

ผลของโรคเมล็ดดำที่มีต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ข้าว

Effect of Dirty Panicle Disease on Rice Seed Vigor

พรทิพย์ ถาวงค์¹

Porn-tip Thavong¹

ABSTRACT

This experiment was conducted at Prachin Buri Rice Research Center during 1994-1996 to study effect of dirty panicle disease on seed germination and seed vigor, especially germination index of rice seed. One hundred and two samples were collected from seed multiplication field of Prachin Buri Rice Research Center and Huntra Rice Experiment Station, and farmer field in Prachin Buri and Nakhon Nayoke provinces. Based on symptoms on the hulled grain, samples were classified into 7 groups; spot, small lesion, large lesion, partial blackening, mostly blackening, fully blackening and clean seed. The samples were then tested for germination and germination index. It was found in most of the samples that spotted seed had germination and germination index not different from clean seed, whereas those of fully blacken seed decreased significantly with the germination of less than 80%. Other groups, i.e., small lesion, large lesion, partial blackening and mostly blackening also showed difference in germination and germination index, which varied among varieties. Germination percentage of clean seed, spotted, small lesion, large lesion, partial blackening, mostly blackening and fully blackening were 97, 94, 88, 87, 84, 82 and 77 with germination index of 25.7, 24.2, 22.8, 22.5, 21.9, 20.9 and 18.4 respectively.

Keywords : dirty panicle disease, seed germination, seed vigor, seed quality

1 ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี 25150 โทรศัพท์ 037-271231-3 โทรสาร 037-271385

1 Prachin Buri Rice Research Center, Amphoe Bansang, Prachin Buri 25150, Thailand Tel. 66-0-3727-1233
Fax 66-0-3727-1385, 66-0-3727-1009

โรคเมล็ดต่างเป็นโรคหนึ่งที่มีความสำคัญ นอกจากจะทำให้ผลผลิตข้าวเสียหายแล้วยังทำให้คุณภาพของเมล็ดต่ำลง และมีผลต่อความงอกของเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากลักษณะของโรค เมล็ดต่างมีลักษณะหลายแบบ จึงได้ทำการศึกษาผลของโรคเมล็ดต่างที่มีต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี โดยเก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำและข้าวนาสวน จากแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี สถานีทดลองข้าวพระนครศรีอยุธยา แปลงเกษตรกรในจังหวัดปราจีนบุรี และ นครนายก จำนวนทั้งหมด 102 ตัวอย่าง ในฤดูนาปี 2537-2539 มาแยกลักษณะของโรคที่ปรากฏบนเมล็ดเป็น 7 ลักษณะได้แก่ ลักษณะของโรคเมล็ดต่างบนเมล็ด แบบจุด แผลน้อย แผลมาก ดำน้อย ดำมาก ดำทั้งเมล็ด และเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค หลังจากนั้นนำเมล็ดแต่ละลักษณะมาทดสอบความงอกและดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ พบว่าลักษณะของโรค แบบจุดและแผลน้อย ส่วนใหญ่ไม่มีผลต่อความงอก ส่วนลักษณะเมล็ดดำทำให้ความงอกต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดไม่มีอาการของโรค ลักษณะโรคแบบจุด ดำน้อย แผลน้อย ดำมาก แผลมากและดำทั้งเมล็ด มีความงอกเรียงตามลำดับดังนี้ 97, 94, 88, 87, 84, 82 และ 77% ส่วนดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์พบว่าทุกลักษณะของโรคเมล็ดต่างมีค่าดัชนีการงอกลดลง โดยมีดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ของเมล็ดไม่มีอาการของโรค ลักษณะโรคแบบจุด แผลน้อย แผลมาก ดำน้อย ดำมาก และดำทั้งเมล็ดเรียงตามลำดับ 25.7 24.2 22.8 22.5 21.9 20.9 และ 18.4

คำหลัก : โรคเมล็ดต่าง ความงอก ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ข้าว เมล็ดพันธุ์

