



คู่มือการผลิตอาหารและ การให้อาหารไก่งวง

Feed and feeding guide for turkeys

รองศาสตราจารย์ ดร. สุกิศฯ เข็มพะกา





คู่มือการผลิตอาหารและ การให้อาหารไก่วง

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร. สุธิตา เข้มพะกา
นายเฉลิมชัย หอมตา
ดร. สุภัตรา โอกระโทก

ได้รับทุนวิจัยการจัดการความรู้การวิจัยและถ่ายทอด
เพื่อการพัฒนาชุมชนพึ่งตนเองตามแนวพระราชดำริ
จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ประจำปีงบประมาณ 2566

คำนำ

ปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่วงมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการเลี้ยงทั้งในรูปของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและในรูปแบบของเกษตรกรรายย่อยกระจายตัวอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย อีกทั้งหน่วยงานของรัฐได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาเพื่อยกระดับการผลิตในหลายห่วงโซ่การผลิต เช่น การจัดการเลี้ยงดู การควบคุมป้องกันโรค รวมถึงการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับเนื้อไก่วง เพื่อที่จะสามารถยกระดับการผลิตไก่วงซึ่งเป็นสัตว์เศรษฐกิจของชุมชนฐานรากให้สามารถขยายตลาดได้กว้างมากขึ้นทั้งในระดับตลาดสมัยใหม่หรือการส่งออกไปยังต่างประเทศ อย่างไรก็ตามการพัฒนาไก่วงให้เข้าสู่ระบบการผลิตที่ได้มาตรฐานเพื่อให้สามารถแข่งขันและเกิดการสร้างอาชีพอย่างยั่งยืนได้นั้น หนึ่งในปัจจัยสำคัญคือการพัฒนาสูตรอาหารให้มีโภชนาการแม่นยำตรงตามความต้องการของไก่วงให้มากที่สุด เนื่องจากอาหารเป็นต้นทุนหลักในการผลิตไก่วงประมาณ 60-70%

คู่มือการผลิตอาหารและการให้อาหารไก่วงเล่มนี้ จะกล่าวถึงความสำคัญของโภชนศาสตร์สัตว์ วัตถุประสงค์อาหารสัตว์ และการผลิตอาหารไก่วงรวมถึงตัวอย่างสูตรอาหาร ทางคณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรและผู้สนใจ ที่จะนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการผลิตอาหารเลี้ยงไก่วงต่อไป



รองศาสตราจารย์ ดร. สุติศา เข้มผะกา

หัวหน้าโครงการวิจัย

22 กุมภาพันธ์ 2567

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
อาหารและการให้อาหารไก่อวง	
1. คำนำ	1
2. พันธุ์ไก่อวงที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย	2
3. ความสำคัญของโภชนศาสตร์สัตว์	3
4. วัตถุประสงค์อาหารสัตว์	5
5. ปัจจัยในการเลือกใช้วัตถุประสงค์เพื่อประกอบสูตรอาหาร	15
6. ความต้องการโภชนะของไก่อวง	16
7. รูปแบบและส่วนประกอบของอาหาร	19
8. การผลิตอาหารไก่อวง	38
9. การจัดการให้อาหารและน้ำดื่มสำหรับไก่อวง	40
10. สรุป	44
11. เอกสารอ้างอิง	45

อาหารและการให้อาหารไก่อวง

1. คำนำ

ปัจจุบันเกษตรกรของประเทศไทยเริ่มมีการเลี้ยงไก่อวงเพิ่มมากขึ้น ทั้งเพื่อการบริโภคภายในประเทศและต่างประเทศ การเลี้ยงไก่อวงให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต้องคำนึงถึงตั้งแต่พันธุกรรม การจัดการเลี้ยงดู โรค ระบบสุขภาพ และอาหาร เป็นต้น โดยอาหารจัดเป็นต้นทุนหลักในการผลิตไก่อวง คิดเป็น 60–70% หรือมากกว่าของต้นทุนทั้งหมด ดังนั้นการจัดการด้านอาหารจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การเลี้ยงไก่อวงได้กำไรหรือขาดทุน ไก่อวงต้องการสารอาหารที่มีความจำเพาะเพื่อให้ได้มาซึ่งสมรรถนะการเจริญเติบโตสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของโปรตีนที่มีความต้องการสูงกว่าสัตว์ปีกชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้วิธีการจัดการให้อาหารไก่อวงที่ถูกต้องก็มีความสำคัญ การให้ไก่อวงได้กินอาหารเร็วที่สุดก็จะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของไก่อวงได้ ในปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้อาหารไก่สำเร็จรูป และนำวัตถุดิบในท้องถิ่นหรือเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมหรือทางการเกษตรมาใช้ผสมในอาหารสำเร็จรูปเพื่อลดต้นทุน แต่อย่างไรก็ตามหากมีการคำนวณสูตรอาหารหรือการจัดการให้อาหารไม่ถูกต้อง อาจส่งผลทำให้ไก่อวงได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการ มีอัตราการเจริญเติบโตต่ำ และได้น้ำหนักส่งตลาดช้า เป็นต้น เนื้อหาในเล่มนี้จะกล่าวถึงพันธุ์ไก่อวง ความสำคัญของโภชนศาสตร์สัตว์ วัตถุดิบอาหารสัตว์ ความต้องการสารอาหารของไก่อวงในแต่ละช่วงอายุ การผลิตอาหารสำหรับไก่อวงรวมถึงตัวอย่างสูตรอาหาร และการจัดการให้อาหารและน้ำดื่ม เพื่อเป็นแนวทางสำหรับเกษตรกรในแต่ละพื้นที่นำไปปรับใช้

2. พันธุ์ไก่วงที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย

พันธุ์ไก่วงที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย ได้แก่ อเมริกันบรอนซ์ (American Bronze) และเบลท์สวิลล์ สمولไวท์ (Beltsville Small White) เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว แข็งแรง ทนทาน ต่อโรค และน้ำหนักดี นอกจากนี้ยังมีไก่วงลูกผสม (hybrids) ซึ่งได้จากการผสมข้ามสายพันธุ์ ทำให้ได้รูปร่าง สีขน ที่แตกต่างไปจากสายพันธุ์หลักอีกมากมาย (วิทยา และคณะ, 2547; สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์, 2564; สุทธิศา และคณะ, 2564)

1) พันธุ์เบลท์สวิลล์ สمولไวท์ (Beltsville Small White)

เป็นพันธุ์ไก่วงที่มีขนาดเล็กถึงปานกลาง ขนและหนังมีสีขาว แข็งและนิ้วเท้ามีสีชมพูซีด ตาสีน้ำตาล และจอยปากสีเทาอ่อน มีอัตราการเจริญเติบโตสูงและให้รสชาติที่อร่อย มีถิ่นกำเนิดจากประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นพันธุ์ที่เลี้ยงตามธรรมชาติได้ดี ให้ผลผลิตไข่ประมาณ 80 ฟอง/ตัว/ปี น้ำหนักเมื่ออายุ 5 เดือน เพศผู้ประมาณ 6.7 กิโลกรัม และเพศเมียประมาณ 4 กิโลกรัม เมื่อโตเต็มที่เพศผู้ น้ำหนักประมาณ 7.7 กิโลกรัม และเพศเมียประมาณ 5 กิโลกรัม โดยเพศผู้จะมีขนคล้ายผมสีดำ แข็ง ติดอยู่ตรงบริเวณหน้าอก และเพศเมียก็มีโอกาสพบขนสีดำเช่นกัน

2) พันธุ์อเมริกันบรอนซ์ (American Bronze)

เป็นไก่วงพันธุ์หนัก มีขนสีบรอนซ์ปนน้ำตาลดำ ปลายขนสีขาวเล็กน้อย แข็งและนิ้วเท้าสีเทาอ่อนปนชมพูซีด ตาสีน้ำตาล จอยปากมีสีเทาอ่อน มีถิ่นกำเนิดจากประเทศสหรัฐอเมริกา มีความสามารถในการหากินตามธรรมชาติได้ดี ให้ผลผลิตไข่ประมาณ 70 ฟอง/ตัว/ปี น้ำหนักเมื่ออายุ 5 เดือน เพศผู้ประมาณ 11 กิโลกรัม และเพศเมียประมาณ 7 กิโลกรัม ส่วนน้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ เพศผู้

ประมาณ 15 กิโลกรัม และเพศเมียประมาณ 9 กิโลกรัม เพศผู้จะมีขนคล้ายผมสีดำ แข็ง ติดอยู่ตรงบริเวณหน้าอก เป็นตัวบ่งชี้ลักษณะทางเพศของไก่อวงเพศผู้ที่อายุก่อน 12 สัปดาห์

3. ความสำคัญของโภชนศาสตร์สัตว์

สารอาหารที่ไก่อวงต้องการประกอบด้วยพลังงาน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ เช่นเดียวกับสัตว์อื่น ๆ

1) ความต้องการพลังงาน (energy requirement) ไก่อวงต้องการพลังงานที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการดำรงชีพ เจริญเติบโต และให้ผลผลิต โดยความต้องการพลังงานมีความผันแปรไปตามอายุ เพศ และวัตถุประสงค์ในการเลี้ยง (เช่น เพื่อบริโภคเนื้อ หรือเพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์) พลังงานหลักในอาหารไก่อวงได้จากวัตถุดิบอาหารสัตว์ประเภทธัญพืชต่าง ๆ เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ปลายข้าว รำละเอียด กากมันสำปะหลัง ฯลฯ ส่วนไขมันสามารถนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานในอาหารไก่อวงได้ ซึ่งระดับการใช้ไขมันโดยทั่วไปอยู่ในช่วง 3–5% แต่หากในสภาวะที่มีการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์มีพลังงานต่ำมาก ๆ สามารถใช้ไขมันได้สูงกว่านี้แต่ไม่ควรเกิน 10% รวมถึงต้องระมัดระวังเรื่องการเหม็นหืนและอาจต้องใช้ให้หมดภายในระยะเวลาไม่กี่วัน แหล่งของไขมันส่วนใหญ่จะได้จากพืช เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว น้ำมันปาล์ม เป็นต้น ไขมันเหล่านี้นอกจากจะเป็นแหล่งพลังงานที่ดีแล้ว ยังมีองค์ประกอบของกรดไขมันจำเป็น คือ กรดลิโนเลอิก (linoleic acid) ที่สูงด้วย (สุทธิศา, 2554)

2) ความต้องการโปรตีน (protein requirement) ซึ่งโปรตีนมีความสำคัญสำหรับใช้ในการดำรงชีพ สร้างกล้ามเนื้อ และสร้างความต้องการโปรตีนของสัตว์กระเพาะเดี่ยว เช่น สัตว์ปีก สุกร

รวมถึงไก่อว่ง ที่จริงแล้วเป็นความต้องการกรดอะมิโน เพียงแต่ควรมีโปรตีนระดับหนึ่งเพื่อใช้สนับสนุนการสังเคราะห์กรดอะมิโนไม่จำเป็น ความต้องการโปรตีนของไก่อว่งขึ้นอยู่กับช่วงอายุและวัตถุประสงค์ในการเลี้ยง ซึ่งในไก่อว่งเล็ก-รุ่นมีความต้องการโปรตีนสูงกว่าไก่อว่งโตเต็มวัย ไก่อว่งต้องการกรดอะมิโนที่ค่อนข้างจำเพาะซึ่งกรดอะมิโนที่สำคัญสำหรับไก่อว่ง ได้แก่ เมทไธโอนีน ไลซีน ทรีโอนีน ทริปโตเฟน อาร์จีนีน เป็นต้น ตามปกติกรดอะมิโนในอาหารสัตว์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) กรดอะมิโนที่จำเป็น (essential amino acids) เป็นกรดอะมิโนที่สัตว์ต้องการมากและไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นใช้เองได้จำเป็นต้องได้รับจากอาหาร กรดอะมิโนที่มักขาดมากในอาหารไก่อว่ง คือ กรดอะมิโน เมทไธโอนีน และ 2) กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น (non-essential amino acids) เป็นกรดอะมิโนที่สัตว์สามารถสังเคราะห์ได้เพียงพอและได้รับจากอาหาร ดังนั้นการประกอบสูตรอาหารให้มีปริมาณและสัดส่วนของกรดอะมิโนที่จำเป็นในระดับเหมาะสมจะช่วยให้ไก่อว่งมีสุขภาพดี มีอัตราการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารดี

3) ความต้องการวิตามินและแร่ธาตุ (vitamin and mineral requirement) วิตามินและแร่ธาตุมีความสำคัญมากสำหรับไก่อว่ง โดยไก่อว่งต้องการวิตามินสำหรับกระบวนการเมแทบอลิซึม การเจริญเติบโต และการสร้างภูมิคุ้มกัน การขาดวิตามินหรือแร่ธาตุมีผลทำให้เกิดปัญหาสุขภาพและสมรรถนะการผลิตลดลง วิตามินแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ วิตามินที่ละลายในไขมันและวิตามินที่ละลายในน้ำ วิตามินที่สำคัญสำหรับไก่อว่ง เช่น วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี วิตามินเค และวิตามินบี (บี1 บี2 บี3 บี5 บี6 และบี12) เป็นต้น ซึ่งวิตามินจำเป็นต้องมีเพียงพอในอาหารไก่อว่ง สำหรับ

แร่ธาตุมีความจำเป็นสำหรับการพัฒนากระดูก การทำงานของเอนไซม์ และกระบวนการเมแทบอลิซึมต่าง ๆ ของร่างกาย แร่ธาตุที่สำคัญสำหรับไก่วงวง เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม โซเดียม แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี ทองแดง แมงกานีส ไอโอดีน และซีลีเนียม เป็นต้น ดังนั้นเพื่อป้องกันการขาดวิตามินและแร่ธาตุ เกษตรกรสามารถเลือกใช้พรีมิกซ์ที่จำหน่ายในท้องตลาด โดยอาจเลือกใช้พรีมิกซ์สำหรับไก่เนื้อหรือเปิดเนื้อทดแทนได้

4. วัตถุดิบอาหารสัตว์

วัตถุดิบอาหารที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์มีหลากหลายชนิด ทั้งที่ปลูกได้เองในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ วัตถุดิบแหล่งพลังงาน เช่น ข้าวโพด ปลายข้าว รำละเอียด รำสกัดน้ำมัน มันสำปะหลัง กากมันสำปะหลัง ข้าวสาลี รำข้าวสาลี ข้าวฟ่าง น้ำมันปาล์ม น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว เป็นต้น วัตถุดิบแหล่งโปรตีน เช่น ปลาป่น กากถั่วเหลือง ถั่วเหลืองไขมันเต็ม เนื้อหมูปน เนื้อไก่ปน กากปาล์ม กากเมล็ดทานตะวัน กากเมล็ดฝ้าย กากถั่วเขียว กากเรปซิด เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีวิตามิน แร่ธาตุ และสารเสริมชนิดต่าง ๆ เช่น เอนไซม์ สารต้านอนุมูลอิสระ กรดอินทรีย์ โพรไบโอติก พรีไบโอติก สารเพิ่มกลิ่นรส สารเพิ่มสี เป็นต้น ข้าวโพดและกากถั่วเหลืองจัดว่าเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่สำคัญ เนื่องจากข้าวโพดมีพลังงานสูงและกากถั่วเหลืองมีโปรตีนที่สูง

1) ข้าวโพด เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในอาหารสัตว์ มีรงควัตถุสีเหลืองหรือสารสีแซนโทฟิลล์สูง การย่อยได้ของสิ่งแห้งประมาณ 80% ทั้งนี้การย่อยได้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของแป้ง (ปริมาณอะไมโลสและอะไมโลเพคติน) โปรตีน รวมถึงสายพันธุ์ ฤดูกาล และพื้นที่ปลูก อย่างไรก็ตามข้าวโพดมีกรดอะมิโนไลซีน

ทริบิโตนเฟน และเมทโทโอนีนต่ำ มักพบการปนเปื้อนอะฟลาทอกซิน ทำให้ในบางครั้งมีการใช้ปลายข้าวและรำละเอียดแทนเพื่อลดปัญหาดังกล่าว

2) ผลผลิตภัณฑ์ข้าวและผลพลอยได้ ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย การใช้ผลิตภัณฑ์ข้าวและผลพลอยได้ในอาหารสัตว์ส่วนใหญ่จะเป็นปลายข้าว รำละเอียด รำป่นแแก้วหรือรำโรงสีเล็ก รำสกัดน้ำมัน ซึ่งปลายข้าวจัดว่ามีคุณค่าทางสารอาหารใกล้เคียงกับข้าวโพด สามารถใช้แทนข้าวโพดในอาหารได้ 100% สำหรับรำละเอียด รำป่นแแก้ว และรำสกัดน้ำมัน เป็นกลุ่มผลพลอยได้ที่เป็นแหล่งพลังงานที่มีเยื่อใยสูง การใช้ควรพิจารณาระดับเยื่อใยในสูตรอาหารร่วมด้วย (สุทธิศา, 2554)

3) มันสำปะหลังและผลพลอยได้จากมันสำปะหลัง ซึ่งองค์ประกอบของสารอาหารในมันสำปะหลังและผลพลอยได้เหล่านี้ อาจมีความแปรปรวนขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ สารพิษ วิธีการอบแห้ง (บนพื้นดิน/พื้นซีเมนต์) ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการปนเปื้อนดินหรือทราย เนื่องจากมันสำปะหลังมีสารพิษ คือกรดไฮโดรไซยานิกที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ ดังนั้นไม่ควรใช้มันและกากมันสำปะหลังสดเลี้ยงสัตว์ การให้ความร้อน การอบ หรือการตากแห้งสามารถลดปริมาณสารพิษได้ สำหรับข้อต่อของผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังคือ มีโปรตีนต่ำ ขาดกรดอะมิโนที่จำเป็นบางชนิด และขาดสารสี นอกจากนี้การใช้กากมันสำปะหลังเป็นแหล่งพลังงานควรต้องพิจารณาถึงเยื่อใยรวมในสูตรอาหาร และควรใช้ร่วมกับโปรตีนที่มีคุณภาพดี

4) ถั่วเหลือง ซึ่งถั่วเหลืองที่ใช้ในอาหารสัตว์มี 3 รูปแบบ คือ ถั่วเหลืองไขมันเต็ม (ถั่วเหลืองอบ) มีโปรตีน 35-38% กากถั่วเหลืองกะเทาะเปลือกมีโปรตีน 48-50% และกากถั่วเหลืองที่ไม่

กะเทาะเปลือกมีโปรตีนประมาณ 44% กากถั่วเหลืองเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญในอาหารสัตว์ ส่วนการใช้ถั่วเหลืองไขมันเต็มช่วยลดฝุ่นและทำให้อาหารสัตว์มีความน่ากินสูงแต่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง จึงเกิดการหืนได้ง่าย

5) ปลาป่น เป็นแหล่งอาหารโปรตีนจากสัตว์ที่สำคัญ โปรตีนของปลาป่นมีคุณภาพดี มีสมดุลกรดอะมิโนที่จำเป็นใกล้เคียงกับความต้องการของสัตว์และมีการย่อยได้สูง มีปริมาณไลซีน และกรดอะมิโนซัลเฟอร์สูง (เมทไธโอนีนและซิสทีอีน) เป็นแหล่งที่ดีของวิตามินและแร่ธาตุ อย่างไรก็ตามคุณภาพของปลาป่นมีความผันแปรขึ้นอยู่กับชนิดของปลาและกรรมวิธีในการผลิต ปลาป่นที่ใช้ในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 เกรด คือ ปลาป่นเกรด 1 มีโปรตีน $\geq 60\%$ ปลาป่นเกรด 2 มีโปรตีน $\geq 55\%$ และปลาป่นเกรด 3 มีโปรตีน $\geq 50\%$ ส่วนปลาและกระดูกป่นมีโปรตีน $< 50\%$

นอกจากวัตถุดิบที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีวัตถุดิบอื่น ๆ ที่เป็นผลพลอยได้จากผลิตภัณฑ์จากสัตว์ เช่น เนื้อหมูป่น เนื้อ-กระดูกหมูป่น เนื้อไก่ป่น ขนไก่ป่น ส่วนผลพลอยได้จากผลิตภัณฑ์จากพืช เช่น กากเรปซีด กากปาล์ม กากเมล็ดทานตะวัน กากดีดีจีเอส กากเบียร์ เป็นต้น โดยองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่พบในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ราชบุรี และนครพนม เช่น ข้าวโพด มันเส้น กากมันสำปะหลัง ปลายข้าว รำละเอียด ข้าวเปลือกบด ปลาป่น กากซีอิ๊ว และโปรตีนถั่วเหลืองหมัก กากเต้าหู้ หนุ่ยเนเปียร์ และหนุ่ยหวาน ได้แสดงไว้ใน [ตารางที่ 1](#) และรูปภาพของวัตถุดิบอาหารสัตว์ได้แสดงไว้ใน [ภาพที่ 1](#) โดยขีดจำกัดการใช้วัตถุดิบอาหารสัตว์และผลพลอยได้ในอาหารสัตว์ (ใช้องค์ความรู้พื้นฐานจากไก่เนื้อ) ได้แสดงไว้ใน [ตารางที่ 2](#) และ [3](#) ซึ่งเกษตรกรสามารถใช้ความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับไก่วงได้

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการเลือกใช้วัตถุดิบทางเลือกเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุน แต่ควรคำนึงถึงสารต้านโภชนะ (anti-nutrition factors) รวมถึงคุณภาพของวัตถุดิบด้วย

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่พบในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา นครพนม และราชบุรี

วัตถุดิบอาหารสัตว์	องค์ประกอบทางโภชนะ (%)				
	สิ่งแห้ง	โปรตีน	ไขมัน	เถ้า	เยื่อใย
ข้าวโพดบด	89.1	7.9	4.0	1.2	2.2
มันเส้น	88.9	2.3	0.5	2.6	2.5
กากมันสำปะหลัง	93.8	1.8	0.2	2.3	13.5
รำละเอียด	91.8	12.6	18.8	9.8	9.0
รำโรงสีเล็ก	90.8	9.2	6.2	6.1	8.6
รำหยาบ	91.3	3.8	5.7	12.3	29.1
ปลายข้าว	91.7	7.8	1.3	0.6	0.7
ข้าวเปลือกบด	89.5	6.9	0.9	2.3	9.1
ปลาป่น	94.8	61.6	6.6	21.5	0.9
กากซีอิ๊ว	91.4	32.1	5.1	10.2	2.2
โปรตีนถั่วเหลืองหมัก (BioPro 480)	93.0	51.2	0.8	6.41	3.8
โปรตีนถั่วเหลืองหมัก (FSP500)	94.5	50.8	1.0	6.54	3.6
กากเต้าหู้ ^{1/}	12.5	3.8	0.9	0.5	1.6
ฝู่นข้าวโพด ^{1/}	94.2	7.2	1.7	23.7	17.9
หญ้าเนเปียร์	13.9	8.5	13.5	10.2	29.4
หญ้าหวานอิสระเอล	10.9	13.7	-	14.0	25.4
กากมันสำปะหลังหมัก ^{2/}	15.3	0.4	0.2	1.4	-
ปลาและกระดูกป่น ^{2/}	96.8	33.8	13.1	39.2	-
น้ำต้มหัวปลาคูก ^{2/}	31.7	10.9	19.5	0.8	-

^{1/} กากเต้าหู้เป็นกากสดที่เหลือจากการทำน้ำเต้าหู้ และฝู่นข้าวโพดเป็นผลพลอยได้จากการสีข้าวโพด ^{2/} วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เกษตรกรผลิตขึ้นใช้เองภายในฟาร์ม



ข้าวโพดบด



มันเส้นบด



กากมันสำปะหลัง



ร่ำละเอียด



ร่ำโรงสีเล็ก



ร่ำหยาบ



ปลายข้าว



ข้าวเปลือกบด

ภาพที่ 1 ลักษณะวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่พบในท้องถิ่น



ปลาป่น



กากซีอิ๊ว

โปรตีนถั่วเหลืองหมัก
Bio-Pro 480โปรตีนถั่วเหลืองหมัก
FSP500

กากเต้าหู้ (บดแห้ง)



ฝุ่นข้าวโพด

ภาพที่ 1 ลักษณะวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่พบในท้องถิ่น (ต่อ)

ตารางที่ 2 วัตถุดิบอาหารที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารไก่เนื้อ และขีดจำกัดการใช้ (% ในสูตรอาหาร)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	0-4 สัปดาห์		4-18 สัปดาห์	
	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด
ข้าวโพด	20	60	20	70
รำหยาบ		10		20
รำละเอียด		15		20
ปลายข้าว		15		20
กากน้ำตาล (molasses)		1		5
ถั่วอัลฟัลฟาแป้น (dehydrated alfalfa meal)		5		10
กากแคนโนล่า (canola meal)		5		8
แคนโนล่าไขมันเต็ม (full-fat canola)		5		10
กากถั่วเหลือง (48%)	10	30		30
กากถั่วเหลือง (44%)	10	25		25
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม		15		20
กลูเทินข้าวโพด (corn gluten meal)		15		20
กากเมล็ดฝ้าย		5		10
กากถั่วลิสง		8		10
ถั่ว (peas)		5		10
กากเมล็ดดอกคำฝอย		8		10
ลูปิน (lupines)		8		10

ที่มา: Kellmens and Church (2010); สุทธิศา (2554)

ตารางที่ 2 วัตถุดิบอาหารที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารไก่เนื้อ และขีดจำกัดการใช้ (% ในสูตรอาหาร) (ต่อ)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	0-4 สัปดาห์		4-18 สัปดาห์	
	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด
เนื้อปน		8		8
ปลาปน (60%)		8		10
เลือดปน		2		2
ขนไก่ปน		1		2
หางนมผง (dried whey)		5		10
ไขวัว (tallow)			1	5
น้ำมันหมู (lard)			1	5
น้ำมันสัตว์ปีก (poultry fat)	1	5	1	8
น้ำมันปลา	1	5	1	1-8
น้ำมันพืช	1	5	1	8
น้ำมันมะพร้าว			1	5
น้ำมันปาล์ม		2	1	5
ไขสบู่จากน้ำมันพืช (vegetable soapstock) ^{1/}	1	5	1	8
เศษไข/น้ำมันจากพืชและสัตว์ (animal-vegetable blend)	1	5	1	8
น้ำมันที่ใช่แล้ว (restaurant grease)	1	5	1	5

ที่มา: Kellmens and Church (2010) ; สุทธิศา (2554)

^{1/} กรดไขมันอิสระที่เป็นผลพลอยได้จากการทำให้น้ำมันพืชบริสุทธิ์ (refining)

ตารางที่ 3 ระดับของวัตถุดิบต่าง ๆ ที่เป็นผลพลอยได้ ที่สามารถ
ใช้ได้ในสูตรอาหารสุกรและสัตว์ปีก

วัตถุดิบ	ระดับที่สามารถใช้ได้ (%)		คำแนะนำ
	สุกร	สัตว์ปีก	
ใบกระถินแห้ง	5	5	ไม่ควรใช้ในสัตว์ระยะเล็กหรือลูกสัตว์
ใบมันสำปะหลังแห้ง	20	15-20	ไม่ควรใช้ในสัตว์ระยะเล็กหรือลูกสัตว์
กากเนื้อในเมล็ดปาล์ม	20-25	20-25	ใช้ทดแทนรำละเอียดได้
กากเมล็ดยางพารา	20-30	10-20	ควรใช้ทดแทนรำละเอียดในสูตรอาหาร
กากมะพร้าว (ชนิดสกัดน้ำมัน)	10	10-30	สามารถใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองได้บางส่วนหรือควรใช้ร่วมกับปลาป่นและกากถั่วเหลือง
กากเมล็ดงุ่น	10	10	ไม่ควรใช้ในสัตว์เล็ก และควรใช้ร่วมกับปลาป่น/กากถั่วเหลือง
กากเมล็ดงา	10	6	สามารถใช้ทดแทนกากถั่วเหลืองได้ครึ่งหนึ่งในสูตรอาหาร
กากถั่วเขียวหรือกาก วันเส้น	20	10	ไม่ควรใช้ในสูตรอาหารสัตว์เล็กหรือลูกสัตว์
กากมะเขือเทศแห้ง	10-20	10-20	ไม่ควรใช้ในสูตรอาหารสัตว์เล็กหรือลูกสัตว์

ที่มา: การจัดการความรู้กรมปศุสัตว์ (2552)

ตารางที่ 3 ระดับของวัตถุดิบต่าง ๆ ที่เป็นผลพลอยได้ ที่สามารถ
ใช้ได้ในสูตรอาหารสุกรและสัตว์ปีก (ต่อ)

วัตถุดิบ	ระดับที่สามารถใช้ได้ (%)		คำแนะนำ
	สุกร	สัตว์ปีก	
แกลบกึ่ง	5	4-10	ควรใช้ร่วมกับโปรตีน คุณภาพสูง เช่น กากถั่ว เหลือง ปลาป่น
ส่ำเหล้าแห้ง	10-20	10-20	
กากเต้าหู้แห้ง	15-20	10	
ดักแด้หนอนไหม	10	5-10	ไม่ควรใช้ในสัตว์ระยะเล็ก
มูลสุกรแห้ง	10-15	10	ควรใช้มูลจากฟาร์มตัวเอง และใช้ร่วมกับโปรตีน คุณภาพสูง
มูลไก่แห้ง	10-15	10	ควรใช้มูลจากฟาร์มตัวเอง และใช้ร่วมกับโปรตีน คุณภาพสูง
หนอนแมลงวันแห้ง	10	10	ใช้ทดแทนปลาป่นในสูตร อาหารได้ทั้งหมด
ใบผักตบชวาแห้ง	5-10	5-10	ไม่ควรใช้ในสัตว์ระยะเล็ก
มันเส้น	50-60	40	ควรเลือกใช้มันเส้นที่มี คุณภาพดี
เศษหมี เศษกล้วยเดี่ยว	เต็มที่	เต็มที่	
ต้นสาคุ (ตากแห้ง)	15-30	15-30	
เศษวันเส้น	เต็มที่	เต็มที่	

ที่มา: การจัดการความรู้กรมปศุสัตว์ (2552)

5. ปัจจัยในการเลือกใช้วัตถุดิบเพื่อประกอบสูตรอาหาร

1) แหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ วัตถุดิบควรหาได้ง่าย มีปริมาณมากในท้องถิ่นและมีใช้ตลอดทั้งปี แต่ถ้าหากการคมนาคมสะดวกก็สามารถเลือกใช้วัตถุดิบต่าง ๆ นอกท้องถิ่นที่ราคาไม่สูงมาพิจารณาด้วย

2) ราคา วัตถุดิบควรมีราคาถูกแต่คุณภาพดี อาหารสัตว์บางชนิดราคาขึ้นอยู่กับฤดูกาลผลิต เช่น ข้าวโพดมีราคาถูกในช่วงปลายฤดูฝน หรือรำและปลายข้าวมีราคาถูกในช่วงปลายฤดูหนาว เป็นต้น นอกจากนี้เกษตรกรให้ความสนใจในการใช้ข้าวเปลือกบดในสูตรอาหารมากขึ้น ซึ่งหากข้าวเปลือกบดมีราคาต่ำกว่าข้าวโพดประมาณ 30% ก็จะช่วยลดต้นทุนค่าอาหารได้

3) วัตถุดิบควรปราศจากสารพิษหรือสารปนเปื้อน วัตถุดิบที่มีสารพิษย่อมมีผลต่อการผลิตของสัตว์ ดังนั้นก่อนนำวัตถุดิบที่มีสารพิษมาใช้ ควรกำจัดหรือลดระดับสารพิษให้น้อยลงจนอยู่ในระดับที่ปลอดภัยแก่สัตว์เสียก่อน เช่น มันสำปะหลังสดมีกรดไฮโดรไซยานิก หรือใบกระถินสดมีสารไมโมซิน ก่อนนำมาใช้ต้องมีการตากแดดให้แห้งก่อน

4) ขนาดอนุภาคหรือขนาดชิ้นส่วนอาหาร ควรมีการเตรียมวัตถุดิบให้มีขนาดชิ้นส่วนที่เหมาะสมกับไก่อ้วน ซึ่งอาหารสำหรับสัตว์กระเพาะเดี่ยวโดยทั่วไปจะบดให้มีขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร

6. ความต้องการโภชนะของไก่อังวง

อาหารที่ดีจะต้องมีสารอาหารทุกชนิดครบ และตรงตามความต้องการของพันธุกรรม (nutrition to fit genetics) ดังนั้นปัจจัยที่ผู้ประกอบสูตรอาหารสัตว์ต้องรู้ คือ รู้ถึงความต้องการสารอาหารของสัตว์ เลือกใช้วัตถุดิบให้เหมาะสม ประกอบสูตรอาหารเป็น และผสมอาหารอย่างถูกวิธี ไก่อังวงเหมือนกับสัตว์ปีกชนิดอื่น ๆ ที่ต้องการพลังงาน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุในอาหารอย่างสมดุล เพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโตสำหรับไก่อังวงขุน หรือนำไปใช้ในการสร้างไข่หรือสร้างอสุจิสำหรับไก่อังวงพ่อแม่พันธุ์ (NRC, 1994; Leeson and Summers, 2005; Jahan et al., 2018; สุทธิศา และคณะ, 2564) ความต้องการสารอาหารชนิดต่าง ๆ ของไก่อังวงแสดงไว้ในตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 ความต้องการสารอาหารของไก่วง

ช่วงอายุ (สัปดาห์)	ไก่เล็ก		ไก่รุ่น		ไก่ขุน	ไก่ขุน ระยะท้าย
	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (kcal ME/กก. อาหาร)	2,800	2,900	3,000	3,100	3,200	3,300
โปรตีนและกรดอะมิโน (%)						
โปรตีน	28.0	26.0	22.0	19.0	16.5	14.0
ไลซีน	1.60	1.50	1.30	1.00	0.80	0.65
เมทไธโอนีน	0.55	0.45	0.40	0.35	0.25	0.25
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	1.05	0.95	0.80	0.65	0.55	0.45
ทรีโอนีน	1.00	0.95	0.80	0.75	0.60	0.50
ทริโทเฟน	0.26	0.24	0.20	0.18	0.15	0.13
วาซีน	1.20	1.10	0.90	0.80	0.70	0.60
อาร์จินีน	1.60	1.40	1.10	0.90	0.75	0.60
แคลเซียม (%)	1.20	1.00	0.85	0.75	0.65	0.55
ฟอสฟอรัสใช้ ประโยชน์ได้ (%)	0.60	0.50	0.42	0.38	0.32	0.28
โซเดียม (%)	0.17	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12

ที่มา: NRC (1994)

ตารางที่ 5 ความต้องการสารอาหารของไก่วงพ่อแม่พันธุ์

ช่วงอายุ	ไก่สาวพ่อแม่พันธุ์	ไก่อายุไข่
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (kcal ME/กก. อาหาร)	2,900	2,900
โปรตีนและกรดอะมิโน (%)		
โปรตีน	12.0	14.0
ไลซีน	0.50	0.60
เมทไธโอนีน	0.20	0.20
เมทไธโอนีน + ซิสทีน	0.40	0.40
ทรีโอนีน	0.40	0.45
ทรีโตนิน	0.10	0.13
วาเลีน	0.50	0.50
อาร์จินีน	0.50	0.60
แคลเซียม (%)	0.95	2.90
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	0.45	0.37
โซเดียม (%)	0.16	0.20

ที่มา: NRC (1994)

7. รูปแบบและส่วนประกอบของอาหาร

สำหรับไก่วงแล้วรูปแบบหรือลักษณะทางกายภาพของอาหารมีความสำคัญเทียบเท่ากับคุณค่าของสารอาหาร ที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในอาหารนั้น ๆ ดังนั้นยังมีการกระตุ้นให้ไก่วงกินอาหารได้มากขึ้นเพียงใดก็จะช่วยให้ไก่วงมีอัตราการเจริญเติบโตดีขึ้น ปัจจัยใด ๆ ก็ตามที่ส่งผลทำให้ไก่วงลดการกินอาหาร ก็จะมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง (FAD PReP, 2015; Aviagen Turkeys, 2015; New-Life Mills, 2016; สุทธิศา และคณะ, 2564)

● รูปแบบของอาหาร

ไก่วงในช่วงอายุ 6 สัปดาห์แรก จะมีการพัฒนาในส่วนของโครงสร้างกระดูก ระบบภูมิคุ้มกัน และระบบหัวใจและหลอดเลือดเป็นหลัก หากไก่วงได้รับความเครียดในช่วงนี้ จะส่งผลกระทบต่อให้การพัฒนาส่วนต่าง ๆ ข้างต้นเกิดการหยุดชะงัก ดังนั้นการที่ลูกไก่วงมีสุขภาพดี ได้กินอาหารที่มีคุณภาพสูงและมีปริมาณการกินอาหารดี จะสามารถพัฒนาระบบต่าง ๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และท้ายที่สุดจะได้มาซึ่งไก่วงระยะรุ่น-ขุน ที่มีคุณภาพดี

ในช่วง 24–72 ชั่วโมงหลังการฟัก เป็นช่วงสำคัญมากที่ไก่วงควรได้รับอาหารมากที่สุดเท่าที่จะสามารถกินได้ อาหารไก่วงระยะแรกควรเป็นอาหารเม็ดบี้แตกหรืออาหารเกล็ด (crumble) หากไม่สามารถใช้อาหารผงแทนได้ อย่างไรก็ตามไม่ควรให้อาหารที่มีอนุภาคเล็กมากจนเกินไป เพราะลูกไก่วงจะยังไม่สามารถจิกกินได้สะดวก ส่งผลทำให้ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ในขณะเดียวกันหากอาหารอัดเม็ดมีขนาดใหญ่เกินไป ลูกไก่วงอาจไม่สามารถกลืนกินได้สะดวกและท้ายที่สุดก็ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอเช่นเดียวกัน

ดังนั้นอาหารไก่อ้วนช่วงแรก ควรเป็นอาหารเม็ดบี๊แตกหรืออาหารเกล็ด รวมถึงควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 3.5 มิลลิเมตร โดยอาหารเม็ดที่ดีควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ในช่วง 1.5–2.0 มิลลิเมตร และความยาวของเม็ดอาหารไม่ควรเกินกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง ในบางครั้งโรงงานอาหารสัตว์อาจมีการบดวัตถุดิบละเอียดมากจนเกินไป เพื่อช่วยให้เม็ดอาหารมีความคงตัวดี อย่างไรก็ตามเมื่อไก่อ้วนกินอาหารเหล่านี้ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของอาหารเกล็ดหรืออาหารเม็ด อาหารอาจมีการเปลี่ยนรูปที่มีลักษณะละเอียด เมื่อเกิดการผสมกับน้ำบริเวณกระเพาะพักก่อนที่จะส่งต่อไปยังถิ่น ซึ่งตามปกติแล้วก็จะทำหน้าที่ในการบดอาหารให้มีขนาดเล็กลงและส่งต่อไปยังลำไส้เล็กส่วนต้น แต่หากอาหารที่ละเอียดเกินไปก็ไม่ได้ทำหน้าที่ในการบด ขาดพัฒนาการ ดังนั้นการใช้วัตถุดิบที่มีอนุภาคใหญ่ขึ้น หรือการเสริมธัญพืชหรือกรดในอาหารจะช่วยเพิ่มพัฒนาการของถิ่น รวมถึงยังช่วยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ในลำไส้ทำให้สามารถย่อยและใช้ประโยชน์จากสารอาหารได้ดียิ่งขึ้น และช่วยลดปัญหาลำไส้อักเสบ (สุทธิศา และคณะ, 2564) ลักษณะอนุภาคของเม็ดอาหารสำหรับไก่อ้วนระยะต่าง ๆ แสดงไว้ในภาพที่ 2



ระยะกก (อาหารผง)



ระยะไก่อ่งวงเล็ก



ระยะไก่อ่งวงรุ่น



ระยะไก่อ่งวงขุน



ระยะไก่อ่งวงพ่อแม่พันธุ์

ภาพที่ 2 ลักษณะอนุภาคของเม็ดอาหารสำหรับไก่อ่งวงระยะต่าง ๆ

● ส่วนประกอบของอาหาร

วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ในสูตรอาหารไก่วงควรมียุทธศาสตร์ และมีการย่อยได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรให้ความสำคัญกับ วัตถุดิบแหล่งโปรตีน เนื่องจากไก่วงเป็นสัตว์ที่ต้องการโปรตีนสูง กว่าสัตว์ปีกชนิดอื่น ๆ ในไก่วงระยะเล็กควรใช้แหล่งโปรตีนจาก ปลาปนร่วมด้วย เพื่อลดปริมาณการใช้กากถั่วเหลืองซึ่งเป็นแหล่ง โปรตีนหลักที่มากเกินไป ควรหลีกเลี่ยงการใช้วัตถุดิบแหล่งโปรตีนที่ มีการย่อยได้ต่ำโดยเฉพาะในช่วงใกล้เล็ก เนื่องจากโปรตีนที่ย่อยไม่ได้ (undigested protein) อาจสะสมในซีรัมและกระตุ้นการ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์ก่อโรค ทำให้สุขภาพลำไส้แยลง มูลเหลว และก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมาที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของ ไก่วง

ไขมันเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในอาหารไก่วง แต่ลูกไก่วง ยังมีความสามารถในการย่อยกรดไขมันบางชนิดได้จำกัด ดังนั้นใน ไก่วงระยะเล็กจึงควรใช้น้ำมันพืช เช่น น้ำมันรำ น้ำมันถั่วเหลือง หรือน้ำมันดอกทานตะวัน หลีกเลี่ยงการใช้ไขมันที่มีคุณภาพต่ำหรือ ไขมันที่มีกรดไขมันอิสระสูง หรือมีส่วนส่วนของกรดไขมันปาล์มติก หรือสเตียริก

การเสริมเอนไซม์ในอาหารไก่วงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะ ช่วยเพิ่มการย่อยได้ของวัตถุดิบอาหาร ควรมีการเสริมเอนไซม์ ไฮลาเนสหรือบีต้า-กลูคาเนสในอาหารที่มีธัญพืชที่มีโพลีแซคคาไรด์ ที่ไม่ใช่แป้ง (non-starch polysaccharide) สูง รวมถึงควรมีการ เสริมเอนไซม์ไฟเตสเพื่อช่วยย่อยฟอสฟอรัสในรูปไฟเตตในวัตถุดิบ อาหารสัตว์ที่มาจากพืช

การปรับเปลี่ยนสัดส่วนวัตถุดิบที่ใช้ในอาหารไก่วง จากช่วง อายุหนึ่งไปอีกช่วงอายุหนึ่งควรต้องเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป เพื่อ

ป้องกันผลกระทบที่จะเกิดต่อลำไส้ เนื่องจากระบบการย่อยอาหารของไก่อังมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามลักษณะของอาหารที่กิน ซึ่งสารอาหารและอิเล็กโทรไลต์ในอาหารที่สมดุลจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ แต่ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบในสูตรอาหารมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อสมดุลของจุลินทรีย์และทำให้เกิดลำไส้อักเสบได้ การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบจากช่วงอายุหนึ่งไปยังอีกช่วงอายุหนึ่งไม่ควรเกิน 25% เป็นต้นว่าในอาหารไก่อังวงระยะแรกมีการใช้รำละเอียด 10% ดังนั้นในสูตรอาหารสำหรับไก่อังวงระยะต่อไปควรมีรำละเอียดไม่เกิน 12.5% หรือไม่ต่ำกว่า 7.5% เป็นต้น

ผลกระทบที่มีต่อการกินอาหารของไก่อัง อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสีและลักษณะของเม็ดอาหาร เช่น หากในอาหารมีกากเมล็ดทานตะวันหรือกากเรปซิดเป็นส่วนประกอบสูง อาจทำให้อาหารมีสีคล้ำ ซึ่งจะกระทบต่อการกินอาหารได้ นอกจากนี้การเปลี่ยนอาหารเม็ดจากที่ไม่มีการเคลือบด้วยไขมันไปเป็นการเคลือบน้ำมันที่มีสีเข้มขึ้น ก็จะมีผลทำให้ไก่อังวงชะงักการกินอาหารลงได้ในระยะหนึ่งเช่นกัน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวควรทำแบบค่อยเป็นค่อยไป ตัวอย่างสูตรอาหารไก่อังวงในระยะต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6-18 ส่วนตัวอย่างสูตรอาหารไก่อังวงต้นทุนต่ำที่ได้แนะนำโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ที่ 4 มหาสารคาม (2562) แสดงไว้ในตารางที่ 19

สูตรอาหารไก่อังวงขุนที่พัฒนาขึ้น (ตารางที่ 6-10 และ ตารางที่ 12-15) มีสารอาหารต่าง ๆ เช่น พลังงาน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ครบถ้วนเพียงพอต่อความต้องการ สามารถเลี้ยงไก่อังวงขุนได้น้ำหนักส่งตลาดเร็วขึ้นประมาณ 2-4 สัปดาห์ (ไก่อัง

ประมาณ 20–22 สัปดาห์) ตามปกติที่ผ่านมาเกษตรกรเลี้ยงไก่วงวงได้นำหนักส่งตลาดที่อายุประมาณ 24–28 สัปดาห์) นอกจากนี้สูตรอาหารที่พัฒนาขึ้นยังได้ไก่วงวงที่มีกล้ามเนื้อบริเวณอกค่อนข้างเต็มและดีกว่าการเลี้ยงแบบเดิม รวมถึงยังสามารถช่วยลดกลิ่นลดความชื้นในโรงเรือน เพราะลักษณะมูลที่ได้จากการกินอาหารที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะนุ่ม จับตัวเป็นก้อน ไม่เหลว ไม่เสะ ช่วยลดปัญหามูลไก่เหนียวติดทวารที่นำไปสู่ปัญหาสุขภาพ และการเกิดความชื้นในโรงเรือนที่ก่อให้เกิดแอมโมเนียและกระตุ้นการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค โดยข้อมูลข้างต้นมีการทดสอบทั้งในฟาร์มมหาวิทยาลัยและฟาร์มเกษตรกร

สำหรับสูตรอาหารไก่วงวงพ่อแม่พันธุ์ (**ตารางที่ 6–10 และ ตารางที่ 12–15**) ได้พัฒนาขึ้นโดยมีสารอาหารที่เหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการเช่นเดียวกับไก่ระยะขุน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารที่เกษตรกรผลิตขึ้นมีปริมาณโปรตีนค่อนข้างต่ำมากซึ่งปกติควรมีโปรตีนประมาณ 14% ด้วยเหตุนี้จึงมีผลกระทบต่อสมรรถนะการผลิตที่ลดต่ำลง เช่น การให้ไข่ การผสมติด และการฟักออก รวมถึงลูกไก่วงวงบางส่วนที่ไต่ยังมีสุขภาพอ่อนแอ ดังนั้นอาหารไก่วงวงพ่อแม่พันธุ์ที่พัฒนาขึ้นจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้

ตารางที่ 6 สูตรอาหารไก่วงระยะไก่เล็กช่วงอายุ 0-4 และ 4-8 สัปดาห์

ระยะไก่เล็ก	0-4 สัปดาห์			4-8 สัปดาห์		
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
วัตถุดิบอาหารสัตว์						
ข้าวโพดบด	40.24	39.21	41.94	51.74	46.77	45.95
ปลาป่น (60% CP)	-	-	-	-	-	6.00
เนื้อหมูและกระดูกป่น	5.00	1.00	-	-	-	-
กากถั่วเหลือง (44% CP)	39.00	38.00	34.00	28.00	31.00	38.00
ถั่วเหลืองไขมันเต็ม	8.00	8.00	6.00	4.00	-	-
รำละเอียด	-	-	-	-	6.00	4.00
น้ำมันปาล์ม	2.72	2.46	1.31	-	-	2.00
กลูเทนข้าวโพด	-	5.00	10.00	10.00	10.00	-
เกลือ	0.37	0.36	0.32	0.32	0.32	0.32
หินปูน (CaCO ₃)	1.47	1.97	2.10	2.11	2.13	1.37
โมโนแคลเซียมฟอสเฟต (P21)	1.68	2.40	2.65	2.20	2.16	1.08
พรีมิกซ์ไก่เนื้อ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.39	0.33	0.27	0.22	0.22	0.29
แอล-ไลซีน	0.46	0.59	0.73	0.69	0.68	0.32
แอล-ทรีโอนีน	0.17	0.18	0.18	0.22	0.22	0.17
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	21.57	21.96	21.97	20.48	20.38	21.23

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 7 สูตรอาหารไก่วงระยะไก่อุ่นช่วงอายุ 8-12 สัปดาห์

ระยะไก่อุ่น	8-12 สัปดาห์				
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
วัตถุดิบอาหารสัตว์					
ข้าวโพดบด	55.86	61.81	43.99	40.11	43.85
ปลาป่น (60% CP)	-	5.00	-	-	4.00
กากถั่วเหลือง (44% CP)	35.00	27.00	31.50	34.00	29.00
รำละเอียด	-	-	15.00	-	-
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	15.00	15.00
น้ำมันปาล์ม	3.58	2.14	3.90	5.28	3.83
เกลือ	0.40	0.32	0.37	0.40	0.35
หินปูน (CaCO ₃)	1.75	1.32	1.81	1.75	1.43
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (P18)	2.00	1.05	1.90	2.00	1.20
พรีมิกซ์ไก่อเนื้อ	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.27	0.25	0.30	0.28	0.25
แอล-ไลซีน	0.45	0.43	0.51	0.48	0.42
แอล-ทรีโอนีน	0.19	0.18	0.22	0.20	0.17
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	19.64	19.75	19.36	20.16	20.07

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 8 สูตรอาหารไก่วงระยะไก่อุ่นช่วงอายุ 12-16 สัปดาห์

ระยะไก่อุ่น	12-16 สัปดาห์				
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
วัตถุดิบอาหารสัตว์					
ข้าวโพดบด	62.70	66.00	44.84	37.85	42.57
ปลาป่น (60% CP)	-	4.00	-	-	4.00
กากถั่วเหลือง (44% CP)	28.00	23.00	26.00	30.00	24.00
รำละเอียด	-	-	20.00	-	-
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	20.00	20.00
น้ำมันปาล์ม	3.00	2.00	3.00	6.00	4.50
เกลือ	0.40	0.32	0.32	0.40	0.35
หินปูน (CaCO ₃)	1.73	1.38	1.78	1.72	1.38
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (P18)	2.62	1.86	2.50	2.58	1.82
พรีมิกซ์ไก่อุ่น	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.18	0.15	0.18	0.16	0.14
แอล-ไลซีน	0.65	0.59	0.65	0.59	0.56
แอล-ทรีโอนีน	0.22	0.20	0.23	0.20	0.18
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	18.11	19.10	18.49	19.81	19.80

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 9 สูตรอาหารไก่วงระยะไก่ขุนช่วงอายุ 16-20 สัปดาห์

ระยะไก่ขุน	16-20 สัปดาห์				
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
วัตถุดิบอาหารสัตว์					
ข้าวโพดบด	58.95	70.70	41.25	7.86	36.29
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	30.00	30.00
กากถั่วเหลือง (44% CP)	18.00	20.00	18.00	18.00	21.00
รำละเอียด	15.00	-	30.00	30.00	-
น้ำมันปาล์ม	2.80	4.00	5.60	9.00	7.50
เกลือ	0.38	0.40	0.36	0.38	0.40
หินปูน (CaCO ₃)	1.30	1.26	1.35	1.33	1.23
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (P18)	2.05	2.15	1.95	1.95	2.15
พรีมิกซ์ไขมัน	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.14	0.14	0.15	0.14	0.13
แอล-ไลซีน	0.70	0.68	0.67	0.67	0.65
แอล-ทรีโอนีน	0.18	0.17	0.17	0.17	0.15
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	17.39	18.11	18.14	19.01	19.08

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 10 สูตรอาหารไก่วงระยะไก่ขุนช่วงอายุ 20 สัปดาห์ขึ้นไป

ระยะไก่ขุน	20 สัปดาห์ขึ้นไป				
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
วัตถุดิบอาหารสัตว์					
ข้าวโพดบด	61.13	80.96	51.51	14.81	32.71
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	40.00	40.00
กากถั่วเหลือง (44% CP)	12.00	12.00	10.00	14.00	16.00
รำละเอียด	20.00	-	30.00	20.00	-
น้ำมันปาล์ม	4.00	4.00	5.60	8.50	8.50
เกลือ	0.25	0.27	0.22	0.25	0.29
หินปูน (CaCO ₃)	0.82	0.75	0.85	0.81	0.74
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (P18)	0.85	1.00	0.80	0.80	0.95
พรีมิกซ์ไขมัน	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.09	0.10	0.10	0.07	0.06
แอล-ไลซีน	0.22	0.26	0.25	0.15	0.15
แอล-ทรีโอนีน	0.14	0.16	0.17	0.11	0.10
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	16.23	16.49	16.52	17.48	17.86

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 11 สูตรอาหารไก่วงพ่อแม่พันธุ์

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ไก่สาว/ไก่พ่อแม่พันธุ์		ไก่อายุไข	
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5
ข้าวโพดบด	58.73	18.92	58.78	12.34
ข้าวเปลือกบด	-	45.00	-	40.00
กากถั่วเหลือง (44% CP)	7.00	7.00	14.00	15.00
รำละเอียด	25.00	25.00	20.00	20.00
น้ำรำข้าวดิบ (เกรดอาหารสัตว์)	-	1.70	-	5.50
รำสกัดน้ำมัน	7.00	-	-	-
เกลือ	0.22	0.24	0.23	0.25
หินปูน (CaCO ₃)	0.68	0.80	5.08	5.04
โดแคลเซียมฟอสเฟต (P18)	0.65	0.62	1.22	1.22
พรีมิกซ์ไขมัน	0.50	0.50	0.50	0.50
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.05	0.05	0.02	0.01
แอล-ไลซีน	0.13	0.13	0.10	0.07
แอล-ทรีโอนีน	0.04	0.04	0.07	0.07
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	13.85	14.12	14.63	15.75

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 12 สูตรหัวอาหารเข้มข้นสำหรับไก่วง^{1/}

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ปริมาณ (กิโลกรัม)
ปลาป่น (60% CP)	16.55
กากถั่วเหลือง (44% CP)	75.00
เกลือ	1.50
หินปูน (CaCO ₃)	1.20
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (CaHPO ₄)	2.30
พรีมิกซ์ไก่เนื้อ	1.70
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.55
แอล-ไลซีน	0.55
แอล-ทรีโอนีน	0.65
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	30.86

หมายเหตุ: ^{1/}สูตรหัวอาหารเข้มข้น (โปรตีนไม่น้อยกว่า 45%) เพื่อใช้ผสมกับวัตถุดิบอาหารสัตว์แหล่งพลังงาน

ตารางที่ 13 สูตรหัตถ์อาหารผสมกับวัตถุดิบแหล่งพลังงานสำหรับไก่วงระยะเปลี่ยนอายุ 12-16 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหารสัตว์	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
หัวอาหาร (45% CP)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
ข้าวโพดบด	68.50	52.50	11.50	-	-	15.00	-	-
รำละเอียด	-	15.00	20.00	25.00	25.00	20.00	39.50	-
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	-	-	30.00	25.00	-
รำโรตีสีเล็ก (รำผสม)	-	-	-	-	-	-	-	65.00
มันเส้น	-	-	35.00	40.50	25.00	-	-	-
กากมันสำปะหลัง	-	-	-	-	15.00	-	-	-
น้ำข้าวดิบ (เกรดอาหารสัตว์)	1.50	2.50	3.50	4.50	5.00	5.00	5.50	5.00
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	18.48	18.62	17.57	17.58	17.01	18.98	19.00	18.88

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถซื้อวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 14 สูตรหัวอาหารผสมกับวัตถุดิบแหล่งพลังงานสำหรับแก่งวงระยะแก่รุ่นช่วงอายุ 16-20 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหารสัตว์	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
หัวอาหาร (45% CP)	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
ข้าวโพดบด	74.00	58.00	16.00	-	-	19.5	-	-
รำละเอียด	-	15.00	20.00	30.00	30.00	20.00	38.50	-
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	-	-	30.00	30.00	-
รำโรตส์เล็ก (รำผสม)	-	-	-	-	-	-	-	69.00
มันเส้น	-	-	35.00	40.00	24.50	-	-	-
กากมันสำปะหลัง	-	-	-	-	15.00	-	-	-
น้ำข้าวดิบ (เกรดอาหารสัตว์)	1.00	2.00	4.00	5.00	5.50	5.50	6.50	6.00
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	17.46	17.59	16.79	16.78	16.21	18.20	18.31	19.19

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 15 สูตรหัวอาหารผสมกับวัตถุดิบแหล่งพลังงานสำหรับไก่วงขุนระยะสุดท้ายอายุ 20 สัปดาห์ขึ้นไป

วัตถุดิบอาหารสัตว์	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4	สูตรที่ 5	สูตรที่ 6	สูตรที่ 7	สูตรที่ 8
หัวอาหาร (45% CP)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
ข้าวโพดบด	78.50	62.50	20.00	-	-	7.00	-	-
รำละเอียด	-	15.00	20.00	35.00	31.00	30.00	31.50	-
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	-	-	35.00	40.00	-
รำโรตตีเล็ก (รำผสม)	-	-	-	-	-	-	-	73.50
มันเส้น	-	-	35.00	39.00	27.50	-	-	-
กากมันสำปะหลัง	-	-	-	-	15.00	-	-	-
น้ำข้าวดิบ (เกรดอาหารสัตว์)	1.50	2.50	5.00	6.00	6.50	8.00	8.50	6.50
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{1/}	16.67	16.81	16.13	16.12	15.44	17.80	17.88	17.38

^{1/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 16 สูตรหัวอาหารเข้มข้นสำหรับไก่อังวงพ่อแม่พันธุ์^{1/}

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ปริมาณ (กิโลกรัม)
กากถั่วเหลือง (โปรตีน 44%)	84.82
เกลือ (NaCl)	1.48
หินปูน (CaCO ₃)	4.00
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (CaHPO ₄)	6.00
พรีมิกซ์	1.70
ดีแอล-เมทไธโอนีน	0.80
แอล-ไลซีน	0.60
แอล-ทรีโอนีน	0.60
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	27.38

^{1/} สูตรหัวอาหารเข้มข้น (โปรตีนไม่น้อยกว่า 40%) เพื่อใช้ผสมกับวัตถุดิบอาหารสัตว์แหล่งพลังงาน

ตารางที่ 17 สูตรอาหารเมื่อใช้หัวอาหารผสมกับวัตถุดิบแหล่งพลังงานสำหรับไก่อังวงพ่อแม่พันธุ์ (ไก่อสาวและไก่อพ่อแม่พันธุ์)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ไก่อสาว/ไก่อพ่อแม่พันธุ์ ^{1/}			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
หัวอาหาร (45% CP)	13.00	13.00	13.00	13.00
ข้าวโพดบด	31.00	8.00	33.60	-
รำละเอียด	28.00	45.00	25.00	38.60
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	45.00
มันเส้น	-	34.00	-	-
กากมันสำปะหลัง	28.00	-	28.00	-
น้ำมันปาล์ม	-	-	-	3.00
หินปูน (CaCO ₃)	-	-	0.40	0.40
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (P18)	-	-	-	-
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	12.09	13.07	12.08	14.96

^{1/} สูตรอาหารสำหรับไก่อสาว/ไก่อพ่อแม่พันธุ์; โปรตีน 12% พลังงาน 2,900 kcal ME/kg

ตารางที่ 18 สูตรอาหารเมื่อใช้หัวอาหารผสมกับวัตถุดิบแหล่งพลังงานสำหรับไก่อวงพ่อแม่พันธุ์ (ไก่อระยะไข่)

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ไก่อระยะไข่ ^{1/}			
	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3	สูตรที่ 4
หัวอาหาร (45% CP)	16.00	16.00	16.00	16.00
ข้าวโพดบด	32.54	22.54	31.90	-
รำละเอียด	30.00	35.00	30.00	38.60
ข้าวเปลือกบด	-	-	-	35.00
มันเส้น	-	20.00	-	-
กากมันสำปะหลัง	15.00	-	15.00	-
น้ำมันปาล์ม	1.60	1.60	2.00	5.30
หินปูน (CaCO ₃)	4.60	4.60	4.80	4.80
ไดแคลเซียมฟอสเฟต (P18)	0.26	0.26	0.30	0.30
ปริมาณอาหารทั้งหมด (กิโลกรัม)	100.0	100.0	100.0	100.0
ราคา (บาท/กิโลกรัม) ^{2/}	<u>13.83</u>	<u>14.32</u>	<u>13.95</u>	<u>15.96</u>

^{1/} สูตรอาหารสำหรับไก่อระยะไข่; โปรตีน 14% พลังงาน 2,900 kcal ME/kg

^{2/} วัตถุดิบอาหารสัตว์อ้างอิงจากราคาจำหน่ายปลีก เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2566 หากเกษตรกรสามารถผลิตวัตถุดิบได้ในราคาที่ต่ำกว่า ต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมจะถูกลง

ตารางที่ 19 ตัวอย่างอาหารไถ่รวงต้นทูนต่ำ

ช่วงอายุ	ลักษณะอาหาร
ระยะแรกเกิด – 4 สัปดาห์	ไถ่รวงกินอาหารที่มีโปรตีน 21% (30–50 กรัม/ตัว/วัน)
ระยะสอง (อายุ 4–12 สัปดาห์)	ใช้รำหรือข้าวเปลือกบดผสมกับอาหารไถ่เล็กโปรตีน 21% ในอัตราส่วน 1:4 (80–100 กรัม/ตัว/วัน) เสริมด้วยผักผลไม้ และสมุนไพรสีเขียวเพื่อลดต้นทุน
ระยะสาม (อายุ 12–28 สัปดาห์)	ไถ่รวงกินอาหารผสมเองที่มีโปรตีน 14% หรือสูตรที่ 1 ให้กินปริมาณ 150–180 กรัม/ตัว/วัน และในช่วงนี้ให้เลี้ยงปล่อยแบบอิสระหากินปลวกและแมลง เสริมด้วยผักและสมุนไพร น้ำหมักชีวภาพ
ระยะสี่ ระยะพ่อแม่พันธุ์	ระยะพัก สามารถกินอาหารผสมเองที่มีโปรตีน 12% หรือสูตรที่ 2
ระยะห้า ระยะให้ผลผลิตไข่	ใช้อาหารผสมเองที่มีโปรตีน 14% หรือสูตร 3 ร่วมกับน้ำหมักชีวภาพ ให้กิน 180–200 กรัม/ตัว และควรปล่อยเลี้ยงอิสระในแปลงหญ้าอาหารสัตว์ ให้ได้แสดงพฤติกรรม การคุ้ยเขี่ยกินพืชผักสมุนไพร ผลไม้ แมลงตามธรรมชาติ ตลอดจนมีร่มเงาให้พักอาศัยช่วงร้อนจัด

ที่มา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาการปศุสัตว์ที่ 4 มหาสารคาม (2562)

8. การผลิตอาหารไก่อ่งวง

การผลิตอาหารไก่อ่งวงเป็นการนำเอาวัตถุดิบอาหารสัตว์ชนิดต่าง ๆ ในปริมาณหรือสัดส่วนที่ได้คำนวณสูตรอาหารไว้แล้วมาผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันเรียกว่า “อาหารสำเร็จรูป” เพื่อจะนำไปใช้เลี้ยงต่อไป การผลิตอาหารไก่อ่งวงเกี่ยวข้องกับกระบวนการหลัก ๆ ดังนี้ ได้แก่ การบดวัตถุดิบ การผสมอาหาร และการอัดเม็ด

● การบดวัตถุดิบ (grinding)

การบดวัตถุดิบอาหารสัตว์ มีวัตถุประสงค์เพื่อลดขนาดชิ้นของวัตถุดิบให้มีขนาดเล็กลง มีความละเอียดใกล้เคียงกับวัตถุดิบชนิดอื่น ส่งผลให้การผสมเข้ากันได้ดีขึ้นและไม่แยกชั้น นอกจากนี้การบดวัตถุดิบอาหารสัตว์ให้ละเอียด ยังมีส่วนช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวของวัตถุดิบ ทำให้มีการย่อยและดูดซึมสารอาหารไปใช้ประโยชน์ได้ดีขึ้น

● การผสมอาหาร (mixing)

การผสมอาหารเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการผลิตอาหารสัตว์ การผสมอาหารที่ดีจะต้องทำให้วัตถุดิบอาหารที่ถูกกำหนดเป็นส่วนประกอบในสูตรอาหาร มีการผสมคลุกเคล้าเป็นเนื้อเดียวกัน และมีการกระจายตัวในส่วนผสมอย่างทั่วถึง อาหารที่มีเกิดจากการผสมที่ดีจะต้องมีวัตถุดิบครบถ้วนทั้งชนิดและปริมาณตรงตามที่ระบุในสูตรอาหาร ขั้นตอนการผสมอาหารประกอบด้วย

1) ขนาดชิ้นของวัตถุดิบ ควรมีขนาดชิ้นใกล้เคียงกัน โดยวัตถุดิบอาหารสัตว์ยิ่งเล็กหรือละเอียดจะยิ่งผสมทั่วถึงกันมากขึ้น วัตถุดิบบางชนิด เช่น รำละเอียดหรือปลาป่นสามารถใช้ผสมได้เลย ส่วนวัตถุดิบที่มีขนาดใหญ่ เช่น มันเส้น ข้าวโพด ต้องบดก่อน

2) ชั่งน้ำหนักวัตถุดิบที่ต้องใช้ในสูตรอาหารให้ครบทุกตัว

3) วัตถุดิบที่ใช้ปริมาณน้อยในสูตรอาหาร เช่น กรดอะมิโนสังเคราะห์ (ภาพที่ 3) ปริมิคซ์ ต้องนำมาผสมกับวัตถุดิบที่

ใช้มาก่อน (เช่น ผสมกับข้าวโพดหรือกากถั่วเหลือง) เพื่อช่วยในการกระจายตัว

4) น้ำมันพืชไม่ควรหลงไปในส่วนผสมโดยตรง ควรนำมาผสมกับวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีลักษณะแห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อนเมื่อสัมผัสกับของเหลว (เช่น ข้าวโพดหรือกากถั่วเหลือง)



ดีแอล-เมทไธโอนีน

แอล-ไลซีน

แอล-ทรีโอนีน

แอล-ทริปโตเฟน

ภาพที่ 3 กรดอะมิโนสังเคราะห์ที่สำคัญสำหรับใช้ในอาหารสัตว์
ที่มา: Exportersindia (2023)

5) การผสมอาหารสัตว์สามารถใช้แรงงานคนได้หากมีการผสมในปริมาณไม่มากนัก แต่หากผสมปริมาณมากแนะนำให้ใช้เครื่องผสมอาหารซึ่งที่นิยมใช้มีทั้งแบบถึงตั้ง และแบบถึงนอน เครื่องผสมแบบถึงตั้งมีข้อดี คือ ราคาถูก สร้างง่าย และต้องการแรงม้าในการขับเคลื่อนต่อขนาดความจุการผสมน้อยกว่าเครื่องผสมแบบถึงนอน แต่มีข้อเสียคือประสิทธิภาพในการผสมค่อนข้างต่ำ ต้องใช้เวลาการผสมนานประมาณ 20–25 นาทีต่อการผสมหนึ่ง

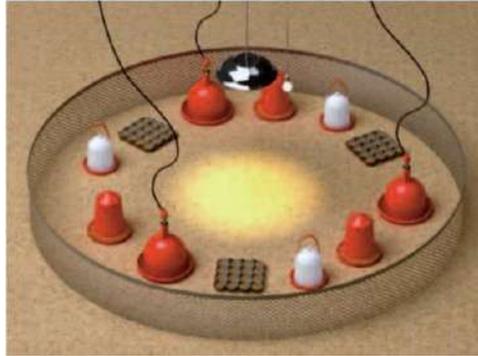
ชุด ส่วนเครื่องผสมอาหารแบบถ้งนอนมีข้อดีคือมีประสิทธิภาพในการผสมสูง ผสมได้รวดเร็วใช้เวลาในการผสมเพียง 6–8 นาที ใช้พื้นที่น้อย การป้อนวัตถุดิบเข้าเครื่องรวมทั้งการปล่อยอาหารออกจากเครื่องก็สะดวก

9. การจัดการให้อาหารและน้ำดื่มสำหรับไก่วง

ไก่วงแต่ละช่วงอายุมีการพัฒนาทางสรีรวิทยา และรูปแบบการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน การเข้าใจหลักการพื้นฐานดังกล่าวจะนำไปสู่การจัดการอาหารและการให้อาหารไก่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้มาซึ่งไก่วงขุนหรือไก่วงพ่อแม่พันธุ์ที่มีสมรรถนะการผลิตที่ดี อาหารสำหรับไก่วงต้องมีสารอาหารที่สมดุลและเพียงพอต่อความต้องการในแต่ละช่วงอายุ และวัตถุประสงค์ การเลี้ยง ไม่ว่าจะเป็นพลังงาน โปรตีน กรดอะมิโน วิตามิน และแร่ธาตุ นอกจากนี้ต้องมีการควบคุมคุณภาพอาหาร มีการจัดเก็บที่ดี หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนสารพิษหรือจุลินทรีย์ก่อโรค ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้อาหารอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อรา แบคทีเรีย หรือสัตว์อื่นรบกวน รวมถึงป้องกันอาหารหกหล่นที่ทำให้เกิดการเน่าเสียและส่งเสริมการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรค

การจัดการน้ำดื่มสำหรับไก่วง ต้องให้น้ำดื่มอย่างเพียงพอและมีตลอดเวลา ต้องเป็นน้ำที่สะอาด มีการเปลี่ยนน้ำทุกวัน น้ำดื่มที่สกปรกจะส่งผลเสียต่อสุขภาพ ไก่วงมีความต้องการน้ำสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสภาวะอากาศร้อน การให้น้ำเย็นในสภาพอากาศร้อนเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดผลกระทบได้ อุปกรณ์ให้น้ำต้องมีความเหมาะสมและมีความจำเพาะสำหรับไก่วง เนื่องจากไก่วงมีขนาดใหญ่ หากใช้นิปปเปิ้ลสำหรับไก่อาจมีอัตราการไหลของน้ำไม่เพียงพอและส่งผลให้ไก่วงขาดน้ำได้ การจัดวางถังน้ำและ

ถาดอาหารสำหรับไก่วงในระยะกกแสดงไว้ในภาพที่ 4 ลักษณะ
 ถังน้ำและถาดอาหารสำหรับไก่วง แสดงไว้ในภาพที่ 5 สำหรับการ
 ปรับระดับถังน้ำและถาดอาหารให้เหมาะสมสำหรับไก่วงในแต่ละ
 ช่วงอายุแสดงไว้ในภาพที่ 6



ภาพที่ 4 การจัดวางถังน้ำและถาดอาหารสำหรับไก่วงในระยะกก



ภาพที่ 5 ลักษณะถังน้ำและถาดอาหารสำหรับไก่วง



ถาดอาหารไก่วงเล็ก

ถังน้ำไก่วงเล็ก



ถาดอาหารไก่วงรุ่น-ขุน

ถังน้ำและที่ให้อาหารไก่วงรุ่น-ขุน

ภาพที่ 6 การปรับระดับถังน้ำและถาดอาหารให้เหมาะสมสำหรับ
ไก่วงในแต่ละช่วงอายุ



ถาดอาหารไก่วงพ่อแม่พันธุ์



ที่ให้น้ำไก่วงพ่อแม่พันธุ์

ภาพที่ 6 การปรับระดับถังน้ำและถังอาหารให้เหมาะสม
สำหรับไก่วงในแต่ละช่วงอายุ (ต่อ)

10. สรุป

ไถ่รวงต้องการสารอาหารในรูปของพลังงาน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุอย่างสมดุลเพื่อนำไปใช้สำหรับการดำรงชีพและสร้างผลผลิต ซึ่งสูตรอาหารที่สร้างขึ้นจะต้องมีสารอาหารทุกชนิดตรงตามความต้องการ มีความน่ากิน ไม่มีสารพิษ และปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อการกินอาหาร เพื่อท้ายที่สุดจะได้มาซึ่งสมรรถนะการผลิตและผลกำไรตอบแทนสูงสุด อาหารไถ่รวงระยะแรกควรเป็นอาหารเม็ดบี๊แตกหรืออาหารเกล็ด หากไม่สามารถใช้อาหารผงแทนได้ วัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ควรมีคุณภาพดีและมีการย่อยได้สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรให้ความสำคัญกับวัตถุดิบแหล่งโปรตีน เนื่องจากไถ่รวงเป็นสัตว์ที่ต้องการโปรตีนสูงกว่าสัตว์ปีกชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้การปรับเปลี่ยนสัดส่วนวัตถุดิบที่ใช้ในอาหารไถ่รวงจากช่วงอายุหนึ่งไปอีกช่วงอายุหนึ่งควรต้องเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป เพื่อป้องกันผลกระทบที่จะเกิดต่อสมดุลของจุลินทรีย์และอาจทำให้เกิดปัญหาลำไส้อักเสบได้ อย่างไรก็ตามการผสมอาหารใช้เองไม่ได้ลดต้นทุนเสมอไป เกษตรกรต้องมีความรู้ความเข้าใจในการประกอบสูตรอาหาร การหาวัตถุดิบทดแทนในแต่ละฤดูกาลเพื่อลดต้นทุนการผลิตด้วย

11. เอกสารอ้างอิง

- การจัดการความรู้กรมปศุสัตว์. 2552. สืบค้นจาก: <http://pvlo-cmi.dld.go.th/Doc/เอกสารเผยแพร่/บวัตฤติบ%202.pdf> (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กันยายน 2565).
- วิทยา สุมาลย์ สมจิตร อินทรมณี โอภาส รอดชมพู และ ธวัช จิตบรรเทา. 2547. ระดับโปรตีนที่เหมาะสมในสูตรอาหาร ไก่วงที่ช่วงอายุต่าง ๆ. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2547 กองอาหารสัตว์กรมปศุสัตว์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เล่มที่: 286–288. หน้า 486–500.
- สำนักพัฒนาพันธุ์สัตว์. 2564. ไก่วง. กรมปศุสัตว์กระทรวงเกษตร และ ส ห ก ร ณ ์ . สืบ ค ้น จ า ก : <https://breeding.dld.go.th/th/index.php/2015-07-04-09-39-04/37-2015-07-04-09-03-07/2015-07-0409-04-10/2015-07-04-10-18-02/68-turkey> (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2564).
- สุทิตา เข้มพะกา. 2554. เอกสารประกอบการสอน โภชนศาสตร์ สัตว์กระเพาะเดี่ยว. สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ สำนักวิชา เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- สุทิตา เข้มพะกา ภคนิจ คุปพิทยานันท์ เฉลิมชัย หอมตา ปภังกร ส่างสวัสดิ์ และ กาญจนา สุคันธสิริกุล 2564. คู่มือการผลิตไก่ วงตลอดห่วงโซ่. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
- Aviagen Turkeys. 2022. Management guidelines raising commercial turkeys. PDF file. 2015. Available online at: <https://www.aviagenturkeys.com/en-gb/documents> (accessed on 14 July 2023).

- Exportersindia. 2023. Promois Amino Acids. Available online at: <https://www.promoisinternational.com/updates/tryptophan-and-lysine-arginine-theanine/580>. (accessed on 13 July 2023).
- FAD PReP. 2015. Poultry industry manual. Available online at: <https://www.cfsph.iastate.edu/pdf/fad-prep-nahems-poultryindustry-manual> (accessed on 10 July 2021).
- Kellems, R. O., and D. C. Church. 2010. Livestock Feed and Feeding. (6th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, New Jersey.
- Jahan, B., A. Ashraf, M. A. Rahman, M. H. R. Molla, S. H. Chowdhury, and F. O. Megwalu. 2018. Rearing of high yielding turkey poult: problems and future prospects in Bangladesh: A review. *SF Journal of Biotechnology and Biomedical Engineering*. 1(2): 1008.
- Leeson, S., and J. D. Summers. 2005. Commercial poultry nutrition. Nottingham University Press, Nottingham, England. 406 p.
- New-Life Mills. 2016. Turkey management guide: A complete guide to pro-table performance. Available online at: <https://www.newlifemills.com/wpcontent/uploads/2016/10/0116-Mar-2016-turkey-guide-web-version.pdf> (accessed on 8 July 2021).
- NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry: Ninth Revised Edition, 1994. National Academies Press.



คู่มือการผลิตอาหารและ
การให้อาหารไก่งวง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางสัตว์ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร