

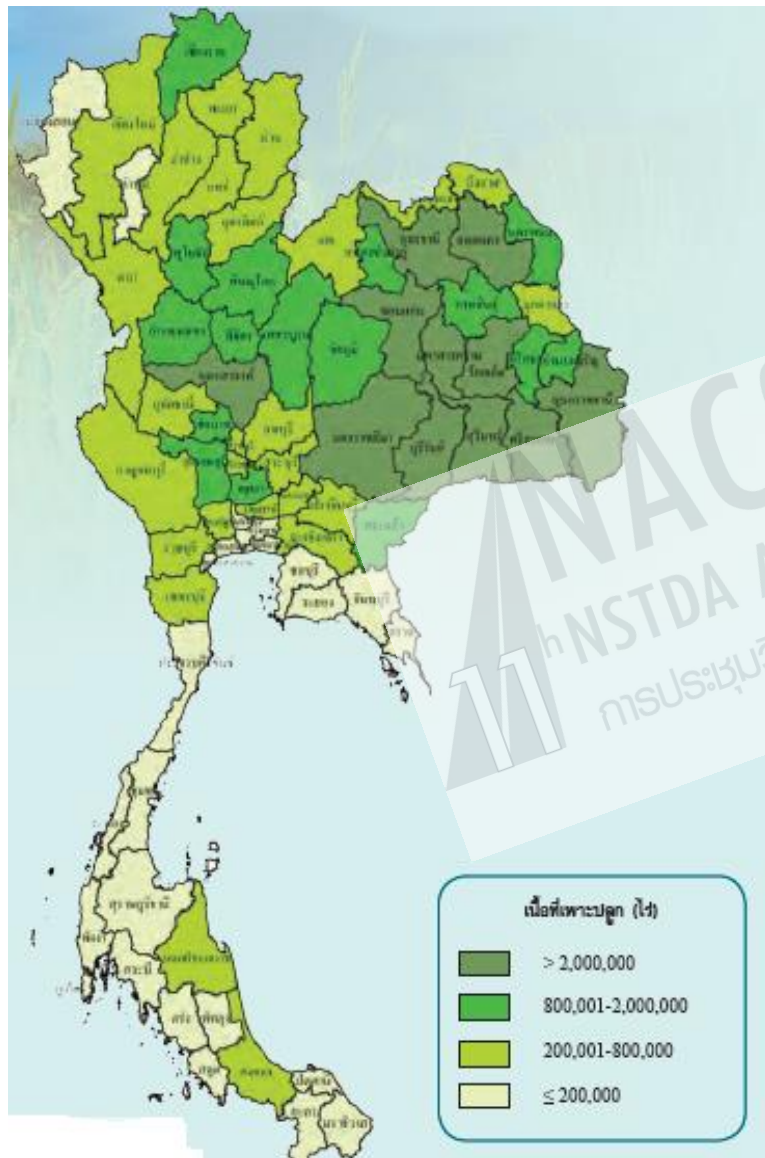
เครื่องสีข้าวกับชุมชน

โดย

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ สวทช.



สถานการณ์การผลิตข้าวในประเทศไทย



	นาปี	นาปรัง
แหล่งเพาะปลูก 5 อันดับแรก	อุบลราชธานี นครราชสีมา สุรินทร์ ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ	พิษณุโลก นครสวรรค์ สุพรรณบุรี พิจิตร กำแพงเพชร



