

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุน ในจังหวัดเชียงใหม่ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการจัดการสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคขุนในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำเสนอ ตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความยั่งยืนของระบบเกษตร
- 2.3 การเลี้ยงโคขุนในจังหวัดเชียงใหม่
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (2549) ได้นิยามและแสดงความหมายของการจัดการสิ่งแวดล้อม ดังนี้

2.1.1 นิยามและความหมายของการจัดการสิ่งแวดล้อม

การจัดการสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรในการนำออก เช่น การทำเหมืองแร่ การนำเข้า เช่น การนำเครื่องจักรเข้าในพื้นที่เพื่อก่อสร้างถนน และการเข้าสัมผัสโดยไม่ทำให้ระบบสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เช่น การท่องเที่ยว เมื่อเกิดของเสียและมลพิษขึ้นต้องกำจัดและบำบัดฟื้นฟูให้เกิดสภาวะปกติ อีกทั้งต้องควบคุมกิจกรรมที่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด สิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง (ด้วยตนเอง) อยู่ตลอดเวลา ยังมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือสิ่งแวดล้อมในระบบด้วยกิจกรรมการใช้ทรัพยากร โดยการนำออก นำเข้าและ/หรือเข้าสัมผัสด้วยแล้ว การเปลี่ยนแปลงย่อมเกิดขึ้นรวดเร็ว ในภาวะเช่นนี้ส่งผลทำให้การเปลี่ยนแปลงด้วยกระบวนการวิทยาศาสตร์ของสิ่งแวดล้อมย่อมเปลี่ยนแปลงตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ด้วยเหตุดังกล่าวการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลง

กระบวนการวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมทั้งหลายตามมาด้วยเช่นกัน เหตุสำคัญก็คือ การใช้ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะนำออก นำเข้าหรือเข้าสัมผัสส่วน ไปสร้างการเปลี่ยนแปลงไปแล้ว ส่งผลทำให้มีอิทธิพลต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงในขั้นต่อไปๆ ในลักษณะเดียวกัน การเกิดของเสียและมลพิษนอกจากจะเกิดจากการใช้เทคโนโลยี ใช้ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้แล้ว อาจมีการนำเข้ามาจากกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งของเสียและมลพิษเป็นตัวสร้างความเปลี่ยนแปลงหรือทำลายสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างแล้วส่งผลให้การทำงานของระบบสิ่งแวดล้อมนั้นผิดปกติไป สิ่งที่น่าประหลาดทั้งสองประเด็นนี้ชี้นำไปสู่การทำความเข้าใจได้ว่า กิจกรรมที่สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมจึงไม่ควรอย่างยิ่งที่จะทำให้เกิดขึ้นในระบบสิ่งแวดล้อมอย่างเด็ดขาด เพราะนอกจากจะทำลายโครงสร้างโดยการใช้ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมแล้ว ยังอาจเป็นกิจกรรมที่อาจนำสิ่งเป็นพิษเข้าสู่ระบบได้อีกด้วย จำเป็นต้องมีการวางมาตรฐานป้องกันอย่างเคร่งครัด

2.1.2 ลักษณะการจัดการสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

(1) การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

การใช้ทรัพยากร/สิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน ซึ่งต่างมีหลักการและวิธีการเฉพาะตัวเอง เช่น หิน-แร่ น้ำ อากาศ ดิน ป่าไม้ สัตว์ป่า เมือง เกาะ ฯลฯ ผู้จัดการต้องใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและใช้ทรัพยากรที่ทดแทนได้เฉพาะส่วนที่เพิ่มพูน ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปต้องเกิดของเสียและมลพิษน้อยที่สุด และต้องควบคุมมิให้ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดสิ้นให้สะอาดตลอดเวลา

(2) การกำจัด การบำบัดและฟื้นฟูของเสียและมลพิษ

การจัดการสิ่งแวดล้อมอีกลักษณะหนึ่งคือ การกำจัด การบำบัด และการฟื้นฟูของเสียและมลพิษ หมายถึง การกระทำใดๆ ก็ตามที่สามารถจัดของเสียและมลพิษให้หมดไปหรือเสื่อมสภาพไปหรือหมดฤทธิ์ เช่น การกำจัดขยะ (ขยะชุมชน ขยะติดเชื้อและกากสารพิษอันตราย) การบำบัดน้ำเสียและการฟื้นฟูแหล่งเสื่อมโทรมให้ฟื้นคืนสภาพปกติ กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าการขจัดของเสียและมลพิษในระบบสิ่งแวดล้อมต้องหมดสิ้นไป โดยเข้าสู่ภาวะปกติแล้วสามารถสร้างภาวะปกติของโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของระบบให้ปกติและสุดท้ายสร้างความสมดุลในระบบสิ่งแวดล้อมให้ปรากฏต่อไป

(3) การควบคุมกิจกรรม

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกระบบการจัดการ อาจทำลายโครงสร้างหรือทรัพยากรภายในระบบ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบทบาทหน้าที่ของระบบสิ่งแวดล้อม ในที่สุดขณะที่มีกิจกรรมใช้ทรัพยากรนั้นย่อมเกิดของเสียและมลพิษจากเทคโนโลยีตามมาด้วยเช่นกัน ย่อมมีฤทธิ์ทำลายทรัพยากรหรือสิ่งแวดล้อมในระบบเปลี่ยนแปลงไป ทำให้บทบาทหน้าที่ของระบบสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

กล่าวโดยสรุป การจัดการสิ่งแวดล้อมก็คือการใช้ทรัพยากรหรือการกำจัด การบำบัดและการฟื้นฟูของเสียและมลพิษหรือเป็นการควบคุมกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมทั้งหมดซึ่งให้เห็นว่า มนุษย์สามารถใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมได้แต่ต้องเป็นการใช้แบบยั่งยืน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความยั่งยืนของระบบเกษตร

