



เอกสารประกอบการอบรม
โครงการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานราก
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา งบประมาณ ปี 2557

เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง
โครงการให้ความรู้ด้านการเกษตรแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวไร่: การกระจายลักษณะที่เกี่ยวข้องกับ
พันธุกรรม และปัญหาโรค-แมลง

ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย) การมีส่วนร่วมของชุมชนในการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์เพื่อการพัฒนาเชื้อพันธุกรรมข้าวไร่
 ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

(ภาษาอังกฤษ) Participatory of community in seed selection for upland rice
 germplasm improvement in Prachuap Khiri Khan

อยู่ภายใต้แผนวิจัย

(ภาษาไทย) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการมีหางของเมล็ดข้าวกับลักษณะบางประการของ
 คุณภาพแป้งและความหลากหลายของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์บางกลุ่มในเมล็ดข้าว
 ไร่เพื่อการพิจารณาลักษณะในการคัดพันธุ์เมล็ดข้าวไร่ของเกษตรกร

(ภาษาอังกฤษ) Study on the relation between awn-seed and either some characters of
 starch quality or variation of some beneficial microorganisms in upland
 rice seeds for consideration of selectable character on upland rice seed
 selection by farmers

คณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณธิภา ณ เชียงใหม่

ดร. วีรพันธ์ กันแก้ว

ดร. ฐิติมา เวชพงศ์

ดร. พิทักษ์พงศ์ ป้อมปราณี

นายศักดิ์ดา ปัญญาหาร

ดร. สรารัตน์ มนต์ขลัง

รองศาสตราจารย์มานะ กาญจนมณีเสถียร

ชุมชน/ท้องถิ่นที่ร่วมโครงการ

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวไร่ บ้านป่าละอูน้อย ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

วันพฤหัสบดี ที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558

วัตถุประสงค์ ให้ความรู้เรื่องการกลายพันธุ์ ความหลากหลายทางพันธุกรรม และการคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่โดยเกษตรกร

ข้าวไร่กับพันธุ์ข้าวไร่

ข้าวไร่ (upland rice) ถูกแบ่งออกเป็นข้าวไร่สำหรับพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางมากกว่า 700 เมตร เช่น พันธุ์เจ้าฮ่อ เกาเกา เบลีไซ และข้าวไร่สำหรับพื้นที่ปลูกที่มีระดับความสูงน้อยกว่า 700 เมตร เช่น พันธุ์ชีวมัจฉิน ดอกพะยอม กูเมืองหลวง เป็นต้น พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นเขตอาศัยน้ำฝน (rainfed area) พบทั้งทางภาคเหนือ อีสาน และตะวันตก ของประเทศไทยที่มีพื้นที่สูง รวมทั้งเป็นที่อยู่อาศัยของชาวเขาเผ่าต่าง ๆ

พันธุ์ที่ได้รับการแนะนำให้ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่ได้รับการคัดเลือกหรือปรับปรุงพันธุ์โดยหน่วยงานราชการ แต่สำหรับเกษตรกรนั้นพบว่ามีกรนำสายพันธุ์ต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงต่างประเทศ เช่น พม่า มาปลูกในพื้นที่เช่น กัน สำหรับสายพันธุ์ข้าวไร่ที่ชาวเขาปลูกพบว่าอาจมีสูงถึง 200 พันธุ์ ที่มีการสืบทอดและแลกเปลี่ยนกันมาอย่างยาวนาน

