

ตารางที่ 4.2 จำนวนตัวอย่างเป้าหมาย จำนวนตัวอย่างที่สำรวจ ของจังหวัดที่เลือกเป็นตัวอย่าง

จังหวัด	จำนวนตัวอย่างเป้าหมาย (ราย)	จำนวนตัวอย่างที่สำรวจ (ราย)
ภาคกลาง		
สระบุรี	40	46
ราชบุรี	40	53
นครปฐม	30	40
ประจวบคีรีขันธ์	35	39
เพชรบุรี*	-	20
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
นครราชสีมา	35	56
ขอนแก่น	30	37
ภาคเหนือ		
เชียงใหม่	35	47
เชียงราย	25	48
ภาคใต้		
พัทลุง	30	70
รวม	300	456

หมายเหตุ : * คือ จังหวัดที่สำรวจเพิ่มเติม

2.1) สำรวจข้อมูลภาคสนามในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 47 ราย

2.1.1) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอสันกำแพง

2.1.2) คัดเลือกฟาร์มโคนม ในอำเภอสันกำแพง เพื่อเป็น
ฟาร์มทดลอง จำนวน 1 ราย

2.1.3) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอไชยปราการ

2.2) สำรวจข้อมูลภาคสนามในจังหวัดเชียงราย จำนวน 48 ราย

2.2.1) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอแม่ลาว

2.2.2) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอเทิง

2.2.3) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอขุนตาล

3) สํารวจภาคสนามที่จังหวัดสระบุรี ระหว่างวันที่ 15-17 พฤศจิกายน 2542
สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในอำเภอมวกเหล็กจำนวน 46 ราย

4) สํารวจภาคสนามที่จังหวัดราชบุรี และนครปฐม ระหว่างวันที่ 19-23
ธันวาคม 2542

4.1) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอโพธาราม จังหวัด
ราชบุรี จำนวน 53 ราย

4.2) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
จำนวน 40 ราย

5) สํารวจข้อมูลภาคสนามที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และพัทลุง ระหว่างวันที่ 22
มกราคม-2 กุมภาพันธ์ 2543

5.1) สํารวจข้อมูลภาคสนามในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 39 ราย

5.1.1) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอปราณบุรี

5.1.2) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอเมือง

5.1.3) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอกุยบุรี

5.1.4) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในเขตอำเภอทิวหิน

5.2) สํารวจข้อมูลภาคสนามในจังหวัดเพชรบุรี จำนวน 20 ราย

5.2.1) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอชะอำ

5.2.2) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอแก่งกระจาน

5.3) สํารวจข้อมูลภาคสนามในจังหวัดพัทลุง จำนวน 70 ราย

5.3.1) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอป่าพะยอม

5.3.2) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอเมือง

5.3.3) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอเขาชัยสน

5.3.4) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอควนขนุน

6) ดำเนินการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมที่วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี
จังหวัดเพชรบุรี ระหว่างวันที่ 19-21 กุมภาพันธ์ 2543

7) สํารวจข้อมูลภาคสนามที่จังหวัดนครราชสีมา และขอนแก่น (รอบที่ 2)
ระหว่างวันที่ 16-20 พฤษภาคม 2543

7.1) เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมจากฟาร์มทดลองที่
คัดเลือกไว้ในจังหวัดนครราชสีมา และขอนแก่น

7.2) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
จำนวน 7 ราย

7.3) สัมภาษณ์เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ในอำเภอปากช่อง จังหวัด
นครราชสีมา จำนวน 9 ราย

7.4) สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย
ที่จังหวัดขอนแก่น และที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี

8) เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแปรรูปนม

8.1) ออกแบบสอบถามสำหรับสัมภาษณ์ผู้บริโภคเกี่ยวกับ
ความต้องการบริโภคนมแปรรูป

8.2) ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บริโภคเกี่ยวกับความต้องการบริโภคนม
แปรรูปจำนวน 1,000 ราย

9) สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงโคนม และการ
แปรรูปนม

9.1) เจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์

9.2) เจ้าหน้าที่ของบริษัท พัฒน์กล จำกัด (มหาชน)

9.3) เจ้าหน้าที่ของบริษัท ซีพี เมจิ จำกัด

9.4) เจ้าหน้าที่ขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย

9.5) เจ้าหน้าที่บริษัท โนวาติส จำกัด

9.6) เจ้าหน้าที่ของบริษัท โฟร์โมสต์ จำกัด

9.7) เจ้าหน้าที่ของโรงงานผลิตอาหารสัตว์

4.1.2 สภาพทั่วไปของท้องที่ที่ออกสำรวจ

4.1.2.1 แหล่งเลี้ยงโคนมในภาคเหนือ

สำรวจข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรในจังหวัดเชียงรายและเชียงใหม่ โดยมีสภาพทั่วไปของท้องที่ ดังนี้

1) จังหวัดเชียงราย เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่สำรวจจังหวัดเชียงรายได้รับการส่งเสริมให้เลี้ยงโคนมจากโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร (คปร.) ปี 2538 โดยมีเป้าหมายส่งเสริมให้เลี้ยงโคนมที่มีสายเลือดแท้ไม่เกินร้อยละ 82.5 เพื่อลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร ปัจจุบันมีเกษตรกรเลี้ยงโคนมเป็นฟาร์มขนาดเล็กกระจายตัวเป็นกลุ่มย่อยใน 12 อำเภอของจังหวัด มีจำนวนโคนมทั้งสิ้นประมาณ 1,800 ตัว ให้ผลผลิตน้ำนมดิบ 5.80 ตันต่อวัน คณะผู้วิจัย ได้ทำการสำรวจข้อมูลจากฟาร์มโคนมตัวอย่างใน 3 แหล่งเลี้ยง คือ

1.1) อำเภอแม่ลาว พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ไร่ เกษตรกรโดยทั่วไปปลูกพืชไร่และเลี้ยงสัตว์ พืชไร่ที่เกษตรกรปลูกได้แก่ ยาสูบ และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีเกษตรกรเลี้ยงโคนม 30 ราย จำนวนโคนม 291 ตัว ให้ผลผลิตน้ำนมดิบ 1.20 ตันต่อวัน การเลี้ยงโคนมส่วนใหญ่เลี้ยงแบบชังคอกในบริเวณบ้านและตัดหญ้ามาให้โคกิน ประมาณร้อยละ 50.00 ของเกษตรกรมีการทำแปลงหญ้าเลี้ยงสัตว์ และเกษตรกรร้อยละ 90.00 ใช้อาหารข้นเลี้ยงโคนม

1.2) อำเภอเทิง สำรวจข้อมูลเกษตรกรตัวอย่างจากกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม กลุ่มสันทรายงาม ซึ่งมีสมาชิก 33 ราย จำนวนน้ำนมดิบ 1.60 ตันต่อวัน

1.3) อำเภอขุนตาล สํารวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมบ้านต้า จำกัด ซึ่งเป็นกลุ่มเลี้ยงโคนมขนาดเล็ก มีสมาชิก 35 ราย จำนวนโคนม 292 ตัว มีผลผลิตนํ้านมดิบ 1.10 ตันต่อวัน เกษตรกรส่งนํ้านมให้กับศูนย์รับนํ้านมดิบของสหกรณ์ฯ และสหกรณ์ฯ ส่งนํ้านมดิบขายให้กับโรงงานผลิตนมพาสเจอร์ไรส์ขนาดเล็กของวิทยาลัยเกษตรกรรมซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกัน ดังนั้นสมาชิกจึงไม่ประสบปัญหาการขายนํ้านมดิบเหมือนแหล่งเลี้ยงอื่นๆ

2) จังหวัดเชียงใหม่ สํารวจข้อมูลฟาร์มตัวอย่างจากเกษตรกรใน 3 แหล่งเลี้ยง คือ

2.1) อำเภอสันกำแพง สํารวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมบ้านป่าตึง ห้วยหม้อ จำกัด การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรเกิดขึ้นภายใต้โครงการส่งเสริมโคนมเพื่อสร้างอาชีพและลดการตัดไม้ทำลายป่า ปี 2531 โดยโครงการฯ สนับสนุนให้เกษตรกรเลี้ยงโคนมสายเลือดชาฮิวาลฟรีเซียน ครวี่เรือนละ 3 ตัว การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้า ปัจจุบันสหกรณ์ฯ มีสมาชิก 200 ราย มีจำนวนโคนม 953 ตัว ปริมาณนํ้านมดิบ 8.50 ตันต่อวัน สหกรณ์ฯ จำหน่ายนํ้านมดิบให้กับโรงงานผลิตนมพร้อมดื่มขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) ภาคเหนือ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2.2) กิ่งอำเภอแม่ออน สํารวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมแม่ออน จำกัด ปัจจุบันสหกรณ์ฯ มีสมาชิก 200 ราย ปริมาณนํ้านมดิบ 7.80 ตันต่อวัน สหกรณ์ฯ จำหน่ายนํ้านมดิบให้กับโรงงานผลิตนมพร้อมดื่มขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) ภาคเหนือ ตำบลห้วยแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2.3) อำเภอไชยปราการ สํารวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรไชยปราการ จำกัด การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรเกิดขึ้นภายใต้โครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร (คปร.) ปี 2538 โดยโครงการฯ สนับสนุนให้เกษตรกรเลี้ยงโคนมสายเลือดชาฮิวาล ฟรีเซียน นำเข้าจากต่างประเทศ ครวี่เรือนละ 5 ตัว ปัจจุบันสหกรณ์ฯ มีสมาชิก 140 ราย แยกเป็น 4 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มปงดำ กลุ่มแม่ทะลม กลุ่มบ้านจ่าย และกลุ่มบ้านแพะศรีดงเย็น จำนวนโคนมทั้งสิ้น 1,974 ตัว ปริมาณนํ้านมดิบ 7.50 ตันต่อวัน สหกรณ์ฯ จำหน่ายนํ้านมดิบให้กับโรงงานผลิตนมพร้อมดื่มขององค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.) จังหวัดเชียงใหม่

4.1.2.2 แหล่งเลี้ยงโคนมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สำรวจข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา และขอนแก่น สภาพทั่วไปของพื้นที่สำรวจ มีดังนี้

1) อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำรวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมขอนแก่น จำกัด การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรเริ่มต้นจากโครงการอีสานเขียว ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาโคนม (ปี 2534) และโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร (ปี 2536) ปัจจุบันสหกรณ์ฯ มีสมาชิกจำนวน 272 ราย จำนวนโคนม 2,812 ตัว ปริมาณน้ำนมดิบ 15 ตันต่อวัน การรับซื้อน้ำนมดิบของสหกรณ์ฯ กำหนดราคาฐานที่ 10.50 บาทต่อกิโลกรัม และปรับขึ้นตามคุณภาพน้ำนมดิบ ราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับประมาณ 11.50 บาทต่อกิโลกรัม ทางสหกรณ์ฯ จำหน่ายน้ำนมดิบให้กับบริษัท อุตสาหกรรมนมไทย จำกัด อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในราคาหน้าโรงงาน 12.50 บาทต่อกิโลกรัม

2) อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา สำรวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของชมรมผู้เลี้ยงโคนมภาคกลาง รูปแบบการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นแบบชังคอก ตัดหญ้ามาให้กิน และแบบปล่อยแปลงหญ้า ด้านการขายน้ำนมดิบของเกษตรกร พบว่าในท้องที่มีศูนย์รับน้ำนมดิบกระจายตัวในแหล่งเลี้ยงต่าง ๆ หลายแห่ง ทั้งของสหกรณ์และของเอกชน การจำหน่ายน้ำนมดิบให้กับศูนย์ใดนั้น เกษตรกรพิจารณาจากราคาน้ำนมดิบที่ได้รับ ประกอบกับบริการต่าง ๆ ที่เกษตรกรจะได้รับจากศูนย์รับน้ำนมดิบ

4.1.2.3 แหล่งเลี้ยงโคนมในภาคกลาง

สำรวจการเลี้ยงโคนมจากเกษตรกรตัวอย่างใน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสระบุรี ราชบุรี นครปฐม ประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี ดังนี้

1) จังหวัดสระบุรี สำรวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมมวกเหล็ก จำกัด ปัจจุบัน สหกรณ์ฯ มีสมาชิก 724 ราย ปริมาณน้ำนมดิบที่รวบรวมได้ 80 ตันต่อวัน โดยสหกรณ์ฯ ส่งน้ำนมดิบส่วนใหญ่จำหน่ายให้บริษัท โพรโมสต์ จำกัด พื้นที่นี้เป็นแหล่งเลี้ยงโคนมที่ได้รับการพัฒนามานาน เกษตรกรมีประสบการณ์ในการเลี้ยงโคนมสูง สามารถเลี้ยงโคนมที่มีสายเลือดพันธุ์แท้สูง ดังนั้นจึงได้รับผลผลิตค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งเลี้ยงอื่นของประเทศ

2) จังหวัดราชบุรี-นครปฐม สำรวจข้อมูลการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี และ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นแหล่งเลี้ยงเดียวกัน ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นสมาชิกสหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด ปัจจุบันสหกรณ์ฯ มีสมาชิก 4,662 ราย จำนวนโคนม 42,900 ตัว นำนมดิบที่ผลิตได้ประมาณ 200 ตันต่อวัน นำนมดิบที่รวบรวมได้ สหกรณ์ฯ นำไปผลิตนมพร้อมดื่ม ได้แก่ นมพาสเจอร์ไรส์ นมยูเอชที และนมเปรี้ยว

3) จังหวัดเพชรบุรี สำรวจข้อมูลเกษตรกรตัวอย่างใน 2 แหล่งเลี้ยงโคนม ดังนี้

3.1) ตำบลห้วยทราย อำเภอชะอำ สำรวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมชะอำ-ห้วยทราย จำกัด ซึ่งมีสมาชิก 254 ราย จำนวนโคนม 2,339 ตัว ปริมาณนมนมดิบ 13 ตันต่อวัน สภาพทั่วไปของพื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นที่ไร่ มีความอุดมสมบูรณ์ของดินค่อนข้างต่ำ การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรเป็นฟาร์มขนาดเล็ก เลี้ยงโคนมแบบผูกยืนโรง ตัดหญ้ามาให้โคนมกินในคอก นำนมดิบที่ผลิตได้เกษตรกรขายให้กับสหกรณ์ฯ ในราคารฐาน 10.50 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อเพิ่มราคาตามคุณภาพนมนมดิบแล้วเกษตรกรจะได้รับราคาเฉลี่ย 10.80 บาทต่อกิโลกรัม นำนมดิบที่สหกรณ์ฯ รวบรวมได้ส่งจำหน่ายให้กับ อ.ส.ค. (ปราณบุรี)

3.2) ตำบลป่าเต็ง อำเภอแก่งกระจาน สำรวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก ห้วยสัตว์ใหญ่ จำกัด ซึ่งมีสมาชิก 244 ราย จำนวนโคนม 3,467 ตัว ปริมาณนมนมดิบ 17 ตันต่อวัน การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรเกิดขึ้นภายใต้โครงการร่วมระหว่างกรมปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ร.พ.ช. อ.ส.ค. และมีธนาคารพาณิชย์ให้การสนับสนุนทางด้านสินเชื่อ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเริ่มเลี้ยงโคนมรายละ 8 ตัว โดยเป็นโคนมลูกผสมสายเลือดโฮลสไตน์-ฟรีเซียน ร้อยละ 75.00 นำนมดิบที่รวบรวมได้ สหกรณ์ฯ ส่งไปจำหน่ายให้กับ อ.ส.ค. (ปราณบุรี) ราคานำนมดิบที่เกษตรกรขายได้เริ่มจากราคาฐาน 11.00 บาทต่อกิโลกรัม และลดราคาตามชั้นคุณภาพนม

4) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สำรวจข้อมูลจากเกษตรกรตัวอย่างใน 3 แหล่งเลี้ยง คือ

4.1) อำเภอเมือง สำรวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก บ้านเนินดินแดง จำกัด ซึ่งมีสมาชิก 355 ราย จำนวนโคนม 2,316 ตัว ปริมาณนมนมดิบ 12 ตันต่อวัน นำนมดิบที่รวบรวมได้ส่งจำหน่ายให้กับ อ.ส.ค. (ปราณบุรี)

4.2) อำเภอปราณบุรี สํารวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก ประจวบคีรีขันธ์ จำกัด ซึ่งมีสมาชิก 102 ราย จำนวนโคนม 1,105 ตัว ปริมาณนํ้านมดิบ 6.2 ตันต่อวัน นํ้านมดิบที่รวบรวมได้จำหน่ายให้กับ อ.ส.ค. (ปราณบุรี)

4.3) อำเภอกุยบุรี สํารวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมไทย-เดนมาร์ก กุยบุรี จำกัด ซึ่งสหกรณ์ฯ มีสมาชิก 96 ราย จำนวนโคนม 1,696 ตัว ปริมาณนํ้านมดิบ 10 ตันต่อวัน นํ้านมดิบที่รวบรวมได้ สหกรณ์ฯ จำหน่ายให้กับ อ.ส.ค. (ปราณบุรี)

4.1.2.4 แหล่งเลี้ยงโคนมในภาคใต้

จังหวัดพัทลุง สํารวจข้อมูลจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมพัทลุง จำกัด การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในจังหวัดพัทลุงนี้ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลตามโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร (คปร.) ปี 2531 และ ปี 2537 สหกรณ์ฯ รวมนํ้านมดิบจากสมาชิกผลิตเป็นนมพร้อมดื่ม ชนิดพาสเจอร์ไรส์ และนมเปรี้ยวจำหน่ายภายในจังหวัด และจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ ยะลา ปัตตานี สตูล สงขลา และนราธิวาส ปัจจุบันสหกรณ์ฯ มีสมาชิก 300 ราย จำนวนโคนม 1,772 ตัว รวมนํ้านมดิบจากกลุ่มผู้เลี้ยงโคนม 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มท่ามิหรำ ป่าพะยอม ลำปำ เขาชัยสน และกลุ่มท่าแค ผลผลิตนํ้านมดิบประมาณ 10 ตันต่อวัน

4.2 ลักษณะทั่วไปของฟาร์มโคนม

4.2.1 ขนาดฟาร์ม

เพื่อความสะดวกในการจัดการทางด้านข้อมูล คณะผู้วิจัย ได้แยกฟาร์มที่ทำการสำรวจออกเป็น 3 ขนาดฟาร์ม โดยกำหนดจากจำนวนแม่โคนมที่เกษตรกรมีอยู่ในฟาร์ม ฟาร์มโคนมขนาดเล็กกำหนดให้มีแม่โคตั้งแต่ 1 ถึง 10 ตัว ฟาร์มโคนมขนาดกลางกำหนดให้มีแม่โคตั้งแต่ 11 ถึง 25 ตัว และฟาร์มโคนมขนาดใหญ่กำหนดให้มีแม่โคในฟาร์มตั้งแต่ 26 ตัวขึ้นไป

จากฟาร์มตัวอย่างที่ทำการสำรวจจำนวน 456 ฟาร์มทั่วประเทศ พบว่ามีฟาร์มขนาดเล็กจำนวน 280 ฟาร์ม หรือคิดเป็นร้อยละ 61.40 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด ฟาร์มขนาด

กลางมีจำนวน 153 ฟาร์ม หรือคิดเป็นร้อยละ 33.55 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด และฟาร์มขนาดใหญ่มี 23 ฟาร์ม หรือคิดเป็นร้อยละ 5.04 ของฟาร์ม ตัวอย่างทั้งหมด (ตารางที่ 4.3)

เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัดพบว่า ฟาร์มขนาดเล็กพบมากในจังหวัดเชียงราย พัทลุง เชียงใหม่ เพชรบุรี นครราชสีมา นครปฐม และประจวบคีรีขันธ์ โดยคิดเป็นร้อยละ 87.50 80.00 78.72 75.00 62.50 57.50 และ 48.72 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละจังหวัด ตามลำดับ ขณะที่ฟาร์มขนาดกลางพบมากในจังหวัดราชบุรี ขอนแก่น และสระบุรี คิดเป็นร้อยละ 52.83 51.35 และ 47.83 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละจังหวัด ตามลำดับ ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่พบมากในจังหวัดสระบุรี เพชรบุรี และราชบุรี คิดเป็นร้อยละ 17.39 10.00 และ 7.55 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละจังหวัด ตามลำดับ

จากฟาร์มตัวอย่างเมื่อพิจารณาประเภทของโคนม จำแนกตามขนาดฟาร์ม สามารถแบ่งโคนมของฟาร์มออกเป็น 3 ประเภท คือ แม่โครีดนม โคทดแทนฝูง และโคเพศผู้ เนื่องจากโคทดแทนฝูงประกอบไปด้วยโคนมหลายขนาด เพื่อความสะดวกการเปรียบเทียบจำนวนโคนมของเกษตรกรในแต่ละจังหวัด การศึกษาครั้งนี้จึงคิดเทียบโคนมขนาดต่างๆ เป็นหน่วยสัตว์ โดยกำหนดให้พ่อโค แม่โคชั้นรีด แม่โคแห้งนม และแม่โคท้องว่าง คิดเทียบเป็น 1 หน่วยสัตว์ และกำหนดให้ฝูงโคทดแทน ซึ่งประกอบด้วย โคสาวท้อง คิดเทียบเป็น 0.75 หน่วยสัตว์ โคสาว คิดเทียบเป็น 0.65 หน่วยสัตว์ โครุ่น คิดเทียบเป็น 0.5 หน่วยสัตว์ และลูกโคเพศเมีย คิดเทียบเป็น 0.25 หน่วยสัตว์ จากข้อมูลในตารางที่ 4.4 พบว่า จำนวนหน่วยสัตว์เฉลี่ยทั้ง 10 จังหวัดของฟาร์มตัวอย่างขนาดเล็กมีแม่โค โคทดแทนฝูง และโคเพศผู้ เท่ากับ 7.17 3.39 และ 0.18 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัดปรากฏว่า จำนวนแม่โค และโคทดแทนฝูง เฉลี่ยในแต่ละจังหวัดที่สำรวจมีค่าใกล้เคียงกัน โดยจังหวัดสระบุรี ขอนแก่น และราชบุรีมีแม่โคเฉลี่ยมากกว่า 8 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม และมีโคทดแทนฝูงอยู่ระหว่าง 3.78-4.28 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม ตามลำดับ ส่วนจังหวัดอื่นๆ นอกจาก 3 จังหวัดที่กล่าวมามีแม่โคเฉลี่ยตั้งแต่ 6.07-7.51 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม ส่วนโคทดแทนฝูงมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.34-3.60 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม สำหรับโคเพศผู้ในแต่ละจังหวัดมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.02-0.67 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม ยกเว้นฟาร์มในจังหวัดสระบุรี และราชบุรี ซึ่งไม่พบว่ามีโคเพศผู้ในฟาร์มเลย

สำหรับฟาร์มตัวอย่างขนาดกลาง มีจำนวนหน่วยสัตว์เฉลี่ยของแม่โค โคทดแทนฝูง และโคเพศผู้ เท่ากับ 15.83 6.49 และ 0.45 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม ตามลำดับ จังหวัดเพชรบุรีมีจำนวนแม่โค โคทดแทนฝูง และโคเพศผู้ เฉลี่ยสูงสุด คือ 20.33 10.18 และ 1.83 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์มตามลำดับ ส่วนจังหวัดอื่นๆ มีจำนวนแม่โคเฉลี่ยเท่ากับ 12.50-17.64 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม โคทดแทนฝูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.19-7.78 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม และโคเพศผู้

ตารางที่ 4.3 จำนวนฟาร์มโคนมตัวอย่าง จำแนกตามขนาดฟาร์ม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ฟาร์ม

จังหวัด	ฟาร์มขนาดเล็ก	ฟาร์มขนาดกลาง	ฟาร์มขนาดใหญ่	รวม
เชียงราย	42 (87.50)	6 (12.50)	-	48 (100.00)
เชียงใหม่	37 (78.72)	10 (21.28)	-	47 (100.00)
ขอนแก่น	16 (43.24)	19 (51.35)	2 (5.41)	37 (100.00)
นครราชสีมา	35 (62.50)	18 (32.14)	3 (5.36)	56 (100.00)
สระบุรี	16 (34.78)	22 (47.83)	8 (17.39)	46 (100.00)
ราชบุรี	21 (39.62)	28 (52.83)	4 (7.55)	53 (100.00)
นครปฐม	23 (57.50)	15 (37.50)	2 (5.00)	40 (100.00)
เพชรบุรี	15 (75.00)	3 (15.00)	2 (10.00)	20 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	19 (48.72)	18 (46.15)	2 (5.13)	39 (100.00)
พัทลุง	56 (80.00)	14 (20.00)	-	70 (100.00)
รวม	280 (61.40)	153 (33.55)	23 (5.04)	456 (100.00)

หมายเหตุ : ฟาร์มขนาดเล็ก คือ ฟาร์มที่มีแม่โคตั้งแต่ 1-10 ตัว
 ฟาร์มขนาดกลาง คือ ฟาร์มที่มีแม่โคตั้งแต่ 11-25 ตัว
 ฟาร์มขนาดใหญ่ คือ ฟาร์มที่มีแม่โคตั้งแต่ 26 ตัวขึ้นไป
 ตัวเลขในวงเล็บ มีค่าเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.4 จำนวนหน่วยสัตว์เฉลี่ยของแม่โค โคทดแทน และโคเพศผู้ จำแนกตามขนาดฟาร์ม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ฟาร์มขนาดเล็ก				ฟาร์มขนาดกลาง				ฟาร์มขนาดใหญ่			
	แม่โค	โคทดแทนฝูง	โคเพศผู้	รวม	แม่โค	โคทดแทนฝูง	โคเพศผู้	รวม	แม่โค	โคทดแทนฝูง	โคเพศผู้	รวม
เชียงใหม่	6.29	2.93	0.12	9.33	12.50	4.51	0.08	17.09	-	-	-	-
ขอนแก่น	6.51	3.10	0.03	9.64	14.30	5.41	0.03	19.73	-	-	-	-
นครราชสีมา	8.25	4.28	0.27	12.73	17.21	6.61	0.13	23.95	28.50	6.73	0.63	35.85
สระบุรี	7.51	3.39	0.04	10.94	14.94	6.23	0.25	21.42	28.33	9.60	1.25	39.18
ราชบุรี	8.38	3.85	-	12.23	17.64	6.73	0.08	24.45	39.75	12.51	-	52.26
นครปฐม	8.19	3.78	-	11.97	16.04	6.21	0.22	22.47	33.25	15.04	1.44	49.73
เพชรบุรี	7.39	3.60	0.02	11.02	15.87	7.06	0.07	22.99	29.50	9.28	1.38	40.15
ประจวบคีรีขันธ์	6.60	3.23	0.67	10.49	20.33	10.18	1.83	32.35	42.50	19.38	1.75	63.63
พัทลุง	6.47	3.44	0.20	10.11	16.11	7.78	1.67	25.56	35.50	13.20	1.00	49.70
	6.07	2.34	0.09	8.50	13.36	4.19	0.18	17.73	-	-	-	-
เฉลี่ย	7.17	3.39	0.18	10.70	15.83	6.49	0.45	22.77	23.73	8.57	0.74	33.05

หน่วย : หน่วยสัตว์

หมายเหตุ : พ่อโค แม่โครีดนม แม่โคแห้งนม และแม่โคท้องว่าง คิดเทียบเป็น 1 หน่วยสัตว์ สำหรับโคทดแทน คิดเทียบหน่วยสัตว์ ดังต่อไปนี้

โคสาวท้อง คิดเทียบเป็น 0.75 หน่วยสัตว์
 โคสาว คิดเทียบเป็น 0.65 หน่วยสัตว์
 โครุ่น คิดเทียบเป็น 0.50 หน่วยสัตว์
 ลูกโค คิดเทียบเป็น 0.25 หน่วยสัตว์

ที่มา : จากการสำรวจ

เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.03-1.67 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม เห็นได้ว่าจังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดที่มีจำนวนแม่โคคิดเทียบเป็นหน่วยสัตว์ต่ำที่สุดเท่ากับ 12.50 หน่วยสัตว์ จังหวัดพัทลุงมีจำนวนโคทดแทนเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 4.19 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม และจังหวัดเชียงใหม่มีจำนวนโคเพศผู้เฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 0.03 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม

สำหรับฟาร์มตัวอย่างขนาดใหญ่ในจังหวัดเพชรบุรีมีจำนวนแม่โค โคทดแทน และโคเพศผู้ เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 42.50 19.38 และ 1.75 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของฟาร์มตัวอย่างทั่วประเทศแล้ว พบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่มีจำนวนเฉลี่ยของแม่โค โคทดแทนฝูง และโคเพศผู้ เท่ากับ 23.73 8.57 และ 0.74 หน่วยสัตว์ต่อฟาร์ม ตามลำดับ

4.2.2 พันธุ์โคนม

จากการสำรวจสายพันธุ์โคนมในฟาร์มตัวอย่าง เฉพาะแม่โคที่กำลังให้น้ำนม จำนวน 1,335 ตัว ได้ผลสรุปดังรายละเอียดตารางที่ 4.5 ปรากฏว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงโคนมพันธุ์โฮลสไตน์-ฟรีเซียน โคนมสายพันธุ์นี้มีมากถึง 1,052 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 78.80 ของแม่โคนมตัวอย่างทั้งหมด พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงรองลงมา ได้แก่ พันธุ์ชาฮิวาล-ฟรีเซียน สำรวจพบ 203 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 15.21 ของแม่โคนมตัวอย่างทั้งหมด ส่วนที่เหลือเป็นพันธุ์อื่น ๆ เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายจังหวัด พบว่า เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดเชียงรายส่วนใหญ่เลี้ยงโคนมลูกผสมพันธุ์ชาฮิวาล-ฟรีเซียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.57 ของจำนวนแม่โคนมตัวอย่าง รองลงมาได้แก่ พันธุ์โฮลสไตน์-ฟรีเซียน คิดเป็นร้อยละ 30.43 ของจำนวนแม่โคนมตัวอย่าง เนื่องจากโคนมส่วนหนึ่งที่เลี้ยงในจังหวัดเชียงรายเป็นโคนมลูกผสมพันธุ์ชาฮิวาล-ฟรีเซียนที่นำเข้าจากต่างประเทศตามโครงการปรับโครงสร้างและระบบการผลิตทางการเกษตร (คปร.) ส่วนในจังหวัดอื่นๆ เช่น จังหวัดนครปฐม ราชบุรี ขอนแก่น สระบุรี และเพชรบุรีไม่นิยมเลี้ยงโคนมพันธุ์ชาฮิวาล-ฟรีเซียน โดยมีแม่โคนมสายพันธุ์ชาฮิวาล-ฟรีเซียนน้อยกว่าร้อยละ 10.00 และแม่โคนมสายพันธุ์โฮลสไตน์-ฟรีเซียนมากกว่าร้อยละ 75.00 ของจำนวนแม่โคนมตัวอย่างในแต่ละจังหวัด

4.2.3 องค์ประกอบฝูงโคของฟาร์มตัวอย่าง

จากจำนวนฟาร์มที่สำรวจทั้งสิ้น 456 ฟาร์ม จำแนกเป็นฟาร์มตัวอย่างในจังหวัดเชียงราย 48 ฟาร์ม เชียงใหม่ 47 ฟาร์ม ขอนแก่น 37 ฟาร์ม นครราชสีมา 56 ฟาร์ม สระบุรี 46 ฟาร์ม ราชบุรี 53 ฟาร์ม นครปฐม 40 ฟาร์ม เพชรบุรี 20 ฟาร์ม ประจวบคีรีขันธ์ 39 ฟาร์ม

ตารางที่ 4.5 จำนวนโคนมจำแนกตามสายพันธุ์ รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ตัว

จังหวัด	พันธุ์โคนม			รวม
	โฮลสไตน์-ฟรีเซียน	ชาอีวาล-ฟรีเซียน	อื่นๆ	
เชียงราย	42 (30.43)	96 (69.57)	0 (0)	138 (100.00)
เชียงใหม่	116 (85.93)	18 (13.33)	1 (0.74)	135 (100.00)
ขอนแก่น	102 (91.89)	9 (8.11)	0 (0)	111 (100.00)
นครราชสีมา	131 (78.44)	26 (15.57)	10 (5.99)	167 (100.00)
สระบุรี	110 (79.71)	5 (3.62)	23 (16.67)	138 (100.00)
ราชบุรี	140 (89.74)	7 (4.49)	9 (5.77)	156 (100.00)
นครปฐม	95 (79.17)	2 (1.67)	23 (19.17)	120 (100.00)
เพชรบุรี	52 (86.67)	4 (6.67)	4 (6.67)	60 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	95 (84.07)	12 (10.62)	6 (5.31)	113 (100.00)
พัทลุง	169 (85.79)	24 (12.18)	4 (2.03)	197 (100.00)
รวม	1,052 (78.80)	203 (15.21)	80 (5.99)	1,335 (100.00)

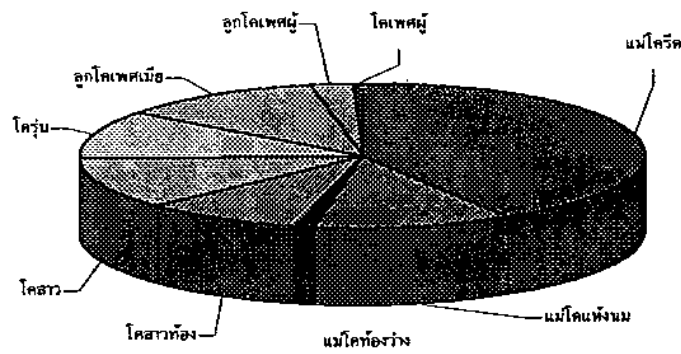
หมายเหตุ : ในวงเล็บมีค่าเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

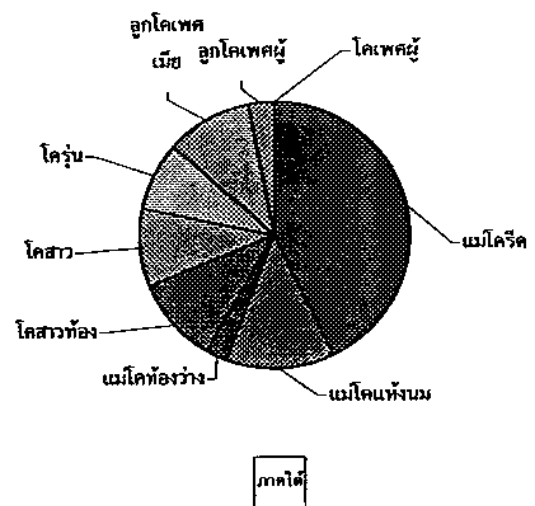
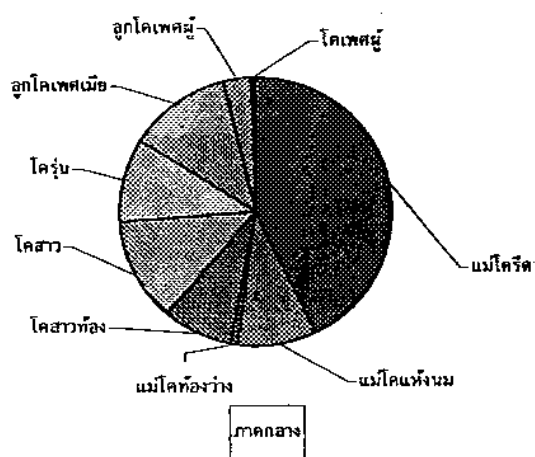
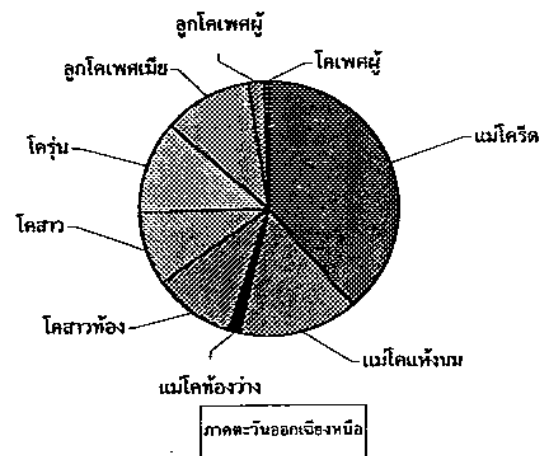
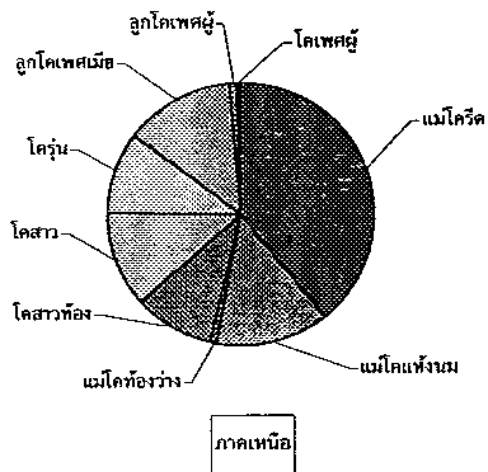
และพัทลุง 70 ฟาร์ม มีองค์ประกอบฝูงโคนมของฟาร์มดังแสดงในภาพที่ 4.1 (ก) และตารางที่ 4.6 พบว่าจากจำนวนโคนมทั้งสิ้น 9,576 ตัว สามารถแบ่งโคนมออกตามระยะของการเลี้ยงได้ ดังนี้ คือ แม่โครีดมีจำนวน 3,971 ตัว คิดเป็นร้อยละ 41.47 แม่โคแห้งนมมีจำนวน 1,088 ตัว คิดเป็นร้อยละ 11.36 แม่โคท้องว่างมีจำนวน 114 ตัว คิดเป็นร้อยละ 1.19 โคสาวท้องมีจำนวน 860 ตัว คิดเป็นร้อยละ 8.98 โคสาว (อายุ 12 เดือนขึ้นไป) มีจำนวน 1,113 ตัว คิดเป็นร้อยละ 11.62 โครุ่น (อายุ 6-12 เดือน) มีจำนวน 1,007 ตัว คิดเป็นร้อยละ 10.52 ลูกโคเพศเมีย (อายุต่ำกว่า 6 เดือน) มีจำนวน 1,134 ตัว คิดเป็นร้อยละ 11.84 โคเพศผู้ (6 เดือนขึ้นไป) มีจำนวน 43 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.45 และลูกโคเพศผู้ (อายุต่ำกว่า 6 เดือน) มีจำนวน 246 ตัว คิดเป็นร้อยละ 2.57 ของฝูงโคนมทั้งหมด

เมื่อพิจารณาแยกสัดส่วนของโคจำแนกตามประเภทเป็นรายภาค พบว่า สัดส่วนแม่โครีดและแม่โคท้องว่างมีมากที่สุดในภาคใต้ คิดเป็นร้อยละ 42.94 และ 2.21 ของฝูงโคนมตามลำดับ สัดส่วนแม่โคแห้งนมและโครุ่นมีมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 14.72 และ 11.86 ของฝูงโคนม ตามลำดับ สัดส่วนลูกโคเพศเมียมีมากที่สุดในภาคเหนือ คิดเป็นร้อยละ 13.25 ของฝูงโคนม สัดส่วนโคสาวท้องของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ มีค่าใกล้เคียงกันประมาณร้อยละ 10.00 ของฝูงโคนม สัดส่วนโคสาวมีมากที่สุดในภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 12.68 สำหรับสัดส่วนลูกโคเพศผู้ และสัดส่วนโคเพศผู้มากที่สุดในภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 3.18 และ 0.59 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.6 และ ภาพที่ 4.1 (ข))

หากพิจารณาสัดส่วนของประเภทโคเป็นรายจังหวัด (ตารางที่ ผ 4.1) เห็นได้ว่า มีแม่โคขึ้นรีดระหว่างร้อยละ 35.00-47.00 ของฝูงโคทั้งหมดในแต่ละจังหวัด โดยจังหวัดสระบุรี มีสัดส่วนแม่โครีดสูงสุด คิดเป็น ร้อยละ 46.92 ของฝูงโคนม จังหวัดเชียงรายมีสัดส่วนแม่โครีดนมต่ำสุด แต่มีสัดส่วนแม่โคแห้งนมสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 35.48 และ 17.27 ของฝูงโคนม จังหวัดราชบุรีมีสัดส่วนแม่โคแห้งนมต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 7.83 ของฝูงโคนม เมื่อพิจารณา สัดส่วนของแม่โคนมท้องว่างในแต่ละจังหวัด พบว่าทุกจังหวัดมีแม่โคนมท้องว่างต่ำกว่าร้อยละ 2.50 ของฝูงโคนมในแต่ละจังหวัด จังหวัดเพชรบุรีไม่พบว่ามีแม่โคท้องว่างเลย สัดส่วนของโคสาวท้องในแต่ละจังหวัดมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 5.00-12.00 ของฝูงโคนมในแต่ละจังหวัด โดย จังหวัดเพชรบุรีมีสัดส่วนของโคสาวท้องสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 11.39 ของฝูงโคนม และจังหวัดสระบุรีมีสัดส่วนต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 5.82 ของฝูงโคนม สัดส่วนโคสาวในแต่ละจังหวัดที่ทำการสำรวจ พบว่า มีสัดส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 9.00-15.00 ของฝูงโคนม โดยจังหวัดนครปฐมมี สัดส่วนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 15.09 ของฝูงโคนม และจังหวัดพัทลุงมีสัดส่วนต่ำสุด คิดเป็น ร้อยละ 9.38 ของฝูงโคนม โครุ่นมีสัดส่วนระหว่างร้อยละ 8.00-13.00 ของฝูงโคนมในแต่ละ จังหวัด โดยจังหวัดขอนแก่นมีสัดส่วนโครุ่นสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 12.57 ของฝูงโคนม



