาคอีสานมีการใช้ถั่วพริ้วเป็นปุ๋ยพืชสด

การใช้ปุ๋ยคอก เช่น ชีวู ชีโก้ จะไม่สามารถระบุได้ว่าใช้ชนิดไหนดีที่สุด เนื่องจากมูลสัตว์แต่ละชนิดจะมีธาตุอาหารที่แตกต่างกัน จึงมักจะใช้ร่วมกันไม่ใช่เพียงชนิดเดียว

โดยทั่วไปการปลูกข้าวหอมมะลิจะได้ผลผลิตสูงสุด 600 กก. ต่อไร่ แต่จากการศึกษาในจ.พะเยา พบว่า การใช้กล้าอายุมากกว่า 25 วัน จะได้ผลผลิต 625 กก. ในขณะที่ใช้กล้าอายุน้อยกว่า 25 วัน จะได้ผลผลิต 900 กก.

สรุป SRI เป็นการจัดการที่ประณีตด้วยองค์ความรู้ และอาศัยข้อมูลที่ละเอียดในทุกๆ ด้าน

## การสื่อสารและการพัฒนาเครือข่าย

วิทยากร : คุณ ชมชวน (ISAC) คุณอารีรัตน์ (RRAFA) และ คุณรัชกร (MRC)

### ส่งเสริมการพัฒนาระบบเกษตรกรรมยั่งยืน งานวิจัยด้านการปรับปรุงบำรุงดิน

สถาบันแมคเคน

- แหล่งข้อมูล
- การให้บริการเกษตรกร
- การดำเนินงานวิจัยในสถานีและพื้นที่เกษตรกร
- เกษตรกรต้นแบบในพื้นที่

### ปัญหาของเกษตรกร

- นโยบายของรัฐไม่สามารถสนับสนุนเกษตรกรได้ตลอด นโยบายทางการเมืองและหน่วยงานของรัฐเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เกษตรกรต้องมีการพึ่งพาตัวเองถึงจะนำไปสู่การผลิตที่ยั่งยืนได้
- เกษตรกรต้องมีความพยายามคัดเลือกและผลิตพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ได้

### แนวทางการนำไปสู่การแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ในอนาคต

#### เกษตรกร

ภาคเหนือ : อ.แม่สาย อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ จ.พะเยา จ.แพร่ และจ.น่าน

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : จ.ยโสธร

- ให้นักวิชาการที่มีความรู้ทางด้านดินเข้าไปตรวจสอบดินในพื้นที่ของเกษตรกร เพิ่มความละเอียดทางด้านคุณสมบัติของดิน เพื่อให้เกษตรกรจัดการดินได้อย่างเหมาะสม เป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
- การสร้างเครือข่ายผู้ผลิตข้าวระบบ SRI ซึ่งในปัจจุบันมีกลุ่มผู้ผลิตดังต่อไปนี้  
ข้อเสนอสำหรับการจัดตั้งเครือข่าย : คัดเลือกตัวแทนจากกลุ่มย่อย
- การวิเคราะห์ วิจัยองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับแต่ละพื้นที่ แล้วนำองค์ความรู้ที่สมบูรณ์มาจัดเวทีแลกเปลี่ยนระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และอพพ. ซึ่งเป็นการกระตุ้นเกษตรกรรอบข้างให้เห็นความสำคัญของการผลิตอย่างยั่งยืน

#### หน่วยงานของรัฐ

หน่วยงานของรัฐมีองค์ความรู้ และหน่วยงานที่ให้บริการแก่เกษตรกร แต่เกษตรกรต้องรู้ความต้องการที่แท้จริง พร้อมทั้งสร้างเครือข่ายที่จะเชื่อมโยงกับภาครัฐ

### สำนักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 (สวพ. 1)

หน่วยงานที่ให้บริการการเกษตรของกรมวิชาการเกษตร รับผิดชอบภาคเหนือตอนบน 8 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน พะเยา ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน

ภาระงาน :

