



รายงานการวิจัย

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสุกรพื้นเมือง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(A Study on Biodiversity of Native Pigs in the Northeast)

ผู้วิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร. พงษ์ชาญ ฦ ลำปาง
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2543

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

ธันวาคม 2545

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูงต่อชาวบ้านในหมู่บ้านต่าง ๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ได้ให้ความร่วมมือให้ข้อมูลที่มีค่าต่อการวิจัยนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณคุณพนิช คำบรรณสาร คุณสุภาวดี มานะไตรนนท์ คุณเฉลิมชัย หอมตา นักศึกษาระดับบัณฑิตกุ่มปรับปรุงพันธุ์สัตว์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และคุณธนา คุณจันทร์เพ็ญ ประจำแห่ง ผู้ช่วยวิจัย ที่ได้ช่วยในการเก็บข้อมูลและตัวอย่างภาคสนามและการวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ

พ.ศ. 2543

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการกระจายของประชากร แหล่งเลี้ยง และความหลากหลายทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้มีการเก็บข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามให้กำนันของทุกตำบลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอบ และโดยการออกสัมภาษณ์ชาวบ้าน ตรวจสอบรูปร่างลักษณะและเก็บตัวอย่างเลือดของสุกรพื้นเมืองในแหล่งเลี้ยง 3 แหล่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดเลย และจังหวัดสกลนคร-นครพนม ผลจากการศึกษาพบว่า ยังมีการเลี้ยงสุกรพื้นเมืองอยู่ในทุกจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแต่จำนวนประชากรอยู่ในเกณฑ์เบาบาง ชาวบ้านเรียกสุกรพื้นเมืองแตกต่างกันหลายชื่อ แต่ชื่อที่เรียกมิได้มีความหมายบ่งชี้ถึงความแตกต่างทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแต่อย่างใด

สุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรูปร่างลักษณะที่เด่นชัดคล้ายคลึงกันคือสีดำและขนาดตัวเล็กแต่ก็มีความผันแปรอยู่มากทั้งในด้านสีสรรและรูปทรง ซึ่งความผันแปรต่าง ๆ ดังกล่าวสามารถพบได้แม้ในพื้นที่เลี้ยงเดียวกัน ไม่พบว่ามีลักษณะจำเพาะของสุกรพื้นเมืองในแหล่งเลี้ยงใดเป็นพิเศษ

จากการทำ Microsatellite Genotyping โดยใช้ไพรเมอร์ 17 แบบ พบว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือน่าจะเป็นประชากรเดียวกัน และพบว่ามี ความหลากหลายทางพันธุกรรมอยู่ในระดับสูง ซึ่ง Phylogenetic Tree ก็แสดงให้เห็นว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมกันสูง และแยกตัวทางพันธุกรรมจากสุกรพันธุ์ต่างประเทศอย่างชัดเจน

Abstract

The objectives of this research were to study the distribution and genetic diversity of Thai indigenous pigs in the Northeast of Thailand. Data were collected by sending questionnaires to all the sub-districts in the Northeast and by using Semi-Structured Interviewing technique. In 3 studied areas in the Northeast, i.e. Surin, Loei, and Sakon Nakhon-Nakhon Phanom provinces, pigs were observed for their morphology and their blood samples were collected. It was found that indigenous pigs were still raised in every province of the Northeast but with low population density. Indigenous pigs in the Northeast were called by various names but those names were not implied to any genetic diversity of the pigs.

Indigenous pigs in the Northeast had the same prominent appearance, i.e. black in color and with small body size. However, there were some variations in white color markings and conformation. Those variations were found even in the same region. Any area specific appearance of indigenous pigs was not found.

Microsatellite genotyping using 17 primers indicated that indigenous pigs in the Northeast were likely of the same population. Genetic diversity among those pigs was high. The phylogenetic tree also showed that they were genetically related and clearly distinct from exotic pigs.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น	2
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	2
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	3
2.1 แหล่งที่มาของข้อมูล	3
2.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	3
2.3 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	8
บทที่ 3 ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล	9
3.1 การกระจายของประชากรสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	9
3.2 รูปร่างลักษณะของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	9
3.3 ความผันแปรทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	14
บทที่ 4 บทสรุป	16
4.1 สรุปผลการวิจัย	16
4.2 ข้อเสนอแนะ	17
บรรณานุกรม	18
ภาคผนวก	19
ประวัติผู้วิจัย	29

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3 - 1 ค่าเฉลี่ยเสตเดอโรโซโกซิติของสุกรพื้นเมืองจากแหล่งเลี้ยง 3 แหล่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำแนกตามไพรเมอร์	13
ตารางที่ 3 - 2 ที่ตั้งบ้านกวนบูน ตำบลจันทร์เพ็ญ อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร	11
ตารางที่ 3 - 3 ที่ตั้งบ้านหนองแสง ตำบลคอนคูด อำเภอหนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น	12

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3 - 1 การกระจายการเลี้ยงสุกรพื้นเมืองตามอำเภอต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	10
ภาพที่ 3 - 2 ลักษณะสุกรพื้นเมืองไทย 3 แบบ	11
ภาพที่ 3 - 3 สุกรพันธุ์ “เหมยซาน”	12
ภาพที่ 3 - 4 Phylogenetic Tree ระหว่างสุกรพื้นเมืองจากแหล่งเลี้ยง 4 แหล่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและกับสุกรลูกผสมลาจัวท์-แลนด์เรซ	15

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ในอดีตสุกรพื้นเมืองของไทยมีมากมายหลายพันธุ์แตกต่างกันไปในแต่ละภาคแต่ละท้องถิ่นของประเทศ สุกรพื้นเมืองที่เคยเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายทั่วทุกภาคของประเทศไทยมี 4 พันธุ์ คือ ไทหล้า ควาย ราว และพวง (สุชีพ, 2510) ต่อมาเมื่อมีการนำสุกรพันธุ์ต่างประเทศเข้ามาเลี้ยงทำให้สุกรพันธุ์พื้นเมืองลดน้อยลงไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากผู้เลี้ยงเห็นว่าสุกรพื้นเมืองมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงแบบอุตสาหกรรมหลายประการ เช่น เจริญเติบโตช้า ประสิทธิภาพการให้อาหารต่ำ คุณภาพซากต่ำ เป็นต้น แม้แต่ในเขตชนบทที่การเลี้ยงสุกรมิได้มุ่งเน้นเพื่อผลผลิตที่สูงเป็นหลักจำนวนสุกรพื้นเมืองก็ลดลงไปอย่างรวดเร็วเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ เช่น แรงกดดันจากหน่วยงานของรัฐ การลดลงของพื้นที่ป่า การที่ชาวบ้านเลิกทำข้าวบริโภคเองในครัวเรือน การมีกิจกรรมการปลูกพืชเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น (พงษ์ชาญ, 2528)

สุกรพื้นเมืองนอกจากจะมีจำนวนลดลงแล้ว ยังน่าเป็นห่วงว่าความหลากหลายทางพันธุกรรมจะลดน้อยลงไปด้วย ดังจะเห็นได้ว่ามิได้มีการกล่าวถึงสุกรพื้นเมืองทั้ง 4 พันธุ์อีกเลยในตำราการผลิตสุกรของศาสตราจารย์ ดร.สุชีพ รัตตสาร ที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ.2522 เพียงแต่กล่าวรวม ๆ ว่า "สุกรพื้นเมือง" นอกจากนี้ จากการศึกษาของพงษ์ชาญ (2528) และอมรรัตน์ (2537) ไม่พบว่าชาวบ้านผู้เลี้ยงสุกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกสุกรพื้นเมืองที่เลี้ยงว่าเป็นพันธุ์ไทหล้า ควาย หรือพวงเลย แต่มักเรียกเป็นชื่อต่าง ๆ เช่น "หมูราว" "หมูกี" "หมูกระโดน" "หมูดำ" เป็นต้น โดยที่ไม่สามารถบ่งบอกถึงความแตกต่างของสุกรที่เรียกด้วยชื่อต่าง ๆ เหล่านี้เลย และจากการสังเกตของผู้วิจัยเองก็ไม่พบว่าสุกรพื้นเมืองที่ชาวบ้านเลี้ยงอยู่นั้นมีลักษณะภายนอกที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดเลย

จากปรากฏการณ์ที่จำนวนสุกรพื้นเมืองไทยกำลังลดลงอย่างรวดเร็วและความผันแปรทางพฤติกรรมอาจลดน้อยลงด้วย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรักษาทางอนุรักษ์สุกรพื้นเมืองของไทยไว้ก่อนที่จะเกิดความสูญเสียมากกว่านี้จนไม่อาจเรียกหาทรัพยากรทางพันธุกรรมนี้กลับคืนมาได้ อีก การที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมของสัตว์ชนิดใด ๆ ก็ตาม รวมทั้งสุกรพื้นเมืองด้วยนั้น จำเป็นต้องมีข้อมูลต่าง ๆ ที่แม่นยำเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามดูแลการเปลี่ยนแปลงและใช้เป็นพื้นฐานในการวางแผนทางการอนุรักษ์ ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่ ข้อมูลทางด้านชีววิทยา (วงจรชีวิต รูปร่าง ลักษณะ พฤติกรรม พันธุกรรม เป็นต้น) นิเวศน์วิทยา (แหล่งเลี้ยง สภาพแวดล้อม เป็นต้น) และ เศรษฐกิจและสังคม (กิจกรรมทั้งในและนอกภาคเกษตร การพัฒนาท้องถิ่น แรงกดดันจากหน่วย

งานของรัฐ เป็นต้น) แต่เป็นที่น่าเสียดายว่ายังมีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเหล่านี้ที่เกี่ยวข้องกับสุกรพื้นเมืองไว้น้อยมาก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องมีการศึกษาหาข้อมูลและดำเนินการจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ให้เป็นระบบระเบียบและพร้อมที่จะให้หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างทัน่วงที

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อสำรวจประชากร และแหล่งที่เลี้ยงสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 2) เพื่อศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการศึกษาลักษณะภายนอกและวิธีการทางอนุพันธุศาสตร์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้จำกัดเฉพาะสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

สุกรพื้นเมืองหมายถึงสุกรที่มีสีดำล้วนหรือมีสีขาวปนในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายซึ่งเป็นสุกรที่สืบเชื้อสายมาจากสุกรที่เลี้ยงกันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศไทยมาแต่เดิมก่อน พ.ศ. 2500

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

- 1) ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการกระจายของประชากรสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 2) ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย Research Methodology

2.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

- 1) แหล่งข้อมูลศึกษาลักษณะประชากรและแหล่งเลี้ยง
จากแบบสอบถามที่ได้รับคืนจาก 1,729 ตำบล ใน 242 อำเภอจากทุกจังหวัดในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ
- 2) แหล่งข้อมูลศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม
บ้านเชียงเพ็ง ตำบลหนองสนม อำเภอรามัญ จังหวัดนครพนม
บ้านทรายแก้ว(บ้านบัวเดิม) ตำบลกุดบาก อำเภอกุดบาก จังหวัดสกลนคร
บ้านดอนแดง ตำบลท่าจำปา อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม
บ้านกรุก ตำบลกรุก อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม
บ้านโคกนาดี ตำบลนาขมิ้น อำเภอโพนสวรรค์ จังหวัดนครพนม
บ้านนาคะเซิง ตำบลนาคะเซิง อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย
บ้านหมู 7 ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย
บ้านเหมืองแพร่ ตำบลนาแห้ว อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย
บ้านอุโลก ตำบลบักได กิ่งอำเภอพนมดงรัก จังหวัดสุรินทร์
บ้านสกอรี ตำบลบักได กิ่งอำเภอพนมดงรัก จังหวัดสุรินทร์
แผนกสุกร ฟ้าร่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2.2 วิธีการรวบรวมข้อมูล

2.2.1 การศึกษาลักษณะประชากรและแหล่งเลี้ยง

- 1) หาข้อมูลพื้นฐานจากส่วนราชการในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในส่วนที่เกี่ยวข้อง
- 2) ส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับประชากรสุกรพื้นเมืองไปยังปศุสัตว์อำเภอของทุกอำเภอในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนทั้งสิ้น 321 อำเภอเพื่อแจกจ่ายให้กับกำนันของทุกตำบลใน
อำเภอนั้น ๆ เป็นผู้ตอบ แล้วส่งแบบสอบถามที่ตอบแล้วเหล่านั้นกลับมา รวมแบบสอบถาม
ที่ส่งไปทั้งสิ้นจำนวน 2,579 ชุด แบบสอบถามที่ใช้ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.