(ก) องค์ประกอบฝูงโครวมทั้ง 10 จังหวัด



(ข) องค์ประกอบฝูงโคจำแนกรายภาค

ภาพที่ 4.1 องค์ประกอบฝูงโคของฟาร์มโคนม จำแนกรายภาค และรวม 10 จังหวัดปี 2542

ตารางที่ 4.6 องค์ประกอบฝูงโคของฟาร์มโคนมจำแนกรายภาค ปี 2542

หน่วย: ตัว

ภาค	แม่โครีด	แม่โคแห้งนม	แม่โคท้องว่าง	โคสาวท้อง	โคสาว	โครุ่น	ลูกโคเพศเมีย	ลูกโคเพศผู้	โคเพศผู้	รวม
เหนือ	530 (39.23)	187 (13.84)	6 (0.44)	138 (10.21)	160 (11.84)	133 (9.84)	179 (13.25)	15 (1.11)	3 (0.22)	1,351 (100.00)
ตะวันออกเฉียงเหนือ	799 (38.69)	304 (14.72)	30 (1.45)	207 (10.02)	202 (9.78)	245 (11.86)	232 (11.23)	38 (1.84)	8 (0.39)	2,065 (100.00)
กลาง	2,253 (42.88)	479 (9.12)	58 (1.10)	418 (7.96)	666 (12.68)	553 (10.53)	629 (11.97)	167 (3.18)	31 (0.59)	5,254 (100.00)
ใต้	389 (42.94)	118 (13.02)	20 (2.21)	97 (10.71)	85 (9.38)	76 (8.39)	94 (10.38)	26 (2.87)	1 (0.11)	906 (100.00)
รวม	3,971 (41.47)	1,088 (11.36)	114 (1.19)	860 (8.98)	1,113 (11.62)	1,007 (10.52)	1,134 (11.84)	246 (2.57)	43 (0.45)	9,576 (100.00)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือร้อยละ

ที่มา: จากการสำรวจ

และจังหวัดเพชรบุรีมีสัดส่วนต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 8.25 ของฝูงโคนม เมื่อพิจารณาลูกโคเพศเมีย พบว่า มีสัดส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 9.00-14.00 ของฝูงโคนมแต่ละจังหวัด จังหวัดเชียงใหม่มีสัดส่วนของลูกโคเพศเมียสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 13.73 และจังหวัดเพชรบุรีมีสัดส่วนต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 9.63 ของฝูงโคนม สำหรับสัดส่วนของโคเพศผู้ที่พบในจังหวัดต่างๆ มีต่ำกว่าร้อยละ 2.02 ของฝูงโคนม โดยในจังหวัดเชียงใหม่และราชบุรีไม่พบโคเพศผู้ภายในฟาร์ม สำหรับลูกโคเพศผู้ จากการสำรวจมีสัดส่วนต่ำกว่าร้อยละ 9.00 ของฝูงโคนมในแต่ละจังหวัด จังหวัดเพชรบุรีมีสัดส่วนลูกโคเพศผู้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 8.64 ของฝูงโคนม และจังหวัดเชียงใหม่มีสัดส่วนต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 0.70 ของฝูงโคนม

เมื่อแยกประเภทของโคนมออกเป็นแม่โค โคทดแทนฝูง และโคอื่นๆ ซึ่งแม่โค ประกอบด้วย แม่โครีดนม แม่โคแห้งนม และแม่โคท้องว่าง โคทดแทนฝูง หมายถึง โคสาวท้อง โคสาว โครุ่น และลูกโคเพศเมีย และโคอื่นๆ หมายถึง ลูกโคเพศผู้ และโคเพศผู้ ผลจากการสำรวจจำนวนโคทั้งสิ้น 9,576 ตัว (ตารางที่ 4.7) พบว่า เป็นแม่โครีดนมจำนวน 5,173 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 54.02 ของฝูงโคนม โคทดแทนฝูงจำนวน 4,114 ตัว คิดเป็นร้อยละ 42.96 ของฝูงโคนม และโคอื่นๆ จำนวน 289 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 3.02 ของฝูงโคนม เมื่อพิจารณาสัดส่วนแม่โครีดในแต่ละจังหวัด ปรากฏว่า มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ อยู่ในช่วงร้อยละ 48.00-59.00 ของฝูงโคนมในแต่ละจังหวัด โดยจังหวัดพัทลุงมีสัดส่วนของแม่โครีดสูงสุดถึงร้อยละ 58.17 ของฝูงโคนม และจังหวัดเพชรบุรีมีสัดส่วนต่ำสุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48.13 ของฝูงโคนม ส่วนโคทดแทนฝูงมีสัดส่วนอยู่ระหว่างร้อยละ 38.00-46.00 ของฝูงโคนมในแต่ละจังหวัด โดยจังหวัดเชียงใหม่ มีสัดส่วนของโคทดแทนฝูงสูงสุด ร้อยละ 45.52 ของฝูงโคนม และจังหวัดพัทลุงมีสัดส่วนต่ำสุด คิดเป็นร้อยละ 38.85 ของฝูงโคนม สำหรับการเลี้ยงโคนมเพศผู้ นั้น ปกติฟาร์มโคนมจะพยายามคัดออกจากฝูงให้มีจำนวนน้อยที่สุด เนื่องจากเป็นโคที่ไม่ให้ผลผลิต นำนมดิบและยังเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง อย่างไรก็ตามบางฟาร์มอาจเลี้ยงโคเพศผู้ไว้เพื่อใช้เป็นพ่อพันธุ์ผสมกับแม่โคบางตัวที่มีปัญหาผสมติดยากเมื่อใช้วิธีผสมเทียม จากการสำรวจพบว่า โคเพศผู้มีมีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 3.02 ของจำนวนโคนมทั้งหมด โดยในจังหวัดเพชรบุรีมีสัดส่วนของโคเพศผู้สูงสุดถึงร้อยละ 10.22 ของฝูงโคนม

ขนาดของโคทดแทนฝูงที่เหมาะสมควรมีขนาดเท่ากับโคคัดทิ้งซึ่งปกติเฉลี่ยต่อปีเท่ากับร้อยละ 50.00 ของแม่โครีดนมโดยประมาณ (ชวนิศนดากร, 2522) แต่จากการสำรวจ พบว่า ขนาดของโคทดแทนฝูงอยู่ในช่วงร้อยละ 66.79-87.80 ของแม่โครีดนม ซึ่งถือได้ว่ามีขนาดที่ใหญ่เกินไป ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ฟาร์มโคนมมีค่าใช้จ่ายในสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับรายได้จากการจำหน่ายนมนมดิบ

ตารางที่ 4.7 จำนวนแม่โค โคทดแทนฝูง และโคเพศผู้ รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ตัว

จังหวัด	ประเภทโค			รวม
	แม่โค	โคทดแทนฝูง	โคเพศผู้	
เชียงราย	339 (53.22)	285 (44.74)	13 (2.04)	637 (100.00)
เชียงใหม่	384 (53.78)	325 (45.52)	5 (0.70)	714 (100.00)
ขอนแก่น	516 (55.42)	395 (42.43)	20 (2.15)	931 (100.00)
นครราชสีมา	617 (54.41)	491 (43.30)	26 (2.29)	1,134 (100.00)
สระบุรี	840 (57.53)	616 (42.19)	4 (0.27)	1,460 (100.00)
ราชบุรี	754 (53.17)	616 (43.44)	48 (3.39)	1,418 (100.00)
นครปฐม	467 (53.37)	397 (45.37)	11 (1.26)	875 (100.00)
เพชรบุรี	245 (48.13)	212 (41.65)	52 (10.22)	509 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	484 (48.79)	425 (42.84)	83 (8.37)	992 (100.00)
พัทลุง	527 (58.17)	352 (38.85)	27 (2.98)	906 (100.00)
รวม	5,173 (54.02)	4,114 (42.96)	289 (3.02)	9,576 (100.00)

หมายเหตุ : แม่โค หมายถึง แม่โครีดนม แม่โคแห้งนม และแม่โคท้องว่าง
โคทดแทนฝูง หมายถึง โคสาวท้อง โคสาว โครุ่น และลูกโคเพศเมีย
โคเพศผู้ หมายถึง ลูกโคเพศผู้ และโคเพศผู้
ในวงเล็บมีค่าเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

4.2.4 มูลค่าโคเฉลี่ยต่อตัวของโคแต่ละประเภท

โดยทั่วไปโครงสร้างของฝูงโคนมจะประกอบไปด้วยโคประเภทต่างๆ โดยมีมูลค่าของโคนมแต่ละประเภทที่แตกต่างกัน จากการสำรวจฟาร์มโคนมทั้ง 10 จังหวัด พบว่า มูลค่าเฉลี่ยต่อตัวของแม่โครีด แม่โคแห้งนม และแม่โคท้องว่างมีมูลค่าตัวละ 25,519.60 24,338.92 และ 18,125.07 บาทต่อตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8) โดยจังหวัดสระบุรีมีมูลค่าเฉลี่ยของโคนมทั้งสามประเภทสูงกว่าจังหวัดอื่น คือ มีมูลค่าตัวละ 29,002 27,348 และ 22,588 บาท ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของหน่วยวิจัยธุรกิจเกษตร (2542) ที่พบว่า มูลค่าเฉลี่ยของแม่โครีดเฉลี่ยตัวละ 29,696 บาท อย่างไรก็ตามมูลค่าของแม่โคแห้งนมจากการศึกษาของหน่วยวิจัยธุรกิจเกษตรมีมูลค่าที่ต่ำกว่ามูลค่าแม่โคแห้งนมจากการศึกษาในครั้งนี้ คือ มีมูลค่าเฉลี่ยตัวละ 21,816 บาท สำหรับพื้นที่สำรวจจังหวัดนครปฐม มูลค่าของแม่โครีด และแม่โคแห้งนม มีมูลค่าเฉลี่ยต่ำสุด กล่าวคือ มีมูลค่าเฉลี่ยตัวละ 23,115 และ 21,795 บาท ตามลำดับ และพื้นที่สำรวจจังหวัดนครราชสีมามีมูลค่าของแม่โคท้องว่างเฉลี่ยต่ำสุด คือมีมูลค่าเฉลี่ยตัวละ 10,778 บาท

โคสาวท้อง และโคสาวมีมูลค่าโคเฉลี่ยตัวละ 21,717.69 และ 14,126.33 บาท ตามลำดับ โดยจังหวัดพัทลุงมีมูลค่าโคเฉลี่ยทั้ง 2 ประเภทสูงสุดเฉลี่ยตัวละ 24,762.89 และ 17,388.24 บาท ตามลำดับ ส่วนจังหวัดนครปฐมมีมูลค่าของโคทั้ง 2 ประเภทต่ำสุด คือ เฉลี่ยตัวละ 17,661 และ 11,924 บาท ตามลำดับ สำหรับโครุ่นที่ได้จากการสำรวจมีมูลค่าเฉลี่ยตัวละ 8,873.75 บาท โดยจังหวัดเพชรบุรีมีมูลค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 10,035.71 บาทต่อตัว และจังหวัดเชียงใหม่มีมูลค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 7,514.71 บาท

ลูกโคเพศเมียและลูกโคเพศผู้มีมูลค่าเฉลี่ยตัวละ 3,911.13 และ 511.90 บาท ตามลำดับ โดยจังหวัดนครปฐมมีมูลค่าเฉลี่ยของโคทั้งสองประเภทสูงสุด เฉลี่ยตัวละ 4,517 และ 589 บาท ตามลำดับ ส่วนจังหวัดขอนแก่นมีมูลค่าเฉลี่ยโคทั้งสองประเภทต่ำสุด เฉลี่ยตัวละ 3,157 และ 418.75 บาท ตามลำดับ สำหรับโคเพศผู้ในเกษตรกรในบางจังหวัดไม่นิยมเลี้ยง ซึ่งได้แก่ พื้นที่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ราชบุรี และพัทลุง สำหรับพื้นที่ที่มีการเลี้ยง สำหรับบางพื้นที่ที่มีการเลี้ยงนั้น เกษตรกรมีวัตถุประสงค์ในการเลี้ยงที่ต่างกัน เช่น ใช้เป็นพ่อพันธุ์ผสมแม่โคที่มีปัญหาด้านผสมเทียมติดยากหรือเกษตรกรบางรายในจังหวัดขอนแก่นเลี้ยงเป็นโคขุนขายเป็นโคเนื้อ เป็นต้น โดยจังหวัดขอนแก่นมีมูลค่าสูงสุด ตัวละ 10,625 บาท และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีมูลค่าต่ำสุดตัวละ 4,000 บาท จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสังเกตได้ว่า จังหวัดสระบุรีเป็นจังหวัดที่มีมูลค่าโคเฉลี่ยสูงกว่าจังหวัดอื่นในเกือบทุกประเภทโค เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาพันธุ์มานาน โคที่เลี้ยงมีระดับสายเลือดโคยุโรปสูง ให้ผลผลิตมาก ส่งผลให้โคนมในพื้นที่มีราคาเฉลี่ยสูงกว่าในแหล่งเลี้ยงอื่น ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 มูลค่าโคเฉลี่ยจ่ายแนกตามประเภทโคนม ณ วันสำรวจ รายงานจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	มูลค่าโคเฉลี่ยจ่ายแนกตามประเภทโค									หน่วย : บาทต่อตัว
	แม่โครีด	แม่โคแห้งนม	แม่โคท้องว่าง	โคสาวอุมท้อง	โคสาว	โครุ่น	ลูกโคเพศเมีย	ลูกโคเพศผู้	โคเพศผู้	
เชียงราย	24,004.42	22,790.91	21,533.33	20,710.14	13,721.43	8,638.46	4,474.07	550.00	8,000.00	
เชียงใหม่	24,047.70	22,214.30	15,000.00	20,123.19	13,516.67	7,514.71	3,275.53	560.00	NA	
ขอนแก่น	24,932.45	24,147.00	20,833.33	21,674.70	14,063.16	9,188.03	3,175.00	418.75	10,625.00	
นครราชสีมา	26,832.00	26,369.00	10,778.00	21,810.00	14,243.00	8,355.00	4,283.00	577.00	5,125.00	
สระบุรี	29,002.00	27,348.00	22,588.00	24,694.00	15,896.00	9,488.00	3,816.00	500.00	10,000.00	
ราชบุรี	23,722.00	22,104.00	16,500.00	20,106.00	12,087.00	8,262.00	3,563.00	471.00	NA	
นครปฐม	23,115.00	21,795.00	17,143.00	17,661.00	11,924.00	8,263.00	4,571.00	589.00	6,000.00	
เพชรบุรี	27,639.71	26,085.37	NA	22,250.00	13,698.41	10,035.71	4,346.94	511.36	5,000.00	
ประจวบคีรีขันธ์	26,558.82	25,247.52	20,000.00	23,385.00	14,725.41	9,485.98	3,380.21	461.11	4,000.00	
พัทลุง	25,341.90	25,288.14	18,750.00	24,762.89	17,388.24	9,506.58	4,226.60	480.77	NA	
เฉลี่ย	25,519.60	24,338.92	18,125.07	21,717.69	14,126.33	8,873.75	3,911.13	511.90	6,964.29	
ค่าต่ำสุด	23,115.00	21,795.00	10,778.00	17,661.00	11,924.00	7,514.71	3,175.00	418.75	4,000.00	
ค่าสูงสุด	29,002.00	27,348.00	22,588.00	24,762.89	17,388.24	10,035.71	4,571.00	589.00	10,625.00	

หมายเหตุ : NA หมายถึง ไม่พบข้อมูลในช่วงที่ทำการสำรวจ

ที่มา : จากการสำรวจ

4.2.5 การซื้อโคนมของเกษตรกร

จากการสำรวจดังตารางที่ 4.9 พบว่า มีเกษตรกรซื้อแม่โครีดเข้าฟาร์มคิดเป็นร้อยละ 15.28 ของจำนวนฟาร์มที่สำรวจทั้งหมด โดยซื้อแม่โครีดเฉลี่ย 0.41 ตัวต่อฟาร์ม ราคาเฉลี่ยตัวละ 22,283 บาท ซึ่งคิดเป็นมูลค่าซื้อเฉลี่ย 9,535.06 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดสระบุรีมีราคาซื้อแม่โครีดเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 29,306 บาท และจังหวัดเชียงรายมีราคาซื้อแม่โครีดเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 15,833 บาท (ตารางที่ ผ 4.2-ผ 4.5)

สำหรับการซื้อแม่โคแห้งนมเข้าฟาร์ม จากการสำรวจพบว่า มีเกษตรกรซื้อแม่โคแห้งนมเข้าฟาร์มคิดเป็นร้อยละ 2.48 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด มีจำนวนซื้อเฉลี่ย 0.17 ตัวต่อฟาร์ม ราคาเฉลี่ยตัวละ 24,292.40 บาท คิดเป็นมูลค่าซื้อเฉลี่ย 4,571.22 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดชัยภูมิมีราคาซื้อแม่โคแห้งนมเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 28,273 บาท และต่ำสุดในจังหวัดขอนแก่น เฉลี่ยตัวละ 16,000 บาท ส่วนการซื้อแม่โคท้องว่างมีเพียงเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมาเท่านั้นที่มีซื้อแม่โคท้องว่างเข้าเลี้ยงในฟาร์ม เมื่อพิจารณาภาพรวมของพื้นที่สำรวจทั้ง 10 จังหวัด พบว่า การซื้อแม่โคท้องว่างเข้าเลี้ยงในฟาร์มคิดได้เพียงร้อยละ 2.00 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด มีจำนวนแม่โคท้องว่างที่ซื้อเฉลี่ย 0.04 ตัวต่อฟาร์ม ในราคาตัวละ 25,000 บาท หรือคิดเป็นมูลค่าเฉลี่ย 892.86 บาทต่อฟาร์ม

การซื้อโคสาวท้องของฟาร์มโคนมตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 8.06 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมดมีจำนวนซื้อเฉลี่ย 0.28 ตัวต่อฟาร์ม ราคาซื้อเฉลี่ยตัวละ 19,126.80 บาท ซึ่งคิดเป็นมูลค่าซื้อโคสาว อุ่มท้องเฉลี่ย 5,922.84 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดสระบุรีมีราคาซื้อโคสาวท้องเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 25,974 บาท และจังหวัดชัยภูมิมีราคาซื้อโคสาวท้องเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 15,500 บาท สำหรับการซื้อโคสาว มีฟาร์มตัวอย่างที่ซื้อโคสาวเข้ามาเลี้ยงในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ 5.14 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด จำนวนเฉลี่ย 0.13 ตัวต่อฟาร์ม ราคาซื้อโดยเฉลี่ยตัวละ 11,251.13 บาท คิดเป็นมูลค่าซื้อโคสาวเฉลี่ย 1,487.84 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดพัทลุงมีราคาซื้อโคสาวเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 14,000 บาท จังหวัดนครราชสีมา มีราคาซื้อโคสาวเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 9,938 บาท ส่วนการซื้อโครุ่นนั้น มีฟาร์มตัวอย่างที่ซื้อโครุ่นเข้าเลี้ยงในฟาร์มคิดเป็นร้อยละ 3.44 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด มีจำนวนซื้อเฉลี่ย 0.12 ตัวต่อฟาร์ม ราคาซื้อเฉลี่ยตัวละ 6,600.71 บาท คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ย 779.53 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดนครราชสีมามีราคาซื้อเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 8,333 บาท และจังหวัดนครปฐมมีราคาซื้อเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 4,667 บาท

ตารางที่ 4.9 การซื้อและขายโคแต่ละประเภท ปี 2542

รายการ	ประเภทโค								
	แม่โครีด	แม่โคแห้งนม	แม่โคท้องว่าง	โคสาวผู้ท้อง	โคสาว	โครุ่น	ลูกโคเพศเมีย	ลูกโคเพศผู้	โคเพศผู้
การซื้อ									
ร้อยละของจำนวนฟาร์มที่ซื้อ	15.28	2.48	2.00	8.06	5.14	3.44	3.95	NA	NA
จำนวนซื้อเฉลี่ยต่อฟาร์ม (ตัว)	0.41	0.17	0.04	0.28	0.13	0.21	0.09	NA	NA
ราคาซื้อเฉลี่ย (บาท/ตัว)	22,283.00	24,292.40	25,000.00	19,126.80	11,251.13	6,600.71	2,218.56	NA	NA
ราคาซื้อเฉลี่ย (บาท/ฟาร์ม)	9,535.06	4,571.22	892.86	5,922.84	1,487.84	779.53	233.34	NA	NA
การขาย									
ร้อยละของจำนวนฟาร์มที่ขาย	34.34	2.74	8.02	6.36	5.76	2.33	6.64	28.87	2.39
จำนวนขายเฉลี่ยต่อฟาร์ม (ตัว)	0.80	0.09	0.21	0.17	0.09	0.16	0.30	3.24	0.09
ราคาขายเฉลี่ย (บาทต่อตัว)	15,241.20	17,708.33	13,184.31	20,320.00	10,576.00	6,771.50	2,624.90	545.22	2,636.17
ราคาขายเฉลี่ย (บาทต่อฟาร์ม)	12,516.11	1,726.74	3,149.05	3,524.70	985.92	1,070.25	794.66	1,686.79	263.26

หมายเหตุ : NA หมายถึง ไม่พบข้อมูลในช่วงที่ทำการสำรวจ

ที่มา : จากตารางที่ ผ 4.2-ผ 4.9

การซื้อลูกโคเพศเมียของฟาร์มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 3.95 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด โดยมีจำนวนซื้อเฉลี่ย 0.09 ตัวต่อฟาร์ม ราคาซื้อเฉลี่ยตัวละ 2,218.56 บาท คิดเป็นมูลค่าซื้อลูกโคเพศเมียเฉลี่ย 233.34 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดเชียงรายมีราคาซื้อลูกโคเพศเมียเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 3,500 บาท และจังหวัดนครราชสีมามีราคาซื้อเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 1,000 บาท

4.2.6 การขายโคของเกษตรกร

ในช่วงปีการสำรวจ 2542 ดังตารางที่ 4.9 และตารางที่ ผ 4.6-ผ 4.9 มีฟาร์มตัวอย่างที่ขายแม่โคคิดเป็นร้อยละ 34.34 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด โดยมีสาเหตุการขายที่สำคัญ คือ แม่โคผสมติดยาก แม่โคป่วยเป็นโรค แม่โคให้น้ำนมน้อย และแม่โครีตมีอายุนาน มีจำนวนขายแม่โคคิดเฉลี่ย 0.8 ตัวต่อฟาร์ม ราคาเฉลี่ยตัวละ 15,241.20 บาท คิดเป็นมูลค่าขายเฉลี่ย 12,516.11 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดขอนแก่นมีราคาขายแม่โครีตสูงสุดตัวละ 21,472 บาท และจังหวัดนครปฐมมีราคาขายแม่โครีตเฉลี่ยต่ำสุด 7,000 บาท ส่วนแม่โคแห้งนม มีฟาร์มตัวอย่างขาย คิดเป็นร้อยละ 2.74 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด สาเหตุของการขายแม่โคแห้งนมส่วนใหญ่ คือ ต้องการเงินหมุนเวียนในกิจการโคนม มีจำนวนแม่โคแห้งนมที่ขายเฉลี่ย 0.09 ตัวต่อฟาร์ม ราคาขายเฉลี่ย 17,708.33 บาทต่อตัว คิดเป็นมูลค่าเฉลี่ย 1,726.74 บาทต่อฟาร์ม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีราคาขายเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 24,000 บาท และจังหวัดพัทลุงมีราคาขายเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 10,000 บาท สำหรับแม่โคท้องว่าง มีฟาร์มตัวอย่างขายแม่โคท้องว่างคิดเป็นร้อยละ 8.02 ของจำนวนฟาร์ม สาเหตุของการขายส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาผสมติดยาก มีจำนวนขาย แม่โคท้องว่างเฉลี่ย 0.21 ตัวต่อฟาร์ม ราคาขายเฉลี่ยตัวละ 13,184.31 บาท คิดเป็นมูลค่า 3,149.05 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดขอนแก่นมีราคาขายแม่โคท้องว่างเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 19,405 บาท และจังหวัดนครปฐมมีราคาขายแม่โคท้องว่างเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 7,000 บาท

สำหรับการขายโคสาวท้อง มีฟาร์มตัวอย่างขายโคสาวท้องคิดเป็นร้อยละ 6.36 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการขาดสภาพคล่องทางการเงินในการดำเนินกิจการฟาร์ม มีจำนวนขายโคสาวท้องเฉลี่ย 0.17 ตัวต่อฟาร์ม ราคาขายเฉลี่ยตัวละ 20,320 บาท คิดเป็นมูลค่าขายโคสาวท้องเฉลี่ย 3,524.70 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดพัทลุงมีราคาขายโคสาวท้องเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 27,000 บาท และจังหวัดเชียงใหม่มีราคาขายโคสาวอุ้มท้องเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 12,500 บาท สำหรับการขายโคสาว พบว่า มีฟาร์มตัวอย่างขายโคสาวคิดเป็นร้อยละ 5.76 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด มีจำนวนขายเฉลี่ย 0.09 ตัวต่อฟาร์ม ราคาเฉลี่ยตัวละ 10,576 บาท คิดเป็นมูลค่าขายโคสาวเฉลี่ย 985.92 บาทต่อฟาร์ม จังหวัดราชบุรีมีราคาขายโคสาวเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 14,667 บาท และจังหวัดขอนแก่นมีราคาขายโคสาวเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 7,500 บาท

การขายโครูน มีฟาร์มตัวอย่างขายโครูนเพียงร้อยละ 2.33 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด จำนวนขายโครูนเฉลี่ย 0.16 ตัวต่อฟาร์ม ราคาขายเฉลี่ยตัวละ 6,771.50 บาท คิดเป็นมูลค่าขายโครูนเฉลี่ย 1,070.25 บาทต่อฟาร์ม จังหวัดสระบุรีมีราคาขายโครูนเฉลี่ยสูงสุด ตัวละ 12,444 บาท และจังหวัดเพชรบุรีมีราคาขายโครูนเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 1,875 บาท

จากการสำรวจการขายลูกโคนมเพศเมียของเกษตรกร พบว่า มีฟาร์มตัวอย่างที่ขายลูกโคเพศเมียไปคิดเป็นร้อยละ 6.64 ของจำนวนฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด มีจำนวนขายเฉลี่ยฟาร์มละ 0.30 ตัว ราคาขายเฉลี่ยตัวละ 2,624.90 บาท คิดเป็นมูลค่าขายเฉลี่ย 794.66 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีราคาขายลูกโคเพศเมียเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 4,200 บาท และจังหวัดสระบุรีมีราคาขายลูกโคเพศเมียเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 1,938 บาท

สำหรับการขายโคนมเพศผู้ของเกษตรกร สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ โคเล็กและโคขนาดใหญ่ สำหรับลูกโคเพศผู้ เกษตรกรบางรายจะไม่นิยมเลี้ยง โดยพยายามขายลูกโคเพศผู้ออกจากฟาร์มภายใน 1 สัปดาห์ ในช่วงปีการสำรวจ 2542 มีฟาร์มตัวอย่างขายลูกโคเพศผู้คิดเป็นร้อยละ 28.87 ของจำนวนฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด มีเกษตรกรที่เลี้ยงลูกโคเพศผู้ไว้เพื่อเลี้ยงเป็นโคขุนคิดเป็น 71.13 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด มีการขายลูกโคเพศผู้ เฉลี่ย 3.24 ตัวต่อฟาร์ม ราคาขายเฉลี่ยตัวละ 545.22 บาท คิดเป็นมูลค่าขายโคเฉลี่ย 1,686.79 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีราคาขายโคเฉลี่ยสูงสุดตัวละ 789 บาท และจังหวัดราชบุรีมีราคาขายโคเฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 432 บาท

สำหรับการขายโคเพศผู้ (โคใหญ่) มีฟาร์มตัวอย่างร้อยละ 2.39 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมดที่มีการขายโคเพศผู้ในช่วงปีการสำรวจ 2542 มีจำนวนขายเฉลี่ย 0.09 ตัวต่อฟาร์ม ราคาขายเฉลี่ยตัวละ 2,636.17 บาท คิดเป็นมูลค่าขายเฉลี่ย 264.20 บาทต่อฟาร์ม โดยจังหวัดเพชรบุรีมีราคาขายโคเพศผู้เฉลี่ย สูงสุดตัวละ 5,000 บาท และจังหวัดนครราชสีมามีราคาขายโคเพศผู้เฉลี่ยต่ำสุดตัวละ 800 บาท

4.2.7 อาชีพและรายได้จากการประกอบอาชีพก่อนเลี้ยงโคนม

จากการสอบถามเกษตรกรตัวอย่างเกี่ยวกับอาชีพและรายได้จากการประกอบอาชีพก่อนเริ่มเลี้ยงโคนมในพื้นที่สำรวจจังหวัดต่างๆ พบว่า เกษตรกรในจังหวัดเชียงราย ส่วนใหญ่มีอาชีพเดิมทำนาและทำไร่ มีการทำสวนและปลูกผักเพียงเล็กน้อย รายได้เบื้องต้นเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 62,011.67 บาทต่อปี เกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่เดิมมีอาชีพทำนาและทำไร่ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน จากข้อมูลในตารางที่ 4.10 พบว่า รายได้จากการทำสวน

ตารางที่ 4.10 รายได้จากการประกอบอาชีพก่อนการเปลี่ยนแปลงของเกษตรกร รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อครัวเรือนต่อปี

จังหวัด	อาชีพของเกษตรกรก่อนเปลี่ยนแปลง						รวม
	ทำไร่	ทำนา	ทำสวน	ปลูกผัก	ปศุสัตว์	อื่นๆ	
เชียงราย	17,428.88 (28.11)	22,922.38 (36.96)	2,677.08 (4.32)	783.33 (1.26)	4,708.33 (7.59)	13,491.67 (21.76)	62,011.67 (100.00)
เชียงใหม่	6,834.32 (6.52)	6,414.89 (6.12)	15,680.85 (14.97)	8,702.13 (8.31)	-	67,127.66 (64.08)	104,759.85 (100.00)
ขอนแก่น	12,857.14 (48.91)	3,142.86 (11.96)	-	-	-	10,285.71 (39.13)	26,285.71 (100.00)
นครราชสีมา	6,637.14 (8.47)	1,957.14 (2.50)	589.29 (0.75)	-	-	69,178.57 (88.28)	78,362.14 (100.00)
สระบุรี	20,125.43 (62.19)	1,576.09 (4.87)	2,642.39 (8.17)	-	2,173.91 (6.72)	5,843.48 (18.06)	32,361.30 (100.00)
ราชบุรี	5,408.45 (23.80)	9,191.04 (40.45)	1,886.79 (8.30)	849.06 (3.74)	-	5,388.68 (23.71)	22,724.02 (100.00)
นครปฐม	6,199.98 (21.95)	16,527.50 (58.52)	-	1,375.00 (4.87)	-	4,140.00 (14.66)	28,242.48 (100.00)
เพชรบุรี	37,162.50 (62.60)	-	-	3,600.00 (6.06)	-	18,600.00 (31.33)	59,362.50 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	40,699.74 (57.19)	576.92 (0.81)	4,953.85 (6.96)	-	-	24,934.62 (35.04)	71,165.13 (100.00)
พัทลุง	367.86 (0.56)	14,252.37 (21.75)	29,428.09 (44.92)	732.14 (1.12)	2,211.43 (3.38)	18,527.40 (28.28)	65,519.29 (100.00)

หมายเหตุ: โฉงเลืมีค่าเป็นร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

และปลูกผักของเกษตรกรมีมูลค่าค่อนข้างสูง ทำให้มีรายได้รวมเฉลี่ยเท่ากับ 104,759.85 บาท ต่อครัวเรือนต่อปี

สำหรับเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดขอนแก่น ก่อนเลี้ยงโคนมมีฐานะค่อนข้างยากจน มีรายได้เบื้องต้นเฉลี่ยต่อครัวเรือนปีละ 26,285.71 บาท รายได้เหล่านี้ได้มาจากอาชีพทำนาและทำไร่เป็นหลัก และมีรายได้จากการประกอบอาชีพนอกการเกษตรเล็กน้อย ซึ่งมีระดับรายได้ต่ำกว่าเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดนครราชสีมาค่อนข้างมาก โดยเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา มีรายได้เบื้องต้นเฉลี่ยก่อนเลี้ยงโคนมเท่ากับ 78,362.14 บาทต่อครัวเรือนต่อปี ส่วนใหญ่เป็นรายได้จากการประกอบอาชีพนอกภาคเกษตร และมีรายได้ที่ได้จากการทำนา ทำไร่ และทำสวนมีเพียงเล็กน้อย

เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดสระบุรีมีรายได้เบื้องต้นก่อนเลี้ยงโคนมเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 32,361.30 บาทต่อปี รายได้ส่วนใหญ่มาจากการทำไร่เป็นหลัก และมีรายได้ที่มาจากการทำนา ทำสวน และเลี้ยงปลุสัตว์บ้างเล็กน้อย

สำหรับเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่สำรวจจังหวัดราชบุรีและจังหวัดนครปฐมมีรายได้เบื้องต้นก่อนเลี้ยงโคนมเฉลี่ยใกล้เคียงกัน กล่าวคือ รายได้เบื้องต้นเฉลี่ยของเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดราชบุรีมีมูลค่าเท่ากับ 22,724.02 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และของจังหวัดนครปฐมมีมูลค่าเท่ากับ 28,242.48 บาทต่อครัวเรือนต่อปี โดยรายได้ของเกษตรกรตัวอย่างทั้ง 2 จังหวัดได้มาจากการทำนาและทำไร่เป็นหลัก

สำหรับจังหวัดเพชรบุรี อาชีพเดิมของเกษตรกรตัวอย่างส่วนใหญ่คืออาชีพทำไร่ มีรายได้จากการประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรบ้าง และมีรายได้จากการปลูกผักอีกเล็กน้อย ทำให้เกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่สำรวจนี้มีรายได้เบื้องต้นจากอาชีพเดิมเท่ากับ 59,362.50 บาทต่อครัวเรือนต่อปี

สำหรับจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เกษตรกรตัวอย่างมีรายได้จากอาชีพเดิมก่อนเลี้ยงโคนมในระดับที่สูงกว่าจังหวัดเพชรบุรี กล่าวคือ มีรายได้เบื้องต้นเฉลี่ยเท่ากับ 71,165.13 บาทต่อครัวเรือนต่อปี รายได้หลักมาจากการทำไร่ รองลงมาคือ รายได้จากการประกอบอาชีพนอกภาคเกษตร

สำหรับพื้นที่สำรวจจังหวัดพัทลุง เกษตรกรมีรายได้จากอาชีพเดิมก่อนเลี้ยงโคนม เท่ากับ 65,519.29 บาทต่อครัวเรือนต่อปี รายได้หลักมาจากอาชีพการทำสวนยางพารา และ รายได้รองมาจากอาชีพนอกภาคเกษตร และทำนา

4.2.8 อาชีพและรายได้จากอาชีพเสริมระหว่างการเลี้ยงโคนม

ในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีอาชีพอื่นเสริมเพื่อเพิ่ม รายได้ของครัวเรือนให้เพียงพอต่อการดำรงชีพ อาชีพเสริมของเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่สำรวจ จังหวัดเชียงรายคืออาชีพทำนาและทำไร่ มีการทำสวน เลี้ยงสัตว์ และทำอาชีพนอกภาคเกษตรอีก เล็กน้อย มีรายได้เบื้องต้นจากอาชีพเสริมเฉลี่ยครัวเรือนละ 27,352.66 บาทต่อปี สำหรับอาชีพ เสริมของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่มีลักษณะคล้ายคลึงกับอาชีพเสริมของเกษตรกรตัวอย่างใน จังหวัดเชียงราย แต่มีอาชีพปลูกผักเสริมเพิ่มเข้ามา โดยมีรายได้เบื้องต้นจากอาชีพเสริมเฉลี่ย ครัวเรือนละ 40,069.36 บาทต่อปี (ตารางที่ 4.11)

พื้นที่สำรวจจังหวัดขอนแก่น เกษตรกรตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาชีพนอกภาคเกษตร เป็นอาชีพเสริม รองลงมาคือทำไร่ และทำนา ตามลำดับ มีรายได้เบื้องต้นเฉลี่ยครัวเรือนละ 15,270.27 บาทต่อปี เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดนครราชสีมาส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพเลี้ยง โคนมเพียงอาชีพเดียว มีเกษตรกรตัวอย่างน้อยกว่าร้อยละ 30.00 ที่มีอาชีพเสริม ซึ่งส่วนใหญ่ เป็นอาชีพนอกภาคเกษตร รองลงมาคือทำนา ทำไร่ และทำสวน ตามลำดับ มีรายได้เบื้องต้นจาก อาชีพเสริมเฉลี่ยเท่ากับ 30,781.97 บาทต่อปี สำหรับเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดสระบุรีมีรายได้ เบื้องต้นจากอาชีพเสริมเฉลี่ยเท่ากับ 28,395.65 บาท อาชีพเสริมส่วนใหญ่จะเป็นอาชีพนอก ภาคเกษตร รองลงมาคือ ทำไร่

เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดราชบุรีมีการประกอบอาชีพเสริมน้อยกว่าร้อยละ 30.00 ของเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด อาชีพเสริมส่วนใหญ่จะเป็นการประกอบอาชีพนอกภาค เกษตร มีรายได้เบื้องต้นจากอาชีพเสริมเฉลี่ยเท่ากับ 22,370.76 บาทต่อปี เกษตรกรตัวอย่างใน จังหวัดเพชรบุรีประกอบอาชีพเสริมเพียงร้อยละ 30.00 ของเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดทั้งหมด อาชีพเสริม คือ ทำไร่ เลี้ยงปศุสัตว์ และประกอบอาชีพนอกภาคเกษตรอย่างละเท่าๆ กันรายได้ เบื้องต้นจากอาชีพเสริมเฉลี่ยเท่ากับ 37,050.00 บาท สำหรับเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์มีการประกอบอาชีพเสริมมากกว่าร้อยละ 50.00 ของเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด อาชีพเสริมของเกษตรกรเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ทำสวน ประกอบอาชีพนอกภาค เกษตร และทำไร่ มีรายได้เบื้องต้นเฉลี่ยเท่ากับ 35,124.87 บาทต่อครัวเรือนต่อปี

ตารางที่ 4.1.1 รายได้จากการประกอบอาชีพเสริมระหว่างการเล่นโดมของเกษตรกร รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อครัวเรือนต่อปี

จังหวัด	อาชีพเสริมของเกษตรกรระหว่างเลี้ยงโคนม						รวม
	ทำไร่	ทำนา	ทำสวน	ปลูกผัก	ปศุสัตว์	อื่นๆ	
เชียงราย	2,253.44 (8.25)	12,082.60 (44.22)	1,110.42 (4.06)	-	1,354.20 (4.96)	10,525.00 (38.52)	27,325.66 (100.00)
เชียงใหม่	3,063.83 (7.65)	8,320.43 (20.77)	14,708.51 (36.71)	4,653.19 (11.61)	89.36 (0.22)	9,234.04 (23.05)	40,069.36 (100.00)
ขอนแก่น	7,200.00 (47.15)	686.49 (4.50)	-	-	-	7,383.78 (48.35)	15,270.27 (100.00)
นครราชสีมา	178.57 (0.58)	12,964.29 (42.12)	3,214.29 (10.44)	-	-	14,424.82 (46.86)	30,781.97 (100.00)
สระบุรี	10,519.57 (37.05)	-	3,652.17 (9.34)	-	652.17 (2.3)	14,571.74 (51.32)	28,395.65 (100.00)
ราชบุรี	520.75 (2.33)	3,637.74 (16.26)	8,490.57 (37.95)	962.26 (4.30)	2,830.19 (12.65)	5,929.25 (25.50)	22,370.76 (100.00)
นครปฐม	3,938.00 (18.88)	7,208.38 (34.56)	-	5,210.00 (24.98)	-	4,500.00 (21.58)	20,856.38 (100.00)
เพชรบุรี	14,500.00 (39.14)	-	-	-	3,250.00 (8.77)	19,300.00 (52.09)	37,050.00 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	5,260.77 (14.98)	-	8,587.18 (24.45)	-	-	21,276.92 (60.58)	35,124.87 (100.00)
พัทลุง	1,564.29 (3.71)	8,914.79 (21.15)	23,166.33 (54.96)	557.14 (1.32)	2,207.14 (5.24)	5,741.43 (13.62)	42,151.12 (100.00)

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บ คือ ร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

สำหรับเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดพัทลุงมีอาชีพเสริมทุกครัวเรือน อาชีพเสริมส่วนใหญ่คือ ทำนา และทำสวนยางพารา รองลงมาคือ ประกอบอาชีพนอกภาคเกษตร ทำไร่ เลี้ยงปศุสัตว์ และปลูกผัก ตามลำดับ มีรายได้เบื้องต้นเฉลี่ยเท่ากับ 42,151.32 บาทต่อปี

4.2.9 แหล่งน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม

น้ำเป็นปัจจัยการผลิตที่จำเป็นในการเลี้ยงโคนม นอกจากเกษตรกรจะต้องจัดหา น้ำสะอาดให้โคนมดื่มกินอย่างเพียงพอแล้ว ในการรีดนมให้ได้น้ำนมที่มีความสะอาด ยังจำเป็นต้องใช้น้ำทำความสะอาดตัวโค ทำความสะอาดคอกรีด ตลอดจนใช้ล้างอุปกรณ์ต่างๆ ในการรีดนม นอกจากนี้ยังใช้รดแปลงหญ้า โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งที่ขาดแคลนฝน จากการสำรวจแหล่งน้ำและลักษณะการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ โดยจำแนกเป็นการใช้น้ำประกอบกิจกรรมในคอกโค โรงเรือนรีดนม และใช้รดหญ้าในแปลง (ตารางที่ 4.12) พบว่า เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ ขอนแก่น สระบุรี เพชรบุรี และพัทลุง ใช้น้ำส่วนใหญ่จากบ่อขุด สระ และน้ำบาดาล ในการทำความสะอาดตัวโคนมและคอก แต่เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัด นครราชสีมา และนครปฐม ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาในการทำความสะดวกตัวโคนมและคอก สำหรับ น้ำที่ใช้รดแปลงหญ้า เกษตรกรตัวอย่างในเกือบทุกจังหวัด ยกเว้นจังหวัดนครปฐม จะปลูกหญ้า โดยใช้น้ำฝนเป็นหลัก ถ้าหากฝนขาดช่วงนานเกินไป จะใช้วิธีสูบน้ำจากบ่อขุดหรือสระขึ้นมารดแปลงหญ้า แต่เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดนครปฐม จะใช้น้ำจากคลองชลประทานรดแปลงหญ้า