โรคเมล็ดต่างเป็นโรคที่มีความสำคัญ โดยจะพบปริมาณสูงในนาข้าวขึ้นน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมช่วงเก็บเกี่ยวมีความชื้นสูงเหมาะสมกับการเกิดโรคโรคนี้เป็นโรคหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตข้าวเสียหายมาก (แสนสุขและคณะ, 2537) โรคเมล็ดต่างเกิดจากเชื้อราเข้าทำลายต้นข้าวในระยะก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งทำให้รวงหรือเมล็ดมีอาการจุดสีเหลือง น้ำตาล เทา หรือดำ หรือเป็นแผล หรือทำให้เมล็ดต่างดำหรือเมล็ดลีบ ความรุนแรงของโรคเมล็ดต่างขึ้นอยู่กับสถานที่ สภาพแวดล้อม และเชื้อราสาเหตุ เชื้อราที่ทำให้เกิดโรคเมล็ดต่างมีหลายชนิด ได้แก่ *Helminthosporium oryzae*, *Cercospora oryza*, *Curvularia lunata*, *Sarocladium oryzae*, *Fusarium semitectum*, *Trichoconis padwickii* เป็นต้น อาการที่พบอาจเกิดจากเชื้อรามากกว่าหนึ่งชนิด นอกจากโรคเมล็ดต่างจะให้เมล็ดมีคุณภาพไม่ดี ผลผลิตต่ำแล้วยังมีรายงานว่ามีความงอกของเมล็ดพันธุ์ (Ou, 1985) แต่ยังไม่มียางานว่าลักษณะของโรคแบบใดที่มีผลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาผลของโรคเมล็ดต่างโดยแยกตามลักษณะของโรคที่ปรากฏบนเมล็ดว่ามีผลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์อย่างไร ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการตรวจสอบมาตรฐานเมล็ดพันธุ์และแนะนำเกษตรกรต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี ในปี 2537-2539 โดยเก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์จากแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี สถานีทดลองข้าวพระนครศรีอยุธยา แปลงนาของเกษตรกรจังหวัดปราจีนบุรี และนครนายก

A clean seed



B spot seed



C small lesion



D large lesion



E partial blackening



F mostly blackening



G fully blackening



Figure 1 Symptoms of dirty panicle disease on rice seed

ปี 2537 รวบรวมเมล็ดพันธุ์ทั้งหมด 44 ตัวอย่าง ได้แก่ พันธุ์เล็บมือนาง 111 14 ตัวอย่าง พลายงามปราจีนบุรี 15 ตัวอย่าง หันตรา60 7 ตัวอย่าง ขาวตาแห้ง17 5 ตัวอย่าง เหลืองประทิว123 3 ตัวอย่าง หลังจากนั้นแบ่งลักษณะของโรคที่ปรากฏบนเมล็ดเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

1. เมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค
2. จุด (เมล็ดที่มีลักษณะของแผลรูปร่างค่อนข้างกลม มีขนาดเล็กกว่า 0.1 มม.)
3. แผล (เมล็ดที่มีลักษณะของแผลมีขนาดใหญ่กว่า 0.1 มม.)
4. ดำน้อย (เมล็ดที่มีลักษณะของโรคทำให้เปลือกเมล็ดมีสีดำ เป็นพื้นที่น้อยกว่า 50%)
5. ดำมาก (เมล็ดที่มีลักษณะของโรคทำให้เปลือกเมล็ดมีสีดำเป็นพื้นที่อยู่ระหว่าง 50-75%)
6. ดำทั้งเมล็ด (เมล็ดที่มีลักษณะของโรคทำให้เปลือกเมล็ดมีสีดำเป็นพื้นที่มากกว่า 75%)

ปี 2538 รวบรวมเมล็ดพันธุ์ 43 ตัวอย่าง ได้แก่ พันธุ์เล็บมือนาง 111 จำนวน 12 ตัวอย่าง พลายงามปราจีนบุรี 16 ตัวอย่าง และพันธุ์ชาวบ้านนา (พื้นเมือง) 15 ตัวอย่าง

ปี 2539 รวบรวมเมล็ดพันธุ์ พันธุ์พลายงามปราจีนบุรี 15 ตัวอย่าง

ในปี 2538 และ 2539 แบ่งลักษณะของโรคที่ปรากฏบนเมล็ดเป็น 7 กลุ่ม (Fig. 1) โดยเพิ่มลักษณะของแผลออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- แผลน้อย (เมล็ดที่มีลักษณะของแผลมีขนาดใหญ่กว่า 0.1 มม. เป็นพื้นที่น้อยกว่า 25%)
- แผลมาก (เมล็ดที่มีลักษณะของแผลมีขนาดใหญ่กว่า 0.1 มม. เป็นพื้นที่มากกว่า 25%)

