

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

ผู้ศึกษาวิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ข้อสรุปแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. สถานภาพการผลิตแพะของโลก
2. สถานภาพการผลิตแพะของประเทศไทย
3. สถานภาพการผลิตแพะของภาคเหนือ
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการผลิตแพะ
5. เอกสารเกี่ยวข้องกับกระถินและเศษผักกาดหอมห่อ

2.1 สถานภาพการผลิตแพะ

2.1.1 สถานภาพการผลิตแพะของโลก

การเลี้ยงแพะมีกันทั่วโลก พื้นที่ที่ไม่พบแพะเลยได้แก่ บริเวณแถบขั้วโลกเหนือและใต้ จากการประมาณการของ (บุญเสริม, 2546) ทั่วโลกมีแพะประมาณ 702 ล้านตัว ในทวีปเอเชียและอัฟริการวมกันมีมากถึงร้อยละ 90 ของแพะทั่วโลก

ตาราง 1 จำนวนแพะของทวีปต่างๆ ปี 2543

ทวีป	จำนวน (ล้านตัว)	ร้อยละของทั่วโลก
อัฟริกา	181.44	25.83
เอเชีย	466.60	66.42
ยุโรป	17.93	2.55
อเมริกากลาง-เหนือ	13.68	1.95
โอเชียเนีย	0.67	0.10
อเมริกาใต้	22.15	3.15
รวมทั่วโลก	702.47	100.00

ที่มา : บุญเสริม, 2546

ดังแสดงในตาราง 1 และตาราง 2 จะเห็นได้ว่าประเทศที่เลี้ยงแพะมากที่สุดคือประเทศจีน รองลงไปเป็นประเทศในกลุ่มเอเชียใต้ ได้แก่ อินเดีย ปากีสถาน และบังคลาเทศ ทวีปแอฟริกาเลี้ยงกันมากในประเทศไนจีเรีย เอธิโอเปีย และโซมาเลีย สำหรับประเทศในกลุ่มอาเซียนที่มีแพะมากที่สุด คือ อินโดนีเซีย มีถึง 14 ล้านตัว (มากเป็นอันดับที่ 8 ของโลก) ประเทศในกลุ่มอาเซียนที่มีแพะรองลงไป คือ ฟิลิปปินส์ พม่า เวียดนาม และมาเลเซีย ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 2 จำนวนแพะในประเทศผู้เลี้ยงแนวหน้า ปี 2543

ประเทศ	แพะ (ล้านตัว)	ประเทศ	แพะ (ล้านตัว)
จีน	157.36	ไนจีเรีย	24.30
อินเดีย	123.50	เอธิโอเปีย	16.00
ปากีสถาน	49.10	อินโดนีเซีย	14.12
บังคลาเทศ	33.80	โซมาเลีย	12.50
อิหร่าน	25.20	มองโกเลีย	11.80

ที่มา : บุญเสริม, 2546

ตาราง 3 จำนวนแพะในกลุ่มประเทศอาเซียน ปี 2543

ประเทศ	จำนวน (พันตัว)	ร้อยละ (ของอาเซียน)
อินโดนีเซีย	14,121.0	59.85
มาเลเซีย	231.8	0.98
พม่า	1,439.3	6.10
ฟิลิปปินส์	6,950.0	29.46
ไทย	132.0	0.56
ลาว	120.0	0.51
เวียดนาม	600.0	2.54

ที่มา : บุญเสริม, 2546

2.1.2 สถานการณ์การเลี้ยงแพะของประเทศไทย

ผู้เลี้ยงแพะส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย การเลี้ยงจะปล่อยให้แพะเล็มหญ้าตามธรรมชาติที่อยู่ในสวน ไม้ยืนต้นหรือตามสองข้างถนนหลวงหรือที่สาธารณะ นอกจากนี้ยังมีการนำพวกเศษเหลือหรือผลพลอยได้จากการปลูกพืช เช่นเปลือกผลไม้ ใบไม้มาเลี้ยงแพะด้วย ระบบการเลี้ยงแพะในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ 1. แบบผูกล่าม (tethering) 2. แบบควบคุม

การเพาะเลี้ยง (controlled grazing) 3. แบบปล่อยอิสระ (free-to-roam) และ 4. แบบเกี่ยวหญ้าให้กิน (cut-and carry) (บุญเสริม, 2546)

พันธุ์แพะส่วนใหญ่ที่เกษตรกรใช้เลี้ยงในพื้นที่ภาคเหนือเป็นพันธุ์ที่หาซื้อได้ในท้องถิ่น ได้แก่แพะพันธุ์พื้นเมือง และแพะลูกผสมที่ไม่ทราบสายเลือดที่แน่นอน ทางภาคเหนือ แพะที่นำข้ามพรมแดนจากประเทศพม่ามีลักษณะขาว หูตูป โครงร่างใหญ่ มักจะเรียกว่าแพะบังกลา แพะพื้นเมือง หรือเรียกว่าแพะคอยในเขตภาคเหนือมีลักษณะคล้ายกับแพะพื้นเมืองทางภาคใต้ คือ หน้าตรง หูตั้ง มีหลายสี เช่น สีแดง สีฟางขาว และสีดำ เป็นต้น บริเวณเส้นกลางหลังพื้นท้อง และเท้าด้านล่างมักมีสีดำ ขนาดตัวเล็ก น้ำหนักโตเต็มที่ประมาณ 25-30 กิโลกรัม (บุญเสริม, 2546)

ตาราง 4 จำนวนแพะแยกเป็นจำนวนที่เลี้ยงและจำนวนเกษตรกรแสดงเป็นรายเขตปศุสัตว์ พ.ศ.2549

เขตปศุสัตว์	จำนวนแพะ	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)
เขต 1	48,594	1,248
เขต 2	5,025	264
เขต 3	10,591	667
เขต 4	4,423	415
เขต 5	8,076	814
เขต 6	48,073	1,044
เขต 7	58,123	1,378
เขต 8	28,070	3,434
เขต 9	113,175	23,058
ยอดรวม	324,150	32,322

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2549)

ส่วนจำนวนแพะในประเทศไทยมีการเลี้ยงมากที่สุดเป็นปศุสัตว์เขต 9 มีแพะจำนวน 113,150 ตัว โดยเขต 9 ได้แก่จังหวัดสงขลา สตูล ตรัง พัทลุง ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส รองลงมาคือปศุสัตว์เขต 7 1 8 6 3 5 2 และ 4 ตามลำดับ ดังตาราง 4 โดยปศุสัตว์เขต 1 ได้แก่จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา อ่างทอง ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท สระบุรี และสุพรรณบุรี ปศุสัตว์เขต 2 ได้แก่จังหวัดสมุทรปราการ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครนายก และสระแก้ว ปศุสัตว์เขต 3 ได้แก่จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ สุรินทร์ อุบลราชธานี ขุขันธ์ ชัยภูมิ อำนาจเจริญ และร้อยเอ็ด ปศุสัตว์เขต 4 ได้แก่จังหวัด

หนองบัวลำภู ขอนแก่น อุดรธานี เลย หนองคาย มหาสารคาม กาฬสินธุ์ นครพนม มุกดาหาร และ สกลนคร ปศุสัตว์เขต 5 ได้แก่จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา เชียงราย และ แม่ฮ่องสอน ปศุสัตว์เขต 6 ได้แก่จังหวัดอุดรดิตถ์ นครสวรรค์ อุทัยธานี กำแพงเพชร ตาก พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ และสุโขทัย ปศุสัตว์เขต 7 จังหวัดราชบุรี กาญจนบุรี นครปฐม สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ปศุสัตว์เขต 8 ได้แก่จังหวัดนครศรีธรรมราช กระบี่ พังงา ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี ระนอง และชุมพร ปศุสัตว์เขต 9 ได้แก่จังหวัดสงขลา สตูล ตรัง พัทลุง ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส

ส่วนจำนวนแพะที่เลี้ยงในประเทศไทย มีการเลี้ยงที่ภาคใต้มากที่สุด รองลงมาคือภาคกลาง ภาคเหนือ และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการเลี้ยงน้อยที่สุด โดยในปี 2549 จำนวนแพะทั้งหมดในประเทศไทย 324,150 ตัว จำนวนผู้เลี้ยงแพะ 32,322 ครัวเรือน ดังตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนแพะ ปี 2549 ของประเทศไทย โดยแยกเป็นรายภาค

