

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 การทดลองที่ 1 ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแช่เมล็ด และปุ๋ยทางใบต่อผลผลิตข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 โดยเปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

ทำการศึกษาผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแช่เมล็ด และปุ๋ยทางใบต่อการเจริญเติบโตของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 เมื่อปลูกในฤดูนาปรังปี 2552/2553 เปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรที่แช่เมล็ดในน้ำก่อนหว่าน พบว่า ที่ระยะ 30 วันหลังหว่านการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำส้มควันไม้ อัตราเจือจาง 300 เท่า 48 ชั่วโมงก่อนหว่านทำให้ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 มีความสูงต้น และความยาวรากรวมต่อต้น มากกว่าข้าวที่แช่ในน้ำเพียงอย่างเดียวก่อนหว่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 43.80 และ 40.95 เซนติเมตร ตามลำดับ และ ความยาวรากรวมต่อต้นเฉลี่ย 471 และ 436 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในส่วนของการแตกกอ พื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งต้น และ พื้นที่ผิวราก (ตารางที่ 1) ที่ระยะแตกกอสูงสุดพบข้อดีของการแช่เมล็ดพันธุ์ในสารละลายน้ำส้มควันไม้ โดยข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ผ่านการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำส้มควันไม้ อัตราเจือจาง 300 เท่า 48 ชั่วโมงก่อนหว่านมีความสูงต้น พื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งต้น ความยาวราก และพื้นที่ผิวราก มากกว่าข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ผ่านการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำเปล่าก่อนหว่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ที่ระยะเก็บเกี่ยว พบว่า ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่เมล็ดพันธุ์ผ่านการแช่ในน้ำส้มควันไม้ อัตราเจือจาง 300 เท่า 48 ชั่วโมงก่อนหว่าน มีน้ำหนักแห้งต้น ความยาวราก พื้นที่ผิวรากมากกว่ารากข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ผ่านการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำเปล่าก่อนหว่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) ในส่วนขององค์ประกอบผลผลิตบางประการ พบว่า การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ก่อนหว่าน และการฉีดพ่นทางใบทุก 14 วัน ทำให้ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 จำนวนรวงต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น และผลผลิต สูงกว่าข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ผ่านการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำเปล่าก่อนหว่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) โดย ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่เมล็ดพันธุ์ผ่านการแช่ในน้ำส้มควันไม้ อัตราเจือจาง 300 เท่า 48 ชั่วโมงก่อนหว่าน และฉีดพ่นทางใบทุก 14 วัน มีจำนวนรวงต่อต้นโดยเฉลี่ย 3.00 รวง ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการแช่น้ำเปล่าให้รวงโดยเฉลี่ย 2.08 รวงต่อต้น และจำนวนเมล็ดต่อต้น 166 และ 117 เมล็ด ตามลำดับ ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ให้ผลผลิต 465 และ 428 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อแช่เมล็ดในน้ำส้มควันไม้ อัตราเจือจาง 300 เท่า 48 ชั่วโมงก่อนหว่าน และฉีดพ่นทางใบทุก 14 วัน และ เมื่อแช่น้ำก่อนหว่านตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแชนเมล็ด และปุ๋ยทางใบต่อการเจริญเติบโตของข้าวพันธุ์ ชัยนาท 1 ที่ระยะ 30 วันหลังหว่าน เมื่อปลูกในฤดูนาปรังปี 2552/2553 เปรียบเทียบกับ วิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

กรรมวิธี	ระยะ 30 วันหลังหว่าน					
	ความสูง (ซม.)	จำนวนหน่อ /ต้น	พื้นที่ใบ (ตร.ซม./ต้น)	น้ำหนักแห้ง (ก./ต้น)	ความยาว รากรวม (ซม./ต้น)	พื้นที่ผิวราก (ตร.ซม./ต้น)
วิธีแชนเมล็ดพันธุ์ (S)						
น้ำ วิถีเกษตรกร (S1)	40.95 b	1.10	39.23	0.6354	436 b	44.89
น้ำส้มควันไม้ (S2)	43.80 a	1.18	48.82	0.6339	471 a	44.60
เกษตรกร (F)						
รายที่ 1 (F1)	44.53 b	1.15 ab	39.69 c	0.6433 ab	470 a	52.55 a
รายที่ 2 (F2)	49.16 a	1.05 b	49.60 a	0.6849 b	480 a	50.08 ab
รายที่ 3 (F3)	44.29 b	1.00 b	44.65 b	0.6842 b	449 b	47.32 b
รายที่ 4 (F4)	42.63 b	1.15 ab	40.62 bc	0.6281 bc	453 b	42.97 c
รายที่ 5 (F5)	31.28 c	1.35 a	25.58 d	0.5328 d	415 c	30.79 d
S x F						
S1F1	41.36 d	1.10	37.69	0.6332	453	51.89
S1F2	50.10 a	1.00	51.16	0.6860	463	51.99
S1F3	42.03 d	1.00	41.78	0.6987	432	49.59
S1F4	41.38 d	1.10	41.37	0.6227	440	42.13
S1F5	29.89 e	1.30	24.17	0.5365	393	28.86
S2F1	47.70 ab	1.20	41.69	0.6534	486	53.22
S2F2	48.21 ab	1.10	48.04	0.6838	497	48.17
S2F3	46.55 bc	1.00	47.51	0.6697	466	45.05
S2F4	43.87 cd	1.20	39.88	0.6336	466	43.81
S2F5	32.67 e	1.40	26.99	0.5291	438	32.72
S	**	ns	ns	ns	**	ns
F	**	*	*	**	**	**
S x F	**	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	7.38	29.82	17.70	6.02	5.58	13.24