แต่ละปีดำเนินการทดลองในแต่ละพันธุ์ ดังนี้

1. วางแผนการทดลองแบบ RCB โดยมีลักษณะของโรคเมล็ดต่างเป็นกรรมวิธีและตัวอย่างเมล็ดพันธุ์แต่ละแห่งเป็นซ้ำ
2. แบ่งแยกตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ตามลักษณะของโรค หลังจากนั้นนำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ (จวงจันทร์, 2529) ได้แก่

- การทดสอบความงอกมาตรฐาน นำเมล็ดพันธุ์เพาะลงบนกระดาษเพาะความงอก จำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 100 เมล็ด ตรวจสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกวันที่ 5 และ 14 หลังเพาะเมล็ด

- ดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ (Germination index) มีวิธีการเช่นเดียวกับการทดสอบความงอกมาตรฐานแต่ตรวจนับความงอกทุกๆ วันหลังเพาะ จนถึงกำหนดเวลาทดสอบความงอก (14 วัน) แล้วนำมาคำนวณหาดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ตามสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์} = \frac{\text{ผลบวก ของ จำนวนต้นกล้าที่งอก}}{\text{จำนวนวันหลังเพาะ}}$$

ตัวอย่าง

วันเพาะ	1	2	3	4	5		14
จำนวนเมล็ดที่งอก	0	0	30	20	50	→	0

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์} &= \frac{0}{1} + \frac{0}{2} + \frac{30}{3} + \frac{20}{4} + \frac{50}{5} + \dots + \frac{0}{14} \\ &= 25 \end{aligned}$$

เมล็ดพันธุ์ที่มีค่าดัชนีการงอกสูงแสดงว่าเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีดัชนีการงอกต่ำ ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูงมีความสามารถในการงอกในไร่นาได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ

ส่วนการทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์แบบอื่นๆ ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากมีเมล็ดไม่เพียงพอ

ผลการทดลองและวิจารณ์

เปอร์เซ็นต์ความงอก

ปี 2537 จากการศึกษาความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะโรคเมล็ดต่างบนเมล็ด จำนวน 5 พันธุ์ เปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค พบว่าเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าเมล็ดที่มีลักษณะโรคเมล็ดต่างบนเมล็ด ทั้ง 5 ลักษณะ แต่เมล็ดที่มีลักษณะโรคแบบจุดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ยกเว้นในพันธุ์เล็บมือนาง 111 ในทำนองเดียวกัน เมล็ดที่มีลักษณะแผลในพันธุ์พลาจามปราจีนบุรี หันตรา 60 และเหลืองประทิว 123 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ส่วนลักษณะของโรคเมล็ดต่าง แบบทำให้เมล็ดดำ ดำมาก ดำทั้งเมล็ด ในข้าวทั้ง 5 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค นอกจากนั้นลักษณะแผลดำน้อย และดำมากในพันธุ์เหลืองประทิว 123 ขาวตาแห้ง 17 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค (Table 1)

จากผลปี 2537 จะเห็นว่าการศึกษาความงอกในข้าว 5 พันธุ์ ลักษณะของโรคแบบจุดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคบนเมล็ด ยกเว้นในพันธุ์เล็บมือนาง 111 ส่วนลักษณะแผลน้อย ดำมาก ดำน้อย มีผลต่อความงอก

แตกต่างกันไปในแต่ละพันธุ์ ลักษณะของโรคแบบดำทั้งเมล็ด ทำให้ความงอกข้าวทั้ง 5 พันธุ์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค โดยเฉพาะพันธุ์เล็บมือนาง 111 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงต่ำกว่า 80% (Table 1)

ปี 2538 จากการศึกษาความงอกในพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ 3 พันธุ์ ซึ่งเป็นพันธุ์รัฐบาล 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์เล็บมือนาง 111 และ พันธุ์พลาจามปราจีนบุรี พันธุ์พื้นเมือง 1 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวบ้านนา พบว่าลักษณะของโรคแบบจุด แผลน้อย มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ลักษณะของโรคแบบแผลมาก ดำทั้งเมล็ด ดำน้อย ดำมาก มีเปอร์เซ็นต์ความงอก ลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ยกเว้นลักษณะของโรคแบบ ดำน้อย และดำมากในพันธุ์พลาจามปราจีนบุรี และลักษณะโรคแบบดำน้อยในพันธุ์เล็บมือนาง 111 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค (Table 1)

