

## ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวและ แนวทางการขึ้นทะเบียนสารที่ใช้ในนาข้าว

วันทนา ศรีรัตนศักดิ์<sup>1</sup>

สุกัญญา อรัญมิตร์<sup>2</sup>

จินตนา ไชยวงศ์<sup>3</sup>

ระบบนิเวศการปลูกข้าวของประเทศไทย มีความแตกต่างจากพืชอื่นเนื่องจากพื้นที่ปลูกข้าวมีทุกภาคของประเทศ ปลูกได้ปีละหลายครั้ง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีระบบชลประทานที่ดี เกษตรกรบางรายปลูกข้าวได้ถึงปีละ 2-3 ครั้ง แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการปัญหาศัตรูข้าวที่ถูกต้องและเหมาะสมไม่เพียงพอ

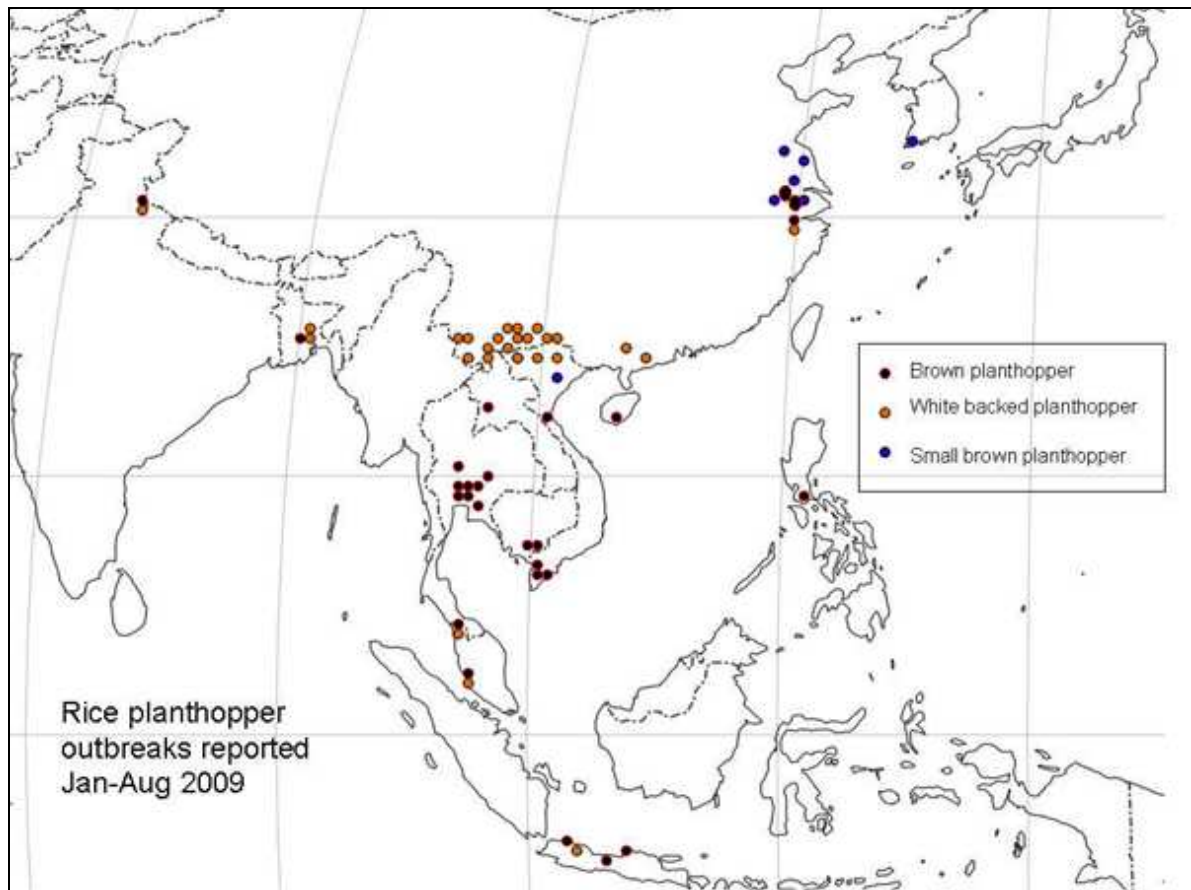
สภาพนิเวศในนาข้าว จากการสำรวจแมลงในนาข้าว พบว่า มีแมลงมากกว่า 100 ชนิด แต่มีเพียง 20 ชนิดที่ทำความเสียหายแก่ข้าว และในนาข้าวแต่ละภาคจะมีศัตรูข้าวสำคัญ เพียง 2-3 ชนิด เท่านั้น เช่น ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แมลงศัตรูข้าวที่สำคัญคือ แมลงบั่ว และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ซึ่งมักจะระบาดในภาคเหนือตอนล่างในบางปี ในภาคกลางมีเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หนอนห่อใบ และหนอนกอ ในภาคใต้ตอนล่าง คือ แมลงสิง และแมลงห่อ และในนาข้าวทั่วประเทศไทย มีแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวมากกว่า 100 ชนิด ในนาข้าวจะมีศัตรูธรรมชาติมากกว่าศัตรูข้าว 5-6 เท่า

