

แนวทางลดต้นทุนค่าอาหาร สุกรและสัตว์ปีก



กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



แนวทางลดต้นทุนค่าอาหารสุกรและสัตว์ปีก
สำหรับเกษตรกร

โดย

วิโรจน์ วนาสิตชัยวัฒน์
กองอาหารสัตว์
กรมปศุสัตว์
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

บทนำ

จากสถานการณ์น้ำมันปิโตรเลียมสูงขึ้นมีผลให้ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์ และอาหารสัตว์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลจากความต้องการของตลาดโลกสูงขึ้น โดยเฉพาะวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของพลังงาน เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย ข้าว ถั่วเหลือง เนื่องจากตลาดมีความต้องการสูงในการนำวัตถุดิบเหล่านี้ไปผลิตเป็นพลังงานทดแทน (เอทานอล และไบโอดีเซล) เพื่อใช้กับเครื่องยนต์ ส่งผลกระทบทำให้ราคาอาหารสัตว์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ต้นทุนการผลิตสัตว์สูงขึ้น อันเป็นภาวะวิกฤตของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์

ดังนั้นเพื่อเป็นการช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาบรรเทาปัญหาเกษตรกร จึงได้จัดทำเอกสารฉบับนี้ขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์เล็กและสัตว์ปีก ในการใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาอาหารสัตว์มีราคาแพง รวมทั้งเป็นแนวทางให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกร

วิโรจน์ วนาสิทธิ์ชัยวัฒน์

นักวิชาการสัตวบาล 8ว.

กลุ่มวิจัยอาหารสัตว์

กองอาหารสัตว์

กรมปศุสัตว์

กันยายน 2551

คำนำ

สุกรและสัตว์ปีก ได้แก่ ไก่เนื้อ ไก่ไข่ เป็ดเนื้อ เป็ดไข่ รวมทั้งกระต่าย ม้า และสุนัข จัดเป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว เนื่องจากมีกระเพาะเดี่ยวและเป็นกระเพาะแท้ สัตว์กระเพาะเดี่ยวชนิดต่างๆ ดังกล่าวอาจมีลักษณะบางอย่างของทางเดินอาหารแตกต่างกันบ้าง ซึ่งหากแบ่งตามลักษณะของทางเดินอาหารได้ 3 กลุ่มคือ

1. กลุ่มสัตว์กระเพาะเดี่ยวที่ไส้ติ่งไม่ทำงาน ได้แก่ สุกร สุนัข ปลา เป็นต้น
 2. กลุ่มสัตว์กระเพาะเดี่ยวที่ไส้ติ่งทำงาน ได้แก่ กระต่าย ม้า เป็นต้น
- และ 3. กลุ่มสัตว์กระเพาะเดี่ยวที่มีกระเพาะบด ได้แก่ สัตว์ปีกต่างๆ

โดยสัตว์กระเพาะเดี่ยวดังกล่าวนี้ ระบบการย่อยอาหารไม่สามารถย่อยอาหารที่มีเยื่อใยได้มากนัก ยกเว้นสัตว์กระเพาะเดี่ยวที่ไส้ติ่งทำงาน ดังนั้นการให้อาหารสัตว์เหล่านี้จึงต้องให้อาหารที่มีความเข้มข้นของสารอาหารสูง หรือที่เรียกทั่วไปว่า อาหารข้น

อาหารข้นประกอบด้วยวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของสารอาหารประเภทพลังงานหรือแป้ง โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุและวิตามิน เช่น เมล็ดธัญพืชต่างๆ และผลพลอยได้จากการสีเมล็ดธัญพืช เมล็ดถั่วเหลือง และกากถั่วเหลือง กากถั่วเหลือง ปลาป่น หางนมผง แร่ธาตุหลักต่างๆ และวิตามินสังเคราะห์ เป็นต้น วัตถุดิบอาหารสัตว์ดังกล่าวมีราคาขึ้นลงตามสถานะของตลาด ดังนั้น ในสถานการณ์ที่ผู้เลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะสุกรหรือสัตว์ปีก ที่ประสบกับปัญหาราคาสัตว์หรือวัตถุดิบอาหารสัตว์มีราคาแพง เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จำเป็นต้องหาวิธีการลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายด้านอาหารสัตว์ ทั้งนี้ เนื่องจากการเลี้ยงสัตว์ต้นทุนสัตว์ใหญ่ร้อยละ 60 ถึง 70 เป็นค่าอาหารสัตว์ อย่างไรก็ตามการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์นั้นก็มีหลายแนวทางซึ่งผู้เลี้ยงสัตว์สามารถเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับตนเอง หรืออาจเลือกหลายๆ แนวทางร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหาด้านต้นทุนอาหารสัตว์สูง ซึ่งในเอกสารนี้จะได้กล่าวถึงแนวทางต่างๆ ในการลดต้นทุนด้านอาหารสัตว์ สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์สามารถนำไปปฏิบัติ

สารบัญ

คำนำ

แนวทางการลดต้นทุนอาหารสัตว์ของเกษตรกร	1
การเลือกซื้ออาหารสัตว์สำเร็จรูป	1
การผสมอาหารสัตว์ใช้เอง	3
ความต้องการสารอาหารของสุกร	4
ความต้องการสารอาหารของไก่เนื้อ	5
ความต้องการสารอาหารของไก่ไข่	6
ความต้องการสารอาหารของเป็ดเนื้อและเป็นไข่	7
ความต้องการสารอาหารของไก่พื้นเมืองและลูกผสม	8
ความต้องการสารอาหารของไก่กังว	9
ความต้องการสารอาหารของสุกรลูกผสมหมยซาน	10
ความต้องการสารอาหารของห่าน	11
ความต้องการสารอาหารของนกกกระทาญี่ปุ่น	12
หลักเกณฑ์การเลือกใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์เพื่อประกอบสูตร	13
ส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารสัตว์	15-22
ข้อจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิด	23-26
วิธีการให้อาหารสัตว์	27
การเลือกสูตรอาหารสัตว์ที่เหมาะสม และตัวอย่างสูตรอาหารสัตว์	37-51
แนวทางแก้ไขปัญหอาหารสัตว์มีราคาแพงในภาพรวมของประเทศ	52
เอกสารประกอบการเรียบเรียง	53

แนวทางการลดต้นทุนอาหารสัตว์ของเกษตรกร

1. การเลือกซื้ออาหารสัตว์สำเร็จรูป

เกษตรกรที่เลี้ยงสุกรหรือสัตว์ปีกในจำนวนไม่มากหรือเป็นฟาร์มขนาดเล็ก การใช้อาหารสัตว์สำเร็จรูปที่บริษัทผลิตและวางจำหน่ายในท้องตลาดนับเป็นวิธีการที่สะดวก และประหยัดกว่าการผสมอาหารสัตว์ใช้เอง ทั้งนี้เนื่องจากการจัดซื้อวัตถุดิบในปริมาณน้อย เกษตรกรจะซื้อในราคาที่สูงกว่า การซื้อวัตถุดิบในปริมาณมากๆ นอกจากนี้เกษตรกรไม่ต้องจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการบดและผสมวัตถุดิบอาหารสัตว์ ค่าซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ค่าไฟฟ้า ค่าแรงงาน ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อวัตถุดิบแต่ละชนิด และการเก็บรักษาวัตถุดิบให้มีคุณภาพ ดังนั้นการซื้ออาหารสำเร็จรูปมาเลี้ยงสัตว์จึงเหมาะกับเกษตรกรรายที่เลี้ยงสัตว์ไม่มากนักหรือเกษตรกรที่ขาดความรู้ ความเข้าใจในการคำนวณสูตรและผสมอาหารสัตว์

อย่างไรก็ตามการซื้ออาหารสัตว์สำเร็จรูป เกษตรกรจะต้องยึดแนวปฏิบัติดังนี้

(1) เลือกซื้ออาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับชนิดสัตว์ และอายุสัตว์

อาหารสัตว์สำเร็จรูปที่ผู้ผลิตและวางจำหน่ายในท้องตลาดนั้นจะผลิตแบ่งตามชนิดสัตว์ และช่วงอายุต่างๆ เช่น อาหารสุกรจะมีการแบ่งเป็น อาหารสุกรพันธุ์ อาหารสุกรก่อนหย่านม หรือเรียกว่า ครีฟฟีด (creep feed) อาหารสุกรเล็ก อาหารสำหรับสุกรรุ่น อาหารสำหรับสุกรขุน (น้ำหนักเกิน 60 กิโลกรัม ถึงส่ง โรงฆ่า) เป็นต้น หรือ อาหารไก่เนื้อ ก็อาจแบ่งเป็น ไก่เนื้อแรกเกิดถึงอายุ 3 สัปดาห์ และไก่เนื้ออายุเกิน 3 สัปดาห์ขึ้นไป ส่วนอาหารไก่พันธุ์หรือไก่ไข่ก็อาจแบ่งเป็นอาหารไก่พันธุ์หรือไก่ไข่แรกเกิดถึงอายุ 5 สัปดาห์อาหารไก่พันธุ์หรือไก่ไข่อายุเกิน 5 สัปดาห์ ถึง 12 สัปดาห์ อาหารไก่พันธุ์หรือไก่ไข่อายุเกิน 12 สัปดาห์ ถึง เริ่มไข่ อาหารไก่พันธุ์ หรือไก่ไข่ระยะไข่ เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแต่ละบริษัทผู้ผลิต ดังนั้นเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จำเป็นต้องเลือกซื้ออาหารสัตว์ให้ตรงกับชนิดสัตว์เลี้ยงและขนาดหรืออายุของสัตว์ จึงจะทำให้สัตว์เลี้ยงมีประสิทธิภาพการใช้อาหารดีที่สุด และเป็นการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ เนื่องจากการให้อาหารสัตว์เป็นไปตามที่สัตว์เลี้ยงต้องการไม่น้อยหรือมากเกินไป

(2) เลือกซื้ออาหารสัตว์สำเร็จรูป ที่มีเลขทะเบียนอาหารสัตว์แสดงที่ฉลากรวมทั้งมีชื่อผู้ผลิต สถานที่ผลิต ชัดเจน

เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์จะต้องเลือกซื้ออาหารสัตว์สำเร็จรูปที่มีเลขทะเบียนอาหารสัตว์ สถานที่ผลิต และผู้ผลิต แสดงไว้บนฉลากที่ชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากอาหารสัตว์สำเร็จรูปที่มีเลขทะเบียนอาหารสัตว์ผู้ผลิต และสถานที่ผลิตย่อมแสดงถึงว่าอาหารสัตว์สำเร็จรูปนั้นๆ เป็นอาหารที่ถูกต้องตามกฎหมาย ที่

อนุญาตให้ผลิตเพื่อการจำหน่าย และมีการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพจากหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้มีคุณภาพที่ดี ปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงตามและผู้ผลิตขอขึ้นทะเบียนไว้ ดังนั้น หากเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ซื้ออาหารสัตว์สำเร็จรูปที่มีเลขทะเบียนอาหารสัตว์จึงมั่นใจได้ว่า จะได้อาหารสัตว์ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน เมื่อนำไปเลี้ยงสัตว์ย่อมทำให้สัตว์มีการเจริญเติบโตที่ดี ให้ผลผลิตดี และมีสุขภาพดี ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งในการลดต้นทุนการเลี้ยงสัตว์

(3) เลือกซื้ออาหารสัตว์สำเร็จรูปที่มีสภาพถุงหรือภาชนะที่บรรจุอยู่ในสภาพใหม่และไม่มีรอยการถูกเปิด หรือฉีกขาด

เกษตรกรควรซื้ออาหารสำเร็จรูปที่มีสภาพภาชนะบรรจุหรือถุงอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีรอยฉีกขาด ไม่มีรอยเปียกน้ำ และมีสภาพใหม่ เพื่อมั่นใจได้ว่าอาหารสัตว์ที่บรรจุอยู่ในภาชนะนั้นอยู่ในสภาพใหม่ ไม่เสื่อมเสียจากการฉีกขาดของภาชนะบรรจุ หรือเปียกน้ำซึ่งอาจทำให้เกิดเชื้อรา หรือจุลินทรีย์ หรือหื่น ซึ่งหากนำไปเลี้ยงสัตว์อาจก่อให้เกิดผลเสียหายทำให้สัตว์ป่วยตายหรือชะงักการเจริญเติบโต

(4) สังเกตวันที่ผลิต และวันหมดอายุ

เกษตรกรต้องตรวจสอบวันที่ผลิต และหมดอายุบนฉลาก ซึ่งเกษตรกรไม่ควรซื้ออาหารสัตว์ที่หมดอายุ หรือใกล้วันหมดอายุ เนื่องจากจะได้อาหารสัตว์ที่ไม่มีคุณภาพ หรืออาหารสัตว์เสื่อม ไม่สามารถเก็บไว้ใช้ได้นาน

(5) เกษตรกรเมื่อซื้ออาหารสำเร็จรูปมาใช้ควรพิจารณาว่ามีข้อห้ามใช้ คำเตือน หรือระยะงดอาหารก่อนส่งตลาดหรือไม่ ซึ่งควรปฏิบัติตามข้อห้ามหรือคำเตือนที่ระบุไว้บนฉลากอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะทำให้ผลผลิตสัตว์มีคุณภาพและเพื่อให้เกิดผลดีต่อสัตว์เลี้ยงและผู้บริโภคผลิตภัณฑ์จากสัตว์

2. การผสมอาหารสัตว์ใช้เอง

กรณีที่เกษตรกรเลี้ยงสัตว์จำนวนมาก หรือเป็นฟาร์มขนาดกลางหรือใหญ่ การผสมอาหารสัตว์ใช้เองในฟาร์มเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะสามารถช่วยลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ได้ อย่างไรก็ตามการผสมอาหารสัตว์ใช้เองในฟาร์มนั้นเกษตรกรต้องมีความรู้ด้านอาหารสัตว์ในเรื่องต่างๆ เหล่านี้ เช่น ความต้องการสารอาหารหรือโภชนะของสัตว์เลี้ยง คุณค่าทางโภชนะของวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดที่ใช้ประกอบสูตรอาหารสัตว์เลี้ยง คุณค่าทางโภชนะของวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดที่ใช้ประกอบสูตรอาหารสัตว์ ข้อจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์บางชนิด ตลอดจนการคำนวณหาสัดส่วนของวัตถุดิบชนิดต่างๆ ที่ใช้ในสูตรอาหารสัตว์ หรือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการช่วยคำนวณสูตรอาหารสัตว์ การลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์โดยหลักการก็คือ การลดราคาของสูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์ให้ต่ำลง โดยที่สูตรอาหารสัตว์นั้นยังคงมีปริมาณและคุณค่าทางโภชนะคงเดิม

สำหรับแนวทางในการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ในกรณีที่ผสมอาหารสัตว์ใช้เอง อาจกระทำได้นี้คือ

(1) อาหารสัตว์หรือสูตรอาหารสัตว์ต้องมีปริมาณ โภชนะหรือสารอาหารพอดีกับความต้องการของสัตว์เลี้ยง

เกษตรกรจะต้องคำนวณสูตรอาหารสัตว์ให้มีปริมาณ โภชนะหรือสารอาหารต่างๆ พอดีกับความต้องการของสัตว์ ไม่มากหรือน้อยเกินไป เนื่องจากถ้าหากสูตรอาหารมีปริมาณ โภชนะเกินความต้องการของสัตว์ ทำให้สัตว์ไม่สามารถนำโภชนะเหล่านั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตหรือสร้างผลผลิตและถูกขับออกมากับมูลหรือปัสสาวะ นั่นคือ ประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำหรือเลวลง ส่งผลให้ต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์สูงขึ้น รวมทั้งราคาของสูตรอาหารสัตว์ที่มีปริมาณสูงเกินความต้องการของสัตว์ ย่อมแพงกว่าสูตรอาหารที่มีปริมาณ โภชนะพอดีกับความต้องการของสัตว์ และเช่นกันในทางตรงกันข้าม หากสูตรอาหารสัตว์นั้นมีปริมาณ โภชนะต่ำกว่าความต้องการของสัตว์ ย่อมทำให้สัตว์เลี้ยงได้รับโภชนะไม่เพียงพอมีผลทำให้การเจริญเติบโต หรือการให้ผลผลิตต่ำลง ซึ่งย่อมมีผลกระทบทำให้ต้นทุนในการเลี้ยงสัตว์สูงขึ้น ดังนั้นการผสมสูตรอาหารสัตว์เพื่อให้ได้สูตรอาหารสัตว์ที่มีโภชนะพอดีกับความต้องการของสัตว์เลี้ยงจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนอาหารสัตว์ หรือการเลี้ยงสัตว์ได้ ซึ่งในที่นี้ได้แสดงปริมาณ โภชนะสัตว์แต่ละชนิดแต่ละระยะต้องการไว้ในตารางที่ 1-9

ตารางที่ 1 แสดงความต้องการสารอาหารของสุกกระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

สุกกระยะต่างๆ น้ำหนัก (กิโลกรัม)	สุกหย่านม 5-10	สุกเล็ก 10-20	สุกรุ่น 20-50	สุกร ขุน 50-80	สุกรขุน 80-120	สุกรพันธุ์		
						พ่อพันธุ์	แม่พันธุ์ผู้ ท้อง	แม่พันธุ์ เลี้ยงลูก
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265	3,265
ระดับโปรตีน (%)	23.7	20.9	18	15.5	13.2	13	12	17.5
กรดอมิโนจำเป็นต้องมีในอาหาร (%)								
ไลซีน	1.35	1.15	0.95	0.75	0.60	0.60	0.52	0.91
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.76	0.65	0.54	0.44	0.35	0.42	0.36	0.44
ทรีโอฟีน	0.24	0.21	0.17	0.14	0.11	0.12	0.10	0.16
ทรีโอนีน	0.86	0.74	0.61	0.51	0.41	0.50	0.30	0.50
ไอโซลูซีน	0.73	0.63	0.51	0.42	0.33	0.35	0.30	0.50
อาร์จินีน	0.54	0.46	0.37	0.27	0.19	-	-	0.48
ลูซีน	1.32	1.12	0.90	0.71	0.54	0.51	0.43	0.97
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	1.25	1.06	0.87	0.70	0.55	0.57	0.49	10.00
ฮิสติดีน	0.43	0.36	0.30	0.24	0.19	0.19	0.17	0.36
เวอรีน	0.92	0.79	0.64	0.52	0.40	0.40	0.34	0.76
แคลเซียม (%)	0.80	0.70	0.60	0.50	0.45	0.75	0.75	0.35
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.40	0.32	0.23	0.19	0.15	0.35	0.35	0.35
เกลือ (%)	0.50	0.35	0.25	0.25	0.25	0.35	0.35	0.50

ที่มา : NRC (1994)

ตารางที่ 2 แสดงความต้องการสารอาหารของไก่เนื้อระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

ไก่เนื้อระยะต่าง ๆ (สัปดาห์)	0 -3	3 - 6	6 - 8
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	3,200	3,200	3,200
ระดับโปรตีน (%)	23	20	18
กรดอะมิโนจำเป็นต้องมีในอาหาร (%)			
ไลซีน	1.10	1.00	0.85
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.90	0.72	0.60
ทรีโตนีน	0.20	0.18	0.16
ทรีโอนีน	0.80	0.74	0.68
ไอโซลูซีน	0.80	0.73	0.62
อาร์จินีน	1.25	1.10	1.00
ลูซีน	1.20	1.09	0.93
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	1.34	1.22	1.04
ฮิสติดีน	0.35	0.32	0.27
เวอรีน	0.90	0.82	0.70
ไทโรซีน + เซรีน	1.25	1.14	0.97
แคลเซียม (%)	1.00	0.90	0.80
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.45	0.35	0.30
เกลือ (%)	0.50	0.35	0.30

ที่มา : NRC (1994)

ตารางที่ 3 แสดงความต้องการสารอาหารของไก่ไข่ระยะต่างๆ (คิดเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

ไก่ไข่ระยะต่างๆ อายุ (สัปดาห์)	ไก่ไข่เล็ก 0 - 6	ไก่ไข่รุ่น 6 - 12	ไก่ไข่สาว 12 - 18	ไก่ไข่สาวก่อนไข่ 18 สัปดาห์ถึง ให้ไข่ฟองแรก	แม่ไก่ไข่ ระยะให้ไข่
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,800	2,800	2,850	2,850	2,900
ระดับโปรตีน (%)	17	15	14	16	15
กรดอะมิโนจำเป็นต้องมีใน อาหาร (%)					
ไลซีน	0.80	0.56	0.42	0.49	0.69
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.59	0.49	0.39	0.44	0.58
ทรีโตนีน	0.16	0.13	0.10	0.11	0.16
ทรีโอนีน	0.64	0.53	0.35	0.44	0.47
ไอโซลูซีน	0.57	0.47	0.37	0.42	0.65
อาร์จินีน	0.94	0.78	0.62	0.72	0.70
ลูซีน	1.00	0.80	0.65	0.75	0.82
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	0.94	0.78	0.63	0.70	0.83
ฮิสติดีน	0.25	0.21	0.16	0.18	0.17
เวอรีน	0.59	0.49	0.38	0.43	0.70
ไกลซีน + เซรีน	0.66	0.54	0.44	0.50	-
แคลเซียม (%)	0.90	0.80	0.80	1.80	3.25
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.40	0.35	0.30	0.35	0.25
เกลือ (%)	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

ที่มา : NRC (1994)

ตารางที่ 4 แสดงความต้องการสารอาหารของเป็ดเนื้อและเป็ดไข่ระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

เป็ดระยะต่างๆ อายุ (สัปดาห์)	เป็ดเล็ก ^{1/} 0 - 2	เป็ดรุ่น ^{1/} 2 - 7	เป็ดสาวก่อนไข่ ^{2/} 7 - 22	เป็ดไข่ ^{2/} ระยะให้ไข่
ระดับพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,900	3,000	2,530	2,648
ระดับโปรตีน (%)	22	16	14	17
กรดอะมิโนจำเป็นต้องมีในอาหาร (%)				
ไลซีน	0.90	0.65	0.57	0.62
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.70	0.55	0.48	0.56
ทริปโตเฟน	0.23	0.17	0.12	0.14
ทรีโอนีน	-	-	0.52	0.60
ไอโซลูซีน	0.63	0.46	0.52	0.60
อาร์จินีน	1.1	1.0	0.62	0.71
ลูซีน	1.26	0.91	0.75	0.86
เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	-	-	0.68	0.79
ฮิสติดีน	-	-	0.14	0.17
เวอรีน	0.78	0.56	0.57	0.67
แคลเซียม (%)	0.65	0.60	1.00	2.00
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.40	0.30	0.40	0.40
เกลือ (%)	0.35	0.35	0.50	0.50

^{1/} ที่มา : NRC (1994)

^{2/} ที่มา : อุตัย (2529)

ตารางที่ 5 แสดงความต้องการสารอาหารของไก่พื้นเมือง และลูกผสมพื้นเมืองระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

ไก่พื้นเมืองระยะต่างๆ	อายุ (สัปดาห์)		
	0 - 3	6 – สัปดาห์ (12 สัปดาห์)	พ่อแม่พันธุ์ (อายุ 23 สัปดาห์ขึ้นไป)
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,900	2,900	2,800
ระดับโปรตีน (%)	20	16	16
กรดอะมิโนจำเป็นต้องมีในอาหาร (%)			
ไลซีน	1.10	0.85	0.85
เมทไธโอนีน + ซีสทีน	0.71	0.60	0.60
ทรีโพรเฟน	0.20	0.16	0.16
ทรีโอนีน	0.74	0.62	0.62
แคลเซียม (%)	0.90	0.80	0.80
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.35	0.30	0.30
เกลือ (%)	0.35	0.30	0.30

ที่มา : ดัดแปลงจาก นพวรรณและเสาวคนธ์ (ไม่ระบุปี) และ NRC (1994)

ตารางที่ 6 แสดงความต้องการสารอาหารของไก่ทอง ระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

ไก่ทองระยะต่างๆ	อายุ (สัปดาห์)						พ่อแม่พันธุ์ ระยะไข่
	0 - 4	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 24	
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,800	2,900	3,000	3,100	3,200	3,300	2,900
ระดับโปรตีน (%)	28	26	22	19	16.5	14	14
กรดอะมิโนจำเป็น (%)							
ไลซีน	1.6	1.5	1.3	1.0	0.8	0.65	0.60
เมทไธโอนีน + ซีสทีน	1.05	0.95	0.8	0.65	0.55	0.45	0.40
ทรีโตนีน	1.0	0.95	0.8	0.75	0.60	0.50	0.45
ทรีโอนีน	1.0	0.95	0.8	0.75	0.60	0.50	0.45
แคลเซียม (%)	1.2	1.0	0.85	0.75	0.65	0.55	2.25
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ (%)	0.6	0.5	0.42	0.38	0.32	0.28	0.35
เกลือ (%)	0.35	0.30	0.26	0.24	0.24	0.24	0.24

ที่มา : ดัดแปลงจาก NRC (1994)

ตารางที่ 7 แสดงความต้องการสารอาหารของสุกรลูกผสมหมยซาน (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

สุกรลูกผสมหมยซานระยะต่างๆ	น้ำหนัก (กก.)		แม่พันธุ์อุ้มท้อง และเลี้ยงลูก
	20 - 60	60 -100	
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	3,100	3,100	3,100
ระดับโปรตีน (%)	16	14	10
กรดอะมิโนจำเป็น (%)			
ไลซีน	0.73	0.58	0.6
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.55	0.50	0.5
ทรีปโตเฟน	-	-	-
ทรีโอนีน	-	-	-
แคลเซียม (%)	0.70	0.70	0.70
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.51	0.51	0.51
เกลือ (%)	0.35	0.35	0.35

ที่มา : คัดแปลงจาก วิโรจน์และคณะ (2535) และปรัชญาและคณะ (2535)

ตารางที่ 8 แสดงความต้องการสารอาหารของห่านระยะต่าง ๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

ห่านระยะต่างๆ	อายุ (สัปดาห์)		พ่อแม่พันธุ์ ระยะผสมพันธุ์
	0 - 4	4 ขึ้นไป	
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,900	3,000	2,900
ระดับโปรตีน (%)	20	15	15
กรดอะมิโนจำเป็น (%)			
ไลซีน	1.0	0.85	0.6
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.60	0.50	0.50
ทริปโตเฟน	-	-	-
ทรีโอนีน	-	-	-
แคลเซียม (%)	0.65	0.60	2.25
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.30	0.30	0.30
เกลือ (%)	-	-	-

ที่มา : NRC (1994)

ตารางที่ 9 แสดงความต้องการสารอาหารของนกกะทากวัยป้อนระยะต่างๆ (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในอาหาร)

นกกะทากวัยป้อนระยะต่างๆ	อายุ (วัน)		ระยะไข่ (อายุเริ่มไข่ ประมาณ 50 วัน)
	0 - 15	15 - 35	
ระดับพลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,900	2,900	2,900
ระดับโปรตีน (%)	28	24	24
กรดอะมิโนจำเป็น (%)			
ไลซีน	1.30	1.30	1.00
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.75	0.75	0.70
ทรีปโตเฟน	0.22	0.22	0.20
ทรีโอนีน	1.02	1.02	0.74
แคลเซียม (%)	0.80	0.80	2.50
ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.30	0.30	0.35
เกลือ (%)	0.30	0.30	0.30

ที่มา : ดัดแปลงจาก NRC (1994) และสุวรรณ เกษตรสุวรรณ (2520)

(2) การเลือกใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคาถูกทดแทนวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคาแพงในสูตรอาหาร

กรณีที่เกษตรกรผสมอาหารสัตว์ใช้เอง การเลือกวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคาถูกทดแทนวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่มีราคาแพง จะช่วยให้ราคาอาหารสัตว์ต่ำลงในขณะที่คุณภาพหรือปริมาณโภชนะหรือสารอาหารที่มีในสูตรอาหารสัตว์นั้นๆ ยังคงเดิมโดยทั่วไปแล้ววัตถุดิบอาหารสัตว์หลักที่ใช้เป็นส่วนประกอบของสูตรอาหารสัตว์ ได้แก่ ปลาป่น กากถั่วเหลือง ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการเป็นแหล่งของสารอาหารประเภทโปรตีน ปลาช่อน เมล็ดข้าวโพด เป็นวัตถุดิบหลักในการเป็นแหล่งของสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต หรือพลังงานในสูตรอาหารสัตว์ ซึ่งวัตถุดิบดังกล่าวมีแนวโน้มราคาสูงขึ้น จึงทำให้ต้นทุนค่าอาหารสัตว์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นหากเกษตรกรรู้จักเลือกใช้วัตถุดิบชนิดอื่นๆ ที่ให้สารอาหารประเภทเดียวกัน ที่มีราคาถูกกว่าทดแทนก็จะช่วยให้ต้นทุนการเลี้ยงสัตว์ในส่วนที่เป็นค่าอาหารสัตว์ลดต่ำลง อย่างไรก็ตามการที่จะเลือกใช้วัตถุดิบในการประกอบสูตรอาหารสัตว์ เกษตรกรจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารสัตว์นั้นๆ แต่ละชนิด ทั้งในเรื่องของคุณค่าทางโภชนะของวัตถุดิบ ข้อจำกัดในการใช้ในสูตรอาหารสัตว์แต่ละชนิด จึงจะทำให้การประกอบสูตรอาหารสัตว์นั้นๆ มีประสิทธิภาพ ทำให้สูตรอาหารสัตว์นั้นๆ มีปริมาณโภชนะหรือสารอาหารเพียงพอต่อความต้องการของสัตว์ที่เกษตรกรเลี้ยง ดังที่กล่าวมาแล้ว และมีความน่ากินและเมื่อนำไปเลี้ยงสัตว์ สัตว์เลี้ยงยังคงมีการเจริญเติบโต ให้ผลผลิตและมีสุขภาพดีเป็นปกติ อย่างไรก็ตามในที่นี้จะขอแนะนำคุณค่าทางโภชนะของวัตถุดิบที่สามารถใช้เป็นอาหารสัตว์ และระดับที่สามารถใช้ได้ ในสูตรอาหารของสัตว์เลี้ยง แต่ละชนิดตามตารางที่ 10 - 18

