

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 4.1 การหาวิธีประเมินความแตกต่างในการเจริญเติบโตของต้นอ่อน

##### ทดสอบในกระดวยเพาะ

จากการศึกษาพบว่าข้าววัชพืชทั้ง 3 ประชากรมีความยาวของต้นอ่อนมากกว่าข้าวปลูกในทุกช่วงเวลาการวัดคือ 7, 14 และ 21 วันหลังเพาะ ซึ่งระยะเวลาที่พบว่าความยาวต้นอ่อนของข้าววัชพืชและข้าวปลูกแตกต่างกันมากที่สุดคือ 21 วันหลังเพาะ โดยข้าววัชพืชจาก อ.บางเลนมีความยาวต้นอ่อนมากที่สุดคือ 128.8 มม ขณะที่ข้าวปลูกพันธุ์ชัยนาท 1 มีความยาวต้นอ่อนเพียง 89.3 มม (ตาราง 4.1) สำหรับงานทดลองชุดที่ 2 พบว่าความยาว coleoptile ของข้าววัชพืชและข้าวปลูกหลังเพาะ 14 วัน อยู่ระหว่าง 20.0-21.4 มม และ 17.9-19.2 มม ตามลำดับ โดยข้าวปลูกพันธุ์ชัยนาท 1 มีความยาว coleoptile น้อยที่สุดคือ 17.9 มม สำหรับความยาวต้นอ่อนนั้นพบว่าข้าววัชพืชมีความยาวต้นอ่อนมากกว่าข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ทั้ง 3 ประชากร โดยต้นอ่อนข้าววัชพืชมีความยาวอยู่ในช่วง 68.4-72.9 มม ในส่วนของความยาวรากนั้นพบว่าข้าววัชพืชทั้ง 3 ประชากรมีค่าเฉลี่ยความยาวรากอยู่ในช่วงเดียวกับความยาวรากของข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 โดยข้าววัชพืชจากปทุมธานีมีความยาวรากมากที่สุดเท่ากับ 101.5 มม (ตาราง 4.2)

ตาราง 4.1 ความยาวต้นอ่อน (มม) ของข้าววัชพืช 3 ประชากรหลังเพาะบนกระดาดเป็นเวลา 7 14 และ 21 วัน เปรียบเทียบกับข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และ ชัยนาท 1

ตัวอย่าง	จำนวนวันหลังเพาะ		
	7	14	21
<b>ข้าววัชพืช</b>			
ลำลูกกา ปทุมธานี	19.6 b	97.0 a	120.9 ab
คลอง 10 ปทุมธานี	19.6 b	93.7 a	110.7 bc
บางเลน นครปฐม	21.9 a	99.7 a	128.8 a
<b>ข้าวปลูก</b>			
สุพรรณบุรี 1	17.3 c	80.8 b	98.3 cd
ชัยนาท 1	16.8 c	77.9 b	89.3 d
F test	***	***	***
CV (%)	4.2	5.7	7.8

ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง ด้วยวิธี LSD ที่  $P = 0.05$

\*\*\* แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.001$

ตาราง 4.2 ความยาว coleoptile ต้นอ่อน และราก (มม.) ของข้าววัชพืชเทียบกับข้าวปลูกพันธุ์ สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 เพาะบนกระดาษเพาะความงอกที่ 14 วัน หลังเพาะ

ตัวอย่าง	ความยาว (มม.)		
	coleoptile	ต้นอ่อน	ราก
<b>ข้าววัชพืช</b>			
ลำลูกกา ปทุมธานี	21.4 a	72.9 a	101.5 ab
คลอง 10 ปทุมธานี	20.5 a	68.4 ab	98.3 b
บางเลน นครปฐม	20.0 ab	70.1 a	96.8 b
<b>ข้าวปลูก</b>			
สุพรรณบุรี 1	19.2 bc	56.3 c	97.3 b
ชัยนาท 1	17.9 c	59.3 bc	108.8 a
F test	**	***	***
CV (%)	5.8	10.8	6.9

อักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเปรียบเทียบใน แนวตั้ง ด้วยวิธี LSD ที่  $P = 0.05$

\*\* แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.01$  และ \*\*\* แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.001$

### การทดสอบในกระบะทราย

จากการทดสอบพบว่าที่ระดับความลึก 5 ซม. ขี้วัวขี้หมูสามารถงอกโผล่พ้นจากระดับพื้นทรายได้ดีกว่าข้าวปลูกทั้ง 2 พันธุ์ โดยขี้วัวขี้หมูจาก อ.บางเลนและ คลอง 10 มีความยาวต้นอ่อน 5.2 และ 5.0 ซม. ส่วนข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 นั้นมีความยาวต้นอ่อนเพียง 1.9 และ 1.3 มม. ตามลำดับ และในพันธุ์เดียวกันที่ระดับความลึกต่างกันมีผลทำให้ความยาวต้นอ่อนลดลงโดยข้าวที่นำมาทดสอบทุกพันธุ์ที่ระดับความลึก 1 ซม.มีการงอกที่ดีที่สุดในระดับความลึก 2 และ 3 ซม. มีความยาวต้นอ่อนไม่ต่างกัน และที่ระดับ 5 ซม. มีความยาวต้นอ่อนน้อยที่สุด (ตาราง 4.3)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตาราง 4.3 ความยาวต้นอ่อน (มม) ของข้าววัชพืชเทียบกับข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และ ชัยนาท 1 เพาะในทรายที่ความลึก 1 2 3 และ 5 เซนติเมตร ที่ 14 วันหลังจากวางเมล็ด

ตัวอย่าง	ความลึก (ซม)				
	1	2	3	5	
<b>ข้าวปลูก</b>					
ลำลูกกา ปทุมธานี	6.6 bA	5.8 aB	6.4 aAB	-	
คลอง 10 ปทุมธานี	6.4 bA	5.0 bC	5.5 bB	5.0 aC	
บางเลน นครปฐม	7.5 aA	6.0 aB	6.4 aB	5.2 aC	
<b>ข้าวปลูก</b>					
สุพรรณบุรี 1	5.5 cA	4.9 bAB	4.5 cB	1.9 bC	
ชัยนาท 1	6.0 bcA	4.9 bB	4.9 bcB	1.3 bC	
F_test เปรียบเทียบระดับความลึก	***	***	***	***	
CV (%)	6.6	6.7	9.7	18.4	
F_test เปรียบเทียบแต่ละตัวอย่าง	*	***	***	***	***
CV (%)	11.1	6.1	7	8.7	14.4

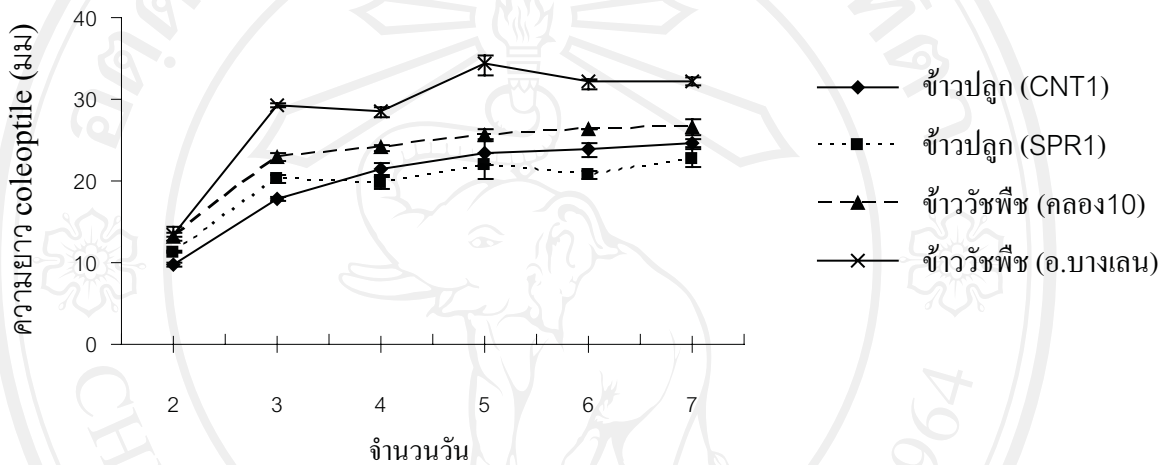
ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์เล็กที่ ต่างกัน แสดงถึงความ แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ของการ เปรียบเทียบในแนวตั้ง ด้วยวิธี LSD ที่  $P = 0.05$

ตัวอักษรภาษาอังกฤษพิมพ์ใหญ่ที่ ต่างกัน แสดงถึงความ แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ของการ เปรียบเทียบในแนวนอน ด้วยวิธี LSD ที่  $P = 0.05$

\* แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.05$ , \*\*\* แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.001$  และ - = ไม่มีตัวอย่าง

### การทดสอบในวัน

จากการทดสอบเห็นว่าความยาว coleoptile ของข้าววัชพืชยาวกว่าข้าวปลูกทั้งสองพันธุ์ในทุกๆวันที่วัด และจะเห็นความแตกต่างของความยาว coleoptile ของข้าววัชพืชและข้าวปลูกชัดเจนที่สุดที่ 5 วันหลังเพาะ โดย ข้าววัชพืชที่เก็บจาก อ. บางเลน จ. นครปฐม ความยาวของความยาว coleoptile สูงที่สุดและสูงกว่าข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ถึง 53% (ภาพ 4.1)



ภาพ 4.1 ความยาว coleoptile (มม) ของข้าววัชพืช WR 1, WR 2 เปรียบเทียบกับข้าวปลูกพันธุ์ชัยนาท 1 และ สุพรรณบุรี 1 โดยปลูกทดสอบบนวันในที่มีดที่ 2 3 4 5 6 และ 7 วันหลังออก

#### 4.2 การประเมินลักษณะความยาว coleoptile ในข้าววัชพืช

จากการประเมินลักษณะเมล็ดข้าววัชพืชทั้งหมด 86 ตัวอย่างพบว่าข้าววัชพืชที่นำมาศึกษาเป็นชนิดไม่มีหางทั้งหมด ตัวอย่างเมล็ดข้าววัชพืชมีลักษณะภายนอกที่สม่ำเสมอ ส่วนใหญ่มีเปลือกสีน้ำตาลอ่อน (ร้อยละ 53.5 ของตัวอย่างทั้งหมด) ตามด้วยเปลือกสีฟาง (ร้อยละ 24.4) และสีน้ำตาล (ร้อยละ 20.9) มีเพียงตัวเดียว (ร้อยละ 1.2) ที่มีเปลือกสีน้ำตาลเข้ม เมื่อแกะเอาเปลือกออกพบว่าข้าววัชพืชส่วนใหญ่มีเชื้อหุ้มเมล็ดเป็นสีแดง (ร้อยละ 68.8) ที่เหลือมีเชื้อหุ้มเมล็ดเป็นสีขาว (ร้อยละ 23.3) และบางตัวอย่างมีทั้งสีเชื้อหุ้มเมล็ดเป็นสีแดงและเป็นสีขาวปนกันอยู่ (ร้อยละ 8.1) (ตาราง 4.5 และภาคผนวก 1) สีของข้าวเปลือกและเชื้อหุ้มเมล็ด (ข้าวกล้อง) ของข้าววัชพืชมีความสัมพันธ์กับความยาว coleoptile อย่างมีนัยสำคัญ เมล็ดข้าววัชพืชที่มีเปลือกสีฟางมี coleoptile ยาว  $34.4 \pm 3.9$  ซม ขณะที่ข้าววัชพืชที่เปลือกสีน้ำตาลมี coleoptile ยาว  $43.5 \pm 20.2$  ซม ทำนองเดียวกัน เมล็ดข้าววัชพืชที่มีข้าวกล้องเป็นสีขาวมี coleoptile ยาว  $33.3 \pm 4.3$  ซม ขณะที่ข้าวกล้องเป็นสีแดงหรือแดงและขาวปนมี coleoptile ยาว  $42.7 \pm 19.2$  ซม (ตาราง 4.4)