2.2.2 การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม

1) การศึกษารูปร่างลักษณะภายนอก

ใช้วิธีการสังเกตจากตัวอย่างสุกรที่เลี้ยงตามแหล่งเลี้ยงจริงในเขตจังหวัด สุรินทร์ เลย สกลนครและนครพนม รูปร่างลักษณะภายนอกที่ศึกษาได้แก่ สีตัว ใบหู ใบหน้า และสันหลัง

2) การศึกษาทางอณูพันธุศาสตร์

ใช้เทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) เพื่อทำ Microsatellite Genotyping โดยการเก็บตัวอย่างเลือดสุกรที่เลี้ยงตามแหล่งเลี้ยงจริงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แล้วส่งไปวิเคราะห์ที่ “ห้องปฏิบัติการดีเอ็นเอเทคโนโลยี (DNATEC)” มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เก็บตัวอย่างเลือดสุกรพื้นเมืองที่เลี้ยงในเขตจังหวัดสุรินทร์ 4 ตัว จังหวัดเลย 9 ตัว จังหวัดสกลนคร-นครพนม 15 ตัว รวมทั้งสิ้น 28 ตัว และสุกรลูกผสมลาร์จไวท์แลนด์เรซ จำนวน 2 ตัวเพื่อเป็นตัวแทนเปรียบเทียบ

วิธีการเก็บตัวอย่างเลือด

เจาะเลือดจาก jugular vein บริเวณลำคอของสุกรจำนวนตัวละ 5 ml ใส่ในขวดแก้ว ที่มี 0.5 M EDTA ซึ่งป้องกันการแข็งตัวของเลือด แล้วเก็บขวดแก้วไว้ในตู้แช่แข็งเพื่อขนส่งไปยังห้องปฏิบัติการ DNATEC

ในห้องปฏิบัติการเก็บขวดบรรจุตัวอย่างเลือดไว้ในตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -20°C จนกว่าจะนำออกมาสกัดดีเอ็นเอ

วิธีการสกัดดีเอ็นเอ

สกัดดีเอ็นเอโดยใช้ DNA Trap Kit ของ DNATEC

Microsatellite Genotyping

1) ใช้ Microsatellite primer 17 ไพรเมอร์ (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 โพรเมอร์ที่ใช้ในการทำ Microsatellite Genotyping

ลำดับ	โพรเมอร์	ขนาด (bp)		ลำดับเบส (5'...3')
1	DAKG	100 - 140	F	CATTTCCCATGAACCCATG
			R	TCCCAGTFFFAAAAAAAAAGT
2	OPN	118 - 200	F	CCAATCCTATTCACGAAAAAGC
			R	CAACCCACTTGCTTGCTCCCAC
3	IgFI	151 - 249	F	GCTTGGATGGACCATGTTG
			R	CACTTGAGGGGCAAATGATT
4	PgHAS	200 - 427	F	GTCACAGTGGATGGCATTG
			R	ACATCCCTAAGGTCGTGGC
5	PIGS0085X	200 - 249	F	TGCTGCCCGAGGTCAGTCC
			R	TCGCCAGAGAGAAGTATG
6	S0227	200 - 249	F	GATCCATTTATAATTTTAGCACAAAGT
			R	GCATGGTGTGATGCTATGTCAAGT
7	S0097	200 - 249	F	GACCTATCTAATGTCATTATAGT
			R	TTCCTCCTAGAGTTGACAAACTT
8	S0010	100 - 249	F	TTAACATGGCTGTCTGGACC
			R	GTCCCTGTCCAACCATAAGA
9	SW957	100 - 200	F	AGGAAGTGAGCTCAGAAAGTGC
			R	ATGGACAAGCTTGGTTTTCC
10	SW2429	118 - 200	F	TCTTTTATAGGGTGGAGGATGG
			R	CATGTCCCCTATGAACTCTGTG

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) ไพรเมอร์ที่ใช้ในการทำ Microsatellite Genotyping

ลำดับ	ไพรเมอร์	ขนาด (bp)		ลำดับเบส (5'..3')
11	SSC133243	249 - 427	F	CCATGTTGCCATCTTTGG
			R	AGCCATCTCCAGAGTTTCTCAG
12	S0001	151 - 200	F	TTAACATGGCTGTCTGGACC
			R	GTCCCTGTCCAACCATAAGA
13	SSU24283	100 - 151	F	GTCCAATGCGATCATGGG
			R	GACAACGCTGCTATCATATTGC
14	SSS0313	140 - 200	F	AAGTCAACATGTGTATTGATTATC
			R	CCTACTTCATTGTCAAATTAAGTT
15	SSMDNAX7	118 - 200	F	ATTGTCTAGTCTTATGAGGGG
			R	TCAGTATAATGCCACATATTAGAA
16	SS13N05R	151 - 200	F	GAACCTCTATATGCCTCAGG
			R	CTCATGTGTCGAGTGCCCGC
17	PIGREPD	200 - 249	F	TGGCAGCAACAGCTATGCTTAG
			R	CCTCATCTTATCTACACTAC

2) การทำ Polymerase Chain Reaction (PCR)


นำ Genomic DNA ที่เจือจางให้มีความเข้มข้น 5 ng/μl ไปทำ PCR

PCR Protocol

DNA - Template	1.00 μl (5 ng)
10X Buffer	0.50 μl (100 mM Tris-HCl pH 9.0, 15 mM MgCl ₂ , 500 mM KCl)
dNTP	0.50 μl (100 μM)
Primer (Forward)	0.25 μl (0.25 μM)
Primer (Reverse)	0.25 μl (0.25 μM)
Taq Polymerase	0.25 μl จากบริษัท Promega
Deionized Water	2.25 μl
Total Volume	5.00 μl

หลอด PCR ขนาด 0.2 ml

Amplification Temperature Profile

94 °C	3 min.	
94 °C	30 sec.	
X °C	30 sec.	
72 °C	1 min.	
72 °C	5 min.	
4 °C	Hold	

หมายเหตุ: X °C = annealing temperature ของแต่ละไพรเมอร์

ด้วยเครื่อง PCR รุ่น GeneAmp 9700 (Applied Biosystem)

3) การแยกขนาดของดีเอ็นเอ

แยกขนาดของดีเอ็นเอด้วยวิธี Gel Electrophoresis โดยใช้ Polyacrylamide gel

นำ PCR product ที่ได้ผสมกับ Loading Buffer (95% Formamide, 20 mM EDTA, 0.05% Bromophenol blue, 0.05% Xylene cyanol) และให้ความร้อน 94 °C นาน 3 นาที แล้วแช่ในน้ำแข็งทันที นำตัวอย่างที่ได้ไป load บน 4.5% Denaturing PAGE จำนวน 2.5 μ l โดยใช้ 1X TBE Buffer (89 mM Tris-base, 89 mM Boric acid, 2 mM EDTA pH 8.0) ด้วยกระแสไฟฟ้าขนาด 60 วัตต์ นาน 45 นาที หลังจากนั้นนำไปย้อมด้วยวิธี Silver Staining

ถ่ายภาพลายพิมพ์ดีเอ็นเอที่ได้ (ภาพถ่ายลายพิมพ์ดีเอ็นเอได้แสดงในภาคผนวก ข.)

2.3 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์หาค่าสเตตอโรไซโกซิติ

โดยการนับการเกิดแถบดีเอ็นเอของแต่ละอัลลีลในทุกโลกัส โดยกำหนดให้ “0” แทนการไม่เกิดแถบดีเอ็นเอ และ “1” แทนการเกิดแถบดีเอ็นเอ แล้วคำนวณหาค่าสเตตอโรไซโกซิติตามวิธีการของ Hedrick (2000) จากนั้นหาค่าความแตกต่างของค่าสเตตอโรไซโกซิติโดยการทดสอบ Analysis of Molecular Variance (AOMV) ตามวิธีของ Weir (1996)

2) การวิเคราะห์หาค่าความห่างทางพันธุกรรม

การเปรียบเทียบความแตกต่างทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในแหล่งเลี้ยง ทั้ง 3 แหล่ง (สุรินทร์ เลย และสกลนคร-นครพนม) โดยวิธี Euclidean Distance (กฤษณะ เวชสาร, 2540) นำระยะห่างของแต่ละประชากรมาทำเป็นแผนภูมิความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Phylogenetic Tree) โดยวิธี Unweight Pair Group Method (UPGM) (Hedrick, 2000) และหาค่าความสัมพันธ์ของสุกรแต่ละตัวโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป NTSYSpc version 2.1

