

# อิทธิพลของเพศในแพะ

## วินัย ประถมภ์กาญจน์<sup>1</sup>

ได้มีการศึกษาอิทธิพลของเพศในสัตว์ต่าง ๆ กันอย่างแพร่หลาย เช่น ไก่ สุกร โค แพะ และแกะ เป็นต้น ทั้งนี้เพราะเพศของสัตว์มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและจะมีผลต่อไปจนถึงการสะสมของเนื้อเยื่อต่าง ๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อ ไขมัน เป็นต้น โดยทั่ว ๆ ไปแล้วเพศผู้จะมีการเจริญเติบโตสูงกว่าเพศเมีย เพราะเพศผู้จะมีน้ำหนักแรกเกิดสูงกว่า นอกจากนั้นอิทธิพลของฮอร์โมนแอนโดรเจน (androgen) ทำให้สัตว์เพศผู้โตเร็วโดยทั่วไปแล้ว โค แกะ และสุกร เพศผู้มีซากประกอบด้วยเนื้อแดงมากกว่าโค แกะ และสุกรเพศเมียตามลำดับ

บทความนี้จะอธิบายถึงอิทธิพลของเพศในแพะต่อน้ำหนักแรกเกิด การเจริญเติบโต องค์ประกอบของร่างกาย (body composition) ของแพะเพศผู้ เพศเมียและเพศผู้ตอน

น้ำหนักแรกเกิดของแพะเพศผู้และเพศเมีย

น้ำหนักแรกเกิดระหว่างแพะเพศผู้และเพศเมียแตกต่างกันเด่นชัดในพันธุ์จิมนาปารี และลูกผสมซาเนน x ปีทอล และในพันธุ์อื่น ๆ ก็พบว่าแพะเพศผู้มีแนวโน้มว่าจะมีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าแพะเพศเมีย (ตารางที่ 1) แต่อย่างไรก็ตามน้ำหนักแรกเกิดก็ยังมีอิทธิพลจากปัจจัยอื่น ๆ ควบคุมอีกด้วย เช่น จำนวนตัวหรือขนาดครอกที่เกิด ซึ่งลูกแพะที่เกิดตัวเดียวจะมีน้ำหนักมากกว่าลูกแพะที่เกิด 2 หรือ 3 ตัว นอกจากนั้นน้ำหนักแรกเกิดยังขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่น ๆ อีกเช่น อาหารและวิธีการให้อาหาร จำนวนครอก (parity) อายุและน้ำหนักของแม่แพะและสภาพแวดล้อม เป็นต้น

อิทธิพลของเพศต่อการเจริญเติบโต

น้ำหนักแพะเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์ของทั้งพ่อและแม่แพะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต น้ำหนักเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์ของแม่แต่ละพันธุ์แตกต่างกัน ตั้งแต่ 13 กิโลกรัม (พันธุ์เบงกอล) ถึงมากกว่า 75 กิโลกรัม (พันธุ์จิมนาปารี) โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว

<sup>1</sup> วท.ม. (เกษตรศาสตร์) รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110  
รับองค์พิมพ์, มิถุนายน 2532.

ตารางที่ 1 น้ำหนักแรกเกิดและอัตราการเจริญเติบโต (แรกเกิดถึงอายุ 1 ปี) ของแพะพันธุ์ต่างๆ

พันธุ์	เพศ	น.น.แรกเกิด (กก.)	น.น.ถึงระยะเจริญพันธุ์ (กก.)	อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)
จันทบุรี	ผู้	3.6	75.9	93
	เมีย	2.8	60.7	64
เบงกอล	ผู้	1.1	19.3	31
	เมีย	1.0	13.2	20
บัตอล	ผู้	3.0	60.8	90
	เมีย	3.0	45.5	49
บาร์บารี	ผู้	1.8	30.4	40
	เมีย	1.6	25.4	33
มาลาบารี	ผู้	1.6	25.4	41
	เมีย	1.6		35
แอลไพ x บัตอล	ผู้	3.2		124
	เมีย	3.1		59
ชานเนน x บัตอล	ผู้	3.6		112
	เมีย	3.2		58
แอลไพ x มาลาบารี	ผู้	1.8		52
	เมีย	1.7		38
ชานเนน x มาลาบารี	ผู้	2.1		49
	เมีย	1.9		42