ในลักษณะความยาว coleoptile ของข้าววัชพืชจำนวน 86 ประชากรที่เก็บมาจาก 12 จังหวัดที่พบการระบาดเปรียบเทียบกับข้าวปลูกพบข้าววัชพืชจำนวน 79 ประชากรมีความยาว coleoptile มากกว่าข้าวปลูกทั้ง 2 พันธุ์ มีเพียง 5 ประชากรที่มีความยาวต้นอ่อนไม่แตกต่างกับข้าวปลูกพันธุ์ชยันนาท 1 และ 2 ประชากรที่ไม่แตกต่างจากข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 (ตารางผนวก 2) จากการเปรียบเทียบความยาวต้นอ่อนของข้าววัชพืชกับข้าวปลูกทั้ง 2 พันธุ์โดยคิดเป็นสัดส่วนเทียบจากความยาวต้นอ่อนของข้าวปลูก พบว่าข้าววัชพืชมีความยาว coleoptile มากกว่าข้าวปลูกพันธุ์เปรียบเทียบ ตั้งแต่มากกว่า 1 เท่าตัวจนถึงมากกว่า 2 เท่าตัว ข้าววัชพืชส่วนใหญ่จะมีความยาว coleoptile มากกว่าข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชยันนาท 1 ที่ 1.25 – 2 และ 1 – 1.5 เท่า ตามลำดับ โดยความยาว coleoptile ของข้าววัชพืช ในแต่ละพื้นที่ ที่พบการระบาดมี เปอร์เซ็นต์ความยาว coleoptile ที่พบมากที่สุดในทุกภาคของประเทศที่มากกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชยันนาท 1 1.25 – 1.5 เท่า และพบว่าข้าววัชพืช ที่เก็บมาจากจังหวัดสุพรรณบุรี และกาญจนบุรี มีความยาว coleoptile มากที่สุดโดยมากกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชยันนาท 1 มากกว่า 2 เท่า โดยในภาคกลางมีการกระจายตัวของความยาวต้นอ่อนทุกๆช่วงของการทดสอบ และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ จะพบความยาว coleoptile อยู่ในช่วง 1.25 – 1.5 และ 1.5 – 2 เท่า ตามลำดับ (ตาราง 4.6)

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเมล็ดและความยาว coleoptile ของประชากรข้าววัชพืช

พบว่าเมล็ดข้าววัชพืชมีความกว้าง ยาว และหนา อยู่ระหว่าง 2.3 – 3.0 มม 8.4 – 11.5 มม และ 1.3 – 2.1 มม ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดกลุ่มพบว่าเมล็ดข้าววัชพืชเกือบทั้งหมดถูกจัดอยู่ในกลุ่มเมล็ดเร็วเช่นเดียวกับข้าวปลูกสุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 มีเพียง 5 ประชากรที่เมล็ดมีขนาดใหญ่ (ภาพ 4.2) และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความกว้าง ความยาวและความหนาของเมล็ดกับความยาว coleoptile (ภาพ 4.3)

ตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ความยาว coleoptile ของข้าววัชพืชเปรียบเทียบกับ ลักษณะสีเปลือกและสีเชื้อหุ้มเมล็ด

ความยาว coleoptile (มม)			
สีเปลือก	สีน้ำตาลอ่อนถึงน้ำตาลเข้ม	สีฟาง	P(t-test)
mean	43.52	34.36	0.022
sd	20.25	3.88	
สีเชื้อหุ้มเมล็ด	แดง+แดงปนขาว	ขาว	P(t-test)
mean	42.70	33.33	0.043
sd	19.25	4.30	



ตาราง 4.5 การกระจายตัวลักษณะการมีหาง สีเชื้อหุ้มเมล็ด และสีเปลือกเมล็ด ของตัวอย่างข้าววิจัยพีช 86 ตัวอย่าง เก็บจากแหล่งปลูก 12 จังหวัด

ตัวอย่างจาก	หาง		สีเชื้อหุ้มเมล็ด			สีเปลือกเมล็ด				
	จำนวน	มีหาง	ไม่มีหาง	แดง	แดงปนขาว	ขาว	สีฟ้า	สีน้ำตาลอ่อน	สีน้ำตาล	สีน้ำตาลเข้ม
<b>ภาคกลาง</b>										
จ.สุพรรณบุรี	34		34	32	1	1	1	19	13	1
จ.กาญจนบุรี	6		6	6				5	1	
จ.อยุธยา	4		4	1	1	2	2	1	1	
จ.นครปฐม	9		9	8	1	1	1	6	2	
จ.กรุงเทพฯ	2		2	2				2		
จ.ปทุมธานี	2		2	1	1	1	1	1		
จ.ฉะเชิงเทรา	1		1	1				1		
จ.สระบุรี	8		8	4	1	3	3	5		
รวมภาคกลาง	66		66	55	3	8	8	40	17	1
<b>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</b>										
จ.อุบลราชธานี	5		5	2		3	3	2		
จ.กาฬสินธุ์	8		8		1	7	8			
รวมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	13		13	2	1	10	11	2		

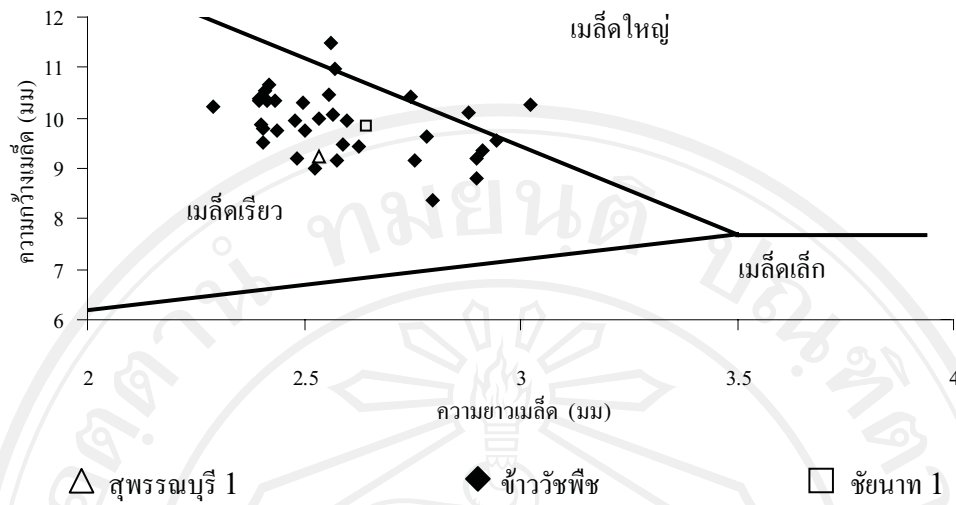
ตาราง 4.5 (ต่อ)

ตัวอย่างจาก	การมีหาง		สี่เขี้ยวเมมเบรน			สี่เปลือกเมมเบรน			
	จำนวน	มีหาง ไม่มีหาง	แดง	แดงปนขาว	ขาว	สี่หาง	สี่เขี้ยวตอน	สี่เขี้ยว	สี่เขี้ยวเต็ม
<b>ภาคเหนือ</b>									
พิชิตร์	2		1	1			2		
พิษณุโลก	5		1	2	2	2	2	1	
รวมภาคเหนือ	7		2	3	2	2	4	1	
<b>รวมทั้งหมด</b>	86		59	7	20	21	46	18	1
(%)	100		68.6	8.1	23.3	24.4	53.5	20.9	1.2

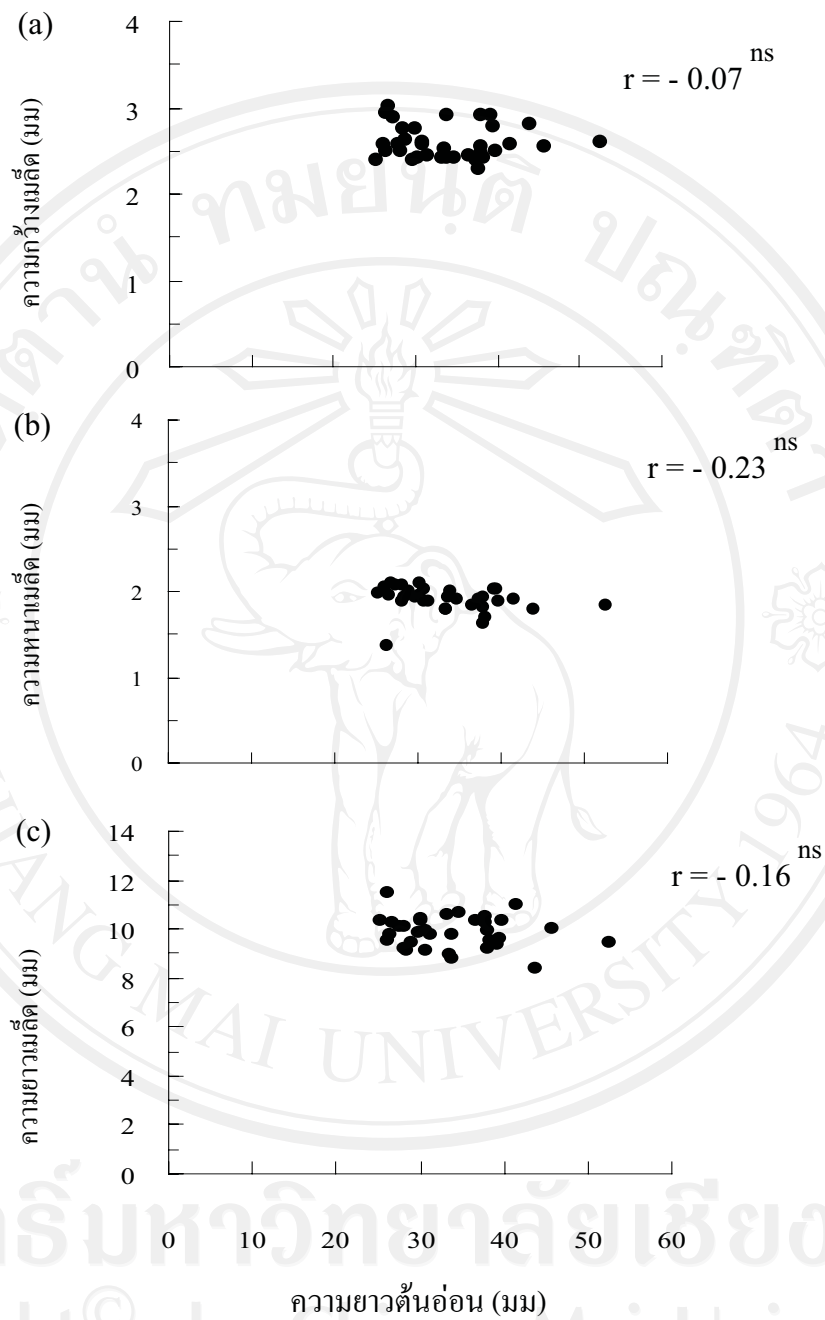


ตาราง 4.6 (ต่อ)

ที่มา	จำนวนตัวอย่าง		จำนวนตัวอย่างข้าววิจัยพืช					
	จำนวนตัวอย่าง		เทียบกับพันธุ์สุวรรณภูมิ 1 (เท่าตัว)		เทียบกับพันธุ์ชยันต 1 (เท่าตัว)			
	>1-1.25	>1.25-1.5	>1.5-2	>2	>1-1.25	>1.25-1.5	>1.5-2	>2
<b>ภาคเหนือ</b>								
พิจิตร		1	1	1			2	
พิษณุโลก		3	2	2	1		4	
<b>รวมภาคเหนือ</b>	0	4	3	0	1		6	0
	11	46	22	7	36		28	6
(%)	12.79	53.49	25.58	8.14	41.86		32.56	6.98



ภาพ 4.2 รูปร่างเมสส์ของข้าววัชพีช 31 ประชากรเปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 ตามการจำแนกรูปร่างเมสส์ตามวิธีการของ Matsuo อ้างโดย ทราเยแก้ว (2547)



ภาพ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง (a) ความกว้างของเมสันกับความยาวของต้นอ่อน (b) ความหนาเมสันกับความยาวของต้นอ่อน และ (c) ความยาวของเมสันกับความยาวของต้นอ่อน ns ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### อัตราการงอกของข้าววัชพืชกับข้าวปลูก