หลักเกณฑ์การเลือกใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์เพื่อประกอบสูตร

1. เป็นวัตถุดิบที่ใหม่ ไม่ล้นอายุ การใช้วัตถุดิบที่เก่าเก็บ อาจมีมอดและแมลง ซึ่งจะทำให้คุณค่าทางอาหารลดลง
2. ควรเลือกวัตถุดิบที่สามารถหาได้ง่ายในท้องที่ คุณภาพดีและราคาถูก เพื่อประหยัดค่าขนส่งและลดต้นทุนค่าอาหาร
3. เป็นวัตถุดิบที่ไม่มีสิ่งเจือปน หรือปลอมปนของสิ่งอื่น ปราศจากสารพิษหรือสารยับยั้งการเจริญเติบโต หรือสามารถตรวจสอบได้ว่าผ่านกรรมวิธีหรือขั้นตอนการผลิตที่ถูกต้องจนทำให้ปริมาณสารพิษหมดไปหรือเหลืออยู่น้อยมาก จนไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์
4. เป็นวัตถุดิบที่ไม่มีความชื้นสูงเกินกว่า 13% โดยประมาณ เพราะอาจเกิดปัญหาเรื่องเชื้อรา หรือเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ และทำให้อายุการเก็บรักษาคุณภาพสั้นลง
5. เป็นวัตถุดิบที่มีกลิ่นหอม ไม่เหม็นหืน ซึ่งจะลดความน่ากินของสัตว์ลง

6. ควรพิจารณาราคาของวัตถุดิบ และเลือกชนิดวัตถุดิบที่สามารถทดแทนกันได้ เช่น ข้าวโพดมีราคาแพง ก็ให้ใช้ปลายข้าวทดแทน เพื่อลดต้นทุนค่าอาหาร

7. เป็นวัตถุดิบที่มีส่วนประกอบทางโภชนาตามข้อกำหนดของวัตถุดิบชนิดนั้น หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริง เมื่อนำมาประกอบสูตรอาหารสัตว์แล้วจะได้คุณภาพสม่ำเสมอถูกต้องตามที่กำหนด และตามความต้องการของสัตว์ ซึ่งสามารถตรวจสอบคุณค่าทางโภชนาการโดยสุ่มเก็บตัวอย่างส่งไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 10 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทแป้ง (เปอร์เซ็นต์ของอาหาร หรือ เปอร์เซ็นต์ตามสภาพที่ใช้เลี้ยงสัตว์)

วัตถุดิบ ส่วนประกอบ (%)	ข้าวโพด	ปลายข้าว	รำ	ละเอียด รำสกัด	น้ำมัน	ข้าว	เปลือกบด	ข้าวฟ่าง	มันเส้น	แกนต้นสาคู แห้งป่น	กากเนื้อใน เมล็ดปาล์มอัด น้ำมันทิ้ง	กากน้ำตาล	จากอ้อย
ความชื้น	13	12	12	9	10	13	10	10	10	10	25		
โปรตีน	8	8	12	13.9	6.0	11.8	2.50	1.6	12.1	3.4			
ไขมัน	4	0.9	12	1	1.2	3	0.75	1.0	7.3	0			
เยื่อใย	2.50	1.0	11	13	9.0	2.5	3.70	10.5	15.4	0			
เถ้า	1.30	0.7	10.9	15	4.5	1.5	3.70	3.0	2.8	8.42			
- แคลเซียม	0.01	0.03	0.06	0.08	0.05	0.04	0.12	0.84	0.23	0.70			
- ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	0.10	0.04	0.47	0.50	0.10	0.10	0.05	0.01	0.15	0.02			
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)													
ในสุกร	3,168	3,596	3,120	2,200	2,360	3,140	3,260	3,313	2,543	2,530			
ในสัตว์ปีก	3,370	3,500	2,710	1,890	2,660	3,250	3,500	-	-	2,230			
กรดอะมิโนจำเป็น (%)													
- ไลซีน	0.25	0.27	0.55	0.55	0.28	0.23	0.09	-	0.32	0.02			
- เมทไธโอนีน	0.19	0.27	0.25	0.17	0.18	0.16	0.03	-	0.20	0.02			
- เมทไธโอนีน + ซีสทีน	0.39	0.32	0.50	0.48	0.36	0.27	0.06	-	0.37	0.04			
- ทรีปโตเฟน	0.09	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10	0.02	-	0.07	-			
- ทรีโอนีน	0.32	0.36	0.40	0.47	0.28	0.33	0.07	-	0.31	0.05			
- ไอโซลูซีน	0.34	0.45	0.45	0.45	0.32	0.44	0.07	-	0.34	0.04			
- อาร์จินีน	0.40	0.36	0.95	0.60	0.61	0.39	0.12	-	1.31	0.02			
- ลูซีน	1.17	0.71	0.81	1.20	0.59	1.38	0.12	-	0.58	0.04			
- เบนิลอะลานีน + ไทโรซีน	0.81	1.15	0.92	0.41	0.74	0.96	0.12	-	0.66	0.05			
- ฮิสติดีน	0.25	0.18	0.32	0.25	0.17	0.22	0.03	-	0.16	0.01			
- เวลีน	0.46	0.53	0.69	0.60	0.48	0.55	0.09	-	0.52	0.08			
- ไกลซีน + เซรีน	0.33	0.71	0.61	1.00	0.36	0.33	0.08	-	0.44	0.12			

ที่มา : วิโรจน์ แลงนพวรรณ (2538)

ตารางที่ 11 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนจากสัตว์
(เปอร์เซ็นต์ของอาหาร หรือ เปอร์เซ็นต์ตามสภาพที่ใช้เลี้ยงสัตว์)

วัตถุดิบ ส่วนประกอบ (%)	ปลาป่น 60%	ปลาป่น 55%	ปลาป่น 50%	เนื้อกระดูก ป่น	เกล็ดกุ้ง	หางนมผง	นมผง
ความชื้น	8	8	10	7	10	5	4
โปรตีน	60	55	49.1	50	35.6	35	25.4
ไขมัน	10	8	-	10	3.3	1	26.6
เยื่อใย	-	10	-	-	9.3	-	0.2
เถ้า	19	26	-	30	48.5	8	5.4
- แคลเซียม	5	7.7	-	10	12.40	1.30	0.91
- ฟอสฟอรัสใช้ ประโยชน์ได้	3	3.8	-	4.50	1.43	1	0.71
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)							
ในสุกร	2,550	2,550	-	2,750	-	3,570	-
ในสัตว์ปีก	2,950	2,948	-	2,070	-	2,770	-
กรดอะมิโนจำเป็น (%)							
- ไลซีน	4.57	4.15	3.53	2.53	2.01	2.91	2.25
- เมทไธโอนีน	1.57	1.44	1.27	0.68	0.87	0.79	0.61
- เมทไธโอนีน + ซีสทีน	2.14	2.0	1.47	1.10	1.09	1.10	-
- ทรีปโตเฟน	0.62	0.60	0.47	0.20	0.37	0.45	0.41
- ทรีโอนีน	2.44	2.2	1.81	1.54	1.32	1.52	1.02
- ไอโซลูซีน	2.59	2.37	2.07	1.44	1.31	1.94	1.33
- อาร์จินีน	3.52	3.22	2.74	3.39	2.15	1.21	0.92
- ลูซีน	4.19	3.84	3.29	2.84	2.32	3.37	2.56
- เฟนิลอะลานีน + ไทโรซีน	4.16	4.0	2.62	2.62	2.19	3.45	2.66
- ฮิสติดีน	1.26	1.15	0.89	0.81	0.73	0.99	0.72
- เวลีน	2.95	2.70	2.53	2.14	1.62	2.30	1.74
- ไกลซีน + เซรีน	4.33	4.0	3.43	7.54	-	0.66	-

ตารางที่ 11(ต่อ) แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนจากสัตว์
(เปอร์เซ็นต์ของอาหาร หรือ เปอร์เซ็นต์ตามสภาพที่ใช้เลี้ยงสัตว์)

ส่วนประกอบ (%)	วัตถุดิบ	หนอน		ดักแด้	เนื้อหอย	หอยเชอรี่	
	แมลงวัน	ขนไก่ป่น	ไข่แดงผง	หนอนไหม	เชอร์รี่	บดทั้ง	ใส่เดือนป่น
	ป่นแห้ง			ป่น	แห้ง	เปลือกแห้ง	
ความชื้น	8.5	7	3.4	8.3	10	3.7	8
โปรตีน	45.1	84.9	31.7	53.6	45	12.3	59.5
ไขมัน	14.5	2.9	59.3	26.6	0.7	0.3	7.0
เยื่อใย	5.9	1.4	-	4.6	3.3	0.7	0.73
เถ้า	16.1	3.5	3.5	3.9	25.5	74.1	9.91
- แคลเซียม	2.95	0.26	-	0.18	7.17	30.98	0.56
- ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	2.31	0.67	1.12	0.70	0.52	0.10	0.82
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)							
ในสุกร	-	2,215	-	-	-	-	3,905
ในสัตว์ปีก	-	2,427	-	-	-	-	-
กรดอะมิโนจำเป็น (%)							
- ไลซีน	3.24	2.32	2.41	-	-	-	-
- เมทไธโอนีน	0.89	0.55	0.94	-	-	-	-
- เมทไธโอนีน + ซีสทีน	-	3.79	1.52	-	-	-	-
- ทรีปโตเฟน	0.52	0.52	0.52	0.70	-	-	-
- ทรีโอนีน	1.72	3.97	2.0	-	-	-	-
- ไอโซลูซีน	1.42	4.06	2.28	1.0	-	-	-
- อาร์จินีน	2.34	7.05	2.46	-	-	-	-
- ลูซีน	2.43	6.94	3.19	1.49	-	-	-
- เพนิลอลานีน + ไทโรซีน	4.68	5.37	3.2	1.8	-	-	-
- ฮิสติดีน	1.40	0.99	0.81	-	-	-	-
- เวลีน	1.86	3.06	2.48	0.6	-	-	-
- ไกลซีน + เซรีน	1.95	6.44	1.2	-	-	-	-

ที่มา : คัดแปลงจาก วิโรจน์ และนพวรรณ (2538), วิโรจน์ และมาลิน (2532)

ตารางที่ 12 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนจากพืช (เปอร์เซ็นต์ของอาหาร หรือ เปอร์เซ็นต์ตามสภาพที่ใช้เลี้ยงสัตว์)

วัตถุดิบ	กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน	เมล็ดถั่วเหลือง	กากถั่วลิสง	กากมะพร้าว	กากเมล็ด ยางพาราชนิดมีเปลือก	กากเมล็ด ยางพาราชนิด กระเทาะเปลือก	กากเมล็ดฝ้าย	กากเมล็ด ทานตะวัน กระเทาะเปลือกสกัดน้ำมัน
ส่วนประกอบ (%)								
ความชื้น	10	10	8	10	8	8	10	7
โปรตีน	44	3.8	45	21	16	27	41	41
ไขมัน	1	18	5.9	6	6.33	11.5	1.50	7.6
เยื่อใย	7.0	5	11.0	12	41.52	14	12	13
เถ้า	6.0	4.6	5.7	7	4.01	4.50	6	6.8
- แคลเซียม	0.25	0.25	0.17	0.20	0.22	0.1	0.15	0.4
- ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้	0.20	0.20	0.20	0.20	0.09	0.20	0.33	0.30
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)								
ในสุกร	2,825	3,540	3,200	3,080	1,800	2,400	2,710	2,715
ในสัตว์ปีก	2,280	3,300	2,420	2,800	1,800	2,550	2,010	2,310
กรดอะมิโนจำเป็น (%)								
- ไลซีน	2.73	2.40	1.30	0.59	0.32	0.65	1.68	1.7
- เมทไธโอนีน	0.59	0.54	0.41	0.37	0.06	0.22	0.61	1.5
- เมทไธโอนีน + ซีสตีน	1.26	1.09	1.08	0.50	0.22	-	1.26	2.2
- ทรีโตนีน	0.59	0.52	0.50	0.16	-	0.33	0.50	0.5
- ทรีโอนีน	1.72	1.69	1.40	0.65	0.42	0.62	1.31	1.5
- ไอโซลูซีน	2.17	2.18	1.80	0.73	0.44	0.68	1.39	2.1
- อาร์จินีน	3.18	2.80	4.70	21.08	1.53	1.85	4.22	3.5
- ลูซีน	3.39	2.80	3.10	1.30	0.91	1.39	2.33	2.6
- เบนิลอะลานีน + ไทโรซีน	3.82	3.30	4.00	1.40	0.86	0.76	3.19	-
- ฮิสติดีน	1.11	1.01	1.00	0.39	0.47	0.51	1.06	1.0
- เวลีน	2.24	2.02	2.20	1.14	0.84	1.36	1.92	2.3
- ไกลซีน + เซรีน	1.83	2.00	2.30	0.88	0.77	-	1.64	2.7

ตารางที่ 12(ต่อ) แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนจากพืช (เปอร์เซ็นต์ของอาหาร หรือ เปอร์เซ็นต์ตามสภาพที่ใช้เลี้ยงสัตว์)