บทที่ 3

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

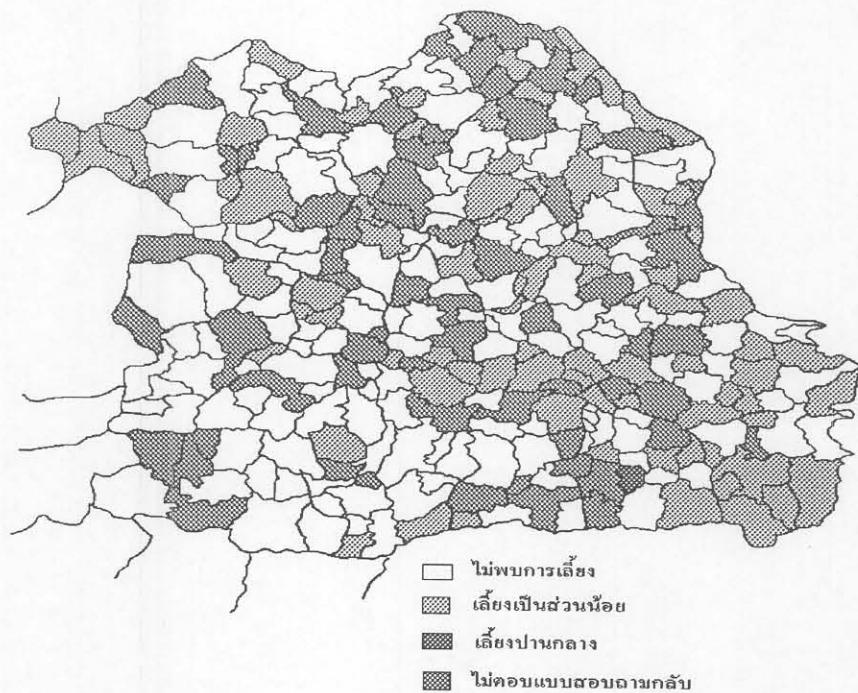
3.1 การกระจายของประชากรสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากแบบสอบถามที่ส่งไปยังทุกอำเภอของภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนทั้งสิ้น 321 อำเภอได้รับแบบสอบถามคืนจาก 242 อำเภอ (75.4%) พบว่า ในช่วงของการสำรวจระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2543 สุกรพื้นเมืองมีเลี้ยงในทุกจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และในแต่ละจังหวัดมีการเลี้ยงกระจายอยู่ในหลายอำเภอ (ภาพที่ 3.1) อย่างไรก็ตามจากการสุ่มตรวจในแหล่งที่เคยมีรายงานว่ามีการเลี้ยงสุกรพื้นเมืองกันมาก เช่น บ้านบงคำ อำเภอโพธิ์สวรรค์ (อำเภอท่าอุเทนเดิม) จังหวัดนครพนม (พงษ์ชาญ, 2528) และ บ้านหนองแสง อำเภอหนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น (อมรรัตน์, 2537) กลับพบว่าชาวบ้านได้เลิกเลี้ยงไปแล้ว แต่ในขณะเดียวกันก็พบว่าในแหล่งที่ไม่เคยมีการเลี้ยงสุกรพื้นเมืองมาเป็นเวลานานแล้วกลับมีการเลี้ยงสุกรพื้นเมืองขึ้นใหม่ ทั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าชาวบ้านในหลายพื้นที่ได้นำสุกรพื้นเมืองจากประเทศลาวมาเลี้ยงแทนสุกรพื้นเมืองไทยที่ได้เลิกเลี้ยงไป

จากแบบสอบถามที่ได้รับคืนพบว่าชาวบ้านในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกสุกรพื้นเมืองแตกต่างกันหลายชื่อ โดยชื่อที่เรียกกันอย่างแพร่หลายมากที่สุดเมื่อพิจารณาจากร้อยละของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมี 4 ชื่อได้แก่ “หมูกี้” (61.7%) “หมูกระโดน” (38.3%) “หมูดำ” (26.4%) และ “หมูราด” (18.9%) อย่างไรก็ตามจากแบบสอบถามไม่พบว่ามีเรียกสุกรพื้นเมืองว่า “หมูพวง” “หมูควาย” หรือ “หมูไหหลำ” อันเป็นชื่อของสุกรพื้นเมืองของไทยที่เลี้ยงกันในอดีต (สุชีพ, 2510) เลข ซึ่งเป็นเช่นเดียวกับผลจากการศึกษาของพงษ์ชาญ (2528) และอมรรัตน์ (2537) นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านผู้เลี้ยงสุกรพบว่าชื่อต่าง ๆ ที่ชาวบ้านเรียกดังกล่าวข้างต้นนั้นเป็นชื่อที่เรียกรวม ๆ ของสุกรพื้นเมืองทั้งหมดโดยไม่ได้มีความหมายเป็นชื่อประจำของสุกรพื้นเมืองพันธุ์หรือสายพันธุ์ใด ๆ เป็นการเฉพาะ ดังนั้นชื่อสุกรพื้นเมืองที่ชาวบ้านเรียกจึงไม่สามารถใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความแตกต่างทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้

3.2 รูปร่างลักษณะของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

สุกรพื้นเมืองที่พบมีทั้งที่เป็นสีดำล้วนทั้งตัว หรือมีสีขาวปนตามตำแหน่งต่าง ๆ เช่น ปลายขาทั้งสี่ พื้นท้อง หน้าผาก หรือ ปลายหาง สีดำของลำตัวมีความเข้มต่างกันตั้งแต่ดำเข้มจนถึงเทา นอกจากนี้ยังพบว่าลูกสุกรเกิดใหม่บางตัวมีลำตัวเป็นสีลายดำสลับน้ำตาลเป็นริ้วคล้ายกับลูกสุกรป่า



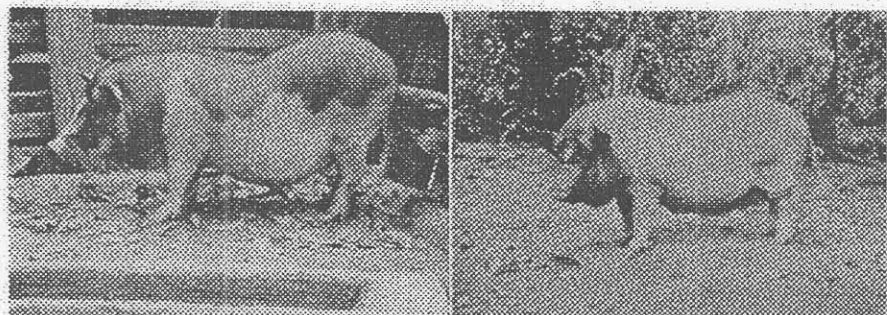
ภาพที่ 3.1 การกระจายการเลียงสุกรพื้นเมืองตามอำเภอต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ลักษณะหน้าผากที่พบมีทั้งแคบและกว้าง หนึ่งบริเวณหน้ามีทั้งเรียบและขุ่น จมูกมีทั้งสั้นและยาว ใบหูมีทั้งเล็กตั้งและใหญ่ตู่บ หลังมีทั้งแอ่นมากแอ่นน้อยจนถึงเกือบตรง ลักษณะลำตัวแตกต่างกันมากตั้งแต่พอมบางไปจนถึงค่อนข้างกลมและบางตัวก็อ้วนมาก ลักษณะขนที่ทั้งที่ขนเรียบชิดลำตัวและขนหนาตั้ง

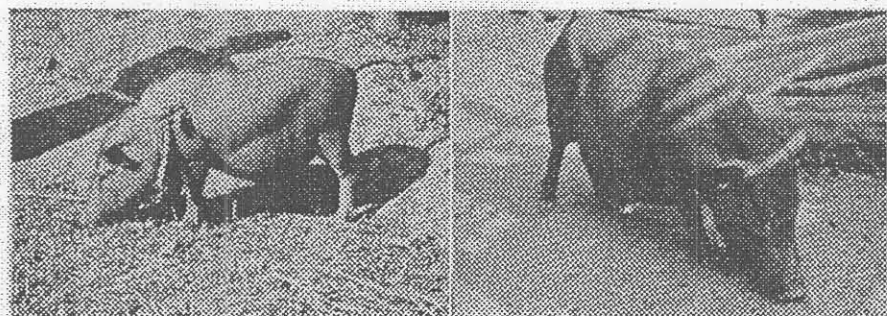
ความผันแปรของรูปร่างลักษณะภายนอกของสุกรพื้นเมืองดังกล่าวข้างต้นพบในสุกรพื้นเมืองในทุกแห่งที่ศึกษา ความแตกต่างที่พบมีเพียงว่าในแต่ละแหล่งสัดส่วนของสุกรแต่ละแบบอาจแตกต่างกันไปบ้าง ซึ่งเชื่อว่าเป็นผลมาจากการใช้พ่อพันธุ์เป็นจำนวนน้อยในแต่ละแหล่ง ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าสุกรพื้นเมืองในแหล่งเลี้ยงต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรูปร่างลักษณะภายนอกแตกต่างกันอย่างชัดเจน

Tanaka (1974) ได้รายงานผลการสำรวจสุกรพื้นเมืองในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2514 – 2515 ว่าสุกรพื้นเมืองไทยมีรูปร่างลักษณะภายนอกแบ่งได้เป็น 3 แบบ แบบแรกเรียกว่า “หมูไหหล่า” ซึ่งเป็นสุกรที่มีส่วนบนของลำตัวเป็นสีดำสีข้างพื้นท้องและขาทั้งสี่เป็นสีขาว ใบหูเล็กตั้ง จมูกสั้นตรง หลังแอ่น และท้องใหญ่ (ภาพที่ 3.2 บน) แบบที่ 2 มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น “หมูราด” “หมูจีพัว” เป็นต้น สุกรแบบนี้มีสีดำล้วน ใบหูเล็กตั้ง จมูกยาวตรง หลังตรงหรือแอ่นเล็กน้อย (ภาพ

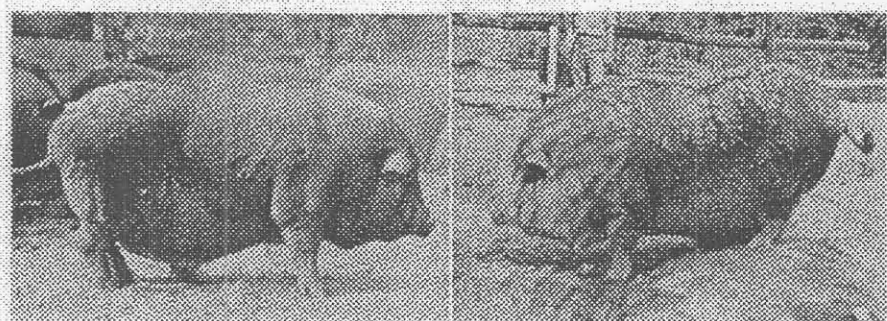
ที่ 3.2 กลาง) แบบที่ 3 เรียกว่า “หมูควาย” ลักษณะภายนอกคล้ายกับ “หมูไหล่า” แต่แตกต่างที่มีสีขาวเฉพาะที่ขาทั้งสี่เท่านั้น (ภาพที่ 3.2 ล่าง) ซึ่งจะเห็นได้ว่าลักษณะของสุกรทั้งสามแบบดังกล่าวนี้คล้ายกับสุกรที่พบในการศึกษาครั้งนี้ยกเว้นลักษณะใบหูขนาดใหญ่และตอซึ่งไม่ปรากฏในรายงานของ Tanaka (1974) คาดว่าน่าจะเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากสุกรพันธุ์ “เหมยซาน” (ภาพที่ 3.3) ซึ่งเป็นสุกรพันธุ์พื้นเมืองของประเทศจีนที่กรมปศุสัตว์นำไปให้ชาวบ้านบางหมู่บ้านในชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือเลี้ยง (พงษ์ชาญ, 2545)



