ส่งเสริมข้าวก้าวหน้า

ส่งเสริมชาวนาก้าวไกล

ศัตรูข้าวในนาและการป้องกันกำจัด

ศัตรูข้าวในนาและการป้องกันกำจัด

สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว กรมการข้าว

ส่งเสริมข้าวก้าวหน้า

คณะที่ปรึกษา

นายชาญพิทยา ฉิมพาลี	อธิบดีกรมการข้าว
นายสุรพล ใจดี	ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมการผลิตข้าว
นายสุวัฒน์ เจียระคงมั่น	ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาข้าว

เขียนและเรียบเรียงโดย

นางพรศิริ เสนากัสป์	รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชาวนา
นางวิชชุดา รัตนากาญจน์	นักวิชาการโรคพืชชำนาญการพิเศษ
นางวันทนา ศรีรัตนศักดิ์	นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ
นางสุกัญญา อรัญมิตร	นักกีฏวิทยาชำนาญการ
นางสาวจินตนา ไชยวงค์	นักกีฏวิทยาชำนาญการ
นางสาวอรอนงค์ โคกสูงเนิน	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ
นายฮาดี สะมะลี	นักวิชาการเกษตร
นางสาวกนิษฐา ปริธิสาร	นักวิชาการเกษตร

ภาพจาก : สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว

ผลิตและเผยแพร่โดย : สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว

พิมพ์ครั้งที่ 3 จำนวน 2,000 เล่ม

รหัสเอกสาร : สสข. 2558-03-062

ISBN : 978-974-403-975-0

จัดทำโดย

คำนำ

ความเสียหายที่เกิดจากเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและศัตรูข้าว ส่วนใหญ่มีสาเหตุสำคัญมาจากการที่ชาวนา ไม่ทราบว่าเกิดการระบาดในแปลงนา และการขาดความรู้เกี่ยวกับศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันเวลาจนเกิดการระบาด คู่มือเล่มนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ชาวนาและผู้เกี่ยวข้องได้เรียนรู้ถึงชนิดของศัตรูข้าวในนาข้าวที่พบเห็นได้เป็นประจำและการป้องกันกำจัด เนื้อหาภายในเล่มได้รวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับแมลงที่เป็นมิตรแท้และศัตรูข้าว โรคข้าว สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญโดยคณะผู้เขียนได้เรียบเรียงให้ง่ายต่อการอ่านและการเรียนรู้ เพื่อให้ชาวนาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสำรวจ จำแนกวิเคราะห์สถานการณ์ของศัตรูข้าวและสามารถแจ้งเตือนการระบาดของศัตรูข้าวภายในชุมชนได้ก่อนเกิดความเสียหาย

ท่านที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถติดต่อสอบถามจากกลุ่มป้องกันกำจัดศัตรูข้าวและภัยธรรมชาติ สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว กรมการข้าว หมายเลขโทรศัพท์ 02-5613962 หรือศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จาก www.ricethailand.go.th

สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว
กรมการข้าว
ธันวาคม 2557

สารบัญ

แมลงศัตรูข้าว	1
มิตรแท้ของชาวนา	29
โรคข้าวที่สำคัญ	39
สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญ	77
บรรณานุกรม	86

แมลงศัตรูข้าว

แมลงศัตรูข้าวในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของต้นข้าว

ระยะการเจริญเติบโตของต้นข้าว	ศัตรูข้าวที่พบ
ระยะเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ	
1. ระยะกล้า	แมลงวันเจาะยอดข้าว เพลี้ยไฟ หนอนห่อใบข้าว หนอนกอข้าว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
2. ระยะแตกกอ	เพลี้ยไฟ หนอนห่อใบข้าว หนอนกอข้าว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
ระยะสืบพันธุ์	
3. ระยะย่างปล้อง	หนอนกินใบ หนอนกอข้าว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
4. ระยะสร้างรวงอ่อนถึงแทงช่อดอก	หนอนกอข้าว เพลี้ยจักจั่นสีเขียว เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
5. ระยะออกรวง	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล แมลงหล่า
6. ระยะดอกบาน	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยไฟ แมลงหล่า
ระยะสร้างเมล็ด	
7. ระยะเมล็ดน้ำนม	เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล แมลงสิง
8. ระยะเมล็ดเริ่มแข็งตัว	-
9. ระยะสุกแก่	-

เพลี้ยไฟ

ตัวอ่อน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของเพลี้ยไฟ

ใบข้าวที่ถูกเพลี้ยไฟเข้าทำลาย

ลักษณะการทำลายของเพลี้ยไฟ

ลักษณะของแมลง

เพลี้ยไฟเป็นแมลงปากดูด ขนาดเล็ก ตัวแก่วางไข่บนใบข้าว จากไข่เป็นตัวแก่ใช้เวลา 15 วัน ชีพจักร 22-40 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

เพลี้ยไฟทั้งตัวอ่อนและตัวแก่ทำลายข้าวโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบข้าวที่ยังอ่อนในระยะกล้า โดยเฉพาะในสภาพอากาศร้อนแห้งหรือฝนทิ้งช่วงนาน ใบข้าวถูกทำลายเป็นทางยาวสีเงิน เพราะใบในส่วนที่เป็นสีเขียวถูกทำลายทำให้มีลักษณะใส ใบที่ถูกทำลายจะม้วนเข้าด้านในตามทางยาวจากขอบใบ ปลายใบจะแห้ง

การป้องกันกำจัด

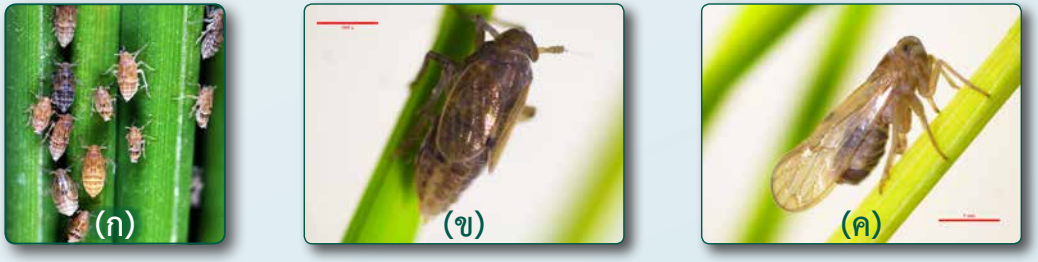
1. ดูแลแปลงนาอย่าให้ขาดน้ำในระยะกล้า (หลังหว่านข้าว 7 วัน)

2. หากพบเพลี้ยไฟ 1-3 ตัวต่อต้น ในข้าวอายุ 6-7 วัน ให้ไขน้ำท่วมยอดข้าว ทิ้งไว้ 1-2 วัน และใส่ปุ๋ยยูเรียอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวอายุ 10 วัน เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นข้าว

3. หากพบใบข้าวม้วนมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ในข้าวอายุ 10-15 วัน ให้ใช้สารคาร์บาริล หรือ ไทอะโคลพริด (ไม่ควรใช้ต่อเนื่องเพราะมีพิษสูงต่อมวนเขียวดูดไข่)

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อใบถูกทำลายมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ หรือ 8 ใบต่อกอ

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล



เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตัวอ่อน(ก) ตัวแก่ชนิดปีกสั้น(ข) และชนิดปีกยาว(ค)

ต้นข้าวที่เกิดอาการไหม้

ลักษณะของแมลง

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเป็นแมลงปากดูด ตัวแก่สีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลปนดำ มีทั้งชนิดปีกสั้นและปีกยาว ตัวเมียวางไข่ที่กาบใบและเส้นกลางใบ ชีพจักร 28-35 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

ตัวอ่อนและตัวแก่ดูดกินน้ำเลี้ยงที่โคนต้นข้าวเหนือผิวน้ำ ทำให้ใบเหลืองแห้งคล้ายถูกน้ำร้อนลวก แห้งตายเป็นหย่อมๆ เรียกว่า “อาการไหม้”

การป้องกันกำจัด

1. หลีกเลี่ยงการปลูกข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1
2. ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน ได้แก่ สุพรรณบุรี 2 สุพรรณบุรี 3 สุพรรณบุรี 90 พิษณุโลก 2 กข29 กข31 กข41 กข47 กข49
3. ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์มิทริน ไซฮาโลทริน เดคาเมทริน เนื่องจากสารกลุ่มนี้ไปทำลายมิตรแท้ของชาวนา จึงทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเกิดการระบาดรุนแรง
4. การใช้สารฆ่าแมลงในการกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
    - ข้าวอายุน้อยกว่า 40 วัน ให้งดใช้สารเคมีฆ่าแมลงทุกชนิด แต่หากพบตัวอ่อนมากกว่า 5 ตัว/ต้น ให้ใช้สารบูโพรเฟซิน หรือ บูโพรเฟซิน+ไอโซโปรคาร์บ หรือ อีโทเฟนพร็อก
    - ระยะข้าวแตกกอ (40-60 วัน) หากพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล มากกว่า 1 ตัว/ต้น ให้ใช้สารอีโทเฟนพร็อก หรือ ไดโนทีฟูแรน หรือ ไพมีโทรซิน
    - ระยะข้าวตั้งท้องถึงออกรวง (61-80 วัน) หากพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล มากกว่า 1 ตัว/ต้น ให้ใช้สารไพมีโทรซิน หรือ ไดโนทีฟูแรน หรือ คาร์โบซัลแฟน