เขตปศุสัตว์	จำนวนแพะ (ตัว)	จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)
ภาคเหนือ	56,149	1,858
ตะวันออกเฉียงเหนือ	15,014	1,082
กลาง	111,742	2,890
ใต้	141,245	26,492
ยอดรวม	324,150	32,312

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2549)

2.1.3 สถานการณ์การเลี้ยงแพะของภาคเหนือของประเทศไทย

2.1.3.1 ข้อมูลพื้นฐานของภาคเหนือของประเทศไทย

ภาคเหนือ เป็นภูมิภาคหนึ่งของไทย อยู่ทางตอนเหนือของประเทศ มีเขตแดนทางตอนเหนือติดกับชายแดนพม่าและลาว ทางตะวันออกจรดชายแดนลาวและภาคอีสาน ทางตะวันตกจรดพม่า และทางใต้ติดกับภาคกลาง ภูมิประเทศของภาคเหนือเต็มไปด้วยขุนเขาน้อยใหญ่สลับซับซ้อน โดยเฉพาะบริเวณตอนเหนือสุด เช่น จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน และน่าน โดยมีจุดสูงสุดของภาค (และของประเทศ) อยู่ที่ดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดในภาคเหนือมีด้วยกัน 17 จังหวัด ดังนี้ กำแพงเพชร เชียงราย เชียงใหม่ ตาก นครสวรรค์ น่าน พะเยา พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน สุโขทัย อุดรดิตถ์ อุทัยธานี ทั้งนี้ยังได้มีการ

แบ่งพื้นที่เป็นสองส่วนใหญ่ คือ ภาคเหนือตอนบน และภาคเหนือตอนล่าง ดังนี้ ภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน และอุตรดิตถ์ ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัยและอุทัยธานี นอกจากนี้ยังมีการแบ่งเขตตามราชบัณฑิตยสถาน (2548) ซึ่งประกอบไปด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน พะเยา แพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง ลำพูน อุตรดิตถ์ (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2007)

2.1.3.2 สถานภาพการผลิตแพะในเขตภาคเหนือของประเทศไทย

การเลี้ยงแพะในภาคเหนือส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงเพื่อบริโภคเนื้อ แพะจะไม่มีการเลี้ยงเป็นการค้าในลักษณะเป็นฟาร์มใหญ่ การให้นมเป็นวัตถุประสงค์รองลงมา โดยภาคเหนือได้แก่ปศุสัตว์เขต 5 และ 6 จังหวัดที่มีจำนวนแพะมากที่สุดได้แก่จังหวัดนครสวรรค์ รองลงมาคือจังหวัดอุทัยธานี อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก แม่ฮ่องสอน สุโขทัย เชียงราย น่าน พิจิตร เชียงใหม่ ตาก ลำปาง และพะเยา ส่วนจังหวัดที่เลี้ยงแพะน้อยที่สุดคือจังหวัดแพร่ ส่วนจังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดลำพูน ไม่มีข้อมูลการเลี้ยงแพะเลย ดังตาราง 6

ตาราง 6 จำนวนแพะของภาคเหนือแยกเป็นจำนวนที่เลี้ยงและจำนวนเกษตรกรแสดงเป็นรายจังหวัด พ.ศ.2549

จังหวัด	แพะ			จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)
	ผู้	เมีย	รวม (ผู้+เมีย)	
เขต 5	3,182	4,894	8,076	814
เชียงใหม่	368	447	815	40
ลำพูน	-	-	-	-
ลำปาง	184	484	668	24
แพร่	35	35	70	9
น่าน	377	987	1,364	197
พะเยา	85	139	224	17
เชียงราย	542	1,211	1,753	159
แม่ฮ่องสอน	1,591	1,591	3,182	368
เขต 6	12,828	35,245	48,073	1,044
อุตรดิตถ์	1,782	3,524	5,306	73

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2549)

ตาราง 6 (ต่อ)

จังหวัด	แพะ			จำนวนเกษตรกร (ครัวเรือน)
	ผู้	เมีย	รวม (ผู้+เมีย)	
นครสวรรค์	5,058	16,085	21,143	405
อุทัยธานี	2,061	5,928	7,989	224
กำแพงเพชร	-	-	-	-
ตาก	360	402	762	48
พิษณุโลก	1,084	3,274	4,358	88
พิจิตร	245	707	952	17
เพชรบูรณ์	1,410	3,862	5,272	137
สุโขทัย	828	1,463	2,291	52

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2549)

2.2 การเลี้ยงแพะ

2.2.1 วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงแพะ

เกษตรกรชาวไทยเลี้ยงแพะไว้โดยมีวัตถุประสงค์อยู่ 3 ประการ ตามลำดับความสำคัญดังนี้ (ถวัลย์, 2542)

1. เลี้ยงเพื่อการให้เนื้อสำหรับบริโภค
2. เลี้ยงเพื่อการให้นมสำหรับดื่ม
3. เลี้ยงเพื่อใช้ในงานพิธี หรือประเพณีทางศาสนา

2.2.2 รูปแบบวิธีการเลี้ยงแพะ

การเลี้ยงแพะในประเทศไทย พอจะแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ (ถวัลย์, 2542) ดังนี้

1. การเลี้ยงแบบขังคอก เป็นการเลี้ยงที่ใช้พื้นที่น้อยแต่ใช้ทุนสูง ต้องสร้างคอกและโรงเรือน ปลูกหญ้าพันธุ์ดีให้เพียงพอ เพื่อตัดหญ้าสดและเก็บถนอมพืชอาหารสำรองไว้ให้แพะในฤดูกาลที่ขาดแคลน นอกจากนี้ยังต้องมีแรงงานเพียงพอ

2. การเลี้ยงแบบผูกล่าม การเลี้ยงแบบนี้ต้องใช้เชือกยาว 5-10 เมตร ผูกคอแพะแล้วล่ามไว้กับหลักเสา หรือต้นไม้ซึ่งบริเวณรอบ ๆ นั้นมีหญ้าให้กินได้อย่างเพียงพอ และต้องมีการย้ายที่ผูกล่าม เมื่อหญ้าบริเวณที่ผูกเดิมเริ่มหมดแล้ว บริเวณที่ผูกล่ามควรมีร่มเงา

3. การเลี้ยงแบบปล่อย การเลี้ยงแบบนี้มีการปล่อยแพะออกหากินตามธรรมชาติ โดยมีคนเลี้ยงคอยดูแลตลอดเวลาหรือบางเวลาเท่านั้น โดยปกติจะปล่อยแพะตอนสาย ๆ ตีอุนกลับตอนเที่ยง และปล่อยตอนบ่ายตีอุนกลับตอนเย็น หากพื้นที่ที่ปล่อยแพะเดิมมีหญ้าสมบูรณ์ดี แพะจะหากินพืชอาหารเพียง 1-2 ชั่วโมง ก็เพียงพอแล้ว

4. การเลี้ยงแพะในสวน เป็นการเลี้ยงแพะผสมผสานกับการปลูกพืช ซึ่งการเลี้ยงแพะแบบนี้มักจะพบในภาคใต้ของไทย โดยมีการเลี้ยงในสวนยาง สวนมะพร้าว และสวนปาล์มน้ำมันที่โตพอแล้ว การเลี้ยงแบบนี้ เพื่อแพะจะได้ช่วยปราบศัตรูพืช ได้ปุ๋ยจากมูลแพะจะทำให้ผลผลิตของพืชสวนมากขึ้น เกษตรกรที่เลี้ยงแพะในสวนจะเพิ่มรายได้ของคน 3 ทาง คือการจำหน่ายผลผลิตแพะโดยตรง การเพิ่มผลผลิตพืชสวนและการลดค่าซื้อปุ๋ยเคมีลง แต่การเลี้ยงแพะในสวนอาจมีข้อเสียที่แพะอาจป่วยเนื่องจากโรคพยาธิภายในได้ง่าย เพราะความชื้นสูง พยาธิจะเจริญได้ดีกว่าสภาพแวดล้อมที่แห้ง และนอกจากนี้อาจจะเป็น โรคระบบทางเดินหายใจได้ง่ายอีกด้วย เช่น โรคไขหวัดและปอดบวม

