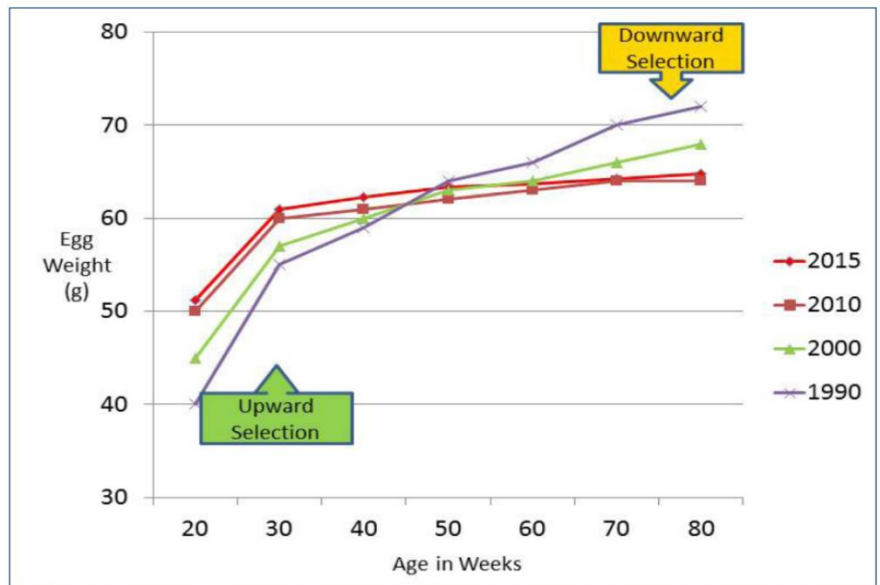
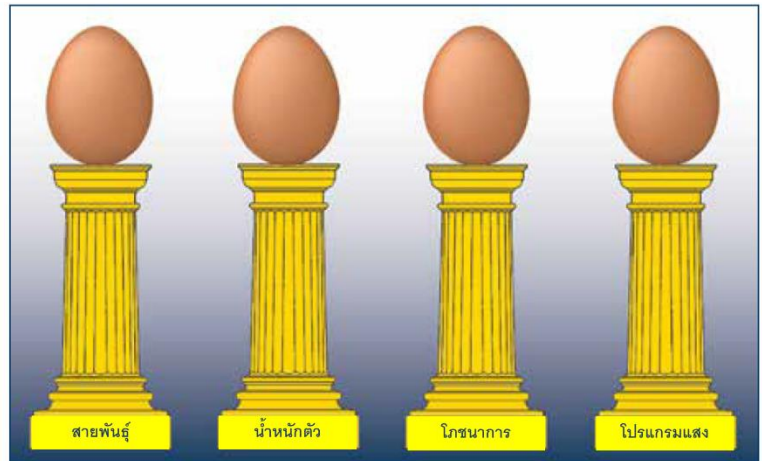


### บทนำ

สายพันธุ์ไก่ไข่ที่เลี้ยงเป็นอุตสาหกรรมในปัจจุบันนั้นมีความหลากหลายมากและสายพันธุ์แต่ละสายพันธุ์ก็ีผลต่อขนาดฟองไข่ที่ผลิตได้ แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมก็มีส่วนสำคัญต่อขนาดฟองไข่เช่นกัน สายพันธุ์ไก่, น้ำหนักตัวไก่, สารอาหารที่ไก่ได้รับ, โปรแกรมการให้แสง ทั้ง 4 ปัจจัยนี้ เรียกว่า 4 เสาหลักที่มีผลต่อขนาดฟองไข่ ซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับให้ผู้ผลิตไข่นำไปใช้ในการควบคุมและปรับเปลี่ยนให้ไก่ผลิตไข่ได้ขนาดฟองที่เหมาะสมกับตลาด

