

โรคข้าว

และการป้องกันกำจัด



สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว
กรมการข้าว ปี 2550





โรคข้าวและการป้องกันกำจัด

โดย

ดารา	เจตนะจิตร
นงรัตน์	นิลพานิชย์
พากเพียร	อรัญนารถ
วิจิต	ศิริสันธนะ
วิษชุดา	รัตนกาญจน์
รัศมี	ฐิติเกียรติพงศ์
วันชัย	โรจน์หัสติน
ธัญลักษณ์	อารยาพันธ์

กลุ่มวิชาการ
สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว
กรมการข้าว
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

โรคข้าว

และการป้องกันกำจัด



สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว
กรมการข้าว ปี 2550



โรคข้าวและการป้องกันกำจัด สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว

ISBN

978-974-403-495-2

พิมพ์ครั้งที่ 1

เดือนกรกฎาคม 2550

จำนวนพิมพ์

1,000 เล่ม

จัดพิมพ์โดย

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0-2579-3693

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย จำกัด
79 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทร. 0-2561-4567, 0-2561-4590-6
โทรสาร 0-2941-1230

สงวนลิขสิทธิ์

ผู้ที่มีความประสงค์จะนำบทความและ/หรือ
ภาพในหนังสือนี้ ไปตีพิมพ์ในสิ่งพิมพ์อื่นใด
โปรดขออนุญาตจากสำนักวิจัยและพัฒนาข้าว
กรมการข้าว หรือผู้เขียนก่อน

คำนำ

เอกสารวิชาการ เรื่อง โรคข้าวและการป้องกันกำจัด เป็นผลการวิจัยของนักวิชาการงานวิจัยโรคข้าว กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ซึ่งได้ดำเนินการทั้งในห้องปฏิบัติการในเรือนทดลอง และในภาคสนามที่ศูนย์วิจัยข้าว ตามภาคต่าง ๆ ของกรมการข้าว วัตถุประสงค์ในการจัดพิมพ์เอกสารนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวินิจฉัยโรคข้าว และหาวิธีการป้องกันกำจัดโรค ที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมุ่งเน้นการป้องกันกำจัดโรคที่คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และปลอดภัย ต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม

เอกสารวิชาการ เรื่อง โรคข้าวและการป้องกันกำจัด ในการจัดพิมพ์ครั้งนี้ สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ได้ปรับปรุงเอกสารวิชาการฉบับนี้จากการพิมพ์ในครั้งก่อน โดยมีข้อมูลและเนื้อหาทางวิชาการที่ปรับปรุงและเพิ่มเติมขึ้น จากเดิม เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาการปลูกข้าวในปัจจุบัน แต่ยังคงรูปแบบที่กระชับรัดกุมเหมาะกับการนำไปใช้ภาคสนาม สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว หวังว่าเอกสารวิชาการ ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักวิชาการ นักส่งเสริมการเกษตร เกษตรกร และท่านผู้สนใจโดยเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคข้าว เหล่านี้ได้ถูกบรรจุไว้ใน “องค์ความรู้เรื่องข้าว” บนเว็บไซต์ของ กรมการข้าว www.ricethailand.go.th

สำลี บุญญาวิวัฒน์
ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาข้าว
กรมการข้าว
กรกฎาคม 2550

สารบัญ

หน้า

บทนำ	1
โรคข้าวที่สำคัญในประเทศไทย	4
โรคไหม้	6
โรคใบจุดสีน้ำตาล	9
โรคใบขีดสีน้ำตาล	12
โรคใบวงสีน้ำตาล	14
โรคกาบใบแห้ง	16
โรคกาบใบเน่า	18
โรคเมล็ดด่าง	20
โรคกล้าเน่า	23
โรคถอดฝักดาบ	25
โรคกล้าต้นเน่า	27
โรคขอบใบแห้ง	29
โรคใบขีดโปร่งแสง	32
โรคใบแถบแดง	34
โรคใบสีส้ม	36
โรคใบหงิก	38
โรคหูด	40
โรคจี่ใบเดี่ยว	42
โรคใบสีแสด	44
โรคเหลืองเดี่ยว	46
โรครากปม	48
โรคเมตาตอซัง	50
หลักการป้องกันกำจัดโรคข้าว	52
รูปแบบมาตรฐานการประเมินความรุนแรง ของโรคข้าวบางชนิด	57
ดัชนีสารป้องกันกำจัดโรคข้าว	58

บทนำ

โรคพืช หมายถึง ความผิดปกติที่พืชแสดงออก สาเหตุของโรคอาจจะเกิดจากสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต อาจเกิดขึ้นจากสาเหตุเดียวๆ หรือเกิดร่วมกันก็ได้ สิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดโรคเรียกว่า เชื้อโรค เชื้อสาเหตุของโรคข้าวอาจเกิดจาก เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ไฟโตพลาสมา และไส้เดือนฝอย จุลินทรีย์เหล่านี้สามารถทำให้ข้าวแสดงอาการผิดปกติได้ชัดเจนที่ใบ ลำต้น กาบใบ รวงและเมล็ด

ลักษณะอาการของโรค อาจแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. ต้นเตี้ยแคระแกรน
2. ใบมีสีผิดปกติ เช่น เหลือง หรือจางซีด
3. ตายเป็นจุดๆ ตามเนื้อเยื่อ เช่น ใบจุด ใบขีด หรือใบแห้ง
4. อาการเหี่ยวเนื่องจากภาวะอุดตันของท่อลำเลียงน้ำท่ออาหาร
5. ส่วนของพืชผิดปกติ เช่น โรคดอกกระถิน โรครากปม ฯลฯ

โรคพืชเกิดขึ้นได้เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม ต้นพืชอ่อนแอ และเชื้อโรคมีความรุนแรง อาจจำลองความสัมพันธ์ของการเกิดโรคได้ดังนี้



การแพร่ระบาดหรือการระบาดของโรคเกิดได้เมื่อเชื้อสาเหตุของโรคเพิ่มมากขึ้นในสภาพนิเวศของพืช นอกจากนี้ การเขตรกรรมก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่เอื้อต่อการเกิดโรครุนแรง

เช่น การระบาดของโรคไหม้จะรุนแรงในสภาพข้าวไร่มากกว่าข้าวนาสวน และหากใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูงจะทำให้เป็นโรครุนแรงยิ่งขึ้น การระบาดของโรคอาจจะมีปัจจัยของสิ่งมีชีวิตเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การระบาดของโรคใบหงิกจะเพิ่มตามปริมาณแมลงพาหะเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โดยตัวเต็มวัยจะมีความสามารถในการถ่ายทอดโรคได้สูงกว่าตัวอ่อน การแพร่ระบาดมักเป็นไปในทิศทางเดียวกับการอพยพของแมลง

การใช้พันธุ์ต้านทานในการป้องกันกำจัดโรคข้าวเป็นวิธีที่ให้ผลดี แต่มักพบว่าข้าวมีความต้านทานลดลงอย่างรวดเร็ว การใช้สารป้องกันกำจัดโรคยังมีความจำเป็น เนื่องจากบางโรคยังไม่มีพันธุ์ต้านทานโรค เช่น โรคกาบใบแห้ง โรคลำต้นเน่า และการใช้สารป้องกันกำจัดโรคยังคงมีประสิทธิภาพดีในการควบคุมโรคฉะนั้นการป้องกันกำจัดโรคจึงแตกต่างกันไปตามชนิดของเชื้อสาเหตุ เช่น การใช้พันธุ์ต้านทานในการป้องกันกำจัดโรคขอบใบแห้งและโรคเหี่ยวเหี่ยวดีกว่าโรคไหม้ เนื่องจากโรคไหม้เป็นโรคที่เชื้อสาเหตุ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

โรคข้าวที่พบในระยะเวลาเจริญเติบโตต่างๆ

โรคสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

โรคไหม้	
โรคยอดสีดา	
โรคไหม้	
โรคใบจุดสีน้ำตาล	
โรคใบขีดสีน้ำตาล	
โรคใบวงสีน้ำตาล	
โรคกาบใบแห้ง	
โรคดำต้นข้าว	
โรคกาบใบขาว	
โรคเน่าปล้อง	

โรคสาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

โรคขอบใบแห้ง	
โรคใบขีดโปร่งแสง	
โรคใบไหม้	

โรคสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส

โรคใบหงิก	
โรคใบหงิก	
โรคใบหงิก	
โรคใบหงิก	
โรคใบหงิก	

โรคสาเหตุเกิดจากเชื้อไฟโตพลาสมา

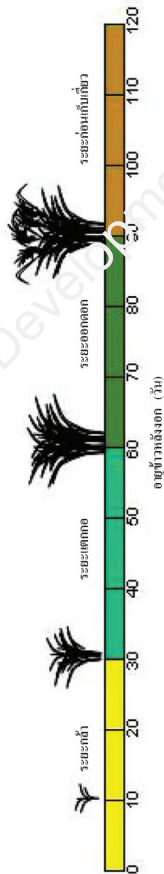
โรคใบสีแสด	
โรคใบสีส้ม	

โรคสาเหตุเกิดจากไส้เดือนฝอย

โรคใบไหม้	
-----------	--

โรคข้าวเกิดจากสาเหตุอื่นๆ

โรคใบดง	
---------	--



โรคข้าวที่สำคัญในประเทศไทย

1. โรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา

1.1	โรคไหม้	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Pyricularia grisea</i>
1.2	โรคใบจุดสีน้ำตาล	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Helminthosporium oryzae</i>
1.3	โรคใบขีดสีน้ำตาล	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Cercospora oryzae</i>
1.4	โรคใบวงสีน้ำตาล	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Rhynchosporium oryzae</i>
1.5	โรคกาบใบแห้ง	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Rhizoctonia solani</i>
1.6	โรคกาบใบเน่า	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Sarocladium oryzae</i>
1.7	โรคเมล็ดด่าง	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Curvularia lunata</i>
			<i>Helminthosporium oryzae</i>
			<i>Cercospora oryzae</i>
			<i>Trichoconis padwickii</i>
			<i>Fusarium semitectum</i>
1.8	โรคกล้าเน่า	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Curvularia lunata</i>
			<i>Helminthosporium oryzae</i>

1.9	โรคยอดไม้ดำ	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Fusarium fujikuroi</i>
1.10	โรคลำต้นเน่า	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Sclerotium oryzae</i>

2. โรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

2.1	โรคขอบใบแห้ง	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i>
2.2	โรคใบขีดโปร่งแสง	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzicola</i>
2.3	โรคใบแถบแดง	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	<i>Microbacterium</i> sp.

3. โรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อไวรัส

3.1	โรคใบสีส้ม	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	Rice Tungro Bacilliform Virus (RTBV) Rice Tungro Spherical Virus (RTSV)
3.2	โรคใบหงิก	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	Rice Ragged Stunt Virus (RRSV)
3.3	โรคเหี่ยว	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	Rice Gall Dwarf Virus (RGDV)
3.4	โรคเหี่ยวเฉา	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	Rice Grassy Stunt Virus (RGSV)

4. โรคที่มีสาเหตุเกิดจากเชื้อโพรทอสมา

4.1	โรคใบสีแสด	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	Phytoplasma
4.2	โรคเหลืองแคระ	สาเหตุเกิดจากเชื้อ	Phytoplasma

5. โรคที่มีสาเหตุเกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม

	โรครากปม	สาเหตุเกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม	<i>Meloidogyne graminicola</i>
--	----------	-------------------------------	--------------------------------

6. โรคที่มีสาเหตุเกิดจาก สังกะสีไม่มีชีวิต

	โรคเมตาต็อกซิก	สาเหตุเกิดจาก	การสะสมของก๊าซ H ₂ ในดิน
--	----------------	---------------	-------------------------------------

โรคไหม้

(Rice Blast Disease)

พบบ่อย ในนาข้าว ทั่วพื้นที่นาข้าวในช่วงแสง พบ
ส่วนใหญ่ใน ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก
และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อรา *Pyricularia grisea* Sacc.