(1) Hainan breed

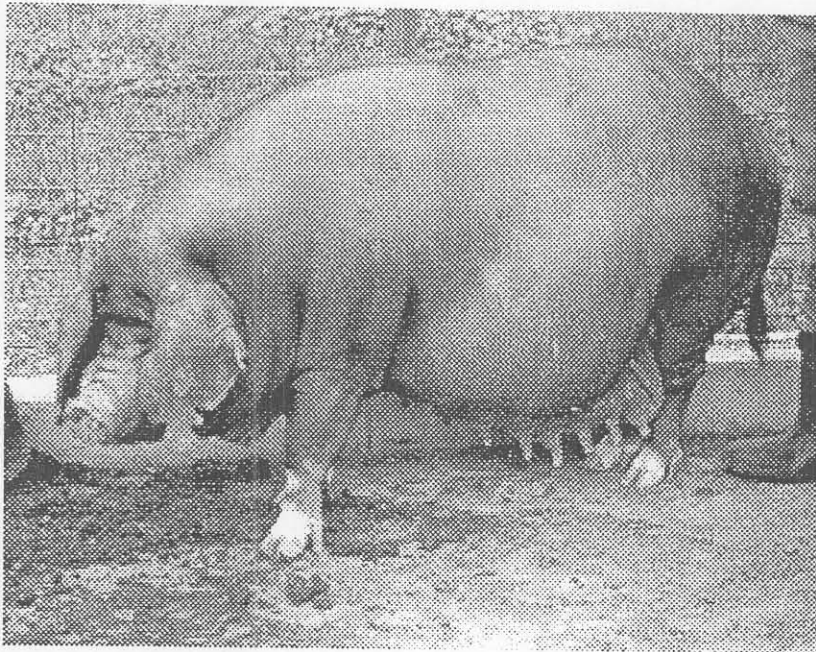


(2) Small-Thai breed



(3) Large-Thai breed

ภาพที่ 3.2 ลักษณะสุกรพื้นเมืองไทย 3 แบบที่พบโดย Tanaka (1974) ได้แก่ “พันธุ์ไหล่า” (ภาพบน) “พันธุ์ราด หรือ ขี้พริ้ว” (ภาพกลาง) และ “พันธุ์ควาย” (ภาพล่าง)



ภาพที่ 3.3 สุกรพันธุ์“เหมยซาน”

ตารางที่ 3.1 ค่าเฉลี่ยสเตเตอร์ไรโซโกจิติของสุกรพื้นเมืองจากแหล่งเลี้ยง 3 แหล่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำแนกตามไพรเมอร์

ไพรเมอร์	ค่าสเตเตอร์ไรโซโกจิติเฉลี่ย		
	สุรินทร์ (n = 4)	เลย (n = 7)	สกลนคร-นครพนม (n = 10)
DAKG	0.25	0.00	0.06
OPN	0.25	0.14	0.53
IgFI	1.00	0.29	0.35
PgHAS	0.50	0.29	0.53
PIGS0085X	0.00	0.43	0.82
S0227	1.00	0.71	0.65
S0097	0.75	0.14	0.47
S0010	0.50	0.86	0.59
SW957	0.75	0.71	0.41
SW2429	1.00	0.00	0.35
SSC133243	0.00	0.57	0.35
S0001	0.00	0.14	0.29
SSU24283	0.00	0.00	0.06
SSS0313	0.25	0.71	0.71
SSMDNAX7	0.50	0.14	0.59
SS13N05R	0.00	0.57	0.41
PIGREPD	0.00	0.57	0.41
เฉลี่ย	0.40 ± 0.39	0.37 ± 0.29	0.45 ± 0.20
เฉลี่ยทั้งหมด	0.40 ± 0.30		

3.3 ความผันแปรทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3.3.1 ค่าเฮตเตอโรไซโกซิตี

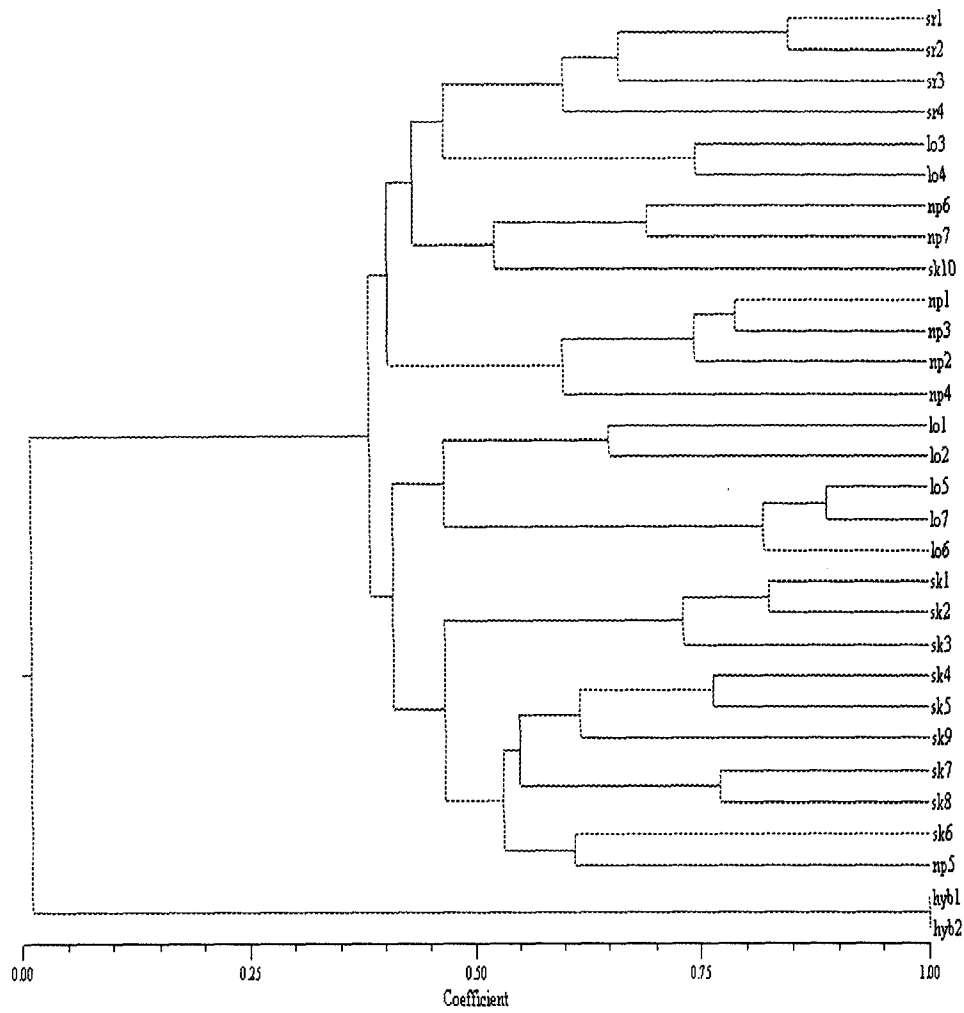
ค่าเฉลี่ยเฮตเตอโรไซโกซิตีของสุกรพื้นเมืองจากแหล่งเลี้ยง 3 แหล่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดเลย และจังหวัดสกลนคร-นครพนมได้แสดงในตารางที่ 3.1

ค่าเฮตเตอโรไซโกซิตีเฉลี่ยของสุกรจากทั้ง 3 แหล่งมีค่าใกล้เคียงกัน ($p > 0.05$) แสดงให้เห็นว่าจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สุกรพื้นเมืองในแหล่งเลี้ยงที่อยู่ห่างไกลกันในภาคตะวันออกเฉียงเหนือน่าจะเป็นประชากรเดียวกัน และจากข้อมูลที่ได้ยังแสดงให้เห็นว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีความผันแปรทางพันธุกรรมอยู่ในระดับสูง ซึ่งบ่งบอกว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีศักยภาพในการปรับปรุงพันธุ์ได้สูง

3.3.2 ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

แผนภูมิกวามสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Phylogenetic Tree) ระหว่างสุกรพื้นเมืองจากแหล่งเลี้ยง 4 แหล่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดเลย จังหวัดสกลนคร และจังหวัดนครพนม และกับสุกรลูกผสมลาจัวท์-แลนค์เรซ (ภาพที่ 3.1) แสดงให้เห็นว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 3 แหล่งแยกตัวจากสุกรลูกผสมพันธุ์ต่างประเทศ (hyb 1 และ hyb 2) อย่างชัดเจน สุกรที่เลี้ยงในหมู่บ้านเดียวกันมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมสูงกว่าสุกรที่เลี้ยงต่างหมู่บ้านกันทั้งนี้น่าจะเป็นผลมาจากการผสมพันธุ์แบบเลือดชิดของสุกรพื้นเมืองภายในแต่ละหมู่บ้าน และแผนภูมิกวามสัมพันธ์ทางพันธุกรรมยังแสดงให้เห็นว่าสุกรต่างแหล่งเลี้ยงกันอาจมีบรรพบุรุษร่วมกันได้ซึ่งเป็นสิ่งที่เป็นไปได้เนื่องจากนำสุกรจากต่างถิ่นมาเลี้ยงและขยายพันธุ์ในหมู่บ้านเป็นครั้งคราว และโดยเหตุผลนี้จึงทำให้สุกรในแหล่งต่าง ๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่แตกต่างกันทางพันธุกรรม

Tanaka (1974) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มเลือดและชนิดของซีรัมโปรตีนของสุกรพื้นเมืองไทยที่มีรูปร่างลักษณะภายนอกแตกต่างกันทั้ง 3 แบบ ตามที่กล่าวถึงข้างต้นนั้นพบว่าความถี่ของหมู่เลือดและชนิดของซีรัมโปรตีนของสุกรพื้นเมืองไทยทั้ง 3 แบบไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกันของสุกรพันธุ์ต่างประเทศอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้



ภาพที่ 3.4 Phylogenetic Tree ระหว่างสุกรพื้นเมืองจากแหล่งเลี้ยง 4 แหล่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและกับสุกรลูกผสมลาร์จไวท์-แลนค์เรซ

- sr = สุกรจากจังหวัดสุรินทร์
- lo = สุกรจากจังหวัดเลย
- np = สุกรจากจังหวัดนครพนม
- sk = สุกรจากจังหวัดสกลนคร
- hyb = สุกรพันธุ์ผสมลาร์จไวท์-แลนค์เรซ

บทที่ 4

บทสรุป

4.1 สรุปผลการวิจัย

4.1.1 การกระจายของประชากรสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าสุกรพื้นเมืองยังมีการเลี้ยงอยู่ในทุกจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือแต่จำนวนประชากรในแต่ละแหล่งที่เลี้ยงนับว่าอยู่ในเกณฑ์เบาบาง แหล่งเลี้ยงสุกรพื้นเมืองที่พบมีทั้งที่ชาวบ้านเลี้ยงติดต่อกันมาแต่ครั้งอดีต ที่ชาวบ้านเคยเลิกเลี้ยงไปชั่วระยะเวลาหนึ่งแล้วนำกลับมาเลี้ยงใหม่ และที่ชาวบ้านเริ่มเลี้ยงใหม่หลังจากที่ไม่มีการเลี้ยงในท้องถิ่นนั้นมาเป็นเวลานานหลายสิบปี