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 2 ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแชนเมลิต และปุ๋ยทางใบต่อการเจริญเติบโตของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ระยะแตกกอสูงสุด เมื่อปลูกในฤดูนาปรังปี 2552/2553 เปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

กรรมวิธี	ระยะแตกกอสูงสุด					
	ความสูง (ซม.)	จำนวนหน่อ /ต้น	พื้นที่ใบ (ตร.ซม./ต้น)	น้ำหนักแห้ง (ก./ต้น)	ความยาว รากรวม (ซม./ต้น)	พื้นที่ผิวราก (ตร.ซม./ต้น)
วิธีแชนเมลิตพันธุ์ (S)						
แช่น้ำ	46.47 b	1.66	90 b	4.448 b	794	99 b
วิธีเกษตรกร (S1)						
แช่น้ำส้มควันไม้ (S2)	49.74 a	1.52	106 a	5.156 a	1092	122 a
เกษตรกร (F)						
รายชื่อ 1 (F1)	49.28 b	1.65	109	4.721 c	961	113 a
รายชื่อ 2 (F2)	54.76 a	1.45	101	4.992 a	970	112 a
รายชื่อ 3 (F3)	49.44 b	1.65	92	4.968 ab	972	116 a
รายชื่อ 4 (F4)	49.25 b	1.55	100	4.868 b	980	114 a
รายชื่อ 5 (F5)	37.85 c	1.65	86	4.459 d	834	100 b
S x F						
S1F1	46.25 f	1.70	88	4.235 d	804	100
S1F2	54.32 ab	1.50	97	4.643 b	809	101
S1F3	48.40 de	1.70	90	4.722 b	801	102
S1F4	46.00 e	1.60	95	4.529 c	815	102
S1F5	37.40 f	1.80	82	4.109 d	742	90
S2F1	52.30 bc	1.60	131	5.208 a	1118	127
S2F2	55.20 a	1.40	106	5.341 a	1130	123
S2F3	50.40 cd	1.60	94	5.214 a	1142	131
S2F4	52.50 bc	1.50	106	5.207 a	1145	126
S2F5	38.30 f	1.50	91	4.809 b	962	109
S	**	ns	*	**	**	**
F	**	ns	ns	**	**	**
S x F	**	ns	ns	**	**	ns
CV (%)	6.16	39.78	30.81	4.09	7.23	6.18

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 3 ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารแช่เมล็ด และปุ๋ยทางใบต่อความสูง น้ำหนักแห้งต้น ความยาวราก และพื้นที่ผิวรากของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ระยะเก็บเกี่ยว เมื่อปลูกในฤดูนา ปี 2252/2553 เปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

กรรมวิธี	ระยะเก็บเกี่ยว			
	ความสูงต้น (ซม.)	น้ำหนักแห้ง (ก./ต้น)	ความยาว รากรวม (ซม./ต้น)	พื้นที่ผิวราก (ตร.ซม./ต้น)
วิธีแช่เมล็ดพันธุ์ (S)				
แช่น้ำ	66.59	5.101 b	1116 b	120 b
วิธีเกษตรกร (S1)				
แช่น้ำส้มควันไม้ (S2)	68.54	5.699 a	1511 a	168 a
เกษตรกร (F)				
รายที่ 1 (F1)	80.68 a	5.983 a	1330	145 b
รายที่ 2 (F2)	36.56 d	5.356 b	1291	147 b
รายที่ 3 (F3)	77.40 b	5.197 cd	1552	154 a
รายที่ 4 (F4)	76.48 b	5.139 d	1332	152 a
รายที่ 5 (F5)	66.72 c	5.326 b	1064	123 c
S x F				
S1F1	80.40 ab	5.472 b	1134	120
S1F2	35.70 g	4.334 e	1183	123
S1F3	72.30 de	5.254 cd	1101	126
S1F4	75.17 de	5.005 e	1211	128
S1F5	69.40 e	5.441 bc	952	103
S2F1	80.97 ab	6.494 a	1524	169
S2F2	37.42 g	6.378 a	1399	171
S2F3	82.50 a	5.139 de	2004	180
S2F4	77.80 bc	5.272 bcd	1453	176
S2F5	64.03 f	5.211 de	1176	143
S	ns	**	**	**
F	**	**	ns	**
S x F	*	**	ns	ns
CV (%)	5.52	3.55	21.30	3.27

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 4 ผลของการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นสารฆ่าแมลง และปุ๋ยทางใบต่อผลผลิต และองค์ประกอบของผลผลิตบางประการของข้าวพันธุ์ชัยนาท เมื่อปลูกในฤดูนาปรังปี 2552/2553 เปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

กรรมวิธี	ระยะเก็บเกี่ยว		
	จำนวนรวง /ต้น	จำนวนเมล็ด/ต้น	ผลผลิต (กก./ไร่)
วิธีแช่เมล็ดพันธุ์ (S)			
แช่น้ำ	2.08 b	117 b	428 b
วิธีเกษตรกร (S1)			
แช่น้ำส้มควันไม้ (S2)	3.00 a	166 a	465 a
เกษตรกร (F)			
รายชื่อ 1 (F1)	4.87 a	317 a	454 a
รายชื่อ 2 (F2)	1.72 d	117 b	453 a
รายชื่อ 3 (F3)	1.05 e	64 c	450 a
รายชื่อ 4 (F4)	2.12 c	103 b	460 a
รายชื่อ 5 (F5)	2.95 b	106 b	416 b
S x F			
S1F1	4.40 b	266	535
S1F2	1.37 e	87	432
S1F3	1.03 e	60	432
S1F4	1.10 e	55	437
S1F5	2.50 d	99	405
S2F1	5.33 a	348	472
S2F2	2.07 d	146	474
S2F3	1.07 e	67	470
S2F4	3.13 c	152	482
S2F5	3.40 c	113	426
S	**	**	**
F	**	**	**
S x F	*	ns	ns
CV (%)	18.80	23.75	2.49

ns = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี LSD

4.2 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าว
ในสภาพนาหว่าน ฤดูนาปี 2553 ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ปทุมธานี 1

