บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

สุกรเป็นสัตว์เลี้ยงลูก มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sus domesticus* เป็นสัตว์แบบกีบคู่ ลำตัวอ้วน มีจมูกและปากยื่นยาว มีทั้งที่เป็นหมูเลี้ยงและหมูป่า หาอาหารโดยใช้จมูกสูดดมกลิ่น ต่อมาเมื่อมีการปรับปรุงพันธุ์ให้ดีขึ้นเป็นระยะเวลายาวนาน ทำให้สุกรมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก และสามารถจำแนกสุกรใหม่เป็น (กลุ่มวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ, 2558)

1. สุกรป่าในเอเชีย ยุโรป อเมริกา (*Sus scrofa*) ลักษณะแข็งแรง ว่องไว ทนทาน ดุร้าย หัวใหญ่ จมูกยาว ลูกมีสีน้ำตาลลายเสือ โตขึ้นสีน้ำตาลหม่น สีเทาปนแดง ขายาว ไหล่กว้าง เอว-สะโพกเล็ก ผิวหยาบยุ่ง ไขมันต่ำ เป็นหนุ่มเป็นสาวช้า

2. สุกรพื้นเมืองเอเชีย (*Sus indicus* หรือ *Sus vittatus*) นิสัยเชื่อง เลี้ยงกันมานานแต่ไม่มีการปรับปรุง มีลักษณะ เลี้ยงง่าย ไม่ดุร้าย รูปร่างสี่เหลี่ยม หัวสั้น ตัวเล็ก กระดูกเล็ก สีดำหรือเทา ผิวหนังเรียบ ไขมันมาก เป็นหนุ่มสาวเร็ว

3. สุกรที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์แล้วหรือสุกรฟาร์ม (*Sus domesticus*) ลักษณะหัวเล็ก เนื้อมาก มันน้อย โตเร็ว ลูกดก เลี้ยงลูกเก่ง ทนทาน แข็งแรง สามารถเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อได้ดี ต่อมาเมื่อมีการปรับปรุงพันธุ์สุกรในกลุ่มนี้ให้ดีขึ้นเป็นระยะเวลายาวนาน ทำให้สุกรมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก และสามารถจำแนกสุกรใหม่เป็น

1. สุกรป่าในเอเชีย ยุโรป อเมริกา (*Sus scrofa*)
2. สุกรพื้นเมืองเอเชีย (*Sus indicus* หรือ *Sus vittatus*)
3. สุกรที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์แล้ว สุกรฟาร์ม (*Sus domesticus*)

การเลี้ยงสัตว์ของชาวเขาบนที่สูงพบอยู่บ้างได้แก่ สุกรพื้นเมือง ไก่พื้นเมือง ซึ่งสุกรพื้นเมืองมีการเลี้ยงไว้เพื่อเป็นแหล่งอาหารในงานประเพณีต่างๆ งานเลี้ยงผีต่างๆ เก็บไว้เป็นอาหาร หรือแม้กระทั่งเอาไว้ขาย โดยเฉลี่ย 5.2 ตัว/ครัวเรือน ลักษณะสุกรบนพื้นที่สูงโดยทั่วไป มีสีดำ ลำตัวค่อนข้างสั้น มีเต้านมประมาณ 5 คู่ อายุการเป็นหนุ่มสาว 5-8 เดือน ลูกหย่านม ตั้งแต่ 0-10 ตัว แต่ มีเจริญเติบโตช้า เนื่องจากคุณภาพอาหารต่ำ และคุณภาพซากมีไขมันสูงมากถึง 70 % (ธีระและโชค, 2523)

2.2 การปรับปรุงพันธุ์สุกร

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสุกร มีการควบคุมโดยยีนซึ่งมีหน้าที่ควบคุมลักษณะที่แสดงออกมา ยีนสามารถถ่ายทอดไปยังเซลล์สืบพันธุ์ของลูกในรุ่นต่อไป การถ่ายทอดลักษณะสำคัญทางการผลิตสัตว์มี 2 ลักษณะ ได้แก่

1) ลักษณะทางคุณภาพ (Quality trail) เป็นลักษณะที่ถ่ายทอดสู่รุ่นลูกที่ถูกควบคุมด้วยยีนจำนวนน้อยคู่ และมีไม่ผันแปรกับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ซึ่งลักษณะดังกล่าวแสดงออกทางภายนอก ได้เช่น สีขน ลักษณะใบหู