4.2.10 ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยของเกษตรกรตัวอย่าง

จากการสำรวจเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในพื้นที่สำรวจจังหวัดต่างๆ พบว่า ผลผลิตน้ำนมดิบในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านคุณภาพและด้านปริมาณ ทั้งนี้เนื่องจากพันธุ์โคนมที่เกษตรกรเลี้ยง รูปแบบการเลี้ยง อาหารที่ใช้เลี้ยงโคนม (ทั้งอาหารหยาบและอาหารข้น) รวมไปถึงการดูแลสุขภาพของตัวโคนมของเกษตรกรมีความแตกต่างกัน ตารางที่ 4.13 แสดงปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยต่อตัวต่อวันในพื้นที่สำรวจจังหวัดต่างๆ เห็นได้ว่าโคนมในฟาร์มตัวอย่างในจังหวัดเพชรบุรีให้ปริมาณน้ำนมดิบเฉลี่ยต่อวันสูงสุด เท่ากับ 15.22 กิโลกรัม รองลงมาคือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเชียงใหม่ โคนมในฟาร์มตัวอย่างให้น้ำนมดิบเฉลี่ย 13.78 และ 13.27 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ โคนมในฟาร์มตัวอย่างในจังหวัดราชบุรีและนครปฐม อัตราการให้น้ำนมของแม่โคต่ำกว่าพื้นที่อื่นๆ คือ ให้น้ำนมดิบเฉลี่ยเท่ากับ 7.50 และ 7.76 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ลักษณะการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ร้อยละ

จังหวัด	ลักษณะการใช้น้ำ						
	ชลประทาน	น้ำฝน	บ่อขุด/สระ	น้ำบาดาล	น้ำประปา	แม่น้ำ/คลอง	แหล่งอื่นๆ
เชียงราย							
คอกและโรงเรือน	4.17	4.17	37.50	33.33	18.75	2.08	-
แปลงหญ้า	8.33	66.67	12.50	4.17	-	-	-
เชียงใหม่							
คอกและโรงเรือน	2.13	4.26	82.98	8.51	2.13	-	-
แปลงหญ้า	14.89	34.04	12.77	-	-	-	-
ขอนแก่น							
คอกและโรงเรือน	5.41	-	45.95	40.54	8.11	-	-
แปลงหญ้า	8.11	70.27	16.22	8.11	-	-	-
นครราชสีมา							
คอกและโรงเรือน	16.07	3.57	12.50	17.86	50.00	-	-
แปลงหญ้า	5.36	48.21	10.71	5.36	-	-	-
สระบุรี							
คอกและโรงเรือน	2.17	4.35	28.26	45.65	2.17	6.52	4.35
แปลงหญ้า	2.17	56.52	15.22	6.52	-	2.17	6.52
ราชบุรี							
คอกและโรงเรือน	15.09	-	15.09	33.96	26.42	-	-
แปลงหญ้า	16.98	37.74	7.55	11.32	-	1.89	-
นครปฐม							
คอกและโรงเรือน	7.50	2.50	10.00	27.50	50.00	-	-
แปลงหญ้า	60.00	20.00	2.50	2.50	-	12.50	-
เพชรบุรี							
คอกและโรงเรือน	30.00	5.00	45.00	-	25.00	-	-
แปลงหญ้า	20.00	20.00	40.00	-	-	5.00	-
ประจวบคีรีขันธ์							
คอกและโรงเรือน	12.82	5.13	33.33	15.38	7.69	7.69	-
แปลงหญ้า	20.51	38.46	17.95	7.69	-	7.69	-
พัทลุง							
คอกและโรงเรือน	2.86	8.57	38.57	22.86	11.43	2.86	1.43
แปลงหญ้า	11.43	71.43	12.86	2.67	-	4.29	4.29

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.13 ปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ยต่อวันต่อตัว แยกรายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : กิโลกรัมต่อวัน

จังหวัด	ปริมาณน้ำมันดิบ		รวม
	ช่วงเช้า	ช่วงเย็น	
เชียงราย	6.49	5.02	11.51
เชียงใหม่	7.47	5.80	13.27
ขอนแก่น	5.58	4.53	10.11
นครราชสีมา	6.66	4.75	11.41
สระบุรี	7.35	4.85	12.20
ราชบุรี	4.20	3.30	7.50
นครปฐม	4.52	3.24	7.76
เพชรบุรี	9.14	6.08	15.22
ประจวบคีรีขันธ์	7.99	5.79	13.78
พัทลุง	5.43	5.52	10.95
เฉลี่ยทั้งประเทศ	6.48	4.89	11.37

ที่มา : จากการสำรวจ

4.2.11 แหล่งรับซื้อน้ำมันดิบ และราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรตัวอย่างได้รับ

เนื่องจากน้ำมันดิบเป็นสินค้าเกษตรที่เน่าเสียง่าย ดังนั้น เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจะต้องส่งน้ำมันดิบให้ถึงแหล่งรับซื้อน้ำมันดิบให้เร็วที่สุด อย่างช้าภายในเวลา 2 ชั่วโมง มิเช่นนั้นแบคทีเรียในน้ำมันจะเพิ่มปริมาณและทำให้น้ำมันดิบมีคุณภาพเสื่อมลง ดังนั้นในแหล่งเลี้ยงโคนมจึงมีสถานที่รับซื้อน้ำมันดิบ หรือแหล่งรวบรวมน้ำมันดิบอยู่ใกล้แหล่งเลี้ยง แหล่งรับซื้อน้ำมันดิบหรือศูนย์รวบรวมน้ำมันดิบสามารถจำแนกออกเป็น 2 แหล่ง คือ 1) ของสหกรณ์โคนมหรือขององค์กรส่งเสริมกิจการ โคนม และ 2) แหล่งรับซื้อของบริษัทเอกชน จากการสำรวจ พบว่า เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดเชียงใหม่ ราชบุรี นครปฐม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และพัทลุง ขายน้ำมันดิบให้แก่ สหกรณ์โคนม หรือองค์กรส่งเสริมกิจการ โคนมทั้งหมด สำหรับเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดนครราชสีมาขายน้ำมันดิบให้แก่บริษัทเอกชนทั้งหมด ส่วนเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดเชียงราย ขอนแก่น และสระบุรีมีการขายน้ำมันดิบให้กับแหล่งรับซื้อทั้งสหกรณ์โคนม องค์กรส่งเสริมกิจการ โคนม และบริษัทเอกชน ในสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อย ส่วนราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับอยู่ในช่วง 10.00 – 12.52 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกับราคาน้ำมันดิบที่เกษตรกรได้รับในแหล่งเลี้ยงโคนมที่สำรวจ พบว่า เกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดพัทลุงจะได้รับ

ราคาเฉลี่ยสูงสุด และเกษตรกรตัวอย่างในจังหวัดเชียงรายจะได้รับราคาเฉลี่ยต่ำสุด รายละเอียดแสดงอยู่ในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แหล่งรับซื้อน้ำมันดิบ ราคาประกัน ราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับ และสัดส่วนการขาย รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	สหกรณ์โคนม			บริษัทเอกชน		
	ราคา (บาท/กก.)		สัดส่วนต่อแหล่ง รับซื้อ(ร้อยละ)	ราคา (บาท/กก.)		สัดส่วนต่อแหล่ง รับซื้อ(ร้อยละ)
	ประกัน	เฉลี่ยที่ได้รับ		ประกัน	เฉลี่ยที่ได้รับ	
เชียงราย	9.00	10.00	100.00			
เชียงใหม่	10.00	10.02	99.25		13.00	0.75
ขอนแก่น	10.75	11.20	94.59	10.80	11.18	5.41
นครราชสีมา			-	11.40	11.32	100.00
สระบุรี	11.50	11.50	98.74	10.00	10.80	1.26
ราชบุรี	10.00	10.77	100.00			
นครปฐม	10.00	10.78	100.00			
เพชรบุรี	10.50	11.00	100.00			
ประจวบคีรีขันธ์	10.50	11.13	100.00			
พัทลุง	12.00	12.52	100.00			

ที่มา : จากการสำรวจ

4.2.12 สินเชื่อ

อาชีพการเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพที่ต้องใช้เงินลงทุนเริ่มแรกค่อนข้างสูง เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมจำเป็นต้องใช้สินเชื่อ เพื่อใช้จ่ายในการสร้างคอกโคและซื้อแม่โคนมเข้าฟาร์ม จากการสำรวจ (ตารางที่ 4.15) เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม พบว่า มีฟาร์มโคนมที่ใช้เงินทุนของตนเอง เพื่อดำเนินกิจการ คิดเป็นร้อยละ 37.50 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด และมีฟาร์มโคนมใช้สินเชื่อในการลงทุนเลี้ยงโคนมร้อยละ 62.50 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด โดยเฉพาะจังหวัดที่เป็นแหล่งเลี้ยงโคนมแหล่งใหม่ของประเทศ เช่น จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ขอนแก่น และพัทลุง มีฟาร์มโคนมที่ใช้สินเชื่อในสัดส่วนที่สูง คือ ระหว่างร้อยละ 74.00-90.00 ของฟาร์มโคนมในจังหวัดทั้งหมด เมื่อพิจารณาถึงแหล่งสินเชื่อ พบว่า ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เป็นแหล่งสินเชื่อสำคัญ เนื่องจาก ธ.ก.ส. เป็นสถาบันการเงินที่เข้าร่วมโครงการปรับโครงสร้างและ

ตารางที่ 4.15 จำนวนครัวเรือนที่ใช้สินเชื่อในการเลี้ยงโคนม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	จำนวนครัวเรือน		รวม
	ใช้สินเชื่อ	ไม่ใช้สินเชื่อ	
เชียงราย	43 (89.58)	5 (10.42)	48 (100.00)
เชียงใหม่	37 (78.72)	10 (21.28)	47 (100.00)
ขอนแก่น	29 (78.38)	8 (21.62)	37 (100.00)
นครราชสีมา	39 (69.64)	17 (30.36)	56 (100.00)
สระบุรี	22 (47.83)	24 (52.17)	46 (100.00)
ราชบุรี	23 (43.40)	30 (56.60)	53 (100.00)
นครปฐม	11 (27.50)	29 (72.50)	40 (100.00)
เพชรบุรี	10 (50.00)	10 (50.00)	20 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	19 (48.72)	20 (51.28)	39 (100.00)
พัทลุง	52 (74.29)	18 (25.71)	70 (100.00)
รวม	285 (62.50)	171 (37.50)	456 (100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ระบบการผลิตการเกษตร (คปร.) ให้สินเชื่อแก่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ และเกษตรกรทั่วไป มีเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมใช้สินเชื่อจาก ธ.ก.ส. ในสัดส่วนสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 66.67 ของเกษตรกรผู้ใช้น้ำเงินเชื่อทั้งหมด นอกนั้นเป็นการใช้น้ำเงินเชื่อจากสหกรณ์การเกษตร และธนาคารพาณิชย์ คิดเป็นร้อยละ 18.25 และ 15.09 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.16)

จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรในแหล่งเลี้ยงใหม่ นิยมใช้น้ำเงินเชื่อระยะยาว เช่น จังหวัดเชียงราย มีระยะเวลาผ่อนชำระหนี้ 12-15 ปี สำหรับแหล่งเลี้ยงเดิมนิยมใช้น้ำเงินเชื่อระยะสั้น และปานกลาง ที่มีระยะเวลาชำระหนี้ 1-5 ปี เช่น กรณีของจังหวัดราชบุรี และนครปฐม ซึ่งเป็นการใช้น้ำเงินเชื่อ เพื่อให้เกิดสภาพคล่องในการดำเนินงาน และมีวงเงินกู้ที่ไม่สูงนัก คือ มีเงินต้นเฉลี่ย 118,900 และ 89,000 บาทต่อฟาร์ม (ตารางที่ 4.10)

4.2.13 ปัญหาที่พบในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรตัวอย่าง

จากการสำรวจปัญหาการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรในแหล่งเลี้ยงต่างๆ สามารถจำแนกปัญหาออกได้เป็น 1) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากตัวโคนม 2) ปัญหาเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต และการจัดการ 3) ปัญหาด้านการตลาดน้ำนมดิบ และ 4) ปัญหาอื่นๆ (ตารางที่ 4.17)

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากตัวโคนม ส่วนใหญ่เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อทำให้ผลผลิตน้ำนมดิบของแม่โคนม ทำให้ประสิทธิภาพการให้น้ำนมของแม่โคลดลง อาจมีสาเหตุจากสภาพภูมิประเทศไม่เหมาะสมกับการเลี้ยงโคนมสายพันธุ์ยุโรปที่ให้น้ำนมสูง ซึ่งเป็นพันธุ์โคนมที่นิยมเลี้ยงกันเป็นส่วนใหญ่ จากการสำรวจ พบว่า การเลี้ยงโคนมของเกษตรกรประสบปัญหาโคนมผสมติดยากสูงสุด รองลงมาได้แก่ ปัญหาโคนมเป็นโรค และแม่โคนมให้น้ำนมน้อย คิดเป็นร้อยละ 41.23 25.22 และ 2.41 ของฟาร์มโคนมที่สำรวจทั้งหมด ตามลำดับ ในแหล่งเลี้ยงโคนมระดับสายเลือดยุโรปสูง เกษตรกรมักประสบปัญหาโคนมผสมติดยาก และโคนมเป็นโรคในสัดส่วนที่สูงกว่าแหล่งเลี้ยงโคนมที่มีระดับสายเลือดต่ำกว่า ในกรณีปัญหาการผสมติดยาก เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา นครปฐม และประจวบคีรีขันธ์ ประสบปัญหาคิดเป็นร้อยละ 62.50 52.50 และ 48.72 ของฟาร์มตัวอย่างในจังหวัด ตามลำดับ สำหรับโคนมลูกผสมสายเลือดยุโรปที่ต่ำกว่าที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลี้ยงในจังหวัดเชียงรายนั้นจะมีปัญหาผสมติดยาก และโคนมเป็นโรคค่อนข้างน้อย คือ คิดเป็นร้อยละ 16.67 และ 18.75 ของเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด แต่การเลี้ยงโคสายเลือดต่ำ เกษตรกรมักประสบปัญหาแม่โคให้นมน้อย โดยเกษตรกรในจังหวัดเชียงรายมีปัญหาแม่โคให้นมน้อย คิดเป็นร้อยละ 12.50 ของเกษตรกรตัวอย่าง

ตารางที่ 4.16 จำนวนครัวเรือนที่กู้ยืมเงินและอัตราดอกเบี้ยจากแหล่งสินเชื่อต่าง ๆ ปี 2542

จังหวัด	จำนวนครัวเรือน				อัตราดอกเบี้ยต่ำสุด/สูงสุด		
	ธกส.	สหกรณ์	อ.พาณิชย์	รวม	ธกส.	สหกรณ์	อ.พาณิชย์
เชียงใหม่	39 (90.70)	4 (9.30)	- -	43 (100.00)	5 - 13	9 - 12	-
เชียงใหม่	29 (78.38)	7 (18.92)	1 (2.70)	37 (100.00)	5 - 15	12-15	12-12
ขอนแก่น	27 (93.10)	1 (3.45)	1 (3.45)	29 (100.00)	10 - 12	11-12	11-14
นครราชสีมา	9 (23.08)	3 (7.69)	27 (69.23)	39 (100.00)	9-14	10-10	13-13
สระบุรี	16 (72.73)	1 (4.55)	5 (22.73)	22 (100.00)	8-14	10-10	11-15
ราชบุรี	11 (47.83)	10 (43.48)	2 (8.70)	23 (100.00)	9-13	10-13	13-15
นครปฐม	5 (45.45)	6 (54.55)	- -	11 (100.00)	10-15	10-13	-
เพชรบุรี	6 (60.00)	2 (20.00)	2 (20.00)	10 (100.00)	10-15	9-9	11-14
ประจวบคีรีขันธ์	12 (63.16)	2 (10.53)	5 (26.32)	19 (100.00)	9-13	13-14	12-12
พัทลุง	36 (69.23)	16 (30.77)	- -	52 (100.00)	5-6	10-12	-
รวม	190 (66.67)	52 (18.25)	43 (15.09)	285 (100.00)	5-15	9-15	11-15

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 4.17 ร้อยละของปัญหาที่พบในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ปัญหาด้านการเลี้ยงโค			ปัญหาด้านปัจจัยการผลิตและการจัดการ							ปัญหาด้านการตลาด				หน่วย : ร้อยละ	
	ผสม ติดยาก	โค เป็นโรค	โค นมน้อย	อาหาร แพง	ขาด แปลงหญ้า	ขาด เงินทุน	ขาด แรงงาน	อาหารหยาบ ขาดแคลน	ขาด ความรู้	ไม่มีตลาด ขายนม	ไม่ได้รับ ค่านม	ราคา นมต่ำ	นม ไม่ผ่าน	น้ำไม่พอ ฤดูแล้ง	ปัญหา อื่นๆ	
เชียงราย	16.67	18.75	12.50	6.25	-	2.08	2.08	6.25	-	8.33	8.33	12.50	8.33	-	-	-
เชียงใหม่	31.91	40.43	-	10.64	-	2.13	-	8.51	2.13	4.26	10.64	10.64	4.26	6.38	2.13	2.13
ขอนแก่น	37.84	18.92	5.41	18.92	-	13.51	2.70	-	5.41	-	-	5.41	-	2.70	-	-
นครราชสีมา	62.50	10.71	-	25.00	8.93	7.14	1.79	5.36	1.79	-	-	12.50	-	1.79	-	-
สระบุรี	41.30	41.30	-	26.09	-	2.17	-	8.70	-	4.35	2.17	4.35	-	-	-	-
ราชบุรี	41.51	30.19	-	7.55	-	-	-	20.75	-	-	-	-	-	-	-	-
นครปฐม	52.50	30.00	2.50	-	-	-	-	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-
เพชรบุรี	25.00	5.00	-	5.00	-	5.00	-	15.00	-	5.00	30.00	5.00	-	10.00	-	-
ประจวบคีรีขันธ์	48.72	20.51	2.56	5.13	-	-	-	10.26	2.56	7.69	15.38	-	-	5.13	-	-
พัทลุง	42.86	25.71	1.43	1.43	-	2.86	-	17.14	-	-	-	-	-	5.71	-	-
รวม	41.23	25.22	2.41	10.75	1.10	3.29	0.66	10.53	1.10	2.63	4.82	5.04	1.32	2.85	0.22	0.22

ที่มา : จากการสำรวจ

ด้านปัจจัยการผลิตและการจัดการ ส่วนใหญ่เกษตรกรประสบปัญหาอาหารสัตว์ เนื่องจากอาหารโคนมมีผลกระทบโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายของฟาร์ม จากการสัมภาษณ์เกษตรกรใน 10 จังหวัดตัวอย่าง เกษตรกรส่วนใหญ่ประสบปัญหาอาหารชั้นมีราคาแพง คิดเป็นร้อยละ 10.75 ของเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด รองลงมาคือ ปัญหาขาดแคลนอาหารหยาบเลี้ยงโคนมในฤดูแล้ง ร้อยละ 10.53 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยเฉพาะในจังหวัดราชบุรี และพัทลุง มีพื้นที่แปลงหญ้า น้อย เกษตรกรประสบปัญหาค่อนข้างมาก คิดเป็นร้อยละ 20.75 และ 17.14 ของเกษตรกร ตัวอย่าง สำหรับปัญหาอื่น ได้แก่ ปัญหาขาดแคลนเงินทุน ขาดแคลนแปลงหญ้า เกษตรกรขาดความรู้ในการเลี้ยงโคนม และขาดแคลนแรงงาน เกษตรกรประสบปัญหาบ้างเล็กน้อย คิดเป็น ร้อยละ 3.29 1.10 1.10 และ 0.66 ของเกษตรกรที่สำรวจทั้งหมด ตามลำดับ

สำหรับปัญหาด้านการตลาด ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขายน้ำนมดิบของ เกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาราคาน้ำนมดิบตกต่ำ ได้รับค่าน้ำนมดิบต่ำ และไม่มียอดขายนม คิดเป็นร้อยละ 5.04 4.82 และ 2.63 ของเกษตรกรทั้งหมด ตามลำดับ สาเหตุปัญหาด้านการจำหน่ายน้ำนมดิบดังกล่าว มักจะเกิดขึ้นในช่วงปิดภาคเรียน ประกอบกับในปีสำรวจ อ.ส.ค. ซึ่งเป็นแหล่งรับซื้อน้ำนมดิบสำคัญ ประสบปัญหาวิกฤตทางการเงิน และเกิดภาวะ วิกฤตเศรษฐกิจของประเทศ ส่งผลให้ความต้องการบริโภคนมพร้อมดื่มลดลง และมีผลกระทบต่อเนื่องถึงความต้องการน้ำนมดิบ เพื่อใช้ในกระบวนการผลิตลดลง มูลเหตุนี้ทำให้เกษตรกรใน จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และสระบุรี ประสบปัญหาการจำหน่าย น้ำนมดิบดังกล่าว สำหรับปัญหาน้ำนมดิบไม่ผ่านการตรวจคุณภาพ พบเฉพาะในแหล่งเลี้ยง ภาคเหนือ คือ ในจังหวัดเชียงราย และเชียงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 8.33 และ 4.26 ของเกษตรกร ตัวอย่างในจังหวัด ตามลำดับ สาเหตุการไม่ผ่านเกณฑ์ตรวจสอบอาจเกิดจากประสิทธิภาพในการ เลี้ยงโคนมมีน้อย การจัดการในด้านการรีดนมของเกษตรกรยังไม่ดีพอ โดยเฉพาะสุขศาสตร์ด้าน การรีดนม เพื่อให้ได้น้ำนมดิบที่มีคุณภาพตรงความต้องการของแหล่งรับซื้อ

ด้านแหล่งน้ำเลี้ยงโคนม จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรมีปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อ ใช้เลี้ยงโคนมในช่วงฤดูแล้ง คิดเป็นร้อยละ 2.85 ของเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมด โดยเกษตรกรใน จังหวัดเพชรบุรีประสบปัญหาสูงสุดร้อยละ 10.00 รองลงมาได้แก่ ฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ พัทลุง และประจวบคีรีขันธ์ คิดเป็นร้อยละ 6.38 5.71 และ 5.13 ของฟาร์มตัวอย่างในแต่ละ จังหวัด ตามลำดับ สำหรับจังหวัดขอนแก่น และนครราชสีมา มีปัญหาบ้างเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.70 และ 1.79 ของฟาร์มตัวอย่างในจังหวัด ตามลำดับ

4.2.14 ปัญหาการคั้ดห้งแม่โค

โดยทั่วไปการคั้ดห้งแม่โคนมของฟาร์มโคนมมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้น้มนมของแม่โคภายในฟาร์ม ซึ่งเป็นผลดีต่อการทำกำไรของฟาร์มให้สูงขึ้น การคั้ดห้งอาจมีสาเหตุจากแม่โคนมผสมติดยาก โคอายุมากมีประสิทธิภาพการให้น้มน้ต่ำ ให้น้มน้อย และโคเป็นโรค ส่วนสาเหตุอื่นๆ อาจเกิดจากความต้งการเงิน ลักษณะโคไม่ดี และขาดแคลนแรงงานในการเลี้ยงดู เป็นต้น จากการสำรวจสาเหตุการคั้ดห้งแม่โคของฟาร์มโคนม 456 ฟาร์ม มีแม่โคนมห้งสิ้น 5,534 ตัว (ตารางที่ 4.18) พบว่า ในรอบปีสำรวจมีการคั้ดห้งแม่โค 202 ฟาร์ม จำนวนโคคั้ดห้งห้งสิ้น 432 ตัว หรือคิดเป็นร้อยละ 7.81 ของแม่โคห้งหมด สาเหตุการคั้ดห้งที่สำคัญ คือ แม่โคผสมติดยากร้อยละ 46.53 ของแม่โคห้งหมด รองลงมาคือ คั้ดห้งด้วยสาเหตุอื่น แม่โคให้น้มน้อย โคเป็นโรค และแม่โคอายุมาก คิดเป็นร้อยละ 20.14 18.75 9.95 และ 4.63 ของแม่โคห้งหมด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 จำนวนและร้อยละของแม่ค้าค้าทั้ง จำแนกตามสาเหตุการตัดทั้งแม่ค้า รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ตัว

จังหวัด	จำนวน (ฟาร์ม)		จำนวนแม่ค้า		สาเหตุการตัดทั้ง					
	ตัวอย่าง	ตัดทั้งแม่ค้า	ทั้งหมด	คัดทั้ง	ผสมติดยาก	อายุมาก	ให้มันน้อย	เป็นโรค	อื่นๆ	รวม
เชียงราย	48	19 (39.58)	373	34 (9.12)	16 (47.06)	-	10 (29.41)	-	8 (23.53)	34 (100.00)
เชียงใหม่	47	25 (53.19)	428	45 (10.51)	5 (11.11)	8 (17.78)	21 (48.67)	6 (13.33)	5 (11.11)	45 (100.00)
ขอนแก่น	37	21 (56.76)	567	51 (8.99)	22 (43.14)	-	3 (5.38)	6 (11.76)	20 (39.22)	51 (100.00)
นครราชสีมา	56	15 (26.79)	646	29 (4.49)	24 (82.76)	-	2 (6.90)	1 (3.45)	2 (6.90)	29 (100.00)
สระบุรี	46	19 (41.30)	878	39 (4.44)	10 (25.64)	-	20 (51.28)	-	9 (23.08)	39 (100.00)
ราชบุรี	53	30 (56.60)	833	79 (9.48)	55 (69.62)	7 (8.86)	3 (3.80)	5 (6.33)	9 (11.39)	79 (100.00)
นครปฐม	40	16 (40.00)	496	29 (5.85)	10 (34.48)	5 (17.24)	4 (13.79)	10 (34.48)	-	29 (100.00)
เพชรบุรี	20	11 (55.00)	281	36 (12.81)	10 (27.76)	-	4 (11.11)	5 (13.89)	17 (47.22)	36 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	38	25 (64.10)	476	58 (12.18)	39 (67.24)	-	5 (8.82)	4 (6.90)	10 (17.24)	58 (100.00)
พัทลุง	70	21 (30.00)	555	32 (5.77)	10 (31.25)	-	9 (28.13)	6 (18.75)	7 (21.88)	32 (100.00)
รวม	456	202 (44.30)	5,534	432 (7.81)	201 (46.53)	20 (4.63)	81 (18.75)	43 (9.95)	87 (20.14)	432 (100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ร้อยละ

สาเหตุอื่นๆ ของการตัดทั้งแม่ค้า เนื่องจากความต้องการเงิน แม่ค้ามีลักษณะไม่ดี และขาดแคลนแรงงานเลี้ยงโคนม

ที่มา : จากการสำรวจ

รายได้ของกิจการฟาร์มโคนม

ในบทนี้จะกล่าวถึงองค์ประกอบรายได้ของกิจการฟาร์มโคนมโดยสังเขป ซึ่งรายละเอียดของข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในบทที่ 7 จากการสำรวจพบว่า รายได้หลักของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในท้องที่ 10 จังหวัดที่ทำการศึกษามีจำนวน 4 ส่วน คือ 1) รายได้จากผลผลิตน้ำนมดิบ 2) รายได้จากผลพลอยได้ของกิจการผลิตน้ำนมดิบ อันได้แก่ รายได้จากลูกโค รกโค และมูลโค 3) รายได้จากการขายแม่โคค้ำทิ้งอันเนื่องมาจากแม่โคหมดสภาพการให้นม หรือเนื่องจากแม่โคป่วยหนัก และ 4) รายได้จากการขายโคเพศเมียออกจากฝูงให้แก่ฟาร์มอื่นในรูปของโคทดแทนฝูง ในกรณีหลัง แม่เกษตรกรจะไม่ขายโค (โดยเก็บไว้เพื่อใช้เป็นโคทดแทนฝูงของตน และไม่ได้เงินสดเข้าฟาร์ม) แต่สามารถประเมินเป็นรายได้ของฟาร์มได้ โดยพิจารณาจากมูลค่าของฝูงโคที่เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ในบทนี้จะมุ่งพิจารณาองค์ประกอบรายได้ของเกษตรกรเฉพาะในส่วนของการผลิตน้ำนมดิบและในส่วนของผลพลอยได้ สำหรับรายได้ในส่วนของการขายโคค้ำทิ้งและโคทดแทนฝูงนั้นจะพิจารณารายละเอียดในรูปผลได้และต้นทุนของกิจการฟาร์มในบทที่ 7 ต่อไป

5.1 ผลผลิตน้ำนมดิบ

ผลผลิตน้ำนมดิบมีลักษณะจำเพาะ คือ มีความแปรปรวนตลอดช่วงการให้นม โดยปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตน้ำนมดิบอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน

1) ด้านสภาพสรีระวิทยาของโคนม ได้แก่ พันธุ์ ช่วงการให้นม ความคงที่ของการให้นม ช่วงการเป็นสัดและช่วงคั้งท้อง อายุแม่โค ช่วงห่างการตกูก ขนาดของโค และปัจจัยอื่น ๆ

2) ด้านสภาพแวดล้อมของโคนม ได้แก่ อาหาร ช่วงพักการรีดน้ำนม จำนวนครั้งที่รีดน้ำนม ความไม่สม่ำเสมอของช่วงเวลารีดนม การเปลี่ยนคนรีดนม ความแปรปรวนในแต่ละวัน อุณหภูมิรอบตัวโค การรีดนมในช่วงก่อนคลอด โรคติดต่อต่าง ๆ (สมชาย, 2541)

ในการศึกษารั้วนี้ผลผลิตน้ำนมดิบขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก คือ ช่วงห่างของการตกูก ช่วงการให้นม และเดือนที่ให้นม สถานที่ที่แตกต่างกันไปตามภาคต่าง ๆ ในการเลี้ยงโคนม

5.1.1 ช่วงห่างการตกลูกของแม่โค (Claving Interval)

ในฟาร์มโคนมที่มีการจัดการที่ดี แม่โคนมโดยเฉลี่ยควรให้ลูกโคปีละตัว นั่นคือ แม่โคนมจะมีช่วงห่างการตกลูกแต่ละตัวประมาณ 12-13 เดือนหรือประมาณ 360-380 วัน (ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์, 2526) ซึ่งเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมที่จะมีลูกโคมากพอสำหรับการคัดเลือกโคทดแทนฝูง (Whitemore, 1980; อ้างถึงในคงปฐม, 2538)

ปัจจัยที่มีผลต่อช่วงห่างของการตกลูกมีอยู่ด้วยกันหลายปัจจัย โดยปัจจัยที่มีความสำคัญต่อต้นทุนการผลิต คือ จำนวนครั้งในการผสมเทียม ถ้าโคนมต้องรับการผสมหลายครั้งกว่าจะผสมติด ช่วงห่างการตกลูกจะมีระยะเวลายาวขึ้น เนื่องจากการผสมแต่ละครั้งต้องทิ้งช่วงระยะเวลา 21 วัน ทำให้เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการผสมเทียมเพิ่มขึ้นและเกิดต้นทุนในการเลี้ยงแม่โคท้องว่างหรือแห้งนมเพิ่มขึ้นส่งผลให้ต้นทุนการผลิตน้านมดิบสูงขึ้น จากการศึกษาของ Dreyovski, 1975 (อ้างถึงในคงปฐม, 2538) พบว่า โคนมที่ลดช่วงห่างการตกลูกลงจาก 16 เดือนมาเป็น 13-13.5 เดือน จะทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 18-23 ของปริมาณผลผลิตเดิม

จากการสำรวจฟาร์มโคนมตัวอย่าง 10 จังหวัด พบว่า ช่วงห่างการตกลูกจะแตกต่างกันตาม ช่วงการให้นม โดยช่วงการให้นมที่ 1-3 มีช่วงห่างเฉลี่ย เท่ากับ 373-375 วัน หรือประมาณ 12.5 เดือน และช่วงการให้นมที่ 4-5 มีช่วงห่างเฉลี่ยเท่ากับ 402-406 วัน หรือประมาณ 13.5 เดือน เมื่อพิจารณาเป็นรายภาค พบว่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีช่วงห่างการตกลูกของแม่โคใกล้เคียงกันทั้ง 5 ช่วงการให้นม คือช่วงห่างการตกลูกในช่วงการให้นมที่ 1-3 อยู่ระหว่าง 365-366 วัน หรือประมาณ 12 เดือน และช่วงการให้นมที่ 4-5 อยู่ระหว่าง 387-390 หรือประมาณ 13 เดือน ส่วนในภาคกลางและภาคใต้มีช่วงห่างการตกลูกยาวกว่า นั่นคือ ช่วงการให้นมที่ 1-3 อยู่ระหว่าง 384-393 วัน หรือประมาณ 13 เดือน และช่วงการให้นมที่ 4-5 อยู่ระหว่าง 415-423 วันหรือประมาณ 14 เดือน (ตารางที่ 5.1 และตารางที่ ผ 5.1) เห็นได้ว่าแม่โคที่ให้นมในช่วงการให้นมที่ 4 และ 5 มีช่วงห่างการตกลูกที่ยาวกว่า เนื่องจากแม่โคมีอายุมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาการผสมติดยากเพิ่มขึ้น

5.1.2 ระยะพักการรีदन้านม (Dry Period)

เมื่อพิจารณาระยะพักการรีदन้านมตามหลักวิชาการทางสัตวบาล เกษตรกรควรหยุดพักการรีदन้านม ไม่น้อยกว่า 60 วันก่อนวันคลอด เพื่อให้แม่โคเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมสำหรับการคลอด (วิโรจน์ และพรชัย, 2540) ทั้งนี้เพื่อให้นมได้หยุดพักซ่อมแซมส่วนที่

เสี่ยงจากการใช้งานให้สมบูรณ์ และพร้อมให้น้ำนมในครั้งต่อไป นอกจากนี้หากเกษตรกรไม่พักการรีดน้ำนมจะเกิดผลเสียต่อโคนม ส่งผลทำให้ผลผลิตนมในช่วงการให้นมครั้งต่อไปลดลงมากกว่าที่ควรจะเป็น (สมชาย, 2541) ในทางปฏิบัติแล้วระยะเวลาการพักรีดน้ำนมมักยาวกว่า 60 วัน ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาการผสมติดยาก และ/หรือแม่โคนมแห้งก่อน ดังนั้นในการศึกษาค้างนี้ได้ตั้งข้อสมมติให้โคนมมีระยะพักการรีดน้ำนม 3 เดือน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ พินิจและวีระพงษ์ (2543) ที่พบว่า ระยะทางการพักรีดน้ำนมของแม่โคมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.76 ± 30.88 วัน

5.1.3 ช่วงการให้นม (Lactation Length)

ช่วงการให้นม คือ ช่วงความแตกต่างระหว่างช่วงทางการตกูกของแม่โคกับระยะพักการรีดน้ำนม โดยปกติระยะเวลาให้น้ำนมของแม่โคตามมาตรฐาน คือ 305 วันหรือประมาณ 10 เดือน แต่โดยทั่วไปช่วงการให้นมจะอยู่ระหว่าง 270-400 วัน สาเหตุของแม่โคที่มีช่วงการให้นมที่สั้นอาจเกิดจากโคได้รับการผสมพันธุ์หลังคลอดเร็วเกินไป นมแห้งเร็วก่อนกำหนดเนื่องจากแม่โคป่วย หรือสาเหตุอื่นๆ ส่วนช่วงการให้นมที่ยาวอาจเนื่องจากแม่โคมีปัญหาผสมติดยาก (เมธา และฉลอง, 2533)

จากตารางที่ 5.2 เมื่อพิจารณาช่วงการให้นมจาก 10 จังหวัดตัวอย่างที่ทำการศึกษา พบว่า ช่วงการให้นมของแม่โคจะแตกต่างกันไปในแต่ละท้องที่ โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยของช่วงการให้นมที่ 1-3 ประมาณ 9.5 เดือน และช่วงการให้นมที่ 4-5 ประมาณ 10.5 เดือน เมื่อพิจารณาเป็นรายภาค เห็นว่าในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีช่วงทางการให้นมที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงการให้นม โดยในช่วงการให้นมที่ 1-3 มีระยะเวลาประมาณ 9 เดือน และในช่วงการให้นมที่ 4-5 มีระยะเวลาประมาณ 10 เดือน สำหรับภาคกลาง และภาคใต้จะมีช่วงการให้นมที่ยาวกว่า คือ ในช่วงการให้นมที่ 1-3 มีระยะเวลาประมาณ 10 เดือน และในช่วงการให้นมที่ 4-5 มีระยะเวลาประมาณ 11 เดือน

เมื่อพิจารณาจำนวนโคจำแนกตามช่วงการให้นมดังรายละเอียดในตารางที่ 5.3 เห็นว่าในช่วงการให้นมที่ 1-4 มีจำนวนแม่โคใกล้เคียงกัน แต่จำนวนแม่โคตั้งแต่ช่วงการให้นมที่ 5 ขึ้นไปมีจำนวนน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรมักคัดโคที่มีปัญหาทั้ง โดยปกติแม่โคที่มีอายุมาก ป่วยเป็นโรคบ่อย และผสมติดยาก การเลี้ยงต่อไปจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง จากข้อมูลสำรวจพบว่า จำนวนโคหลังช่วงการให้นมที่ 5 มีปริมาณที่น้อยลงมากโดยเปรียบเทียบ ดังนั้นในการศึกษาค้างนี้จึงพิจารณาเฉพาะโคที่ให้น้ำนมตั้งแต่ช่วงการให้นมที่ 1-5 ในการวิเคราะห์แบบจำลอง

ตารางที่ 5.1 ช่วงห่างของการตกของแม่โคจำแนกรายภาค ปี 2542

หน่วย : เดือน

ภาค	ช่วงการให้นมที่				
	1	2	3	4	5
เหนือ	12	12	12	13	13
ตะวันออกเฉียงเหนือ	12	12	12	13	13
กลาง	13	13	13	14	14
ใต้	13	13	13	14	14
เฉลี่ย	12.5	12.5	12.5	13.5	13.5

ที่มา : ประมาณค่าจากตารางที่ ผ 5.1

ตารางที่ 5.2 ช่วงการให้นมจำแนกรายภาค ปี 2542

หน่วย : เดือน

ภาค	ช่วงการให้นมที่				
	1	2	3	4	5
เหนือ	9	9	9	10	10
ตะวันออกเฉียงเหนือ	9	9	9	10	10
กลาง	10	10	10	11	11
ใต้	10	10	10	11	11
เฉลี่ย	9.5	9.5	9.5	10.5	10.5

ที่มา : ประมาณค่าจากตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.3 จำนวนแม่โคจำแนกตามช่วงการให้นม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ตัว

จังหวัด	ช่วงการให้นมที่										รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มากกว่า 10	
เชียงราย	20	12	32	36	8	2	-	3	-	-	113
เชียงใหม่	34	24	17	14	13	4	1	1	9	2	119
ขอนแก่น	19	18	22	13	9	6	5	8	-	2	102
นครราชสีมา	46	41	22	21	8	11	-	2	-	2	153
สระบุรี	20	25	30	25	8	8	5	2	4	2	129
ราชบุรี	20	27	27	24	20	9	9	4	2	1	143
นครปฐม	9	19	15	17	26	13	4	5	-	1	109
เพชรบุรี	6	11	9	12	6	8	3	1	1	1	58
ประจวบคีรีขันธ์	13	13	26	12	15	7	5	4	1	3	99
พัทลุง	37	24	18	31	28	19	10	5	1	4	177
รวม	224	214	218	205	141	87	42	35	18	18	1,202

ที่มา : จากการศึกษา

5.1.4 การประมาณค่าปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบของแม่โค

โดยปกติปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบของแม่โคแต่ละตัวจะมีความแปรปรวนสูง ความแปรปรวนของผลผลิตน้ำนมดิบนอกจากจะขึ้นอยู่กับพันธุกรรม (Heredity) และสิ่งแวดล้อม (Environment) แล้ว ผลผลิตของแม่โคแต่ละตัวยังเปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาของการให้นม ซึ่งมีค่าความแตกต่างกันหลายลักษณะ เช่น ความแตกต่างระหว่างปริมาณการให้นมตอนเช้ากับตอนเย็น ความแตกต่างระหว่างปริมาณการให้นมจำแนกตามช่วงการให้นม (Lactation) ของแม่โค และความแตกต่างระหว่างเดือนต่างๆ ของการให้นมในแต่ละช่วงการให้นม ดังนั้นในการประมาณค่าปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบของแม่โคตลอดช่วงอายุไขของแม่โค จึงต้องนำเอาค่าความแปรปรวนต่างๆ ดังกล่าวมาร่วมพิจารณาในการวิเคราะห์แบบจำลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ประมาณค่าความแปรปรวนดังกล่าวด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงสถิติพื้นฐาน (โดยหาอัตราส่วนระหว่างปริมาณผลผลิตนมที่แตกต่างกันในเดือนต่างๆ ของช่วงการให้นมทั้ง 5 ช่วง กับปริมาณผลผลิตนมของเดือนที่แม่โคให้ผลผลิตสูงสุด ตามรายละเอียดดังสมการ (M.1) ตาม Technical Note ที่ 5.1 ในภาคผนวกท้ายบท) ในการวิเคราะห์ได้ใช้ข้อมูลผลผลิตน้ำนมดิบของฟาร์มตัวอย่างในจังหวัดราชบุรี ที่มีขนาดฝูงโคแมรีด 438 ตัวอย่าง โดยคัดเอาแม่โคที่มีสถิติการให้นมรวมทั้ง 5 ช่วงการให้นม 17 ตัว เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ ได้ข้อมูลมูลฐานของผลผลิตนมดังรายละเอียดในตารางที่ 5.4 (ก) เมื่อนำข้อมูลมาหาอัตราส่วนดังกล่าวข้างต้น จะได้สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้ำนมดิบ (Milk Variation Coefficient : MVC_{ij}) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5.4 (ข)