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบตัวอ่อนมากกว่า 10 ตัวต่อกอ หรือ 1 ตัวต่อต้น

เพลี้ยกระโดดหลังขาว

เพลี้ยกระโดดหลังขาวตัวแก่ชนิดปีกยาว(ก) และ ชนิดปีกสั้น(ข)

ต้นข้าวที่ถูกเพลี้ยกระโดดหลังขาวทำลาย

ลักษณะของแมลง

เพลี้ยกระโดดหลังขาวเป็นแมลงปากดูด คล้ายกับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ลำตัวสีขาวสลับดำ มีแถบสีขาวเห็นชัดอยู่ตรงส่วนอก มีทั้งชนิดปีกสั้นและปีกยาว ตัวเมียวางไข่ที่ใบและกาบใบข้าว ชีพจักร 30 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

เพลี้ยกระโดดหลังขาวเข้าแปลงนาในระยะกล้า ตัวอ่อนและตัวแก่ดูดกินน้ำเลี้ยงที่โคนกอข้าว ทำให้ใบเป็นสีเหลืองส้ม ต้นข้าวอาจเหี่ยวแห้งตาย พบมากในภาคเหนือตอนบนและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

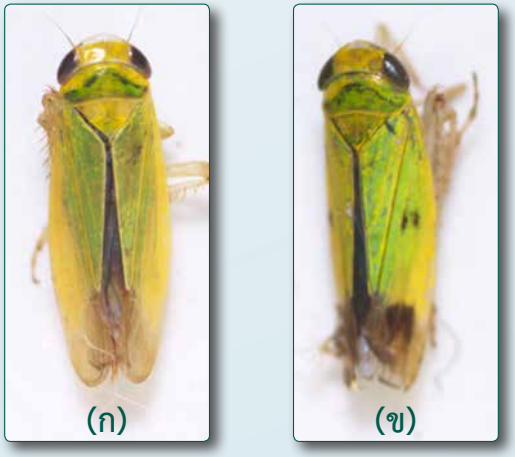
การป้องกันกำจัด

1. ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน ได้แก่ สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 60 ชัยนาท 1 กข31 ชุมแพ 60 โดยปลูกสลับกันอย่างน้อย 2 พันธุ์ หรือถ้าปลูกข้าวพันธุ์เดียวก็ไม่ควรปลูกติดต่อกันเกิน 4 ฤดูปลูก เพื่อป้องกันไม่ให้เพลี้ยกระโดดหลังขาวปรับตัวทำลายข้าวพันธุ์ต้านทานได้เร็ว

2. เมื่อตรวจพบเพลี้ยกระโดดหลังขาวมากกว่า 10 ตัวต่อกอ หรือ 1 ตัวต่อต้น ให้ไขน้ำออกจากแปลงนาและปฏิบัติเช่นเดียวกับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (หน้า 5)

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบตัวอ่อนมากกว่า 10 ตัวต่อกอ หรือ 1 ตัวต่อต้น และไม่พบหรือพบมวนเขียวดูดไข่น้อยกว่า 1 ตัวต่อกอ

เพลี้ยจักจั่นสีเขียว



ตัวอ่อน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของเพลี้ยจักจั่นสีเขียว

โรคใบสีส้ม

ลักษณะของแมลง

เพลี้ยจักจั่นสีเขียวเป็นแมลงปากดูด ตัวแก่สีเขียวอ่อนและอาจมีแต้มสีดำบนหัวหรือปีก ตัวเมียวางไข่ในกาบใบข้าว ตัวอ่อนสีเหลืองหรือสีเขียวอ่อน จากไข่เป็นตัวแก่ใช้เวลา 23 วัน ชีพจักรประมาณ 28-30 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

เพลี้ยจักจั่นสีเขียวจะเข้าแปลงนาในระยะกล้า ตัวอ่อนและตัวแก่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและลำต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ต้นข้าวเป็นโรคใบสีส้ม มีอาการต้นแคระแกรน ใบเหลือง ออกรวงไม่สม่ำเสมอ และเมล็ดลีบ

การป้องกันกำจัด

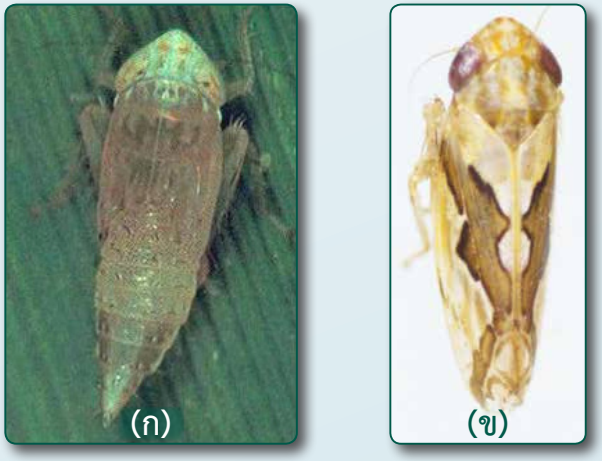
1. ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน ได้แก่ กข4 กข9 กข21 กข23 สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 พิษณุโลก 2 ชุมแพ 60 เก้ารวง 88 แก่นจันทร์ นางพญา 132 พวงไร่

2. เมื่อมีการระบาดของโรคใบสีส้มให้ใช้สารเช่นเดียวกับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (หน้า 5)

3. เมื่อมีโรคใบสีส้มระบาดรุนแรง ควรงดปลูกข้าว 1-2 ฤดู เพื่อตัดวงจรชีวิตของเพลี้ยจักจั่นสีเขียว

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบตัวอ่อน 5 ตัวต่อกอ

เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก



ตัวอ่อน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก

โรคใบสีส้ม

ลักษณะของแมลง

เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยักเป็นแมลงปากดูด ตัวแก่คล้ายกับเพลี้ยจักจั่นสีเขียว แต่ตัวเล็กกว่า ปีกสองข้างมีลายหยักสีน้ำตาลเป็นทาง ตัวเมียวางไข่บริเวณเส้นกลางใบ ตัวอ่อนสีขาว

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

ตัวอ่อนและตัวแก่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและกาบใบข้าว ทำให้ปลายใบแห้ง ขอบใบเปลี่ยนเป็นสีส้ม ใบเปลี่ยนเป็นสีส้ม ขอบใบหงิกงอ และทำให้ต้นข้าวเป็นโรคใบสีส้ม

การป้องกันกำจัด

1. ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน ได้แก่ กข4 กข9 กข21 กข23 สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 พิษณุโลก 2 ชุมแพ 60 เก้ารวง 88 แก่นจันทร์ นางพญา 132 พวงไร่

2. เมื่อมีการระบาดของโรคใบสีส้มให้ใช้สารเช่นเดียวกับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (หน้า 5)

3. เมื่อมีโรคใบสีส้มระบาดรุนแรง ควรงดปลูก 1-2 ฤดู เพื่อตัดวงจรชีวิตของเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบตัวอ่อน 5 ตัวต่อกอ

หนอนปลอกข้าว

ตัวอ่อน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของหนอนปลอกข้าว

การทำลายของหนอนปลอกข้าว

ลักษณะของแมลง

ตัวแก่เป็นผีเสื้อกลางคืน ปีกสีขาวมีแถบสีน้ำตาลอ่อนถึงดำ ผีเสื้อตัวเมียวางไข่ใต้ใบข้าวหรือก้านใบเหนือระดับน้ำ ไข่สีเหลืองอ่อน ตัวหนอนสีเขียวอ่อน ชีพจักร 30-60 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

ตัวหนอนกัดกินใบอ่อนของข้าวและจะทำปลอกหุ้มตัวเอาไว้ สามารถทำลายต้นข้าวต้นอื่นได้โดยใช้ปลอกลอยไปตามน้ำ ถ้าระบาดรุนแรงจะทำให้ต้นข้าวแคระแกร็น แห้งตายเป็นหย่อมๆ

การป้องกันกำจัด

1. ระบายน้ำออกจากแปลงนา สามารถลดการทำลายและการแพร่ระบาดได้

2. ใช้สาร คาร์โบซัลแฟน หรือ ฟิโปรนิล พ่นเฉพาะบริเวณใบข้าวที่ถูกทำลายเห็นเป็นสีขาวเป็นหย่อมๆ ในแปลงที่มีน้ำขังและไม่สามารถระบายน้ำออกได้

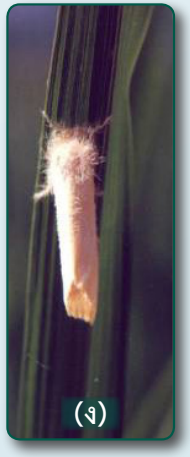
ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบใบข้าวถูกทำลายมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ หรือ 10 ใบต่อกอ

