

สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

ผลผลิต : วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์

กิจกรรมหลัก : ระดับสารเคมีตกค้างในเลือดโคขุนของเกษตรกรที่เลี้ยงโดยใช้เปลือกสับประรดในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

1. หลักการและเหตุผล :

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีศักยภาพการผลิตอาหารสู่ครัวโลก แต่ด้วยความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดภาวะคุกคาม ที่บั่นทอนความมั่นคงด้านอาหารของประเทศ การผลิตพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยวทำให้เกษตรกรเพิ่มโอกาสในการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น ขณะเดียวกันความปลอดภัยของสินค้าเกษตรและอาหารทุกภาคส่วนของรัฐได้ให้เช่นเดียวกัน ซึ่งรัฐบาลในปัจจุบันให้ความสำคัญและส่งเสริมเกษตรกรทำการเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้สินค้าภาคการเกษตร ปลอดภัยและสารพิษ เพื่อแก้ปัญหาความยากจนของประชากรและสุขภาพอนามัยของผู้บริโภค ตลอดจนการฟื้นฟูอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ให้ยั่งยืน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางเกษตรอินทรีย์ในภูมิภาค การเลี้ยงโคขุนของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ส่วนใหญ่ จะใช้ผลพลอยได้จากการเกษตรมาเป็นอาหารสัตว์ โดยเฉพาะเปลือกสับประรด ที่เป็นผลพลอยได้ในพื้นที่ที่มีอยู่จำนวนมาก หาง่าย ราคาถูก ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีพื้นที่ปลูกสับประรดประมาณ 570,648 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ปลูก 60 เปอร์เซ็นต์ของทั้งประเทศ ให้ผลผลิตสับประรดประมาณ 1,560,968 ตันต่อปี (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 2559) จะได้ผลพลอยได้เป็นเปลือกสับประรดซึ่งประกอบด้วยเปลือก เศษเนื้อ และแกนกลาง ประมาณ 2.7 ตันต่อไร่หรือประมาณ 2.8 ล้านตันต่อปี เปลือกสับประรดมีโปรตีน 6.44 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 8.81 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยหยาบ 13.96 เปอร์เซ็นต์ และ NFE 52.9 เปอร์เซ็นต์ (จินดา, 2547)

อย่างไรก็ตามผลพลอยได้จากการเกษตรเหล่านี้ ส่วนใหญ่ได้มาจากการเกษตรกรรมที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อเร่งการเจริญเติบโต และการเพิ่มผลผลิต การนำสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชมาใช้นั้น หากเกษตรกรมีการปฏิบัติอย่างไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการแล้วอาจก่อให้เกิดปัญหาหลายประการด้วยกัน เช่น การใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องและใช้ปริมาณมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ส่งผลให้แมลงดื้อยา เกิดการระบาดของแมลงบ่อยครั้งขึ้นกว่าเดิม เกิดศัตรูพืชชนิดใหม่ๆ ที่ทำลายรุนแรงขึ้น เนื่องจากสารเคมีไปทำลายสมดุลธรรมชาติ นอกจากนั้นยังก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ มีการเจือปนในสิ่งแวดล้อม และตกค้างในผลิตผลทางการเกษตรที่เกินค่าความปลอดภัย ซึ่งในทวีปเอเชียมีการปนเปื้อนของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชประเภทผลไม้ ผัก นม และผลิตภัณฑ์จากนมและเนื้อสัตว์ (Battu et al., 2004) นอกจากนี้ยังพบการตกค้างของสารเคมีทางการเกษตร กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ออร์กาโนคลอรีนและไพรีทรอย (Bradman et al., 2006) จากการศึกษาสารพิษตกค้างในตัวอย่างฟางข้าว พบว่า อยู่ในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตเกินมาตรฐานข้อกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (0.1 mg/kg) (ขวัญชัย, 2546; ทวีพร และคณะ, 2551; วรเชษฐ์ และคณะ, 2553; ชวิศา และคณะ, 2556; สาคร, 2556) ซึ่งสารเคมีดังกล่าวจัดอยู่ในหนึ่งกลุ่มของสารเคมีเกษตรเฝ้าระวัง 4 ชนิด ประกอบด้วย คาร์โบฟูราน เมโทมิล ไดโครโทฟอส และอีพีเอ็น (รพีจันทร์, 2554ก, 2554ข) ซึ่งสารเคมีตกค้างต่างๆ มีผลโดยตรงต่อสัตว์เลี้ยง คือ มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้หายใจลำบาก สูญเสียการทรงตัว ขากรรไกรแข็ง อาเจียนท้องร่วง กระวนกระวายมีอาการสั่นชักระตุก ทำให้ตับโตผิดปกติ มีอาการเจ็บป่วย