ในการประมาณค่า MVC ได้มีการปรับค่าสถิติของข้อมูลดิบเข้าหาแนวโน้ม เพื่อขจัดค่าเบี่ยงเบนดังรายละเอียดข้อมูลตามตารางที่ ผ 5.2 ถึง ตารางที่ ผ 5.11 โดยถือเอาค่าเฉลี่ยผลผลิตนมรายเดือนของข้อมูลดิบเป็นข้อมูลจริงที่สังเกตได้ (Actual Data : AD) และข้อมูลค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ปรับค่าแล้วเป็นข้อมูลที่สร้างขึ้น (Simulated Data : SD)

เมื่อนำข้อมูลทั้ง 2 ชุดมาเปรียบเทียบบันดังรายละเอียดในภาพที่ 5.1 เห็นว่าการปรับข้อมูลก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนระหว่าง AD กับ SD ค่อนข้างน้อย เมื่อนำข้อมูล 2 ชุดดังกล่าวมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อน (Theil's Inequality Coefficient) โดยวิธี Root-Mean Square Simulation Error : RMS (Pindyck and Rubinfeld, 1991) ได้ค่า RMS เท่ากับ 0.02 ดังสมการ (S.1) แสดงว่าค่าสถิติ SD สามารถนำมาใช้แทนค่า AD ได้โดยก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในระดับที่ต่ำมาก SD ในกรณีนี้จึงเป็นตัวแทนค่าของ AD ได้ดี และเป็นฐานข้อมูลที่ยอมรับได้ในการประมาณค่า MVC_{ij}

ตารางที่ 5.4 (ก) อัตราให้นมเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของเดือนต่างๆ ในช่วงการให้นมที่ 1-5 ของ
ฟาร์มโคนมตัวอย่าง จังหวัดราชบุรี ปี 2542

หน่วย : กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

เดือนที่	อัตราให้นมเฉลี่ย (APMD _{ij})				
	1	2	3	4	5
1	11.55	15.24	15.49	16.04	13.60
2	16.31	21.32	21.17	19.94	16.90
3	15.38	18.88	19.44	18.76	15.90
4	14.52	17.60	18.15	16.08	13.63
5	13.87	16.18	16.39	13.80	11.70
6	13.03	14.75	14.55	11.86	10.06
7	12.26	11.49	12.61	9.56	8.10
8	10.69	10.03	11.18	8.74	7.41
9	7.11	7.22	10.20	8.45	7.16
10	4.96	5.52	7.19	6.49	5.50
11	4.75	4.41	3.48	3.93	3.34
12	3.59	2.01	1.79	2.92	2.47

หมายเหตุ : i = 1, ..., 5 คือ ช่วงการให้นม

j = 1, ..., 12 คือ เดือนที่ให้นม

อัตราให้นมเฉลี่ยสูงสุด คือ $APMD_{22} = 21.32$

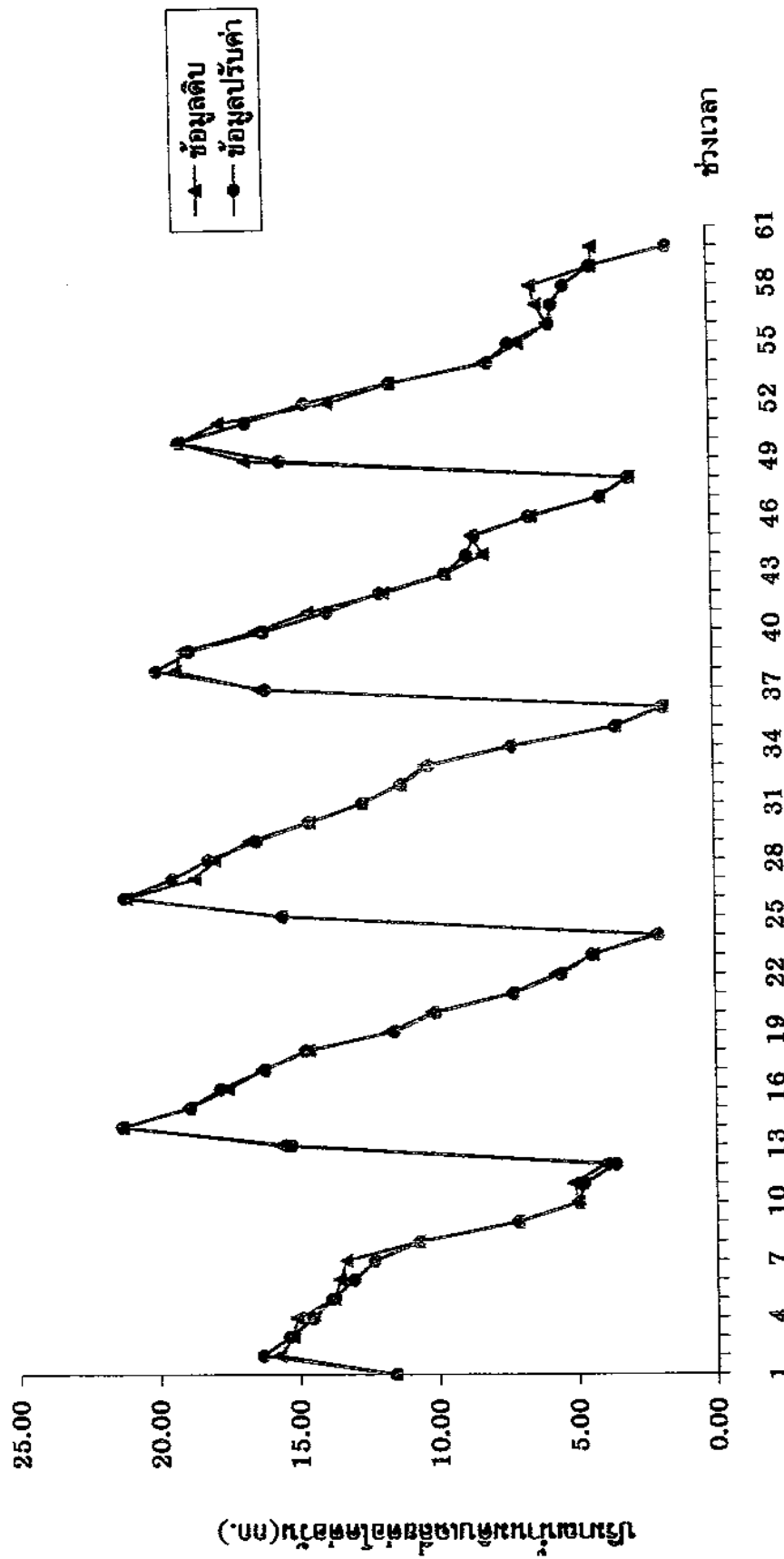
ที่มา : จากตารางที่ ผ 5.7-5.11

ตารางที่ 5.4 (ข) ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้ำหนักนมดิบ(MVC_{ij})

เดือนที่	ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้ำหนักนมดิบในช่วงการให้นมที่				
	1	2	3	4	5
1	0.54	0.71	0.73	0.75	0.64
2	0.77	1.00	0.99	0.94	0.79
3	0.72	0.89	0.91	0.88	0.75
4	0.68	0.84	0.85	0.75	0.64
5	0.65	0.76	0.77	0.65	0.55
6	0.61	0.69	0.68	0.56	0.47
7	0.58	0.54	0.59	0.45	0.38
8	0.50	0.47	0.52	0.41	0.35
9	0.33	0.34	0.48	0.40	0.34
10	0.23	0.26	0.34	0.30	0.26
11	0.22	0.21	0.16	0.18	0.16
12	0.17	0.09	0.08	0.14	0.12

หมายเหตุ : $MVC_{ij} = APMD_{ij}/APMD_{22}$

ที่มา : จากการคำนวณ



ภาพที่ 5.1 กราฟแสดงค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างข้อมูลที่ได้กับข้อมูลที่ปรับค่าของปริมาณผลผลิตน้ำมดดิบเฉลี่ยของแม่โค

17 ธันวาคม ปี 2542

การวิเคราะห์ RMS

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (SD_i - AD_i)^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (SD_i)^2} + \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (AD_i)^2}} = 0.02 \quad \text{--- (S.1)}$$

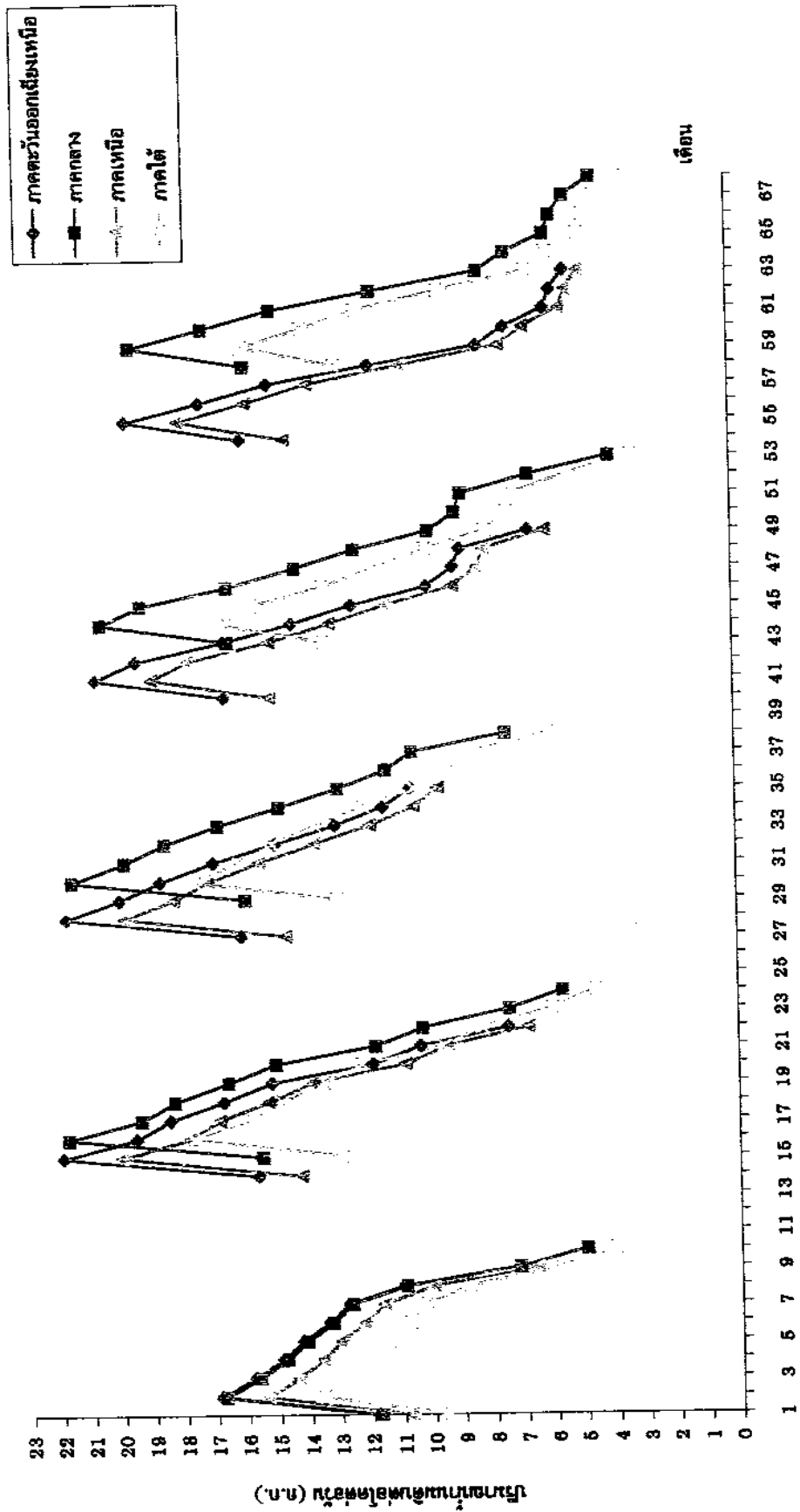
โดยที่ :

- U = ค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างข้อมูลประมาณการกับข้อมูลจริง
 SD_i = ข้อมูลประมาณการในเวลา i
 AD_i = ข้อมูลจริงในเวลา i
 t = ระยะเวลา $t = 1, 2, 3, \dots, T$

จากการประมาณค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรกับค่า MVC_{ij} ดังรายละเอียดใน Technical Note ที่ 5.1 ในภาคผนวกท้ายบท ผลวิเคราะห์ตามสมการ (M.3) และสมการ (M.4) จะให้ค่าปริมาณน้ำนมดิบเฉลี่ยต่อตัวต่อวันที่ให้นมในช่วงที่ i (Lactation ที่ i) และเดือนที่ j ของฝูงโคในท้องที่ k และสามารถคำนวณหาปริมาณน้ำนมดิบรวมเฉลี่ยต่อตัวต่อเดือนได้ตามสมการ (M.5) ซึ่งจะนำไปวิเคราะห์ในบทอื่นๆ ต่อไป (ตารางที่ ผ 5.12-ผ 5.21) ค่าความแปรปรวนของการผลิตน้ำนมดิบของแม่โคดังกล่าว จะพิจารณาได้ง่าย โดยการนำข้อมูลมาบันทึกเป็นกราฟการผลิตน้ำนมดิบ (Milk Curve) หรือแผนภูมิ Histogram ดังรายละเอียดในลำดับต่อไป

จากตารางที่ ผ 5.12-ผ 5.21 เห็นได้ว่า ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยต่อตัวต่อเดือน ในทุกจังหวัดที่ทำการศึกษามีปริมาณน้ำนมดิบเฉลี่ยต่อตัวต่อเดือนสูงสุดในเดือนที่ 2 ของแต่ละช่วงการให้นม ส่วนปริมาณน้ำนมดิบเฉลี่ยต่อตัวต่อเดือนสูงสุด อยู่ในช่วงการให้นมที่ 2 เดือนที่ 2 (MPL_{22}) ของการให้นมทั้ง 5 ช่วง และปริมาณน้ำนมดิบรวมในแต่ละช่วงการให้นมสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 3

การนำข้อมูลมาบันทึกเป็นกราฟการผลิตน้ำนมดิบ (Milk Curve) โดยแยกพิจารณาปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันในแต่ละเดือนที่ให้นม ออกเป็นรายภาค ดังภาพที่ 5.2 เห็นได้ว่าปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันของช่วงเดือนต่างๆ ทั้ง 4 ภาคมีลักษณะคล้ายคลึงกันทุกช่วงการให้นม คือ ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันจะสูงสุดในเดือนที่ 2



ภาพที่ 5.2 กราฟแสดงระดับการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำฝนรายเดือน จำแนกตามช่วงการให้ม ปี 2542

หลังจากนั้นจะลดลงตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องผลการศึกษาของ เมธา และฉลอง (2533) ธวัชชัย (2539) สุรรัตน์ และคณะ (2542) พินิจ และวีระพงษ์ (2543) สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ จังหวัดจันทบุรี และสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา (2543) แต่ความยาวของช่วงการให้นมจะแตกต่างกัน โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ มีช่วงการให้นมที่สั้นกว่าภาคกลางและภาคใต้ ประมาณ 1 เดือน ในทุกช่วงการให้นม และจากข้อสมมติให้ระยะพักการให้นมเท่ากันทุกภาค ดังนั้นระยะเวลาตกูกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือจึงสั้นกว่าภาคกลางและภาคใต้ ซึ่งทำให้ช่วงการให้นมในครั้งต่อไปของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ เริ่มต้นเร็วกว่าภาคกลาง และภาคใต้ โดยในช่วงการให้นมที่ 2 3 4 และ 5 เริ่มต้นเร็วกว่า 1 2 3 และ 4 เดือน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันในแต่ละภาค เห็นได้ว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางมีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันสูงกว่าภาคเหนือและภาคใต้ ในทุกช่วงการให้นม ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันสูงสุดทุกช่วงการให้นม และภาคใต้มีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันต่ำสุดทุกช่วงการให้นม

เมื่อพิจารณาปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันในแต่ละเดือนที่ให้นมของข้อมูลทั้ง 10 จังหวัด ดังภาพที่ 5.3 เห็นได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบในทุกช่วงการให้นมมีลักษณะเดียวกันคือ สูงสุดในเดือนที่ 2 หลังจากนั้นจะลดลงตามลำดับ แต่ในช่วงการให้นมที่ 5 มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบลดลงมากอย่างเห็นได้ชัดเนื่องจากแม่โคมีอายุ มากขึ้น เมื่อพิจารณาทั้ง 5 ช่วงการให้นม เห็นได้ว่าปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยรายวันจะสูงสุดในเดือนที่ 2 ของช่วงการให้นมที่ 2

จากผลวิเคราะห์ตามรายละเอียดใน Technical Note ที่ 5.1 ในภาคผนวกท้ายบท ผลวิเคราะห์ตามสมการ (M.6) และ (M.8) จะให้ค่าปริมาณน้ำนมดิบรวมของโคตัวที่ h ตลอดช่วงการให้นม i (MPL_{hi}) และปริมาณน้ำนมดิบรวมของโคตัวที่ h ตลอดช่วงการให้นมทั้ง 5 ช่วง (MPC_h) (ตารางที่ ผ 5.12-5.21) แล้วประมาณค่าปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบรวมเฉลี่ยของฝูงโคในช่วงการให้นมที่ i ของฝูงโคในท้องที่ k ($AMPL_{ki}$) และปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบรวมเฉลี่ยของฝูงโคในท้องที่ k ตลอดช่วงการให้นมทั้ง 5 ช่วง ($AMPC_k$) (สมการ (M.7) และ (M.9)) ได้รายละเอียดดังตารางที่ 5.5 จากข้อมูลเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบต่อโครวม 5 ช่วงการให้นมเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักทั้ง 10 จังหวัด มีค่าเท่ากับ 18,759.52 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาในรายละเอียดเห็นว่าในช่วงการให้นมที่ 1-3 ของทุกจังหวัด แม่โคให้ผลผลิตน้ำนมดิบในปริมาณที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของเมธา (2533) ที่ว่า โคส่วนมากที่ได้รับการผสมที่อายุประมาณ 2 ปี ในการให้นมช่วงแรกจะได้ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบตลอดช่วงการให้นมต่ำ เนื่องจากแม่โคยังไม่เติบโตเต็มที่ และการให้นมในช่วงถัดไปจะให้นมเพิ่มขึ้นประมาณ



ภาพที่ 5.3 ผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ยจำแนกตามช่วงการให้แม่ รวมทั้ง 10 จังหวัด ปี 2542

ร้อยละ 25 ต่อปี จนถึงปีที่มีระดับการให้น้ำสูงสุด จากข้อมูลเห็นว่าช่วงการให้น้ำที่มีปริมาณผลผลิตสูงสุดของจังหวัดตัวอย่าง อยู่ในช่วงการให้น้ำที่ 3 หลังจากนั้นปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบจะลดลงตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Whittemore (1980 ; อ้างถึงใน คงปฐม, 2538) ที่ว่าโคส่วนใหญ่จะให้ผลผลิตสูงสุดในช่วงการให้น้ำที่ 3-5 โดยหลังจากนั้นผลผลิตน้ำนมดิบจะลดลง

เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัด พบว่าปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบที่แม่โคให้ในแต่ละช่วงการให้น้ำมีความแตกต่างกันระหว่างจังหวัด และระหว่างช่วงการให้น้ำค่อนข้างสูง กล่าวคือ มีค่าตั้งแต่ 2,791.08 กิโลกรัม (ช่วงที่ 5 ของจังหวัดพัทลุง) ถึง 5,105.04 กิโลกรัม (ช่วงที่ 3 ของจังหวัดสระบุรี) เมื่อพิจารณาโดยรวม จังหวัดสระบุรีมีระดับผลผลิตน้ำนมดิบรวม 5 ช่วงการให้น้ำสูงสุด เท่ากับ 22,704.78 กิโลกรัม ส่วนจังหวัดพัทลุงมีระดับผลผลิตน้ำนมดิบรวมทั้ง 5 ช่วงการให้น้ำต่ำสุด เท่ากับ 16,158.63 กิโลกรัม ส่วนจังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น และ นครราชสีมา มีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบรวม 5 ช่วงการให้น้ำ ใกล้เคียงกันประมาณ 19,000 กิโลกรัม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรีมีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบรวม 5 ช่วงการให้น้ำ ประมาณ 22,000 กิโลกรัม

ตารางที่ 5.5 ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบต่อโคจำแนกตามช่วงการให้น้ำ รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : กิโลกรัม

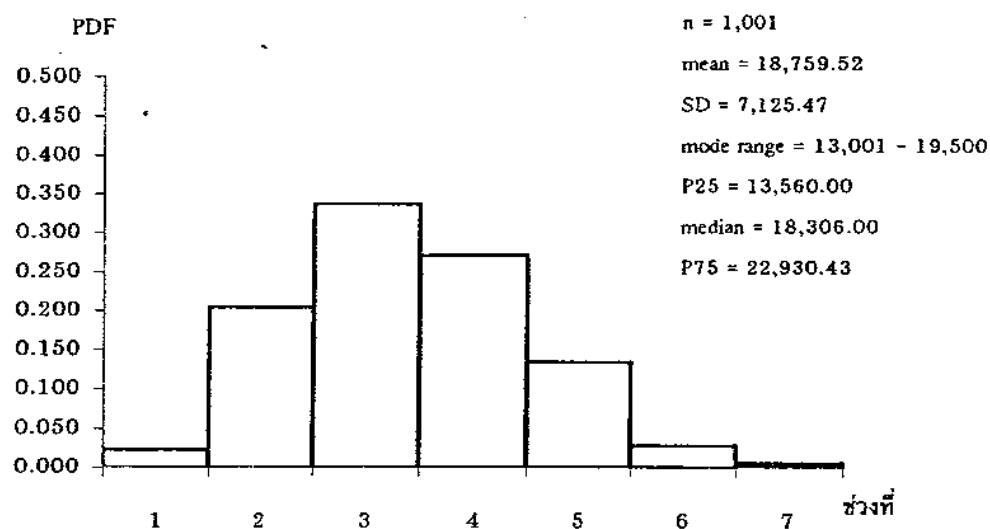
จังหวัด	จำนวนโค (ตัว)	ช่วงการให้น้ำ					รวม
		1	2	3	4	5	
เชียงราย	108	2,967.87	3,442.29	3,596.75	3,359.54	2,796.86	16,163.31
เชียงใหม่	102	3,502.77	4,062.69	4,244.99	3,965.03	3,300.94	19,076.43
ขอนแก่น	81	3,533.90	4,098.80	4,282.72	4,000.27	3,330.27	19,245.96
นครราชสีมา	138	3,545.72	4,112.51	4,297.04	4,013.65	3,341.41	19,310.33
สระบุรี	108	4,174.82	4,837.14	5,105.04	4,665.98	3,921.80	22,704.78
ราชบุรี	118	3,082.40	3,571.41	3,769.21	3,445.04	2,895.59	16,763.65
นครปฐม	86	3,303.99	3,828.15	4,040.17	3,692.69	3,103.74	17,968.74
เพชรบุรี	43	3,985.03	4,617.24	4,872.96	4,453.86	3,743.51	21,672.60
ประจวบคีรีขันธ์	79	4,016.71	4,653.95	4,911.70	4,489.27	3,773.28	21,844.91
พัทลุง	138	2,971.15	3,442.51	3,633.18	3,320.70	2,791.08	16,158.63
เฉลี่ย	1,001	3,477.36	3,996.02	4,199.64	3,873.73	3,242.77	18,759.52

ที่มา : จากตารางที่ ผ 5.12-5.21 และการคำนวณค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

5.1.5 Histogram แจกแจงความถี่ปริมาณการผลิตน้ำมันดิบรวมต่อโค

จากการประมาณตามวิธีวิเคราะห์ใน Technical Note ที่ 5.1 สมการ (M.6) และ (M.8) ดังรายละเอียดในตารางที่ ผ 5.12-5.21 จะได้ค่าปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบรวม (ตลอด 5 ช่วงการให้นม) ของแม่โคแต่ละตัว (MPC_n) แยกพิจารณาออกเป็นปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ยต่อตัวทั้ง 10 จังหวัด และแยกรายจังหวัด แล้วนำค่าที่ได้มาแจกแจงความถี่ โดยแบ่งออกเป็น 7 อันตรภาคชั้น (ชั้นละ 6,500 กิโลกรัมเท่ากัน) แล้วทำการปรับฐานข้อมูล เพื่อให้ค่าความน่าจะเป็นของอันตรภาคชั้นที่มีค่ารวมเท่ากับ 1.00 จะได้ Histogram ดังรายละเอียดตามภาพที่ 5.4 ซึ่งเป็นการพิจารณาข้อมูลของแม่โครวม 10 จังหวัด จำนวน 1,001 ตัว จากการวิเคราะห์พบว่า แม่โคมีปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ย 18,759.52 กิโลกรัมต่อตัว ตลอด 5 ช่วงการให้นม โดยแม่โคส่วนมากมีปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบอยู่ในช่วง 13,001-19,500 กิโลกรัมต่อตัว รองลงมา คือ แม่โคที่มีปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบอยู่ในช่วง 19,501-26,000 กิโลกรัมต่อตัว ปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบที่อยู่ในช่วงการให้นมที่สูงคือ ช่วง 39,001-45,500 กิโลกรัมต่อตัว มีน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพินิจ และวีระพงษ์ (2543) ที่ทำการศึกษาปริมาณผลผลิตเฉลี่ยในช่วงการให้นมที่ 1-4 ของสมาชิก สหกรณ์การเกษตรไชยปราการ โดยแบ่งอันตรภาคของปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบแล้วแจกแจงหาความถี่ พบว่า แม่โคส่วนมากมีปริมาณน้ำมันดิบเฉลี่ยอยู่ที่ 3,000-3,499 กิโลกรัมต่อตัวต่อช่วงการให้นม ซึ่งเมื่อนำมาคิดปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบรวมทั้ง 5 ช่วงการให้นม ได้ผลผลิตรวมประมาณ 15,000-17,499 กิโลกรัมต่อตัว

จากภาพที่ 5.5 เมื่อพิจารณา Histogram ของค่าสถิติ ของปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบตลอด 5 ช่วงการให้นมของแม่โคแยกรายจังหวัด สามารถแบ่งกลุ่มตามปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบได้เป็น 3 กลุ่มคือ 1) กลุ่มที่มีพิสัยกลุ่มฐานนิยม (Mode Range) อยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรวมของ 10 จังหวัด (6,501-13,000 กิโลกรัมต่อตัว) มีเพียงจังหวัดเดียวคือนครปฐม โดยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตน้ำมันดิบตลอด 5 ช่วง เท่ากับ 17,968.74 กิโลกรัมต่อตัว 2) กลุ่มที่มีพิสัยกลุ่มฐานนิยมอยู่ในช่วงเดียวกับค่าเฉลี่ยของ 10 จังหวัด (13,001-19,500 กิโลกรัมต่อตัว) ได้แก่ จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรี และพัทลุง โดยมีปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ยเท่ากับ 16,163.31 19,076.43 19,245.96 16,763.65 และ 16,158.63 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ 3) กลุ่มที่มีพิสัยกลุ่มฐานนิยมอยู่มากกว่าค่าเฉลี่ยของ 10 จังหวัด (19,501-26,000 กิโลกรัมต่อตัว) ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา สระบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ โดยมีปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ยเท่ากับ 19,310.33 22,704.78 21,672.60 และ 21,845.17 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบแล้วพบว่า จังหวัดเชียงราย ราชบุรี นครปฐม และพัทลุง มีอัตราให้นมเฉลี่ยของแม่โคค่อนข้างต่ำ ในขณะที่จังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น และ



หมายเหตุ : PDF คือ ความน่าจะเป็น

n คือ จำนวนตัวอย่าง

P25 คือ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 25

P75 คือ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 75

ช่วงที่ 1 มีปริมาณน้ำนมดิบอยู่ระหว่าง 0 - 6,500 กิโลกรัม

ช่วงที่ 2 มีปริมาณน้ำนมดิบอยู่ระหว่าง 6,501 - 13,000 กิโลกรัม

ช่วงที่ 3 มีปริมาณน้ำนมดิบอยู่ระหว่าง 13,001 - 19,500 กิโลกรัม

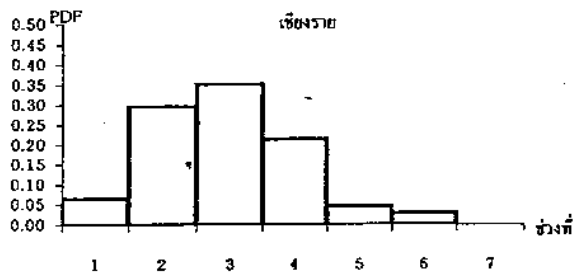
ช่วงที่ 4 มีปริมาณน้ำนมดิบอยู่ระหว่าง 19,501 - 26,000 กิโลกรัม

ช่วงที่ 5 มีปริมาณน้ำนมดิบอยู่ระหว่าง 26,001 - 32,500 กิโลกรัม

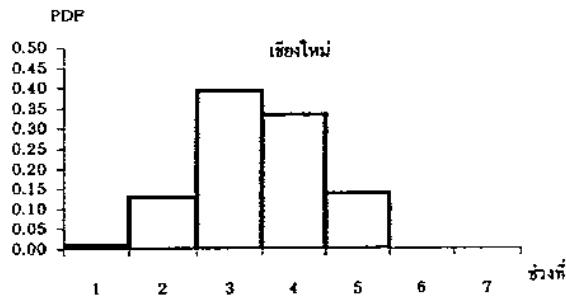
ช่วงที่ 6 มีปริมาณน้ำนมดิบอยู่ระหว่าง 32,501 - 39,000 กิโลกรัม

ช่วงที่ 7 มีปริมาณน้ำนมดิบอยู่ระหว่าง 39,001 - 45,500 กิโลกรัม

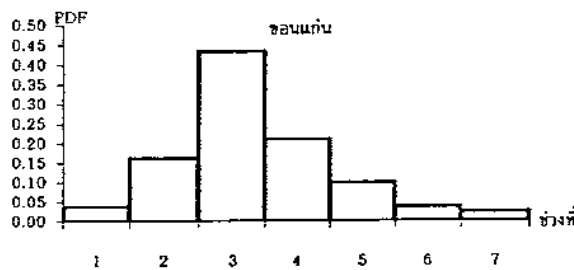
ภาพที่ 5.4 Histogram แสดงความถี่สัมพัทธ์ของโคนมที่ให้นมในช่วงการให้นมที่ 1 - 5 (กิโลกรัมต่อตัว) รวม 10 จังหวัด ปี 2542



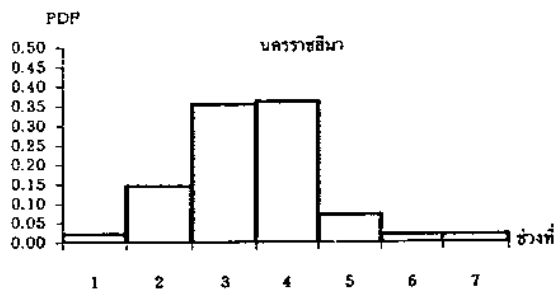
n = 108
 mean = 16,163.31
 SD = 6,406.40
 mode range = 13,001 - 19,500
 P25 = 11,415.58
 median = 15,859.41
 P75 = 20,333.62



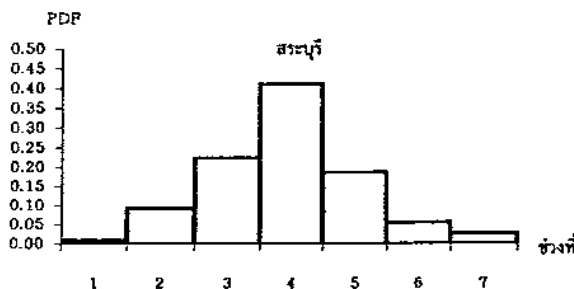
n = 102
 mean = 19,076.43
 SD = 5,955.39
 mode range = 13,001 - 19,500
 P25 = 14,814.61
 median = 18,724.92
 P75 = 22,732.76



n = 81
 mean = 19,245.96
 SD = 7,558.51
 mode range = 13,001 - 19,500
 P25 = 14,961.70
 median = 18,061.64
 P75 = 22,930.43

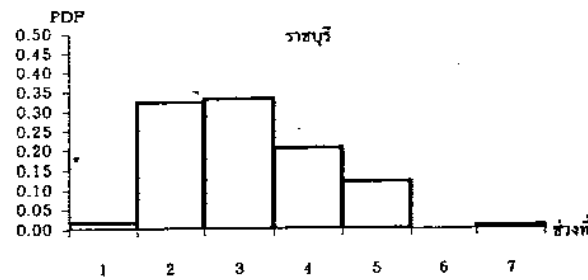


n = 138
 mean = 19,310.33
 SD = 6,671.49
 mode range = 19,501 - 26,000
 P25 = 14,961.70
 median = 18,972.21
 P75 = 23,195.83

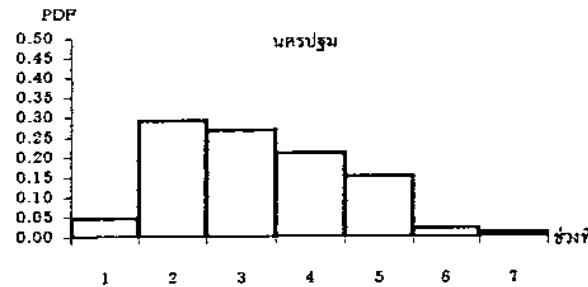


n = 108
 mean = 22,704.78
 SD = 7,399.85
 mode range = 19,501 - 26,000
 P25 = 18,185.57
 median = 22,415.89
 P75 = 26,920.59

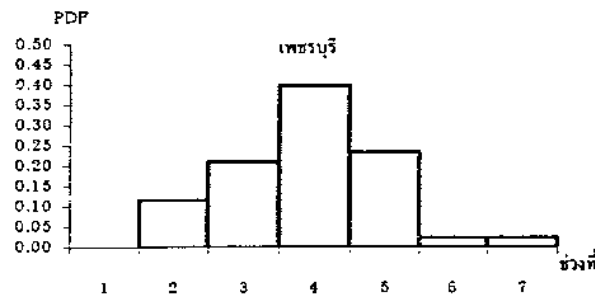
ภาพที่ 5.5 Histogram แสดงความถี่สัมพัทธ์ของโคนมที่ให้นมในชั่วโมงการให้นมที่ 1 - 5 (กิโลกรัมต่อตัว) จำแนกตามจังหวัด ปี 2542



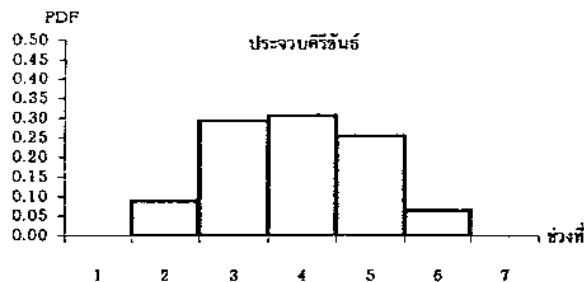
n = 118
 mean = 16,763.65
 SD = 7,130.90
 mode range = 13,001 - 19,500
 P25 = 10,768.24
 median = 16,212.18
 P75 = 21,122.31



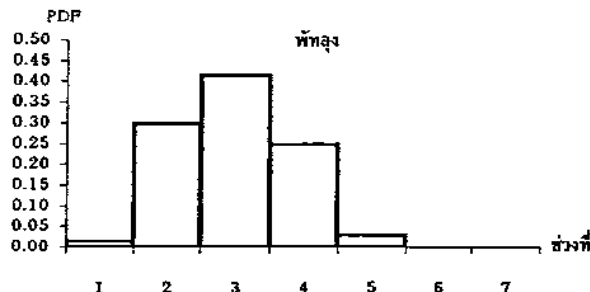
n = 86
 mean = 17,968.74
 SD = 7,842.30
 mode range = 6,501 - 13,000
 P25 = 11,865.00
 median = 16,923.93
 P75 = 23,730.00



n = 43
 mean = 21,672.60
 SD = 6,898.16
 mode range = 19,501 - 26,000
 P25 = 16,641.82
 median = 21,536.47
 P75 = 26,002.84



n = 79
 mean = 21,845.17
 SD = 6,881.32
 mode range = 19,501 - 26,000
 P25 = 16,428.46
 median = 21,122.31
 P75 = 26,920.59



n = 138
 mean = 16,158.63
 SD = 5,633.30
 mode range = 13,001 - 19,500
 P25 = 11,887.01
 median = 16,399.74
 P75 = 20,190.44

หมายเหตุ : PDF คือ ความน่าจะเป็น n คือ จำนวนตัวอย่าง

P25 คือ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 25 P75 คือ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 75

ภาพที่ 5.5 (ต่อ)

นครราชสีมา มีอัตราให้นมเฉลี่ยของแม่โคในระดับปานกลาง ส่วนจังหวัดสระบุรี เพชรบุรี และ ประจวบคีรีขันธ์ มีอัตราให้นมเฉลี่ยของแม่โคในระดับที่สูง

5.1.6 ความแตกต่างของผลผลิตน้ำนมดิบต่อโคต่อวันจำแนกตามท้องที่ และ ช่วงการให้นม

ความแตกต่างของปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบต่อโคต่อวัน (Yield Gap) ในการศึกษาครั้งนี้คำนวณมาจากการเฉลี่ยผลผลิตน้ำนมดิบต่อโคของท้องที่ต่างๆ (ตารางที่ 5.5) ด้วยจำนวนวันในแต่ละช่วงการให้นม ซึ่งในแต่ละท้องที่ แม่โคมีช่วงการให้นมที่ไม่เท่ากัน

จากตารางที่ 5.6 เห็นว่าค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบต่อตัวต่อวัน รวม 10 จังหวัด ตลอด 5 ช่วงการให้นม เท่ากับ 12.56 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา (2543) ที่มีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบเฉลี่ยตลอด 4 ช่วงการให้นม เท่ากับ 12.29 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน โดยในช่วงการให้นมที่ 1-3 ปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบต่อโคต่อวันของทุกจังหวัดมีค่าที่เพิ่มขึ้น จนมีค่าสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.65 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน จากนั้นจะค่อยๆ ลดลงในช่วงการให้นมที่ 4 และที่ 5 ตามลำดับ โดยช่วงการให้นมที่ 5 แม่โคจะให้ผลผลิตน้ำนมดิบต่อวัน น้อยที่สุดเท่ากับ 10.24 กิโลกรัม

เมื่อพิจารณาจำแนกรายจังหวัดพบว่าปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบที่แม่โคให้ในแต่ละช่วงการให้นมมีปริมาณตั้งแต่ 8.46 ถึง 17.02 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน การเปลี่ยนแปลงในระดับผลผลิตน้ำนมดิบของแม่โคในทุกจังหวัดมีลักษณะเหมือนกัน คือ มีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 3 เมื่อพิจารณาในเชิงเปรียบเทียบเห็นว่าจังหวัดสระบุรีมีปริมาณผลผลิตน้ำนมดิบต่อโคต่อวันสูงที่สุดในทุกช่วงการให้นม โดยมีปริมาณผลผลิตเพิ่มจาก 13.92 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันในช่วงการให้นมที่ 1 มาเป็น 17.02 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันในช่วงการให้นมที่ 3 แล้วค่อยๆ ลดลงมาเป็น 11.88 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันในช่วงการให้นมที่ 5 มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำนมดิบของ 5 ช่วงการให้นมสูงที่สุดเท่ากับ 14.55 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ส่วนจังหวัดพัทลุงมีปริมาณผลผลิตเพิ่มจาก 9.90 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันในช่วงการให้นมที่ 1 มาเป็น 12.11 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันในช่วงการให้นมที่ 3 แล้วค่อยๆ ลดลงมาเป็น 8.46 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันในช่วงการให้นมที่ 5 มีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำนมดิบของ 5 ช่วงการให้นมต่ำที่สุดเท่ากับ 10.36 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้ว แม่โคในจังหวัดเชียงราย ราชบุรี นครปฐม และพัทลุงมีระดับผลผลิตนมที่ค่อนข้างต่ำโดยเปรียบเทียบ ส่วนจังหวัดที่แม่โคให้ผลผลิตค่อนข้างสูงโดยเปรียบเทียบ ได้แก่ จังหวัดสระบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ตารางที่ 5.6 ปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบเฉลี่ยต่อวัน จำแนกตามช่วงการให้นม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ช่วงการให้นม					เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
เชียงราย	10.99	12.75	13.32	11.20	9.32	11.46
เชียงใหม่	12.97	15.05	15.72	13.22	11.00	13.53
ขอนแก่น	13.09	15.18	15.86	13.33	11.10	13.65
นครราชสีมา	13.13	15.23	15.91	13.38	11.14	13.69
สระบุรี	13.92	16.12	17.02	14.14	11.88	14.55
ราชบุรี	10.27	11.90	12.56	10.44	8.77	10.75
นครปฐม	11.01	12.76	13.47	11.19	9.41	11.52
เพชรบุรี	13.28	15.39	16.24	14.85	12.48	13.89
ประจวบคีรีขันธ์	13.39	15.51	16.37	13.60	11.43	14.00
พัทลุง	9.90	11.48	12.11	10.06	8.46	10.36
เฉลี่ย	12.30	13.94	14.65	12.24	10.24	12.56

ที่มา : ประมวลค่าจากตารางที่ 5.5 และการคำนวณค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