### สี่เสาหลักที่มีผลต่อขนาดฟองไข่

1. **สายพันธุ์** บริษัท Hy-Line มีการวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ไก่ไข่ในระดับยีนเพื่อให้ไก่ผลิตไข่ที่มีช่วงของขนาดฟองไข่ต่างๆ โดยน้ำหนักฟองไข่เป็นคุณสมบัติที่แสดงออกและถ่ายทอดผ่านทาง การคัดเลือกทางพันธุกรรม (มีผลประมาณ 40%) ส่วนปัจจัยอีก 60% ที่มีผลต่อขนาดฟองไข่ เป็นปัจจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับพันธุกรรม (สารอาหาร, การจัดการ, อื่นๆ) ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนที่ทางผู้ผลิตไข่ที่ฟาร์มสามารถควบคุมและจัดการเพื่อให้ได้ขนาดฟองไข่ตามที่ต้องการได้ บริษัท Hy-Line ได้มีการเก็บข้อมูลน้ำหนักไข่ตลอดช่วงอายุให้ผลผลิตของไก่เพื่อนำมาใช้คัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์ไก่อย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลากว่า 10 ปี ปัจจุบันนี้ทางหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของ Hy-Line ได้ใช้ข้อมูลน้ำหนักไข่ 3 ฟองแรก, ไข่ช่วงกลางของระยะให้ผลผลิตและไข่ช่วงท้ายของระยะให้ผลผลิต ในการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์ไก่ให้มีแนวโน้มการให้ไข่ที่มีน้ำหนักไข่ดีและเป็นที่น่าพอใจ โดย



กราฟที่ 1. พัฒนาการน้ำหนักไข่ของไก่ไข่สายพันธุ์ Hy-Line Brown, 1990-2015

จะเน้นที่น้ำหนักไข่ช่วงแรกจนถึงช่วงกลางระยะให้ไข่และลดน้ำหนักไข่ในช่วงระยะท้ายของการให้ผลผลิตลง(กราฟที่ 1) จำนวนฟองไข่และความแข็งแรงของเปลือกไข่จะมีความสัมพันธ์เชิงลบกับน้ำหนักไข่ในช่วงท้ายซึ่งทางบริษัท Hy-Line ได้พยายามปรับปรุงให้ไก่ยังคงการให้ผลผลิตไข่ในช่วงท้ายของระยะให้ผลผลิตได้ดีและมีคุณภาพเปลือกไข่ที่แข็งแรงเลยส่งผลให้น้ำหนักไข่ช่วงท้ายลดลงเนื่องจากบริษัท Hy-Line พยายามลดแรงกดดันในการคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อให้มั่นใจได้ว่าไก่จะให้ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ และมวลไข่รวมได้เต็มประสิทธิภาพของสายพันธุ์

2. **น้ำหนักตัวไก่** ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญมากกับน้ำหนักไข่คือน้ำหนักตัวของไก่รุ่นในช่วงสมบุรณ์พันธุ์ไก่ที่มีน้ำหนักตัวสูงกว่าจะมีแนวโน้มให้ผลผลิตไข่ที่มากกว่าและจะมีความยืดหยุ่นในการปรับขนาดฟองไข่มากกว่า ปัจจัยที่มีผลต่อน้ำหนักตัวไก่นั้นมีหลายปัจจัย รวมถึงปัจจัยจากการตัดปาก, โปรแกรมวัคซีน, การย้ายไก่, ภาวะโรคระบาดในพื้นที่, โปรแกรมแสง, ความหนาแน่นในการเลี้ยงและโภชนาการ ปัจจัยด้านน้ำหนักตัวไก่จะส่งผลโดยตรงต่อน้ำหนักไข่ฉะนั้นหัวใจสำคัญของการจัดการด้านน้ำหนักไข่ที่ดีคือไก่ต้องมีน้ำหนักตัวเป็นไปตามมาตรฐานที่ต้องการและมีความสม่ำเสมอของฝูงที่ดี โดยสามารถตรวจสอบข้อมูลเป้าหมายน้ำหนักตัวไก่ตามมาตรฐานสายพันธุ์ได้ที่หัวข้อ Management Guides ที่ [www.hyline.com](http://www.hyline.com)

3. **โภชนาการ** โภชนาการในช่วงไก่รุ่นและไก่อายุให้ผลผลิตมีความสำคัญอย่างมากต่อน้ำหนักไข่ โภชนาการที่ดีในช่วงไก่รุ่นจะส่งผลให้ไก่รุ่นมีน้ำหนักเป็นไปตามมาตรฐานที่ต้องการ การเปลี่ยนอาหารในช่วงไก่รุ่นจะพิจารณาตามน้ำหนักตัวไก่(ไม่ใช่จากอายุ) จะส่งผลที่ดีเนื่องจากโภชนาการในอาหารนั้นจะมีความเหมาะสมกับความต้องการสารอาหารของตัวไก่รุ่น สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ Growing Management of Commercial Pullets ที่ [www.hyline.com](http://www.hyline.com)

ส่วนในช่วงระยะการให้ผลผลิต การให้อาหารที่มีโภชนาการจำเพาะจะช่วยให้สามารถควบคุมขนาดฟองไข่ได้ สารอาหารที่มีผลโดยตรงกับขนาดฟองไข่ ได้แก่ พลังงาน, กรดอะมิโน methionine/cystine, กรดอะมิโนอื่นๆ, กรดไขมัน linoleic และปริมาณไขมันรวม

ในส่วนของโปรตีนในอาหารควรมีสมดุลที่ดีเพื่อให้ไก่สามารถย่อยและนำกรดอะมิโนเหล่านั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ สมดุลของโปรตีนที่ไม่ดีจะมีผลให้ไก่นำกรดอะมิโนไปใช้ไม่ได้ไม่เต็มประสิทธิภาพทำให้ขนาดฟองไข่ไม่ดี มีงานวิจัยจาก Breghendahl (2008) ได้ประมาณการความต้องการกรดอะมิโนในอุดมคติว่า อัตราส่วนของ methionine กับ lysine ไม่ควรต่ำกว่า 47:100 เพื่อให้ได้มวลไข่ที่สูงที่สุด ส่วนกรดอะมิโนที่เหลือทุกตัวจะต้องมีความสมดุลกับ lysine

โดยสารอาหารทั้งหมดนี้จะต้องปรับลดลงอย่างต่อเนื่องหลังจากไก่ให้ผลผลิตสูงสุด(อายุไก่ 30 สัปดาห์) จะช่วยลดขนาดฟองไข่ที่ใหญ่เกินไปและปัญหาคุณภาพเปลือกไข่ไม่ตีในช่วงท้ายของระยะให้ผลผลิตได้ ทั้งนี้การปรับโภชนาการในอาหารไก่เพื่อให้ไข่มีขนาดฟองที่ใหญ่อาจจะส่งผลให้เกิดปัญหาไข่เปลือกบางและแตกได้ง่ายถ้าไม่มีการเสริมแร่ธาตุในอาหารให้เพียงพอ

การจัดการเพื่อให้ได้ไข่ฟองใหญ่ควรจะต้องพิจารณา ด้านโภชนาการในช่วงไก่รุ่นควบคู่ไปด้วยเพื่อลดปัญหาด้านคุณภาพเปลือกไข่และความแข็งแรงของกระดูกไก่ (เช่น การใช้สูตรอาหารระยะก่อนไข่หรือ pre-lay diet) ซึ่งเราสามารถแบ่งเบอร์อาหารให้เหมาะสมแต่ละช่วงอายุเพื่อควบคุมขนาดฟองไข่ให้เหมาะสมได้ โดยการคำนวณสูตรอาหารแต่ละเบอร์หรือแต่ละช่วงตามน้ำหนักไข่หรือมวลไข่ซึ่งจะช่วยให้สามารถเพิ่มน้ำหนักไข่ในช่วงแรกของการให้ผลผลิตหรือควบคุมน้ำหนักไข่ในช่วงท้ายของการให้ผลผลิตได้

สิ่งที่ควรระลึกอยู่เสมอ คือ ไม่ใช่แค่ปริมาณสารอาหารในอาหารเท่านั้นที่มีผลต่อน้ำหนักไข่แต่หมายรวมถึงการจัดการด้านโภชนาการอื่นๆด้วย เช่น ขนาดของเม็ดอาหาร, การกินน้ำของไก่, อุณหภูมิของน้ำที่กิน, โปรแกรมการให้อาหาร ซึ่งทั้งหมดนี้จะส่งผลต่อปริมาณอาหารที่ไก่กินและส่งผลต่อสารอาหารที่ไก่ได้รับ

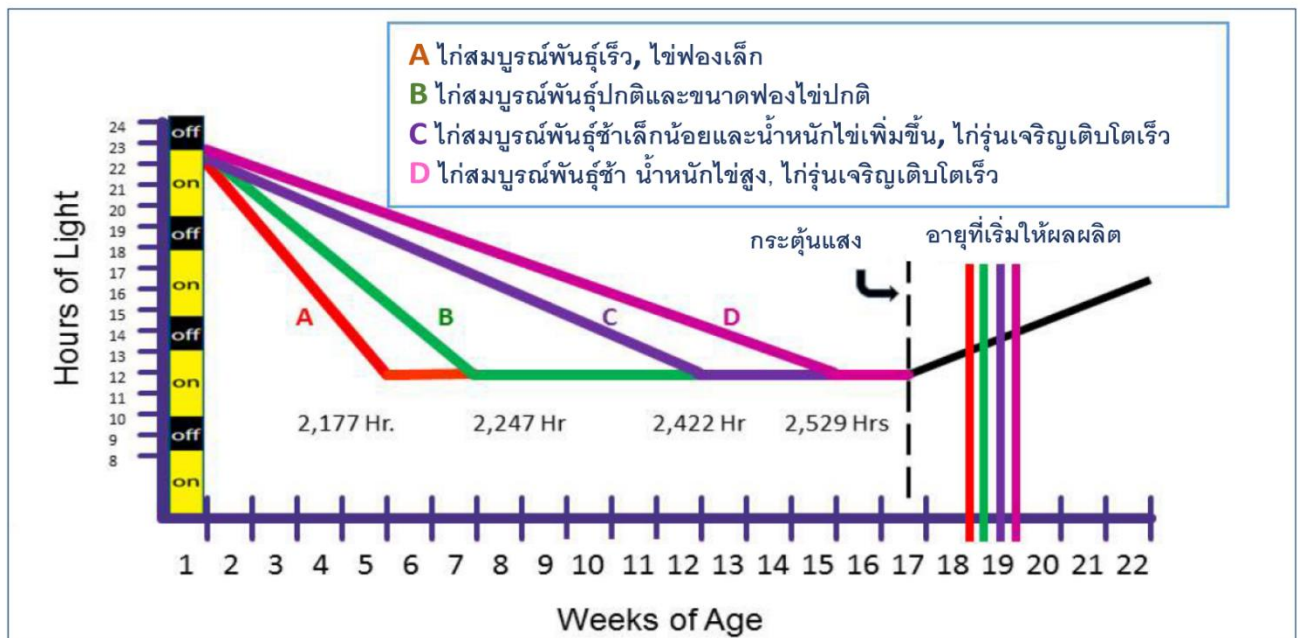
ความเครียดจากความร้อนสามารถทำให้น้ำหนักไข่ลดลงได้ อุณหภูมิอากาศที่สูงเกินช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสม (มากกว่า 33 องศาเซลเซียส) จะส่งผลให้ไก่กินอาหารลดลงจึงส่งผลให้ไก่ขาดสารอาหาร เช่น โปรตีน (กรดอะมิโน) และพลังงาน ไข่จะมีน้ำหนักลดลงและมีขนาดฟองเล็กลง การปรับสูตรอาหารให้เหมาะสมกับปริมาณอาหารที่ไก่กินได้จริงและการปรับสภาวะแวดล้อมเพื่อลดภาวะความเครียดจากความร้อนจะช่วยลดปัญหาน้ำหนักไข่ลดได้ ในโรงเรือนระบบปิดที่สามารถควบคุมอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมได้จะช่วยให้ไก่กินอาหารได้มากขึ้นซึ่งน้ำหนักไข่ก็จะเพิ่มขึ้นด้วย



4. **โปรแกรมการให้แสง** ไก่จะตอบสนองต่อการเปลี่ยนความยาว ในช่วงกลางวันหรือชั่วโมงให้แสงและจะไปมีผลต่อการให้ผลผลิตไข่และขนาดฟองไข่ที่ผลิต (กราฟ 2) การค่อยๆลดชั่วโมงแสง (C และ D) ในระยะไก่อายุจะส่งผลให้ไก่มีระยะเวลาเปิดแสงนานเพื่อกินอาหารและเจริญเติบโตมากกว่า ในขณะที่เดียวกันการค่อยๆลดชั่วโมงให้แสงจะสามารถชะลอให้ไก่เข้าสู่ระยะสมบรูณ์พันธุ์ช้าลง ซึ่งจะทำให้ไข่ที่ผลิตมีขนาดฟองใหญ่ขึ้น

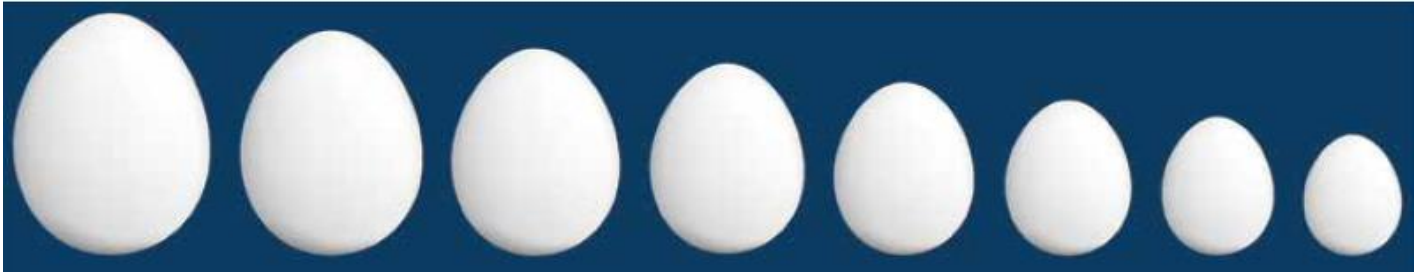
การลดชั่วโมงแสงเร็ว (A และ B) จะทำให้ไก่มีชั่วโมงเปิดแสงเพื่อกินอาหารและเจริญเติบโตน้อยกว่าแต่ไก่จะเข้าสู่ระยะสมบรูณ์พันธุ์เร็วกว่า ไข่ที่ผลิตได้จะมีขนาดฟองเล็กกว่าอายุที่ทำการกระตุ้นแสงและน้ำหนักตัวเป็นปัจจัยที่ช่วยกำหนด

ระยะเวลาที่ไก่เริ่มให้ผลผลิตซึ่งจะมีผลต่อขนาดฟองไข่ด้วย การกระตุ้นแสงควรจะทำโดยอิงจากน้ำหนักตัวไก่และความสม่ำเสมอของน้ำหนักไก่ในฝูงเป็นสำคัญ โดยทั่วไปการกระตุ้นแสงเร็วที่น้ำหนักตัวไก่ไม่มากจะเป็นการเร่งให้ไก่เข้าสู่ระยะสมบรูณ์พันธุ์เร็วและขนาดฟองไข่ผลิตจะเล็กขณะที่การกระตุ้นแสงช้าที่น้ำหนักตัวไก่มากจะชะลอให้ไก่เข้าสู่ระยะสมบรูณ์พันธุ์ช้าลง ขนาดฟองไข่ผลิตจะใหญ่กว่า โดยทั่วไปไข่จะมีความสามารถในการผลิตมวลไข่ได้ค่อนข้างแน่นอน ดังนั้นถ้าไข่ที่ผลิตได้มีน้ำหนักฟองไข่มาก จำนวนฟองไข่ที่ผลิตได้ก็จะน้อยลง ในขณะที่ถ้าฟองไข่มีน้ำหนักน้อย จำนวนฟองไข่ที่ผลิตได้ก็จะมากขึ้นเพื่อรักษาให้มวลไข่ผลิตมีค่าคงที่



กราฟที่ 2. ผลจากโปรแกรมการให้ชั่วโมงแสงที่แตกต่างกันต่ออายุไก่ที่เริ่มสมบรูณ์พันธุ์และน้ำหนักไข่





## การจัดการเพื่อให้ได้ขนาดฟองไข่ตามความต้องการของตลาด

### การจัดการเพื่อให้ได้ไข่ฟองใหญ่

1. เลือกสายพันธุ์ไก่ไข่ที่มาตรฐานน้ำหนักไข่ผลิตที่สูง ไก่ไข่สายพันธุ์ Hy-Line W-80 Plus เป็นสายพันธุ์ W-80 ชนิดที่ให้ผลผลิตไข่ใหญ่ ซึ่งไก่ไข่สายพันธุ์ Hy-Line Brown สามารถปรับแต่งเพื่อให้ผลผลิตไข่มีขนาดฟองที่ใหญ่ได้
2. ใช้โปรแกรมแสงโดยการค่อยๆลดชั่วโมงแสงอย่างช้าๆในช่วงไก่รุ่น (12 สัปดาห์)
3. กระตุ้นแสงเมื่อไก่มีน้ำหนักตัวสูง (W-80 Plus : 1.25 กก., Hy-Line Brown : 1.40 กก., W-36 : 1.27 กก.)
4. ค่อยๆลดพลังงานและกรดอะมิโน methionine/cystine ในเบอร์อาหารระยะท้ายที่ต้องการลดโภชนาะลงทีละน้อย
  - a. ใช้สูตรอาหารที่มีกรดอะมิโนที่น้อยได้ (มิลลิกรัม ของกรดอะมิโนที่น้อยได้ต่อตัวไก่ต่อวัน) มากกว่าที่คู่มือของ Hy-Line แนะนำ 10-15% และเพิ่มอัตราส่วนของกรดอะมิโน methionine+cystine ต่อ lysine ให้มากกว่า 90%
  - b. กรดไขมัน Linoleic จะช่วยเพิ่มขนาดฟองไข่ได้โดยใช้กรดไขมัน linoleic 1.5 g. ต่อตัวไก่ต่อวัน โดยการให้แหล่งไขมันที่มีกรดไขมัน linoleic สูง เช่น น้ำมันถั่วเหลืองหรือ flaxseed
  - c. เพิ่มสัดส่วนปริมาณไขมันรวมในอาหารให้มากขึ้น จากการศึกษาพบว่าที่ระดับกรดไขมัน linoleic ในอาหารที่เท่ากัน ไก่ที่กินอาหารที่มีสัดส่วนของไขมันรวมในอาหารสูงกว่าจะให้ไข่ที่ฟองใหญ่กว่า
  - d. พยายามให้ไก่ได้รับพลังงานจากอาหารอย่างพอเพียงและเหมาะสม ในกรณีที่ไก่ได้รับพลังงานจากอาหารไม่พอ ให้จะทำการใช้โปรตีนและกรดอะมิโนเป็นแหล่งของพลังงานเป็นผลให้กรดอะมิโนเพื่อนำไปใช้สร้างฟองไข่น้อยลงขนาดฟองไข่จะเล็กลง มีหลายครั้งที่ไก่ให้ไข่ฟองเล็กเนื่องมาจากกาได้รับพลังงานที่น้อยเกินไป การให้อาหารที่มีพลังงานสูงเกินกว่าที่แนะนำก็อาจจะมีผลให้ไข่มีขนาดฟองเล็กได้เนื่องจากไก่จะกินอาหารน้อยลง

### การจัดการเพื่อให้ได้ไข่ฟองเล็ก

1. เลือกสายพันธุ์ไก่ไข่ที่มาตรฐานน้ำหนักไข่ผลิตปกติ (Hy-Line Brown, Silver Brown, W-80, W-36)
2. ใช้โปรแกรมแสงโดยลดชั่วโมงแสงอย่างรวดเร็วในช่วงไก่รุ่น (7 สัปดาห์)
3. กระตุ้นแสงเมื่อไก่มีน้ำหนักตัวต่ำ (W-80 : 1.17 กก., Hy-Line Brown : 1.30 กก.)
4. ค่อยๆลดพลังงาน, กรดอะมิโน methionine/cystine, กรดอะมิโนที่ย่อยได้รวมในเบอร์อาหารระยะท้ายที่ต้องการลดโภชนาะลงทีละมากๆ
  - a. การจัดการด้านโภชนาะในอาหารเพื่อควบคุมขนาดฟองไข่ไม่ให้ใหญ่เกินไปจะมีความซับซ้อนและเห็นผลช้ากว่าการจัดการเพื่อให้ได้ขนาดฟองไข่ใหญ่
  - b. ลดอัตราส่วนระหว่าง methionine + cystine ต่อ lysine ให้น้อยกว่า 84% โดยค่อยๆปรับลดอย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันการลดของผลผลิตไข่ด้วย
  - c. ควบคุมปริมาณกรดอะมิโนที่ย่อยได้รวมที่ไก่ได้รับ มีงานศึกษาพบว่าการให้ไก่ได้รับกรดอะมิโนทั้งหมดลดลงสามารถควบคุมขนาดฟองไข่ได้ดีกว่าการลดแค่ methionine และ methionine + cystine
  - d. จำกัดให้ไก่ได้รับกรดไขมัน linoleic เพียง 0.9 g. ต่อตัวต่อวัน เปลี่ยนแหล่งของไขมันเป็นน้ำมันที่กรด linoleic ต่ำ เช่น น้ำมันปาล์ม
  - e. เริ่มควบคุมน้ำหนักไข่โดยการลดโภชนาะในอาหารลงเมื่อน้ำหนักไข่น้อยกว่าน้ำหนักไข่ที่ต้องการ 2-3 กรัม โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนว่าต้องการให้ไก่ได้รับกรดอะมิโนสะสมต่อน้ำหนักไข่ตามที่ต้องการ



Hy-Line International | [www.hyline.com](http://www.hyline.com)