อาการ

ระยะกล้า ใบมีแผลจุดสีน้ำตาลคล้ายรูปไต มีสีเทาอยู่
ตรงกลางแผล ความกว้างของแผลประมาณ 2-5 มิลลิเมตร
และความยาวประมาณ 10-15 มิลลิเมตร แผลสามารถขยาย
ลุกลามและกระจายทั่วบริเวณใบ ถ้าโรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้ง
พับตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้

ระยะแตกกอ จะพบได้ที่ใบ ข้อต่อของใบ และข้อต่อ
ของลำต้น ขนาดแผลจะใหญ่กว่าที่พบในระยะกล้า แผล
ลุกลามติดต่อกันได้ที่บริเวณข้อต่อ ใบจะมีลักษณะแผลคล้าย
น้ำตาลดำ และมักหลุดจากกาบใบเสมอ

ระยะคอรวง (ระยะออกรวง) ถ้าข้าวเพิ่งจะเริ่มให้รวง
เมื่อถูกเชื้อราเข้าทำลาย เมล็ดจะลีบหมด แต่ถ้าเป็นโรคตอน
รวงข้าวแก่ใกล้เก็บเกี่ยว จะปรากฏรอยแผลคล้ายน้ำตาลที่
บริเวณคอรวง ทำให้เปราะหักง่าย รวงข้าวร่วงหล่นเสียหายมาก

การแพร่ระบาด พบโรคในแปลงที่ต้นข้าวหนาแน่นทำให้
อับลม ถ้าใส่ปุ๋ยสูงและมีสภาพแห้งในตอนกลางวันและชื้นจัด
ในตอนกลางคืน มีน้ำค้างยาวนานถึงตอนสายราว 9 โมง ถ้า
อากาศค่อนข้างเย็น อุณหภูมิประมาณ 22-25 °C ลมแรงจะช่วย
ให้โรคแพร่กระจายได้ดี



เชื้อราสาเหตุของโรค

การป้องกันกำจัด

❖ ใช้พันธุ์ต้านทานโรค

- ภาคกลาง เช่น สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2
สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 ชัยนาท 1
ปราจีนบุรี 1 พลายงาม คลองหลวง 1 พิษณุโลก 1
- ภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น สุรินทร์ 1
เหนียวอุบล 2 เหนียวแพร่ สันป่าตอง 1 หางยี 71
กุ่มเมืองหลวง ขาวโปร่งไคร้ น้ำรัฐ

โรคไหม้

โรคข้าวและการป้องกันกำจัด

- ภาคใต้ เช่น ดอกพะยอม
- ❖ หว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม / ไร่ ควรแบ่งแปลงให้มีการระบายถ่ายเทอากาศดี และไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูงเกินไป ถ้าสูงถึง 50 กิโลกรัม / ไร่ โรคไหม้จะพัฒนาอย่างรวดเร็ว
- ❖ คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาซูกะมายซิน ไตรไซคลาโซล คาร์เบนดาซิม โปรคลอลาส ตามอัตราที่ระบุ
- ❖ ในแหล่งที่เคยมีโรคระบาดและพบแผลโรคไหม้ทั่วไป 5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ไป ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาซูกะมายซิน อีดีเฟนฟอส ไตรไซคลาโซล ไอโซโปรโธโอะเลน คาร์เบนดาซิม ตามอัตราที่ระบุ

โรคใบจุดสีน้ำตาล (Brown Spot Disease)

พบบน ทั้งนํ้าฝน และนาชลประทาน ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อรา *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan.
(*Bipolaris oryzae* (Brada de Haan) Shoemaker)

อาการ

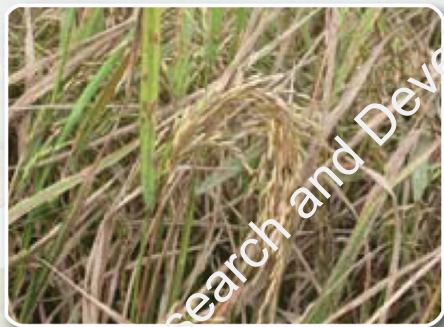
แผลที่ใบข้าว พบมากในระยะแตกกอมีลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาล รูปกลมหรือรูปไข่ ขอบนอกสุดของแผลมีสีเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1 มิลลิเมตร แผลที่มีการพัฒนาเต็มที่ขนาดประมาณ 1-2 x 4-1 มิลลิเมตร บางครั้งพบแผลไม่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ แต่จะเป็นรอยเปื้อนคล้ายสนิมกระจายทั่วใบข้าว แผลยังสามารถเกิดบนเมล็ดข้าวเปลือก(โรคเมล็ดดำ) บางแผลมีขนาดเล็ก บางแผลอาจใหญ่คลุมเมล็ดข้าวเปลือก ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกสกปรกเสื่อมคุณภาพ เมื่อนำไปสีข้าวสารจะหักง่าย

การแพร่ระบาด

เกิดจากสปอร์ของเชื้อราปลิวไปตามลมและติดไปกับเมล็ด

การป้องกันกำจัด

- ❖ ใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น และโดยเฉพาะพันธุ์ที่มีคุณสมบัติต้านทานโรคใบสีส้ม เช่น ภาคกลางใช้พันธุ์ปทุมธานี 1 ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้พันธุ์เหนียวสันป่าตอง และหางยี 71



โรคใบจุดสีน้ำตาล



เชื้อสาเหตุของโรค

- ❖ ปรับปรุงดินโดยการไถกลบฟาง หรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดินโดยการปลูกพืชปุ๋ยสด หรือปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรค
- ❖ คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคzeb หรือคาร์เบนดาซิม+แมนโคzeb อัตรา 3 กรัม / เมล็ด 1 กิโลกรัม
- ❖ ใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัม / ไร่ ช่วยให้ข้าวเป็นโรคน้อยลง
- ❖ กำจัดวัชพืชในนา ทำแปลงให้สะอาด และใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม
- ❖ ถ้าพบอาการของโรคใบจุดสีน้ำตาลรุนแรงทั่วไป 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบในระยะข้าวแตกกอ หรือในระยะที่ต้นข้าวตั้งท้องไว้ก่อนรวง เมื่อพบอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบจริงสภาพฝนตกต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดโรคเมล็ดร่วง ควรพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น อีดีเฟนฟอส คาร์เบนดาซิม แมนโคzeb หรือ คาร์เบนดาซิม+แมนโคzeb ตามอัตราที่ระบุ

โรคใบขีดสีน้ำตาล

(Narrow Brown Spot Disease)

พุ่มมาก ทั้งนาข้าวฝนและนาชลประทาน ในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้
สาเหตุ เชื้อ *Cercospora oryzae* I. Miyake

อาการ

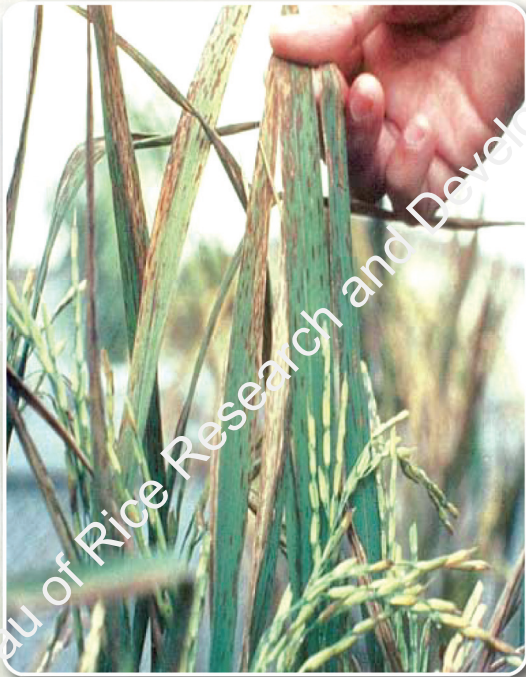
ลักษณะแผลที่ใบมีสีน้ำตาลเป็นขีด ๆ ขนานไปกับเส้นใบ ข้าว มักพบในระยะข้าวแตกกอ แผลไม่กว้าง ตรงกลางเล็กและไม่มีรอยขีดที่แผล ต่อมาแผลจะขยายมาติดกัน แผลจะมีมากตามใบล่างและปลายใบ ใบที่เป็นโรคจะแห้งตายจากปลายใบก่อน ต้นข้าวที่เป็นโรครุนแรงจะมีแผลสีน้ำตาลที่ข้อต่อใบได้เช่นกัน เชื้อนี้สามารถเข้าทำลายคอรวง ทำให้คอรวงเน่าและหักพับได้

การแพร่ระบาด

สปอร์ของเชื้อราปลิวไปกับลมและยังสามารถติดไปกับเมล็ด

การป้องกันกำจัด

- ❖ ใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมเฉพาะท้องถิ่น เช่น ภาคใต้ ใช้พันธุ์แก่นจันทร์ ดอกพะยอม
- ❖ ใช้ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัม / ไร่ สามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคได้
- ❖ กรณีที่เกิดการระบาดของโรครุนแรง อาจใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม



โรคใบขีดสีน้ำตาล

โรคใบวงสีน้ำตาล

(Leaf Scald Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน เขตภาคกลาง และข้าวไร่เขตภาคเหนือ

สาเหตุ เชื้อรา *Rhynchosporium oryzae* Hashioka & Yokogi

อาการ

ระยะกล้า ข้าวจะแสดงอาการไหม้ที่ปลายใบและมีสีน้ำตาลเข้ม ระยะแตกกอ อาการส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นใบ แต่มักจะเกิดแผลที่ปลายใบมากกว่าบริเวณอื่น ๆ ของใบ แผลที่เกิดบนใบ ในระยะแรกมีลักษณะเป็นรอยขีด รูปไข่ยาว ๆ แผลสีน้ำตาลปนเทา ขอบแผลสีน้ำตาลอ่อน จากนั้นแผลจะขยายใหญ่ขึ้นเป็นรูปวงรีติดต่อกันทำให้เกิดอาการใบไหม้บริเวณกว้าง และเปลี่ยนเป็นสีฟางข้าว ในที่สุดแผลจะมีลักษณะเป็นวงซ้อน ๆ กันลุกลามเข้ามาที่โคนใบ มีผลทำให้ข้าวแห้งก่อนกำหนด

การแพร่ระบาด

มีพืชอาศัย เช่น หญ้าชันกาด หญ้าขน

การป้องกันกำจัด

- ❖ ใช้พันธุ์ข้าวต้านทาน เช่น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้พันธุ์กำผาย 15 หางยี 71
- ❖ กำจัดพืชอาศัยของเชื้อราสาเหตุโรค
- ❖ ในแหล่งที่เคยมีโรคระบาด หรือพบแผลลักษณะอาการดังที่กล่าวข้างต้น บนใบข้าว จำนวนหนาดำ ในระยะข้าวแตกกอ ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น เซอร์โคบิน โปรพิโคนาโซล ตามอัตราที่ระบุ



โรคใบวงสีน้ำตาล

โรคกาบใบเหี่ยว

(Sheath blight Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้
สาเหตุ เชื้อรา *Rhizoctonia solani* (*Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk)