การกลายพันธุ์ของข้าวไร่

ปัญหาผลผลิตข้าวไร่ต่ำในพื้นที่แปลงเกษตรกร ในเขตพื้นที่ป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอประจวบคีรีขันธ์ ได้แก่ ลำต้นหักล้มเมื่อฝนตกหนัก การแตกกอต่ำ และบางกอไม่สร้างรวง มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบและเป็นโรคสูง และพบลักษณะการมีหางของเมล็ด ซึ่งส่วนใหญ่เมล็ดที่มีหางจะร่วงง่ายทำให้ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เป็นปัญหาที่อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ และบางกรณีเป็นผลร่วมกันระหว่างสาเหตุต่างๆ เหล่านั้น และในหลายปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นมีบางลักษณะที่บ่งชี้ชัดเจนว่าเกิดจากเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม เช่น ลักษณะสีเมล็ด ทรงต้น อายุเก็บเกี่ยว หรืออื่นๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากพันธุ์เดิมที่เกษตรกรคุ้นเคย

ตัวอย่างเช่น การมีหางของเมล็ดข้าวเป็นลักษณะหนึ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายในแปลงของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวไร่ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การปรากฏของหางข้าวบนเมล็ดข้าว ตัวอย่าง พันธุ์แพ้อ-รอปี่

ซึ่งลักษณะการมีหางดังกล่าวได้มีรายงานของการเป็นลักษณะข้าวป่า และหากเกษตรกรพบความแตกต่างระหว่างความยาวหางและการมีหางภายในรวง หรือกอเดียวกัน แสดงให้เห็นได้ว่าการกระจายลักษณะในพันธุ์ดังกล่าวนี้ที่เกษตรกรกำลังใช้ประโยชน์อยู่ ซึ่งอาจเกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์เดิมของเกษตรกรกับข้าวป่า หรือวัชพืชที่อาจมีความใกล้เคียงทางพันธุกรรมได้

การจัดการพันธุ์เมื่อเกิดการกระจายพันธุ์

เมื่อเกิดการกระจายทางพันธุกรรมไม่ว่าจะเกิดกับลักษณะใดก็ตาม เช่น การมีหาง สีของเมล็ด ผลผลิต หรืออื่นๆ จะเป็นโอกาสที่เหมาะสมที่เกษตรกรจะสามารถเข้าไปทำการคัดเลือกพันธุ์ได้ แต่จะคัดเป็นรายกอ รายรวง หรือรายเมล็ดนั้นแล้วแต่สภาพการกระจาย กรณีแรก เช่น พบลักษณะที่เกิดการกระจายนั้นน้อยมากในประชากร (ซึ่งอาจเป็นชั่วท้ายๆ ของการกระจายทางพันธุกรรมของลักษณะดังกล่าว) การคัดเลือกก็อาจไม่เข้มข้นเท่าใดนั้น อาจจำเป็นต้องเก็บเฉพาะเท่าที่ปรากฏลักษณะนั้นไปก่อน หรือเกษตรกรต้องการคัดเลือกไปพร้อมกับการปลูกเพื่อเก็บผลผลิต ดังนั้นจำนวนที่คัดเลือกต้องมีปริมาณมากพอที่จะเป็นฐานการผลิตในรุ่นต่อไปของเกษตรกร ด้วยเหตุนี้ การคัดเลือกรายกอก็น่าจะมีความเหมาะสมมากกว่าเนื่องจากให้จำนวนเมล็ดได้มากกว่า แต่เนื่องจากในแต่ละกออาจเกิดจากเมล็ดปลูกมากกว่าหนึ่งเมล็ดดังนั้นการเปลี่ยนแปลงกลุ่มพันธุกรรมให้มีลักษณะตามที่เกษตรกรต้องการก็อาจล่าช้าออกไป แต่ชดเชยด้วยการสามารถผลิตข้าวเพื่อการใช้ประโยชน์ไปพร้อมกับการคัดเลือกพันธุ์ สำหรับกรณีที่สอง ในรายที่เกษตรกรที่มีพื้นที่ หรือมีเวลาเพียงพอที่จะสามารถจัดสรรปัจจัยทั้งสองอย่างเพื่อการคัดพันธุ์ข้าวโดยเฉพาะ และพบว่าลักษณะที่สนใจคัดเลือกมีการกระจายหรือพบความแตกต่างสูงในประชากร อาจสามารถทำการคัดเลือกได้อย่างเข้มข้น พิจารณารายละเอียดถึงรายเมล็ดหรือรายรวง เมื่อเป็นได้เช่นนี้แล้ว ลักษณะที่สนใจคัดเลือกก็จะพบการเปลี่ยนแปลงหลังการปลูกในรอบต่อไปมากกว่ากรณีแรก