ชื่อที่ชาวบ้านและผู้เลี้ยงเรียกสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ “หมูกี้” “หมูกระโดน” “หมูด้า” และ “หมูราด” แต่ไม่พบว่ามีการเรียกสุกรพื้นเมืองว่า “หมูพวง” “หมูควาย” หรือ “หมูไหล่ล่า” อันเป็นชื่อของสุกรพื้นเมืองของไทยที่เลี้ยงกันในอดีตเลย และพบว่าชื่อต่าง ๆ ที่ชาวบ้านเรียกนี้เป็นชื่อที่เรียกรวม ๆ ของสุกรพื้นเมืองทั้งหมดโดยมิได้มีความหมายบ่งชี้ถึงความแตกต่างทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแต่อย่างใด

4.1.2 ความหลากหลายทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1) การศึกษารูปร่างลักษณะของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการศึกษาพบว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งถึงแม้จะมีรูปร่างลักษณะที่เด่นชัดคล้ายคลึงกันคือเป็นสุกรที่มีสีดำและมีขนาดตัวเล็กกว่าสุกรพันธุ์ยุโรป (ลาร์จไวท์ และ แลนด์เรซ)หรืออเมริกา (ดูรอก) แต่ก็มีความผันแปรอยู่มากทั้งในด้านสีสรรและรูปร่าง ที่สำคัญได้แก่ การปนของสีขาวในบริเวณต่าง ๆ ของร่างกาย รูปร่างของลำตัว ขนาดและลักษณะใบหู ความกว้างของใบหน้าและความยาวของงมูก และลักษณะของขน ซึ่งความผันแปรในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวสามารถพบได้แม้ในพื้นที่เลี้ยงเดียวกัน และไม่พบว่ามีลักษณะใดที่เป็นลักษณะจำเพาะของสุกรพื้นเมืองในแหล่งเลี้ยงใดเป็นพิเศษ นอกจากนี้ยังพบว่ายังมีลักษณะบางอย่างที่พบใหม่ในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งคาดว่าเป็นผลจากการผสมข้ามกับสุกรพันธุ์ต่างประเทศ

2) การศึกษาทางอนุพันธุศาสตร์

จากการศึกษาทางอนุพันธุศาสตร์โดยการทำ Microsatellite Genotyping โดยใช้ไพรเมอร์ 17 แบบ พบว่า ค่าเฮตเตอโรไซโกซิตีเฉลี่ยของสุกรจากทั้ง 3 แหล่งมีค่าใกล้เคียงกันแสดงว่าสุกรพื้นเมือง

เมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือน่าจะเป็นประชากรเดียวกัน และพบว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือยังมีความผันแปรทางพันธุกรรมอยู่ในระดับสูง ซึ่งบ่งบอกว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีศักยภาพที่จะปรับปรุงพันธุ์ได้สูง

แผนภูมิความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (Phylogenetic Tree) แสดงให้เห็นว่าสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแยกตัวจากสุกรพันธุ์ต่างประเทศอย่างชัดเจน ในกลุ่มของสุกรพื้นเมืองเอง ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมสามารถแบ่งอย่างหยาบ ๆ ได้เป็น 2 กลุ่ม (cluster) คือกลุ่มที่ 1 นับจากด้านบนสุดของแผนภูมิ (sr1) ลงมาถึง np4 และกลุ่มที่ 2 นับตั้งแต่ lo1 ลงมาถึง np5 แสดงให้เห็นว่าสุกรต่างแหล่งเลี้ยงกันอาจมีบรรพบุรุษร่วมกันได้ซึ่งอาจเป็นผลจากอพยพเคลื่อนย้ายสุกรระหว่างท้องถิ่น และโดยเหตุผลนี้จึงทำให้สุกรในแหล่งต่าง ๆ ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่แตกต่างกันทางพันธุกรรมจนสามารถแยกออกเป็นคนละประชากรได้

4.2 ข้อเสนอแนะ

1) การเก็บตัวอย่างเลือด

การศึกษาครั้งนี้ได้เก็บตัวอย่างเลือดจากสุกรแต่ละตัวในปริมาณค่อนข้างมากจึงต้องใช้วิธีเจาะเก็บจากเส้นเลือด Jugular Vein บริเวณลำคอซึ่งในการปฏิบัติจริงในสนามพบว่ามีความยุ่งยากและต้องใช้เวลาทำให้เจ้าของสุกรรู้สึกไม่สบายใจเพราะเป็นกังวลว่าสุกรของตนจะเป็นอันตราย จึงเห็นว่าในการศึกษาครั้งต่อไปควรเก็บตัวอย่างเลือดในปริมาณที่น้อยลงเช่นเก็บประมาณ 1 ml โดยเจาะจากเส้นเลือดบริเวณใบหูซึ่งทำได้ง่ายและใช้เวลาน้อยกว่า หรืออาจทดลองสกัดดีเอ็นเอจากสิ่งส่งตรวจอื่น ๆ ที่ทำได้ง่ายกว่า เช่น เส้นขน เป็นต้น ก็จะทำให้สามารถเก็บตัวอย่างได้มากในเวลาอันจำกัด

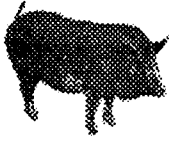
2) การสอบถามผู้เลี้ยงเพื่อให้ได้พันธุ์ประวัติของสุกรที่แน่นอนว่าเป็นสุกรพื้นเมืองแท้หรือเป็นสุกรที่มีเลือดสุกรพันธุ์ต่างประเทศผสมปนอยู่หรือไม่ในทางปฏิบัติทำได้ค่อนข้างยากเพราะผู้เลี้ยงมักจะจำข้อมูลไม่ได้ หรือไม่ทราบเลยเพราะซื้อสุกรจากน้องหมู่บ้านมาเลี้ยง เป็นต้น ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมแล้วเพิ่มจำนวนพื้นที่และจำนวนสุกรที่ศึกษาให้มากขึ้นเพื่อให้สามารถศึกษาได้จากตัวอย่างที่แน่ใจว่าเป็นสุกรพื้นเมืองแท้ที่เลี้ยงติดต่อกันมาแต่เดิม โดยไม่มีเลือดสุกรพันธุ์ต่างประเทศเจือปน

บรรณานุกรม

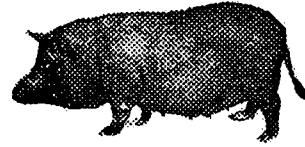
- พงษ์ชาญ ฅ ลำปาง. (2528). ระบบการเลี้ยงสุกรแบบดั้งเดิมในชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. โครงการวิจัยระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น KKU/FSR, A/ Te/ No.1/ 85.
- พงษ์ชาญ ฅ ลำปาง. (2545). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมของสุกรไทย. รายงานการวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุชีพ รัตตสาร. (2510). ตำราการผลิตสุกร. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สุชีพ รัตตสาร. (2522). หลักการผลิตสุกร. ฉบับแก้ไขครั้งที่ 6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เซ็นทรัลเอ็กซ์เพรส ศึกษาการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร.
- อมรรัตน์ ขุนทองเอก. (2537). การศึกษาระบบการเลี้ยงและคาริโอไทป์ของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Hedrick, P.W. (2000). Genetics of Populations. 2nd ed. Jones and Bartlett Publishers. Sudbury.
- Tanaka, Kazue. (1974). Morphological and serological studies on the native pigs in Thailand. Report of the Society for Researches on Native Livestock No. 6. pp. 181 – 183.
- Weir, B.S. (1996) Genetic Data Analysis II. Sinauer Associates. Boston.

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถาม



แบบสอบถามเพื่อประเมินการ
กระจายของหมูพื้นเมือง



โปรดกรณำทำเครื่องหมาย X ลงใน () หน้าชื่อหรือเติมข้อความในช่องว่าง

1. ท่านเรียกสุกรพื้นบ้านดังรูปว่า () หมูดำ () หมูกระโดน () หมูกี่ () หมูราด () หมูแจ้
() จะรุกระนอ () หมูตื่น หรือมีชื่ออื่นนอกเหนือจากที่กล่าวมานี้ว่าหมู.....

2. ท่านเคยพบเห็นการเลี้ยงหมูพื้นเมืองดังข้อที่ 1 ในอดีตอย่างไร

() 1. ไม่เคยพบ

() 2. เคยพบประมาณ พ.ศ.

3. ในปัจจุบันในหมู่บ้านของท่านมีการเลี้ยงหมูพื้นเมืองดังข้อ 1 อย่างไร

() 1. ไม่มีการเลี้ยง

() 2. เลี้ยงส่วนน้อยของหมู่บ้าน

() 3. เลี้ยงครึ่งหนึ่งของหมู่บ้าน

() 4. เลี้ยงเป็นส่วนใหญ่ของหมู่บ้าน

3. ถ้าพบการเลี้ยงหมูพื้นเมืองดังกล่าว ท่านพบในหมู่บ้านใด

3.1 หมู่บ้าน ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....

พบเมื่อประมาณ พ.ศ. จำนวน () มาก () ปานกลาง () น้อย

ปัจจุบัน () ยังเลี้ยงอยู่ () เลิกเลี้ยงแล้ว () ไม่ทราบ

3.2 หมู่บ้าน ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....

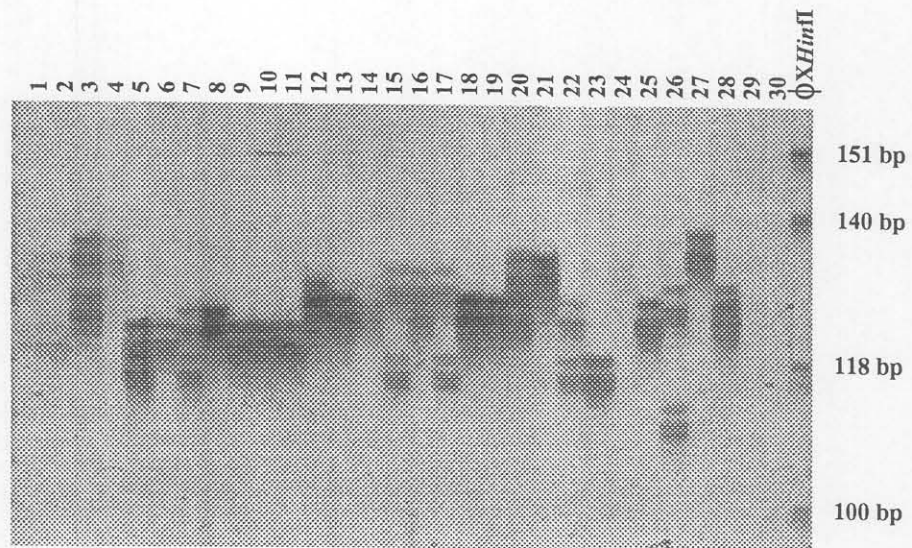
พบเมื่อประมาณ พ.ศ. จำนวน () มาก () ปานกลาง () น้อย