อาการ

เริ่มพบโรคในระยะแตกกอจนถึงระยะใกล้เกี่ยวเกี่ยว ยิงต้นข้าวมีการแตกกอมากเท่าใด ต้นข้าวก็จะเบียดเสียดกันมากขึ้น โรคก็จะเป็นรุนแรง ลักษณะแผลสีเขียวปนเทา ขนาดประมาณ $1-4 \times 2-10$ มิลลิเมตร ปรากฏตามกาบใบตรงบริเวณใกล้ระดับน้ำ แผลจะลุกลามขยายใหญ่ขึ้นจนมีขนาดไม่จำกัดและลุกลามขยายขึ้นถึงใบข้าว ถ้าเริ่มพบโรคข้าวที่อ่อนแอ แผลสามารถลุกลามถึงใบธงและกาบหุ้มรวงข้าว ทำให้ใบและกาบใบเหี่ยวแห้ง ผลผลิตจะลดลงอย่างมาก

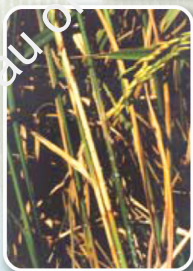
การแพร่ระบาด

เชื้อราสามารถสร้างเมล็ดขยายพันธุ์อยู่ได้นานในตอซังหรือวัชพืชในนา ตามดินนา และมีชีวิตข้ามฤดูหมุนเวียนทำลายข้าวได้ตลอดฤดูกาลทำนา

การป้องกันกำจัด

- ❖ หลังเก็บเกี่ยวข้าว และเริ่มฤดูใหม่ ควรพลิกไถหน้าดินเพื่อทำลายเมล็ดขยายพันธุ์ของเชื้อรา

- ❖ กำจัดวัชพืชตามคันนาและแหล่งน้ำ เพื่อลดโอกาสการฟักตัวและเป็นแหล่งสะสมของเชื้อราสาเหตุโรค
- ❖ ใช้ชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทิลิส (เชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะ) ตามอัตราที่ระบุ
- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น วาเลตามัยซิน โปรพิโคนาโซล เพนไซคูรอน (25% ดับบลิวพี) หรือ อีดีเฟนฟอส ตามอัตราที่ระบุ โดยพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรานี้ในบริเวณที่เริ่มพบโรคระบาด ไม่จำเป็นต้องพ่นทั้งแปลง เพราะโรคกาบใบแห้งจะเกิดเป็นหย่อม ๆ



โรคกาบใบแห้ง

โรคกาบใบเน่า (Sheath Rot Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน ภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อรา *Sarocladium oryzae* Sawada

อาการ

ข้าวแสดงอาการในระยะตั้งท้องโดยเกิดแผลสีน้ำตาล เจาะด้านบนกาบห่อรวง ขนาดแผลประมาณ 2-7 x 4-18 มิลลิเมตรตรงกลางแผลมีกลุ่มเส้นใยสีขาวอมชมพู แผลนี้จะขยายติดต่อกันทำให้บริเวณกาบหุ้มรวงมีสีน้ำตาลดำและรวงข้าวส่วนใหญ่โผล่ไม่พ้นกาบหุ้มรวง หรือโผล่ได้บางส่วน ทำให้เมล็ดลีบและมีสีดำ

การแพร่ระบาด

เชื้อรานี้ติดอยู่บนเมล็ดไถ่นาน นอกจากนี้ พบว่า“ไรข้าว” ซึ่งอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงต้นข้าวในบริเวณกาบใบด้านในสามารถเป็นพาหะช่วยให้โรคแพร่ระบาดได้รุนแรง และกว้างขวางยิ่งขึ้น

การป้องกันกำจัด

- ❖ ใช้พันธุ์ค่อนข้างต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องที่ เช่น กข27 สำหรับนาลุ่มมีน้ำขัง ใช้พันธุ์ข้าวที่ลำต้นสูงแตกกอน้อย
- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนเซพ-ดี คาร์เบนดาซิม คาร์เบนดาซิม + แมนโคเซ็บ ตามอัตราที่ระบุ
- ❖ ลดจำนวนไรข้าว พาหะแพร่เชื้อในช่วงอากาศแห้งแล้ง ด้วยสารป้องกันกำจัดไร เช่น ไตรไรออน ไอไมท์ ตามอัตราที่ระบุ



โรคกาบใบเน่า



โรขาว

โรคเมล็ดต่าง

(Dirty Panicle Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อรา *Curvularia lunata* (Wakk) Boed.

Cercospora oryzae I. Miyake

Helminthosporium oryzae Breda de Haan.

Fusarium semitectum Berk & Rav.

Trichoconis padwickii Genguly

Sarocladium oryzae Sawada

อาการ

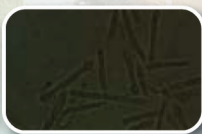
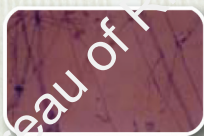
ในระยะออกรวง พบแผลเป็นจุดสีน้ำตาลหรือดำที่เมล็ดบนรวงข้าว บางส่วนก็มีแผลสีน้ำตาลดำ และบางพวงมีสีเทาปนชมพู ทั้งนี้เพราะมีเชื้อราหลายชนิดที่สามารถเข้าทำลายและทำให้เกิดอาการต่างกันไป การเข้าทำลายของเชื้อรามักจะเกิดในช่วงดอกเริ่มโผล่จากกาบหุ้มรวงจนถึงระยะเมล็ดข้าวเริ่มเป็นนํ้านม และอาการเมล็ดต่าง จะปรากฏเด่นชัดในระยะใกล้เก็บเกี่ยว

การแพร่ระบาด

เชื้อราสามารถแพร่กระจายไปกับลม ติดไปกับเมล็ด และอาจสามารถแพร่กระจายในยุงนางได้



โรคเมล็ดต่าง



เชื้อราสาเหตุของโรค

การป้องกันกำจัด

- ❖ ควรเฝ้าระวังการเกิดโรคถ้าปลูกข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้ เช่น สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 พิษณุโลก 2 และข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1
- ❖ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกควรคัดเลือกจากแปลงที่ไม่เป็นโรค
- ❖ คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม หรือ แมนโคเซ็บในอัตรา 3 กรัม / เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
- ❖ ในระยะที่ต้นข้าวตั้งท้องใกล้ออกรวงเมื่อพบอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบธง และโรคกริบใบเน่า ถ้ามีฝนตกชุก ควรวางแผนการป้องกันตั้งแต่ต้นมือ โดยพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โปรพิโคนาโซล + ไตรฟลูโปรโคนาโซล หรือ โปรพิโคนาโซล + โฟคลอราซ หรือ คาร์เบนดาซิม + อีพ็อกซีโคนาโซล หรือ ฟลูซิลนิล หรือ ทีบูโคนาโซลหรือโฟคลอราซ + คาร์เบนดาซิม หรือแมนโคเซ็บ+ไฮโอฟาเนต เมทิล คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซ็บ ตามอัตราที่ระบุ

โรคกล้าเน่า(ในกระบะเพาะ)

Seedling Rot Disease in Nursery Box

พจนานุกรม ในกระบะตกลำข้าวที่ใช้กับรถปักดำ

สาเหตุ เชื้อรา *Curvularia lunata* (Wakk) Board.

Helminthosporium oryzae Breda de haan

อาการ

เริ่มพบอาการได้ในระยะหลังจากการตกลำข้าวในกระบะเพาะ โดยจะเริ่มพบเมล็ดข้าวบางส่วนที่เพาะไม่ออก และมีเส้นใยของเชื้อราปกคลุม ส่วนเมล็ดที่งอกต้นกล้าจะมีการเจริญเติบโตช้ากว่าต้นกล้าข้าวปกติ และเมื่อถอนต้นกล้าข้าวขึ้นมาดู จะพบส่วนรากและโคนต้นกล้ามีแผลสีน้ำตาล และแผลที่เกิดบนโคนต้นจะลุกลามขึ้นไปยังส่วนบนของต้นกล้า ต่อจากนั้นจะทำให้ต้นกล้าเหี่ยวตาย ในขณะเดียวกันเชื้อราสาเหตุของโรคจะขยายจากจุดเริ่มต้นที่เป็นโรค ออกไปบริเวณโดยรอบไปยังต้นกล้าข้างเคียง โดยในกรณีที่มีการตกลำที่หนาแน่น เชื้อราสาเหตุของโรคสามารถแพร่กระจายไปยังส่วนอื่นๆของกระบะเพาะได้อย่างรวดเร็ว ต่อจากนี้ก็จะพบอาการตายของต้นกล้าข้าวเป็นหย่อมๆ กรณีที่เป็นโรคในกระบะกล้ารุนแรง ทำให้ไม่สามารถนำต้นกล้าข้าวขึ้นไปใช้ปักดำได้

การแพร่ระบาด

เนื่องจากเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อราที่ติดเมล็ดพันธุ์มาจากแปลง เมล็ดพันธุ์ที่เป็นโรคเมล็ดต่างมาก่อน

การป้องกันกำจัด

- ❖ ไม่ควรใช้เมล็ดพันธุ์จากแปลงที่มีการระบาดของโรคเมล็ดต่างมาก่อน
- ❖ คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น คาร์เบนดาซิม + แมนโคเซ็บ ในอัตรา 3 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
- ❖ ล้างทำความสะอาดกระบะเพาะกล้าหลังใช้ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ได้แก่ สารคลอรีน
- ❖ เฝ้าทำลายต้นกล้าข้าวที่เป็นโรคเน่าตายในกระบะเพาะ



โรคกล้าเน่า(ในกระบะเพาะ)

โรคยอดฟักดาบ (Bakanae Disease)

พบมาก ในนาข้าวฝนภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคตะวันออก
เฉียงเหนือ

สาเหตุ เชื้อรา *Fusarium fujikuroi* Nirenberg

(*Fusarium moniliforme* J. Sheld.)

อาการ

พบโรคในระยะกล้า ต้นกล้าจะแห้งตายหลังจากปลูกได้ไม่เกิน 7 วัน แต่มักพบกับข้าวอายุเกิน 15 วัน เริ่มแตกกอ ข้าวเป็นโรคจะต้นผอมสูงเด่นกว่ากล้าข้าวโดยทั่วไป ต้นข้าวผอมมีสีเขียวอ่อนซีด มักย่ำปล้อง บางกรณีข้าวจะไม่ย่ำปล้อง แต่รากจะเน่าช้าเวลาถอนมักจะขาดตรงบริเวณโคนต้น ถ้าเป็นรุนแรงกล้าข้าวจะตาย หากไม่รุนแรงอาการจะแสดงหลังจากย้ายไปปักดำได้ 15-45 วัน โดยที่ต้นเป็นโรคจะสูงกว่าข้าวปกติ ใบมีสีเขียวซีด เกิดรากแขนงที่ข้อลำต้นตรงระดับน้ำ บางครั้งพบกลุ่มเส้นใบสีชมพูตรงบริเวณข้อที่ย่ำปล้องขึ้นมา ต้นข้าวที่เป็นโรคมักจะตายและมีน้อยมากที่อยู่รอดจนถึงออกรวง

การแพร่ระบาด

เชื้อราจะติดไปกับเมล็ด สามารถมีชีวิตในซากต้นข้าวและในดินได้เป็นเวลาหลายเดือน พบว่า หญ้าชันกาด เป็นพืชอาศัยของโรค

การป้องกันกำจัด

- ❖ หลีกเลี่ยงการนำเมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่เคยเป็นโรคระบาดมาปลูก



โรคกอต้นตาย

- ❖ คลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคzeb หรือ คาร์เบนดาซิม+แมนโคzeb อัตรา 3 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม หรือแช่เมล็ดข้าวเปลือก ก่อนห่มข้าวให้งอกก่อนปลูก ด้วยสารละลายของ สารป้องกันกำจัดเชื้อราดังกล่าว อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือแช่เมล็ดข้าวในสารละลายไซเดียม คลอโรไฮโปคลอไรท์ (คลอโรกซ์) ความเข้มข้น 5 % หรือ คลอโรกซ์ อัตรา 1 : น้ำ 9 ส่วน
- ❖ ควรกำจัดต้นข้าวที่เป็นโรคโดยการถอนทิ้งและเผาทำลาย
- ❖ เมื่อเกี่ยวข้าวแล้วควรไถน้ำเข้าที่นาและไถพรวน ปล่อน้ำเข้าที่นาประมาณ 1-2 สัปดาห์ เพื่อลด ปริมาณเชื้อราสาเหตุโรคที่ตกค้างในดิน

โรคลำต้นเน่า

(Stem rot Disease)

พบมาก ในภาคกลาง และสามารถพบได้ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อ *Sclerotium oryzae* Catt.