อัตราการงอกของข้าววัชพืชที่ได้ทำการสุ่มทดสอบ พบว่ามีข้าวปลูก 2 ประชากรที่เก็บมาจากจังหวัดสุพรรณบุรี No.2 และ No.3 ที่เริ่มงอกตั้งแต่ 24 – 72 ชั่วโมง โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอก 3.3 และ 4.3 เปอร์เซ็นต์ที่ 24 ชั่วโมง ไปจนถึง 96.3 และ 95.6 เปอร์เซ็นต์ที่ 72 ชั่วโมง และข้าววัชพืชจากนครสวรรค์ สุโขทัย สุพรรณบุรี No.1 และ อุดรดิตถ์ ที่เริ่มงอกตั้งแต่ 36 ถึง 72 ชั่วโมง โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอก 18.3 8.3 21.3 และ 24.3 เปอร์เซ็นต์ที่ 36 ชั่วโมง ไปจนถึง 85 81.2 89.7 และ 91.3 เปอร์เซ็นต์ที่ 72 ชั่วโมง สำหรับข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ชัยนาท 1 และข้าววัชพืชจากกำแพงเพชร มีการงอกตั้งแต่ 36 – 60 ชั่วโมง โดยมีเปอร์เซ็นต์การงอก 19.7 21.3 และ 19.3 เปอร์เซ็นต์ที่ 36 ชั่วโมง ไปจนถึง 96.7 97 และ 94 เปอร์เซ็นต์ที่ 60 ชั่วโมง (ตาราง 4.7)

ตาราง 4.7 เปอร์เซ็นต์การงอกของข้าววัชพืชเปรียบเทียบกับข้าวปลูกสุพรรณบุรี 1 และชันนาท1 ที่ 12 24 36 48 60 72 และ 84 ชั่วโมงหลังเพาะ

ตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การงอก (ชม)						
	12	24	36	48	60	72	84
ข้าวปลูก							
สุพรรณบุรี1	0	0 c	19.7 cd	95.4 a	96.7 a	96.7 a	96.7 a
ชันนาท1	0	0 c	21.3 bcd	96 a	97 a	97 a	97 a
ข้าววัชพืช							
กำแพงเพชร	0	0 c	19.3 cd	91 a	94 ab	94 a	94 a
นครสวรรค์	0	0 c	18.3 d	73 d	83.7 cd	85 cd	85 cd
สุโขทัย	0	0 c	8.3 e	64.6 e	77.9 d	81.2 d	81.2 d
สุพรรณบุรี (No.1)	0	0 c	21.3 bcd	75 cd	87.7 c	89.7 bc	89.7 bc
สุพรรณบุรี (No.2)	0	3.3 b	34.6 a	82.3 b	94.6 a	96.3 a	96.3 a
สุพรรณบุรี (No.3)	0	4.3 a	27 b	90.3 a	94.3 a	95.6 a	95.6 a
อุตรดิตถ์	0	0 c	24.3 b	80.6 bc	88.3 bc	91.3 ab	91.3 ab
F <sub>test</sub>		***	***	***	***	***	***
cv		31.9	9.4	4.5	3.86	3.77	3.77

อักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเปรียบเทียบในแนวตั้ง ด้วยวิธี LSD ที่  $P = 0.05$

\*\*\* แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.001$



ความยาว coleoptile ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ในสภาพมีการปนของข้าววัชพืช

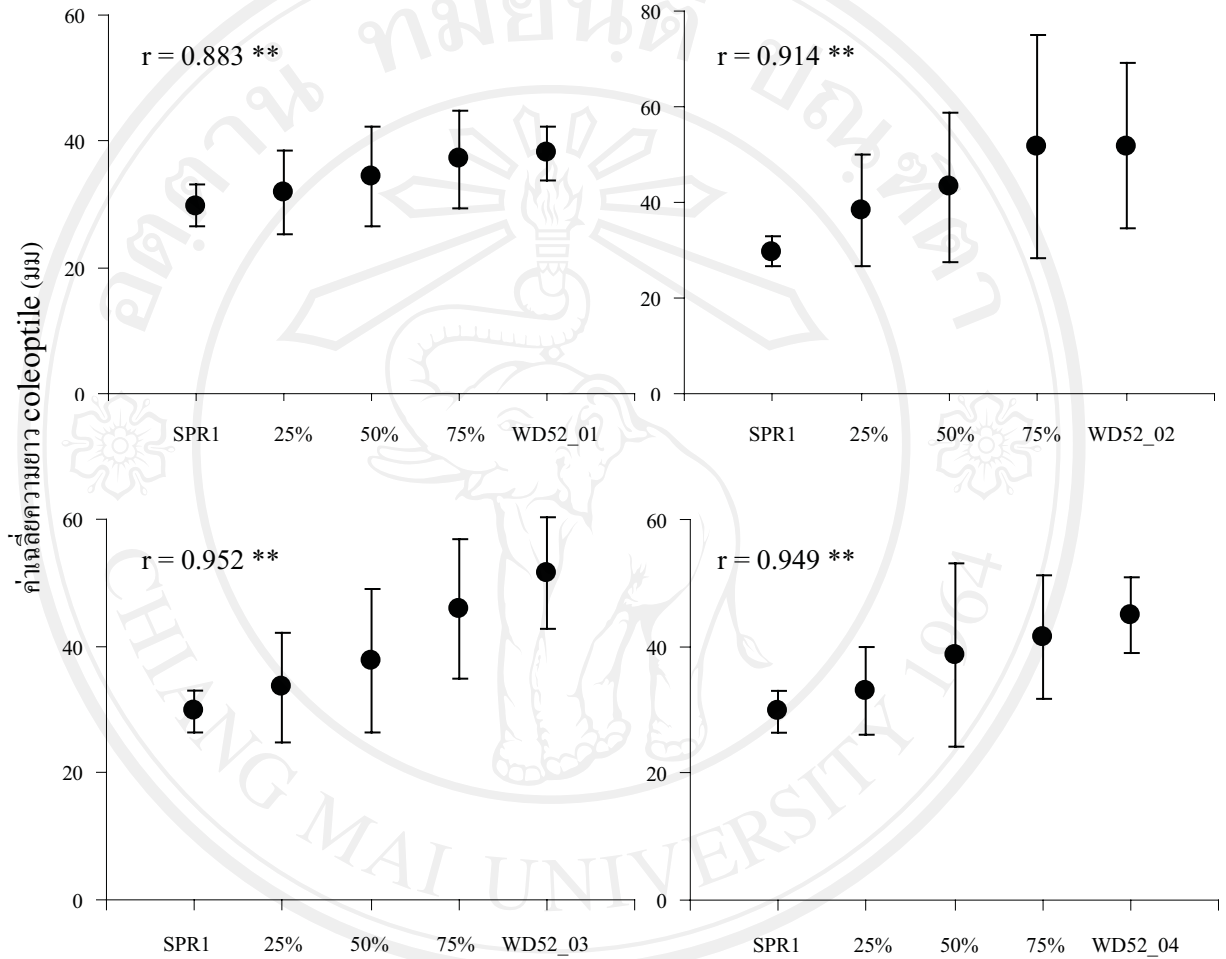
ชุดที่ 1 ใช้ข้าววัชพืช WD52\_01 (จากอ.ตาคี จ.นครสวรรค์) ปนกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พบว่าความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่ไม่มีข้าววัชพืชปน อยู่ระหว่าง 22 – 35 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 29.8 มม. และ 3.4 ตามลำดับ ขณะที่ประชากรข้าววัชพืชล้วนมีค่าความยาว coleoptile ระหว่าง 33 – 47 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 38.1 มม. และ 4.1 ตามลำดับ ประชากรข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่มีข้าววัชพืชปนจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าและมีการกระจายตัวที่กว้างกว่าข้าวปลูกสุพรรณบุรี 1 ล้วนๆ โดยที่ระดับการปน 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.3 34.4 และ 37.2 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.6 7.8 และ 7.8 ตามลำดับ (ภาพ 4.4 และ 4.5)

ชุดที่ 2 ใช้ข้าววัชพืช WD52\_02 (จากอ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี) ปนกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พบว่าความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่ไม่มีข้าววัชพืชปน อยู่ระหว่าง 22 – 35 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 29.8 มม. และ 3.4 ตามลำดับ ขณะที่ประชากรข้าววัชพืชล้วนมีค่าความยาว coleoptile ระหว่าง 37 - 110 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 51.9 มม. และ 17.5 ตามลำดับ ประชากรข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่มีข้าววัชพืชปนจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าและมีการกระจายตัวที่กว้างกว่าข้าวปลูกสุพรรณบุรี 1 ที่ไม่มีการปน โดยที่ระดับการปน 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.2 43.1 และ 51.7 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.6 15.6 และ 23.5 ตามลำดับ (ภาพ 4.4 และ 4.6)

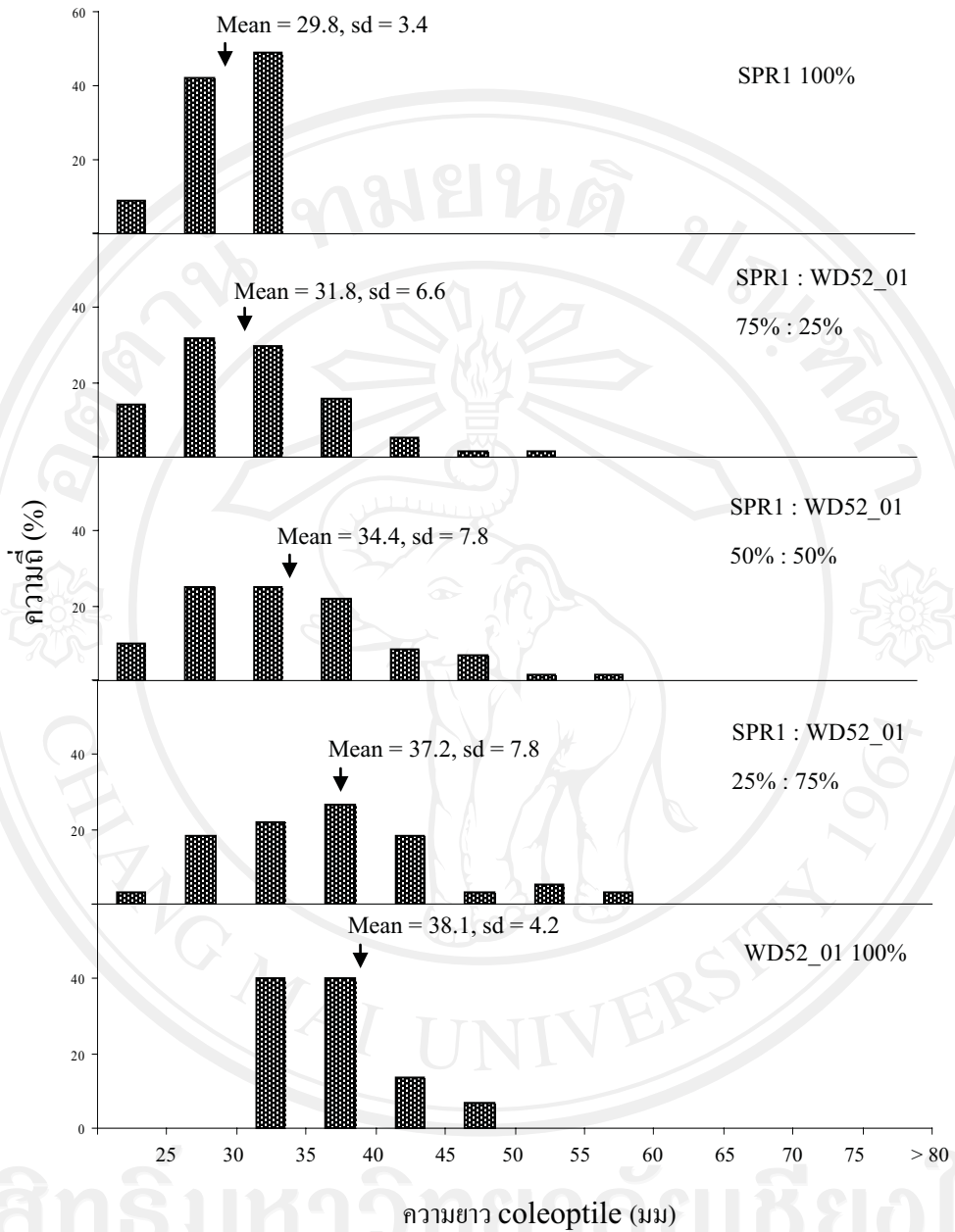
ชุดที่ 3 ใช้ข้าววัชพืช WD52\_03 (จากอ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก) ปนกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พบว่าความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่ไม่มีข้าววัชพืชปน อยู่ระหว่าง 22 – 35 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 29.8 มม. และ 3.4 ตามลำดับ ขณะที่ประชากรข้าววัชพืชล้วนมีค่าความยาว coleoptile ระหว่าง 41 - 68 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 51.5 มม. และ 8.7 ตามลำดับ ประชากรข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่มีข้าววัชพืชปนจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าและมีการกระจายตัวที่กว้างกว่าข้าวปลูกสุพรรณบุรี 1 ที่ไม่มีการปน โดยที่ระดับการปน 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.6 37.7 และ 45.8 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.6 11.2 และ 11.0 ตามลำดับ (ภาพ 4.4 และ 4.7)

