

วิธีปลูกข้าวสาลีโดยไม่ไถเตรียมดิน

Planting Methods of Wheat with Zero Tillage

ปริศนา หาญวิริยะพันธุ์⁽¹⁾ อุดลย์ สิทธิวงศ์⁽²⁾ อภิชาติ เนินพลับ⁽²⁾
Prissana Hanviriyapant⁽¹⁾ Adul Sittiwong⁽²⁾ Apichart Neonplub⁽²⁾

ABSTRACT

The experiment was conducted at Phrae Rice Research Center in 1991/92 and Sanpatong Rice Experiment Station in 1992/93 and 1994/95 to study on planting methods of wheat Samoeng2 in zero tillage paddy field. Pre-soaked seeds and dried seeds were broadcasted on different soil moisture content. Results showed that seed soaking had no effect on number of established plants, seed numbers per spike and one thousand grain weight but it showed effect on number of spike. Average number of established plants was lower than 300 plants per sq.m. In 1991/92 and 1994/95 planting methods showed no effect on yield. But in 1992/93 broadcasting dried seeds gave high yield (270 - 308 kg per rai). Late planting in 1994/95 resulted in low seed number per spike (25 seeds per spike) and one thousand grain weight (less than 30 g). Appropriate planting method appeared to be broadcasting dried seed on saturated soil.

บทคัดย่อ

ศึกษาการแช่และไม่แช่เมล็ดสำหรับการปลูกข้าวสาลีสะเมิง 2 แบบหว่านในสภาพนาบนแปลงที่ไม่มีการไถเตรียมดินที่มีความชื้นต่างกัน เพื่อหาวิธีการปลูกที่เหมาะสม ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ปี 2534/35 และที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตองปี 2535/36 และ 2537/38 พบว่าการแช่และไม่แช่เมล็ดไม่มีผลต่อจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ จำนวนเมล็ดต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด แต่จะมีผลต่อจำนวนรวงต่อพื้นที่ จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่โดยเฉลี่ยต่ำกว่า 300 ต้นต่อตารางเมตร สำหรับผลผลิต ในฤดูปลูก 2534/35 และ 2537/38 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ในปี 2535/36 การปลูกโดยไม่แช่เมล็ดก่อนหว่านจะให้ผลผลิตสูง คือ 270-308 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2537/38 ซึ่งปลูกข้าวสาลีล่าช้าจะเห็นได้ชัดเจนว่าจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงต่ำ คือ 25 เมล็ดต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดจะต่ำกว่า

30 กรัม วิธีการปลูกที่มีแนวโน้มเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ คือ การหว่านเมล็ดแห้งลงบนแปลงที่อิ่มตัวด้วยน้ำ

คำนำ

การปลูกข้าวสาลีในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย สามารถปลูกได้ทั้งในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนซึ่งมีความเสี่ยงสูง หรือปลูกในสภาพไร่มมีการให้น้ำซึ่งมีการลงทุนสูง หรือปลูกในนาที่มีแหล่งน้ำเพียงพอหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ซึ่งเป็นสภาพที่มีศักยภาพมากที่สุด การปลูกข้าวสาลีในนาปี สามารถปลูกได้ทั้งแบบหว่านหรือโรยเป็นแถว ทั้งในสภาพที่มีการเตรียมดินและไม่มีการเตรียมดิน โดยทั่วไปแล้วดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวสาลี คือ ดินร่วนปนทราย ดินประเภทนี้สามารถปลูกข้าวสาลีแบบหว่านโดยไม่ต้องมีการไถ และสามารถให้ผลผลิตสูงแต่ดินประเภทนี้มีจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพนา

(1) สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
Sanpatong Rice Experiment Station, Amphoe Sanpatong, Chiang Mai

(2) ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
Phrae Rice Research Center, Amphoe Muang, Phrae

ซึ่งส่วนใหญ่จะมีเนื้อดินเหนียวอันเป็นปัญหาต่อการให้น้ำ โดยเฉพาะการให้น้ำครั้งแรก ดินจะอุ้มน้ำไว้ค่อนข้างนาน ทำให้เมล็ดข้าวสาาลีเน่า ส่งผลให้มีจำนวนต้นงอกน้อย

จากผลสำเร็จของความเป็นไปได้ในการปลูกข้าวสาาลีโดยไม่ไถเตรียมดิน (ปริศนา และคณะ 2534) นอกจากจะทำให้ปลูกข้าวสาาลีได้เร็วขึ้นไม่ต้องรอให้ดินแห้งแล้วไถพรวน และลดค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลงแล้ว (พิบูลวัฒน์ และคณะ 2534) ยังช่วยให้การให้น้ำสะดวกขึ้น ผลผลิตที่ได้ก็ไม่ด้อยกว่าการปลูกแบบมีการเตรียมดิน (Majid et al. 1988)