- งานวิชาการ และพัฒนาพื้นที่

- ถ่ายทอดเทคโนโลยี

ศูนย์บริการอยู่ในระหว่างการดำเนินงาน ขอข้อมูลหรือองค์ความรู้

- พัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต

- ศูนย์วิจัย

กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ เช่น ศูนย์วิจัยพืชสวน จ.เชียงราย ศูนย์วิจัยข้าว จ.แพร่

- ศูนย์บริการวิชาการและปัจจัยการผลิต

ให้การบริการทางด้านวิชาการ เกษตรกรที่สนใจสามารถรวมกลุ่มกัน ไปดูงานในศูนย์ได้

- ศูนย์ปฏิบัติการเกษตรวิศวกรรมที่ 1

เป็นเรื่องของเครื่องจักรกล ให้บริการด้านการดูแลเครื่องจักรกลการเกษตร รวมถึงให้คำปรึกษาด้านเครื่องมือเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตร

- ด้านตรวจพืชและวัสดุการเกษตร

**กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต**

- วิเคราะห์ปัจจัยการผลิต เช่น ดิน และพืช

- คลินิกพืช ให้คำแนะนำ

- มาตรฐานสินค้าเกษตร ตรวจสอบสารเคมีตกค้างในพืชส่งออก เช่น พืชผัก ผลไม้ พืชหลักที่ทาง สวพ. ทำอยู่ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่

**หน่วยงานในพื้นที่ (ไม่ได้เป็นภาระงานรับผิดชอบของ สวพ.)**

หมอดินอาสา สนับสนุนการวิเคราะห์ดิน เป็นเกษตรกรตัวแทนในพื้นที่ที่ได้รับการอบรมให้สามารถให้บริการการวิเคราะห์ดินเบื้องต้นแก่เกษตรกรในพื้นที่ได้

งานที่เพิ่มขึ้นมา เป็นหน่วยงานวิชาการที่จะให้บริการประชาชนได้แก่

**คลินิกเคลื่อนที่**

เป็นการทำงานในทุกหน่วยงานของกระทรวงเกษตร จะมีเจ้าภาพในแต่ละจังหวัดออกปฏิบัติการตรวจ เช่น จ.เชียงใหม่ เป็นสำนักงานส่งเสริมและพัฒนาเกษตรภาคเหนือ

**หน่วยปฏิบัติการเคลื่อนที่ (MU)**

เป็นการทำงานของ 4 กรม : ประมง ปศุสัตว์ วิชาการเกษตร และพัฒนาที่ดิน ทำงาน 5 ภารกิจ โดยเพิ่มภาระงานของกรมป่าไม้เข้ามาด้วย

เป็นหน่วยงานที่อยู่ประจำหน่วย แต่ละจังหวัดมีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบแตกต่างกัน เช่น

เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน

ปศุสัตว์

เชียงราย พะเยา

พัฒนาที่ดิน

แพร่ น่าน

กรมวิชาการเกษตร

**การสร้างเครือข่ายผู้ผลิต**

การสร้างเครือข่ายผู้ผลิตข้าว SRI อาจจะไปซ้ำซ้อนกับเครือข่ายเกษตรกรทางเลือกภาคเหนือ (จัดตั้งทั่วประเทศตั้งแต่ปี 2532 รับผิดชอบโครงการเกษตรยั่งยืน) ซึ่งอาจจะจัดตั้งเป็นโครงการย่อยภายใต้เครือข่ายเกษตรกรทางเลือก โดยมีสถาบันแมคเคนเป็นองค์กรประสานงาน พร้อมทั้งมีการประสานงานจากตัวแทนเกษตรกร หน่วยงานของรัฐ ตัวแทนสถาบันศึกษาและองค์กรพัฒนาเอกชน รวมทั้งสื่อมวลชน จัดตั้งเป็นคณะกรรมการมีการทำงานร่วมกัน

#### คณะทำงาน

##### 1. ทดลองวิจัย เกษตรกรอาสา ได้แก่

ภาคเหนือ            อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่  
บ้านเด่น และบ้านสลก จ.แพร่  
บ้านต๋อม จ.พะเยา  
นิคมแม่ลาว ไชยชัย จ.เชียงราย  
ฟาร์มสัมพันธ์  
แม่แฝกใหม่  
แม่แฝก หมู่ 1  
ดอนใหม่ แม่อาฮ  
หนองบัวงาม  
Tract of Tiger  
UHDP  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ  
จ.มหาสารคาม จ.กาฬสินธุ์ และจ.ยโสธร

