

การใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารต่อลักษณะซากของแกะ
เสาวนีย์ มโนแสน
ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะซากของแกะ ที่ใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารและไม่ใช้ใบหม่อนในสูตรอาหาร ได้ทำการศึกษารวบรวมจากเอกสารวิชาการจำนวน 15 ฉบับระหว่างปี พ.ศ. 2547-2561 ที่มีการใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารของแกะตั้งแต่ระดับ 0-100 เปอร์เซ็นต์ในช่วงน้ำหนักตัวที่ $15-17.8 \pm 0.95$ กิโลกรัม จากการศึกษาพบว่าการใช้ใบหม่อนสูตรอาหารที่ระดับ 12.5, 25 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลทำให้ลักษณะซากของแกะไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารแต่การใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารที่ระดับ 50 และ 53.57 เปอร์เซ็นต์ส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การตัดแต่งซากดีกว่ากลุ่มควบคุม และการใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารของแกะในระดับ 27.78 และ 77.59 เปอร์เซ็นต์ ทำให้น้ำหนักตัวก่อนฆ่า น้ำหนักซากอ่อน และน้ำหนักตัวเปล่า เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสามารถใช้หม่อนในสูตรอาหารของแกะได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะซากของแกะ

คำสำคัญ: ใบหม่อน, แกะ, ลักษณะซาก

บทนำ

ปัจจุบันประชากรโลกมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ความต้องการทางด้านอาหารเพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความต้องการอาหารทางด้านโปรตีน ซึ่งเนื้อสัตว์ถือเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญของมนุษย์ ประชากรส่วนใหญ่นิยมบริโภคเนื้อสุกร ไก่ โค-กระบือ แพะ และแกะ และเริ่มมีความนิยมบริโภคเนื้อแกะเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะชาวอิสลาม เนื่องจากเป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก มีระยะเวลาผลิตที่สั้นเมื่อเทียบกับโค-กระบือ ที่สำคัญมีการขยายพันธุ์ และให้ผลตอบแทนที่เร็ว สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้ง เนื้อ หนัง และขน นอกจากนั้นยังมีตลาดในประเทศใกล้เคียงรับซื้อเป็นจำนวนมาก (ประเสริฐ โพธิ์จันทร์ และคณะ, มปป. อ้างโดย ชวนิศนดากร วรธรรม, 2528) ทำให้มีเกษตรกรสนใจเลี้ยงแกะเพิ่มมากขึ้น แต่ผู้เลี้ยงยังต้องประสบปัญหาด้านต้นทุนค่าอาหารที่สูงถึง 65-70 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทุนทั้งหมด รวมถึงการขาดแคลนแหล่งอาหาร โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นจึงมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์จากทรัพยากรในระบบเกษตรกรรมที่มีศักยภาพในท้องถิ่น (local feed stuff) ซึ่งต้องเป็นวัตถุดิบที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น การใช้ใบกล้วย ใบขี้เหล็ก ใบจามจุรี ใบกระถินเป็นแหล่งอาหารสัตว์ (วิระพล แจ่มสวัสดิ์ และคณะ, 2556)

ประเทศไทยมีการปลูกหม่อนเพิ่มมากขึ้น ผลผลิตใบหม่อนสูงขึ้นจากเดิม 1,800 กิโลกรัม/ไร่/ปี เป็น 2,500 กิโลกรัม/ไร่/ปี เนื่องจากการดูแลง่ายและไม่ยุ่งยาก โดยมีการปลูกหม่อนอย่างแพร่หลายในจังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด มุกดาหาร ชัยภูมิ มหาสารคาม รวมพื้นที่กว่า 21,033 ไร่ (สำนักวิจัยและพัฒนาหม่อนไหม, 2561) ใบหม่อน (*Morus alba*) โดยทั่วไปใช้เป็นอาหารหนอนไหม โดยใบมีความน่ากิน มีคุณค่าทางอาหารสูง ในประเทศไทยการปลูกหม่อนจะมีทั้งที่เป็นชนิดใช้ใบเพื่อเป็นอาหารหนอนไหม และปลูกเพื่อบริโภคผลหม่อน นอกจากนั้นยังพบว่ามีงานวิจัยการใช้ใบหม่อนเพื่อเป็นแหล่งอาหารชั้นในอาหารของสัตว์ปีก (ญานิศ รัชดาภรณ์วานิช และ จิรสิน พันธุ์โสดา, 2561) รวมทั้งสัตว์เคี้ยวเอื้องด้วย (Viththalrao and Khyade, 2016)