สถานการณ์การผลิตข้าวในประเทศไทย

การผลิตและการค้าข้าวโลกปี 2557

หน่วย : ล้านตัน



การผลิต

รายการ	2554/55	2555/56	2556/57*
1. จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)			
- ครัววนาปี	3,753,274	3,728,542	3,732,614
- ครัววนาปรัง	749,101	637,825	604,527
2. เนื้อที่เพาะปลูก (ล้านไร่)			
- ครัววนาปี	83.40	81.04	80.85
- ครัววนาปรัง	65.30	64.95	65.00
ในเขตชลประทาน	16.09	16.18	16.38
นอกเขตชลประทาน	49.21	48.77	48.62
- ครัววนาปรัง	18.10	16.09	15.85
ในเขตชลประทาน	11.20	10.68	10.41
นอกเขตชลประทาน	6.90	5.41	5.44
3. ผลผลิตข้าวเปลือก (ล้านตัน)			
- ครัววนาปี	38.11	38.00	38.25
- ครัววนาปรัง	25.87	27.23	28.02
ในเขตชลประทาน	7.95	8.62	9.63
นอกเขตชลประทาน	17.92	18.61	18.39
- ครัววนาปรัง	12.24	10.77	10.23
ในเขตชลประทาน	7.84	7.38	6.95
นอกเขตชลประทาน	4.40	3.39	3.28
4. ผลผลิตต่อไร่ (กก.) ความชื้น 15%			
- ครัววนาปี	396	419	431
ในเขตชลประทาน	494	533	588
นอกเขตชลประทาน	364	382	378
- ครัววนาปรัง	676	669	645
ในเขตชลประทาน	700	691	668
นอกเขตชลประทาน	637	627	603

โรงสีข้าวในประเทศไทย

จำนวนโรงสีข้าวใน ประเทศไทย		38,437 ราย	100 %
โรงสีข้าวขนาดเล็ก < 100 ตัน / วัน		37,852 ราย	98.5 %
โรงสีข้าวขนาดกลาง 100 – 200 ตัน / วัน		503 ราย	1.3 %
โรงสีข้าวขนาดใหญ่ > 200 ตัน / วัน		82 ราย	0.2 %

กระบวนการสีข้าว



ผลิตผลจากการสีข้าว

1. ข้าวกล้อง 68 -70 % ของข้าวเปลือก

1.1 ข้าวขาวเต็มเมล็ด 50-55%

1.2 ข้าวขาวหัก 15-18%

2. แกลบ 20 — 24 % ของข้าวเปลือก

3. รำ 8 — 10 % ของข้าวเปลือก

ความสำคัญของเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน



- เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม และสร้างรายได้เพิ่มในการสีแปรรูปข้าวให้กับเกษตรกรในท้องถิ่น
- ช่วยให้เกษตรกรสามารถรวมกลุ่มกันสีข้าว บริการสมาชิก และจำหน่ายในชุมชน ทำให้เกิดการพึ่งพาตนเองได้อย่างครบวงจร
- ช่วยส่งเสริมเกษตรกรในชุมชนที่ทำเกษตรอินทรีย์ มีทางเลือกในการสีข้าวอินทรีย์พันธุ์ท้องถิ่นที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางสารอาหาร เช่น ข้าวกล้องหอมมะลินิลสุรินทร์อินทรีย์
- ช่วยให้เกษตรกรมีความมั่นคงทางอาหาร โดยสามารถปลูกและเก็บข้าวเปลือกสำหรับสีบริโภคโดยไม่ต้องขึ้นกับโรงสีขนาดใหญ่ในพื้นที่

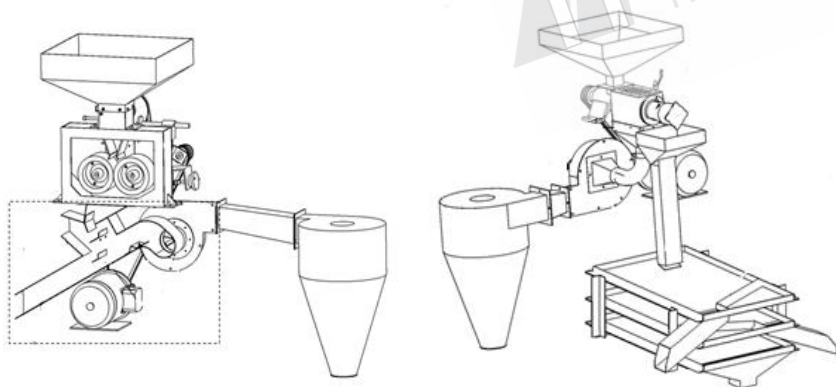
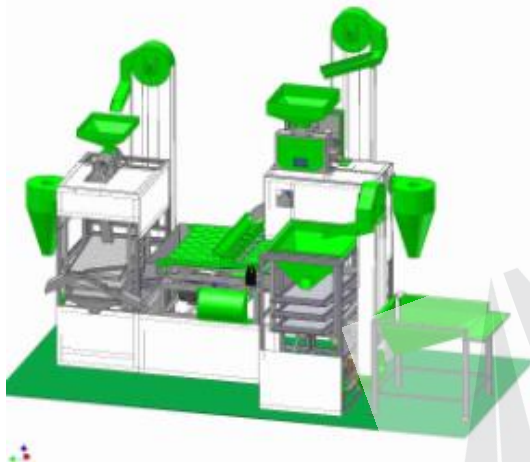
การพัฒนาเครื่องสีข้าวขนาดเล็กในประเทศไทย



