

อิทธิพลของพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของแพะ

วินัย ประถมภ์กาญจน์¹

แพะเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และสามารถกินอาหารได้เกือบทุกชนิด แม้เศษวัสดุที่มีคุณค่าทางอาหารต่ำ เนื้อ และนมแพะเป็นที่ต้องการของตลาดมากยิ่งขึ้น ดังนั้นในปัจจุบันนี้หลายประเทศจึงให้ความสนใจต่อการพัฒนาการเลี้ยงแพะมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามมีปัจจัยหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของแพะ ได้แก่ พันธุ์ อาหารและวิธีการให้อาหาร โรคและพยาธิ และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ พันธุ์แพะเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดปัจจัยหนึ่ง ดังนั้นหลายประเทศ ได้แก่ มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย ได้นำแพะที่มีขนาดโตกว่าแพะพื้นเมืองของประเทศนั้น ๆ เช่น พันธุ์แองโกลนูเบียน (Anglo-Nubian) และซาเนน (Saanen) เป็นต้น มาผสมพันธุ์กับแพะพื้นเมืองเพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้ดีขึ้น

ขนาดของพ่อและแม่แพะเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์ (maturity) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของลูกแพะ โดยทั่วไปแล้วลูกแพะที่เกิดจากแพะพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่เมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์ จะมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าลูกแพะที่เกิดจากพ่อแม่ที่มีขนาดเล็ก เมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์เฮเทอโรซิส (heterosis) ก็อาจเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของแพะลูกผสม ดังนั้นแพะที่มีขนาดเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์โต จึงถูกใช้นำมาผสมกับแพะที่มีขนาดเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์เล็กกว่า⁽¹⁾ นอกจากนั้นนักปรับปรุงพันธุ์สัตว์ยังใช้วิธีการคัดเลือกพันธุ์ควบคู่ไปด้วยเพื่อสามารถปรับปรุงพันธุ์แพะให้ได้ดีที่สุดเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมนั้น ๆ

การศึกษาเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์แพะ

ปริมาณอาหารที่แพะหรือสัตว์กิน (food intake) เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่ง ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโต เพราะหากสัตว์ตัวใดสามารถกินอาหารได้ปริมาณมาก ก็สามารถเพิ่มน้ำหนักตัวได้มากกว่าสัตว์ที่กินอาหารได้น้อย แต่อย่างไร

¹ วท.ม.(เกษตรศาสตร์) รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะสัตวแพทยกรรมชาติ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร 00110

ก็ตาม ปัจจัยอื่น ๆ ด้านอาหารก็ยังมี เช่น อัตราการย่อยได้ เป็นต้น พันธุ์แพะต่างกันมีความสามารถในการกินอาหารได้ในปริมาณที่แตกต่างกัน ปริมาณอาหารที่แพะต้องการในรูปของวัตถุแห้ง โดยปกติแพะต้องการอาหารเพื่อการดำรงชีพประมาณร้อยละ 1.6 ของน้ำหนักตัว แพะพันธุ์เนื้อและแพะพันธุ์ขนต้องการอาหารประมาณร้อยละ 3 ของน้ำหนักตัว⁽⁶⁾ ส่วนแพะพันธุ์นมในเขตอบอุ่นและในเขตร้อนต้องการอาหารประมาณร้อยละ 5-7⁽¹¹⁾ และร้อยละ 3.5 ของน้ำหนักตัว⁽¹²⁾

การปรับปรุงแพะพันธุ์แบลคเบงกอล (Black Bengal) Das และคณะ⁽⁴⁾ พบว่า น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยของพันธุ์บาร์บารี (Barbari) พันธุ์แบลคเบงกอลและลูกครึ่ง ระหว่างแบลคเบงกอลกับจัมนาปารี (Jamnapari) เท่ากับ 1.4, 1.4 และ 1.2 กก.ตามลำดับ แต่เมื่อแพะมีอายุมากขึ้นน้ำหนักตัวของแพะลูกผสมกลับมากกว่าอีก 2 พันธุ์ ถึง 2.4% ในสัปดาห์ที่ 1 และ 19.4% ในสัปดาห์ที่ 16 ในขณะที่เดียวกัน Singha และ Sahni⁽¹⁸⁾ ได้สรุปว่าแม่แพะที่มีขนาดโตกว่าจะให้น้ำหนักลูกแรกเกิดมากกว่าแม่แพะที่มีขนาดเล็กกว่า เนื่องจากมีมดลูกขนาดใหญ่กว่า เช่น น้ำหนักแรกเกิดของลูกแพะพันธุ์บีทอล (Beetal) และแบลคเบงกอล ซึ่งเกิดจากแม่ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 36.9 และ 16.7 กก. มีค่าเท่ากับ 2.8 และ 1.1 กก.ตามลำดับ แม่แพะที่มีน้ำหนักมากกว่าสามารถผลิตน้ำนมได้มากกว่า⁽¹⁵⁾ และจากการศึกษา พบว่า อัตราการเจริญเติบโตของลูกแพะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับปริมาณน้ำนมที่แม่แพะผลิตได้

การศึกษาเปรียบเทียบแพะพันธุ์แท้และลูกผสม โดย Kumar และ Singh⁽¹⁰⁾ พบว่า น้ำหนักและสัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ความสูง ความยาวของลำตัว และความยาวรอบอก (heart girth) มีค่าสูงที่สุดในแพะพันธุ์ซานเนน จัมนา-

ปารี บาร์บารี ลูกครึ่งระหว่างจัมนาปารีกับแบลคเบงกอล และพันธุ์แบลคเบงกอล ตามลำดับ ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของลูกแพะจากพันธุ์ต่าง ๆ พอสรุปได้ว่าแพะที่ให้ลูกที่มีน้ำหนักแรกเกิดสูงจะมีน้ำหนักในระยะต่อไป เช่น 1, 4 และ 6 เดือน มากกว่าแพะที่ให้ลูกที่น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า นอกจากนั้น Malik และคณะ⁽¹³⁾ พบว่าลูกครึ่งระหว่างบีทอลกับแบลคเบงกอล หรือแบลคเบงกอลและบีทอล มีน้ำหนักเมื่ออายุ 4 และ 5 เดือน มากกว่าลูกแพะพันธุ์แท้บีทอลและแบลคเบงกอล

ประเทหมาเลเซียได้ให้ความสำคัญของการผลิตและปรับปรุงแพะมาโดยตลอด เพราะประชากรส่วนใหญ่นิยมบริโภคเนื้อแพะ ได้มีการสั่งแพะพันธุ์ต่าง ๆ เช่น แองโกลนูเบียน ซานเนน ทอกเกนเบิร์ก (Toggenburg) บริติชแอลไพน์ (British Alpine) และจัมนาปารี เป็นต้น นำมาผสมกับแพะพื้นเมืองกัมบิง กัดจิง เพื่อปรับปรุงพันธุ์ พบว่า ลูกครึ่งของพันธุ์จัมนาปารี และแองโกลนูเบียนที่ผสมกับพื้นเมือง ให้ น้ำหนักแรกเกิดและน้ำหนักเมื่ออายุ 3, 6 และ 12 เดือนมากกว่าแพะพื้นเมือง น้ำหนักเมื่ออายุ 1 ปี ของแพะลูกผสมเพศผู้และเพศเมียมากกว่าของแพะพื้นเมืองร้อยละ 80 และ 60 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ในขณะที่เดียวกัน Mohd-Yusuff และคณะ⁽¹⁵⁾ ได้ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของลูกแพะก่อนหย่านม โดยเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์กัมบิง กัดจาง ลูกผสมระหว่างซานเนนกับกัมบิง กัดจิง, แองโกลนูเบียน กับ กัมบิง กัดจิง และ บริทิช แอลไพน์ กับ กัมบิง กัดจิง พบว่า น้ำหนักแรกเกิด อัตราการเจริญเติบโตและน้ำหนักเฉลี่ยเมื่ออายุ 90 วันของแพะลูกผสมมากกว่าของแพะพื้นเมือง และการใช้พ่อพันธุ์ซานเนนผสมกับแพะ

