

ผลของการทดแทนข้าวโพดด้วยเปลือกมันฝรั่งบนต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อ
(Effects of Substitution of Maize with Potato Peel Meal on Production
Performance of Broiler)

พนัสมณี คำขาว

Phanmanee Khamkhao

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมนานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารต่อประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพซากของไก่เนื้อ โดยได้ทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลจากเอกสารวิชาการจำนวน 3 ฉบับ ตั้งแต่ ค.ศ.2017-2020 ซึ่งมีการใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนส่วนของข้าวโพดในสูตรอาหารตั้งแต่ 0-100 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหารไก่เนื้อ พบว่าการทดแทนมีผลต่อประสิทธิภาพการผลิตไก่เนื้อกล่าวคือการทดแทนข้าวโพดด้วยเปลือกมันฝรั่งสามารถทดแทนได้ตั้งแต่ระดับ 0-75% โดยไม่ส่งผลเสียต่อปริมาณการกินได้ และคุณภาพซาก แต่หากทดแทนในระดับที่สูงเกิน 75% จะส่งผลต่อปริมาณการกินได้ และคุณภาพซากที่ลดลง ในส่วนของการทดแทนที่ระดับ 0-15% พบว่าไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ดังนั้นควรจะทดแทนที่ระดับ 25-75% ในสูตรอาหาร เนื่องจากส่งผลต่อคุณภาพซากที่เพิ่มขึ้น และช่วยลดต้นทุนด้านค่าอาหาร อย่างไรก็ตามการเตรียมเปลือกมันฝรั่งนั้น มีต่อระดับสารต้านโภชนาที่ส่งผลต่อการนำไปใช้ประโยชน์จากอาหารได้ยากเต็มที่

คำสำคัญ : เปลือกมันฝรั่ง ไก่เนื้อ ประสิทธิภาพการผลิต คุณภาพซาก

บทนำ

ในปัจจุบันการผลิตไก่เนื้อของไทยเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 3.59 ต่อปี โดยในปี 2565 มีการผลิตไก่เนื้อ 1,771.99 ล้านตัวหรือคิดเป็นเนื้อไก่ 2.83 ล้านตัน เนื่องจากความต้องการบริโภคทั้งในและต่างประเทศเพิ่มขึ้น ในส่วนด้านปัจจัยการผลิตพบว่าประเทศไทยต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิต และเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เช่น พันธุ์สัตว์ วัตถุดิบ อาหารสัตว์ ยาและเวชภัณฑ์ ตลอดจนถึงต้นทุนการผลิตไก่เนื้อของไทย โดยเปรียบเทียบสูงกว่าประเทศคู่แข่ง อาทิ บราซิล และสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะต้นทุนด้านอาหารสัตว์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร) โดยในช่วง 2 ปีมานี้ เกษตรกรผู้เลี้ยงไก่เนื้อต้องประสบปัญหาต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และยังมาเจอวิกฤตสงครามรัสเซีย-ยูเครนทำให้ต้นทุนวัตถุดิบอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น 30-40% จากเดิม ซึ่งเป็นผลมาจากราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สูงขึ้นเป็นประวัติการณ์ในปีนี้มีมากกว่า 13 บาทต่อกิโลกรัม (ฉวีวรรณ, 2565) ดังนั้นจึงมีการศึกษาการใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารไก่เนื้อในระดับต่างๆ เพื่อลดต้นทุนการผลิต และหาระดับที่เหมาะสมที่ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพซาก

เปลือกมันฝรั่ง (potato peel) มันฝรั่งเป็นหนึ่งในผักที่ได้รับความนิยมมากที่สุดชนิดหนึ่งที่มีอยู่ทั่วโลก และตลอดทั้งปีมันฝรั่งมีราคาค่อนข้างถูก และอุดมไปด้วยสารอาหารมากมาย โดยเปลือกมันฝรั่งสามารถให้ เส้นใย โปรตีน แร่ธาตุ วิตามิน ซึ่งมากกว่ามันฝรั่งทั้งลูก และผิวมันฝรั่งเป็นแหล่งโพแทสเซียมที่ดี ช่วยการเพิ่มการเผาผลาญ เปลือกมันฝรั่งเต็มไปด้วยธาตุเหล็กซึ่งช่วยทำงานของเซลล์เม็ดเลือดแดง และวิตามินบี (Abha Toppo, 2022) ในส่วนขององค์ประกอบทางโภชนาการพบว่ามี CP 13% และ CF 5% เปลือกมันฝรั่งเป็นผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมเกษตรชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการที่ดี ดังนั้นจึงมีการศึกษานำเปลือกมันฝรั่งมาทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารไก่เนื้อ เพื่อประเมินผลของการทดแทนข้าวโพด และประสิทธิภาพการผลิต คุณลักษณะคุณภาพของซาก และองค์ประกอบทางโภชนาการของเปลือกมันฝรั่ง (Raphael et al., 2017; Kpanja et al., 2019; Solomon, 2020) แต่เนื่องจากยังมีการพบว่าการใช้เปลือกมันฝรั่งมีผลเสียต่อคุณภาพการผลิต และคุณลักษณะคุณภาพของซาก (Kpanja et al., 2019) อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อสรุปในเรื่องของระดับการทดแทนที่เหมาะสม และระดับการทดแทนที่ไม่ส่งผลต่อคุณภาพการผลิต และคุณภาพซาก ดังนั้นสมมติฐานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับของเปลือกมันฝรั่งทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารไก่เนื้อที่ไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพซาก

ผลของการใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อน้ำหนักสุดท้าย (Final weight)

Raphael et al. (2017) ทำการใช้เปลือกมันฝรั่งตากแห้งทดแทนในข้าวโพดในระดับ 25%, 50%, 75%, และ 100% พบว่าการทดแทนที่ระดับ 25-75% ให้ผลไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานของ Solman (2020) ที่พบว่าการทดแทนที่ระดับ 5-15% ให้ผลของน้ำหนักสุดท้ายไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม แต่ในงานของ Kpanja et al. (2019) กลับพบว่าการทดแทนที่ระดับ 5-15% ส่งผลทำให้

น้ำหนักสุดท้ายลดลง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากสารต้านโภชนา เนื่องจากพบว่าเปลือกมันฝรั่งนั้นมีสารต้านโภชนา ในปริมาณที่สูงส่งผลให้น้ำหนักสุดท้ายทั้ง 3 งานทดลองต่างกัน

Table 1. initial body weights (IBW), daily weight gain (DWG), daily feed intake (DFI) and feed conversion ratio (FCR) of broilers fed graded levels of sun-dried Irish potatoes peel meal incorporated into diets.

	Level of turmeric powder in feed (g/kg)					SEM	P-value
	0%	25%	50%	75%	100%		
IBW	156.00	156.1	155.99	156.05	156.04	1.57 ^{NS}	NS
Final weight	2514.20 ^a	2202.71 ^a	2519.92 ^a	2225.22 ^a	2151.22 ^b	23.22	*
DWG	42.11 ^a	36.54 ^b	42.21 ^a	36.94 ^b	35.62 ^c	0.38	*
Total feed Intake	3022.44	3048.48	3106.16	3040.66	2986.31	16.36	NS
ADFI	53.97	54.43	55.46	54.29	52.43	0.54	NS
FCR	1.28	1.48	1.31	1.46	1.47	0.04	NS

Means within rows with different superscript letters are different (P<0.05). *P<0.05; NS, P>0.05.

SEM, standard error of mean. Data represent the mean value of 6 replicate pens of 10 birds

Source: Raphael et al. (2017)

Table 2. Performance of broiler finisher fed varying levels of IPPM replacing maize

	Level of turmeric powder in feed (g/kg)				SEM
	0%	5%	10%	15%	
BW	578.30	580.95	580.10	576.79	NS
Final weight	2195.43 ^a	1971.83 ^b	1837.87 ^{bc}	1717.87 ^c	111.89
ADWG	57.75 ^a	49.67 ^b	44.69 ^{bc}	40.86 ^c	3.98
ADFI	97.02	88.56	89.18	87.58	NS
Feed:Gain	1.68 ^a	1.78 ^a	1.95 ^a	2.01 ^b	0.28
FC/Kg gain	158.58 ^a	164.35 ^{ab}	176.24 ^{ab}	205.96 ^{ab}	51.0
Mortality	0.00	0.67	0.33	0.67	NS

abc= means on the same row with different superscript differ significantly among treatments

Source: Kpanja et al. (2019)

ปริมาณการกินได้ (Feed intake)

Raphael et al. (2017) พบว่าการทดแทนที่ระดับ 100% ส่งผลให้ปริมาณการกินได้ลดลง เมื่อเทียบกับระดับอื่น แต่ในงานของ Kpanja et al. (2019) กลับพบว่าการทดแทนที่ระดับ 5%, 10% และ 15% ในอาหารส่งผลต่อปริมาณการกินได้ที่ลดลง อย่างไรก็ตามไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนถึงระดับที่

