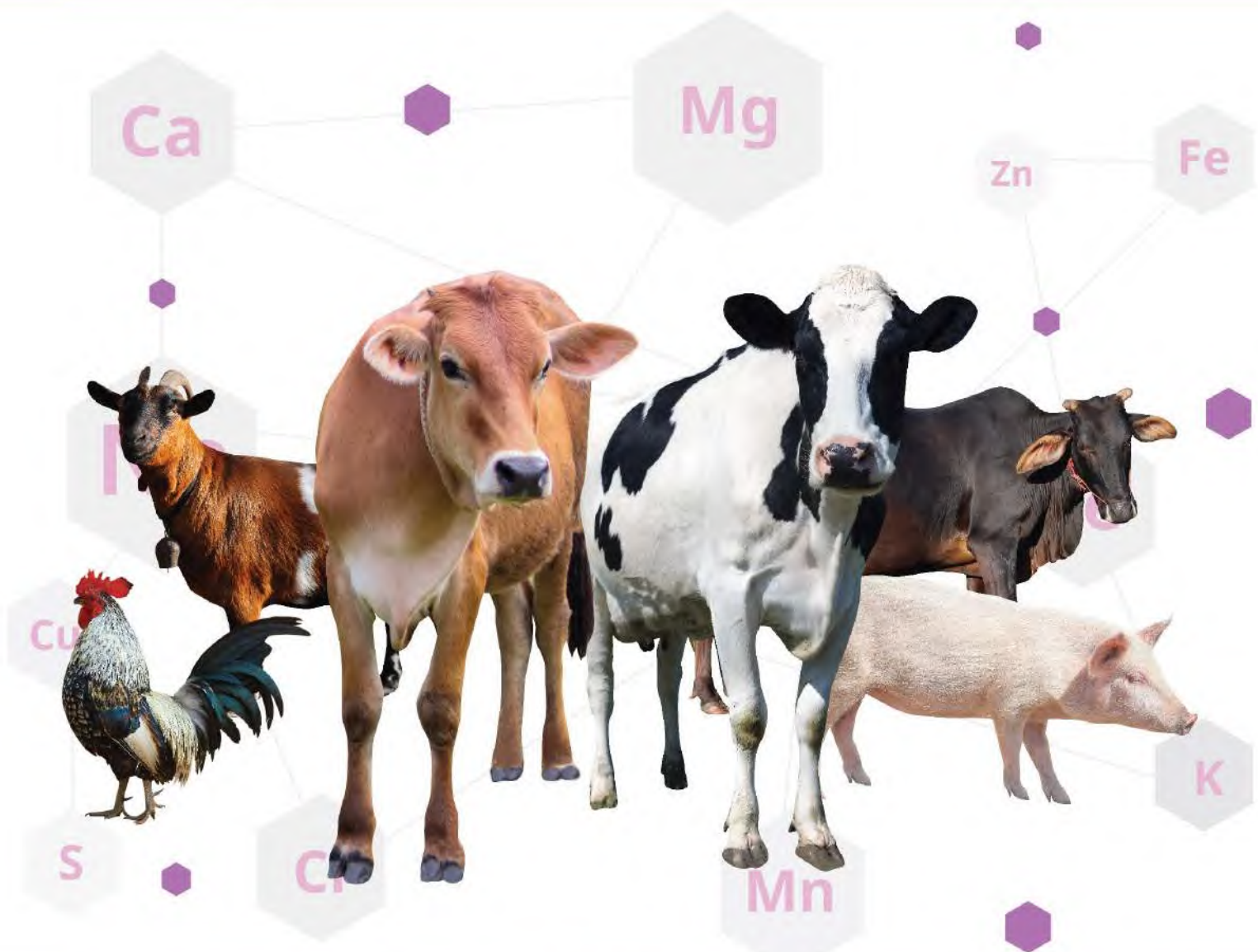


เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา

โภชนศาสตร์สัตว์

โดย รองศาสตราจารย์ธัญญา ไวยบท พ.ศ. 2567



สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์
คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ISBN: 974-7433-79-6

คำนำ

เอกสารฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการเรียนการสอนวิชา โภชนาศาสตร์สัตว์ ในระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ซึ่งในเนื้อหาได้เรียบเรียงลำดับความสำคัญไว้ ดังนั้นเพื่อประโยชน์สูงสุด นักศึกษาควรอ่านต่อเนื่องไปเรื่อยๆ จนจบ และเอกสารฉบับนี้อาจมีข้อผิดพลาด เนื่องจากมีระยะเวลาในการเตรียมการสั้น โดยความผิดพลาดดังกล่าว อันใดที่พึงมี ผู้เรียบเรียงขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว หากท่านใดมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะที่จะช่วยปรับปรุงให้เอกสารฉบับนี้มีคุณภาพ และเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น ผู้เรียบเรียงขอน้อมรับไว้ด้วย ความขอบพระคุณ

ผู้เรียบเรียงตระหนักดีว่า เอกสารฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากทุกฝ่าย จึงใคร่ขอขอบคุณ นายอรรถพล พูนพ่วง นักศึกษาปริญญาตรี ปี 4 โปรแกรมสัตวบาล ปี 48 ที่ช่วยเหลือการพิมพ์ต้นฉบับ และแก้ไขคำผิด รวมถึงเจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการจัดทำเอกสารฉบับนี้

รศ.ธันวา ไวยบท

พ.ศ. 2567

สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
บทที่ 1 : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนศาสตร์สัตว์	1
1.1 โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์	1
1.2 โภชนศาสตร์สัตว์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	3
1.3 องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร	4
1.4 สถานการณ์การผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย	7
1.5 อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศไทย	9
1.6 การพัฒนาการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย	11
1.7 ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย	14
บทที่ 2 : องค์ประกอบและความต้องการโภชนศาสตร์สัตว์	17
2.1 องค์ประกอบโภชนศาสตร์สัตว์	17
2.2 ความต้องการโภชนะอาหารสัตว์	28
2.3 ความต้องการโภชนะสัตว์กระเพาะเดียว	38
2.4 ความต้องการโภชนะสัตว์เคี้ยวเอื้อง	52
บทที่ 3 : วัตถุดิบอาหารชั้น	63
3.1 ความสำคัญของอาหารชั้น	63
3.2 อาหารชั้น (Concentrate)	64
3.3 การศึกษาโภชนะและมาตรฐานอาหารชั้นของฟาร์มสัตว์เคี้ยวเอื้องรายย่อย	77
3.4 แนวทางการศึกษาการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ในท้องถิ่นเพื่อทดแทน วัตถุดิบราคาแพง	79
บทที่ 4 : การตรวจสอบวัตถุดิบและอาหารสัตว์	82
4.1 ความสำคัญของการตรวจสอบวัตถุดิบอาหาร	82
4.2 ขั้นตอนการตรวจวัตถุดิบอาหารสัตว์	84
4.3 การตรวจวิเคราะห์โภชนะวัตถุดิบอาหารสัตว์ในท้องถิ่น	94
4.4 การตรวจสอบสารพิษและการปนเปื้อนอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin)	96

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 : การประกอบสูตรอาหารสัตว์	101
5.1 ความสำคัญของการประกอบสูตรอาหารสัตว์	101
5.2 ขั้นตอนการประกอบสูตรอาหารสัตว์	103
5.3 วิธีการประกอบสูตรอาหารสัตว์เบื้องต้น	106
5.4 สารพิษอันตรายในวัตถุดิบอาหารสัตว์	116
5.5 การคำนวณอาหารแบบผสมเสร็จ TMR (อาหารบับผสมอาหารหยาบ)	118
5.6 การศึกษาการใช้วัตถุดิบในท้องถื่นเพื่อคำนวณสูตรอาหารสัตว์ TMR สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง	121
บทที่ 6 : มาตรฐานและการควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ไทย	125
6.1 ความสำคัญของมาตรฐานและพระราชบัญญัติอาหารและการให้อาหารสัตว์	126
6.2 มาตรฐานการให้อาหารสัตว์ของไทย	127
6.3 พระราชบัญญัติ	129
6.4 ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	136
6.5 แบบฟอร์มเกี่ยวกับอาหารสัตว์	143
บทที่ 7 : วัตถุดิบอาหารหยาบ	153
7.1 ความสำคัญของอาหารหยาบ	153
7.2 อาหารหยาบ (Roughage)	154
7.3 การใช้วัตถุดิบ (เศษเหลือทางการเกษตร) เป็นแหล่งอาหารหยาบใน สูตรอาหารสัตว์	168
7.4 การปรับปรุงคุณค่าโภชนาอาหารหยาบต่อประสิทธิภาพการผลิตสัตว์	171
บทที่ 8 : การจัดการพืชอาหารสัตว์	175
8.1 ความสำคัญของการจัดการพืชอาหารสัตว์	175
8.2 การจัดการแปลงหญ้าสำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้อง	176
8.3 พฤติกรรมการแทะเล็มและการกินพืชอาหารสัตว์	178
8.4 การถนอมพืชอาหารสัตว์สำหรับการเลี้ยงโคเนื้อรายย่อย	181
8.5 การศึกษาอายุการตัดและคุณค่าทางโภชนาของพืชอาหารสัตว์	187
8.6 ความสำคัญของปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตของแปลงผลิตพืชอาหารสัตว์	190

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 9 : โภชนศาสตร์สัตว์ต่อความผิดปกติของสัตว์	197
9.1 ความสำคัญของการอาหารต่อความผิดปกติของสัตว์	197
9.2 โรคขาดสารอาหารสัตว์	198
9.3 ลักษณะโรคที่เกิดจากโภชนาอาหารสัตว์	201
9.4 สาเหตุทางโภชนาการ	206
9.5 โรคและกลุ่มอาการที่เกิดจากการขาดความสมดุลของอาหาร	206
9.6 โภชนะบำบัดความผิดปกติจากวัตถุดิบอาหารสัตว์	213
9.7 ปัจจัยควบคุมการกินอาหารได้ของสัตว์	214
9.8 การลดการสูญเสียอาหารสัตว์	219
 บทที่ 10 : บทปฏิบัติการทบทวนความรู้	223
บรรณานุกรม	227
ประวัติผู้เรียบเรียง	241