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2549) ได้อธิบายกรอบแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทย ไว้ดังนี้

2.2.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทย

การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทยมีพื้นฐานแนวคิดมาจาก "ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง" ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่มีคุณภาพ ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม การพัฒนาทั้ง 3 มิติจะต้องเกื้อกูลและไม่เกิดความขัดแย้งซึ่งกันและกัน โดยการพัฒนาเศรษฐกิจให้ขยายตัวอย่างมีคุณภาพและแข่งขันได้ จะต้องคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สามารถสงวนรักษาไว้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนาน ใช้ทรัพยากรทุกชนิดอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยไม่ส่งผลเสียต่อความต้องการของคนทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ทั้งนี้ เพื่อคงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ และคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นฐานการผลิตของระบบเศรษฐกิจและการดำรงชีวิตของมนุษย์ได้อย่างต่อเนื่องตลอดไป และต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาสุขภาพคนและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น โดยบริหารจัดการทรัพยากรและผลประโยชน์จากการพัฒนาและการคุ้มครองอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม มีการปลูกฝังค่านิยมของคนไทยให้มีความพอเพียงและพึ่งตนเองได้ ขณะเดียวกันส่งเสริมการนำภูมิปัญญาและวัฒนธรรมไทยที่ดำเนินวิถีชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างเกื้อกูล สามารถปรับตัวสู่เท่า

ทัน การเปลี่ยนแปลงบนฐานของสังคมแห่งความรู้การปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการพัฒนาเพื่อมุ่งไปสู่ความยั่งยืนของประเทศไทยนั้นมีเป้าประสงค์ของการพัฒนา 4 ประการ ดังนี้

(1) คุณภาพ สังคมไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นสังคมฐานความรู้ มีการพัฒนาศักยภาพและการศึกษาได้ด้วยตนเอง มีการผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพตามศักยภาพการผลิตในประเทศ โดยเน้นความได้เปรียบเชิงแข่งขันควบคู่กับผลิตภาพ (productivity) เพิ่มผลผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และลดมลพิษเชิงป้องกัน

(2) เสถียรภาพและการปรับตัว เศรษฐกิจเกิดการขยายตัวอย่างมีเสถียรภาพทั้งระดับภายในและภายนอกประเทศ มีการสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและสังคมจากปัจจัยสนับสนุนภายใน โดยคำนึงขีดจำกัดและความสามารถในการรองรับของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยการพัฒนาและการบริหารจัดการเศรษฐกิจระดับฐานรากอย่างครบวงจร โดยมีสินค้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่หลากหลาย มีการสร้างไว้ซึ่งศิลปวัฒนธรรมและเอกลักษณ์อันเป็นมรดกดั้งเดิมของชาติ

(3) การกระจายการพัฒนาอย่างเป็นธรรม ประชากรมีการสร้างความเท่าเทียมทั้งด้านเพศ อาชีพ รายได้ การศึกษา ความต้องการพื้นฐานในการดำรงชีพ และบริการพื้นฐานทางสังคม มีโอกาสในการเข้าถึงตลาดและการจัดสรรฐานทรัพยากรอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม โดยคำนึงถึงความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและสงวนรักษาทรัพยากรให้คนรุ่นอนาคต

(4) การมีระบบบริหารจัดการที่ดี ประชากรทุกภาคส่วนของสังคม มีโอกาส และสิทธิในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร กระบวนการตัดสินใจ และนโยบายสาธารณะแก่ประชาชน โดยผ่านการบริหารจัดการ การส่งเสริมและกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น และการสร้างความร่วมมือแบบบูรณาการของสถาบันการเมือง สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง

2.2.2 กรอบการจัดทำตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

จากการพัฒนากรอบแนวคิดในการจัดทำตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนของไทย ได้ข้อสรุปว่า ตัวชี้วัดต้องมุ่งวัดการพัฒนาทั้ง 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อย่างมีคุณภาพผสมผสานเข้ากับกลไกของความยั่งยืนคือคำนึงถึงผลการพัฒนาที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยได้ยึด “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นปรัชญานำทางให้เื้อต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการบริหารจัดการประเทศเพื่อนำ ไปสู่ความยั่งยืน ทั้งนี้กรอบแนวคิดการจัดทำ ตัวชี้วัดแต่ละมิติของการพัฒนา มีประเด็นดังต่อไปนี้

2.2.2.1 มิติเศรษฐกิจ หมายถึง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง มีคุณภาพ มีเสถียรภาพ เป็นการเติบโตที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและยั่งยืนได้ในระยะยาว และมีการกระจายความมั่งคั่งอย่างทั่วถึง อำนวยประโยชน์ต่อคนส่วนใหญ่

(1) การพัฒนาอย่างมีคุณภาพ หมายถึง การผลิตสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับศักยภาพทางการผลิตของประเทศและความต้องการของตลาด มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการมีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่เหมาะสมไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม โดยอยู่บนพื้นฐานของการอนุรักษ์ ฟื้นฟูและรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

(2) การพัฒนาอย่างมีเสถียรภาพ หมายถึง ระบบเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพในประเทศและต่างประเทศ สามารถพึ่งตนเองได้ มีภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจที่พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างยั่งยืน

(3) การกระจายความมั่งคั่ง หมายถึง การสร้างโอกาสการเข้าถึงกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ปัจจัยการผลิต และโครงสร้างพื้นฐานของรัฐอย่างทั่วถึง ที่จะนำไปสู่การลดช่องว่างของรายได้และกระจายความมั่งคั่งอย่างทั่วถึง

2.2.2.2 มิติสังคม หมายถึง การพัฒนาที่มุ่งให้คนและสังคมไทยมีคุณภาพ สามารถปรับตัวรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีจิตสำนึก พฤติกรรม และวิถีชีวิตที่ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงในการดำรงชีวิต มีการนำทุนทางสังคมและทุนทางทรัพยากรธรรมชาติ มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ โดยอยู่ภายใต้ระบบการบริหารจัดการที่ดี ที่มุ่งให้คนและสังคมไทยเข้มแข็ง อยู่ดีมีสุข และพัฒนาได้อย่างยั่งยืน

(1) การพัฒนาศักยภาพและการปรับตัวบนสังคมฐานความรู้ หมายถึง การพัฒนาคนในสังคมทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กรให้มีศักยภาพ มีโอกาสในการพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะอาชีพ การบริหารจัดการได้ด้วยตนเอง อยู่ในสังคมฐานความรู้ และเกื้อหนุนต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(2) การพัฒนาคุณภาพชีวิตและความมั่นคงในการดำรงชีวิต หมายถึง การพัฒนาให้คนในสังคมไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น มีสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตที่ดี มีความมั่นคงปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีสุขภาพอนามัยแข็งแรงสามารถเข้าถึงระบบการคุ้มครองทางสังคมได้อย่างเท่าเทียมกัน

(3) การพัฒนาให้ชุมชนมีความเข้มแข็งและมีภูมิคุ้มกันด้านวัฒนธรรม หมายถึง สังคมไทยต้องมีค่านิยมและแบบแผนการดำเนินชีวิตที่ประหยัด มีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ไม่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและฐานทรัพยากรของชาติในระยะยาว อาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่น

มาประยุกต์ใช้อย่างกลมกลืน มีการดำรงวัฒนธรรม วิถีชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณีและ ศิลปวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของชาติไว้ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

(4) การสร้างความเสมอภาคและการมีส่วนร่วม หมายถึง ประชากรไทยต้องได้รับความเท่าเทียมกันทั้งทางเพศ การศึกษา อาชีพ การงาน สวัสดิการ สภาพแวดล้อม และสิทธิเสรีภาพ ภายใต้ขอบเขตแห่งกฎหมาย หลักมนุษยธรรม และมีโอกาสร่วมในกิจกรรมของสังคมโดยรวม เช่น การเมือง การปกครอง โดยมีสิทธิในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การร่วมในกระบวนการตัดสินใจต่อนโยบายสาธารณะใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสังคม โดยยึดหลักการบริหารจัดการที่ดี

2.2.2.3 มิติสิ่งแวดล้อม หมายถึง การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ตลอดจนการคงไว้ซึ่งคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันและสงวนรักษาไว้ให้คนรุ่นอนาคต รวมทั้งการกระจายโอกาสและการมีส่วนร่วมในเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

(1) การสงวนรักษา หมายถึง การใช้การป้องกันและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งทางด้านกายภาพและชีวภาพ ต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการนำกระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ มากที่สุด โดยคำนึงถึงความต้องการของคนทั้งในปัจจุบันและมุ่งสงวนรักษาทุนธรรมชาติไว้ใช้ประโยชน์สำหรับคนรุ่นอนาคต และขีดความสามารถสูงสุดของการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้โดยไม่เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ระบบนิเวศสามารถรองรับและฟื้นตัวกลับสู่สภาพเดิม

(2) การมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี หมายถึง การพัฒนาประเทศต้องธำรงไว้ซึ่งคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย มีการดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษต่างๆ ทั้งทางน้ำ ดิน และอากาศ ตลอดจนดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดมลพิษผ่านทางการผลิตและการบริโภคของประชาชน

(3) การมีส่วนร่วมและการกระจายการใช้ทรัพยากร หมายถึง ประชาชนทุกคนจากทุกภาคส่วนของประเทศ ได้รับจัดสรรทรัพยากรธรรมชาติและผลประโยชน์จากการพัฒนาอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อกำหนดนโยบาย แผนงาน และการดำเนินโครงการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สุขและคุณภาพชีวิตที่ดีต่อมวลมนุษยชนในสังคมโลก ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทยดังกล่าว

นอกจากนี้ กฐิน (2542) ได้รายงานว่าการวัดความยั่งยืน (Sustainability) ด้านการเกษตรว่า ความยั่งยืน คือ ความสามารถของระบบในการรักษาผลผลิตเมื่อเกิดภาวะความกดดันหรือภาวะเครียด (Stress) และภาวะก่อกวน (Perturbation)

ภาวะเครียด หมายถึง สภาวะแวดล้อมที่ค่อยๆ เปลี่ยนไป ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำหรือต่อเนื่อง สามารถคาดคะเนได้ล่วงหน้า เช่น ดินเป็นกรด น้ำท่วมเป็นประจำ การเกิดระบาดของโรคแมลงที่คาดคะเนล่วงหน้าได้ เป็นต้น

ภาวะก่อกวน หมายถึง สภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันและเกิดขึ้นอย่างรุนแรงจนไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า เช่น น้ำท่วมรุนแรง เกิดความแห้งแล้ง มีศัตรูระบาดรุนแรง ราคาผลผลิตต่ำ เกษตรกรป่วยกะทันหัน เป็นต้น

สมพันธ์ และคณะ (2544) กล่าวถึงตัวชี้วัดความยั่งยืนของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และเกษตรกรรมยั่งยืนไว้ว่า ในการที่ทำให้แนวคิดและความหมายของเกษตรกรรมยั่งยืนและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติบรรลุความมุ่งหมายในการมีคุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมที่ดีได้ย่อมต้องอาศัยตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงความสำเร็จในการส่งเสริมและสนับสนุนให้บังเกิดขึ้นได้อย่างจริงจัง สำหรับตัวชี้วัดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและเกษตรกรรมยั่งยืนได้เสนอไว้ดังนี้