เหมาะสม Wafer et al. (2016) อาจเป็นผลมาจากกระบวนการเตรียมเปลือกมันฝรั่ง เช่น ระยะเวลาการตาก และการบดเปลือกมันฝรั่ง ซึ่งส่งผลต่อปริมาณการกินได้ที่ต่างกันทั้ง 2 งานทดลอง

Table 3. Effect of partial replacement of potato peel meal with corn on animal feed. of experimental chicks (mean±SE)

	Level of turmeric powder in feed (g/kg)				P-value
	0%	5%	10%	15%	
BW	2057.53±18.54 ^b	2121.59±14.33 ^a	2128.54±2.51 ^a	2115.32±5.79 ^a	0.01
Final weight	3638.00±26.45	3713.67±47.34	3754.67±15.43	3751.33±33.21	0.11
FCR	1.75±0.012	1.75±0.02	1.76±0.006	1.77±0.01	0.71

In each row, means with different superscript letters are significantly different (P<0.05)

Source: Solman (2020)

การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวต่อวัน (DWG)

Raphael et al. (2017) พบว่าการทดแทนที่ระดับ 50% ส่งผลต่อ DWG ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามในงานของ Kaphael et al. (2019) กลับพบว่าการทดแทนที่ระดับ 5%, 10%, และ 15% ส่งผลต่อ DWG ที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากมีเพียงแค่ 2 งานทดลองที่กล่าวถึง DWG ดังนั้นจึงไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าระดับใดมีผลต่อ DWG

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (FCR)

Kpanja et al. (2019) พบว่าการทดแทนที่ระดับ 5-15% ส่งผลต่อระดับของ FCR ที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานของ Solman (2020) และ Raphael et al. (2017) ที่การทดแทนตั้งแต่ระดับ 25-100% มีผลต่อ FCR ที่เพิ่มขึ้น จึงสรุปได้ว่าการทดแทนเปลือกมันฝรั่งส่งผล โดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของ FCR ทั้ง 3 งานทดลอง

ผลของการใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารไก่เนื้อต่อคุณลักษณะ และคุณภาพซาก

Raphael et al. (2017) ทำการใช้เปลือกมันฝรั่งตากแห้งทดแทนข้าวโพดในระดับ 0%, 25%, 50%, 75%, และ 100% พบว่าส่งผลดีต่อคุณภาพซากที่เพิ่มขึ้น เช่น เนื้อหน้าอก ต้นขา และปีก ในส่วนของเครื่องในมีเปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มขึ้น เช่น ก้น หัวใจ และตับ ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Solman (2020) ที่พบว่าการทดแทนในระดับ 5-15% ส่งผลต่อเปอร์เซ็นต์ซากที่เพิ่มขึ้น ในส่วนของเปอร์เซ็นต์เครื่องในนั้น สอดคล้องกับงานของ Abdel-Daim et al. (2020) ที่พบว่าการทดแทนที่ 15% เปอร์เซ็นต์เครื่องในไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามในงานของ Kpanja et al. (2019) กลับพบว่าการทดแทนที่ระดับ 5-10% ในอาหาร

ส่งผลต่อคุณภาพซาก เช่น เนื้อหน้าอก ที่เพิ่มขึ้น และการทดแทนที่ 5-15% ส่งผลต่อเครื่องในได้แก่ กึ๋น, ตับ, หัวใจ, ลำไส้, และไต ที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการตากเปลือกมันฝรั่งมีผลต่อสารต้านโภชนาการ เช่น แทนนิน, ไซยาไนด์, ซาโปนิน, สารยับยั้งทริปซิน, ไฟเตต, และออกซาเลต ซึ่งอาจเกิดจากการเตรียมวัตถุดิบที่ไม่เหมาะสมทำให้เปลือกมันฝรั่งยังมีสารต้านโภชนาการตกค้างในปริมาณมากที่อาจส่งผลเสียต่อคุณภาพซากและเครื่องใน ดังความแตกต่างใน 3 งานทดลอง

Table 4. Carcass yield, relative weight (g/100 g body weight) of non-carcass parts, and internal organs of broilers fed graded levels of sun-dried Irish potatoes peel meal incorporated into diets.

	Level of turmeric powder in feed (g)					SEM	P-value
	0%	25%	50%	75%	100%		
Carcass weight	1791.3 ^b	1983.2 ^a	1985.3 ^a	1975.3 ^a	1995.9 ^a	7.09	*
Relative weight of							
Carcass	79.6 ^b	83.3 ^a	88.0 ^a	86.9 ^a	87.0 ^a	2.18	*
Breast	17.80 ^c	19.40 ^b	21.30 ^a	20.10 ^a	22.60 ^a	2.00	*
Thigh	18.34 ^c	18.98 ^c	20.14 ^{ab}	25.11 ^a	25.35 ^a	1.08	*
Wing	9.30	9.24	9.44	9.32	9.82	1.11	NS
Back	13.23	14.53	15.22	13.32	14.35	3.00	NS
Drumstick	17.36 ^b	16.25 ^c	18.19 ^{ab}	17.02 ^b	24.35 ^a	2.98	*
Lungs	0.53 ^b	0.74 ^a	0.78 ^a	0.61 ^a	0.75 ^a	0.05	*
Kidney	0.76	0.78	0.79	0.72	0.76	0.90	NS
Heart	0.52	0.52	0.55	0.50	0.54	0.08	NS
Gizzard	1.74 ^a	1.43 ^b	1.43 ^b	1.56 ^b	1.42 ^b	1.00	*
Liver	1.84 ^a	1.89 ^a	1.13 ^b	1.29 ^b	1.25 ^b	1.10	*

a,b: Means within rows with different superscript letters are different ($P < 0.05$). * $P < 0.05$; NS, $P > 0.05$. SEM, standard error of mean. Data represent the mean value of 12 birds (6 replicate pens $\times$ 2 birds per pen).

Source: Raphael et al. (2017)

Table 5. Carcass characteristics of broilers fed varying levels of IPPM as a replacement for maize

	Level of turmeric powder in feed (g)				SEM
	0%	5%	10%	15%	
Liver weight	1825.00 ^a	1700.00 ^c	1775.00 ^b	1650.00 ^d	42.08
Slaughter	1700.00 ^a	1600.00 ^b	1700.00 ^a	1474.00 ^c	31.73
Dressed	1650.00 ^a	1550.00 ^b	1650.00 ^a	1400.00 ^c	38.18
Carcass	1400.00 ^a	1175.00 ^b	1200.00 ^b	1183.33 ^b	52.56
Gizzard full	64.00 ^c	80.67 ^a	80.67 ^a	72.67 ^b	3.36
Gizzard empty	45.33 ^c	50.67 ^a	53.67 ^a	44.00 ^c	6.27
Liver	33.00	33.33	34.67	35.00	NS
Lungs	11.00 ^b	13.67 ^a	10.33 ^c	11.33 ^b	2.02
Kidney	6.00 ^c	10.00 ^a	7.00 ^b	4.67 ^d	1.30
Heart	5.67 ^c	12.00 ^a	8.00 ^b	7.00 ^b	2.41
Spleen	1.67 ^c	2.67 ^b	5.67 ^a	2.00 ^c	0.91
Intestine full	111.33	129.00	112.00	119.00	NS
Intestine empty	83.67	84.00	79.00	79.67	NS
Intestine length (cm)	101.00	104.33	101.33	97.00	NS
Legs	78.33 ^b	73.33 ^b	90.67 ^a	67.67 ^c	5.76
Head	48.33 ^a	44.00 ^b	48.00 ^a	44.33 ^b	2.78
Abdominal Fat	19.00 ^a	18.67 ^a	9.67 ^b	22.33 ^a	6.23
Neck	91.33 ^a	77.33 ^b	90.00 ^a	71.33 ^c	4.32
Breast	306.67 ^a	297.00 ^a	310.00 ^a	278.33 ^b	30.28
Back	233.67 ^a	201.67 ^c	213.00 ^b	194.67 ^c	11.01
Thigh	206.33 ^a	185.00 ^b	214.00 ^a	202.00 ^a	14.62
Wings	143.33 ^a	129.33 ^b	148.67 ^a	132.00 ^b	10.02
Drumstick	186.67 ^a	165.33 ^b	186.67 ^a	150.33 ^c	6.02

abc= means on the same row with different superscript differ significantly among treatments

Source: Kpanja et al. (2019)

Table 6. Carcass characteristics of broilers fed varying levels of potato peel

	Level of turmeric powder in feed (g)				P-value
	0%	5%	10%	15%	
Liver	2123.50±5.50	2131.50±13.38	2131.33±26.89	2129.17±28.99	0.99
Carcass	1384.17±2.006	1406.67±9.93	1406.33±17.32	1403.50±21.23	0.61
Dressing percentage (%)	65.18±0.001 ^b	66.3±0.001 ^a	65.9±0.001 ^a	65.9±0.002 ^a	0.002
Breast	540.35±0.80	548.50±3.83	548.66±6.81	547.83±6.79	0.625
Drumstick with thigh	470.93±0.742	478.16±3.42	478.16±5.95	476.83±6.56	0.67
Back	229.058±0.51	232±1.59	231.83±2.83	231.5±3.06	0.77
Neck	48.44±0.02	49.66±0.49	49.33±0.66	49.33±0.80	0.50
Wing	97.05±0.26	98.33±0.61	98.16±1.10	99±1.483	0.80
Gizzard	49.16±0.83	47.5±1.11	45.83±2.006	47.5±2.14	0.63
Liver with bile	40.50±1.60	40±1.80	38.33±1.50	38.33±1.05	0.26
Kidney	4.50±0.34	4.5±0.34	4.5±0.34	4.33±0.33	0.98
Heart	9.52±0.19	9.77±0.134	9.77±0.130	9.82±0.12	0.38
Small intestine (cm)	205.166±1.97	205.50±2.99	202.0±4.92	203.50±1.25	0.56

In each row, means with different superscript letters are significantly different (P<0.05)

Source: Solman (2020)

สรุป

การใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนข้าวโพดในสูตรอาหารไก่เนื้อสามารถทำได้ และสามารถทดแทนที่ระดับ 0-75% ในสูตรอาหาร เนื่องจากไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการกินได้ นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนในสูตรอาหารที่ระดับ 25-75% ทำให้มีผลดีต่อคุณภาพซากดีขึ้น และสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ แต่หากใช้เปลือกมันฝรั่งทดแทนในสูตรอาหารไก่เนื้อในระดับที่สูงขึ้นเกินระดับ 75% จะมีผลต่อปริมาณการกินได้ คุณภาพซาก และเครื่องในลดลง เนื่องจากปริมาณเยื่อใยที่สูง และสารต้านโภชนาในเปลือกมันฝรั่งทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากอาหารได้อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ทั้งนั้นความสำคัญของกระบวนการเตรียมเปลือกมันฝรั่งที่เหมาะสมสามารถลดสารต้านโภชนาได้เป็นอย่างดี และสามารถช่วยลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ที่มีข้าวโพดเป็นองค์ประกอบในสูตรอาหารได้ในทางหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

ฉวีวรรณ คำพา.2565.เกษตรกรเลี้ยงไก่. <https://www.bangkokbiznews.com/business/1015602>.

เมื่อ19 ธันวาคม. **Website**

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.2565. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญ และแนวโน้มปี

2565.<https://www.opsmoac.go.th/ratchaburi-dwl-preview-432991791930>.

เมื่อ 19 ธันวาคม **Website**

Abha Toppo.2022. Reasons You Should Never Throw Away Potato Peels.

<https://krishijagran.com/health-lifestyle/8-reasons-you-should-never-throw-away-potato-peels/> เมื่อ19 ธันวาคม. **Website**

Abdel-Daim, Tawfeek, El-Nahass, Hassan, and Youssef.2020. “Effect of Feeding Potato Peels and Sugar Beet Pulp With or Without Enzyme on Nutrient Digestibility, Intestinal Morphology, and Meat Quality of Broiler Chickens”. **Poultry Science Journal 2020**, 8(2): 189-199

Kpanja, E. J., Duru, S1, Omege, J. J, Sekoni, A. A and Gonjoh, P. T.2019.“Proximate composition, anti-nutritional factors and the effect of irish (potato (Solanum tuberosum l.) peels) on the performance and carcass characteristics of broiler chickens”. **Nigerian J. Anim. Sci.** 21(2):214-222

Raphael James Wafar, Perpetual Ebere Ojinnaka1, Luka Isa Tarimbuka, Deacon Samuel Iliya and Isa Ibrahim Shehu.2017. “Growth Performance, Carcass Characteristics and Serum Biochemistry of Broiler Chicken Fed Graded Levels of Sun-Dried Irish (Potato Peel) Meal”.**Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology.** 5(5): 525-529

Solomon Dugassa.2020. “Effect of substituting some corn with (potato peels) Food on production efficiency and carcass Characteristics of the COBB -500 broiler”. Department of Animal Science: Jimma University College of Agriculture and Veterinary Medicine.

Wafar, R.J and Tarimbuka, L.I.2016. “Effects of quantitative Substitution of Maize with Sun-Dried Irish potatoes Peel Meal on Growth and Economic Performance of Weaner Rabbit”. **Animal Science Association of Nigeria** 18-22