- การพัฒนาเครื่องสีข้าวขนาดเล็กโดยส่วนใหญ่มีขนาดกำลังการผลิต < 150 กก.ข้าวเปลือก / ชม. จะเป็นการพัฒนาเน้นเฉพาะการสีข้าวกล้อง ซึ่งยังมีข้อจำกัดการใช้เนื่องจากยังขาดอุปกรณ์บางส่วน เช่น อุปกรณ์แยกข้าวเปลือกออกจากข้าวกล้อง
- การพัฒนาเครื่องสีข้าวขนาด 1 ตัน ข้าวเปลือก / ชม.จะมีต้นทุนต่ำ และตัวเครื่องสีข้าวยังมีราคาค่อนข้างสูง



การพัฒนาเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สวทช.



- ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้ในการสีข้าวให้ทำงานต่อเนื่องอยู่บนโครงสร้างเดียวกัน และเป็นแบบ น็อคดาว ถอดประกอบง่าย
- ออกแบบระบบการกะเทาะเปลือกแบบลูกยางคู่ พร้อมปรับแก้ปัญหาลูกยางเป็นลึกลงเป็นร่อง
- ตูสีฝัดสำหรับแยกข้าวกล็อง และเกลบถูออกแบบให้ปรับปริมาณลมดูดได้
- ชุดขัดขาวข้าวออกแบบให้มีรอบการขัดที่เหมาะสม ลดการหักเมล็ดข้าว และออกแบบให้มีชุดระบบดูดเย็นภายนอกผ่านห้องตะแกรงขัด ดูดรำข้าวได้หมด และลดความร้อนในการขัดสี ทำให้เมล็ดข้าวแตกหักน้อย
- ออกแบบให้เครื่องสีข้าวมีลักษณะการทำงานเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานมากขึ้น

เครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชนต้นแบบ รุ่นมาตรฐาน



- สมรรถนะในการสี ข้าวกล้องประมาณ 150-200 กก.ข้าวเปลือก / ชม.
- สมรรถนะในการสี ข้าวขาวประมาณ 120 -150 กก.ข้าวเปลือก / ชม.
- ประสิทธิภาพในการสีข้าวกล้องได้ประมาณ 65 - 70 % จากข้าวเปลือก 100 %
- ประสิทธิภาพในการสีข้าวขาวได้ประมาณ 55 — 62 %

ประสิทธิภาพในการใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน



ข้าวหอมนิล



ข้าวหอมมะลิแดง



ข้าวหอมมะลิ 105

พันธุ์ข้าว	% นน.ข้าวกล้องเต็มเมล็ด	% นน.ข้าวกล้องหัก	%นน. แกลบ
ข้าวหอมนิล	67 - 72	2 - 5	20 - 23
ข้าวหอมมะลิแดง	66 - 71	3 - 6	22 - 26
ข้าวหอมมะลิ 105	65 - 69	2 - 4	24 - 28

การทดสอบใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชนชนบทการค้า

อ.พร้าว จ.เชียงใหม่



- การใช้งานเครื่องสีข้าวจะเป็นการสีข้าวกล้องของกลุ่มเป็นหลัก และมีการรับจ้างสีข้าวให้กับสมาชิกบ้าง
- มีการสีข้าวหลากหลายชนิด เช่น ข้าวหอมนิล ข้าวมะลิแดง ข้าวขาวมะลิ 105 ข้าวเหนียว
- เครื่องสีข้าวมีประสิทธิภาพในการสีข้าวกล้องได้ข้าวกล้องเต็มเมล็ดประมาณ 65 - 68 %
ได้ปลายข้าวกล้องประมาณ 5 - 8 %

การทดสอบงานใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน สหกรณ์ การเกษตรผักไห่ อ.ผักไห่ จ.พระนครศรีอยุธยา



- การใช้งานเครื่องสีข้าวบริการสีข้าว
แก่สมาชิกในกลุ่ม และรับจ้างสีข้าว
ให้กับลูกค้ารายย่อย
- มีการสีข้าวทั้ง ข้าวกล้อง และข้าว
ขาว เช่น ข้าวหอมชลสิทธิ์
- มีการออกแบบติดตั้งเพิ่มหัวขัดข้าว
เป็น 2 ชุด และตะแกรงกลมคัด
ขนาดข้าวเต็มเมล็ด
- เครื่องสีข้าวมีประสิทธิภาพในการสี
ข้าวได้ข้าวขาวประมาณ 55 -60 %
ปลายข้าว 10 -15 %



การทดสอบใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน กลุ่มเกษตรกรเกษตรอินทรีย์ หมู่บ้านสามขา อ.แม่ทะ จ.ลำปาง



- ให้การสีข้าวบริการสมาชิกภายในชุมชน
- สีข้าวอินทรีย์หลากหลายสายพันธุ์ เช่น ข้าวหอมล้านนา ข้าวหอมนิล ข้าวมะลิแดง ข้าวขาวมะลิ105 ข้าวเหนียว ฯลฯ
- ประสิทธิภาพในการสีข้าวได้ ข้าวสารประมาณ 55 - 65 %
ปลายข้าว 10 -15 %
รำข้าว 8 %

ความคุ้มค่าในการใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็ก

การคิดรายได้จากการใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน



1. รายได้จากการรับจ้างสีข้าว กก.ละ 2 บาท สีข้าววันละ 1.5 ตัน
= 60,000 บาท / เดือน

หรือ

2. รายได้จากการสีข้าวแบบได้ข้าวสารและปลายข้าว การ
รับจ้างสีข้าว 1 ตัน ได้ข้าวสาร 50 กก. ปลายข้าว 100 กก. รำข้าว
60 กก. ($50 \times 25 + 100 \times 10 + 60 \times 10 = 2,850$ บาท / ตัน หรือ
4,275 บาท / วัน)

= 85,500 บาท / เดือน

หมายเหตุ 1 เดือน ทำงาน 20 วัน / สีข้าววันละ 1.5 ตัน / 8 ชม.

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน



ค่าใช้จ่าย

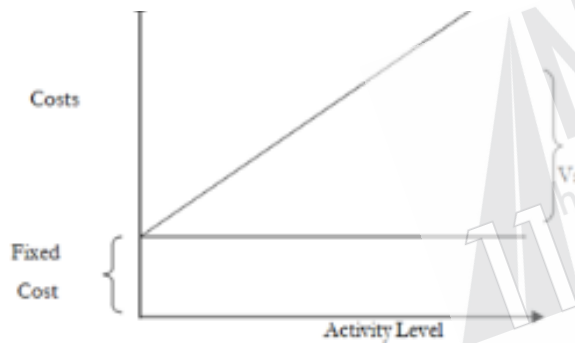
1. ค่าไฟฟ้า มอเตอร์ต้นกำลัง. 8.5 แรงม้า
(ทำงานวันละ 8 ชม.) = 3,000 บาท / เดือน

2. ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ลูกยางกะเทาะเปลือก แขนขันขัด
ตะแกรงสายพาน = 4,000 บาท / เดือน

3. ค่าแรงงาน จำนวน 2 คน = 12,000 บาท / เดือน

รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด = 19,000 บาท / เดือน

หมายเหตุ 1 เดือน ทำงาน 20 วัน / สีข้าววันละ 1.5 ตัน / 8 ชม.