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (*Nilaparvata lugens* (Stål)) เป็นแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญต่อการปลูกข้าวในประเทศไทย โดยแมลงชนิดนี้เคยระบาดรุนแรงทำความเสียหายให้กับผลผลิตข้าวในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือตอนล่างเมื่อปี 2532/33 และ ปี 2541/42 (ปรีชา, 2545) และเมื่อฤดูนาปรังช่วงตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2552 ต่อเนื่องมาถึงเดือนมีนาคม 2553 ในพื้นที่กว่า 3.8 ล้านไร่ จาก 14 จังหวัด ในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี ลพบุรี อ่างทอง สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ปทุมธานี นนทบุรี นครนายก กำแพงเพชร พิษณุโลก พิจิตร นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ และสระบุรี (กรมการข้าว, 2553) แมลงชนิดนี้ไม่เพียงแต่เป็นแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญของประเทศไทย หากแต่เป็นแมลงศัตรูสำคัญต่อการปลูกข้าวของประเทศในทวีปเอเชีย Heong (2011) รายงานว่า พบการระบาดของในประเทศมาเลเซีย สาธารณรัฐอินโดนีเซีย สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี สหภาพพม่า สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สาธารณรัฐอินเดีย และสาธารณรัฐประชาชนบังคลาเทศ (ภาพที่ 1)

<sup>1</sup> นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว

<sup>2</sup> นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว

<sup>3</sup> นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว



ภาพที่ 1 การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปี 2552 (Heong, 2011)

ปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูข้าวแต่ละครั้ง โดยเฉพาะเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลสาเหตุหนึ่งที่เป็นมูลเหตุของปัญหานี้ คือ การใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรที่ไม่ถูกทั้งชนิดและวิธีการใช้ วณิช และคณะ (2540) รายงานว่าจากการสำรวจ เมื่อปี 2538/39 ในพื้นที่ระบาด 6 จังหวัด ได้แก่ สุพรรณบุรี นครปฐม ชัยนาท นครสวรรค์ พิษณุโลก และฉะเชิงเทรา เกษตรกรใช้สารฆ่าแมลงตามคำแนะนำของทางราชการเพียง 38.5 เปอร์เซ็นต์ และในจำนวนนี้มีสารฆ่าแมลงที่ใช้แล้วทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลระบาดเพิ่มขึ้น (resurgence) 64 เปอร์เซ็นต์ (ปรีชา, 2545)

ผลจากการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกวิธีทำให้ แมลงสร้างความต้านทาน (resistance) ต่อสารฆ่าแมลง และแมลงศัตรูเกิดการระบาดเพิ่มขึ้น (resurgence) ซึ่ง ปรีชา (2545) สรุปไว้ว่า สารไพรีทรอยด์สังเคราะห์ และสารผสมสารไพรีทรอยด์สังเคราะห์ (ตารางที่ 1) เป็นสารที่ไม่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ใช้แล้วทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมีการขยายพันธุ์มากขึ้นและยังทำลายมวนเขี้ยวคูดไซ (Cyrtorhinus lividipennis Reuter) ซึ่งเป็นตัวห้ำที่สำคัญของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในระยะข้าวหลังหวาน สอดคล้องกับสุจินต์ และคณะ (2530) รายงานว่าสารไพรีทรอยด์สังเคราะห์เหล่านี้มีพิษสูงต่อมวนเขี้ยวคูดไซ และแมงมุมสุนัขป่า *Lycosa* และสารไพรีทรอยด์สังเคราะห์เหล่านี้เมื่อใช้แล้วทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมีจำนวนมากกว่าแปลงที่ไม่มีการใช้สารฆ่าแมลง (ธรรมบุญ และ ประชา, 2532; ธรรมบุญ

และคณะ, 2534; เฉลิมวงศ์ และคณะ, 2526) ซึ่งไม่แตกต่างจากการระบาดในครั้งนี้ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงของเกษตรกรทั้ง 6 จังหวัด พบว่าเกษตรกรใช้สารผสมระหว่างสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงกับสารกำจัดวัชพืชหรือสารป้องกันกำจัดโรคหรือฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตจำนวนตั้งแต่ 2-6 ชนิดรวมกัน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ในแต่ละจังหวัดใช้สารผสมเฉลี่ยร้อยละ 38.47 และใช้สารชนิดเดียวเฉลี่ยร้อยละ 26.06 สำหรับการให้สารชนิดเดียวพบว่าสารอะบาเม็กตินซึ่งเป็นสารที่มีพิษสูงต่อสัตว์น้ำและปลา (extremely and highly hazardous) และไม่แนะนำให้ใช้ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล สารไซเพอร์เมทริน (สารที่ชักนำให้เกิดการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเพิ่มขึ้น) สารdinotefuran (สารแนะนำให้ป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดด) และสารคลอร์ไพริฟอส (สารแนะนำให้ป้องกันกำจัดหนอนกอข้าว) เกษตรกรใช้เฉลี่ยร้อยละ 9.62 6.18 4.80 และ 4.48 ตามลำดับ โดยจังหวัดที่มีการใช้สารอะบาเม็กตินสูงสุด ได้แก่ เกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรีเฉลี่ยร้อยละ 26.91 รองลงมาได้แก่เกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลกใช้เฉลี่ยร้อยละ 13.11 อ่างทองใช้เฉลี่ยร้อยละ 6.97 นครนายกใช้เฉลี่ยร้อยละ 6.36 ชัยนาทใช้เฉลี่ยร้อยละ 2.86% และนนทบุรีใช้เฉลี่ยร้อยละ 1.49 จังหวัดที่เกษตรกรใช้สารไซเพอร์เมทรินสูงสุด ได้แก่ จังหวัดนครนายกใช้เฉลี่ยร้อยละ 10.31 รองลงมา ได้แก่ เกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลกใช้เฉลี่ยร้อยละ 8.40 สุพรรณบุรีใช้เฉลี่ยร้อยละ 7.64 นนทบุรีใช้เฉลี่ยร้อยละ 4.09 และชัยนาทใช้เฉลี่ยร้อยละ 0.44 สำหรับเกษตรกรในจังหวัดที่มีการใช้สารdinotefuran (สารแนะนำให้ป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดด) สูงสุด ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก ใช้เฉลี่ยร้อยละ 7.99 รองลงมา ได้แก่ เกษตรกรในจังหวัดนนทบุรีใช้เฉลี่ยร้อยละ 5.76 สุพรรณบุรีใช้เฉลี่ยร้อยละ 5.45 อ่างทองใช้เฉลี่ยร้อยละ 3.70 นครนายกใช้เฉลี่ยร้อยละ 3.51 และชัยนาทใช้เฉลี่ยร้อยละ 2.42 (วันทนา และคณะ, 2554)