ตารางที่ 1 น้ำหนักเฉลี่ยแรกเกิด 1, 4 และ 6 เดือนของแพะพันธุ์ต่าง ๆ

อายุ	พันธุ์				
	ซานเนน	จัมนาปารี ⁽¹⁰⁾	บาร์บารี	ลูกครึ่ง J + B	แบลคเบงกอล (B)
แรกเกิด	3.3 ⁿ	2.4 ^b	1.8 ⁿ	1.3 ⁿ	1.2 ⁿ
1 เดือน	5.6 ⁿ	4.6 ^b	3.4 ^{nm}	3.1 ^{nm}	2.7 ⁿ
4 เดือน	11.2 ⁿ	9.2 ^b	7.6 ^{nm}	6.8 ^{nm}	5.8 ⁿ
6 เดือน	13.6 ⁿ	12.7 ⁿ	9.8 ^b	10.0 ^b	7.8 ^b

พยัญชนะในแถวเดียวกันแตกต่างกันแสดงว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่มา : คัดแปลงจาก Kumar และ Singh⁽¹⁰⁾

พื้นเมืองให้ลูกมีลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวดีที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 3

ตัวอย่างอื่น ๆ ของการใช้แพะพันธุ์ที่มีขนาดเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์โต เพื่อผสมกับแพะพื้นเมืองให้มีการเจริญเติบโตดีขึ้น Chantalakhana⁽²⁾ อ้าง การศึกษาของ Voravan (1954) ซึ่งได้ศึกษาโดยใช้แพะพันธุ์ซาเนนผสมกับแพะพื้นเมืองของไทย พบว่า แพะพันธุ์ซาเนน, ร้อยละ 75 ซาเนน, ร้อยละ 50 ซาเนน และพื้นเมืองมีน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 2.3, 2.4, 2.7 และ 2.5 กก. น้ำหนักเมื่ออายุ 1 เดือน เท่ากับ 6.3, 6.4 และ 6.0 กก. และน้ำหนักเมื่ออายุ 4 เดือน เท่ากับ 19.1, 19.3, 19.4

และ 17.5 กก.ตามลำดับ ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นที่สังเกตว่าแพะพื้นเมืองมีอัตราการเจริญเติบโตดีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับจากที่ Saithanoo และ Milton⁽¹⁷⁾ ได้รายงานไว้ ซึ่งได้แสดงการเปรียบเทียบการเพิ่มน้ำหนักของแพะพื้นเมืองของไทยกับแพะลูกครึ่ง ระหว่างแพะพื้นเมืองและแองโกลนูเบียนทั้งเพศผู้และเพศเมีย (รูปที่ 1) ภายใต้การจัดการและให้อาหารอย่างดี ซึ่งได้มีการศึกษาของโครงการวิจัยและพัฒนาการเลี้ยงแพะในภาคใต้ของประเทศไทย ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ในขณะเดียวกัน Chawla และ Nath⁽⁵⁾ ได้ศึกษา พบว่า

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบน้ำหนักของแพะพื้นเมืองกับแพะลูกผสมที่อายุต่าง ๆ

