

ผลของการเสริมแหนแดงในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ
(Effects of Azolla supplementation in diet on performance of broiler chickens)

วิชา ศรุตัมภา
Watchaya sritumphawa

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมแหนแดงในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสาร 3 ฉบับ พ.ศ. 2559-2562 ซึ่งมีการเสริมแหนแดงรูปแบบผงในสูตรอาหารไก่เนื้อ ช่วงอายุตั้งแต่ 0-42 วัน ที่ตั้งแต่ระดับ 2.5 -15% ผลการศึกษา พบว่า การเสริมแหนแดงที่ระดับ 5 และ 7.5% ในสูตรอาหารไก่เนื้อ มีผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำตัวดีขึ้น ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเสริมแหนแดงในสูตรอาหารมีผลต่อการผลิตของไก่เนื้อ และควรเสริมไม่เกิน 7.5% ในสูตรอาหารไก่เนื้อ

คำสำคัญ: แหนแดง ประสิทธิภาพการผลิต ไก่เนื้อ

บทนำ

ในปัจจุบันไก่เนื้อถือว่าเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค การผลิตไก่เนื้อต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและความต้องการของของผู้บริโภค และที่สำคัญในการผลิตไก่เนื้อคือต้องคำนึงถึงวัตถุดิบที่มีคุณภาพและราคาถูก ซึ่งในปัจจุบันวัตถุดิบอาหารสัตว์มีราคาค่อนข้างแพงโดยเฉพาะกากถั่วเหลืองและปลาป่น ซึ่งเป็นแหล่งอาหารสัตว์ประเภทโปรตีนหลัก จึงจำเป็นต้องหาวัตถุดิบแหล่งโปรตีนอื่น ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือใกล้เคียงปลาป่นและกากถั่วเหลือง ดังนั้นจึงมีการนำโปรตีนทางเลือกมาใช้ควบคู่ไปกับกากถั่วเหลืองและปลาป่นได้ และโปรตีนทางเลือกที่จะนำมาใช้คือเห็ดแดง เห็ดแดงนั้นสามารถใช้เป็นแหล่งอาหารโปรตีนสูงที่แปลกใหม่ และมีกรดอะมิโนที่จำเป็นเกือบทั้งหมด แร่ธาตุ เช่น เหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แมงกานีส ฯลฯ นอกเหนือจากปริมาณของสารตั้งต้นของวิตามินเอ เบต้าแคโรทีนและวิตามินบี 12 (Rengma et al., 2019) เห็ดแดงจึงเป็นแหล่งของสารอาหารที่มีศักยภาพ องค์ประกอบทางชีวภาพของเห็ดแดง ทำให้เป็นหนึ่งในอาหารทดแทนสัตว์ปีกที่ประหยัด และมีประสิทธิภาพ (Kumar et al., 2018) ดังนั้นเห็ดแดงจึงเหมาะแก่การใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยใช้เสริมในสูตรอาหารควบคู่ไปกับปลาป่นและกากถั่วเหลือง

เห็ดแดง (*Azolla pinnata*) เป็นเฟิร์นน้ำขนาดเล็กชนิดหนึ่งที่นิยมเลี้ยงในนาข้าวสำหรับเป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดิน และเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ต้นข้าว นอกจากนี้ ยังนิยมนำมาเลี้ยงเปิดเหมือนกับเห็ดเปิดชนิดอื่นๆ รวมถึงใช้เป็นอาหารสัตว์อื่นๆ อาทิ ไก่ และสุกร

เห็ดแดง เป็นเฟิร์นที่พบได้ในทุกภาค ซึ่งจะพบในแหล่งน้ำนิ่ง อาทิ บ่อน้ำ บึง พื้นที่ชุ่มน้ำหรือแอ่งที่มีน้ำท่วมขังตลอดปี ทั้งนี้ สามารถสังเกตได้จากผิวแหล่งน้ำมีพืชสีเขียวลอยบนผิวน้ำ แต่ขณะต้นยังเล็กหากมองใกล้ๆ จะคล้ายเห็ดเปิดมาก แต่เมื่อต้นแก่แล้วจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอมแดงเรื่อ ซึ่งจะแยกแยะจากเห็ดเปิดได้อย่างชัดเจน เพราะเห็ดเปิดจะไม่เปลี่ยนสีใบ ใบเห็ดแดงจะมีสีเขียวตลอดแต่เห็ดเปิดใหญ่จะมีแผ่นใบด้านล่างมีสีน้ำตาลแดง

เห็ดแดง เป็นพรรณไม้น้ำชนิดลอยบนผิวน้ำ ลักษณะทั่วไปประกอบด้วยลำต้น ราก และใบ โดยลำต้นสามารถแตกกิ่งแขนงออกสองข้างสลับกันเป็นเป็นชั้นๆ ลำต้นมีขนาดประมาณ 0.5-0.7 เซนติเมตร และยาวได้มากถึง 40 เซนติเมตร ซึ่งอาจตั้งตรงขึ้นหรือแผ่ราบตามผิวน้ำ ส่วนรากสามารถยาวได้มากถึง 15 เซนติเมตร ส่วนของใบจะเป็นใบประกอบที่มีใบย่อยประมาณ 7-10 ใบ/กึ่ง ซึ่งจะแตกออกจากกิ่งลำต้น และเรียงสลับกันเป็นชั้นที่ประกอบด้วยใบบน (Upper lobe) และใบล่าง (Lower lobe) ซึ่งแต่ละใบจะไม่มีก้านใบ และมีขนาดใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ เมื่อลำต้น และใบแก่ เห็ดแดงจะเปลี่ยนสีลำต้น และใบจากสีเขียวกลายเป็นสีน้ำตาลอมแดง ส่วนรากจะแตกออกจากโคนหรือจุดศูนย์กลางของลำต้น ซึ่งจะแตกออกเป็นเส้นสีขาวคล้ายเส้นด้าย ห้อยลงไปในน้ำ และหากน้ำตื้น รากก็จะฝังลงในโคลนได้ ใบเห็ดแดงมีลักษณะพิเศษ คือ ใบบน เป็นใบที่มีโพรงใบ ซึ่งเป็นที่อยู่ของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (*Anabaena azollae*) ในลักษณะพึ่งพาอาศัยกัน สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวที่อาศัยในโพรงใบของเห็ดแดงสามารถตรึงไนโตรเจนได้ แล้วทำการเปลี่ยนไนโตรเจนให้เป็นแอมโมเนียม ซึ่งเห็ดแดงสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเติบโตได้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มจำนวนเห็ดแดงได้ถึง 2 เท่า ภายใน 3-5 วัน (ณัฐสิมา, 2553)

ดังนั้นสมมติฐานปัจจุบันจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาผลการเสริมเห็ดแดงในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อ

ผลของการเสริมแทนแดงในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ

Rengma et al. (2019) (ตารางที่1) ได้ศึกษาผลของการเสริมแทนแดงต่อประสิทธิภาพของไก่เนื้อที่ระดับ 0, 5, 10, และ 15% ผลการศึกษาพบว่า การเสริมแทนแดงที่ระดับ 5% ในสูตรอาหาร ทำให้มีแนวโน้มการเพิ่มของน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ($P < 0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองอื่นๆแต่ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มควบคุม ไม่ส่งผลต่ออัตราการกินได้ แต่ส่งผลต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำตัว ในสัปดาห์ที่ 5 ซึ่งยังเสริมในระดับที่มากขึ้นยังทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวแยลง ($P < 0.05$) แต่ในสัปดาห์ที่ 6 เสริมในระดับที่ 10% ทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำตัวต่ำสุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่นๆ ($P < 0.05$) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่มีความแตกต่างกัน ในสัปดาห์ที่ 5 และ 6 เนื่องจากแทนแดงมีเยื่อใยและปริมาณ lignin สูงส่งผลทำให้การย่อยได้ของ Cellulose และ hemicellulose ลดลง ทำให้ไก่ที่อายุน้อยที่ระบบทางเดินอาหารยังพัฒนาไม่เต็มที่ทำให้ย่อยได้ไม่ดี จึงส่งผลต่อการย่อยได้และการกินได้ของไก่

Table 1 effect of azolla supplementation on performance in boiler

items	Level of azolla meal				SEM
	0%	5%	10%	15%	
Body weight					
1 weeks	0.141	0.149	0.147	0.143	0.005
2 weeks	0.303	0.310	0.283	0.310	0.010
3 weeks	0.583	0.572	0.516	0.513	0.016
4 weeks	1.081 ^{bc}	1.129 ^c	1.045 ^b	0.936 ^a	0.020
5 weeks	1.663 ^b	1.626 ^b	1.470 ^a	1.376 ^a	0.029
6 weeks	2.171 ^b	2.159 ^b	1.955 ^a	1.930 ^a	0.088
Mean	0.362 ^b	0.360 ^b	0.326 ^a	0.322 ^a	0.020
Feed intake					
1 weeks	0.087	0.087	0.088	0.087	-
2 weeks	0.272	0.273	0.265	0.265	0.007
3 weeks	0.510	0.511	0.514	0.513	0.012
4 weeks	0.745	0.819	0.709	0.725	0.017
5 weeks	1.002	1.035	1.123	0.993	0.018
6 weeks	1.129	1.179	1.128	1.216	3.759
Total	3.745	3.904	3.827	3.799	-
Mean	0.624	0.651	0.638	0.633	-
Feed conversion ratio					
1 weeks	0.90	0.83	0.87	0.87	0.01
2 weeks	1.68	1.70	1.94	1.60	0.02
3 weeks	1.83	1.95	2.20	2.52	0.13
4 weeks	1.50	1.47	1.34	1.69	0.21
5 weeks	1.72 ^a	2.08 ^{ab}	2.64 ^c	2.26 ^{bc}	0.15
6 weeks	2.22 ^b	2.21 ^b	1.95 ^a	2.19 ^b	0.05
Total	9.85	10.24	10.94	11.13	0.11
Mean	1.64	1.71	1.82	1.86	0.11
Mortality (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	-
Livability (%)	100	100	100	100	-

(a, b, c) Means bearing different superscripts in a column differ significantly ($P < 0.05$)

Source: Rengma et al. (2019)

จากการศึกษาของ Kumar et al. (2018) (ตารางที่2) ได้ศึกษาผลของการเสริมແໜແດງในระดับต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพของไก่เนื้อที่ระดับ 0, 2.5, 5, 7.5, และ 10% พบว่า การเสริมແໜແດງตั้งแต่ระดับ 2.5 ขึ้นไป ทำให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ($P<0.05$) แต่ระดับที่ 5 และ 7.5 มีน้ำหนักตัวที่สูงสุดไม่แตกต่างกันอัตราการกินได้เฉลี่ยต่อวันที่ ลดลงตั้งแต่เสริมที่ระดับ 2.5, 5 และ 10% และเพิ่มขึ้นที่ระดับ 7.5 ($P<0.05$) แต่อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำตัวให้ค่าที่ลดลงซึ่งเมื่อเทียบการเสริมที่ระดับ 5% ให้ผลดีกว่า ซึ่งจะเห็นได้ว่ายิ่งเสริมมากจะมีผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น แต่ทำให้มีอัตราการกินได้ลดลง และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากແໜແດງมีกรดอะมิโนที่จำเป็นคือ ไลซีน, ทรีโอนีน ช่วยในการเจริญเติบโต เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน ฮอร์โมน เอนไซม์ต่าง ๆ และແໜແດງยังอาจจะส่งผลต่อกลิ่นและรสชาติ ทำให้อัตราการกินได้สูงขึ้น

Table 2 effect of azolla supplementation on performance in boiler

items	Level of azolla meal					SEM
	0%	2.5%	5%	7.5%	10%	
Body weight (g)	2033.30 ^a	2075.37 ^{ab}	2173.10 ^c	2182.07 ^c	2132.67 ^{bc}	67.61 ^{**}
Feed consumption	3734.02 ^c	3576.33 ^a	3634.56 ^b	3900.98 ^e	3851.30 ^d	0.19 ^{**}
FCR	1.84 ^b	1.72 ^a	1.67 ^a	1.79 ^b	1.81 ^b	0.01 ^{**}

Means bearing different superscripts (a, b, c, d) in a row differ significantly.

** = $P<0.01$ * = $P<0.05$

FCR = Feed conversion ratio

Source: Kumar et al. (2018)

ซึ่งผลการศึกษาของ Kumar et al. (2018) สอดคล้องกับงานทดลองของ Mishra et al. (2016) (ตารางที่3) ผลของการใช้ແໜແດງต่อประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารและลักษณะซากของไก่เนื้อ พบว่า การเสริมແໜແດງตั้งแต่ระดับ 2.5% ขึ้นไปทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นแต่ระดับที่ 5 และ 7.5% มีน้ำหนักตัวที่สูงสุดไม่แตกต่างกัน ($P<0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมที่ระดับอื่นๆ แต่ไม่มีผลต่ออัตราการกินได้เฉลี่ยต่อวัน ($P>0.05$) แต่ทำให้อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวแย่งเมื่อเทียบกับกลุ่มที่เสริมที่ระดับ 5% ซึ่งกลุ่มที่เสริมที่ระดับ 5% ทำให้มีค่าอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีที่สุดที่สุด ($P<0.05$) เนื่องจากແໜແດງมีปริมาณโปรตีนที่สูง ส่งผลทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีขึ้น มีกรดอะมิโนที่จำเป็นส่งผลต่อการเจริญเติบโต แໜແດງอาจจะมึกลิ่นหรือรสชาติ ซึ่งส่งผลทำให้มีปริมาณการกินได้ที่สูงขึ้น

Table 3 effect of azolla supplementation on performance in boiler

items	Level of azolla meal				SEM	p
	0%	5%	7.5%	10%		
CBW	1369.53 ^a	1382.10 ^b	1386.73 ^c	1372.03 ^a	1.03	<0.01
Total feed intake	3478.61	3441.43	3466.83	3471.24	9.05	0.08
Average FCR	2.54 ^a	2.49 ^b	2.50 ^a	2.53 ^a	0.008	<0.01

Means bearing different superscript in a column differ significantly (P<0.05)

CBW = Cumulative BW

Source: Mishra et al. (2016)

จากผลศึกษาผลงานวิจัยทั้ง 3 ฉบับ โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาผลการใช้แทนแฉงในระดับต่างๆ ในอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อ พบว่าแต่ละงานทดลองมีผลลัพธ์ที่สอดคล้องกัน และแตกต่างกัน โดย Rengma et al. (2019) พบว่า การเสริมแทนแฉงที่ระดับ 5% ในสูตรอาหาร ทำให้มีแนวโน้มของการเพิ่มน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองอื่นๆ แต่ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม (P<0.05) แต่ไม่มีผลต่อการกินได้ และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ซึ่งแตกต่างกับ Kumar et al. (2018) พบว่าการเสริมแทนแฉงที่ระดับ 7.5% ทำให้มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและอัตราการกินได้ที่ดีขึ้น (P<0.05) แต่ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวแย่งเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่เสริมแทนแฉง 5% (P<0.05) ซึ่งให้ผลไปในทางเดียวกันกับการรายงานของ Mishra et al. (2016) ที่รายงานว่า การเสริมแทนแฉงที่ระดับ 7.5% ในอาหารช่วยทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น (P<0.05) แต่ไม่มีผลต่ออัตราการกินได้ (P>0.05) และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวที่ลดลง ซึ่งผลการทดลองที่แตกต่างกันอาจเป็นเพราะสายพันธุ์ของไก่เนื้อ เพศหรือสภาพอากาศที่มีผลต่อไก่เนื้อ นอกจากนี้แทนแฉงที่เสริมในสูตรอาหารมีอาหารโปรตีนสูงที่ และมีกรดอะมิโนที่จำเป็นเกือบทั้งหมด แร่ธาตุ เช่น เหล็ก แคลเซียม แมกนีเซียม โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แมงกานีส ฯลฯ นอกเหนือจากปริมาณของสารตั้งต้นของวิตามินเอ เบต้าแคโรทีนและ วิตามินบี 12 (Pillai et al., 2005 อ้างโดย Rengma et al., 2019) ดังนั้นระดับและความต้องการของแต่ละพันธุ์ของไก่เนื้อและเพศของสัตว์ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของไก่เนื้อมีแนวโน้มที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและการกินได้

สรุป

การเสริมแทนแฉงในอาหารไก่เนื้อที่ระดับ 5-7.5% มีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ ทำให้มีอัตราการกินได้ที่ดีขึ้น อัตราการแลกเนื้อที่ดีและมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เสริมในระดับอื่นๆ ดังนั้นจึงแนะนำให้เสริมแทนแฉงในอาหารไม่เกินที่ระดับ 7.5% เป็นระดับที่เหมาะสมในการเสริมในอาหารไก่เนื้อ

เอกสารอ้างอิง

ณัฐสิมา โทจันทร์. 2553. การจัดการของเสียและน้ำเสียในฟาร์มสุกรโดยใช้แหนแดง.

<https://puechkaset.com/%e0%b9%81%e0%b8%ab%e0%b8%99%e0%b9%81%e0%b8%94%e0%b8%87/>. 29 ธันวาคม

Rengma, D.J., savino, N. and vidyarthi, V.K. 2019. “Effect of Dietary inclusion of Azolla powder on performance of broiler chicken”. **Livestock Research international**. **144-150**.

Kumar, M., Dhuria, R.k., Jain, D., Nehra, R., Sharma, T., Prajapat, U.K., Kumar, S., and Siyag, S.S. 2018. “Effect of Inclusion of Sun Dried Azolla (Azolla Pinnata) at Different Levels on the Growth and Performance of Broiler Chicks”. **Journal Animal Research**. **629-632**.

Mishra, D.B., Roy, D., Kumar, V., Bhattacharyya, A., Kumar, M. kuswana, R., and Vaswani, S. 2016. “Effect of Feeding Azolla (Azolla Pinnata) Meal on Performance, nutrient Utilization and Carcass Characteristics of Chabro Chicken”. **Indian Journal of Poultry Science**. **51(3): 259-263**.