ในการทดลองนี้เป็นการทดสอบในสภาพการผลิตแบบข้าวอินทรีย์ โดยไม่มีการใช้สารเคมี ปุ๋ย
มูลไก่ที่ใช้ในการทดลองมีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม และ อินทรีย์วัตถุ เป็น
องค์ประกอบตามรายละเอียดในตารางที่ 5ก

ตารางที่ 5 ก คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยมูลไก่

คุณสมบัติ	มูลไก่
Total N (%)	2.874
Total P (%)	3.392
Total K (%)	5.667

P and K (วิธี wet oxidation method โดยใช้ spectrophotometer และ flame photometer
ตามลำดับ; N โดยวิธี micro-Kjeldahl method โดยใช้ flow injection analyzer (FIA)

4.2.1 ผลของการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำส้มควันไม้ และการฉีดพ่นทางใบต่อคุณสมบัติ
ทางเคมีของดิน

ดินในแปลงไร่นาทั้ง 2 แปลงมีคุณสมบัติทางเคมีที่คล้ายคลึงการ กรรมวิธีการแช่เมล็ด
ด้วยน้ำส้มควันไม้ และด้วยการฉีดพ่นทางใบ ไม่มีผลทำให้คุณสมบัติทางเคมีของดินเปลี่ยนแปลงมาก
นัก (ตารางที่ 5ข และ 5ค)



ตารางที่ 5 ข. คุณสมบัติทางทางเคมีของดินแปลงปลูกข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1

Parameter	ค่าวิเคราะห์ตัวอย่างดินจากแปลงที่ได้รับกรรมวิธี							
	ดินก่อนปลูก	แช่น้ำ 48 ชม.	แช่น้ำ 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 14 วัน	แช่น้ำ 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 30 วัน	แช่น้ำ 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 48 ชม.	แช่น้ำ 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 14 วัน	แช่น้ำ 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 30 วัน	
pH	5.40	5.43	5.41	5.43	5.37	5.47	5.43	
EC (mS/cm at 25°C)	0.042	0.031	0.030	0.031	0.025	0.034	0.029	
Organic matter (%)	1.109	1.159	1.103	1.103	1.261	1.202	1.180	
Total N (%)	0.060	0.062	0.059	0.056	0.061	0.060	0.060	
Available P (mg/kg)	16.94	16.26	17.03	16.94	17.99	17.13	18.48	
Exchangeable K (mg/kg)	55.04	65.30	54.10	55.04	55.97	54.10	56.90	
Exchangeable Ca (mg/kg)	1,140	1,130	1,070	1,160	1,230	1,100	1,110	

- pH = 1:2.5 H₂O น้ำกลั่น pH = 6.76
- EC = 1:5 H₂O น้ำกลั่น EC = 0.001 mS/cm.
- Organic matter ใช้วิธี Walkley and Black method
- Total N ใช้วิธี micro-Kjeldahl method
- Available P ใช้วิธี Blue method (of Murphy and Riley); Bray II extraction
- Exchange K, Ca ใช้วิธี 1N NH₄OAC extraction (Flame photometer)

ตารางที่ 5 ค. คุณสมบัติทางทางเคมีของดินแปลงปลูกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

Parameter	ค่าวิเคราะห์ตัวอย่างดินจากแปลงที่ได้รับกรรมวิธี									
	ดินก่อนปลูก	แช่น้ำ 48 ชม.	แช่น้ำ 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 14 วัน	แช่น้ำ 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 30 วัน	แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 14 วัน	แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม./ฉีดพ่นทุก 30 วัน			
pH	5.58	5.43	5.46	5.41	5.52	5.43	5.58			
EC (mS/cm at 25°C)	0.034	0.035	0.032	0.031	0.030	0.034	0.027			
Organic matter (%)	1.030	1.316	1.299	1.255	1.244	1.208	1.329			
Total N (%)	0.062	0.072	0.069	0.064	0.059	0.063	0.066			
Available P (mg/kg)	20.79	16.45	16.36	16.07	16.07	14.24	14.34			
Exchangeable K (mg/kg)	54.10	48.51	63.43	46.64	55.97	54.10	58.77			
Exchangeable Ca (mg/kg)	1,340	1,070	1,240	1,010	1,230	1,230	1,300			

- pH = 1:2.5 H₂O น้ำกลั่น pH = 6.76
- EC = 1:5 H₂O น้ำกลั่น EC = 0.001 mS/cm.
- Organic matter ใช้วิธี Walkley and Black method
- Total N ใช้วิธี micro-Kjeldahl method
- Available P ใช้วิธี Blue method (of Murphy and Riley); Bray II extraction
- Exchange K, Ca ใช้วิธี 1N NH₄OAC extraction (Flame photometer)

4.2.1 ผลของการแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยน้ำส้มควันไม้ และการฉีดพ่นทางใบต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวในสภาพนาหว่านของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105

4.2.1 ผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวขาวดอกมะลิ 105

ลักษณะที่สำคัญที่ใช้ชี้วัดการเจริญเติบโตของข้าวในการทดลองนี้ คือ การยืดปล้อง (ความสูง) การสร้างใบ (พื้นที่ใบ) น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน และน้ำหนักแห้งราก โดยมีผลการทดลองดังนี้

1) ความสูง

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่าไม่มีผลทำให้ความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 แตกต่างกันในทางสถิติ ในการเจริญเติบโต 60 วันแรก แต่ที่ระยะ 70 วันการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ ทำให้ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 110.79 เซนติเมตร ส่วนข้าวที่ผ่านการแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำมีความสูงเฉลี่ย 101.28 เซนติเมตร แต่อย่างไรก็ตาม ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 จากเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการแช่ด้วยน้ำส้มควันไม้ หรือน้ำมีความสูงที่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ที่ระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 6)

การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้เจือจาง 300 เท่ามีผลต่อความสูงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ทุกระยะการเจริญเติบโต ยกเว้นที่ระยะเก็บเกี่ยว การฉีดพ่นทุก 30 วันทำให้ข้าวขาวดอกมะลิมีความสูงมากกว่าการฉีดพ่นทุก 14 วัน หรือ การไม่ฉีดพ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยทุกระยะการเจริญเติบโตไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างการแช่เมล็ด และการฉีดพ่นทางใบ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นทางใบต่อความสูงของข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่านฤดูฝน 2553 ที่อายุ 30 45 60 75 วัน หลังการหว่าน และที่ระยะเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร) ที่ระยะ				
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	เก็บเกี่ยว
การแช่เมล็ด					
แช่น้ำ 48 ชม.	56.45	63.02	71.74	101.28 b	132.62
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	57.42	65.05	74.68	110.79 a	132.63
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ					
ไม่ฉีดพ่น	56.21 b	61.50 b	70.51 b	100.39 b	132.71
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	53.33 b	62.43 b	71.83 b	104.23 b	134.40
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	61.26 a	68.18 a	77.29 a	113.50 a	130.75
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ					
แช่น้ำ 48 ชม.	55.30	61.92	68.82	94.43	134.85
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	52.05	59.70	68.12	96.38	135.08
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	62.00	68.68	78.30	113.10	127.93
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	57.13	62.32	72.20	106.30	130.58
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	54.60	65.15	72.20	112.10	133.73
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	60.53	67.68	76.28	113.90	133.58
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns	**	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	*	*	*	**	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	8.28	6.76	6.47	6.73	6.26

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, ** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ และ * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

2). พื้นที่ใบ

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า มีผลทำให้พื้นที่ใบของต้นกล้าข้าวชาวดอกมะลิ 105 ที่อายุ 30 วัน แตกต่างจากการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 55.33 ตารางเซนติเมตร ในทำนองเดียวกันการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่าทุก 30 วัน มีผลทำให้พื้นที่ใบมากกว่าการฉีดพ่นทุก 14 วัน หรือการไม่ฉีดพ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีพื้นที่ใบ 55.23 54.34 และ 51.49 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ แต่เมื่อข้าวมีอายุ 45 60 และ 75 วัน การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการฉีดพ่นทางใบไม่มีผลทำให้พื้นที่ใบแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นทางใบต่อพื้นที่ใบ/ต้น (ตร.ชม.) ของข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่านฤดูฝน 2553 ที่อายุ 30 45 60 และ 75 วันหลังการหว่าน

กรรมวิธี	พื้นที่ใบ/ต้น (ตร.ชม.) ที่ระยะ			
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน
การแช่เมล็ด				
แช่น้ำ 48 ชม.	52.04 b	86.70	97.60	147.31
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	55.33 a	91.58	104.89	141.23
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ				
ไม่ฉีดพ่น	51.49 b	80.41	94.14	126.19
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	54.34 a	94.74	105.69	145.85
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	55.23 a	92.28	103.91	160.75
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ				
แช่น้ำ 48 ชม.	50.31	79.78	99.28	122.00
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	51.92	87.68	94.10	148.14
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	53.88	92.65	99.43	171.78
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	52.67	81.04	89.00	130.39
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	56.75	100.95	117.29	143.56
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	56.58	96.83	108.41	149.73
การแช่เมล็ด	**	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	**	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns
CV (%)	2.48	17.87	26.43	33.18

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, ** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์
ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

3).ค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR)

จากการวัดค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR) ซึ่งเป็นการวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ทางอ้อม พบว่าข้าวพันธุ์ชาวดอกมะลิ 105 ที่ผ่านการแช่น้ำก่อนหว่าน มีปริมาณคลอโรฟิลล์ที่ระยะ 30 วันสูงกว่าการแช่เมล็ดในน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในระยะการเจริญเติบโตอื่นๆ (ตารางที่ 8)



ตารางที่ 8 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นทางใบต่อค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหวานฤดูฝน 2553 ที่อายุ 30 45 60 และ 75 วันหลังการหว่าน

กรรมวิธี	ค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR) ที่ระยะ			
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน
การแช่เมล็ด				
แช่น้ำ 48 ชม.	27.88 a	31.90	27.26	27.01
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	26.71 b	32.11	27.81	26.43
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ				
ไม่ฉีดพ่น	27.74	32.03	27.24	26.28
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	27.35	31.75	27.26	26.58
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	26.80	32.24	28.10	27.30
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ				
แช่น้ำ 48 ชม.	28.58	32.23	27.38	27.78
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	28.60	31.48	26.51	25.89
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	26.48	32.00	27.89	27.38
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	26.90	31.83	27.11	24.78
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	26.10	32.03	28.01	27.28
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	27.13	32.48	28.31	27.23
การแช่เมล็ด	*	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns
CV (%)	4.66	2.89	7.99	6.26

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

4). การผสมน้ำหนักแห้ง

การแช่เมล็ดเมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า และการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่าไม่มีผลทำให้น้ำหนักแห้งต้นแตกต่างกันทางสถิติในทุกระยะการเจริญเติบโต ยกเว้นที่ 30 วันหลังหว่าน การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และฉีดพ่นทุก 14 วันมีแนวโน้มทำให้น้ำหนักแห้งต้นเพิ่มขึ้นในทุกระยะการเจริญเติบโต และระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อการผสมน้ำหนักแห้งต้น (กรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่านฤดูฝนปี 2553 ที่อายุ 30 45 60 75 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	นน.แห้งต้นรวม (กรัม/ต้น) ที่ระยะ				
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	เก็บเกี่ยว
การแช่เมล็ด					
แช่น้ำ 48 ชม.	0.531	1.313	1.352	2.602	5.106
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	0.546	1.350	1.389	2.952	5.503
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ					
ไม่ฉีดพ่น	0.543 ab	1.220	1.246	2.898	5.181
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.479 b	1.451	1.494	2.661	5.139
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.593 a	1.324	1.372	2.773	5.593
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ					
แช่น้ำ 48 ชม.	0.586 ab	1.368	1.398	2.830	5.087
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.469 c	1.297	1.347	2.276	5.202
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.583 bc	1.274	1.312	2.702	5.030
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	0.501 bc	1.072	1.094	2.966	5.276
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.489 bc	1.605	1.641	3.046	5.075
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.649 a	1.374	1.432	2.844	6.156
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	**	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	*	ns	ns	ns	ns
CV (%)	13.47	23.93	23.56	36.97	18.96

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์; ** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

5). น้ำหนักแห้งราก

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ไม้้อตราเจือจาง 300 เท่า และการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่า ไม่มีผลทำให้น้ำหนักแห้งรากแตกต่างกันทางสถิติในทุกระยะเวลาการเจริญเติบโต ยกเว้นที่ระยะ 30 วัน ในทำนองเดียวกัน การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้้อตราเจือจาง 300 เท่า ทางใบ ไม่มีผลทำให้น้ำหนักแห้งรากแตกต่างกันทางสถิติกับการแช่เมล็ดเพียงอย่างเดียว แต่การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ร่วมกับการฉีดพ่นทางใบมีแนวโน้มทำให้น้ำหนักแห้งรากเพิ่มขึ้นในทุกระยะเวลาการเจริญเติบโต (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อน้ำหนักแห้งรากที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร (กรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่านฤดูฝนปี 2553 ที่อายุ 30 45 60 75 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	นน.แห้งราก (กรัม/ต้น) ที่ระยะ				
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	เก็บเกี่ยว
การแช่เมล็ด					
แช่น้ำ 48 ชม.	0.249	0.377	0.587	0.515	2.991
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	0.242	0.286	0.481	0.483	3.089
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ					
ไม่ฉีดพ่น	0.323	0.299	0.449	0.453	2.892
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.239	0.334	0.535	0.421	2.605
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.174	0.360	0.618	0.624	3.622
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ					
แช่น้ำ 48 ชม.	0.336	0.350	0.518	0.456	2.701
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.182	0.358	0.505	0.465	2.630
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.228	0.422	0.737	0.625	3.642
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	0.311	0.248	0.380	0.449	3.084
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.296	0.311	0.565	0.377	2.581
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.119	0.299	0.499	0.624	3.601
การแช่เมล็ด					
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	**	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	*	ns	ns	ns	ns
CV (%)	32.60	51.88	40.56	43.96	29.81

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * = ต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์; ** = ต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

6). องค์ประกอบผลผลิตบางประการ

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า มีผลทำให้ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่อายุ 60 วัน แตกกอมากกว่าการแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำเปล่า อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ คือ 6.47 และ 5.68 หน่อต่อต้น ตามลำดับ และการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่าทุก 30 วัน มีผลทำให้จำนวนหน่อต่อต้นมากกว่าการฉีดพ่นทุก 14 วัน หรือการไม่ฉีดพ่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติโดยมีจำนวนหน่อต่อต้น 6.43 5.99 และ 5.81 หน่อต่อต้น ตามลำดับ แต่เมื่อที่ระยะเก็บเกี่ยวการแช่เมล็ดและการฉีดพ่นทางใบไม่มีผลทำให้จำนวนหน่อต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อจน. หน่อ/ต้น ของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	จน.หน่อ/ต้น ที่ระยะ	
	60 วัน	75 วัน
การแช่เมล็ด		
แช่น้ำ 48 ชม.	5.68 b	6.69
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	6.47 a	6.77
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ		
ไม่ฉีดพ่น	5.81 b	6.43
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	5.99 b	6.85
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	6.43 a	6.91
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ		
แช่น้ำ 48 ชม.	5.45	6.45
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	5.83	6.90
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	5.76	6.73
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	6.18	6.48
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	6.15	6.80
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	7.08	7.03
การแช่เมล็ด	**	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	*	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns
CV (%)	6.33	5.69

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, ** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ และ * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 และ 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี LSD

ข) จำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนเมล็ดต่อต้น และน้ำหนักเมล็ดต่อต้น

จากการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า และการฉีดพ่นทางใบไม่มีผลทำให้จำนวนต้นต่อพื้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับ การแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่า แต่มีแนวโน้มที่จะทำให้มีจำนวนต้นต่อไร่สูงกว่าการแช่ด้วยน้ำเปล่า และไม่ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ (การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ร่วมกับการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ ทำให้จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนักเมล็ดต่อรวง สูงกว่าการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่า และการแช่เมล็ดเพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 12) และพบการตอบสนองในทำนองเดียวกันกับจำนวนเมล็ดต่อต้น และน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (ตารางที่ 12)

ค.) น้ำหนัก 1000 เมล็ด เปอร์เซ็นต์เมล็ดเต็ม ผลผลิต และดัชนีเก็บเกี่ยว

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการฉีดพ่นทางใบ ไม่มีผลทำให้ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ แต่การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ ทำให้ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และผลผลิต เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การแช่เมล็ดในน้ำเปล่าอย่างเดียว โดยข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่มีผ่านการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำส้มควันไม้ มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี โดยเฉลี่ย 91.62 เปอร์เซ็นต์ และ 86.85 เปอร์เซ็นต์ ในกรณีที่ไม่เมล็ดพันธุ์แช่น้ำเพียงอย่างเดียวก่อนหว่าน ส่วนผลผลิตเมล็ดดี โดยข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่มีผ่านการแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำส้มควันไม้ ให้ผลผลิตเมล็ดดี โดยเฉลี่ย 526 กิโลกรัมต่อไร่ และ 360 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำเปล่าก่อนหว่าน แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในการฉีดพ่นทางใบ แต่มีแนวโน้มว่าการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการฉีดพ่นทางใบ มีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตสูงขึ้น การฉีดพ่นทุก 14 และ 30 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 13) และพบการตอบสนองในทำนองเดียวกันในค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว (harvest index, HI) (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 12 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อองค์ประกอบผลผลิตบางลักษณะของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	จน.ต้น/ ไร่	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด (กรัม)/ต้น
การแช่เมล็ด			
แช่น้ำ 48 ชม.	419,393	98.08	2.399
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	463,155	100.23	2.604
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ			
ไม่ฉีดพ่น	414,933	98.98	2.437
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	468,289	93.49	2.366
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	440,600	105.01	2.702
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ			
แช่น้ำ 48 ชม.	389,956	99.20	2.335
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	469,200	96.68	2.359
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	399,022	98.39	2.503
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	439,911	98.75	2.539
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	467,378	90.28	2.372
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	482,178	111.65	2.901
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns
CV (%)	13.94	24.50	23.59

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 13 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อผลผลิตของข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	นน. 1000 เมล็ด	เมล็ดเต็ม (%)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิตเมล็ด ดี (กก./ไร่)	Harvest index (HI)
การแช่เมล็ด					
แช่น้ำ 48 ชม.	22.87	86.85 b	414 b	360 b	0.47
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	24.15	91.62 a	572 a	526 a	0.47
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ					
ไม่ฉีดพ่น	22.76	87.28	507	442	0.47
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	23.54	89.90	497	447	0.46
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	24.23	90.29	476	438	0.48
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ					
แช่น้ำ 48 ชม.	22.10	82.95	497	412	0.46
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	22.69	89.73	401	363	0.45
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	23.79	87.86	346	304	0.49
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	23.39	91.60	517	473	0.48
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	24.38	90.06	593	532	0.47
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	24.67	92.72	606	571	0.47
การแช่เมล็ด	ns	*	*	*	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	15.62	6.08	30.19	32.24	7.99

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



7). ผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ทำการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลัง การเก็บรักษาหลังการเก็บรักษา 9 เดือน ภายใต้สภาพอุณหภูมิห้อง พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวจากต้นที่ผ่านการแช่น้ำส้มควันไม้ และฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ พบว่ามีความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ไม่แตกต่างจากเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำเปล่าก่อนปลูก (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าว พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	ความงอก (%)	ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์	
		ความงอกของการนับครั้งแรก (%)	ความงอกหลังการเร่งอายุ (%)
การแช่เมล็ด			
แช่น้ำ 48 ชม.	97.58	91.23	97.48
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	97.23	89.47	96.68
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ			
ไม่ฉีดพ่น	98.09	92.44	97.72
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	97.60	90.12	97.74
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	96.53	88.50	96.28
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ			
แช่น้ำ 48 ชม.	98.00	91.63	97.75
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	97.50	88.69	97.63
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	97.25	93.38	97.06
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	98.19	93.25	97.69
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	97.70	91.55	96.86
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	95.81	83.63	95.50
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns
CV (%)	3.04	7.20	3.32

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2.2 ผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1

1) ความสูง

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่าไม่มีผลทำให้ความสูงของข้าวปทุมธานี 1 แตกต่างกันทางสถิติ ในทุกระยะการเจริญเติบโต ยกเว้นที่ระยะเก็บเกี่ยว แต่อย่างไรก็ตาม ผลที่ระยะดังกล่าวดังกล่าวไม่มีทิศทางการตอบสนองที่ชัดเจน (ตารางที่ 15)

2). พื้นที่ใบ และค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR)

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า และการฉีดพ่นทางใบไม่มีผลทำให้พื้นที่ใบข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ การแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่า (ตารางที่ 16) เช่นเดียวกับกับ ค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR) ซึ่งเป็นการวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ทางอ้อม (ตารางที่ 17)

3). การสะสมน้ำหนักราก

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า และการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่าไม่มีผลทำให้ น้ำหนักรากต้นแตกต่างกันทางสถิติใน 60 วันแรกหลังการหว่าน แต่ที่ระยะ 75 วันหลังหว่าน เมล็ดที่แช่ด้วยน้ำเปล่ามีการสะสมน้ำหนักรากมากกว่าข้าวที่เมล็ดพันธุ์ผ่านการแช่กับน้ำส้มควันไม้ แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างที่ระยะเก็บเกี่ยว ส่วนการฉีดพ่นทางใบด้วยน้ำส้มควันไม้ พบว่าการฉีดพ่นทุก 14 วันมีแนวโน้มทำให้ น้ำหนักรากต้นเพิ่มขึ้นในทุกระยะการเจริญเติบโต และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 18)

4). น้ำหนักราก

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 มีการสะสมน้ำหนักรากแตกต่างกันทางสถิติในที่ระยะ 60 วันหลังการหว่าน และที่ระยะเก็บเกี่ยว และการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบทุก 14 วัน ทำให้ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 มีการสะสมน้ำหนักรากมากกว่าการฉีดพ่นทุก 30 วัน และไม่ฉีดพ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 15 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นทางใบต่อความสูงของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่อายุ 30 45 60 75 วันหลังการหว่าน และที่ระยะเก็บเกี่ยวที่ปลูกในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	ความสูง (เซนติเมตร) ที่ระยะ				
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	เก็บเกี่ยว
การแช่เมล็ด					
แช่น้ำ 48 ชม.	40.72	43.09	56.25	66.68	85.41 a
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	40.32	43.58	56.18	66.23	78.18 b
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ					
ไม่ฉีดพ่น	40.93	43.50	55.56	65.78	80.78
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	40.78	43.42	55.88	64.66	85.42
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	39.86	43.09	57.21	68.92	79.18
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ					
แช่น้ำ 48 ชม.	42.13	45.39	55.12	64.40	83.27 ab
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	39.70	41.43	55.95	66.32	84.04 ab
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	40.32	42.47	57.69	69.32	88.92 a
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	39.72	41.62	56.00	67.17	78.30 bc
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	41.85	45.42	55.80	62.99	86.80 ab
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	39.38	43.72	56.73	68.52	69.45 c
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns	ns	*
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	11.82	12.87	7.48	8.16	8.36

ns : ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 16 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นทางใบต่อพื้นที่ใบ/ ต้น (ตร.ชม.) ของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 หว่าน ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝน 2553 ที่อายุ 30 45 60 และ 75 วันหลังการ

กรรมวิธี	พื้นที่ใบ/ต้น (ตร.ชม.) ที่ระยะ			
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน
การแช่เมล็ด				
แช่น้ำ 48 ชม.	42.54	49.21	57.86	63.41
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	40.58	54.89	70.02	80.44
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ				
ไม่ฉีดพ่น	38.84	52.30	67.68	80.84
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	40.09	53.78	65.05	77.21
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	45.75	50.08	59.10	57.73
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ				
แช่น้ำ 48 ชม.	40.60	53.45 ab	69.95 ab	83.29
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	38.58	43.29 c	46.37 c	54.87
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	48.46	50.89 bc	57.27 bc	52.06
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	37.09	51.15 abc	65.40 a	78.39
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	41.60	64.28 a	83.73 abc	99.55
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	43.06	49.26 b	60.93 abc	63.40
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	*	*	ns
CV (%)	20.11	15.35	24.20	30.71

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 17 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นทางใบต่อค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR) ของข้าวข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝน 2553 ที่อายุ 30 45 60 และ 75 วันหลังการหว่าน

กรรมวิธี	ค่า SPAD chlorophyll meter reading (SCMR) ที่ระยะ			
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน
การแช่เมล็ด				
แช่น้ำ 48 ชม.	28.73	28.63	25.76	25.48
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	28.18	29.97	25.52	29.16
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ				
ไม่ฉีดพ่น	27.13	27.53	24.97	25.50
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	29.45	30.10	26.72	26.32
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	28.77	30.29	25.23	30.12
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ				
แช่น้ำ 48 ชม.	27.77	26.56	24.47	24.25
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	30.05	31.36	26.72	26.39
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	28.37	28.01	26.09	25.82
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	26.50	28.49	24.48	26.83
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	28.85	28.85	26.72	26.25
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	29.18	32.57	24.36	34.42
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns
CV (%)	9.80	11.44	10.49	28.76

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 18 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อน้ำหนักแห้งต้นรวม (กรัม/ต้น) ของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ในสภาพนาหว่านฤดูฝนปี 2553 ที่อายุ 30 45 60 75 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	นน.แห้งต้นรวม (กรัม/ต้น) ที่ระยะ				เก็บเกี่ยว
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	
การแช่เมล็ด					
แช่น้ำ 48 ชม.	0.411	0.758	0.680	0.653 a	3.174
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	0.450	0.829	0.702	0.606 b	2.968
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ					
ไม่ฉีดพ่น	0.430	0.792	0.657	0.607	3.189 ab
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.470	0.795	0.752	0.654	3.479 a
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.392	0.793	0.664	0.628	2.546 b
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ					
แช่น้ำ 48 ชม.	0.384	0.756	0.640	0.633	3.425
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.463	0.708	0.707	0.644	2.952
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.386	0.809	0.693	0.682	3.393
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	0.476	0.828	0.736	0.581	3.564
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	0.477	0.881	0.797	0.663	2.703
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	0.398	0.777	0.635	0.573	2.389
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns	*	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns	*
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	37.42	21.10	15.14	8.25	22.04

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
โดยวิธี LSD

ตารางที่ 19 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อน้ำหนักแห้งรากที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร (กรัม/ตัน) ของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553 ที่อายุ 30 45 60 75 วัน และที่ระยะเก็บเกี่ยว

กรรมวิธี	นน.แห้งราก (กรัม/ตัน) ที่ระยะ				
	30 วัน	45 วัน	60 วัน	75 วัน	เก็บเกี่ยว
การแช่เมล็ด					
แช่น้ำ 48 ชม.	2.04	2.54	2.72 b	3.85	5.65 b
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	1.83	2.64	3.60 a	4.21	6.56 a
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ					
ไม่ฉีดพ่น	1.66	2.59	3.25	4.31	5.85 b
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	1.98	2.58	3.37	4.31	6.46 a
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	2.16	2.60	2.87	3.46	6.02 b
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ					
แช่น้ำ 48 ชม.	1.79	2.52	2.48 b	4.44	5.28
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	1.60	2.41	2.79 b	3.63	6.23
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	2.73	2.69	2.89 b	3.47	5.45
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	1.53	2.66	4.01 a	4.19	6.41
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	2.36	2.76	3.94 a	4.99	6.69
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	1.59	2.51	2.85 b	3.45	6.58
การแช่เมล็ด	ns	ns	**	ns	**
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns	ns	*
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	**	ns	ns
CV (%)	32.60	51.88	40.56	43.96	29.81

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์; ** = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

5). องค์ประกอบผลผลิตบางประการ

ก) จำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนเมล็ดต่อต้น และน้ำหนักเมล็ดต่อต้น