บทที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโภชนศาสตร์สัตว์

โภชนะอาหารสัตว์ หมายถึง สารเคมีที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ของสัตว์เพื่อให้มีชีวิตตลอดจนสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามปกติ โดยเมื่อสัตว์กินเข้าไปแล้วจะถูกย่อย ถูกเมทาบอลิซ์ และนำไปใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ในร่างกายสัตว์ เช่น การดำรงชีพ การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตในทางโภชนศาสตร์สัตว์ได้จัดหมวดของโภชนะออกเป็น 6 ประเภท คือ น้ำ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ (บุญล้อม, 2542 ; ทรงศักดิ์, 2543) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 โภชนศาสตร์สัตว์ประยุกต์

การศึกษาทางด้านโภชนศาสตร์ ได้มีการเริ่มต้นศึกษามานานแล้ว ความรู้เกี่ยวกับโภชนาการได้ขยายตัวอย่างกว้างขวางขึ้น ศาสตร์ทางด้านโภชนาการเป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับอาหาร ความสัมพันธ์ระหว่างอาหารกับสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงของอาหารตั้งแต่เริ่มเข้าสู่ร่างกาย การย่อย การดูดซึมนำไปใช้ในร่างกายสัตว์ การเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต เนื่องจากต้นทุนของการผลิตสัตว์ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้นทุนในเรื่องอาหารสัตว์ ดังนั้น ศาสตร์ทางด้านอาหารสัตว์ จึงมีความสำคัญมาก โดยทั่วไปอาหารมีชื่อเรียกภาษาอังกฤษได้หลายชื่อ เช่น food, feed, feedstuffs หรือ feeding stuffs ในความหมายโดยทั่วไป หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์หรือสัตว์กินเข้าไปแล้วให้ประโยชน์ต่อร่างกาย เนื่องจากประชากรของโลกได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต จากแนวโน้มดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่าความต้องการ อาหารของประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์ที่จะต้องศึกษาค้นคว้าหาวิธีการเพิ่มอาหารเพื่อเลี้ยงประชากรโลกต่อไป ประเทศใดที่มีอาหาร และพลังงานเพียงพอเลี้ยงคนในประเทศย่อมได้เปรียบ หากไม่มีการเอารัดเอาเปรียบทางการค้า แต่การผลิตอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของประชากรโลก เป็นหาวิธีที่เหมาะสม เพราะปัจจุบัน

การผลิตอาหารสำหรับมนุษย์ได้มีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติลงไปมาก หากยังไม่เปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตน่าจะเชื่อได้ว่าจะไปไม่รอดในอนาคต (ทรงศักดิ์, 2543 ; ฉลอง, 2549)

อาหารหยาบ (Roughages) หมายถึง วัตถุดิบอาหารสัตว์หรืออาหารผสมที่มีเยื่อใย หรือกาก (Crude fiber) มากกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป ($CF > 18\%$, $TDN < 60$) มีความเข้มข้นของโภชนะต่อหน่วยน้ำหนักต่ำ ตัวอย่างเช่น หญ้าสด, หญ้าแห้ง, ต้นข้าวโพด, หญ้าหมัก (ทรงศักดิ์, 2543)

อาหารข้น (Concentrates) หมายถึง อาหารสัตว์ที่มีความเข้มข้นของโภชนะต่อหน่วยน้ำหนักสูง แต่ในการให้อาหารสัตว์หมายถึง อาหารหรืออาหารผสมที่มีแหล่งโภชนะหลักๆ ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และในอาหารนั้นมีไฟเบอร์ไม่เกิน 18 เปอร์เซ็นต์ ($CF < 18\%$, $TDN > 60$) (สาโรช, 2542) อาหารข้นเป็นแหล่งพลังงาน (Carbonaceous Concentrates) หรือ basal feeds หมายถึง อาหารข้นที่มีพลังงานที่ย่อยได้สูง มีเยื่อใยหรือกากต่ำกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ และมีโปรตีนต่ำกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ ($CF < 18\%$, $TDN > 60$, $CP < 18\%$) ตัวอย่างเช่น รำ, ข้าวโพด, และมันสำปะหลัง ฯลฯ (ทรงศักดิ์, 2543) อาหารข้นที่เป็นแหล่งโปรตีน (Proteinaceous Concentrates) หรือ Protein supplement หมายถึง อาหารสัตว์ที่มีโปรตีนเป็นองค์ประกอบอยู่สูงมากกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ และมีเยื่อใยต่ำกว่า 18 เปอร์เซ็นต์ ($CF < 18\%$, $TDN > 60$, $CP > 18\%$) ตัวอย่างเช่น ปลาป่น, กากถั่วเหลือง, กากเมล็ดฝ้าย ฯลฯ (สาโรช, 2542 ; ทรงศักดิ์, 2543)

ความสำคัญของสัตว์ด้านการใช้เป็นอาหารที่มีต่อประชากรโลกอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค เป็นปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคนตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน จำนวนประชากรของโลกที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ความต้องการปัจจัยทั้งสี่เพิ่มขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะในเรื่องของอาหารและคาดว่าความต้องการอาหารพลังงาน และอาหารโปรตีนจะมีเพิ่มขึ้นโดยจำนวนอาหารที่เพิ่มขึ้นนี้รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์ด้วย ส่วนของโลก ยังมีประชากรอีกมากที่ขาดแคลนอาหารบริโภค เช่น ในประเทศเอธิโอเปีย ขาดแคลนอาหารที่มีโปรตีนสูง อาหารที่มีโปรตีนสูงนี้จะพบมากในน้ำนม เนื้อสัตว์ ไข่ และปลา จากสถานการณ์การขาดแคลนอาหารโปรตีนนี้ จึงทำให้ต้องมีการเลี้ยงสัตว์เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นแหล่งอาหารที่มีโปรตีนสูงให้เพียงพอต่อประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น อาหารโปรตีนที่ได้จากสัตว์มีประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่าโปรตีนที่ได้จากแหล่งอื่นๆ ความแตกต่างในด้านคุณภาพของโปรตีนขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของกรดอะมิโนที่ประกอบขึ้นเป็นโปรตีน โดยโปรตีนที่ได้จากผลิตภัณฑ์ของสัตว์จะมีกรดอะมิโนไลซีนอยู่ในปริมาณมาก สำหรับกรดอะมิโนชนิดนี้มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย (วิศิษฐ์พร, 2542 ; สาโรช, 2542)

โภชนศาสตร์สัตว์ (animal nutrition) เป็นวิชาที่ว่าด้วยสารที่พบในอาหารเรียกว่าโภชนะ (nutrient) โดยเมื่อสัตว์กิน (ingest or consume) เข้าไปจะถูกย่อย (digest) ถูกเมแทบอลิซึม (metabolize) แล้วนำไปใช้ประโยชน์เพื่อกิจการต่างๆ ในร่างกาย เช่น เพื่อการดำรงชีพ (maintenance) เพื่อการเจริญเติบโต (growth) เพื่อการสร้างผลผลิต (production) เช่น เนื้อ นม ไข่ ขน หนัง เขา ในสัตว์บางประเภทอาจใช้เพื่อการทำงาน (work) เช่น โค กระบือที่ใช้ลากล้อเทียมเกวียนไถนา ม้าที่ใช้วิ่งแข่ง ลา ล่อที่ใช้บรรทุก ของในพื้นที่สูง เป็นต้น สารอาหารส่วนที่น้อยหรือใช้ประโยชน์ไม่ได้ในร่างกายจะถูกขับออก (excreted) หรือสูญเสียไปในรูปของมูล (feces) ปัสสาวะ (urine) และความร้อน (heat) เป็นต้น สารที่อยู่ในอาหารบางประเภทไม่มีประโยชน์ต่อสัตว์ และบางชนิดอาจเป็นพิษได้ เช่นปรอท (Hg), ตะกั่ว (Pb), และโลหะหนักอื่นๆ (other heavy metals), แอลคาลอยด์ (alkaloid), แทนนิน (tannin), กรดไฮโดรไซยานิก (hydrocyanic acid, HCN), ไนเตรท (nitrate), ไนไตรท์ (nitrite), สารยับยั้งการใช้ประโยชน์ได้ของโภชนะ (antinutritive factor) เช่นสารยับยั้งทริปซิน และไคโมทริปซิน (trypsin and chymotrypsin inhibitors) สารยับยั้งการทำงานของฮอโมน เป็นต้น สารบางประเภทเป็นสารที่เติมลงไปในอาหาร (feed additives) เพื่อวัตถุประสงค์บางประการ เช่น เพื่อเร่งการเจริญเติบโต เพื่อเพิ่มผลผลิต เพื่อช่วยปรับปรุงสุขภาพสัตว์ และเพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ เป็นต้น (บุญล้อม, 2542 ; สาโรช, 2542) นอกจากนี้โภชนศาสตร์สัตว์ยังครอบคลุมประเภทของอาหารสัตว์ (feed) กิจกรรมของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร โดยเฉพาะในกระเพาะหมักของสัตว์เคี้ยวเอื้อง (rumen metabolism) การผลิต และการเก็บถนอมอาหาร (feed production and preservation) การแปรรูปอาหารสัตว์ (feed processing) การปรับปรุงคุณภาพอาหาร (feed quality improvement) การประเมินคุณค่าทางอาหาร (feed quality evaluation) การศึกษาความต้องการโภชนะของสัตว์ (nutrient requirement) การคำนวณสูตรอาหาร (feed formulation) การจัดการให้อาหาร (feeding technique) ผลของอาหารที่มีต่อกิจกรรมต่างๆ ในร่างกายและต่อผลผลิตที่ได้ ตลอดจนการวัดปริมาณผลผลิตและประเมินคุณภาพของผลิตผล (production measurement and product quality evaluation) เนื่องจากการผลิตสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม (farm animals) นอกจากจะผลิตเพื่อการบริโภคในครัวเรือน (family consumption) และผลิตเพื่อการค้าและการส่งออก (commercial and exportation) ดังนั้น การศึกษาโภชนศาสตร์สัตว์จำเป็นอย่างยิ่ง ต้องมีความรู้ ความเข้าใจในวิชาการแทบทุกแขนง โดยเฉพาะทางเคมี ชีววิทยา สุขศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ กลศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ตลอดจนเรื่องของภาษา กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ การค้าทั้งภายในและระหว่างประเทศรวมทั้งพฤติกรรมของสัตว์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย (บุญล้อม, 2542)