ที่มา : คัดแปลงจาก Raghavan<sup>(10)</sup>

ลูกแพะที่เกิดจากพันธุ์แพะที่มีขนาดโตกว่าจะให้ลูกที่มีน้ำหนักแรกเกิดและมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าลูกแพะที่เกิดจากพันธุ์แพะที่มีขนาดเล็กกว่า จะเห็นได้ว่าแพะเพศผู้มีน้ำหนักเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์สูงกว่าแพะเพศเมีย ซึ่งแพะเพศผู้มีน้ำหนักเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์มากกว่าของเพศเมียถึงร้อยละ 33.6 และ 46.2 ในพันธุ์บัตอล และเบงกอลตามลำดับ (ตารางที่ 1) นอกจากนี้จะเห็นได้ว่า โดยทั่วไปแล้วแพะเพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโต (จากแรกเกิดถึงอายุ 1 ปี) สูงกว่าแพะเพศเมีย ความแตกต่างในระหว่างเพศดังกล่าวขึ้นอยู่กับพันธุ์ เช่น อัตราการเจริญเติบโตของเพศผู้พันธุ์ลูกผสมชานเนน x มาลาบารีมากกว่าเพศเมียเพียง 7 กรัมต่อวัน ซึ่งอาจไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อัตราการเจริญเติบโตของเพศผู้พันธุ์ลูกผสมแอลไพ x บัตอลมากกว่าแพะเพศเมียถึง 65 กรัม ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าเพศเมียมากกว่า 1 เท่า (124 และ 59 กรัมต่อ

วัน)

น้ำหนักแรกเกิดและน้ำหนักเมื่ออายุ 16, 32 และ 52 สัปดาห์ ของแพะพันธุ์เบดเบงกอล พบว่าเพศผู้และเพศเมีย มีค่าเท่ากับ 1.3, 1.2; 6.5, 5.6; 9.8, 7.9 และ 13.0, 11.2 กิโลกรัมตามลำดับ ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตของเพศผู้ตั้งแต่เกิดถึงอายุ 52 สัปดาห์มากกว่าของเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะเดียวกัน Mavrogenis และคณะ<sup>(6)</sup> Ash และ Norton<sup>(1)</sup> พบว่า แพะเพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าแพะเพศเมีย Ash และ Norton ยังพบว่าแพะพื้นเมืองของประเทศออสเตรเลีย (feral goat) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับแพะพื้นเมืองของประเทศไทยเพศผู้สามารถกินอาหารได้มากกว่าเพศเมีย และมีอัตราการเจริญเติบโตและมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารดีกว่าแพะเพศเมีย (ตารางที่ 2)

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าแพะเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ย

ตารางที่ 2 ปริมาณอาหาร อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหารของพะเพศผู้และเพศเมีย โดยให้พะกินอาหารอย่างเต็มที่

เพศ	อาหารชั้น (ร้อยละ)	ไนโตรเจน (ร้อยละ)	น.น.ตัวเฉลี่ย (กก.)	ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน (กรัม)	อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	ประสิทธิภาพในการใช้อาหาร
ผู้	69	2.6	19.5	683	104	7.0
เมีย	69	2.6	17.7	568	53	9.0

มากกว่าพะเพศเมียจึงทำให้พะเพศผู้มีปริมาณอาหารที่กินต่อวัน อัตราการเจริญเติบโตมากกว่า และประสิทธิภาพในการใช้อาหารดีกว่าของพะเพศเมีย แต่อย่างไรก็ตาม หากคำนวณโดยเปรียบเทียบลักษณะดังกล่าวต่อน้ำหนักตัวยกกำลังด้วย 0.75 (metabolic weight) ลักษณะต่าง ๆ ของพะเพศผู้ก็ยังคงสูงกว่าของเพศเมีย เช่น อัตราการเจริญเติบโตของพะเพศผู้และเพศเมียจะเท่ากับ  $104/19.5^{0.75}$  (11.2) และ  $53/17.7^{0.75}$  (6.2) ตามลำดับ