ชุดที่ 4 ใช้ข้าววัชพืช WD52\_04 (จากอ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี) ปนกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พบว่าความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่ไม่มีข้าววัชพืชปน อยู่ระหว่าง 22 – 35 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 29.8 มม. และ 3.4 ตามลำดับ ขณะที่ประชากรข้าววัชพืชล้วนมีค่าความยาว coleoptile ระหว่าง 37 - 55 มม. มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 44.8 มม. และ 6.0 ตามลำดับ ประชากรข้าวสุพรรณบุรี 1 ที่มีข้าววัชพืชปนจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าและมีการกระจายตัวที่กว้างกว่าข้าวปลูกสุพรรณบุรี 1 ที่ไม่มีการปน โดยที่ระดับการปน 25 50 และ 75

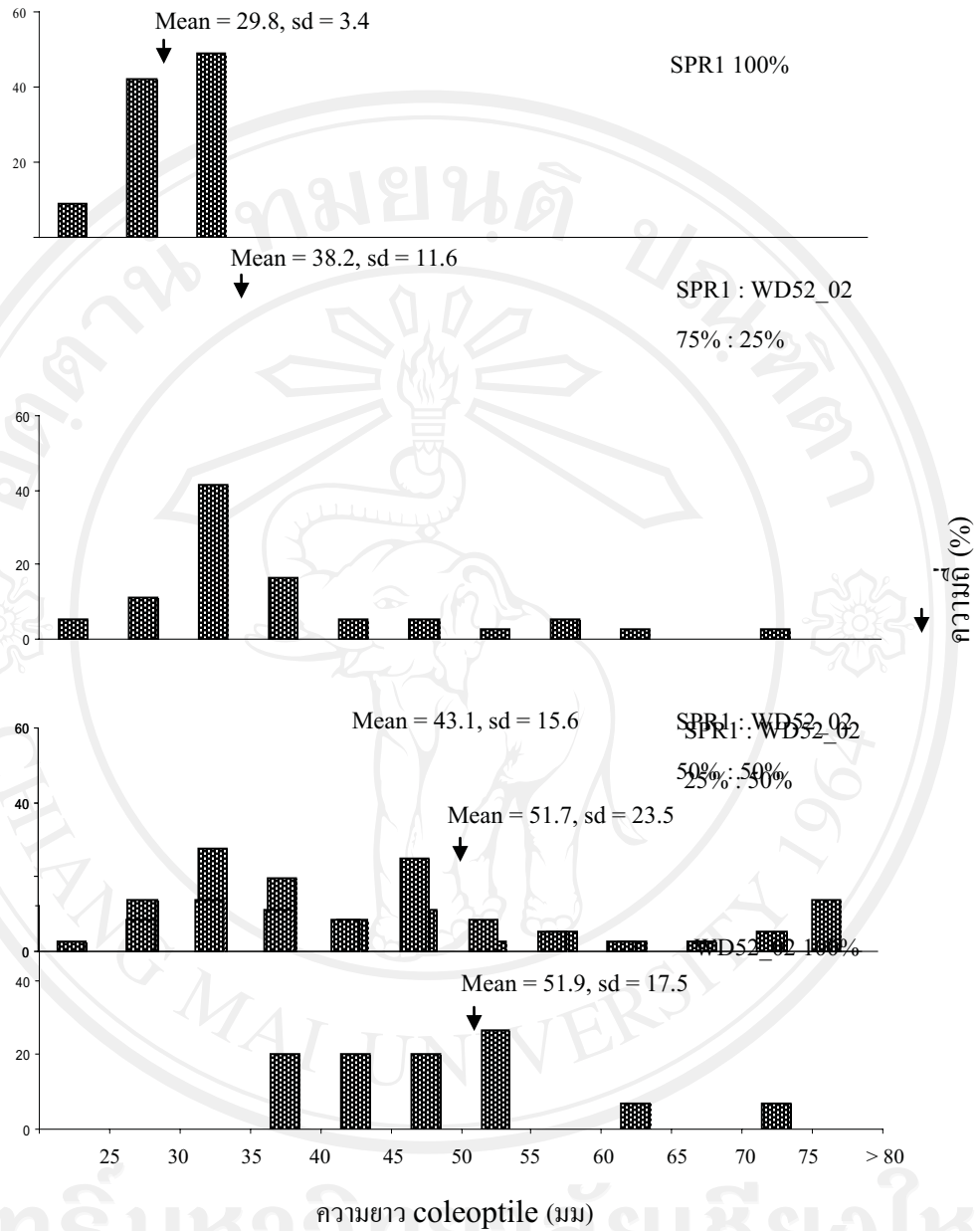
เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.1 38.7 และ 41.5 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.9 14.5 และ 9.7 ตามลำดับ (ภาพ 4.4 และ 4.8)



ภาพ 4.4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความยาว coleoptile ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 ในสภาพที่มีการปนของข้าววัชพืชที่ระดับ 0 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์

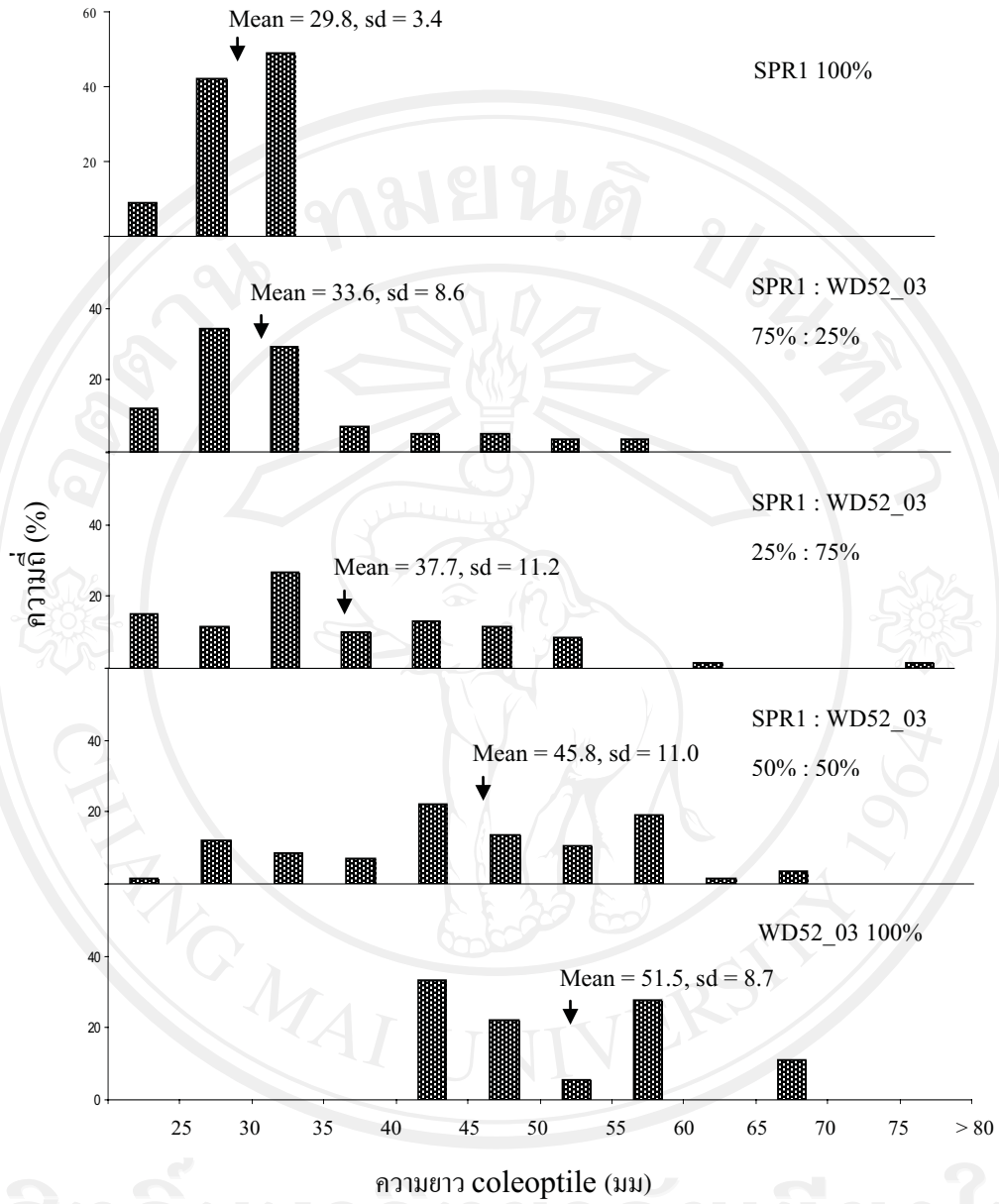


ภาพ 4.5 ความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ในสภาพที่มีข้าววัชพืชปนที่อัตรา 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ และข้าววัชพืช WD52\_01 ที่ 5 วันหลังวางเมล็ดในที่มืด