2.2.3 พันธุ์แพะ

ความแตกต่างระหว่างพันธุ์แพะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์แพะในเขตร้อนและกึ่งร้อน อาจจะไม่ชัดเจนเหมือนความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์โค สุกร และไก่ ทั้งนี้เนื่องจากการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์แพะไม่ได้ปฏิบัติกันอย่างจริงจัง ดังเช่นที่กระทำกับสัตว์ประเภทอื่น นอกจากนี้ยังมีการผสมปนเปอนยากที่จะจำแนกออกเป็นพันธุ์แท้ แพะที่เลี้ยงกันอยู่ในปัจจุบันกล่าวได้ว่ามีไม่ต่ำกว่า 300 พันธุ์ ในทวีปแอฟริกาและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะมีประมาณ 70 สายพันธุ์ ส่วนคาบสมุทรอินเดีย ซึ่งรวมอินเดีย ปากีสถาน และบังคลาเทศ มีประมาณ 22 พันธุ์ การจำแนกพันธุ์แพะมักจะถือตามหลักเกณฑ์ต่าง ๆ คือแหล่งกำเนิด การใช้ประโยชน์ (เนื้อ นม หนัง หรือขน) ขนาดและน้ำหนักตัว ตลอดจนลักษณะและความยาวหู ซึ่งเกณฑ์ต่างๆ เหล่านี้บางครั้งก่อให้เกิดความยุ่งยากสับสน เช่น การจำแนกพันธุ์แพะ โดยถือแหล่งกำเนิดและประโยชน์การใช้สอยของแพะ บางกรณีไม่สามารถกำหนดแน่ชัดได้ว่า มันมีแหล่งกำเนิดจากที่ใด และมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร (ต้องการ เนื้อ นม ขนหรือหนัง) พันธุ์แพะที่มีการเลี้ยงกันทั่วไป มีกันหลายพันธุ์ ดังตาราง 8 โดยแบ่งเป็นพันธุ์เนื้อ พันธุ์นมและพันธุ์ขน (Arthur, 1953; Gall, 1981; Mowlem, 2001)

ตาราง 7 พันธุ์แพะที่สำคัญบางพันธุ์ในเขตร้อนและกึ่งร้อน แบ่งตามจุดประสงค์หลักของการเลี้ยง

วัตถุประสงค์หลัก	พันธุ์
นม (milk)	ซาเนน (Saanen) แองโกลนูเบียน (Anglo-Nubian) ดามาสคัส (Damascus) จามนาพารี (Jamnapari) บาร์บารี (Barbari) ชูดานนูเบียน (Sudanese Nubian)
เนื้อ (meat)	บอร์ (Boer) จามนาพารี (Jamnapari) หม่าโถว (Ma t'ou) แคมบิง คัทจัง (Kambing Katjang) ฟิจิเยน (Fijian)
หนัง (prolificacy)	มาลาบารี (Malabar) บาร์บารี (Barbari) มาโถว (Ma t'ou) ดามาสคัส (Damascus)
หนังและขน (mohair skins)	แองโกรา (Angora) มาราดิ (Maradi) หรือ เรดโซโคโต (Red Sokoto) มูเบนดิ (Mubende)

ที่มา : ดัดแปลงจาก Devendra and Burns (1970) Mackenzie (1970)

แพะเนื้อ

1. แพะพื้นเมืองไทย โดยมักจะมีสายเลือดแพะจากแหล่งต่าง ๆ ปะปนกัน การถ่ายทอดลักษณะจึงไม่สม่ำเสมอ โดยแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันมาก

แพะคอย พบบนพื้นที่สูงของภาคเหนือ มีขนาดเล็ก น้ำหนักโตเต็มที่ไม่เกิน 30 กิโลกรัม มีสี ต่าง ๆ กันเช่นสีน้ำตาล สีดำ โดยมากตามแนวเส้นหลังลำตัวและใต้ท้องมักมีสีเข้ม หน้าตรง หูตั้ง มีเขาทั้งตัวผู้และตัวเมีย ตัวเมียให้ลูกคอกมักจะคลอดแฝด เต้านมและหัวนมเล็ก ขาสั้น แต่หากินเก่ง ทนทานต่อสิ่งแวดล้อมดี

แพะเมืองหรือแพะพื้นราบภาคเหนือ มีขนาดกลางอยู่ระหว่างแพะคอยกับแพะบังกาลา น้ำหนักโตเต็มที่ 38-40 กิโลกรัม มีหลายสี หูขนาดกลาง ค่อนข้างตลบ หน้าตรง บางตัวสามารถรีดนมได้

แพะบังกาลา หรือแพะอินเดีย ตัวผู้โตเต็มที่น้ำหนักประมาณ 60-70 กิโลกรัม หูยาว หูใหญ่ตลบ ใบหน้าโค้ง หัวนมยาว มีทั้งที่มีเขาและไม่มี มีสีต่างๆ กัน

2. แพะคัมบิง คัทจัง (Kambing Katjang) หรือคัทจัง เป็นคำเรียกแพะพันธุ์พื้นเมืองของมาเลเซียและอินโดนีเซีย ลักษณะคล้ายกับแพะพันธุ์พื้นเมืองในไทย ส่วนมากมีสีดำปลอดหรืออาจมีสีขาวแซม เขาโค้งขึ้นข้างบนแล้วงอเข้าด้านหลังเหมือนรูปดาบเขก (Scimitar-shape) หูสั้น ตั้งตรง ความสูงระหว่าง 56-65 ซม. ให้ลูกคอก

3. เซาท์ ไชน่า (South China) หรือ Dog goat มีลักษณะคล้ายแพะเบงกัลป์ แพะคัทจังและแพะคอย ให้ลูกคอก จัดเป็นแพะเนื้อ

4. บัวร์ หรือบอร์ (Boer) ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ในประเทศแอฟริกาใต้ มีอยู่ 3 พวก คือ พวกแรกเป็นพวกที่พบทั่ว ๆ ไป มีขนาดกลาง ขนสั้น ขนมีสีขาวปนจุดสีน้ำตาลแดง หรือมีสีน้ำตาลแดงแถบบริเวณหัวและคอพวกที่ 2 เป็นพวกที่มีขนยาว มีขนาดใหญ่กว่าพวกแรก เป็นหนุ่มสาวซ้ากว่า พวกสุดท้ายเป็นพวกที่ไม่มีเขาและมีสีต่าง ๆ ลักษณะไปทางแพะนม พันธุ์นี้ได้รับการปรับปรุงให้เป็นพันธุ์เนื้อ มีสีขาวเป็นพื้น บริเวณหัวและคอมีสีน้ำตาล หน้าโค้ง หูตูป มีเขา ให้ลูกดก มีขนาดใหญ่ แพะตอนตัวผู้มีน้ำหนักสูงถึง 100 กิโลกรัม เพอร์เซ็นต์ซากอยู่ระหว่าง 45-55 เพอร์เซ็นต์ การให้นมอยู่ในเกณฑ์ดีประมาณ 160 กิโลกรัม ภายในระยะเวลาการให้นม 120 วัน

แพะเนื้อ-นม

1. ยมนาพารี (Jamnapari) เป็นแพะให้ทั้งเนื้อและนม ลักษณะมีสีขาว อาจมีจุดดำ สีน้ำตาลแดงหรือสีดำก็ได้ มีหน้าโค้งหูตูป ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของเลือดแพะอินเดียทั้งหลาย มีขนาดใหญ่ น้ำนมรีดได้ 160-200 กิโลกรัม ระยะเวลาที่รีดนมได้นาน 210-240 วัน ตัวที่ให้นมดีให้ได้มากถึง 544 กิโลกรัม ในระยะเวลาการรีดนม 250 วัน การให้ลูกเฉลี่ยต่อท้องประมาณ 1.2-1.4 ตัว

2. บีตาล (Beetal) เป็นแพะอินเดีย ลักษณะหน้าโค้ง หูตูป เช่นเดียวกับยมนาพารี แต่มีขนาดตัวเล็กกว่า สีน้ำตาลหรือสีเทาขาว มีตั้งได้คอ

3. หม่าโถว (Ma T'ou) ลักษณะไม่มีเขา (Polled) ขนสีขาว อาจจะมีขนสั้นหรือยาวก็ได้ ให้ลูกดก มักให้ลูกปีละ 2 ครั้ง การคลอดลูกตัวเดียวมีประมาณ 22 เพอร์เซ็นต์ ให้ลูกแฝดสองหรือสาม 70 เพอร์เซ็นต์ แม่แพะ 100 ตัวให้ลูกได้ถึง 448 ตัว ในรอบปี แม่แพะสามารถให้นมได้ 1.5 กิโลกรัมต่อวัน

4. แองโกลนูเบียน (Anglo-Nubian) มีขนาดใหญ่ กำเนิดในทวีปเอเชีย ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ในประเทศอังกฤษ มีลักษณะเป็นแบบอินเดีย คือ หูใหญ่ตูป หน้าและจมูกโค้ง มีหลายสี ที่มักพบ ได้แก่สีดำ น้ำตาลแดง เป็นแพะทนร้อนได้ดี ให้นมได้ 2-3 ลิตรต่อวัน น้ำนมมีไขมันสูงกว่าแพะนมยุโรป

