

تأثير خفض مستوى المركز البروتيني في أثناء مرحلة النمو في اداء دجاج فروج اللحم

سامي حافظ حسين
صباح تركي كاظم

وليد محمد رزوقي
فراس مزاحم الخيلاني

الملخص

نفذت تجربتان بأوقات مختلفة بهدف دراسة تأثير خفض مستوى المركز البروتيني في أثناء مرحلة النمو في الأداء الانتاجي لافراخ فروج اللحم. بعمر 28 يوماً، أستعمل 400 فروجة لحم (التجربة الاولى) و320 فروجة لحم (التجربة الثانية) من سلالة روز. غذيت أفراخ التجربة الاولى بأربع علائق نمو مثلت معاملات التجربة، احتوت كل منهما على المركز البروتيني النباتي البريكونكس. وكانت على النحو الآتي عليقة النمو A (السيطرة) المحتوية على 10% مركز بروتيني في أثناء المدة من 29-49 يوماً من العمر، عليقة النمو B المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-35 يوماً ثم تعاد للتغذية بعليقة السيطرة A للمدة المتبقية، عليقة النمو C المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 35-42 يوماً ثم تعاد للتغذية بعليقة السيطرة A للمدة المتبقية وعليقة النمو D المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 43-49 يوماً. اما التجربة الثانية فقد استعمل فيها المركز البروتيني الحيواني البروفيمي وكانت معاملات التجربة على النحو الآتي: عليقة النمو A (السيطرة) المحتوية على 10% مركز بروتيني في أثناء المدة من 29-49 يوماً من العمر، عليقة النمو B المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-35 يوماً ثم تعاد للتغذية بعليقة السيطرة A للمدة المتبقية، عليقة النمو C المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-42 يوماً ثم تعاد للتغذية بعليقة السيطرة A للمدة المتبقية وعليقة النمو D المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-49 يوماً.

أشارت نتائج التجربة الأولى الى حدوث تدهور معنوي ($p < 0.05$) في معدل وزن الجسم الحي ومعامل التحويل الغذائي وارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في معدل العلف المستهلك في أثناء المدة من عمر 29-35 يوماً فقط لمجموعات الافراخ المغذاة بعلائق النمو B المحتوية على 5% من المركز البروتيني النباتي (البريكونكس) مقارنة بالافراخ المغذاة بعلائق النمو A (السيطرة) التي تحتوي على 10% من المركز البروتيني نفسه، غير انه لم تكن هناك فروق معنوية لبقية المدد (المعاملات C و D) مقارنة بمعاملة السيطرة. وأشارت نتائج التجربة الثانية الى عدم وجود اي تأثيرات معنوية في الأداء الانتاجي لأفراخ فروج اللحم في أثناء مرحلة النمو (29-49 يوماً) عند خفض مستوى المركز البروتيني الحيواني (البروفيمي) من 10 الى 5% المعاملات كافة مقارنة بعلائق السيطرة. بينت الدراسة الحالية إمكانية خفض مستوى المركز البروتيني النباتي او الحيواني من 10 الى 5% في علائق فروج اللحم سواء كان ذلك الانخفاض في أثناء جزء من مرحلة النمو أو في أثناء المدة الكلية (29-49 يوماً) بدون أي تأثير سلبي في الأداء الانتاجي لدجاج فروج اللحم.

المقدمة

تتركب علائق الطيور الداجنة في الاساس من الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا مع اضافة الدهون ومساحيق اللحم والعظم بغية توفير متطلبات البروتين والطاقة المثلثة، غير انها ستكون ناقصة في محتواها من الفيتامينات والمعادن النادرة (6) لذا وجب اضافة الفيتامينات والمعادن اما مع المركزات البروتينية او بشكل مخاليط مسبقة الاعداد (بريمكسات).

أن صناعة المركزات البروتينية سواء كانت حيوانية أو نباتية تعتمد على عدد من المواد العلفية ككسبة فول الصويا، ومسحوق اللحم والعظم، ومسحوق السمك، ومسحوق الدم والريش، ومخلفات مجازر ومفاسق الدواجن، ومخلفات مجازر الحيوانات الكبيرة والحيوانات النافقة فضلاً عن تدعيمها بالفيتامينات والمعادن الكبيرة والنادرة (10). تستخدم المركزات البروتينية في علائق الدواجن بنسبة تتراوح من 5 إلى 10% حسب توصية الشركة المصنعة، إذ تعد مصدراً مهماً للعناصر الغذائية (البروتينات، الأحماض الأمينية، الفيتامينات والمعادن النادرة) التي تحتاجها الطيور الداجنة لغرض النمو والأنتاج (6).