แต่อย่างไรก็ตาม Wahid และ Khusahry<sup>(14)</sup> ได้ทำการศึกษาโดยนำพะพื้นเมืองของประเทศออสเตรเลีย ไปเลี้ยงในประเทศมาเลเซีย พบว่าพะเพศผู้และเพศเมียมีอัตราการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม น้ำหนักตัวของพะเพศผู้แรกเกิด อายุ 6, 12 และ 18 เดือน มีแนวโน้มมากกว่าของเพศเมียคือ 2.8, 2.6; และ 35.2, 27.7; 34.6, 29.3 และ 41.0, 27.5 กิโลกรัม ตามลำดับ

ในบางประเทศเช่น อินเดีย ปากีสถาน นิยมทอนพะเพศผู้ แต่ในประเทศมาเลเซีย ตลาดต้องการพะเพศผู้ที่ไม่ทอน<sup>(3)</sup> Louca และคณะ<sup>(7)</sup> ได้ศึกษาผลของการทอนต่ออัตราการเจริญเติบโตของพะระหว่างเพศผู้ และเพศเมีย โดยศึกษาในพะพันธุ์ตามาสกัส พบว่าพะเพศผู้มีอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่าพะเพศเมีย และพะเพศผู้ทอน จนกระทั่งมีอายุถึง 9 เดือน แต่หลังจากนั้นพะเพศผู้มีน้ำหนักตัวเกือบคงที่เนื่องจากมีกิจกรรมทางเพศ (sexual activity) ในขณะเดียวกัน Owen และ Mtenga<sup>(9)</sup> พบว่าพะเพศผู้ชานเนนจากหย่านมถึงน้ำหนัก 24.5 กิโลกรัม มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าพะเพศผู้ทอน (222 และ 183 กรัมต่อวัน) และมีประสิทธิภาพในการใช้อาหารดีกว่า (3.4 และ 4.1 กิโลกรัมของอาหารแห้งที่กินต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่ม 1 กิโลกรัม) แต่อย่างไรก็ตาม ระยะที่พะมีน้ำหนักระหว่าง

24.5 ถึง 36.5 กิโลกรัม พะเพศผู้ทอนกลับมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าพะเพศผู้ (234 และ 185 กรัมต่อวัน) และมีประสิทธิภาพในการใช้อาหาร 5.5 และ 5.9 ตามลำดับ

การศึกษาที่พบว่าพะเพศผู้ทอนเมื่ออัตราการเจริญเติบโตมากกว่าพะเพศผู้ได้แก่ Senger<sup>(12)</sup> ซึ่งพบว่า ในสภาพแวดล้อมแบบเดียวกัน พะเพศผู้ทอนแบบตัดลูกอั้นพะออกมีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าพะเพศผู้ ซึ่งความแตกต่างนี้มีผลทำให้พะเพศผู้ทอนมีน้ำหนักเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์มากกว่าพะเพศผู้ อายุเมื่อทอนก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของพะเพศผู้และพะเพศผู้ทอนแตกต่างกัน จากการศึกษาของ Sidhar และคณะ<sup>(13)</sup> พบว่า การทอนพะเมื่ออายุ 1 และ 2 เดือน ทำให้มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าพะเพศผู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความยาวความสูงและความยาวรอบอกไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้น Kumar และคณะ<sup>(6)</sup> พบว่า การทอนเมื่ออายุ 15 วัน 1, 2 และ 3 เดือน ไม่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตแตกต่างกัน และยังพบว่าการทอนเมื่ออายุ 1 เดือน มีอัตราการเจริญเติบโตมากกว่ากลุ่มที่ทอนเมื่ออายุ 15 วัน 2 และ 3 เดือน และมีน้ำหนักเมื่ออายุ 18 เดือนมากกว่า (23.5 และ 15.7 กิโลกรัม)