ปัจจุบัน () ยังเลี้ยงอยู่ () เลิกเลี้ยงแล้ว () ไม่ทราบ

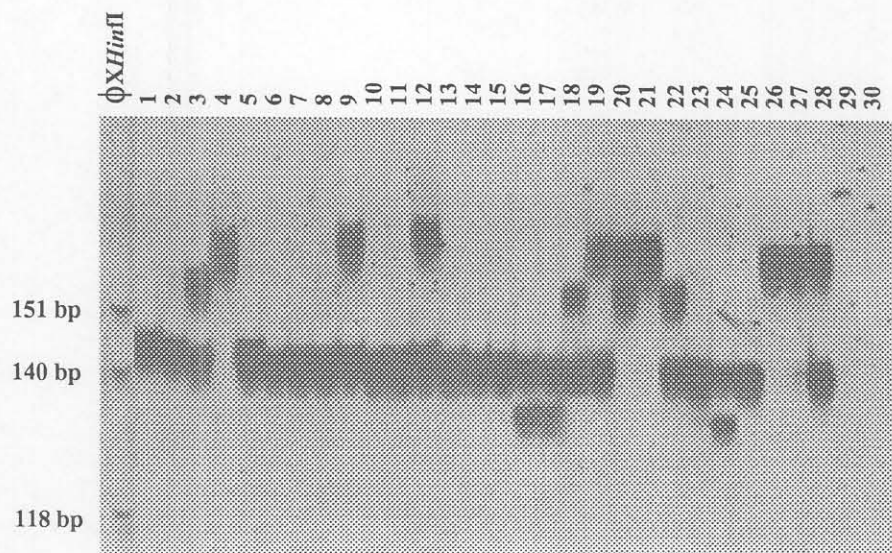
ข้อมูลจากท่านจะมีประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษาเพื่อการอนุรักษ์ให้ลูกหลานรุ่นหลังได้รู้จัก
หมูพื้นเมืองต่อไปและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ภาคผนวก ข.

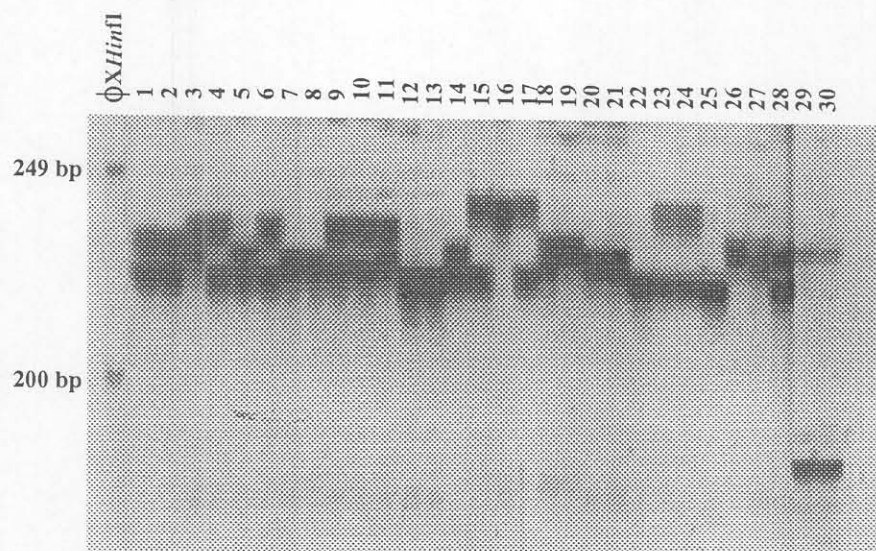
ภาพ PCR Product ที่ได้จากไพรเมอร์ทั้ง 17 แบบ