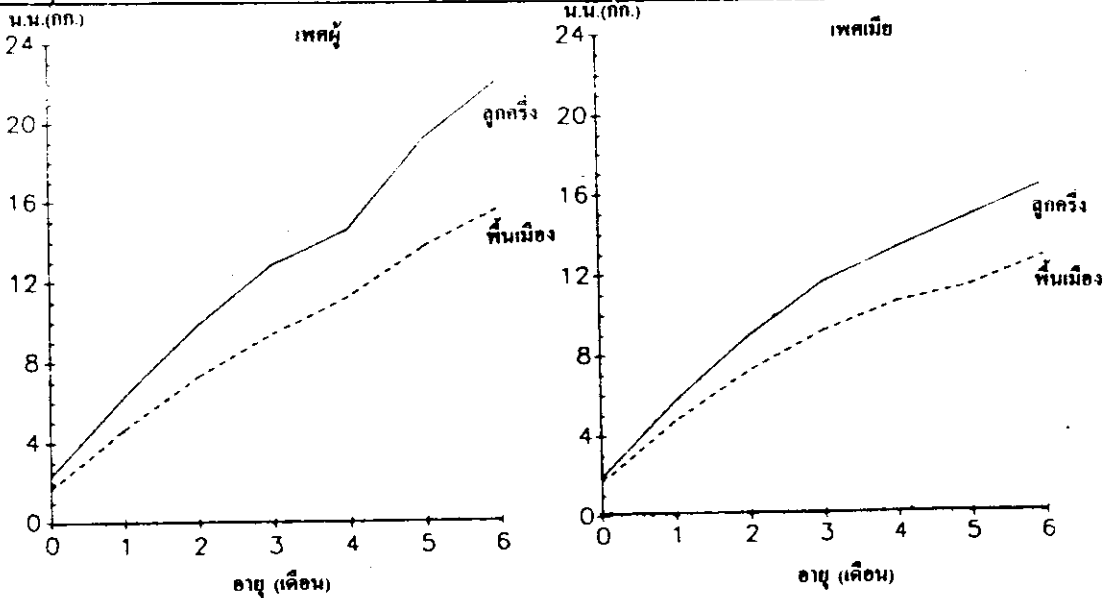
อายุ (เดือน)	กัมบิง กัดจ้ง	จัมปาปารี × กัมบิง กัดจ้ง	แองโกลนูเบียน × กัมบิง กัดจ้ง
น้ำหนัก (กก.)			
แรกเกิด			
เพศผู้	1.5	3.0	2.5
เพศเมีย	1.5	2.6	2.4
3 เดือน			
เพศผู้	8.3	14.5	13.7
เพศเมีย	6.7	13.1	12.6
6 เดือน			
เพศผู้	12.0	27.3	20.6
เพศเมีย	9.6	20.9	19.5
12 เดือน			
เพศผู้	24.7	50.9	42.8
เพศเมีย	19.6	29.1	28.3
น้ำหนักเพิ่มต่อวัน (กรัม)	57	102	91

ที่มา : คัดแปลงจาก Devendra⁽⁵⁾

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบข้อดีของพ่อพันธุ์ต่าง ๆ ซึ่งดีกว่าแพะพื้นเมือง (ร้อยละ)⁽¹⁸⁾

พ่อพันธุ์	น้ำหนักแรกเกิด	อัตราการเจริญ เติบโตต่อวันระยะก่อนหย่านม	น้ำหนักเมื่อ อายุ 90 วัน
ซาเนน	46.5**	83.8**	74.1**
แองโกลนูเบียน	50.7**	12.9*	34.8**
บริทิช แอลไพ	37.5**	2.7	14.2

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05), ** มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P < 0.01)



รูปที่ 1 เปรียบเทียบน้ำหนักเมื่ออายุต่าง ๆ ระหว่างเพศพื้นเมืองและ ลูกครึ่ง ระหว่างพื้นเมืองกับแองโกลนูเบียน
คัดแปลงจาก Sathanoo and Milton⁽¹⁷⁾

น้ำหนักแรกเกิดของแพะลูกผสมเพศผู้พันธุ์แอลไพ กับ บิทอล และซานเน กับ บิทอล มากกว่าพันธุ์บิทอลร้อยละ 9.5 และ 13.4 ตามลำดับ สำหรับแพะเพศผู้ตอนและเพศผู้เมื่ออายุ 9 เดือน มีน้ำหนักมากกว่าของพันธุ์บิทอลร้อยละ 18.7 และ 21.7 ตามลำดับ การศึกษาโดย Garcia และคณะ⁽⁹⁾ พบว่า การใช้พันธุ์แองโกลนูเบียนผสมกับแพะพื้นเมืองให้มีพันธุ์แองโกลนูเบียนระดับเลือดร้อยละ 25, 50 และ 75 ลูกแพะมีน้ำหนักแรกเกิด อายุ 4 เดือนและ 6 เดือน ไม่แตกต่างกัน แต่แพะลูกผสมที่มีเลือดของแพะพื้นเมืองน้อยกว่ามีอัตราการมีชีวิตรอดต่ำกว่า