สำหรับวิธีการปลูกนั้น การหว่านเป็นวิธีที่มีศักยภาพ เพราะสามารถทำได้สะดวกรวดเร็ว และถ้าจะให้ได้ผลดีควรจะต้องใช้ฟางคลุมด้วยวิธีที่ปฏิบัติแต่เดิม คือ จะหว่านเมล็ดแห้งลงบนแปลงแห้งแล้วให้น้ำแบบปล่อยซึมตามร่อง หรือให้น้ำแบบปล่อยท่วมแล้วระบายออก ซึ่งในดินนาที่มีเนื้อดินเหนียวจะมีปัญหาเรื่องการซึมน้ำที่ช้า และระบายน้ำออกได้ช้า ดังนั้นการให้น้ำก่อนแล้วปลูก หรือการแช่เมล็ดเพื่อเร่งให้ข้าวสาาลีงอกเร็วขึ้น จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะลดปัญหาการเน่าของเมล็ดที่หว่าน ซึ่งในสภาพนาเขตร้อนนี้ยังไม่มียารองาน ดังนั้นจึงได้ศึกษาการปลูกโดยนำเมล็ดข้าวสาาลีแช่ในน้ำก่อนที่จะนำไปหว่านและเมล็ดที่ไม่ได้แช่น้ำนำไปหว่านบนแปลงที่ไม่ไถที่มีการให้น้ำก่อน เปรียบเทียบกับวิธีที่ปฏิบัติมาแต่เดิม เพื่อจะได้วิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการปลูกข้าวสาาลีในนาที่มีเนื้อดินค่อนข้างเหนียว อันจะเป็นการเพิ่มพื้นที่การปลูกข้าวสาาลีในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองในฤดูแล้ง ปี 2534/2535 ที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ปี 2535/36 และปี 2537/38 ที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง ในแปลงนาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 2.50x7.00 เมตร มีวิธีการปลูก

5 กรรมวิธี คือ

1. หว่านเมล็ดแห้งลงบนแปลงแห้ง ปล่อยน้ำเข้าท่วมจนดินมีความชื้นทั่ว จึงระบายน้ำออก
2. หว่านเมล็ดแห้งลงบนแปลงที่ดินอืดด้วยน้ำ
3. หว่านเมล็ดที่แช่น้ำไว้ 2 ชั่วโมง ลงบนแปลงที่มีดินชื้น
4. หว่านเมล็ดที่แช่น้ำไว้ 4 ชั่วโมง ลงบนแปลงที่มีดินชื้น
5. หว่านเมล็ดที่แช่น้ำไว้ 4 ชั่วโมง และฝั่งอากาศเป็นเวลา 12 ชั่วโมงจนแห้งลงบนแปลงที่มีดินชื้น

หลังจากหว่านเมล็ดแล้ว คลุมด้วยฟางข้าวทุกกรรมวิธี

หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ฟนสารกำจัดวัชพืชพาราควอท อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อไร่ แต่ในฤดูปลูก 2537/38 มีปัญหาวัชพืชค่อนข้างมาก จึงต้องฟนสารกำจัดวัชพืชไกลโฟเสท อัตรา 120 มิลลิลิตรต่อไร่เสริมด้วย จากนั้นตัดตอซึ่งข้าวนามารวมกันเป็นกอง ขุดดินทำร่องสำหรับให้น้ำและระบายน้ำ ขนาดกว้าง 0.50 เมตร ดินที่ขุดขึ้นมาจากร่องน้ำจะถูกเกลี่ยบนแปลงปลูกให้สม่ำเสมอ สำหรับกรรมวิธีที่ 2 เมื่อปล่อยน้ำเข้าท่วมแปลงจนดินมีความชื้นทั่ว จึงระบายน้ำออก เมื่อระดับน้ำลดลงจากแปลงหมดจึงหว่านเมล็ดตามไปทันที ส่วนกรรมวิธีที่ 3-5 หว่านเมล็ดหลังจากรบายน้ำออกจากแปลงแล้วปล่อยทิ้งไว้ 1 คืน

ฤดูปลูกปี 2534/35 ซึ่งดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ นั้น พบว่าการหว่านเมล็ดแห้งลงบนแปลงแห้ง ปล่อยน้ำเข้าท่วมแล้วระบายน้ำออกนั้น เมล็ดบางส่วนจะลอยไปตามน้ำ ดังนั้น ในฤดูปลูกปี 2535/36 และ 2537/38 จึงปรับเปลี่ยนกรรมวิธีเป็นปล่อยน้ำเข้าท่วมแปลง ขณะระบายน้ำออกหว่านเมล็ดที่คลุกน้ำลงไป เมล็ดจะจมน้ำตกลงบนแปลง สำหรับวันปลูกแต่ละปีดู Table 1

ใช้ข้าวสาาลีพันธุ์สะเมิง 2 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่เพียงครั้งเดียวพร้อมปลูก

หลังจากต้นข้าวสาาลีงอกได้ 14 วันฟนสาร

ป้องกันกำจัดโรคคาร์บอกซินอัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร บริเวณโคนต้นเพื่อป้องกันกำจัดโรคต้นแห้ง และพ่นสารฆ่าแมลงคาร์โบซัลเฟน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อ 15 และ 45 วันหลังงอก เพื่อป้องกันหนอนกอ