##### 2. เกษตรกรต้นแบบ : วิทยากร

ศรีมูล จาก จ.พะเยา  
วิศิษฐ์ จาก จ.แพร่  
แปลงทดลอง อ.อำพรณ จ.เชียงราย  
เทียม จาก จ.เชียงใหม่  
สุวิษ จาก จ.ยโสธร

##### 3. องค์กรสนับสนุน

SAKDI : สมคิด  
สวพ.1 : คุณปริศนา  
โครงการนำร่องเกษตรยั่งยืน : ผู้จัดการโครงการ  
MCC : อ.พฤกษ์  
UHDP : จำลอง  
ISAC: ชมชาน  
MRC : สมบัติ รัชกร

RISE-AT : ผู้จัดการ โครงการ

ITDP : สมชัย

RRAFA : อารีรัตน์

### กำหนดการประชุมคณะทำงานครั้งต่อไป

วันที่ 23 หรือ 25 มิถุนายน 2546 เวลา 9.00 – 16.00 น. ณ ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร

เป้าหมาย : การวางแผนการผลิต SRI การบันทึกข้อมูล และแหล่งงบประมาณ

### สรุปและประมวลงาน SRI โดย น.ส. บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล

#### เทคนิควิธีการทางกายภาพและชีวภาพ มีการจัดการที่หลากหลาย

- การจัดการดิน พื้นที่แตกต่างกันทำให้การจัดการแตกต่างกัน
- การจัดการพืช เมล็ดพันธุ์ มหาวิทยาลัยใช้พันธุ์ปรับปรุง แต่เกษตรกรใช้พันธุ์พื้นเมือง การจัดการแปลงกล้า ระยะปลูก
- การจัดการธาตุอาหาร อินทรีย์วัตถุ น้ำปุ๋ยหมักชีวภาพ จุลินทรีย์ในดิน
- การจัดการน้ำ ความแตกต่างของพื้นที่นาชลประทาน และน่าน้ำฝน

#### การเปรียบเทียบการผลิตข้าวอินทรีย์ และข้าว SRI

##### ข้าวอินทรีย์

ข้าวเส้นเดียว ภายใต้การผลิตที่แตกต่างกัน เช่น ข้าวตลอดทั้งปี ข้าว-ถั่วเหลือง ข้าว-พืชอื่น

##### ข้าว SRI

- การคัดพันธุ์ข้าวเนื่องจากปลูก 1 เส้น
- เสริมศักยภาพการอนุรักษ์พันธุ์พืช และพัฒนาพันธุ์พืชท้องถิ่น
- เงื่อนไขของ SRI มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### ระบบการผลิตข้าวอย่างประณีต

- ปลูกข้าวแบบทะนุถนอม รมัคระวัง
- ใช้แรงงานและการจัดการ ไม่ใช่ปัจจัยการผลิตอย่างเข้มข้น
- ต้องการความรู้อย่างเข้มข้นที่สอดคล้องกับลักษณะของเกษตรกร
- รักษาสิ่งแวดล้อม
- เน้นความหลากหลาย เช่น ระบบ

#### ระบบการผลิตแบบประสิทธิภาพสูงสุด

- เข้าใจฐานทรัพยากรของตนเอง
- พิจารณาระบบทั้งหมด ไม่ใช่แต่ต้นทุนอย่างเดียว สภาพนิเวศน์



- เน้นการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น

#### ลักษณะของเกษตรกร

- ต้องมีความเชื่อมั่นในระบบ
- การถ่ายทอดความเข้าใจสู่บุคคลอื่น
- ความสามารถของเกษตรกรในการปรับใช้วิธีการ
- ชอบทดลอง ช่างสังเกต มีเวลา ฯลฯ