5. ซาแนน (Saanan) มีลักษณะสีขาวทั้งตัว ใบหูเล็กตั้ง หน้าตรง เป็นแพะที่ให้น้ำนมสูงที่สุด ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย 2.2 กก. ระยะเวลาการให้นม 200 วัน

พันธุ์เนื้อ-ขนหรือหนัง

1. แองโกรา (Angora) เป็นแพะขนโมแฮ (Mohair) มีลักษณะหุตูบ เขาบิดเป็นเกลียว ขนมีสีขาวตัดได้ 1.7-2.5 กิโลกรัม ความยาวขน 16 เซนติเมตร

2. ปาชมินา (Pashmina) หรือ แคชเมียร์ (Cashmere) เป็นพันธุ์ที่ให้ขนละเอียด มีหลายสายพันธุ์ ขนมีหลายสี ส่วนมากเป็นสีขาว สีอื่นๆ ได้แก่ สีน้ำตาลอ่อน ดำ น้ำตาล เป็นต้น

3. แบล็กเบงกัลป์ (Black Bengal) ขนาดตัวเล็ก สีดำ น้ำตาล หรือน้ำตาลเหลือง ขนสั้นและนุ่ม หุตูบ ลักษณะคล้ายแพะคอย ให้ลูกดกเฉลี่ย 2.1 ตัวต่อครอก แพะพันธุ์นี้มีชื่อเสียงในเรื่องคุณภาพหนัง

4. มาราดิ หรือ เรดโซโคโต (Maradi or Red Sokoto) ตัวแพะมีสีมะฮอกกานีสด ขนสั้นและนุ่ม หากินไม่เก่ง ให้ลูกครั้งแรกอายุ 12-14 เดือน จำนวนลูกต่อครอก 1.5 ตัว มีเขาทั้งสองเพศ

2.2.4 โรงเรือนสำหรับเลี้ยงแพะ

โดยทั่วไปคอกแพะ มี 2 ลักษณะ (บุญเสริม, 2528)

1. คอกยกพื้น มีการยกพื้นขึ้นสูง พื้นคอกตีไม้ห่างเป็นพื้นระแนง อุจจาระ ปัสสาวะจะตกลงพื้นข้างล่าง ช่วยรักษาความสะอาดได้ดี ช่องห่างระหว่างพื้น 2-2.2 ซม. ความสูงจากพื้นดิน ถ้าไม่ใหญ่นักควรสูง 50 ซม. หากเนื้อที่กว้างควรสูง 1.5 เมตร เพื่อสะดวกในการทำ ความสะอาด

2. คอกเสมอดิน การรักษาความสะอาดไม่ดีเท่าคอกยกสูง แพะเป็นสัตว์ชอบที่แห้ง ไม่ชอบเปียกชื้น บางที่ต้องทำแคร่ให้แพะนอน พื้นคอกควรเป็นซีเมนต์ลาดเอียงด้านใดด้านหนึ่งเพื่อการระบายน้ำได้ดี

2.2.5 โรคที่เกิดกับแพะ

เกษตรกรควรหมั่นสังเกตอาการ ลักษณะท่าทางและสุขภาพแพะอยู่เสมอ รีบวินิจฉัยและให้รักษาตั้งแต่เริ่มต้น จะลดการสูญเสียได้ โดยโรคที่มักเกิดกับแพะมีดังนี้ (กลุ่มเกษตรกรสัตวกร, 2531 ; สมเกียรติ, 2528 ; บุญเสริม, 2546)

- โรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร ได้แก่ ท้องร่วง (Diarrhea) บิด (Coccidiosis) ซัลโมเนลโลสิส (Salmonellosis) พยาธิตัวกลมในกระเพาะและลำไส้ (Stomach and intestinal roundworms) ท้องอืด (Bloat)

- โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ ได้แก่ ปอดบวม (Pneumonia) พาสเจอร์ลโลสิส (Pasteurellosis) พยาธิปอด (Lungworm)

- โรคที่แสดงอาการทางประสาท ได้แก่ ซี.อี.เอ. (C.A.E ; Caprine Arthritis Encephalitis Syndrome) สะดืออักเสบ (Navel ill) บาดทะยัก (Tetanus) เอนเทอโรท็อกซีเมีย (Enterotoxemia) ลิสเทอริโอสิส (Listeriosis) มงคล่อพิษเทียม (Meliodosis) พิษสุนัขบ้า (Rabies)
- ผิวหนังตกระแตกและเป็นตุ่ม ได้แก่ โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and mouth disease) ปากอักเสบติดต่อ (Contagious Ecthyma, Sore mouth, ort) สเตรปโตทริโคลิส (Streptotricosis)
- อาการคันและขนร่วง ได้แก่ เหา (Lice ; Pediculosis) ไร (Mange ; Scab and Follicles Mites) กดาก (Ringworm)
- การเกิดฝีและอักเสบ ได้แก่ ต่อมน้ำเหลืองอักเสบ (Caseous Lymphadenitic) เต้านมอักเสบ (Mastitis)
- โรคเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ ได้แก่ แท้งติดต่อ (Brucellosis)
- โรคอื่นๆ ที่มักเกิดในแพะ ได้แก่ ตาอักเสบ (Infectious Keratoconjunctivitis หรือ Pink eye) กีบเน่า (Foot rot)

2.2.6 พยาธิภายในแพะ

พยาธิภายในแพะที่พบบ่อย ได้แก่ (ลิขิต, 2545)

- พยาธิปากขอ
- พยาธิไส้หมัก
- พยาธิตัวตืด
- พยาธิเส้นด้าย
- โปรโตซัวเชื้อบิด

2.2.7 ผลผลิตเนื้อแพะ

เนื้อแพะที่มีขายอยู่ในท้องตลาดอาจจะแบ่งเกรดตามช่วงอายุออกได้ดังนี้ (ศิริชัย, 2531)

- เนื้อลูกแพะก่อนหย่านมที่มีอายุ 2-3 เดือน เนื้อประเภทนี้มีรสชาติดี
- เนื้อแพะหนุ่มสาวที่มีอายุ 1-2 ปี แม้รสชาติและความชุ่มฉ่ำของเนื้อสู้ประเภทแรกไม่ได้ แต่เป็นเนื้อแพะที่ใช้บริโภคกันอยู่ทั่วไป เพราะได้จากแพะที่กำลังมีอายุและน้ำหนักอยู่ในระยะที่เหมาะสมสำหรับฆ่า
- เนื้อแพะโตเต็มวัยแล้ว อายุ 2-6 ปี ซึ่งปลดจากการเป็นพ่อ-แม่พันธุ์แล้วเนื้อค่อนข้างเหนียว

2.2.8 ระบบการตลาดแพะเนื้อ

เนื้อแพะเป็นอาหารที่ชาวไทยมุสลิมนิยมบริโภคและใช้เพื่อประกอบพิธีกรรมทางศาสนาต่างๆ นอกจากนี้คนจีนและคนไทยบางกลุ่มก็นิยมบริโภคเนื้อแพะเช่นกัน ในประเทศแถบอเมริกาใต้ประชาชนบริโภคเนื้อลูกแพะอ่อน(น้ำหนัก 6-8 กิโลกรัม) โดยเตรียมเป็นอาหารที่มีชื่อแคบริโต (cabrito) เนื้อจากแพะหนุ่มสาวที่มีอายุ 1-2 ปี น้ำหนัก 18-22 กิโลกรัม ก็นิยมบริโภค

นอกจากนี้ได้แก่เนื้อจากแพะแก่ที่มีอายุ 2-6 ปี ซึ่งปลดระวางจากการเป็นพ่อแม่พันธุ์ ประชาชนชาวมาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์นิยมกันมาก จนไม่สามารถผลิตเพียงพอต่อความต้องการ (พานิช และคำแหง, 2529) ความต้องการผลิตผลจากแพะกำลังเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ แต่กำลังการผลิตก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ จากตาราง 8 จะเห็นได้ว่ามูลค่าการนำเข้าแพะและผลิตภัณฑ์ ในปี พ.ศ. 2549 มีมูลค่าสะสมรวม เท่ากับ 18,870,828 บาทสูงกว่าการส่งออก ซึ่งมีมูลค่าสะสมรวม เท่ากับ 30,7720 บาท จะเห็นว่าการนำเข้าสูงกว่าการส่งออกมาก