องค์ประกอบของอาหารและผลิตภัณฑ์สัตว์

อาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำรงชีวิต สิ่งมีชีวิตต้องการอาหารตั้งแต่เกิดจนตาย และความต้องการ เปลี่ยนแปลงไปในแง่ของชนิด ปริมาณ และคุณภาพ ตามประเภทของสัตว์ ลักษณะทางเดินอาหาร อายุ สถานภาพต่างๆ ของร่างกาย ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่สร้างและสภาพแวดล้อม กรณีสัตว์ได้รับอาหารไม่เพียงพอ หรือไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดผลกระทบต่างๆ มากมาย ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้ ความเข้าใจเรื่องโภชนศาสตร์สัตว์และหลักการให้อาหาร จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นทั้งต่อการดำรงชีวิต และการให้ผลผลิตของสัตว์เป็นอย่างยิ่ง คำว่าอาหาร (food or feed) คือสิ่งที่สัตว์กินเข้าไปแล้วสามารถถูกย่อย ดูดซึม และนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยทั่วไป หมายถึงสิ่งที่กินได้เท่านั้น โดยความจริงแล้วมีส่วนที่ย่อยและนำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ ต้องถูกขับออกจากร่างกายด้วย องค์ประกอบที่อยู่ในอาหารมักเรียกว่าโภชนะ (nutrient) อาหารของสัตว์ในฟาร์มประกอบด้วย พืชและผลิตภัณฑ์จากพืชเป็นส่วนใหญ่ มีผลิตภัณฑ์จากสัตว์ เช่น ปลาป่น (fish meal) ขนไก่ป่น (feather meal) หรือหางนมผง (skim milk) ประกอบอยู่ปริมาณน้อย (บุญล้อม, 2542 ; สาริธ, 2542)

1.3 องค์ประกอบทางเคมีของอาหาร

พืชอาหารสัตว์สามารถสังเคราะห์สารประกอบเชิงซ้อน เช่น แป้ง น้ำตาล โปรตีน ได้จากสารประกอบเชิงเดี่ยว เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ จากอากาศ น้ำ และแร่ธาตุจากดิน โดยอาศัยกระบวนการสังเคราะห์แสง พลังงานจากดวงอาทิตย์จะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานเคมีในพืช เมื่อสัตว์กินพืชจะได้พลังงานเหล่านี้ไปใช้ในการดำรงชีพและสร้างเนื้อเยื่อ ในทางโภชนศาสตร์สัตว์ สามารถจัดหมวดหมู่ของโภชนะออกเป็น 6 ประเภทใหญ่ๆ คือ น้ำ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ เมื่อโภชนะถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย จะเกิดการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายโดยกระบวนการทางเคมีที่เรียกว่า เมแทบอลิซึม โดยมีออกซิเจนที่หายใจเข้าไปร่วมในการทำปฏิกิริยาโภชนะบางชนิด เช่น คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน สามารถเผาผลาญให้เกิดพลังงาน เพื่อใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของร่างกาย จัดเป็นโภชนะที่ให้พลังงาน (energy source) ส่วนโภชนะบางชนิดไม่ได้ให้พลังงานโดยตรง องค์ประกอบทางเคมีของพืชค่อนข้างจะผันแปรแล้วแต่ชนิดของพืช และอายุเป็นสำคัญ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การให้ปุ๋ย สภาพการเพาะปลูก และฤดูกาล มีผลต่อองค์ประกอบของพืชด้วยในสัตว์ องค์ประกอบของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปตามอายุและสถานภาพของสัตว์ เมื่อสัตว์มีอายุมากขึ้น พบมีสัดส่วนของน้ำน้อยลง สัตว์ที่เกิดใหม่พบมีน้ำในร่างกายประมาณ 75% แต่เมื่อโตเต็มที่แล้วจะลดลงเหลือเพียง 50 - 60% สัตว์ที่อ้วนมากมีน้ำในร่างกายต่ำกว่านั้น ปริมาณไขมันในร่างกายจะมีปฏิกิริยากลับน้ำกับน้ำ คือ ในสัตว์เล็กจะมีการสะสมไขมันน้อยแต่เมื่ออายุมากขึ้นจะมีการสะสมไขมันเพิ่มขึ้น ในสัตว์ขุนพบมีปริมาณไขมันในร่างกายสูง 30 - 40% สำหรับปริมาณโปรตีนและถ้าพบว่า ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ดังนั้นในการเปรียบเทียบองค์ประกอบของร่างกายสามารถระบุในสภาพที่ไรไขมัน (fat free basis) หรือสภาพที่ไรไขมันและน้ำ (fat free dry basis) ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบโภชนะอื่นๆ ได้ชัดเจนขึ้น โดยทั่วไปพบว่า องค์ประกอบของร่างกายสัตว์ส่วน

ใหญ่ในสภาพไร้ไขมันจะมีน้ำประมาณ 75% โปรตีน 20% และแร่ธาตุ 5% ส่วนร่างกายที่ปราศจากน้ำและไขมันจะมีโปรตีนประมาณ 79 - 84% และแร่ธาตุ 16 - 21% (บุญล้อม, 2542 ; สาริธ, 2542) โภชนศาสตร์ เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่รวบรวมความรู้ทางด้านชีวเคมี และสรีรวิทยาเข้าด้วยกันในแง่ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายและอาหารที่กินเข้าไปเพื่อหล่อเลี้ยงร่างกาย ดังนั้น วิชาโภชนศาสตร์ของสัตว์หมายถึง กระบวนการหล่อเลี้ยงเซลล์ภายในร่างกายสัตว์ด้วยสารหรือวัตถุดิบต่างๆจากภายนอกร่างกาย เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีทั้งหลายภายในร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต การดำรงชีพ การทำงาน การให้ผลผลิตและการสืบพันธุ์ให้เป็นไปอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังรวมทั้งกระบวนการเตรียมอาหาร (procurement) การกินอาหาร การย่อยอาหาร การดูดซึมสารเคมีที่ใช้เป็นอาหาร และการนำหรือส่งผ่านสารเคมีนั้นๆ ไปใช้ประโยชน์ในเซลล์ส่วนต่างๆ ของร่างกายสัตว์ตลอดจนกระบวนการขับถ่ายของเสียต่างๆ ออกนอกร่างกายความรู้เบื้องต้นที่จำเป็นในการศึกษาโภชนศาสตร์สัตว์คือ

1. หน้าที่ขั้นพื้นฐานต่างๆ ของโภชนะภายในร่างกายสัตว์
2. ความสัมพันธ์ระหว่างโภชนะต่างๆ
3. สารเคมี (metabolites) ต่างๆ ภายในเซลล์ของร่างกาย (บุญล้อม, 2542)

โภชนะที่จำเป็นสำหรับสัตว์

สารประกอบทางเคมีที่เป็นโภชนะที่สัตว์ต้องการนั้น มีทั้งหมดไม่น้อยกว่า 40 ชนิด จำเป็นต้องมีในอาหารสัตว์ในปริมาณที่เพียงพอ ในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับโภชนะอื่นๆ และควรอยู่ในรูปที่สัตว์สามารถนำเอาไปใช้ประโยชน์ได้ดี เพื่อส่งเสริมให้สัตว์มีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด ให้ผลผลิตและการสืบพันธุ์ที่ดีและเหมาะสม รวมทั้งให้ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากอาหารได้ดีที่สุดสารประกอบทั้ง 40 ชนิดนี้แบ่งออกได้เป็นหมวดได้ 6 หรือ 5 หมวด และพวกแบ่ง เป็น 5 หมวด (บุญล้อม, 2542) สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. พลังงาน

กระบวนการเมแทบอลิซึม เรียกว่า การหายใจ (reepiration) หมายถึง กระบวนการ Oxidation ของอาหารที่ประกอบไปด้วยธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจน เพื่อปลดปล่อยพลังงาน คาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำออกมา อาหารให้พลังงานในรูปแคลอรีแก่ร่างกายสัตว์ ในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการผลิตความร้อนโดยการเผาอาหาร ทำให้พลังงานจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของร่างกาย การสร้างผลผลิต การประกอบกิจกรรมอื่นๆ ของสิ่งมีชีวิต และจำเป็นในการรักษาอุณหภูมิปกติของร่างกาย เมื่อได้รับพลังงานเพียงพอพบว่าสัตว์หยุดกิน โดยอาหารที่กินได้นั้นมีกรดอะมิโน วิตามิน และแร่ธาตุในปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมกับปริมาณพลังงานในอาหาร สัตว์ได้รับโภชนะที่จำเป็นทุกตัวครบถ้วน เพียงพอแก่การกินอาหารตามความต้องการพลังงาน สารประกอบอินทรีย์ที่สามารถให้พลังงานแก่สัตว์ได้โดยมีอยู่ในอาหารคือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีน แต่แหล่งพลังงานขั้นพื้นฐานที่นิยมใช้ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต และไขมันเท่านั้น (สาริธ, 2542 ; ทรงศักดิ์, 2543)

2. โปรตีนและกรดอะมิโน

การสร้างโปรตีนของร่างกายสัตว์ กรดอะมิโนประมาณ 23 ชนิดถูกเชื่อมต่อเข้าด้วยกันเป็น Complex polymers เพื่อสร้างโปรตีนในกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โปรตีนในเลือด lipoproteins nucleoproteins ฮอร์โมน น้ำย่อยและสารประกอบอื่นๆ ที่มีไนโตรเจนในร่างกายสัตว์ กรดอะมิโนที่จัดว่าเป็นโภชนะที่จำเป็นต่อสัตว์มีประมาณ 10 ชนิด โดยต้องมีอยู่ในอาหาร เพราะสัตว์กระเพาะเดี่ยวไม่สามารถที่จะสังเคราะห์เองได้ สำหรับสัตว์ปีกนั้นต้องการกรดอะมิโนที่จำเป็นถึง 12 ชนิดโปรตีนพบได้ทั้งในพืชและสัตว์ พบว่ามีลักษณะหรือรูปแบบ (pattern) ของกรดอะมิโนที่เฉพาะตัวโดยธรรมชาติ โปรตีนจากพืชส่วนมากมีสัดส่วนของกรดอะมิโนคล้ายคลึงกับกรดอะมิโนเนื้อเยื่อของสัตว์โดยเฉพาะในรูปของกรดอะมิโนที่จำเป็น (บุญล้อม, 2541 ; ทรงศักดิ์, 2543)