2) ลักษณะทางปริมาณ (Quantity trail) ส่วนมากเป็นลักษณะที่สามารถชั่ง ตวง วัดได้ และให้ค่าตัวเลขอย่างต่อเนื่อง (Continuous) แต่ไม่สามารถจัดกลุ่มได้ เช่น การเจริญเติบโต ปริมาณน้ำนม ประสิทธิภาพการใช้อาหาร เป็นต้น ซึ่งลักษณะทางปริมาณจะถูกควบคุมด้วยยีนจำนวนหลายคู่ โดยที่ยีนแต่

ละคู่ต่างมีอิทธิพลต่อการแสดงออกของลักษณะดังกล่าว และการแสดงออกของลักษณะปรากฏเหล่านี้ ยังขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม (ศุภมิตร, 2548)

ดังสมการอย่างง่าย ดังนี้

$$P = G+E$$

เมื่อ P= ลักษณะที่ปรากฏ (phenotype) ที่วัดได้จากตัวสัตว์
G= ปัจจัยที่เนื่องจากพันธุกรรม (genetics) ของตัวสัตว์
E= ปัจจัยเนื่องจากสิ่งแวดล้อม (environment) ที่สัตว์ได้รับ

การปรับปรุงพันธุ์สุกรเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายได้ ต้องมีการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่ดีและเลือกวิธีการผสมพันธุ์ที่เหมาะสมควบคู่กันไปจึงจะประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะลักษณะที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร คุณภาพซาก จำนวนลูกต่อครอก ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เป็นลักษณะทางปริมาณ การปรับปรุงพันธุ์สุกรให้ได้ลักษณะที่ดีตามต้องการต้องทำการคัดเลือกพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่มีความสามารถทางพันธุกรรมในการถ่ายทอดลักษณะที่ดีต่างๆให้ลูกในรุ่นต่อไป

ค่าอัตราพันธุกรรม (h^2; Heritability) คือสัดส่วนความแปรปรวนของพันธุกรรมต่อความแปรปรวนของลักษณะที่ปรากฏ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.0-1.0 หรือ 0-100% ถ้าอัตราพันธุกรรมสูง คาดว่าลักษณะดังกล่าวจะถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกได้ดี ให้ความหมายถึงลักษณะดังกล่าวขึ้นอยู่กับอิทธิพลของพันธุกรรมสูง สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่ำ แต่ถ้าหากลักษณะดังกล่าวมีค่าอัตราพันธุกรรมต่ำ บ่งบอกถึงลักษณะนั้นได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ได้รับอิทธิพลจากการควบคุมของยีนต่ำ มักจะถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้น้อยเช่นกัน ลักษณะต่างๆของสุกรมีอัตราพันธุกรรม ดังแสดงในตาราง ที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าอัตราพันธุกรรม(h^2) ของลักษณะที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในสุกร (ดัดแปลงจากศุภมิตร, 2548)

ลักษณะ	ค่าอัตราพันธุกรรม
จำนวนลูกแรกคลอด	0.14
จำนวนลูกมีชีวิตหลังคลอด	0.15
น้ำหนักลูกแรกคลอด	0.14
น้ำหนักลูกหย่านมต่อครอก	0.18
อัตราการเจริญเติบโต	0.40
น้ำหนักที่ 21 วัน	0.24
น้ำหนักที่ 56 วัน	0.15
น้ำหนักที่ 154 วัน	0.15
ความยาวลำตัว	0.60
ความหนาของไขมันสันหลัง	0.46
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน	0.48
ประสิทธิภาพการใช้อาหาร	0.30
จำนวนเต้านม	0.18
ความยาวซาก	0.60
คุณภาพเนื้อ	0.20
เปอร์เซ็นต์เนื้อสะโพก	0.50