หนอนกอข้าว

ผีเสื้อหนอนกอสีครีม (ก)

ผีเสื้อหนอนกอแถบลาย (ข)

ผีเสื้อหนอนกอแถบลายสีม่วง (ค)



ผีเสื้อหนอนกอสีชมพู (ง)

ภาพอาการยอดเหี่ยว (จ) และ อาการข้าวหัวหงอก (ฉ) ที่เกิดจากการทำลายของหนอนกอข้าว

ลักษณะของแมลง

หนอนกอข้าวที่พบทำลายข้าวในประเทศไทยมี 4 ชนิด คือ หนอนกอสีครีม หนอนกอแถบลาย หนอนกอแถบลายสีม่วง และหนอนกอสีชมพู ชีพจักร 40-70 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

ตัวหนอนเจาะเข้าทำลายกาบใบข้าว และลำต้น หากเข้าทำลายในระยะแตกกอจะเกิดอาการ “ยอดเหี่ยว” หากเข้าทำลายในระยะตั้งท้องและออกรวง จะทำให้เมล็ดข้าวลีบทั้งรวงและมีสีขาว เรียกอาการ “ข้าวหัวหงอก”

การป้องกันกำจัด

1. หลังเก็บเกี่ยวให้ไขน้ำเข้านาและไถดินเพื่อทำลายหนอนและดักแด้ของหนอนกอข้าว

2. ปลูกข้าวพันธุ์เบา เพื่อลดจำนวนของหนอนกอข้าวและทำลายข้าวน้อยลง

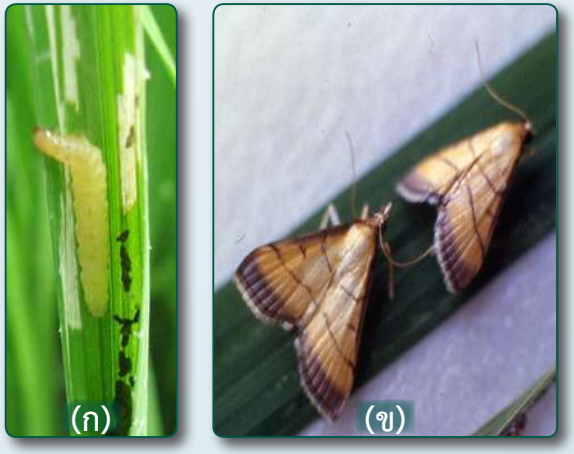
3. ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไปเพราะจะทำให้ใบข้าวงามและหนอนกอชอบวางไข่

4. ไม่ใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดในนาข้าวเพราะจะไปทำลายแตนเบียนไข่และแตนเบียนหนอนของหนอนกอข้าว ซึ่งเป็นแมลงที่ทำลายหนอนกอข้าวได้

5. เมื่อพบอาการข้าวยอดเหี่ยวในระดับ 10-15 เปอร์เซ็นต์ ในระยะข้าวอายุ 3-4 สัปดาห์ หลังหว่าน/ปักดำ ให้ใช้สาร คลอร์ไพริฟอส หรือ คาร์โบซัลแฟน พ่นให้ทั่วแปลงเพียงครั้งเดียว

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อต้นข้าวถูกทำลาย ร้อยละ 10 ของกอ และพบไข่ 4 กลุ่มต่อข้าว 1 กอ (ในระยะแทงช่อดอก)
: หรือเมื่อพบอาการเหี่ยว 10-15 เปอร์เซ็นต์

หนอนห่อใบข้าว



ตัวหนอน(ก) และ ผีเสื้อ(ข) ของหนอนห่อใบข้าว

ลักษณะการทำลายของหนอนห่อใบข้าว

ลักษณะของแมลง

ตัวแก่เป็นผีเสื้อกลางคืนสีน้ำตาลเหลืองมีแถบสีดำพาดที่ปลายปีก ตรงกลางปีกมีแถบสีน้ำตาล ตัวเมียวางไข่ตอนกลางคืนบนใบข้าว ตัวหนอนสีเขียวแถบเหลือง หัวสีน้ำตาลเข้ม ชีพจักร 30-60 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

ผีเสื้อของหนอนห่อใบข้าวจะวางไข่ที่ใบอ่อนในระยะกล้า ตัวหนอนจะกินส่วนที่เป็นสีเขียวของใบข้าวทำให้เห็นเป็นแถบยาวสีขาว ในระยะออกรวงหนอนจะทำลายที่ใบธงทำให้ข้าวเมล็ดลีบ

การป้องกันกำจัด

1. ในพื้นที่ที่มีการระบาดเป็นประจำควรปลูกข้าว 2 พันธุ์ขึ้นไป โดยปลูกสลับพันธุ์กัน
2. กำจัดวัชพืช เช่น หญ้าข้าวนก หญ้านกสีชมพู หญ้าปล้อง หญ้าไซ หญ้าชันกาด และข้าวป่า เพราะเป็นที่อาศัยของผีเสื้อหนอนห่อใบข้าว
3. ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดในข้าวอายุ 40 วัน เพราะศัตรูธรรมชาติจะถูกทำลาย
4. ไม่ควรใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเกิน 5 กิโลกรัมต่อไร่หรือปุ๋ยยูเรียไม่เกิน 10 กิโลกรัมต่อไร่
5. หากพบผีเสื้อหนอนห่อใบข้าว 4-5 ตัวต่อโฉบ และพบใบข้าวถูกทำลายมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ ในข้าวอายุ 15-40 วัน ให้ใช้สารฟิโปรนิล หรือ คาร์โบซัลแฟน หรือ อินด๊อกซาคาร์บ เฉพาะพื้นที่ที่มีใบถูกทำลาย

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบใบข้าวถูกทำลายมากกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ หรือ 6 ใบต่อกอ
: เมื่อพบผีเสื้อหนอนห่อใบข้าว 4-5 ตัว/โฉบ

แมลงบั่ว

ตัวหนอน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของแมลงบั่ว

ต้นข้าวที่ถูกแมลงบั่วทำลาย อาการ“หลอดบั่วหรือหลอดหอม”

ลักษณะของแมลง

ตัวแก่คล้ายยุงหรือริ้น หนวดและขามีสีดำ ตัวเมียวางไข่ตอนกลางคืนใต้ใบข้าว ชีพจักร 25-38 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

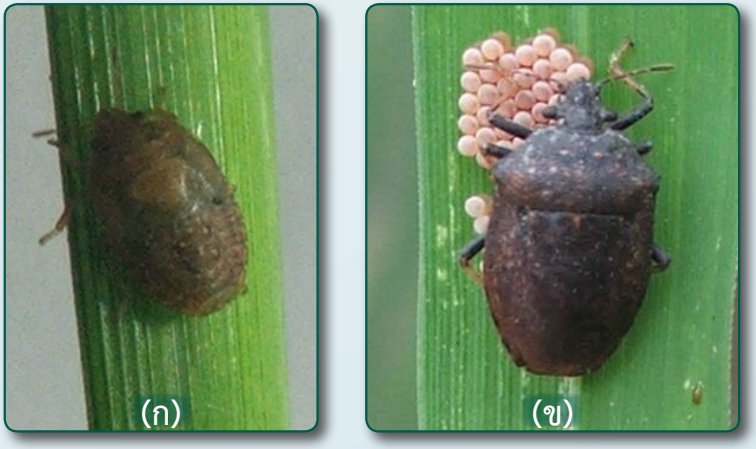
แมลงบั่วเข้าแปลงนาในระยะกล้าเพื่อวางไข่ ตัวหนอนจะทำให้เกิดเป็นช่องกลวง เรียกว่า “หลอดบั่วหรือหลอดหอม” ทำให้ต้นข้าวแคระแกร็น เตี้ย ลำต้นกลม สีเขียวเข้ม ยอดที่ถูกทำลายจะไม่สามารถออกรวงได้

การป้องกันกำจัด

1. กำจัดวัชพืชรอบแปลงนาเพราะเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงบั่ว
2. ภาคเหนือ ควรปลูกข้าวหรือปักดำระหว่างเดือน กรกฎาคม - สิงหาคม ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรปลูกหรือปักดำระหว่างเดือน มิถุนายน - กรกฎาคม
3. ไม่ควรปลูกข้าวโดยวิธีหว่านหรือปักดำถี่ ในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีการระบาดของแมลงบั่วเป็นประจำ
4. ทำลายตัวแก่ที่บินมาเล่นแสงไฟตามบ้าน ช่วงเวลาตั้งแต่ 19.00 - 21.00 น.
5. ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงกำจัดแมลงบั่ว เนื่องจากไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบต้นข้าวเป็นหลอดบั่ว 3-5 เปอร์เซ็นต์

แมลงหล่า



ตัวอ่อน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของแมลงหล่า

ต้นข้าวที่ถูกแมลงหล่าทำลาย

ลักษณะของแมลง

แมลงหล่าเป็นมวนชนิดหนึ่ง ลำตัวมีสีน้ำตาลหรือดำมันวาว มีลักษณะค่อนข้างกลม วางไข่ตอนกลางคืนที่ใบข้าวบริเวณโคนต้นใกล้ระดับน้ำหรือวางไข่บนพื้นดิน ตัวอ่อนสีน้ำตาลและสีเหลืองมีจุดสีดำ