ตาราง 8 มูลค่าสะสมการนำเข้าและการส่งออกแพะและผลิตภัณฑ์ในปี พ.ศ.2549

เดือน	มูลค่าการนำเข้า (บาท)	มูลค่าการส่งออก
มกราคม	1,896,274	13,200
กุมภาพันธ์	2,957,395	-
มีนาคม	40,000	6,600
เมษายน	5,985,894	-
พฤษภาคม	-	123,120
มิถุนายน	1,989,920	-
กรกฎาคม	3,193,174	-
สิงหาคม	2,808,171	-
กันยายน	-	73,600
ตุลาคม	-	91,200
พฤศจิกายน	224,849	74,825
ธันวาคม	1,395,097	140,365
รวมมูลค่าสะสม	18,870,828	307,720

ที่มา : กรมปศุสัตว์, 2549

จากตาราง 9 พบว่าการนำเข้าแพะและผลิตภัณฑ์ ในปี พ.ศ. 2549 ขนแพะมีค่าสูงกว่าอย่างอื่น ส่วนการนำเข้าแพะมีชีวิต จะนำเข้าแพะพ่อแม่พันธุ์ เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงพันธุ์มากกว่า ดังนั้นจะเห็นว่าการผลิตแพะเริ่มมีการขยายตัวมากขึ้น โดยดูจากนำเข้าพ่อแม่พันธุ์เพื่อนำมาปรับปรุงพันธุ์และผลผลิต จากสถิติการนำเข้าปศุสัตว์ (กรมปศุสัตว์, 2549) พบว่าการนำเข้าแพะมีชีวิตในปี พ.ศ. 2541-2549 มีการนำเข้าจากประเทศ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ บังกลาเทศ อังกฤษ สวีเดน ไอร์แลนด์ แคนาดา ฟินแลนด์ นอร์เวย์ เบลเยียม พม่า ฝรั่งเศส ลาว กัมพูชา อัฟริกา และจีน

ตาราง 9 สถิติ การนำเข้าและส่งออก แพะและผลิตภัณฑ์ (มกราคม-ธันวาคม 2549)

รายการ	หน่วย	นำเข้า		ส่งออก	
		ปริมาณ	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ	มูลค่า (บาท)
1. แพะมีชีวิต	ตัว	1,165	9,433,348	-	-
- แพะพ่อแม่พันธุ์	ตัว	1,165	9,433,348	-	-
- แพะ	ตัว	-	-	-	-
2. เนื้อแพะ	กก.	-	-	-	-
- เนื้อแพะแช่แข็ง	กก.	-	-	-	-
- เนื้อแพะแช่เย็น	กก.	-	-	-	-
- อื่น ๆ	กก.	-	-	-	-
3. ผลิตภัณฑ์จากเนื้อ	กก.	-	-	-	-
4. ผลิตภัณฑ์อื่น ๆ					
- หนังแพะ	กก.	-	-	-	-
- เครื่องใน	กก.	-	-	-	-
- ขนแพะ	กก.	5,377	11,455,230	167	522,910
รวม			20,888,578		522,910

ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2549)

2.3 กระถิน (*Leucaena*)

ข้อมูลทั่วไปของกระถิน

วงศ์ (Family) : Leguminosae

Sub-family : Mimosoideae

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

ชื่อเดิม : *Leucaena glauca* (L.) Benth. ; *Mimosa glauca*(L.) ; *Acacia glauca*(L.) Moench ;
Mimosa leucocephala (L.)

ชื่อสามัญ (Common names) : Koa haole (Hawaii) , *Leucaena* (Australia , UK) , Vaivai (Fiji) , Ipil-
ipil (Philippines) , Lead tree (Caribbean) , Tan-tan (Virgin island) , Jumbie bean (Bahamas) ,
Acacie bella rosa (Colombia) , *Aroma blanco* (Cuba) , *Hediondilla* (Puerto rico) , Wild tamarind
(West indies) , Lamtoro (Indonesia) , Guaje (Mexico) ประเทศแถบอเมริกากลาง เรียก Huaxin
(Brewbaker , 1995) ส่วนประเทศไทย เรียก กระถิน

กระถินเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในอเมริกากลาง และมีการกระจายไปสู่ส่วนต่างๆ ของโลก
ในเวลาต่อมา เริ่มกระจายมาแถบเอเชียและประเทศในเขตร้อนทั่วโลกเมื่อสเปนมาปกครอง
ฟิลิปปินส์ระหว่างปี ค.ศ. 1565-1825 กระถินมี 2 สายพันธุ์ หลักคือ

1. พันธุ์พื้นเมือง (Common type) เดิมเรียกว่าพันธุ์ฮาวายเอียน (Hawaiian) เป็นชนิดที่มี
ต้นเล็ก สูงประมาณ 5 เมตร ออกดอกเร็ว มีเมล็ดมาก จึงแพร่พันธุ์ได้รวดเร็วจนกลายเป็นวัชพืชใน
ประเทศไทยพันธุ์นี้กลายเป็นกระถินพื้นเมืองที่พบเห็นได้ทั่วไป

2. กระถินยักษ์ (Giant type) หรือ เรียกว่าสายพันธุ์ซัลวาดอร์ (Salvador) มีลำต้นสูง
ประมาณ 20 เมตร มีกิ่งก้านสาขาน้อย โตเร็ว ให้ผลผลิตทั้งใบและลำต้นสูงนอกจากนี้กระถินยักษ์ยังมี
อีกสายพันธุ์หนึ่งที่เรียกว่าสายพันธุ์เปรู (Peru) สูงประมาณ 15 เมตร แตกกิ่งก้านสาขามากตั้งแต่
โคนต้น (ณรงค์ , 2523 และ Bray , 1994)

กระถินในสกุล *Leucaena* มีหลายสปีชีส์โดยจำแนกลักษณะแต่ละสายพันธุ์ตามขนาด
ความสูงของลำต้น สีดอกขนาดฝัก ซึ่งสปีชีส์เหล่านี้เกิดเนื่องจากการนำกระถินในสกุลเดียวกันมา
ผสมกัน ในปัจจุบันนี้สายพันธุ์ (cultivar) ที่ปรับปรุงขึ้นมาใหม่มักเป็นสายพันธุ์ที่มีขนาดลำต้นใหญ่
ที่เรียกว่า กระถินยักษ์ (giant type) ในปี ค.ศ. 1960 สายพันธุ์ Cunningham , K8 , K28 และ K68 มี
การใช้แพร่หลายทั่วโลก (K มาจาก Koa haole หมายถึง กระถิน) แต่เมื่อปี พ.ศ. 1990 ได้มีการ
ปรับปรุงพันธุ์ได้สายพันธุ์ใหม่ คือ K636 และลูกผสม Kx2 และ Kx3 เป็นที่นิยมในเวลาถัดมา
เนื่องจากให้ผลผลิตสูงทนต่อการทำลายของแมลง และทนต่อสภาพอากาศหนาวเย็นได้ดี
(Brewbaker , 1995)

ผลผลิตของกระถินยักษ์ในประเทศไทย จากการรายงานของ จรุงญ และคณะ(2537) ซึ่งนำกระถินยักษ์พันธุ์ Leuchy Kx3B และ Leucle K66 ไปปลูกที่ศูนย์วิจัยการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 312 เมตร ในดิน Plinthic Paleaquults ที่มีความสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำและการระบายน้ำไม่ดี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1099.5 มิลลิเมตร/ปี พบว่ากระถินยักษ์พันธุ์ Leuchy Kx3B และ Leucle K66 มีน้ำหนักแห้งรวมกิ่งก้านเท่ากับ 6.27 และ 5.62 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักแห้งรวมใบ ดอกและผล ของ 2 สายพันธุ์เท่ากับ 2.87 และ 3.24 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ จากรายงานของ Stur *et al.* (1994) พบว่ากระถินที่มีอายุ 13-15 , 17-19 และ 21 เดือน ให้ผลผลิตของใบประมาณ 1 , 2.5 และ 3 กิโลกรัมแห้ง/ต้น ในการตัดครั้งแรก และเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตน้ำหนักแห้งของกระถิน (ส่วนของใบและกิ่งก้าน)กับถั่วอัลฟัลฟา (alfalfa) เท่ากับ 6-18 และ 8-9 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับหรือ 1-3 และ 1.3-1.5 ต้น/ไร่ ตามลำดับ (Anonymous , 1984)

