

ผลของการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต ภาวะท้องเสีย และระดับภูมิคุ้มกันของลูกสุกรหย่านม

(Effects of Hydrolyzed Yeast Supplementation on Growth Performance, Diarrhea and Immune Level of Weaned Piglets)

ชุตติมาศ วงษาเสน

Chutimat Wongsasen

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต ภาวะท้องเสีย และระดับภูมิคุ้มกันของลูกสุกรหย่านม ได้ทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014 - 2023 ซึ่งมีการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในสูตรอาหารตั้งแต่ระดับ 0.2 - 15% พบว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ไม่ส่งผลต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตของลูกสุกร แต่การเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์มีผลต่อการลดภาวะท้องเสีย และช่วยเพิ่มระดับภูมิคุ้มกันกล่าวคือการเสริมที่ระดับ 5, 10 และ 15% มีผลทำให้อัตราการเกิดภาวะท้องเสียในลูกสุกรลดลง และยังช่วยเพิ่มระดับภูมิคุ้มกันในลูกสุกร ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์มีผลต่อการลดภาวะท้องเสีย และเพิ่มระดับภูมิคุ้มกันของลูกสุกรหย่านม และควรเสริมที่ระดับ 5 - 15% ในอาหาร ช่วงอายุ 18 - 28 วัน

คำสำคัญ : ยีสต์ไฮโดรไลซ์ สมรรถนะการเจริญเติบโต ภาวะท้องเสีย ระดับภูมิคุ้มกัน ลูกสุกรหย่านม

บทนำ

การผลิตสุรทือเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่สำคัญในประเทศไทย เนื่องจากมีความต้องการการบริโภคอย่างต่อเนื่อง ด้านผู้ผลิตจึงต้องมีการดูแลการจัดการที่ดีเพื่อผลิตสุรทือให้ทันต่อความต้องการของตลาด ช่วงสุรทือหมักถือเป็นช่วงที่ต้องมีการดูแลจัดการอย่างมาก โดยปัญหาที่พบได้บ่อยจะเป็นการเกิดอาการท้องร่วง ส่งผลให้สุรทือกินอาหารลดลง การเจริญเติบโตช้า ภูมิคุ้มกันของลูกสุรทือลดลง และอาจทำให้ลูกสุรทือตาย เพื่อลดการสูญเสียที่จะเกิดขึ้นจึงมีการเสริมสารที่จะช่วยให้สุรทือกินอาหารได้มากขึ้น ปรับปรุงสุขภาพของลำไส้ เพิ่มประสิทธิภาพการต้านทานโรค และระบบภูมิคุ้มกันในลูกสุรทือ Hydrolyzed yeast (HY) เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายของการสกัดยีสต์ผ่านการไฮโดรไลซิส ประกอบด้วยสารสกัดจากยีสต์และผนังเซลล์ของยีสต์ เซลล์ยีสต์ประกอบด้วยแมนแนน-โอลิโกแซ็กคาไรด์ และเบต้ากลูแคน และผลพลอยได้ของยีสต์ไฮโดรไลซ์เป็นที่รู้กันว่ามีโปรตีน นิวคลีโอไทด์ และกรดอะมิโน กรดกลูตามิกที่ย่อยได้สูง การเสริม HY ในอาหารสำหรับสุรทือหมักระยะแรกไม่เพียงแต่เพิ่มสมรรถนะการเจริญเติบโตและการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน แต่ยังกระตุ้นการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ของลูกสุรทือหมักระยะแรกด้วย

ยีสต์ไฮโดรไลซ์ (Hydrolyzed yeast, HY) อุตสาหกรรมการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง จะนำวัตถุดิบต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย กากน้ำตาล เป็นต้น นำมาหมักด้วยยีสต์สายพันธุ์ *Saccharomyces cerevisiae* ทำให้ได้เอทานอลและเศษเหลือจากการผลิตดังกล่าว คือ เศษเซลล์ยีสต์ (yeast waste) เป็นจำนวนมากในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหามลภาวะได้ การนำเศษเซลล์ยีสต์มาสกัด ด้วยกระบวนการ ออโตไลซิส (autolysis) จะได้ยีสต์ไฮโดรไลซ์ ประกอบด้วย ผนังเซลล์ เช่น แมนแนน โปรตีน (mannanoproteins) เบต้ากลูแคน (β -glucan) นิวคลีโอไทด์ (nucleotide) เปปไทด์ (peptide) เป็นต้น โพลีแซ็กคาไรด์เป็นส่วนประกอบหลักของผนังเซลล์ของยีสต์และมีบทบาทหลายอย่าง ตั้งแต่พาหะของความจำเพาะทางอิมมูโน และโมเลกุล ซึ่งเซลล์จะจดจำกันและกันและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ไปจนถึงสารโครงกระดูที่กำหนัดความเสถียร รูปร่าง และสัญญาณวิทยาของเซลล์ใน *Saccharomyces cerevisiae* โพลีแซ็กคาไรด์หลักสองชนิดที่มีน้ำหนักแห้งถึง 90% ของผนังเซลล์ ได้แก่ α -D-mannan และ β -D-glucan ซึ่งมีคุณสมบัติที่น่าทึ่งในการโต้ตอบกับระบบภูมิคุ้มกันของโฮสต์ การปรับภูมิคุ้มกันของเยื่อเมือก โดยการเชื่อมโยงโพลีแซ็กคาไรด์ทั้งสองนี้กับตัวรับจำเพาะของเซลล์ภูมิคุ้มกัน ส่งผลต่อสุขภาพของสัตว์และการต้านทานต่อโรค โพลีแซ็กคาไรด์สามารถปิดกั้นเส้นใยของแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค และป้องกันการเกาะติดกับเยื่อเมือก เนื่องจากการยึดเกาะการบุกรุกของจุลินทรีย์ การปิดกั้นตัวรับ อาจป้องกันหรือกำจัดการติดเชื้อได้ โพลีแซ็กคาไรด์ที่ผนังเซลล์ของยีสต์ยังสามารถดูดซับสารพิษจากเชื้อราได้ ซึ่งช่วยลดผลกระทบที่เป็นพิษและเป็นสื่อกลางในการกำจัดสารพิษออกจากสิ่งมีชีวิต แสดงให้เห็นว่าผนังเซลล์ยีสต์ไฮโดรไลซ์สามารถดูดซับสารพิษจากเชื้อราได้หลากหลายในระดับการรวมตัวต่ำ ช่วยยับยั้งการเกาะตัวของเชื้อโรคกับเนื้อเยื่อเยื่อเมือก GI โดยการปิดกั้น adhesins ที่จับกับคาร์โบไฮเดรตในแบคทีเรีย HY ในอาหารสำหรับสุรทือหมักระยะแรกไม่เพียงแต่เพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน แต่ยังกระตุ้นการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ของลูกสุรทือหมักระยะแรกด้วย แต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของยีสต์ไฮโดรไลซ์ เมื่อนำมาผสมในอาหารสุรทือหมัก และระดับที่เหมาะสมที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน สุขภาพลำไส้ และการลดอัตราการเกิดอาการท้องร่วงที่นำไปสู่การสูญเสียของลูกสุรทือ ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับของการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออัตราการเจริญเติบโต การเกิดโรคท้องร่วงและระบบภูมิคุ้มกันของลูกสุรทือหมัก

ผลของการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต

- ปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน(Average daily feed intake : ADFI)

Boontiam et al. (2020) ทำการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในอาหารลูกสุกรหย่านมอายุ 28 วัน พันธุ์ (Duroc x Landrace x Large White) ที่ระดับ 0, 5, 10 และ 15% พบว่าการเสริมทุกระดับทำให้ลูกสุกรมีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Table 2) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Molist et al. (2014) ทำการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในอาหารลูกสุกรหย่านมอายุ 25 ± 1 วัน พันธุ์ (Topigs Tempo x [Great Yorkshire₂ x Finnish Landrace]) ที่ระดับ 0 และ 0.2% พบว่าการเสริมและไม่เสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ทำให้ลูกสุกรมีปริมาณการกินได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Table 3) แต่ในงานของ Boontiam et al. (2022) ทำการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในอาหารลูกสุกรหย่านมอายุ 18 ± 2 วัน พันธุ์ ([Landrace x Large White] x Duroc) ที่ระดับ 0, 5 และ 10% พบว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ทุกระดับทำให้ลูกสุกรมีปริมาณการกินได้เพิ่มขึ้นเป็นแนวเส้นตรง (Table 1) ทั้งนี้ (Boontiam et al. (2022)) พบว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ส่งผลต่อความน่ากิน และช่วยในการหลั่งเอนไซม์หลายชนิดเพื่อการไฮโดรไลซ์ของสารอาหารที่ดีขึ้นเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านม ยีสต์ไฮโดรไลซ์ยังมีอิทธิพลต่อการกระตุ้นความอยากอาหารในลูกสุกรหย่านม ในขณะทำงานของ (Boontiam et al. (2020) และของ Molist et al. (2014)) อาจมีการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในปริมาณที่ไม่เพียงพอ และสุขภาพของลูกสุกรแต่ละตัว ที่ทำให้ปริมาณการกินได้ของลูกสุกรไม่แตกต่างกัน

Table 1 Growth performance of early weaned piglets fed HY-supplemented.

Criteria	Dietary Treatment			SEM	P-value	
	CON	HY5	HY10		Linear	Quadratic
ADFI (g/day)						
Days 1 to 14	297.04	311.00	313.33	9.360	0.245	0.622
Days 15 to 28	624.51	645.04	643.16	3.680	0.005	0.033
Overall	460.83	478.16	478.33	5.465	0.047	0.229
ADG (g/day)						
Days 1 to 14	137.23	198.90	222.74	10.360	0.001	0.167
Days 15 to 28	448.63	478.25	468.33	34.566	0.695	0.651
Overall	292.93	338.57	345.54	15.165	0.034	0.322
G:F ratio						
Days 1 to 14	0.460	0.646	0.711	0.036	0.001	0.204
Days 15 to 28	0.719	0.742	0.729	0.056	0.903	0.794
Overall	0.636	0.710	0.724	0.036	0.115	0.504

CON = control (18-day weaned piglet with unsupplemented HY); HY5 = CON + 5% hydrolyzed yeast; HY10 = CON + 10% hydrolyzed yeast. Values show means of six replicates (pen) per treatment. Linear effect of HY-supplemented level (p <0.05). Quadratic effect of HY-supplemented level (p <0.05). Average daily feed intake (ADFI), average daily gain (ADG), and feed efficiency (gain to feed ratio, G:F).

Source: Boontiam et al. (2022)

- อัตราการเจริญเติบโต (Average daily gain : ADG)

Boontiam et al. (2020) พบว่าการเสริมทุกระดับไม่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตอย่างมีนัยสำคัญ (Table 2) ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Molist et al. (2014) ที่พบว่าการเสริมและไม่เสริมอีสต์ไฮโดรไลซ์ไม่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกรอย่างมีนัยสำคัญ (Table 3) แต่ Boontiam et al. (2022) พบว่าการเสริมอีสต์ไฮโดรไลซ์ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตในช่วง 1-14 วันแรกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นเส้นตรงตามระดับการใช้อีสต์ไฮโดรไลซ์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Table 1) ทั้งนี้การเสริมอีสต์ไฮโดรไลซ์ส่งผลต่อความน่ากิน และช่วยในการหลั่งเอนไซม์หลายชนิดเพื่อการไฮโดรไลซ์ของสารอาหารที่ดีขึ้นเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของลูกสุกรหย่านม อย่างไรก็ตามอัตราการเจริญเติบโตในช่วง 1-14 วันจะเพิ่มขึ้น แต่ในช่วง 15-28 วันพบว่าการเสริมอีสต์ไฮโดรไลซ์ไม่ส่งผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของลูกสุกร สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าการเสริมอีสต์ไฮโดรไลซ์ในอาหารไม่เพียงแต่ขึ้นอยู่กับระดับโปรตีนจากอีสต์เท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับสุขภาพ และความเครียดของลูกสุกรแต่ละตัวด้วย

Table 2 Effect of dietary hydrolyzed yeast supplementation on growth performance occurrence in weaning pigs¹.

Criteria	Hydrolyzed yeast supplementation				SME	P-value		
	Control	HY5	HY10	HY15		Treatment	Linear	Quadratic
ADFI (g/day)								
Days 0 to 14	356	377	386	396	22.551	0.645	0.286	0.301
Days 15 to 35	690	789	778	768	30.436	0.130	0.091	0.287
Overall	549	574	574	543	21.496	0.636	0.855	0.888
ADG (g/day)								
Days 0 to 14	209.29	269.29	293.57	312.86	30.365	0.127	0.050	0.051
Days 15 to 35	357.62	404.76	400.95	379.52	33.068	0.733	0.647	0.794
Overall	298.29	350.57	358.00	352.86	19.621	0.152	0.094	0.134
G:F ratio								
Days 0 to 14	0.59	0.71	0.76	0.79	0.102	0.641	0.347	0.272
Days 15 to 35	0.52	0.51	0.52	0.50	0.047	0.970	0.728	0.933
Overall	0.55	0.61	0.62	0.65	0.045	0.411	0.174	0.171

HY5, HY10 and HY15 = Basal diet with hydrolyzed yeast supplementation at 0.5 1.0 and 1.5 g/kg diet.

^{a,b}Means within the same row with different letters show a significant difference of $p < 0.05$. Average daily feed intake (ADFI), average daily gain (ADG), and feed efficiency (gain to feed ratio, G:F).

Source: Boontiam et al. (2020)

- น้ำหนักตัวที่เพิ่มต่อปริมาณอาหารที่กิน (Gain to feed ratio : G : F)

Boontiam et al. (2020) และ Boontiam et al. (2022) ที่พบว่าการเสริมและไม่เสริมอีสต์ไฮโดรไลซ์ไม่ส่งผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นต่อปริมาณอาหารที่กินในลูกสุกร (Table 2), (Table 1) ซึ่งขัดแย้งกับ Molist et al. (2014) พบว่าลูกสุกรมีการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (Table 3)

ทั้งนี้เพราะในยีสต์ไฮโดรไลซ์ประกอบด้วยแมนแนนโอลิโกแซ็กคาไรด์ที่ละลายได้ กลูแคน และโมโนนิวคลีโอไทด์ ซึ่งสามารถช่วยในการย่อยได้ของสารอาหารที่เพิ่มขึ้น

Table 3 Effect of the experimental diets on growth performance of early weaned piglets from weaning until 28 days post-weaning.

Criteria	Diest		LSD	P-value
	NC	YD		
ADFI (g/day)				
Days 0 to 14	230	226	19.900	0.647
Days 14 to 28	585	588	46.500	0.883
Days 0 to 28	414	410	30.600	0.729
ADG (g/day)				
Days 0 to 14	150	155	15.000	0.454
Days 14 to 28	414	439	47.800	0.269
Days 0 to 28	287	297	29.200	0.434
FCR				
Days 0 to 14	1.57	1.47	0.115	0.084
Days 14 to 28	1.42 ^a	1.34 ^b	0.067	0.026
Days 0 to 28	1.45 ^a	1.38 ^b	0.059	0.025

NC (negative control diet), YD (negative control diet with 2 g Progut®/kg) (10 replicate pens of 6 pigs each for animal performance. Average daily feed intake (ADFI) (g/day), average daily gain (ADG) (g/day), feed conversion ratio (FCR). ^{a,b}Means within the same row with different letters show a significant difference of $p < 0.05$. Least significant difference ($P \leq 0.05$).

Source: Molist et al. (2014)

ผลของการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ต่อภาวะท้องเสียและระดับภูมิคุ้มกัน

- ภาวะท้องเสีย (Diarrhea rate)

Boontiam et al. (2022) พบว่าเมื่อทำการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ ทำให้ภาวะท้องเสียในลูกสุกรลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (Table 4) ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Boontiam et al. (2020) ที่พบว่าภาวะท้องเสียลดลงตามระดับการใช้ยีสต์ไฮโดรไลซ์ที่สูงขึ้น (Table 5) แต่ Molist et al. (2014) พบว่าการเสริมและไม่เสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ไม่ส่งผลต่อภาวะท้องเสียในลูกสุกร (Table 6) ทั้งนี้งานส่วนใหญ่พบว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ ทำให้ภาวะท้องเสียลดลง (Boontiam et al. (2022) และ Boontiam et al. (2020)) เนื่องจากหลักการที่ว่าระดับอิมมูโนโกลบูลินในเลือดสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายในสัตว์ได้ การเปลี่ยนแปลงระดับโปรตีนเหล่านี้อาจส่งผลต่อผลผลิตและภูมิคุ้มกันของสัตว์ ลูกสุกรที่เสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในปริมาณเข้มข้นจะพัฒนาภูมิคุ้มกันโดยธรรมชาติได้เร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับลูกสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารควบคุม ในขณะที่งานของ Molist et al. (2014) อาจเป็นผลมาจากสารเสริมที่ใช้ในการทดลองมีปริมาณที่น้อย ซึ่งใช้เพียง 0.2% จึงไม่ส่งผลต่อระดับภูมิคุ้มกันในลูกสุกร

Table 4 Immunoglobulin and Diarrhea Rate of early weaned piglets fed HY-supplemented diet.

Criteria	Dietary Treatment			SEM	P-value	
	CON	HY5	HY10		Linear	Quadratic
Diarrhea Rate (%)						
Days 1 to 14	9.24	6.53	4.67	1.256	0.028	0.788
Days 15 to 28	4.66	0.86	0.52	0.622	0.001	0.046
Overall	13.42	5.92	3.96	1.404	0.001	0.139
IgA (mg/mL)						
Days 14	0.42	0.72	0.82	0.113	0.032	0.491
Days 28	0.52	0.84	0.93	0.073	0.003	0.252

CON = control (18-day weaned piglet with unsupplemented HY); HY5 = CON + 5% hydrolyzed yeast; HY10 = CON + 10% hydrolyzed yeast. IgA = immunoglobulin A. Mean values from six replicate pens with one pig per replicate pen (n = 18). Linear effect of HY-supplemented level (p < 0.05). Quadratic effect of HY-supplemented level (p < 0.05).

Source: Boontiam et al. (2022)

Table 5 Immunoglobulin and diarrhea rate of early weaned piglets fed HY- supplemented diet.

Criteria	Hydrolyzed yeast supplementation				SEM	P-value		
	Control	HY5	HY10	HY15		Treatment	Linear	Quadratic
Diarrhea rate (%)								
Days 0 to 14	5.04 ^a	4.26 ^{ab}	3.36 ^b	3.10 ^b	0.500	0.057	0.009	0.318
Days 21 to 28	4.48 ^a	3.34 ^{ab}	2.94 ^b	2.66 ^b	0.282	0.002	<0.001	0.024
Overall	6.61 ^a	5.19 ^{ab}	4.83 ^b	4.43 ^b	0.553	0.066	0.014	0.120
IgA (mg/mL)	0.56 ^b	0.88 ^{ab}	0.95 ^a	1.03 ^a	0.111	0.042	0.009	0.102
IgG (mg/mL)	0.39 ^b	0.54 ^{ab}	0.66 ^{ab}	0.73 ^a	0.070	0.022	0.003	0.142

HY5, HY10 and HY15 = Basal diet with hydrolyzed yeast supplementation at 0.5 1.0 and 1.5 g/kg diet. IgA = Immunoglobulin A, IgG = Immunoglobulin G. ^{a,b}Means within the same row with different letters show a significant difference of p<0.05.

Source: Boontiam et al. (2020)

- ระบบภูมิคุ้มกัน (Immunoglobulin)

Boontiam et al. (2022) พบว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ทำให้ IgA เพิ่มขึ้นเป็นแนวเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญ (Table 4) ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Boontiam et al. (2020) พบว่าระดับ IgA เพิ่มขึ้นตามระดับการใช้ยีสต์ไฮโดรไลซ์ที่สูงขึ้น และพบว่าระดับ IgG เพิ่มขึ้นเป็นแนวเส้นตรง (Table 5) แต่ Molist et al. (2014) พบว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ส่งผลให้ IgG เพิ่มขึ้นในช่วง 1-14 วันแรก แต่ไม่ส่งผลในช่วงวันที่ 21-28 วัน ในขณะที่ระดับของ IgM ยังไม่สามารถหาข้อสรุปได้ (Table 6) ทั้งนี้การทดลองส่วนใหญ่พบว่าการเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ส่งผลให้ระบบภูมิคุ้มกัน

เพิ่มขึ้นในลูกสุกร (Boontiam et al. (2022) และ Boontiam et al. (2020)) เป็นไปตามหลักการที่ว่าระดับภูมิโนโกลบูลินในเลือดสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายในสัตว์ได้ การเปลี่ยนแปลงระดับโปรตีนเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตและภูมิคุ้มกันของสัตว์ ลูกสุกรที่เสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในปริมาณเข้มข้นจะพัฒนาภูมิคุ้มกันโดยธรรมชาติได้เร็วกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับลูกสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารควบคุม ในขณะที่งานของ (Molist et al. (2014)) อาจเป็นผลมาจากสารเสริมที่ใช้ในการทดลองมีปริมาณที่น้อย ซึ่งใช้เพียง 0.2% จึงไม่ส่งผลกระทบต่อระดับภูมิคุ้มกันในลูกสุกร

Table 6 Effect of the experimental diets on faecal score of early weaned piglets from weaning until 28 days post-weaning.

Criteria	Diest		LSD	P-value
	NC	YD		
Faecal score				
Days 0 to 14	5.40	5.53	0.619	0.634
Days 14 to 28	5.68	5.98	0.589	0.279
Days 0 to 28	5.56	5.79	0.475	0.306

Faecal consistency score was registered on a scale from 1 to 10, 1=liquid faeces and 10=hard, dry faeces. Least significant difference ($P \leq 0.05$).

Source: Molist et al. (2014)

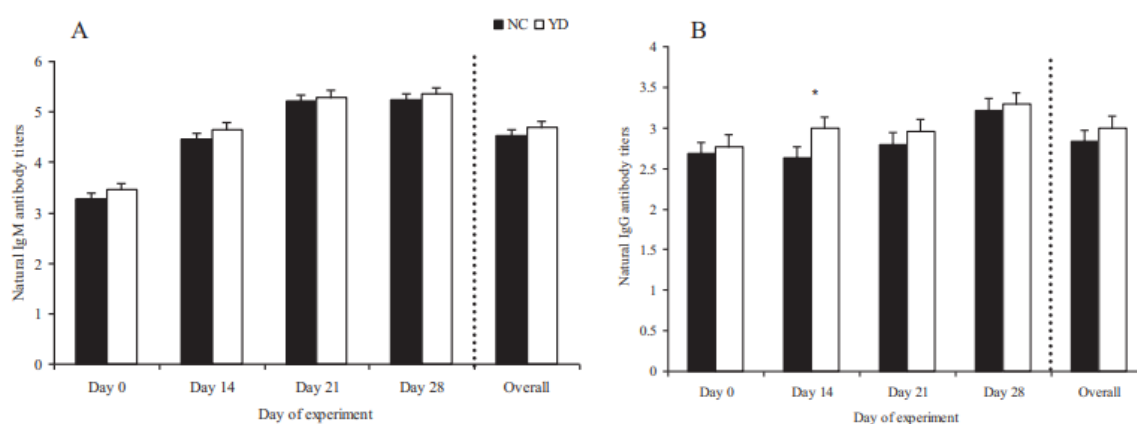


Fig 1 Average titers of IgM (A) and IgG (B) antibodies in plasma-binding keyhole limpet hemocyanin (KLH) in weaning piglets receiving a negative control diet (NC) and the same diet including 2 g Progut®/kg (YD). Bars represent standard error of the mean.

Source: Molist et al. (2014)

สรุป

การเสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์ในอาหารลูกสุกรหย่านม ควรเสริมที่ระดับ 5 - 15% เพราะช่วยเพิ่มระดับภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น ทำให้ภาวะท้องเสียในลูกสุกรลดลง แต่ไม่ควรเสริมในระดับ 0.2% เนื่องจากปริมาณยีสต์ไฮโดรไลซ์ที่เสริมไปในอาหารนั้นมีปริมาณไม่เพียงพอ อาจทำให้ไม่ส่งผลแตกต่างจากการไม่เสริมยีสต์ไฮโดรไลซ์

เอกสารอ้างอิง

- Boontiam, W., Bunchasak, C., Kim, Y.Y., Kitipongpysan, S., and Hong, J. 2022. "Hydrolyzed Yeast Supplementation to Newly Weaned Piglets: Growth Performance, Gut Health, and Microbial Fermentation". **Animals**. 12: 350.
- Boontiam, W., Wachirapakorn, C., and Phaengphairee, P. 2020. "Effects of hydrolyzed yeast supplementation on growth performance, immunity, antioxidant capacity, and microbial shedding in weaning pigs". **Veterinary World**. 13(9): 1902-1909.
- Molist, F., Eerden, E.V., Parmentier, H.K., and Vuorenmaa, J. 2014. "Effects of inclusion of hydrolyzed yeast on the immune response and performance of piglets after weaning". **Animal Feed Science and Technology**. 195: 136-141.
- Kogan, G., and Kocher, A. 2007. "Role of yeast cell wall polysaccharides in pig nutrition and health protection". **Livestock Science**. 3: 161-165.
- Xiong, X., Yang, H., Li, B., Liu, G., Huang, R., Li, F., Liao, P., Zhang, Y., Nyachoti, C.M., and Deng, D. 2015. "Dietary supplementation with yeast product improves intestinal function, and serum and ileal amino acid contents in weaned piglets". **Livestock Science**. 171: 20-27.