ผลจากการใช้แพะพันธุ์จิมนาปารีปรับปรุงแพะพื้นเมือง (Kottukachchiya) โดย Buvanendran และคณะ⁽¹⁾ พบว่า ลูกผสมของทั้ง 2 พันธุ์ดังกล่าว มีน้ำหนักเมื่ออายุ 6 เดือนมากกว่าพันธุ์แท้ทั้งสองพันธุ์เท่ากับ 2.5 และ 3.7 กก.ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าแพะพื้นเมืองและลูกผสมมีความต้านทานต่อโรคปอดบวมดีกว่าพันธุ์จิมนาปารี แพะลูกผสมอาจมีอัตราการเจริญเติบโตช้ากว่าพื้นเมือง ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับจำนวนเลือดของพันธุ์แท้ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การศึกษาของ El-Serafy และ Al-Busaidy⁽⁷⁾ พบว่าการผสมโดยใช้แพะพันธุ์แองโกลนูเบียนและจิมนาปารีผสมกับแพะดามัสกัส (Damascus) ระดับเลือดของพันธุ์ทั้งสองเพียงร้อยละ 50

ไม่สามารถทำให้น้ำหนักเมื่อหย่านมากกว่าพันธุ์ดามัสกัส หรืออีกนัยหนึ่งไม่สามารถปรับปรุงอัตราการเจริญเติบโตขึ้นได้เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ดามัสกัส แต่เมื่อเพิ่มระดับเลือดของพันธุ์ทั้งสองเป็นร้อยละ 75 สามารถทำให้อัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าพันธุ์ดามัสกัส และพันธุ์ทั้งสอง (แองโกลนูเบียนและจิมนาปารี) ที่นำมาปรับปรุงพันธุ์ทั้งสองอีกด้วย ดังแสดงในตารางที่ 4

การปรับปรุงแพะพื้นเมืองมาลาบารี (Malabari) โดยใช้แพะพันธุ์ซานเน พบว่าน้ำหนักเพิ่มของลูกผสมในระหว่างอายุ 3-6 และ 0-12 เดือนมากกว่าของแพะมาลาบารี แต่ในระหว่างอายุ 0-3, 6-9, 9-12 และ 6-12 เดือน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁶⁾

สาเหตุที่แพะลูกผสมมีการเจริญเติบโตดีกว่า

การศึกษาส่วนใหญ่ที่ได้กล่าวมาแล้วมักสรุปอย่างง่าย ๆ ว่าแพะลูกผสมมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าแพะพื้นเมือง ดังนั้นการคำนวณปริมาณอาหารที่แพะกินหรืออัตราการเจริญเติบโต จึงควรคำนวณต่อน้ำหนักเฉลี่ยของน้ำหนักตัว ยกกำลังด้วย 0.75 (metabolic weight) เช่น แพะพื้นเมืองและลูกผสมระหว่างแพะพื้นเมืองกับแพะพันธุ์ลูกผสม มีน้ำหนักแรกเกิดเท่ากับ 2.5 และ 3.5 กก. เมื่ออายุ 6 เดือน มีน้ำหนัก

ตารางที่ 4 น้ำหนักแรกเกิด หย่านมและอัตราการเจริญเติบโตของแพะพันธุ์ต่าง ๆ (กก.)

พันธุ์	แองโกล บูเนียน(AN)	จัมนาปารี (J)	คามาช กัส(D)	50% AN × 50% D	50% J × 50% D	75% AN × 25% D	75% J × 25% D
น้ำหนักแรกเกิด	3.6	3.6	2.9	3.4	3.2	3.8	3.8
น้ำหนักหย่านม	18.2	16.8	12.2	11.3	11.9	19.3	20.9
อายุหย่านม (วัน)	88.5	99.8	87.2	85.2	88.4	87.7	93.2
อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (กรัม)	166	133	106	92.5	97.8	188	183

ที่มา : คัดแปลงจาก El-Serafy และ Al-Busaidy⁽⁷⁾

9 และ 16 กก.ตามลำดับ ถ้าคิดคำนวณค่อนน้ำหนักเฉลี่ยของน้ำหนักตัวยกกำลังด้วย 0.75 และทั้งสองพันธุ์มีอัตราการเจริญเติบโตดังนี้

$$\text{แพะพื้นเมือง } (9-2.5)/180 / \frac{(2.5+9)^{0.75}}{2} = 9.7 \text{ กรัม}$$

$$\text{พันธุ์ลูกผสม } (16-3.5)/180 / \frac{(3.5+16)^{0.75}}{2} = 12.5 \text{ กรัม}$$