อาการ

เริ่มพบอาการได้ในระยะต้นข้าวก่อนออกรวงหรือหลังออกรวงแล้ว โดยจะพบแผลเป็นจุดสีน้ำตาลดำบริเวณโคนข้าว และแผลจะขยายใหญ่ขึ้นและลงตามกาบใบของต้นข้าว และในขณะเดียวกันภายในลำต้นก็จะมีแผลมีลักษณะเป็นขีดสีน้ำตาล เมื่อต้นข้าวเป็นโรครุนแรง ใบล่างของต้นข้าวเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ส่วนของกาบใบและลำต้นจะเน่า ต้นข้าวล้มง่ายและเมื่อถึงต้นข้าวก็จะหลุดออกจากกอได้ง่าย ต้นข้าวจะตายก่อนออกรวง แต่ถ้ามีการระบาดของโรคไม่รุนแรงหรือโรคเกิดขึ้นในระยะต้นข้าวหลังออกรวงแล้ว จะมีผลทำให้ผลผลิตของข้าวลดลงได้ และเมื่อต้นข้าวเป็นโรคและแห้งตายจะพบเม็ดขยายพันธุ์ของเชื้อราสาเหตุของโรคมีสีดำฝังอยู่ในเนื้อเยื่อของกาบใบและตามปล้องของต้นข้าว เม็ดขยายพันธุ์ของเชื้อราสาเหตุของโรคสามารถงอกค้างอยู่บนตอซึ่งข้าวและในดินได้เป็นระยะเวลานาน

การแพร่ระบาด

เนื่องจากเชื้อราสาเหตุจะสร้างเม็ดขยายพันธุ์ที่ตกค้างอยู่ในตอซึ่งข้าวและดิน ในขณะเดียวกันก็สามารถลอยอยู่บนผิวน้ำและแพร่กระจายไปกับน้ำในนาข้าวได้เช่นกัน

การป้องกันกำจัด

- ❖ เลือกปลูกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่
- ❖ ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูงในแปลงที่เป็นโรค
- ❖ หลังเก็บเกี่ยวข้าว และเริ่มฤดูใหม่ ควรพลิกไถหน้าดิน เพื่อทำลายเมล็ดขยายพันธุ์ของเชื้อรา เก็บทำลายซากพืชที่เป็นโรคออกจากแปลง
- ❖ หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ เมื่อเริ่มพบโรคเร่งด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น ฟิซีเอ็นบี คาร์บีเอ็น เซ็น วาเลียมัยซิน



โรคลำต้นเน่า

โรคขอบใบแห้ง

(Bacterial Leaf Blight or Bacterial Blight Disease)

พุ่มปก ในนาข้าว และนาชลประทาน ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*
(ex Ishiyama) Swings et al.

ชื่อเดิม *X. campestris* pv. *oryzae* (Ishiyama Dye)

อาการ

โรคนี้เป็นได้ตั้งแต่ระยะกล้า แรกออก จนถึง ออกรวง ต้นกล้าก่อนนำไปปักดำจะมีจุดเล็ก ๆ ลักษณะซ้ำที่ขอบใบของ ใบล่าง ต่อมาประมาณ 7-10 วัน จุดซ้ำนี้จะขยายกลายเป็นทาง สีเหลืองยาวตามใบข้าว ใบที่เป็นโรคจะแห้งเร็ว และสีเขียวจะจางลงเป็นสีเทา ๆ อาการในระยะปักดำจะแสดงหลังปักดำแล้วหนึ่งเดือนถึงเดือนครึ่ง ใบที่เป็นโรคขอบใบมีรอยขีดซ้ำ ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ที่แผลมีหยดน้ำสีครีมคล้ายยางสนกลม ๆ ขนาดเล็กเท่าหัวเข็มหมุด ต่อมาจะกลายเป็นสีน้ำตาลและหลุดไปจางมลาย น้ำหรือฝน ซึ่งจะทำให้โรคสามารถระบาดต่อไปได้ แผลจะขยายไปตามความยาวของใบ บางครั้งขยายเข้าไปข้างในตามความกว้างของใบ ขอบแผลมีลักษณะเป็นขอบลายหยัก แผลนี้เมื่อนานไปจะเปลี่ยนเป็นสีเทา ใบที่เป็นโรค ขอบใบจะแห้งและม้วนตามความยาว ในบางกรณีที่เชื้อมีปริมาณสูงเข้าทำลายทำให้ท่อน้ำท่ออาหารอุดตัน ต้นข้าวทั้งต้นจะเหี่ยวเฉา และตายโดยรวดเร็วเรียกอาการของโรคนี้ว่า ศรีสะเก



โรคขอบใบแห้ง

การแพร่ระบาด

แพร่ระบาดติดไปกับน้ำ ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง ในสภาพที่มีฝนตก ลมพัดแรง จะช่วยให้โรคแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางรวดเร็ว

การป้องกันกำจัด

- ❖ ใช้พันธุ์ข้าวที่ต้านทาน เช่น ในภาคกลางใช้พันธุ์ สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 และ กข23
- ❖ ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากในดินที่อุดมสมบูรณ์อยู่แล้ว
- ❖ ไม่ควรระบายน้ำจากแปลงที่เป็นโรคไปสู่แปลงอื่น
- ❖ ควรเฝ้าระวังการเกิดโรคถ้าปลูกข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้ เช่น พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 กข6 เหนียวสันป่าตอง พิษณุโลก 2 ในกรณีที่ปลูกข้าวพันธุ์ไม่ต้านทานต่อโรค ควรเฝ้าระวังการเกิดโรค และใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช เสตรียโตมัยซินซัลเฟต + ออกซีแควเตราไซคลินไฮโดรคลอไรด์ (แคงเกอร์เอ็กซ์) หรือ คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์(ฟังกูราน) หรือ ไอโซโปรโธโอเลน(ฟูจิ-วัน) หรือไตรเบซิคคอปเปอร์ซัลเฟต เมื่อเริ่มพบอาการของโรคบนใบข้าว

โรคใบขีดโปร่งแสง

(Bacterial Leaf Streak Disease)

พุ่มมาก ในนาข้าวฝน และนาชลประทาน ภาคกลาง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

สาเหตุ เชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola*
(Fang et al.) Swings et al.

อาการ

โรคนี้เป็นได้ตั้งแต่ แตกกอ จนถึง ออกรวง ชาวารปรากฏที่ใบ ชั้นแรกเห็นเป็นขีดซ้ายยาวไปตามเส้นใบ ต่อมาค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือส้ม เมื่อแผลขยายรวมกันก็จะเป็นแผลใหญ่ แสงสามารถทะลุผ่านได้ และพบแบคทีเรียในรูปหยดน้ำสีครีมคล้ายยางสนกลม ๆ ขนาดเล็กเท่าหัวเข็มหมุดปรากฏอยู่บนแผล ส่วนความยาวของแผลขึ้นอยู่กับความต้านทานของพันธุ์ข้าว และความรุนแรงของเชื้อแต่ละท้องถิ่น ในพันธุ์ที่ไม่มี ความต้านทานเลย แผลจะขยายจนใบไหม้ไปถึงกาบใบด้วย ลักษณะของแผลจะคล้ายคลึงกับเกิดบนใบ ส่วนในพันธุ์ต้านทาน จำนวนแผลจะน้อยและแผลจะไม่ค่อยขยายตามยาว รอบ ๆ แผลจะมีสีน้ำตาลดำ

การแพร่ระบาด

ข้าวที่เป็นโรค มักถูกหนอนกระทู้ หนอนม้วนใบ และแมลงดำหนามเข้าทำลายซ้ำเติม ในสภาพที่มีฝนตก ลมพัดแรง จะช่วยให้โรคแพร่ระบาดอย่างกว้างขวางรวดเร็ว

การป้องกันกำจัด

- ❖ ในดินที่อุดมสมบูรณ์ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมาก
- ❖ ไม่ควรปลูกข้าวแน่นเกินไปและอย่าให้ระดับน้ำในนาสูงเกินควร



โรคใบขีดโปร่งแสง

โรคใบแถบแดง

(Red Stripe Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน เขตภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อแบคทีเรีย *Microbacterium sp.*

อาการ

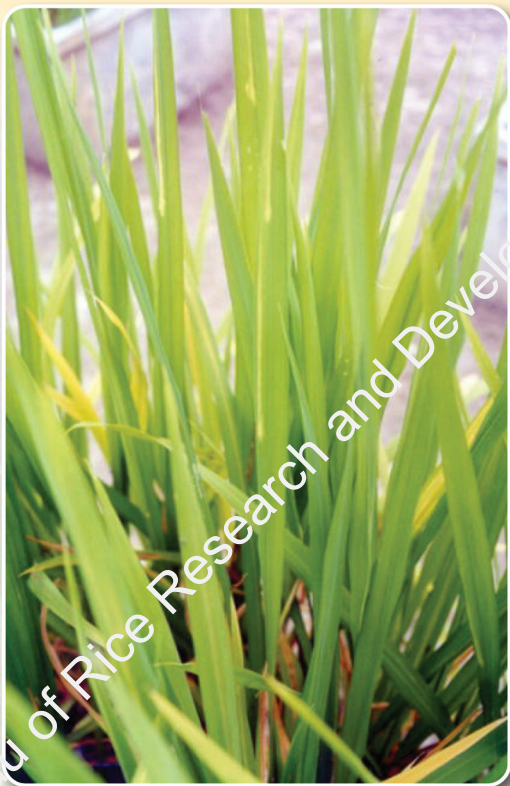
ลักษณะอาการที่สำคัญของโรคเริ่มแรกใบข้าวจะเป็นจุดสีเหลือง แผลเป็นรูปกลมหรือรูปไข่ จากนั้นจะขยายจากจุดที่เริ่มเป็นขึ้นเป็นแถบไปทางปลายใบ สีของแผลจะเข้มขึ้นเป็นสีเหลืองส้ม บางครั้งจุดนี้จะมีสีเข้ม แผลที่เกิดขึ้นเมื่อเป็นรุนแรงจะแห้งทั้งใบ

การแพร่ระบาด

สามารถถ่ายทอดได้โดยวิธีการสัมผัส ทางบาดแผล และรูเปิดตามธรรมชาติ (ปากใบ)

การป้องกันกำจัด

- ❖ ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง ซึ่งทำให้เพิ่มความรุนแรงของโรค
- ❖ เชื้อสาเหตุโรคนี้สามารถป้องกันกำจัดด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม หรือ ไธโอฟาเนตเมทิล หรือ โปรพิโคนาโซล+ไดฟีโนโคนาโซล ตามอัตราที่ระบุ



โรคใบแถบแดง

โรคใบสีส้ม

(Tungro Disease or Yellow Orange Leaf Disease)

พบมากในนาชลประทาน เขตภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อไวรัส Rice Tungro Bacilliform Virus (RTBV)

Rice Tungro Spherical Virus (RTSV)