1) ด้านสิ่งแวดล้อม เกษตรกรเกิดจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยการผลิตในเชิงอนุรักษ์ คือ มีการนำมาใช้อย่างประหยัด คุ่มค่า และมีประสิทธิภาพ เช่น ไม่มีการตัดไม้ทำลายป่า โดยให้คนอยู่ร่วมกับป่าเกื้อกูลกันภายในระบบนิเวศ ภัยธรรมชาติก็ลดลง เป็นต้น แม้ว่าจะมีการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช สัตว์ และปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิต แต่ต้องเป็นสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มีการอนุรักษ์ดิน น้ำ ปกป้องความเสื่อมโทรมของป่า ไม่มีการตกตะกอนและพังทลายของหน้าดิน ไม่มีสารพิษในร่างกายจนส่งผลกระทบต่อถึงอันตรายของสุขภาพ

2) ด้านสังคมเกษตรกรและชุมชน มีการยอมรับแนวคิดและเข้าใจถึงเกษตรกรรมยั่งยืนและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น เกษตรกรทั่วไปสามารถทำเกษตรกรรมแบบยั่งยืนได้ รวมทั้งชุมชนก็เกิดความร่วมมือกัน มีการรวมกลุ่มกันและเกิดเครือข่ายผู้นำในการแก้ปัญหาหรือดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นปัจจัยในการผลิตให้เกิดความยั่งยืนขึ้นในสังคมชุมชน ตลอดจนเกิดการช่วยเหลือเกื้อกูลกันและขยายผลแนวคิดและการปฏิบัติสู่เกษตรกรและชุมชนอื่น

3) ด้านเศรษฐกิจ เกษตรกรและครอบครัวเมื่อทำเกษตรกรรมแบบยั่งยืนและมีการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติแล้ว ควรมีแหล่งอาหารที่เพียงพอมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยลดรายจ่ายแต่สามารถหาอาหารจากแหล่งผลิตของตนเองได้ จนเกิดความมั่นคงด้านอาหารในการบริโภคอย่างเพียงพอให้กับครอบครัวตนเองได้ จากนั้นก็ขยายผลผลิตและมีความต่อเนื่องของผลผลิตอย่าง

สม่ำเสมอ มีทุนและปัจจัยการผลิตรวมทั้งผลผลิตที่มากพอจนเหลือสำหรับจำหน่ายและแบ่งปันให้กับผู้อื่นได้ จนมีรายได้เพียงพอและสม่ำเสมอ และมีทุนสะสมไว้ใช้ในยามเจ็บป่วย และผ่อนคลายภาวะหนี้สินจากรายได้ในการทำเกษตรกรรมยั่งยืน โดยมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกน้อยลง

4) ด้านอาชีพ ไม่เกิดการย้ายถิ่นไปทำงานที่อื่น เกษตรกรที่ทำกิจกรรมเกษตรกรรมยั่งยืนจะเป็นเกษตรกรที่มีงานทำตลอดปีในการดูแลการผลิตแบบครบวงจร ตั้งแต่การผลิต แปรรูป การจำหน่าย การบริหารจัดการไร่นา เมื่อมีงานทำทุกวันจะส่งผลไม่ให้เกิดการอพยพไปทำงานที่อื่น เนื่องจากสามารถหารายได้และมีอาหารการกินเพียงพอต่อการดำรงชีวิตของตนเองและครอบครัว

5) ด้านสุขภาพกายและจิตใจ เมื่อมีความมั่นคงทางอาหารรายได้ ผลผลิตสภาพแวดล้อมที่ดี มีดิน ไม้ร่มรื่น มีน้ำ มีข้าวปลาอาหารสมบูรณ์ ย่อมส่งผลต่อสุขภาพกายปราศจากโรคร้ายไข้เจ็บ และจิตใจที่ดีมีอารมณ์แจ่มใสสดชื่นเป็นประจำ

6) ด้านการศึกษา เกษตรกรเมื่อทำกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมแบบยั่งยืนแล้วจะสามารถส่งลูกหลานให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามที่รัฐบาลกำหนดได้ เพื่อเป็นการสร้างพื้นฐานและรากฐานความยั่งยืนให้กับระบบเกษตรกรรมยั่งยืนและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพราะคนเหล่านี้เมื่อมีความรู้ความสามารถก็จะเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมเกษตรที่เป็นสังคมที่สร้างความยั่งยืนให้กับตัวเอง ครอบครัว และชุมชนต่อไป

Kammerbauer, et al. (2001) ใช้ตัวชี้วัดความพัฒนาอย่างยั่งยืน 3 ด้าน โดยใช้ในกรณีเขตภูเขาเขตร้อนลุ่มน้ำ La Lima ประเทศฮอนดูรัสตอนกลางคือ ด้านแรกเป็นด้านระบบการผลิต มีตัวชี้วัดคือ ความหลากหลายของพันธุ์และชนิดพืช พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิต ดินที่มีอินทรียัตตุสวนหลังบ้าน ทรัพยากรในป่าที่สามารถนำมาใช้ได้ ฯลฯ ด้านที่สองคือประสิทธิผลเชิงเศรษฐกิจและสังคม ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องมี ราคาปัจจัยการผลิต ราคาผลผลิต ต้นทุนแรงงาน การใช้เทคโนโลยีใหม่ สถานะโภชนาการ และการมีการศึกษาอย่างต่ำในระดับประถมศึกษา ด้านที่สามคือ ด้านสถาบัน ตัวชี้วัดมีการเข้าถึงกิจกรรมส่งเสริมเกษตร สิทธิด้านทรัพย์สิน ระบบการจัดการและสัญญาข้อตกลง การซื้อขายที่ดิน การมีสินเชื่อ การมีเงินออม การตลาด ฯลฯ การศึกษาตัวชี้วัดในกรณีนี้พบว่า ประสิทธิภาพด้านเศรษฐกิจสังคมดีขึ้นระหว่างปี ค.ศ. 1955-1995 แต่ดัชนีด้านสิ่งแวดล้อมเลวลงในช่วงเดียวกัน ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงแนวทางที่อาจต้องเลือกระหว่างวัตถุประสงค์ด้านต่าง ๆ เมื่อผลไม่ได้ไปในทางเดียวกัน