ปี 2539 จากการศึกษาความงอกในข้าวพันธุ์พลาจามปราจีนบุรี พบว่าลักษณะของโรคแบบจุดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ลักษณะของโรคแบบแผลน้อย ดำน้อย ดำมาก แผลมาก และดำทั้งเมล็ด มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค (Table 1)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความงอกแยกตามลักษณะอาการของโรคเมล็ดต่างแบบต่างๆ กับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคของข้าวทุกพันธุ์ พบว่า ในปี 2537 ลักษณะของโรคแบบจุด แผลน้อย ดำน้อย ดำมาก ดำทั้งเมล็ด มีเปอร์เซ็นต์การงอกคิดเป็นร้อยละ 96, 91, 89, 81 และ 80 ของเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคตามลำดับ ในปี 2538 ลักษณะของโรคแบบจุด ดำน้อย ดำมาก แผลน้อย แผลมาก และดำทั้งเมล็ด มีเปอร์เซ็นต์การงอกคิดเป็นร้อยละ 95, 87, 83, 82, 81 และ 75 ของเมล็ด

Table 1 Percentage of seed germination of rice varieties classified by symptoms of dirty panicle disease on hulled seed at Prachin Buri Rice Research Center during 1994-1996.

Symptoms Year	1994						1995				1996	1994- 1996	
	Variety ^{1/}	LMN111	PLG	HTA 60	KTH17	LPT123	Ave	LMN111	PLG	KBN	Ave	PLG	Ave
no of sample		14	15	7	5	3	44	12	16	15	43	15	102
Clean seed		94 a	93 a	94 a	97 a	97 a	95	97 a	95 a	98 a	97	99 a	97
Spot		84 b	92 a	90 ab	94 ab	93 ab	91	94 a	96 a	95 ab	95	96 ab	94
Lesion ^{2/}		86 b	90 ab	82 ab	84 bc	90 ab	86						
- Small lesion								92 a	95 a	92 ab	83	93 bc	87
- Large lesion								86 b	75 c	83 c	81	83 de	82
Partial blackening		84 b	88 b	76 b	88 abc	90 ab	85	82 ab	90 ab	88 bc	87	92 bc	88
Mostly blackening		74 c	80 c	83 ab	88 abc	90 ab	83	78 c	86 ab	82 c	82	88 cd	84
Fully blackening		68 d	^{3/}	76 b	79 d	77 b	76	63 d	81 bc	82 c	75	81 e	77
F-Test		**	**	**	**	**		**	**	**		**	
CV (%)		9.8	4.3	14.3	10.2	10.1		7.0	17.3	12.2		8.3	

Means in a column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Remark ^{1/} LMN111 = Leb Mue Nahng 111 PLG = Plai Ngahm Prachinburi HTA 60 = Huntra 60
KTH 17 = Khao Tah Haeng 17 LPT 123 = Leuang Pratew 123 KBN = Khao Banna

^{2/} In 1994 lesion did not classify into small lesion and large lesion

^{3/} Not enough seed sample

ที่ไม่มีอาการของโรคตามลำดับ ในปี 2539 ลักษณะของโรคแบบจุด แผลน้อย ตำน้อย ตามาก แผลมาก ต่าทั้งเมล็ด มีเปอร์เซ็นต์ความงอกคิดเป็นร้อยละ 97, 94, 93, 89, 84 และ 82 ของเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคตามลำดับ (Fig.2)

จากการทดลองผลทั้ง 3 ปี พบว่า ลักษณะของโรค แบบจุด ไม่มีผลต่อความงอก แต่ลักษณะของโรคแบบแผลน้อย ตำน้อย ทำให้ ความงอกลดลง แตกต่างกันในแต่ละพันธุ์ โดยเฉพาะพันธุ์เล็บมือนาง 111 เปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงมากกว่าพันธุ์อื่น และ

ลักษณะของโรคแบบดำทั้งเมล็ด ในข้าวทุกพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลง และความงอกเฉลี่ยของเมล็ดข้าวทั้ง 5 พันธุ์ ลดลงต่ำกว่า 80%

ดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์

ปี 2537 จากการศึกษาดัชนีความงอกของเมล็ดพันธุ์ ในข้าว 5 พันธุ์ ที่มีอาการของโรคเมล็ดต่างบนเมล็ดแตกต่างกัน พบว่า ลักษณะของโรคในข้าวทุกพันธุ์ มี ดัชนีการงอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นในพันธุ์เหลืองประทิว 123 ลักษณะของโรคแบบจุดมี ดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ลักษณะของโรคแบบดำทั้ง 3 แบบ ได้แก่ ดำน้อย ดำมาก และดำทั้งเมล็ด มีดัชนีการงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค (Table 2)

ปี 2538 จากการศึกษาดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ในข้าว 3 พันธุ์ พบว่า ลักษณะของโรคแบบจุดในข้าวทั้ง 3 พันธุ์ และลักษณะแผลน้อย ในพันธุ์พลาญงามปราจีนบุรีและเล็บมือนาง 111 มีดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ลักษณะของโรคแบบแผลมาก และ ดำทั้ง 3 แบบในข้าวทั้ง 3 พันธุ์มีดัชนีการงอก ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค (Table 2)

ปี 2539 ศึกษาในพันธุ์พลาญงามปราจีนบุรี พบว่า ลักษณะของโรคแบบจุด และแผลน้อยไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค ส่วนลักษณะของโรค แบบดำน้อย แผลมาก ดำมาก และดำทั้งเมล็ด มีดัชนีการงอกลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรค (Table 2)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์แยกตามลักษณะอาการของโรคเมล็ดต่างแบบต่างๆ กับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคของข้าวทุกพันธุ์พบว่า ในปี 2537 ลักษณะของโรคแบบจุด ดำน้อย ดำมาก แผลน้อย ดำทั้งเมล็ด มีดัชนีการงอกของเมล็ด

พันธุ์คิดเป็นร้อยละ 89, 82, 79, 78 และ 75 ของเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคตามลำดับ ในปี 2538 ลักษณะของโรคแบบจุด แผลน้อย ดำน้อย แผลมาก ดำมาก และดำทั้งเมล็ด มีดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์คิดเป็นร้อยละ 96, 94, 85, 82, 80 และ 69 ของเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคตามลำดับ ในปี 2539 ลักษณะของโรคแบบจุด แผลน้อย ดำน้อย ดำมาก แผลมาก และดำทั้งเมล็ด มีดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์คิดเป็นร้อยละ 96, 92, 88, 84, 82 และ 71 ของเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคบนเมล็ดตามลำดับ (Fig.3)

จากผลการศึกษาทั้ง 3 ปี จะเห็นว่าลักษณะของโรคเมล็ดต่างแบบจุด เท่านั้นที่มีดัชนีการงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีอาการของโรคส่วนลักษณะของโรคแบบต่างๆ มี ดัชนีการงอกลดลง โดยเฉพาะลักษณะของโรคแบบดำทั้งเมล็ด ทำให้ดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ลดลงถึง 30%

ผลจากการศึกษาทั้งหมดสอดคล้องกับงานวิจัยของ Misra *et al.* (1994) ที่กล่าวไว้ว่า โรคเมล็ดต่างทำให้ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ลดลง เชื้อสาเหตุของโรคเมล็ดต่างมีหลายชนิด ทั้งเชื้อราและแบคทีเรีย ทำให้อาการของโรคเมล็ดต่างที่พบ มีหลายลักษณะ เช่น มีอาการจุด แผล เมล็ดต่างดำ ในการตรวจหาเชื้อราสาเหตุพบว่า ลักษณะของโรคนั้นอาจมีมากกว่า 1 เชื้อสาเหตุ ดังนั้นในการจำแนกโรคเมล็ดต่างเบื้องต้นโดยใช้ลักษณะของโรคที่ปรากฏบนเมล็ดเพื่อที่จะดูผลของโรคเมล็ดต่างที่มีต่อความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ น่าจะเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการนำเมล็ดพันธุ์ที่มีลักษณะของโรคเมล็ดต่างบนเมล็ดมาใช้ เช่น ลักษณะของโรคแบบจุดมีความงอก ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ไม่แตกต่างกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคบนเมล็ด ส่วนลักษณะของโรคแบบดำทั้งเมล็ด ทำให้ความงอกและความแข็งแรงลดลงถึง 30% เมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคบนเมล็ด

Table 2 Germination index of rice varieties classified by symptom of dirty panicle disease on hulled seed at Prachin Buri Rice Research Center during 1994-1996.