การให้น้ำ พิจารณาความชื้นเป็นหลัก โดยทั่วไปจะให้น้ำประมาณ 2-3 สัปดาห์ต่อครั้ง

การบันทึกข้อมูล เมื่อข้าวสาสิ่งงอกได้ 15 วัน บันทึกจำนวนต้นงอกในพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร ในระยะข้าวสาสิ่งสุกแก่วัดความสูงของต้นจำนวน 20 ต้นต่อกรรมวิธี บันทึกจำนวนรวงดีและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

ในพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร สำหรับผลผลิตเก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2.50x4.0 ตารางเมตร ประเมินผลผลิตที่ความชื้น 12%

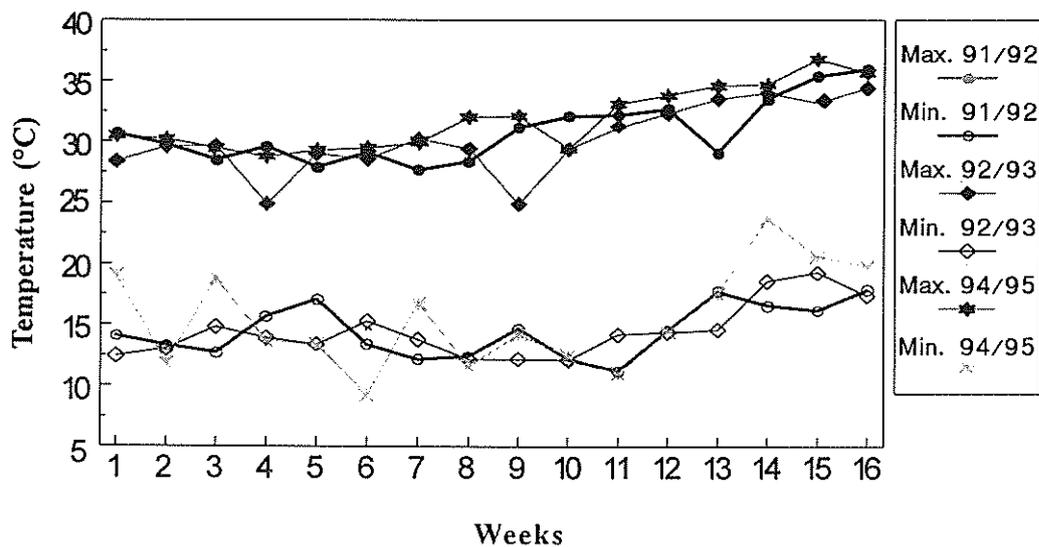
ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2534/35

ดำเนินงานในแปลงที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี มีเนื้อดินประเภท sandy clay loam (Table 2) และสามารถปลูกข้าวสาสิ่งได้ในช่วงเวลาที่ค่อนข้างเหมาะสม คือต้นเดือนธันวาคม (Fig. 1)

Table 1. Sowing date of Samoeng2 wheat grown by different planting methods.

Treatments	1991/1992	1992/1993	1994/1995
1. Broadcast dry seeds on flooded soil	4 Dec. 1991	17 Dec. 1992	29 Dec. 1995
2. Broadcast dry seeds on saturated soil	4 Dec. 1991	17 Dec. 1992	29 Dec. 1995
3. Broadcast 2 hours-soaked seeds on moist soil	6 Dec. 1991	18 Dec. 1992	30 Dec. 1995
4. Broadcast 4 hours-soaked seeds on moist soil	6 Dec. 1991	18 Dec. 1992	30 Dec. 1995
5. Broadcast 4 hours-soaked and dried seeds on moist soil	6 Dec. 1991	18 Dec. 1992	30 Dec. 1995



1991/92	sowing	flowering	harvesting
1992/93	sowing	flowering	harvesting
1994/95	sowing	flowering	harvesting

Fig. 1. Maximum and minimum temperature in 1991/92 at Phrae Rice Research Center, in 1992/93 and 1994/95 at Sanpatong Rice Experiment Station.

Table 2. Soil properties of the experimental site.

	Phrae 1991/1992	Sanpatong 1992/1993	Sanpatong 1994/1995
1. pH	5.1	6.7	5.6
2. O.M. (%)	0.8	1.5	1.4
3. Available P (ppm)	9	15	35
4. Extractable K (ppm)	90	37	47
5. Texture	sandy clay loam	sandy clay loam	sandy loam
- sand (%)	52	45	67
- silt (%)	23	29	14
- clay (%)	25	26	19

จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ : วิธีการปลูกไม่มีผลต่อจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ การหว่านเมล็ดแห้งบนพื้นดินที่อิมตัวด้วยน้ำ (กรรมวิธีที่ 2) มีแนวโน้มให้จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่สูงที่สุด คือ 303 ต้นต่อตารางเมตร (Table 3) แต่ไม่แตกต่างจากการปลูกกรรมวิธีอื่นๆ การหว่านเมล็ดแห้งบนผิวดินแห้ง (กรรมวิธีที่ 1) มีจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ต่ำที่สุด คือ 155 ต้นต่อตารางเมตร ขณะที่การหว่านเมล็ดที่มีการแช่น้ำ 2-4 ชั่วโมงก่อนหว่าน (กรรมวิธีที่ 3-5) มีจำนวนต้นงอกเฉลี่ยระหว่าง 245-279 ต้นต่อตารางเมตร