Lefroy, et al. (2000) เปรียบเทียบการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนใน 3 ประเทศคือ ไทย เวียดนาม และอินโดนีเซีย โดยใช้ดัชนี 5 ด้านคือ 1) ด้านผลผลิตภาพ ใช้ผลผลิตต่อหน่วยที่ดิน สีของดิน ความเค็มโตของพืช และสีของใบเป็นตัวชี้วัดด้านผลผลิตภาพ 2) ด้านความมั่นคง ใช้ปริมาณฝนเฉลี่ย การจัดการเศษเหลือของพืชความถี่ของฝนแล้ง และรายได้จากปศุสัตว์ 3) ด้านการอนุรักษ์

ตัวชี้วัดที่ใช้คือ การชะล้างพังทลายของหน้าดิน ความเข้มข้นในการปลูกพืชและระบบพืช 4) ด้านเสถียรภาพ (viability) ตัวชี้วัดที่ใช้คือ รายได้จากการเกษตร รายได้นอกฟาร์ม ความแตกต่างของราคาตลาดและราคาหน้าฟาร์ม การมีแรงงานในการเกษตร ขนาดของฟาร์ม สินเชื่อและสัดส่วนของผลผลิตที่ขายสู่ตลาดและ 5) ด้านการยอมรับ (acceptability) ตัวชี้วัดที่ใช้ มีการถือครองที่ดิน การมีบริการส่งเสริมเกษตร การมีโรงเรียน การมีศูนย์อนามัย การเข้าถึงปัจจัยการผลิต เงินอุดหนุนมาตรการอนุรักษ์ การฝึกอบรมในมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำและการมีถนนเชื่อมกับถนนใหญ่

2.3 การเลี้ยงโคขุนในจังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่มีการเลี้ยงโคขุนอยู่ในพื้นที่เขต 5 ร่วมกับจังหวัด ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา เชียงราย และแม่ฮ่องสอน ซึ่งจังหวัดเชียงใหม่ถือได้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนโค และเกษตรกรผู้เลี้ยงมากที่สุด (กรมปศุสัตว์, 2554) ในอดีตการเลี้ยงโคในจังหวัดเชียงใหม่จะเป็นการเลี้ยงเพื่อใช้แรงงาน และเลี้ยงปล่อยหากินตามธรรมชาติ เมื่อโคมีอายุมากหรือโตเต็มที่เจ้าของมักจะส่งเข้าโรงฆ่า ดังนั้น เนื้อโคที่ใช้บริโภคในอดีตมักจะเป็นเนื้อคุณภาพต่ำ เนื้อเหนียว มีไขมันแทรกในเส้นใย กล้ามเนื้อน้อย ขายไม่ได้ราคามากนักและไม่เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ หรือตลาดเนื้อคุณภาพสูงในประเทศ แต่ไม่กี่ปีที่ผ่านมา มีการพัฒนาความรู้เรื่องโคเนื้อและการขุนโคเพื่อให้ได้เนื้อที่มีคุณภาพดีมากขึ้น ทำให้เกิดการปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อ มีการขุนเพื่อให้โคโตเร็ว มีไขมันแทรกตามเส้นใยกล้ามเนื้อ จนเนื้อมีความนุ่มและฉ่ำ จนกลายเป็นเนื้อคุณภาพดี และขายได้ราคา เป็นที่ต้องการของตลาดเนื้อคุณภาพสูงในประเทศและตลาดต่างประเทศ (กรมปศุสัตว์, 2554)

ปัจจุบันจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนโคเนื้อทั้งหมด 152,820 ตัว มีเกษตรกรผู้เลี้ยง 16,711 ครัวเรือน โดยมีการแยกโคตามประเภทโคพื้นเมือง 130,670 ตัว นิยมเลี้ยงกันมากในอำเภออมก๋อย อำเภอแม่แจ่ม และดอยเต่า โคพันธุ์และโคลูกผสม 20,473 ตัว นิยมเลี้ยงในอำเภอดอยสะเก็ด อำเภอแม่ริม อำเภอสันทราย อำเภอหางดง อำเภอพร้าว รายละเอียดแสดงดังตาราง 2.1 เป็นต้น และการเลี้ยงแบบโคขุน 1,677 ตัว ซึ่งมีเกษตรกรผู้เลี้ยง 177 ครัวเรือน กระจายกันไปในพื้นที่อำเภอต่างๆ ซึ่งอำเภอที่มีเกษตรกรนิยมเลี้ยงโคขุนกันมาก คือ อำเภอดอยหล่อ อำเภอแม่แตง อำเภอแม่ริม และอำเภอสันทราย (กรมปศุสัตว์, 2554)

ตาราง 2.1 จำนวนโคเนื้อและเกษตรกรผู้เลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี 2553

อำเภอ	โคเนื้อ (ตัว)						โคเนื้อทั้งหมด (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)	เฉลี่ยต่อ ครัวเรือน
	โคพื้นเมือง	เกษตรกร (ครัวเรือน)	โคพันธุ์และโค ลูกผสม	เกษตรกร (ครัวเรือน)	โคขุน	เกษตรกร (ครัวเรือน)			
เชียงใหม่	130,670	13,590	20,473	3,506	1,677	177	152,820	16,711	9.14
เมือง	148	35	325	36	3	1	476	71	6.70
จอมทอง	5,380	483	169	10	12	1	5,561	492	11.30
แม่แจ่ม	19,417	2,498	781	150	9	2	20,207	2,622	7.71
เชียงดาว	4,355	444	1,027	129	209	13	5,591	569	9.83
ดอยสะเก็ด	1,637	309	3,104	611	2	1	4,743	862	5.50
แม่แตง	4,126	498	710	126	79	18	4,915	619	7.94
แมริม	1,476	165	1,681	195	144	17	3,301	352	9.38
สะเมิง	6,588	703	169	30	-	-	6,757	719	9.40
ฝาง	976	124	670	84	67	5	1,713	199	8.61
แม่อาย	4,899	438	990	153	226	12	6,115	586	10.44
พร้าว	898	113	1,672	342	16	6	2,586	454	5.70
สันป่าตอง	2,304	610	1,210	402	27	12	3,541	811	4.37
สันกำแพง	3,026	610	1,276	263	58	12	4,360	849	5.14
สันทราย	2,655	536	1,616	286	55	13	4,326	816	5.30