5.1.7 รายได้จากการผลิตน้ำมันดิบ

การคำนวณรายได้จากการผลิตน้ำมันดิบในที่นี้จะใช้ปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบต่อตัว จำแนกตามช่วงการให้นม (ตารางที่ 5.5) และราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับในแต่ละจังหวัดได้รายละเอียดดังตารางที่ 5.7 จากข้อมูลเห็นได้ว่า ราคาที่เกษตรกรได้รับในแต่ละจังหวัดอยู่ในช่วงระหว่าง 10.00-12.52 บาทต่อกิโลกรัม โดยราคาที่เกษตรกรได้รับในจังหวัดพัทลุงสูงที่สุด ส่วนราคาที่เกษตรกรได้รับในจังหวัดเชียงรายต่ำที่สุด สำหรับราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรได้รับเท่ากับ 11.02 บาทต่อกิโลกรัม ราคาที่เกษตรกรได้รับแตกต่างกันในแต่ละจังหวัดส่งผลให้รายได้แตกต่างกันตามไปด้วย ซึ่งรายได้รวมทั้ง 5 ช่วงการให้นมที่เกษตรกรได้รับจากการเลี้ยงโคนมอยู่ในช่วงระหว่าง 161,633.10 – 261,104.97 บาทต่อตัว โดยจังหวัดเชียงรายมีรายได้รวมทั้ง 5 ช่วงการให้นมต่ำสุด ส่วนจังหวัดสระบุรีมีรายได้รวมทั้ง 5 ช่วงการให้นมสูงสุด สำหรับรายได้เฉลี่ยทั้ง 10 จังหวัด รวมทั้ง 5 ช่วงการให้นมเท่ากับ 206,804.95 บาทต่อตัว

ตารางที่ 5.7 รายได้จากการผลิตน้ำมันดิบต่อตัว จำแนกตามช่วงการให้นม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาท

จังหวัด	ราคา (บาท/กก.)	ช่วงการให้นมที่					รวม
		1	2	3	4	5	
เชียงราย	10.00	29,678.70	34,422.90	35,967.50	33,595.40	27,968.60	161,633.10
เชียงใหม่	10.02	35,097.76	40,708.15	42,534.80	39,729.60	33,075.42	191,145.83
ขอนแก่น	11.20	39,579.68	45,906.56	47,966.46	44,803.02	37,299.02	215,554.75
นครราชสีมา	11.32	40,137.55	46,553.61	48,642.49	45,434.52	37,824.76	218,592.94
สระบุรี	11.50	48,010.43	55,627.11	58,707.96	53,658.77	45,100.70	261,104.97
ราชบุรี	10.77	33,197.45	38,464.09	40,594.39	37,103.08	31,185.50	180,544.51
นครปฐม	10.78	35,617.01	41,267.46	43,553.03	39,807.20	33,458.32	193,703.02
เพชรบุรี	11.00	43,835.33	50,789.64	53,602.56	48,992.46	41,178.61	238,398.60
ประจวบคีรีขันธ์	11.13	44,705.98	51,798.46	54,667.22	49,965.58	41,996.61	243,133.85
พัทลุง	12.52	37,198.80	43,100.23	45,487.41	41,575.16	34,944.32	202,306.05
เฉลี่ย	11.02	38,334.42	44,052.12	46,296.83	42,704.00	35,748.30	206,804.95

ที่มา : จากตารางที่ 5.5 และการคำนวณ

เมื่อพิจารณารายได้ที่เกษตรกรได้รับจากการเลี้ยงโคนมในแต่ละช่วงการให้นม พบว่า รายได้อยู่ในช่วงระหว่าง 27,968.60 บาทต่อตัว (ช่วงการให้นมที่ 5 ของจังหวัดเชียงราย) ถึง 58,707.96 บาทต่อตัว (ช่วงการให้นมที่ 3 ของจังหวัดสระบุรี) รายได้เฉลี่ยของทุกจังหวัดในแต่ละช่วงการให้นม มีค่าเท่ากับ 38,334.42 44,052.12 46,296.83 42,704.00 และ 35,748.30 บาทต่อตัว ตามลำดับ โดยในทุกจังหวัดรายได้จะสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 3 เนื่องจากเป็นช่วงที่ให้ปริมาณผลผลิตน้ำมันดิบสูงสุด

5.2 ผลพลอยได้จากกิจการฟาร์มโคนม

กิจการฟาร์มโคนมนอกจากจะมีรายได้หลักจากการขายผลผลิตน้ำมันดิบแล้ว ยังมีรายได้เสริมจากการขายมูลโค ลูกโค และรก ซึ่งถือเป็นผลพลอยได้จากการผลิตน้ำมันดิบ ดังนั้นจึงต้องประเมินเป็นรายได้ของกิจการฟาร์มโคนมด้วย

5.2.1 มูลโค

เกษตรกรมีรายได้เสริมจากการขายมูลโคแห้ง โดยใช้เวลาประมาณ 3-5 วัน เพื่อตากมูลโคให้แห้งจึงขายได้ ในบางท้องถิ่นที่มีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อที่หน้าฟาร์มโคนม แล้วจึงนำไปขายต่อให้กับชาวสวน ชาวไร่ เกษตรกรบางรายไม่ขายมูลโค แต่นำไปใช้เป็นปุ๋ยใส่แปลงปลูกพืชหรือแปลงหญ้า

5.2.1.1 การประมาณผลผลิตมูลโค

ได้มีผู้ทำการศึกษาถึงผลผลิตมูลโคต่อวัน ของแม่โครีดนมในประเทศเยอรมนี พบว่าของเสียจากแม่โคนมในแต่ละวัน ประกอบด้วยมูลโคร้อยละ 5.5 ของน้ำหนักตัว และปัสสาวะร้อยละ 3.3 ของน้ำหนักตัว โดยมูลโคแห้งเปียกมีส่วนประกอบของน้ำประมาณ 80-88 ของน้ำหนักมูลโคเปียก (Herausgegeben Von และคณะ, 1977) และจากข้อมูลใน Feed and Manure Handling System Guide (1985) โครีดนมน้ำหนัก 450 กิโลกรัม มีของเสียเปียก 11.86 ตันต่อปี และมีความชื้นร้อยละ 85 ของน้ำหนักของเสียเปียก (อ้างอิงโดยสมชาย, 2541) สำหรับในประเทศไทย ได้มีการศึกษาถึงปริมาณและองค์ประกอบของมูลโคนมในฟาร์มโคนมตัวอย่างที่จังหวัดราชบุรี พบว่าแม่โครีดนมน้ำหนัก 450 กิโลกรัม ถ่ายมูลต่อวันคิดเป็นร้อยละ 6 ของน้ำหนักตัว (จริญ และคณะ, 2542)

ดังนั้นในการประมาณการผลผลิตมูลโคของการศึกษารุ่นนี้จะอาศัยข้อสมมติดังนี้ คือ

- 1) แม่โครีดมน้ำหนัก 450 กิโลกรัมถ่ายมูลต่อวันได้ร้อยละ 6 ของน้ำหนักตัว
- 2) มูลโคแห้งโดยเฉลี่ยมีน้ำหนักประมาณร้อยละ 15 ของน้ำหนักมูลโคเปียก

จากข้อสมมติฐานดังกล่าว สามารถประมาณการได้ว่า แม่โครีดมน้ำหนัก 450 กิโลกรัม จะผลิตมูลโคเปียก 27 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน โดยคิดเป็นน้ำหนักแห้งได้เท่ากับ 4.05 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ จัตร และเอื้อ (2538) ที่พบว่า ปกติโครีดนมจะให้มูลโคแห้งประมาณ 4 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

5.2.1.2 รายได้จากการขายมูลโคแห้ง

จากการสำรวจพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ราชบุรี นครปฐม ประจวบคีรีขันธ์ และพัทลุง มีรายได้เสริมจากการขายมูลโค โดยเฉพาะฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรี เกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้จากการขายมูลโค โดยมีพ่อค้าคนกลางหรือเกษตรกรมารับซื้อที่หน้าฟาร์ม ส่วนฟาร์มโคนมกลุ่มตัวอย่างในจังหวัด ชอนแก่น นครราชสีมา สระบุรี และเพชรบุรี เกษตรกรไม่นิยมขายมูลโคมักเก็บไว้ ใช้เองโดยใส่เป็นปุ๋ยในแปลงปลูกพืชและแปลงหญ้า หรือให้ผู้อื่นฟรี สำหรับราคาขายมูลโคแห้งเฉลี่ยในทุกจังหวัดมีค่าเท่ากับ 0.81 บาทต่อกิโลกรัม โดยราคาขายมูลโคแห้งเฉลี่ยในจังหวัดเชียงรายมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.12 บาทต่อกิโลกรัม และราคาขายมูลโคแห้งเฉลี่ยในจังหวัดพัทลุงมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.63 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ ๘ 5.22)

เนื่องจากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมส่วนใหญ่ไม่ได้ขายมูลโคแห้งตลอดทั้งปี หรือเกษตรกรบางรายไม่นิยมขาย ดังนั้นการประมาณรายได้จากมูลโคจึงคำนวณในช่วงระยะเวลา 6 เดือน (คิดเป็นครึ่งหนึ่งของรายได้มูลโคต่อปี) จากตารางที่ 5.8 เมื่อพิจารณารายได้จากการขายมูลโคแห้งของแม่โครีดนมเฉลี่ยในทุกจังหวัดมีค่าเท่ากับ 591.79 บาทต่อตัวต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงรายมีรายได้จากการขายมูลโคแห้งสูงที่สุดเท่ากับ 814.05 บาทต่อตัวต่อปี และฟาร์มโคนมในจังหวัดพัทลุงมีรายได้จากการขายมูลโคแห้งต่ำที่สุดเท่ากับ 461.70 บาทต่อตัวต่อปี

5.2.2 ลูกโค

ในการให้ลูกของแม่โคถ้าหากลูกโคที่คลอดออกมาเป็นลูกโคเพศผู้ เกษตรกรส่วนใหญ่จะขายออกจากฟาร์มทันที ถ้าหากเป็นลูกโคเพศเมียเกษตรกรส่วนใหญ่จะเลี้ยงไว้ เพื่อใช้เป็นแม่โคทดแทนฝูงเพื่อสร้างรายได้ให้เกษตรกรต่อไป จากการสำรวจความน่าจะเป็นของการเกิดลูกโคในแต่ละจังหวัด พบว่า โดยส่วนใหญ่ความน่าจะเป็นของการเกิดลูกโคทั้งเพศเมีย และเพศผู้มีค่าใกล้เคียง 0.50 สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ ชอนแก่น นครราชสีมา ราชบุรี นครปฐม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และพัทลุง มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดลูกโค เพศเมียมากกว่าเพศผู้ โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมามีค่าความน่าจะเป็นของการเกิด ลูกโคเพศเมียมากที่สุดเท่ากับ 0.59 สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงราย และสระบุรีมีค่า ความน่าจะเป็นของการเกิดลูกโคเพศผู้มากกว่าเพศเมีย โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงรายมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดลูกโคเพศผู้มากที่สุดเท่ากับ 0.57 (ตารางที่ ๘ 5.23)

จากตารางที่ 5.8 เมื่อพิจารณารายได้ประเมินจากการขายลูกโคของฟาร์มโคนมในแต่ละจังหวัดพบว่า รายได้เฉลี่ยในทุกจังหวัดมีค่าเท่ากับ 950.66 บาทต่อตัว สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมา สระบุรี เพชรบุรี และพัทลุง มีรายได้จากการขายลูกโคสูงกว่ารายได้เฉลี่ย โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมามีรายได้สูงสุดเท่ากับ 1,122.80 บาทต่อตัว และฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรี นครปฐม และประจวบคีรีขันธ์ มีรายได้จากการขายลูกโคต่ำกว่ารายได้เฉลี่ย โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงรายมีรายได้ต่ำสุดเท่ากับ 851.00 บาทต่อตัว

ตารางที่ 5.8 รายได้จากผลผลิตพลอยได้ของกิจการฟาร์มโคนม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อแม่โคนมต่อปี

จังหวัด	รายได้จากผลผลิตพลอยได้			
	มูลโค	ลูกโค	รกโค	รวม
เชียงราย	814.05	851.00	176.40	1,841.45
เชียงใหม่	526.50	925.70	176.40	1,628.60
ขอนแก่น	590.49	868.20	176.40	1,635.09
นครราชสีมา	590.49	1,122.80	196.00	1,909.29
สระบุรี	590.49	980.00	178.84	1,749.33
ราชบุรี	534.60	883.40	211.84	1,629.84
นครปฐม	490.05	939.80	206.32	1,636.17
เพชรบุรี	590.49	1,054.50	113.32	1,758.31
ประจวบคีรีขันธ์	729.00	870.80	152.00	1,751.80
พัทลุง	461.70	1,010.40	176.40	1,648.50
เฉลี่ย	591.79	950.66	176.39	1,718.84

หมายเหตุ : รกโคหนัก 4 กิโลกรัมต่อรก

ประมาณการรายได้จากลูกโค คิดเป็นครึ่งหนึ่งของรายได้มูลโคต่อปี

ที่มา : จากการคำนวณ และตารางที่ ผ 5.33

5.2.3 รกโค

โดยทั่วไปหลังแม่โคคลอดลูกแล้วจะมีผลผลิตพลอยได้คือรกโค ซึ่งมีน้ำหนักประมาณ 3-5 กิโลกรัม จากการสำรวจพบว่า ฟาร์มโคนมบางฟาร์มมีการขายรกโค แต่สำหรับบางฟาร์มเก็บรกโคไว้รับประทานเอง ให้ผู้อื่นฟรี หรือทิ้งไป รูปแบบการซื้อขายรกโคแตกต่างกันในแต่ละจังหวัด จึงทำให้ราคารกโคแตกต่างกัน โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงราย และเชียงใหม่ นิยมขายรกโคที่นี้แล้ว ราคาประมาณ 100-150 บาทต่อกิโลกรัม และฟาร์มโคนมในจังหวัดอื่นๆ นิยมขายรกโคสดราคาประมาณ 20-60 บาทต่อกิโลกรัม จากตารางที่ 5.8 พบว่าฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรี มีรายได้จากการขายรกโคสูงที่สุดเท่ากับ 211.84 บาทต่อรก และฟาร์มโคนมในจังหวัดเพชรบุรี มีรายได้จากการขายรกโคต่ำที่สุดเท่ากับ 113.32 บาทต่อรก โดยรายได้เฉลี่ยในทุกจังหวัดเท่ากับ 176.39 บาทต่อรก

โดยสรุปแล้วรายได้จากผลผลิตพลอยได้ทั้งหมดของแม่โครีดนมเฉลี่ยในทุกจังหวัดมีค่าเท่ากับ 1,718.84 บาทต่อตัวต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมามีรายได้จากผลผลิตพลอยได้ทั้งหมดสูงสุด เท่ากับ 1,909.29 บาทต่อตัวต่อปี และฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่มีรายได้จากผลผลิตพลอยได้ทั้งหมดต่ำสุด เท่ากับ 1,628.60 บาทต่อตัวต่อปี

Technical Note บทที่ 5

Technical note ที่ 5.1

สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้ำนมดิบ (Milk Variation Coefficient : MVC)

กำหนด :

MVC_{ij}	= สัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้ำนมดิบของช่วงการให้นมที่ i และเดือนที่ j
$AMPD_{ij}$	= อัตราให้นมเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของช่วงการให้นมที่ i และ เดือนที่ j
$AMPD_{MAX}$	= อัตราให้นมเฉลี่ยต่อตัวต่อวันที่มีค่าสูงสุด
$PMPD_h$	= อัตราการให้นมต่อตัวต่อวันในช่วงที่ให้นมสูงสุดของโคตัวที่ h
MPD_{hij}	= ปริมาณนมต่อตัวต่อวันของโคตัวที่ h ที่ให้นมในช่วงที่ i และเดือนที่ j
$APMPD_k$	= ปริมาณนมสูงสุดเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของฝูงโคในท้องที่ k
$AMPD_{kij}$	= ปริมาณนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของฝูงโคในท้องที่ k ที่ให้นมในช่วงที่ i และเดือนที่ j
MPM_{kij}	= ปริมาณนมรวมเฉลี่ยต่อตัวต่อเดือนของฝูงโคนมในท้องที่ k ที่ให้นมในช่วงที่ i และเดือนที่ j
MPL_{hi}	= ปริมาณนมรวมของโคตัวที่ h ในตลอดช่วงการให้นม i
$AMPL_{ki}$	= ปริมาณนมรวมเฉลี่ยของฝูงโคในท้องที่ k ตลอดช่วงการให้นมที่ i
MPC_h	= ปริมาณนมรวมของโคตัวที่ h ตลอดช่วงการให้นมทั้ง 5 ช่วง
$AMPC_k$	= ปริมาณนมรวมเฉลี่ยของฝูงโคในท้องที่ k ตลอดช่วงการให้นมทั้ง 5 ช่วง

โดยที่ :

- h = จำนวนโคแม่รีดตัวที่ $h = 1, 2, 3 \dots H_k$
 i = ช่วงที่ให้นม $i = 1, \dots, 5$
 j = เดือนที่ให้นม $j = 1, \dots, m_p$
 m_p = จำนวนเดือนของการให้นมในแต่ละช่วงซึ่งแปรค่าตามช่วงที่ให้นม และ/หรือท้องที่
 H_k = จำนวนฝูงโคท้องที่ k

$$MVC_{ij} = \frac{AMPD_{ij}}{AMPD_{MAX}} \quad \text{-----} \quad (M.1)$$

$$PMPD_h = \frac{MPD_{hj}}{MVC_{ij}} \quad \text{-----} \quad (M.2)$$

$$APMPD_k = \frac{1}{H_k} \sum_{h=1}^{H_k} PMPD_h \quad \text{-----} \quad (M.3)$$

$$AMPD_{kij} = (APMPD_k)(MVC_{ij}) \quad \text{-----} \quad (M.4)$$

$$MPM_{kij} = (APMPD_h)(MVC_{ij})(30) \quad \text{-----} \quad (M.5)$$

$$MPL_{hi} = \left(PMPD_h \left[\sum_{j=1}^m P MVC_{ij} \right] (30) \right) \quad \text{-----} \quad (M.6)$$

$$AMPL_{ki} = \frac{1}{H_k} \sum_{h=1}^{H_k} MPL_{hi} \quad \text{-----} \quad (M.7)$$

$$MPC_h = \sum_{i=1}^5 MPL_{hi} \quad \text{-----} \quad (M.8)$$

$$AMPC_k = \frac{1}{H_k} \sum_{h=1}^{H_k} MPC_h \quad \text{-----} \quad (M.9)$$

บทที่ 6

การใช้ปัจจัยการผลิตในฟาร์มโคนม

การใช้ปัจจัยการผลิตในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกรประกอบด้วย ที่ดิน แรงงาน ทุน และการประกอบการ โดยแต่ละฟาร์มจะมีองค์ประกอบของการใช้ปัจจัยดังกล่าวที่แตกต่างกันตามขนาดฟาร์มและวิธีการเลี้ยงโคนในแต่ละท้องถิ่น โดยสะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างต้นทุนการผลิตที่แตกต่างกัน ในบทนี้จะกล่าวถึงลักษณะทั่วไปของการใช้ปัจจัยการผลิตและการลงทุนในกิจการฟาร์มโคนม โดยพิจารณาถึงลักษณะการใช้ที่ดินในกิจกรรมต่างๆ ของเกษตรกร รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ดินในรูปค่าเช่าและภาษีที่ดิน จากนั้นจะกล่าวถึงจำนวนแรงงานและการใช้แรงงาน จำแนกตามกิจกรรมฟาร์มต่างๆ และค่าจ้างแรงงานท้องถิ่น การศึกษาเรื่องทุนจะพิจารณาเงินทุนที่ต้องจ่ายไปในรูปอาหาร เวชภัณฑ์ และเงินทุนที่ใช้ลงทุนในทรัพย์สินฟาร์ม โดยพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ เช่น ค่าอาหารข้นและค่าอาหารหยาบ จำแนกตามประเภทโคต่างๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการผสมเทียม ค่าเวชภัณฑ์ต่อหน่วยสัตว์ จากนั้นจะกล่าวถึงในรายละเอียดของมูลค่าทรัพย์สินฟาร์ม การคิดค่าเสื่อม ค่าซ่อมอุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสของเงินทุน โดยผลวิเคราะห์ในบทนี้ถือว่าเป็นข้อมูลมูลฐานที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในบทที่ 7 ต่อไป

6.1 ที่ดิน

6.1.1 การถือครองและการใช้ที่ดิน

ในกิจการฟาร์มโคนมที่ดินจะถูกจัดสรรเพื่อใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ คือ ใช้ในกิจกรรมการเลี้ยงโคนมโดยตรง และใช้ในวัตถุประสงค์อื่น เช่น ปลูกข้าว พืชไร่ สวนไม้ผล และไม้ยืนต้น ทั้งนี้ตามความเหมาะสมของพื้นที่และลักษณะการประกอบอาชีพของเกษตรกรในแต่ละท้องถิ่น จากการสำรวจที่ดินถือครองและการใช้ที่ดินของเกษตรกรตัวอย่าง (ตารางที่ 6.1) พบว่าเกษตรกรในจังหวัดเชียงราย ขอนแก่น สระบุรี และพัทลุง มีพื้นที่ถือครองโดยเฉลี่ยมากกว่า 20 ไร่ โดยมีขนาดที่ใกล้เคียงกันคือ 21.23 22.91 24.10 และ 24.30 ไร่ต่อฟาร์มตามลำดับ ส่วนจังหวัดนครราชสีมา ประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี มีพื้นที่รองลงมา คือ 16.90 18.53 และ 11.59 ไร่ ตามลำดับ สำหรับจังหวัดเชียงใหม่ ราชบุรี และนครปฐม มีพื้นที่เฉลี่ยต่ำกว่า 10 ไร่ คือ มีพื้นที่ 8.25 5.89 และ 8.15 ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 6.1 พื้นที่ถือครองและการใช้ที่ดินของเกษตรกรตัวอย่าง จำแนกตามกิจการ รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ไร่ต่อฟาร์ม

จังหวัด	พื้นที่ถือครอง	กิจการฟาร์มโคนม			กิจการอื่นๆ						
		แปลงหญ้า	คอกและโรงเรือน	รวม	ฟาร์ม	ทำสวนยาง	พืชไร่อื่น	ผักและผลไม้	ปศุสัตว์	ให้ผู้อื่นเช่า	รวม
เชียงใหม่	21.23 (100.00)	10.13 (47.72)	1.47 (6.92)	11.60 (54.64)	6.02 (28.36)	-	1.82 (8.57)	1.00 (4.71)	0.08 (0.38)	0.71 (3.34)	9.63 (45.36)
เชียงใหม่	8.25 (100.00)	3.93 (47.64)	1.17 (14.18)	5.10 (61.82)	0.91 (11.03)	-	1.31 (15.88)	0.67 (8.12)	-	0.26 (3.15)	3.15 (38.18)
ขอนแก่น	22.91 (100.00)	18.66 (81.45)	2.41 (10.52)	21.07 (91.97)	0.27 (1.18)	-	0.54 (2.36)	-	-	1.03 (4.50)	1.84 (8.03)
นครราชสีมา	16.90 (100.00)	13.98 (82.72)	1.48 (8.76)	15.46 (91.48)	-	-	0.50 (2.96)	0.04 (0.24)	0.07 (0.41)	0.83 (4.91)	1.44 (8.52)
สระบุรี	24.10 (100.00)	19.14 (79.42)	2.40 (9.96)	21.54 (89.38)	-	-	1.80 (7.47)	0.15 (0.62)	-	0.61 (2.53)	2.56 (10.62)
ราชบุรี	5.89 (100.00)	3.07 (52.12)	0.72 (12.22)	3.79 (64.35)	1.48 (25.13)	-	0.37 (6.28)	-	-	0.25 (4.24)	2.10 (35.65)
นครปฐม	8.15 (100.00)	3.64 (44.86)	0.40 (4.91)	4.04 (49.57)	1.48 (18.16)	-	1.57 (19.26)	-	-	1.06 (13.01)	4.11 (50.13)
เพชรบุรี	11.59 (100.00)	9.16 (79.03)	1.43 (12.34)	10.59 (91.37)	-	-	0.60 (5.18)	-	0.40 (3.45)	-	1.00 (8.63)
ประจวบคีรีขันธ์	18.63 (100.00)	10.67 (57.27)	3.17 (17.02)	13.84 (74.29)	-	-	-	4.79 (25.71)	-	-	4.79 (25.71)
พัทลุง	24.30 (100.00)	15.25 (62.76)	1.30 (5.35)	16.55 (68.11)	2.54 (10.45)	5.21 (21.44)	-	-	-	-	7.75 (31.89)

ที่มา : จากการสำรวจและการคำนวณ

จากพื้นที่ถือครองดังกล่าวระหว่างร้อยละ 50-92 ถูกใช้ในกิจกรรมการเลี้ยงโคนม โดยสามารถจำแนกออกเป็น พื้นที่คอกและโรงเรือน (ซึ่งประกอบด้วย คอกขังรวม คอกลูกโค คอกคลอด โรงเรือนรีดนม โรงเรือนเก็บและผสมอาหาร) และพื้นที่แปลงหญ้า โดยทั่วไปเกษตรกรที่มีพื้นที่พอควรจะใช้ที่จำนวนหนึ่งไว้ปลูกหญ้า เพื่อช่วยลดต้นทุนค่าอาหาร ตัวอย่างเช่น ฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่น และสระบุรี มีการใช้ที่ดินในกิจการฟาร์มโคนมเฉลี่ยมากกว่า 20 ไร่ เกษตรกรนิยมเลี้ยงโคนมแบบปล่อยแปลงหญ้า โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดสระบุรี มีการใช้ที่ดินเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 21.54 ไร่ โดยประกอบด้วยพื้นที่คอกและโรงเรือน 2.40 ไร่ และพื้นที่แปลงหญ้า 19.14 ไร่ ส่วนเกษตรกรที่มีพื้นที่ไม่มาก เช่น ฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่ ราชบุรี และนครปฐม ซึ่งใช้ที่ดินในการเลี้ยงโคนมเฉลี่ยต่ำกว่า 10 ไร่ เกษตรกรในจังหวัดดังกล่าวนิยมเลี้ยงโคนมแบบผูกยืนโรง จากตัวอย่างการสำรวจฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรีมีการใช้ที่ดินเลี้ยงโคนมต่อฟาร์มต่ำสุดเท่ากับ 3.79 ไร่ โดยประกอบด้วย พื้นที่คอกและโรงเรือน 0.72 ไร่ต่อฟาร์ม และพื้นที่แปลงหญ้า 3.07 ไร่ต่อฟาร์ม เป็นที่สังเกตได้ว่า โดยทั่วไปอาชีพการเลี้ยงโคนมมีการใช้ที่ดินทำแปลงหญ้าในสัดส่วนค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ที่ดินในลักษณะอื่น

6.1.2 ค่าใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินในการเลี้ยงโคนมสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ที่ดินของเกษตรกรเองหรือที่ดินของผู้อื่นให้ทำฟรี ซึ่งเกษตรกรไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด และที่ดินเช่า ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายเป็นเงินสดตามอัตราค่าเช่าที่ดินของแต่ละท้องถิ่น การประเมินต้นทุนค่าใช้ที่ดินสำหรับกิจการฟาร์มโคนม จะประเมินโดยใช้ค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่น หักออกด้วยค่าภาษีที่ดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1.2.1 ค่าเช่าที่ดิน

จากการสำรวจค่าเช่าที่ดินในแต่ละท้องถิ่น (ตารางที่ 6.2) พบว่าอัตราค่าเช่าที่ดินเฉลี่ยของ 10 จังหวัด เท่ากับ 446.01 บาทต่อไร่ต่อปี จังหวัดเชียงใหม่ สระบุรี ราชบุรี นครปฐม และเพชรบุรี มีค่าเช่าที่ดินสูงกว่าค่าเช่าเฉลี่ยของ 10 จังหวัด โดยจังหวัดนครปฐมมีค่าเช่าที่ดินสูงสุด 662.50 บาทต่อไร่ต่อปี เนื่องจากเป็นจังหวัดที่อยู่ในเขตปริมณฑล ส่วนจังหวัดเชียงราย ขอนแก่น นครราชสีมา ประจวบคีรีขันธ์ และพัทลุง มีอัตราค่าเช่าที่ดินต่ำกว่าอัตราค่าเช่าเฉลี่ยของ 10 จังหวัด โดยจังหวัดขอนแก่นมีค่าเช่าที่ดินต่ำสุดเท่ากับ 275.00 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อประเมินเป็นค่าใช้จ่ายที่ดินเฉลี่ยต่อฟาร์ม ปรากฏว่าฟาร์มโคนมในจังหวัดสระบุรีมีค่าใช้จ่ายที่ดินสูงสุดเท่ากับ 9,774.94 บาทต่อฟาร์มต่อปี และฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่มีค่าใช้จ่ายที่ดินต่ำสุดเท่ากับ 2,289.57 บาทต่อฟาร์มต่อปี เมื่อพิจารณาค่าเช่าที่ดินให้มีหน่วยเป็นบาทต่อหน่วยสัตว์

ตารางที่ 6.2 ต้นทุนค่าใช้ที่ดินของกิจการฟาร์มโคนม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ค่าเช่าประเมิน			ภาษีที่ดิน	
	บาท/ไร่/ปี	บาท/ฟาร์ม/ปี	บาท/หน่วยสัตว์/ปี	บาท/ฟาร์ม/ปี	บาท/หน่วยสัตว์/ปี
เชียงราย	318.75	3,697.50	358.98	58.00	5.63
เชียงใหม่	448.94	2,289.57	194.25	25.50	2.16
ขอนแก่น	275.00	5,794.25	293.08	105.35	5.33
นครราชสีมา	323.21	4,996.89	315.82	77.30	4.89
สระบุรี	453.80	9,774.94	390.47	107.70	4.30
ราชบุรี	645.28	2,445.62	120.07	18.95	0.93
นครปฐม	662.50	2,676.50	157.78	20.20	1.19
เพชรบุรี	460.00	4,871.40	255.25	52.95	2.77
ประจวบคีรีขันธ์	426.92	5,908.61	306.61	69.20	3.59
พัทลุง	445.71	7,376.57	713.19	82.75	8.00
เฉลี่ย	446.01	4,983.19	310.55	61.79	3.88

ที่มา : จากการคำนวณ

ต่อปี (เพื่อสะดวกในการนำไปวิเคราะห์ต้นทุนภายหลังในบทที่ 7) พบว่า ค่าเช่าที่ดินมีค่าระหว่าง 120.07 ถึง 390.47 บาทต่อหน่วยสัตว์ต่อปี

6.1.2.2 ค่าภาษีที่ดิน

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ประเมินค่าภาษีที่ดินในอัตราไร่ละ 5 บาทต่อปี ดังนั้นค่าภาษีที่ดินจึงขึ้นกับขนาดพื้นที่ที่ใช้ในกิจการฟาร์มโคนม เห็นได้ว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดสระบุรีมีค่าใช้จ่ายด้านภาษีที่ดินสูงกว่าเกษตรกรในจังหวัดอื่นๆ โดยเปรียบเทียบคือเท่ากับ 107.70 บาทต่อฟาร์มต่อปี และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดนครปฐมจ่ายค่าภาษีที่ดินต่ำสุดเท่ากับ 20.20 บาทต่อฟาร์มต่อปี เมื่อพิจารณาต่อหน่วยสัตว์ ค่าภาษีที่ดินมีค่าระหว่าง 0.93 ถึง 5.63 บาทต่อหน่วยสัตว์ต่อปี

6.2 แรงงาน

6.2.1 จำนวนแรงงานในฟาร์มโคนม

ความต้องการใช้แรงงานมีความสัมพันธ์กับขนาดฟาร์มหรือจำนวนโคนมภายในฟาร์ม แรงงานที่ใช้มี 2 ประเภท คือ แรงงานครอบครัว และแรงงานจ้าง จากการสำรวจ (ตารางที่ 6.3) เห็นได้ว่าฟาร์มโคนมขนาดเล็กสามารถดำเนินกิจการโดยใช้แรงงานครอบครัวเพียงอย่างเดียว โดยมีจำนวนแรงงานเฉลี่ยระหว่าง 1.67-2.22 คนต่อฟาร์ม สำหรับฟาร์มโคนมขนาดกลางในพื้นที่จังหวัดเชียงราย นครราชสีมา สระบุรี นครปฐม ประจวบคีรีขันธ์ และพัทลุง เกษตรกรสามารถประกอบการโดยไม่มีการจ้างแรงงาน โดยมีแรงงานครอบครัวที่ปฏิบัติงานในฟาร์มเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 2.40 2.33 2.33 2.67 และ 1.00 คนต่อฟาร์ม ตามลำดับ ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรี และเพชรบุรี มีการใช้แรงงานในการปฏิบัติงานเฉลี่ยเท่ากับ 2.33 2.38 2.29 และ 4.00 คนต่อฟาร์ม ตามลำดับ โดยประกอบด้วยแรงงานในครอบครัว 1.67 2.31 1.86 และ 3.00 คนต่อฟาร์ม และแรงงานจ้าง 0.66 0.06 0.43 และ 1.00 คนต่อฟาร์ม ตามลำดับ โดยทั่วไปลักษณะการจ้างแรงงานของฟาร์มโคนมมี 2 ลักษณะ คือ จ้างแรงงานชั่วคราวรายวัน และจ้างแรงงานประจำรายเดือน

6.2.2 การใช้แรงงานในฟาร์มโคนม

การใช้แรงงานในฟาร์มโคนมสามารถจำแนกตามกิจกรรม 2 ประเภท คือการใช้แรงงานในกิจกรรมรีดนม และการใช้แรงงานในกิจกรรมทั่วไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.2.2.1 การใช้แรงงานในกิจกรรมรีดนม

โดยปกติเกษตรกรจะทำการรีดนมแม่โควันละ 2 เวลา ในช่วงเช้าและช่วงเย็น ภาระกิจที่ปฏิบัติระหว่างการรีดประกอบด้วย การเตรียมและการให้อาหารชั้น การประกอบเครื่องรีดนม การเตรียมโคเข้าช่อง การทำความสะอาดตัวโค และการรีดนม โดยมีภาระกิจหลังรีดนมคือ การทำความสะอาดเครื่องมือและอุปกรณ์รีดนม การทำความสะอาดโรงเรือนรีดนม และกิจกรรมอื่นๆ เช่นการส่งน้ำนมดิบ การซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องรีดนม เป็นต้น ความต้องการแรงงานใน กิจกรรมรีดนมของเกษตรกรแต่ละวันมีความสัมพันธ์กับจำนวนแม่โคนมขึ้นรีด ปริมาณการให้นมของแม่โค การจัดการระหว่างการรีด และความชำนาญของเกษตรกร จากการสำรวจปริมาณการใช้แรงงานในกิจกรรมรีดนมใน 10 ท้องที่ (ตารางที่ 6.4) เห็นว่าเวลาที่ใช้จะแตกต่างกันไป โดยใช้เวลาตั้งแต่ 4.14-10.37 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน

ตารางที่ 6.3 จำนวนแรงงานเฉลี่ยในฟาร์มโคนม จำแนกตามขนาดฟาร์ม รายจังหวัดปี 2542

หน่วย : คนต่อฟาร์ม

จังหวัด	ฟาร์มขนาดเล็ก			ฟาร์มขนาดกลาง			ฟาร์มขนาดใหญ่			รวมทุกขนาดฟาร์ม			จำนวนหน่วยสัตว์
	ตนเอง	จ้าง	รวม	ตนเอง	จ้าง	รวม	ตนเอง	จ้าง	รวม	ตนเอง	จ้าง	รวม	
เชียงราย	2.22	-	2.22	2.00	-	2.00	-	-	-	2.20	-	2.20	11.06
เชียงใหม่	2.00	-	2.00	1.67	0.67	2.33	-	-	-	1.92	0.17	2.08	11.73
ขอนแก่น	2.08	-	2.08	2.31	0.06	2.38	3.00	-	3.00	2.24	0.03	2.28	19.86
นครราชสีมา	1.67	-	1.67	2.40	-	2.40	3.00	-	3.00	2.08	-	2.08	17.10
สระบุรี	2.00	-	2.00	2.33	-	2.33	1.50	2.50	4.00	2.00	0.71	2.71	33.19
ราชบุรี	2.00	-	2.00	1.86	0.43	2.29	-	-	-	1.90	0.30	2.20	18.34
นครปฐม	1.80	-	1.80	2.33	-	2.33	3.00	-	3.00	2.11	-	2.11	18.70
เพชรบุรี	1.67	-	1.67	3.00	1.00	4.00	-	-	-	2.00	0.25	2.25	15.88
ประจวบคีรีขันธ์	2.00	-	2.00	2.67	-	2.67	-	-	-	2.29	-	2.29	17.21
พัทลุง	1.75	-	1.75	1.00	-	1.00	-	-	-	1.71	-	1.71	8.60
เฉลี่ย	1.93	-	1.93	2.21	0.16	2.37	2.40	1.00	3.40	2.05	0.10	2.15	16.64

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 6.4 จำนวนแม่โคเฉลี่ย และเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการรีดนมเฉลี่ยของเกษตรกร รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน

จังหวัด	จำนวนแม่โคเฉลี่ย	เตรียมและให้อาหารชั้น	ประกอบเครื่องรีดนม	เตรียมโคเข้าช่อง	ทำความสะอาดตัวโค	รีดนม	ทำความสะอาดเต้านม	ทำความสะอาดโรงรีดนม	อื่นๆ	รวม
เชียงราย	7.50	0.32 (7.73)	0.18 (4.35)	0.21 (5.07)	0.17 (4.11)	1.03 (24.88)	0.48 (11.59)	0.68 (16.43)	1.07 (25.85)	4.14 (100.00)
เชียงใหม่	8.17	0.35 (7.03)	0.13 (2.61)	0.15 (3.01)	0.67 (13.45)	1.65 (33.13)	0.28 (5.62)	0.49 (9.84)	1.26 (25.30)	4.98 (100.00)
ขอนแก่น	14.10	0.63 (9.57)	0.18 (2.74)	0.39 (5.93)	0.58 (8.81)	2.07 (31.46)	0.44 (6.69)	0.63 (9.57)	1.66 (25.23)	6.58 (100.00)
นครราชสีมา	11.76	0.44 (6.83)	0.12 (1.86)	0.45 (8.99)	0.74 (11.49)	2.19 (34.01)	0.40 (6.21)	0.46 (7.14)	1.64 (25.47)	6.44 (100.00)
สระบุรี	25.00	1.25 (12.05)	0.26 (2.51)	0.84 (6.17)	0.60 (5.79)	3.77 (36.36)	0.55 (5.30)	0.77 (7.43)	2.53 (24.40)	10.37 (100.00)
ราชบุรี	13.70	0.53 (6.25)	0.14 (1.65)	0.02 (0.24)	1.35 (15.92)	2.84 (33.49)	0.40 (4.72)	1.01 (11.91)	2.19 (25.83)	8.48 (100.00)
นครปฐม	12.78	0.57 (7.92)	0.09 (1.25)	0.11 (1.53)	1.15 (15.97)	2.39 (33.19)	0.26 (3.61)	0.82 (11.39)	1.81 (25.14)	7.20 (100.00)
เพชรบุรี	10.25	0.42 (5.07)	0.13 (1.57)	0.29 (3.50)	1.71 (20.63)	2.50 (30.16)	0.33 (3.98)	0.87 (8.08)	2.24 (27.02)	8.29 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	10.71	0.45 (8.17)	0.11 (2.00)	0.25 (4.54)	0.81 (14.70)	1.76 (31.94)	0.30 (5.44)	0.45 (8.17)	1.38 (25.05)	5.51 (100.00)
พัทลุง	6.35	0.31 (6.70)	0.08 (1.73)	0.22 (4.75)	0.67 (14.47)	1.17 (25.27)	0.26 (5.62)	0.79 (17.06)	1.13 (24.41)	4.63 (100.00)
เฉลี่ย	11.74	0.51 (8.08)	0.14 (2.21)	0.28 (4.42)	0.75 (11.85)	2.01 (31.75)	0.37 (5.85)	0.67 (10.56)	1.60 (25.28)	6.33 (100.00)

ที่มา : จากตารางที่ ผ 6.1 และจากการสำรวจ

โดยประกอบด้วย การเตรียมและการให้อาหารชั้น 0.31-1.25 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน การประกอบเครื่องรีดนม 0.08-0.26 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน การเตรียมโคเข้าช่อง 0.02-0.64 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน การทำความสะอาดตัวโค 0.17-1.71 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน การรีดนม 1.03-3.77 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน การทำความสะอาดเครื่องรีดนม 0.26-0.55 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน การทำความสะอาดโรงรีดนม 0.45-1.01 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน และกิจกรรมอื่นๆ 1.07-2.53 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของกิจกรรมระหว่างการรีดนม พบว่าการรีดนมใช้เวลามากกว่ากิจกรรมอื่นๆ แม้เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้เครื่องรีดทดแทนการรีดด้วยมือก็ตาม แต่เนื่องจากการรีดที่ถุกวิธีนั้นจำต้องรีดตามจังหวะของเครื่องให้สัมพันธ์กับการปล่อยน้ำนมของแม่โค ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาตามสมควร โดยการรีดนมจะใช้เวลาสูงสุดเฉลี่ยวันละ 2.01 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 31.68 ของแรงงานในกิจกรรมรีดนมทั้งหมด รองลงมาได้แก่ การทำความสะอาดตัวโค การทำความสะอาดโรงรีด การเตรียมและให้อาหารแม่โคระหว่างรีด การทำความสะอาดเครื่องรีด การเตรียมโคเข้าช่องรีด และการประกอบเครื่องรีด ซึ่งใช้เวลาลดหลั่นกันไป คิดเป็นร้อยละ 11.77 10.58 8.14 5.90 4.48 และ 2.29 ของแรงงานในกิจกรรมรีดนมทั้งหมด ตามลำดับ สำหรับกิจกรรมอื่นๆ นั้น เป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติภายหลังการรีดนม เช่น การรวบรวมน้ำนมดิบนำส่งศูนย์รวมนม โดยใช้เวลาเฉลี่ย 1.60 ชั่วโมงต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 25.16 ของการใช้แรงงานทั้งหมด