#### อนาคตของ SRI

##### บริการวิชาการ

- ตั้งเป้าหมาย หรือ ประเมินผลผลิตบนฐานทรัพยากรของเกษตรกร

##### การวิจัย

- การปรับใช้ในระบบข้าวนาหว่าน
- เครื่องทุ่นแรงที่เข้ามาสนับสนุนระบบ SRI เช่น การย้ายกล้า
- การมีส่วนร่วมของเกษตรกรมีความสำคัญของ SRI

#### ประเด็นที่ชัดเจนของข้าว SRI

- การปลูกข้าวเส้นเดียว และใช้กล้าอายุอ่อนสามารถเพิ่มผลผลิตได้
- ตอบสนองได้ดีกับข้าวพันธุ์พื้นเมือง
- สามารถลดปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ใช้
- ลดปริมาณน้ำที่ใช้
- ระบบการผลิตแบบอินทรีย์สนับสนุนระบบข้าว SRI

#### ต้องการการศึกษาวิจัย ในด้านต่างๆ ต่อไปนี้

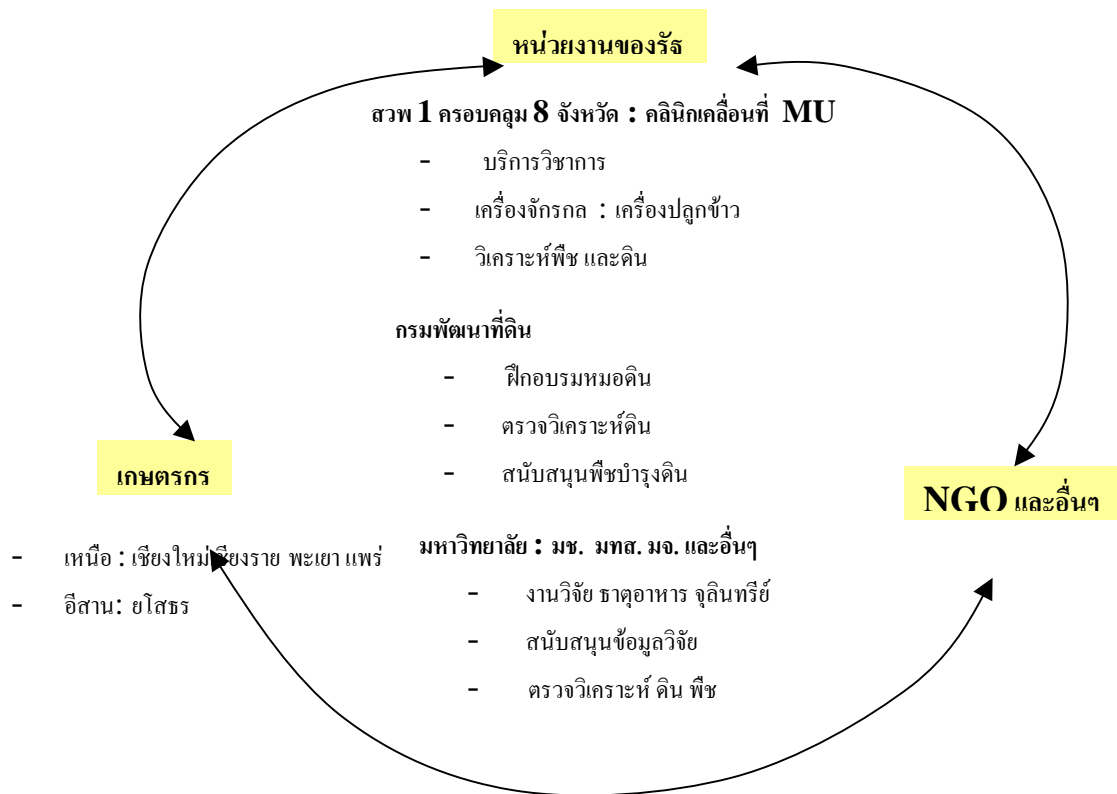
- การศึกษาวิจัยภายใต้ทรัพยากรที่แตกต่างกัน
- การคิดค่าตอบแทนต่อแรงงาน ต้นทุนต่อแรงงาน
- ปัจจัยที่ลดศักยภาพ เช่น ไล่เดือนฝอยในแปลง MCC
- ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- การลดต้นทุนการจัดการแรงงาน โดยการใช้เครื่องปลูก และการจัดการวัชพืช
- พันธุ์ข้าวพื้นบ้าน
- เครื่องจักรกลต่างๆ