หากคำนวณแบบเดิม และทั้งสองพันธุ์มีอัตราการเจริญเติบโตดังนี้

$$\text{แพะพื้นเมือง } (9-2.5)/180 = 0.036 \text{ กก.} = 36 \text{ กรัม}$$

$$\text{พันธุ์ลูกผสม } (16-3.5)/180 = 0.069 \text{ กก.} = 69 \text{ กรัม}$$

จากการคำนวณทั้งสองวิธีจะเห็นได้ว่า การคำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตของแพะค่อนน้ำหนักเฉลี่ยของน้ำหนักตัวยกกำลังด้วย 0.75 พบว่า อัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกันเพียง 2.8 (12.5-9.7) กรัมต่อวันค่อนน้ำหนักเฉลี่ยของน้ำหนักตัวยกกำลังด้วย 0.75 ซึ่งหากเป็นงานวิจัยโดยใช้แพะเปรียบเทียบกัน อัตราการเจริญเติบโตของทั้ง 2 พันธุ์อาจไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การคำนวณโดยแบบเดิมโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของน้ำหนักของแพะทั้ง 2 พันธุ์ จะเห็นได้ว่า อัตราการเจริญเติบโตต่อวันแตกต่างกันถึง 33 กรัม ซึ่งการทดสอบทางสถิติอาจทำให้มีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาถึงน้ำหนักที่อายุต่าง ๆ ซึ่งในที่นี้คือ อายุ 6 เดือนแพะพันธุ์ลูกผสมมีน้ำหนักมากกว่าแพะพื้นเมืองถึง 7 กก. ดังนั้นแม้อัตราการเจริญเติบโตของแพะลูกผสมและแพะพื้นเมืองไม่แตกต่างกัน แต่สิ่งที่อาจจะได้เปรียบของแพะลูกผสม คือ มีน้ำหนักเมื่ออายุต่าง ๆ และน้ำหนักเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์มากกว่าแพะพื้นเมือง

การศึกษาในสัตว์ชนิดอื่น เช่น โค และ เป็นต้น เป็นที่ทราบกันเป็นอย่างดีว่าสัตว์ลูกผสมมีอัตราการเจริญ

เติบโตสูงกว่าสัตว์พื้นเมือง ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากสัตว์ลูกผสมมีความสามารถในการใช้อาหารมีประสิทธิภาพมากกว่า หรือสามารถกินอาหารได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักตัว ซึ่งได้มีการศึกษาอย่างลึกซึ้งถึงกลไกทางสรีรวิทยา แต่อย่างไรก็ตาม กลไกดังกล่าวในแพะยังมีการศึกษากันน้อยมาก

สรุป

พันธุ์แพะเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่ง นักปรับปรุงพันธุ์สัตว์จึงได้พยายามปรับปรุงพันธุ์แพะพื้นเมืองซึ่งมีขนาดเล็กและมีอัตราเจริญเติบโตช้า ด้วยแพะพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ และมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่า แต่อย่างไรก็ตามก่อนที่จะมีการนำพันธุ์แพะที่มีขนาดลำตัวเมื่อถึงอายุเจริญพันธุ์ใดเพื่อนำมาปรับปรุงให้แพะพื้นเมืองมีผลผลิตดีขึ้นนั้นควรมีการศึกษาวิจัยแพะพื้นเมืองให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานทราบความสามารถในการผลิตในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และหลังจากนำแพะพันธุ์อื่นมาผสมเพื่อให้ได้ลูกผสมระดับเลือดต่าง ๆ แล้ว ก็จะต้องศึกษาวิจัยเปรียบเทียบกับแพะพื้นเมืองในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น เปรียบเทียบในสภาพที่มีอาหารคุณภาพดีมีให้กินอย่างเต็มที่กับเลี้ยงในสภาพที่มีอาหารอย่างจำกัด เพื่อจะได้ทราบว่าแพะพื้นเมืองหรือแพะลูกผสมมีเลือดระดับใดเหมาะสมสำหรับสภาพแวดล้อมเช่นไร

เอกสารอ้างอิง

1. Buvanendran, V., Jalatge, E.F.A. and Sangarandeniya, A.S. 1974. A note on comparative growth rates of Jamnapari, south India goats and their crosses. Ceylon Veterinary Journal 22 : 14-16.