3. วิตามิน

วิตามินเป็นโภชนะที่เพิ่งถูกค้นพบ ใน ปี ค.ศ.1913 วิตามินแต่ละชนิดมีโครงสร้างทางเคมีที่แตกต่างกันมาก แต่จะมีกลุ่มที่เป็นพื้นฐานสามัญของแต่ละตัว ทั้งในฐานะที่เป็น coenzyme หรือช่วยตอบสนองต่อปฏิกิริยาเคมีเฉพาะตัว จำเป็นต่อกระบวนการเมแทบอลิซึมที่ปกติของสัตว์ สัตว์ต้องการวิตามินเป็นจำนวนน้อยมาก เพื่อเป็นตัวกระตุ้นทางอินทรีย์ของปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ในกระบวนการเมแทบอลิซึมของสัตว์เกือบทุกชนิด เพื่อให้สัตว์ดำรงชีพอยู่อย่างปกติสุข (สาโรช, 2542 ; ทรงศักดิ์, 2543)

4. แร่ธาตุ

ธาตุเคมีหลายชนิด จำเป็นสำหรับหน้าที่ทางเมแทบอลิซึมของสัตว์ บางชนิดสัตว์ต้องการเป็นจำนวนมาก เช่น แคลเซียม มีหน้าที่ในการสร้างกระดูก และเปลือกไข่ บางชนิดสัตว์ต้องการเป็นจำนวนน้อยมาก เช่น ซีลีเนียม ป้องกันการเหี่ยวลีบของกล้ามเนื้อ (muscular dystrophy) (ฉลอง, 2541)

5. น้ำและออกซิเจน

สารทั้งสอง มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ กรณีสัตว์ขาดน้ำ และออกซิเจนจะทำให้สัตว์ตายได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว เพราะน้ำเป็นสื่อกลางในการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีภายในร่างกาย ส่วนออกซิเจนสัตว์ต้องการเพื่อเป็นเชื้อเพลิงของร่างกายในการปลดปล่อยพลังงานจากอาหารที่กินเข้าไปนั่นเอง (บุญล้อม, 2542 ; ทรงศักดิ์, 2543).

สถานการณ์การผลิตและการใช้อาหารสัตว์ของประเทศไทย ประเทศไทยจัดว่าเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตสัตว์ และมีการพัฒนาการด้านโภชนศาสตร์สัตว์สามารถผลิตเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์หลายชนิดได้สูงเกินความต้องการเพื่อบริโภคภายในประเทศ ขณะเดียวกัน มีการนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์เพื่อนำมาใช้ในการผลิตสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ประเภทต่างๆ เป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้า ทำให้สามารถส่งออกไปขายยังต่างประเทศ นำเงินตราเข้าประเทศได้มากๆ (บุญล้อม, 2542) ตัวอย่างสภาพการเลี้ยงสัตว์โดยภาพรวม เช่น การศึกษาสภาพปัญหาการเลี้ยงโคเนื้อของเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดนครสวรรค์ ผลการศึกษาปรากฏว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคเนื้อ การเลี้ยงโคเนื้อเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหญ้า ปัญหาหลักของเกษตรกร พบว่าโคเนื้อที่มีราคาถูกปัญหาด้าน พันธุ์โคเนื้อและการจัดการแปลงหญ้าในช่วงฤดูแล้งสำหรับแนวทางการประกอบอาชีพที่ยั่งยืน ควรลดบทบาทของพ่อค้าคนกลาง, ปรับปรุงสายพันธุ์โค และให้ความรู้ด้านการจัดการฟาร์มอาหารสัตว์ที่เหมาะสมต่อพื้นที่ (อินวา และคณะ, 2556) วัตถุดิบอาหารสัตว์ (feedstuff) ที่ประเทศไทยมีการส่งออกมาก คือมันสำปะหลัง (cassava) ซึ่งมีการส่งออกทั้งในรูปแบบเส้น (cassava chip) มันอัดเม็ด (cassava pellet) และแป้งมัน (cassava meal) โดยมีกลุ่มสหภาพยุโรป (European Union, EU) เป็นลูกค้าสำคัญ ประเทศไทยมีการส่งออกและนำเข้า สัตว์พันธุ์สัตว์มีชีวิต ผลิตภัณฑ์สัตว์ อาหาร สารเสริม ยารักษาโรค วัคซีน ฯลฯ ทำให้ไทยต้องมีการติดต่อดำเนินการกับต่างประเทศ ในยุคปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology) ทำให้การติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น ต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์การค้าโลก และติดตามการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการตลาด การเกษตร และการเมือง ทั้งของภายใน และต่างประเทศ (บุญล้อม, 2542)

สถานการณ์ภายในประเทศประเภทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พบว่าเนื้อที่เพาะปลูกของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง เนื่องจากปีที่ผ่านมาประสบปัญหาภัยแล้ง ทำให้ผลผลิตข้าวโพดเสียหาย เกษตรกรจึงปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น เช่น มันสำปะหลังโรงงาน และอ้อยโรงงาน สำหรับรุ่น 2 คาดว่าเนื้อที่เพาะปลูกลดลง เนื่องจากปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ส่งผลให้เกษตรกรปล่อยพื้นที่ว่าง และปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น ผู้ผลิตรายใหญ่คือ สหรัฐอเมริกา รองลงมาได้แก่ จีน บราซิล สหภาพยุโรป และอาร์เจนตินา ตามลำดับ ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนช่วงการเพาะปลูกใหม่ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ และประเทศ เพื่อนบ้าน เป็นแหล่งส่งเสริมการใช้พันธุ์ข้าวโพดทนแล้ง เช่น นครสวรรค์ 3 สนับสนุนให้เพิ่มจำนวนจำนวนหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด เพื่อให้เกษตรกรมีเมล็ดพันธุ์ราคาถูกใช้และส่งเสริมการตลาดต้นทุนการผลิตโดย การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

สำหรับมันสำปะหลังสถานการณ์ภายในประเทศพบว่าเกษตรกรประสบปัญหาภัยแล้งฝนทิ้งช่วง บางพื้นที่ต้นมันสำปะหลังตายจากเพลี้ยแป้ง และบางพื้นที่ขาดแคลนท่อนพันธุ์เพื่อปลูกซ่อม สำหรับผลผลิตต่อไร่ลดลงเนื่องจากภัยแล้ง หัวมันสำปะหลังมีขนาดเล็ก และเสียหายจากเพลี้ยแป้ง ปัญหาโรค/โคนเน่า ทำให้ภาพรวมผลผลิตรวมทั้งประเทศลดลงด้วย

เกษตรกรมีการปรับปรุงบำรุงดินน้อย รวมทั้งใช้พันธุ์ที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีการนำเข้าเส้นจาก กัมพูชาไม่มีการตรวจสอบคุณภาพ และปริมาณในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยว (ธ.ค.-เม.ย.) ทำให้ราคามันเส้น ของไทยตกต่ำคุณภาพเปอร์เซ็นต์แป้งและน้ำหนักผลผลิตลดลง ดังนั้นควรเร่งเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ให้เป็นตามเป้าหมายยุทธศาสตร์ โดยเฉพาะการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูก รวมทั้งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนการใส่ปุ๋ย เพื่อลดต้นทุน เพิ่มมาตรการกำกับดูแลการนำเข้ามัน สำปะหลังจากประเทศเพื่อนบ้าน ผลิตมันเส้นให้มีขนาดและคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดจีน ซึ่งเป็นผู้นำเข้าหลักควรส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตท่อนพันธุ์ไว้ใช้ ส่งเสริมให้มีการปลูกมันสำปะหลังให้พื้นที่ ที่เหมาะสม (Zoning) หาแนวทางแก้ไขปัญหาคอนเน่า หัวเน่า ส่งเสริมการทำระบบน้ำหยดในพื้นที่ที่มี ศักยภาพ และสถานการณ์ภายในประเทศของถั่วเหลือง พลว่าลดลงเนื่องจากการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี แต่ผลผลิตได้รับความเสียหายจากภัยแล้ง ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง เนื่องจากแหล่งผลิตส่วนใหญ่มี ปริมาณน้ำเพียงพอต่อการเพาะปลูก และมีการบริหารจัดการน้ำที่เพียงพอ เกษตรกรดูแลดี อย่างไรก็ตาม ภาพรวมผลผลิตทั้งประเทศลดลงตามการลดลงของเนื้อที่เพาะปลูก ดังนั้นแนวโน้ม คาดว่าภาวะการณ์ค่า กากถั่วเหลืองของไทยและตลาดโลกมีแนวโน้มชะลอตัวจากปีก่อนควรมีนโยบายส่งเสริม/พัฒนาการผลิต ถั่วเหลือง เช่น ส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพดี การใช้เครื่องจักรกลทดแทนแรงงานและการให้ความ รู้ด้านการผลิตถั่วเหลืองแก่เกษตรกร ส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตถั่วเหลืองเพิ่มสูงขึ้น ผลผลิตถั่วเหลือง เพิ่มขึ้น (บุญล้อม, 2542 ; ฉลอง, 2549)