#### ลักษณะเด่นของ SRI

- มีความหลากหลายของระบบ
- เกษตรกรมีการปรับใช้ตลอดเวลา
- ระบบอินทรีย์สนับสนุน SRI
- เป็นการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น
- ลดต้นทุนในเรื่องเมล็ดพันธุ์และน้ำ



## เครือข่าย SRI



## ประเด็นคำถามเกี่ยวกับเครือข่าย

- ทำอย่างไรให้เป็นเครือข่าย
- ประเด็นของกลุ่มที่จะคุยกันในเครือข่าย
- งานวิจัยสนับสนุน SRI
  - งานวิจัยในพื้นที่เกษตรกร
  - ปัจจัยการผลิตและองค์ความรู้
  - การวิจัยเรื่องดินและปุ๋ยชีวภาพ
- ต้องมีกลุ่มเฉพาะกิจทำงานเรื่อง SRI โดยจะต้องเป็นตัวแทนของแต่ละพื้นที่
- ต้องการให้ออกมาเป็นรูปแบบผู้ปฏิบัติงาน
- ใครเข้าร่วมทำหน้าที่คณะกรรมการใน SRI
- ข่าวสารเรื่อง SRI

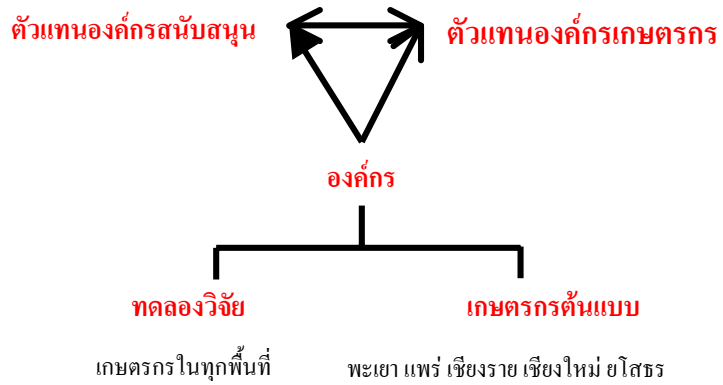
## รูปแบบเครือข่าย SRI

คณาจารย์ : มาจากตัวแทนแต่ละองค์กร

- เกษตรกร: ตัวแทนเกษตรกรจากผู้ผลิตรายย่อย
- หน่วยงานหลักเป็นแม่ข่าย: หน่วยงานพัฒนาเอกชน แมคเคน
- หน่วยงานสนับสนุน : สถาบันการศึกษา : แปลงทดลอง
- หน่วยงานของรัฐ
- หน่วยงานบริการข้อมูล เช่น RISE-AT และอื่นๆ

**คณะทำงาน SRI ในเกษตรทางเลือก**

- MCC
- ISAC
- UHDP
- RISE-AT
- RRAFA
- ITDP
- SAKDI
- สวพ.
- โครงการนำร่อง



**บันทึกและสรุปรายงานการประชุม :**

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| นางสาว บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล | ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร (MCC)   |
| นางช่อผกา วณีสอน             | ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร (MCC)   |
| นางสาว ณัชชา ลีวิศิษฐ์พัฒนา  | ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร (MCC)   |
| นางสาวจิตรรัตน์ ศรีสุขโข     | ศูนย์บริการข้อมูลและเทคโนโลยีที่เหมาะสม<br>สำหรับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (RISE-AT) |