ความสูง : การปลูกโดยวิธีต่างๆ ไม่มีผลต่อความสูงของต้นข้าวสาลีสะเมิง 2 ข้าวสาลีมีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 73-76 เซนติเมตร ซึ่งเป็นความสูงปกติ เพราะได้มีการรายงานว่าข้าวสาลีสะเมิง 2 มีความสูง ประมาณ 60-80 เซนติเมตร (กรมวิชาการเกษตร 2533)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต : การปลูกด้วยกรรมวิธีที่ต่างกันไม่ทำให้ผลผลิตข้าวสาลีแตกต่างกัน ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้ อยู่ระหว่าง 225-253 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 4) ผลจากการทดลองนี้ ชี้ให้เห็นว่า การหว่านเมล็ดแห้งบนผิวดินแห้งมีแนวโน้มให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 225 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้การปลูกด้วยวิธีการต่างกัน ไม่มีผลต่อองค์ประกอบผลผลิต คือจำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ด แต่มีผลให้จำนวนรวงต่อพื้นที่แตกต่างกัน การปลูกโดยใช้เมล็ดที่แช่น้ำ (กรรมวิธีที่ 3-5) และใช้เมล็ดแห้งหว่านบนแปลงที่อิมตัวด้วยน้ำ

(กรรมวิธีที่ 2) มีจำนวนรวงต่อพื้นที่ไม่แตกต่างกัน จำนวนรวงเฉลี่ย คือ 258-324 รวงต่อตารางเมตร การหว่านเมล็ดแห้งบนผิวดินแห้งมีจำนวนรวงต่อพื้นที่น้อยที่สุดคือ 207 รวงต่อตารางเมตร ขณะที่การใช้เมล็ดที่แช่น้ำ 4 ชั่วโมง (กรรมวิธีที่ 4 และ 5) มีแนวโน้มให้จำนวนรวงต่อพื้นที่สูง สำหรับจำนวนเมล็ดดีต่อรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีอยู่ระหว่าง 27-30 เมล็ดต่อรวงและ 33-34 กรัม ตามลำดับ

ปี 2535/36

ดำเนินงานในแปลงที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมีเนื้อดินประเภท sandy clay loam (Table 2) ช่วงเวลาที่ปลูกข้าวสาลีก่อนข้างล่าง คือ กลางเดือนธันวาคม (Fig. 1)

จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่: การทดลองในปีนี้พบว่า จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่เมื่อปลูกโดยกรรมวิธีต่างกัน มีความแตกต่างกัน กรรมวิธี 1 และ 4 มีจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่สูงสุด คือ 181 ต้นต่อตารางเมตร สูงกว่ากรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่เฉลี่ย 106 ต้นต่อตารางเมตร แต่จำนวนต้นงอกในกรรมวิธี 1 และ 4 ไม่แตกต่างไปจากกรรมวิธีที่ 2 และ 5 (Table 5) จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ในปีนี้มีความแปรปรวนค่อนข้างสูง เนื่องจากมีปัญหาสภาพพื้นที่แปลงปลูกไม่สม่ำเสมอ มีผลกระทบต่อการงอกของต้นข้าวสาลี เพราะบริเวณที่มีระดับต่ำมีปัญหาหน้าขัง หรือสภาพพื้นที่ชื้นแฉะทำให้เมล็ดข้าวสาลีเน่า

Table 3. Number of established plants and plant height of Samoeng 2 wheat grown at Phrae Rice Research Center, dry season 1991/1992.

Treatments	Established plants ⁽¹⁾ (no./m ²)	Height ⁽¹⁾ (cm)
1. Broadcast dry seeds on dry soil	155	72.8
2. Broadcast dry seeds on saturated soil	303	74.8
3. Broadcast 2 hours-soaked seeds on moist soil	245	75.7
4. Broadcast 4 hours-soaked seeds on moist soil	279	74.3
5. Broadcast 4 hours-soaked and dried seeds on moist soil	247	72.8
CV(%)	37	3

(1) Established plants and height of wheat grown by different planting methods are not significantly different at 5 % level.

Table 4. Yield, number of spike and one thousand grain weight of Samoeng 2 wheat grown at Phrae Rice Research Center, dry season 1991/92.

Treatments	Yield ⁽¹⁾ (kg/rai)	Spike ⁽²⁾ (no./m ²)	1,000 ⁽¹⁾ grain wt.(g)
1. Broadcast dry seeds on dry soil	225	207 b	33.6
2. Broadcast dry seeds on saturated soil	250	316 a	33.3
3. Broadcast 2 hours-soaked seeds on moist soil	244	258 ab	33.6
4. Broadcast 4 hours-soaked seeds on moist soil	245	324 a	33.1
5. Broadcast 4 hours-soaked and dried seeds on moist soil	253	304 a	33.2
CV(%)	11.1	20.5	3.6

(1) Yield and 1,000 grain weight of wheat grown by different planting methods are not significantly different at 5% level.