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้อัตราเจือจาง 300 เท่า ไม่มีผลทำให้ จำนวนต้นต่อพื้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับ การแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่า แต่ และการฉีดพ่นทางใบด้วยน้ำส้มควันไม้ทุก 30 วัน ทำให้มีจำนวนต้นต่อไร่สูงกว่าฉีดพ่นทางใบทุก 14 วัน และการไม่ฉีดพ่น (ตารางที่ 20) แต่การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ ทำให้ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 มีจำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนักเมล็ดต่อรวง สูงกว่าการแช่เมล็ดด้วยน้ำเปล่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (ตารางที่ 20)

ค.) น้ำหนัก 1000 เมล็ด ผลผลิต และดัชนีเก็บเกี่ยว

การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการฉีดพ่นทางใบ ไม่มีผลทำให้ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ แต่การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ ทำให้ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยเมื่อมีการแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำส้มควันไม้ก่อนหว่าน 342 กิโลกรัมต่อไร่ และ 319 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยน้ำเปล่า และพบว่าการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบทุก 14 วัน ให้ผลผลิตสูงกว่าการฉีดพ่นทุก 30 วัน แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติกับการไม่ฉีดพ่น โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 396 353 และ 243 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 21) การแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควัน ไม้และการฉีดพ่นทางใบทุก 14 วันมีแนวโน้มของค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว (harvest index, HI) ที่เพิ่มขึ้น(ตารางที่ 21)

6. ผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์

ทำการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลัง การเก็บรักษาหลังการเก็บรักษา 9 เดือน ภายใต้สภาพอุณหภูมิห้อง พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าว พันธุ์ปทุมธานี 1 จากต้นที่ผ่านการแช่น้ำส้มควันไม้ และฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ มีความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ไม่แตกต่างจากเมล็ดพันธุ์ที่แช่น้ำเปล่าก่อนปลูก (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 20 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบจน.ต้น/ไร่ จน.เมล็ด/ตัน และน้ำหนักเมล็ด (กรัม)/ตันของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	จน.ต้น/ ไร่	จน.เมล็ด/ตัน	นน.เมล็ด (กรัม)/ตัน
การแช่เมล็ด			
แช่น้ำ 48 ชม.	330,534	70.59 a	1.512
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	331,680	63.01 b	1.500
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ			
ไม่ฉีดพ่น	276,230 b	74.89	1.544
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	299,497 b	74.93	1.781
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	395,230 a	54.58	1.193
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ			
แช่น้ำ 48 ชม.	296,875	77.47	1.618
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	299,497	64.34	1.470
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	395,230	74.21	1.637
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	255,586	75.66	1.925
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	307,612	60.09	1.281
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	431,853	49.08	1.105
การแช่เมล็ด	ns	*	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	**	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns
CV (%)	22.96	21.93	30.26

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD



ตารางที่ 21 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อ น้ำหนัก. 1000 เมล็ดผลิตเมล็ดดี (กก./ไร่) และ Harvest index (HI) ของข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ในสภาพนาหว่าน ฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	นน. 1000 เมล็ด	เปอร์เซ็นต์ เมล็ดดี	ผลผลิตเมล็ดดี (กก./ไร่)	Harvest index (HI)
การแช่เมล็ด				
แช่น้ำ 48 ชม.	27.31	95.88	319	0.47
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	27.08	95.24	342	0.49
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ				
ไม่ฉีดพ่น	27.14	95.99	353 a	0.48
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	27.22	95.94	396 a	0.50
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	27.24	94.88	243 b	0.47
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ				
แช่น้ำ 48 ชม.	27.27	96.30	380	0.47
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 14 วัน	27.37	95.88	393	0.47
แช่น้ำ 48 ชม.และฉีดพ่นทุก 30 วัน	27.31	95.46	184	0.48
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	27.01	95.50	326	0.48
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	27.07	95.92	399	0.54
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	27.17	94.31	302	0.46
การแช่เมล็ด	ns	ns	ns	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	**	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns	ns
CV (%)	2.32	1.74	22.58	12.00

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD

ตารางที่ 22 ผลของการแช่เมล็ดด้วยน้ำส้มควันไม้ และการใช้น้ำส้มควันไม้เป็นปุ๋ยทางใบต่อความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าว พันธุ์ขาวปทุมธานี 1 ที่ปลูกในสภาพนาหว่านฤดูฝนปี 2553

กรรมวิธี	ความงอก (%)	ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์	
		ความงอกของการนับครั้งแรก (%)	ความงอกหลังการเร่งอายุ (%)
การแช่เมล็ด			
แช่น้ำ 48 ชม.	94.40	88.69	94.10
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	95.98	93.38	95.83
การฉีดน้ำส้มควันไม้พ่นทางใบ			
ไม่ฉีดพ่น	94.13	90.04	94.56
ฉีดพ่นทุก 14 วัน	95.69	91.31	95.44
ฉีดพ่นทุก 30 วัน	95.75	91.61	94.91
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ			
แช่น้ำ 48 ชม.	94.44	89.04	94.31
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	94.31	87.56	93.56
แช่น้ำ 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	94.44	89.19	94.44
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม.	93.81	91.04	94.81
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 14 วัน	97.06	95.07	97.31
แช่น้ำส้มควันไม้ (1:300) 48 ชม. และฉีดพ่นทุก 30 วัน	97.06	94.04	95.38
การแช่เมล็ด	*	**	ns
การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ทางใบ	ns	ns	ns
การแช่ x การฉีดพ่นทางใบ	ns	ns	ns
CV (%)	3.71	3.35	4.05

ns : ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; * = แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยอักษรต่างกันในกลุ่มเดียวกันมีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี LSD