สำหรับสถานการณ์ปลาป่น ปลาเปิดและปลาป่นลดลงทุกเกรดคุณภาพตามความต้องการการใช้ ของโรงงานปลาป่นและโรงงานอาหารสัตว์ เนื่องจากสภาพอากาศที่หนาวเย็น ส่งผลให้ความต้องการใช้ อาหารสัตว์ลดลง แนวโน้มคาดว่าราคาปลาป่นในประเทศจะสูงขึ้น เนื่องจากเรือออกจับปลาลดลง ส่วน ตลาดต่างประเทศแนวโน้มชะลอตัว ปัจจุบันกลุ่มประเทศในแอฟริกาตะวันตก เบนิน กานา จะใช้ แมลง เช่น แมลงวัน, หนอนแมลงวัน, และปลวก เป็นอาหารสัตว์เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มการผลิตเนื้อสัตว์ ในช่วงเปลี่ยนผ่านนี้ ผู้ประกอบการในประเทศยังต้องเผชิญความท้าทายจากต้นทุนการประกอบการที่ สูงขึ้น ในกรณีดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบจากการใช้มาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษีที่ส่ง ผลต่ออุตสาหกรรมส่งออกอาหารไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง หากมองไปในระยะข้างหน้า อุตสาหกรรมส่งออก อาหารไทยยังต้องเผชิญความท้าทายจากมาตรการกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่ภาษีอีกไม่น้อย ดังนั้นควรเร่ง สร้างระเบียบมาตรฐานที่ทุกฝ่ายยอมรับและถือเป็นกติกาที่ต้องปฏิบัติให้ได้มาตรฐานการปลูกแบบยั่งยืน โดยความร่วมมือกันหลายฝ่าย ทั้งเกษตรกร ผู้ประกอบการทั้งเมล็ดพันธุ์ ผู้รับซื้อผู้รวบรวม ผู้ใช้ และ ดำเนินการตามแบบมาตรฐาน ที่ได้ยกกว้างขึ้นมา เพื่อเป้าหมายสุดท้ายที่ผู้บริโภคหรือผู้ใช้อาหารสัตว์ เป็นวัตถุดิบในโรงงานอาหารสัตว์ พร้อมกับการได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้นหรือผู้ผลิตได้ราคาผลผลิตที่ดี ขึ้นด้วยความเป็นธรรมและเป็นมิตรกับชุมชนและสังคมในพื้นที่ผลิต ตั้งแต่ ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลาย น้ำทางหนึ่งที่ทำให้ได้ผลสัมฤทธิ์ คือ ความร่วมมืออย่างจริงจังและกำหนดเป็นนโยบายของภาครัฐที่จะ ให้มีมาตรฐานระบบการผลิตอาหารสัตว์อย่างยั่งยืนไปปฏิบัติ โดยทั่วถึงทุกพื้นที่ที่มีความพร้อมแล้วขยับ ไปให้ทั่วทุกพื้นที่เกิดความยั่งยืนและทุกแหล่งผลิตทั่วโลกที่จะนำส่งเข้ามาขายในประเทศไทยต้องดำเนิน

การให้ได้มาตรฐานเช่นเดียวกัน ความหวังในการเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอกับความต้องการของภาคธุรกิจอาหารสัตว์ที่มีมากขึ้นและต้องการความยั่งยืน รวมถึงการเปิดตลาดที่จะรองรับการผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงสัตว์ป้อนสู่ครัวของโลกอย่างยั่งยืนเช่นกัน จึงหวังในความตั้งใจจริงที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จอย่างยั่งยืนตลาดไป (สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทย, 2557)

1.5 อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศไทย

ความสำคัญของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ เมื่อพิจารณาการเกิดอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ พบว่าอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ทำให้อุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์มีความสะดวกในการจัดการเลี้ยงสัตว์ เป็นการเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบที่ราคาถูกเป็นอาหารสัตว์สำเร็จรูปราคาแพง และบางส่วนได้จากผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมอื่น ดังนั้น มีอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องมากมาย มีการจ้างแรงงานจำนวนมาก ทำให้คนไทยมีงานทำ รายได้ดีขึ้นตามไปด้วย และการผลิตอาหารสัตว์ของประเทศไทยสามารถส่งจำหน่ายต่างประเทศได้ด้วย ทำให้เพิ่มเงินตราเข้าประเทศมากขึ้น ดุลการค้าของประเทศไทยดีขึ้นไปด้วยเช่นกัน ดังนั้น สามารถสรุปความสำคัญของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ (สินีนาฏ, 2548) ได้ดังนี้

1. ทำให้การเลี้ยงสัตว์สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการจัดการ
2. สามารถเปลี่ยนวัตถุดิบราคาถูกเป็นอาหารสัตว์ราคาแพง
3. ก่อให้เกิดการใช้พืชผลทางการเกษตร ทำให้เกษตรกรมีอาชีพมั่นคง
4. สามารถใช้ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมที่ทำผลิตภัณฑ์มาจากพืชผลทางการเกษตร
5. มีการจ้างแรงงาน
6. มีการจัดจำหน่ายอาหารสัตว์ทั้งในและต่างประเทศ (สาโรช, 2542 ; ทรงศักดิ์, 2543 ; สินีนาฏ, 2546)

ปัจจัยต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์

การเพิ่มจำนวนการเลี้ยงสัตว์ให้มากขึ้น ความต้องการใช้อาหารสัตว์ก็ย่อมมากตามด้วย โดยอาหารสัตว์ที่ผลิตออกมาต้องเป็นอาหารสัตว์ที่ผู้เลี้ยงต้องการด้วยเช่นกัน ดังนั้น จึงสามารถสรุปปัจจัยที่ทำให้เกิดการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ได้ ดังนี้

1. มีการขยายตัวของการเลี้ยงสัตว์
2. มีอาหารสัตว์ที่ผู้บริโภคต้องการ (สินีนาฏ, 2546)

ความต้องการวัตถุดิบอาหารสัตว์ในปัจจุบัน

ธุรกิจอาหารสัตว์ของไทยเป็นการผลิตเพื่อรองรับความต้องการใช้ภายในประเทศเป็นหลักถึงร้อยละ 94 โดยสัดส่วนวัตถุดิบหลักได้แก่ข้าวโพด ผลิตภัณฑ์ข้าวและมันสำปะหลังถึงร้อยละ 60 โดยวัตถุดิบได้มาจากทั้งผลผลิตภายในประเทศและบางส่วนได้จากการทำการเกษตรแบบพันธสัญญา (Contract farming) เนื่องจากบางปีไทยผลิตวัตถุดิบได้ไม่เพียงพอกับความต้องการภายในประเทศ ประชากรสัตว์เพิ่มขึ้น และแนวโน้มความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์ทั้งในและต่างประเทศที่ขยายตัว ส่งผลต่อการเติบโตของความต้องการอาหารสัตว์อย่างต่อเนื่อง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ประเมินแนวโน้มปริมาณความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภูมิภาคอาเซียนเพิ่มขึ้น จากการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และการเลี้ยงสัตว์ ด้านผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไทย มีเพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ จากการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ดังกล่าว ดังนั้น แนวโน้มความต้องการข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของทั้งภูมิภาคจะมีเพิ่มขึ้น สำหรับประเทศไทย ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีเพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ อย่างไรก็ตามแนวโน้มผลผลิตข้าวโพดลดลง เนื่องจากเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นที่ทนแล้งและให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า เช่น มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ประกอบกับผู้ผลิตอาหารสัตว์เริ่มมีการนำเข้าข้าวสาลีทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในช่วงเวลาที่ข้าวสาลีมีราคาถูก และนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์อื่นที่มีราคา ทั้งนี้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทย ยังคงเป็นที่ต้องการสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ภายในประเทศ โดยผู้ประกอบการต้องการให้เกษตรกรผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีคุณภาพดีสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ แต่ปัจจุบันในช่วงที่ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ออกสู่ตลาดมาก จะมีปัญหาเรื่องความชื้นสูง เกิดอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) ทำให้คุณภาพผลผลิตต่ำจนไม่สามารถใช้เลี้ยงสัตว์ได้ ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องดูแลและรักษาคุณภาพผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวโดยกระจายช่วงการเพาะปลูกเพื่อลดปริมาณการเก็บเกี่ยวในฤดูฝน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) ปัจจุบันธุรกิจอาหารสัตว์ในประเทศขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยได้รับแรงหนุนจากความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์ภายในประเทศและการขยายของภาคปศุสัตว์ขนาดใหญ่แบบเข้มข้นขึ้น นอกจากนี้แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ตลอดจนความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์ในกลุ่มชาวต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวและพำนักรในประเทศไทย เป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการบริโภคเนื้อสัตว์ให้เพิ่มขึ้น ธุรกิจนี้มีปัจจัยเสี่ยงในหลายด้าน โดยเฉพาะปัญหาด้านปริมาณและราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ โดยอาหารสัตว์ส่วนใหญ่ผลิตโดยใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ในประเทศเป็นหลักโดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แต่บางปีผลผลิตข้าวโพดลดลงเนื่องจากเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นที่ทนแล้งและให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า เช่น มันสำปะหลัง และอ้อยโรงงาน ส่งผลให้ผลผลิตในบางปีไม่เพียงพอ ต้องนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์จากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ลาว กัมพูชา จึงทำให้ผู้ประกอบการต้องเผชิญกับความเสี่ยงทางด้านราคาต้นทุนวัตถุดิบที่มีความผันผวนซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ (ทรงศักดิ์, 2543 ; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554)

การขยายตัวอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในอนาคตของประเทศไทย

บริษัทที่ผลิตอาหารสัตว์ในปัจจุบันจะต้องมีฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของตนเอง เพื่อรองรับอาหารสัตว์ที่ผลิต โดยการผลิตอาหารเองของเกษตรกรนั้น จุดที่สำคัญคือการเลือกใช้สารเสริมอาหารสัตว์ สั่งซื้อมาจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ เป็นสิ่งที่ใช้วิทยาการสมัยใหม่ในการค้นคว้าวิจัยและทดลองใช้จนเห็นผลแล้วนำมาขายให้กับเกษตรกรทั่วไป สำหรับในประเทศไทยมีการผลิตสารเสริมอาหารสัตว์ออกจำหน่ายบ้าง เช่น กรดอมิโนแอลโลซีน (L-lysine) เพื่อลดการใช้โปรตีนในสูตรอาหารสัตว์ได้ในระดับหนึ่ง และทำให้มีอัตราการเจริญเติบโตเป็นปกติด้วย โดยที่มีราคาอาหารถูกลงกว่าไม่ใช้ ดังนั้น สามารถสรุปการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในอนาคตได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังนี้