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

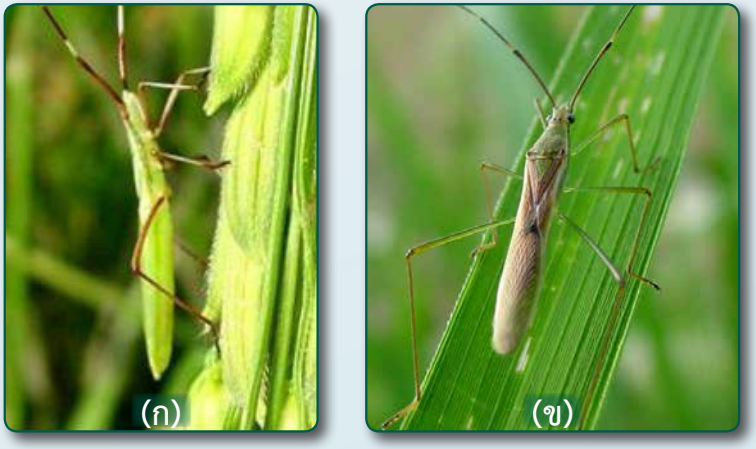
ตัวอ่อนและตัวแก่แมลงหล่าดูดกินน้ำเลี้ยงจากกาบใบข้าวบริเวณโคนต้นข้าว เป็นรอยสีน้ำตาลแดงหรือเหลือง ขอบใบเป็นสีน้ำตาลดำ การระบาดในระยะแตกกอจะทำให้ต้นข้าวแคระแกร็นมีสีเหลือง แตกกอน้อย การระบาดในระยะตั้งท้องจะทำให้รวงข้าวแกร็น เมล็ดลีบ

การป้องกันกำจัด

1. ใช้แสงไฟฟ้าล่อแมลงและทำลายในช่วงที่มีการระบาดในเวลากลางคืน
2. ปลูกข้าวที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นเพื่อลดจำนวนของแมลงหล่าในนาข้าว
3. กำจัดวัชพืชเพราะเป็นอยู่อาศัยของแมลงหล่า
4. หมั่นตรวจแปลงนา ในระยะข้าวแตกกอถึงเก็บเกี่ยว ถ้าพบแมลงหล่ามากกว่า 5 ตัวต่อกอ ให้ใช้สารคาร์โบซัลแฟน หรือ คลอไทอะนิดิน หรือ อิทิโพรล์ พ่นเฉพาะจุดที่มีการระบาดบริเวณโคนต้นข้าว

ระดับที่ต้องจัดการ : ถ้าพบแหลงหล่ามากกว่า 5 ตัวต่อกอ

แมลงสิง



ตัวอ่อน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของแมลงสิง

เมล็ดข้าวที่ถูกแมลงสิงทำลาย

ลักษณะของแมลง

แมลงสิงเป็นมวนชนิดหนึ่ง ตัวแก่เรียวยาว ลำตัวด้านบนสีน้ำตาล ด้านล่างสีเขียว ขาและหนวดยาว ตัวเมียวางไข่บนใบข้าว ตัวอ่อนสีเขียวแกมน้ำตาล ชีพจักร 30 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

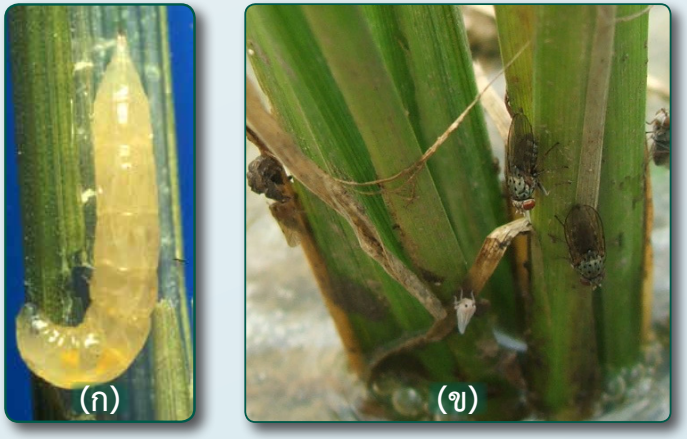
แมลงสิงเข้าแปลงนาในระยะข้าวออกดอก ตัวอ่อนและตัวแก่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากเมล็ดข้าวในระยะน้ำนม ทำให้เมล็ดข้าวลีบ เมื่อนำไปสีจะแตกหักง่าย หากมีแมลงสิงระบาดในนาจะมีกลิ่นฉุน

การป้องกันกำจัด

1. กำจัดวัชพืชเพราะเป็นที่อยู่อาศัยของแมลงสิง
2. ใช้สวิงโฉบจับตัวอ่อนและตัวแก่และทำลาย
3. นำเนื้อเน่าแขวนไว้ตามแปลงนาและจับตัวแก่มาทำลาย เนื่องจากตัวแก่ชอบกินเนื้อเน่า
4. หลีกเลี่ยงการปลูกข้าวต่อเนื่อง เพื่อลดการขยายพันธุ์ของแมลงสิง
5. ใช้สารคาร์โบซัลแฟน พ่นเมื่อพบแมลงสิงมากกว่า 4 ตัวต่อตารางเมตร ในระยะข้าวเป็นน้ำนม

ระดับที่ต้องจัดการ : เมื่อพบแมลงสิงมากกว่า 4 ตัวต่อตารางเมตร

แมลงวันเจาะยอดข้าว



ตัวหนอน(ก) และ ตัวแก่(ข) ของแมลงวันเจาะยอดข้าว

ต้นข้าวที่ถูกแมลงวันเจาะยอดข้าวทำลาย

ลักษณะของแมลง

ตัวแก่เป็นแมลงวันชนิดหนึ่ง มีสีเทาอ่อน ตัวเมียวางไข่บนใบข้าว ไข่สีขาว ตัวหนอนสีเหลือง ชีพจักรประมาณ 30 วัน

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

ตัวหนอนกัดกินใบอ่อน ใบจะเป็นรอยฉีกขาดคล้ายถูกกัด ขอบใบสีขาวซีด หากระบาดรุนแรงจะทำให้ต้นแคระแกร็น แตกกอน้อย มักพบทำลายในสภาพที่มีน้ำขัง

การป้องกันกำจัด

ระบายน้ำออกจากแปลงนาช่วงที่มีการระบาด เพื่อลดการวางไข่

ด้วงดำหรือด้วงซัดดัม

ด้วงดำ

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกด้วงดำทำลาย

ลักษณะของแมลง

ด้วงดำเป็นแมลงจำพวกด้วงปีกแข็งชนิดหนึ่งซึ่งเป็นศัตรูที่สำคัญของการปลูกข้าว โดยวิธีหว่านข้าวแห้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเฉพาะบริเวณทุ่งกุลาร้องไห้

ลักษณะต้นข้าวที่ถูกทำลาย

ด้วงดำกัดกินส่วนอ่อนที่อยู่ใต้ดินเหนือรากต้นข้าว อายุ 15-45 วัน ทำให้ต้นข้าวมีอาการเหลือง เหี่ยว และแห้งตาย พบในแปลงนาหว่านข้าวแห้งที่อยู่ในสภาพที่ขาดน้ำเนื่องจากฝนทิ้งช่วง

การป้องกันกำจัด

1. ควรหว่านข้าวตามฤดูกาลในเดือนสิงหาคม ไม่ควรหว่านระหว่างปลายเดือนเมษายนถึงต้นเดือนมิถุนายน เพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายของด้วงดำ

2. ล่อและทำลายตัวแก่ของด้วงดำ โดยใช้หลอดไฟชนิดแบล็คไลท์ที่เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมใช้ล่อแมลงดานา

3. สำรวจแปลงนาเมื่อพบตัวแก่ด้วงดำในกับดักแสงไฟปริมาณมากกว่าปกติ

4. หากพบระบาดรุนแรง ให้ใช้สารเบตาไซฟลูทริน หรือ แลมบ์ดาไซฮาโลทริน เฉพาะบริเวณที่ต้นข้าวแสดงอาการแห้ง และในแปลงนามีความชื้น โดยฉีดพ่นเพียงครั้งเดียวเท่านั้น

มิตรแท้ของชาวนา

ได้แก่ สิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่กินหรืออาศัยแมลงศัตรูข้าวเป็นอาหาร ทำให้ควบคุมประชากรการระบาดของแมลงศัตรูข้าวได้

แมลงปอเข็ม

แมลงปอเข็ม : กินผีเสื้อหนอนห่อใบข้าวและแมลงศัตรูข้าวอื่นๆ

มวนเขียวดูดไข่

มวนเขียวดูดไข่ : ดูดกินไข่เพลี้ยกระโดดและเพลี้ยจักจั่นทำให้ไข่ฝ่อ สามารถกินตัวอ่อนเพลี้ยได้ 1-5 ตัว