ความหลากหลายทางพันธุกรรม

แม้ว่าข้าวไร่จะเป็นพืชผสมตัวเองที่มีโครงสร้างดอกปิดทำให้ส่งเสริมการผสมตัวเอง เป็นผลให้พันธุกรรมเปลี่ยนแปลงได้น้อย แต่พบว่าแม้จะทำการปลูกข้าวไร่พันธุ์เดิมเป็นระยะเวลายาวนานก็อาจพบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะเช่นเดียวกัน เช่น ผลผลิตลดลง การเจริญเติบโตไม่ดี ความต้านทานต่อโรค และแมลงลดลง อันเป็นผลมาจากความถดถอยทางพันธุกรรม ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการที่พืชผสมตัวเองรวมทั้งข้าวสามารถผสมข้าม (outcrossing) ได้ซึ่งแตกต่างไปในแต่ละสภาพแวดล้อมตามทฤษฎีสายพันธุ์บริสุทธิ์ (Pure-line Theory) ทำให้ระดับของการเป็นพันธุ์ทางเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับกับพันธุ์ท้องถิ่น (land variety) ที่พบว่าเป็นแหล่งหนึ่งของความหลากหลายทางพันธุกรรมเนื่องจากอาจเกิดจากพันธุ์ปน การผสมข้าม และอื่น ๆ

ดังนั้นการแก้ไขของเกษตรกรที่ผ่านมาก็คือการแลกเปลี่ยนพันธุ์ระหว่างกลุ่มหรือระหว่างผู้ปลูกด้วยกันเอง มีการนำพันธุ์ใหม่มาปลูกทดแทนพันธุ์เดิม ตลอดจนการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่ดีเก็บไว้ เป็นต้น นอกจากนี้พฤติกรรมปลูกข้าวของเกษตรกรเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้พบความหลากหลายทางพันธุกรรมเนื่องจากเกษตรกรมักมีการปลูกข้าวหลายสายพันธุ์ในพื้นที่เดียวกัน

อย่างไรก็ตามการผสมข้ามของข้าวบางครั้งอาจก่อให้เกิดพันธุกรรมใหม่ๆ ซึ่งเมื่อทำการคัดเลือกเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างแล้วก็อาจสามารถใช้เป็นพันธุ์ปลูกที่ดีได้ในอนาคตเช่นเดียวกัน

ภาวะคุกคามเนื่องจากข้าววัชพืชและลักษณะของข้าววัชพืช

ข้าววัชพืชหรือข้าวที่มีพันธุกรรมผสมระหว่างข้าวป่าและข้าวปลูกจะทำให้เกษตรกรสูญเสียผลผลิตทั้งด้านปริมาณและคุณภาพเพราะจะสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ลดลง ซึ่งข้าวในเขตร้อนชื้นรวมทั้งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะได้รับผลกระทบอย่างมาก การพบข้าววัชพืชจะพบทั้งข้าวกลุ่มจาโปนิกา (japonica) และอินดิกา (indica) โดยเฉพาะข้าวพวกอินดิคานั้นเป็นชนิดที่เป็นข้าวปลูกในประเทศไทย