6.2.2.2 การใช้แรงงานในกิจกรรมทั่วไป

การใช้แรงงานในกิจกรรมทั่วไปเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเลี้ยงโคนมทั้งฝูง ซึ่งประกอบด้วย การตัดหญ้า การขนหญ้า การให้อาหารหยาบ และกิจกรรมอื่นๆ เช่น การให้น้ำแปลงหญ้า การซ่อมแซมอุปกรณ์และทรัพย์สินฟาร์ม (ตารางที่ 6.5) จากการสำรวจพบว่า เวลาเฉลี่ยที่เกษตรกรใช้ในกิจกรรมทั่วไปของพื้นที่ใน 10 จังหวัดจะแตกต่างกัน โดยใช้เวลเฉลี่ยตั้งแต่ 2.76-5.27 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน ซึ่งประกอบด้วย การตัดหญ้า 0.38-2.27 ชั่วโมง การขนหญ้า 0.55-1.19 ชั่วโมง การให้อาหารหยาบโคนม 0.36-1.60 ชั่วโมง และกิจกรรมอื่นๆ 0.67-1.30 ชั่วโมง ซึ่งเวลาส่วนใหญ่จะใช้ในการเตรียมอาหารหยาบ ดังนั้นความแตกต่างของเวลาจึงขึ้นกับจำนวนแม่โค ฤดูกาล และระยะทางระหว่างแปลงหญ้ากับฟาร์ม ตลอดจนวิธีการเลี้ยงโคของเกษตรกร ดังเช่นกรณีฟาร์มโคนมในจังหวัดสระบุรี ซึ่งจากตัวอย่างสำรวจมีจำนวนโคนมเฉลี่ยต่อฟาร์มสูงกว่าจังหวัดอื่น และมีพื้นที่แปลงหญ้าย่อยข้างจำกัด การจัดการแปลงหญ้าเพื่อให้ได้ผลผลิตหญ้าอย่างเพียงพอ จำเป็นต้องใช้วิธีตัดหญ้ามาให้โคกินแทนการปล่อยโคลงแพะเล็มในแปลงหญ้าโดยตรง ในกรณีดังกล่าวแม้การใช้แรงงานในการจัดหาอาหารหยาบจะสูงกว่าจังหวัดอื่น แต่สามารถป้องกันความเสียหายของแปลงหญ้า ทำให้ผลผลิตหญ้ามียอดสูง

ตารางที่ 6.5 จำนวนโคนมเฉลี่ย และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในกิจกรรมทั่วไปของเกษตรกร รายจังหวัด
ปี 2542

หน่วย : ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน

จังหวัด	จำนวนโคนมเฉลี่ย	การตัดหญ้า	การชนหญ้า	การให้อาหาร หยาบโคนม	อื่น ๆ	รวม
เชียงราย	11.06	1.10 (33.43)	0.87 (26.44)	0.49 (14.89)	0.83 (25.23)	3.29 (100.00)
เชียงใหม่	11.73	1.81 (45.14)	0.68 (16.96)	0.50 (12.47)	1.02 (25.44)	4.01 (100.00)
ขอนแก่น	19.86	1.35 (41.41)	0.58 (17.79)	0.49 (15.03)	0.84 (25.77)	3.26 (100.00)
นครราชสีมา	17.10	1.24 (43.36)	0.55 (19.23)	0.36 (12.59)	0.71 (24.83)	2.86 (100.00)
สระบุรี	33.19	2.27 (43.07)	0.79 (14.99)	0.91 (17.27)	1.30 (24.67)	5.27 (100.00)
ราชบุรี	18.34	1.71 (34.41)	1.19 (23.94)	0.78 (15.69)	1.29 (25.96)	4.97 (100.00)
นครปฐม	18.70	1.79 (39.96)	0.90 (20.09)	0.72 (16.07)	1.07 (23.88)	4.48 (100.00)
เพชรบุรี	15.88	0.38 (11.05)	0.63 (18.31)	1.60 (46.51)	0.83 (24.13)	3.44 (100.00)
ประจวบคีรีขันธ์	17.21	0.89 (29.08)	0.63 (20.59)	0.73 (23.86)	0.81 (26.47)	3.06 (100.00)
พัทลุง	8.60	0.94 (34.06)	0.67 (24.28)	0.48 (17.39)	0.67 (24.28)	2.76 (100.00)
เฉลี่ย	16.64	1.36 (37.99)	0.72 (20.11)	0.60 (16.76)	0.90 (25.14)	3.58 (100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ร้อยละ

ที่มา : จากตารางที่ ผ 6.1 จากการสำรวจ

สาเหตุนี้ทำให้มีการใช้แรงงานในกิจกรรมทั่วไปสูงกว่าแหล่งเลี้ยงอื่น คือเท่ากับ 5.27 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน สำหรับกรณีของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพชรบุรี เกษตรกรสามารถใช้เปลือกสับปรีดเป็นอาหารหยาบทดแทนหญ้าในฤดูเก็บเกี่ยวสับปรีด แม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการปลูกหญ้า แต่สามารถลดการใช้แรงงานในกิจกรรมการตัดและชนหญ้าลงได้ส่วนหนึ่ง จากการสำรวจพบว่าการใช้แรงงานในการตัดหญ้า ชนหญ้า และให้อาหารหยาบมีค่าต่ำสุดในจังหวัดเพชรบุรี คือเท่ากับ 0.38 0.63 และ 1.60 ชั่วโมงต่อฟาร์มต่อวัน ตามลำดับ

6.2.3 ค่าแรงงานในฟาร์มโคนม

เนื่องจากกิจกรรมการผลิตของฟาร์มโคนมประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมการผลิตน้ำนมดิบ และกิจกรรมการเลี้ยงโคทดแทนฝูง โดยการใช้แรงงานในกิจกรรมบางประเภทเป็นการปฏิบัติกับโคนมทั้งฝูงโดยไม่สามารถจำแนกออกตามประเภทของโคได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการประเมินค่าแรงงาน (เพื่อจำแนกเป็นค่าใช้จ่ายให้กับโคแต่ละประเภท) จึงใช้วิธีถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนของหน่วยสัตว์ (Animal Unit) ดังแสดงใน Technical Note ที่ 6.1 จะได้สัดส่วนการใช้แรงงานต่อหน่วยสัตว์ ดังตารางที่ ผ 6.2 แล้วนำมาคำนวณค่าแรงงานประเมินของแต่ละขนาดฟาร์มตามสัดส่วนโครงสร้างของฝูงโค ดังรายละเอียดในตารางที่ ผ 6.3

จากผลการศึกษา (ตารางที่ 6.6) พบว่าค่าแรงงานเฉลี่ยต่อหัวสัตว์ของฟาร์มโคนมขนาดเล็กมีค่าสูงกว่าของฟาร์มโคนมขนาดกลางในทุกจังหวัด ซึ่งค่าใช้จ่ายแรงงานเฉลี่ยต่อหน่วยสัตว์ ในกิจกรรมผลิตน้ำนมดิบของฟาร์มขนาดเล็กมีค่าใช้จ่ายแรงงานระหว่าง 618.28-961.50 บาทต่อเดือน โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรีมีค่าแรงงานต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดเพชรบุรีมีค่าแรงงานสูงสุด ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าใช้จ่ายแรงงานระหว่าง 288.30-497.04 บาทต่อเดือน โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดพัทลุงมีค่าแรงงานต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดเพชรบุรีมีค่าแรงงานสูงสุด นอกจากค่าใช้จ่ายแรงงานดังกล่าวแล้ว ในการศึกษาครั้งนี้ได้ประเมินค่าดูแลฝูงโค สำหรับฟาร์มโคนมขนาดกลาง เพื่อสะท้อนถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสของเจ้าของฟาร์มในการจัดการฟาร์มของตนเอง โดยประเมินไว้เท่ากับ 100 บาทต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือน สำหรับกิจกรรมการเลี้ยงโคทดแทนฝูงในฟาร์มโคนมขนาดเล็กและขนาดกลางมีค่าแรงงานประเมินในการเลี้ยงต่อหน่วยสัตว์ระหว่าง 210.96-359.36 บาทต่อเดือน และระหว่าง 107.25-196.56 บาทต่อเดือน ตามลำดับ

6.3 การใช้ทุน

การใช้ทุนภายในฟาร์มโคนมสามารถจำแนกออกเป็น 1) การใช้ทุนหมุนเวียน ซึ่งเป็นการใช้ทุนในการดำเนินการผลิต เช่น ค่าอาหารโค ค่าใช้จ่ายในการผสมเทียม ค่ายาและเวชภัณฑ์ ค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น และ 2) การลงทุนในทรัพย์สิน ทุนประเภทนี้มีลักษณะเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ เช่น การลงทุนในสิ่งก่อสร้างและแหล่งน้ำ และการลงทุนซื้ออุปกรณ์การเลี้ยงโคต่าง ๆ เป็นต้น โดยทั่วไปกิจการฟาร์มโคนมมีการใช้ทุนประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6.6 ค่าใช้จ่ายแรงงานในกิจการฟาร์มโคนมขนาดเล็ก และขนาดกลาง จำแนกตาม
กิจกรรม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือน

จังหวัด	ฟาร์มขนาดเล็ก		ฟาร์มขนาดกลาง	
	การผลิตนม	การผลิตโคทดแทน	การผลิตนม	การผลิตโคทดแทน
เชียงราย	817.27	359.36	408.08	192.87
เชียงใหม่	856.26	354.62	473.75	196.56
ขอนแก่น	697.47	224.19	367.89	120.51
นครราชสีมา	824.24	237.03	454.16	152.80
สระบุรี	808.26	272.10	421.70	130.56
ราชบุรี	618.28	218.20	411.15	141.32
นครปฐม	802.70	263.69	413.46	154.38
เพชรบุรี	961.50	210.96	497.04	107.25
ประจวบคีรีขันธ์	928.99	275.61	488.57	153.14
พัทลุง	778.97	289.30	288.30	108.66

ที่มา : จากการคำนวณ

6.3.1 อาหารโคนม

อาหารโคนมเป็นต้นทุนการผลิตที่มีสัดส่วนสูงเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการผลิตประเภทอื่น เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพโคนมและการให้น้ำนมของแม่โค ในการให้อาหารโคนม เกษตรกรจะคำนึงถึงต้นทุนค่าอาหารประกอบกับความต้องการโภชนาที่ต่างกันในแต่ละช่วงวัยของโคที่เลี้ยง อาหารโคนมสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก คืออาหารข้น และอาหารหยาบ จากการสำรวจเกษตรกรในแต่ละท้องที่มีค่าใช้จ่ายอาหาร ดังต่อไปนี้

6.3.1.1 อาหารหยาบ

อาหารหยาบ หมายถึงอาหารที่มีเยื่อใยมากกว่าร้อยละ 18 มีความสามารถย่อยได้ต่ำ อาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคนมมีหลายประเภท ได้แก่ 1) พืชสด (Fresh Forages) เช่น หญ้าสด ต้นและใบพืชตระกูลถั่วต่างๆ เศษพืชและผลไม้ทางการเกษตร เช่น ต้นและใบข้าวโพด ข้าวฟ่าง ยอดอ้อย เปลือกสับปะรด เป็นต้น 2) พืชแห้ง (Dry Forages and Roughages) ได้จากการนำพืชสดมาลดความชื้นเพื่อเก็บถนอมไว้ให้โคกินในช่วงขาดแคลน ได้แก่ หญ้า ตั๊กถั่ว

หรือต้นธัญพืช และเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว เป็นต้น 3) พืชหมัก (Silage) ได้จากการนำพืชอาหารสัตว์มาผ่านกระบวนการหมักในสภาพไร้อากาศระยะเวลาหนึ่ง ในกระบวนการหมักเกษตรกรอาจปรับคุณค่าทางอาหารด้วยการใส่ยูเรียเพื่อเพิ่มระดับโปรตีนในอาหาร เป็นต้น

จากการศึกษาชนิดและราคาของอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคนมของเกษตรกรใน 10 จังหวัดตัวอย่าง พบว่าอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคนมมีหลายชนิดต่างกันในแต่ละท้องที่และฤดูกาล (ตารางที่ 6.7) โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้หญ้าสดเป็นอาหารหลักในทุกพื้นที่ รองลงมาคือ ฟางข้าว ต้นเป็ลือกและไหมข้าวโพดฝักอ่อน (ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่หาได้ง่าย) คิดเป็นร้อยละ 71.71 38.16 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ สำหรับหญ้าแห้ง เป็ลือกสับปะรด ผุนข้าวโพด (เป็ลือกหุ้มและจมูกเมล็ดข้าวโพดที่ได้จากการสีฝัดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) ต้นข้าวฟ่าง และวัสดุเหลือใช้ทางเกษตรอื่นๆ (เช่น ต้นถั่วเหลือง ถั่วแระ และเป็ลือกเสาวรส) มีการใช้เป็นอาหารโคนมในบางพื้นที่ คิดเป็นร้อยละ 14.04 12.06 9.43 2.41 และ 8.11 ของฟาร์มตัวอย่างทั้งหมด ตามลำดับ สำหรับราคาอาหารหยาบที่ได้จากการสำรวจ (ตารางที่ 6.8) พบว่าผุนข้าวโพดที่เกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมาและสระบุรีใช้เลี้ยงโคมีราคาเฉลี่ยสูงสุด กิโลกรัมละ 1.53 บาท รองลงมาคือ หญ้าแห้ง 1.02 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนหญ้าสดเป็นอาหารหยาบที่มีราคาถูกที่สุด คือกิโลกรัมละ 0.22 บาท

6.3.1.2 อาหารข้น

อาหารข้น หมายถึง อาหารที่มีสารเยื่อใยต่ำกว่าร้อยละ 18 (จิระวัชร, 2538) อาหารข้นที่ใช้เลี้ยงโคนมจะประกอบด้วยวัตถุดิบอาหารชนิดต่างๆ ผสมกัน เพื่อให้โคได้รับโภชนาครบตามความต้องการ โภชนะในอาหารข้นสามารถแบ่งได้เป็น 6 กลุ่ม คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน และสารเสริมอาหาร เกษตรกรนิยมให้อาหารข้นเป็นอาหารเสริมสำหรับโคนม โดยเฉพาะแม่โคที่กำลังให้นม เพื่อเพิ่มระดับโภชนะทางอาหารให้พอเพียงกับความต้องการในการสร้างน้ำนมดิบ

1) ประเภทอาหารข้น

อาหารข้นที่ใช้เลี้ยงโคนมแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คืออาหารข้นสำเร็จรูป และอาหารข้นผสมเอง จากการศึกษาการใช้อาหารข้นในการเลี้ยงโคนมของเกษตรกร (ตารางที่ 6.9) พบว่าส่วนใหญ่นิยมใช้อาหารข้นสำเร็จรูป เนื่องจากมีความสะดวกและมีระดับโภชนะทางอาหารให้เลือกใช้ตามความต้องการของโคนม จากการสำรวจฟาร์มโคนมในท้องที่ 10 จังหวัด

ตารางที่ 6.7 ชนิดของอาหารหมยบที่เกษตรกรใช้ในการเลี้ยงโคนม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	จำนวนฟาร์ม	หญ้าสด	ต้นข้าวโพด	เปลือกสับปรด	ต้นข้าวฟ่าง	ฟางข้าว	หญ้าแห้ง	ผู้ขายโพด	อื่น ๆ
เชียงราย	48 (100.00)	48 (100.00)	37 (77.08)	- (-)	- (-)	34 (70.83)	- (-)	- (-)	13 (27.08)
เชียงใหม่	47 (100.00)	44 (93.62)	37 (78.72)	- (-)	- (-)	33 (70.21)	- (-)	- (-)	11 (23.40)
ขอนแก่น	37 (100.00)	37 (100.00)	- (-)	- (-)	- (-)	31 (83.78)	3 (8.11)	- (-)	3 (8.11)
นครราชสีมา	56 (100.00)	56 (100.00)	5 (8.93)	1 (1.79)	- (-)	24 (42.86)	27 (48.21)	42 (75.00)	4 (7.14)
สระบุรี	46 (100.00)	46 (100.00)	3 (6.52)	- (-)	- (-)	45 (97.83)	1 (2.17)	1 (2.17)	1 (2.17)
ราชบุรี	53 (100.00)	53 (100.00)	52 (98.11)	2 (3.77)	11 (20.75)	48 (90.57)	- (-)	- (-)	1 (1.89)
นครปฐม	40 (100.00)	40 (100.00)	32 (80.00)	- (-)	- (-)	40 (100.00)	- (-)	- (-)	1 (2.50)
เพชรบุรี	20 (100.00)	20 (100.00)	- (-)	18 (80.00)	- (-)	5 (25.00)	6 (30.00)	- (-)	- (-)
ประจวบคีรีขันธ์	39 (100.00)	39 (100.00)	- (-)	38 (92.31)	- (-)	14 (35.90)	2 (5.13)	- (-)	- (-)
พัทลุง	70 (100.00)	70 (100.00)	8 (11.43)	- (-)	- (-)	53 (75.71)	25 (35.71)	- (-)	3 (4.29)
รวม	456 (100.00)	453 (99.34)	174 (38.16)	55 (12.06)	11 (2.41)	327 (71.71)	84 (14.04)	43 (9.43)	37 (8.11)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละของเกษตรกรที่ใช้อาหารหมยบแต่ละประเภท

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 6.8 ชนิดและราคาเฉลี่ยอาหารหยาบที่เกษตรกรใช้เลี้ยงโคนม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	หญ้าสด	ต้นข้าวโพด	เปลือกสับปรด	ต้นข้าวฟ่าง	ฟางข้าว	หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม	
						หญ้าแห้ง	ฝูข้าวโพด
เชียงราย	0.12	0.30	-	-	0.56	-	-
เชียงใหม่	0.19	0.40	-	-	0.50	-	-
ขอนแก่น	0.19	-	-	-	0.85	0.89	-
นครราชสีมา	0.44	0.41	-	-	1.10	1.15	1.56
สระบุรี	0.16	0.34	-	-	0.90	0.33	1.50
ราชบุรี	0.17	0.50	1.02	0.50	1.11	-	-
นครปฐม	0.20	0.50	-	-	1.15	-	-
เพชรบุรี	0.31	-	0.18	-	1.11	1.47	-
ประจวบคีรีขันธ์	0.19	-	0.15	-	1.23	1.18	-
พัทลุง	0.21	0.37	-	-	0.67	1.12	-
เฉลี่ย	0.22	0.40	0.45	0.50	0.92	1.02	1.53

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 6.9 ชนิดของอาหารชั้นที่เกษตรกรใช้ รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ฟาร์ม

จังหวัด	จำนวนฟาร์ม	สำเร็จรูป	ผสมเอง	สำเร็จรูปและผสมเอง
เชียงราย	48 (100.00)	46 (95.83)	1 (2.08)	1 (2.08)
เชียงใหม่	47 (100.00)	47 (100.00)	- (-)	- (-)
ขอนแก่น	37 (100.00)	2 (5.41)	14 (37.84)	21 (56.76)
นครราชสีมา	56 (100.00)	56 (100.00)	- (-)	- (-)
สระบุรี	46 (100.00)	18 (39.13)	3 (6.52)	25 (54.35)
ราชบุรี	53 (100.00)	51 (96.23)	- (-)	2 (3.77)
นครปฐม	40 (100.00)	40 (100.00)	- (-)	- (-)
เพชรบุรี	20 (100.00)	20 (100.00)	- (-)	- (-)
ประจวบคีรีขันธ์	39 (100.00)	39 (100.00)	- (-)	- (-)
พัทลุง	70 (100.00)	70 (100.00)	- (-)	- (-)
รวม	456 (100.00)	389 (85.31)	18 (3.95)	49 (10.75)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละ

ที่มา : จากการสำรวจ

รวม 456 ฟาร์ม มีฟาร์มที่ใช้อาหารชั้นประเภทใดประเภทหนึ่งเพียงอย่างเดียวในการเลี้ยงโค คือ ใช้อาหารสำเร็จรูป 389 ฟาร์ม ผสมอาหารชั้นใช้เอง 18 ฟาร์ม และใช้ทั้ง 2 ประเภทเป็นอาหารโคนม 49 ฟาร์ม หรือคิดเป็นร้อยละ 85.31 3.95 และ 10.75 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมด เมื่อพิจารณาเป็นรายจังหวัดพบว่า จังหวัดที่มีการใช้อาหารชั้นสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียวทุกฟาร์ม คือ จังหวัดเชียงใหม่ นครราชสีมา นครปฐม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และพัทลุง สำหรับจังหวัด

ราชบุรี เชียงราย สระบุรี และขอนแก่น มีจำนวนฟาร์มที่ใช้อาหารชั้นสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 96.23 95.83 39.13 และ 5.41 ของจำนวนฟาร์มในจังหวัดทั้งหมด ตามลำดับ สำหรับอาหารชั้นผสมเองเป็นอาหารชั้นที่เกษตรกรนำวัตถุดิบอาหารสัตว์หลายชนิดมาผสมกัน โดยส่วนผสมจะมีความแตกต่างกันขึ้นกับราคาวัตถุดิบและระดับโภชนะตามต้องการ โดยปกติเกษตรกรจะผสมอาหารชั้นเพื่อเก็บไว้ใช้ประมาณเดือนละ 1-2 ครั้ง โดยนำวัสดุอาหารมาเทเป็นชั้นๆ โดยความหนาของวัตถุดิบแต่ละชั้นจะขึ้นกับส่วนผสมอาหารที่ต้องการโดยประมาณ ตักอาหารตามแนวตั้งแล้วนำมาผสมคลุกเคล้ากันก่อนนำไปเลี้ยงโคนม

2) ระดับโปรตีนและราคาอาหารชั้น

โปรตีนในอาหารมีความสำคัญต่อโคนมเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย และการผลิตน้ำนม สำหรับโคนมที่ตั้งท้องโปรตีนจะถูกนำไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อนอีกด้วย การเลือกระดับโปรตีนในอาหารชั้นที่ใช้เลี้ยงโคนมขึ้นอยู่กับคุณภาพของอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยง ถ้าอาหารหยาบที่ใช้เลี้ยงโคนมมีระดับโปรตีนที่ต่ำผู้เลี้ยงต้องเพิ่มระดับโปรตีนในอาหารชั้นเพื่อให้โปรตีนรวมในอาหารมีเพียงพอต่อความต้องการของโคนม

จากการศึกษาอาหารชั้นที่เกษตรกรใช้เลี้ยงโคนม (ตารางที่ 6.10) พบว่าโดยเฉลี่ยฟาร์มโคนมทั้ง 10 จังหวัด ใช้อาหารชั้นที่มีระดับโปรตีน เท่ากับร้อยละ 16.42 ในราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 5.41 บาท จังหวัดที่มีระดับโปรตีนในอาหารชั้นเฉลี่ยสูงสุด คือ จังหวัดเพชรบุรีเท่ากับร้อยละ 19.16 ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 5.79 บาท รองลงมาคือ จังหวัดพัทลุง ประจวบคีรีขันธ์ นครปฐม นครราชสีมา เชียงใหม่ ราชบุรี เชียงราย และสระบุรี เท่ากับร้อยละ 18.21 17.10 17.01 16.71 16.61 16.38 16.10 และ 15.37 ตามลำดับ ในระดับราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 5.76 5.66 5.06 5.20 6.19 5.05 6.24 4.96 บาท ตามลำดับ ส่วนจังหวัดที่มีระดับโปรตีนอาหารชั้นเฉลี่ยต่ำสุด คือ จังหวัดขอนแก่น เท่ากับร้อยละ 11.59 เนื่องจากเกษตรกรนิยมใช้มันสำปะหลังเส้น (ซึ่งมีราคาถูก) ในสูตรอาหารชั้นในอัตราค่อนข้างสูง ส่งผลให้จังหวัดขอนแก่นมีราคาอาหารชั้นที่ต่ำกว่าจังหวัดอื่น คือ กิโลกรัมละ 4.15 บาท

6.3.1.3 การให้อาหารโคนม

ระดับการให้อาหารโคนมมีความแตกต่างกันตามระดับความต้องการพลังงานของโคในแต่ละช่วงวัย ซึ่งแบ่งได้เป็น 7 ระดับ คือ ลูกโคเพศเมียแรกเกิดถึง 6 เดือน โครุ่น โคสาว โคสาวอุมท้อง แม่โคท้องว่าง แม่โคแห้งนม และแม่โครีดนม จากการศึกษาการ

ตารางที่ 6.10 ระดับโปรตีนเฉลี่ยและราคาอาหารชั้น จำแนกรายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ระดับโปรตีน (ร้อยละ)	ราคา (บาทต่อกิโลกรัม)
เชียงราย	16.10	6.24
เชียงใหม่	16.61	6.19
ขอนแก่น	11.59	4.15
นครราชสีมา	16.71	5.20
สระบุรี	15.37	4.96
ราชบุรี	16.38	5.05
นครปฐม	17.01	5.06
เพชรบุรี	19.16	5.79
ประจวบคีรีขันธ์	17.10	5.66
พัทลุง	18.21	5.76
เฉลี่ย	16.42	5.41

ที่มา : จากการสำรวจ

ให้อาหารโคนมของเกษตรกร มีความแตกต่างกันตามประเภทโค ดังนี้

1) การให้อาหารลูกโคเพศเมียแรกเกิดจนถึง 6 เดือน

อาหารลูกโคในช่วงนี้มีความต่างกันในแต่ละช่วงวัย ในช่วงลูกโคแรกเกิดถึงหย่านม เกษตรกรจะเลี้ยงลูกโคด้วยน้ำนมเป็นหลัก และเริ่มหัดให้กินหญ้าเพื่อให้กระเพาะอาหารและระบบย่อยอาหารพัฒนาได้อย่างเต็มที่ ในช่วงนี้อาจเสริมด้วยอาหารชั้น เพื่อให้ลูกโคคุ้นเคยกับอาหารชั้นและให้ได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอกับความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของร่างกาย จากการสำรวจการเลี้ยงและการให้อาหารลูกโค (ภาพที่ 6.1 และ ตารางที่ 6.11) ในช่วงแรกเกิดถึงหย่านมซึ่งมีระยะเวลาประมาณ 3-4 เดือนนั้น ใน 3 วันแรกหลังคลอด เกษตรกรจะให้ลูกโคกินน้ำนมเหลือง (Colostrum) อย่างเต็มที่ ประมาณวันละ 3.50-6.00 กิโลกรัม ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เนื่องจากในน้ำนมเหลืองมีภูมิคุ้มกันโรค หากไม่ได้รับน้ำนมเหลืองจะส่งผลให้ลูกโคไม่แข็งแรงและมีอัตราการตายสูง หลังจากนั้นจะให้ลูกโคกินน้ำนมแม่หรือนมผงละลายน้ำ จนกระทั่งลูกโคหย่านม ปริมาณการให้จะแตกต่างกันไปขึ้นกับวิธีการเลี้ยงของเกษตรกรแต่ละราย โดยเกษตรกรให้น้ำนมแม่ 4-6 กิโลกรัมต่อตัว เป็นระยะเวลา 7-120 วัน และให้นมผง (ละลายน้ำในอัตรา 1:8) 0.45-0.66 กิโลกรัมต่อตัว ในจังหวัด

ช่วงอายุ	ลักษณะการให้อาหาร
อายุแรกเกิดถึง 3 วัน ↓ อายุ 4-7 วัน ↓ อายุ 8-30 วัน ↓ อายุ 31-90 วัน หรือ 120 วัน ↓ เลี้ยงในคอกเดิมต่อไป 7 วัน	ให้กินน้ำนมเหลืองอย่างเต็มที่ ประมาณ 3.50-4.00 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ให้นมแม่หรือนมผงละลายน้ำ (อัตราส่วน 1:8) ร้อยละ 10 ของ น้ำหนักตัว หรือ 4.00-6.00 กิโลกรัมต่อวัน ให้นมแม่หรือนมผงละลายน้ำ (อัตราส่วน 1:8) ร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว หรือ 4.00-6.00 กิโลกรัมต่อวัน และหัดให้กินอาหารชั้นสำหรับลูกโค 0.37-0.59 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ให้หญ้าสดคุณภาพดี และน้ำสะอาดกินได้ตลอดเวลา ทำหมายเลขประจำตัว คัด/ติด เบอร์หู คัดหัวนมเกิน ในกรณีที่มีเต้านมมากกว่า 4 เต้า ให้นมแม่หรือนมผงละลายน้ำ (อัตราส่วน 1:8) ร้อยละ 10 ของ น้ำหนักตัว (ลดปริมาณน้ำนมลงครึ่งหนึ่งประมาณ 2-3 วัน ในสัปดาห์สุดท้ายก่อนหย่านม) ให้กินอาหารลูกสำหรับลูกโค 1.00-1.40 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ให้หญ้าสด หญ้าแห้งคุณภาพดี และน้ำสะอาดกินได้ตลอดเวลา ทำการจีเชา และตัดเชาถาวร (อายุ 1-2 เดือน) ฉีดวัคซีนป้องกันโรคแท้งติดต่อเมื่อลูกโคอายุได้ 3-8 เดือน โดยฉีดครั้งเดียวตลอดชีวิต ทำการถ่ายพยาธิภายใน

ภาพที่ 6.1 การเลี้ยงลูกโคเพศเมียแรกเกิดถึงหย่านม

ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 6.11 การให้น้ำนมแม่ และนมผงแก่ลูกโคแรกเกิดถึงหย่านม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ระยะเวลาให้นมแม่ (วัน)	นมแม่ (กก./ตัว/วัน)	ระยะเวลาให้นมผง (วัน)	นมผง (กก./ตัว/วัน)
เชียงราย	90	4	-	-
เชียงใหม่	90	6	-	-
ขอนแก่น	7	4	90	0.50
นครราชสีมา	7	4	90	0.66
สระบุรี	30	6	120	0.50
ราชบุรี	120	5	90	0.45
นครปฐม	90	4	90	0.50
เพชรบุรี	7	5	90	0.50
ประจวบคีรีขันธ์	7	4	90	0.45
พัทลุง	30	4	90	0.50

ที่มา : จากการสำรวจ

เชียงรายและเชียงใหม่เกษตรกรจะให้น้ำนมแม่เพียงอย่างเดียวประมาณ 90 วัน ๆ ละ 4 และ 6 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ นอกจากการให้น้ำนมแม่แล้ว (ตารางที่ 6.12) ในช่วงเดือนแรกหลังคลอดเกษตรกรจะเสริมด้วยอาหารชั้น 0.37-0.59 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ในช่วงอายุ 2-4 เดือนให้อาหารชั้น 1-1.40 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน และช่วงหลังการหย่านม (อายุ 4-6 เดือน) ลูกโคมีความสามารถในการกินอาหารเพิ่มขึ้น เกษตรกรจะให้อาหารชั้นเฉลี่ยวันละ 1.40-2.60 กิโลกรัมต่อตัว โดยตลอดช่วงอายุลูกโคกินอาหารหยาบเฉลี่ยระหว่าง 5.98-10.54 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน

2) การให้อาหารโครุ่นถึงแม่โคนม

โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมใช้หญ้าสดเป็นอาหารหยาบหลักในการเลี้ยงโคนม โดยใช้อาหารชั้นเป็นอาหารเสริม เพื่อให้โคได้รับโภชนาอย่างเพียงพอตามสถานะของโค จากการสำรวจเกษตรกรให้อาหารอาหารหยาบแก่แม่โคขึ้นรีด แม่โคแห้งนม แม่โคท้องว่าง โคสาวท้อง โคสาว และโครุ่น เฉลี่ยวันละ 32.68 26.14 24.10 25.59 20.53 และ 16.09 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ ร่วมกับการให้อาหารชั้นเฉลี่ยวันละ 5.48 4.11 2.86 3.75 2.71 และ 2.14 กิโลกรัมต่อตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 6.13) โดยแม่โคให้นมจะได้รับอาหารชั้นในอัตราสูงกว่าโคประเภทอื่น เนื่องจากแม่โคต้องใช้โภชนาส่วนหนึ่งในการสร้างน้ำนม โดยเกษตรกรจะพิจารณาปริมาณการให้อาหารจากปริมาณการให้นมประกอบกับโภชนาที่แม่โค

ตารางที่ 6.12 ปริมาณการให้อาหารชั้นและอาหารหยাবลูกโคแรกเกิดจนถึงอายุ 6 เดือน
รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย:กก./ตัว/วัน

จังหวัด	อาหารชั้น			อาหารหยาบ
	อายุแรกเกิด-30 วัน	อายุ 31 - 120 วัน	อายุ 121-180 วัน	
เชียงราย	0.55	1.00	1.40	10.24
เชียงใหม่	0.40	1.14	1.57	10.52
ขอนแก่น	0.59	1.14	1.86	6.43
นครราชสีมา	0.43	1.21	1.93	5.98
สระบุรี	0.44	1.36	2.43	9.64
ราชบุรี	0.55	1.10	1.80	9.52
นครปฐม	0.42	1.17	1.67	10.54
เพชรบุรี	0.42	1.10	1.60	9.00
ประจวบคีรีขันธ์	0.37	1.30	2.60	8.00
พัทลุง	0.50	1.40	2.30	10.00

ที่มา : จากการสำรวจ

ได้รับจากอาหารหยาบ ตัวอย่างเช่นในท้องที่จังหวัดขอนแก่นซึ่งมักขาดแคลนหญ้าสดในช่วงฤดูแล้ง มีการใช้ฟางข้าวซึ่งมีคุณค่าอาหารต่ำในการเลี้ยงโค เพื่อให้แม่โคได้รับโภชนาอย่างพอเพียง เกษตรกรในท้องที่จังหวัดขอนแก่นจึงให้อาหารชั้นแก่แม่โคในอัตราสูง เฉลี่ยวันละ 8.25 กิโลกรัม สำหรับจังหวัดสระบุรี ซึ่งเป็นแหล่งเลี้ยงโคนมสายเลือดสูง แม่โคมีประสิทธิภาพการให้นมสูงกว่าแหล่งเลี้ยงอื่น เกษตรกรจึงให้อาหารชั้นแม่โคในอัตราสูงสุด เฉลี่ยวันละ 8.33 กิโลกรัม เป็นต้น

6.3.1.4 การให้อาหารแม่โคนม

จากการศึกษาค่าอาหารแม่โคจากเกษตรกรตัวอย่าง พบว่าค่าอาหารรวมของแม่โค สัดส่วนค่าอาหารชั้นต่อค่าอาหารหยาบ มีความสัมพันธ์กับปริมาณการให้น้ำนมดิบในทิศทางเดียวกัน และค่าฝุ่นข้าวโพด (เฉพาะในจังหวัดนครราชสีมา) มีความสัมพันธ์กับปริมาณการให้น้ำนมดิบในทิศทางตรงข้ามกัน เมื่อทราบลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวแล้ว จึงกำหนดแบบจำลองความสัมพันธ์ดัง Technical Note ที่ 6.2 ซึ่งประกอบด้วยค่าอาหารชั้นและค่าอาหารหยาบกับปริมาณการให้น้ำนมดิบ (ตารางที่ ผ 6.4) หลังจากนั้นนำความสัมพันธ์ดังกล่าว มาประเมินเป็นค่าอาหารแม่โครวมต่อตัวต่อวัน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนค่าอาหารชั้นต่อค่าอาหารหยาบ และปริมาณการให้น้ำนมต่อตัวต่อวัน (ตารางที่ ผ 6.5) และค่าฝุ่นข้าวโพดกับปริมาณการให้น้ำนมดิบ เมื่อทราบปริมาณการให้น้ำนมเฉลี่ยต่อตัวต่อวันในแต่ละเดือนสามารถ

ตารางที่ 6.13 ปริมาณอาหารชั้น และอาหารหยาบที่เกษตรกรให้โคประเภทต่าง ๆ รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	หน่วย: กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน											
	แม่โครีด		แม่โคแห้งนม		แม่โคท้องว่าง		โคสาวอุ้มท้อง		โคสาว		โครุ่น	
	อาหารชั้น	อาหารหยาบ	อาหารชั้น	อาหารหยาบ	อาหารชั้น	อาหารหยาบ	อาหารชั้น	อาหารหยาบ	อาหารชั้น	อาหารหยาบ	อาหารชั้น	อาหารหยาบ
เชียงราย	4.31	34.11	2.88	33.24	2.00	27.43	2.71	27.27	1.94	23.04	1.83	18.92
เชียงใหม่	5.56	39.63	4.25	32.09	3.00	25.00	4.80	27.42	2.75	22.76	1.60	18.58
ขอนแก่น	8.25	14.05	5.52	11.52	4.64	11.15	5.02	11.25	4.16	10.64	3.42	9.79
นครราชสีมา	4.90	30.18	4.10	26.59	4.00	22.67	4.13	23.37	3.20	16.29	2.71	11.86
สระบุรี	8.33	33.88	7.38	30.75	3.33	28.45	5.50	28.75	3.63	22.78	3.06	17.82
ราชบุรี	3.48	36.70	2.84	32.34	2.17	27.49	2.75	30.67	2.08	24.32	1.92	19.88
นครปฐม	3.40	41.69	1.67	31.63	2.00	29.51	1.80	30.09	1.50	23.17	1.00	19.50
เพชรบุรี	5.67	32.36	5.17	28.42	2.00	24.55	3.60	25.08	2.83	22.74	2.00	17.96
ประจวบคีรีขันธ์	6.07	28.11	4.33	24.42	2.50	19.78	4.17	22.52	3.00	17.19	2.07	14.07
พัทลุง	4.78	36.08	3.14	31.36	3.00	25.00	2.97	29.44	2.06	22.39	2.00	12.50
เฉลี่ย	5.48	32.68	4.11	28.14	2.86	24.10	3.75	25.59	2.71	20.53	2.14	16.09

ที่มา: จากการศึกษา

ประมาณค่าใช้จ่ายอาหารโคนมแต่ละแต่ละประเภทในช่วงเดือนต่างๆ ของแม่โครีดนม โดยใช้ข้อมูลในตารางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องคำนวณตาม Technical Note ที่ 6.3 และนำมารวมกับค่าอาหารในช่วงที่แม่โคแห้งนม เป็นระยะเวลา 3 เดือน (ตารางที่ ผ 6.6) จะได้ค่าอาหารชั้น ค่าอาหารหยาบ และค่าฝุ่นข้าวโพดของแม่โคนมจำแนกรายเดือนในแต่ละช่วงการให้นม รายจังหวัด (ตารางที่ ผ 6.7-ผ 6.16) ซึ่งค่าอาหารแม่โคนมในแต่ละจังหวัดตัวอย่างมีความแตกต่างกัน ดังนี้

จากการศึกษาค่าอาหารแม่โคจากเกษตรกรตัวอย่าง พบว่าค่าอาหารแม่โคตลอดช่วงการให้นม ประกอบด้วยค่าอาหารในช่วงแม่โครีดนม และค่าอาหารในช่วงแห้งนม (พักรีดนม) ค่าอาหารในช่วงแม่โครีดนมจะขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำนมที่แม่โคให้ในแต่ละวัน ส่วนค่าอาหารในช่วงแห้งนมขึ้นอยู่กับ สภาพร่างกาย น้ำหนักตัว และอายุของแม่โค เป็นต้น เมื่อพิจารณาค่าอาหารชั้นทั้ง 5 ช่วงการให้นมของแม่โค พบว่าฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่นมีค่าอาหารชั้นสูงสุด อยู่ระหว่าง 11,251.78-12,561.75 บาทต่อช่วงการให้นม โดยมีค่าสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 4 และต่ำสุดในช่วงการให้นมที่ 1 ส่วนฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรี มีค่าอาหารชั้นต่ำสุด อยู่ระหว่าง 6,765.40-7,551.00 บาทต่อช่วงการให้นม โดยมีค่าสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 3 และต่ำสุดในช่วงการให้นมที่ 1 (ตารางที่ 6.14)

ตารางที่ 6.14 ค่าอาหารชั้นของแม่โคนมในแต่ละช่วงการให้นม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย: บาทต่อตัวต่อช่วงการให้นม

จังหวัด	ช่วงการให้นมที่				
	1	2	3	4	5
เชียงราย	7,996.12	8,679.48	8,906.81	8,862.25	8,031.30
เชียงใหม่	9,299.02	10,307.74	10,626.47	10,375.89	9,218.54
ขอนแก่น	11,251.78	12,197.42	12,502.35	12,561.75	11,451.29
นครราชสีมา	7,101.24	7,474.18	7,566.29	7,899.57	7,562.73
สระบุรี	10,289.41	11,190.51	11,546.59	11,355.05	10,362.07
ราชบุรี	6,765.40	7,323.78	7,551.00	7,426.55	6,796.02
นครปฐม	7,599.16	8,122.83	8,338.04	8,337.04	7,740.77
เพชรบุรี	9,803.28	10,347.20	10,593.98	10,722.46	10,049.01
ประจวบคีรีขันธ์	10,222.12	10,832.06	11,074.87	11,232.32	10,556.01
พัทลุง	9,279.05	10,375.89	10,815.99	10,247.25	9,023.16

ที่มา : จากตารางที่ ผ 6.7-ผ 6.16

สำหรับค่าอาหารหยาบของแม่โคนมทั้ง 5 ช่วงการให้นม พบว่าฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมามีค่าอาหารหยาบสูงสุด อยู่ระหว่าง 4,060.19-4,413.45 บาทต่อช่วงการให้นม โดยมีค่าสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 4 และต่ำสุดในช่วงการให้นมที่ 1 ส่วนฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่น มีค่าอาหารหยาบต่ำสุด อยู่ระหว่าง 1,377.07-1,508.94 บาทต่อช่วงการให้นม โดยมีค่าสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 4 และต่ำสุดในช่วงการให้นมที่ 1 (ตารางที่ 6.15)

ตารางที่ 6.15 ค่าอาหารหยาบของแม่โคนมในแต่ละช่วงการให้นม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย: บาทต่อตัวต่อช่วงการให้นม

จังหวัด	ช่วงการให้นมที่				
	1	2	3	4	5
เชียงราย	2,575.38	2,552.88	2,540.72	2,790.79	2,837.93
เชียงใหม่	2,918.59	2,986.05	3,017.70	3,176.50	3,057.46
ขอนแก่น	1,377.07	1,444.29	1,469.13	1,508.94	1,418.10
นครราชสีมา	4,060.19	4,244.39	4,333.69	4,413.45	4,089.48
สระบุรี	2,538.28	2,592.24	2,622.48	2,731.99	2,651.87
ราชบุรี	3,491.03	3,484.74	3,480.84	3,768.10	3,778.31
นครปฐม	3,234.39	3,217.59	3,207.40	3,489.07	3,515.83
เพชรบุรี	3,888.80	3,784.90	3,716.10	4,249.98	4,429.04
ประจวบคีรีขันธ์	2,703.29	2,738.24	2,756.27	2,922.43	2,874.16
พัทลุง	3,640.46	3,651.32	3,659.28	3,934.52	3,914.01