ภาคผนวก ก. รายชื่อผู้เข้าประชุมเชิงปฏิบัติการข้าวSRI

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์
1	คุณทองมา มานะกุล	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จ.เชียงใหม่	053-261823-5
2	อ.พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	053-221275 ต่อ209
3	คุณบุศรา ลิ้มนรินทร์กุล	ศูนย์วิจัยเพิ่มผลผลิตการเกษตร มช.	053-221275 ต่อ 208
4	คุณธัญวาลี สุขสงวน	สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	044-223389
5	คุณณัชชา ลีวิศิษฎ์พัฒนา	ศูนย์วิจัยเพิ่มผลผลิตการเกษตร มช.	053-944623 ต่อ 208
6	คุณช่อผกา ม่วงสุข	ศูนย์วิจัยเพิ่มผลผลิตการเกษตร มช.	053-944623 ต่อ 208
7	คุณลิขิต พลยศ	ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มช.	09-1923313
8	คุณสมเกียรติ สุวรรณศิริ	ศูนย์วิจัยเพิ่มผลผลิตการเกษตร มช.	053-944623
9	ว่าที่ร้อยตรี เอกพจน์ เกษมกุลทรัพย์	ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน อ.ฝาง /ไชยปราการ	053-453508 053-457766
10	คุณเพ็ญภา นาวิรัตน์	ภาควิชาปฐพีศาสตร์อนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มช.	053-944037 ต่อ 116
11	คุณไพลิน นิเวินเฮาส์	ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี	02-5771688-9
12	คุณอรวรรณ นัตร์สูง	ภาควิชาปฐพีศาสตร์อนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มช.	053-944037
13	คุณจำลอง โพธิ์เจริญ	ศูนย์วิจัยเพิ่มผลผลิตการเกษตร มช.	053-221275
14	คุณสมเกียรติ	ศูนย์วิจัยข้าว สถานีวิจัยข้าวสันป่าตอง	
15	คุณอำพรพรรณ พรหมศิริ	คณะเกษตรศาสตร์ มช.	053-944037 ต่อ 116
16	คุณชិเกโอะ อคาอิ	แผนกเกษตรธรรมชาติ สถาบันเมคเคน	053-816493
17	คุณวรยุวัน ชวนไชยสิทธิ์	คณะเกษตรศาสตร์ มช.	053-944037 ต่อ 116
18	คุณศุภเชษฐ ใจวิถิ	คณะเกษตรศาสตร์ มช.	06-1825947
19	คุณสมคิด สมบัติเจริญกิจ	คณะเกษตรศาสตร์ มช.	
20	คุณกรีชา ยอดจัตร์	คณะเกษตรศาสตร์ มช.	
21	คุณบุญส่ง ธารศรีทอง	สถาบันเมคเคน	053-817170-1 01-8829084
22	คุณสมบัติ เฉลิมเลี่ยมทอง	สถาบันเมคเคน	053-817170-1 01-0301960
23	คุณวัชรภรณ์ อุแสง	สถาบันเมคเคน	09-4310046
24	คุณปริศนา หาญวิริยะพันธุ์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1	053-261823-5 01-3860524
25	Kleus Poius	สถาบันเมคเคน	09-9541411
26	คุณสมชัย รักสกุลสุขเกษม	โครงการพัฒนาชาวเขาแบบผสมผสาน	053-262068