มวนเพชฌฆาต

มวนเพชฌฆาต : คอยล่าเหยื่อซึ่งเป็นตัวหนอนผีเสื้อ สามารถล่าเหยื่อที่ตัวใหญ่กว่าได้ โดยใช้ปากที่แหลมคมแทงและปล่อยน้ำพิษ ทำให้เหยื่อไม่สามารถเคลื่อนไหวได้

แมงมุมสุนัขป่า

แมงมุมสุนัขป่า : กินเพลี้ยกระโดดและแมลงศัตรูข้าวอื่นๆ กินเหยื่อได้ 5-15 ตัวต่อวัน

แมงมุมตาหกเหลี่ยม

แมงมุมตาหกเหลี่ยม : กินผีเสื้อหนอนกอข้าว หนอนห่อใบข้าว หนอนขยอก และแมลงศัตรูข้าวอื่นๆ หากินเหยื่อตามโคนกอข้าวในเวลากลางวัน สามารถกระโดดตะครุบจับเหยื่อได้

แมงมุมกระโดด

แมงมุมกระโดด : ดักเหยื่อโดยชักใยห่อใบข้าวให้ติดกัน และซ่อนตัว คอยเหยื่ออยู่ในนั้น กินเหยื่อได้ 2-8 ตัวต่อวัน

แมงมุมแคระ

แมงมุมแคระ : แมงมุมแคระกินตัวอ่อนของเพลี้ยกระโดดและเพลี้ยจักจั่นกินได้ 4-5 ตัวต่อวัน

แมงมุมใยกลม

แมงมุมใยกลม : กินแมลงตัวเล็กๆ เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่น และแมลงวันเป็นอาหาร

แมงมุมเขี้ยวยาว

แมงมุมเขี้ยวยาว : กินเพลี้ยกระโดดและเพลี้ยจักจั่นได้ 2-3 ตัวต่อวัน

ด้วงก้นกระดก

ด้วงก้นกระดก : กินตัวอ่อนและตัวแก่ของเพลี้ยกระโดดและเพลี้ยจักจั่น และไข่ของหนอนกอข้าว

ด้วงเต่า

ด้วงเต่า : กินตัวอ่อนและตัวแก่ของเพลี้ยกระโดดและเพลี้ยจักจั่น ไข่ของหนอนห่อใบข้าว และไข่ของหนอนกอข้าว

ด้วงดิน

ด้วงดิน : กินตัวอ่อนและตัวแก่ของเพลี้ยกระโดดและเพลี้ยจักจั่น กินไข่หนอนและดักแด้ของแมลงบั่ว

แตนเบียนไข่เพลี้ยกระโดด

แตนเบียนไข่เพลี้ยกระโดด : ทำลายไข่ของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและเพลี้ยกระโดดหลังขาว

แตนเบียนหนอนห่อใบข้าว

แตนเบียนหนอนห่อใบข้าว : เพศเมียจะวางไข่บนตัวหนอนห่อใบข้าว
หนอนแตนเบียนจะกินอยู่ภายนอกตัวหนอนห่อใบข้าว

เชื้อราขาว หรือ บิวเวอร์เรีย

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ถูกทำลายโดยเชื้อราขาว

เชื้อราขาว หรือ บิวเวอร์เรีย : เชื้อราขาว สปอร์เป็นรูปทรงกลม เชื้อราเข้าสู่ตัวแมลงจะสร้างสารพิษ (บิวเวอร์ไรซิน) ทำลายเนื้อเยื่อและระบบต่างๆ ของแมลง ทำให้แมลงตายอย่างรวดเร็ว

เชื้อราเขียว

เชื้อราเขียวทำลายเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

เชื้อราเขียว : เชื้อราชนิดนี้ทำลายเพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น แมลงหล่า แมลงสิง และแมลงศัตรูข้าวอื่นๆ

เชื้อรา Hirsutella

ภาพแสดง : เชื้อรา H. citriformis Speare

เชื้อรา Hirsutella : แมลงที่ถูกเชื้อราทำลาย ภายนอกลำตัวจะมีเส้นใยของเชื้อราในระยะแรก เส้นใยจะสั้นและยื่นยาวในเวลาต่อมา ช่วงที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล มักพบเชื้อราชนิดนี้ทำลายตัวแก่

นกปากห่าง

ภาพแสดง : นกปากห่าง

นกปากห่าง : เป็นนกกระสาที่ตัวเล็กที่สุด ลำตัวสั้น คอยาว ปากใหญ่นกปากห่างกิน หอยโข่ง หอยเชอรี่ ปู แมลงตัวโตๆ นกปากห่างจะหากินเป็นกลุ่ม นกปากห่างสามารถกินหอยเชอรี่ 1/2 กก.ต่อวัน

โรคข้าวที่สำคัญ

โรคข้าวที่สำคัญ มีทั้งโรคที่มีเชื้อสาเหตุและโรคที่ไม่มีเชื้อ คือ

1. โรคที่มีเชื้อสาเหตุ ได้แก่ เกิดจากเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย ไวรัสไฟโตพลาสมา และไส้เดือนฝอย
2. โรคที่ไม่มีเชื้อสาเหตุ ได้แก่ โรคเมาตอซัง

โรคข้าวที่พบในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าว

ระยะกล้า (0-30วัน)	ระยะแตกกอ (30-60วัน)	ระยะตั้งท้อง (60-90วัน)	ระยะออกรวง (90-120วัน)
- โรคถอดฝักดาบ	- โรคถอดฝักดาบ	- โรคถอดฝักดาบ	- โรคถอดฝักดาบ
- โรคไหม้	- โรคไหม้	- โรคไหม้	- โรคไหม้
- โรคขอบใบแห้ง	- โรคขอบใบแห้ง	- โรคขอบใบแห้ง	- โรคขอบใบแห้ง
- โรคเมาตอซัง	- โรคเมาตอซัง	- โรคเมาตอซัง	- โรคเมาตอซัง
	- โรคใบจุดสีน้ำตาล	- โรคใบจุดสีน้ำตาล	- โรคใบจุดสีน้ำตาล
	- โรคใบขีดสีน้ำตาล	- โรคใบขีดสีน้ำตาล	- โรคใบขีดสีน้ำตาล
	- โรคใบสีแสด	- โรคใบสีแสด	- โรคใบสีแสด
	- โรคกาบใบแห้ง	- โรคกาบใบแห้ง	- โรคกาบใบแห้ง
- โรคกล้าเน่าในกระบะเพาะ	- โรคใบขีดโปร่งแสง	- โรคใบขีดโปร่งแสง	- โรคใบขีดโปร่งแสง
	- โรคใบแถบแดง	- โรคใบแถบแดง	- โรคใบแถบแดง
- โรคใบสีส้ม	- โรคใบสีส้ม	- โรคกาบใบเน่า	- โรคกาบใบเน่า
- โรคเขียวเตี้ย	- โรคเขียวเตี้ย	- โรคลำต้นเน่า	- โรคลำต้นเน่า
- โรคใบหงิก	- โรคใบหงิก	- โรคเมล็ดด่าง	- โรคเมล็ดด่าง
- โรครากปม (ไส้เดือนฝอย)	- โรครากปม (ไส้เดือนฝอย)	- โรครากปม (ไส้เดือนฝอย)	- โรครากปม (ไส้เดือนฝอย)

โรคกล้าเน่าในกระบะเพาะ

ลักษณะกล้าในกระบะเพาะเน่าตาย

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

เริ่มพบอาการได้หลังจากตกกล้าข้าวในกระบะเพาะ เมล็ดข้าวบางส่วนที่เพาะไม่งอกและมีเส้นใยของเชื้อราปกคลุม ส่วนเมล็ดที่งอกต้นกล้าจะมีการเจริญเติบโตช้ากว่าต้นกล้าข้าวปกติ และเมื่อถอนต้นกล้าข้าวขึ้นมาดูก็จะพบส่วนรากและโคนต้นกล้ามีแผลสีน้ำตาล และแผลที่เกิดบนโคนต้นจะลุกลามขึ้นไปยังส่วนบนของต้นกล้าทำให้ต้นกล้าเน่าตาย

การป้องกันกำจัด

1. ไม่ควรใช้เมล็ดพันธุ์จากแปลงที่มีการระบาดของโรคเมล็ดด่างมาก่อน
2. คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช เช่น คาร์เบนดาซิม + แมนโคเซบ ในอัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
3. ล้างทำความสะอาดกระบะเพาะกล้าหลังใช้ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ได้แก่ สารคลอรีน
4. เผาทำลายต้นกล้าข้าวที่เป็นโรคเน่าตายในกระบะเพาะ

โรคถอดฝักดาบ

ลักษณะต้นข้าวเป็นโรคถอดฝักดาบ

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

หากพบโรคในระยะกล้า ต้นกล้าจะแห้งตายหลังจากปลูกได้ไม่เกิน 7 วัน แต่มักพบโรคกับข้าวอายุเกิน 15 วัน และระยะเริ่มแตกกอ ข้าวเป็นโรคต้นจะผอมสูงเด่นกว่าต้นที่ไม่เป็นโรค มีสีเขียวอ่อนซีด มักย่างปล้อง ถ้าเป็นรุนแรงกล้าข้าวจะตาย