ان هدف أي مربى هو خفض التكاليف الكلية لإنتاج دجاج فروج اللحم. إذ تشكل المواد العلفية أكثر من 70% من الكلفة الكلية، وتعد المركزات البروتينية من أكثر المواد العلفية كلفة، إذ تصل إلى حوالي 2-3 أضعاف كلفة المواد العلفية الأخرى (الذرة الصفراء، الحنطة والشعير)، فضلاً على أن كمية العلف التي تتناولها الطيور في أثناء مرحلة النمو (29-49 يوماً) تزداد بمقدار أكثر من ضعف كمية العلف المستهلكة من قبل الأفراخ في مرحلة البادئ (1-28 يوماً) مما يؤدي انخفاض كفاءة التحويل الغذائي في مرحلة النمو الأمر الذي يؤدي إلى زيادة كلفة الأنتاج.

يمكن أن يؤدي خفض نسبة المركزات البروتينية في علائق فروج اللحم في أثناء مرحلة النمو (29-49 يوماً) إلى تقليل الكلفة الكلية للإنتاج، إذ تبين إمكانية تقليل كميات الفيتامينات والمعادن النادرة في أثناء هذه المدة من دون أن يكون هناك تدهور في الأداء (5، 7، 13، 14). إذ أشار Skinner وجماعته (11، 12) إلى إمكانية الاستغناء عن كامل مخلوط الفيتامينات والمعادن النادرة والكالسيوم والفسفور في علائق فروج اللحم في أثناء مرحلة النمو 29-49 يوماً من العمر من دون أن يكون هناك أي تأثير سلبي في الأداء. في حين أوضح Deyhem و Teeter (3) أن الاستغناء عن كامل الفيتامينات والمعادن النادرة في أثناء المدة من عمر 28 - 49 يوماً قد أثرت سلباً في زيادة الوزن وكفاءة التحويل الغذائي. كذلك وجد Christmas وجماعته (2) أن الاستغناء عن كامل الفيتامينات والمعادن النادرة في أثناء الأسبوعين الأخيرين من مدة التربية البالغة 6 أسابيع أثر سلباً في الأداء، في حين لم يتأثر الأداء عند الاستغناء عن كامل الفيتامينات والمعادن النادرة في أثناء الأسبوع الأخير من مدة التربية. ولهذا أجريت هذه الدراسة بهدف خفض مستوى المركز البروتيني في علائق مرحلة النمو ومعرفة مدى تأثيرها في أداء دجاج فروج اللحم.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة التي تضمنت تجربتين في محطة الدواجن أبو غريب - الهيئة العامة للبحوث الزراعية بهدف دراسة خفض مستوى المركز البروتيني ذي الأصل النباتي أو الحيواني في علائق مرحلة النمو لدجاج فروج اللحم ومدى تأثيره في الأداء الانتاجي.

التجربة الأولى

أستعمل في هذه التجربة المركز البروتيني النباتي المستورد البريكونكس (PRECONEX) بنسبة 10% في علائق فروج اللحم حسب توصية الشركة المصنعة. توصي الشركة بخلطه مع الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا وأضافه الملح وكاربونات الكالسيوم عند الضرورة. يحتوي على العناصر الغذائية الضرورية المبينة في هامش جدول (1). بتاريخ 20/4/2005 تمت تربية 480 فرخ فروج اللحم بعمر يوم واحد من سلالة روز (Ross) في قاعة شبة مغلقة مكونة من 24 حجرة مساحة الواحدة منها 5 م². وزعت الأفراخ عشوائياً على 16 حجرة بواقع 30 فرخاً/حجرة. غذيت جميع الأفراخ بصورة حرة *ad libitum* بعليقة البادئ الموحدة في أثناء المدة 1-28 يوماً من العمر (جدول 1). عند نهاية مدة البادئ (28 يوماً) في 18/5/2005 تم الإبقاء على 400 طير من التي تتصف بأوزان متقاربة للتخلص من تأثيرات وزن الجسم الابتدائي، إذ وزنت واعييد توزيعها بشكل عشوائي على معاملات التجربة الأربع بواقع أربعة

مكررات لكل معاملة (25 طيراً/مكرر). وقبل البدء بتطبيق معاملات التجربة على الوحدات التجريبية اجري تحليل احصائي اختباري لمعرفة مدى عشوائية التوزيع وتبين انه عشوائي وغير منحاز لأية معاملة في اثناء انعدام الفروق المعنوية في الاوزان الابتدائية (جدول 2).