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์
27	คุณอนัน แยมสมัย	มูลนิธิศึกษาพัฒนาชนบท อ.แมริม	053-297615
28	คุณชมชวน บุญระหงษ์	สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน	053-354053-4
29	คุณเกสสุตา ปวนมณี	สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน	053-848220
30	คุณจตุพร หล้าใจ	สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน	09-9506341 06-6596488
31	คุณทรงวุฒิ พรหมมณีแก้ว	สถาบันเมคเคน	09-9987145
32	คุณ Sayaka Matsumura	543/466 ซ 12 การเคหะหนองหอย อ.เมือง เชียงใหม่ 50000	053-800047 09-5552783
33	คุณอารีรัตน์ กิตติศิริ	ชมรมศุขย์เก่าบูรณะชนบทและเพื่อน 86 ลาดพร้าว110 (สนธิวัฒนาแยก 2) วััง ทองหลาง กทม. 10310	02-9352981-2
34	คุณกนกรัตน์ ลักษณะแสง วิไล	โครงการนำร่องเชียงใหม่-ลำพูน	053-306121
35	คุณถนอมศักดิ์ เดชแซ	โครงการนำร่องเชียงใหม่-ลำพูน	053-306121
36	คุณสรภาพ เป้าเส็ง	ชมรมศุขย์เก่าบูรณะชนบทและเพื่อน	02-9352981-2
37	คุณตะวัน ท่างสูงเนิน	โครงการเกษตรอินทรีย์	
38	คุณฉลิสมศักดิ์ ชัตติยะ	สถาบันวิจัยและพัฒนา ม.พายัพ	
39	คุณจำลอง ป่อคำ	โครงการพัฒนาพื้นที่สูง UHDP ตู้ ปณ. 43 อ.ฝาง เชียงใหม่ 50110	053-473221 F : 053-473346
40	คุณศรีมูล ใจการ	172 ม.7 ต.หันต้อม อ.เมือง พะเยา	054-458410
41	คุณนवल ดาวงค์	14 หมู่ 9 บ้านโชคชัยพัฒนา ต.สันสะหลี่ อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย	
42	คุณเศรษฐชัย คำหวัน	1/1 ม.8 บ้านค่างคำแสน ต.แม่เก็ง อ.วังชิ้น จ. แพร่	
43	คุณคำตัน สูงใหญ่	296/1 บ้านนิคมแม่ลาว ต.ธารทอง อ.พาน จ.เชียงราย	
44	คุณอำพันธ์ สุริยนต์	801 ม.1 ต.ริมกก อ.เมือง เชียงราย 57100	053-674159 01-9613477
45	คุณวิสิทธิ์ จอดจันทร์	128/2 ม.2 ต.แม่เก็ง อ.วังชิ้น จ. แพร่	
46	คุณดาริกา คัดอ่าน	48 ม.1 ต.ธารทอง อ.พาน จ.เชียงราย	01-8849404
47	นายสุมิตร เจริญไพโรศรี	แม่กกริเวอร์ วิลเลจรีสอร์ท	09-9543993
48	คุณประภาพร มหาวัน	54/1 ต.แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย เชียงใหม่	01-7965528
49	คุณเทียม สุวิมลจันทร์	107 ม.12 ต.สันนาเกลือ อ.แม่อาวย	09-8356068
50	คุณธรรมศักดิ์ แสงทอง	258 ต.แม่นาวาง อ.แม่อาวย	06-1985394
51	คุณกองศรี เทศไทย	78 ม.4 ต.กำแมต อ.กุดชุม ยโสธร	
52	คุณสุพิศ พิษผล	94 ม.4 ต.กำแมต อ.กุดชุม ยโสธร	01-5495845

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน/ที่อยู่	โทรศัพท์
53	คุณมนตรี จอมเดช	62 ม. 1 ต.แม่แฝกใหม่ อ.สันทราย เชียงใหม่	053-848216
54	คุณสงวน ศรีมันตะ	62 ม. 4 ต.ท่าแม่ต อ.กุดชุม ยโสธร	
55	คุณผัน เทศไทย	114 ม. 4 ต.ท่าแม่ต อ.กุดชุม ยโสธร	
56	คุณอ่อนจันทร์ พรมงศ์	127 ม.4 ต.ท่าแม่ต อ.กุดชุม ยโสธร	
57	คุณสุวิช ธนาตรุณ		01-5790237
58	คุณผ่อง เตวิน	โครงการนำร่อง	06-1864084
59	คุณอุดม มุกดาหาร	15 ม.4 บ้านกุดหิน ต.ท่าแม่ต อ.กุดชุม ยโสธร	
60	คุณเทียบ บุญทศ	บ้านกุดหิน ต.ท่าแม่ต อ.กุดชุม ยโสธร	
61	คุณเรือง เทนิทร์	89/2 ม.8 ต.สบเปิง อ.แม่แตง เชียงใหม่	053-374549
62	คุณเรือง คำใจสู้	49 ม.13 ต.สบเปิง อ.แม่แตง เชียงใหม่	
63	คุณชาติรี เทนิทร์	109 ม.13 ต.สบเปิง อ.แม่แตง เชียงใหม่	