ตาราง 2.1 จำนวนโคเนื้อและเกษตรกรผู้เลี้ยงในจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี 2553

อำเภอ	โคเนื้อ (ตัว)						โคเนื้อทั้งหมด (ตัว)	เกษตรกร (ครัวเรือน)	เฉลี่ยต่อ ครัวเรือน
	โคพื้นเมือง	เกษตรกร (ครัวเรือน)	โคพันธุ์และโค ลูกผสม	เกษตรกร (ครัวเรือน)	โคขุน	เกษตรกร (ครัวเรือน)			
หางดง	1,308	265	1,529	329	16	2	2,853	587	4.86
สอด	12,678	649	85	3	-	-	12,763	655	19.49
ดอยเต่า	14,601	625	620	39	-	-	15,221	667	22.82
อมก๋อย	28,826	2,512	617	61	17	2	29,460	2,554	11.53
สารภี	219	56	130	27	-	-	349	79	4.42
เวียงแหง	2,936	189	107	13	1	1	3,044	194	15.69
ไชยปราการ	704	71	174	31	10	3	888	98	9.06
แม่วาง	5,000	821	95	23	168	7	5,263	840	6.27
แม่ออน	4,803	459	1,607	153	13	4	6,423	586	10.96
ดอยหล่อ	1,710	377	109	10	545	45	2,364	430	5.50

ที่มา: กรมปศุสัตว์, 2554

จิตรกร (2549) ได้กล่าวว่า พันธุ์โคขุนที่นิยมเลี้ยงเพื่อสนองความต้องการของตลาด ส่วนใหญ่เป็นโคลูกผสมที่มีสายเลือดโคยุโรปอยู่ในช่วง 50-62.5% เพราะโคที่มีสายเลือดของยุโรปอยู่สูงกว่านี้จะมีปัญหาในการเลี้ยงในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย พันธุ์โคที่เหมาะสมต่อการขุน ได้แก่ โคลูกผสมบราห์มันxพันธุ์พื้นเมืองxพันธุ์ชาร์โรเลส์, บราห์มันxชาร์โรเลส์, บราห์มันxพื้นเมือง, บราห์มันxลิมูซิน ซิมเมนทอล เดรัทมาสเตอร์, บราห์มันxแองกัส (แบรงส์กัส) เป็นต้น

วิธีขุนโค แบ่งออกเป็น 2 วิธี ตามการให้อาหาร คือ

1. การขุนด้วยการให้อาหารหยাবเพียงอย่างเดียว โดยจะต้องได้รับหญ้าสดที่มีคุณภาพดี อาจตัดให้กินหรือปล่อยเลี้ยงในทุ่งหญ้า การขุนวิธีนี้ไม่แตกต่างกับการเลี้ยงโคเนื้อต่างๆ ไปมากนัก จะต้องใช้ระยะเวลาในการเพิ่มน้ำหนักตัวตามต้องการ อีกทั้งยังได้เนื้อที่ไม่ค่อยมีคุณภาพดีเท่าที่ควรแต่ก็อาจเหมาะสมกับความต้องการของตลาดในท้องถิ่น ซึ่งไม่ต้องการบริโภคเนื้อที่มีคุณภาพสูงมากนัก และค่าใช้จ่ายในการขุนวิธีนี้ก็ยิ่งต่ำอีกด้วย

2. การขุนด้วยอาหารหยাবเสริมด้วยอาหารข้น เป็นธุรกิจการขุนโคที่ต้องลงทุนสูง มุ่งให้ได้เนื้อโคขุนคุณภาพดี ส่งขายให้กับตลาดเนื้อชั้นสูง แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ตามอายุและคุณภาพเนื้อที่ได้ดังนี้ คือ

2.1 การขุนลูกโคอ่อน เพื่อส่งโรงฆ่าเมื่ออายุน้อย ส่วนใหญ่นิยมใช้ลูกโคนมเพศผู้ เริ่มขุนตั้งแต่ลูกโคอายุได้ 1 สัปดาห์ หรือหลังจากได้รับนมแม่เหลืองตามกำหนดแล้ว อาหารที่ใช้ลงทุนจะใช้หางนมผงเป็นหลัก ใช้เวลาขุนจนลูกโคมีอายุประมาณ 6-8 เดือน โคจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วได้เนื้อที่มีคุณภาพดี เมื่อส่งโรงฆ่า

2.2 การขุนโคที่เริ่มขุนเมื่อโคมีอายุประมาณหนึ่งปีครึ่ง หรือมีน้ำหนักประมาณ 200-250 กก. ใช้ระยะเวลาขุนประมาณ 6 เดือน ให้ได้น้ำหนัก 400-450 กก. แล้วส่งโรงฆ่า เป็นรูปแบบการขุนที่นิยมกันแพร่หลายในปัจจุบันส่วนใหญ่นิยมใช้โคเนื้อลูกผสมที่ทดสอบแล้วว่าการเจริญเติบโตดี คุณภาพเนื้อที่ได้จะดีกว่าการขุนในรูปแบบอื่นมาก และเกษตรกรหันมายึดเป็นอาชีพกันมากขึ้นในปัจจุบัน