การที่อาจพบว่าข้าวมีหางนั้นมีการร่วงของเมล็ดได้ง่ายนั้นเพราะในข้าววัชพืชจะมีหลายลักษณะที่สามารถใช้ขี้ได้ เช่น การมีความยืดหยุ่นในการแสดงออกทางฟีโนไทป์ การมีเมล็ดที่ร่วงได้ง่าย การพักตัวของเมล็ด และการที่ลักษณะการมีหางเป็นลักษณะที่สามารถสังเกตได้ง่ายนี้ จึงมีการแนะนำให้กำจัดข้าววัชพืชโดยการกำจัดข้าวที่มีเปลือกสีดำและเมล็ดที่มีหางออกไป นับเป็นวิธีการต้น ๆ ที่แนะนำ นอกเหนือจากวิธีการอื่น ๆ

ลักษณะที่แตกต่างหรือเหมือนระหว่างข้าววัชพืชและข้าวปลูก ดังนี้ การพักตัวและการคงอยู่ของเมล็ดพันธุ์ (dormancy and seed longevity) พบว่าการพักตัวของเมล็ดข้าววัชพืชนานกว่าข้าวพันธุ์ปลูกแต่ระดับการพักตัวขึ้นกับพันธุกรรมและสภาวะการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

การออกดอกนั้น ข้าววัชพืชและข้าวปลูกมีการออกดอกจากส่วนปลายช่อลงมายังดอกด้านล่างเหมือนกัน แต่การเปิดของดอกข้าววัชพืชจะเร็วกว่าข้าวปลูก ด้วยเหตุนี้แม้ข้าวจะเป็นพืชผสมตัวเอง แต่การผสมข้ามยังคงเกิดและพบสูงในข้าววัชพืชที่มีมากกว่าข้าวปลูก ซึ่งขึ้นกับระยะเวลาการเปิดของดอกย่อยลูกผสมหรือข้าวลูกผสมระหว่างข้าววัชพืชและข้าวปลูกเหล่านี้จึงมีความสูงและแข็งแรง รวมทั้งออกดอกช้ากว่าข้าววัชพืชพ่อแม่ สำหรับการกระจายของเมล็ด (shattering) เป็นลักษณะที่กล่าวว่าเป็นลักษณะประจำสำหรับข้าววัชพืช

สำหรับความสามารถในการแข่งขัน (competitive ability) ของข้าววัชพืชเป็นสาเหตุที่ทำให้ข้าวปลูกสูญเสียผลผลิต แต่ทั้งนี้ขึ้นกับจำนวนข้าววัชพืชที่แข่งขัน ชนิดของข้าววัชพืช และพันธุ์ของข้าวปลูก โดยข้าวพันธุ์ต้นเตี้ยจะมีความอ่อนแอต่อการแข่งขันของข้าววัชพืชน้อยกว่าพันธุ์ต้นสูง จากปัจจัยทั้งสิ่งแวดล้อมและชีววิทยาทำให้อาจเกิดความเสียหายเนื่องจากการย้ายถิ่นจากข้าวหนึ่งไปยังข้าวอีกพันธุ์กรรมหนึ่งได้ทำให้พันธุกรรมเปลี่ยนแปลงและยากแก่การควบคุม