อาการ

ต้นข้าวเป็นโรคได้ ทั้งระยะกล้า แตกกอ ตั้งท้อง หากได้รับเชื้อตอนข้าวอายุอ่อน (ระยะกล้า-แตกกอ) ข้าวจะเสียหายมากกว่าได้รับเชื้อตอนข้าวอายุแก่ (ระยะตั้งท้อง-ออกรวง) ข้าวเริ่มแสดงอาการตั้งแต่อายุ 15-20 วัน ทั้งนี้แล้วแต่ว่าข้าวจะได้รับเชื้อระยะใด อาการเริ่มต้น ใบข้าวจะเริ่มมีสีเหลืองสลับเขียว ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง เริ่มจากปลายใบเข้าหาโคนใบ ถ้าเป็นรุนแรงในระยะกล้าต้นข้าวอาจถึงตาย ถ้าอาการแสดงหลังปักดำ เริ่มสังเกตได้ทีละต้น ต้นที่เป็นโรคจะเตี้ยแคระแกรน ช่วงลำต้นสั้นกว่าปกติมาก ใบใหม่ที่โผล่ออกมามีตำแหน่งต่ำกว่าข้อต่อใบเดิม ถ้าเป็นรุนแรงอาจตายทั้งกอ ถ้าไม่ตาย เมื่อถึงระยะออกรวง ให้รวงเล็ก หรือไม่ออกรวงเลย และออกรวงล่าช้ากว่าปกติ

การแพร่ระบาด

มีเพลี้ยจักจั่นสีเขียว เป็นแมลงพาหะนำโรค

การป้องกันกำจัด

- ❖ ใช้พันธุ์ข้าวต้านทานแมลงเพลี้ยจักจั่นสีเขียว เช่น กข1 กข3
- ❖ กำจัดวัชพืช และพืชอาศัยของเชื้อไวรัสและแมลงพาหะนำโรค

- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงพาหะ ได้แก่ ใช้สารฆ่าแมลงในระยะที่แมลงเป็นตัวอ่อน เช่น ไดโนทีฟูเรน หรือ บิวโทรเฟนซิน หรือ อีโทเฟนพรอกซ์ ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงผสมกันหลายๆ ชนิดหรือใช้สารฆ่าแมลงผสมสารกำจัดโรคหรือสารกำจัดวัชพืช เพราะอาจทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงลดลง ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์มีทรีน ไสฮาโลทรีน เดลต้ามีทรีน



โรคใบสีส้ม



เพลี้ยจักจั่นสีเขียว

โรคใบหงิก(โรคจู๋)

(Ragged Stunt Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน เขตภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อไวรัส Rice Ragged Stunt Virus (RRSV)

อาการ

ต้นข้าวเป็นโรคได้ ทั้งระยะกล้า แดกกอ ตั้งท้อง อาการของต้นข้าวที่เป็นโรค สังเกตได้ง่าย คือข้าวต้นเตี้ย ไม่ฟุ้งงาเท่าที่ควร ใบสีเขียวเข้ม แคบและสั้น ใบใหม่แตกช้ากว่าปกติ และเมื่อแตกพุ่งขึ้นมาไม่ค่อยสมบูรณ์ ปลายใบบิดเป็นเกลียว เป็นลักษณะเด่นที่เรียกว่า โรคใบหงิก นอกจากนี้ยังสังเกตเห็นขอบใบแห้งวุ้นและเส้นใบบวมโป่งเป็นแนวขาวทั้งที่ใบและกาบใบ ข้าวที่เป็นโรคออกรวงล่าช้าและให้รวงไม่สมบูรณ์ รวงให้เมล็ดลีบเป็นส่วนใหญ่ เมล็ดต่างเสียคุณภาพเป็นจำนวนมาก ผลผลิตลดลงประมาณ 1/3 ถึง 2/3 และถ้ามีโรคแทรกเข้าซ้ำเติม เช่น โรคเมล็ดต่างและโรคใบขีดสีน้ำตาล ซึ่งทั้งสองโรคนี้มักพบเสมอกับข้าวที่เป็นโรคใบหงิก อาจทำให้ผลผลิตเสียหายถึง 100 %

การแพร่ระบาด

สามารถถ่ายทอดโรคได้โดยแมลงพาหะ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และคงอยู่ในตอซัง และหญ้าบางชนิด

การป้องกันกำจัด

- ❖ กำจัดหรือทำลายเชื้อไวรัส โดยไถกลบหรือเผาตอซังในนาที่มีโรค กำจัดวัชพืช โดยเฉพาะวัชพืชใกล้แหล่งน้ำที่เป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของแมลงพาหะ
- ❖ ใช้พันธุ์ที่ต้านทานต่อแมลงพาหะที่ทางราชการแนะนำ ปัจจุบันมีพันธุ์ สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 3 และ



โรคใบหัก

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ชั้นนาท 2 ซึ่งมีคุณสมบัติต้านทานการดูดกินของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ดีพอสมควร แต่ไม่ควรปลูกข้าวพันธุ์ดังกล่าว ติดต่อกันเป็นแปลงขนาดใหญ่ เนื่องจากแมลงสามารถปรับตัวเข้าทำลายพันธุ์ข้าวที่ต้านทานได้

- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงพาหะ ได้แก่ ใช้สารฆ่าแมลงในระยะที่แมลงเป็นตัวอ่อน เช่น ไดโนทีฟูเรน หรือ บิวเพรเฟนทิน หรือ อีโทเฟนพรอกซ์ ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงผสมกันหลายๆ ชนิดหรือใช้สารฆ่าแมลงผสมสารป้องกันกำจัดโรคหรือสารกำจัดวัชพืช เพราะอาจทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงลดลง
- ❖ ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์มีทริน ไสฮาโลทริน เดลต้ามีทริน เนื่องจากสารกลุ่มนี้ไปทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติ จึงทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลระบาด
- ❖ ถ้าปฏิบัติได้ เมื่อมีโรคระบาดรุนแรงควรงดปลูก 1-2 ฤดู เพื่อตัดวงจรชีวิตแมลงพาหะ

โรคหูด

(Gall Dwarf Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน ภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อไวรัส Rice Gall Dwarf Virus (RGDV)

อาการ

ต้นข้าวเป็นโรคได้ ทั้งระยะกล้า แตกกอ ตั้งท้อง เป็นโรคที่แสดงอาการคล้ายคลึงโรคใบหงิกมาก ข้าวต้นเตี้ย และแกรนใบสีเขียวเข้ม และสั้นกว่าปกติ ที่บริเวณหลังและขอบใบปรากฏปุ่มขนาดเล็กสีเขียวซีดหรือขาวใส ลักษณะคล้ายเม็ดหูด เม็ดหูดนี้คือ เส้นใบที่บวมปูดออกมานั่นเอง เม็ดหูดจะปรากฏเด่นชัดและมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเมื่อต้นข้าวแสดงอาการรุนแรงต้นข้าวเป็นโรคจะแตกกออ่อนลงข้าวให้รวงไม่สมบูรณ์มีเพียง 2-3 รวง/กอ การแพร่ระบาด ถ่ายทอดโรคแมลงพาหะคือเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก และเพลี้ยจักจั่นสีเขียว

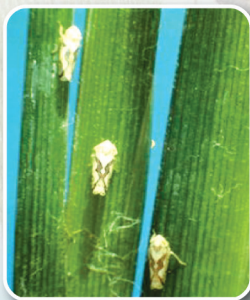
การป้องกันกำจัด

- ❖ กำจัดหรือทำลายเชื้อไวรัส โดยไถกลบหรือเผาตอซังในนาที่มีโรค กำจัดวัชพืช โดยเฉพาะวัชพืชใกล้เคียงน้ำที่เป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของแมลงพาหะ
- ❖ ใช้พันธุ์ที่ต้านทานต่อแมลงพาหะที่ทางราชการแนะนำ ใช้พันธุ์ข้าวต้านทานแมลงเพลี้ยจักจั่นสีเขียว เช่น กข1
- ❖ กข3 ซึ่งมีคุณสมบัติต้านทานการดูดกินของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวได้ดีพอสมควร แต่ไม่ควรปลูกข้าวพันธุ์ดังกล่าว ติดต่อกันเป็นแปลงขนาดใหญ่ เนื่องจาก

- แมลงสามารถปรับตัวเข้าทำลายพันธุ์ข้าวที่ต้านทานได้
- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงพาหะได้แก่ใช้สารฆ่าแมลง
ในระยะที่แมลงเป็นตัวอ่อน เช่น ไดโนทีฟูเร็น หรือ
บูโพรเฟนทิน หรือ อีโทเฟนพรอกซ์ ไม่ควร



โรคหูด



เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก

โรคข้าวเตี้ย

(Grassy Stunt Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน เขตภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อไวรัส Rice Grassy Stunt Virus (RGSV)

อาการ

ต้นข้าวเป็นโรคได้ทั้งระยะกล้า แดกกอ และตั้งท้อง ต้นข้าวที่เป็นโรคนี้ต้นเตี้ยแคระแกรน เป็นพุ่มแจ้ แดกกอมาก ใบแคบมีสีเขียวเหลือง เหลืองอมเขียวจนถึงเหลืองอ่อน พบว่า ใบมีจุดประสีเหลืองอ่อนจนถึงน้ำตาลอ่อน บางครั้งพบว่าระหว่างเส้นใบเป็นแถบสีเขียวเหลืองขนานไปกับเส้นกลางใบ ต้นข้าวที่เป็นโรคมักจะไม่ออกรวงหรือรวงลีบ บางครั้งอาจพบโรคนี้เกิดร่วมกับโรคใบหงิก แต่ไม่พบการระบาดของโรคกว้างขวางเหมือนโรคใบหงิก (โรคจู๋)

การแพร่ระบาด

เชื้อไวรัสสาเหตุของโรคแพร่ระบาดโดยมีแมลงพาหะ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเป็นแมลงพาหะ

การป้องกันกำจัด

- ❖ กำจัดหรือทำลายเชื้อไวรัส โดยไถกลบหรือเผาตอซังในนาที่มีโรคกำจัดวัชพืชโดยเฉพาะวัชพืชใกล้แหล่งน้ำที่เป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของแมลงพาหะ
- ❖ ใช้พันธุ์ที่ต้านทานต่อแมลงพาหะที่ทางราชการแนะนำ ปัจจุบันมีพันธุ์ สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 3 พิษณุโลก 2 และ ชัยนาท 2 ซึ่งมีคุณสมบัติต้านทานการดูดกินของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ดีพอสมควร แต่ไม่ควร

ปลูกข้าวพันธุ์ดังกล่าว ติดต่อกันเป็นแปลงขนาดใหญ่
เนื่องจากแมลงสามารถปรับตัวเข้าทำลายพันธุ์ข้าว
ที่ต้านทานได้

- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงพาหะ ได้แก่ สารฆ่าแมลงในระยะที่แมลงเป็นตัวอ่อน เช่น ไดโนทีฟูเรน หรือ บูโพรเฟซิน หรือ อีโทเฟนพรอกซ์ ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงผสมกันหลายๆ ชนิดหรือใช้สารฆ่าแมลงผสมสารป้องกันกำจัดโรคหรือสารกำจัดวัชพืช เพราะอาจทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงลดลง
- ❖ ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น เซเพอร์มีทริน ไชฮาโลทริน เดลต้ามีทริน
- ❖ ถ้าปฏิบัติได้ เมื่อมีโรคระบาดรุนแรงควรงดปลูกข้าว 1-2 ฤดู เพื่อตัดวงจรชีวิตแมลงพาหะ



โรคเหี่ยวเตี้ย



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

โรคใบสีแสด

(Orange Leaf Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน เขตภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อไฟโตพลาสมา (Phytoplasma)

