

## การใช้ศัตรูธรรมชาติเพื่อการควบคุมหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด

### Utilization of Natural Enemies for Controlling Corn Stem Borer

ทัศนีย์ แจ่มจรรยา<sup>1</sup> นุชรีย์ สิริ<sup>2</sup> วियวรรณ บุญทัน<sup>3</sup> และ จิราภรณ์ เสวะนา<sup>4</sup>  
Tasanee Jamjanya<sup>1</sup>, Nutcharee Siri<sup>2</sup>, Viyawan Boontun<sup>3</sup> and Jiraporn Sevana<sup>4</sup>

#### Abstract

Earwigs and egg parasitoids were utilized to control insect pests of sweet corn in wet season and cold season. The experiment in wet season composed of three treatments: control (T1), releasing of brown earwig, *Proreus simulans* + egg parasitoids, *Trichogramma* sp. (T2), and releasing of big brown earwig, *Labidura riparia* + egg parasitoids (T3). In cold season, three treatments were control and two methods of releasing brown earwigs (released earwigs to corn stalk directly and spotted released of earwigs in the area). The results indicated that in wet season corn production in T2 yielded highest profit of 5,406.97 Baht/rai, 2.11- fold higher than untreated control. T3 (big brown earwig + egg parasitoids) earned the profit of 3,338.56 Baht/rai, 1.3- fold higher than control. However, in cold season spotted released of brown earwig + egg parasitoids gave the highest yield and earned the profit of 2,839.22 Baht/rai, 1.5- fold higher than control.

**Keywords:** corn stem borer, *Ostrinia furnacalis*, earwigs, egg parasitoids, biological control

#### บทคัดย่อ

การใช้ประโยชน์ของแมลงหางหนีบและแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. เพื่อการควบคุมแมลงศัตรูข้าวโพดหวานในฤดูฝนและฤดูหนาว ในฤดูฝนการทดลองมี 3 กรรมวิธี คือ แปลงควบคุม, การปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล *Proreus simulans* ร่วมกับแตนเบียนไข่ และการปล่อยแมลงหางหนีบ *Labidura riparia* ร่วมกับแตนเบียนไข่ ส่วนในฤดูหนาวการทดลองมี 3 กรรมวิธี คือ แปลงควบคุม, การปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลบนต้นข้าวโพดร่วมกับแตนเบียนไข่ และการปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลเป็นจุดร่วมกับการปล่อยแตนเบียนไข่ ผลการทดลองพบว่าในฤดูฝนการปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลและแตนเบียนไข่ให้ผลดีที่สุดโดยได้กำไร 5,406.97 บาท/ไร่ มากกว่าแปลงควบคุม 2.11 เท่า ส่วนการปล่อยแมลงหางหนีบ *L. riparia* และแตนเบียนไข่ได้กำไร 3,338.56 บาท/ไร่ มากกว่าแปลงควบคุม 1.3 เท่า ส่วนในฤดูหนาวพบว่า การปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลเป็นจุดร่วมกับการปล่อยแตนเบียนไข่ ได้ผลผลิตข้าวโพดดีที่สุดโดยได้กำไร 2,839.22 บาท/ไร่ มากกว่าแปลงควบคุม 1.5 เท่า

**คำสำคัญ:** หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด แมลงหางหนีบแตนเบียนไข่ การควบคุมโดยชีววิธี

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตู้ ปณ. 181 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 4002

<sup>1</sup> National Biological Control Research Center Upper Northeastern Regional Center, Khon Kean University, P.O. Box 181 Khon Kean 40002

## คำนำ

ข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศ สามารถส่งออกได้ประมาณ 82,000 ตัน คิดเป็น มูลค่า 2,100 ล้านบาท <http://www.dld.go.th/nutrition/exhibition/ARTICLE /Artile Q. html> แต่ปัญหาการปลูกข้าวโพดที่สำคัญคือ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพดที่ทำลายข้าวโพดสูงสุด 56.7 % (บุญเนื่องและคณะ, 2548) โดยตัวหนอนจะเจาะเข้าทำลายส่วนยอด ช่อดอกและลำต้น ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต ลำต้นหักล้มง่าย คุณภาพฝักเสีย การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดที่ผลในระยะเวลาคือ การใช้ แตนเบียนไข่ แมลงหางหนีบ วิชาและอรุณช (2542) รายงานว่าแมลงหางหนีบสีน้ำตาล *Proreus simulans* Stallen สามารถควบคุมปริมาณของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดได้เมื่อปล่อยอัตรา 0.25 – 1 ตัว /ต้น และสามารถนำมาปล่อยในพื้นที่อื่น ๆ เช่น ฝ้าย พืชน้ำมัน และไม้ดอกไม้ประดับ ในอัตรา 100 ตัว/ไร่โดยปล่อยในช่วงเช้าหรือเย็น <http://pmc09.doae.go.th/bio-use/untitled/204.pdf> ทศนี้อย และคณะ (2548) รายงานว่าการปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล *P. simulans* Stallen ร่วมกับแตนเบียนไข่ *Trichogramma* spp. จำนวน 2 ครั้ง ได้ผลกำไรที่สูงสุด 4199 บาท/ไร่ หรือมากกว่าแปลงควบคุม 3.3 เท่า ส่วน Bounneuang et al. (2005) รายงานว่าแมลงหางหนีบสีน้ำตาลชอบกินเพลี้ยอ่อนเพศผู้กินเพลี้ยอ่อนเฉลี่ย 119 ตัว ส่วนเพศเมียกินเพลี้ยอ่อนเฉลี่ย 45.5 ตัว ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้ประโยชน์จากแตนเบียนไข่และแมลงหาง ในการควบคุมปริมาณ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด

## อุปกรณ์และวิธีการ

**ทดสอบประสิทธิภาพแมลงหางหนีบและแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. ในแปลงข้าวโพดฤดูกาลต่างๆ ดังนี้**

- 1. ฤดูฝน** (มิถุนายน – กรกฎาคม 25 48) ปลูกข้าวโพดพันธุ์ข้าวเหนียวหวาน ที่หมวดพืชผัก คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วางแผนการทดลองแบบ RCBD 3 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ T1- แปลงควบคุม T2 - แปลงทดสอบที่ปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล *P. simulans* และแตนเบียนไข่ 2 ครั้ง T3 - แปลงทดสอบที่ปล่อยแมลงหางหนีบ *Labidura riparia* Pallas และแตนเบียนไข่ 2 ครั้ง แปลงทดลองขนาด 4x 6.5 เมตร ระยะปลูก 30 x 80 เซนติเมตร ใช้พลาสติกสูง 50 เซนติเมตร ล้อมรอบๆ บริเวณแปลงในแต่ละกรรมวิธี
- 2. ฤดูหนาว** (พฤศจิกายน 2548– มกราคม 2549) ทำการทดลองคล้ายกันกับในฤดูฝน แต่ปลูกข้าวโพดหวานสีส้ม การทดลอง 3 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ T1- แปลงควบคุม T2- แปลงปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลลงบนต้นร่วมกับแตนเบียนไข่ จำนวน 500 ตัว T3- แปลงปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลเป็นจุดร่วมกับการปล่อยแตนเบียนไข่จำนวน 500 ตัว ดำเนินแปลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง สุ่มตรวจนับข้าวโพดจำนวน 20 ต้นต่อซ้ำ บันทึกชนิดแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ คัดคุณภาพฝักแบ่งเป็น 3 เกรด คือ เกรด A มีขนาด 4x17 ซม. ขึ้นไป ราคา 1.50 บาท เกรด B มีขนาด 3x15 ซม. ขึ้นไป ราคา 1.00 บาท และเกรด C มี ขนาดต่ำกว่า 3x15 ซม. ราคา 0.25 บาทและมีการติดตามประชากรของแมลงหางหนีบหลังการเก็บผลผลิตข้าวโพด 2 สัปดาห์ โดยสุ่มตรวจนับปริมาณแมลงหางหนีบบนต้นข้าวโพด จำนวน 20 ต้นต่อแปลงทดลอง

## ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดลองในฤดูฝนพบว่าแปลงควบคุม (T1) ได้ผลผลิต 1,118.51 กก./ไร่ มีกำไร 2,561.97 บาท แปลงที่ปล่อยแมลงหางหนีบ *P. simulans* และแตนเบียนไข่ (T2) ได้ผลผลิต 1,316.32 กก./ไร่ มีกำไรสูงสุด 5,406.97 บาท ผลกำไรสูงกว่า T1 และ T3 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแปลงที่ปล่อยแมลงหางหนีบ *L. riparia* และแตนเบียนไข่ (T3) ได้ผลผลิต 1,191.24 กก./ไร่ มีกำไร 3,338.56 บาท (Table 1) การปล่อยแมลงหางหนีบ *P. simulans* และแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. สามารถลดความเสียหายของข้าวโพดได้ 12.93% (Table 2) หลังจากเก็บผลผลิต 2 สัปดาห์ได้ทำการติดตามดูการแพร่ขยายพันธุ์ของแมลงหางหนีบ *P. simulans* ในแปลงทดลองพบ แมลงหางหนีบเฉลี่ย 4.39 ตัวต่อต้น ใน T2 เป็นตัวอ่อนวัย 3 สูงสุด 323 ตัว (Table 3) ส่วนการปล่อยแมลงหางหนีบ *L. riparia* และแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. สามารถลดความเสียหายของข้าวโพดได้เพียง 1.86% จากรายงานของบุญเนื่อง และคณะ (2548) พบว่าแมลงหางหนีบ *L. riparia* ระยะตัวเต็มวัยจะบินออกจากแปลงทดลองเพื่อหากินเหยื่อในเวลากลางคืนและอาศัยอยู่ในโพรงใต้ดินในเวลากลางวันการปล่อยแมลงหางหนีบ *P. simulans* และแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. จำนวน 2 ครั้ง สามารถควบคุมหนอนเจาะลำต้นไม่ให้ระบาดรุนแรงในฤดูฝนได้ โดยสามารถลดความเสียหายได้ 12.93 % มีรายได้เพิ่ม 74 % ส่วนการปล่อยแมลงหางหนีบ *L. riparia* และแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. สามารถลดความเสียหายของข้าวโพดได้ 1.86% มีรายได้เพิ่ม 41.39% ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของบุญเนื่องและคณะ (2548) รายงานว่าในฤดูฝนการปลดปล่อยแมลงหางหนีบ *P. simulans* และแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. ในแปลงปลูกข้าวโพดหวานจำนวน 2 ครั้ง/ฤดูปลูกสามารถขายผลผลิตได้ 6,934 บาท/ไร่ ส่วนแปลงที่ปล่อยแมลงหางหนีบ *L. riparia* ขายผลผลิตได้ 6,538 บาท/ไร่ ส่วนแปลงควบคุม ขายผลผลิตได้เพียง 6,440 บาท/ไร่การติดตามปริมาณแมลงหางหนีบหลังการเก็บผลผลิตแล้ว 2 สัปดาห์ พบว่าแมลงหางหนีบ *P. simulans* มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกกรรมวิธี

การทดลองในฤดูหนาวพบว่าแปลงควบคุม (T1) ได้ผลผลิต 1,328.00 กก./ไร่ มีกำไร 1,886.53 บาท แปลงที่ปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล *P. simulans* ลงบนต้นข้าวโพดร่วมกับแตนเบียนไข่ (T2) ได้ผลผลิต 1,384.61 กก./ไร่ มีกำไร 2,111.70 บาท ส่วนแปลงปล่อยหางหนีบสีน้ำตาลเป็นจุดร่วมกับการปล่อยแตนเบียนไข่ (T3) ได้ผลผลิต 1,774.15 กก./ไร่ มีกำไรสูงสุด 2,839.22 บาท (Table 4) การปล่อยหางหนีบสีน้ำตาลเป็นจุดร่วมกับการปล่อยแตนเบียนไข่ (T3) สามารถลดการทำลายลงได้ 9.4% (Table 5) หลังจากเก็บผลผลิตได้ทำการติดตามดูการแพร่ขยายพันธุ์ของแมลงหางหนีบสีน้ำตาลในแปลงทดลองพบแมลงหางหนีบสีน้ำตาลสูงสุดเฉลี่ย 1.69 ตัวต่อต้น ในแปลง T2 โดยพบวัย 3 สูงสุด เฉลี่ย 48.75 ตัว (Table 6)

**Table 1** Yield, cost and profit of sweet waxy corn grown during rainy season

Treatment	Yield ( Kg / rai )	Benefit ( Baht / rai )	Cost ( Baht / rai )	Profit ( Baht / rai )
T1	1,118.51a	3,836.97	1,275.00	2,561.97b <sup>1/</sup>
T2	1,316.32a	6,799.79	1,392.82	5,406.97 a
T3	1,191.24a	4,709.67	1,371.11	3,338.56b

<sup>1/</sup> Means followed by the same letter in the same column are not significantly different at  $P \leq 0.05$  by DMRT.

**Table 2** Comparison of plant damage caused by aphid and corn stem borer among sweet corn fields releasing natural enemies during rainy season

Means of plant damage (%)			
T1	T2	T3	+ / - (%)
47.75	34.82	45.89	T2 -12.93 T3 -1.86

**Table 3** Populations of brown earwig, *Proreus simulans* in corn fields at two weeks after harvesting during rainy season

Treatment	Number of nymphs			Number of adults		Mean / plant
	Instar 1	Instar 2	Instar 3	Male	Female	
T1	1	7	31	40	48	0.57
T2	82	102	323	166	294	4.39
T3	3	6	81	99	156	1.57

**Table 4** Yield, cost and profit of super sweet corn Bi-color variety grown during cold season

Treatment	Yield ( Kg / rai )	Benefit ( Baht / rai )	Cost ( Baht / rai )	Profit ( Baht / rai )
T1	1,328.00 b	3,161.53	1,275.00	1,886.53b <sup>1/</sup>
T2	1,384.61 b	3,442.31	1,330.61	2,111.70ab
T3	1,774.15 a	4,161.52	1,322.30	2,839.22a

<sup>1/</sup> Means followed by the same letter in the same column are not significantly different at  $P \leq 0.05$  by DMRT.

**Table 5** Comparison of plant damage caused by aphid and corn stem borer among sweet corn fields releasing natural enemies during cold season

Means of damage (%)			
T1	T2	T3	+ / - (%)
28.14	22.43	18.68	T2 = -5.71 T3 = -9.46

**Table 6** Populations of brown earwig, *Proreus similans* in corn fields at two weeks after harvesting during cold season

Treatment	Number of nymphs			Number of		Mean /plant
	Instar 1	Instar 2	Instar 3	Adults	Egg masses	
T1	5	0	0	8.75	2.50	0.20
T2	21.50	30	48.75	18.75	10	1.60
T3	26.25	20	41.25	40	7.50	1.69

### สรุป

การระบาดของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดในฤดูฝนมีความรุนแรงมากกว่าฤดูแล้ง เนื่องจากสภาพอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง พบจำนวนรูทำลาย 1-3 รู/ต้น และเริ่มพบรอยทำลายร้อยละ 7 ตั้งแต่ข้าวโพดอายุ 7 วัน ในแปลงควบคุม (T1) และการระบาดจะรุนแรงเพิ่มมากขึ้นเมื่อข้าวโพดอายุ 14 วัน เป็นร้อยละ 25-30 การปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลและแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. เมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน และ 30 วัน ลดความเสียหายได้ร้อยละ 12.93 ได้ผลผลิตสูงสุด 1,316.32 กก./ไร่ มีกำไร 5,406.97 บาท สูงกว่าแปลงควบคุม 2.11 เท่า ส่วนการปล่อยแมลงหางหนีบ *L. riparia* และแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. ลดความเสียหายได้ร้อยละ 1.86 ได้ผลผลิตลดลงมา 1,191.24 กก./ไร่ มีกำไร 3,338.56 บาท สูงกว่าแปลงควบคุม 1.3 เท่า ในฤดูหนาวการปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลเป็นจุดร่วมกับการปล่อยแตนเบียนไข่ สามารถลดความเสียหายลงได้ร้อยละ 9.46 ได้ผลผลิตสูงสุด 1,774.15 กก./ไร่ มีกำไร 2,839.22 บาท สูงกว่าแปลงควบคุม 1.5 เท่า ส่วนการปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาลตามต้นร่วมกับการปล่อยแตนเบียนไข่ ได้ผลผลิตลดลงมา 1,384.61 กก./ไร่ มีกำไร 2,111.70 บาท สูงกว่าแปลงควบคุม 1.12 เท่า

### เอกสารอ้างอิง

- ทัศนีย์ แจ่มจรรยา นุชรีย์ ศิริ และจิราภรณ์ เสวระนา. 2548. การใช้ศัตรูธรรมชาติเพื่อการควบคุมหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดตามวิจัยประจำปี 2548 ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- บุญเนื่อง ดวงบุปผา, ทัศนีย์ แจ่มจรรยา, วิโรจน์ ขลิบสุวรรณ และยุพา หาญบุญทรง. 2548. แมลงศัตรูข้าวโพดและการป้องกันกำจัด. การประชุมวิชาการอารักขาพืชแห่งชาติครั้งที่ 7 วันที่ 2-4 พฤศจิกายน 2548 ณ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่.
- บุญเนื่อง ดวงบุปผา, ทัศนีย์ แจ่มจรรยา และ วิโรจน์ ขลิบสุวรรณ. 2548 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดแบบผสมผสานในฤดูฝน. การประชุมวิชาการประจำปี 2548. ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ สำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 28-30 มิถุนายน 2548 ณ โรงแรมเฟลิก ริเวอร์แคว รีสอร์ท จังหวัดกาญจนบุรี.
- วัชรา ชุมทอง และอรนุช กองกาจน. 2542. การบริหารแมลงศัตรูข้าวโพดหวานในแหล่งปลูกอำเภอดำเนินสะดวก ฎ. สัตว. 21: 92-107.
- Bounneuang DouangBoupha, Tasanee jamjanya and Wirote Khlibsuan. 2005. Monitoring of insect pest, natural enemies of sweet corn and study on control methods in Khon Kean. KCU Annual Agricultural Seminar for Year 2005.

<http://www.dld.go.th/nutrition/exhibition/ARTICLE/ArtileQ.html>

[http://pmc09.doae.go.th/bio\\_use/Untitled%204.pdf](http://pmc09.doae.go.th/bio_use/Untitled%204.pdf)