ดังนั้นการนำใบหม่อนมาใช้เป็นแหล่งอาหารของแกะ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจแก่เกษตรกรผู้เลี้ยงแกะจึงเป็นที่มาของการทำสัมมนาในครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะซากของแกะที่ใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารและไม่ใช้ใบหม่อนในสูตรอาหาร เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนด้านอาหารของผู้เลี้ยงแกะต่อไป

ใบหม่อน (*Morus alba*)

หม่อนเป็นพืชยืนต้นในตระกูล Moraceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Morus spp.* และมีชื่อสามัญว่า mulberry ในปัจจุบันหม่อนเป็นพืชที่ปลูกมากในประเทศไทยเพื่อใช้ใบเลี้ยงไหม และผลิตชาเขียวจากใบหม่อน เนื่องจากมีโปรตีนและแร่ธาตุต่าง ๆ สูง (ไพโชค ปัญจะ, 2547 อ้างโดย ประทีป และคณะ, 2528) โดยใบมีความน่ากินและมีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วยโปรตีน 22.6 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 42.28 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 4.5 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 6.55 เปอร์เซ็นต์ แล้วยังมีวิตามินซี 24.03 เปอร์เซ็นต์ สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งโปรตีน ในอาหารสัตว์ได้ทั้งสัตว์กระเพาะเดี่ยวและสัตว์กระเพาะรวม (ญานิศา รัชดาภรณ์วานิช และ จิรสิน พันธุ์โสดา, 2561 อ้างโดย Deshmukh et al., 1993; Oviedo et al., 1994; Panja, 2013; Al-kirshi et al., 2010) ในประเทศไทยการปลูกหม่อนจะมีทั้งที่เป็นชนิดใช้ใบเพื่อเป็นอาหารหนอนไหม และปลูกเพื่อบริโภคผลหม่อน

หม่อนจัดได้ว่าเป็นพืชกึ่งร้อน (Sub – Tropic) แต่สามารถขึ้นในแถบโซนร้อนทั่ว ๆ ไปได้ ซึ่งในประเทศไทยสามารถปลูกต้นหม่อนและเจริญเติบโตได้ดี มีลักษณะลำต้นเป็นไม้พุ่มขนาดกลาง อายุหลายปี ลำต้นตั้งตรงลักษณะใบหม่อนทั่วไปมีลักษณะปลายแหลม และขอบใบหยักเป็นใบเดี่ยว ออกสลับก้านยาว ใบหม่อนมีคุณค่าทางโภชนาและสารเสริมหลายชนิดที่เป็นประโยชน์และเอื้อต่อการเจริญเติบโตของสัตว์ ส่งผลให้สัตว์สุขภาพดีลดการใช้ยาปฏิชีวนะ ในใบหม่อนหรือสารสกัดจากใบหม่อนพบว่ามีสารในกลุ่มของ อัลคาลอยด์ ได้แก่ Calystegin B-2,1-Deoxy ribitol fagomine, Nojirimycin, Zeatin riboside (ญานิศา รัชดาภรณ์วานิช และ จิรสิน พันธุ์โสดา, 2561) ใบหม่อนมีสาร Deoxynojirimycin (DNJ) ซึ่งสารนี้มีผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือด มีสารกาบา (gamma amino butyric acid : GABA) ที่มีคุณสมบัติในการลดความดันโลหิต และสาร Phytosterol ที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับ คอเลสเตอรอล (วิโรจน์ แก้วเรือง, 2551) อีกทั้งมีสาร เควอซิติน (quercetin) และเคมเฟอรอล (kaempferol) ซึ่งเป็นสารกลุ่ม ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) ซึ่งมีคุณสมบัติป้องกันการดูดซึมของน้ำตาลในไส้เล็กทำให้กระแสเลือดหมุนเวียนดี และหลอดเลือดแข็งแรง ชะลอการเกิดสารก่อมะเร็งเม็ดเลือด มะเร็งเต้านม และมะเร็งลำไส้ใหญ่ ลดอาการแพ้ต่างๆ และยืดอายุเม็ดเลือดขาว ดังนั้นแล้วจะเห็นได้ว่านอกจากนี้ใบหม่อนยังได้ถูกนำไปใช้เป็นอาหารสัตว์ เนื่องจากใบหม่อนมีโปรตีนที่มีประสิทธิภาพ เป็นแหล่งพลังงาน และการย่อยได้ดี เช่น การใบหม่อนไปเสริมในอาหารไก่ช่วยให้คอเลสเตอรอลในไข่แดงลดลง (Paichok, 2013) และยังมีงานวิจัยการใช้ใบหม่อนในสัตว์เคี้ยวเอื้องอีกด้วย เช่น การทดแทนใบหม่อนในอาหารของโคนมส่งผลทำให้ผลผลิตน้ำนมดีขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบของน้ำนม (Mitiku, Yayneshet and Alemayehu, 2012) เนื่องจากใบหม่อนเป็นแหล่งใบหม่อนที่มีโปรตีนสูงและมีปริมาณเส้นใยต่ำ และมีการย่อยได้สูงอาจถูกนำมาใช้เป็นแหล่งโปรตีนเสริมสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ดี (Yao et al., 2000) แล้วยังช่วยลดต้นทุนด้านอาหารอีกด้วย (Alpizar-Naranjo et al., 2017)