การป้องกันกำจัด

1. หลังเก็บเกี่ยวข้าวและเริ่มฤดูใหม่ ควรพลิกไถหน้าดินเพื่อทำลายเม็ดขยายพันธุ์ของเชื้อราสาเหตุโรค
2. กำจัดวัชพืชตามคันนาและแหล่งน้ำ เพราะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อราสาเหตุโรค
3. คลุกเมล็ดด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช ได้แก่ แมนโคเซ็บ

โรคไหม้

ลักษณะอาการแผลรูปตาตรงกลางมีสีเทา

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

ระยะกล้า ใบมีแผลจุดสีน้ำตาลคล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผลอาจขยายลุกลามและกระจายทั่วใบ ถ้าโรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้งฟุบตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้

ระยะแตกกอ อาการพบได้ที่ใบ ข้อต่อของใบ และข้อต่อของลำต้น ขนาดแผลจะใหญ่กว่าที่พบในระยะกล้า ที่บริเวณข้อต่อใบจะมีลักษณะแผลช้ำสีน้ำตาลดำ

ระยะออกรวง เกิดรอยแผลช้ำสีน้ำตาลบริเวณคอรวง ทำให้เปราะหักง่าย และเมล็ดลีบ

การป้องกันกำจัด

1. ใช้พันธุ์ต้านทานโรค ได้แก่ สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 ชัยนาท 1 ปราจีนบุรี 1 พลายงาม คลองหลวง 1 พิษณุโลก 1 สุรินทร์ 1 เหนียวอุบล 2 เหนียวแพร่ สันปาตอง 1 หางยี 71 กู้เมืองหลวง ขาวโปร่งไคร้ น้ำรู และดอกพะยอม

2. หว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่ และไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูงเกินไป

3. คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาซูกะมัยซิน หรือ ไตรไซคลาโซล หรือ คาร์เบนดาซิม หรือ โปรคลอลาส

4. ในแหล่งที่เคยมีโรคระบาดและพบแผลโรคไหม้ทั่วไป 5 เปอร์เซ็นต์ ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น ไตรไซคลาโซล หรือ ไอโซโปรไธโอเลน

โรคขอบใบแห้ง

ลักษณะอาการโรคขอบใบแห้ง

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อแบคทีเรีย

ลักษณะอาการของโรค

โรคนี้เป็นได้ตั้งแต่ระยะกล้า แตกกอ จนถึงออกรวง อาการเริ่มแรกจะมีลักษณะช้ำที่ขอบใบของใบล่าง ต่อมาประมาณ 7-10 วัน จุดช้ำนี้จะขยายกลายเป็นทางสีเหลืองยาวตามใบข้าวใบที่เป็นโรคจะแห้งเร็ว และสีเขียวจะจางลงเป็นสีเทา ขอบแผลมีลักษณะเป็นขอบลายหยัก ขอบใบจะแห้งและม้วน

การป้องกันกำจัด

1. ใช้พันธุ์ข้าวที่ต้านทานได้แก่สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 กข7 กข21 และ กข25

2. ในดินที่อุดมสมบูรณ์ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมาก

3. ไม่ควรระบายน้ำจากแปลงที่เป็นโรคไปสู่แปลงอื่น

4. ควรเฝ้าระวังการเกิดโรคถ้าปลูกข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้ เช่น ขาวดอกมะลิ 105 กข6 เหนียวสันป่าตอง และ พิษณุโลก 2 เมื่อเริ่มพบอาการของโรคบนใบข้าว ให้ใช้สารป้องกันกำจัดโรค เช่น แบคบิเคียว หรือ คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์

โรคใบสีส้ม

ลักษณะอาการของโรคใบสีส้ม

เพลี้ยจักจั่นสีเขียว
(แมลงพาหะ)

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อไวรัส

ลักษณะอาการของโรค

ต้นข้าวเป็นโรคได้ ทั้งระยะกล้า แตกกอ ตั้งท้อง ใบจะมีสีเหลืองสลับเขียวจากปลายใบไปยังโคนใบ ถ้าเป็นโรครุนแรงในระยะกล้าอาจทำให้ต้นข้าวตายได้ ต้นจะเตี้ยแคระแกร็น ลำต้นสั้น หากเป็นโรคในระยะออกรวงจะทำให้รวงเล็ก ไม่ออกรวง หรือออกรวงช้า มีเพลี้ยจักจั่นสีเขียวเป็นแมลงพาหะทำให้เกิดโรค

การป้องกันกำจัด

1. ปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน ได้แก่ กข1 และ กข3
2. กำจัดต้นข้าวที่เป็นโรค วัชพืชเพราะเป็นที่อยู่ของเชื้อไวรัสและเพลี้ยจักจั่นสีเขียว
3. เมื่อมีการระบาดของโรคใบสีส้มให้ใช้สารป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นสีเขียว (หน้า 9)
4. ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์มิทริน ไซฮาโลทริน เดลต้ามิทริน

โรคใบหงิก (โรคจู๋)

ลักษณะอาการของโรคใบหงิก ปลายใบบิดเป็นเกลียว

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (แมลงพาหะ)

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อไวรัส

ลักษณะอาการของโรค

ต้นข้าวเป็นโรคได้ ทั้งระยะกล้า แตกกอ ตั้งท้อง ต้นเตี้ย ใบสีเขียวเข้ม แคบและสั้น ใบใหม่แตกช้ากว่าปกติ ปลายใบบิดเป็นเกลียว ขอบใบแหว่ง เส้นใบบวมโป่ง ออกรวงช้า และรวงไม่สมบูรณ์ เมล็ดลีบ อาจเกิดโรคอื่นซ้ำเติม เช่น โรคเมล็ดด่างและโรคกาบใบเน่า มีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเป็นแมลงพาหะทำให้เกิดโรค

การป้องกันกำจัด

1. กำจัดหรือทำลายเชื้อไวรัส โดยไถกลบหรือเผาตอซังในนาที่มีโรค
2. ป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล แมลงพาหะ (ดูหน้า 5)
3. เมื่อมีโรคระบาดรุนแรงควรงดปลูกข้าว 1-2 ฤดู เพื่อตัดวงจรชีวิตของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

โรคเขียวเตี้ย

ลักษณะอาการของโรคเขียวเตี้ย

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล
(แมลงพาหะ)

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อไวรัส

ลักษณะอาการของโรค

ต้นข้าวเป็นโรคได้ทั้งระยะกล้า แตกกอ ตั้งท้อง ต้นเตี้ยแคระแกร็น แตกกอมาก ใบแคบ มีสีเหลือง เหลืองอมเขียวจนถึงเหลืองอ่อน ใบมีจุดประสีเหลืองอ่อนจนถึงน้ำตาลอ่อน ต้นข้าวจะไม่ออกรวงและรวงลีบ บางครั้งเกิดพร้อมโรคใบหงิก มีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเป็นแมลงพาหะทำให้เกิดโรค เช่นเดียวกับโรคใบหงิก

การป้องกันกำจัด

วิธีการป้องกันกำจัดเช่นเดียวกับโรคใบหงิก

โรครากปม (ไส้เดือนฝอย)

ลักษณะอาการของรากปม

สาเหตุเกิดจาก : ไส้เดือนฝอยรากปม

ลักษณะอาการของโรค

มักเกิดในสภาพไร่และแปลงกล้าซึ่งปล่อยให้น้ำแห้ง เมื่อปลายรากเกิดปมขึ้นแล้ว รากนั้นก็จะไม่เจริญต่อไป ถ้ามีปมน้อยอาการจะไม่ปรากฏที่ใบ ถ้ามีปมมากจะทำให้ต้นข้าวแคระแกร็นและใบมีสีเหลืองได้

การป้องกันกำจัด

1. ขังน้ำท่วมแปลงนานกว่า 30 วัน หรือไถตากดินให้แห้ง

2. ปลูกพืชอื่นที่ไม่ใช่พืชอาศัยของไส้เดือนฝอย เช่น ดาวเรือง ตะไคร้ เพื่อลดจำนวนไส้เดือนฝอยรากปมในดิน

โรคเมาตอซัง

ลักษณะอาการของโรคเมาตอซัง

สาเหตุเกิดจาก : การสะสมของสารพิษ (H_2S) ในดิน

ลักษณะอาการของโรค

เริ่มพบอาการเมื่อข้าวอายุประมาณ 1 เดือน หรือ ระยะแตกกอ ต้นข้าวจะแสดงอาการคล้ายขาดธาตุไนโตรเจน ต้นแคระแกร็น ใบซีดเหลืองจากใบล่าง และมีอาการโรคใบจุดสีน้ำตาล

การป้องกันกำจัด

1. ระบายน้ำเสียในแปลงออก ทิ้งให้ดินแห้งประมาณ 1 สัปดาห์ เพื่อให้รากข้าวได้รับอากาศ หลังจากนั้นจึงนำน้ำใหม่เข้าและหว่านปุ๋ย

2. หลังเก็บเกี่ยวข้าว ควรทิ้งระยะพักดินประมาณ 1 เดือน ไถพรวนแล้วควรทิ้งระยะให้ตอซังเกิดการหมักสลายตัวสมบูรณ์อย่างน้อย 2 สัปดาห์

3. ไม่ควรให้ระดับน้ำในนาสูงมากเกินไปและมีการไหลเวียนของน้ำอยู่เสมอ

โรคใบจุดสีน้ำตาล

ลักษณะอาการใบจุดสีน้ำตาล

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

ใบเป็นจุดสีน้ำตาล รูปกลมหรือรูปไข่ ขอบนอกสุดของแผลมีสีเหลือง บางครั้งพบรอยเปื้อนคล้ายสนิมกระจัดกระจายทั่วไปบนใบข้าว บางแผลมีขนาดเล็ก บางแผลอาจใหญ่คลุมเมล็ดข้าวเปลือก ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกด่างดำและเสื่อมคุณภาพ เมื่อนำไปสีข้าวสารจะหักง่าย

การป้องกันกำจัด

1. ปรับปรุงดินโดยการไถกลบฟาง ปลูกปุ๋ยพืชสด หรือปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรค

2. คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันเชื้อรา ได้แก่ แมนโคเซ็บ หรือคาร์เบนดาซิม + แมนโคเซ็บ อัตรา 3 กรัมต่อเมล็ดข้าว 1 กิโลกรัม

3. ใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วยให้ข้าวเป็นโรคน้อยลง

4. กำจัดวัชพืชในนา ทำแปลงให้สะอาด และใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม

5. ถ้าพบอาการของโรคใบจุดสีน้ำตาลรุนแรงทั่วไป 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบในระยะข้าวแตกกอหรือตั้งท้องใกล้ออกรวงเมื่อพบอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบธงในสภาพฝนตกต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดโรคเมล็ดด่าง ควรพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา ได้แก่ โพรพิโคนาโซล หรือ โฟลิเคอร์ หรือ แมนโคเซ็บ

โรคใบขีดสีน้ำตาล

ลักษณะอาการใบขีดสีน้ำตาล

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

ลักษณะแผลที่ใบมีสีน้ำตาลเป็นขีดๆ ขนานไปกับเส้นใบข้าว มักพบในระยะข้าวแตกกอแผลไม่กว้าง ตรงกลางเล็กและไม่มีรอยช้ำที่แผล ต่อมาแผลจะขยายมาติดกัน แผลจะพบมากตามใบล่างและปลายใบ ใบที่เป็นโรคจะแห้งตายจากปลายใบก่อน ต้นข้าวที่เป็นโรครุนแรงจะมีแผลสีน้ำตาลที่ข้อต่อใบได้เช่นกัน สามารถเข้าทำลายคอรวง ทำให้คอรวงเน่าและหักพับได้

การป้องกันกำจัด

1. ใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมเฉพาะท้องที่ เช่น ภาคใต้ใช้พันธุ์แก่นจันทร์ และดอกพะยอม

2. ใช้ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถช่วยลดความรุนแรงของโรคได้

3. กรณีที่เกิดการระบาดของโรครุนแรงในระยะข้าวตั้งท้อง อาจใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา ได้แก่ คาร์เบนดาซิม เพื่อป้องกันการเกิดโรคเมล็ดด่าง

โรคกาบใบแห้ง

ลักษณะอาการโรคกาบใบแห้ง

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

แผลมีสีเขียวปนเทา บริเวณกาบใบตรงบริเวณใกล้ระดับน้ำ เริ่มพบโรคในระยะแตกกอถึงระยะใกล้เก็บเกี่ยว ต้นข้าวที่แตกกอมากจะเป็นโรครุนแรงแผลจะลุกลามขยายใหญ่ถึงใบข้าว ถ้าเป็นพันธุ์ข้าวที่อ่อนแอแผลจะลุกลามถึงใบธงและกาบหุ้มรวงข้าว ทำให้ใบและกาบใบเหี่ยวแห้ง ผลผลิตจะลดลงอย่างมาก

การป้องกันกำจัด

1. หลังเก็บเกี่ยวข้าวและเริ่มฤดูใหม่ ควรพลิกไถหน้าดิน เพื่อทำลายเม็ดขยายพันธุ์ของเชื้อรา
2. กำจัดวัชพืชตามคันนาและแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของเชื้อรา
3. ใช้สารชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทิลิส
4. ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา ได้แก่ วาลิดามัยซิน

โรคใบขีดโปร่งแสง

ลักษณะอาการของโรคใบขีดโปร่งแสง

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อแบคทีเรีย

ลักษณะอาการของโรค

โรคนี้เป็นได้ตั้งแต่ระยะข้าวแตกกอจนถึงออกรวง ใบเป็นขีดช้ำยาวไปตามเส้นใบ ต่อมาค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือส้ม เมื่อแผลขยายรวมกันก็จะเป็นแผลใหญ่แสงสามารถทะลุผ่านได้ ส่วนความยาวของแผลขึ้นอยู่กับความต้านทานของพันธุ์ข้าวและความรุนแรงของเชื้อแต่ละท้องที่

การป้องกันกำจัด

1. ในดินที่อุดมสมบูรณ์ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมาก
2. ไม่ควรปลูกข้าวแน่นเกินไปและควบคุมระดับน้ำในนาไม่ให้สูงเกินไป
3. โรคนี้จะลดความรุนแรงลงเมื่อข้าวมีอายุมากขึ้นและไม่ทำให้ผลผลิตเสียหาย จึงไม่แนะนำให้ใช้สารป้องกันกำจัดโรค หรือใช้สารแบคบิเคียว หรือคอปเปอร์ไฮดรอกไซด์

โรคใบแถบแดง

ลักษณะอาการของโรคใบแถบแดง

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อแบคทีเรีย

ลักษณะอาการของโรค

ใบข้าวจะเป็นจุดสีเหลือง แผลเป็นรูปกลมหรือรูปไข่ จากนั้นจะขยายเป็นแถบไปทางปลายใบ สีของแผลจะเข้มขึ้นเป็นสีเหลืองส้ม แผลที่เกิดขึ้นเมื่อเป็นรุนแรงจะแห้งทั้งใบ

การป้องกันกำจัด

1. ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราสูง จะทำให้เพิ่มความรุนแรงของโรค

2. สารป้องกันกำจัดโรคพืช ได้แก่ คาร์เบนดาซิม หรือ ไธโอฟาเนตเมทธิล หรือ โพรพิโคนาโซล + ไดฟีโนโคนาโซล

โรคใบสีแสด

ลักษณะอาการต้นข้าวที่เป็นโรคใบสีแสด

เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก
(แมลงพาหะ)

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อไฟโตพลาสมา

ลักษณะอาการของโรค

ข้าวเป็นโรคได้ ตั้งแต่ระยะแตกกอจนถึงระยะตั้งท้อง ต้นข้าวที่เป็นโรคนี้ ใบแสดงอาการสีแสดจากปลายใบที่ใบล่าง และเป็นสีแสดทั่วทั้งใบ ยกเว้นเส้นกลางใบ ใบที่เป็นโรคจะม้วนจากขอบใบทั้งสองข้างเข้ามาหาเส้นกลางใบ และใบจะแห้งตายในที่สุด ต้นข้าวสูงตามปกติ แต่แตกกอน้อย และตายอย่างรวดเร็ว โรคใบสีแสดนี้เกิดเป็นกอๆ ไม่แพร่กระจายเป็นบริเวณกว้างเหมือนโรคใบสีส้ม มีเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยักเป็นแมลงพาหะทำให้เกิดโรค

การป้องกันกำจัด

1. กำจัดวัชพืช ต้นเป็นโรค และพืชอาศัยของเชื้อและเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก
2. ใช้สารป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก (หน้า 11)
3. ไม่ใช้สารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์มิทริน ไซฮาโลทริน เดลต้ามิทริน

โรคลำต้นเน่า

ลักษณะอาการโรคบริเวณโคนต้น

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

ในระยะต้นข้าวก่อนออกรวงหรือหลังออกรวง พบแผลเป็นจุดสีน้ำตาลดำใกล้ระดับน้ำ แผลจะขยายใหญ่ขึ้นและลงตามกาบใบของต้นข้าว และภายในลำต้นมีแผลเป็นขีดสีน้ำตาล ต้นข้าวเป็นโรครุนแรง ใบล่างของต้นข้าวเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ส่วนของกาบใบและลำต้นจะเน่า

การป้องกันกำจัด

1. เลือกปลูกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่
2. ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูงในแปลงที่เป็นโรค
3. หลังเก็บเกี่ยวข้าวและเริ่มฤดูใหม่ ควรพลิกไถหน้าดิน เพื่อทำลายเม็ดขยายพันธุ์ของเชื้อรา และเก็บทำลายซากพืชที่เป็นโรคออกจากแปลง
4. หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ เมื่อเริ่มพบโรคใช้สารป้องกันกำจัดโรค เช่น พีซีเอ็นบี หรือ คาร์บ๊อกซิน หรือ วาลิดามัยซิน