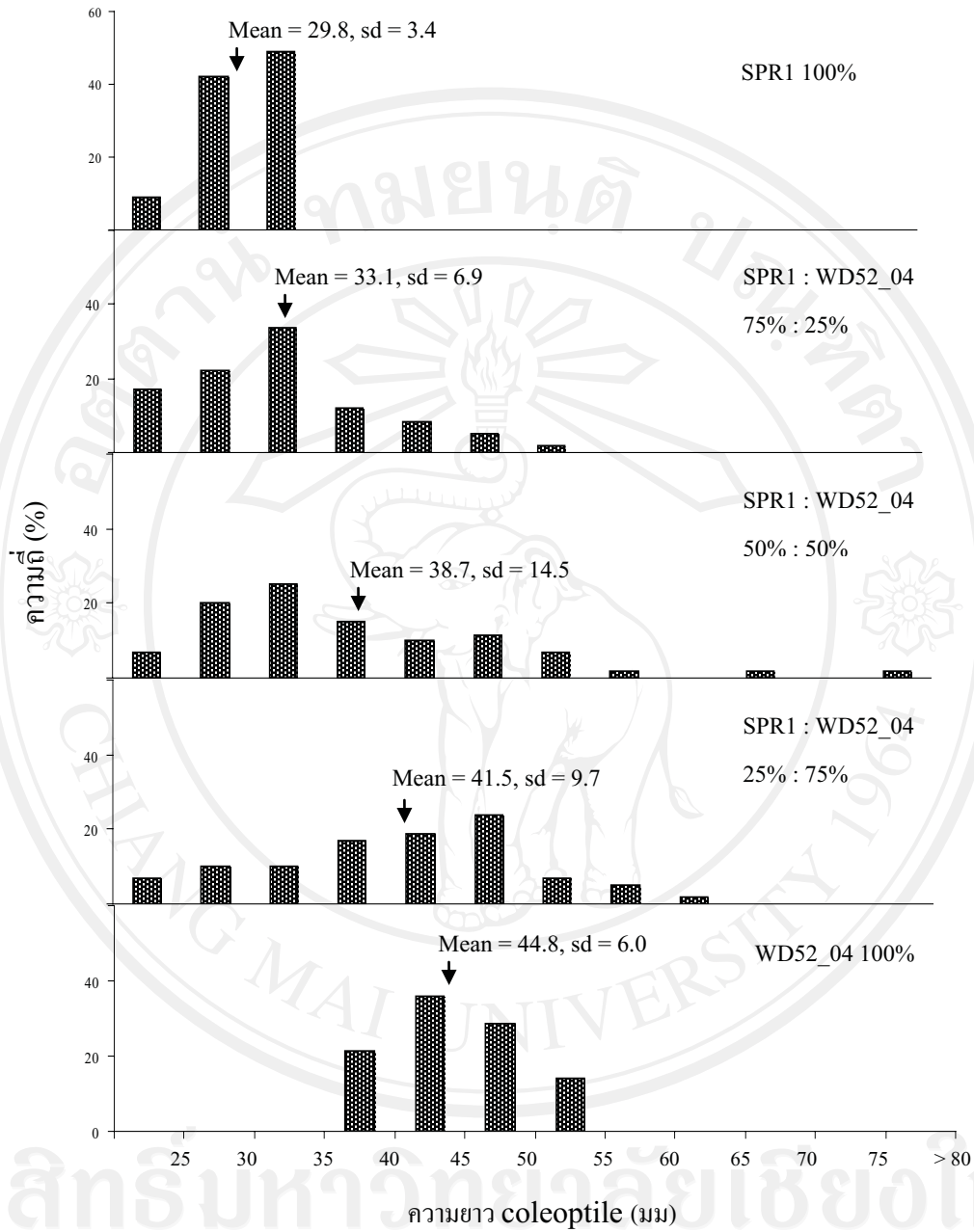


ภาพ 4.6 ความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ในสภาพที่มีข้าววัชพืชปนที่อัตรา 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ และข้าววัชพืช WD52\_02 ที่ 5 วันหลังวางเมล็ดในที่มีด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All Rights Reserved



ภาพ 4.7 ความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ในสภาพที่มีข้าววัชพืชปนที่อัตรา 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ และข้าววัชพืช WD52\_03 ที่ 5 วันหลังวางเมล็ดในที่มืด



ภาพ 4.8 ความยาว coleoptile ของข้าวสุพรรณบุรี 1 ในสภาพที่มีข้าววัชพืชปนที่อัตรา 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ และข้าววัชพืช WD52\_04 ที่ 5 วันหลังวางเมล็ดในที่มืด

### 4.3 การศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมที่ควบคุมความยาวต้นอ่อนของข้าววัชพืช

#### 4.3.1 ลูกผสมชั่วที่ 1

##### ความยาวต้นอ่อน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างพ่อแม่พบว่าข้าวปลูกพันธุ์สุพรรณบุรี 1 (SPR1) มีความยาวต้นอ่อนระหว่าง 36.5 – 48.1 มม ส่วนข้าววัชพืช WD1 และ WD2 มีความยาวต้นอ่อนเท่ากับ 51.8 และ 103.5 มม ตามลำดับ ลูกผสมชั่วที่ 1 ของทั้ง 2 คู่มีความยาวต้นอ่อนไม่แตกต่างจากข้าววัชพืชพันธุ์พ่อแม่และยาวกว่าข้าวปลูก SPR1 ประมาณ 100 – 150 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 4.8)

##### อายุออกดอก

ในลักษณะอายุออกดอกพบว่าข้าววัชพืช WD1 และ WD2 มีค่าเฉลี่ยวันออกดอกน้อยกว่าข้าวปลูก SPR1 2 – 3 วัน ลูกผสมชั่วที่ 1 ของคู่ผสม SPR1 x WD1 มีอายุออกดอกอยู่ระหว่างค่าของพ่อแม่ สำหรับคู่ผสม SPR1 x WD2 พบว่าลูกผสมออกดอกที่อายุ 86.7 วัน และไม่แตกต่างจากข้าวปลูก SPR1 (87.8 วัน) โดยข้าววัชพืชพันธุ์พ่อแม่ WD2 ออกดอกเร็วที่สุดที่ 84.1 วัน (ตาราง 4.8)

##### ความสูงระยะเก็บเกี่ยว

ในทั้งสองคู่ผสมพบว่าข้าววัชพืชสูงกว่าข้าวปลูกโดยข้าวปลูก SPR1 มีค่าเฉลี่ยความสูงระหว่าง 71.8 และ 75.3 ซม ส่วนข้าววัชพืชอยู่ระหว่าง 100 – 102.2 ซม ลูกผสมทั้ง 2 คู่ผสมแสดงความดีเด่นเหนือพ่อแม่มีค่าเท่ากับ 113.8 ซม และ 112.5 ซม ในคู่ผสมที่ 1 และที่ 2 ตามลำดับ (ตาราง 4.8)

##### ความยาวรวง

ในทั้งสองคู่ผสมพบว่าข้าววัชพืชความยาวรวงยาวกว่าข้าวปลูกโดยข้าวปลูก SPR1 มีค่าเฉลี่ยความยาวรวงระหว่าง 23.58 และ 23.08 ซม ส่วนข้าววัชพืชอยู่ระหว่าง 27.43 และ 28.25 ซม ลูกผสมทั้ง 2 คู่ผสมแสดงความดีเด่นเหนือพ่อแม่มีค่าเท่ากับ 29.9 ซม และ 28.6 ซม ในคู่ผสมที่ 1 และที่ 2 ตามลำดับ (ตาราง 4.8)

### จำนวนเมล็ดต่อรวง

ในทั้งสองคู่ผสมพบว่าข้าววัชพืชมีจำนวนเมล็ดต่อรวงมากกว่าข้าวปลูกโดยข้าวปลูก SPR1 มีค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อรวงระหว่าง 74.83 และ 75.15 เมล็ด ส่วนข้าววัชพืชอยู่ระหว่าง 96.17 และ 96.65 เมล็ด ลูกผสมทั้ง 2 คู่ผสมแสดงความดีเด่นเหนือพ่อแม่มีค่าเท่ากับ 110.5 และ 113.8 ซม ใน คู่ผสมที่ 1 และที่ 2 ตามลำดับ (ตาราง 4.8)

### เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

ในลักษณะเมล็ดดีต่อรวง ( %) ต้นแม่ SPR1 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่าง 94.7 – 94.7 เปอร์เซ็นต์ ส่วนข้าววัชพืช WD1 และ WD2 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเท่ากับ 93.15 และ 93.05 ตามลำดับ สำหรับลูกผสมชั่วที่ 1 ของทั้ง 2 ลูกผสมเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีไม่มีความแตกต่างกับข้าวปลูกพันธุ์แม่ SPR1 และข้าววัชพืชพันธุ์พ่อ (ตาราง 4.8)

### น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างพ่อแม่พบว่าข้าวปลูก SPR1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 2.4 กรัม ส่วนข้าววัชพืช WD1 และ WD2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 2.50 กรัม สำหรับลูกผสมชั่วที่ 1 ของทั้ง 2 คู่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างจากข้าววัชพืชพันธุ์พ่อ (ตาราง 4.8)



ตาราง 4.8 ความยาวต้นอ่อน อายุออกดอก ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และน้ำหนัก 100 เมล็ด ของลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 2 คู่ผสมเทียบกับพันธุ์พ่อแม่

ลักษณะ	คู่ผสมที่ 1 (SPR1 x WD1)				คู่ผสมที่ 2 (SPR1 x WD2)			
	SPR1	WD1	F <sub>1</sub>	F-test	SPR1	WD2	F <sub>1</sub>	F-test
ความยาวต้นอ่อน (มม)	36.5 B	51.8 A	63.5 A	***	48.1 B	103.5 A	110.3 A	***
อายุออกดอก (วัน)	88.2 A	86.2 B	87.5 AB	*	87.8 A	84.2 B	86.8 A	**
ความสูงระยะเก็บเกี่ยว (ซม)	71.8 C	100.5 B	113.8 A	***	75.3 C	102.2 B	112.5 A	***
ความยาวรวง (ซม)	23.6 C	27.4 B	29.9 A	***	23.1 B	28.3 A	28.6 A	***
จำนวนเมล็ดต่อรวง	74.8 C	96.2 B	110.5 A	***	75.2 C	96.7 B	113.8 A	***
(%) เมล็ดดีต่อรวง	94.7	93.2	93.9	ns	94.7	93.1	94.5	ns
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	2.4 B	2.5 A	2.5 A	***	2.4 B	2.5 A	2.5 A	***

ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการเปรียบเทียบในแนวนอน ด้วยวิธี LSD ที่  $P = 0.05$

\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.05$ , \*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.01$

และ \*\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่  $P < 0.001$

#### 4.3.2 ลูกผสมชั่วที่ 2

##### ลักษณะทางคุณภาพสีเยื่อหุ้มเมล็ด

ข้าวปลูกสุพรรณบุรี 1 มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีขาว ส่วนข้าววัชพืชทั้ง WD1 และ WD2 มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงทั้ง 2 คู่ผสม พบว่าลูกผสมชั่วที่ 2 มีการกระจายตัวของสีเยื่อหุ้มเมล็ดในสัดส่วน 89 แดง ต่อ 7 ขาวในกลุ่มผสมคู่แรกและ 119 แดง ต่อ 18 ขาว ในกลุ่มผสมที่สอง ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับค่าคาดหวังของการกระจายตัวที่ 2 ยีน (ตาราง 4.9)

ตาราง 4.9 การกระจายตัวของลักษณะสีเยื่อหุ้มเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าววัชพืชและข้าวปลูก

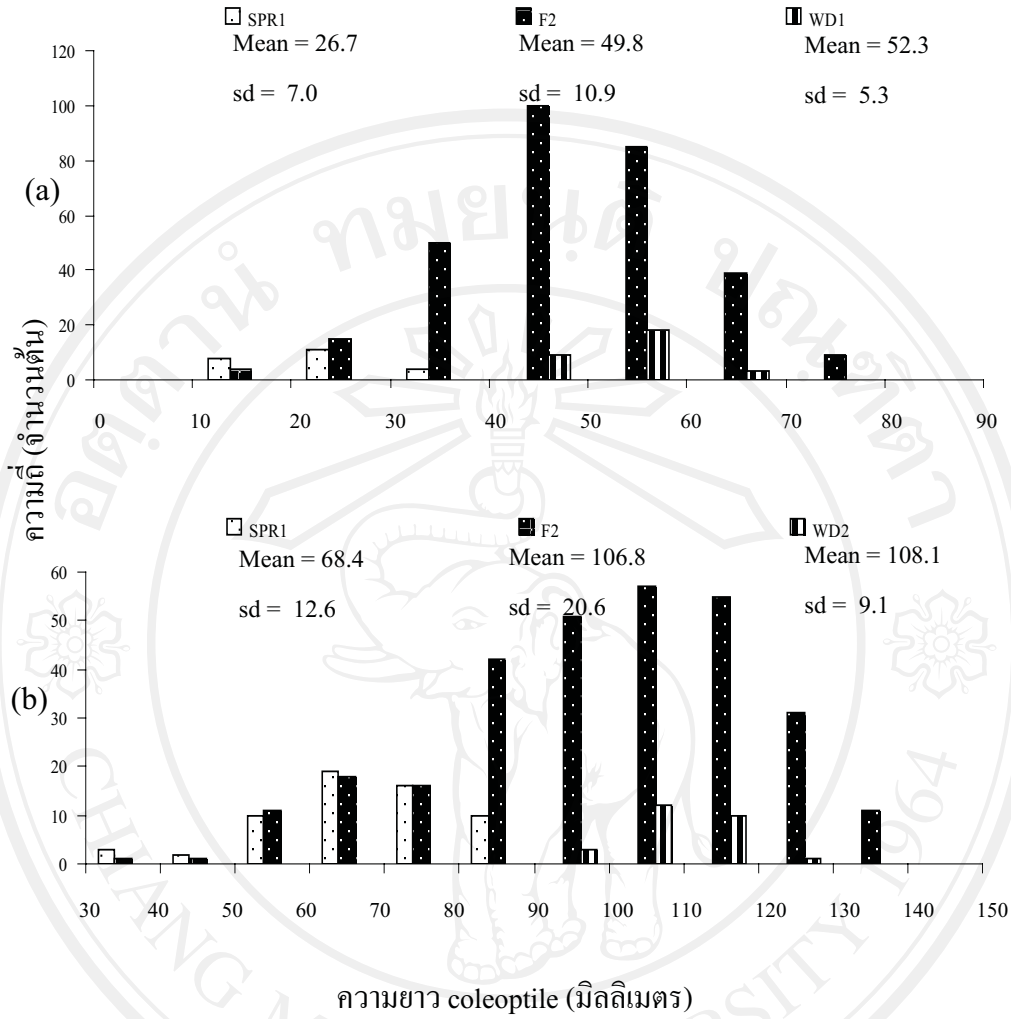
คู่ผสม	ยีนที่คาดหวัง	อัตราส่วน		ค่าสังเกต	$\chi^2$	P
		แดง : ขาว	ค่าคาดหวัง			
สุพรรณบุรี 1 x WD1	1	3 : 1	72 : 24	89 : 7	16.1	< 0.01
	2	15 : 1	90 : 6		0.2	<b>0.69</b>
	3	63 : 1	94.5 : 1.5		20.5	< 0.01
สุพรรณบุรี 1 x WD2	1	3 : 1	102.75 : 34.25	119 : 18	10.3	< 0.01
	2	15 : 1	128.44 : 8.56		11.1	<b>0.02</b>
	3	63 : 1	134.86 : 2.14		119.4	< 0.01