1. การขยายตัวการเลี้ยงสัตว์ชนิดใดในอนาคต
2. วิทยาการใหม่ที่เข้ามา บริษัทใดเก่งกว่าในแง่วิชาการก็จะขายได้มาก กำไรมาก และขยายตัวมาก (สาโรช, 2542 ; ทรงศักดิ์, 2543)

ประเทศไทย บริษัทที่มีอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ขนาดใหญ่ คือ บริษัทเจริญโภคภัณฑ์ ได้ขยายอุตสาหกรรมอาหารสัตว์โดยไปตั้งโรงงานผลิตอาหารสัตว์ที่ประเทศจีน และได้มีกิจการเลี้ยงสัตว์ที่ประเทศดังกล่าวด้วย ส่วนบริษัทอื่นๆ ที่ทำอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์มีอยู่มากมายในประเทศไทย แต่การขยายสาขาไปยังต่างประเทศยังไม่มีในขณะนี้ สำหรับบริษัทต่างชาติที่มาเปิดบริษัทสาขาทำอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในประเทศไทย เช่น บริษัท พิวรีนา (ประเทศไทย) จำกัด มาจากประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น (สินินาฏ, 2546)

1.6 การพัฒนาการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย

พัฒนาการทางด้านอาหารสัตว์การศึกษาสังเกตการณ์ มีการศึกษาค้นคว้ากันมาเรื่อยๆ เริ่มพบน้ำย่อยและการทำงานของน้ำย่อยจนกระทั่ง ลาวัวซิเออร์ (Lavoisier) เป็นบิดาของวิชาโภชนาการได้ทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับการเผาผลาญอาหารและการสร้างพลังงานความร้อนในร่างกายสัตว์ และได้มีการอธิบายถึงประโยชน์ของการใช้เครื่องวัดพลังงาน (calorimeter) หลังจากนั้นมา มีการศึกษาทางด้านสรีระวิทยาการย่อยอาหารจนมีการศึกษาถึงการย่อยได้ และส่วนประกอบทางเคมีของอาหาร และได้บัญญัติคำว่า Nutritive ratio หลังจากนั้น ได้มีการรวบรวมข้อมูลทำเป็นมาตรฐานการใช้อาหาร การศึกษาทางด้านโภชนศาสตร์ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างมาก เรารู้จักโภชนะหรือสารเคมีไม่ต่ำกว่า 40 ตัว ได้มีความรอบรู้มากขึ้นจนสามารถมีการผลิตอาหารสัตว์ให้เหมาะสมกับชนิดและพันธุ์สัตว์ ตลอดจนการให้ผลผลิต แต่ในปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์จะมีความรู้ทางด้านโภชนศาสตร์เป็นอย่างดี แต่จำเป็นต้องทำการศึกษากันต่อไป (ทรงศักดิ์, 2543)

การผลิตอาหารสัตว์ปัจจุบันได้เปลี่ยนรูปแบบไปมาก จากการเลี้ยงแบบหลังบ้านหรือรายย่อย กลายมาเป็นเกษตรกรรายใหญ่ หรือบริษัทเอกชน โดยจะนิยมนำสัตว์สายพันธุ์ต่างประเทศที่ให้ผลผลิตสูง มีประสิทธิภาพการใช้อาหารดี เพราะสัตว์เหล่านั้นได้รับการปรับปรุงพันธุ์มาจนสามารถที่จะตอบสนองต่ออาหารที่กินทำให้มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว มีผลกำไรสูงขึ้น เนื่องจากสภาพการเลี้ยง การ

จัดการ การเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จากการเลี้ยงในเล้าธรรมดาไปสู่เล้าแบบ evaporative system การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ได้เปลี่ยนไป เช่น การกักขังสัตว์รวมกันจำนวนมาก แออัด การป้องกันโรคและพยาธิอย่างเข้มงวด ทำให้ความต้องการอาหารสัตว์เปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้นการศึกษาและวิจัยผลิตอาหารสัตว์ให้เหมาะสมกับสภาพการเลี้ยงและระบบการให้อาหารในปัจจุบัน ต้องประกอบด้วยอาหารครบทุกหมวดหมู่ และมีโภชนาที่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์สามารถย่อยและดูดซึมในร่างกายสัตว์ได้ดี นอกจากนั้น อาหารสัตว์จะต้องเหมาะสมกับระบบการผลิต และการจัดการในสภาพปัจจุบัน ซึ่งบางที่ใช้ระบบการให้อาหารแบบอัตโนมัติ ดังนั้น รูปแบบของอาหารสัตว์ จึงต้องพัฒนาไปแบบไม่หยุดยั้ง เพื่อสนับสนุนส่งเสริมการผลิตสัตว์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้การผลิตสัตว์เพียงพอต่อความต้องการของประชากรโลก (ทรงศักดิ์, 2543 ; สินีนาฏ, 2546) บทบาทของนักโภชนาศาสตร์สัตว์ เนื่องจากมนุษย์หรือประชากรโลกได้เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นกระบวนการผลิตอาหารของมนุษย์เพื่อที่จะให้เพียงพอต่อความต้องการก็ต้องได้รับการพัฒนาขึ้นไปด้วย นอกจากการ ผลิตทางด้านพืชและเทคโนโลยีชีวภาพอื่นๆ ที่กำลังเข้ามามีบทบาทในการผลิตอาหารมนุษย์ในปัจจุบันแล้ว การผลิตทางด้านสัตว์มีความสำคัญเช่นกัน เพราะมนุษย์มีความต้องการอาหารประเภทโปรตีน อาหารโปรตีน ทางด้านการผลิตสัตว์ และทางด้านโภชนาศาสตร์ ต้องค้นคว้าหาวิธีผลิตสัตว์ โดยเป็นแหล่งอาหารโปรตีนให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากร หากไม่เพียงพออาจมีปัญหาทางด้านสังคมจะตามมา ดังนั้นจากนักโภชนาศาสตร์ต้องศึกษาหาแหล่งอาหารสัตว์แหล่งอื่นที่มนุษย์ไม่บริโภคมาเป็นอาหารสัตว์ ต้องต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของสังคม และการเมือง ตลอดจนระบบการผลิตต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการผลิตสัตว์ (ทรงศักดิ์, 2543) อาหารสัตว์ที่ผู้เลี้ยงต้องการในปัจจุบัน ผู้เลี้ยงสัตว์ทุกรายต้องการซื้ออาหารสัตว์ที่นำมาเลี้ยงสัตว์แล้วคุ้มค่ากับการลงทุนมากที่สุด อาหารสัตว์สำหรับลูกสุกรอ่อนที่กินแล้วทำให้ลูกสุกรแข็งแรง ไม่เกิดโรคท้องเสีย มีอัตราการตายสูง ถ้าอาหารยี่ห้อใดมีคุณภาพดังกล่าว ถึงแม้ว่าอาหารจะมีราคาแพงกว่าแต่ทำให้ลูกสุกรมีการจัดการง่ายและคุ้มค่า ผู้เลี้ยงสัตว์ก็จะเลือกซื้ออาหารนั้นๆ อีกประการหนึ่ง การผลิตอาหารออกจำหน่ายของแต่ละบริษัทนั้น พบว่ามีการแข่งขันการใช้สารเสริมอาหารสัตว์ (feed additive) กันมาก ทำให้คุณภาพอาหารของแต่ละบริษัทไม่เหมือนกัน ดังนั้น ผู้ผลิตอาหารสัตว์จะต้องมีจรรยาบรรณในวิชาชีพในการเลือกสารเสริมอาหารสัตว์ที่มีความปลอดภัยต่อสัตว์และผู้บริโภคเนื้อสัตว์ ตลอดจนเหมาะสมในการเป็นสารเสริมอาหารสัตว์ด้วย ผู้ผลิตอาหารสัตว์ต่างๆ ธรรมชาติเสริมอาหารสัตว์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค จนขาดความรับผิดชอบต่อสังคม นำสารที่มีผลข้างเคียงหรือสารที่ยังไม่ได้วิจัยผลข้างเคียงมาเสริมในอาหารสัตว์ มีผลทำให้สัตว์เกิดขบวนการเมตาบอลิซึมผิดปกติ (สินีนาฏ, 2546)

ความสำคัญของการผลิตอาหารสัตว์ในฐานะเป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำที่เชื่อมต่อการผลิตพืชเกษตรต้นน้ำกับการเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นอาหารโปรตีนของประชากรและตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมการเพื่อรองรับความเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้อุตสาหกรรมอาหารของไทยมีความเข้มแข็งและยั่งยืนในตลาดอาหารโลกควรจัดทำยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมอาหารสัตว์โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทยในปัจจุบันทั้งในแง่การผลิต การส่งออก การนำเข้า วัตถุดิบอาหารสัตว์ ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่กำหนดและเกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารสัตว์ โดยศึกษาจาก ข้อมูลสถิติจากแหล่งข้อมูลของรัฐบาลและเอกชน การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและผู้เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบจำลองเศรษฐกิจที่แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ได้แก่ ความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์สัตว์ ปริมาณผลิตภัณฑ์สัตว์ ที่ผลิตได้ตามปัจจัยการผลิตและสนอง ความต้องการของประชากร ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ตามสูตรอาหารสัตว์ที่กำหนด ปริมาณวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ผลิตได้หรือนำเข้า ราคาวัตถุดิบในประเทศและราคาตลาดโลก ผลิตภัณฑ์มวล รวมประชาชาติของประเทศไทย ผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติของโลก จำนวนประชากรไทย จำนวน ประชากรโลก ราคาน้ำมันดิบ เพื่อพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์สัตว์เพื่อการบริโภค ความต้องการ อาหารสัตว์และวัตถุดิบอาหารสัตว์ ในอีก 20 ปีข้างหน้าของประเทศไทย
3. พยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์สัตว์ จำนวนปศุสัตว์ ในแต่ละช่วงเวลาความต้องการวัตถุดิบ อาหารสัตว์แต่ละประเภทในอนาคต
4. กำหนดประเด็นยุทธศาสตร์เพื่อรองรับความต้องการผลิตภัณฑ์สัตว์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ใน อนาคตและกำหนดแนวทางการบริหารจัดการยุทธศาสตร์อาหารสัตว์
5. จัดหาวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพปลอดภัยและมีประโยชน์ทางโภชนาการ (Nutrition) ตามมาตรฐานทั้งในระดับสากล ระดับประเทศและระดับผู้ผลิตชั้นนำของโลก ในราคาที่เหมาะสม และ เพียงพอกับความต้องการอย่างยั่งยืน
6. ผลิตอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัยและมีประโยชน์ทางโภชนาการ (Nutrition) ตาม มาตรฐาน ในระดับสากล ระดับประเทศและระดับผู้ผลิตชั้นนำของโลก ในราคาที่เหมาะสม และเพียง พอกับความต้องการของอุตสาหกรรมปศุสัตว์และสัตว์น้ำ อย่างยั่งยืน
7. การจัดการต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์ลดลง เป็นประโยชน์ต่อการเสริมสร้างศักยภาพการ แข่งขันของอุตสาหกรรมปศุสัตว์ และอุตสาหกรรมอาหาร
8. จัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับ สามารถดำเนินการได้ตลอดห่วงโซ่อาหาร
9. สร้างความร่วมมือในกลุ่มของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ในการพัฒนา ประสิทธิภาพการผลิตในห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) มากขึ้น (สุนทร และคณะ, 2557)