(2) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

Table 5. Number of established plants and plant height of Samoeng 2 wheat grown at Sanpatong Rice Experiment Station, dry season 1992/93.

Treatments	Established plants ⁽¹⁾ (no./m ²)	Height ⁽¹⁾ (cm.)
1. Broadcast dry seeds on flooded soil	181 a	82.3 a
2. Broadcast dry seeds on saturated soil	121 ab	82.2 a
3. Broadcast 2 hours-soaked seeds on moist soil	106 b	66.8 b
4. Broadcast 4 hours-soaked seeds on moist soil	181 a	67.2 b
5. Broadcast 4 hours-soaked and dried seeds on moist soil	119 ab	73.4 b
CV (%)	29.2	5.7

(1) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

ความสูง : ต้นข้าวสาลีมีความสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การปลูกแบบกรรมวิธีที่ 1 และ 2 ต้นข้าวสาลีจะมีความสูงที่สุด คือ 82 เซนติเมตร ขณะที่การปลูกโดยมีการแช่เมล็ดก่อนนั้น ต้นข้าวสาลีจะมีความสูงน้อยกว่า คือ จะสูงเฉลี่ย 67-73 เซนติเมตร (Table 5)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต : การหว่านเมล็ดข้าวสาลีลงบนแปลงที่มีน้ำท่วม (กรรมวิธีที่ 1) และบนแปลงที่ดินอิมตัวด้วยน้ำ (กรรมวิธีที่ 2) จะให้ผลผลิตสูง คือ 270 และ 309 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และผลผลิตที่ได้นี้แตกต่างจากการปลูกโดยมีการแช่เมล็ด ซึ่งให้ผลผลิตต่ำกว่า ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้คือ 139-167 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 6) เมื่อพิจารณาจำนวนรวงดีต่อพื้นที่ จะเห็นว่าสอดคล้องกับผลผลิต คือ การปลูกกรรมวิธีที่ 1 และ 2 มีจำนวนรวงดีต่อพื้นที่มากกว่าการปลูกโดยมีการแช่เมล็ด โดยเฉพาะกรรมวิธีที่ 1 จะมีจำนวนรวงต่อพื้นที่สูงที่สุด คือ 339 รวงต่อตารางเมตร ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีปลูกที่มีการแช่เมล็ดอย่างมีนัยสำคัญ สาเหตุก็คือข้าวสาลีในกรรมวิธีที่ 1 มีการแตกกอมากกว่ากรรมวิธีอื่น มีจำนวนต้นที่แตกกอกคิดเป็นร้อยละ 61 และแตกแขนงออกมาเฉลี่ย 3.8 แขนงต่อต้น ขณะที่กรรมวิธีอื่นๆ มีจำนวนต้นที่แตกกอน้อยกว่า และจำนวนแขนงที่แตกออกมานั้นก็น้อยกว่าด้วย สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ดและจำนวนเมล็ดต่อรวง นั้นพบว่า การปลูกที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อน้ำหนักเมล็ดและจำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด มีค่าอยู่ระหว่าง 32.6-33.4 กรัม และจำนวนเมล็ดมีค่าเฉลี่ย 22-29 เมล็ดต่อรวง

ปี 2537/38

ดำเนินการในแปลงที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีขึ้น และมีเนื้อดินประเภท sandy loam แต่ในปีนี้เวลาที่ปลูกข้าวสาลีล่าช้ามาก คือ ปลายเดือนธันวาคม เนื่องจากในระยะก่อนนั้นมีฝนตกหนัก มีน้ำขังในแปลงทำให้ไม่สามารถเตรียมแปลงปลูกได้

จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ : ไม่พบความแตกต่างของจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ของข้าวสาลีพันธุ์สะเมิง 2 ที่ปลูกด้วยกรรมวิธีต่างกัน กรรมวิธีที่ 2 แม้ว่า

จะมีแนวโน้มให้จำนวนต้นงอกสูงสุด คือ 203 ต้นต่อตารางเมตร แต่ไม่มีความแตกต่างไปจากกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งมีจำนวนต้นงอกน้อยที่สุด คือ 142 ต้นต่อตารางเมตร (Table 7)