ผลของการใช้ไบหม่อนต่อลักษณะซากของแกะ

Gebbru et al. (2016) รายงานว่า การใช้ไบหม่อนทดแทนในสูตรอาหารของแกะที่น้ำหนักตัว 17 ± 1.15 กิโลกรัม ที่ระดับ 0, 25, 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ พบว่าการใช้ไบหม่อนในสูตรอาหารของแกะในระดับที่ 25 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ไม่ส่งผลต่อลักษณะซากเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม น้ำหนักก่อนฆ่า น้ำหนักซากอ่อน และความหนาของไขมัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่อาจทำให้เปอร์เซ็นต์การตัดแต่งซากเพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุมในระดับที่ 50 เปอร์เซ็นต์ สอดคล้องกับรายงานของ Tesfay et al. (2017) รายงานว่าการทดแทนไบหม่อนในสูตรอาหารของแกะที่น้ำหนักตัว 17.8 ± 0.95 กิโลกรัม ที่ 5 ระดับ คือ 0, 27.78, 53.57, 77.59 และ 100 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารแกะ พบว่าการใช้ไบหม่อนที่ระดับ 53.57 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การตัดแต่งซากมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม และการใช้ไบหม่อนในระดับ 27.78 และ 77.59 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ น้ำหนักก่อนฆ่า น้ำหนักตัวเปล่า น้ำหนักซากอ่อน มีค่าสูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) สอดคล้องกับงานของ Alpizar-Naranjo et al. (2017) อาจเนื่องมาจากไบหม่อนเป็นแหล่งโปรตีนที่มีประสิทธิภาพ เส้นใยต่ำ และมีการย่อยได้ดี ทำให้มีผลต่อการกินได้มีค่าการเจริญเติบโตที่ดีส่งผลทำให้คุณภาพซากนั้นดีขึ้นไปด้วย (ไพโชค ปัญจะ, 2549) แต่ในขณะที่งานวิจัยของ Cime, et al. (2016) รายงานว่าการทดแทนไบหม่อนในสูตรของแกะที่น้ำหนักตัว 15 กิโลกรัม ที่ระดับ 0, 12.5 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร พบว่าการใช้ไบหม่อนในสูตรอาหารที่ระดับ 12.5 และ 25 เปอร์เซ็นต์ ไม่ส่งผลกับน้ำหนักก่อนฆ่า น้ำหนักซากอ่อน น้ำหนักซากเย็น และเปอร์เซ็นต์การตัดแต่งซากเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม เนื่องมาจากความหนาแน่นของพลังงานและความเข้มข้นในอาหารที่เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อซากนั้นใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม (Zhenming et al., 2014)

อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่าจากทั้ง 3 งานทดลองงานของ Gebbru et al. (2016) สอดคล้องกับงานของ Tesfay et al. (2017) การใช้ไบหม่อนในสูตรอาหารของแกะ ให้ลักษณะซากที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งให้ผลแตกต่างกับงานของ Cime et al. (2016) คือการทดแทนไบหม่อนในสูตรอาหารไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุม ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้รูปแบบของไบหม่อนในสูตรอาหารในรูปแบบที่ต่างกันออกไป และระดับไบหม่อนที่ต่างกันจึงอาจจะมีผลต่อการกินได้และส่งผลถึงลักษณะของซากแกะ (กรรณิกา มะสิการะเต และคณะ, 2555)