**อิทธิพลของเพศต่อองค์ประกอบของร่างกาย**

เปอร์เซ็นต์ซาก (dressing percentage) ของพะทั้งเพศผู้ และเพศเมียจะมากขึ้นเมื่อพะมีน้ำหนักมากขึ้น โดยทั่วไปแล้วเปอร์เซ็นต์ซากอาจหาได้ 2 วิธีคือใช้ฐานของน้ำหนักตัวก่อนฆ่า ซึ่งมักใช้น้ำหนักหลังจากอดอาหาร (fasted live-weight) 18-24 ชั่วโมง หรือใช้ฐานของน้ำหนักตัวหลังฆ่าที่เอาสิ่งคั่งค้างภายในระบบทางเดินอาหารออก (empty body weight) เมื่อพิจารณาความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ซากโดยใช้ฐานของน้ำหนักตัวระหว่างเพศผู้และเพศเมีย พบว่า ทั้ง

พันธุ์จิมนาปารี และออสมานาบาดิ (Osmanabadi) เพศผู้ เมื่อน้ำหนักกระต่าง ๆ มีค่ามากกว่าของเพศเมีย แต่การใช้ฐานแบบหลังพบว่าเปอร์เซ็นต์ซากของแพะเพศเมียมินโน้ม

มากกว่าของเพศผู้ ยกเว้นเมื่อมีน้ำหนักระหว่าง 20-30 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 อิทธิพลของเพศต่อเปอร์เซ็นต์ซากระหว่างแพะเพศผู้และเพศเมียเมื่อน้ำหนักต่าง ๆ

พันธุ์	เพศ	น้ำหนัก (กก.)		
		8-15	15-20	20-30
จิมนาปารี	ผู้	48.1	49.7	52.2
	เมีย	44.5	43.9	43.0
ออสมานาบาดิ	ผู้	44.4 (50.3)	44.7 (51.4)	45.2 (52.1)
	เมีย	41.4 (51.0)	43.1 (52.4)	42.4 (51.1)

ในวงเล็บเป็นเปอร์เซ็นต์ซากใช้ฐานของน้ำหนักตัวแห้งฆ่าที่เอาสิ่งตกค้างภายในระบบทางเดินอาหารออก  
ที่มา : คัดแปลงจาก Raghavan<sup>(10)</sup>

มีการศึกษาอิทธิพลของเพศต่อองค์ประกอบของซาก โดย Wilson<sup>(15)</sup> ได้ศึกษาแพะในแอฟริกาตะวันออก พบว่า ถ้าแพะทั้งสองเพศมีน้ำหนักซากเท่ากัน (6.7 กิโลกรัม) แพะเพศเมียจะมีไขมัน (ร้อยละ) ในซากมากกว่าแพะเพศผู้ (ร้อยละ 16.1 และ 10.7 ตามลำดับ) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งแพะเพศผู้มีเนื้อแดงหรือกล้ามเนื้อ (ร้อยละ) ในซากมากกว่าแพะเพศเมีย (ร้อยละ 63.4 และ 61.5 ตามลำดับ) ในขณะที่เดียวกัน Kerton<sup>(5)</sup> ได้ศึกษาแพะพื้นเมืองของประเทศนิวซีแลนด์ที่ถูกฆ่าเมื่อมีน้ำหนัก 20 กิโลกรัม น้ำหนักซากของเพศผู้และเพศเมียเท่ากัน คือ 10 กิโลกรัม พบว่า แพะเพศเมียมีไขมัน (ร้อยละ) มากกว่าแพะเพศผู้ (ร้อยละ 10.6 และ 6.0) ยังพบอีกว่าเพศผู้มีหนังหัว และสิ่งตกค้างภายในระบบทางเดินอาหารหนักกว่าของแพะเพศเมีย แต่มีไขมันซึ่งเกาะอยู่รอบ ๆ ระบบทางเดินอาหาร (omental fat) น้ำหนักตับ ม้าม และปอด เบากว่าของแพะเพศเมีย