เฉลิมพล (2526) ได้รายงานผลผลิต โปรตีนและฟอสฟอรัสของกระถินยักษ์สายพันธุ์ Cunningham ที่ตัดความถี่ทุก ๆ 4 , 6 และ 8 สัปดาห์ และมีระดับความสูงของการตัด 5 , 25 และ 50 ซม. จากผิวดินตลอด 24 สัปดาห์ ในระหว่างฤดูฝน พบว่าการตัดที่สูงจากผิวดิน 50 ซม. ให้ผลผลิตของส่วนที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ได้สูงสุด คือ 1.13 ต้น/ไร่ ความถี่ในการตัดที่เหมาะสมอยู่ระหว่างทุก ๆ 6-8 สัปดาห์ พบว่าปริมาณ CP และ P ลดลงเล็กน้อยเมื่อลดความถี่ในการตัด แต่ไม่มีผลจากความสูงในการตัด เนื่องจากความถี่การตัดมีผลต่อพื้นที่ผิวของใบและอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่มีน้อยภายหลังการตัด นอกจากนี้ผลผลิตยังขึ้นกับพันธุ์ ภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อม พบว่าต้นกระถินที่ตัดสูงจากผิวดินมากที่สุดสามารถฟื้นตัวปกคลุมหน้าดินได้เร็วและใบที่อยู่ส่วนล่างจะเหลืองและหลุดร่วงได้เร็วกว่า สายพันธ์ (2547) รายงานว่าผลผลิตวัตถุแห้งของกระถินสูงถึง 1,600 กิโลกรัมต่อไร่ และมีโภชนะย่อยได้ 58 เปอร์เซ็นต์ โปรตีนย่อยได้ 18 เปอร์เซ็นต์ และอินทรีย์วัตถุย่อยได้ 66 เปอร์เซ็นต์ โดยองค์ประกอบของกระถินแสดงไว้ดังตาราง 10 และตาราง 11 โดยองค์ประกอบทางเคมีของกระถินแตกต่างกันตามพื้นที่ปลูก อายุการตัดและความสมบูรณ์ของดิน กระถินเจริญเติบโตดีในดินที่มีความเค็ม มีอะลูมิเนียมอิสระต่ำ และมีปริมาณแคลเซียมสูง นอกจากนี้กระถินมักชอบขึ้นในที่โล่งแจ้ง ในช่วงอากาศหนาวกระถินจะเริ่มออกดอกและฝัก ทำให้ผลผลิตลดลง เนื่องจากได้รับแสงน้อย (Gutteridge and Shelton, 1994) กระถินสามารถทนต่อสภาพอากาศแห้งแล้งได้ดี ได้รับการยกย่องให้เป็นไม้อเนกประสงค์ เนื่องจากนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้เป็นเชื้อเพลิง ไม้ก่อสร้าง อาหารปศุสัตว์ เป็นไม้ให้เงา ป้องกันการถูกทำลายของหน้าดิน เป็นแนวกันลมและไฟ อีกทั้งยังใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ เพราะมีคุณค่าทางอาหารสูงใกล้เคียงกับถั่วอัลฟัลฟา ซึ่งเป็นพืชอาหารสัตว์ที่ให้โปรตีนสูงและเจริญเติบโตได้ดีในแถบภูมิประเทศที่มีอากาศหนาวเย็น ใบกระถินมีส่วนของ Betacarotene สูงกว่าใบอัลฟัลฟาถึง 2 เท่า ส่วน

พลังงานรวม (GE) มีสูงกว่าอัลฟัลฟาเล็กน้อย สำหรับเถาและแร่ธาตุนั้นพบว่ากระถินมีน้อยกว่าอัลฟัลฟา แต่ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งของใบกระถิน คือมีแทนนินสูงกว่าอัลฟัลฟามากจึงอาจเป็นอุปสรรคต่อความน่ากินและการย่อยได้ของโปรตีนในตัวสัตว์ (Shelton and Brewbaker , 1994)

ตาราง 10 องค์ประกอบทางเคมีของกระถินในสภาพพื้นที่และพันธุ์ต่างๆ กัน

	DM	CP	CF	EE	Ash	NFE	NDF	ADF	ADL
Leucaena ^{1/}	28.60	22.90	18.40	6.00	7.90	44.80	36.20	21.30	-
Leucaena ^{2/}	38.72	21.16	-	-	-	-	37.02	24.04	7.67
Leucaena ^{3/}	-	23.80	-	4.14	7.23	-	40.86	26.42	8.44
<i>L. esculenta</i> ^{4/}	91.30	95.30	-	-	-	-	43.70	30.70	13.50
<i>L. diversifolia</i> ^{4/}	92.10	94.70	-	-	-	-	39.80	35.50	14.10
<i>L. pillida</i> ^{4/}	91.10	94.80	-	-	-	-	37.80	32.60	15.00
Leucaena leaf ^{5/}	93.17	23.52	-	4.25	9.70	-	26.27	17.44	9.99
Leucaena ^{6/}	45.30	18.60	-	-	-	-	29.80	-	-
Leucaena ^{7/}	91.70	18.40	-	-	-	-	21.10	14.90	-
Leucaena ^{8/}	25.70	30.40	15.40	-	-	-	-	-	-
Leucaena ^{9/}	26.20	20.50	17.10	-	-	-	-	-	-

ที่มา : คัดแปลงจาก ^{1/} Ruiz-Feria (1998) ^{2/} กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (2547) กระถินตัดที่อายุ 60 วัน ^{3/} กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ (2547) กระถินตัดที่อายุ 90 วัน ^{4/} Nherera *et al.* (1998) ^{5/} Ndemanisho (1998) ^{6/} Aregheore (2004) ^{7/} Bosma and Bicaba (1997) ^{8/} Huy et al. (2000) ^{9/} Nhan (2004)

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้มีการใช้กระถินเลี้ยงสัตว์อยู่แล้ว แต่ถูกจำกัดเนื่องจากสารพิษมิโมซิน ซึ่งพบในใบกระถิน 8-10 เปอร์เซ็นต์ (Jones, 1973) การใช้ใบกระถินเป็นอาหารสัตว์เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ยังคงมีอยู่ตลอดไป แต่ต้องมีความระมัดระวังในการใช้เป็นอาหาร โดยอย่าให้มากจนเกินไปจนถึงระดับที่ Mimosine แสดงความเป็นพิษ ได้แก่ขนร่วง ผสมติดยาก แท้งลูก หรืออาจมีอาการคอหอยพอก ซึ่งประการหลังนี้สามารถแก้ไขได้โดยการเสริมไอโอดีน (Iodine) ลงในอาหาร (เทอดชัย, 2548) ปัญหาความเป็นพิษของสารมิโมซินต่อสัตว์กระเพาะรวมมักเกิดขึ้นน้อย เนื่องจากเมื่อสัตว์เคี้ยวกระถิน เอนไซม์ที่อยู่ภายในเซลล์จะถูกปล่อยออกมา ทำการเปลี่ยนสารมิโมซินไปเป็นสาร DHP (3,4-dihydroxypyridine) ประมาณ 30 % ของสารมิโมซินที่กินเข้าไปมีการเปลี่ยนแปลงก่อนถึงกระเพาะรูเมน (Lowry *et al.* 1983) เมื่อกระถินที่ถูกเคี้ยวผ่านมาถึงกระเพาะรูเมนที่เหลือมีการ

เปลี่ยนไปเป็นสาร DHP จนหมดในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนแต่ถ้าสัตว์กิน กระถินที่ตากแห้ง เอนไซม์ภายในเซลล์พืชจะถูกทำลาย ทำให้การเปลี่ยนสารมิโมซินไปเป็น DHP เกิดภายในกระเพาะรูเมนเท่านั้น (Jones and Megarrity, 1983) ดังนั้นจึงพบว่าสัตว์ที่กินกระถินแห้ง มีการขับสารมิโมซินออกทางปัสสาวะมากกว่าปกติ แต่กรณีที่สัตว์เคยได้กินกระถินสดหรือแห้ง มาแล้วจะขับออกในรูปสาร DHP เนื่องจากจุลินทรีย์กลุ่มที่เปลี่ยนสารมิโมซินไปเป็นสาร DHP มีการเพิ่มจำนวนประชากรที่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงของสารดังกล่าว ด้วยเหตุนี้จึงพบว่าสัตว์ที่ กินกระถินครั้งแรกมีอาการขนร่วงเนื่องจากพิษของสารมิโมซิน ส่วนพิษของ DHP ไม่เกิดรวดเร็ว แต่เป็นไปอย่างช้า ๆ นอกจากนี้พบว่าสารมิโมซินและสาร DHP จะดูดซึมผ่านผนังทางเดินอาหาร ได้รวดเร็ว และการกำจัดสารดังกล่าวมักเกิดขึ้นที่ใดมากกว่าตับ (Jones, 1994)