อัตราการขยายตัวของการผลิตอาหารจากผลิตภัณฑ์สัตว์ เพิ่มขึ้นและพบว่าสัตว์ที่เลี้ยงเพื่อผลิตอาหาร สัตว์ไม่เคี้ยวเอื้องเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีอัตราการขยายตัวสูง และใช้ทรัพยากรอาหารที่มนุษย์สามารถนำมาบริโภคได้ในอัตราสูง สำหรับประเทศไทยการผลิตอาหารสัตว์พบว่าไม่พอเพียงต่อการขยายตัวของการผลิตสัตว์เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ปัจจุบันต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบอาหารโปรตีน และพบการนำเข้าข้าวโพดหลายปีที่ผ่านมา ทำให้ระบบการผลิตสัตว์เป็นการพึ่งพา ต่างประเทศมากขึ้น ต้นทุนการผลิตจึงสูงขึ้น ทำให้ความสามารถในการแข่งขันด้านราคาในตลาดส่งออกลดลง การพึ่งพาการนำเข้าร่วมกับปัญหาการไม่สมดุลของอาหารกับประชากร ปัญหามลภาวะ และปัญหาความปลอดภัยของผู้บริโภค เป็นปัญหาที่ผู้ผลิตสัตว์ จึงควรรหาทางปรับปรุงระบบการผลิตเพื่อแก้ไขปัญหาความเสียหายที่จะเกิดขึ้น (สารโซ, 2542)

ปัญหาและอุปสรรคด้านการผลิตอาหารสัตว์

1. วัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมอาหารสัตว์บางชนิดเกิดการขาดแคลน เนื่องจากฤดูกาลเพาะปลูกหรือธรรมชาติเปลี่ยนแปลง
2. วัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมอาหารสัตว์มีราคาแพง เนื่องจากวัตถุดิบมีน้อย ต้องแข่งขันกันรับซื้อ
3. วัตถุดิบที่ใช้เป็นส่วนผสมอาหารสัตว์มีคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐานที่ต้องการ มีสิ่งเจือปนมาก และวัตถุดิบบางอย่างมีความชื้นสูงหากเก็บไว้นานจะเกิดเชื้อราและมีกลิ่นเหม็น
4. ตลาดรับซื้ออาหารสัตว์ไม่แน่นอน วางแผนการตลาดยาก ต้นทุนการผลิตอาหารสัตว์สูงขึ้นและผู้ผลิตอาหารสัตว์ขายตัดราคากันเอง
5. ขาดการศึกษาความสมดุลระหว่างปริมาณสัตว์เลี้ยงกับปริมาณอาหารสัตว์ที่ผลิตใช้
6. ขาดการประสานงานระหว่างผู้เลี้ยงสัตว์ ผู้ผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูปและเจ้าของปัจจัยวัตถุดิบในการผลิตอาหารสำเร็จรูป ทำให้เกิดปัญหาหลายอย่างโดยเฉพาะราคาที่มีผลกระทบต่อผู้เลี้ยงสัตว์รายย่อย
7. การจำหน่ายอาหารสัตว์ในรูปการให้เครดิต แต่การเลี้ยงสัตว์เป็นกิจการที่มีความเสี่ยงไม่แน่นอนในเรื่องราคาสัตว์ที่ขายได้ทำให้ผู้ผลิตอาหารสัตว์บางรายประสบปัญหาเรื่องการชำระเงินของลูกค้า (ประพันธ์ และศตพร, 2550)

แนวทางการแก้ไขปัญหาการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย

1. การใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ท้องถิ่นทดแทน วัสดุอาหารสัตว์หลายชนิด สามารถนำมาแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ได้ เช่น การศึกษาค้นคว้าหาวัสดุอาหารสัตว์ใหม่ๆ ที่สามารถใช้ทดแทนทรัพยากรอาหารที่มีค่าเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ไทยสามารถได้รับผลในการลดต้นทุนการผลิตสัตว์ในวันนี้ และมีทางเลือกเพิ่มเติมเมื่อวันนั้นมาถึงที่จะให้อาชีพการผลิตสัตว์เป็นอาชีพหลักอยู่ได้

2. การพึ่งพาตัวเอง เพื่อลดต้นทุน อุตสาหกรรมปศุสัตว์ไทยต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบในอาหารสัตว์และแหล่งจุลชีพ 100% นำเข้าวัตถุดิบอาหารโปรตีนเป็นส่วนใหญ่ และต้องพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบอาหารพลังงานเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี เมื่อมีผู้ซื้อต้องมีผู้ขาย เมื่อผลิตด้วยตนเองได้ไม่เพียงพอก็ต้องซื้อจากที่อื่นมาใช้ แต่ตอนนี้พบว่าทรัพยากรที่มีอยู่สามารถสนับสนุนการผลิตภายในประเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ ทรัพยากรอาหารสัตว์ที่ผลิตได้ได้รับการจัดการดูแลเพื่อที่จะใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพ และควรความพยายามที่จะริเริ่มการผลิตสิ่งที่ต้องการให้ได้ภายในประเทศกำหนดนโยบายได้ให้ความสำคัญ และหุ้มเหทรัพยากรในการพัฒนาไปสู่ระบบเศรษฐกิจพอเพียง (สาโรช, 2542)

3. ความปลอดภัยของผู้บริโภคอาหารจากผลิตภัณฑ์สัตว์ หลายประเทศนำเข้าสินค้าสัตว์มีความเข้มงวดในเรื่องสารตกค้างในผลิตภัณฑ์เป็นอย่างมาก มีมาตรการใดๆ ผลในเชิงปฏิบัติอย่างจริงจัง การกำกับและควบคุมการใช้วัตถุดิบในอาหาร และฝังได้ผิวหนังให้เป็นไปโดยปลอดภัย แนวคิดในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ เช่น การใช้สารเสริมชีวนะ (probiotics) หรือใช้ชีวโมเลกุลจากธรรมชาติ (natural biological) มาช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตและป้องกันควบคุมโรคน่าจะได้รับการสนับสนุนให้ใช้ (สินีนาฏ, 2546)

4. ฟาร์มเลี้ยงสัตว์และมลภาวะ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์เป็นกิจการที่สร้างมลภาวะในสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านกลิ่น แสงวัน และการปนเปื้อนของโภชนาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ลงสู่ดินและแหล่งน้ำมากที่สุด ในประเทศที่มีการเลี้ยงสัตว์หนาแน่น มลภาวะเหล่านี้เป็นปัญหาสังคมโดยรัฐบาลต้องบังคับให้ผู้ประกอบการทำการบำบัดของเสีย และกำจัดกลิ่นให้ได้ระดับมาตรฐานซึ่งค่อนข้างเข้มงวด โดยเฉพาะในแหล่งผลิตที่มีประชากรสัตว์สูง เช่น นครปฐม ราชบุรี และจังหวัดใกล้เคียง ขัดแย้งกับชุมชนส่วนใหญ่เป็นเรื่องของกลิ่น และมลภาวะในแหล่งน้ำสาธารณะ ในอนาคต ควรมีมาตรการควบคุมที่ชัดเจนเสียตั้งแต่ต้นมือ โดยหลักการการควบคุมระดับโภชนาที่สัตว์ขับถ่ายออกมาให้ต่ำที่สุด การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ในท้องที่ซึ่งดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และการบำบัดของเสียภายในฟาร์ม เป็นมาตรการที่น่าจะนำมาใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่ช่วยเพิ่มการใช้ประโยชน์ของโภชนาในอาหาร ดูดซับก๊าซพิษ และกลิ่น ตลอดจนช่วยเร่งการย่อยสลายโภชนาในของเสีย ล้วนเป็นมาตรการเสริมที่น่าจะสนับสนุนให้นำมาใช้ประโยชน์ได้ (สาโรช, 2542 ; สินีนาฏ, 2542)

5. สมรรถนะการผลิตสูงสุดหรือกำไรสูงสุด ผู้ผลิตบางรายประทับใจในสัตว์เลี้ยงที่มีสมรรถนะการผลิตสูงสุด โดยลืมให้ความสำคัญของต้นทุนการผลิต ในสภาพการผลิตสัตว์ในเมืองร้อนที่อุณหภูมิของอากาศและความชื้นสัมพัทธ์สูง สัตว์กินอาหารน้อยลง และสมรรถนะการผลิตลดลง การฝึกฝนธรรมชาติข้อนี้อาจทำได้โดยปรับปรุงด้านโภชนาการ และการจัดการเลี้ยงดู โดยส่วนใหญ่เพิ่มต้นทุนการผลิต ดังนั้นเป็นหน้าที่ของเกษตรกรผู้ผลิตที่จะต้องเลือกแนวทางในการผลิตในฟาร์มของตน สัตว์ที่ผลิตด้วยสมรรถนะสูงสุดแต่อาจไม่ทำกำไรให้สูงสุด (สาโรช, 2542 ; สินีนาฏ, 2546)