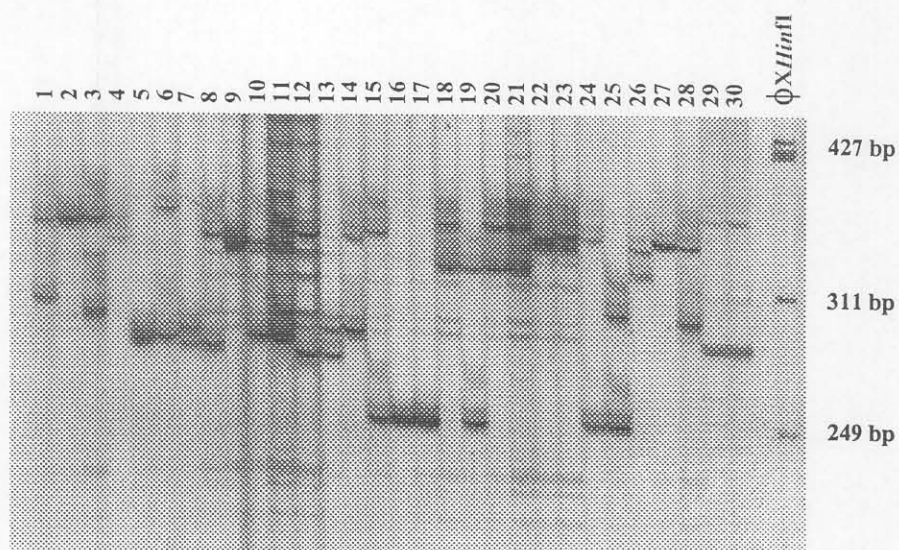
Locus : DAGK



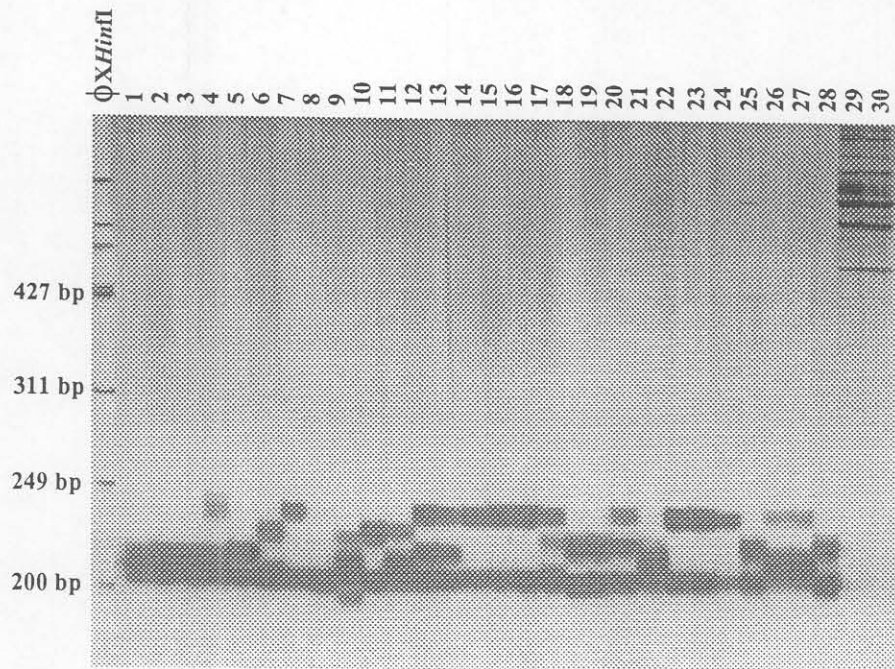
Locus : OPN



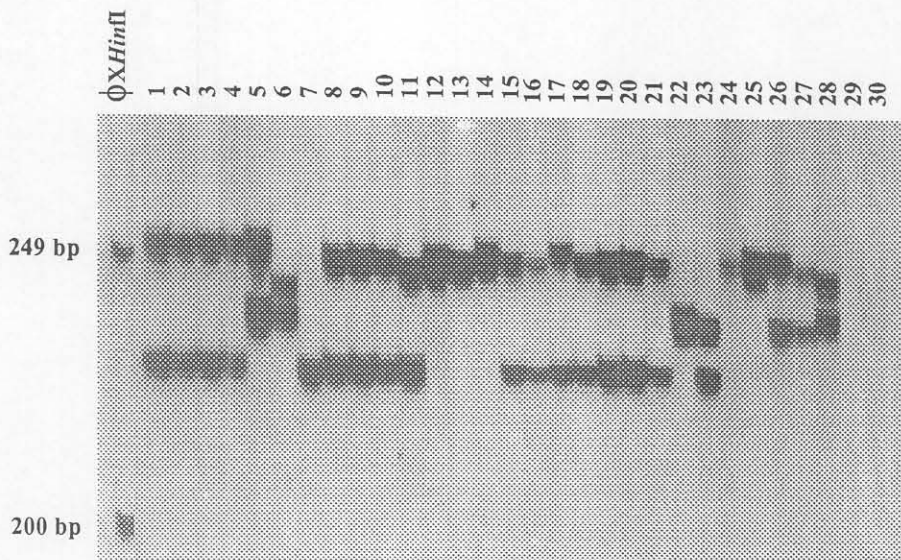
Locus : IgF1



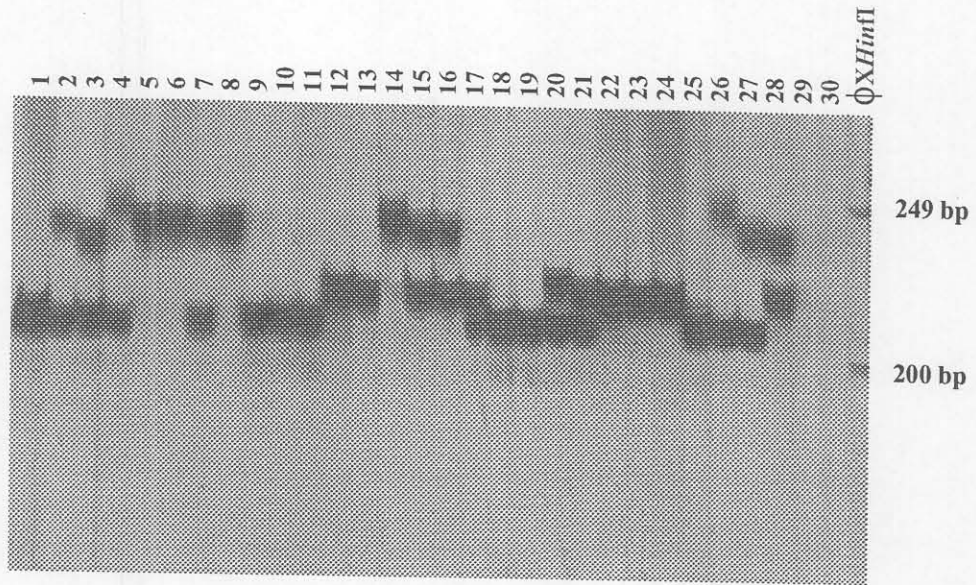
Locus : PgHAS



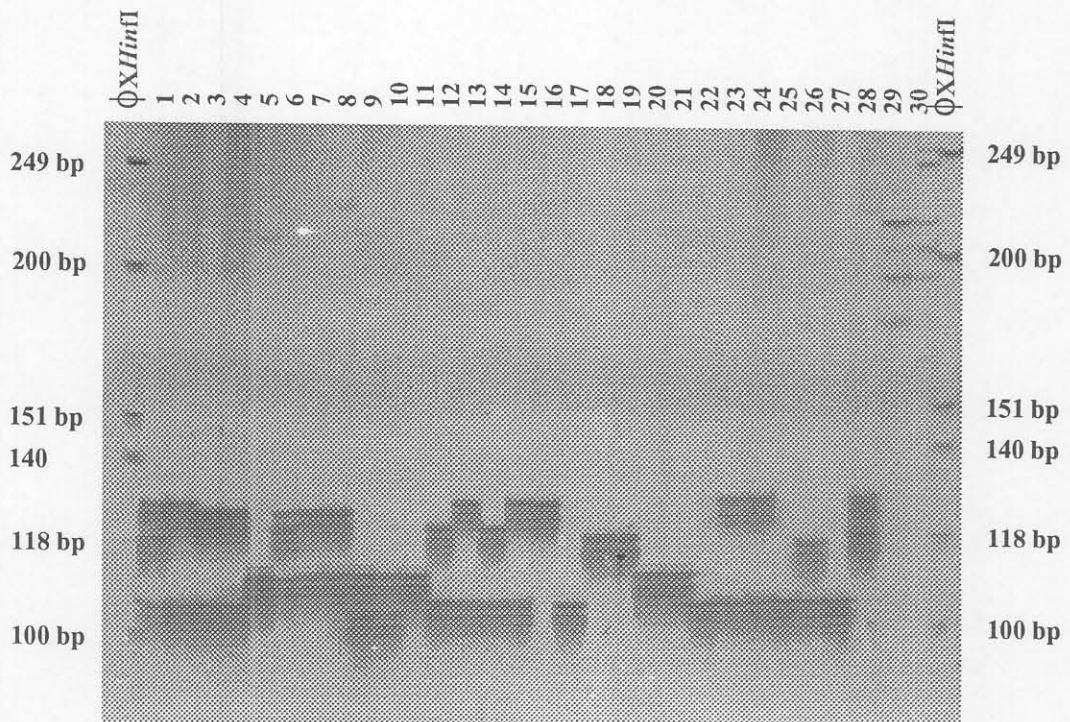
Locus : PIGS0085X



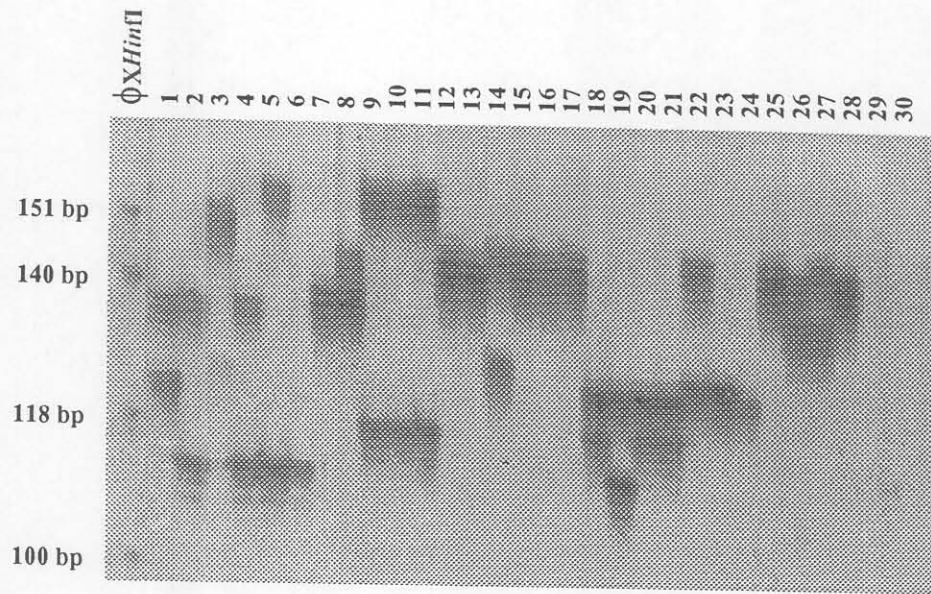
Locus : S0227



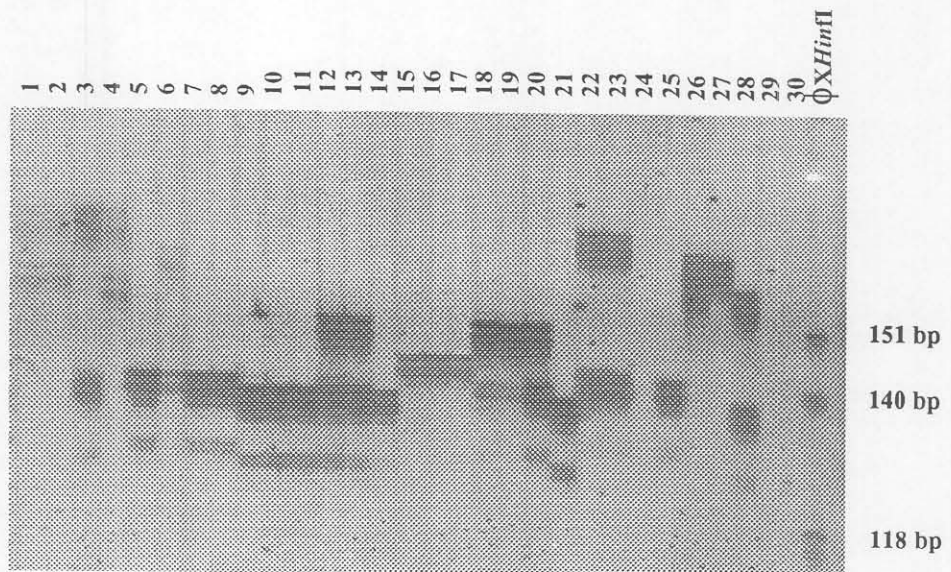
Locus : S0097



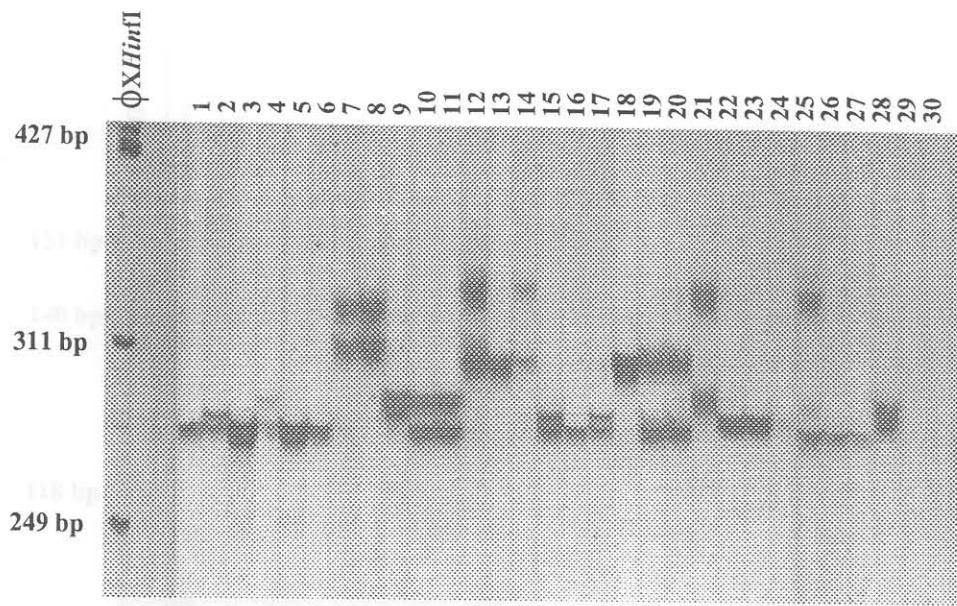
Locus : S0010



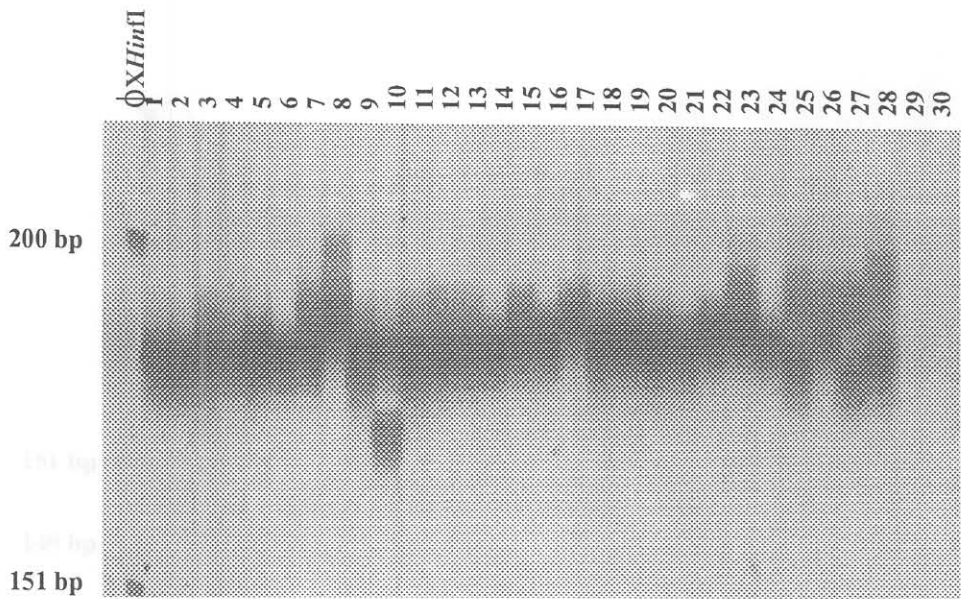
Locus : SW957



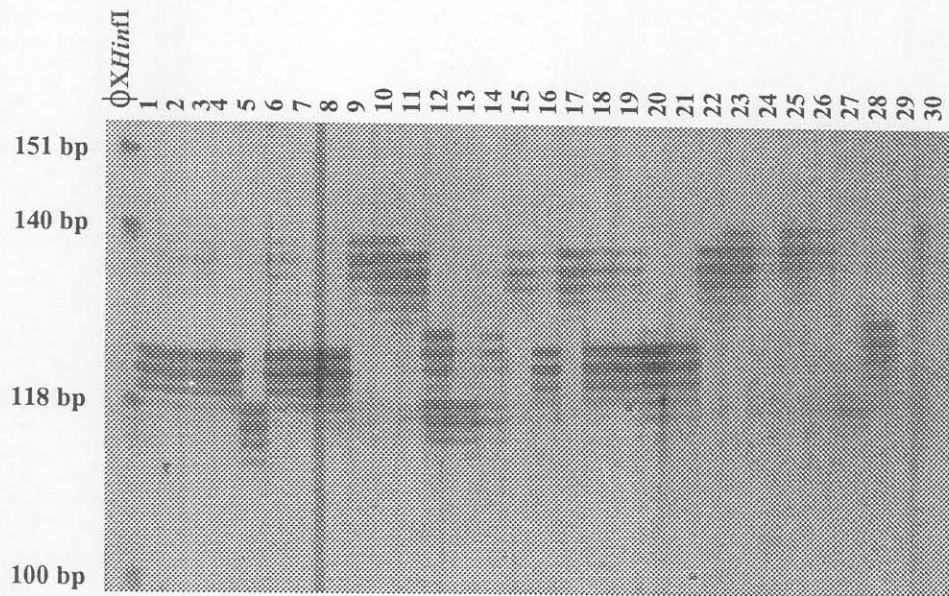
Locus : SW2429



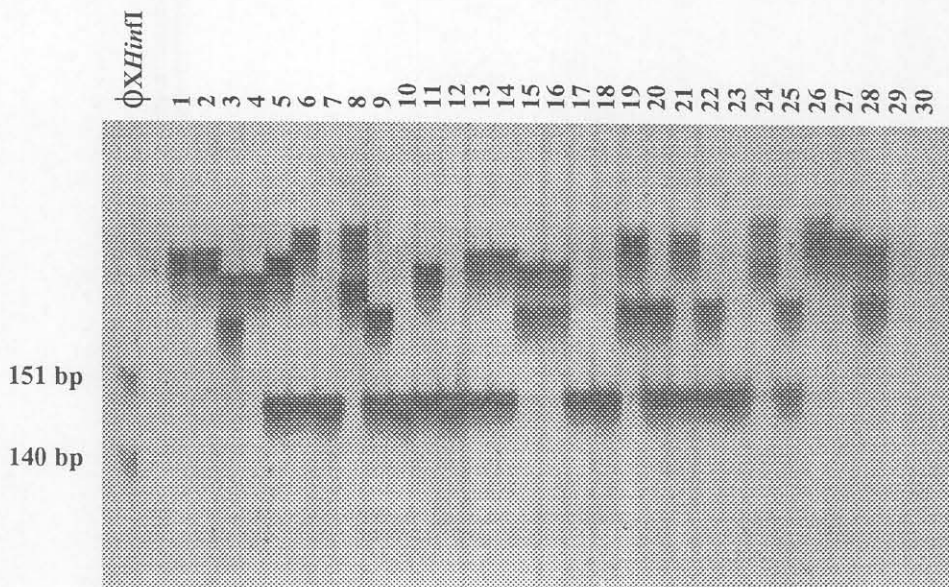
Locus : SSC133243



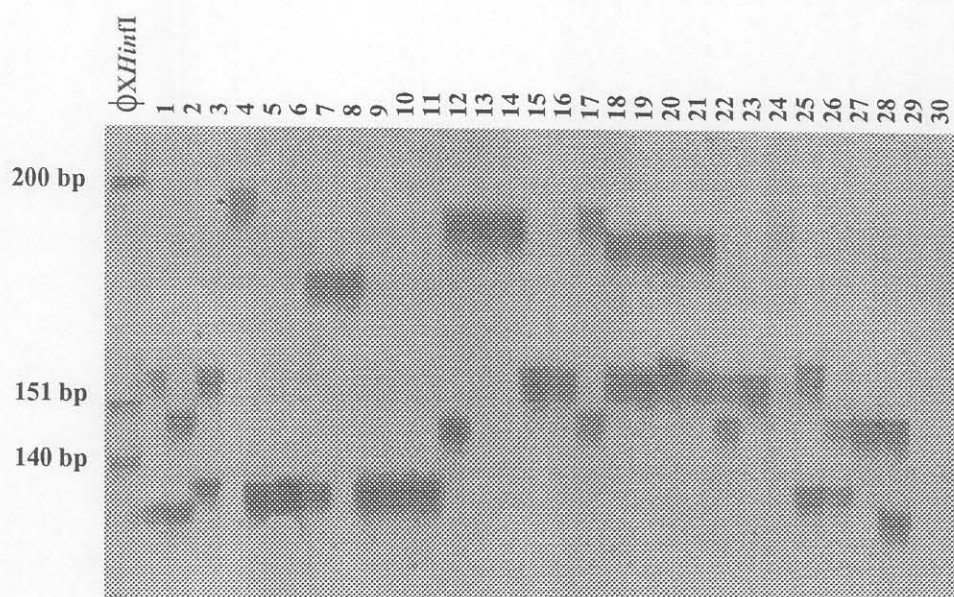
Locus : S0001



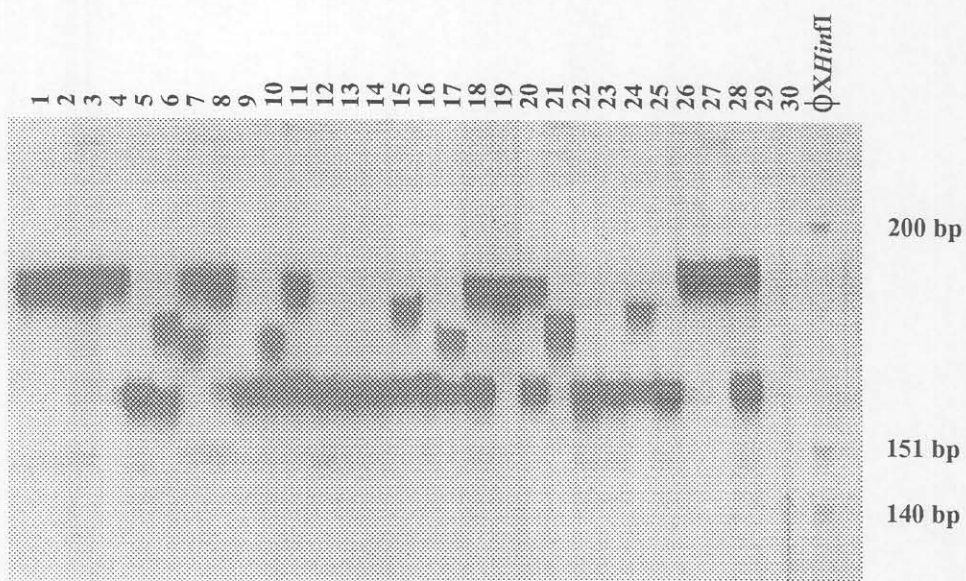
Locus : SSU24283



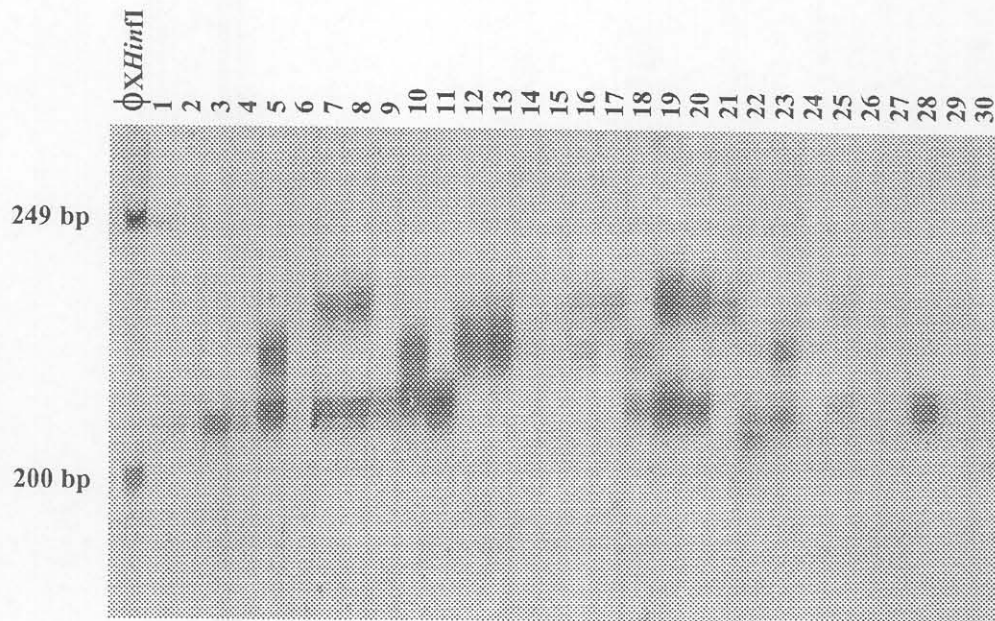
Locus : SSS0313



Locus : SSMDNAX7



Locus : SS13N05



Locus : PIGREPD

ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ นายพงษ์ชาญ ฌ ลำปาง
2. รหัสประจำตัวนักวิจัยแห่งชาติ 41-40-0211
3. ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์
4. ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา	สาขาวิชา	วิชาเอก	ชื่อสถาบันศึกษา	ประเทศ
2514	ปริญญาตรี	วท.บ.	เกษตรศาสตร์	สัตวบาล	ม.เชียงใหม่	ไทย
2521	ปริญญาโท	M.S.	Animal Science	Animal Breeding	Kansas St.U.	USA
2532	ปริญญาเอก	Ph.D.	Animal Science	Animal Breeding	Kansas St.U.	USA

5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชา

การปรับปรุงพันธุ์สัตว์
 การผลิตสุกร
 พฤติกรรมของสัตว์เลี้ยง
 การวิเคราะห์ระบบการทำฟาร์ม

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ : ระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็น หัวหน้าโครงการ หรือ ผู้ร่วมวิจัยในแต่ละเรื่อง