อาการ

ต้นข้าวเป็นโรคได้ ในระยะแตกกอ ตั้งท้อง ต้นข้าวจะเป็นโรคนี้ ใบแสดงอาการสีแสดจากปลายใบที่ใบล่าง และเป็นสีแสดทั่วทั้งใบยกเว้นเส้นกลางใบ ใบที่เป็นโรคทั้งใบจะม้วนจากขอบใบทั้งสองข้างเข้ามามาหาเส้นกลางใบ ทำให้ใบแห้งในที่สุด ต้นข้าวแตกกอได้น้อยแต่ต้นข้าวสูงตามปกติ ไม่มีอาการเตี้ยและตายอย่างรวดเร็ว โรคใบสีแสดนี้เกิดเป็นกอ ๆ ไม่แพร่กระจายเป็นบริเวณกว้างเหมือนโรคใบสีส้ม

การแพร่ระบาด

มีเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยักเป็นแมลงพาหะ ซึ่งสามารถอาศัยอยู่ตามข้าวและหญ้าชนิดต่าง ๆ

การป้องกันกำจัด

- ❖ กำจัดวัชพืชและพืชอาศัยของเชื้อไวรัส และแมลงพาหะนำโรค
- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงพาหะ ได้แก่ สารฆ่าแมลงในระยะที่แมลงเป็นตัวอ่อน เช่น ไดโนทีฟูเร็น หรือ บูโพรเฟซิน หรือ อีโทเฟนพรอกซ์ ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงผสมกันหลายๆชนิดหรือใช้สารฆ่าแมลงผสมสารป้องกันกำจัดโรคหรือสารกำจัดวัชพืช

เพราะอาจทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงลดลง

- ❖ ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์มิทริน ไซฮาโลทริน เดลต้ามีทริน



โรคใบสีแสด



เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก

โรคเหลืองเตี้ย

(Yellow Dwarf Disease)

พบมาก ในนาชลประทาน เขตภาคกลาง

สาเหตุ เชื้อไฟโตพลาสมา (Phytoplasma)

อาการ

โรคนี้พบในระยะข้าวแตกกอหรือระยะออกรวง ใบที่งอกใหม่มีอาการเหลืองซีด ต้นเตี้ย แตกกอมากเป็นพุ่มแจ๋ ต้นเป็นโรคอาจตายหรือไม่ออกรวง ถ้าต้นข้าวเป็นโรคในช่วงหลังจะไม่แสดงอาการก่อนเก็บเกี่ยว แต่เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วลูกข้าวจะแสดงอาการชัดเจน

การแพร่ระบาด

มีเพลี้ยจักจั่นสีเขียวเป็นแมลงพาหะ

การป้องกันกำจัด

- ❖ กำจัดหรือทำลายเชื้อไวรัส โดยไถกลบหรือเผาตอซังในนาที่มีโรค กำจัดวัชพืช โดยเฉพาะวัชพืชใกล้แหล่งน้ำที่เป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของแมลงพาหะ
- ❖ ใช้พันธุ์ข้าวต้านทานแมลงเพลี้ยจักจั่นสีเขียวที่ทางราชการแนะนำ เช่น กข1 กข3 ซึ่งมีคุณสมบัติต้านทานการดูดกินของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวได้ดีพอสมควร แต่ไม่ควรปลูกข้าวพันธุ์ดังกล่าวติดต่อกันเป็นแปลงขนาดใหญ่ เนื่องจากแมลงสามารถปรับตัวเข้าทำลายพันธุ์ข้าวที่ต้านทานได้
- ❖ ใช้สารป้องกันกำจัดแมลงพาหะ ได้แก่ ใช้สารฆ่า

แมลงในระยะที่แมลงเป็นตัวอ่อน เช่น ไคโนทีฟูเรน หรือ บุปุโพรเพซิน หรือ อีโทเฟนพรอกซ์ ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงผสมกันหลายๆ ชนิดหรือใช้สารฆ่าแมลงผสมสารป้องกันกำจัดโรคหรือสารกำจัดวัชพืช เพราะอาจทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงลดลง

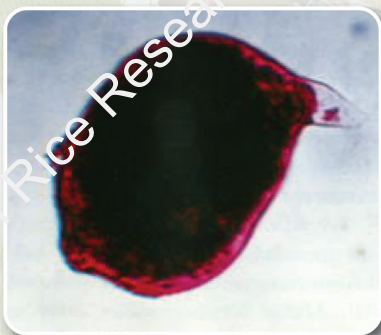
- ❖ ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์มีทริน ไชฮาโลทริน เดลต้ามีทริน



โรคเหี่ยวเฉา



เพลี้ยจักจั่นสีเขียว



ไส้เดือนฝอยรากปม

โรคมาตอซัง

(Akiochi)

พบมาก ในนาชลประทาน เขตภาคกลาง

สาเหตุ เกิดจากการสะสมของก๊าซ H_2S ในดิน

อาการ

เริ่มพบอาการเมื่อข้าวอายุประมาณ 1 เดือน หรือ จะยะแตกกอ ต้นข้าวจะแสดงอาการคล้ายขาดธาตุไนโตรเจน ต้นแคระแกรน ใบซีดเหลืองจากใบล่างๆ มีอาการโรคใบจุดสีน้ำตาลจะพบในขณะที่ยอดข้าวเริ่มสุกของเสวยจากพืชในนายังไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดสารพิษเป็นสารซัลโฟไซด์ไปทำลายรากข้าวเกิดอาการรากเน่าดำ รากจึงไม่สามารถดูดธาตุอาหารจากในดินได้ ต้นข้าวจึงแสดงอาการขาดธาตุอาหาร ในขณะเดียวกันมักจะพบต้นข้าวสร้างรากใหม่ในระดับเหนือผิวดิน ซึ่งต้นเหตุของปัญหาเกิดจากเกษตรกรทำนาอย่างต่อเนื่อง ไม่มีการพักนาและเกิดการสะสมของตอซังระหว่างข้าวแตกกอ

การเฝ้าระวัง

เนื่องจากเป็นโรคที่ไม่มีเชื้อสาเหตุ จึงไม่มีการระบาดต่อเนื่องกัน

การป้องกันกำจัด

- ❖ ระบายน้ำเสียในแปลงออก ทิ้งให้ดินแห้งประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อให้รากข้าวได้รับอากาศ หลังจากนั้นจึงนำน้ำใหม่เข้าและหว่านปุ๋ย
- ❖ หลังเก็บเกี่ยวข้าว ควรทิ้งระยะพักดินประมาณ 1 เดือน ไถพรวนแล้วควรทิ้งระยะให้ตอซังเกิดการหมักสลาย

ตัวสมบรูณ์อย่างน้อย 2 สัปดาห์

- ❖ ไม่ควรให้ระดับน้ำในนาสูงมากเกินไปและมีการไหลเวียนของน้ำอยู่เสมอ



โรคแมตอซัง

หลักการป้องกันกำจัดโรคข้าว

The National Academy of Science (Anon. 1968) ได้วางหลักการป้องกันกำจัดโรคพืช ไว้ 6 ข้อ ดังนี้

1. หลีกเลี่ยงพืชไม่ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการเกิดโรค (Avoidance) ได้แก่ การเลือกปลูกพืชในเวลาหรือในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อเชื้อสาเหตุโรค เช่น ทำให้เชื้อสาเหตุโรคไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่มีความสามารถเข้าทำลายพืชได้ หรือเลือกเวลาและพื้นที่ที่ไม่มีประชากรของเชื้อสาเหตุโรคหรือหะรา

2. การกีดกันหรือป้องกันไม่ให้เชื้อสาเหตุโรคเข้ามาในบริเวณที่ไม่เคยมีโรคมาก่อน (Exclusion) ได้แก่ การตรวจหาเชื้อโรคจากส่วนของพืชที่นำมาใช้เป็นส่วนขยายพันธุ์ เช่น เมล็ดและกิ่งพันธุ์ หากพบเชื้อโรคให้กำจัดหรือฆ่าเชื้อโรคก่อนนำไปปลูก

3. การลดปริมาณหรือทำลายประชากรเชื้อโรคในพื้นที่ปลูก (Eradication) เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การกำจัดพืชอาศัยของเชื้อโรค การกำจัดเศษซากพืชที่เป็นโรค การฆ่าหรือทำลายประชากรเชื้อโรคโดยการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืช หรือใช้ความชื้น หรือการเผาพืชที่เป็นโรค

4. การป้องกันส่วนของพืชไม่ให้ถูกเชื้อโรคเข้าทำลาย (Protection) เช่น ใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชฉีดพ่นส่วนของพืช เพื่อป้องกันพืชไม่ให้ถูกเชื้อโรคเข้าทำลาย โดยสารป้องกันกำจัดโรคพืชจะทำให้เชื้อโรคพืชหมดความสามารถในการเข้าทำลายพืช

5. การปลูกพืชโดยใช้พันธุ์พืชที่ต้านทานโรค (Disease resistance) เมื่อเชื้อสาเหตุโรคเข้าทำลายพืชที่มีคุณสมบัติต้านทานต่อโรค จะทำให้เชื้อโรคนั้นลดประสิทธิภาพในการเข้าทำลายพืชได้ อาจเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงขบวนการทาง

สรีรวิทยาของพืช หรือ พืชมีโครงสร้างธรรมชาติที่สามารถต่อต้านการเข้าทำลายของเชื้อโรคได้

6. การรักษาพืช (Therapy) เพื่อลดความรุนแรงของโรคในพืชที่ถูกเชื้อเข้าทำลายแล้ว

การป้องกันกำจัดโรคพืชโดยชีววิธี

เนื่องจากการใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชอย่างมากในการปลูกพืชของเกษตรกรบางครั้งใช้เกินความจำเป็นทำให้เกิดผลเสียตามมา คือ พบสารพิษตกค้างทั้งในพืชและในสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน และน้ำ เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค นอกจากนี้ยังทำให้เชื้อสาเหตุโรคสามารถปรับตัวต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดโรคพืช ทำให้ต้องเพิ่มปริมาณสารป้องกันกำจัดโรคพืชในการควบคุมโรคพืชจึงสามารถกำจัดโรคพืชได้ หรืออาจต้องเปลี่ยนชนิดของสารป้องกันกำจัดโรคพืช สิ่งเหล่านี้เป็นเหตุผลทำให้นักวิชาการหันมาสนใจวิธีการป้องกันกำจัดโรคพืชโดยชีววิธี (Biological control of plant diseases) เพราะเป็นวิธีที่ให้ผลในระยะยาวปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้ การป้องกันกำจัดโรคพืชโดยชีววิธีเป็นวิธีการลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรค หรือลดกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดโรคของเชื้อสาเหตุโรคโดยสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น 1 ชนิด หรือมากกว่าโดยเกิดตามธรรมชาติหรือมีการจัดการกับพืช สภาพแวดล้อม หรือ จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ร่วมด้วย หรือนำจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จากที่อื่น 1 ชนิดหรือมากกว่ามาใช้ (Cook and Baker, 1983) โดยสรุปการป้องกันกำจัดโรคพืชโดยชีววิธีเป็นวิธีการลดปริมาณ (incidence) หรือความรุนแรง (severity) ของโรคโดยใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ซึ่งหลักการของการกำจัดโรคโดยชีววิธี อาจเป็นการกำจัดหรือ
ฆ่าเชื้อสาเหตุโรค (eradication) หรือการป้องกัน (protection)
ขึ้นอยู่กับความเฉพาะเจาะจงหรือประสิทธิภาพของจุลินทรีย์
ปฏิบัติแต่ละชนิด บางชนิดมีความสามารถในการผลิตสาร
ปฏิชีวนะ (antibiotics) เพื่อฆ่าเชื้อสาเหตุโรค หรือบางชนิดอาจมี
ความสามารถในการเจริญแก่งแย่งสารอาหารและเพิ่มปริมาณ
ยึดครองพื้นที่ใบหรือส่วนต่าง ๆ ของพืชได้ดีกว่าเชื้อสาเหตุโรค
เป็นการกีดกันไม่ให้เชื้อสาเหตุโรค มาอาศัยบนใบพืชหรือส่วนต่าง ๆ
ของพืชได้ จึงเป็นการป้องกันพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อ
สาเหตุโรค