ลักษณะทางปริมาณ

ความยาว coleoptile

ในกลุ่มสมที่ 1 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยความยาว coleoptile เท่ากับ 26.7 และ 52.3 มม ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 5.3 – 7 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องอยู่ในช่วงของพ่อแม่ (ภาพ 4.9)

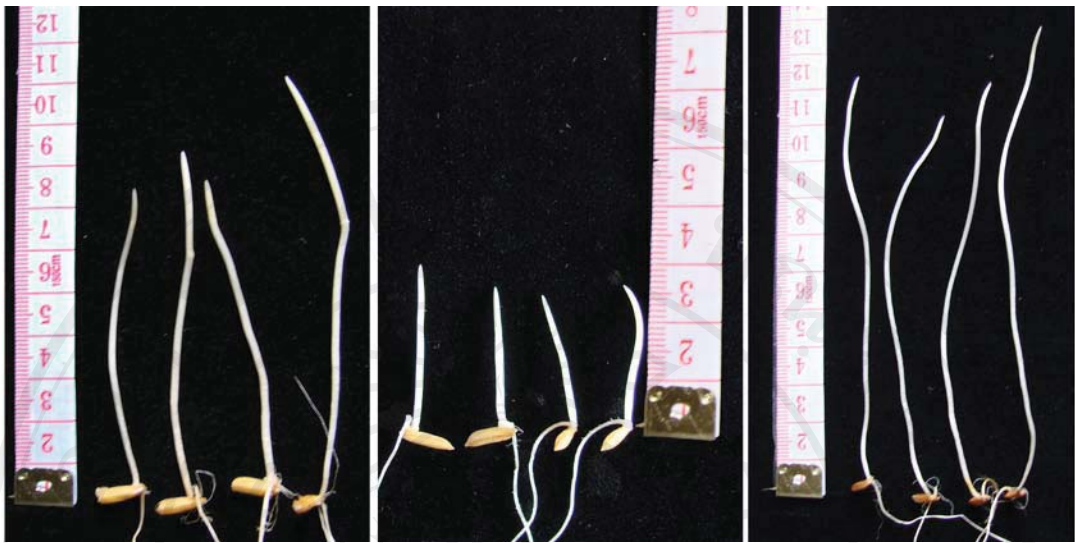
ในกลุ่มสมที่ 2 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยความยาว coleoptile เท่ากับ 68.4 และ 108.1 มม ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 12.6 – 9.1 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องอยู่ในช่วงของพ่อแม่ (ภาพ 4.9)



ภาพ 4.9 การกระจายตัวของลักษณะความยาว coleoptile ของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าววัชพืชและข้าวปลูก

(a) SPR1 x WD 1

(b) SPR1 x WD 2



WD1

สุพรรณบุรี1

WD2

ภาพ 4.10 coleoptile ระหว่างข้าววัชพืชที่นำมาเป็นต้นพ่อแม่และข้าวสุพรรณบุรี1



ภาพ 4.11 การกระจายตัวของ coleoptile ในประชากรลูกผสมชั่วที่ 2

### อายุออกดอก

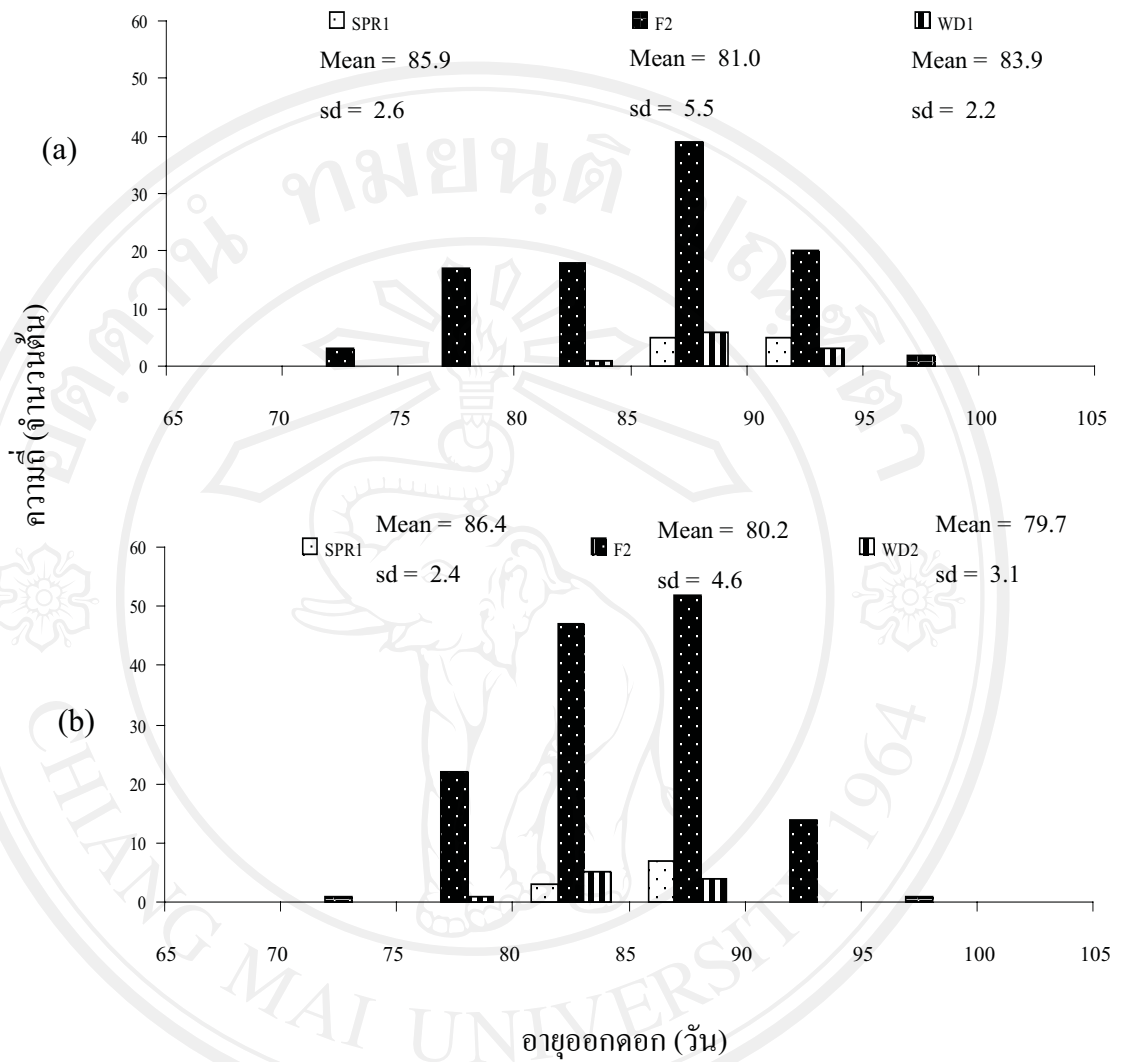
ในกลุ่มผสมที่ 1 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยอายุออกดอกเท่ากับ 85.9 และ 81.0 วัน ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 2.6 – 2.2 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.12)

ในกลุ่มผสมที่ 2 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยอายุออกดอกเท่ากับ 86.4 และ 79.7 วัน ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 2.4 – 3.1 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.12)

### ความสูงระยะเก็บเกี่ยว

ในกลุ่มผสมที่ 1 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยวเท่ากับ 78.5 และ 109.1 ซม ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 6.6 – 9.0 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.13)

ในกลุ่มผสมที่ 2 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยวเท่ากับ 77.7 และ 107.3 ซม ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 4.1 – 5.9 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.13)

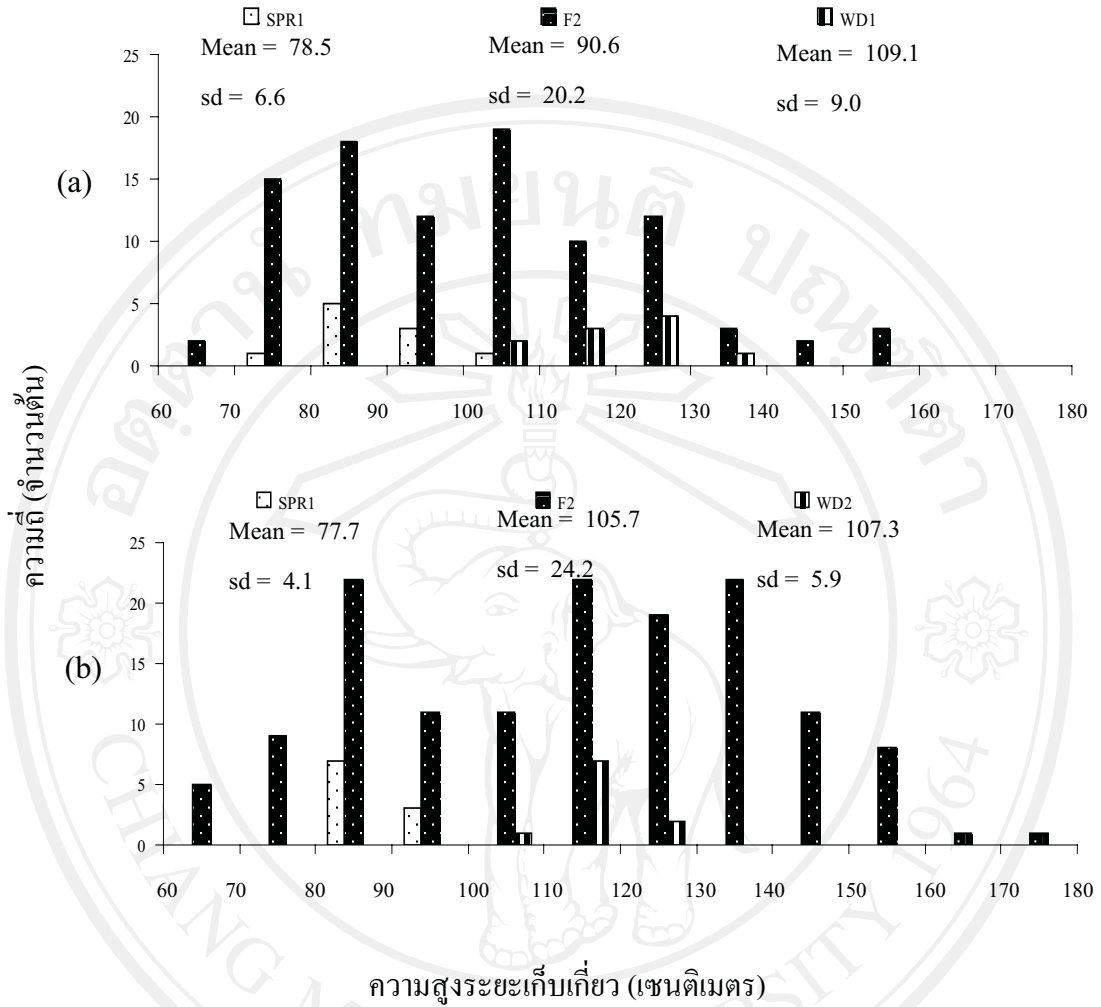


ภาพ 4.12 การกระจายตัวของลักษณะจำนวนวันออกดอกของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าววัชพืชและข้าวปลูก