เอกสารอ้างอิง

- กรมการข้าว. 2550. พันธุ์กรรมข้าวพื้นเมืองของกลุ่มชาติพันธุ์ ภายใต้โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. สำนักงานวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. 228 หน้า.
- จันทบูรณ์ สุทธิ. 2533. พฤติกรรมของชาวเขาที่มีต่อข้าว. ใน รายงานการประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ครั้งที่ 5 วันที่ 7-8 กุมภาพันธ์ 2533 ณ อาคารเอนกประสงค์ ศูนย์วิจัยข้าวแพร่. หน้า 21-49.
- ฉวีวรรณ วุฒินา. 2543. ข้าวพื้นเมืองไทย. ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร.
- ฐิรุฒิ เสนาคำ และพรพนา ก้วยเจริญ. 2539. พันธุ์กรรมข้าว: บทบาทการอนุรักษ์และพัฒนาโดยชุมชน. เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก. 134 หน้า.
- พรณธิภา ณ เชียงใหม่. 2556. หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 302 หน้า
- วีรพันธ์ กันแก้ว. 2556. ข้าวไร่และข้าวปลูกในประเทศไทย หน้า 1-11 ใน เอกสารวิชาการ เรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและอนุรักษ์ความหลากหลายของเชื้อพันธุ์ข้าวปลูกและข้าวไร่เพื่อความมั่นคงด้านอาหารแก่เกษตรกรและชุมชน. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 99 หน้า
- Allard, R. W. 1960. Principle plant breeding. John Wiley & Sons, Inc. London.
- Delatorre, C. A. 1999. Dormencia em sementes de arroz vermelho. Ciencia Rural 29: 565-571.
- Eleftherohorinos, I. G., K. V. Dhima and I. B. Vasilakoglou. 2002. Interference of red rice in rice grown in Greece. Weed Sci. 50: 167-172.
- Federici, M. T., D. Vaughan, T. Norihiko, A. Kaga, X. W. Wang, K. Doi, M. Francis, G. Zorrilla and N. Saldain. 2001. Analysis of Uruguayan weedy rice genetic diversity using AFLP molecular markers. Electronic Journal of Biotechnology 4(3): 130-145.
- Ferrero, A. 2013. Weedy rice, biological features and control. FAO. [Online] Available:: <http://www.fao.org/docrep/006/y5031e/y5031e09.htm>, 15 November 2013.
- Ferrero, A. and A. Finassi. 1995. Viability and soil distribution of red rice (*Oryza sativa* L. var. *sylvatica*) seeds. In Med. Fac. Landbouw., Rijksunv. Gent. pp. 205-211.
- Ferrero, A. and F. Vidotto 1998. Germinability after flowering, shattering ability and longevity of red rice seeds. 6th EWRS Mediterranean Symposium 1998, Montpellier, 205-211.
- Fischer, A.J and A. Ramirez. 1993. Red rice (*Oryza sativa*): competition studies for management decisions. Int. J. Pest Management 39: 133-138.
- Gealy, D. R, N. E. Saldain, and R. E Talbert. 2000. Emergence of red rice (*Oryza sativa*) ecotypes under dry-seeded rice (*Oryza sativa*) culture. Weed Tech. 14: 406-412.
- Goss, W. L. and E. Brown. 1939. Buried red rice. J. of American Society of Agronomy 31: 633-637.
- Kwon, S. L., R. J. Smith, Jr. and R. E. Talbert. 1991. Interference of red rice (*Oryza sativa* L.) densities in rice (*Oryza sativa* L.). Weed Sci. 39: 197-174.
- Langevin, A. S., K. Clay and B. J. Grace. 1990. The incidence and effect of hybridization between cultivated rice and its related weed, red rice (*Oryza sativa* L.). Evolution 44: 1000-1008.
- Leopold, A. C., R. Glenister and M. A. Cohn. 1988. Relationship between water content and after-ripening in red rice. Physiologia Plantarum 74: 659-662.
- Nagao, S. and M. Takahashi. 1963. Trial construction of twelve linkage group in Japanese rice. J. Fac. Agric. Hokkaido Univ., 53: 72-130.

- Oard, J., M. A. Cohn, S. Linscombe, D. Gealy and K. Gravois. 2000. Field evaluation of seed production, shattering and dormancy in hybrid populations of transgenic rice (*Oryza sativa*) and the weed, red rice (*Oryza sativa*). *Plant Science* 155: 13-22.
- Oka, H. I. 1988. Origin of cultivated rice. Japan Scientific Societies Press, Tokyo. 254 pp.
- Pantone, D. J. and J. B. Baker. 1991a. Weed-crop competition models and response-surface analysis of red rice competition in cultivated rice: a review. *Crop Science* 31 (5): 1105-1110.
- Pantone, D. J. and J. B. Baker. 1991b. Reciprocal yield analysis of red rice (*Oryza sativa*) competition in cultivated rice. *Weed Sci.* 39: 42-47.
- Sastry, M. V. S. and R. Seetharaman. 1973. Inheritance of grain shattering and lazy habit and their interrelationship in rice. *Indian J. Gen. Plant. Breed*, 38: 318-321.