Symptoms Year	1994						1995				1996	1994- 1996	
	Variety ^{1/}	LMN111	PLG	HTA 60	KTH17	LPT123	Ave	LMN111	PLG	KBN	Ave	PLG	Ave
Clean seed		23.4 a	20.4 a	21.2 a	23.6 a	23.5 a	22.4	28.4 a	29.1 a	29.7 a	29.1	25.7 a	25.7
Spot		20.4 ab	19.9 ab	18.7 ab	21.0 ab	19.7 a	19.9	28.3 ab	28.1 a	27.5 ab	28.0	24.7 ab	24.2
Lesion ^{2/}		20.5 ab	19.6 ab	16.6 b	14.3 b	16.7 a	17.5						
- Small lesion								27.3 ab	28.1 a	26.4 bc	27.3	23.7 abc	22.8
- Large lesion								25.9 b	22.0 c	24.0 cd	24.0	21.0 d	22.5
Partial blackening		19.0 b	18.2 b	16.8 b	18.8 b	19.6 a	18.4	23.7 c	26.3 ab	24.0 cd	24.7	22.6 bcd	21.9
Mostly blackening		17.4 b	16.3 c	17.1 b	18.9 b	19.2 a	17.8	22.2 c	24.1 bc	23.7 cd	23.3	21.7 cd	20.9
Fully blackening		14.1 c	^{3/}	17.6 b	14.3 b	21.1 a	16.8	16.9 d	21.9 c	21.9 d	20.2	18.2 e	18.2
F-Test		**	**	**	**	ns		**	**	**		**	
CV (%)		21.0	13.6	17.6	12.3	19.4		8.3	19.2	1.9		11.4	

Means in a column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Remark ^{1/} LMN111 = Leb Mue Nahng 111 PLG = Plai Ngahm Prachinburi HTA 60 = Huntra 60
KTH 17 = Khao Tah Haeng 17 LPT 123 = Leuang Pratew 123 KBN = Khao Banna

^{2/} In 1994 lesion did not classify into small lesion and large lesion

^{3/} Not enough seed sample

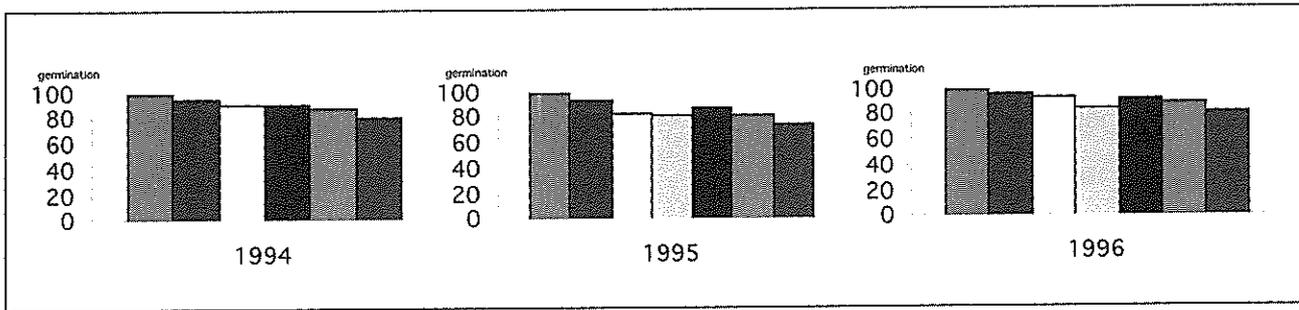


Figure 2 Means of germination percentage of all seed samples classified by symptoms on the hulled seed with spotted, small lesion, large lesion, partial blackening, mostly blackening and fully blackening as compared to the clean seed at Prachin Buri Rice Research Center during 1994-1996.

