

ชุดโครงการวิจัย

-

โครงการวิจัย	การวิจัยและพัฒนาข้าวฟ่างหวาน
กิจกรรม	การวิจัยและพัฒนาข้าวฟ่างหวาน
กิจกรรมย่อย	เทคโนโลยีการผลิตข้าวฟ่างหวาน

ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง (*Atherigona soccata* Rondani) ในข้าวฟ่างหวาน

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Control of Sorghum Shootfly (*Atherigona soccata* Rondani) in Sweet Sorghum

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง อนุวัฒน์ จันทรสวรรณ
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

ผู้ร่วมงาน สุเทพ สหยา ^{๑/} ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ ^{๒/} กนกทิพย์ เลิศประเสริฐรัตน์ ^{๓/}
อานนท์ มลิพันธ์ ^{๔/} สุรรัตน์ ทองคำ ^{๕/}

บทคัดย่อ

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างในข้าวฟ่างหวาน เพื่อให้ได้ข้อมูลสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างในข้าวฟ่างหวาน ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี กรมวิชาการเกษตร ระหว่าง เดือนตุลาคม ๒๕๕๔ ถึง เดือนกันยายน ๒๕๕๖ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี ๔ ซ้ำ ๕ กรรมวิธี คือ ฟ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด (โปรวาโด ๗๐ % WG) อัตรา ๔ กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกูโฮออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒ % EC) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร ฟ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลเฟน (พอสซ์ ๒๐ % EC) อัตรา ๑๐๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่พ่นสารฆ่าแมลง ในปี ๒๕๕๔ ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี จากการทดลอง พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลายข้าวฟ่างหวานในปริมาณน้อย จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง ในปี ๒๕๕๕ และปี ๒๕๕๖ ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ในปี ๒๕๕๕ พบว่า หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑ และ ๒ สัปดาห์ สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒% EC) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวาน

^{๑/} สำนักวิจัยวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. ๑๐๙๐๐ โทรศัพท์ ๐-๒๕๗๙-๗๕๔๒

^{๒/} สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. ๑๐๙๐๐ โทรศัพท์ ๐-๒๕๗๙-๓๙๓๐

^{๓/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี อ.อุทอง จ.สุพรรณบุรี ๗๒๑๖๐ โทรศัพท์ ๐-๓๕๕๕-๑๕๔๓

^{๔/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๒๑๐ โทรศัพท์ ๐-๓๖๔๙-๙๑๐๘

ถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย ๒.๕๗ และ ๑.๖๐ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ ๒๐ % EC) อัตรา ๑๐๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร ซึ่งเป็นสารฆ่าแมลงที่แนะนำให้ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ที่พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ๓.๑๒ และ ๓.๔๓ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในปี ๒๕๕๖ พบว่า หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑ และ ๒ สัปดาห์ สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกูไรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวานถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย ๐.๖๕ และ ๔.๐๘ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ ๒๐ % EC) อัตรา ๑๐๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร ซึ่งเป็นสารฆ่าแมลงที่แนะนำให้ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ที่พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ๐.๖๗ และ ๔.๐๘ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำนำ

ข้าวฟ่างหวาน เป็นพืชหนึ่งที่มีศักยภาพในการใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเป็นเอทานอล เพราะน้ำในลำต้นมีความหวานใกล้เคียงกับอ้อย สามารถนำไปหีบเพื่อนำน้ำมาหมักด้วยยีสต์ซึ่งจะได้เอทานอลโดยตรง ข้าวฟ่างหวาน ๑ ต้นผลิตเอทานอลได้ ๗๖ ลิตร อ้อย ๑ ต้น ผลิตเอทานอลได้ ๗๐ ลิตร ข้าวฟ่างหวานเป็นพืชที่ทนต่อสภาพอากาศแห้งแล้งได้ดี มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น สามารถเก็บเกี่ยวได้ภายในเวลา ๓ เดือน โดยเฉลี่ย ๑ ปี ปลูกได้ ๓ ครั้ง แต่อ้อยต้องใช้เวลา ๑ ปี ต้นทุนการปลูกข้าวฟ่างหวานต่ำกว่าอ้อยมาก การส่งเสริมปลูกข้าวฟ่างหวานเพื่อนำมาผลิตเอทานอลนั้นสามารถวางแผนการผลิตได้ง่าย ส่งป้อนโรงงานผลิตเอทานอลได้ตลอดทั้งปี เหมาะสมกับความต้องการวัตถุดิบในอนาคต สามารถปลูกเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบหลักหรือเป็นวัตถุดิบเสริมกับอ้อยในระยะที่โรงงานน้ำตาลหีบอ้อยช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนเมษายน

แมลงเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตข้าวฟ่างหวานลดลง ข้าวฟ่างหวานมีลักษณะเหมือนกับข้าวฟ่างที่ปลูกเพื่อใช้ประโยชน์จากเมล็ด แมลงที่พบในข้าวฟ่างหวานจึงเป็นชนิดเดียวกับที่พบในข้าวฟ่างที่ปลูกเพื่อใช้ประโยชน์จากเมล็ด แมลงศัตรูที่สำคัญและเข้าทำลายข้าวฟ่างตั้งแต่ระยะเริ่มงอกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว มี ๔ ชนิด ได้แก่ หนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง เพลี้ยอ่อนอ้อย หนอนกระตุ้คอรวง และหนอนเจาะสมอฝ้าย

หนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดของข้าวฟ่างในระยะต้นกล้า ตั้งแต่ข้าวฟ่างเริ่มงอกจนอายุประมาณ ๖ สัปดาห์ หนอนจะอาศัยกัดกินอยู่บริเวณ จุดเจริญเติบโตของข้าวฟ่าง ทำให้ข้าวฟ่างบางต้นแสดงอาการยอดเหี่ยวและไม่ให้ผลผลิต ถึงแม้ข้าวฟ่างที่ถูกทำลายบางต้นสามารถแตกแขนงที่ให้ผลผลิตได้ (effective tiller) แต่แขนงเหล่านี้จะให้ช่อขนาดเล็กและเจริญเติบโตช้า การทำลายมีผลทำให้ข้าวฟ่างสูญเสียผลผลิตประมาณ ๔๒ – ๖๓%

การเพิ่มผลผลิตของข้าวฟ่างหวานจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีการผลิตที่ถูกต้องและเหมาะสม การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างในข้าวฟ่างหวาน เป็นวิธีการหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตต้นสดของข้าวฟ่างหวาน ทำให้ได้วัตถุดิบในการผลิตเอทานอลหรือใช้เป็นอาหารสัตว์เพิ่มมากขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

๑. เมล็ดข้าวฟ่างหวานพันธุ์ Wray
๒. ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๖-๒๐-๐
๓. สารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด (โปรวาโด ๗๐ % WG) โพรไทโอฟอส (โตกูไรออน ๕๐ % EC) อีมาเม็กติน เบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒ % EC) คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ ๒๐ % EC)

๔. เครื่องยนต์พ่นสารสะพាយหลังแบบใช้แรงดันน้ำ

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB ๔ ซ้ำ ๕ กรรมวิธี คือ

๑. พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด (โปรวาโต ๗๐ % WG) อัตรา ๔ กรัม/น้ำ ๒๐ ลิตร
๒. พ่นสารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกูไรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร
๓. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒ % EC) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร
๔. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซิลเฟน (พอสซ์ ๒๐ % EC) อัตรา ๑๐๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร
๕. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

๑. ปลุกข้าวฟ่างหวานในแปลงย่อยขนาด ๓.๐๐ x ๕.๐๐ เมตร จำนวน ๖ แถว แต่ละแถวยาว ๕ เมตร ระยะปลูก ๐.๕ x ๐.๒ เมตร เมื่อข้าวฟ่างหวานงอกได้ ๑๔ วัน ถอนแยกให้เหลือหลุมละ ๒ ต้น กำจัดวัชพืช พูนโคนและใส่ปุ๋ยสูตร ๑๖-๒๐-๐ อัตรา ๒๕ กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวฟ่างหวานอายุ ๒๑ วัน

๒. เมื่อข้าวฟ่างหวานอายุ ๒ สัปดาห์ ตรวจนับจำนวนต้นข้าวฟ่างหวานทั้งหมด จำนวนต้นข้าวฟ่างหวานที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย ตรวจนับจาก ๔ แถวกลาง หลังจากนั้นพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ นับจำนวนต้นข้าวฟ่างหวานทั้งหมด และจำนวนต้นข้าวฟ่างหวานที่ถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑ และ ๒ สัปดาห์ เก็บเกี่ยวผลผลิตจากข้าวฟ่างหวาน ๔ แถวกลาง ซึ่งน้ำหนักต้นสด หาความหวานของน้ำในลำต้น นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ เวลาและสถานที่

เดือนตุลาคม ๒๕๕๔ ถึง เดือนกันยายน ๒๕๕๖ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี กรมวิชาการเกษตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี ๒๕๕๔ ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี จากการทดลอง พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลายข้าวฟ่างหวานในปริมาณน้อย จึงไม่ได้พ่นสารฆ่าแมลง

ปี ๒๕๕๕ ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลายข้าวฟ่างหวาน ๘.๗๔-๙.๓๘ เปอร์เซ็นต์ หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑ สัปดาห์ พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกูไรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวานถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย ๑.๑๕ เปอร์เซ็นต์ หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๒ สัปดาห์ พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒% EC) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวานถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย ๑.๖๐ เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ ๑) ได้ผลผลิต และความหวานของข้าวฟ่างหวาน ระหว่าง ๕.๓๙-๖.๒๗ ต้นต่อไร่ และ ๑๖.๖๕-๑๘.๖๖ องศาบริกซ์ ตามลำดับ (ตารางที่ ๒)

ปี ๒๕๕๖ ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลายข้าวฟ่างหวาน ระหว่าง ๒.๓๘-๔.๒๔ เปอร์เซ็นต์ หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑ สัปดาห์ พบว่า สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกูไรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวานถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย เฉลี่ย ๐.๖๕ เปอร์เซ็นต์ หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๒ สัปดาห์ พบว่า สารฆ่าแมลงที่มี

ประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกุโรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวานถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลายเฉลี่ย ๔.๐๘ เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ ๓) ได้ผลผลิต และความหวานของข้าวฟ่างหวาน ระหว่าง ๗.๔๖-๘.๑๘ ต้นต่อไร่ และ ๑๘.๖๖-๒๐.๐๙ องศาบริกซ์ ตามลำดับ (ตารางที่ ๔) ดังนั้นสามารถใช้สารฆ่าโพรไทโอฟอส (โตกุโรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร และอิมามิกตินเบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒% EC) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร ซึ่งมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างในข้าวฟ่างหวาน เป็นการลดความเสียหายของข้าวฟ่างหวานจากการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ทำให้ได้ผลผลิตข้าวฟ่างหวานเพิ่มขึ้น

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ในปี ๒๕๕๕ พบว่า หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑ และ ๒ สัปดาห์ สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง อิมามิกตินเบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒% EC) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวานถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย ๒.๕๗ และ ๑.๖๐ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารฆ่าแมลง คาร์โบซิลแฟน (พอสซ์ ๒๐ % EC) อัตรา ๑๐๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร ซึ่งเป็นสารฆ่าแมลงที่แนะนำให้ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ที่พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ๓.๑๒ และ ๓.๔๓ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในปี ๒๕๕๖ พบว่า หลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑ และ ๒ สัปดาห์ สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง คือ สารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกุโรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร พบต้นข้าวฟ่างหวานถูกหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างเข้าทำลาย ๐.๖๕ และ ๔.๐๘ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับสารฆ่าแมลง คาร์โบซิลแฟน (พอสซ์ ๒๐ % EC) อัตรา ๑๐๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร ซึ่งเป็นสารฆ่าแมลงที่แนะนำให้ใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ที่พบหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ๐.๖๗ และ ๔.๐๙ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังนั้นสามารถใช้สารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส (โตกุโรออน ๕๐ % EC) อัตรา ๕๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตร และอิมามิกตินเบนโซเอต (โปรเคลม ๑.๙๒% EC) อัตรา ๑๐ มล./น้ำ ๒๐ ลิตรในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างในข้าวฟ่างหวาน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่างที่เข้าทำลายข้าวฟ่างหวานโดยใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ จะเป็นการลดความเสียหายของข้าวฟ่างหวานจากการเข้าทำลายของหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟ่าง ทำให้ได้ผลผลิตข้าวฟ่างหวานเพิ่มขึ้น