ความสูง : ข้าวสาลีที่ปลูกต่างกันนี้มีความสูงใกล้เคียงกัน เฉลี่ยคือ 64-69 เซนติเมตร (Table 7) เป็นที่น่าสังเกตว่าการทดลองปีนี้ต้นข้าวสาลีค่อนข้างเตี้ยเมื่อเทียบกับการทดลองปีอื่น ทั้งนี้เนื่องจากการทดลองปีนี้ปลูกข้าวสาลีล่าช้ามาก ทำให้ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวสาลีอยู่ในช่วงที่มีอุณหภูมิค่อนข้างสูง มีผลให้ข้าวสาลีมีระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นสั้นมากและมีต้นเตี้ยเนื่องจากอิทธิพลของอุณหภูมิที่สูงขึ้น (Fig. 1)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต : แม้ว่า จะปลูกข้าวสาลีโดยกรรมวิธีต่างกัน แต่ผลผลิตที่ได้ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 8) กรรมวิธีที่ 3 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด คือ 255 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีที่ 1 มีแนวโน้มให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 203 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับองค์ประกอบผลผลิตนั้นพบว่าจำนวนรวงมีความแตกต่างกัน กรรมวิธีปลูกที่ 5 มีแนวโน้มให้จำนวนรวงต่อพื้นที่สูงที่สุด คือ 266 รวงต่อตารางเมตร (Table 8) ขณะที่กรรมวิธีปลูกอื่นๆ มีจำนวนรวงต่อพื้นที่น้อยกว่า 200 รวงต่อตารางเมตร กรรมวิธีปลูกที่ 3 มีจำนวนรวงดีต่อพื้นที่น้อยที่สุด คือ 160 รวงต่อตารางเมตร ส่วนจำนวนเมล็ดต่อรวงและน้ำหนัก 1,000 เมล็ดนั้น ทุกกรรมวิธีปลูกไม่มีความแตกต่างกัน น้ำหนักเมล็ดมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 27.8-29.5 กรัม และจำนวนเมล็ดต่อรวงมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 24-26 เมล็ดต่อรวง

การทดลองทั้ง 3 ปี ดำเนินการในพื้นที่ที่มีเนื้อดินใกล้เคียงกัน แต่ความอุดมสมบูรณ์ต่างกัน (Table 2) จำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ของแต่ละกรรมวิธีปลูกในแต่ละปี ส่วนใหญ่ไม่มีความแตกต่างกัน โดยทั่วไปจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ค่อนข้างต่ำ คือ ต่ำกว่า 300 ต้นต่อตารางเมตร ซึ่งจำนวนต้นงอกระดับนี้ บุญเทียม (2532) ได้รายงานว่าเป็นจำนวนต้นงอกต่อพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวสาลีที่ให้ผลผลิตสูง ในฤดูปลูก 2535/36 และ 2537/

Table 6. Yield, number of spike and one thousand grain weight of Samoeng 2 wheat grown at Sanpatong Rice Experiment Station, dry season 1992/93.

Treatments	Yield ⁽¹⁾ (kg/rai)	Spike ⁽¹⁾ (no./m ²)	1,000 grain ⁽²⁾ wt. (g)
1. Broadcast dry seeds on flooded soil	270 a	339 a	33.1
2. Broadcast dry seeds on saturated soil	309 a	287 b	33.0
3. Broadcast 2 hours-soaked seeds on moist soil	139 b	257 b	33.4
4. Broadcast 4 hours-soaked seeds on moist soil	142 b	272 b	32.6
5. Broadcast 4 hours-soaked and dried seeds on moist soil	167 b	279 b	33.2
CV (%)	17.6	11.8	3.3

(1) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

(2) 1,000 grain weight of wheat grown by different planting methods is not significantly different at 5% level.

Table 7. Number of established plants and plant height of Samoeng 2 wheat grown at Sanpatong Rice Experiment Station, dry season 1994/95.

Treatments	Established plants ⁽¹⁾ (no./m ²)	Height ⁽¹⁾ (cm.)
1. Broadcast dry seeds on flooded soil	184	66.8
2. Broadcast dry seeds on saturated soil	203	66.5
3. Broadcast 2 hours-soaked seeds on moist soil	142	63.7
4. Broadcast 4 hours-soaked seeds on moist soil	197	69.1
5. Broadcast 4 hours-soaked and dry seeds on moist soil	193	69.4
CV (%)	21.8	5.3

(1) Established plants and height of wheat grown by different planting methods are not significantly different at 5% level.

Table 8. Yield, number of spike and one thousand grain weight of Samoeng 2 wheat grown at Sanpatong Rice Experiment Station, dry season 1994/95.

Treatments	Yield ⁽¹⁾ (kg/rai)	Spike ⁽²⁾ (no./m ²)	1,000 grain ⁽¹⁾ wt. (g)
1. Broadcast dry seeds on flooded soil	203	183 ab	28.2
2. Broadcast dry seeds on saturated soil	245	199 ab	29.2
3. Broadcast 2 hours-soaked seeds on moist soil	255	160 b	29.5
4. Broadcast 4 hours-soaked seeds on moist soil	241	193 ab	29.0
5. Broadcast 4 hours-soaked and dried seeds on moist soil	242	266 a	27.8
CV (%)	21.4	19.1	5.8

(1) Yield and 1,000 grain weight of wheat grown by different planting methods are not significantly different at 5% level.

(2) Means within column followed by the same letter are not significantly different at 5% level.