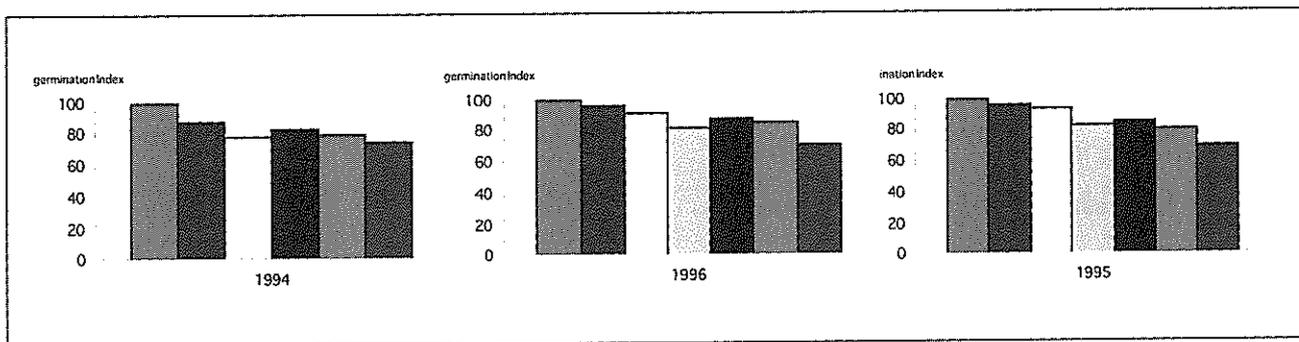
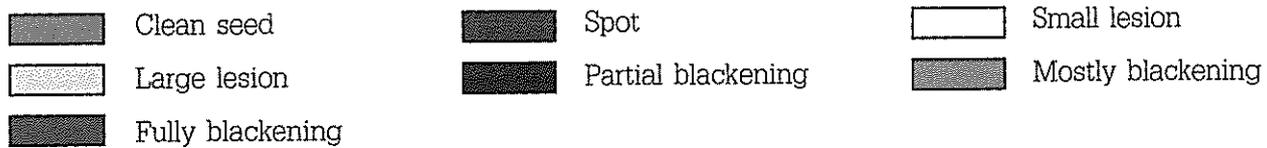


Figure 3 Means of germination Index of seed samples classified by symptoms on the hulled seed with spotted, small lesion, large lesion, partial blackening, mostly blackening and fully blackening as compared to the clean seed at Prachin Buri Rice Research Center during 1994-1996.



สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากผลการทดลองทั้ง 3 ปี ในเมล็ดพันธุ์ข้าวทั้งหมด 102 ตัวอย่าง สามารถที่จะยืนยันผลการทดลองได้ว่า ลักษณะของโรคเมล็ดด่างแบบจุดไม่มีผลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ สำหรับลักษณะแผลน้อย แผลมาก ดำน้อย ดำมาก ส่วนใหญ่จะทำให้ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าเมล็ดที่ไม่มีอาการของโรคบนเมล็ด แต่ก็ยังคงอยู่ในระดับเป็นเมล็ดพันธุ์ได้คือความงอกเกิน 80% ส่วนลักษณะดำทั้งเมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าเมล็ดไม่เป็นโรค และความงอกต่ำกว่า 80% ดังนั้นในการที่จะนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูก ถ้าพบลักษณะเมล็ดแบบจุดสามารถที่จะนำไปใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ได้เหมือนเมล็ดไม่เป็นโรค ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่มีลักษณะแผลน้อย แผลมาก ดำน้อย ดำมาก ส่วนใหญ่ก็สามารถที่จะนำไปใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ได้ แต่ควรใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่มากกว่าปกติ แต่ลักษณะแบบดำทั้งเมล็ดไม่ควรนำมาใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ แต่ถ้าจำเป็นต้องปลูกก็ควรใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่มากกว่าอัตราแนะนำประมาณ 1 เท่า หรือ 2 เท่า

เอกสารอ้างอิง

- จวงจันท์ ดวงพัตรา, 2529. การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 194 หน้า.
- แสนสุข รัตนผล บุญธรรม จันทรรัตน์ และประโยชน์ เจริญธรรม. 2537. การสำรวจการแพร่ระบาดของโรคข้าวในนาเกษตรกรในเขตศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี. หน้า 147-148 ใน : รายงานผลการวิจัยข้าวขึ้นน้ำและข้าวทนน้ำลึก ประจำปี 2537 ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- J.K. Misra, S.D. Merca and T.W. Mew. 1994. Organisms causing grain discoloration and damage. Pages 99-100. In : A Manual of Rice Seed Health Testing. IRRI.
- Ou, S.H. 1985. Rice Diseases. Commonwealth Agricultural Bureaux 2nd Ed. Great Britain. 380 pp.