วัตถุดิบ ส่วนประกอบ (%)	กากเรปซีด สกัดน้ำมัน	ถั่วสวิต ลูปิน	เมล็ดถั่ว มะแฮะ	ใบกระถิน ป่น	ใบมัน สำปะหลัง แห้งป่น	ใบ ผักคตขวา แห้งป่น	โปรตีน เข้มข้นจาก ใบถั่ว อัลฟัลฟา	กลูเต็น ข้าวโพด 60
ความชื้น	11	13	11	10	12	12	10	10
โปรตีน	40.5	35.7	20	20	19	14.3	46	61.9
ไขมัน	2.7	9.6	2.1	3.5	5.6	3.6	9	27
เยื่อใย	5.8	0.7	6.8	18	26	8.7	2.7	1.7
เถ้า	7.16	3.4	3.2	8.8	7	5.1	14.1	1.93
- แคลเซียม	-	0.18	-	0.54	1.20	0.13	4	0.02
- ฟอสฟอรัสใช้ ประโยชน์ได้	-	0.08	-	0.30	0.10	0.27	0.64	0.12
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)								
ในสุกร	3,230	3,380	3,398	1,300	-	2,797	3,040	3,790
ในสัตว์ปีก	1,880	2,415	-	900	-	2,216	2,620	3,610
กรดอะมิโนจำเป็น (%)								
- ไลซีน	2.2	1.68	1.18	1.10	1.92	0.50	3.08	0.11
- เมทไธโอนีน	0.9	0.28	0.16	0.28	0.15	0.18	0.83	0.04
- เมทไธโอนีน + ซีสทีน	1.91	0.80	0.35	0.63	0.26	0.27	1.51	0.10
- ทรีโพรเฟน	0.5	0.28	0.15	0.20	0.29	0.19	0.92	-
- ทรีโอนีน	1.8	1.29	0.80	0.80	1.64	0.39	2.36	0.13
- ไอโซลูซีน	1.7	1.57	0.78	1.73	1.74	0.52	2.29	-
- อาร์จินีน	2.61	3.75	-	0.95	1.83	0.82	1.52	0.12
- ลูซีน	2.93	1.98	1.45	1.50	1.35	0.78	4.14	0.23
- เฟอร์อะลานีน + ไทโรซีน	2.86	3.0	2.26	1.80	2.16	0.57	4.33	0.22
- ฮิสติดีน	1.2	0.82	0.67	0.40	0.15	0.39	1.14	0.06
- เวก์น	2.2	1.5	0.84	1.10	0.96	0.75	2.64	0.16
- ไกลซีน + เซรีน	-	-	-	0.53	1.94	0.86	-	0.30

ตารางที่ 12(ต่อ) แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนจากพืช
(เปอร์เซ็นต์ของอาหาร หรือ เปอร์เซ็นต์ตามสภาพที่ใช้เลี้ยงสัตว์)

วัตถุดิบ ส่วนประกอบ (%)	บรืวอเรียสต์ (Brewer's yeast)	สาหร่าย สไปรูลิน่าแห้ง	สาหร่าย คลอเรลล่าแห้ง	Maige DDGS*	ใบถั่วไมยราแห้ง
ความชื้น	7	7	7	9	1017.7
โปรตีน	48.4	61.7	45	26.9	4.5
ไขมัน	1.8	5.5	6.0	7.9	4.97
เยื่อใย	2.8	4.4	6.0	6.2	10.47
เถ้า	7.25	8.3	5.0	4.6	2.07
- แคลเซียม	0.14	0.1	0.1	0.16	-
- ฟอสฟอรัสใช้ ประโยชน์ได้	0.91	0.4	0.4	0.60	-
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)					
ในสุกร	3,155	-	-	2,740	-
ในสัตว์ปีก	2,480	-	-	2,375	-
กรดอะมิโนจำเป็น (%)					
- ไลซีน	3.38	2.60	3.10	0.70	-
- เมทไธโอนีน	0.67	1.20	0.70	0.54	-
- เมทไธโอนีน + ซีสตีน	1.19	1.70	1.0	0.91	-
- ทรีโตนีน	0.55	0.90	0.9	0.21	-
- ทรีโอนีน	2.21	2.80	1.8	0.97	-
- ไอโซลูซีน	2.15	3.50	1.2	1.26	-
- อาร์จินีน	2.27	4.3	2.0	-	-
- ลูซีน	3.11	5.0	3.2	2.25	-
- เบนิลอะลานีน + ไทโรซีน	3.36	-	-	2.18	-
- ฮิสติดีน	1.12	1.0	1.30	0.62	-
- เวลีน	2.48	3.90	2.10	1.47	-
- ไกลซีน + เซรีน	-	5.50	3.0	2.29	-

* Distilled dried grains and solubles

ตารางที่ 13 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารของวัตถุดิบอาหารหรือสารเคมีที่ให้กรดอะมิโนเมทไธโอนีนและไลซีน

ส่วนประกอบ (% ตามสภาพที่ใช้เลี้ยงสัตว์)	กรดอะมิโน	เมทไธโอนีน
	ดีแอลเมทไธโอนีน (dl-methionine)	ไฮดรอกซีเมทไธโอนีน (L-Lysinehydrochloride) (Methionine hydroxyanalogue)
วัตถุดิบ (%)	100	98
พลังงานรวม (กิโลแคลอรี/กก.)	5,750	4,970
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)		
ในสุกร	5,280	4,250
ในสัตว์ปีก	5,020	3,990
โปรตีน (%)	58.7	95.6
กรดอะมิโนจำเป็น (%)		
- ไลซีน	-	79
- เมทไธโอนีน	99	-
- เมทไธโอนีน + ซีสทีน	99	-

ตารางที่ 14 แสดงส่วนประกอบสารอาหารของวัตถุดิบอาหารหรือสารเคมีที่ให้ธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส

วัตถุดิบอาหาร / สารเคมี	แคลเซียม (%)	ฟอสฟอรัส (%)	การใช้ประโยชน์ได้ (%)
กระดูกป่น (เนื้อ)	24	12	90 – 100
ร็อกฟอสเฟต (ไม่มีฟลูออไรด์)	33	18	50
โมโนแคลเซียมฟอสเฟต	16.9	24.6	113
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (เกรดอาหารสัตว์)	24	18	97
ไตรแคลเซียมฟอสเฟต	38.8	20	100
แคลเซียมคาร์บอเนต	40	-	-
หินปูน	33 - 38	-	-
เปลือกหอย	37 - 38	-	-
โซเดียมฟอสเฟต โมโนเบสิก	-	21.0	103
ฟอสฟอริก แอซิด (76% เกรดอาหารสัตว์)	-	24	60

ตารางที่ 15 แสดงส่วนประกอบของสารอาหารในวัตถุดิบอาหารประเภทไขมัน

วัตถุดิบอาหาร	ส่วนประกอบกรดไขมัน (% ของไขมัน)								ME* (กิโล- แคล./ กก.)
	C12:0	C14:0	C16:0	C16:1	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	
ไขมันจากตัวไก่	0.1	1.6	19.9	2.8	3.7	46.4	11.8	1.0	8,500
ไขวัว	0.9	38.7	24.9	4.2	18.9	36.0	3.1	0.6	8,300
น้ำมันมะพร้าว	44.6	16.8	8.2	-	2.8	5.8	1.8	-	-
น้ำมันปาล์ม	0.1	1.0	43.5	0.3	4.3	36.6	9.1	0.2	8,300
น้ำมันเมล็ดฝ้าย	-	0.8	22.7	0.8	2.3	17.0	51.5	0.2	8,800
น้ำมันข้าวโพด	-	-	10.9	-	1.8	24.2	58.0	0.7	8,800
น้ำมันถั่วเหลือง	-	0.1	10.3	0.2	3.8	22.98	51.0	6.8	8,800
น้ำมันถั่วลิสง	-	0.1	9.5	0.1	2.2	44.8	32.0	-	8,800

* พลังงานใช้ประโยชน์ได้

ที่มา : อุทัย (2529)

ตารางที่ 16 แสดงส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารหรือสารเคมีที่เป็นแหล่งให้วิตามินชนิดต่างๆ

วัตถุดิบอาหาร/ สารเคมี	วิตามินที่ให้	ความบริสุทธิ์/ ความเข้มข้นของวิตามิน
วิตามิน เอ 500	วิตามิน เอ	500,000 ไอ.ยู./กรัม
วิตามิน ดี 10	วิตามิน ดี	100,000 ไอ.ยู./กรัม
วิตามิน อี 25	วิตามิน อี	250 ไอ.ยู./กรัม
วิตามิน เค 3	วิตามิน เค	100 เปอร์เซ็นต์
วิตามิน บี 1	ไทอามีน (วิตามิน บี 1)	100 เปอร์เซ็นต์
วิตามิน บี 2	ไรโบฟลาวิน (วิตามิน บี 2)	100 เปอร์เซ็นต์
วิตามิน บี 3	ไนอาซีน (วิตามิน บี 3)	100 เปอร์เซ็นต์
แคลเซียมแพนโทธีเนต	กรดแพนโทธีนิก	100 เปอร์เซ็นต์
โคลีนคลอไรด์	โคลีน	50 เปอร์เซ็นต์
วิตามิน บี 12	ไซยาโนโคบาลามีน (วิตามิน บี 12)	100 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 17 แสดงขีดจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดเป็นอาหารสุกรระยะต่างๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร**

วัตถุดิบอาหาร	สุกรหย่านม	สุกรรุ่น	สุกรขุน	สปีปพันธุ์	
	(5 – 20 กก.)	(20 – 60 กก.)	(60 – 100 กก.)	อู่มท้อง	เลี้ยงลูก
ปลายข้าว	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
รำละเอียด	10	30	30	10	40
รำสกัดน้ำมัน	10	15	30	40	40
ข้าวเปลือกอบ	5	50	50	50	50
ข้าวแดง	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
ข้าวโพด	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
ข้าวฟ่าง (เมล็ดเหลือง, ขาว)	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
มันเส้น	20	50	70	50	50
กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน, ทุกชนิด	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
ถั่วเหลืองเมล็ด (ต้มหรือคั่ว)	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
กากถั่วลิสง	5	10	10	10	10
กากเมล็ดงา	0	10	10	10	10
กากเมล็ดทานตะวัน	8	10	10	10	10
กากเมล็ดคำฝอย	0	10	10	10	10
กากเมล็ดขางพารา (1)	0	20	20	20	20
กากเมล็ดขางพารา (2)	0	30	30	30	30
กากเมล็ดขางพารา (3)	0	30	30	30	30
กากมะพร้าว	5	15	25	25	25
กากปาล์ม	5	25	25	25	25
กากเมล็ดฝ้าย	2	3	3	5	5
กากนุ่น	0	10	10	10	10
สำเหล้า	5	15	15	25	15
กากมะเขือเทศแห้ง	0	0	10	15	15
กากเต้าหู้แห้ง	0	0	15	20	20
หนอนแมลงวันป่นแห้ง	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
ใบผักตบชวาแห้ง	0	0	10	10	10
ดักแด้หนอนไหม	0	0	10	10	10
มูลสุกรแห้ง	0	0	10	10	10

(1) ไม่กระเทาะเปลือก, อัดน้ำมัน (2) กระเทาะเปลือก, อัดน้ำมัน (3) กระเทาะเปลือกสกัดน้ำมัน

ตารางที่ 17(ต่อ) แสดงขีดจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดเป็นอาหารสุกรระยะต่างๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร**

วัตถุดิบอาหาร	สุกรหย่านม	สุกรรุ่น	สุกรขุน	สปีปพันธุ์	
	(5 – 20 กก.)	(20 – 60 กก.)	(60 – 100 กก.)	อ้วนท้อง	เลี้ยงลูก
สาเบียร์	5	10	15	25	10
ใบกระถิน	0	4	4	4	4
ใบมันสำปะหลังป่น	4	7	4	4	4
ปลาป่น (50 และ 60% โปรตีน)	15	15	10	15	15
เนื้อกระดูกป่น	10	10	10	10	10
แกลบคั่ว	5	5	5	5	5
เลือดป่น	2	5	5	5	5
ขนไก่ (ย่อยสลายแล้ว)	5	5	5	5	5
ยีสต์จากการหมักเหล้า	3	3	3	3	3
ทอรัล่ายีนส์	3	3	3	3	3
หางนมผง	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
น้ำตาลทราย	3 - 10	10	10	10	10
กากน้ำตาล	4	6	6	6	6
ไขวัว, ไขมัน	5	5	5	5	5
กระดูกป่น	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
เปลือกหอย, หินปูน	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
แอล – ไลซีน	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
ดีแอล - เมทไธโอนีน	-----	-----	ไม่มีขีดจำกัด	-----	-----
เกลือ	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35

** เป็นระดับสูงสุดของวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดนั้นที่สามารถใช้ประกอบเป็นสูตรอาหารอย่างสมบูรณ์เลี้ยงสุกรระยะต่างๆ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือเป็นปริมาณยังให้การเจริญเติบโต หรือการอ้วนท้องของสุกรตามปกติ ระดับที่ใช้จริงๆ อาจจะน้อยกว่านี้ได้ แต่ถ้าจะใช้ในระดับที่สูงกว่าขีดจำกัดนี้ ควรทำการศึกษาในรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารแต่ละชนิดก่อน

ตารางที่ 18 แสดงขีดจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดเป็นอาหารไก่อะยะต่างๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร**

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ไก่กระທ		ไก่ไข่			ไก่
	0 – 4 ส.	4 – 8 ส.	0 – 8 ส.	8 – 20 ส.	กำลังไข่	พ่อแม่พันธุ์
ปลายข้าว	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
รำละเอียด	10	10	10	20	30	30
รำสกัดน้ำมัน	10	10	10	20	30	30
ข้าวเปลือกบด	10	20	10	20	20	20
ข้าวแดง	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
ข้าวโพด	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
ข้าวฟ่าง (เมล็ดเหลือง, ขาว)	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
มันเส้น	50	50	20	50	50	50
กากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน, ทุกชนิด	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
ถั่วเหลืองเมล็ด (ต้มหรือคั่ว)	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
กากถั่วเหลือง	10	10	10	10	10	10
กากเมล็ดงา	6	6	6	6	6	6
กากเมล็ดทานตะวัน	5	8	5	6	6	6
กากเมล็ดคำฝอย	5	15	5	15	15	15
กากเมล็ดยางพารา (1)	0	20	0	20	20	20
กากเมล็ดยางพารา (2)	10	20	10	20	20	20
กากเมล็ดยางพารา (3)	10	20	10	20	20	20
กากมะพร้าว	5	10	5	20	20	20
กากปาล์ม	5	10	5	20	20	20
กากเมล็ดฝ้าย	20	20	3	5	5	5
กากนุ่น	15	15	0	10	10	10
สำเหล้า	5	10	5	15	20	20
สำเบียร์	5	10	5	15	20	20