6.1 งานวิจัยที่เสร็จแล้ว : ชื่อเรื่อง ปีที่พิมพ์และสถานภาพในการทำวิจัย

ลำดับ	เรื่อง	ปีที่พิมพ์	สถานภาพ
1.	การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมของสุกรไทยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2545	หัวหน้า โครงการ
2.	การปรับปรุงพันธุ์สุกรของผู้เลี้ยงรายย่อยในจังหวัดขอนแก่นและสกลนคร	2530	หัวหน้า โครงการ
3.	การผลิตและการขายไก่พื้นเมืองของเกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด	2530	หัวหน้า โครงการ
4.	ระบบการเลี้ยงโค-กระบือ ของบ้านบอน จ.ศรีสะเกษ	2528	หัวหน้า โครงการ
5.	ระบบการเลี้ยงสุกรแบบดั้งเดิมในชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2528	หัวหน้า โครงการ
6.	การคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ห่านจีน	2526	นักวิจัย
7.	การศึกษาความผันแปรทางพันธุกรรมเพื่อวางแผนปรับปรุงพันธุ์ห่าน	2523	นักวิจัย
8.	การศึกษาถึงอิทธิพลที่ทำให้การผสมติดต่ำในห่าน	2523	นักวิจัย
9.	Evaluation of community development for child survival.	2535	นักวิจัย
10.	Urban-rural wood energy interdependency in a district of Northeast Thailand.	2534	นักวิจัย
11.	Cage-and floor-reared effects on subsequent behavior of White Leghorn layers in multiple bird cages.	2533	หัวหน้า โครงการ
12.	Cage-and floor-reared effects on productivity, nervousness, feather condition and livability of White Leghorn layers.	2533	หัวหน้า โครงการ
13.	Effect of number of nipple-waterers on the waterers usage and body weight of White Leghorn pullets.	2533	หัวหน้า โครงการ
14.	A study on rainfed farmers adjustments on flood stress conditions.	2528	หัวหน้า โครงการ
15.	Sexual behavior of Chinese geese reared in dry pens vs. in pens with swimming water.	2527	หัวหน้า โครงการ