Owen และ Mtenga<sup>(9)</sup> ได้ศึกษาฆ่าแพะชานเนน เมื่อมีน้ำหนัก 36.5 กิโลกรัม พบว่า แพะเพศผู้มีเนื้อแดงมากกว่าแพะเพศผู้ตอน (ร้อยละ 61.2 และ 54.2) แต่มีไขมันน้อยกว่า (ร้อยละ 12.3 และ 17.6)

Chawla และ Iqbal Nath<sup>(2)</sup> ศึกษาแพะลูกผสมแอลไพน์ x บีทอล พบว่าเพศผู้ตอนมีไขมันในซากมากกว่าแพะเพศผู้เล็กน้อย (ร้อยละ 1.8 และ 1.5) แต่โภชนะต่าง ๆ เช่น น้ำโปรตีน และแร่ธาตุของซากทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

แพะเพศผู้ตอนจะสามารถลดกลิ่นของเนื้อลงได้ และเนื้อมีความน่ากินมากกว่าแพะเพศผู้<sup>(3)</sup> จากประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่าผู้ที่ไม่เคยรับประทานเนื้อแพะมักจะไม่ยอมรับกลิ่นและรสชาติ แต่เมื่อได้บริโภคหลาย ๆ ครั้งก็จะคุ้นเคยกับกลิ่นและรสชาติแล้ว อย่างไรก็ตาม เรื่องนี้ยังขึ้นอยู่กับวิธีการปรุงด้วย

ประโยชน์ของการตอนแพะเพศผู้ก็อย่างหนึ่งคือในแง่ของการจัดการ เมื่อแพะเริ่มเป็นหนุ่ม (4-5 เดือน) แพะเพศผู้ก็จะผสมพันธุ์ได้ ดังนั้นการเลี้ยงแพะขุนควรตอนแพะเพศผู้จึงจะสามารถขังรวมกับแพะเพศเมียได้ จึงควรมีการศึกษาเพื่อทราบว่าการตอนแพะเมื่ออายุเท่าไร และขุนนานอีกเท่าไร จึงจะสามารถลดกลิ่นและเพิ่มความน่ากินได้

#### ราคาแพะ

ราคาซื้อขายของแพะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ พันธุ์ อายุและน้ำหนัก แหล่งที่ซื้อขาย ฤดูกาล และเพศของแพะ เป็นต้น ดังที่กล่าวมาแล้ว ประเทศมาเลเซียนิยมฆ่าแพะเพศผู้ที่ไม่ได้ตอนซึ่งมีวัยระต่าง ๆ ของแพะครบถ้วน เพื่อใช้ในการทำญตามหลักการศาสนาอิสลาม จึงทำให้ราคาแพะเพศผู้สูงกว่าแพะเพศเมีย แพะเพศผู้และเพศเมียที่อายุเท่ากันพบว่าแพะเพศผู้มีราคาสูงกว่า (ตารางที่ 4) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากแพะเพศผู้มีน้ำหนักมากกว่าแพะเพศเมียนั่นเอง จะสังเกตได้ว่าราคาเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ) จากปี 2527 เป็นปี

ตารางที่ 4 ราคาแพะในภาคใต้ของประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2527 และ 2530<sup>(1)</sup>

อายุ (ปี)	เพศ	ราคาต่อตัว (บาท)		ราคาเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)
		พ.ศ. 2527	พ.ศ. 2530	
น้อยกว่า 1	ผู้	396	544	37.4
	เมีย	367	433	18.0
1-2	ผู้	533	710	33.2
	เมีย	393	485	23.4
มากกว่า 2	ผู้	550	740	34.6
	เมีย	398	486	22.1

2530 ของแพะเพศผู้มากกว่าแพะเพศเมียมาก ถ้าหากพิจารณาในแง่ความต้องการแพะเพื่อขยายการผลิตก็เป็นผลดีอย่างยิ่ง เพราะการผสมพันธุ์ใช้ตัวราส่วนระหว่างแพะเพศผู้และเพศเมียประมาณ 1 : 12-15