(1) ไม่กระທะเปลือก, อัดน้ำมัน (2) กระທะเปลือก, อัดน้ำมัน (3) กระທะเปลือกสกัดน้ำมัน

ตารางที่ 18(ต่อ) แสดงขีดจำกัดในการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิดเป็นอาหารไก่อะยะต่างๆ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร**

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ไก่กระทง		ไก่ไข่			ไก่พ่อแม่พันธุ์
	0 – 4 ส.	4 – 8 ส.	0 – 8 ส.	8 – 20 ส.	กำลังไข่	
ใบกระถินป่น	0	3	0	4	4	4
ใบมันสำปะหลัง	0	4	0	4	4	4
ปลาป่น (55 และ 60% โปรตีน)	10	10	10	10	10	10
เนื้อกระดูกป่น	10	10	10	10	10	10
เกลบกุ้ง	5	5	5	5	5	5
เลือดป่น	2	2	2	2	2	2
ขนไก่ (ย่อยสลายแล้ว)	5	5	5	5	5	5
ยีสต์จากการหมักเหล้า	10	10	10	10	15	15
ทอรูลาีสต์	10	10	10	10	15	15
หางนมผง	10	10	10	10	10	10
กากน้ำตาล	5	5	5	5	5	5
ไขวัว, ไขมัน	7	7	5	5	5	5
กระดูกป่น	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
เปลือกหอย, หินปูน	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
แอล – ไลซีน	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
ดีแอล – เมทไธโอนีน	-----ไม่มีขีดจำกัด-----					
เกลือ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

** เป็นระดับสูงสุดของวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดนั้นที่สามารถใช้ประกอบเป็นสูตรอาหารอย่างสมบูรณ์เลี้ยงสุกรระยะต่างๆ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือเป็นปริมาณยังให้การเจริญเติบโต หรือการอ้วนท้องของสุกรตามปกติ ระดับที่ใช้จริงๆ อาจจะน้อยกว่านี้ก็ได้ แต่ถ้าจะใช้ในระดับที่สูงกว่าขีดจำกัดนี้ ควรทำการศึกษาในรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารแต่ละชนิดก่อน

3. วิธีการให้อาหาร

เกษตรกรจะต้องหมั่นดูแลการให้อาหารสัตว์เพื่อไม่ให้เกิดการตกหล่นสูญเสีย เช่น ปรับปรุงลักษณะของรางอาหารความถี่ของราง ตลอดจนขนาดความกว้างของรางอาหารให้เหมาะสมกับชนิดและขนาดของสัตว์เพื่อสามารถป้องกันไม่ให้สัตว์คุ้ยเขี่ยหรือถ่ายมูลลงในรางอาหาร การให้อาหารสัตว์ในแต่ละครั้งไม่ควรให้มากเกินไปเพราะจะทำให้โอกาสที่อาหารจะหกหล่นมีมากขึ้น ควรให้อาหารแต่ละครั้งพอดีกับที่สัตว์กินหรือให้อาหารทีละน้อยแต่ให้อาหารบ่อยครั้งขึ้น ก็จะช่วยลดการสูญเสียของอาหารสัตว์ ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งในการลดต้นทุนค่าอาหารและการผลิตสัตว์

การให้อาหารอัดเม็ดจะช่วยลดการสูญเสียเนื่องจากการตกหล่น และป้องกันไม่ให้สัตว์เลื้อยกิน ทำให้สัตว์ได้รับโภชนาหรือสารอาหารครบถ้วนต่อความต้องการของสัตว์ ดังนั้น ในกรณีที่ผสมอาหารใช้เองและไม่มีเครื่องมืออุปกรณ์ในการอัดเม็ดอาหาร อาหารสัตว์จะมีลักษณะฝุ่นผง ในกรณีการเลี้ยงสุกร การเติมน้ำผสมในอาหารสัตว์ให้อาหารมีลักษณะเปียกจะสามารถลดความฝุ่นของอาหาร เพิ่มความน่ากินของอาหารและสามารถลดความสูญเสียจากอาหารตกหล่นได้

นอกจากนี้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ลงได้ โดยวิธีการปรับลดปริมาณอาหารที่ให้อัตว์กิน ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณที่สัตว์กินเต็มที่ ซึ่งสัตว์ยังคงมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ตามปกติ ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์จะมีประสิทธิภาพการใช้อาหารเพิ่มขึ้นนั่นเอง ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ได้ส่วนหนึ่ง หรืออาจใช้วัสดุอาหารสัตว์ที่มีในท้องถิ่น เช่น หญ้าขน ผักตบชวา หรือแม้กระทั่งมูลสุกรแห้งมาผสมทดแทนอาหารชั้นที่ใช้เลี้ยงสัตว์ได้ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยการปรับลดปริมาณอาหารชั้นลง 10 เปอร์เซ็นต์แล้วผสมคลุกเคล้ากับ หญ้าขนสดหั่น หรือผักตบชวาสดหั่น หรือมูลสุกรแห้งในปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักแล้วนำไปเลี้ยงสัตว์โดยที่สัตว์ยังคงให้ผลผลิตตามปกติ และช่วยลดต้นทุนค่าอาหารได้ หรืออาจใช้เป็นส่วนประกอบของสูตรอาหารสัตว์ก็ได้โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 เลี้ยงหมูด้วยหญ้าสดลดต้นทุนค่าอาหาร

โดยทั่วไปหญ้าสดถือเป็นอาหารหยาบซึ่งเป็นอาหารหลักสำหรับเลี้ยงโค กระบือ ซึ่งเป็นสัตว์เคี้ยวเอื้องที่มีกระเพาะหมักที่สามารถย่อยอาหารหยาบที่มีเยื่อใยลงได้ดี แต่ในสัตว์กระเพาะเดี่ยว เช่น สุกร อาหารหลักที่เหมาะสมใช้เลี้ยงส่วนใหญ่จะเป็นอาหารที่มีเยื่อใยต่ำหรือที่เรียกกันว่าอาหารข้น ซึ่งประกอบด้วยวัตถุดิบต่างๆ เช่น ข้าวโพด ปลายข้าว รำละเอียด กากถั่วเหลือง และปลาป่น เป็นต้น อย่างไรก็ตามจากการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสุกรสามารถย่อยและใช้ประโยชน์จากอาหารหยาบ เช่น หญ้าสด ได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากระบบทางเดินอาหารในส่วนของลำไส้ของสุกรมีจุลินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายพวกสารเยื่อใยได้ เช่นเดียวกับที่พบในกระเพาะหมักของโค กระบือ ดังนั้นหากผู้เลี้ยงสุกรใช้หญ้าสดเสริมให้กับสุกรที่เลี้ยงก็ช่วยให้สามารถลดปริมาณอาหารชั้นที่จะให้กับสุกรกินได้ เป็นการลดต้นทุนค่าอาหารทางหนึ่ง

พันธุ์หญ้า สำหรับพันธุ์หรือชนิดของหญ้าที่เหมาะสมที่จะใช้เสริมเป็นอาหารสุกร ควรใช้หญ้านั้น เนื่องจากเป็นหญ้าที่มีลำต้นอวบ น้ำ อ่อนนุ่มน่ากิน นอกจากนี้ยังเป็นหญ้าที่มีขึ้นอยู่ทั่วไปหาได้ง่ายโดยเฉพาะในแหล่งพื้นที่ลุ่มที่มีน้ำท่วมขัง

คุณค่าทางอาหารของหญ้านสด หญ้านสดโดยทั่วไปจะมีความชื้นประมาณ 80% มีโปรตีน 2.36% ไขมัน 0.49% เยื่อใย 5.0% เถ้า 2.4% ธาตุแคลเซียม 0.06% และฟอสฟอรัส 0.06% นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งของวิตามินและแร่ธาตุอื่นๆ อีก

วิธีการนำมาเลี้ยงสุกร หญ้านสดที่จะนำมาใช้เสริมเป็นอาหารสุกรควรใช้หญ้าอ่อนหรือตัดหญ้าเมื่อหญ้ามีอายุประมาณ 45 วัน นำมาหั่นเป็นท่อนสั้น ๆ ขนาดความยาวประมาณ 0.5 ซม. โดยจะใช้มีดหั่นหรือจะใช้เครื่องหั่น หญ้าก็ได้ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้เลี้ยงสุกรแต่ละราย จากนั้นนำหญ้าที่หั่นแล้วมาผสมคลุกเคล้ากับอาหารข้นที่ผู้เลี้ยงสุกรใช้เลี้ยงอยู่เดิมให้ทั่วในอัตรา 10% โดยน้ำหนัก หรืออาหารข้น 90 กิโลกรัม ผสมกับหญ้านสด 10 กิโลกรัม เมื่อผสมกันทั่วถึงดีแล้วก็สามารถนำไปเลี้ยงสุกรได้ โดยควรจะนำไปเลี้ยงสุกรระยะรุ่น – ขุนแต่ไม่ควรใช้เลี้ยงสุกรเล็กซึ่งจากข้อมูลการวิจัยพบว่า สุกรระยะรุ่น – ขุน ที่เลี้ยงด้วยอาหารข้นที่ผสมหญ้านสด 10% นี้ จะยังคงมีอัตราการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการใช้อาหารเป็นปกติใกล้เคียงกับการเลี้ยงด้วยอาหารข้นล้วนๆ จึงช่วยให้ผู้เลี้ยงสุกรสามารถลดต้นทุนค่าอาหารได้โดยสามารถประหยัดค่าอาหารข้นได้ประมาณ 36 บาทต่อตัว ขณะที่ราคาอาหารยังไม่แพงมากนัก แต่ปัจจุบันอาหารข้นมีราคาแพงมากขึ้น ก็จะช่วยช่วยให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรสามารถประหยัดค่าอาหารข้นได้มากขึ้น

ตาราง ผลการใช้หญ้านสดผสมอาหารข้นในอัตรา 10% เลี้ยงสุกรขุน

ข้อมูล	อาหารข้น	อาหารข้นผสมหญ้านสด 10%
น้ำหนักสุกรเริ่มต้น (กก.)	17.42	17.37
น้ำหนักสุกรสิ้นสุดการขุน (กก.)	92.78	92.25
น้ำหนักสุกรที่เพิ่มขึ้น (กก.)	75.36	74.88
ระยะเวลาในการขุน (วัน)	133	140
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/วัน)	568	535
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร	2.45	2.42
ต้นทุนค่าอาหารข้นต่อตัว (บาท)	892.26	855.88
ประหยัดค่าอาหารข้น (บาท/ตัว)	-	36.38

หมายเหตุ ราคาอาหารข้นขณะทดลอง 4.38 บาท/กก.

3.2 การใช้ใบผักตบชวาลดต้นทุนอาหารสุกร

ผักตบชวาเป็นวัชพืชน้ำที่เป็นปัญหาอย่างยิ่งต่อการสัญจรทางน้ำและต่อสถานะแวดล้อมแม้ตลอดเวลาที่ผ่านจะได้มีการกำจัดผักตบชวาตามแหล่งน้ำต่าง ๆ ซึ่งสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการกำจัดไปเป็นจำนวนมากแต่ก็ยังไม่สามารถกำจัดให้หมดสิ้นไปได้ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องจึงได้ปรับกลยุทธ์ในการกำจัดผักตบชวาโดยหันมาพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากผักตบชวา ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น นำมาทำเป็นปุ๋ยหมัก และของใช้ต่างๆ เช่น กระเป๋าลือ เปลญวน เป็นต้น ซึ่งสามารถทำเป็นอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรได้ดี นอกจากนี้ใบผักตบชวายังสามารถนำมาเลี้ยงสัตว์ได้ ซึ่งจากการวิเคราะห์คุณค่าทางสารอาหารพบว่า ใบผักตบชวาเมื่อนำมาตากแห้ง มีโปรตีนประมาณ 14 – 20% ไขมัน 1 – 2.5% คากหรือเยื่อใยประมาณ 17 – 19% เถ้าประมาณ 14 – 15% และตรวจไม่พบสารเป็นพิษภัยต่อสัตว์ โดยคุณค่าทางสารอาหารนี้จะผันแปรไปขึ้นอยู่กับความอ่อนแก่ของใบผักตบชวาและขึ้นอยู่กับสัดส่วนของก้านและใบโดยทั่วไปถ้าเป็นใบอ่อนจะมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าใบแก่และส่วนของใบจะมีคุณค่าทางอาหารสูงกว่าก้านใบ ดังนั้นหากเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรที่อยู่ใกล้แหล่งที่มีผักตบชวามากหรือจัดหาได้สะดวก ก็น่าที่จะหันมาใช้ใบผักตบชวาในการประกอบสูตรอาหารเลี้ยงสุกรเพื่อเป็นการลดต้นทุนค่าอาหารสุกร ในภาวะที่ราคาวัตถุดิบอาหารสัตว์หลักที่ใช้ เช่น ข้าวโพด ปลายข้าว กากถั่วเหลือง และปลาป่น มีราคาแพง

วิธีการทำใบผักตบชวาแห้ง เก็บผักตบชวาขึ้นจากน้ำมาตัดเอาเฉพาะส่วนของใบ นำใบผักตบชวาที่ได้ไปผึ่งแดดให้แห้งสนิทแล้วเก็บรวมใส่กระสอบหรือภาชนะอื่นเก็บไว้ในที่แห้ง เมื่อจะใช้ผสมอาหารเลี้ยงสุกรก็นำมาบดหรือป่นให้ละเอียดเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อให้สามารถผสมกับวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดอื่นๆ ได้ทั่วถึง

การนำมาใช้เป็นอาหารสุกร เนื่องจากใบผักตบชวาแห้งมีเยื่อใยค่อนข้างสูง จึงไม่แนะนำให้นำไปใช้เลี้ยงสุกรระยะเล็ก แต่ในสุกรรุ่นและขุนสามารถใช้ใบผักตบชวาแห้งในสูตรอาหารได้ประมาณ 10 % ของสูตรอาหาร ซึ่งสุกรจะยังคงมีอัตราการเจริญเติบโตเป็นปกติ ทำให้สามารถลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงสุกรได้

ตัวอย่างสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงสุกรรุ่น (น้ำหนัก 20 – 60 กิโลกรัม)

ชนิดวัตถุดิบ	ปริมาณ (ก.ก)
ข้าวโพด	58.52
กากถั่วเหลือง	19.53
ใบผักตบชวาแห้ง	10.00
ปลาป่น	6.00
ไขวุ้นหรือน้ำมันปาล์ม	3.00
ไคแคลเซียมฟอสฟอรัส	2.20
เกลือป่น	0.50
พรีมิกซ์สุกรรุ่น	0.25
รวม	100

ตัวอย่างสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงสุกรระยะขุน (น้ำหนัก 60 – 100 กก.)

ชนิดวัตถุดิบ	ปริมาณ (ก.ก)
ข้าวโพด	47.15
รำละเอียด	20.00
กากถั่วเหลือง	11.60
ใบผักตบชวาแห้ง	10.00
ปลาป่น	6.00
ไขวุ้นหรือน้ำมันปาล์ม	3.00
ไคแคลเซียมฟอสเฟด	1.50
เกลือ	0.50
พรีมิกซ์สุกรขุน	0.25
รวม	100

3.3 การใช้มูลสุกรแห้งในสูตรอาหารเลี้ยงสุกร

ในภาวะปัจจุบันที่วัตถุดิบอาหารสัตว์ต่างๆ เช่น ปลาขี้ขาว ข้าวโพด ปลาป่นและกากถั่วเหลือง ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผสมเป็นสูตรอาหารเลี้ยงสัตว์มีราคาแพงผู้เลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะผู้เลี้ยงสุกรจำเป็นต้องหาวิธีการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ ซึ่งแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนค่าอาหารคือการนำสิ่งเหลือทิ้งทางการเกษตรกลับมาใช้เป็นอาหารสุกรอีกครั้ง สำหรับมูลสุกรเป็นของเสียเหลือทิ้งจากการเลี้ยงสุกร ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อสภาวะแวดล้อม ซึ่งจากการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของมูลสุกรที่นำมาตากแห้งพบว่ายังมีคุณค่าทางโภชนาการอยู่มากพอสมควร (ตารางที่ 1) สามารถที่นำกลับมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงสุกรใหม่ได้ เช่น มีโปรตีนสูงประมาณ 19% และมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่างๆ อยู่ในระดับสูง สามารถใช้เป็นแหล่งโปรตีนในสูตรอาหารเลี้ยงสุกรได้

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบทางโภชนาในมูลสุกรตากแห้ง

องค์ประกอบทางโภชนา	%วัตถุแห้ง
ความชื้น	5.87 – 10.75
โปรตีน	19.26 – 19.59
ไขมัน	3.25 – 7.61
เยื่อใย	13.17 – 15.29
เถ้า	20.84 – 22.19
ธาตุแคลเซียม	3.19 – 4.88
ธาตุฟอสฟอรัส	2.52 – 4.02
พลังงานรวม (กิโลแคลอรี/กิโลกรัม)	3.93
กรดอะมิโนที่จำเป็น	
- ไลซีน	0.82 – 0.98
- เมทไธโอนีน	0.35 – 0.72
- เมทไธโอนีน + ซีสทีน	0.61 – 0.90
- ทรีโตนีน	0.19
- ทรีโอนีน	0.72
- ไอโซลูซีน	0.75 – 0.78
- อาร์จินีน	0.63 – 0.75

ที่มา : คัดแปลงจาก สมโภชน์ และคณะ(2535) และอุทัย (2532)

อย่างไรก็ตามส่วนประกอบทางโภชนาในมูลสุกรตากแห้ง ดังแสดงในตารางที่ 1 อาจผันแปรไป ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่ใช้เลี้ยงสุกร ขนาดและอายุของสุกร โดยทั่วไปแล้วมูลสุกรที่ได้จากสุกรเล็ก มักมีโปรตีนสูงกว่ามูลสุกรที่ได้จากสุกรขุน เนื่องจากอาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรเล็กมีโปรตีนสูงกว่าอาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรขุนจึงทำให้ปริมาณโปรตีนที่หลงเหลือออกมากับมูลสูงกว่า

การใช้มูลสุกรแห้งผสมเป็นอาหารเลี้ยงสุกร เนื่องจากมูลสุกรแห้งมีความน่ากินต่ำและมีเยื่อใยค่อนข้างสูง จึงไม่เหมาะที่จะนำกลับไปใช้เป็นอาหารเลี้ยงลูกสุกรหรือสุกรระยะเล็กแต่สามารถนำมาใช้เลี้ยงสุกรรุ่นและขุนได้ จากข้อมูลที่มีผู้ศึกษาวิจัยทั้งในและต่างประเทศพบว่า สามารถใช้มูลสุกรตากแห้งเป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารเลี้ยงสุกรรุ่น (สุกรน้ำหนัก 20 – 60 กิโลกรัม) ได้ถึงระดับ 10% ของสูตรอาหาร และในสุกรระยะขุน (น้ำหนัก 60 – 100 กิโลกรัม) สามารถใช้ได้ถึง 15% ของสูตรอาหาร โดยที่สุกรยังมีการเจริญเติบโตเป็นปกติในขณะที่ต้นทุนค่าอาหารต่ำลง สำหรับตัวอย่างสูตรอาหารที่ใช้มูลสุกรแห้งเป็นส่วนประกอบในสูตรอาหารสำหรับเลี้ยงสุกรรุ่นสุกรขุนได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงสูตรอาหารที่ใช้มูลสุกรแห้งเป็นส่วนผสมสำหรับเลี้ยงสุกรรุ่นและสุกรขุน

ชนิดวัตถุดิบ (ก.ก)	สูตรอาหารสุกรรุ่น	สูตรอาหารสุกรขุน
ข้าวโพด	53.17	57.59
รำละเอียด	10.00	10.00
กากถั่วเหลือง*	16.51	10.29
ปลาป่น**	6.00	6.00
มูลสุกรแห้ง	10.00	12.00
ไขมันสัตว์	3.00	3.00
เปลือกหอยป่น	0.50	0.30
เกลือ	0.50	0.50
แอล-ไลซีน	0.07	0.07
วิตามินแร่ธาตุสำหรับสุกรรุ่น	0.25	-
วิตามินแร่ธาตุสำหรับสุกรขุน	-	0.25
รวม	100 กก.	100 กก.

* กากถั่วเหลือง ชนิดสกัดน้ำมัน โปรตีน 44%

** ปลาป่น ชนิดโปรตีน 55%

ข้อเสนอแนะ ในการที่เกษตรกรจะนำมูลสุกรตากแห้งมาผสมเป็นอาหารเลี้ยงสุกร สิ่งที่ต้องพึงระวัง คือ

1. ต้องเป็นมูลสุกรที่มาจากฟาร์มที่ปลอดโรคและพยาธิ หรือควรใช้มูลสุกรแห้งที่ได้จากฟาร์มของตนเอง
2. ไม่ควรเปลี่ยนสูตรอาหารที่ใช้อยู่เดิมมาเป็นสูตรอาหารที่มีมูลสุกรแห้งเป็นส่วนประกอบทันทีทันใด ควรจะค่อยๆ เปลี่ยนสูตรอาหารเพื่อให้สุกรมีระยะเวลาในการปรับตัวให้คุ้นเคยกับอาหารสูตรใหม่

ดังนั้นหากเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรจะหันมาใช้มูลสุกรแห้งเป็นส่วนประกอบสูตรอาหารเลี้ยงสุกรก็จะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ได้ทางหนึ่งและยังสามารถช่วยลดมลภาวะอันเกิดจากระบายมูลสุกรสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

3.4 “หนอนแมลงวัน” แหล่งโปรตีนราคาถูก สำหรับเลี้ยงสุกร

ในการเลี้ยงสุกรผลพลอยได้อย่างหนึ่ง คือ มูลสุกร ซึ่งก่อให้เกิดปัญหามลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้มูลสุกรยังเป็นแหล่งเพาะและขยายพันธุ์แมลงวันได้ดี จึงมักสร้างความรำคาญ และยังเป็นพาหะของโรคติดต่อบางอย่าง การนำมูลสุกรกลับมาใช้ประโยชน์จึงเป็นหนทางหนึ่งในการกำจัดมูลสุกรเพื่อลดมลภาวะและช่วยลดต้นทุนในการเลี้ยงสุกรได้ทางหนึ่ง การนำมูลสุกรที่เกิดขึ้นภายในฟาร์ม มาเพาะหนอนแมลงวัน เพื่อนำหนอนแมลงวันมาทำเป็นอาหารเลี้ยงสุกรก็เป็นอีกวิธีหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากมูลสุกร ซึ่งนอกจากจะได้หนอนแมลงวันสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบอาหารสำหรับเลี้ยงสุกรเป็นการลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์แล้ว ยังเป็นการควบคุมจำนวนแมลงวันภายในฟาร์มสุกรได้อีกทางหนึ่งโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดแมลงวันภายในฟาร์ม โดยเฉพาะในภาวะที่วัตถุดิบอาหารสัตว์ต่างๆ มีราคาแพง

วิธีการเพาะหนอนแมลงวัน ฤดูกาลที่เหมาะสมที่จะเพาะหนอนแมลงวันก็คือ ฤดูร้อนและฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงที่มีแมลงวันจำนวนมาก และมีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการฟักออกของไข่แมลงวันเป็นตัวหนอน วิธีการเพาะก็ไม่ยุ่งยาก โดยการเก็บรวบรวมมูลสุกรภายในฟาร์มนำมาใส่ภาชนะซึ่งอาจใช้กะละมังพลาสติกใบโตๆ หลายๆ ใบ เกลี่ยมูลสุกรให้หนาสม่ำเสมอสูงจากก้นกะละมังประมาณ 2 – 3 นิ้ว ก็พอ สำหรับมูลสุกรที่ใช้ควรเป็นมูลสุกรที่ใหม่และไม่ควรใช้มูลสุกรแห้งหรือแฉะเหลวเกินไป นำภาชนะที่ใส่มูลสุกรแล้วไปตั้งไว้ในที่ร่มอาจเป็นบริเวณภายในโรงเรือนสุกรหรือบริเวณที่มีหลังคาสามารถกันแดดหรือฝนได้ เพื่อให้แมลงวันมาวางไข่ หลังจากตั้งทิ้งไว้ประมาณ 3 – 4 วัน จะสังเกตเห็นหนอนแมลงวันเกิดขึ้นจำนวนมาก จากนั้นนำภาชนะที่ใช้เพาะไปตั้งไว้กลางแจ้งให้ถูกแสงแดด หนอนแมลงวันจะไชซอนมูลสุกรลงไปอยู่รวมกันที่ก้นภาชนะ ซึ่งช่วงนี้มูลสุกรจะมีลักษณะร่วนซุย จากนั้นคัดแยกเอามูลสุกรที่อยู่ชั้นบนออก ก็จะเหลือแต่หนอนแมลงวันที่อยู่บริเวณก้นภาชนะ นำหนอนที่ได้ไปปิ้ง

หรือคั่วในกะทะใบบัวพอให้สุกแล้วนำไปผึ่งแดดให้แห้งสนิทจากนั้นนำไปคั่วให้ละเอียดเก็บไว้ใช้ผสมอาหารสุกรได้ต่อไป โดยทั่วไปมูลสุกรสดประมาณ 10 กิโลกรัม จะสามารถเพาะและผลิตเป็นหนอนแมลงวันแห้งได้ประมาณ 0.5 กิโลกรัม

คุณค่าทางโภชนาของหนอนแมลงวันแห้ง หนอนแมลงวันแห้งที่ผลิตได้จะมีสีและกลิ่นหอมคล้ายคลึงกับปลาป่น มีคุณค่าทางโภชนาสูง โดยมีโปรตีนประมาณ 45% ไขมัน 14.52% เยื่อใย 5.9% เถ้า 16.09% แคลเซียม 2.95% และฟอสฟอรัส 2.31% นอกจากนี้ยังมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่างๆ สูง (ดังแสดงในตารางที่ 1) ซึ่งคุณภาพโปรตีนของหนอนแมลงวันเทียบเท่ากับคุณภาพโปรตีนของปลาป่น

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางโภชนาของหนอนแมลงวันแห้ง

โภชนา	% ของวัตถุแห้ง
ความชื้น	8.53
โปรตีน	45.13
ไขมัน	14.52
เยื่อใย	5.90
เถ้า	16.09
แคลเซียม	2.95
ฟอสฟอรัส	2.31
กรดอะมิโน	
ไลซีน	3.24
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	1.34
ทรีปโตเฟน	0.52
ทรีโอนีน	1.72
ไอโซลิวซีน	1.42
ลูซีน	2.43
อาร์จินีน	2.34

การใช้หนอนแมลงวันแห้งเลี้ยงสุกร

เนื่องจากหนอนแมลงวันแห้งมีโปรตีนที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับโปรตีนในปลาป่น จึงสามารถใช้หนอนแมลงวันแห้งทดแทนโปรตีนของปลาป่นในสูตรอาหารเลี้ยงสุกรได้โดยไม่มีข้อจำกัดในการใช้ โดยผู้เลี้ยงสุกรอาจสามารถใช้หนอนแมลงวันป่นเป็นแหล่งโปรตีนทดแทนโปรตีนทั้งจากปลาป่นและกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้เลี้ยงสุกรสามารถจะเพาะหรือผลิตหนอนแมลงวันแห้งได้มากน้อยเพียงใด สำหรับสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีหนอนแมลงวันแห้งป่นเป็นส่วนประกอบ จะมี

อัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารดี เช่นเดียวกับสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ใช้ปลาป่นเป็นแหล่งโปรตีน

ตัวอย่าง สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงสุกรหย่านม (น้ำหนัก 5 – 20 กก.)

วัตถุดิบ	ปริมาณ (ก.ก)
ปลายข้าว	53.78
กากถั่วเหลือง	24.27
หนอนแมลงวันแห้งป่น	15.00
น้ำมันพืช	3.00
เกลือ	0.40
แอล-ไลซีน	0.14
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.16
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	3.00
วิตามินแร่ธาตุสำหรับลูกสุกร	0.25
รวม	100

ตัวอย่าง สูตรอาหารสำหรับเลี้ยงสุกรรุ่น (น้ำหนัก 20 - 60 กก.)

วัตถุดิบ	ปริมาณ (ก.ก)
ข้าวโพด	66.96
กากถั่วเหลือง	13.39
หนอนแมลงวันแห้งป่น	15.00
น้ำมันพืช	2.00
เกลือ	0.40
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	2.00
วิตามินแร่ธาตุสำหรับรุ่น	0.25
รวม	100

ตัวอย่าง สูตรอาหารสำหรับผู้เลี้ยงสุกรขุน (น้ำหนัก 60 - 100 กก.)

วัตถุดิบ	ปริมาณ (กก.)
ข้าวโพด	40.00
มันเส้น	27.87
กากถั่วเหลือง	12.48
หมอนแมลงวันเห่งป่น	15.00
น้ำมันพืช	2.00
เกลือ	0.40
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	2.00
วิตามินแร่ธาตุสำหรับขุน	0.25
รวม	100

ดังนั้นหากเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรหันมาเพาะหมอนแมลงวันเพื่อทำเป็นหมอนแมลงวันเห่งป่นเก็บไว้ใช้ผสมอาหารเลี้ยงสุกรเองก็จะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ได้ โดยเฉพาะสามารถลดปริมาณการใช้วัตถุดิบที่เป็นแหล่งโปรตีน เช่น ปลาป่น และกากถั่วเหลืองในสูตรอาหารที่นับวันจะมีราคาแพงมากขึ้น

4. การเลือกสูตรอาหารสัตว์ที่เหมาะสม

ในกรณีการผสมอาหารสัตว์ใช้เองในฟาร์ม ดังที่ได้กล่าวมาแล้วเกษตรกรจำเป็นต้องมีความรู้ด้านอาหารสัตว์ในเรื่อง ความต้องการโภชนาของสัตว์ คุณค่าทางโภชนาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ และข้อจำกัดในการใช้ของวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิด อย่างไรก็ตามเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์รายย่อยของประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ด้านอาหารสัตว์ดังกล่าว ดังนั้น การจะผสมอาหารสัตว์ หรือประกอบสูตรอาหารสัตว์ใช้เองในฟาร์มจึงเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก ดังนั้นเอกสารฉบับนี้จึงได้แสดงตัวอย่างสูตรอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ เพื่อให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ดังกล่าว สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมของชนิดสัตว์ อายุ ขนาด ตลอดจนความสะดวกในการจัดหา หรือซื้อวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่จะมาผสมเป็นสูตรอาหารเลี้ยงสัตว์ในแต่ละแหล่งของพื้นที่เกษตรกรตั้งฟาร์ม ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดซื้อวัตถุดิบได้ในราคาถูก ค่าขนส่ง ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ และการเลี้ยงสัตว์ลงได้ สำหรับตัวอย่างสูตรอาหารสัตว์ได้แสดงไว้ในตารางที่ 19 – 31

5. การปรับสูตรอาหารสัตว์และบริการคำนวณสูตรอาหารสัตว์.

ตัวอย่างสูตรอาหารสัตว์ชนิดต่างๆ ที่แสดงไว้ตามตารางที่ 19 – 31 นั้น สามารถปรับสูตรอาหารได้ตามความเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณและราคาของวัตถุดิบอาหารสัตว์ในช่วงเวลานั้น ทั้งนี้เพื่อให้ราคาอาหารสัตว์ต่ำลง หากเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ประสงค์จะสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับวัตถุดิบอาหารสัตว์ การปรับสูตรอาหารสัตว์ การบริการคำนวณสูตร ตลอดจนวิธีการให้อาหาร สามารถติดต่อหน่วยงานของกองอาหารสัตว์ที่อยู่ใกล้เคียงได้ดังนี้

หน่วยงาน	สถานที่ตั้ง	เบอร์โทรศัพท์	E-mail address
1. กลุ่มวิจัยอาหารสัตว์	กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ พญาไท กรุงเทพ 10400	โทร.(02) 683-4444 ต่อ 3431 -32 Fax (02) 635--4933	Nrtrition3@dld.go.th
2. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ สระแก้ว	อ.คลองหาด จ.สระแก้ว 27260	โทร.(037) 251-755	Ncsr_srk@dld.go.th
3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ นครราชสีมา	อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130	โทร.(044) 311-612 Fax (044) 314-776	Ncna_nak@dld.go.th
4. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์ ขอนแก่น	จ.ขอนแก่น 40260	โทร.(043) 261-123 Fax (043) 261-087	Nckk_kkn@dld.go.th

หน่วยงาน	สถานที่ตั้ง	เบอร์โทรศัพท์	E-mail address
5. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหาร สัตว์ลำปาง	อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง 52190	โทร.(054) 222-695	Nclo_lpg@dld.go.th
6. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหาร สัตว์เพชรบุรี	อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี	โทร. (032) 472-390, 471-276	Ncpb_pbr@dld.go.th
7. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหาร สัตว์นราธิวาส	อ.ตากใบ จ.นราธิวาส 96110	โทร. (073) 512-751	Ncna_naw@dld.go.th
8. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหาร สัตว์ สุราษฎร์ธานี	อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี 84250	โทร. 0-1979-6608 Fax 0-9871-1442	Nsur_urt@dld.go.th
9. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหาร สัตว์ ชัยนาท	อ.สรรพยา จ.ชัยนาท 1700	โทร. (056) 411-162 Fax (056) 426-521	Nccn_cnt@dld.go.th

ตารางที่ 19 ตัวอย่างสูตรอาหารสุกร

วัตถุดิบ (กก.)	สุกรเล็ก (5 – 20 กก.)			สุกรรุ่น (20 – 60 กก.)			สุกรขุน (60 – 100 กก.)			สุกร พ่อแม่พันธุ์		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ปลายข้าว	-	5.1	15	-	37	-	-	42.8	-	-	30	-
ข้าวโพดบด	52.8	-	16.5	68.7	30	-	74.6	30	-	73.2	22.7	-
รำละเอียด	5	5	-	10	10	10	10	10	-	15	35	20
มันเส้นบด	-	-	20	-	-	53	-	-	65.6	-	-	52.4
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	30.3	33	38.5	13.4	15.1	29	7.5	9.3	27	4.2	5.1	20
ปลาป่น (55%โปรตีน)	6	6	-	5.5	5.5	-	5.5	5.5	-	5.5	5	-
ปลาป่น (60%โปรตีน)	-	-	3	-	-	3	-	-	3	-	-	3
ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช	3.5	2.5	4	-	-	2.5	-	-	1.8	-	-	2
ไคแคลเซียมฟอสเฟต (P/18)	1.8	1.8	2.4	1.8	1.8	2	1.8	1.8	2	1.5	1.6	2
เกลือป่น	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
ฟอสฟอรัส (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	22.5	22.5	22	17	17	17	15	15	15	14	14	14
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	3,240	3,240	3,228	3,140	3,140	3,130	3,120	3,120	3,147	3,160	3,160	3,162

ตารางที่ 20 ตัวอย่างสูตรอาหารไก่เนื้อ

วัตถุดิบ (กก.)	ระยะเล็ก (อายุ 0-3 สัปดาห์)			ระยะรุ่น (3-6 สัปดาห์)			ระยะขุน (6 สัปดาห์ – ขาย)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ปลายข้าว	46.6	-	-	50.7	-	-	56.2	-	-
ข้าวโพดบด	-	44.8	41.8	-	52	46	-	54.7	51
รำละเอียด	10	10	10	15	12	14	15	15	15
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	30.7	31.2	-	24.4	25.1	-	19	19.5	-
ปลาป่น(55% โปรตีน)	-	-	6	-	-	-	6	6	6
ปลาป่น(60% โปรตีน)	8	8	-	6	6	6	-	-	-
ถั่วเหลืองนึ่งไขมันเต็ม	-	-	39.2	-	-	31.1	-	-	25.2
เปลือกหอยบด	0.5	0.6	1.2	0.8	0.8	1.2	0.7	0.7	1.2
ไคแคลเซียมฟอสเฟต(P18)	0.6	0.6	1	0.4	0.4	1	0.5	0.5	1
ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช	2.8	4	-	2	3	-	2	3	-
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	-	-	-
เกลือป่น	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
พรีมิกซ์ (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	23	23	23	200	20	20	18	18	18
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	3,150	3,150	3,120	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150

หมายเหตุ ให้กินเต็มที่

ตารางที่ 21 ตัวอย่างสูตรอาหารไก่ไข่ระยะเล็ก - ไก่ไข่รุ่น

วัตถุดิบ (กก.)	ไก่ไข่เล็ก (0 – 6 สัปดาห์)			ไก่ไข่รุ่น (6 – 12 สัปดาห์)		
	สูตร1	สูตร2	สูตร3	สูตร1	สูตร2	สูตร3
ปลายข้าว	55	-	-	57.6	-	-
ข้าวโพดบด	-	57.7	-	-	57.7	-
รำละเอียด	18	15	15	20	20	19.5
มันเส้นบด	-	-	49.6	-	-	49.6
กากถั่วเหลือง (44%)	19.8	20.1	27.7	12.6	12.6	20.9
ปลาป่น (55%)	5	5	5.5	5	5	5.3
ใบกระถินป่น/ ใบมันสำปะหลัง	-	-	-	3	3	3
เปลือกหอยป่น	0.8	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.8	0.7	0.8	0.6	0.5	0.5
น้ำมันพืช	-	-	-	-	-	-
ดีแอล-เมทไธโอนีน	-	-	0.1	-	-	-
เกลือป่น	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
พรีมิกซ์ (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร (%)	18.39	18.49	18.07	16.26	16.38	16.05
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	2,850

หมายเหตุ ให้กินเต็มที่

ตารางที่ 23 ตัวอย่างสูตรอาหารไก่ไข่ระยะให้ไข่

วัตถุดิบ (กก.)	ไก่ไข่ระยะให้ไข่					
	กินอาหาร 90 – 100 กรัม/วัน			กินอาหาร 100 – 110 กรัม/วัน		
	สูตร1	สูตร2	สูตร3	สูตร1	สูตร2	สูตร3
ปลายข้าว	52.1	-	-	52.15	-	-
ข้าวโพดบด	-	53.4	-	-	52.45	-
รำละเอียด	8	6	7.45	10	9	8
มันเส้นบด	-	-	42.4	-	-	45
กากถั่วเหลือง (44%)	18.3	19.2	26	15.85	16.5	23.75
ปลาป่น (55%)	7.5	7.4	8	6.5	6.5	7.6
ใบกระถินป่น/ ใบมันสำปะหลัง	2	2	2.5	3	3	2.5
เปลือกหอยป่น	8.1	8.1	8	8.5	8.5	8
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.7	0.6	0.8	0.7	0.7	0.7
น้ำมันพืช	2.5	2.5	4	2.5	2.5	3.5
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.05	0.05	0.1	0.2	0.1	0.2
เกลือป่น	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
พรีมิกซ์ (ไก่ไข่)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร (%)	18.01	18.32	18.1	16.46	16.58	16.59
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,722	2,753	2,714	2,700	2,698	2,691

ตารางที่ 24 ตัวอย่างสูตรอาหารไก่พื้นเมือง

วัตถุดิบ (กก.)	ระยะเล็ก (อายุ0-6 สัปดาห์)			ระยะรุ่น (6-23 สัปดาห์)			พ่อแม่พันธุ์ (23 สัปดาห์ขึ้นไป)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ปลายข้าว	51.9	-	-	51.5	-	-	50.1	-	-
ข้าวโพดบด	-	55	-	-	50	-	-	50.1	-
รำละเอียด	18	15	15	24	25.2	19	20	20	19
มันเส้นบด	-	-	45.5	-	-	49	-	-	41.7
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	22	21.8	29.5	13.8	14	20.9	12.2	12.2	19
ปลาป่น(55% โปรตีน)	6	6	7	5	5	6	6	6	7
ใบกระถินป่น/ใบมันสำปะหลัง	-	-	-	4	4	3.5	4	4	4
เปลือกหอยบด	0.5	0.5	0.3	0.6	0.6	0.4	6.8	6.8	6.5
ไคแคลเซียมฟอสเฟต(P18)	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2	0.3
ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช	-	-	1	-	-	-	-	-	1.8
ดีแอล-เมทไธโอนีน	-	0.1	0.1	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
เกลือป่น	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
พรีมิกซ์ ^{1/} (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	19.64	19.6	19.6	16.2	16.4	16	16	15.6	15.4
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,850	2,890	2,850	2,770	2,790	2,765	2,650	2,640	2,640

หมายเหตุ^{1/} ใช้พรีมิกซ์ไก่เนื้อแทน

ตารางที่ 25 ตัวอย่างสูตรอาหารไก่ลูกผสมพื้นเมือง

วัตถุดิบ (กก.)	ระยะเล็ก (อายุ0-3 สัปดาห์)			ระยะรุ่น (3-10สัปดาห์)			ระยะขุน (10 สัปดาห์ขึ้นไป)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ปลายข้าว	53		-	51.4	-	-	51.7	-	-
ข้าวโพดบด	-	56	-	-	60.7	-	-	61.3	-
รำละเอียด	15.2	12	10	21	10	16	25	15	20
มันเส้นบด	-	-	49.2	-	-	18	-	-	49.3
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	23	23.2	31	16.8	18.3	24	12.2	13.6	20
ปลาป่น(55% โปรตีน)	7	7	7.5	6	6	7	5	5	6
ใบกระถินป่น/ใบมันสำปะหลัง	-	-	-	-	3	3	4	3	3
เปลือกหอยบด	0.5	0.5	0.7	0.6	0.6	0.4	0.6	0.6	0.4
ไคแคลเซียมฟอสเฟต(P18)	0.7	0.7	0.9	0.8	0.8	0.4	0.9	0.9	0.7
ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-
ดีแอล-เมทไธโอนีน	-	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-
เกลือป่น	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
พรีมิกซ์ ^{1/} (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	20	20	20	18	18	18	16	16	16
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

หมายเหตุ^{1/} ใช้พรีมิกซ์ไก่เนื้อแทน

ตารางที่ 26 ตัวอย่างสูตรอาหารเปิดเนื้อ

วัตถุดิบ (กก.)	ระยะเล็ก (อายุ0-2 สัปดาห์)			ระยะรุ่น (2-4 สัปดาห์)			ระยะขุน (4-7 สัปดาห์ขึ้นไป)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ปลายข้าว	49.5	-	-	56.4	-	-	52.5	-	-
ข้าวโพดบด	-	49	-	-	55	-	-	53	-
รำละเอียด	9.5	11	10	10	12	13	24	24	17
มันเส้นบด	-	-	41.7	-	-	46	-	-	50.35
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	28.7	28.3	34.3	20	19.5	25	12.3	11.7	21.5
ปลาป่น(55% โปรตีน)	7	7	8	6	6	7.5	5.5	5.5	5.5
ใบกระถินป่น/ใบมันสำปะหลัง	-	-	-	3	3	3	3	3	3
เปลือกหอยบด	0.6	0.6	0.4	0.5	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7
ไคแอลเซียมฟอสเฟต(P/18)	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	0.9
ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช	3	2.4	3.5	2.3	2	3	-	-	-
แอลไลซีน	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.4	0.25	0.25	0.3
เกลือป่น	0.5	0.5	0.45	0.45	0.45	0.45	0.5	0.5	0.5
พรีมิกซ์ (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	22	22	21.86	18	18	17.84	16	16	16
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,950	2,950	2,925	2,900	2,900	2,900	2,950	2,950	2,950

ตารางที่ 27 ตัวอย่างสูตรอาหารเปิดไข่

วัตถุดิบ (กก.)	เปิดสาวก่อนไข่			เปิดไข่			เป็นไข่		
	(อายุ 6-22 สัปดาห์)			(22-48 สัปดาห์)			(48 สัปดาห์ขึ้นไป)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ปลายข้าว	47.5	-	-	47	-	-	41.8	-	-
ข้าวโพดบด	-	47.4	-	-	51.25	-	-	46	-
รำละเอียด	25	25	25	15	10	10	30	25	24.5
มันเส้นบด	-	-	40	-	-	43	-	-	39
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	7.3	7.5	13.9	18.2	19.	25.2	9.75	10.55	17.45
ปลาป่น(55% โปรตีน)	5.5	5.5	6.5	7	7	8	7	7	7.5
รำหยาบ	8	8	8	-	-	-	-	-	-
ใบกระถินป่น/ใบมันสำปะหลัง	4	4	4	3	3	3	3	3	3
ไคแคลเซียมฟอสเฟต(P18)	1	1	1	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1
เปลือกหอยบด	1	1	1	7.5	7.5	7.5	6.5	6.5	6.5
ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ดีแอล-เมทไธโอนีน	-	-	-	0.35	0.3	0.35	0.1	0.1	0.2
เกลือป่น	0.45	0.45	0.45	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
พรีมิกซ์ (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	15	15	15	18	18	18	16	16	16
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,700	2,700	2,700	2,750	2,750	2,750	2,750	2,750	2,750

ตารางที่ 28 ตัวอย่างสูตรอาหารเปิดเทศ

วัตถุดิบ (กก.)	ระยะเล็ก (0-3 สัปดาห์)			ระยะรุ่น (3-9 สัปดาห์)			ระยะขุน (9 สัปดาห์-ส่งตลาด)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ปลายข้าว	51	-	-	57.9	-	-	58	-	-
ข้าวโพดบด	-	55.4	-	-	56.6	-	-	58.	-
รำละเอียด	15	10	10	15	15	12	20	20	20
มันเส้นบด	-	-	43.2	-	-	48.6	-	-	50
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	25.6	26.2	34.8	11.2	11.5	18.45	6.5	6.6	15
ปลาป่น(55% โปรตีน)	7	7	7	6	6	6	4.5	4.5	4.5
กากถั่วเขียว	-	-	-	5	6	10	6	6	5
ใบกระถินป่น/ใบมันสำปะหลัง	-	-	-	3	3	3	3	3	3
เปลือกหอยบด	-	-	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ไคแคลเซียมฟอสเฟต(P18)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
ไขมันสัตว์/น้ำมันพืช	-	-	3	-	-	-	-	-	-
ดีแอล-เมทไธโอนีน	-	-	0.2	0.1	-	0.05	0.1	-	0.1
เกลือป่น	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
พรีมิกซ์ ^{1/} (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	21	21	21	16	16	16	14	14	14
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโกลแคลอรี/กก.)	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000

หมายเหตุ^{1/} ใช้พรีมิกซ์เป็นเนื้อแทน

ตารางที่ 29 ตัวอย่างสูตรอาหารนกกระทาญี่ปุ่น

วัตถุดิบ (กก.)	ลูกนก (0-4 สัปดาห์)	ระยะรุ่น - ไข่		ระยะไข่		นกตัวผู้ (6 สัปดาห์-ขาย)
		(4 สัปดาห์ – 6 เดือน)		(6 เดือนขึ้นไป)		
		สูตร1	สูตร2	สูตร1	สูตร2	
ปลายข้าว	-	-	9	-	10	-
ข้าวโพดบด	32	36	35	35	37.5	45
รำละเอียด	11	10	-	18	-	18
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	41.8	36.2	46.5	31.1	40	22.7
ปลาป่น(55% โปรตีน)	10	7	-	5	-	7
ใบกระถินป่น/ใบมันสำปะหลัง	3	3	-	3	3	3
เปลือกหอยบด	1	5	6	5	6	2
ไคแคลเซียมฟอสเฟต(P18)	0.5	2	2.5	2	2.5	1.5
เกลือป่น	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.1	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2
พรีมิกซ์ ¹ (ตามระยะอายุสัตว์)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	28	24	24	21.9	21.9	20
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,600	2,529	2,557	2,540	2,509	2,700

หมายเหตุ¹ ใช้พรีมิกซ์ไก่เนื้อ ในระยะ 0-4 สัปดาห์ และในนกตัวผู้ใช้พรีมิกซ์ไก่ไข่ ในระยะรุ่น และระยะไข่

ตารางที่ 30 ตัวอย่างสูตรอาหารไก่วง

วัตถุดิบ (กก.)	ช่วงอายุ (สัปดาห์)					
	0-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24
ปลายข้าว	38	37.65	5.2	44	56.2	56.9
รำละเอียด	10	15	19.5	30	24	29
กากถั่วเหลือง (44% โปรตีน)	39.6	38	26.6	17.15	14.85	10.15
ปลาป่น(55% โปรตีน)	10	7	7	7	3.5	2.5
เปลือกหอยบด	-	-	-	1	0.6	0.7
ไคแคลเซียมฟอสเฟต(P18)	1.5	1.5	1	0.3	0.3	0.2
เกลือป่น	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
แอล-ไลซีน	0.1	0.1	0.05	-	-	-
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.25	0.2	0.1	-	-	-
พรีมิกซ์ไก่เนื้อเล็ก	0.25	0.25	0.25	-	-	-
พรีมิกซ์ไก่เนื้อรุ่น	-	-	-	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	28	26	22	19	16	14
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,916	2,910	3,002	3,009	3,100	3,113

หมายเหตุ ให้กินเต็มที่

ตารางที่ 31 ตัวอย่างสูตรอาหารนกกะจอกเทศ

วัตถุดิบ (กก.)	0-3		3-6		6-12		มากกว่า 12		พ่อแม่พันธุ์	
	เดือน		เดือน		เดือน		เดือน		เดือน	
	สูตร1	สูตร2	สูตร1	สูตร2	สูตร1	สูตร2	สูตร1	สูตร2	สูตร1	สูตร2
รำละเอียด	15.97	20	20.18	10.75	25	10.27	25	15.52	25	19
ข้าวโพด	30.3	16.3	20	27.73	20	27.39	21.05	23.84	20	23
มันเส้น	-	-	11.69	12.25	15.13	15.78	18.42	20.38	17.9	15.94
ใบกระถินแห้งบด	6.83	7.5	10	5	10	8.69	12	7.1	12	10
กากถั่วเหลือง (44%)	40.43	38.12	30.05	31.07	23	23.8	18.95	20.19	16.32	15.9
กากปาล์มรวม	-	-	-	5	-	7.5	-	7.5	-	7.5
ปลาป่น(55%)	5	5	5	5	4	4	3	3	5	5
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.15	0.14	0.12	0.12	0.05	0.06	0.02	0.02	0.11	0.1
เปลือกหอยบด	0.98	1.08	1	1.09	1.07	0.76	0.91	0.74	2.1	2.11
ไคเคลเซียมฟอสเฟต	0.07	1.29	1.6	1.65	1.27	1.37	1.2	1.26	1.02	10.7
เกลือป่น	0.02	0.32	0.11	0.09	0.23	0.13	0.2	0.2	0.3	0.12
พรีมิกซ์ ^{1/}	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
โปรตีนในอาหาร %	25		22		19		17		17	
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	2,400		2,450		2,450		2,400		2,400	

หมายเหตุ ^{1/} ใช้พรีมิกซ์ไก่เนื้อแทนในช่วงอายุ 0-12 สัปดาห์ และใช้พรีมิกซ์ไก่ไข่แทนในช่วงอายุพ่อแม่พันธุ์

แนวทางแก้ไขปัญหอาหารสัตว์มีราคาแพงในภาพรวมของประเทศ

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วเป็นเพียงแนวทางสำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะสัตว์เล็ก และสัตว์ปีก ที่จะนำไปปฏิบัติในภาวะที่เกิดปัญหาด้านราคาอาหารสัตว์ ซึ่งก็จะสามารถแก้ไขปัญหาได้ระดับหนึ่งเท่านั้น แต่ยังมีเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์อื่นๆ เช่น โคเนื้อ โคนม โคเนื้อ แพะ แกะ ฯลฯ ซึ่งได้รับผลกระทบจากภาวะวัตถุดิบอาหารสัตว์แพง ดังนั้นการแก้ไขปัญหาอาหารสัตว์หรือวัตถุดิบอาหารสัตว์มีราคาแพงในภาพรวมของประเทศจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อให้การแก้ไขปัญหาครอบคลุมทุกกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ และเป็นการแก้ไขปัญหาในระยะยาว ซึ่งสถานการณ์ปัจจุบันและคาดว่าจะทวีความรุนแรงในอนาคตเกิดจากการแย่งใช้วัตถุดิบที่เกี่ยวข้องกับอาหารคน อาหารสัตว์ และพลังงานเชื้อเพลิง หรือเรียกว่า ยุค 3F (Food Feed Fuel) ดังนั้นรัฐจึงต้องมีนโยบายที่แน่นอนและชัดเจนเพื่อแก้ไขปัญหาวิกฤตดังกล่าว ดังนี้

1. รัฐควรมีนโยบายในการส่งเสริมการผลิตพืช GMOs สำหรับใช้เป็นแหล่งผลิตพลังงานเชื้อเพลิงซึ่งจะไม่กระทบต่อ Food safety
2. รัฐต้องหาแนวทางเพิ่มผลผลิตธัญพืชต่อไร่ ให้สูงขึ้น เช่น การใช้พันธุ์พืชที่ได้รับการพัฒนาพันธุ์ให้ได้ผลผลิตสูง การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบชลประทาน
3. รัฐควรมีนโยบายส่งเสริมให้ภาคเอกชนขยายพื้นที่ปลูกพืชเพื่อผลิตวัตถุดิบอาหารสัตว์โดยเฉพาะวัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงาน เช่น ข้าวโพด, มันสำปะหลัง ในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ส.ป.ป. ลาว กัมพูชา และพม่า
4. รัฐต้องมีมาตรการควบคุมการส่งออกวัตถุดิบอาหารสัตว์ เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ข้าว เพื่อป้องกันการขาดแคลนในประเทศ
5. รัฐต้องมีมาตรการในการจัดสรรสัดส่วนการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ในการเลี้ยงสัตว์กับการนำไปผลิต Biofuel ให้ชัดเจน
6. รัฐควรมีนโยบายในการลดภาษีนำเข้าวัตถุดิบอาหารสัตว์ หรือชดเชยภาษีแก่ผู้ประกอบการ
7. สนับสนุนให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์รายย่อยผสมอาหารสัตว์ใช้เอง โดยหน่วยงานกองอาหารสัตว์ จะช่วยในด้านบริการด้านคำนวณและปรับสูตรอาหารขึ้นให้มีราคาถูกลง เน้นการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรม และวัตถุดิบราคาถูกที่มีในท้องถิ่น
8. ส่งเสริมให้มีการปลูกและใช้อาหารหยาบคุณภาพดี (เช่น หญ้า และถั่วอาหารสัตว์) ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น โคนม โคเนื้อ เพื่อลดปริมาณการใช้อาหารข้นที่มีราคาแพงลง

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

- นพวรรณ ไชยานุกุลกิตติ และ เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์. ไม่ระบุปี. อาหารไก่พื้นเมือง. กองปศุสัตว์สัมพันธ์ กรมปศุสัตว์ 21 น.
- ปรัชญา ปรัชญลักษณ์ วิโรจน์ วนาสัทธชัยวัฒน์ และ เถลิงศักดิ์ โนนทวงศ์. 2535. การใช้โปรตีนระดับต่างกันในอาหารสุกรลูกผสมคูร์โรค-เหมยซาน. รายงานผลงานวิจัย ประจำปี 2534 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ น.89-97.
- วิโรจน์ วนาสัทธชัยวัฒน์ และ มาลินี เสสกุล. 2532. การเพาะหนอนแมลงวันเพื่อใช้เป็นอาหารสุกร. สุกรสาส์น ปีที่ 15 ฉบับที่ 60 น.25-29.
- วิโรจน์ วนาสัทธชัยวัฒน์ เสาวคนธ์ โรจนสถิตย์ บุญชู บุตรฉวี อนรรักษ์ นาคดี วัชรินทร์ บุญศักดิ์ และ สถิตย์ พงษ์ไพโรจน์. 2535. ผลการให้อาหารพลังงาน และโปรตีนระดับต่ำสำหรับสุกรแม่พันธุ์คูร์โรค-เหมยซาน. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2534 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ น.98-118.
- วิโรจน์ วนาสัทธชัยวัฒน์ และ นพวรรณ ชมชัย. 2538. วัตถุดิบอาหารสำหรับสุกรและสัตว์ปีก. เอกสารเผยแพร่กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร 36น.
- สมโภชน์ ทับเจริญ ศรีสุวรรณ ชมชัย นพวรรณ ชมชัย ฉัญญาพร สุมน วิโรจน์ วนาสัทธชัยวัฒน์ และ พิรพล อยู่สวัสดิ์. 2535. การใช้มูลสัตว์แห้ง และมูลสุกรหลังการหมักก๊าซชีวภาพในอาหารสุกรรุ่น-ขุน. สุกรสาส์น ปีที่ 19 ฉบับที่ 74 หน้า 19-22.
- สุวรรณ เกษตรสุวรรณ. 2520. การเลี้ยงนกกระทาญี่ปุ่น. เอกสารโรเนียว คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 4 น.
- สุมน โพธิ์จันทร์ วิโรจน์ วนาสัทธชัยวัฒน์ และ อนุภาพ เสี่ยงสาย. 2547. สูตรอาหารสัตว์เศรษฐกิจ. เอกสารเผยแพร่กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย 22น.
- อุทัย กันโซ. 2529. อาหารและการผลิตอาหารเลี้ยงสุกรและสัตว์ปีก ฉบับเรียบเรียงครั้งที่ 2. ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม. 297น.
- อุทัย กันโซ. 2532. การใช้มูลสุกรเป็นอาหารสัตว์. สุกรสาส์น ปีที่ 16 ฉบับที่ 61 หน้า 21-25.
- NRC. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. 9th Revised Edition. National Academy Press, Washington, D.C. 155 P.
- NRC. 1998. Nutrient Requirements of Swine. 10th revised ed. National Academy Press, Washington, D.C. 189 P.
- Wiseman, J. 1987. Feeding of non-ruminant livestock. Butterworth and Co (Publishers) Ltd. London. 214 P.