โรคกาบใบเน่า

ลักษณะอาการโรคกาบใบเน่า

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

ข้าวจะแสดงอาการในระยะตั้งท้องโดยเกิดแผลสีน้ำตาลดำบนกาบห่อรวง ตรงกลางแผลมีกลุ่มเส้นใยสีขาวอมชมพู แผลนี้จะขยายติดต่อกันทำให้บริเวณกาบหุ้มรวงมีสีน้ำตาลดำ และรวงข้าวส่วนใหญ่โผล่ไม่พ้นกาบหุ้มรวง หรือโผล่ได้บางส่วน ทำให้เมล็ดลีบและมีสีดำ

การป้องกันกำจัด

1. ใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น กข27 สำหรับนาลุ่มมีน้ำขังใช้พันธุ์ข้าวที่ลำต้นสูงแตกกอน้อย

2. ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม

3. ลดจำนวนไรขาว ซึ่งเป็นพาหะทำให้เกิดโรค ในช่วงอากาศแห้งแล้ง ด้วยสารป้องกันกำจัดไร เช่น ไตรไทโอน หรือ โอไมท์

โรคเมล็ดด่าง

ลักษณะอาการโรคเมล็ดด่าง

สาเหตุเกิดจาก : เชื้อรา

ลักษณะอาการของโรค

ในระยะออกรวง พบแผลเป็นจุดสีน้ำตาลหรือดำที่เมล็ดบนรวงข้าว บางส่วนมีลายสีน้ำตาลดำและบางส่วนมีสีเทาปนชมพู เชื้อรามักจะเข้าทำลายในช่วงที่ดอกข้าวเริ่มโผล่จากกาบหุ้มรวงจนถึงระยะที่เมล็ดข้าวเริ่มเป็นน้ำนม และอาการเมล็ดด่างจะปรากฏเด่นชัดในระยะใกล้เก็บเกี่ยว

การป้องกันกำจัด

1. ควรเฝ้าระวังการเกิดโรคถ้าปลูกข้าวพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคนี้ ได้แก่ สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 พิษณุโลก 2 และข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1

2. เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกควรคัดเลือกจากแปลงที่ไม่เป็นโรค

3. คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา ได้แก่ คาร์เบนดาซิม หรือ แมนโคเซ็บ ในอัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

4. ในระยะที่ต้นข้าวตั้งท้องใกล้ออกรวง เมื่อพบอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบธงและโรคกาบใบเน่า ถ้ามีฝนตกชุก ควรพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา ได้แก่ โพรพิโคนาโซล หรือ คาร์เบนดาซิม

สัตว์ศัตรูข้าวที่สำคัญ

Photo by srckomkrit : www.photonovice.com

นกกระติ๊ดขี้หมู

http://www.bloggang.com/data/ainne/picture/1193724816.jpg

นกกระติ๊ดขี้หมู

ลักษณะการทำลาย

เป็นศัตรูสำคัญของข้าว ลงกินข้าวพร้อมกันเป็นฝูงตั้งแต่ระยะข้าวเป็นน้ำนมไปจนถึงเก็บเกี่ยว โดยเจาะขบเปลือกกินเฉพาะน้ำนมหรือเมล็ดข้าวอ่อน ขณะเดียวกันทำให้คอรวงข้าวหักง่าย

การป้องกันและกำจัด

1. กำจัดแหล่งอาศัยของนกกระติ๊ด เช่น พุ่มไม้หรือต้นไม้ใหญ่ใกล้แปลงนา
2. ทำลายรังนก ไข่ เพื่อลดจำนวนนกลง
3. การไล่โดยคน ในช่วงที่นกจะลงกินข้าว ถ้ามีแรงงานมากพอจะได้ผลดี
4. ใช้ตาข่ายคลุมทั้งแปลง หรือใช้วัสดุสะท้อนแสงแขวนทั่วแปลงนาเพื่อทำให้นกตกใจ

หนู

หนูนาใหญ่

ลักษณะการทำลาย

หนูเป็นศัตรูของการปลูกข้าว กัดแทะทำลายข้าวตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว หนูที่ทำลายข้าวในประเทศไทย ได้แก่ หนูนาใหญ่ หนูนาเล็ก หนูท้องขาว หนูหริ่งนาหางยาว หนูหริ่งนาหางสั้น หนูพุกใหญ่ และหนูพุกเล็ก

การป้องกันและกำจัด

1. ขุด ดักจับ ไฟฟ้าช๊อต หรือล้อมตี เพื่อเป็นอาหาร

2. ถ้าระบาดมากให้ใช้สารกำจัดหนูก่อนการปลูกข้าวเป็นวิธีการที่ลดประชากรหนูอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยก่อนปลูกข้าวหรือระหว่างการเตรียมดิน ใช้สารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์เร็ว เช่น ซิงค์ฟอสไฟด์ ซิลมูริน และสารออกฤทธิ์ช้า เช่น โฟลคูมาเฟน โบรไดฟาคูม โบรมรดิโอโลน หรือ ไดเฟทไทอะโลน

3. การป้องกันกำจัดหนูระหว่างการปลูกข้าว เช่น ทำรั้วกั้นหรือใช้สารป้องกันกำจัดหนูชนิดออกฤทธิ์ช้า

ปูนา

http://2.bp.blogspot.com/--MggOAxzVpE/Uealyze43fI/AAAAAAAACEE/5wQQtVl18Qk/s1600/IMG_2561.JPG

ลักษณะการทำลายต้นข้าว

ลักษณะการทำลาย

ปูนา เป็นศัตรูสำคัญในนาข้าว กัดทำลายข้าวในระยะต้นกล้า โดยกัดกินเฉพาะส่วนที่อ่อนและอวบน้ำได้ตลอดทั้งวัน ยกเว้นช่วงที่มีแดดจัด

การป้องกันกำจัด

1. ดักจับแล้วทำลาย โดยใช้ลอบดักทางน้ำไหล หรือขุดหลุมฝังไหหรือปี๊บใส่กะปิหรือเศษปลาเพื่อล่อปูลงไห
2. ใช้ต้นกล้าข้าวที่แข็งแรงอายุประมาณ 30 วัน มาปลูกแทน
3. ระบายน้ำออกทันทีเมื่อกล้าข้าวตั้งตัวได้

หอยเชอรี่

ไข่หอยเชอรี่

หอยเชอรี่ตัวเต็มวัย

ลักษณะการทำลาย

หอยเชอรี่เป็นศัตรูสำคัญของข้าวในระยะหลังหว่าน ชอบกัดกินต้นข้าวอ่อนๆ ระยะกล้าจนถึงแตกกอ

การป้องกันและกำจัด

1. ห้ามใช้สารเอ็นโดซัลแฟน และ อะบาเม็กติน เพราะจะทำลายสภาพแวดล้อม
2. ใช้กากชา หว่านในนาข้าว อัตรา 3 กก./ไร่ ขณะที่มีน้ำในนาสูง 5 เซนติเมตร
3. ใช้วัสดุกั้นทุกทางที่น้ำเข้าได้ด้วยเฝือกและตาข่าย
4. เก็บตัวหอยและไข่ แล้วนำไปทำลายทุกสัปดาห์ ตลอด 6 สัปดาห์หลังปล่อยน้ำเข้าแปลงนา
5. ปล่อยเป็ดลงไปกินหอยหลังเกี่ยวข้าว

บรรณานุกรม

(1) กรมการข้าว.2556. ศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด.
แหล่งที่มา : http://www.brrd.in.th/rkb/disease เปอร์เซ็นต์20and เปอร์เซ็นต์20insect/index.php.htm. 15 มิถุนายน 2556.

(2) กรมการข้าว.2556. วัชพืชในนาข้าว.
แหล่งที่มา : http://www.brrd.in.th/rkb/weed/index.php.htm. 25 มิถุนายน 2556.

(3) วันทนา ศรีรัตนศักดิ์ เรวัต ภัทรสุทธิ นลินี เจียววรรธนะ เพชรหทัย ปฏิรูปานุสรถนอมจิตร์ ฤทธิ์มนตรี เพชรี เซ่งซิ้ม. 2550. แมลง-สัตว์ศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด. สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ. 188 หน้า.

(4) วันทนา ศรีรัตนศักดิ์ จินตนา ไชยวงค์ สุกัญญา เทพันดุง. 2553. แมลงศัตรูและศัตรูธรรมชาติในนาข้าว : การประเมินและวินิจฉัย. สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว วิช ครีเอชั่น ประเทศไทย. 78 หน้า.

(5) วิชิต ศิริสันธนะ วิชชุดา รัตนากาญจน์ รัศมี ฐิติเกียรติพงศ์ วันพร เข็มมุกด์. 2553. โรคข้าวที่สำคัญในประเทศไทย : การวินิจฉัย สุ่มสำรวจ และประเมินความรุนแรง. สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว วิช ครีเอชั่น ประเทศไทย. 55 หน้า

(6) เอกสารประกอบคำสอน : คณาจารย์ภาควิชาพืชศาสตร์, 2543. หลักการกสิกรรม. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรณ์ธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

(7) http://natres.psu.ac.th/Department/plantscience/510-111web/index.htm. ค้นเจอเมื่อ 17 กรกฎาคม 2556

(8) http://www.bloggang.com/viewblog.php?id=channoi&date=02-09-2005&group=10&blog=1