**ตารางที่ 1 สารเคมีกำจัดแมลงที่มีรายงานทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเกิดการเพิ่มระบาด (resurgence)**

สารเคมีกำจัดแมลง	ประเภทของสาร	เอกสารอ้างอิง
<b>กลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์</b>		
1. alpha-cypermethrin	ชนิดพ่นน้ำ	เฉลิมวงศ์และคณะ (2526) ธรรมนุญและประชา (2532)
2. cyhalothrin-L	ชนิดพ่นน้ำ	ธรรมนุญและประชา (2532) ณรงค์และคณะ (2529) ปรีชา (2545)
3. cypermethrin	ชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Heinrich (1979) Chelliah and Uthamasamy (1982,1986) เฉลิมวงศ์และคณะ (2526) วีรุฒิและคณะ(2527) ธรรมนุญและประชา (2532,2533) ปรีชา(2545)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สารเคมีกำจัดแมลง	ประเภทของสาร	เอกสารอ้างอิง
4. daltamethrin	ชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Heinrich (1979,1980) Chelliah and Uthamasamy (1986) Heinrich <i>et al.</i> (1982) ธรรมนูญและประชา (2532,2533) ณรงค์และคณะ (2529)
5. esfenvalerate	ชนิดพ่นน้ำ	ธรรมนูญและประชา (2532)
6. fenvalerate	ชนิดพ่นน้ำ	Reissig <i>et.al.</i> (1982) Chelliah and Uthamasamy (1986) ธรรมนูญและประชา (2532)
7. permethrin	ชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Uthamasamy(1986)
<b>กลุ่มสารผสมไพรีทรอยด์สังเคราะห์</b>		
1. BPMC/alpha-cypermethrin	ชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Uthamasamy (1986) ธรรมนูญและประชา (2532,2533) ธรรมนูญและคณะ (2530, 2533)
2. buprofezin/cyhalothrin	ชนิดพ่นน้ำ	ณรงค์และคณะ (2529) ธรรมนูญและคณะ (2530)
3. buprofezin/daltamethrin	ชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Uthamasamy (1986) สุจินต์และคณะ (2529) ธรรมนูญและประชา (2532)
5. carbosulfan/cypermethrin	ชนิดพ่นน้ำ	ธรรมนูญและประชา (2533)
6. fenitrothion/fenvalerate	ชนิดพ่นน้ำ	สุจินต์และคณะ (2529)
<b>กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต</b>		
1. cyanofenphos	ชนิดพ่นน้ำ	Reissig <i>et.al.</i> (1982)
2. methyl-parathion	ชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Heinrich (1980) Chelliah and Uthamasamy(1986) Heinrich <i>et al.</i> (1982) Reissig <i>et.al.</i> (1982) ธรรมนูญและประชา (2533)
3. isozathion	ชนิดพ่นน้ำ	ธรรมนูญและคณะ (2530)
4. phosalone	ชนิดพ่นน้ำ	สุจินต์และคณะ (2529)
5. pyridaphemthion	ชนิดพ่นน้ำ	Reissig <i>et.al.</i> (1982)
6. quinalphos	ชนิดพ่นน้ำ/ชนิดเม็ด	Reissig <i>et.al.</i> (1982) วีรวุฒิและคณะ (2527)
7. tetrachlorvinphos	ชนิดพ่นน้ำ	Reissig <i>et.al.</i> (1982)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สารเคมีกำจัดแมลง	ประเภทของสาร	เอกสารอ้างอิง
8. triazophos	ชนิดพ่นน้ำ	Reissig <i>et.al.</i> (1982), Chelliah and Uthamasamy (1986) ธรรมนุญและคณะ (2530)
9. fenitrothion/BPMC	ชนิดพ่นน้ำ	สุจินต์ และคณะ (2529)
10. chlorpyrifos	ชนิดเม็ด	วีรวุฒิ และคณะ (2527)
11. isazofos	ชนิดเม็ด	วีรวุฒิ และคณะ (2528) ธรรมนุญ และประชา (2533) ธรรมนุญและคณะ (2534)
12. diazinon	ชนิดเม็ดและชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Heinrich (1979,1980) Chelliah and Uthamasamy (1986) Heinrich <i>et al.</i> (1982) Reissig <i>et.al.</i> (1982) ธรรมนุญและคณะ (2524)
13. etrimfos	ชนิดเม็ด	วีรวุฒิ และคณะ (2528)
15. salithion	ชนิดเม็ด	วีรวุฒิ และคณะ (2528) ธรรมนุญ และคณะ (2531)
16. terbufos	ชนิดเม็ด	ธรรมนุญ และคณะ (2531)
17. fonofos	ชนิดเม็ด	วีรวุฒิ และคณะ (2528)
18. endosulfan/BPMC	ชนิดเม็ด	ธรรมนุญ และประชา (2532) วีรวุฒิ และคณะ (2528) ธรรมนุญ และคณะ (2531, 2533, 2534)
19. phenthoate	ชนิดพ่นน้ำ	Reissig <i>et.al.</i> (1982)
<b>กลุ่มคาร์บาเมต</b>		
1. benfuracarb	ชนิดพ่นน้ำ	ธรรมนุญและคณะ(2531) สุจินต์และคณะ (2529) ปรีชา(2545)
2. methomyl	ชนิดพ่นน้ำ	Chelliah and Heinrich(1979) Chelliah and Uthamasamy (1982)
3. carbofuran	ชนิดเม็ด	Chelliah and Heinrich(1979) Heinrich <i>et al.</i> (1982) Reissig <i>et.al.</i> (1982) วีรวุฒิและคณะ (2527) ธรรมนุญและคณะ (2524, 2531, 2533, 2534)

## ประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในสภาพนาข้าวที่มีการระบาดของ

ประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงที่แนะนำใช้ในการควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลสภาพแปลงนาเกษตรกรในพื้นที่ระบาดที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ฤดูแล้ง 2553 ในสภาพนาข้าวที่มีการระบาดรุนแรง ตามที่กรมการข้าวแนะนำ คือ ไม่ใช้สารในข้าวอายุน้อยกว่า 40 วัน เพื่อปล่อยให้มวนเขี้ยวดูดไข่ *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter ตัวห้ำดูดไข่เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ทำหน้าที่ควบคุมประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลอย่างเต็มที่ หลังจากที่ตัวอ่อนฟักออกมาจำนวนมาก แสดงว่ามวนเขี้ยวดูดไข่ไม่สามารถควบคุมประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ จึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีควบคุมเพื่อลดประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลลงให้เร็วที่สุด และสารที่แนะนำให้ใช้ ในระยะที่เป็นตัวอ่อนหรือระยะข้าวอายุ 40-60 วัน ได้แก่ etofenprox และ ethiprole พบว่า ยังพอมีประสิทธิภาพตามคำแนะนำเมื่อมีการใช้ 3 ครั้งต่อฤดูปลูก (ตารางที่ 2)

สำหรับสารที่แนะนำให้ใช้ในช่วงข้าวอายุ 60-80 วัน ได้แก่ dinotefuran thiamethoxam clothianidin imidacloprid และ carbosulfan เมื่อมีการใช้ตั้งแต่ข้าวอายุ 40 วันขึ้นไป พบว่าสารที่ไม่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในสภาพการระบาดรุนแรง คือ clothianidin และ imidacloprid เพราะใช้แล้วให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากการไม่ใช้สาร ทั้งนี้เนื่องจากสารเหล่านี้มีผลทำให้ประชากรมวนเขี้ยวดูดไข่ลดลงมากและแตกต่างจากแปลงไม่พ่นสาร ในระยะเวลา 7 วัน หลังพ่นสารในข้าวอายุ 40 วัน มีผลทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลสามารถเพิ่มจำนวนได้มากกว่าการใช้สารชนิดอื่น (ตารางที่ 2 และ 3) ส่วนสารที่พบว่ามีประสิทธิภาพลดลงและให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับการไม่พ่นสาร ได้แก่ buprofezin dinotefuran thiamethoxam และ carbosulfan สอดคล้องกับผลการทดสอบของสุเทพ และคณะ (2553) รายงานไว้ว่าในสภาพที่มีการระบาดรุนแรงสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงที่แนะนำใช้ในการป้องกันกำจัดมีประสิทธิภาพในการควบคุมประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเพียงร้อยละ 22.2-40.6 ในระยะเวลา 3-5 วัน เท่านั้น ถึงแม้จะใช้สารผสมหรือพ่นสลับกันก็พบว่ามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้เพียงร้อยละ 53.5 (ตารางที่ 4)

จากผลการทดลองดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่าในสภาพการระบาดรุนแรงสารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ไม่สามารถลดประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลให้อยู่ในระดับต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจได้ ไม่ว่าจะใช้วิธีการจัดการสาร (Insecticide management) ด้วยการใส่สารพ่นสลับกัน หรือสารผสมกันก็ตาม ไม่สัมฤทธิ์ผล ทั้งนี้เกิดเนื่องจากประชากรโดยรวมของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในพื้นที่มีจำนวนหนาแน่นมากและมีการเคลื่อนย้ายเข้าออกตลอดเวลา สาเหตุเพราะเกษตรกรในพื้นที่ระบาดส่วนใหญ่ปลูกข้าวไม่พร้อมกัน ต้นข้าวในนามีทุกระยะการเจริญเติบโตตั้งแต่หวานใหม่ ๆ ถึงเก็บเกี่ยว ประกอบกับเกษตรกรในพื้นที่ระบาดรุนแรงมีการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงไม่ถูกต้องตามคำแนะนำทางวิชาการ และพ่นถี่ครั้งมากมีผลทำให้สภาพนิเวศในนาข้าวเสียความสมดุล ซึ่งสอดคล้องกับ ประพันธ์ และปรารภ (2533) และเฉลิม (2533) ได้สรุปไว้เมื่อการระบาดในปี 2532-2533 ว่าสาเหตุของการระบาด

รุนแรงของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลขณะนั้นเกิดจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงไม่ถูกต้องตามคำแนะนำทางวิชาการของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่

### ปริมาณการนำเข้าสารเคมีที่ใช้ในนาข้าว ปี 2551-2554

หลังจากที่มีการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในช่วงปลายปี 2552 ถึง ต้นปี 2553 พบปริมาณการนำเข้าสารเคมีที่ใช้ในนาข้าว ปี 2554 เพิ่มขึ้นสูงกว่าทุกปี มีปริมาณ 17,577,972 กิโลกรัม ปี 2551 มีปริมาณการนำเข้าของสารเคมีที่ใช้ในนาข้าว 12,195,489 กิโลกรัม ปี 2552 มีปริมาณการนำเข้าของสารเคมีที่ใช้ในนาข้าว 9,532,654 กิโลกรัม ปี 2553 มีปริมาณการนำเข้าของสารเคมีที่ใช้ในนาข้าว 11,268,178 กิโลกรัม (ภาพที่ 2) สอดคล้องกับ สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ (2555) รายงานว่าประเทศไทยอนุญาตให้ขึ้นทะเบียนการค้าสารเคมีการเกษตรมากถึง 27,126 รายการ ซึ่งอาจจะมีมากที่สุดในโลก