ตาราง 11 องค์ประกอบทางเคมีของใบกระถินในสภาพต่างๆ กัน

	DM	OM	CP	CF	EE	NFE	Ash	NFE	ADF	ADL
	% -----% DM-----									
Fresh leaf ^{1/}	-	-	21.0	18.1	6.5	46.0	8.4	-	-	-
Fresh, twigs, young ^{1/}	31.6	-	27.8	10.4	3.2	55.1	3.5	-	-	-
Leaf ^{2/}	-	-	18.9	-	-	-	-	48.4	23.6	-
Dry leaf ^{3/}	89.9	91.5	26.0	11.2	8.8	45.5	8.5	-	-	-
Leucaena ^{4/}	-	-	30.5	-	-	-	7.1	20.7	-	-
Leucaena ^{5/}	90.8	89.7	-	-	-	-	-	34.6	19.2	9.4

ที่มา : ดัดแปลงจาก ^{1/} Göhl (1975) ^{2/} Halim (1992) ^{3/} Cheva-Isarakul (1982) ^{4/} Dalzell *et al.* (1998)

^{5/} El hassan *et al.* (2000)

ในประเทศไทยได้มีการนำใบกระถินทั้งในรูปสดและแห้งมาใช้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง ดังเช่นรายงานของ จินตนาและคณะ (2526) ได้ทดลองให้โคลูกผสมบราห์มัน ที่มีน้ำหนักเริ่มต้น 120 กิโลกรัม จำนวน 5 ตัว กินใบกระถินสด คิดเป็นร้อยละ 50 ของอาหารทั้งหมด เป็นเวลา 232 วัน พบว่า โคมีอาการเป็นพิษไม่พร้อมกัน คือโค 1 ตัว แสดงอาการเป็นพิษ หลังจากกินกระถิน 80 วัน โค 2 ตัว แสดงอาการหลังกินได้ 8 เดือน และอีก 2 ตัว ไม่แสดงอาการเป็นพิษ โดยอาการดังกล่าว นั้น คือ น้ำตาไหลตลอดเวลา น้ำลายไหล และน้ำหนักตัวลด แต่อาการเหล่านี้จะหายไปเมื่อไม่ให้กิน กระถิน ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ จินตนาและคณะ (2529) ที่ใช้ใบกระถินสดเพียงอย่างเดียวขุน กระบือลูกผสมมูร่าห์เพศผู้ตอนอายุประมาณ 2 ปี 6 เดือน จำนวน 2 ตัว โดยให้กินเต็มทีนาน 768 วัน กระบือสามารถกินได้ 58.53 กิโลกรัมสด/ตัว/วัน หรือเท่ากับ 5.88 กิโลกรัมแห้ง/ตัว/วัน มีอัตราการ

เจริญเติบโตลดการทดลองเฉลี่ย 0.27 กิโลกรัม/ตัว/วัน มีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่แสดงอาการอันเนื่องมาจากพิษของสารมิโมซินทั้งลักษณะภายนอก และทางพยาธิของอวัยวะภายใน

Morand-Fehr (2005) รายงานว่าหลังจากให้แพะกินกระถินไป 7-8 สัปดาห์ แพะสามารถสลายสารมิโมซินและสามารถปรับตัวได้ ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Kudo *et al.* (1984) ที่ได้ศึกษาอัตราการทำลายสารมิโมซินโดยจุลินทรีย์ในกระเพาะรูเมนที่ได้จากโคและแกะในประเทศแคนาดา ที่กินอาหารข้นเต็มที่ เทียบกับที่กินอาหารหยาบเต็มที่ พบว่ารูเมนที่ได้จากการกินอาหารข้นจะมีอัตราการทำลายมิโมซินได้เร็วกว่าที่กินอาหารหยาบเต็มที่ โคมีอัตราการทำลาย เท่ากับ 2.17 และ 0.44 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร/ชั่วโมง ส่วนแกะเท่ากับ 2.88 และ <1.87 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร/ชั่วโมง

Ruiz-Feria (1998) ใช้กระถินสดในปริมาณ 10 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบผสมอาหารข้นและให้กระต่ายกินแบบเต็มที่ พบว่าใช้กระถินสดที่ 10 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบทำให้อัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด ปริมาณการกินได้แปรผกผันตามปริมาณกระถินที่เสริม เกลิมพล (2530) รายงานว่าวุ้นที่เพาะเลี้ยงอยู่บนแปลงกระถินจะทำให้น้ำหนักเพิ่ม 200-522 กรัม/ตัว/วัน

วรรณ (2545) ได้ใช้ใบกระถินร่วมกับรำ 20 เปอร์เซ็นต์ และน้ำ 20 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักใบสด โดยบรรจุในถุงพลาสติก 2 ชั้น และดูดอากาศออกด้วยปั๊มสุญญากาศนั้น ทำให้ได้ใบกระถินหมักที่มีคุณภาพดี สามารถเก็บได้นาน โดยไม่ทำให้คุณภาพลดลง แต่กลับทำให้เบต้าแคโรทีนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณสารมิโมซินลงได้มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งดีกว่าการตากแห้งที่ลดได้ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ของที่มีในใบสด ขณะที่การอบลดได้ 25 เปอร์เซ็นต์ ทำให้โคสามารถกินใบกระถินหมักเป็นอาหารเดียวโดยไม่ทำให้เกิดอาการเป็นพิษ โดยโคสามารถกินได้ไม่ต่ำกว่า 1.47 เปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบแห้ง มีการย่อยได้ของโภชนะส่วนใหญ่ 52-70 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้น NFC ที่มีค่าสูงมาก (98.56 %) และ NDF มีค่าต่ำมาก (25.94 เปอร์เซ็นต์)

2.4 ผักกาดหอมหัว (head lettuce)

ผักกาดหอมหัว (head lettuce) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lactuca sativa* L. (คณัย, 2545) เป็นพืชผักที่จัดอยู่ในตระกูลคอมโพสิที (Compositae) เช่นเดียวกับทานตะวัน เบญจมาศและอาติโชก (Artichoke) มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ใกล้เคียงกับ ฟันธุ์ป่า (*L. scariola* Torner) ซึ่งเป็นวัชพืช ผักกาดหอมหัวต้องการอากาศเย็นในช่วงการเจริญเติบโต อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 12.8 ถึง 15.6 องศาเซลเซียส และปลูกมากในพื้นที่ที่ฤดูร้อนมีอากาศเย็น (cool summer) และฤดูหนาวไม่เย็นจัดจนเกินไป (wild winter) แหล่งปลูกสำคัญ เช่น มลรัฐแคลิฟอร์เนีย นิวยอร์ค อริโซนา และนิวเจอร์ซีย์ของสหรัฐอเมริกา แลงคาเชีย (Lancashire) และหุบเขาเทม (Thames) ของอังกฤษ และหุบเขาไรน์ (Rhine) ของเนเธอร์แลนด์และเยอรมัน เป็นต้น สำหรับประเทศไทยนิยมปลูกกันในบริเวณที่สูง บนภูเขาตอนเหนือของจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และเพชรบูรณ์ เนื่องจากสภาพอากาศบนที่สูงนั้นมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับที่ผักกาดหอมหัวต้องการ ผักกาดหอมหัวเป็นผักชนิดหนึ่งที่มีคุณค่าทางอาหาร โดยเป็นแหล่งของวิตามินและเกลือแร่ ซึ่งปริมาณจะผันแปรขึ้นอยู่กับชนิด พันธุ์ โครงสร้าง และความแก่อ่อนของพืช สำหรับปริมาณสารอาหารบางชนิดของผักกาดหอม ดังตาราง 12

ตาราง 12 ปริมาณสารอาหารบางชนิดของผักกาดหอมหัว

ชนิด	น้ำ (%)	วิตามินซี (มก./100กรัม)	วิตามินเอ (I.U./100 กรัม)	แคลเซียม (มก./100กรัม)
ชนิดที่ห่อหัวลักษณะกลม	94-95	6-10	330-540	20-22
ชนิดที่ห่อหัวหลวมๆลักษณะกลม	94-95	8	930	68
ชนิดที่ห่อหัวลักษณะยาวและ	94-95	18	1900	68
ชนิดที่ไม่ห่อหัว				

ที่มา : ยงยุทธ (2535)