กลไกในการป้องกันกำจัดโรคพืชโดยชีววิธี แบ่งตามพืชอาศัย
และจุลินทรีย์ปฏิบัติ มีดังนี้

1. ทางด้านพืชอาศัย ประกอบด้วย กลไกที่เฉพาะ
เจาะจงซึ่งเกิดภายในพืช ได้แก่ cross-protection การแข่งขันเพื่อ
ยึดครองพื้นที่ (competition for sites) การสร้างสารยับยั้งต่าง ๆ
เช่น phytoalexins หรือ antibiotics และกลไก hypovirulence

2. ทางด้านจุลินทรีย์ปฏิบัติ ประกอบด้วย กลไกที่เกิด
ภายนอกพืชที่มีผลโดยตรงต่อเชื้อสาเหตุโรค ได้แก่ antibiosis
การแข่งขันเพื่อแก่งแย่งสารอาหาร (competition for nutrients)
และ parasitism

รูปแบบของการเป็นปฏิบัติต่อเชื้อสาเหตุโรคพืชของจุลินทรีย์
ปฏิบัติ

1. Direct parasitism คือการที่จุลินทรีย์ปฏิบัติเข้าไป
อาศัยภายในเซลล์ของเชื้อสาเหตุโรคโดยตรงเพื่อใช้สารอาหาร
จากเชื้อสาเหตุโรค

2. Competition คือการที่จุลินทรีย์ปฏิบัติสามารถแข่งขัน

แก่งแย่งสารอาหารหรือยึดครองพื้นที่ได้ดีกว่าเชื้อสาเหตุโรค ทำให้เชื้อสาเหตุโรคมีชีวิตอยู่ไม่ได้

3. Antibiosis เป็นความสามารถของจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ ในการผลิตสารปฏิชีวนะเพื่อไปยับยั้งการเจริญหรือฆ่าเชื้อ สาเหตุโรค

4. Cross-protection ตามความหมายเดิมหมายถึง การ ชักนำให้พืชแสดงความต้านทานต่อเชื้อไวรัสสาเหตุโรคพืชสาย พันธุ์รุนแรง โดยการปลูกเชื้อลงบนพืชก่อนด้วยเชื้อไวรัสชนิด เดียวกันแต่เป็นสายพันธุ์อ่อน (mild strain) ต่อมากลไยของ cross- protection ได้คลุมถึงการใช้เชื้อสาเหตุโรคอื่น ๆ ที่เป็นสาย พันธุ์อ่อนหรือใช้จุลินทรีย์ชนิดอื่นที่ไม่ได้เป็นสาเหตุโรคมาปลูก เชื้อบนพืชก่อน เพื่อให้พืชต้านทานต่อการเข้าทำลายของเชื้อ สาเหตุโรคสายพันธุ์รุนแรง

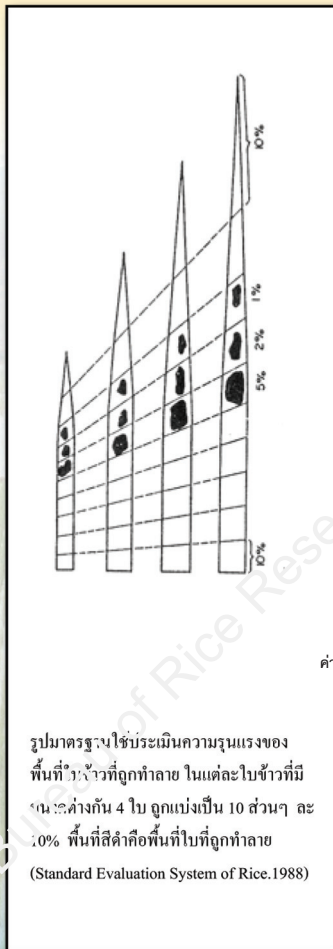
5. Disease suppressive soils เป็นลักษณะของดินที่มี คุณสมบัติในการยับยั้งโรคได้โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อราในดิน พิจารณาได้จากจำนวนประชากรของเชื้อสาเหตุโรคจะลดลง อย่างรวดเร็วภายใต้สภาพธรรมชาติในดินชนิดนี้ และถ้า ต้องการให้พืชที่ปลูกในดินชนิดนี้เป็นโรคต้องใช้จำนวน ประชากรของเชื้อโรคปริมาณสูงกว่าปกติ นอกจากนี้ยังพบ ว่าการงอกของส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อรา (chlamydospores, zoospores, conidia, sclerotia ฯลฯ) และการเจริญของเส้นใยของ เชื้อราในดินยับยั้งโรคจะลดลง การให้ความร้อนหรือสารเคมีแก่ ดินยับยั้งโรคนี้จะทำให้คุณสมบัติการยับยั้งโรคหมดไป นอกจากนี้การนำดินยับยั้งโรคแม้เพียงปริมาณน้อยไปผสมใน ดินที่ชักนำให้เกิดโรค (conducive soil) จะทำให้ดินนี้มีคุณสมบัติการ ยับยั้งโรคขึ้นมาได้ แสดงว่ากลไกหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการ

ยับยั้งโรคมีลักษณะของความมีชีวิต ตัวอย่างที่รู้จักกันดี คือ ปรากฏการณ์ disease decline ของโรค take-all ของข้าวสาลี พบว่าเมื่อปลูกข้าวสาลีในที่ดินเดิมติดต่อกันหลาย ๆ ปี ทำให้โรค take-all ลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการเพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ ปฏิบัณขึ้นมาจึงทำให้โรคลดลงและยังมีลักษณะ fungistasis รวมทั้ง lysis พบในดินยับยั้งโรคด้วย

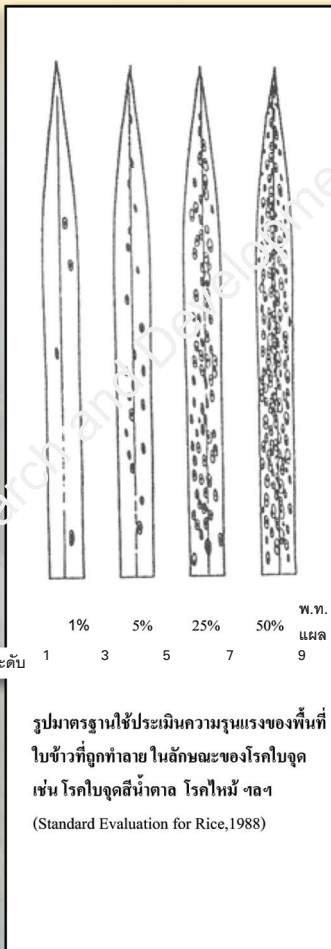
6 Fungistasis เป็นลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่อัตรา การงอกของส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อราและการเจริญของเส้นใย ของเชื้อราในดิน (ยับยั้งโรค) ลดลง เนื่องจากถูกแย่งอาหารไป หมดหรือเกิดจากพิษของสารเคมีที่ผลิตจากจุลินทรีย์หรือจาก รากของพืช

7 Lysis เป็นลักษณะที่เส้นใยของเชื้อราหรือสปอร์ ของเชื้อราในดิน หรือเชื้อสาเหตุโรคอื่น ๆ มีลักษณะของการ แตกสลายของเซลล์ กลไกของการเกิด lysis ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่อาจเป็นองค์ประกอบหนึ่งในดินยับยั้งโรคและปรากฏการณ์ disease-decline พบว่า การเกิด lysis มักเกิดร่วมกับสภาพที่ อาหารในดินหมดไป หรือ สภาพที่สปอร์ถูกกระตุ้นให้งอกหรือ ถูกครอบครอง (colonization) โดยแบคทีเรียพวกที่อาศัยเศษ ซากพืชและสัตว์เป็นอาหาร (saprophytic bacteria)

รูปแบบมาตรฐานการประเมินความรุนแรง ของโรคข้าวบางชนิด



รูปแบบมาตรฐานใช้ประเมินความรุนแรงของพื้นที่ใบข้าวที่ถูกทำลาย ในแต่ละใบข้าวที่มีโรคต่างกัน 4 ใบ ถูกแบ่งเป็น 10 ส่วนๆ ละ 10% พื้นที่สีดำคือพื้นที่ที่ถูกทำลาย (Standard Evaluation System of Rice,1988)



รูปแบบมาตรฐานใช้ประเมินความรุนแรงของพื้นที่ใบข้าวที่ถูกทำลาย ในลักษณะของโรคใบจุด เช่น โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคไหม้ ฯลฯ (Standard Evaluation for Rice,1988)

ดัชนีสารป้องกันกำจัดโรคข้าว

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ใช้กับโรค
คอบเบอริ์ ฮ็อกซีคลอไรด์	คูปราวิต	โรคเมล็ดด่าง
คอบเบอริ์ ไฮโดรอกไซด์	ฟังกูราน	โรคขอบใบแห้ง
คาซูกาไมซิน	คาซุมิน	โรคไหม้
คาร์บอกซิทิน	ไคตาแวก	โรคกล้าต้นเน่า
คาร์เบนดาซิม	นาวิคติน	โรคใบขีดสีน้ำตาล
		โรคกาบใบเน่า
คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซบ	ซีเอ็ม พลัส	โรคเมล็ดด่าง
		โรคยอดฟักดาบ
		โรคกล้าเน่า
แคปแทน	ออร์โธไซด์	โรคยอดฟักดาบ
ไตรโซคลาโซล	บีม	โรคไหม้
ไตรเบลีก คอบเบอริ์ซัลเฟต	คูโบรแทท-เอฟ	โรคขอบใบแห้ง
ทีบูโคนาโซล	โฟลิเคอร์	โรคกาบใบแห้ง
ทีบูโคนาโซล	โฟลิเคอร์	โรคเมล็ดด่าง
ไธแรม	เทอร์ซาน	โรคใบจุดสีน้ำตาล

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	พืชกับโรค
ไรอะเบนดาโซล	เทคโต	โรคกาบใบเน่า
ไธโอฟาเนท-เมทิล	เซอริคบิน , ทอปซิน-เอ็ม	โรคใบวงสีน้ำตาล โรคใบขีดสีน้ำตาล โรคกาบใบเน่า โรคลำต้นเน่า
เบนโนมิล	เบนเลท	โรคไหม้ โรคใบขีดสีน้ำตาล โรคใบวงสีน้ำตาล โรคกาบใบแห้ง โรคกาบใบเน่า
เบนโนมิล+ไธเลม	เบนเลท-ที	โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคยอดด้งตกดาบ
โปรคลอลาส	โปรคลอลาส เอ็มเอ็ม-คัมเพส	โรคยอดด้งตกดาบ
โปรพิโคนาโซล	ทิล, โพรพิโคนาโซล	โรคใบวงสีน้ำตาล โรคกาบใบแห้ง โรคเมล็ดด่าง

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ใช้กับโรค
โปรพิโคนาโซล+คาร์เบนดาซิม	สปอร์ทัค-เอ	โรคเมล็ดด่าง
โปรพิโคนาโซล+ไคพินโคนาโซล	อะมูเร	โรคกาบใบแห้ง โรคเมล็ดด่าง
โปรพิโคนาโซล+ไพลอร์ราส	ไคคอราส, บัมเปอร	โรคเมล็ดด่าง
ฟลูอีนิปี	เทอร์ราคลอร์	โรคลำต้นเน่า
เพนไซคูลอน	นอเนแซอร์เรน	โรคกาบใบแห้ง
ฟอสอีอากทิน	โฟลิโอ-จิน	โรคเมล็ดด่าง
ฟูทราโซล	นุสตาร์	โรคกาบใบแห้ง โรคเมล็ดด่าง
ฟูโทลานิด	มอนคัท	โรคกาบใบแห้ง
เมนโคเซบ	ไคเรน-เอ็ม45	โรคกาบใบเน่า
เมนโคเซบ	ไคเรน-เอ็ม45	โรคเมล็ดด่าง โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคยอดฝักดาบ
ไมโคลบูตามินแอมโนโคเซบ	ทิสเรน-เอฟ	โรคยอดฝักดาบ