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี กรมวิชาการเกษตรที่ช่วยดำเนินการทดลอง บันทึกและรวบรวมข้อมูล ทำให้งานทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. ๒๕๕๓. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี ๒๕๕๑. เอกสารวิชาการ เกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. ๓๐๓ หน้า.
- นิรนาม. ๒๕๔๔. ดันปลุกความฟางหวานแก้ปัญหาขาดวัตถุดิบเอทานอล. *หนังสือพิมพ์ผู้จัดการ*, ๖ มิถุนายน ๒๕๔๔.
- นิรนาม. ๒๕๔๘. ข้าวฟางหวาน. *จดหมายข่าวผลิใบ ๘ (๔): ๑๖*.
- ประสิทธิ์ ใจศีล. ๒๕๔๔. พืชที่มีศักยภาพในการใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตเอทานอล. *วารสารอ้อยและน้ำตาลไทย ๘ (๓) : ๔๖-๕๓*.
- มาลี ชวนะพงศ์. ๒๕๓๒. กลไกความต้านทานของข้าวฟางและผลการทำลายของหนอนแมลงวันเจาะยอดข้าวฟาง *Atherigona soccata* Rondani (Muscidae : Diptera) ระดับต่างๆในข้าวฟาง ๓ พันธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ปรีชา กาเพ็ชร และทักษณา ศันสยะวิชัย. ๒๕๕๑. การศึกษาระบบการจัดการการผลิตข้าวฟางในเขตอาศัยน้ำฝนเพื่อผลิตเอทานอลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : ศึกษาการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าวฟางในวัชปลูกต่างๆในรอบปี. หน้า ๑๓๖-๑๕๐. ใน : เอกสารผลงานวิจัยปี ๒๕๕๐ แผนงานวิจัยและพัฒนาพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร
- มาลี ชวนะพงศ์ และวิภาดา ปลอดภัย. ๒๕๔๔. และแนวทางบริหารการป้องกันกำจัด, น. ๓๔-๕๔. ใน : เอกสารประกอบการอบรม “แมลง-ศัตรูศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด” ครั้งที่ ๑๑, ๑๙-๓๐ มีนาคม ๒๕๔๔. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.
- วรุณพันธ์ มุสิกปักษ์. ๒๕๓๔. ผลของรังสีที่มีต่อการเจริญเติบโตของข้าวฟางหวาน. หน้า ๙๕-๑๐๗. รวบรวมโดย นวรัตน์ อุดมประเสริฐ. สัมมนาปริญญาตรี (พืชไร่นา ๔๙๗) ภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๓๓-๒๕๓๔. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จ. นครปฐม.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. ๒๕๔๘. อ้อย มันสำปะหลัง พืชทดแทนพลังงาน. เอกสารเผยแพร่. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. (แผ่นพับ)
- เสรีวัฒน์ จัตตุพรพงษ์ กนกทิพย์ เลิศประเสริฐรัตน์ และนิพนธ์ เอี่ยมสุภาษิต. ๒๕๓๗. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงพันธุ์ข้าวฟาง. เอกสารประกอบการบรรยาย การสัมมนาทางวิชาการปรับปรุงพันธุ์พืช ครั้งที่ ๔ เรื่อง พันธุ์พืชใหม่และความปลอดภัยทางชีวภาพ. ๒๑-๒๔ มิถุนายน ๒๕๓๗ ณ โรงแรมมารวย การ์เด้น, กรุงเทพฯ.