การเจริญเติบโต และการรอดชีวิตลดลง ไตผิดปกติ คุณสมบัติน้ำหนักของเลือดเปลี่ยนไป เป็นพิษต่อการสืบพันธุ์และขยายพันธุ์ การพัฒนาการเจริญเติบโตของกระดูกผิดปกติ พิษที่ก่อให้เกิดการผ่าเหล่า (ศักดา, 2557)

สับปะรดยังมีอัตราการเจริญเติบโตในช่วง 3-6 เดือนแรกค่อนข้างต่ำ ทำให้มีช่วงเวลาที่วัชพืชจะเข้ามาทำความเสียหายได้มาก บทบาทของวัชพืชนอกจากจะแย่งแย่งปัจจัยที่จำเป็นในการเจริญเติบโตแล้ว การมีวัชพืชขึ้นอยู่ในแปลงปลูกสับปะรดยังเป็นอุปสรรคกีดขวางการเข้าไปปฏิบัติงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาตลอดจนถึงการเก็บเกี่ยวอีกด้วย การป้องกันกำจัดวัชพืชจึงต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงการเตรียมปลูกไปจนถึงระยะที่ต้นสับปะรดสามารถสร้างพุ่มใบปกคลุมพื้นที่ได้พอสมควรแล้ว ซึ่งอาจกินเวลา 7-9 เดือนหลังการปลูกเนื่องจากสับปะรดเป็นพืชที่มีระบบรากกระจายอยู่มากบริเวณผิวดินตื้นๆ จึงไม่นิยมใช้เครื่องจักรกลเข้าไปทำการไถพรวนเพื่อกำจัดวัชพืช เพราะจะทำให้ระบบรากได้รับความเสียหาย กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตและยังเป็นช่องทางให้เชื้อโรคเข้าทำลายได้ง่ายอีกด้วย การป้องกันกำจัดวัชพืชส่วนใหญ่นิยมใช้สารกำจัดวัชพืช การใช้แรงงานคนเข้าไปลากถางลั่นเปลื้องแรงงานมากและทำได้ช้า จึงทำได้ในพื้นที่ขนาดเล็กเพื่อช่วยกำจัดวัชพืชที่หลงเหลือหรือต้านทานต่อสารเคมีเป็นจุดๆไป สารกำจัดวัชพืชที่นิยมใช้ในไร่สับปะรด ได้แก่ ไดยูรอน โปรมาซิล อะทราซีน อะมีทรีน และไกลโฟเซต

ประสิทธิภาพของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชประเมินได้จาก 3 เกณฑ์สำคัญ คือ ฤทธิ์ในการฆ่าศัตรูพืช ความเจาะจงและเวลาของการตกค้าง อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้ใช้ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับมิติแรกของประสิทธิภาพมากกว่า จึงทำให้สารเคมีที่มีฤทธิ์ทำลายในวงกว้าง (broad-based spectrum) เช่น ไกลโฟเซตและคาร์โบฟูราธ ถูกนำเข้าและใช้มากที่สุดในประเทศ เมื่อสารเคมีที่มีพิษร้ายแรงเหล่านี้กระจายสู่ระบบนิเวศ จะก่อให้เกิดความเสียหายที่หลากหลายต่อสภาพแวดล้อมรวมถึงสัตว์และพืชที่เป็นประโยชน์ สารเคมีเหล่านี้มีความเป็นพิษต่อสัตว์แต่ละชนิดที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับฤทธิ์ของสารเคมี ความสามารถในการตกค้างในดินหรือน้ำ ลักษณะภายนอกของสารเคมี และลักษณะการใช้ของเกษตรกร เป็นต้น จากข้อมูลสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค (2550) ประเทศไทยมีการนำเข้าสารกำจัดแมลงเท่ากับ 34,672,000 กิโลกรัม ปริมาณนำเข้าสารกำจัดวัชพืชเท่ากับ 112,176,000 กิโลกรัม ปริมาณนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดเท่ากับ 164,383,000 กิโลกรัม จากการคำนวณค่าเฉลี่ยพบว่าคนไทย 64.1 ล้านคน มีความเสี่ยงต่อความเสี่ยงการได้รับสารเคมีกำจัดวัชพืชมากกว่า 2.6 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ถึงแม้ว่าประเทศไทยได้มีกฎหมายควบคุมการใช้สารเคมีโดยการงดการนำเข้า/ขึ้นทะเบียนสารเคมีบางประเภทแล้ว เช่น คาร์โบฟูราธ เมโทมิล ไดโครโตฟอส อีพีเอ็น ซึ่งสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และหลายประเทศในเอเชียได้ยกเลิกการใช้หรือไม่รับขึ้นทะเบียน เนื่องจากมีข้อมูลความปลอดภัยไม่เพียงพอ แต่ประเทศไทยยังคงมีการนำเข้าอยู่และมีปริมาณการนำเข้าอยู่ และปริมาณการนำเข้าในแต่ละปีมีแนวโน้มสูงขึ้น การจำแนกประเภทสารเคมีทางการเกษตร เป็นสารกำจัดแมลง สารป้องกันกำจัดโรคพืช สารกำจัดวัชพืช และสารกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ พบว่ามีการใช้สารกำจัดวัชพืชมากที่สุด ทั้งนี้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชหากใช้ในปริมาณที่มากเกินไปจนความจำเป็นและใช้อย่างไม่ถูกต้อง จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ เช่น การปนเปื้อนของสารเคมีในแหล่งน้ำผิวดิน การทำลายระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ การเกิดปัญหาดื้อยาของแมลงศัตรูพืชทำให้มีความต้องการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้นอีก

ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องการกำหนดเขตเหมาะสม สำหรับการเลี้ยงสัตว์ ลงวันที่ 7 มีนาคม 2556 นั้น จังหวัดประจวบคีรีขันธ์เป็นพื้นที่เหมาะสม (Zoning) สำหรับการเลี้ยงโคนมและโคเนื้อ ซึ่งเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์พื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ในปี 2558 เกษตรกรที่เลี้ยงโคเนื้อทั้งหมด 109,692 ตัว เกษตรกร 9,283 ครัวเรือน (กรมปศุสัตว์, 2559) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เพาะปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น สับปะรดและมะพร้าว ซึ่งถือว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีชื่อเสียงและคุณภาพดี เมื่อสับปะรดเข้าแปรรูปโรงงานจะมีเศษเหลือใช้จากการทำสับปะรดกระป๋อง ซึ่งมีจำนวนมากและมีตลอดทั้งปี เปลือกสับปะรดจึงเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่หาง่ายในท้องถิ่นและมีราคาถูก เกษตรกรจะนำไปเลี้ยงโคขุน สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ผลดีและเป็นที่ยอมรับกันมากสำหรับผู้เลี้ยงทั้งโคเนื้อและโคนม เป็นการใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ ไม่มีการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและลดการเกิดมลภาวะ และแก้ไขปัญหาการขาดแคลนอาหารหยาบได้ (สุนน, 2555) อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการสำรวจระดับสารเคมีตกค้างในเปลือกสับปะรดเมื่อนำมาเลี้ยงสัตว์ กรมวิชาการหมักเพื่อเพิ่มคุณค่าโภชนาในอาหาร สามารถลดสารเคมีตกค้างในอาหารสัตว์ได้เพียงใด ตลอดจนสารเคมีตกค้างในตัวสัตว์มีระดับสารเคมีพิษที่จะเกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้เพียงใด

จากการที่รัฐบาลมอบหมายให้กรมปศุสัตว์ รับผิดชอบการผลิตโค-กระบือพันธุ์ดี กระจายพันธุ์สู่เกษตรกร และส่งเสริมการเลี้ยงโค-กระบือของเกษตรกรตระหนักถึงความเสี่ยง ที่จะเกิดจากการใช้ผลผลิตทางการเกษตรที่ปนเปื้อนสารเคมีที่เป็นพิษ มาใช้เป็นอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์ ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อตัวสัตว์เองและมีผลตกค้างภายในตัวสัตว์ ส่งผลถึงผู้บริโภคเนื้อสัตว์ และการศึกษาในระดับสารเคมีในสัตว์ที่เลี้ยงขุนด้วยผลพลอยได้จากการเกษตรนั้น ยังไม่มีรายงานผลการศึกษา โดยเฉพาะประเทศไทยซึ่งเป็นที่ผลิตสัตว์และผลิตอาหารคุณภาพดี เป็นแหล่งครัวโลกที่สำคัญ ในกระบวนการผลิตสับปะรดใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงและสารกำจัดวัชพืช ในสภาวะปัจจุบันการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดใดนั้น ปริมาณเท่าไร ไม่มีรายงานการศึกษา ดังนั้น การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงผลสารเคมีตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตสับปะรดที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาในระดับสารเคมีตกค้างในเปลือกสับปะรด ระดับสารเคมีในเลือดโคขุนของเกษตรกร โดยเน้นศึกษาและวิเคราะห์หาชนิดและระดับสารเคมีพิษที่เกษตรกรใช้ปราบวัชพืชและฆ่าแมลงในการทำเกษตรกรรมในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตลอดจนหาแนวทางปรับปรุงผลพลอยได้จากการเกษตรใช้เลี้ยงโคให้ปลอดจากสารเคมีตกค้าง เพื่อให้โคขุนที่มีสุขภาพดีและผลผลิตจากโคมีความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค และเกิดความยั่งยืนในระบบการทำฟาร์มปศุสัตว์ในอนาคตต่อไป

2. วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อหาชนิดและระดับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างเพื่อการจัดแมลง (กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และ กลุ่มคาร์บาเมต) และกำจัดวัชพืช (กลุ่มมีพิษเฉพาะกลุ่มวัชพืช) ในเปลือกสับปะรด ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ก่อนที่จะนำไปเลี้ยงโคขุน
2. เพื่อหาชนิดและระดับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างเพื่อการจัดแมลง (กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และ กลุ่มคาร์บาเมต) และกำจัดวัชพืช (กลุ่มมีพิษเฉพาะกลุ่มวัชพืช) ในเลือดโคขุนของเกษตรกรที่ใช้เปลือกสับปะรดเลี้ยงโคขุน

3. ผลผลิต (Output) ระดับกิจกรรม/โครงการ

1. ทราบระดับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในเปลือกสับปะรดของพื้นที่ปลูกจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ก่อนที่จะนำไปเลี้ยงโคขุน
2. ทราบระดับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในเลือดโคขุนของเกษตรกรที่ใช้เปลือกสับปะรด และทราบข้อมูลที่ส่งผลกระทบต่อค่าชีวเคมีในเลือดโคซึ่งเป็นตัวชี้วัดสุขภาพของโคได้
3. ทำให้สามารถส่งเสริมการผลิตปศุสัตว์ปลอดสารพิษ ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

4. ผลลัพธ์ (Outcome) ระดับกิจกรรม/โครงการ

1. สามารถส่งเสริมการผลิตปศุสัตว์ปลอดสารพิษซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค
2. เกษตรกรผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรมีรายได้และพึ่งพาตนเองได้
3. ผู้บริโภคหันมาบริโภคผลิตภัณฑ์จากโคเพิ่มขึ้น
4. ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ของแม่โคดีขึ้น สมรรถภาพการผลิตปศุสัตว์สูงขึ้น
5. ผู้บริโภคเนื้อโคมีสุขภาพดีปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง

5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI)

1. รูปแบบการเลี้ยงที่เหมาะสมในการเลี้ยงโคขุน โดยใช้เปลือกสับปะรด นำมาใช้เป็นอาหารของโคเนื้อ ลดมลภาวะที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม เกิดประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าสุด
2. เกษตรกรมีการเลี้ยงโคเนื้อเพิ่มขึ้น สร้างความมั่นคงในอาชีพ

6. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานโดยละเอียด ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง :

3.1 สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์

- 1 ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างการตรวจวิเคราะห์การเก็บตัวอย่างของเปลือกสับปะรดและตัวอย่างเลือดโค
- 2 คัดเลือกเกษตรกรเป้าหมายจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนด้วยเปลือกสับปะรดเป็นอาหารหยาบในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- 3 สํารวจสารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดวัชพืช (กลุ่มมีพิษเฉพาะกลุ่มวัชพืช) และสารเคมีกำจัดแมลง (กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และ กลุ่มคาร์บาเมต) ของสับปะรดในพื้นที่ปลูกจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- 4 เก็บตัวอย่างเปลือกสับปะรดและเก็บตัวอย่างเลือดโคขุนภายในฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุน
- 5 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่จะศึกษา ได้แก่ ค่าชีวเคมีในเลือด และค่าพิษวิทยา ทั้งก่อนและหลัง ด้วยวิธี T-test โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ผลทางสถิติสำเร็จรูป แปรผลข้อมูลรายงานผลวิจัย โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD)
- 6 สรุปผล จัดทำรายงาน และเสนอผลงานวิจัย

3.2 หน่วยปฏิบัติ (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์ประจวบคีรีขันธ์)

- 1 คัดเลือกเกษตรกรเป้าหมายจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนด้วยเปลือกสับปะรดเป็นอาหารหยาบในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- 2 สํารวจสารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดวัชพืช (กลุ่มมีพิษเฉพาะกลุ่มวัชพืช) และสารเคมีกำจัดแมลง (กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และ กลุ่มคาร์บาเมต) ของสับปะรดในพื้นที่ปลูกจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- 3 เก็บตัวอย่างเปลือกสับปะรดและเก็บตัวอย่างเลือดโคขุนภายในฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุน
- 4 การเก็บข้อมูลการจัดการด้านอาหารสัตว์ ข้อมูลทั่วไปของฟาร์มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ
- 5 สรุปผล จัดทำรายงาน และเสนอผลงานวิจัย

7. แผนภูมิความเชื่อมโยงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและขั้นตอนวิธีปฏิบัติงาน