ตารางที่ 1 ผลของการใช้ใบหม่อนต่อคุณภาพซากของแกะ

Parameters	Mulberry hay (%)				SEM	P-value
	0	25	50	75		
Slaughter weight(kg)	22.83	23.57	23.77	23.62	0.469	ns
Empty body weight (kg)	18.78	19.57	19.47	19.30	0.397	ns
Hot carcass (kg)	9.52	9.35	10.01	9.88	0.202	ns
Dressing percentage based on SW (%)	41.70 ^b	41.83 ^b	42.11 ^a	41.85 ^b	0.052	***
Ribeye area (cm ²)	8.43	8.92	8.98	88.93	0.206	ns
Back fat thickness (mm)	2.82	2.87	2.92	2.88	0.075	ns

ns คือ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่มา: Gebru et al. (2016)

ตารางที่ 2 ผลของการใช้ใบหม่อนต่อคุณภาพซากของแกะ

Parameters	Mulberry hay (%)					SEM	P-value
	0	27.78	53.57	77.59	100		
Slaughter weight(kg)	23.0 ^b	23.5 ^b	24.5 ^a	24.4 ^a	24.3 ^a	0.39	< .0001
Empty body weight(kg)	19.3 ^b	19.8 ^b	20.7 ^a	20.5 ^a	20.5 ^a	0.36	<.0001
Hot carcass weight(kg)	10.6 ^b	10.9 ^b	11.8 ^a	11.5 ^{ab}	11.5 ^{ab}	0.32	0.0003
Dressing percentage on:							
Slaughter weight base	46.1 ^b	46.4 ^b	48.0 ^a	47.1 ^{ab}	47.4a ^b	0.65	0.0087
Empty body weight base	54.8 ^b	55.1 ^b	56.8 ^a	56.1 ^{ab}	56.4 ^{ab}	0.65	0.0047

^{a,b} Means with different superscript letters in a row differ significantly (p<0.05)

ที่มา: Tesfay et al. (2017)

ตารางที่ 3 ผลของการใช้ใบหม่อนต่อคุณภาพซากของแกะ

Parameters	Mulberry hay (%)			P-value		SEM
	0	12.5	25	L	Q	
Body weight at slaughter (kg)	30.82	30.98	30.58	ns	ns	0.140
Empty body weight (kg)	26.00	26.28	25.35	ns	ns	0.649
Hot carcass weight (kg)	14.24	14.27	13.89	ns	ns	0.509
Cold carcass weight (kg)	13.83	13.77	13.45	ns	ns	0.489
Hot carcass yield (%)	46.22	46.06	45.45	ns	ns	1.575
Cold carcass yield (%)	44.88	44.48	44.00	ns	ns	1.568
Dressing percentage (%)	54.79	54.29	54.83	ns	ns	1.843

P = probability; L = linear; Q = quadratic; SEM = standard error of the mean; a Scores of 1 to 5

ns คือ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่มา: Cirne et al. (2016)

สรุป

การใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารของแกะที่ระดับ 12.5, 25 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ที่น้ำหนักตัวของแกะที่ 15-17±1.15 กิโลกรัม ส่งผลทำให้ลักษณะของแกะไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ใบหม่อนในสูตรอาหาร แต่การใช้ใบหม่อนในสูตรอาหารที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ และ 53.57 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มีเปอร์เซ็นต์การตัดแต่งซากให้ผลดีกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ใบหม่อน และการใช้ใบหม่อนในระดับ 27.78 และ 77.59 เปอร์เซ็นต์ ทำให้น้ำหนักซากอ่อน น้ำหนักซากเย็น น้ำหนักก่อนฆ่าดีกว่ากลุ่มควบคุม ดังนั้นผู้เลี้ยงสามารถนำใบหม่อนมาทดแทนแหล่งอาหารอื่นได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะซาก เพื่อลดต้นทุนด้านอาหาร และลดปัญหาการขาดแคลนอาหารในฤดูแล้งได้