6. การพัฒนาด้านประสิทธิภาพ โดยเฉพาะหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหน่วยงานในท้องถิ่นที่ใกล้ชิดกับเกษตรกร ควรทำความเข้าใจ เพื่อปรับกระบวนการสนับสนุน การให้ความรู้ ด้านการจัดการฟิซอาหารสัตว์ที่เหมาะสมต่อพื้นที่ ลดต้นทุนอาหารชั้น โดยการใช้ทรัพยากรอาหารสัตว์และวัตถุดิบอื่นๆ

เพื่อทดแทนและควรให้ความสำคัญกับแหล่งน้ำที่เกษตรกรใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการศึกษา แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ การให้ความรู้ด้านการจัดการพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสม ลดต้นทุน การผลิตจากการคัดเลือกสายพันธุ์โค และการพัฒนาทักษะในการจัดทำบัญชีและด้านการคำนวณต้นทุน ผลิตรวมถึงนำไปใช้ในชีวิตประจำวันทั้งตนเองและครอบครัว ในการสร้างและพัฒนารูปแบบสังคม การเรียนรู้ด้านอาชีพการเลี้ยงโคเนื้อตามแนวทางการจัดการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 เพื่อให้เกิดการพัฒนาอาชีพปศุสัตว์ที่แท้จริงจากการผสมผสานแหล่งความรู้ภูมิปัญญาที่อยู่ในท้องถิ่น (ธัญญา, 2558)

บทสรุป

ความสำคัญและประโยชน์ของอาหารสัตว์ มีความจำเป็นต้องคำนึงถึงชนิดปริมาณของสารอาหาร ที่สัตว์ได้รับตลอดจนความสามารถของสัตว์ที่กินอาหารได้ในปริมาณที่เพียงพอ เพื่อการดำรงชีพ การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ และการสร้างกล้ามเนื้อและน้ำนม

สถานการณ์การผลิตอาหารสัตว์ ประเทศไทยจัดเป็นประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตสัตว์และ มีการพัฒนาด้านโภชนาศาสตร์สัตว์ สามารถผลิตเนื้อสัตว์และผลิตจำนวนสัตว์หลายชนิดได้สูงเกินความต้องการในการบริโภคภายในประเทศ ขณะเดียวกันประเทศไทยมีการนำเข้าวัตถุดิบมาใช้ในการผลิตสัตว์ และผลิตภัณฑ์สัตว์ เป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าได้มากขึ้น

อุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย มีความสำคัญดังนี้ ทำให้การผลิตหรือการเลี้ยง สัตว์สะดวกรวดเร็วและง่ายต่อการจัดการ สามารถเปลี่ยนวัตถุดิบราคาถูกเป็นอาหารสัตว์ราคาแพงก่อให้เกิดการใช้พืชผลทางการเกษตรทำให้เกษตรกรมีอาชีพที่มั่นคง สามารถให้ผลพลอยได้จากอุตสาหกรรม การเกษตรมาผลิต มีการจัดการแรงงาน การจ้างงาน การจัดจำหน่าย อาหารสัตว์ทั้งในและต่างประเทศ

การพัฒนาการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย มีการศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้ ทางด้านโภชนา ศาสตร์สัตว์ มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิต วิจัยไปตามสภาพการเลี้ยงที่เหมาะสม และระบบการให้อาหารในปัจจุบัน และพัฒนารูปแบบการให้อาหาร กระบวนการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ แต่ละชนิดและแต่ละประเภท

ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการผลิตอาหารสัตว์ในประเทศไทย พบว่ามีการขยายตัว อุตสาหกรรม การพึ่งพาการนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์ ต้นทุนการผลิตอาหารสูงขึ้น ความสามารถในการ แข่งขันด้านราคาลดลง ปัญหาความไม่สมดุลของการผลิตอาหารและประชากร ปัญหามลภาวะ และปัญหา ความปลอดภัยของผู้บริโภค ดังนั้นจึงควรหาทางปรับปรุงการผลิตเพื่อแก้ปัญหาค่าความเสียหายเบื้องต้น ดังนั้น การใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ในท้องถิ่นทดแทน การพึ่งพาตนเองเพื่อลดต้นทุน สนับสนุนการผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์ อินทรีย์เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค การสร้างมาตรฐานฟาร์มและการลดมลภาวะของการเลี้ยง เพื่อให้สมรรถนะการผลิตสูงสุดต่อหน่วย ฯ



บทที่ 2

องค์ประกอบและความต้องการโภชนศาสตร์สัตว์

2.1 องค์ประกอบโภชนศาสตร์สัตว์

โภชนศาสตร์สัตว์ได้จัดหมวดของโภชนะออก เป็น 6 ประเภท คือ น้ำ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ (บุญล้อม, 2541)

โภชนะประเภทน้ำ

น้ำเป็นโภชนะที่มีปริมาณมากและมีราคาถูก น้ำและความชื้นมีความหมายเดียวกัน โดย น้ำหมายถึง น้ำที่ดื่มเข้าไป ส่วนความชื้นหมายถึง ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในวัตถุดิบอาหารสัตว์ เมื่อนำความชื้นในอาหารออกที่เหลือในวัตถุดิบอาหารสัตว์ เรียกว่า วัตถุแห้ง

1. คุณสมบัติทางเคมีของน้ำ น้ำมีคุณสมบัติทางเคมีที่เฉื่อย แตกตัวยาก เกี่ยวข้อง กับ กระบวนการทางชีวเคมีและองค์ประกอบหลักของของเหลวในร่างกาย น้ำเป็นส่วนประกอบร่างกาย ประมาณ 60 – 70 เปอร์เซ็นต์ และพบว่าลดลงเมื่ออายุมากขึ้น (ดังตารางที่ 2.1) น้ำอยู่ใน สองส่วน คือ ของเหลวภายนอกเซลล์ 70 เปอร์เซ็นต์ และของเหลวภายในเซลล์ 30 เปอร์เซ็นต์ น้ำที่ทำหน้าที่ ละลาย สารอินทรีย์และอินทรีย์ เรียกว่า น้ำอิสระ ส่วนน้ำที่จับอยู่กับโปรตีน เรียกว่า ไฮเดรตอออน น้ำมีอยู่ใน อวัยวะและเนื้อเยื่อไม่สม่ำเสมอทั้งหมด พบว่าในเนื้อเยื่อร่างกายที่มีปริมาณน้ำน้อย คือ เนื้อเยื่อไขมันและกระดูก ส่วนเนื้อเยื่อที่มีปริมาณน้ำปานกลาง คือ กล้ามเนื้อ ตับ เลือด และเนื้อเยื่อที่มีปริมาณน้ำมาก คือ สมอง น้ำเหลือง เนื้อเยื่อยืดหยุ่น โดยมีปริมาณน้ำในกล้ามเนื้อ 55 เปอร์เซ็นต์ กระดูกสันหลัง 10 เปอร์เซ็นต์ โครงร่างและในเลือด 6 – 7 เปอร์เซ็นต์ และในตับ 5 เปอร์เซ็นต์ (สาโรช, 2542)

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่างร้อยละของน้ำและไขมันในร่างกายสุกรที่อายุต่าง ๆ กัน

อายุ (วัน)	น้ำ (เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว)	ไขมัน (เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัว)
แรกเกิด	80	1.8
7	77	2.2
15	75	7.5
30	73	8.2
60	67	13
90	62	15
120	60	21
240	52	32

ที่มา : (บุญล้อม, 2541)

2. น้ำที่ของน้ำ ทำหน้าที่ในการรักษารูปร่างของเซลล์ ช่วยขนส่งสารประกอบ เข้าและออกจากเซลล์ ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร ช่วยการหล่อลื่นอาหาร เป็นตัวทำละลายสารเคมีและรักษาความชุ่มชื้น ช่วยให้อาหารอ่อนนุ่มสำหรับการกลืน ได้สะดวก และช่วยในการขับของเสียออกจากร่างกายสัตว์

3. แหล่งน้ำ สัตว์ได้รับน้ำ 3 ทาง คือ น้ำที่ดื่ม น้ำในอาหาร และน้ำที่เกิดจากกระบวนการทางชีวเคมีโดยการเผาผลาญโภชนา น้ำตาลโมเลกุล รวมตัวกันเข้าเป็นโมเลกุลใหญ่ และการเผาผลาญเนื้อเยื่อ เช่น การออกซิไดซ์ไขมัน 1 กรัม ให้น้ำ 1.07 กรัม การออกซิไดซ์แป้ง 1 กรัม ให้น้ำ 0.56 กรัม และการออกซิไดซ์โปรตีน 1 กรัม ให้น้ำ 0.40 กรัม เป็นต้น

4. คุณภาพของน้ำ กรณีน้ำดื่มของสัตว์มีสิ่งเจือปนโดยรวมของวัตถุปนเปื้อนสูงกว่า 2,500 พีพีเอ็ม ส่งผลกระทบต่อสัตว์ทำให้สัตว์ลดปริมาณการกินอาหารลง สมรรถนะการผลิตลดลง และเกิดผลเสียต่อสุขภาพสัตว์เรื้อรัง

5. การสูญเสียของน้ำของสัตว์ เนื่องจากการระบายความร้อนและการรักษาอุณหภูมิของร่างกาย โดยทำให้สุกรสูญเสียไปได้หลายทาง ดังนี้

- 5.1 สูญเสียทางลมหายใจ ผันแปรกับอุณหภูมิของอากาศที่สูงขึ้นหรือความชื้นสัมพัทธ์ต่ำลง
- 5.2 สูญเสียทางผิวหนัง ผ่านทางต่อมเหงื่อและผื่นแปรตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นแต่เป็นอิสระต่อความชื้นสัมพัทธ์
- 5.3 เพิ่มขึ้นทางมูล ผันแปรเพิ่มขึ้นตามปริมาณของอาหารที่กิน
- 5.4 สูญเสียทางปัสสาวะ เป็นการสูญเสียทางหลักในปริมาณมากผื่นแปรรวม ทั้งปริมาณน้ำที่ดื่มและอาหารที่กิน (สาโรช, 2542; ทรงศักดิ์, 2543)