2.3 การพัฒนาสายพันธุ์สุกรพื้นเมือง

การเลี้ยงสัตว์ของชาวเขาบนที่สูงพบอยู่บ้างได้แก่ สุกรพื้นเมือง ไก่พื้นเมือง ซึ่งสุกรพื้นเมืองมีการเลี้ยงไว้เพื่อเป็นแหล่งอาหารในงานประเพณีต่างๆ งานเลี้ยงผีต่างๆ เก็บไว้เป็นอาหาร หรือแม้กระทั่งเอาไว้ขาย โดยเฉลี่ย 5.2 ตัว/ครัวเรือน ลักษณะสุกรบนพื้นที่สูงโดยทั่วไป มีสีดำ ลำตัวค่อนข้างสั้น มีเต้านมประมาณ 5 คู่ อายุการเป็นหนุ่มสาว 5-8 เดือน ลูกหย่านม ตั้งแต่ 0-10 ตัว แต่ มีเจริญเติบโตช้า เนื่องจากคุณภาพอาหารต่ำ และคุณภาพซากมีไขมันสูงมากถึง 70 % (ธีระและโชค, 2523) สุกรพื้นเมืองในไทย ในปัจจุบันลดบทบาทและไม่ได้รับการกล่าวถึงในด้านเศรษฐกิจ ทำให้ความสนใจในการการปรับปรุงพันธุ์ลดน้อยลงไป ทำให้มีการนิยมเลี้ยงกันในตามชนบทที่ห่างไกล หรือเลี้ยงโดยชนเผ่าชาวเขาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 สายพันธุ์ใหญ่ ๆ (ประสบ, 2526; อัญชลี, 2548) คือ 1. พันธุ์ไหหลำ (Hainan) เป็นพันธุ์ที่พบในภาคกลาง มีลักษณะสีดำตามลำตัวและปนสีขาวบริเวณท้องและลำตัว จมูกยาว คางย้อย หลังแอ่น สะโพกเล็ก ทนต่อสภาพแวดล้อม ให้ลูกดกเลี้ยงลูกเก่ง มีอัตราการเจริญเติบโตและการสืบพันธุ์ดีกว่า แม่สุกรโตเต็มที่มีน้ำหนักประมาณ 100-120 กิโลกรัม 2. พันธุ์ราด (Rard) เป็นพันธุ์ที่พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีสีดำปลอดคล้ายเบอร์กเชียร์ มีขนาดรูปร่างเล็ก หน้าเรียวยาว ลำตัวสั้นป้อม ใบหูเล็กตั้งตรง อัตราการเจริญเติบโตต่ำ ตัวผู้โตเต็มทีน้ำหนัก 90-110 กิโลกรัม ตัวเมียโตเต็มที่ 80-90 กิโลกรัม 3. พันธุ์พวง (Puang) พบมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีผิวดำ มีขนหยาบ ลำตัวยาวเกือบเท่าพันธุ์ไหหลำ ไหล่กว้าง สะโพกแคบ หลังแอ่น และ 4. พันธุ์ควาย (Kwai) พบมากในภาคเหนือ มีลักษณะคล้ายพันธุ์ไหหลำแตกต่างกันที่ลำตัวมีสีดำทั้งหมด มีหูใหญ่ปรกเล็กน้อย ลำตัวย่นมากกว่าพันธุ์ไหหลำ พุงย้อย