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ใช้กับโรค
วาลิดามัยซิน	วาลิดาซิน	โรคโคนเน่า โรคกาบใบแห้ง
สเตรปโตไมซิน ซัลเฟต+อีอิกซีเต+อะครีไซคลิน	สเตร็ปพลัส, แดงเกอร์เอ็กซ์	โรคขอบใบแห้ง
ไฮโดรคลอไรด์	สตาร์เนอร์	โรคขอบใบแห้ง
ออราลินิค แอซิด	ฮินซาน	โรคกาบใบแห้ง
อิดิเฟนพอส		โรคใหม่
		โรคใบจุดสีน้ำตาล
		โรคเมล็ดด่าง
สป็อกซีโคนาโซล+คาร์เบนดาซิม	ดูเอท	โรคกาบใบแห้ง
		โรคเมล็ดด่าง
เอ็มบีที+แมนโคเซบ	เดลทีน-เอ็มเอ็กซ์	โรคใบจุดสีน้ำตาล
ไอบีโปรโรเอเลน	ฟูจิวัน	โรคขอบใบแห้ง
		โรคใหม่
ไอบีพี	คิตาซิน พี	โรคใหม่
		โรคใบจุดสีน้ำตาล
เอ็กซาโคนาโซล	แอมวิล	โรคกาบใบแห้ง
		โรคเมล็ดด่าง

แนวรสารปองกันก้งจัดโรคข้าว ล้งตามมอโรคข้าว

โรค	ชื่อลัมเบ	ชื่อการค้
โรคค้ด้เน้	ค้เรเบเนค้ค้ม+เมเนค้ค้	ค้ค้ค้เน-เอ้เมเอ้
โรคค้ค้	เบเนเนมิล ค้ค้ค้เนฟลอสค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้	เบเนเลท ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้
โรคค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้	เบเนเนมิล+ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้	เบเนเลท-ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้ค้

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ใช้กับโรค
โรคใบขีดสีน้ำตาล	ไอบีพี	คิตาซิน-พี
	เอ็มบีซี+แมนโคเซบ ไธแลม เบนนิมิล	เดลซีน-เอ็มเอ็ก เทอร์ซาน เบนเลท
โรคใบวงสีน้ำตาล	คาร์เบนดาซิม	บาวีสทิน
	โรโอฟานเนส-เมทิล เบนนิมิล โพรพิโคนาโซล โรโอฟานเนส-เมทิล	เซอร์โคบิน , ทอปซิน-เอ็ม เบนเลท ทิลท์ เซอร์โคบิน , ทอปซิน-เอ็ม
โรคยอดฝักดาบ	เบนนิมิล+ไธเลส แคปแทน	เบนเลท-ที ออริโซเซด์
	คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซบ แมนโคเซบ ไมโคลบูทานิลแมนโคเซบ โปรคลอลาส	เดลซีน-เอ็มเอ็ก ไดเรน-เอ็ม45 ทิสเรน-เอฟ โปรคลอลาส เอ็มเอ็นคอมเพล็ค

ชื่อสามัญ

ชื่อการค้า

ใช้กับโรค

โรคดำต้นนา

พืชเอ็นบี
คาบ็อกซินิก
ไฮโอฟาเนส-เมธิล
วาลิดามัยซิน

เทอร์ราคลอร์
ไวตาเว็ก
ทอปซิน-เอ็ม
วาลิดาซิน

โรคกาบใบแห้ง

เบนโนไมล
อีรีฟเฟอส
ฟูเทล จี.ดี.
เพนไธดูลัม
วาลิดามัยซิน
ฟูซิราโซล
เอ็กซาโคนาโซล
โปรพิโคนาโซล
ทีบูโคนาโซล
สปีออกซีโคนาโซล+คาร์เบนดาซิม
โปรพิโคนาโซล+ไดฟโนโคนาโซล

เบนเลท
อีโนซาน
มอนคัท
มอนแซอร์เรน
วาลิดาซิน
นุสตาร์
แอมวิล
ทิล, โพรพิโคนาโซล
ฟลิเคอร์
ดูเอท
อะมูเร

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ใช้กับโรค
โรคกาบใบเน่า	เบนโนมิล คาร์เบนดาซิม โธอะเบนดาโซล โธอีฟาเนส-เมพิล เมนโคเซบ	เบนเลท บาวีสติน เท็คโต ทอปซิน-เอ็ม ไดเรน-เอ็ม45
โรคเมล็ดด่าง	เมนโคเซบ คอบอปอร์ อ็อกซีคลอไรด์ โพลีควาวัน อติเฟนฟอส โปรพิโคนาโซล ฟลูราโซล เอ็กซาโคนาโซล โปรพิโคนาโซล ทีบูโคนาโซล อ็อกซีโคนาโซล+คาร์เบนดาซิม	ไดเรน-เอ็ม45 คูปริต โพสอ็อกซิน ฮิโนซาน ทิลท์ นุสตาร์ แอมวิล ทิลท์, โปรพิโคนาโซล โฟลิเคอร์ ดูเอ็ด

โรคขอบใบแห้ง	โปรพิโคนาโซล+ไดฟีนโคนาโซล โปรพิโคนาโซล+คาร์เบนดาซิม โปรพิโคนาโซล+ไปคลอราส คาร์เบนดาซิม+แมนโคแซบ	อะมูเร สปอร์ทัค-เอ ไดคอราส, บัมเปอร์ ซีเอ็ม พลัส
	สเตรปีโตไมซิน ซัลเฟต+อีทรีเตตตระไซค โทโรโครคลอไรด์ คอปเปอร์ ไฮดรอกไซด์ ไตรเบสิก คาร์บอเนตซัลเฟต ไฮโซโปรโทไอเดม ออราลีนิก แอซิด	สเตรปีพลัส, แคนเกอร์เอ็กซ์ ฟังก์ูราน คูโปรแซท-เอฟ ฟูลิ-วัน สตาร์เนอร์

เอกสารประกอบ การเรียบเรียง

ดารา เจตนะจิตร นางรัตน์ นิลพานิชย์ พากเพียร อรัญนารถ
วิจิต ศิริสันธนะ วิชชุดา รัตนากาญจน์ รัศมี จิตติเกียรติพงศ์
วันชัย โรจนหัสติน และจรรยา อารยาพันธุ์ 2543.
โรคข้าวและการป้องกันกำจัด. กลุ่มงานวิจัยโรคข้าวและ
ถั่วพืชเมืองหนาว กองโรคพืชและจุลชีววิทยา
กรมวิชาการเกษตร. 49 หน้า.

Anonymous. 1968. Plant Disease: Development and Control. National Academy of Science, Washington D.C.
Cook, R. J. and K.F. Baker. 1983. The Nature and Practice of Biological Control of Plant Pathogens. American Phytopathology Society, St. Paul, Minnesota. 539 p.
Maloy, O. C. 1993. Plant Disease Control Principles and Practice. John Wiley & Sons. Inc. New York USA. 346 p.
Ou, S.H. 1972. Rice diseases. 2nd ed., Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England. 368 p.
Anonymous. 1988. Standard Evaluation System for Rice. International Rice Testing Program, International Rice Research Institute. 3 rd Ed. 54 p.



โดยสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ
กระทรวงพาณิชย์
ในสาขาข้าวมี 6 แห่ง
สถานกงสุลกิตติมศักดิ์ (สงข)

องค์ความรู้เรื่องข้าว Rice Knowledge Bank (RKB)



เกษตรกรในภาคอีสานที่เริ่มใช้
นาข้าวพันธุ์ใหม่ร่วมกับความรู้
จากองค์ความรู้เรื่องข้าว
โดยธนาคารความรู้เรื่องข้าว

ช่วยชาวนา

ปิดช่องว่างข้อมูลความรู้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology: ICT) มีประโยชน์ในการ
กระจายข้อมูลความรู้จากไปยังชาวนาทั่วไทย กรมการค้า
ภายในได้จัดทำและพัฒนาระบบเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่
เทคโนโลยีเรื่องข้าว ได้จัดทำ "องค์ความรู้เรื่องข้าว"
(Rice Knowledge Bank: RKB) ที่รวม แล้วยังได้
กระจายองค์ความรู้ไปยังผู้รับทราบ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการค้าใน
ต่างประเทศ และผู้สนใจทั่วไป



เครื่องมือใหม่-โอกาสใหม่

เพื่อเชื่อมต่อระหว่างชาวนาซึ่งถือเป็นเกษตรกรวิสาหกิจและวิสาหกิจ
กับ การนำผลการวิจัยและนวัตกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์
องค์ความรู้เรื่องข้าว ไม่ได้จำกัดที่ปริมาณในฐานะของเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารอื่น ได้รวบรวมข้อมูลโดยกว้างขวาง
เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูล ซึ่งครอบคลุมองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ
ไปตั้งแต่ด้านต่างๆ และโดยจะเผยแพร่ข้อมูลให้เป็นเครื่องมือ
การถ่ายทอดเทคโนโลยีในงานส่งเสริม



คลังข้อมูลในองค์ความรู้เรื่องข้าว ประกอบด้วย สารความรู้เรื่องข้าว พันธุ์ข้าว
ด้านอื่นๆ เทคโนโลยีการผลิต การแปรรูปข้าว เครื่องมือและเทคโนโลยี
ด้านอื่นๆ

คุณสมบัติพิเศษขององค์ความรู้เรื่องข้าว

เป็นการนำองค์ความรู้เรื่องข้าวไปเผยแพร่ให้กับชาวนา ผู้มีความรู้และเพื่อความรู้
ในสาขาต่างๆ ร่วมกันรวบรวมข้อมูล และนำมาใช้ความรู้ของ
ชาวนาที่อยู่ในรูปแบบที่สะดวกใช้งาน

เป็นเว็บไซต์

อุปกรณ์

เป็นข้อมูล

ใช้งานง่าย

องค์ความรู้เรื่องข้าว บรรจุ ข้อมูลสารสนเทศด้านข้าว เพื่อให้
ชาวนาและผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ได้เข้าถึงในส่วนที่ต้องการ

องค์ความรู้เรื่องข้าว ได้จัดทำโดยสำนักงานส่งเสริมการค้าใน
ต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ได้จัดทำโดยกรมการค้าภายใน
และได้จัดทำโดยกรมการค้าภายใน

องค์ความรู้เรื่องข้าว มีทั้งเอกสารและสื่อเพื่อการถ่ายทอด
ความรู้จากข้อมูลในรูปแบบที่ใช้งานง่าย

ชาวนา ใช้บริการได้ที่

- ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยี
การเกษตรประจำตำบล
- สำนักงานเกษตรอำเภอ
- สำนักงานเกษตรจังหวัด
- ศูนย์วิจัยข้าว และศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวทั่วประเทศ
โดยที่พบได้ทั้ง

เว็บไซต์ความรู้เรื่องข้าว

- ใช้จากแบบเว็บไซต์ โดยผ่านเว็บไซต์องค์ความรู้เรื่องข้าวไทย
ค้นหาข้อมูลที่ต้องการโดยใช้อินเทอร์เน็ต หรือ
- ใช้จากแบบแบบเว็บไซต์ โดยผ่านเว็บไซต์ของกรมการค้า
ภายใน www.ricethailand.go.th

สอบถามข้อมูลเพิ่มได้ที่
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ
โทรศัพท์ 02-579 7802
โทรสาร 02-561 1732
อีเมล rice@riceknowledge.go.th

www.ricethailand.go.th



กรมการค้าภายใน
กระทรวงพาณิชย์