วัตถุประสงค์ ให้ความรู้เรื่องปัญหาโรคและแมลงในแปลงข้าวไร่

การระบาดของโรคและแมลง

ปัญหาของการเกิดโรคและแมลงเกิดได้จากหลายสาเหตุ สำหรับในพื้นที่ป่าละอู ตำบลห้วยสัตว์ใหญ่ อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ในพื้นที่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวไร่ที่พบปัญหาการระบาดของโรคก่อนข้างรุนแรงในบางราย แต่พบปัญหาการระบาดของแมลงน้อยกว่านั้น อาจคาดคะเนสาเหตุได้จากการใช้ข้าวพันธุ์เดิมๆ ในเกษตรกรซึ่งอาจทำให้การระบาดของโรครุนแรงมากขึ้น นอกจากนี้ยังอาจขึ้นกับปัจจัยของสภาพแวดล้อมในฤดูกาลนั้น สำหรับโรคที่พบมีประมาณ 3 โรค ดังนี้

1) โรคข้าวเมล็ดด่าง (Dirty Panicle)

เกิดจากเชื้อรา *Curvularia lunata* (Wakk) Boed.
Cercospora oryzae I.Miyake.
Helminthosporium oryzae Breda de Haan.
Fusarium semitectum Berk & Rav.
Trichoconis padwickii Ganguly.
Sarocladium oryzae Sawada.

อาจเกิดจากพันธุ์ข้าวที่อ่อนแอต่อโรค เมล็ดพันธุ์เป็นโรค ข้าวออกรวงแล้วฝนตกความชื้นในแปลงสูง ข้าวต้นเตี้ยที่ใช้ปุ๋ยสูง

อาการข้าวเมล็ดด่างคือโรคที่เมล็ดลีบเป็นบางส่วนบนเมล็ดส่วนใหญ่จะมีแผลเป็นจุดสีน้ำตาล-ดำ บางส่วนเป็นลายสีน้ำตาล หรือสีปนชมพู ทั้งนี้เพราะมีเชื้อราหลายชนิดที่สามารถเข้าทำลายและทำให้เกิดอาการแตกต่างกันออกไป (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ข้าวเมล็ดด่าง (Dirty panicle disease)

การเข้าทำลายของเชื้อรา มักเกิดในช่วงที่ดอกข้าวผสมแล้วและอยู่ในช่วงเป็นน้ำนมและกำลังจะสุก เมื่อใกล้อายุเก็บเกี่ยวจะเกิดอาการเมล็ดต่างขึ้น ซึ่งโรคข้าวเมล็ดต่างเป็นโรคที่สามารถระบาดได้กว้างขวางและรุนแรงเนื่องจากสามารถแพร่กระจายไปกับลมและติดไปกับเมล็ด และเชื้อราสามารถแพร่กระจายได้ในยุงฉาง ส่งผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวเป็นอันมาก

โรคข้าวเมล็ดต่างนี้พบระบาดมากในแปลงเกษตรกร

2) โรคใบจุดสีน้ำตาล (Brown Spot Disease)

เกิดจากเชื้อรา *Bipolaris oryzae* (*Helminthosporium oryzae* Breda de Haan.)