38 จำนวนตันงอกต่อพื้นที่ต่ำกว่า 200 ตันต่อตารางเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้หว่าน 25 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นอัตราที่เหมาะสมที่จะได้จำนวนตันงอก 300 ตันต่อตารางเมตร การที่ได้จำนวนตันงอกต่ำกว่า 200 หรือ 300 ตันต่อตารางเมตรนี้ ชี้ให้เห็นว่า อัตราการงอกของเมล็ดที่หว่านลงไปต่ำ สาเหตุใหญ่มาจากสภาพพื้นที่แปลงที่ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งมีผลมากต่อการงอกของข้าวสาลี พื้นที่แปลงที่ไม่สม่ำเสมอนี้ ทำให้บริเวณที่ลุ่มมีสภาพน้ำขังหรือมีความชื้นสูงมาก เป็นผลให้ข้าวสาลีบริเวณนี้เน่าตายได้ ขณะที่บริเวณที่ดอน ดินอุ้มน้ำได้ไม่เต็มที่ทำให้ข้าวสาลีไม่งอก ผลกระทบดังกล่าวนี้พบในฤดูปลูก 2535/36 มากกว่าฤดูปลูกอื่น ดังนั้นการปรับดินให้สม่ำเสมอขณะเตรียมแปลงปักดำข้าวจึงมีความสำคัญมาก เพราะมีผลต่อเนื่องมาถึงการปลูกข้าวสาลีด้วย

สำหรับความเร็วในการงอกนั้น ข้าวสาลีที่หว่านไปทุกกรรมวิธี งอกโผล่พ้นฟางภายใน 4-5 วัน ใกล้เคียงกันมาก ไม่ว่าจะแช่เมล็ดหรือไม่แช่เมล็ด ดังนั้นในสภาพแปลงปลูกที่มีความชื้นดี การแช่เมล็ดไม่ได้ช่วยให้เมล็ดงอกได้เร็วกว่าเมล็ดที่ไม่ได้แช่น้ำมาก่อน ซึ่งกรรมวิธี (2533) ได้รายงานว่าการแช่เมล็ดที่นานเกินไปไม่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพความงอกของเมล็ดข้าวสาลี ดังนั้นจะเห็นว่า การปลูกข้าวสาลีแบบหว่านในสภาพที่ไม่มีการไถเตรียมดินนั้น ไม่ต้องแช่เมล็ด 2-4 ชั่วโมง กรรมวิธีที่มีแนวโน้มว่าเหมาะสมและสะดวกต่อการปฏิบัติของเกษตรกรน่าจะเป็นการหว่านเมล็ดแห้งลงบนแปลงที่อ้อมตัวด้วยน้ำแล้วคลุมด้วยฟางข้าว ซึ่งการคลุมฟางนี้ นอกจากจะช่วยรักษาความชื้นในดิน ช่วยให้อุณหภูมิดินเปลี่ยนแปลงน้อยแล้ว ยังช่วยควบคุมวัชพืชได้ด้วย

แม้ว่าจำนวนตันงอกต่อพื้นที่ที่เหมาะสมจะเป็นตัวชี้ถึงผลผลิตได้ แต่ยังมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การแตกกอ โรค แมลง และสภาพอากาศ โดยเฉพาะอุณหภูมิ ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ข้าวสาลีจะเจริญเติบโตดี มีการแตกกอและกอแน่น ให้ผลผลิตได้ จากผลการทดลองจะเห็นว่าข้าวสาลี

มีการแตกกอ โดยเฉพาะในฤดูปลูกที่ต้นข้าวสาลีมีการแตกกอดีสามารถให้ผลผลิตสูง สำหรับฤดูปลูก 2537/38 การแตกกอของข้าวสาลีจะไม่ดี ทั้งนี้เนื่องจาก เวลาที่ปลูกข้าวสาลีนั้นล่าช้า (Fig. 1) ทำให้การเจริญเติบโตของข้าวสาลีที่อยู่ในช่วงที่อุณหภูมิต่ำมีระยะสั้น ข้าวสาลีอาจจะแตกกอ แต่หน่อที่แตกมานั้นไม่สามารถจะพัฒนาเป็นรวงที่ให้ผลผลิตได้ ประกอบกับในช่วงออกทรงจนถึงเก็บเกี่ยว อุณหภูมิของอากาศสูงกว่าฤดูปลูกอื่นๆ มีผลกระทบทำให้ผลผลิตต่ำ โดยดูได้จากน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ซึ่งในปี 2537/38 มีน้ำหนักเฉลี่ยต่ำกว่า 30 กรัม ขณะที่ฤดูปลูกอื่น น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยประมาณ 33 กรัม