جدول 1: مكونات علائق البادئ والنمو المستخدمة في التجربة الاولى والثانية

المادة (%)	علائق التجربة الأولى			علائق التجربة الثانية		
	البادئ	النمو	البادئ	النمو	البادئ	النمو
	10% مركز بروتيني	10% مركز بروتيني للمعاملة A	10% مركز بروتيني للمعاملة B, C	10% مركز بروتيني للمعاملة B, C	10% مركز بروتيني للمعاملة B, C	5% مركز بروتيني للمعاملة B, C, D
ذرة صفراء	53.7	60.7	61.2	58.7	64.5	64.0
كسبة فول الصويا (44% بروتين)	30.0	23.0	27.5	28.0	21.0	25.7
مركز بروتيني ^{1, 2}	10.0	10.0	5.0	10.0	10.0	5.0
دهن نباتي (زيت النخيل)	3.0	3.0	3.0	1.8	3.0	3.0
حجر كلس	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
ملح طعام	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
فوسفات ثنائي الكالسيوم ³	1.8	1.8	1.8	-	-	0.8
الاجموع	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيميائي المحسوب ⁴						
الطاقة الممتلئة (كيلوسعرة/كغم)	2944	3024	3025	2955	3098	3074
البروتين الخام (%)	22	19.5	19.4	21.8	19.2	19.0
الطاقة/البروتين (C:P ratio)	134	155	156	136	162	162
ميثونين+سستين (%)	0.86	0.79	0.73	0.85	0.77	0.71
لايسين (%)	1.28	1.09	1.07	1.23	1.04	1.02
الكالسيوم (%)	0.97	0.95	0.96	1.13	1.11	1.02
الفسفور المتيسر (%)	0.37	0.37	0.37	0.36	0.36	0.36

مركز بروتين نباتي بريكونكس أستعمل في التجربة الأولى وتجهز اضافته الكيلو غرام الواحد نحو : طاقة ممثلة 2300 كيلو سعرة/كغم؛ بروتين خام 42%؛ لايسين 3%؛ ميثونين 2%؛ ميثونين+سستين 2.5%؛ فيتامين أ 12000 وحدة دولية؛ فيتامين د₃ 2500 وحدة دولية؛ فيتامين هـ 20 ملغم؛ فيتامين ك 2 ملغم؛ فيتامين النايمين 2 ملغم؛ الريبوفلافين 5 ملغم؛ البيروكسين 3 ملغم؛ فيتامين ب₁₂ 15 ملغم؛ حامض البانتوثنيك 10 ملغم؛ الفولاسين 1 ملغم؛ النياسين 30 ملغم؛ البايوتين 100 ملغم؛ كلوريد الكولين 500 ملغم. اما ببقية المعادن النادرة فلم تذكر تفاصيلها حسب ما ذكر في الوثيقة المصقفة على اكياس المركز البروتيني. كما لم يتم اضافة الكالسيوم والفسفور.

² مركز بروتين حيواني بروفيمي أستعمل في التجربة الثانية وتجهز اضافته الكيلو غرام الواحد نحو : طاقة ممثلة 2200 كيلو سعرة/كغم؛ بروتين خام 45%؛ لايسين 3%؛ ميثونين 2%؛ ميثونين+سستين 2.5%؛ فيتامين أ 13000 وحدة دولية؛ فيتامين د₃ 3000 وحدة دولية؛ فيتامين هـ 50 ملغم؛ فيتامين ك 5 ملغم؛ فيتامين النايمين 3 ملغم؛ الريبوفلافين 7.5 ملغم؛ البيروكسين 6 ملغم؛ فيتامين ب₁₂ 20 ملغم؛ حامض البانتوثنيك 12 ملغم؛ الفولاسين 1.5 ملغم؛ النياسين 40 ملغم؛ البايوتين 150 ملغم؛ كلوريد الكولين 500 ملغم. كالسيوم 6%؛ فسفور 3%؛ كلورين 1.7%؛ صوديوم 1.5%؛ حديد 45 ملغم؛ نحاس 7 ملغم؛ زنك 60 ملغم؛ منغنيز 60 ملغم؛ يود 0.5 ملغم؛ كوبلت 0.1 ملغم؛ سيليونيوم 0.1 ملغم.