หลังแอ่น สะโพกเล็ก แม่สุกรโตเต็มที่มีน้ำหนัก 100-125 กิโลกรัม โดยสุกรพันธุ์พื้นเมืองจัดเป็นสุกรพันธุ์มัน (lard type) มีอัตราการเจริญเติบโตช้าและให้ผลผลิตต่ำ ต้องใช้เวลามากกว่า 12-15 เดือน เพื่อให้มีน้ำหนัก 90 กิโลกรัม แต่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ทนต่อโรค และใช้ประโยชน์จากอาหารที่มีคุณภาพต่ำได้ดีกว่าสุกรพันธุ์ต่างประเทศ (บุญลือ, 2536; Rattanaronchart, 1994; Vasupen, 2007) จากการศึกษาของอัญชลี (2554) ในการจำแนกสุกรไทยในเขตภาคเหนือด้วยเครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอ โดยเทคนิค Amplified Fragment Length Polymorphism ด้วยไพรเมอร์ *Eco*RI/*Tag*I พบว่าสุกรพื้นเมืองในเขตภาคเหนือ มีความหลากหลายค่อนข้างต่ำ บ่งชี้ว่ามีลักษณะคล้ายคลึงกับสุกรพันธุ์ควายและพันธุ์ไหหลำ จากข้อมูลดังกล่าวเห็นได้ว่าสุกรพื้นเมืองที่เลี้ยงดูส่วนมากในชนบทหรือบนที่สูง ยังไม่ได้พัฒนาพันธุ์หรือถูกการผสมพันธุ์จากสุกรพันธุ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศมากนัก อาจจะเนื่องจากชาวไทยภูเขาบนที่สูงยังคงนิยมเลี้ยงสุกรที่มีสีดำเป็นหลัก มีการผสมข้ามกันในหมู่สุกรพื้นเมืองเป็นหลัก จากรายงานของประภาสและคณะ (2548) ได้ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์สุกรพื้นเมืองในภาคเหนือ พบว่าจำนวนลูกมีชีวิตต่อครอก 7.43 ตัว คุณภาพซากเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงมีชีวิต 23.13 % มีเปอร์เซ็นต์ไขมันมีชีวิต 21.71 % คุณลักษณะดังกล่าวด้อยกว่าสุกรขุนเชิงการค้า พบว่าเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงมีชีวิต เท่ากับ 37.22 % และเปอร์เซ็นต์ไขมันมีชีวิต เท่ากับ 13.20 % ประกอบกับสุกรพันธุ์พื้นเมืองเป็นอายุการเป็นหนุ่มสาวช้า และด้วยปัจจัยคุณภาพอาหารที่ด้อยคุณภาพ ซึ่งแนวทางการปรับปรุงพันธุ์สุกรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูง น่าจะสามารถใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นอย่างยั่งยืน การพัฒนาสายพันธุ์สุกรบนที่พื้นสูง ให้มีลักษณะแข็งแรง ทนทาน การเจริญเติบโตที่ดี มีลูกดก เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงสูงขึ้น และมีความสามารถกินอาหารคุณภาพต่ำและทนทานต่อกับสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูงได้ดี จะอาศัยหลักการสร้างพันธุ์แบบ composite เพื่อรวบรวมลักษณะที่ดีของสุกรสามสายพันธุ์เข้าไว้ในสุกรพันธุ์เดียวกัน กล่าวคือ สุกรพื้นเมืองบนพื้นที่สูง มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูง และสามารถใช้อาหารคุณภาพต่ำได้ดี นำมาผสมสุกรพันธ์เหมยซาน(Meishan) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน นำเข้ามาในประเทศไทยโดยรัฐบาลสาธารณรัฐประชาชนจีนน้อมถวายแด่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จำนวน 4 ตัว เมื่อคราวเสด็จเยือนประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ พระราชทานสุกรดังกล่าวให้กรมปศุสัตว์ เพื่อการศึกษาและขยายพันธุ์ไปสู่เกษตรกรผู้มีรายได้น้อย ลักษณะทั่วไป ลำตัวสีดำ หน้าผากย่น ใบหูใหญ่ยาวและปรก ใบหน้ามีขนสีดำ แต่ไม่ตก เฉพาะบริเวณลำตัวมีขนสีขาว มีเต้านม 16-18 เต้า เจริญเติบโตเป็นหนุ่มสาวเร็วขนาดโตเต็มที่ตัวผู้มีน้ำหนัก 192.5 กิโลกรัม ตัวเมียมีน้ำหนัก 172.5 กิโลกรัม และแม่สุกรพันธุ์นี้ให้ลูกดก สายแม่สุกรลูกผสมเกิดจากการผสมข้ามระหว่างพันธุ์เหมยซานและพันธุ์พื้นเมือง เพื่อให้ได้ลักษณะการให้ลูกดก ทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี และใช้อาหารคุณภาพต่ำได้ แต่ยังคงเป็นสุกรประเภทมัน (lard type) ดังนั้น การพัฒนาให้มีเนื้อแดงมากขึ้น และเจริญเติบโตได้ดี ต้องมีการใช้สายพ่อในการปรับปรุงพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ดูรอค เป็นสุกรขนาดกลาง มีลักษณะสีแดงเข้ม รูปร่างสันทัด ลำตัวหนา แต่มีขนาดครอกเล็ก มีอัตราการเจริญเติบโตได้ดี ทนสภาพแวดล้อมได้ดี เป็นสุกรประเภทเนื้อ (Meat type) และมีสายพ่ออีกพันธุ์ที่เป็นสุกรประเภทเบคอน (Bacon type) ได้แก่ พันธุ์เปียแตรง เป็นสุกรสีขาวที่มีจุดดำ ตามลำตัว ใบหูตั้ง หัวเรียวเล็ก ไหล่กว้าง เจริญเติบโตเร็ว และ มีเนื้อแดงมาก เพื่อปรับปรุงลักษณะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงให้เพิ่มสูงขึ้น สุกรลูกผสมดังกล่าวจะถูกนำมาผสมพันธุ์แบบข้ามภายในพันธุ์เดียวกันเพื่อคัดเลือกสุกรที่มีลักษณะให้ลูกดก มีการเจริญเติบโตดี เปอร์เซ็นต์ซากสูงขึ้น และมีความแข็งแรงทนทาน