(a) SPR1 x WD 1

(b) SPR1 x WD 2





ภาพ 4.13 การกระจายตัวของลักษณะความสูงระยะเก็บเกี่ยวของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าววัชพืช และข้าวปลูก

(a) SPR1 x WD 1

(b) SPR1 x WD 2



### จำนวนรวงต่อต้น

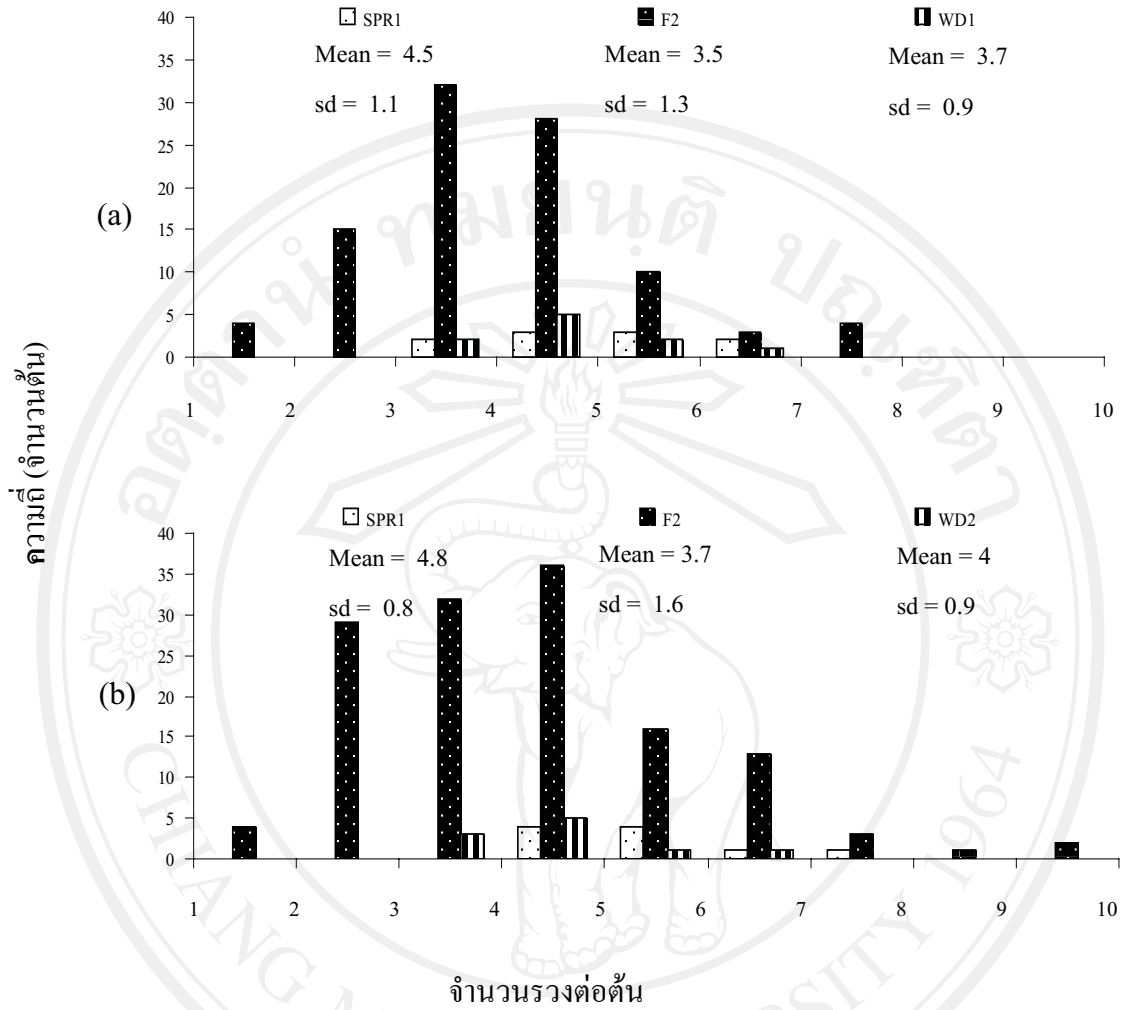
ในกลุ่มผสมที่ 1 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยจำนวนรวงต่อต้นเท่ากับ 4.5 และ 3.7 รวง ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 1.1 – 0.9 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.14)

ในกลุ่มผสมที่ 2 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยจำนวนรวงต่อต้นเท่ากับ 4.8 และ 4.0 รวง ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.8 – 0.9 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.14)

### จำนวนเมล็ดต่อรวง

ในกลุ่มผสมที่ 1 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อรวงเท่ากับ 79.5 และ 97.3 เมล็ด ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 5.4 – 8.7 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.15)

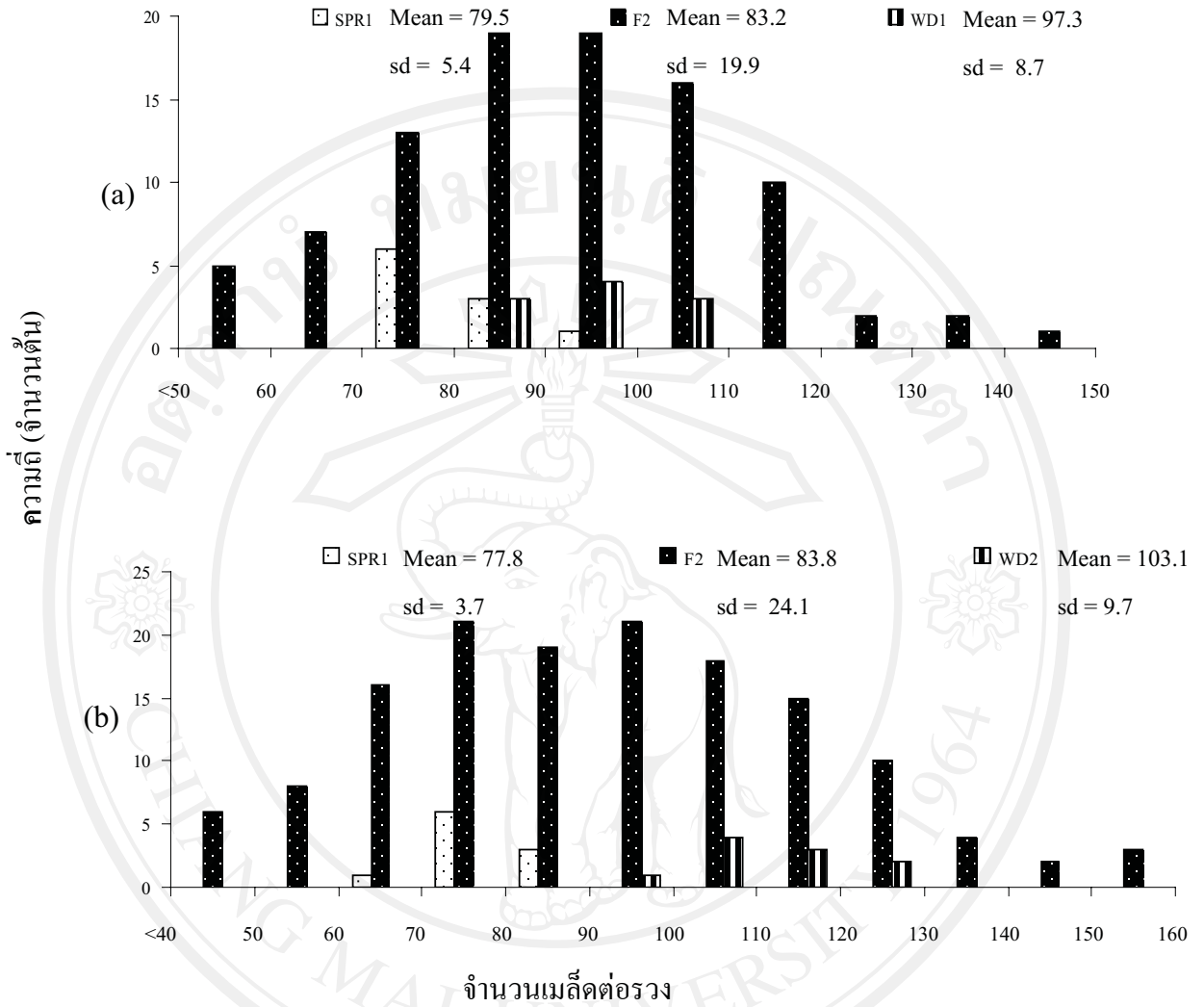
ในกลุ่มผสมที่ 2 ข้าวปลูกและข้าววัชพืชมีค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อรวงเท่ากับ 77.8 และ 103.1 เมล็ด ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 3.7 – 9.7 ลูกผสมชั่วที่ 2 กระจายตัวเป็นแบบต่อเนื่องนอกเหนือขอบเขตพ่อแม่ (transgressive segregation) (ภาพ 4.15)



ภาพ 4.14 การกระจายตัวของลักษณะจำนวน รังต่อต้นของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าววัชพืชและข้าวปลูก

(a) SPR1 x WD 1

(b) SPR1 x WD 2



ภาพ 4.15 การกระจายตัวของลักษณะจำนวน เมล็ดต่อรวงของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าววัชพืชและ