ปกติพบได้ทั้งในนาข้าว และนาชลประทาน ทั้งในภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันตก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้

อาการคือการมีแผลที่ใบ พบมากในระยะแตกกอ มีลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาลที่ใบ รูปกลมหรือรูปไข่ ขอบนอกสุดของแผลมีสีเหลือง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1 มิลลิเมตร แผลมีการพัฒนาเต็มที่ขนาดประมาณ 1-2 x 4-10 มิลลิเมตร บางครั้งพบแผลไม่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ แต่เป็นรอยเปื้อนคล้ายสนิมกระจายทั่วไปบนใบข้าว แผลยังสามารถเกิดบนเมล็ดข้าวเปลือก (โรคข้าวเมล็ดต่าง) บางแผลมีขนาดเล็ก บางแผลอาจใหญ่คลุมเมล็ดข้าวเปลือก ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกสกปรก เสื่อมคุณภาพ เมื่อนำไปสีข้าวสารจะหักง่าย

อาการของโรคใบจุดสีน้ำตาลอาจพบได้ในระยะข้าวแตกกอ ระยะต้นข้าวตั้งท้องใกล้ออกรวง หรืออาจพบที่ใบธงในสภาพฝนตกต่อเนื่อง ซึ่งอาจทำให้เกิดโรคข้าวเมล็ดต่างได้

การป้องกันกำจัด ทำได้โดยการใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องที่ โดยเฉพาะพันธุ์ที่มีคุณสมบัติต้านทานโรคใบสีส้ม การปรับปรุงดินโดยการไถกลบฟาง หรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน โดยการปลูกพืชเพื่อทำปุ๋ยพืชสด หรือการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรค การคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา การเพิ่มโปแตสเซียมคลอไรด์ การกำจัดวัชพืชในนา ดูแลแปลงให้สะอาด หากใช้ปุ๋ยให้ใช้ในอัตราที่เหมาะสม

โดยโรคใบจุดสีน้ำตาลนี้พบระบาดมากในแปลงเกษตรกร



ภาพที่ 3 โรคใบจุดสีน้ำตาล (Brown spot disease)

3) โรคไหม้ (Blast Disease)

เกิดจากเชื้อรา *Pyricularia grisea*

เกิดจากหลายสาเหตุ เช่น การใช้พันธุ์อ่อนแอ หรือความชื้นในแปลงค่อนข้างสูง โดยเฉพาะช่วงบ่ายจนถึงเช้าของวันรุ่งขึ้น การปลูกข้าวหนาแน่นและการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนสูง

อาการคือระยะกล้า ที่ใบมีแผลจุดสีน้ำตาล ลักษณะคล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผล มีขนาดแตกต่างกัน ความกว้างระหว่าง 2-5 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 10-15 เซนติเมตร จุดแผลสามารถลุกลามจนแผลรวมกันทั่วบริเวณใบ กรณีที่โรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้ง และพุ่มตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้ (blast) สำหรับระยะแตกกอ อาการของโรคพบได้ทั้งที่ใบ กาบใบ ข้อต่อของใบ และข้อต่อของลำต้น โดยขนาดของแผลจะใหญ่กว่าที่พบในระยะกล้า แผลลุกลามติดต่อกันได้ที่บริเวณข้อต่อ ใบจะมีลักษณะแผลซ้ำสีน้ำตาลดำ และใบมักหลุดจากกาบใบเสมอ สำหรับระยะคอรวง ถ้าข้าวเพิ่มเริ่มให้รวง เมื่อถูกเชื้อรานี้เข้าทำลาย เมล็ดจะลีบหมด แต่ถ้าเป็นโรคตอนข้าวแก่ใกล้เก็บเกี่ยว คอรวงจะปรากฏรอยแผลซ้ำสีน้ำตาลทำให้ประะทักพียง่าย รวงข้าวร่วงหล่นเสียหายมาก (ภาพที่ 3)

การแพร่ระบาดมีรายงานในข้าวนาน้ำขังที่พบว่าในอดีตพบระบาดช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม (นาปรัง) แต่กรณีที่มีการทำนาเกินปีละ 1 ครั้ง จะพบการระบาดช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม และพฤศจิกายน-เมษายน พบได้ในแปลงที่มีการปลูกหนาแน่น อับลม ใส่ปุ๋ยปริมาณมาก มีสภาพแห้งแล้งในตอนกลางวัน และขึ้นจัดในตอนกลางคืนถ้าอากาศเย็นอุณหภูมิประมาณ 22-25 องศาเซลเซียส ลมแรงจะช่วยให้โรคแพร่กระจายได้ดี