2.3 การขุนโคที่มีอายุมาก หรือโคที่โตเต็มวัยแล้ว ส่วนใหญ่จะเป็นโคที่ปลดจากการใช้แรงงาน ซึ่งมีอายุมักจะไม่ว่า 5 ปี เป็นการขุนเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อเพียงบางส่วน แต่ส่วนใหญ่จะเป็นการเพิ่มไขมันหุ้มซาก โดยไม่สนใจไขมันแทรกในเนื้อ จะใช้เวลาในการขุนประมาณ 3 เดือน โคที่ได้จากการขุนประเภทนี้โดยทั่วไปนิยมเรียกกันว่า "โคมัน"

อาหารที่ใช้เลี้ยงโคขุนได้แก่ อาหารหยาบและอาหารข้น ดังนี้

อาหารหยาบ คืออาหารที่มีเปอร์เซ็นต์ของเยื่อใยสูง มีเปอร์เซ็นต์ของโปรตีนต่ำ ส่วนใหญ่ได้แก่ หญ้า อาหารหยาบเป็นอาหารหลักของโคและสัตว์กระเพาะรวมอื่นๆ ซึ่งได้จาก 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ

(1) หญ้า อาจได้จากทุ่งหญ้าตามธรรมชาติหรือจากการทำแปลงหญ้าแต่ในการเลี้ยงโคขุนควรจะทำแปลงหญ้าเอง เพราะเป็นที่ทราบกันแล้วว่าโคขุนต้องการอาหารที่ค่อนข้างดี โดยเฉพาะการเลี้ยงโคขุน ซึ่งอาหารหยาบล้วนก็จำเป็นจะต้องมีแปลงหญ้ามีคุณภาพดี หญ้าที่แนะนำได้แก่ หญ้าขน หญ้ารูซี่ ซึ่งเหมาะสมต่อการเลี้ยงโดยการปล่อยโคลงแทะเล็มเองในแปลงหญ้า และหญ้ากินนี เหมาะสำหรับเลี้ยงโดยการตัดสดให้โคกิน โดยทั่วไปโคจะกินหญ้าสดประมาณวันละ 20-30 กก./ตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของโค แต่ในการเลี้ยงโคขุนเราให้อาหารข้น ซึ่งมีคุณค่าทางอาหารสูงเสริมให้กับโค โคจึงอาจมีความต้องการอาหารหยาบลดลง

(2) วัสดุเหลือใช้จากการเกษตรอื่นๆ เช่น ฟางข้าว เปลือกสับประรด ต้นข้าวโพด ยอดอ้อย ถึงแม้ว่าวัสดุดังกล่าวบางอย่างจะมีคุณค่าทางอาหารค่อนข้างต่ำ แต่ก็สามารถใช้เลี้ยงโคขุน แบบขุนโดยเสริมอาหารข้นได้ดี คุณค่าทางอาหารนี้ที่ขาดไปจากวัสดุเหล่านี้ก็จะเสริมให้โดยดูสูตรอาหารข้น

อาหารข้น คืออาหารที่มีเปอร์เซ็นต์เยื่อใยต่ำ มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูง มีการย่อยได้สูง ประกอบด้วยวัสดุต่างๆ ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ผสมกันให้ครบส่วนตามความต้องการของโคให้เสริมกับอาหารหยาบ และอาจเลือกใช้สูตรให้เหมาะสมกับวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นและราคาถูก และประมาณการให้อาหารข้น เมื่อใช้เลี้ยงร่วมกับอาหารหยาบชนิดต่างๆ

2.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จรัญ และผกาพรรณ (2546) ได้กล่าวไว้ในแง่ของการเลี้ยงโคนมกับสิ่งแวดล้อมว่า การวิจัยและการพัฒนาการผลิตโคนม ควรคำนึงถึงการเกษตรยั่งยืนที่ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ไม่สร้างปัญหาเกี่ยวกับมลพิษและสาธารณสุขชุมชน เน้นเพิ่มความสมบูรณ์ของดินด้วยการใช้มูลโคเป็นปุ๋ย การทำบ่อแก๊สชีวภาพและการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีราคาถูก เช่น ฟางข้าว ต้นข้าวโพดฝักอ่อน การเลี้ยงโคนมจึงเป็นทางเลือกสำหรับเกษตรทางรอดหรือวิถึเกษตร (Sustainable agriculture) ที่ดีทางหนึ่ง

จำลอง (2540) ได้ทำการศึกษาการผลิตและการตลาดของการเลี้ยงโคขุนในจังหวัดเชียงใหม่พบว่า ลักษณะในการเลี้ยงโคขุน มีวิธีการเลี้ยงแบบกักหรือขังคอกมากที่สุด รองลงมาเป็น

แบบขุนครึ่งกักครึ่งปล่อย และแบบขุนปล่อยตามลำดับ ต้นทุนการผลิตต่อตัว/ต่อรุ่น ตัวละ 11,000 บาท มีรายรับต่อตัว/ต่อรุ่นเฉลี่ยตัวละ 13,000 ต้นทุนการผลิตและรายรับ จะมากหรือน้อยขึ้นกับชนิดของสายพันธุ์ และพบว่าผู้ประสบผลสำเร็จในการเลี้ยงโคขุนจะเลี้ยงโคขุนประมาณ 6 – 10 ตัวต่อรุ่น ใช้พื้นที่ดำเนินการประมาณ 3 – 5 ไร่ ใช้สายพันธุ์ผสม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ประสบผลสำเร็จแล้ว ผู้ประสบผลสำเร็จจะเลี้ยงโคขุนต่อรุ่นมากกว่าและใช้พื้นที่ในการเลี้ยงมากกว่า ใช้พันธุ์ถูกผสมมากกว่า ในระยะเวลาในการเลี้ยงน้อยกว่า นอกจากนั้นยังพบว่า ผู้ประสบผลสำเร็จในการเลี้ยง จะส่งโคขุนไปตลาดต่างประเทศโดยผ่านระบบสหกรณ์ปศุสัตว์ ใช้เงินส่วนตัวในการลงทุน พอๆ กับการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน และได้รับการฝึกอบรมตลอดการดูแลจากเจ้าหน้าที่เป็นอย่างดี

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (2548) ได้กำหนดมาตรฐานคำแนะนำหลักการปฏิบัติสำหรับเกษตรกรเพื่อการจัดการฟาร์มโคนม เพื่อให้มีการเลี้ยงโคนมไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะแวดล้อม ต้องปฏิบัติดังนี้

ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- 1) ระบบการจัดการของเสียที่เกิดจากฟาร์มโคนม ต้องมีประสิทธิภาพและปฏิบัติเป็นประจำ มีการจัดการมูลโค วัสดุรองพื้นที่เสื่อมสภาพและขยะมูลฝอยอย่างถูกสุขลักษณะ
- 2) ระบบการบำบัดของเสียจากฟาร์มเลี้ยงโคนมต้องอยู่ในสภาพเหมาะสม เพื่อให้ น้ำที่ปล่อยออกจากฟาร์มมีคุณสมบัติตามที่กำหนดตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและพระราชบัญญัติสาธารณสุขฉบับที่ประกาศใช้

การจัดการด้านน้ำ

- 1) แหล่งน้ำที่ใช้ในฟาร์มต้องอยู่ในบริเวณที่สามารถป้องกันการปนเปื้อนมูลสัตว์หรือน้ำเสียจากโรงเรือน รวมทั้งบ้านพักของคน และไม่ควรมีการปนเปื้อนจากวัตถุอันตรายทางการเกษตร
- 2) แหล่งน้ำสาธารณะที่นำมาใช้ในฟาร์ม ควรห่างจากโรงงานอุตสาหกรรม
- 3) น้ำที่ให้โคกินควรสะอาดและมีคุณภาพเหมาะสม และมีการส่งตรวจหาปริมาณเชื้อโรค แร่ธาตุ และสารพิษเป็นประจำ
- 4) แหล่งที่ใช้ต้องมีปริมาณที่เพียงพอ

เบญจพรรณและคณะ (2540) ได้ศึกษาเศรษฐกิจ สังคม และระบบการผลิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในภาคเหนือ พบว่า การปฏิบัติการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรจะสร้างโรงเรือนโคนมแยกต่างหากจากตัวบ้านและมีร่องระบายมูลโคภายในคอก มีเกษตรกรบางรายที่คอกโคอยู่ใกล้ตัวบ้านมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชน ซึ่งมีผลกระทบต่อครัวเรือนเกษตรกรและเพื่อนบ้าน ในเรื่องกลิ่น

และของเสียจากมูลโค มีหลายพื้นที่ที่พบปัญหาและเกษตรกรต้องเคลื่อนย้ายคอกโคออกไปตั้งที่อื่น เพื่อแก้ปัญหา

พรรณทิพย์ (2542) ทำการศึกษาเปรียบเทียบองค์ความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติที่มีผลต่อผลผลิตภาพการเลี้ยงโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจ สังคมและการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบองค์ความรู้ ทักษะคิดและการปฏิบัติที่มีผลต่อผลผลิตภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร 3) เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อองค์ความรู้ ทักษะคิด การปฏิบัติและผลผลิตภาพการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร 4) เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่า F-test, Least Significant Difference (LSD) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ซึ่งได้รายงานว่ เกษตรกรได้รับคำปรึกษาจากบริษัทเอกชนน้อยที่สุด เกี่ยวกับปัญหาด้านอาหารหยาบ พบว่าบางฤดูกาลขาดแคลนอาหารหยาบที่มีคุณภาพดี และแนะนำให้มีการทำบันทึกบัญชีฟาร์มของเกษตรกร พันธุ์โคกับการให้น้ำนม

วิจิต (2535) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความรู้ และการปฏิบัติด้านโคนมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านประชากร ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านสังคม ปัจจัยด้านโคนม คือ จำนวนโคนมเพศเมีย สายเลือดโค และปัจจัยอื่นๆ เช่น ชนิดอาหารหยาบ การจัดการสุขาภิบาลด้านความสะอาด การจัดการสุขาภิบาลด้านการระบายมูลโคและสิ่งสกปรกอื่นๆ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่มีอายุมาก มีการศึกษาน้อย ทำให้มีความรู้และการปฏิบัติด้านโคนมไม่ถูกต้องนัก เกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดการสุขาภิบาลด้านการระบายมูลโคและสิ่งสกปรกอื่น ๆ อยู่ในระดับไม่ดี

จิรณัทย์ (2550) ทำการสำรวจสถานภาพการเลี้ยงโคขุนแบบมีพันธะสัญญาของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า โรคที่เกษตรกรเคยพบในการเลี้ยงโคขุน ได้แก่ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคปากและเท้าเปื่อย โรคท้องร่วง และโรคไข้เห็บ ทั้งนี้การเป็นโรคของโคนั้นขึ้นอยู่กับ การขาดการฉีดวัคซีนป้องกันและเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วย กล่าวคือ ถ้าสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงเร็วเกินไปโคก็มีโอกาสป่วยเป็นโรคสูง นอกจากนี้ยังได้ให้ข้อเสนอแนะว่า เกษตรกรมีความกระตือรือร้นในการเลี้ยงโคขุนค่อนข้างดี เอาใจใส่ดี มีความคิดริเริ่มอยากจะพัฒนาการเลี้ยงโคขุนของตนให้ดีขึ้น และข้อควรปรับปรุงมากที่สุดขณะนี้คือ เรื่องสถานที่เลี้ยง เพราะสถานที่เลี้ยงโคขุนของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังสกปรก ชื้นแฉะ และไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