**ตารางที่ 2** ประสิทธิภาพของสารเคมีที่แนะนำให้ใช้ในนาข้าวเพื่อควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ในสภาพที่มีการระบาดของรุนแรง ที่แปลงเกษตรกร อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี ในฤดูนาปรัง ปี 2553

ชนิดของสารเคมี	อัตราการใช้ (gm, ml/น้ำ 20 liters )	หลังจากพ่นสาร ครั้งที่ 1 <sup>1'</sup>		หลังจากพ่นสาร ครั้งที่ 2 <sup>1'</sup>		หลังจากพ่นสารครั้งที่ ที่ 3 <sup>1'</sup>		ผลผลิต (กก./ไร่)
		7 DAS <sup>2'</sup>	15 DAS	7 DAS	15 DAS	7 DAS	15 DAS	
buprofezin (Applaud)	25 gm	-12.6	36.18	43.62	1.26	-13.04	19.89	266.35 b
buprofezin + isoprocarb	25 gm	9.26	23.74	-22.80	21.34	8.70	20.17	306.40 ab
etofenprox (Trebon 10%EC)	20 ml	10.47	49.25	37.64	32.64	56.52	26.99	358.55 a
ethiprole (Curbix 10%SC)	40 ml	27.78	78.89	74.18	17.15	34.78	13.35	350.80 a
thiamethoxam (Actara)	2 gm	-22.06	10.47	-68.64	-14.64	39.13	13.35	258.08 b
dinotefuran (Starkle)	15 gm	14.49	11.28	-96.93	-4.18	34.78	20.74	283.85 ab
clothianidin (Dantaosu)	9 gm	-27.05	-26.24	-115.78	-52.30	4.35	-19.89	247.15 b
carbosulfan (Posse 20%EC)	110 ml	19.65	35.81	-46.88	20.50	26.09	46.59	283.88 ab
buprofezin (Napam)	30 gm	10.95	25.45	29.38	56.07	39.13	32.10	302.23 ab
imidacloprid	15 ml	10.47	-5.13	-92.28	31.80	30.43	15.34	244.73 b
Untreated	-	-	-	-	-	-	-	242.30 b

ตารางที่ 3 ปริมาณของมวนเขียวดูดไข่หลังจากพ่นสารแต่ละชนิดเพื่อควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ในสภาพที่มีการระบาดของรุนแรง ที่แปลงเกษตรกร อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี ในฤดูนาปรัง ปี 2553

ชนิดของสารเคมี	อัตราการใช้ (gm, ml/น้ำ 20 liters)	ก่อนพ่น สารครั้งที่ 1 appl. (40 DAS)	หลังจากพ่นสารครั้งที่ 1		หลังจากพ่นสารครั้งที่ 2		หลังจากพ่นสารครั้งที่ 3	
			7 DAS <sup>2/</sup>	15 DAS	7 DAS	15 DAS	7 DAS	15 DAS
buprofezin (Applaud)	25 gm	2.95	2.40 abc	16.58	0.58 abc	1.05 b	3.13	3.13
buprofezin + isoprocarb	25 gm	1.55	1.95 bc	12.73	0.57 abc	0.90 b	2.33	2.33
etofenprox (Trebon 10%EC)	20 ml.	1.75	2.55 abc	12.50	0.50 bc	0.80 b	3.30	3.30
ethiprole (Curbix 10%SC)	40 ml.	2.23	2.68 abc	11.23	0.42 c	1.10 b	2.70	2.70
thiamethoxam (Actara)	2 gm.	2.95	1.75 bc	14.38	0.59 abc	1.20 b	2.98	2.98
dinotefuran (Starkle 10%WP)	15 gm.	2.38	1.38 c	12.80	0.66 ab	1.13 b	2.63	2.63
clothianidin (Dantaosu)	9 gm.	1.68	1.60 bc	14.40	0.67 ab	2.00 a	3.20	3.20
carbosulfan (Posse 20%EC)	110 ml.	2.03	1.68 bc	14.48	0.63 ab	0.65 b	2.25	2.25
buprofezin (Napam 25%WP)	30 gm.	2.25	2.48 abc	12.80	0.50 bc	0.73 b	0.10	2.73
imidacloprid	15 ml	2.75	1.88 bc	14.05	0.62 ab	0.68 b	0.10	3.13
Untreated	-	1.80	3.40 a	18.50	0.74 a	2.15 a	0.10	3.60

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของสารเคมีที่แนะนำให้ใช้ในนาข้าวเพื่อควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ในสภาพที่มีการระบาดของรุนแรง ที่แปลงเกษตรกร อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี ในฤดูนาปรัง ปี 2552

Treatment	จำนวนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล/กอ (ตัว)			ประสิทธิภาพ (%) <sup>1/</sup>	
	ก่อนพ่นสาร ข้าวอายุ 45 วันหลัง หว่าน	หลังพ่น สาร 3 วัน	หลังพ่น สาร 5 วัน	หลังพ่น สาร 3 วัน	หลังพ่น สาร 5 วัน
1. dinotefuran 10%WP	117.2	120.5	92.7	38.3	34.2
2. thiamethoxam 25%WG	110.0	112.0	96.8	38.9	26.8
3. ethiprole10%SC	118.5	117.2	109	40.6	23.5
4. buprofezin 25%WP	129.0	140.0	120.7	34.8	22.2
5. buprofezin / thiamethoxam	114.0	132.7	106.7	30.1	22.2
6. buprofezin + thiamethoxam	127.0	119.5	104.7	43.5	31.5
7. dinotefuran +white oil 67%EC	115.2	89.2	89	53.5	35.8
8. Untreated	118.2	172.0	142.2	-	-

ที่มา : สุเทพ และคณะ (2553)



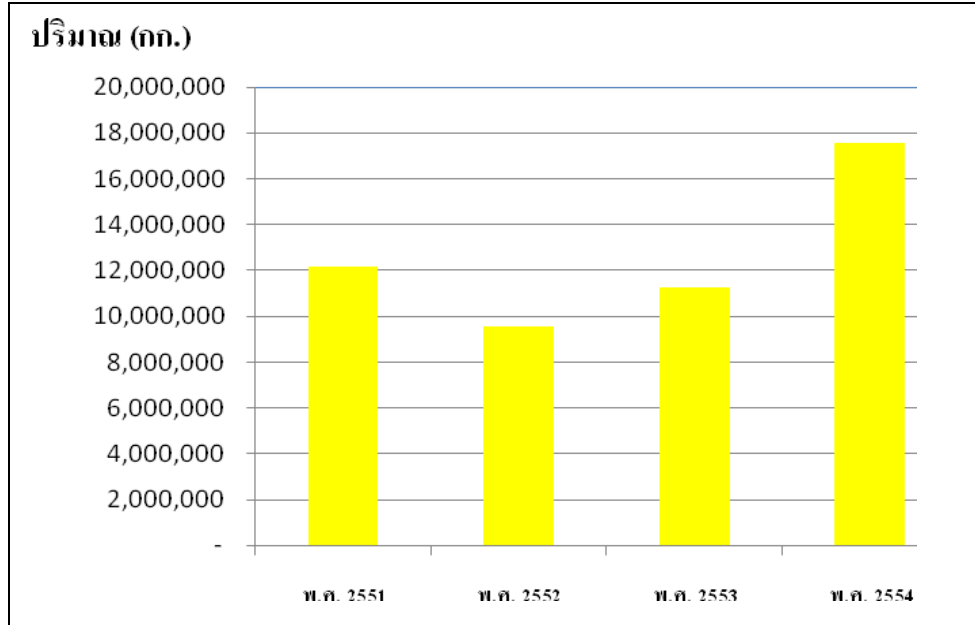
หมายเหตุ

$$1/ \% \text{ Efficacy} = \frac{\text{Ca-Ta}}{\text{Ca}} \times 100 \quad (\text{Abbott formula})$$

Ca = No. of BPH after treatment in untreated plot

Ta = No. of BPH after treatment in treatment plot

2/ DAS : Day after spray (วันหลังพ่นสาร)



ภาพที่ 2 ปริมาณการนำเข้าสารเคมีที่ใช้ในนาข้าว ปี 2551-2554

### การปรับตัวความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปัจจุบัน

การติดตามสถานการณ์ความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในพื้นที่ 20 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี ชัยนาท อุทัยธานี สิงห์บุรี อ่างทอง ลพบุรี สระบุรี พระนครศรีอยุธยา นนทบุรี ปทุมธานี นครนายก ฉะเชิงเทรา นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ ขอนแก่นและนครราชสีมา พบว่าเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลประชากรทั้ง 20 จังหวัด มีการปรับตัวต่อสารเคมีกำจัดแมลงที่ทดสอบโดยประชากรแมลงจังหวัดสุพรรณบุรีและพระนครศรีอยุธยาพบว่าปรับตัวต้านทานต่อสารที่ทดสอบจำนวนชนิดมากที่สุดคือ 7 ชนิด ประชากรแมลงจังหวัดนครสวรรค์ ชัยนาท และ นนทบุรี ต้านทานต่อสารทดสอบ 6 ชนิด ประชากรแมลงจังหวัดพิษณุโลก กำแพงเพชร และ ปทุมธานี ต้านทานต่อสารทดสอบจำนวน 5 ชนิด ประชากรแมลงจังหวัดเพชรบูรณ์ นครปฐม อุทัยธานี ต้านทานต่อสารทดสอบ 4 ชนิด ประชากรแมลงจังหวัดอ่างทอง นครนายก สิงห์บุรี ลพบุรี และฉะเชิงเทรา ต้านทานต่อสารทดสอบ 3 ชนิด ประชากรแมลงจังหวัดพิจิตร สระบุรี ขอนแก่นและนครราชสีมา ต้านทานต่อสารทดสอบ 2 ชนิด และสารที่ประชากรแมลง 18-19 จังหวัดปรับตัวต้านทาน ได้แก่ ethiprole และ fenobucarb (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความต้านทานของประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในประเทศไทยต่อสารฆ่าแมลงแต่ละชนิด

Insecticid	Province	Resistance Level	Insecticid	Province	Resistance Level
carbosulf	Phitsanulok	slight resistance	Isoprocar	Nakhon Sawan	slight resistance
	Chai Nat	slight resistance		Phetchabun	slight resistance
	Nakhon Pathom	slight resistance		Chai Nat	slight resistance
	Phra Nakhon Si	slight resistance		Suphan Buri	slight resistance
	Nonthaburi	slight resistance		Nakhon Pathom	slight resistance
	Pathum Thani	moderate resistance		Phra Nakhon Si	moderate
	Nakhon Ratchasima	slight resistance		Pathum Thani	slight resistance
			Lop Buri	slight resistance	
			Nakhon Nayok	slight resistance	
fenobuca	Phitsanulok	slight resistance	etofenpro	Suphan Buri	slight resistance
	Nakhon Sawan	moderately high		Phra Nakhon Si	slight resistance
	Kamphaeng Phet	moderate resistance			
	Phetchabun	moderate resistance			
	Chai Nat	moderate resistance			
	Suphan Buri	moderately high			
	Nakhon Pathom	moderate resistance			
	Uthai Thani	moderate resistance			
	Ang Thong	slight resistance			
	Sin Buri	slight resistance			
	Phra Nakhon Si	moderate resistance			
	Nonthaburi	moderate resistance			
	Pathum Thani	moderate resistance			
	Saraburi	moderate resistance			
	Lop Buri	moderate resistance			
Nakhon Nayok	moderate resistance				
Khon Kaen	moderate resistance				
Nakhon Ratchasima	moderate resistance				
clothianid	Phichit	slight resistance	dinotefur	Phichit	moderate
	Kamphaeng Phet	slight resistance		Nakhon Sawan	slight resistance
	Chai Nat	moderate resistance		Phetchabun	slight resistance
	Suphan Buri	moderate resistance		Phra Nakhon Si	moderate
	Nonthaburi	moderate resistance		Nonthaburi	moderate
	Saraburi	moderate resistance		Pathum Thani	slight resistance
	Nakhon Navok	moderate resistance		Chachoengsao	slight resistance
	Chachoengsao	slight resistance			

ตารางที่ 5 (ต่อ)

Insecticid	Province	Resistance Level	Insecticid	Province	Resistance Level
thiameth	Phitsanulok	slight resistance	imidaclo	Nakhon Sawan	slight resistance
	Nakhon Sawan	slight resistance		Kamphaeng	slight resistance
	Kamphaeng Phet	slight resistance		Phetchabun	slight resistance
	Chai Nat	slight resistance		Chai Nat	slight resistance
	Suphan Buri	moderate resistance		Suphan Buri	moderate
	Nakhon Pathom	slight resistance		Uthai Thani	slight resistance
	Uthai Thani	slight resistance		Phra Nakhon Si	slight resistance
	Sing Buri	slight resistance		Nonthaburi	slight resistance
	Phra Nakhon Si	slight resistance		Pathum Thani	slight resistance
Chachoengsao	moderate resistance	Khon Kaen	slight resistance		
fipronil	Phitsanulok	slight resistance	ethiprole	Phichit	moderately high
	Nakhon Sawan	slight resistance		Phitsanulok	moderately high
	Kamphaeng Phet	slight resistance		Nakhon Sawan	moderately high
	Phetchabun	slight resistance		Kamphaeng	high resistance
	Ang Thong	slight resistance		Phetchabun	moderately high
	Nonthaburi	slight resistance		Chai Nat	moderate
	Pathum Thani	slight resistance		Suphan Buri	high resistance
				Nakhon Pathom	high resistance
				Uthai Thani	moderately high
				Ang Thong	moderate
				Sing Buri	high resistance
				Phra Nakhon Si	moderately high
				Nonthaburi	slight resistance
				Pathum Thani	moderately high
		Saraburi	slight resistance		
		Lop Buri	moderately high		
		Nakhon Nayok	high resistance		
		Chachoengsao	slight resistance		
		Nakhon	slight resistance		

Remark

ADB –IRRI Rice Planthopper Project guideline (2010): Resistance Level

RR = 0-5 (non resistance)

RR = > 5-10 (slightly resistance)

RR = > 10-40 (moderately resistance)

RR = > 40-100 (moderately high resistance)

RR = > 100 (high resistance)

## ข้อเสนอในการพิจารณาการขึ้นทะเบียนสารเคมีกำจัดแมลงในนาข้าว

จากผลการตรวจเอกสารวิชาการสารเคมีกำจัดแมลงที่ใช้แล้วทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเพิ่มการระบาด(resurgence) และการศึกษาการปรับตัวด้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าว (resistance) ที่เสนอไว้ข้างต้น ในฐานะนักวิจัยที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโดยการศึกษาหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อผลผลิตข้าว มีผลกระทบต่อสภาพนิเวศในนาข้าว ความเป็นอยู่และสุขภาพของเกษตรกรน้อยที่สุด จึงขอเสนอต่อคณะกรรมการวัตถุอันตรายทางการเกษตรเพื่อพิจารณาดังนี้

1. **ไม่อนุญาตให้มีการนำสารเคมีกำจัดแมลง 36 ชนิด**ในตารางที่ 1 ซึ่งมีข้อมูลชัดเจนทั้งในและต่างประเทศว่าก่อให้เกิดปัญหาในระบบนิเวศของการปลูกข้าวรวมทั้งสารอะบาเม็กติน ซึ่งมีความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำสูง และกรมการข้าวมีข้อมูลว่าเกษตรกรในพื้นที่ระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมีการนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางในการกำจัดหอยเชอรี่ และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลรุนแรงเกินกว่าที่จะควบคุมได้ มาทดสอบประสิทธิภาพเพื่อขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรในนาข้าว

2. **ประกาศจำกัดการใช้สารทั้ง 36 ชนิด**ดังกล่าวข้างต้น รวมทั้งสารอะบาเม็กตินในนาข้าว ในกรณีที่สารดังกล่าวได้รับการขึ้นทะเบียนให้ใช้ในนาข้าวหรือพืช แล้วนั้น เพื่อปกป้องระบบนิเวศนาข้าวและช่วยประหยัดงบประมาณของประเทศชาติในการแก้ปัญหาการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่มักทำความเสียหายทางเศรษฐกิจด้านการส่งออกข้าวอย่างมหาศาลเมื่อมีการระบาดรุนแรงในแต่ละครั้ง

3. **ขอให้กรมวิชาการเกษตร**ในฐานะเจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีหน้าที่กำกับและดูแลการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตร พิจารณาเสนอให้เจ้าหน้าที่ของกรมการข้าวได้ร่วมพิจารณาข้อมูลในกรณีที่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดนั้นๆ ขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตรเพื่อใช้ในนาข้าวหรือนำมาทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าว

4. **ขอให้คณะทำงานดำเนินการเกี่ยวกับวัตถุอันตรายทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร** แจ้งเปิดรับข้อมูลจากกรมการข้าวและหน่วยงานอื่นที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างเป็นทางการก่อนที่จะมีการอนุญาตให้มีการทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวเพื่อขอขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางการเกษตร

กรมการข้าวตระหนักดีว่าการให้ความรู้และเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวที่ถูกต้องแก่เกษตรกรเป็นภารกิจที่มีความสำคัญและจำเป็น แต่การควบคุมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเป็นสิ่งที่ต้องเร่งดำเนินการเช่นกันถึงแม้ว่าต้องใช้เวลาในการดำเนินการ

มาตรการหนึ่งที่สำคัญและนำมาพิจารณาอย่างรอบคอบ คือ การอนุญาตหรือไม่อนุญาต ให้มีการใช้สารกำจัดศัตรูข้าวที่มีข้อมูลชัดเจนว่าก่อให้เกิดปัญหาในระบบนิเวศของการปลูกข้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารที่มีคุณสมบัติที่ทำให้เกิดการเพิ่มระบาด (pest resurgence) ด้านทานต่อสารของ

ศัตรูพืช (pest resistance) ตลอดจนก่อให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่หรือศัตรูพืชชนิดรอง (minor pests)

## เอกสารอ้างอิง

กรมการข้าว. 2553. คู่มือการดำเนินงานเพื่อยุติการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โรคเหี่ยวเฉาและโรคใบหงิก ตามมติ คณะรัฐมนตรี 9 กุมภาพันธ์ 2553.

เฉลิม สีนุเสถก. 2533. IPC กับการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและแนวทางแก้ไข. ใน: รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติ. “การแก้ปัญหาเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคจู่” 28 มิถุนายน 2533. ณ ห้องประชุมวิชาการเกษตรกลาง บางเขน กรุงเทพมหานคร. หน้า 86-91.

เฉลิมวงศ์ ธีระวัฒน์ วณิช ยาคัลยา และธีระ วงษ์เจริญ. 2526. ศึกษาการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล. รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2526. กลุ่มวิจัยแมลงศัตรูข้าว, กองกีฏและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

ธรรมบุญ พุทธสมัย และประชา ศิลปศร. 2532. ผลตกค้างของสารฆ่าแมลงชนิดเม็ดและชนิดพ่นน้ำต่อแมลงศัตรูข้าวในห้องปฏิบัติการ. หน้า 13-23. ใน: รายงานผลการค้นคว้าและวิจัย ปี 2542. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูข้าวและธัญพืชเมืองหนาว กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

ธรรมบุญ พุทธสมัย ณรงค์ จันทระภา และชีวะสุทธิ ช่อทิพย์. 2534. ผลของการใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูธรรมบุญ ข้าวที่สำคัญ. หน้า 1-6. ใน: รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2534. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูข้าวและธัญพืชเมืองหนาว กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

ประพันธ์ ทิพย์หังรังสี และปรารภ ช่างเจริญ. 2533. สถานการณ์การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล. ใน: รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติ. “การแก้ปัญหาเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคจู่” 28 มิถุนายน 2533. ณ ห้องประชุมวิชาการเกษตรกลาง บางเขน กรุงเทพมหานคร. หน้า 8-13.

ปรีชา วังศิลาบัตร. 2545. นิเวศวิทยาของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและควบคุมปริมาณ. กองกีฏและสัตววิทยา. 117 หน้า. ISBN 974-436-201-4 กกส-0-027-2545.

วณิช ยาคัลยา ปรีชา วังศิลาบัตร สุวัฒน์ รวยอารีย์ เฉลิม สีนุเสถก และเฉลิมวงศ์ ธีระวัฒน์. 2540. สำรองการสารป้องกันกำจัดศัตรูข้าว. หน้า 241-249. ใน: เอกสารวิชาการ: การป้องกันกำจัดแมลง ศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.

วันทนา ศรีรัตนศักดิ์ สุกัญญา อรัญมิตร และจินตนา ไชยวงศ์. 2554. สถานการณ์ระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในประเทศไทย ใน: การประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาวเนื่องในโอกาสวันข้าวและชาวนาแห่งชาติ ครั้งที่ 2 ปี 2554 ณ โรงแรมอมารี แอร์พอร์ต ดอนเมือง กรุงเทพฯ.

สุจินต์ จันทรสอาด ธรรมบุญ พุทธสมัย วันทนา เทวภูษม ณรงค์ จันทรประภา และเรวัตติ ภัทรสุทธิ. 2530 การใช้สารฆ่าแมลงและผลกระทบต่อศัตรูธรรมชาติ. หน้า 115-144. ใน : รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวโดยวิธีผสมผสาน. กรมวิชาการเกษตรร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตร ณ โรงแรมแกรนด์พาเลซ พัทยา ชลบุรี.

สุเทพ สหายา จีรนุช เอกอำนวยการ วนาพร วงษ์นิคัง พวงพกา อ่างมณี สรรชัย เพชรธรรมรส และเกรียงไกร จำเริญมา. 2553. ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว. เอกสารประกอบการรายงานคณะกรรมการแก้ไขปัญหาเพื่อยุติการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โรคเขียวเตี้ย และโรคใบหงิก. 10 หน้า.(เอกสารอัดสำเนา)

สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. 2555. คำนขึ้นทะเบียน 4 สารเคมีอันตราย. (cited 1 November 2012 ) Available from: URL:

[http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/.../thai2012\\_19.pdf](http://www.hiso.or.th/hiso/picture/reportHealth/.../thai2012_19.pdf)

Heong, K.L., K.H. Tan, C.P.F. Garcia, L.T. Fabellar and Z. Lu. 2011. Research Methods in Toxicology and Insecticide Resistance Monitoring of Rice Planthoppers. Los Banos (Pippines) : International Rice Research Institute. 101 p.