โดยเชื้อราสาเหตุโรคไหม้สามารถติดไปกับเมล็ดข้าวแพร่กระจายไปตามดิน น้ำ ลม และเศษฟาง แม้ว่าจะมีข้าวบางพันธุ์ที่มีคุณสมบัติค่อนข้างต้านทานโรค แต่เชื้อราชนิดนี้สามารถสร้างเชื้อสาย (races) ใหม่ ๆ ที่รุนแรงได้ ทำให้สามารถทำลายพันธุ์ต้านทานได้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

โรคไหม้ที่พบระบาดน้อยในแปลงเกษตรกร

3) โรคดอกกระถิน (False Smut)

เกิดจากเชื้อรา *Ustilaginoidea virens*

เกิดจากหลายสาเหตุ ทั้งจากความสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดินที่สูงเกินไป และสาเหตุจากการเกิดรวงตอนที่มีฝนตกชุกหรือความชื้นสูง

อาการคือเมล็ดข้าวจะบวมโตคล้ายดอกกระถิน โดยกลุ่มเส้นใยและสปอร์จะพัฒนาขึ้นเป็นชั้นๆ เริ่มต้นจะมีสีเหลือง (ชั้นในสุด) ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีส้ม (ชั้นกลาง) และในที่สุดจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม ซึ่งจะมีลักษณะเป็นฝุ่นละอองของสปอร์เชื้อรา ปกติจะเกิดเพียง 2-3 เมล็ดใน 1 รวง แต่ในกรณีรุนแรงอาจพบมากกว่า 100 เมล็ดต่อรวง

การแพร่ระบาด โรคดอกกระถินเป็นโรคที่สำคัญก่อให้เกิดความเสียหายค่อนข้างรุนแรง โดยเป็นโรคที่เกิดระยะที่ข้าวตั้งท้องถึงออกรวง เป็นการเข้าทำลายของเชื้อราที่สร้างกลุ่มเส้นใย สปอร์ปกคลุมเมล็ดข้าว ทำให้เมล็ดข้าวเสียหาย

อย่างไรก็ตาม โรคดอกกระถินนี้ยังระบาดไม่รุนแรงในแปลงเกษตรกร ซึ่งสาเหตุการระบาดอาจมาจากการที่เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยเคมีในแปลงข้าวไร่ และพบว่าในฤดูปลูกข้าวไร่ ปี พ.ศ. 2557 ฝนทิ้งช่วงในต้นฤดูปลูก (เดือนกรกฎาคม-กันยายน) แต่เริ่มมีฝนตกหนักเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นระยะที่ข้าวเริ่มออกรวง



ภาพที่ 4 โรคดอกกระถิน (False smut)

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2558. โรคข้าวเมล็ดด่าง. ที่มา: www.agriqua.doae.go.th/plantclinic/Clinic/plant/rice/dirty.html, 5 กุมภาพันธ์ 2558.

กรมวิชาการเกษตร. 2558. โรคดอกกระถิน. ที่มา: www.agriqua.doae.go.th/plantclinic/Clinic/plant/rice/false.html, 5 กุมภาพันธ์ 2558.

กรมวิชาการเกษตร. 2558. โรคไหม้. ที่มา: www.agriqua.doae.go.th/plantclinic/Clinic/plant/Rice/blast.html, 5 กุมภาพันธ์ 2558.

สำนักงานวิจัยและพัฒนาข้าว. กรมการข้าว. 2558 โรคใบจุดสีน้ำตาล. ที่มา: www.brrd.in.th/rkb/disease%20and%20insect/index.php-file=content.php&id=113.htm, 5 กุมภาพันธ์ 2558.