ภาคผนวก

ตารางที่ ๑ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายข้าวฟ่างหวานของหนอนแมลงวันเจาะยอข้าวฟ่าง ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลง ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี เดือนกรกฎาคม ๒๕๕๕- เดือนตุลาคม ๒๕๕๕

กรรมวิธี	% การเข้าทำลายข้าวฟ่างหวาน		
	ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง	หลังพ่นสารฆ่าแมลง (สัปดาห์)	
		๑	๒
๑. พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด ๗๐ % WG)	๘.๘๐	๒.๔๗	๓.๕๑ ab ^{๑/}
๒. พ่นสารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส ๕๐ % EC	๘.๗๕	๑.๑๕	๔.๓๘ b
๓. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต ๑.๙๒ % EC	๙.๓๘	๒.๕๗	๑.๖๐ a
๔. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน ๒๐ % EC	๘.๗๔	๓.๑๒	๓.๔๓ ab
๕. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	๘.๗๖	๓.๘๔	๓.๒๘ ab
CV (%)	๑๗.๓	๗๘.๐	๔๔.๔

^{๑/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ ๒ น้ำหนักและความหวานของข้าวฟ่างหวาน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี เดือนกรกฎาคม ๒๕๕๕- เดือนตุลาคม ๒๕๕๕

กรรมวิธี	น้ำหนัก (ตัน/ไร่)	ความหวาน (องศาบริกซ์)
๑. พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด ๗๐ % WG)	๖.๐๔	๑๗.๖๓
๒. พ่นสารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส ๕๐ % EC	๕.๕๘	๑๗.๗๔
๓. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต ๑.๙๒ % EC	๕.๕๕	๑๖.๖๕
๔. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน ๒๐ % EC	๕.๓๙	๑๗.๙๕
๕. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	๖.๒๗	๑๘.๖๖
CV (%)	๑๐.๘	๙.๕

ตารางที่ ๓ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายข้าวฟ่างหวานของหนอนแมลงวันเจาะยอข้าวฟ่าง ก่อนและหลังพ่นสารฆ่าแมลง ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี เดือนกรกฎาคม ๒๕๕๖- เดือนตุลาคม ๒๕๕๖

กรรมวิธี	% การเข้าทำลายข้าวฟ่างหวาน		
	ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง	หลังพ่นสารฆ่าแมลง (สัปดาห์)	
		๑	๒
๑. พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด ๗๐ % WG)	๔.๒๔	๑.๒๖	๕.๙๐
๒. พ่นสารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส ๕๐ % EC	๒.๔๖	๐.๖๕	๔.๐๘
๓. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต ๑.๙๒ % EC	๓.๓๕	๑.๐๔	๕.๘๙
๔. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน ๒๐ % EC	๒.๓๘	๐.๖๗	๔.๐๙
๕. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	๓.๐๒	๑.๑๔	๕.๙๒
CV (%)	๕๖.๑	-	๕๓.๓

ตารางที่ ๔ น้ำหนักและความหวานของข้าวฟ่างหวาน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี เดือนกรกฎาคม ๒๕๕๖- เดือนตุลาคม ๒๕๕๖

กรรมวิธี	น้ำหนัก (ตัน/ไร่)	ความหวาน (องศาบริกซ์)
๑. พ่นสารฆ่าแมลง อิมิดาโคลพริด ๗๐ % WG)	๗.๕๑	๒๐.๐๙ a ^{๑/}
๒. พ่นสารฆ่าแมลง โพรไทโอฟอส ๕๐ % E	๘.๑๘	๑๘.๖๖ b
๓. พ่นสารฆ่าแมลง อีมาเม็กตินเบนโซเอต ๑.๙๒ % EC	๗.๙๙	๑๙.๒๗ ab
๔. พ่นสารฆ่าแมลง คาร์โบซัลแฟน ๒๐ % E	๗.๔๖	๑๙.๒๑ ab
๕. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง	๗.๘๘	๑๙.๓๐ ab
CV (%)	๙.๙	๔.๓

^{๑/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๕% โดยวิธี DMRT