2. Chantalakhana, C. 1984. In "Recent Improvements in Goat Production in Asia", Proceedings of an International Seminar, Los Banos, Philippines. Cited Voravan, C.N. 1954. Milk ability and vigor of Saanen and crossbred in Thailand. Kasikorn Journal 27 : 483-490. (in Thai.)
3. Chawla, D.S. and Nath, I. 1979. A note on body size measurements and carcass traits in Beetal and its exotic crossbred males. Indian Journal of Animal Science 49 : 759-762.
4. Das, K.L., Singh, C.S.P., Sharma, B.D. and Mishra, H.R. 1982. Note on early growth in pure and crossbred kids. Indian Journal of Animal Science 52 : 706-708.
5. Devendra, C. 1966. Studies in the nutrition of the indigenous goat of Malaya. 1. The body measurements, composition of sample joints and their relationship to carcass composition. Malaysian Agricultural Journal 45 : 345-369.
6. Devendra, C. 1980. Feeding and nutrition of goats. In "Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants. Vol.4. Practical Nutrition. Corvallis, Oregon, U.S.A. pp.239-256.
7. El-Serafy, A.M. and Al-Busaidy, S.M. 1983. Performance of kids produced of local and exotic breeds of goats in Sultanate of Oman. Animal Breeding Abstract 51 : 5584.
8. Frisch, J.E. and Vercoe, J.E. 1978. Utilizing breed differences in growth of cattle in the tropics. World Animal Review 25 : 8-12.
9. Garcia, O., Garcia, E., Kennedy, B. and Bravo, J. 1982. Crossbreeding of imported and native goats in a dry tropical environment I. Survival and growth of kids. In "Proceedings of the Third International Conference of Goat Production and disease", College of Agriculture, University of Arizona, Tucson. Dairy Goat Publishing Co., Tucson, p.510.
10. Kumar, R. and Singh, C.S.P. 1983. Gain in weight and body measurement of kids. Indian Journal of Animal Science 55 : 563-567.
11. Mackenzie, D. 1967. Goat Husbandry. (4th Ed.) Faber and Faber Ltd. London, U.K. pp.105-168
12. Maheswari, M.L. and Talapatra, S.L. 1975. Stall feeding Jamnapari goats with cowpea fodders. Indian Veterinary Journal 52 : 30-32.
13. Malik, C.P., Kanaujia, A.S. and Pander, B.L. 1986. Factors affecting postweaning growth in Beetal and Black Bengal goats and their reciprocal crosses. Indian Journal of Animal Science 56 : 964-967.
14. McGregor, B.A. 1984. Growth, development and carcass composition of goats : a review. In Copland, J.W., ed., Goat Production and Research in the Tropics. Workshop held at the University of Queensland, Brisbane, Australia, 6-8 February 1984. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, Australia. Proceedings Series, 7, 82-90.
15. Mohd-Yusuff, M.K., Sulaiman, A.W. and Othman, A.S. 1981. Comparative preweaning growth performance of crossbred kids. Malaysian Veterinary Journal 7 : 29-36.
16. Mukundan, G., Bhat, P.N. and Khan, B.U. 1984. Genetic analysis of birth weight of Malabari breed of goat and its half-bred. Indian Journal of animal Science 51 : 630-634.
17. Saithanoo, S. and Milton, J.T.B. 1988. Goat meat production in Thailand. In Devendra, C., ed., Goat Meat Production in Asia. Proceedings of a workshop held in Tando Jam, Pakistan, 13-18 March 1988, pp.188-196.
18. Singha, N.K. and Sahni, K.L. 1983. Birth weight of Indian goats. Indian Journal of Science 53 : 435-437.