ประมาณความคุ้มค่าในการใช้งานเครื่องสีข้าวชุมชน

$$= \text{ต้นทุนคงที่} / (\text{รายได้} - \text{ค่าใช้จ่าย})$$

$$= 300,000 / (60,000 - 19,000)$$

$$= 7.4 \text{ เดือน}$$

ปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน



1. การจัดการแบ่งชนิดของข้าว ที่จะสีข้าวของเครื่องสีข้าว
2. การชั่งน้ำหนักของข้าวที่จะทำการสีข้าว
3. การทำระบบบัญชีของข้าวเปลือกที่จะทำการสีข้าว
4. การจัดการตกลงวันเวลาที่จะทำการสีข้าวที่ชัดเจน

หลักในการบริหารจัดการใช้งานเครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชนอย่างมี กำไรในเบื้องต้น



1.การบริหารจัดการใช้งานเครื่องสีข้าว
อย่างมีประสิทธิภาพ

2.การจัดทำระบบบัญชี การคิดคำนวณ
ปริมาณข้าว ปลายข้าว รำข้าว จาก
กระบวนการสีข้าว



3. การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงรักษา
เครื่องสีข้าว

4.การบริหารจัดการด้านการตลาด **STP
& Marketing mix 4Ps + 3C
+1M**

การบริหารจัดการใช้งานเครื่องสีข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ



1. ผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการใช้งานเครื่องสีข้าวเป็นอย่างดี
2. ผู้ใช้งานต้องเข้าใจในข้อจำกัดของอุปกรณ์ต่างๆ ในเครื่องสีข้าว
3. ผู้ใช้งานต้องตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้งานเครื่องสีข้าว
4. ผู้ใช้งานต้องตระหนักและคำนึงถึงความสะอาดของข้าว และป้องกัน สิ่งสกปรกที่อาจจะปนลงในข้าวที่ดี
5. ผู้ใช้งานควรจัดสรรเวลาในการสีข้าวให้เหมาะสม และเกิดประสิทธิภาพในการสีข้าว



การจัดทำระบบบัญชี การคิดคำนวณปริมาณข้าว ปลายข้าว รำข้าว จาก กระบวนการสีข้าว



1. ก่อนการสีข้าวผู้ใช้งานควรทำการตรวจชั่งข้าวเปลือกและคำนวณปริมาณข้าว ปลายข้าว ของลูกค้า

2. การคำนวณปริมาณข้าวถ้าเป็นการสีข้าวแบบหักข้าว ปลายข้าว รำข้าวบางส่วนให้กับโรงสีข้าว เช่น ลูกค้านำข้าวเปลือกมาสี 100 กก.

ลูกค้าจะได้

ข้าวสาร 50 - 55 กก.

ปลายข้าว 5 - 8 กก.

โรงสีข้าวจะได้

ข้าวสาร 5-10 กก.

ปลายข้าว 7 - 12 กก.

รำข้าว 8 - 10 กก.

แกลบ 20 -24 กก.

3.ผู้จัดการเครื่องสีข้าวจะต้องมีการทำบัญชี คำนวณข้าวลูกค้าแต่ละราย และ บัญชี ข้าว ปลายข้าว รำข้าวของกิจการ บัญชีรายรับ รายจ่ายต่างๆของเครื่องสีข้าว เพื่อใช้ในการประมวลผลหาความคุ้มค่าในการทำงาน



การบริหารจัดการการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสีข้าว



1. ผู้ใช้งานเครื่องสีข้าวต้องมีการทำการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสีข้าวตามคู่มือ หรือตารางการปฏิบัติงาน

2. ผู้ใช้งานจะต้องมีการเตรียมสต็อกอะไหล่ที่จำเป็นของเครื่องสีข้าว ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน

2.1 อะไหล่เฉพาะ เช่น แกนขัดข้าว ลูกยาง กะเทาะเปลือก สายพานแบน น๊อตสายพาน ประมาณ 2 -3 ชุด

2.2 อะไหล่ทั่วไป เช่น ลูกปืนแข็ง สายพานพูลเลย์ น๊อต ทั่วไป 2 -3 ชุด

3. ผู้ใช้งานควรจะต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ซ่อมบำรุงขั้นพื้นฐาน เช่น ประแจแหวน ไขควง ที่อัดจารบี แปรงลวด ฆ้อน คีม ฯลฯ

การบริหารจัดการด้านการตลาด

STP & Marketing Mix 4Ps + 3C + 1M