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิกา มะสีการะเต และคณะ, 2555. “การเสริมใบหม่อน ต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตระดับคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์และ คุณภาพซากไก่สามสายเลือด”.**แก่นเกษตร**. 40:269-274.
- ญาณิศา รัชดาภรณ์วานิช และ จิรสิน พันธุ์โสดา, 2561. “ผลของการใช้ใบหม่อนหมักในอาหารไก่ไข่ ต่อสมรรถภาพการผลิตไข่ คุณภาพไข่ และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ”.**สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดกาญจนบุรี.กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ราชเทวี, กรุงเทพฯ**. 61(2):0211 – 056.
- ประเสริฐ โพธิ์จันทร์และคณะ, มปป. “การใช้อาหารชั้นขุนแกะในคอก”.**ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ชัยนาท อำเภอบางบาล จังหวัดนครราชสีมา, กลุ่มงานวิจัยอาหารชั้น กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์**. 13:0724-30.
- ไพโชค ปัญจะ, 2547. “ผลของการเสริมชาใบหม่อนลงในสูตรอาหารต่อความสามารถในการเจริญเติบโต และคุณภาพซากของไก่กระทง”.**ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต, ปทุมธานี**.
- ไพโชค ปัญจะ, 2549. “ผลของการเสริมใบชาหม่อนในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิตและปริมาณคอเลสเตอรอลของไข่”.**วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง**. 2:33-39
- วิโรจน์ แก้วเรือง, 2551.ชาใบหม่อนเครื่องบำรุงสุขภาพที่ยากจะปฏิเสธ.<https://www.gotoknow.org/posts/176052>. 14 กุมภาพันธ์.
- วีระพล แจ่มสวัสดิ์ และคณะ, 2556. “การใช้ใบจี้เหล็ก ใบจามจุรี และใบกระถิน เป็นอาหารเสริมโปรตีนสำหรับโคเนื้อ”.**วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต**. 3: 243-249.
- สำนักงานวิจัยและพัฒนาหม่อนไหม, 2561. “ข้อมูลเกษตรกรหม่อนไหมสำนักงานหม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติ เขต 3 จังหวัดขอนแก่น”.http://qsds.go.th/qsis_cent/index_web.php. 24 ตุลาคม 2561.
- A. Alpizar-Naranjo and et al., 2017. “Partial or total replacement of commercial concentrate with on-farm-grown mulberry forage: effects on lamb growth and feeding costs”. **Trop Anim Health Prod**. 49:537–546.

- Cirne, L.G.A. and et al. 2016. "Carcass characteristics of lambs fed diets with mulberry hay". **Ciências Agrárias, Londrina**. 37:2737-2748.
- Gebbru, D.T. and et al. 2017. "Substitution of dried mulberry (*Morus indica* L.) leaf meal for concentrate mix on feed intake, digestibility, body weight gain and carcass characteristics of Abergelle sheep". **Academic Journals**. 8:48-56.
- Yao, J. and et al., 2000. "Nutritional evaluation of mulberry leaves as feeds for ruminants". **Livestock Research for Rural Development**. 12 (2) 2000.
- Mitiku, A. Yaynesht T. and Alemayehu T., 2012. "Substituting Mulberry Leaves (*Morus indica* L.) for Concentrate Mix in the Diet of Lactating Holstein Friesian Cows". **JOURNAL OF THE DRYLANDS**. 5 (1): 372-376.
- Paichok Panja, 2013. "The Effects of Dietary Mulberry Leaves (*Morus alba* L.) on Chicken Performance, Carcass, Egg Quality and Cholesterol Content of Meat and Egg". **Walailak J Sci & Tech**. 10(2): 121-129.
- Tesfay, G. and et al. 2017. "Substitution of Mulberry Leaf Meal on Feed Intake, Body Weight and Carcass Characteristics of Tigray Highland Lambs". **Indonesian Journal of Animal and Veterinary Sciences**. 23:28-37.
- Vitthalrao, B. and Khyade, 2016. "International Academic Institute for Science and Technology". **International Academic Journal of Innovative Research**. 3:39-52.
- Zhou, Z. and et al., 2014. "Effect of Ensiled Mulberry Leaves and Sun-Dried Mulberry Fruit Pomace on Finishing Steer Growth Performance, Blood Biochemical Parameters, and Carcass Characteristics". **Mulberry Leaves and Fruit Pomace as Animal Feed**. 9:1-7.