ผักกาดหอมหัวมีองค์ประกอบของวัตถุแห้ง 7.25 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 16.13 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 4.96 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย 17.65 เปอร์เซ็นต์ เถ้า 11.59 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรตประเภทที่ย่อยได้ง่าย (nitrogen free extract) 49.65 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใยที่ละลายในกรด (acid detergent fiber) 26.34 เปอร์เซ็นต์ และ เยื่อใยที่ละลายในด่าง (neutral detergent fiber) 29.10 เปอร์เซ็นต์ (โชค และคณะ, 2547) องค์ประกอบทางเคมีของเศษผักกาดหอมหัว มีปริมาณวัตถุแห้งน้อยเมื่อเทียบกับผักชนิดอื่น ซึ่งเศษผักกาดหอมหัวมีวัตถุแห้งประมาณ 3.9-7.9 เปอร์เซ็นต์ ไบโกล่า 5.3-13.6 เปอร์เซ็นต์ ไบ

กะหล่ำดอก 9.1-11.0 เปอร์เซ็นต์ ใบผักกาดขาว 87 เปอร์เซ็นต์ ผักบู้้ง 6.2-13.9 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบหลักของเศษผักกาดหอมห่อคือ น้ำ ซึ่งมีปริมาณมากเมื่อคิดจากน้ำหนักสด ส่วนปริมาณโปรตีนเมื่อคิดในรูปวัตถุแห้ง พบว่ามีปริมาณน้อยกว่าผักชนิดอื่น ๆ (ดังตาราง 13)

ตาราง 13 องค์ประกอบทางเคมีของผักกาดหอมห่อและผักชนิดต่างๆ

	DM	g DM/kg		
	g/kg	CP	CF	NDF
Head lettuce residues ^{1/}	39	188	127	251
Head lettuce residues ^{2/}	39	208	123	-
Head lettuce ^{3/}	79	181	136	-
Cabbage leaves ^{3/}	136	189	120	-
Cabbage leaves ^{4/}	53	233	-	279
Cabbage leaves ^{5/}	86	280	186	-
Cauliflower leaves ^{3/}	110	257	128	-
Cauliflower leaves ^{4/}	102	297	-	276
Cauliflower waste ^{5/}	91	173	188	-
Radish leaf ^{3/}	87	268	137	-
Water spinach ^{1/}	62	252	126	322
Water spinach ^{6/}	139	232	-	356
Water spinach leaves ^{7/}	120	318	89	402
Water spinach leaves ^{7/}	116	351	86	-
Water spinach stems ^{8/}	69	205	172	-

ที่มา ; ดัดแปลงจาก ^{1/2/}Nakkitset *et al.* (2007) ; ^{3/}Arias *et al.* (2003) ; ^{4/}Ngu (2001) ; ^{5/}Gupta *et al.* (1993) ; ^{6/}Gang *et al.* (2006) ; ^{7/}Dong *et al.* (2006) ; Samkol (2005)

การใช้เศษผักเป็นอาหารสัตว์ พบว่ามีการใช้เศษผักคือ ใบกะหล่ำดอก (cauliflower leaves) ใบกะหล่ำปลี (cabbage leaves) ผักเมถืดถั่ว (pea pods) ต้นถั่ว(pea vines) ต้นข้าวโอ๊ต (green oats) โดยใช้เลี้ยงแพะเพศผู้พันธุ์ผสม Beetle x Anglo Nubian x French Alpine อายุ 6 ปี น้ำหนัก 62.6 ± 1.1 kg BW ปริมาณการกินได้ของวัตถุแห้ง (DMI ; %BW) พบว่าปริมาณการกินได้ของผักถั่วมีค่าดีที่สุด รองลงมาเป็นใบกะหล่ำดอก ใบกะหล่ำ ต้นโอ๊ต และต้นถั่ว ตามลำดับ พบว่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งของใบกะหล่ำมีค่าสูงกว่าใบกะหล่ำดอก รองลงมาเป็นผักถั่ว ต้น

ข้าวโอ๊ต และต้นถั่ว ตามลำดับ การย่อยได้ของโปรตีนของใบกระหล่ำสูงกว่าใบกระหล่ำดอก รองลงมา คือ ฝักถั่ว ต้นข้าวโอ๊ต และต้นถั่ว (ดังตาราง 14)

ตาราง 14 ปริมาณการกินได้และการย่อยได้ของโภชนะในฝักต่างๆ

	ใบกระหล่ำดอก	ใบกระหล่ำ	ฝักถั่ว	ต้นถั่ว	ต้นข้าวโอ๊ต	Pooled S.E
DMI (kg/day)	1.5 ^b	1.4 ^{ab}	2.2 ^c	1.3 ^a	1.4 ^{ab}	0.1
DMI (%BW)	2.5 ^c	2.4 ^{bc}	3.2 ^d	2.0 ^a	2.1 ^{ab}	0.1
Digestibility coefficient (%)						
DM	80.9 ^c	82.1 ^c	74.3 ^b	54.5 ^a	71.6 ^b	1.3
OM	86.9 ^c	88.7 ^c	77.4 ^b	56.2 ^a	74.8 ^b	1.4
CP	84.9 ^{cd}	89.2 ^d	80.3 ^{bc}	67.2 ^a	76.1 ^b	2.1
NDF	71.8 ^c	76.5 ^c	74.7 ^d	45.9 ^a	64.1 ^b	0.5
ADF	79.4 ^d	80.8 ^d	72.7 ^c	52.6 ^a	64.9 ^b	1.4
Hemi-cellulose	79.8 ^b	82.0 ^b	78.0 ^b	57.5 ^a	80.6 ^b	2.7
Cellulose	90.8 ^c	90.0 ^c	80.4 ^b	62.5 ^a	78.9 ^b	1.4
ME(MJ/kg DM)	13.6 ^c	18.4 ^c	15.4 ^d	8.3 ^a	9.5 ^b	-

^{abcd} Superscripts in a row differ, $P < 0.05$

ที่มา : ดัดแปลงมาจาก Wadhwa *et al.* (2004)

Nakkitset *et al.* (2007) ศึกษาการใช้เศษฝักกาดหอมห่อในกระต่ายรุ่น พบว่าอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (Average Daily Gain ; ADG) ของกระต่ายที่ได้รับเศษฝักกาดหอมห่อดีกว่ากลุ่มที่ได้รับหญ้าธัญ (P<0.05) แต่มีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับไมยราบยักษ์และฝักบุง (P>0.05) ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (Feed Conversion Ratio ; FCR) พบว่าการใช้ฝักบุงมีค่าดีกว่ากลุ่มที่ใช้เศษฝักกาดหอมห่อ (P<0.05) แต่การใช้เศษฝักกาดหอมห่อมีค่าดีกว่าหญ้าธัญ (P>0.05) และไมยราบ (P<0.05) (ดังตาราง 15)

Morand-Fehr (2005) รายงานว่า 30 กว่าปีมาแล้ว ที่มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเศษเหลือจากการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อใช้ในสัตว์ การนำมาเลี้ยงสัตว์มีทั้งที่ให้กินเลยและมีการปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบก่อนเช่นการนำมาหมัก การเติมสารเสริมต่างๆ เช่น เศษมันสำปะหลัง เนื้อและผิวของพืชตระกูลส้มที่คั้นเอาน้ำออกหมดแล้ว เศษเหลือจากเมล็ดข้าวโพด เศษเหลือจากการผลิตฟ้าย ชังและต้นข้าวโพดจากการเกษตร ฟางข้าวสาลี เศษเหลือจากการผลิตถั่วเหลือง เหล่านี้มีการนำมาเลี้ยงสัตว์และนำมาปรับปรุงคุณภาพเพื่อเป็นอาหารสัตว์เช่น การเติม fibrolytic enzyme

ในเมล็ดทานตะวันบดที่เหลือจากโรงงาน การเติมเชื้อราในเศษฟ้ายจากโรงงาน เพื่อนำมาเป็นอาหารสัตว์

ตาราง 15 ผลการใช้พืชต่างชนิดต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของกระต่าย

	Live weight, g			FCR g DM/g LWG
	Initial weight	Final weight	Daily gain	
Foliage				
Ruzi grass	652	2103 ^a	14.8 ^a	4.8 ^{ab}
Head Lettuce	689	2418 ^b	17.6 ^b	4.6 ^a
Mimosa pigra	671	2488 ^b	18.5 ^b	5.2 ^b
Water spinach	659	2465 ^b	18.4 ^b	3.6 ^c

^{a, b, c} Means within foliage in a column with different superscripts are significantly ($P < 0.05$)

ที่มา : คัดแปลงมาจาก Nakkitset *et al.* (2007)