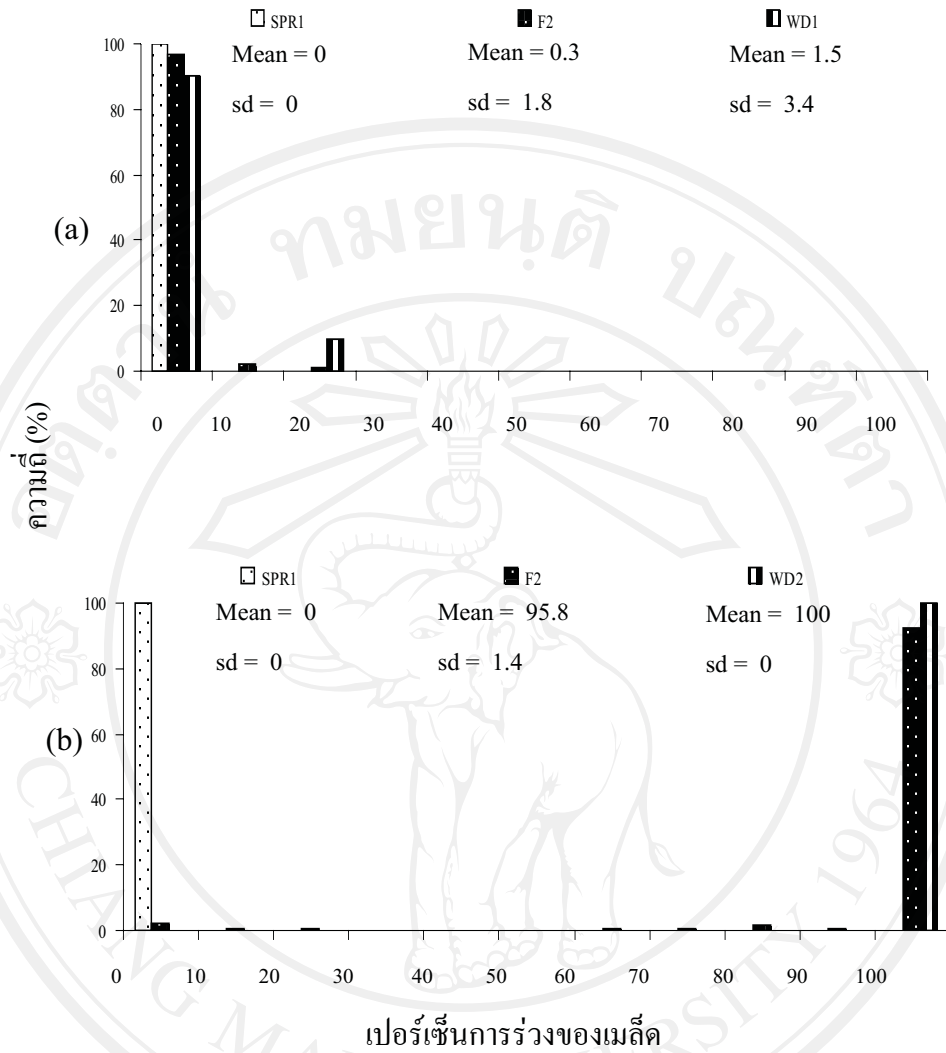
ข้าวปลูก

(a) SPR1 x WD 1

(b) SPR1 x WD 2

### เปอร์เซ็นต์เมล็ดร่วงต่อรวง

ในข้าววัชพืชที่ใช้เป็นพันธุ์พบว่าข้าววัชพืช WD2 เมล็ดร่วงทั้งหมด แตกต่างกับข้าววัชพืช WD1 ที่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดร่วงอยู่ระหว่าง 0 – 20 สำหรับประชากรลูกผสมชั่วที่ 2 พบความแตกต่างของการกระจายตัวในลักษณะร่วงของเมล็ด โดยคู่ผสมระหว่าง SPR1 x WD1 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดร่วงในช่วงเดียวกับข้าวปลูกและข้าววัชพืช WD1 (0-20%) ต่างจากคู่ผสมระหว่าง SPR1 x WD2 ที่มีอัตราการร่วงของเมล็ด 100 เปอร์เซ็นต์เหมือนข้าววัชพืช WD2 (ภาพ 4.16) เมื่อทดสอบสัดส่วนการกระจายตัวของลูกผสม ในลักษณะร่วง ของเมล็ด พบว่าลูกผสมชั่วที่ 2 มีการกระจายตัวของค่าสังเกตในสัดส่วนที่ไม่แตกต่างทางสถิติกับค่าคาดหวังของการควบคุมโดยยีน 2 คู่ในลูกผสมคู่ที่ 2 โดยมีอัตราการกระจายตัวของลักษณะเปอร์เซ็นต์เมล็ดร่วงต่อรวง ร่วง : ไม่ร่วง ในสัดส่วน 15 : 1 (ตาราง 4.10)



ภาพ 4.16 การกระจายตัวของลักษณะเปอร์เซ็นต์การร่วของเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าว  
 วัชพืชและข้าวปลูก

- (a) SPR1 x WD 1
- (b) SPR1 x WD 2

ตาราง 4.10 การกระจายตัวของลักษณะเปอร์เซ็นต์การร่วงของเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าว  
วัชพืชและข้าวปลูก

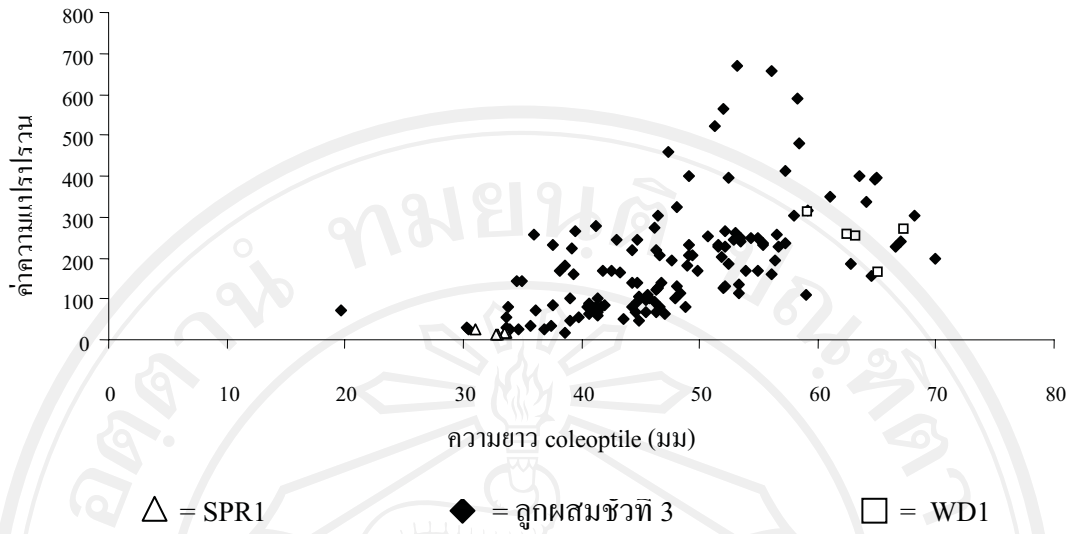
คู่ผสม	ยีนที่คาดหมาย	อัตราส่วน		ค่าสังเกต	$\chi^2$	P
		ร่วง : ไม่ร่วง	ค่าคาดหมาย			
สุพรรณบุรี 1 x ข้าววัชพืช No.5024	-	-	-	ไม่ร่วง	-	-
สุพรรณบุรี 1	1	3 : 1	102.75 : 34.25	132 : 5	33.3	< 0.01
x ข้าววัชพืช No.16	2	15 : 1	128.44 : 8.56		1.6	<b>0.21</b>
	3	63 : 1	134.86 : 2.14		3.9	0.05

### 4.2.3 ลูกผสมชั่วที่ 3

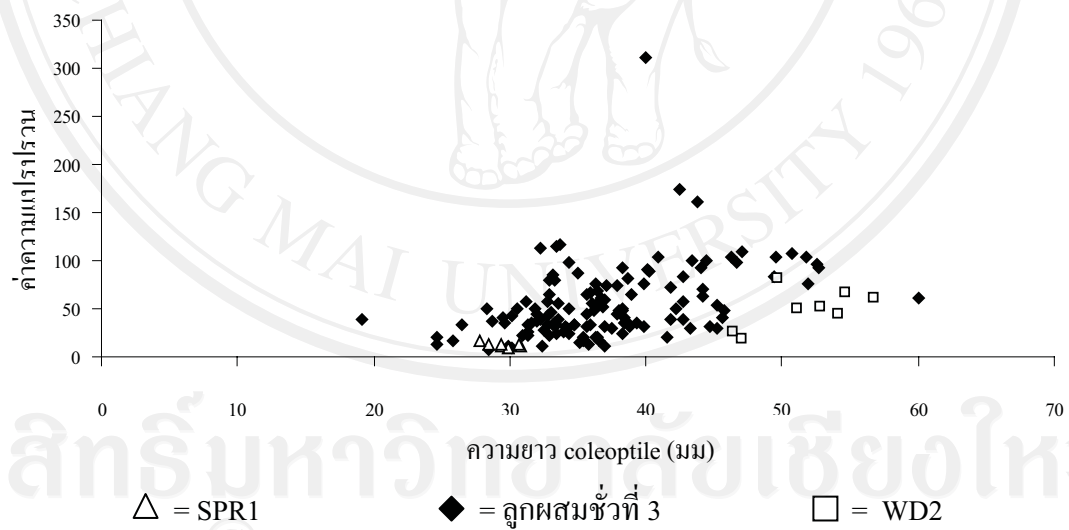
#### ความยาว coleoptile

ในลักษณะความยาว coleoptile ของกลุ่มผสมชั่วที่ 1 ระหว่าง SPR1, WD1 และลูกผสมชั่วที่ 3 มีค่าอยู่ในช่วง 31.1 – 33.7, 60.0 – 65.2 และ 19.7 – 69.8 ซม ตามลำดับ และกลุ่มผสมที่ 2 ระหว่าง SPR1, WD2 และลูกผสมชั่วที่ 3 มีค่าอยู่ในช่วง 27.8 – 30.8, 46.4 – 56.8 และ 19.2 – 61.2 ซม ตามลำดับ (ตาราง 4.11) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความยาว coleoptile และค่าความแปรปรวน พบว่าค่าเฉลี่ยความยาว coleoptile ของแต่ละ family ของลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้งสองคู่มีการกระจายตัวอยู่ในช่วงของพันธุ์พ่อแม่ และค่าความแปรปรวนความยาว coleoptile ของ SPR1 WD1 และ WD2 มีค่าต่ำกว่าค่าความแปรปรวนของความยาว coleoptile ของแต่ละ family ในลูกผสมชั่วที่ 3 โดยมีค่าความแปรปรวน SPR1 (12.85 – 27.10 และ 8.19 – 15.96) WD1 (102.9 – 303.3) WD2 (18.35 – 81.29) และลูกผสมชั่วที่ 3 ในคู่ที่ 1 และ 2 เท่ากับ 18.51 – 741.16 และ 6.05 – 311.17 ตามลำดับ (ภาพ 4.17 และ 4.18 )

เมื่อทดสอบสัดส่วนความยาว coleoptile โดยแบ่งลูกผสมชั่วที่ 3 เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีความยาว coleoptile และค่าความแปรปรวนอยู่ในช่วงของ SPR1 : ลูกผสมชั่วที่ 3 ที่อยู่นอกเหนือจากกลุ่มแรก พบว่า พบว่า มีการกระจายตัวของค่าสังเกตของลูกผสมชั่วที่ 3 ในสัดส่วนที่ไม่แตกต่างทางสถิติกับค่าคาดหมายของการควบคุม โดยขึ้น 2 คู่ ทั้ง 2 ลูกผสม โดยมีอัตราการกระจายตัวของลักษณะความยาว coleoptile ที่มี ความยาวในช่วงต้นพ่อ + ความยาวปานกลาง : ความยาวในช่วงของต้นแม่ ในสัดส่วน 1 : 14 : 1 (ตาราง 4.12)



ภาพ 4.17 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาว coleoptile กับค่าความแปรปรวนในประชากรชั่วที่ 3 ของกลุ่มผสมที่ 1



ภาพ 4.18 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาว coleoptile กับค่าความแปรปรวนในประชากรชั่วที่ 3 ของกลุ่มผสมที่ 2



ตารางที่ 4.11 ขอบเขตของค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนภายในประชากรชั่วที่ 3 และพ่อแม่ ใน ลักษณะความยาว coleoptile

พันธุ์/ประชากร	ค่าเฉลี่ยภายในประชากร			ค่าความแปรปรวน			
	N	Min	Mean	Max	Min	Mean	Max
พ่อแม่							
SPR1	5	31.05	32.80	33.68	12.85	17.02	27.10
WD1	5	59.17	63.49	67.30	164.24	250.96	313.51
ลูกผสมชั่วที่ 3							
(SPR1 x WD1) F <sub>3</sub>	130	19.67	47.49	69.90	16.80	186.85	668.13
พ่อแม่							
SPR1	8	27.80	29.52	30.75	8.59	11.95	15.96
WD2	8	46.43	51.58	56.82	18.35	50.04	81.29
ลูกผสมชั่วที่ 3							
(SPR1 x WD2) F <sub>3</sub>	131	19.14	37.08	61.23	6.50	54.98	311.17

n = จำนวนประชากรที่นำมาทดสอบ

ตาราง 4.12 การกระจายตัวของลักษณะความยาว coleoptile ของลูกผสมชั่วที่ 3 ระหว่างข้าววัชพืช และข้าวปลูก

คู่ผสม	ค่าที่ได้	อัตราส่วนลูกผสม	$\chi^2$	<i>P</i>
สุพรรณบุรี 1 x ข้าววัชพืช No.5024	ค่าสังเกต	6      116      8		
	ค่าคาดหวัง			
	1 : 2 : 1 (1 ยีน)	32.5      65      32.5	214.50	< 0.05
	1 : 14 : 1 (2 ยีน)	8.125      113.75      8.125	0.79	<b>0.74</b>
สุพรรณบุรี 1 x ข้าววัชพืช No.16	ค่าสังเกต	7      117      7		
	ค่าคาดหวัง			
	1 : 2 : 1 (1 ยีน)	32.75      65.5      32.75	212.12	< 0.05
	1 : 14 : 1 (2 ยีน)	8.1875      114.625      8.1875	0.45	<b>0.82</b>

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved