

ความเสี่ยงเชิงชีวภาพในระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และ การจัดการความเสี่ยงของเกษตรกรในจังหวัดพะเยา

Biological Risks in Maize Production System and Farmers' Risk Management in Phayao Province

จกรักษ์ พันธุ์ไชยศรี^{1/} ธวัชชัย รัตนชเลศ^{1/} พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ^{1/} และ รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์^{1/}
Jongrak Phunchaisri^{1/}, Tavatchai Radanachaless^{2/}, Phrek Gyphantasiri^{1/} and Rungthip Utumpan^{1/}

Abstract: Maize is the second major economic cash crop, next to rice, of Phayao province. It is produced in both rainy and dry seasons. Farmers had identified pests as the major production problem, which included animals, plant diseases, insects and weeds. This research aimed to assess the extent of biological risk in rainy season maize production system in Phayao province, and to identify the ways farmers manage the biological risk. The study methods consisted of secondary data collection, field survey, farmer interview, covering 226 farmers in 23 sub-districts of 7 districts of Phayao province. The sampling and survey areas were based on the Land Use Database of the Core System. All relevant data were processed to analyze for biological risk from June to October, 2006. The results showed that animal pests constituted highest risk with severity index 12.34%, followed by weeds, insect pests and plant diseases with 6.00, 3.53 and 1.36%, respectively. Farmers used environmental-friendly approach of integrated pest management practices to reduce production cost and agricultural chemical use. The system consisted of use of resistant varieties, cultural practice, mechanical control and safe-use of chemicals.

Keywords: Maize, biological risk, severity index, Phayao Province

^{1/} ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ 50200

^{2/} ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ. เชียงใหม่ 50200

^{1/} Multiple Cropping Center, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

^{2/} Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

บทคัดย่อ: ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใน จ.พะเยา เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเป็นอันดับสองรองจากข้าว มีการปลูกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง มีศัตรูพืช ซึ่งหมายรวมถึง สัตว์ศัตรูพืช โรคพืช แมลงศัตรูพืช และวัชพืช เป็นปัญหาหลักในระบบการผลิต งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงชีวภาพในระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝนของ จ.พะเยา พร้อมทั้งระบุแนวทางการจัดการความเสี่ยงเชิงชีวภาพของเกษตรกร วิธีการศึกษาประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ การสำรวจ และสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวนทั้งสิ้น 226 ราย ครอบคลุมพื้นที่ 23 ตำบล ใน 7 อำเภอ ของ จ.พะเยา โดยอิงข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์ที่ดินจากระบบกลาง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงชีวภาพทางเกษตร ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ มิถุนายน ถึง ตุลาคม 2549 ผลการศึกษาพบว่า ศัตรูพืชที่สร้างความเสียหายให้แก่ระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มี 4 กลุ่ม กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด ได้แก่ สัตว์ศัตรูพืช มีค่าดัชนีความรุนแรงร้อยละ 12.34 รองลงมาคือ วัชพืช แมลงศัตรูพืช และ โรคพืช มีค่า 6.00, 3.53 และ 1.36 ตามลำดับ เกษตรกรได้สร้างความเข้มแข็งกับสิ่งแวดล้อม โดยการใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อลดต้นทุนการผลิต และลดการใช้สารเคมีเกษตร ประกอบด้วย การใช้พันธุ์พืชต้านทาน การใช้วิธีเขตกรรม การใช้วิธีกล และการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย

คำสำคัญ: ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ความเสี่ยงเชิงชีวภาพทางเกษตร ดัชนีความรุนแรง จ.พะเยา

บทนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (*Zea mays* L.) เป็นพืชอาหารที่มีความสำคัญยิ่งต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทย เห็นได้จากความต้องการใช้ที่เพิ่มสูงขึ้น และการส่งออกลดลงตามลำดับมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 (USDA, 2006) การขยายตัวของอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ในประเทศ เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้น ในขณะที่การเพาะปลูกพืชนี้มีความเสี่ยงในเรื่องความเสียหายอันเนื่องมาจากศัตรูพืช ความแห้งแล้ง และความไม่แน่นอนของสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกษตรกรจำนวนหนึ่งหันไปปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นที่มีศักยภาพการแข่งขันและราคาดีกว่า (สมชาย, 2548) สำหรับ จ.พะเยา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นับเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญเป็นอันดับสองรองจากข้าว เฉพาะการผลิตในปี 2548/2549 มีพื้นที่ปลูกครอบคลุมกว่า 0.26 ล้านไร่ (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดพะเยา, 2550) และมีการปลูกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง ทำให้ จ.พะเยา กลายเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญของภาคเหนือตอนบน การศึกษาครั้งนี้เน้นเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝนเท่านั้น เนื่องจากเป็นฤดูการผลิตหลักที่มีทั้งพื้นที่ปลูกและปริมาณผลผลิตมากกว่า อย่างไรก็ตามตั้งแต่ปีการเพาะปลูก 2543/2544 ถึง 2548/2549 จ.พะเยา มีพื้นที่ปลูก และปริมาณผลผลิต ลดลงจาก 0.275 เหลือ 0.268 ล้านไร่ และ

0.209 เหลือ 0.186 ล้านตัน ตามลำดับ โดยอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุด ได้แก่ อ.ปง อ.ดอกคำใต้ อ.เชียงคำ อ.เชียงม่วน อ.เมืองพะเยา กิ่ง อ.ภูซาง และ อ.จุน ส่วน กิ่ง อ.ภูกามยาว และ อ.แม่ใจ มีพื้นที่ปลูกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (สำนักงานเกษตรจังหวัดพะเยา, 2550) การที่เกษตรกรต้องเผชิญกับปัญหาหรือภัยจากศัตรูพืช ที่เรียกว่า ความเสี่ยงเชิงชีวภาพ (biological risk) ซึ่งสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มที่จะรุนแรงยิ่งขึ้น กับประเทศในเขตร้อนที่กำลังพัฒนาซึ่งรวมทั้งประเทศไทย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงชีวภาพในระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ของ จ.พะเยา รวมถึงระบุแนวทางการจัดการความเสี่ยงดังกล่าวของเกษตรกร

อุปกรณ์และวิธีการ

พืชศึกษา ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝน ที่ปลูกอย่างกว้างขวางตั้งแต่เมษายนถึงพฤษภาคมของทุกปี พื้นที่ศึกษา พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝนใน 7 อำเภอของ จ.พะเยา วิธีการศึกษา ประกอบด้วย การทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ จากหนังสือ ตำรา เอกสาร วิชาการ วารสาร รวมถึงข้อมูลที่เผยแพร่ในเว็บไซต์ การสำรวจและสอบถาม เริ่มจากการใช้แผนที่การใช้

ประโยชน์ที่ดิน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝน จากระบบกลาง (ระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการ: รสทก.) (ชาญชัย และคณะ, 2550) ที่ได้กำหนดจุดบนแผนที่สำรวจโดยวิธีสุ่มไว้ในเบื้องต้น เพื่อให้การสำรวจได้กระจายไปบนพื้นที่ปลูกอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ แต่ละจุดสุ่มสำรวจเป็นตัวแทนของพื้นที่ครอบคลุมบริเวณประมาณ 100 ไร่ จากนั้นตามหาจุดสำรวจด้วยเครื่องมือหาพิกัดทางดาวเทียม GPS Garmin III Plus ระบุตำแหน่งพิกัดหลังพบ แล้วสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เจ้าของไร่ รวมทั้งสิ้น 226 ราย ในพื้นที่ 7 อำเภอ ของ จ.พะเยา เพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงชีวภาพในระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝน ปีการผลิต 2548 ซึ่งมีค่าเป็นร้อยละใน 3 ประเด็น คือ การกระจายของศัตรูพืชในพื้นที่ปลูก การสร้างความเสียหายต่อผลผลิต และความถี่ของการพบศัตรูพืช จากนั้นจึงนำค่าที่ได้มาถ่วงน้ำหนัก โดยใช้ค่าถ่วงน้ำหนักตาม ธวัชชัย และคณะ (2550) คือ “การกระจายของศัตรูพืชในพื้นที่ปลูก” ให้น้ำหนักคะแนน 0.4 เท่ากับ “การสร้างความเสียหายต่อผลผลิต” ส่วน “ความถี่ของการพบศัตรูพืช” ให้น้ำหนักคะแนน 0.2 จากนั้นจึงวิเคราะห์ดัชนีความรุนแรง (severity index) ตามสมการ

$$X = (Y_1 \cdot a) + (Y_2 \cdot b) + (Y_3 \cdot c)$$

เมื่อ X = ดัชนีความรุนแรง (%)

Y_1 = การกระจายของศัตรูพืชในพื้นที่ปลูก (%)

Y_2 = ความเสียหายต่อผลผลิต (%)

Y_3 = ความถี่ของการพบศัตรูพืช (%)

a, b, c คือค่าคงที่ ในที่นี้หมายถึงค่าถ่วงน้ำหนัก

ระยะเวลาการศึกษา มิถุนายน-ตุลาคม 2549

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การจำแนกและประเมินความเสี่ยงเชิงชีวภาพ

ศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝน (เมษายน-พฤษภาคม) ปีการผลิต 2548 ในพื้นที่ 7 อำเภอของ จ.พะเยา พบว่ามี 4 กลุ่ม คือ 1) สัตว์ศัตรูพืช

2) วัชพืช 3) แมลงศัตรูพืช และ 4) โรคพืช โดยสัตว์ศัตรูพืชจัดว่ามีความเสี่ยงสูงที่สุด มีค่าดัชนีความรุนแรงร้อยละ 12.34 รองลงมา คือ วัชพืช แมลงศัตรูพืช และโรคพืช มีค่าดังกล่าวเพียงร้อยละ 6.00, 3.53 และ 1.36 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

เกษตรกรระบุว่า ศัตรูพืชสำคัญที่สร้างความเสียหายเป็นลำดับต้น ๆ ในกลุ่มของ สัตว์ศัตรูพืช ได้แก่ หนู หมูป่า และนกหลายชนิด โดยเฉพาะหนู มีการกระจายอย่างกว้างขวางบนพื้นที่ปลูก พบบ่อยครั้งมากในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และสร้างความเสียหายแก่ผลผลิตสูงสุดร้อยละ 2.68 ใน กลุ่มวัชพืช ที่กล่าวถึงมาก ได้แก่ ไมยราบเลื้อย หญ้าปากควาย และขจรจบ สร้างความเสียหายแก่ผลผลิตร้อยละ 1.35 ใน กลุ่มแมลงศัตรูพืช ที่เป็นปัญหามาก ได้แก่ ปลวก มอดดิน เพลี้ยอ่อน ข้าวโพด และเพลี้ยเจาะลำต้นข้าวโพด สร้างความเสียหายแก่ผลผลิตร้อยละ 0.67 ขณะที่ กลุ่มโรคพืช เกษตรกรระบุถึงบ่อยครั้ง ได้แก่ โรคใบไหม้ และโรคน้ำค้าง สร้างความเสียหายแก่ผลผลิตที่ร้อยละ 0.33 (ตารางที่ 1)

จากการประเมินความเสี่ยงเชิงชีวภาพทางเกษตร พบว่า ทุกอำเภอมียอดดัชนีความรุนแรงจากศัตรูพืชทั้ง 4 กลุ่มใกล้เคียงกัน ร้อยละ 4.06-8.25 อ.จุน มีดัชนีความรุนแรงสูงสุดร้อยละ 8.25 รองลงมาเป็น อ.เชียงม่วน อ.ปง อ.เมืองพะเยา อ.เชียงคำ อ.ดอกคำใต้ และ อ.ภูซาง ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และพบว่า อ.จุน มีดัชนีความรุนแรงของโรคพืชสูงที่สุดถึงร้อยละ 6.29 ในขณะที่พื้นที่อื่นมีค่าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งเกษตรกรระบุว่า ช่วงเวลาการระบาดของโรคพืชและศัตรูพืชอื่นในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มักคาบเกี่ยวกับฤดูทำนา เมื่อพืชชนิดหลังมีความสำคัญมากกว่า โรคของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จึงมักถูกจัดการในภายหลังจากเมื่อการทำนาเสร็จแล้ว ประกอบกับใน อ.จุน เกษตรกรมีพื้นที่นาเฉลี่ยต่อครัวเรือนค่อนข้างสูง (ธวัชชัย และคณะ, 2549) ต้องใช้เวลาในการทำนามากกว่าพื้นที่อื่น ส่งผลให้ช่วงระยะเวลาการระบาดของโรคพืชที่ไม่ได้รับการจัดการล่าช้าออกไปด้วย

Table 1 Distribution, frequency, damage and pest severity index in rainy season maize production system crop year 2005/2006 in Phayao province.

Pest	Distribution (% planted area)	Frequency (% in 5 years)	Damage (% yield)	Severity index (%)	Key pest
Animal pests	18.58	19.17	2.68	12.34	Rats, wild boars, birds
Weeds	9.10	9.10	1.35	6.00	Giant sensitive plant, crowfoot grass, kyasuma grass
Insect pests	6.12	5.76	0.67	3.53	Termites, ground weevil, corn leaf aphid, corn stem borer
Plant diseases	2.03	2.06	0.33	1.36	Southern leaf blight, downy mildew

Table 2 Severity index of pests in rainy season maize production system crop year 2005/2006 in Phayao province.

District	Animal pests (%)	Weeds (%)	Insect pests (%)	Plant diseases (%)	Overall pests (%)
Chun	16.23	6.99	3.48	6.29	8.25
Chiang Muan	14.46	6.90	4.36	0.00	6.43
Pong	14.90	5.44	0.45	1.39	5.54
Mueang Phayao	9.22	6.44	6.50	0.00	5.54
Chiang Kham	11.09	6.48	4.41	0.00	5.49
Dok Khamtai	12.03	5.23	2.26	1.83	5.34
Phu Sang	8.44	4.53	3.26	0.00	4.06

การจัดการความเสี่ยงเชิงชีวภาพของเกษตรกร

การจัดการความเสี่ยงเชิงชีวภาพในระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝน ปีการผลิต 2548 ของ จ.พะเยา พบว่า เกษตรกรได้คัดเลือกวิธีที่ประหยัด มีประสิทธิภาพสูง และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จาก 4 มาตรการ มาตรฐานการกั้นอย่างสอดคล้องและเหมาะสม จนกลายเป็นวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (ตารางที่ 3) ดังนี้

1. การเลือกใช้พันธุ์พืชต้านทาน ใน จ.พะเยา พบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สำหรับปลูกต้นฤดูฝนในปีการผลิต 2548 จำนวนทั้งสิ้น 11 พันธุ์ ล้วนเป็นของบริษัทเอกชนทั้งสิ้น โดย พันธุ์ ซีพี ดีเค 888 และ พันธุ์ 919 (คาร์กิล 919 และ บิ๊ก 919) ได้รับความนิยมสูงสุด ร้อยละ 59.3 และ 29.0 ตามลำดับ สำหรับพันธุ์ ซีพี ดีเค 888 เป็นพันธุ์ที่ทนต่อความแห้งแล้งได้ดีมาก ตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดี มีความสามารถในการแข่งขันกับวัชพืชได้

สูง นอกจากนั้นยังสามารถต้านทานโรคน้ำค้าง และโรคทางใบอื่นได้เป็นอย่างดี (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550)

2. การใช้วิธีเขตกรรม เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้วิธีการเตรียมแปลงปลูกโดยการไถด้วยรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ 1 ครั้ง เพื่อฝังกลบเศษซาก วัชพืช ลงใต้ดิน แล้วไถดินไว้ระยะหนึ่ง หลังจากนั้นจึงไถพรวนด้วยรถไถเดินตามเพื่อย่อยขนาดของเม็ดดินให้เล็กลง ทั้งเป็นการลดปัญหาการแพร่กระจายของวัชพืชที่ขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดย ลำต้น กิ่ง ใบ หน่อ ไหล และราก การเขตกรรมที่ดินนอกจากสามารถลดปริมาณวัชพืชและความเสียหายจากวัชพืชเหล่านี้ได้แล้ว ยังช่วยลดปริมาณการใช้สารฆ่าวัชพืชลง อีกทั้งวิธีนี้ยังช่วยปรับสภาพแวดล้อมให้ไม่เหมาะสมสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยของ หนู ด้วย นอกจากนี้ เกษตรกรบางรายยังเสริมด้วยการถอนวัชพืชด้วยมือหรือพรวนดินระหว่างแถวปลูก ซึ่งจัดเป็นวิธีที่ประหยัด เสียค่าใช้จ่ายน้อย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีราคาแพง และเกษตรกรสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามสำหรับกรณีหลัง ในปัจจุบันพบการปฏิบัติน้อยลง เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และค่าแรงที่ปรับตัวสูงขึ้น รวมทั้งสิ้นเปลืองเวลา มาก โดยยังพบปฏิบัติในกรณีเป็นพื้นที่ปลูกขนาดเล็ก หรือสภาพพื้นที่ที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร มีการปลูกแบบไม่เป็นแถวเป็นแนว ซึ่งไม่สามารถนำรถแทรกเตอร์เข้าไปปฏิบัติงานได้

3. การใช้วิธีกล หมายรวมถึงการใช้กับดักหรือกรงดัก หนู เพื่อนำไปทำลาย ร่วมกับการใช้สารเบื่อหนูในบางครั้ง ถือเป็นวิธีการที่ลดจำนวนประชากรหนูอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะสามารถลดปริมาณหนูได้มากในระยะเวลาสั้น ทำได้ในบริเวณกว้าง ประหยัดเวลาและแรงงาน ขณะที่เกษตรกรบางรายใช้เครื่องพ่นแรงและเครื่องจักรกลการเกษตรช่วยกำจัดวัชพืช โดยใช้รถไถเดินตาม รถแทรกเตอร์ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ติดอุปกรณ์ไถพรวน ซึ่งสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพทันต่อการเจริญเติบโตของวัชพืช แต่ต้องใช้กับการปลูกข้าวโพดที่เป็นแถวเป็นแนวอย่างมีระเบียบ มีระยะห่างระหว่างแถวเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน เพราะรถแทรกเตอร์จะต้องวิ่งผ่านเข้าไปใน

ร่องข้าวโพด อย่างไรก็ตามวิธีนี้ยังไม่สามารถกำจัดวัชพืชได้ละเอียดเหมือนการใช้แรงงานคน ดังนั้นจึงยังจำเป็นต้องอาศัยแรงงานคนเก็บรายละเอียดของงานอีกครั้งหนึ่ง นอกจากนี้ เกษตรกรระบุว่า การใช้รถแทรกเตอร์เข้าไปปฏิบัติงานในแปลงปลูกบ่อย จะทำให้ดินแน่นเกิดเป็นดานของชั้นใต้ดินได้

4. การใช้สารเคมี หมายรวมถึงการใช้เพื่อควบคุมวัชพืช เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จ.พะเยา ส่วนใหญ่ร้อยละ 91.0 นิยมใช้สารฆ่าวัชพืช ทั้งนี้ส่วนใหญ่ใช้สารฆ่าวัชพืชประเภทเลือกทำลาย เช่น อาทราซีน (atrazine) พ่นเพียงครั้งเดียวบนวัชพืชหลังหยอดเมล็ดในกรณีไม่มีการไถพรวนก่อนปลูก หรือพ่นฆ่าวัชพืชคร่อมต้นข้าวโพดหลังการให้ปุ๋ยเคมีเมื่อต้นข้าวโพดอายุ 30 - 45 วัน ด้านการใช้สารฆ่าแมลงและสารฆ่ารา เกษตรกรจะใช้ต่อเมื่อเกิดการทำลายของแมลงศัตรูพืชหรือมีอาการระบาดของโรคพืชแล้ว ซึ่งในปีการผลิต 2548 พบดัชนีความรุนแรงของแมลงศัตรูพืชและโรคพืช ร้อยละ 3.53 และ 1.36 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) โดยพบมีความเสี่ยงจากโรคพืชใน 3 อำเภอเท่านั้น ได้แก่ อ.จุน ดอกคำใต้ และ ปง (ตารางที่ 2) และไม่มีรายงานการใช้สารฆ่าแมลงและสารฆ่าราใด ๆ บนพื้นที่ปลูกเลย สอดคล้องกับ สมชาย (2548) ที่กล่าวว่า การปลูกข้าวโพดในประเทศไทยเกษตรกรไม่นิยมใช้สารฆ่าแมลงมากนัก ส่วนหนึ่งเป็นเพราะการระบาดของแมลงศัตรูพืชไม่รุนแรง ผลที่ได้รับตามมานอกจากจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายแล้ว ยังเป็นการอนุรักษ์ตัวห้ำตัวเบียน สร้างความสมดุลทางระบบนิเวศน์ในแปลงปลูกและสภาพแวดล้อมโดยรอบ และไม่ทำให้แมลงเกิดการดื้อยา

สรุป

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นฤดูฝน ในปีการผลิต 2548 ของ จ.พะเยา พันธุ์ ซีพี ดีเค 888 มีเกษตรกรเลือกใช้มากที่สุด และศัตรูพืชในระบบการผลิตมีทั้งหมด 4 กลุ่ม กลุ่มที่มีค่าดัชนีความรุนแรงสูงสุดคือ ศัตรูศัตรูพืช ร้อยละ 12.34 รองลงมาคือ วัชพืช แมลงศัตรูพืช และ โรคพืช มีค่าเพียงร้อยละ 6.00, 3.53 และ 1.36 ตามลำดับ พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝนสำคัญใน

Table 3 Pests of rainy season maize fields in Phayao province and farmers' management practices.

Pest	Scientific name	Farmers' management practice
Animal pests		
Birds	Many species	1. Cultural practice: Ecological modification or creation of unfavorable environment to the pests
Rats	<i>Rattus</i> spp., <i>Mus</i> spp.	
Red junglefowl	<i>Gallus gallus</i> Linnaeus	
Siamese hare	<i>Lepus peguensis</i> Blyth	
Squirrel	Many species	
		2. Mechanical control: trap
		3. Chemical use: Rat poison
Wild boars	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus	
Weeds		
-	<i>Eulalia siamensis</i> Bor	1. Competitive varieties
-	<i>Cajanus goensis</i> Dalz.	2. Cultural practice: plow, hand weeding
Celosia	<i>Celosia argentea</i> L.	3. Chemical use: Herbicides e.g. atrazine
Cosmos	<i>Cosmos</i> sp.	
Crowfoot grass	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	
Day flower	<i>Commelina</i> spp.	
Forked fringerush	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl ssp. <i>dichotoma</i>	
Giant sensitive plant	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauv. var. <i>diplotricha</i>	
Hairy pudenda	<i>Paederia pilifera</i> Hk. f.	
Itch flower	<i>Mollugo pentaphylla</i> L.	
Kyasuma grass	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	
Para cress	<i>Spilanthus iabadicensis</i> A.H. Moore	
Purple nutsedge	<i>Cyperus rotundus</i> L.	
Short-stemmed sedge	<i>Cyperus tenuiculmis</i> Boeck	
Siam weed	<i>Eupatorium odoratum</i> L.	
Spiny amaranth	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	
Tropic ageratum	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	
Wild spikenard	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	
Insect pests		
Corn leaf aphid	<i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch)	1. Chemical use: no report
Corn stem borer	<i>Ostrinia furnacalis</i> (Guenée)	

Table 3 (Cont.)

Pest	Scientific name	Farmers' management practice
Grasshopper	<i>Locusta migratoria manilensis</i> (Meyen)	
Ground weevil	<i>Calomycterus</i> sp.	
Ladybird beetle	<i>Epilachna</i> sp.	
Termites	<i>Odontotermes takensis</i> Ahmad	
Plant diseases		
Basal stem rot disease	<i>Aspergillus niger</i> van Tieghem	1. Resistant varieties
Downy mildew	<i>Peronosclerospora sorghi</i> (W. Weston & Uppal) C.G. Shaw	2. Chemical use: no report
Southern leaf blight	<i>Cochliobolus heterostrophus</i> (Drechsler) Drechsler	
Southern rust	<i>Puccinia polysora</i> Underw.	

7 อำเภอ มีความเสี่ยงจากศัตรูพืชระดับใกล้เคียงกัน ร้อยละ 4.06-8.25 โดยที่ อ.จุน มีค่าดัชนีความรุนแรงค่อนข้างสูงกว่าอำเภออื่น ส่วนการจัดการความเสี่ยงเชิงชีวภาพ พบว่าเกษตรกรใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้สารเคมี เกษตร และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย การใช้พันธุ์พืชต้านทาน การใช้วิธีเขตกรรม เพื่อลดปริมาณและความเสียหายจากวัชพืช การใช้วิธีกล และการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใน จ.พะเยา ที่ได้เสียสละเวลาให้ข้อมูล สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <http://www.doae.go.th/plant/corn1.htm> (20 สิงหาคม 2550).

ชาญชัย แสงขยสวัสดิ์ เหมธี เอกะสิงห์ เฉลิมพล สำราญพงษ์ วรวิรุภรณ์ วีระจิตต์ และ สมจินต์ วานิชเสถียร. 2550. ระบบสนับสนุนการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการ ระยะที่ 2 ภาคเหนือตอนบน: ความเสี่ยงทางกายภาพในระบบการผลิตพืช. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 75 หน้า.

ธวัชชัย รัตนขเลศ พฤกษ์ ยิบมันตะศิริ รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์ และ จงรักษ์ พันธุ์ไชยศรี. 2550. ระบบสนับสนุนการวางแผนการจัดการทรัพยากรเพื่อการเกษตรและบริการ ระยะที่ 2 ภาคเหนือตอนบน: ความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงเชิงชีวภาพทางเกษตร. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 238 หน้า.

สมชาย ชดตระกูล. 2548. ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวสาเล. ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต, ปทุมธานี. 343 หน้า.

สำนักงานเกษตรจังหวัดพะเยา. 2550. สถิติการปลูกพืช
จังหวัดพะเยา. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
<http://phayao.doe.go.th/data48-49.htm#>
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์%20ฤดูฝน (9 กรกฎาคม
2550).

สำนักงานพาณิชย์จังหวัดพะเยา. 2550. ข้อมูล
การตลาด. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล:
[http://www.nunet.co.th/phayao/market-info/
market-data_2547-1.doc?PHPSESSID=8b
5e968e7adfaa1fb68e06d5ba5ac5ec](http://www.nunet.co.th/phayao/market-info/market-data_2547-1.doc?PHPSESSID=8b5e968e7adfaa1fb68e06d5ba5ac5ec) (6
กรกฎาคม 2550).

United States Department of Agriculture (USDA).
2006. Production, Supply and Distribution
Online. (Online). Available: [http://www.fas.
usda.gov/psdonline/psdquery.aspx](http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdquery.aspx)
(November 30, 2006).