## สรุป

แพะเพศผู้มีน้ำหนักแรกเกิดและอัตราการเจริญเติบโตมากกว่าแพะเพศเมีย อิทธิพลของน้ำหนักแรกเกิดและอัตราการเจริญเติบโต ทำให้แพะเพศผู้มีน้ำหนักเมื่อถึงระยะเจริญพันธุ์มากกว่าเพศเมีย อิทธิพลของการตอนแพะเพศผู้มีรายงานวิจัยขัดแย้งกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ ด้วย เช่น พันธุ์ อาหาร และการให้อาหาร อายุเมื่อตอน และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ แพะเพศเมียและเพศผู้ตอนมีซากประกอบด้วยไขมัน (ร้อยละ) มากกว่าแพะเพศผู้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งแพะเพศผู้มีซากประกอบด้วยเนื้อแดง (ร้อยละ) มากกว่า ดังนั้นการศึกษาต่าง ๆ ในแพะจึงต้องคำนึงถึงอิทธิพลของเพศด้วย

## เอกสารอ้างอิง

1. Ash, A.J. and Norton, B.W. 1984. The effect of protein and energy intake on cashmere and body growth of Australian cashmere goats. Proceedings of the Australian Society of Animal Production. 15 : 247-250.
2. Chawla, D.S., Iqbal Nath. 1980. Note on weights of different carcass cuts and organs of Beetal and its exotic crosses. Indian Journal of Animal Science. 50 : 1021-1024.
3. Devendra, C. and Owen, J.E. 1983. Quantitative and qualitative aspects of meat production from goats. World Animal Review. 47 : 19-29.

4. Guha, H., Gupta, S., Mukherjee, A.K., Moulick, S.K. and Bhattacharya, S. 1968. Some causes of variation in growth rates of Black Bengal goats. Indian Journal of Veterinary Science. 38 : 269-278.
5. Kirton, A.H. 1970. Body and carcass composition and meat quality of the New Zealand feral goats (*Capra hircus*). New Zealand Journal of Agricultural Research. 13 : 167-181.
6. Kumar, R., Kumar, A. and Singh, H. 1980. Note on the effect of castration on meat production in goats. Indian Journal of Animal Science. 50 : 1160-1162.
7. Louca, A., Economides, S. and Hancock, J. 1977. Effects of castration on growth rate, feed conversion efficiency and carcass quality in Damascus goats. Animal Production. 24 : 387-391.
8. Mavrogenis, A.P. Constantinou, A. and Lonca, A. 1984. Environmental and genetic causes of variation in production traits of Damascus goats. 1. pre-weaning and post-weaning growth. Animal Production. 38 : 91-97.
9. Owen, E. and Mtenga, L.A. 1980. Effect of weight, castration and diet on growth performance and carcass composition of British Saanen goats. Animal Production. 30 : 479.
10. Raghavan, G.V. 1988. The influence of sex on goat meat production. In Devendra, C.(ed.) Goat Meat Production in Asia. Proceedings of a workshop held in Tando Jam, Pakistan, 13-18 March 1988, pp. 63-71.
11. 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.
12. Senger, O.P.S. 1978. Goat breeding and management for meat production. In Seminar on goat development in Asia. National Dairy Institute, Karnal India.
  13. Sidhar, H.C., Gangwar, P.C., Gill, G.S., Aroa, B.S. 1978. Effect of castration on growth rate in goats. *Indian Veterinary Journal*. 55 : 767-770.
  14. Wahid, A. and Khusahry, M. 1981. The performance of Australian feral goats in Malaysia. *Malaysian Veterinary Journal*. 7 : 37-45.
  15. Wilson, P.N. 1960. The effect of plane of nutrition on the growth and development of the East African draf goat. Part 3. The effect of plane of nutrition and sex on the carcass composition of the kid at two stages of growth, 16 lb and 30 lb weight. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*. 54 : 105-130.