องค์ประกอบผลผลิตอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญ คือ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง เพราะจะเป็นองค์ประกอบที่เป็นตัวชี้ถึงผลผลิตด้วย จากการดำเนินงานทั้ง 3 ปี พบว่า ปี 2534/35 ข้าวสาลีสะสม 2 มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเฉลี่ย 30 เมล็ด โดยที่กรรมวิธีที่ 1 มีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงสุด คือ 33 เมล็ด และกรรมวิธีที่ 2 และ 3 มีจำนวนเมล็ดต่อรวงน้อยที่สุด คือ 27 เมล็ด สำหรับปี 2535/36 และ 2537/38 นั้น จำนวนเมล็ดต่อรวงเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 26 และ 25 เมล็ด ตามลำดับ โดยปี 2535/36 กรรมวิธี ที่ 1 และ 2 มีจำนวนเมล็ดต่อรวงสูงสุด คือ 29 เมล็ด และกรรมวิธีที่ 4 มีจำนวนเมล็ดต่อรวงต่ำสุด คือ 22 เมล็ด ขณะที่ในปี 2537/38 นั้น จำนวนเมล็ดดีต่อรวงของกรรมวิธีปลูกต่างๆ ใกล้เคียงกันมาก มีค่าอยู่ระหว่าง 24-26 เมล็ดต่อรวง

ผลผลิตที่ได้จากการทดลองทั้ง 3 ปี เฉลี่ยแล้วสูงกว่า 200 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่บางกรรมวิธีในบางปี เช่น การหว่านเมล็ดแห้งลงบนแปลงที่อ้อมตัวด้วยน้ำ ฤดูปลูกปี 2535/36 สามารถให้ผลผลิตได้ถึง 308 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นว่า การปลูกข้าวสาลีแบบหว่านในสภาพที่ไม่มีการไถเตรียมดินนั้นมีศักยภาพที่จะให้ผลผลิตระดับ 300 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูงกว่านี้ได้ แต่จะต้องมีการจัดการแปลงปลูกที่ดี โดยเฉพาะช่วงเวลาการปลูกต้องให้เหมาะสม เพื่อให้ข้าวสาลีมีช่วงระยะการเจริญเติบโตอยู่ใน

สภาพอากาศที่เหมาะสม นอกจากนี้อัตราปุ๋ยและระยะเวลาที่ใส่อาจจะยังไม่เหมาะสม ควรที่จะได้มีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อช่วยยกระดับผลผลิต

สรุปผลการทดลอง

การแช่เมล็ดข้าวสาลีสะเมิง 2 ในน้ำเป็นเวลา 2-4 ชั่วโมงก่อนหว่านไม่ช่วยเพิ่มจำนวนต้นงอก

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2533. เอกสารแนะนำข้าวและธัญพืชเมืองหนาวพันธุ์ดี 59 พันธุ์. สถาบันวิจัยข้าว. 31 หน้า
กรรณิการ์ พรหมพันธุ์ใจ. 2533. การเพิ่มประสิทธิภาพความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวสาลี โดยการแช่เมล็ด. การประชุมทางวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาวประจำปี 2533 ศูนย์วิจัยข้าวแพร่และสถานีทดลองเครือข่าย วันที่ 14-15 กุมภาพันธ์ 2534 ณ โรงแรมแม่ยมพาเลส จังหวัดแพร่. หน้า 171-181.
พิบูลวัฒน์ ยังสุข ละม้ายมาศ ชาวไชยมหา สุตถนอม หอมดอก อุดลย์ สิทธิวงศ์ วรฤทธิ์ บังวรณ นิตสน์ สิทธิวงศ์ วราพงษ์ บุญมา สมเกียรติ วัฒนวิภรณ์ คีวะ พงศ์ นฤบาล. 2534. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อปรับใช้ในไร่นาเกษตรกร : เทคนิคการผลิตข้าวสาลีเพื่อลดต้นทุน. การสัมมนาวิชาการธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2534 กรมส่งเสริมการเกษตร 7-9 สิงหาคม 2534 ณ โรงแรมแมสออดฮิลล์ จังหวัดตาก. หน้า 221-239.

ต่อพื้นที่และผลผลิต วิธีปลูกที่เหมาะสมสำหรับสภาพนาที่ไม่มีการไถเตรียมดิน และมีเนื้อดินเหนียวมากกว่า 20 % คือการหว่านเมล็ดแห้งบนแปลงที่มีการให้น้ำก่อน (pre-irrigation) แล้วคลุมด้วยฟาง

บุญเทียม เลิศศุภวิทย์นภา. 2532. ศักยภาพของข้าวสาลีในเขตเกษตรที่ดอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 52 หน้า.
ปริศนา หาญวิริยะพันธุ์ บุญรัตน์ จงดี พิบูลวัฒน์ ยังสุข ประหยัด สมร อุดลย์ สิทธิวงศ์ ทวีศรี วรอุไร และคิวะ พงศ์ นฤบาล. 2534. การศึกษาวิธีการปลูกข้าวสาลีหลังนาโดยไม่ไถและเตรียมดินน้อย. การสัมมนาวิชาการธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2534 กรมส่งเสริมการเกษตร 7-9 สิงหาคม 2534 ณ โรงแรมแมสออดฮิลล์ จังหวัดตาก. หน้า 212-220.
Majid, A., M. Asiam, N.I. Hashmi and P.R. Hobbs. 1988. Potential use of minimum tillage in wheat after rice. In. A.R. Klatt (ed.) Wheat Production constraints in tropical environments. A proceedings of the International Conference. January 19-23, 1987. Chiang Mai, Thailand. p. 71-77.