ที่มา : จากตารางที่ ผ 6.7-ผ 6.16

เมื่อพิจารณาค่าอาหารรวมจำแนกตามช่วงการให้นมรายจังหวัด (ตารางที่ 6.16) พบว่าค่าอาหารรวมเฉลี่ยทั้ง 10 จังหวัดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ช่วงการให้นมที่ 1-3 และสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 4 ซึ่งมีค่า 12,014.79 12,763.76 13,041.86 และ 13,209.51 บาทต่อช่วงการให้นม ตามลำดับ และลดลงเป็น 12,348.03 บาท ในช่วงการให้นมที่ 5 เนื่องจากในช่วงการให้นมนี้แม่โคมีปริมาณน้ำนมลดลง ส่งผลให้ค่าอาหารรวมลดลงตามปริมาณการให้น้ำนม เมื่อเปรียบเทียบค่าอาหารแม่โคเป็นรายจังหวัด ปรากฏว่าแม่โคในจังหวัดราชบุรีมีค่าอาหารรวมต่ำสุดทุกช่วงการให้นม และจังหวัดเพชรบุรีมีค่าอาหารรวมสูงสุดทุกช่วงการให้นม ยกเว้นช่วงการให้นมที่ 3 ของแม่โคในจังหวัดพัทลุงมีค่าอาหารรวมสูงสุด อย่างไรก็ตามมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการให้นมของแม่โค ปัจจัยภายในที่เป็นลักษณะเฉพาะของตัวโค ได้แก่ สายพันธุ์ ความสมบูรณ์ของตัวโค อายุแม่โค ระยะเวลาแต่ละช่วงการให้นม ปัจจัยภายนอก เช่น คุณภาพของอาหาร อุณหภูมิ วิธีการรีด สภาพแวดล้อมระหว่างรีด เป็นต้น องค์ประกอบเหล่านี้มีผลต่อความสามารถในการให้นมของแม่โค ซึ่งจะสะท้อนถึงประสิทธิภาพการให้อาหารของเกษตรกร และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจในแต่ละท้องที่ สามารถพิจารณาได้จาก

ตารางที่ 6.16 ค่าอาหารรวมในแต่ละช่วงการให้นม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อตัว

จังหวัด	ค่าอาหารรวมในช่วงการให้นมที่				
	1	2	3	4	5
เชียงราย	10,571.50	11,232.36	11,447.53	11,653.04	10,869.23
เชียงใหม่	12,217.61	13,293.79	13,644.17	13,552.39	12,276.00
ขอนแก่น	12,628.85	13,641.71	13,971.48	14,070.69	12,869.39
นครราชสีมา	11,161.43	11,718.57	11,899.98	12,313.02	11,652.21
สระบุรี	12,827.69	13,782.75	14,169.07	14,087.04	13,013.94
ราชบุรี	10,256.43	10,808.52	11,031.84	11,194.65	10,574.33
นครปฐม	10,833.55	11,340.42	11,545.44	11,826.11	11,256.60
เพชรบุรี	13,692.08	14,132.10	14,310.08	14,972.44	14,478.05
ประจวบคีรีขันธ์	12,925.41	13,570.30	13,831.14	14,154.75	13,430.17
พัทลุง	12,919.51	14,027.21	14,475.27	14,181.77	12,937.17
เฉลี่ย	12,014.79	12,763.76	13,041.86	13,209.51	12,348.03

หมายเหตุ : ค่าอาหารรวมในจังหวัดนครราชสีมา รวมค่าฝุ่นข้าวโพดด้วย

ที่มา: จากตารางที่ ผ 6.7-ผ 6.16

ค่าอาหารที่เกษตรกรใช้เพื่อให้ได้น้ำนมดิบ 1 กิโลกรัม จากการศึกษาค่าอาหารแม่โคต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบของฟาร์มโคนมเฉลี่ยต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบทั้ง 10 จังหวัดตัวอย่าง (ตารางที่ 6.17) พบว่าค่าอาหารมีลักษณะผกผันกับปริมาณการให้น้ำนมของแม่โคในแต่ละช่วงการให้นม โดยค่าอาหารมีแนวโน้มลดลงจากช่วงการให้นมที่ 1-3 และต่ำสุดในช่วงการให้นมที่ 3 เท่ากับ 3.07 บาทต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบ หลังจากนั้นจะเพิ่มสูงขึ้นในช่วงการให้นมที่ 4 และสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 5 เท่ากับ 4.14 บาทต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบ แสดงว่าประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจการให้อาหารสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 3 และต่ำสุดในช่วงการให้นมที่ 5

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้อาหารรายจังหวัด พบว่าจังหวัดพัทลุงมีประสิทธิภาพต่ำกว่าจังหวัดอื่นๆ โดยมีค่าอาหารเฉลี่ยต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบ สูงสุดในทุกช่วงการให้นมเท่ากับ 4.35 4.07 3.98 4.27 และ 4.64 บาท ตามลำดับ จังหวัดสระบุรีมีประสิทธิภาพการให้อาหารสูงสุดในช่วงการให้นมที่ 1 4 และ 5 โดยมีค่าอาหารเฉลี่ยต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบเท่ากับ 3.07 3.02 และ 3.32 บาท ตามลำดับ สำหรับช่วงการให้นมที่ 2

ตารางที่ 6.17 ค่าอาหารเฉลี่ยต่อน้ำนม 1 กิโลกรัม ในแต่ละช่วงการให้นม รายจังหวัด ปี 2542
หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม น้ำนมดิบ

จังหวัด	ค่าอาหารในช่วงการให้นมที่				
	1	2	3	4	5
เชียงราย	3.56	3.26	3.18	3.47	3.89
เชียงใหม่	3.49	3.27	3.21	3.42	3.72
ขอนแก่น	3.57	3.33	3.26	3.52	3.86
นครราชสีมา	3.15	2.85	2.77	3.07	3.49
สระบุรี	3.07	2.85	2.78	3.02	3.32
ราชบุรี	3.33	3.03	2.93	3.25	3.65
นครปฐม	3.28	2.96	2.86	3.20	3.63
เพชรบุรี	3.44	3.06	2.94	3.36	3.87
ประจวบคีรีขันธ์	3.22	2.92	2.82	3.15	3.56
พัทลุง	4.35	4.07	3.98	4.27	4.64
เฉลี่ย	3.45	3.16	3.07	3.46	4.14

หมายเหตุ : ค่าอาหารรวมในจังหวัดนครราชสีมา รวมค่าฟืนข้าวโพดด้วย

ที่มา: คำนวณจากข้อมูลในตารางที่ 6.16 และตารางที่ 5.5

จังหวัดจังหวัดนครราชสีมาและสระบุรีมีประสิทธิภาพการให้อาหารสูงสุดเท่ากัน คือเท่ากับ 2.85 บาทต่อกิโลกรัม น้ำนม

6.3.2 การผสมเทียมโคนม

การจัดการเกี่ยวกับการผสมเทียมเป็นกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อต้นทุนและรายได้ของการผลิตน้ำนมดิบ หากแม่โคผสมติดยากหรือผสมไม่ติด นอกจากเกษตรกรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการผสมเทียมเพิ่มขึ้นแล้ว ยังต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการเลี้ยงแม่โคแห้งนมและ/หรือท้องว่างที่ไม่ให้น้ำนม เป็นผลทำให้เกิดการสูญเสียรายได้จากการผลิตน้ำนมดิบที่ควรจะได้รับจากแม่โคนมอย่างต่อเนื่อง ในที่นี้จะกล่าวถึงรายละเอียดบางประการเกี่ยวกับผสมเทียม เช่น หน่วยงานที่มาให้บริการผสมเทียมแก่เกษตรกร ลักษณะการรับบริการผสมเทียมของเกษตรกร ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนประสิทธิภาพของการให้/รับบริการผสมเทียม

6.3.2.1 หน่วยงานที่ให้บริการการผสมเทียม

ปัจจุบันหน่วยงานที่ให้บริการการผสมเทียมแก่โคนมของเกษตรกร 4
หน่วยงาน ดังนี้

1) กรมปศุสัตว์

การให้บริการการผสมเทียมของกรมปศุสัตว์เป็นการให้บริการฟรีแก่เกษตรกรโดยใช้น้ำเชื้อที่ผลิตได้เองของกรมปศุสัตว์ โดยเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ในท้องที่ เดินทางไปให้บริการถึงฟาร์มของเกษตรกร ในการนี้เกษตรกรบางรายยินดีจ่ายค่าบริการการผสมเทียมให้แก่เจ้าหน้าที่เพื่อเป็นสินน้ำใจ

2) องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)

ในการรับบริการผสมเทียมจาก อ.ส.ค. เกษตรกรต้องเสียค่าบริการแก่นักงานที่มาผสมเทียมให้ครั้งละ 65 บาท ส่วนค่าน้ำเชื้อขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำเชื้อ หากเป็นน้ำเชื้อที่ อ.ส.ค.ผลิตเองและยังไม่ได้ผ่านการพิสูจน์เปอร์เซ็นต์สายเลือดมีราคา 34 บาทต่อโดส ส่วนน้ำเชื้อที่ผ่านการพิสูจน์เปอร์เซ็นต์สายเลือดแล้วมีราคาตั้งแต่ 75-100 บาทต่อโดส

3) สหกรณ์โคนม

สหกรณ์โคนมส่วนใหญ่มีหน่วยบริการผสมเทียมให้กับโคนมของสมาชิกสหกรณ์ โดยคิดค่าบริการและค่าน้ำเชื้อจากสมาชิก ในกรณีเกษตรกรเลือกใช้น้ำเชื้อของกรมปศุสัตว์ สมาชิกสหกรณ์จะเสียค่าใช้จ่ายเฉพาะค่าบริการเท่านั้น

4) ธุรกิจเอกชน

ปัจจุบันเอกชนได้เข้ามาประกอบธุรกิจให้บริการผสมเทียมโคนมแก่เกษตรกร โดยหน่วยงานเอกชนส่วนใหญ่เป็นตัวแทนจำหน่ายน้ำเชื้อนำเข้าจากต่างประเทศ ในการรับบริการเกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำเชื้อและค่าบริการในอัตราที่สูงขึ้น โดยมีค่าใช้จ่ายระหว่าง 200-2,000 บาทต่อโดส

6.3.2.2 ลักษณะการใช้บริการผสมเทียมของฟาร์มโคนม

โดยทั่วไปเกษตรกรจะเลือกใช้บริการผสมเทียมจากหน่วยงานที่แตกต่างกัน ทำให้ต้นทุนการผลิตในส่วนของการผสมเทียมโคนมในแต่ละท้องถิ่นมีความแตกต่างกัน ข้อมูลจากตารางที่ 6.18 แสดงถึงสัดส่วนของฟาร์มโคนมตัวอย่างที่ใช้บริการผสมเทียมโดยเสียค่าใช้จ่าย และไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยแยกพิจารณาในค่าน้ำเชื้อและค่าบริการ เมื่อพิจารณาค่าน้ำเชื้อ พบว่าเกษตรกรในจังหวัดเชียงราย นครปฐม และพัทลุง ส่วนมากใช้บริการผสมเทียมของกรมปศุสัตว์ โดยได้รับน้ำเชื้อฟรีมากกว่าร้อยละ 80.00 ของจำนวนฟาร์มที่ทำการศึกษา ส่วนเกษตรกรในจังหวัดนครราชสีมา และสระบุรี รับบริการการผสมเทียมโดยเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำเชื้อ มากกว่าร้อยละ 90.00 ของจำนวนฟาร์มที่ทำการศึกษา เนื่องจากส่วนใหญ่ใช้บริการผสมเทียมจากเอกชน โดยใช้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์จากต่างประเทศ เมื่อพิจารณาค่าบริการผสมเทียม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เสียค่าใช้จ่ายในการรับบริการ ยกเว้นเกษตรกรในจังหวัดเชียงราย และพัทลุง ที่รับบริการฟรี คิดเป็นร้อยละ 58.33 และ 80.00 ของจำนวนฟาร์มที่ทำการศึกษา ตามลำดับ ส่วนเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น และสระบุรี รับบริการการผสมเทียมโดยจ่ายค่าบริการทุกราย

ตารางที่ 6.18 ประเภทของค่าใช้จ่ายในการผสมเทียมของฟาร์มโคนม จำแนกตามค่าน้ำเชื้อและค่าบริการรายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : ร้อยละ

จังหวัด	ค่าน้ำเชื้อพ่อพันธุ์		ค่าบริการผสมเทียม	
	ฟรี	ไม่ฟรี	ฟรี	ไม่ฟรี
เชียงราย	81.25	18.75	58.33	41.67
เชียงใหม่	70.21	29.79	10.64	89.36
ขอนแก่น	62.16	37.84	0.00	100.00
นครราชสีมา	3.57	96.43	1.79	98.21
สระบุรี	6.52	93.48	0.00	100.00
ราชบุรี	79.25	20.75	5.66	94.34
นครปฐม	82.50	17.50	2.50	97.50
เพชรบุรี	25.00	75.00	10.00	90.00
ประจวบคีรีขันธ์	30.77	69.23	12.82	87.18
พัทลุง	88.57	11.43	80.00	20.00

ที่มา : จากการสำรวจ

6.3.2.3 ค่าใช้จ่ายในการรับบริการผสมเทียมของฟาร์มโคนม

ค่าใช้จ่ายในการรับบริการผสมเทียมโคนมประกอบด้วยค่าน้ำเชื้อพ่อพันธุ์และค่าบริการ โดยค่าใช้จ่ายในแต่ละท้องที่จะแตกต่างกันตามคุณภาพของน้ำเชื้อและหน่วยงานที่ให้บริการ จากตารางที่ 6.19 พบว่าเกษตรกรในจังหวัดสระบุรีจ่ายค่าน้ำเชื้อเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 223.33 บาทต่อโด้ส ซึ่งมีค่าใกล้เคียงราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรจ่ายจริง ในอัตรา 238.91 บาทต่อโด้ส เนื่องจากฟาร์มโคนมส่วนใหญ่ใช้น้ำเชื้อพ่อพันธุ์จากต่างประเทศ สำหรับเกษตรกรในจังหวัดพัทลุงจ่ายค่าน้ำเชื้อเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 6.27 บาทต่อโด้ส ซึ่งต่ำกว่าราคาเฉลี่ยที่เกษตรกรจ่ายจริง ในอัตรา 54.88 บาทต่อโด้ส เนื่องจากฟาร์มโคนมส่วนใหญ่ใช้น้ำเชื้อฟรีจากกรมปศุสัตว์ และฟาร์มโคนมที่เหลือน้ำเชื้อจาก อ.ส.ค. หรือน้ำเชื้อจากต่างประเทศ

เมื่อพิจารณาค่าบริการผสมเทียม พบว่าฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรีมีค่าใช้จ่ายสำหรับค่าบริการผสมเทียมเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 52.75 บาทต่อครั้ง ซึ่งใกล้เคียงกับค่าบริการเฉลี่ยที่เกษตรกรจ่ายจริง เนื่องจากฟาร์มโคนมส่วนใหญ่ใช้บริการผสมเทียมจากสหกรณ์โคนมหนองโพ โดยสมาชิกจ่ายเฉพาะค่าบริการผสมเทียมในอัตรา 60 บาทต่อครั้ง สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดพัทลุงจ่ายค่าบริการเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 10.02 บาทต่อครั้ง ซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าบริการเฉลี่ยที่เกษตรกรจ่ายจริงในอัตรา 50.07 บาทต่อครั้ง เนื่องจากฟาร์มโคนมส่วนใหญ่ใช้บริการผสมเทียมจากกรมปศุสัตว์ และฟาร์มโคนมส่วนที่เหลือใช้บริการผสมเทียมจากสหกรณ์โคนมพัทลุง เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายรวมในการผสมเทียมต่อครั้ง เห็นว่าเกษตรกรในจังหวัดสระบุรีมีค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 272.61 บาทต่อครั้ง และเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดพัทลุงมีค่าใช้จ่ายรวมเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 16.29 บาทต่อครั้ง

6.3.2.4 ประสิทธิภาพการผสมเทียมในท้องที่ที่ทำการศึกษ

ประสิทธิภาพของการผสมเทียมสามารถพิจารณาได้จากดัชนีการผสมเทียม (Artificial Insemination Index : A.I. Index) โดยที่ A.I. Index คือ จำนวนครั้งของการผสมเทียมต่อการเกิดลูกโค 1 ตัว ซึ่งแสดงถึงความสำเร็จของฝูงโค โดยสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{A.I. Index} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่ผสม}}{\text{จำนวนลูกโคที่ได้}}$$

ตารางที่ 6.19 ค่าใช้จ่ายในการผสมเทียมของกิจการฟาร์มโคนม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ค่าน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ (บาทต่อตัว)	ค่าบริการผสมเทียม (บาทต่อครั้ง)	รวม (บาทต่อครั้ง)
เชียงราย	6.38	20.50	26.88
เชียงใหม่	10.68	34.26	44.94
ขอนแก่น	38.14	40.73	78.87
นครราชสีมา	206.34	45.98	252.32
สระบุรี	223.33	49.28	272.61
ราชบุรี	24.98	52.75	77.73
นครปฐม	27.23	45.52	72.75
เพชรบุรี	72.75	46.25	119.00
ประจวบคีรีขันธ์	60.49	42.33	102.82
พัทลุง	6.27	10.02	16.29

ที่มา : จากการสำรวจ

โดยทั่วไปกรมปศุสัตว์ได้กำหนดค่ามาตรฐานจำนวนครั้งในการผสมเทียมจนตั้งท้อง หรือ A.I. Index ไว้ไม่ควรเกิน 1.5 ครั้ง (ปราจีน, 2541) ค่า A.I. Index มีความสำคัญต่อต้นทุนการผลิตอย่างมาก หากค่า A.I. Index สูง แสดงว่าระยะแม่โคท้องว่าง (ไม่อุ้มท้อง) ต้องขยายยาวออกไป ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงแม่โคมากขึ้น (ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจ-ศาสตร์ประยุกต์, 2526) ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ จากการศึกษาของปราจีน (2541) พบว่าค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการมีระยะห่างระหว่างการคลอดลูกเพิ่มจาก 365 วัน เป็น 410 วัน จะก่อความสูญเสียเท่ากับ 2,520 บาทต่อปี

จากการศึกษาถึงจำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดของแต่ละช่วงการให้นม (ตารางที่ 6.20) พบว่าฟาร์มโคนมในทุกจังหวัดที่ทำการศึกษา มีจำนวนครั้งของการผสมติดมากกว่า 1 ครั้ง ขึ้นไป เมื่อพิจารณาข้อมูลโดยรวมของทั้ง 10 จังหวัด จำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดในช่วงการให้นมที่ 1 มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.69 ครั้ง ช่วงการให้นมที่ 2-4 มีค่าใกล้เคียงกันระหว่าง 2.24-2.31 ครั้ง และในช่วงการให้นมที่ 5 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 2.80 ครั้ง สังเกตได้ว่า จำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดมีแนวโน้มสูงขึ้น เมื่อแม่โคมีอายุมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของธวัชชัย (2539) ที่พบว่า จำนวนครั้งในการผสมติดของแม่โครีดนมจะสูงกว่าโคสาวอุ้มท้อง คือเฉลี่ยเท่ากับ 2.9 และ 1.7 ครั้ง ตามลำดับ และพบว่าจำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดตั้งแต่ช่วงการให้นมที่ 1-5 มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กรมปศุสัตว์กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าเมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้วฟาร์มโคนมทั้งประเทศประสบปัญหาการผสมติดยากของแม่โค

ตารางที่ 6.20 จำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดของแม่โคแต่ละช่วงการให้นม รายจังหวัด
ปี 2542

หน่วย : ครั้ง

จังหวัด	จำนวนครั้งเฉลี่ยในช่วงการให้นมที่					จำนวนครั้งเฉลี่ยทั้ง 5 ช่วงการให้นม
	1	2	3	4	5	
เชียงราย	2.08	1.92	2.71	1.89	4.25	2.27
เชียงใหม่	1.24	1.40	1.95	1.75	1.33	1.50
ขอนแก่น	2.00	1.89	1.83	1.82	2.63	1.95
นครราชสีมา	1.74	2.19	2.20	2.90	2.25	2.16
สระบุรี	1.62	2.59	2.55	2.22	3.86	2.45
ราชบุรี	1.80	2.81	2.25	3.19	2.47	2.52
นครปฐม	1.43	1.88	2.83	2.82	2.75	2.42
เพชรบุรี	1.75	3.63	2.00	2.00	4.00	2.79
ประจวบคีรีขันธ์	1.67	2.54	3.22	2.78	2.73	2.67
พัทลุง	1.55	2.58	1.77	1.80	2.66	2.11
เฉลี่ย	1.69	2.24	2.31	2.29	2.80	2.22

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยทั้ง 10 จังหวัด และค่าเฉลี่ยทั้ง 5 ช่วงการให้นม คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

ที่มา : จากการสำรวจ

หากพิจารณาอัตราการผสมติดจำแนกรายจังหวัด พบว่า จำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดของทั้ง 5 ช่วงการให้นมของฟาร์มโคนมในทุกจังหวัดที่ทำการศึกษามีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กรมปศุสัตว์กำหนดไว้ ยกเว้นฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 1.50 ครั้ง ซึ่งเท่ากับค่ามาตรฐานที่กรมปศุสัตว์กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่มีการจัดการผสมเทียมโคนมอยู่ในเกณฑ์ดี ทำให้มีปัญหาการผสมติดยากของแม่โคนมน้อยกว่าจังหวัดอื่นๆ โดยจำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดในช่วงการให้นมที่ 1 ถึง 5 เท่ากับ 1.24 1.40 1.95 1.75 และ 1.33 ครั้ง ตามลำดับ และยังพบว่าจำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดของทั้ง 5 ช่วงการให้นมที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ มีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของพินิจและวีระพงษ์ (2543) ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่ผสมเทียมจนถึงท้องในช่วงการให้นมที่ 1 ถึง 4 ของโคนมพันธุ์ผสมชาฮิวาลฟรีเซียนของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ เท่ากับ 1.71 ± 0.58 ครั้ง และจำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดของทั้ง 5 ช่วงการให้นมของฟาร์มโคนมในจังหวัดเพชรบุรีมีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 2.79 ครั้ง แสดงให้เห็นว่าฟาร์มโคนมในจังหวัดเพชรบุรีมีปัญหาการผสมติดยากของแม่โคมากที่สุด โดยจำนวนครั้งเฉลี่ยในการผสมติดในช่วงการให้นมที่ 1 ถึง 5

เท่ากับ 1.75 3.63 2.00 2.00 และ 4.00 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับภาพรวมของประเทศ เมื่อโคนมมีอายุมากขึ้น สุขภาพจะไม่ค่อยดี และมักมีปัญหาการผสมติดยากมากขึ้น

6.3.3 วัคซีนโคนม

6.3.3.1 ประเภทของวัคซีน

วัคซีนที่ฟาร์มโคนมใช้ในปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1) วัคซีนบรูเซลโลซิส (S-19)

เป็นวัคซีนป้องกันโรคบรูเซลโลซิส (Brucellosis) หรือโรคแท้งติดต่อในโคนม ใช้ฉีดครั้งเดียวในลูกโคอายุ 3-8 เดือน ฉีดเข้าใต้ผิวหนังตัวละ 2 ซี.ซี. สามารถคุ้มกันได้นาน 7 ปี

2) วัคซีนปากเท้าเปื่อยชนิด 3 โทปี (FMD)

เป็นวัคซีนป้องกันโรคปากเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease) ที่ฉีดให้แก่ลูกโคและแม่โคให้นม ในกรณีฉีดให้ลูกโคอายุ 3 เดือน ขึ้นไป ฉีดตัวละ 2 ซี.ซี. เมื่อได้วัคซีนไปครั้งแรกต้องฉีดซ้ำภายในหลังจากฉีดครั้งแรกประมาณ 3-4 สัปดาห์ และฉีดซ้ำอีกทุกๆ 6 เดือน กรณีฉีดให้แม่โครีดนมจะฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ตัวละ 5 ซี.ซี. และต้องฉีดซ้ำทุกๆ 6 เดือน โดยปกติฉีดปีละ 2 ครั้ง และสำหรับพื้นที่ที่พบว่ามีการระบาดของโรคปากเท้าเปื่อยต้องฉีดปีละ 3 ครั้ง

3) วัคซีนเฮโมราจิกเซฟติซีเมีย (Haemorrhagic Septicaemia)

ใช้ป้องกันโรคคอบวม โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อกลางสะโพกให้แก่ลูกโคอายุ 4 เดือน ขึ้นไป ฉีดครั้งละ 2 ซี.ซี. และต้องฉีดวัคซีนซ้ำทุกปี

4) วัคซีนแอนแทรกซ์ (Anthrax)

เป็นวัคซีนป้องกันโรคแอนแทรกซ์ กรณีฉีดลูกโคและโครีดนม ฉีดเข้าใต้ผิวหนังให้แก่โคนมในแหล่งที่เกิดโรคระบาด ตัวละ 1 ซี.ซี. ทุก ๆ 6 เดือน กรณีฉีดให้แม่โค

รีดนม จะฉีดในปริมาณเดียวกัน แต่ควรฉีดในช่วงระยะพักการรีดนม เพราะวัคซีนอาจทำให้แม่โคแท้งลูกได้

6.3.3.2 หน่วยงานให้บริการวัคซีน

หน่วยงานที่ทำหน้าที่ให้บริการป้องกันโรคโคเนมของประเทศไทย ประกอบด้วย

1) กรมปศุสัตว์

เป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ดูแลด้านสุขภาพโคของประเทศไทย โดยกองผลิตชีวภัณฑ์จะทำการผลิตวัคซีน เพื่อใช้ในการกำจัดและป้องกันโรคสัตว์ในประเทศ และประสานงานร่วมกับกองควบคุมโรคระบาด ซึ่งให้บริการฉีดวัคซีนแก่โคเนมของเกษตรกร โดยไม่คิดค่าวัคซีนและค่าบริการฉีดวัคซีน

2) องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)

เดิม อ.ส.ค. ทำการฉีดวัคซีนควบคุมโรคในทุกเขตส่งเสริม แต่ในปัจจุบันได้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ในพื้นที่ โดย อ.ส.ค. จะให้บริการในส่วนที่กรมปศุสัตว์ให้บริการได้ไม่ถึง โดยใช้วัคซีนจากกรมปศุสัตว์ แต่คิดค่าบริการการฉีดวัคซีนในอัตราที่กำหนด

3) สหกรณ์โคนม

เนื่องจากจำนวนเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์มีไม่เพียงพอในการให้บริการอย่างทั่วถึง สหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนมบางแห่งที่มีนายสัตวแพทย์ปฏิบัติงาน จะทำหน้าที่ให้บริการดูแลสุขภาพโคนม และฉีดวัคซีนควบคุมโรค โดยใช้วัคซีนจากกรมปศุสัตว์ แต่การดำเนินงานจะคิดค่าบริการในอัตราที่แน่นอนคล้ายระบบการให้บริการของ อ.ส.ค.

4) หน่วยธุรกิจเอกชน

ในบางพื้นที่มีคลินิกเอกชนหรืออาสาสมัครปศุสัตว์คอยให้บริการดูแลสุขภาพโคนมแก่เกษตรกรในท้องถิ่น โดยเฉพาะในเขตที่มีการเลี้ยงโคนมมากและเลี้ยงโคนม

มานาน การให้บริการจะใช้วัคซีนจากกรมปศุสัตว์ และคิดค่าบริการในอัตราที่กำหนดไว้ หรือ บางรายอาจคิดค่าบริการแบบเหมาจ่าย

6.3.3.3 การฉีดวัคซีนของฟาร์มโคนม

จากการศึกษาการให้วัคซีนโคนมของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมมีการฉีดวัคซีนให้แก่โคนม 2 ชนิด คือ วัคซีนป้องกันโรค布鲁เซลโลซิส และวัคซีนป้องกันโรคปากเท้าเปื่อย วัคซีนป้องกันโรคทั้ง 2 ชนิด เป็นการสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตเพื่อป้องกันโรคระบาดสัตว์ของภาครัฐโดยไม่คิดมูลค่า ดังนั้นจากข้อมูลสำรวจ (ตารางที่ 6.21) จึงไม่ปรากฏว่ามีค่าใช้จ่ายเป็นค่าวัคซีนป้องกันโรค ยกเว้นจังหวัดสระบุรีมีฟาร์มโคนมที่ได้รับการสนับสนุนวัคซีนป้องกันโรค布鲁เซลโลซิสจากภาครัฐ คิดเป็นร้อยละ 93.48 ของฟาร์มตัวอย่างในจังหวัดทั้งหมด เนื่องจากในปีสำรวจเกิดความขาดแคลนวัคซีน เกษตรกรบางรายจำเป็นต้องหาซื้อจากเอกชนมาใช้ป้องกันโรคให้ทันเวลา จากการสอบถามถึงลักษณะการป้องกันโรคดังกล่าว พบว่าเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น นครราชสีมา เพชรบุรี และพัทลุง ฉีดวัคซีนป้องกันโรค布鲁เซลโลซิสให้กับโคนมทุกตัวภายในฟาร์มตามกำหนดของกรมปศุสัตว์ คือฉีดตัวละ 1 ครั้ง ตลอดชีวิตโคนม จากการสำรวจจังหวัดดังกล่าวจึงมีจำนวนครั้งเฉลี่ยในการฉีดวัคซีน布鲁เซลโลซิสเท่ากับ 1 ครั้งต่อตัว สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดอื่นๆ มีการฉีดวัคซีนให้โคนมเฉลี่ยต่ำกว่า 1 ครั้งต่อตัว ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเกษตรกรไม่ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการฉีดวัคซีน หรือเกษตรกรบางรายให้คำตอบว่าจำไม่ได้

สำหรับการฉีดวัคซีนปากเท้าเปื่อยของฟาร์มโคนมในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ขอนแก่น และเพชรบุรี มีจำนวนครั้งเฉลี่ยของการฉีดวัคซีนเท่ากับ 1.92 1.81 และ 1.80 ครั้งต่อปี ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับ 2 ครั้งต่อตัวต่อปี ตามที่กรมปศุสัตว์กำหนดไว้ สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดอื่นๆ มีจำนวนครั้งเฉลี่ยในการฉีดวัคซีนต่ำกว่านั้น สำหรับแหล่งให้บริการการฉีดวัคซีนโคนมนั้น พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้บริการวัคซีนจากกรมปศุสัตว์โดยไม่เสียค่าบริการ ยกเว้นฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งใช้บริการจากอาสาสมัครปศุสัตว์ ส่วนเกษตรกรในจังหวัดสระบุรีใช้บริการวัคซีนจากสหกรณ์โคนม ซึ่งเกษตรกรต้องเสียค่าบริการในการฉีดวัคซีน เกษตรกรใน 2 จังหวัดดังกล่าวเสียค่าบริการในการฉีดวัคซีน布鲁เซลโลซิส คิดเป็นร้อยละ 14.29 และ 50.00 ของจำนวนฟาร์มที่ทำการศึกษา ตามลำดับ โดยจ่ายค่าบริการในการฉีดวัคซีนปากเท้าเปื่อย คิดเป็นร้อยละ 62.50 และ 54.35 ตามลำดับ สำหรับฟาร์มโคนมที่ใช้บริการฉีดวัคซีน布鲁เซลโลซิส และวัคซีนปากเท้าเปื่อยจากกรมปศุสัตว์มากที่สุด คือฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรี คิดเป็นร้อยละ 98.11 และ 98.11 ของจำนวนฟาร์มที่ทำการศึกษา ตามลำดับ

ตารางที่ 6.21 การฉีดวัคซีนโคนมของฟาร์มโคนม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	วัคซีนบรูเซลโลซิส					วัคซีนปากเท้าเปื่อย				
	จำนวน ครั้ง (ครั้ง)	ค่าวัคซีน		ค่าบริการ		จำนวน ครั้ง (ครั้ง)	ค่าวัคซีน		ค่าบริการ	
		ฟรี (ร้อยละ)	ไม่ฟรี (ร้อยละ)	ฟรี (ร้อยละ)	ไม่ฟรี (ร้อยละ)		ฟรี (ร้อยละ)	ไม่ฟรี (ร้อยละ)	ฟรี (ร้อยละ)	ไม่ฟรี (ร้อยละ)
เชียงราย	0.06	100.00	0.00	97.92	2.08	0.40	100.00	0.00	85.42	14.58
เชียงใหม่	0.77	100.00	0.00	95.74	4.26	0.87	100.00	0.00	63.83	36.17
ขอนแก่น	1.00	100.00	0.00	94.59	5.41	1.81	100.00	0.00	94.59	5.41
นครราชสีมา	1.00	100.00	0.00	85.71	14.29	1.64	100.00	0.00	37.50	62.50
สระบุรี	0.50	93.48	6.52	50.00	50.00	1.51	100.00	0.00	45.65	54.35
ราชบุรี	0.04	100.00	0.00	98.11	1.89	0.64	100.00	0.00	98.11	1.89
นครปฐม	0.03	100.00	0.00	97.50	2.50	0.45	100.00	0.00	97.50	2.50
เพชรบุรี	1.00	100.00	0.00	65.00	35.00	1.80	100.00	0.00	65.00	35.00
ประจวบคีรีขันธ์	0.97	100.00	0.00	79.49	20.51	1.92	100.00	0.00	71.79	28.21
พัทลุง	1.00	100.00	0.00	97.14	2.86	1.54	100.00	0.00	97.14	2.86

ที่มา : จากการสำรวจ

6.3.3.4 ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนของฟาร์มโคนม

ค่าใช้จ่ายในการฉีดวัคซีนประกอบด้วยค่าวัคซีนและค่าบริการฉีดวัคซีน จากการศึกษาค่าใช้จ่ายการฉีดวัคซีนของฟาร์มโคนมตัวอย่าง (ตารางที่ 6.22) พบว่าเกษตรกรใน จังหวัดสระบุรีมีค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าฉีดวัคซีน S-19 (เฉลี่ยจากเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมดใน จังหวัด) เท่ากับ 2.83 บาทต่อเข็ม (2 ซี.ซี.) ในขณะที่การฉีดวัคซีน S-19 ให้กับโคนมแต่ละตัวมี ค่าใช้จ่ายที่แท้จริง (เฉลี่ยเฉพาะผู้ให้บริการที่จ่ายค่าวัคซีนจริง) ระหว่าง 53.33-75.83 บาท ต่อตัว โดยจำแนกเป็นค่าวัคซีน 43.33 บาทต่อเข็ม (2 ซี.ซี.) และค่าบริการในการฉีดวัคซีน บรูเซลโลซิส 10.00-32.50 บาทต่อตัวต่อครั้ง และค่าบริการในการฉีดวัคซีนปากเท้าเปื่อยมี ค่าใช้จ่ายที่แท้จริงระหว่าง 5.56 ถึง 20.00 บาทต่อตัวต่อครั้ง ซึ่งสูงกว่าค่าใช้จ่ายของเกษตรกร เนื่องจากรัฐให้การสนับสนุนวัคซีนแก่เกษตรกรในรูปการให้เปล่า และพบว่าเกษตรกรในจังหวัด สระบุรีเสียค่าบริการฉีดวัคซีนป้องกันโรคบรูเซลโลซิส และปากเท้าเปื่อยเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 9.96 และ 6.02 บาทต่อตัวต่อครั้ง ตามลำดับ และฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรีจ่ายค่าบริการฉีด วัคซีนบรูเซลโลซิส และวัคซีนปากเท้าเปื่อยเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 0.19 และ 0.19 บาทต่อตัวต่อครั้ง ตามลำดับ

ตารางที่ 6.22 ค่าวัคซีนของกิจการฟาร์มโคนม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อครั้ง

จังหวัด	วัคซีนบรูเซลโลซิส		วัคซีนปากเท้าเปื่อย	
	ค่าวัคซีน	ค่าบริการ	ค่าวัคซีน	ค่าบริการ
เชียงราย	0.00	0.21	0.00	2.71
เชียงใหม่	0.00	0.43	0.00	2.23
ขอนแก่น	0.00	0.57	0.00	0.54
นครราชสีมา	0.00	4.64	0.00	3.47
สระบุรี	2.83	9.96	0.00	6.02
ราชบุรี	0.00	0.19	0.00	0.19
นครปฐม	0.00	0.25	0.00	0.50
เพชรบุรี	0.00	7.75	0.00	3.25
ประจวบคีรีขันธ์	0.00	2.44	0.00	2.31
พัทลุง	0.00	0.50	0.00	0.28

ที่มา : จากการสำรวจ

6.3.4 ยาและเวชภัณฑ์

เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมต้องมียาและเวชภัณฑ์ที่จำเป็นไว้ประจำฟาร์มของตน เพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพทั่วไปของโคนม และใช้ในการปฐมพยาบาลเมื่อโคลัมป่วยหรือบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ในกรณีที่โคเจ็บป่วยอย่างรุนแรงเกษตรกรจะเลือกใช้บริการจากสัตวแพทย์ ซึ่งฟาร์มขนาดใหญ่บางรายจะมีสัตวแพทย์ประจำฟาร์ม สำหรับฟาร์มที่ไม่มีสัตวแพทย์ประจำอาจเรียกใช้บริการจากกรมปศุสัตว์ อ.ส.ค. หรือสหกรณ์ ในส่วนนี้จะกล่าวถึงประเภทของยาและเวชภัณฑ์ที่นิยมใช้กันทั่วไป ลักษณะการใช้และค่าใช้จ่ายในส่วนของการยาและเวชภัณฑ์ในฟาร์มโคนม มีดังต่อไปนี้

6.3.4.1 ประเภทยาและเวชภัณฑ์

การใช้ยาและเวชภัณฑ์ในฟาร์มโคนม สามารถจำแนกออกเป็น 10

กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มยาบำรุง วิตามิน และแร่ธาตุ มีบทบาทสำคัญต่อขบวนการทำงานของร่างกายสัตว์ การขาดวิตามินหรือแร่ธาตุอาจทำให้โคนมเจ็บป่วย เจริญเติบโตช้า ทำให้ผลผลิตน้ำนมลดลง ยาบำรุงที่เกษตรกรนิยมใช้ เช่น คาโตซาล และ AD₃E เป็นต้น

2) กลุ่มยาปฏิชีวนะ เป็นยาที่มีฤทธิ์ต่อต้านและทำลายจุลินทรีย์ เช่น เพนนิซิลลิน คลอแรม ออกซีเตตราไซคลิน เจนตั้มัยซิน และซัลฟา เป็นต้น ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้ในการรักษาโรคเต้านมอักเสบ โรคช่องคลอดอักเสบ โรคกีบอักเสบ และโรคปอดบวม เป็นต้น

3) กลุ่มยาถ่ายพยาธิ ตามหลักสุขศาสตร์การเลี้ยงโคนมแม่โคนมควรมีการถ่ายพยาธิปีละ 1 ครั้ง และควรใช้ยาถ่ายพยาธิตามชนิดพยาธิที่ตรวจพบในระยะพักการให้นม เช่น ยาไอโอเม็ก-เอฟ ใช้ถ่ายพยาธิตัวกลม พยาธิใบไม้ในตับ เป็นต้น

4) กลุ่มฮอร์โมน เป็นสารเคมีที่มีฤทธิ์กระตุ้นหรือยับยั้งการทำงานของอวัยวะ ฮอร์โมนที่เกษตรกรใช้ประจำภายในฟาร์มโคนม เช่น ฮอร์โมนกระตุ้นการคลอด

5) กลุ่มยาลดไข้ ใช้เพื่อระงับอาการปวด และลดไข้ในโคนม เช่น โนวาซีแลนด์

6) กลุ่มยาฆ่าเชื้อที่เต้านม หรือยาจุ่มเต้านม ใช้ทำความสะอาดเต้านมก่อนการรีดนมทุกครั้ง เกษตรกรบางรายอาจใช้แอลกอฮอล์หรือคลอรีนแทน

7) กลุ่มยาฆ่าเห็บ ใช้พ่นทำลายเชื้อปรสิตโลหิตชนิดหนึ่ง ชื่อ *Babesia bigemina* เช่น ยาเบเรนิล (Berenil)

8) กลุ่มยาล้างมดลูก ใช้ในกรณีโคนมมีอาการมดลูกอักเสบหรือรกค้าง ต้องทำความสะอาดมดลูกโดยใช้ยาล้างมดลูก

9) กลุ่มรักษาแผลทั่วไป เมื่อโคนมเกิดบาดแผลควรทำความสะอาดแผล และล้างแผลเพื่อมิให้เกิดการติดเชื้อ โดยใช้แอลกอฮอล์ ทิงเจอร์ไอโอดีน หรือยาม่วง เป็นต้น

10) ยากลุ่มอื่นๆ เช่น ซีฟิงป้ายดา ยาหยอดตา ยานวดเต้า ยาขับลม เป็นต้น

6.3.4.2 การใช้ยาและเวชภัณฑ์ในฟาร์มโคนม

จากการสำรวจการใช้ยาและเวชภัณฑ์ในการรักษาโคนม พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ซื้อยาและเวชภัณฑ์ตามความจำเป็น เพื่อทำการรักษาพยาบาลเบื้องต้นด้วยตนเอง หากโคนมมีอาการเจ็บป่วยรุนแรงจึงใช้บริการสัตวแพทย์จากกรมปศุสัตว์ อ.ส.ค. สหกรณ์โคนม หรือเอกชน เช่น ฟาร์มโคนมในจังหวัดนครปฐม นิยมใช้บริการสัตวแพทย์จากสหกรณ์โคนม โดยเฉลี่ยเกษตรกรเสียค่ารักษาพยาบาลประมาณครั้งละ 200 ถึง 300 บาท ค่ารักษาพยาบาลแต่ละครั้งขึ้นอยู่กับโรคของโคนมและความรุนแรงของอาการ สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงรายส่วนใหญ่ได้รับยาและเวชภัณฑ์ฟรีจากกรมปศุสัตว์ ซึ่งอยู่ในรูปกองทุนยากลุ่มผู้เลี้ยงโคนม ยาที่จัดสรรให้ได้แก่ ยาสดเด้านม ยาปฏิชีวนะ ยาบำรุง เป็นต้น

จากตารางที่ ผ 6.17 ประเภทยาที่เกษตรกรในทั้ง 10 จังหวัดใช้โดยส่วนใหญ่ คือ กลุ่มยาบำรุงและวิตามิน กลุ่มยาปฏิชีวนะ กลุ่มยาถ่ายพยาธิ และกลุ่มยาแก้ไข้ ฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงราย ขอนแก่น สระบุรี เชียงใหม่ นครราชสีมา เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ มีจำนวนฟาร์มที่ใช้ยาในกลุ่มบำรุงร่างกายโคนม เช่น วิตามินและแร่ธาตุมากกว่ายาในกลุ่มอื่น คิดเป็นร้อยละ 59.32 41.67 39.53 38.55 38.20 36.36 และ 32.00 ของการใช้ยาทุกชนิดตามลำดับ สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรี สระบุรี เชียงราย และพัทลุง มีการใช้ยาปฏิชีวนะค่อนข้างมาก คิดเป็นร้อยละ 37.50 37.21 36.14 และ 35.11 ของการใช้ยาทุกชนิด เนื่องจากการเลี้ยงโคนมในพื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาเต้านมอักเสบ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลด้านการบริการสุขภาพโคนมของ อ.ส.ค. ที่พบว่าโรคที่เป็นปัญหาและพบมากที่สุดในการเลี้ยงโคนม คือ โรคทางระบบสืบพันธุ์ และโรคเต้านมอักเสบ การรักษาโรคเหล่านี้ต้องใช้ยาปฏิชีวนะ ยาบำรุง วิตามิน และแร่ธาตุ

6.3.4.3 ค่ายาและเวชภัณฑ์ของฟาร์มโคนม

โดยปกติเกษตรกรทั่วไปจะเสียค่าใช้จ่ายด้านยาและเวชภัณฑ์น้อยมากเฉลี่ยประมาณร้อยละ 1-5 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (สุณิรัตน์, 2542) แต่สำหรับฟาร์มโคนมขนาดใหญ่ที่มีการจัดการฟาร์มที่ดีจะเสียค่าใช้จ่ายด้านยาและเวชภัณฑ์ประมาณร้อยละ 7 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (บัณฑิต ธานินทร์ธราธาร ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักวิชาการของฟาร์มโคนมขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง)

ผลจากการศึกษาค่าใช้จ่ายด้านการใช้ยาและเวชภัณฑ์จากเกษตรกร (ตารางที่ 6.23) พบว่าค่ายาและเวชภัณฑ์ของฟาร์มโคนมเฉลี่ยทั้ง 10 จังหวัดตัวอย่าง เท่ากับ

ตารางที่ 6.23 ค่ายาและเวชภัณฑ์ของฟาร์มโคนม รายจังหวัด ปี 2542

จังหวัด	ค่ายาและเวชภัณฑ์โคนม	
	บาทต่อเดือนต่อฟาร์ม	บาทต่อเดือนต่อหน่วยสัตว์
เชียงราย	434.66	42.20
เชียงใหม่	594.92	50.46
ขอนแก่น	994.93	50.30
นครราชสีมา	790.53	49.97
สระบุรี	1262.26	50.43
ราชบุรี	981.91	48.18
นครปฐม	827.80	48.78
เพชรบุรี	945.53	49.53
ประจวบคีรีขันธ์	942.88	48.93
พัทลุง	416.38	40.23
เฉลี่ย	819.18	47.90

ที่มา : จากการสำรวจ

819.18 บาทต่อฟาร์มต่อเดือน โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่น สระบุรี ราชบุรี นครปฐม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ มีค่ายาและเวชภัณฑ์สูงกว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมด สำหรับฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ นครราชสีมา และพัทลุง มีค่าใช้จ่ายยาและเวชภัณฑ์ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งฟาร์มโคนมในจังหวัดสระบุรีมีค่าใช้จ่ายสูงที่สุดเท่ากับ 1,262.26 บาทต่อฟาร์มต่อเดือน หรือเฉลี่ย 50.43 บาทต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือน และฟาร์มโคนมในจังหวัดพัทลุงมีค่าใช้จ่ายด้านยาและเวชภัณฑ์ต่ำที่สุดเท่ากับ 416.38 บาทต่อฟาร์มต่อเดือน หรือเฉลี่ย 40.23 บาทต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือน

6.3.5 ทรัพย์สินและการลงทุน

ทรัพย์สินภายในฟาร์มโคนมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามกิจกรรมการผลิต คือ 1) ทรัพย์สินที่ใช้ในกิจกรรมการผลิตน้ามนดิบ ทรัพย์สินประเภทนี้ ได้แก่ โรงเรือนรีดนม เครื่องรีดนม ปัมลมพร้อมระบบรีดนม ถังรีดและถังบรรจุนม และ 2) ทรัพย์สินทั่วไปที่ใช้กับโคนมทั้งฝูงภายในฟาร์ม ประกอบด้วย โรงเรือนเก็บอาหาร รดยนต์ รดเข็น รั้วล้อมทุ่งหญ้า อุปกรณ์ตัดหญ้า แหล่งน้ำภายในฟาร์ม เครื่องสูบน้ำ คอกโค และอื่น ๆ จากการศึกษาโครงสร้างการลงทุนด้านทรัพย์สินของฟาร์มโคนมตัวอย่าง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.3.5.1 มูลค่าทรัพย์สินฟาร์ม

การเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพการเกษตรที่มีการลงทุนเริ่มแรกค่อนข้างสูง ก่อนซื้อโคนมเข้าฟาร์ม เกษตรกรจำเป็นต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยง ก่อสร้างคอกและโรงเรือน ตลอดจนปลูกหญ้าอาหารสัตว์ การเตรียมพร้อมในปัจจุบันการผลิตดังกล่าว มีขนาดการลงทุนแตกต่างกันตามจำนวนโคนมหรือขนาดฟาร์มของเกษตรกร จากการศึกษาการลงทุนในทรัพย์สิน จำแนกเป็นฟาร์มโคนมขนาดเล็ก และขนาดกลาง ดังแสดงในตารางที่ 6.24 และ 6.25 มีการลงทุนในทรัพย์สินเฉลี่ยต่อฟาร์ม ดังนี้

ฟาร์มโคนมขนาดเล็กมีส่วนการลงทุนในทรัพย์สินที่ใช้เฉพาะแม่โคให้นม และใช้กับโคนมทั้งฝูงระหว่างร้อยละ 15.58-23.77 และ 76.23-84.42 ของมูลค่าทรัพย์สินทั้งหมด ตามลำดับ จากการสำรวจทรัพย์สินฟาร์ม (ตารางที่ 6.24) พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีการลงทุนเฉลี่ยต่ำสุด 227,692 บาทต่อฟาร์ม แต่มีส่วนการลงทุนในหมวดทรัพย์สินที่ใช้กับแม่โคนมสูงกว่าจังหวัดอื่นๆ สำหรับฟาร์มในจังหวัดขอนแก่นมีการลงทุนสูงกว่าจังหวัดอื่น คือ มีทรัพย์สินทั้งหมดเฉลี่ยฟาร์มละ 338,261 บาท จำแนกเป็นทรัพย์สินใช้กับแม่โคนม 56,016 บาทต่อฟาร์ม และทรัพย์สินในหมวดใช้กับโคนมทั้งฝูง 282,245 บาทต่อฟาร์ม หรือคิดเป็นร้อยละ 16.56 และ 83.44 ของทรัพย์สินทั้งหมด ตามลำดับ

สำหรับฟาร์มโคนมขนาดกลางมีโครงสร้างการลงทุนในทรัพย์สินสูงกว่าฟาร์มโคนมขนาดเล็กในทุกจังหวัดตัวอย่าง กล่าวคือ มีทรัพย์สินทั้งหมดเฉลี่ยอยู่ระหว่างฟาร์มละ 299,227-409,962 บาท โดยมีองค์ประกอบการลงทุนในทรัพย์สินที่ใช้กับกิจกรรมการผลิตน้ำนมดิบ และหมวดทรัพย์สินทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 25.42-34.86 และ 65.14-74.58 ของมูลค่าทรัพย์สินฟาร์มทั้งหมด (ตารางที่ 6.25)

เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบการลงทุนของทั้ง 2 ขนาดฟาร์ม พบว่าการลงทุนในหมวดทรัพย์สินทั่วไปไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ในหมวดทรัพย์สินที่ใช้กับกิจกรรมการผลิตน้ำนมดิบ จะมีความแตกต่างกันขึ้นกับจำนวนแม่โคให้นมของฟาร์ม ส่งผลให้ฟาร์มขนาดกลางมีการลงทุนที่สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็ก อาทิ การก่อสร้างโรงรีดนม เครื่องรีดนม และอุปกรณ์ที่ใช้ในการรีดนม เป็นต้น

ตารางที่ 6.24 มูลค่าเฉลี่ยทรัพย์สินแต่ละประเภทของฟาร์มขนาดเล็ก รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อฟาร์ม											
รายการทรัพย์สิน	จังหวัด	เชียงราย	เชียงใหม่	ขอนแก่น	นครราชสีมา	สระบุรี	ราชบุรี	นครปฐม	เพชรบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	พัทลุง
AUM		6.29	6.51	8.25	7.51	8.38	8.19	7.39	6.60	6.47	6.07
AUC		3.05	3.13	4.55	3.43	3.85	3.78	3.62	3.90	3.64	2.43
AUT		9.34	9.64	12.80	10.94	12.23	11.97	11.01	10.50	10.11	8.50
หมวดผลิตภัณฑ์นม											
ไร่อัดนม		15,333.33	21,125.00	23,333.33	15,188.00	15,437.50	14,333.33	15,050.00	19,000.00	24,400.00	15,333.00
เครื่องรีดนม		18,000.00	18,333.33	18,692.31	18,000.00	18,750.00	18,000.00	31,185.00	20,000.00	19,200.00	24,250.00
ระบบเครื่องรีด		8,800.00	12,833.33	8,846.15	7,500.00	6,125.00	7,000.00	5,185.18	12,000.00	7,400.00	14,500.00
ถังส่งนม		2,250.00	1,625.00	4,900.00	3,000.00	4,062.50	2,250.00	2,689.86	5,200.00	6,280.00	3,750.00
ถังรีดนม(อลูมิเนียม)		200.00	200.00	244.00	305.00	190.00	200.00	-	1,080.00	225.00	173.33
รวม		44,583.33 (15.58)	54,116.66 (23.77)	56,015.79 (16.56)	43,993.00 (18.09)	44,585.00 (17.02)	41,783.33 (17.05)	54,110.03 (20.56)	57,280.00 (21.47)	55,505.00 (19.32)	58,008.33 (19.59)
หมวดทั่วไป											
รถกระบะ		197,500.00	117,250.00	223,333.00	148,750.00	157,500.00	138,571.00	150,000.00	144,000.00	175,000.00	178,090.00
รถจักรยานยนต์		23,000.00	30,000.00	28,866.00	28,125.00	26,875.00	33,393.00	28,400.00	24,400.00	26,700.00	32,045.00
รถเข็น		1,012.50	1,300.00	1,122.73	1,150.00	1,133.33	1,204.00	781.44	2,200.00	1,400.00	1,287.50
เครื่องตัดหญ้า		7,216.67	6,925.00	5,300.00	4,125.00	6,300.00	3,800.00	4,177.78	5,800.00	6,980.00	7,966.67
เครื่องสู้ง		320.00	150.00	250.00	313.00	270.00	158.33	185.95	233.00	280.00	241.67
รั้วทุ่งหญ้า		2,450.00	800.00	1,413.33	658.00	450.00	-	-	1,687.00	3,580.00	583.33
เครื่องสูบน้ำ		1,983.33	2,875.00	3,266.67	1,400.00	4,250.00	2,116.67	1,400.26	2,287.00	4,800.00	3,091.67
แหล่งน้ำ		4,916.67	5,025.00	7,100.00	7,500.25	3,125.00	1,550.00	1,982.56	3,000.00	5,900.00	4,166.67
โรงเก็บและผสมอาหาร		1,250.00	8,000.00	4,900.00	4,083.33	4,062.50	20,000.00	20,000.00	20,000.00	6,000.00	8,666.67
คอก		1,958.33	3,250.00	6,693.33	3,145.00	13,250.00	2,500.00	2,186.72	6,000.00	5,540.00	3,000.00
รวม		241,807.50 (84.42)	173,575.00 (76.23)	282,245.06 (83.44)	199,247.58 (81.91)	217,215.63 (82.98)	203,293.00 (82.95)	209,113.71 (79.44)	209,567.00 (78.53)	235,960.00 (80.68)	238,139.18 (80.41)
รวมทั้งหมด		286,190.83 (100.00)	227,691.66 (100.00)	338,260.86 (100.00)	243,240.68 (100.00)	261,780.63 (100.00)	245,076.33 (100.00)	283,223.74 (100.00)	266,847.00 (100.00)	292,465.00 (100.00)	296,145.51 (100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ร้อยละ
ที่มา : จากการสำรวจ

ตารางที่ 6.25 มูลค่าเฉลี่ยทรัพย์สินแต่ละประเภทของฟาร์มขนาดกลาง รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย : บาทต่อฟาร์ม											
รายการทรัพย์สิน	จังหวัด	เชียงราย	เชียงใหม่	ขอนแก่น	นครราชสีมา	สระบุรี	ราชบุรี	นครปฐม	เพชรบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	พัทลุง
AUM		12.60	14.30	17.21	14.94	17.64	16.04	15.87	20.33	16.11	13.36
AUC		4.59	5.44	6.74	6.48	6.81	6.43	7.13	12.01	9.45	4.37
AUT		17.08	19.74	23.95	21.42	24.45	22.47	23.00	32.34	25.56	17.73
หมวดผลิตภัณฑ์											
โรงเรือน		48,333.33	56,000.00	53,800.00	47,500.00	45,000.00	53,333.33	56,000.00	45,000.00	53,000.00	53,333.33
เครื่องเรือน		20,200.00	25,886.67	27,461.54	22,333.00	23,250.00	19,000.00	33,000.00	34,500.00	28,000.00	29,260.00
ระบบเครื่องวัด		14,800.00	21,833.33	18,789.23	13,000.00	11,750.00	13,500.00	10,000.00	26,000.00	17,200.00	19,750.00
กังหัน		5,050.00	6,425.00	7,878.67	5,626.00	8,800.00	4,433.33	5,300.00	11,733.00	10,900.00	5,666.67
ถังรีดนม(อลูมิเนียม)		350.00	800.00	486.50	427.00	240.00	405.00	-	1,080.00	825.00	510.00
รวม		88,733.33	110,425.00	106,393.94	86,765.00	89,040.00	90,671.66	104,300.00	118,313.00	109,725.00	108,510.00
		(25.42)	(34.86)	(25.95)	(29.67)	(28.70)	(29.78)	(32.22)	(33.59)	(27.37)	(29.65)
หมวดทั่วไป											
รถกระบะ		197,500.00	117,250.00	223,333.00	148,750.00	157,500.00	138,571.00	150,000.00	144,000.00	175,000.00	179,080.00
รถจักรยานยนต์		23,000.00	30,000.00	28,886.00	26,125.00	26,875.00	33,393.00	28,400.00	24,400.00	26,700.00	32,045.00
รถเข็น		2,150.00	1,675.00	1,622.73	2,400.00	2,433.33	2,080.00	1,350.00	2,550.00	2,600.00	2,625.00
เครื่องตัดหญ้า		8,866.67	12,300.00	7,140.00	4,750.00	7,125.00	8,550.00	9,400.00	7,167.00	12,200.00	10,863.33
เครื่องรั้ง		825.00	375.00	461.33	475.00	432.50	391.67	480.00	480.00	620.00	475.00
รั้วพังกา		6,950.00	7,000.00	3,578.33	2,375.00	550.00	-	-	6,667.00	9,000.00	1,733.33
เครื่องสูบน้ำ		3,916.67	5,000.00	5,800.00	1,400.00	6,750.00	6,500.00	4,300.00	6,667.00	12,000.00	5,300.00
แหล่งน้ำ		14,166.67	20,750.00	22,466.67	7,500.25	11,500.00	4,300.00	5,500.00	12,000.00	18,000.00	12,000.00
โรงเก็บและผสมอาหาร		3,166.67	12,000.00	10,300.00	14,866.67	8,000.00	20,000.00	20,000.00	30,000.00	36,000.00	13,333.33
คอก		8,633.33	8,750.00	22,833.33	9,425.00	24,750.00	5,833.33	5,100.00	19,833.00	29,500.00	19,416.67
รวม		280,341.67	206,350.00	303,566.06	210,441.92	221,165.83	213,785.67	219,410.00	233,911.00	291,120.00	257,484.99
		(74.58)	(65.14)	(74.05)	(70.33)	(71.30)	(70.22)	(67.78)	(66.41)	(72.83)	(70.35)
รวมทั้งหมด		349,075.00	316,775.00	409,962.00	299,226.92	310,205.83	304,457.33	323,710.00	352,224.00	400,345.00	365,994.99
		(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ คือ ร้อยละ
ที่มา : จากการสำรวจ

6.3.5.2 ค่าเสื่อมทรัพย์สินฟาร์มโคนม

การลงทุนในทรัพย์สินฟาร์มโคนมนั้น ถือเป็นต้นทุนคงที่ในการผลิต ซึ่งสามารถประเมินเป็นต้นทุนการผลิตโดยคำนวณเป็นค่าเสื่อมทรัพย์สิน แต่เนื่องจากมีทรัพย์สินฟาร์ม บางประเภทสามารถใช้ร่วมกันระหว่างการเลี้ยงโคนมและการเกษตรอื่นที่มีใช้โคนม เช่น เครื่องสูบน้ำ นอกจากสูบน้ำเลี้ยงโคนมและรดน้ำแปลงหญ้า ยังสามารถสูบน้ำปลูกพืชอื่นๆ ภายในฟาร์ม ในการประเมินเป็นต้นทุนให้กับกิจกรรมการเลี้ยงโคนม จึงต้องถ่วงน้ำหนักด้วย สัดส่วนการใช้งานกับโคนมจากการใช้งานทั้งหมด ซึ่งได้จากการสำรวจสัดส่วนการใช้งานทรัพย์สิน แต่ละประเภทจากการใช้งานจริงของเกษตรกร แล้วประเมินเป็นต้นทุนคงที่ให้กับกิจกรรมการเลี้ยงโคนม เพื่อให้สะท้อนถึงต้นทุนที่ใกล้เคียงความเป็นจริง

สำหรับการคำนวณค่าเสื่อมทรัพย์สินในการศึกษานี้ ใช้วิธีคำนวณ ค่าเสื่อมแบบเส้นตรง (Straight Line Method) ซึ่งกำหนดให้ค่าเสื่อมทรัพย์สินมีลักษณะคงที่เท่ากันทุกปีตลอดอายุการใช้งาน คำนวณค่าเสื่อมทรัพย์สินได้จากสูตรดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อม} = \frac{\text{มูลค่าแรกซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุใช้งาน}}$$

ในการวิเคราะห์ได้กำหนดมูลค่าซากของทรัพย์สินเท่ากับร้อยละ 5 ของมูลค่าทรัพย์สินที่ซื้อมา ยกเว้นรถยนต์และรถจักรยานยนต์ กำหนดให้มีมูลค่าซากเท่ากับ ร้อยละ 25 ของมูลค่าแรกซื้อ (หลังจากใช้งานแล้ว 10 ปี) สำหรับอายุการใช้งานทรัพย์สิน ประเภทต่าง ๆ ภายในฟาร์ม นั้น ทรัพย์สินแต่ละชนิดมีอายุการใช้งานต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 6.26 กำหนดให้โรงเรือนรีดนม โรงเก็บและผสมอาหาร ถึงส่งนม รังทุ่งหญ้า และแหล่งเก็บน้ำ มีอายุการใช้งาน 20 ปี เครื่องรีดนมและระบบเครื่องรีดมีอายุใช้งาน 15 ปี ส่วนเครื่องจักรกลที่เสื่อมสภาพเร็ว กำหนดให้มีอายุใช้งาน 10 ปี ได้แก่ รถกระบะ รถจักรยานยนต์ เครื่องตัดหญ้า และเครื่องสูบน้ำ สำหรับคอกโคกำหนดให้มีอายุใช้งาน 10 ปี รถเข็นและถังรีดนมอลูมิเนียม กำหนดให้มีอายุใช้งาน 5 ปี

เมื่อพิจารณาค่าเสื่อมทรัพย์สินในกิจการผลิตนํ้านมดิบของฟาร์ม โคนมขนาดเล็กมีค่าระหว่าง 10,644.33-15,322.03 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมใน จังหวัดเชียงใหม่ มีค่าเสื่อมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่น มี ค่าเสื่อมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีสูงสุด ซึ่งความแตกต่างของค่าเสื่อมทรัพย์สินจะขึ้นอยู่กับมูลค่า ทรัพย์สินต่อฟาร์มในแต่ละพื้นที่ สำหรับค่าเสื่อมทรัพย์สินต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนมีค่าระหว่าง

ตารางที่ 6.26 อายุการใช้งานของทรัพย์สินแต่ละประเภทในฟาร์มโคนม

รายการ	อายุใช้งาน (ปี)
ประเภทผลิตน้ำนม	
โรงรีดนม	20
เครื่องรีดนม	15
ระบบเครื่องรีด	15
ถังส่งนม	20
ถังรีดนมอูลูมิเนียม	5
ประเภททั่วไป	
รถกระบะ	10
รถจักรยานยนต์	10
รถเข็น	5
เครื่องตัดหญ้า	10
รั้วทุ่งหญ้า	20
เครื่องสูบน้ำ	10
แหล่งเก็บน้ำ	20
โรงเก็บและผสมอาหาร	20
คอก	10

หมายเหตุ : 1) รถกระบะและรถจักรยานยนต์กำหนดมูลค่าซากร้อยละ 25 ของมูลค่าทรัพย์สินหลังใช้แล้ว 10 ปี

2) ทรัพย์สินอื่นกำหนดมูลค่าซากร้อยละ 5 ของมูลค่าทรัพย์สิน

ที่มา : จากการสำรวจ

116.90-188.65 บาท ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าเสื่อมทรัพย์สินระหว่าง 14,843.70-21,680.14 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมามีค่าเสื่อมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่นมีค่าเสื่อมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีสูงสุด สำหรับค่าเสื่อมทรัพย์สินต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนมีค่าระหว่าง 71.49-119.96 บาท (ตารางที่ 6.27)

ตารางที่ 6.27 ค่าเสื่อมทรัพย์สินและค่าซ่อมแซมทรัพย์สินในกิจการผลิตน้ำมันดิบ จำแนกตาม
ขนาดฟาร์ม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย: บาท

จังหวัด	ค่าเสื่อมทรัพย์สิน		ค่าซ่อมแซมทรัพย์สิน	
	ค่อฟาร์ม ต่อปี	ค่อหน่วยสัตว์ ต่อเดือน	ค่อฟาร์ม ต่อปี	ค่อหน่วยสัตว์ ต่อเดือน
เชียงราย				
เล็ก	12,563.37	166.45	8,393.75	111.20
กลาง	17,108.32	114.06	10,939.95	72.93
เชียงใหม่				
เล็ก	10,644.33	136.26	6,643.69	85.04
กลาง	16,092.13	93.78	10,061.25	58.63
ขอนแก่น				
เล็ก	15,322.03	154.77	9,652.26	97.50
กลาง	21,680.14	104.98	13,142.82	63.64
นครราชสีมา				
เล็ก	11,360.03	126.05	6,998.54	77.66
กลาง	14,843.70	82.80	8,786.96	49.01
สระบุรี				
เล็ก	12,744.21	126.73	7,835.88	77.92
กลาง	17,195.33	81.23	9,912.48	46.83
ราชบุรี				
เล็ก	11,488.56	116.90	6,932.94	70.54
กลาง	15,425.22	80.14	8,884.92	46.16
นครปฐม				
เล็ก	12,269.04	138.35	8,143.34	91.83
กลาง	15,944.66	83.73	10,031.74	52.68
เพชรบุรี				
เล็ก	12,147.92	153.38	7,326.58	92.51
กลาง	17,441.62	71.49	10,335.66	42.37
ประจวบคีรีขันธ์				
เล็ก	12,989.13	167.30	8,337.03	107.38
กลาง	19,467.27	100.70	11,504.91	59.51
พัทลุง				
เล็ก	13,741.10	188.65	8,864.13	121.69
กลาง	19,231.71	119.96	11,471.08	71.55

ที่มา: จากการคำนวณ

6.3.5.3 ค่าซ่อมแซมทรัพย์สิน

การซ่อมแซมทรัพย์สินของฟาร์มโคนมสามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ การซ่อมแซมประจำปี เพื่อให้ทรัพย์สินใช้งานได้ตามปกติเมื่อเกิดชำรุดหรือเสียหาย เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องรถยนต์ การเปลี่ยนยางตัวรีดในเครื่องรีดนม การเปลี่ยนใบมีดเครื่องตัดหญ้า การซ่อมแซมหลังคาโรงเรือน เป็นต้น และการซ่อมใหญ่เป็นการซ่อมแซมโครงสร้างหลักของทรัพย์สิน เพื่อให้คงสภาพการใช้งานได้ต่อไปตามปกติ ได้แก่ การปรับปรุงสภาพเครื่องยนต์ การซ่อมแซมโครงสร้างหลักของโรงเรือน เช่น เสาและโครงสร้างหลังคา เป็นต้น

การประเมินค่าซ่อมแซมทรัพย์สินเป็นต้นทุนการผลิต ประเมินจากการสำรวจข้อมูลการซ่อมแซมทรัพย์สินแต่ละประเภทภายในฟาร์มของเกษตรกร และเปรียบเทียบค่าซ่อมเฉลี่ยต่อปีของทรัพย์สินแต่ละประเภท คำนวณเป็นร้อยละของมูลค่าทรัพย์สิน ดังแสดงในตารางที่ 6.28 ค่าซ่อมแซมทรัพย์สินในหมวดผลิตนํ้านมดิบ ได้แก่ โรงเรือนรีดนม เครื่องรีดนม และระบบเครื่องรีดนม มีค่าซ่อมแซม คิดเป็นร้อยละ 2-8 และ 2 ของมูลค่าทรัพย์สิน ตามลำดับ ในหมวดทรัพย์สินที่ใช้ทั่วไปภายในฟาร์มโคนม มีค่าซ่อมแซมระหว่างร้อยละ 1-10 ของมูลค่าทรัพย์สิน ทั้งนี้มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับมูลค่าทรัพย์สิน ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมแต่ละครั้ง และความคงทนในการใช้งานของทรัพย์สินแต่ละประเภท

ค่าซ่อมแซมทรัพย์สินในกิจการผลิตนํ้านมดิบของฟาร์มโคนมขนาดเล็ก มีค่าระหว่าง 6,643.69-9,652.26 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่มีค่าซ่อมแซมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่นมีค่าซ่อมแซมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีสูงสุด สำหรับค่าซ่อมแซมทรัพย์สินต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนมีค่าระหว่าง 70.54-121.69 บาท ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าซ่อมแซมทรัพย์สินในกิจการผลิตนํ้านมดิบระหว่าง 8,786.96-13,142.82 บาทต่อฟาร์มต่อปี ฟาร์มโคนมในจังหวัดนครราชสีมามีค่าซ่อมแซมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดขอนแก่นมีค่าซ่อมแซมทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีสูงสุด สำหรับค่าซ่อมแซมทรัพย์สินต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนของฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 42.37-72.93 บาท (ตารางที่ 6.27)

ตารางที่ 6.28 ร้อยละค่าซ่อมของทรัพย์สินแต่ละประเภทในฟาร์มโคนมปี 2542

ทรัพย์สิน	ร้อยละ
ประเภทผลิตน้ำนม	
โรงรีदनม	2.00
เครื่องรีदनม	8.00
ระบบเครื่องรีदनม	2.00
ประเภททั่วไป	
รถกระบะ	5.00
รถจักรยายนต์	1.50
รถเข็น	10.00
เครื่องตัดหญ้า	10.00
เครื่องสูบน้ำ	7.00
รั้วทุ่งหญ้า	10.00
แหล่งเก็บน้ำ	5.00
โรงเก็บและผสมอาหาร	1.00
คอกขังโค	1.00

ที่มา : จากการคำนวณ

6.3.5.4 ค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สิน

ค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินแต่ละประเภทประเมินจากมูลค่าเฉลี่ยของทรัพย์สินที่เหลืออยู่ในปีสำรวจ โดยสรุปค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินของกิจการผลิตน้ำนมดิบไว้ในตารางที่ 6.29 พบว่าค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินของฟาร์มโคนมขนาดเล็ก มีค่าระหว่าง 5,871.72-13,644.50 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงรายมีค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีสูงสุด สำหรับค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนมีค่าระหว่าง 77.79-175.74 บาท ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินของกิจการผลิตน้ำนมดิบระหว่าง 8,487.04-21,145.78 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงรายมีค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์มีค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินต่อฟาร์มต่อปีสูงสุด สำหรับค่าเสียโอกาสเงินทุนในทรัพย์สินต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนมีค่าระหว่าง 56.58-109.38 บาท

6.3.6 ค่าวัสดุ

วัสดุที่ใช้ภายในฟาร์มโคนมของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ วัสดุที่ใช้เฉพาะในกิจการผลิตนํ้านมดิบ เช่น อุปกรณ์ล้างเครื่องรีดและถักรีดนม และวัสดุที่ใช้ในกิจการทั่วไป ได้แก่ ถังใสอาหาร ลองปูน เครื่องพ่นยา สายยาง และพลั่ว เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่า วัสดุในการผลิตนํ้านมดิบของฟาร์มโคนมขนาดเล็กมีค่าระหว่าง 905.03-2,188.67 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรีมีค่าวัสดุต่อฟาร์มต่ปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดนครปฐมมีค่าวัสดุต่อฟาร์มต่ปีสูงสุด สำหรับค่าวัสดุต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนมีค่าระหว่าง 9.21-24.68 บาท ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าวัสดุในกิจการผลิตนํ้านมดิบระหว่าง 1,468.56-3,847.27 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดราชบุรีมีค่าวัสดุต่อฟาร์มต่ปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดสระบุรีมีค่าวัสดุต่อฟาร์มต่ปีสูงสุด สำหรับค่าวัสดุต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนมีค่าระหว่าง 7.63-19.06 บาท (ตารางที่ 6.29)

6.3.7 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในกิจกรรมผลิตนํ้านมดิบ ประกอบด้วย ค่าไฟฟ้า ค่านํ้า ค่านํ้ามัน เชื้อเพลิง และค่าสารเคมีล้างถังนม จากการสำรวจค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ของฟาร์มโคนมในทุกพื้นที่พบว่าค่านํ้ามันเชื้อเพลิงจะเป็นรายการค่าใช้จ่ายสูงสุด รองลงมา คือค่าไฟฟ้า ค่านํ้า และค่าสารเคมีล้างถังนม ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตามขนาดฟาร์ม พบว่าฟาร์มโคนมขนาดเล็กมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ระหว่าง 2,916.22-6,180.47 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงใหม่มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ต่อฟาร์มต่ปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดพัทลุงมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ต่อฟาร์มต่ปีสูงสุด ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ระหว่าง 6,231.00-13,904.55 บาทต่อฟาร์มต่อปี โดยฟาร์มโคนมในจังหวัดเชียงรายมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ต่อฟาร์มต่ปีต่ำสุด และฟาร์มโคนมในจังหวัดพัทลุงมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ต่อฟาร์มต่ปีสูงสุด สำหรับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ต่อหน่วยสัตว์ต่อเดือนของฟาร์มโคนมขนาดเล็กมีค่าระหว่าง 37.33-84.85 บาท ส่วนฟาร์มโคนมขนาดกลางมีค่าระหว่าง 38.68-86.73 บาท (ตารางที่ 6.29)

ตารางที่ 6.29 ค่าเสียโอกาสเงินทุนทรัพย์สิน ค่าวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในกิจการผลิตน้ำมันดิบ
จำแนกตามขนาดฟาร์ม รายจังหวัด ปี 2542

หน่วย: บาท

จังหวัด	ค่าเสียโอกาสเงินทุนทรัพย์สิน		ค่าวัสดุ		ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	
	ต่อฟาร์ม ต่อปี	ต่อหน่วยสัตว์ ต่อเดือน	ต่อฟาร์ม ต่อปี	ต่อหน่วยสัตว์ ต่อเดือน	ต่อฟาร์ม ต่อปี	ต่อหน่วยสัตว์ ต่อเดือน
เชียงราย						
เล็ก	5,871.72	77.79	987.81	13.09	3,025.99	40.09
กลาง	8,487.04	56.58	2,125.39	14.17	6,231.00	41.54
เชียงใหม่						
เล็ก	9,362.05	119.84	1,017.94	13.03	2,916.22	37.33
กลาง	15,233.63	88.77	2,590.03	15.09	6,637.50	38.68
ขอนแก่น						
เล็ก	9,469.55	95.65	1,099.63	11.11	3,712.50	37.50
กลาง	13,611.34	66.88	2,130.35	10.32	8,147.21	39.45
นครราชสีมา						
เล็ก	12,168.69	135.03	1,164.42	12.92	3,773.33	41.87
กลาง	16,434.75	91.67	2,837.66	15.83	7,553.06	42.13
สระบุรี						
เล็ก	13,173.02	131.00	2,138.09	21.26	5,046.09	50.18
กลาง	16,956.01	80.10	3,847.27	18.17	10,886.69	51.43
ราชบุรี						
เล็ก	9,638.56	98.07	905.03	9.21	4,423.58	45.01
กลาง	11,575.92	60.14	1,468.56	7.63	8,798.26	45.71
นครปฐม						
เล็ก	9,467.97	106.77	2,188.67	24.68	3,614.59	40.76
กลาง	12,654.67	66.45	3,629.79	19.06	7,857.56	41.26
เพชรบุรี						
เล็ก	11,887.93	150.10	1,140.46	14.40	4,005.14	50.57
กลาง	17,171.64	70.39	3,189.91	13.08	12,337.06	50.57
ประจวบคีรีขันธ์						
เล็ก	13,644.50	175.74	1,642.21	21.15	3,660.73	47.15
กลาง	21,145.78	109.38	3,185.79	16.48	9,057.04	46.85
พัทลุง						
เล็ก	9,795.62	134.48	1,120.47	15.38	6,180.47	84.85
กลาง	13,930.57	86.89	1,897.61	11.84	13,904.55	86.73

ที่มา: จากการคำนวณ

Technical Note บทที่ 6

Technical note ที่ 6.1 อัตราส่วนการใช้แรงงานระหว่างการผลิตน้ำนมดิบ (Labor Requirement Ratio of Milk Production : LRRM) และแรงงานการผลิตโคทดแทนฝูงและอื่น ๆ (Labor Requirement Ratio of Cow Production : LRRC)

กำหนด :

MMH = ชั่วโมงทำงานในการผลิตน้ำนมดิบ (Milking Man Hour)

GMH = ชั่วโมงทำงานอื่น ๆ (General Man Hour)

TMH = ชั่วโมงทำงานรวมของฟาร์ม (Total Man Hour)

m = หน่วยสัตว์ของแม่โคชั้นรีด

d = หน่วยสัตว์ของแม่โคแห้งนมและท้องว่าง

c = หน่วยสัตว์ของโคทดแทนฝูงและอื่น ๆ

t = หน่วยสัตว์รวม = m + d + c

LRM = การใช้แรงงานในการผลิตน้ำนมดิบ (Labor Requirement for Milk Production)

LRC = การใช้แรงงานในการผลิตโคทดแทนฝูงและอื่น ๆ (Labor Requirement for Cow Production)

LRT = การใช้แรงงานรวม (Total Labor Requirement)

WBT = ต้นทุนค่าแรงทั้งหมดของฟาร์ม (บาทต่อเดือน)

WBM = ต้นทุนค่าแรงของการผลิตน้ำนมดิบ (บาทต่อเดือน)

WBC = ต้นทุนค่าแรงของการผลิตโคทดแทนฝูงและอื่น ๆ (บาทต่อเดือน)

LCPM = ค่าแรงงานต่อหน่วยสัตว์ของแม่โค (บาทต่อเดือน)

LCPC = ค่าแรงงานต่อหน่วยสัตว์ของโคทดแทนฝูงและอื่น ๆ (บาทต่อเดือน)

$$\begin{aligned} \text{LRM} &= m \left(\frac{\text{MMH}}{m} \right) + m \left(\frac{\text{GMH}}{t} \right) + d \left(\frac{\text{GMH}}{t} \right) \\ &= m \left(\frac{\text{MMH}}{m} + \frac{\text{GMH}}{t} \right) + d \left(\frac{\text{GMH}}{t} \right) \quad \text{.....(L.1)} \end{aligned}$$

$$\text{LRC} = c \left(\frac{\text{GMH}}{t} \right) \quad \text{(L.2)}$$

โดยที่ $LRT = LRM + LRC$

$$\begin{aligned}
 &= m\left(\frac{MMH}{m}\right) + m\left(\frac{GMH}{t}\right) + d\left(\frac{GMH}{t}\right) + c\left(\frac{GMH}{t}\right) \\
 &= m\left(\frac{MMH}{m}\right) + (m + d + c)\left(\frac{GMH}{t}\right)
 \end{aligned}$$

$$LRT = MMH + GMH = TMH \quad \text{----- (L.3)}$$

∴ ความต้องการแรงงานรวม = ชั่วโมงจ้างงานรวม

จากการประมาณค่าข้อมูลตัวอย่างที่มากเกินไปได้ค่าสถิติ $\frac{MMH}{m}$ และ $\frac{GMH}{t}$

อัตราส่วนระหว่าง LRRM กับ LRRC ของฟาร์ม i หรือกลุ่มฟาร์ม i สามารถประมาณค่าได้จากสมการ (R4) ดังนี้ :

$$\frac{m_i\left(\frac{MMH}{m} + \frac{GMH}{t}\right) + d_i\left(\frac{GMH}{t}\right)}{c_i\left(\frac{GMH}{t}\right)} : 1 \quad \text{----- (L.4)}$$

เมื่อได้อัตราส่วนระหว่าง LRRM : LRRC สมมติได้เป็น $x : 1$ การจำแนกต้นทุนแรงงานระหว่าง 2 กิจกรรม สามารถประมาณค่าได้จากสมการ (R5) ดังนี้ :

$$\left. \begin{aligned} WBM &= \left(\frac{x}{x+1}\right)WBT \\ WBC &= \left(\frac{1}{x+1}\right)WBT \end{aligned} \right\} \quad \text{----- (L.5)}$$

$$\text{โดยที่ : } WBM + WBC = \left(\frac{x}{x+1}\right)WBT + \left(\frac{1}{x+1}\right)WBT = WBT$$

∴ ค่าแรงงานกิจการผลิตน้ำมันดิบ + ค่าแรงงานกิจการผลิตโคทดแทนฝูงและอื่นๆ =
ค่าแรงงานทั้งหมดของฟาร์ม

เมื่อพิจารณาค่าแรงงานต่อโคต่อเดือนของแต่ละกิจการได้

$$\left. \begin{array}{l} \text{LCPM} = \frac{\text{WBM}}{m + d} \\ \text{LCPC} = \frac{\text{WBC}}{c} \end{array} \right\} \dots\dots\dots (\text{L.6})$$

Technical note ที่ 6.2

ค่าใช้จ่ายอาหารโคนม

แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- 1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าอาหารรวมและปริมาณการให้นม

$$F = \alpha + \beta^*(M) + \mu \quad \text{—————} \quad (F.1)$$

โดยที่

F = ค่าอาหารรวม (บาทต่อตัวต่อวัน)

M = ปริมาณการให้นม (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)

- 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนค่าอาหารชั้นต่อค่าอาหารหยาบและปริมาณการให้นม

$$CRRm = \gamma + \delta^*(M) + \mu \quad \text{—————} \quad (F.2)$$

โดยที่

$CRRm$ = สัดส่วนค่าอาหารชั้นต่อค่าอาหารหยาบ

M = ปริมาณการให้นม (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)

- 3) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าฝุ่นข้าวโพดต่อกิโลกรัมนมและปริมาณการให้นมของจังหวัดนครราชสีมา

โดยที่

$$CO = \eta + \chi^*(M) + \mu \quad \text{—————} \quad (F.3)$$

CO = ค่าฝุ่นข้าวโพดต่อกิโลกรัมนม (บาทต่อกิโลกรัมนม)

M = ปริมาณการให้นม (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)

ซึ่งได้ผลการประมาณค่าดังนี้

$$CO = 0.884 - 0.016^*(M)$$

$$(-3.126)^{**}$$

$$R^2 = 0.887$$

$$SSE = 0.050$$

$$d.f. = 111$$

Technical Note ที่ 6.3

การจำแนกค่าอาหารชั้นและค่าอาหารหยาบ

อัตราส่วนระหว่างอาหารชั้นและอาหารหยาบ (Concentrate Roughrage Ratio: CRRm)

$$\text{CRRm} : 1$$

$$\hat{\gamma} + \hat{\delta}M : 1$$

โดย

$$\text{CRRm} = \text{สัดส่วนค่าอาหารชั้นต่อค่าอาหารหยาบ}$$

$$M = \text{ปริมาณการให้นม (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)}$$

จาก

$$\text{TFC} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}M$$

โดย

$$\text{TFC} = \text{ค่าอาหารทั้งหมด (บาทต่อตัวต่อวัน)}$$

$$M = \text{ปริมาณการให้นม (กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน)}$$

การจำแนกค่าอาหารชั้นและค่าอาหารหยาบ

1) ค่าอาหารหยาบ (Roughrage Cost: RC)

$$\text{RC} = \frac{\text{TFC}}{\text{CRRm} + 1}$$

$$= \frac{\hat{\alpha} + \hat{\beta}M}{\hat{\gamma} + \hat{\delta}M + 1}$$

2) ค่าอาหารชั้น (Concentrate Cost: CC)

$$\text{CC} = \text{TFC} - \text{RC}$$

$$= \text{TFC} - \frac{\text{TFC}}{\text{CRRm} + 1}$$