³ يجهز 24% كالسيوم و 17% فسفور كلي متاح.

⁴ حسب قيم العناصر الغذائية اعتمادا على ما تم ذكره في NRC (6)

جدول 2: تأثير خفض نسبة المركز البروتيني في اثناء مرحلة النمو في معدل وزن الجسم ونسبة الهلاكات ومؤشر كفاءة الانتاج (التجربة الأولى)

الدليل الانتاجي	الهلاكات (%)	معدل وزن الجسم الحي (غم)				المعاملة
		29-49 يوما	49 يوما	42 يوما	35 يوما	
226.7	4.0	2580	2070	a 1570	1077	A
212.7	5.0	2530	2005	b 1472	1071	B
216.1	5.0	2552	2047	a 1562	1079	C
218.6	4.0	2566	2066	a 1558	1086	D
14.3	1.5	50.3	48.1	31.5	23.9	± الخطأ القياسي التجمعي
LSD	LSD	LSD	LSD	*	LSD	مستوى المعنوية

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات ($P < 0.05$).

LSD = غير معنوي ؛ * معنوي بمستوى 5% ، المعاملة A العليقة الختوية على 10% مركز بروتيني نباتي للمدة من 29-49 يوما من العمر، المعاملة B العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-35 يوما من العمر، المعاملة C العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 36-42 يوما من العمر، المعاملة D العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 43-49 يوما من العمر.

استمرت التجربة لمدة 21 يوماً (في مرحلة النمو فقط). غذيت مجموعات الأفراخ بصورة حرة بعلائق متماثلة تقريباً في محتواها من البروتين ومستوى الطاقة المثلثة في اثناء المدة من عمر 29-49 يوماً والمحتوية على المركز البروتيني النباتي البريكونكس (جدول 1). كما طبقت المعاملات الآتية في اثناء مرحلة النمو وكالآتي:

المعاملة A: الأفراخ المغذاة بعليقة النمو (السيطرة) المحتوية على 10% مركز بروتيني نباتي (بريكونكس) للمدة 29-49 يوماً من العمر.

المعاملة B: الأفراخ المغذاة بعليقة النمو المحتوية على 5% مركز بروتيني نباتي (بريكونكس) للمدة فقط من 29-35 يوماً ثم تعاد الى التغذية بعليقة السيطرة لغاية عمر التسويق (49 يوماً).

المعاملة C: الأفراخ المغذاة بعليقة النمو محتوية على 5% مركز بروتيني نباتي (بريكونكس) للمدة فقط من 36-42 يوماً ثم تعاد الى التغذية بعليقة السيطرة لغاية عمر التسويق (49 يوماً). في حين انها تغذت بعليقة النمو المحتوية على 10% مركز بروتيني نباتي (بريكونكس) للمدة 29-35 يوماً من العمر.

المعاملة D: مجموعة الأفراخ المغذاة بعليقة النمو المحتوية على 5% مركز بروتيني نباتي (بريكونكس) للمدة فقط من 43-49 يوماً من العمر. في حين انها تغذت بعليقة النمو المحتوية على 10% مركز بروتيني نباتي (بريكونكس) للمدة 29-42 يوماً من العمر.

التجربة الثانية

أستعمل في هذه التجربة المركز البروتيني الحيواني المستورد البروفيمي (PROVIMI)، المصنع من قبل شركة بروفيمي لصناعة المركزات في الأردن. يستعمل بنسبة 10% في علائق فروج اللحم حسب توصية الشركة المنتجة. يحتوي على بروتين نباتي ، ومسحوق السمك وخالٍ من مسحوق اللحم والعظم ، فضلاً عن أحتوائه العناصر الغذائية الضرورية المبينة في هامش جدول (1).

بتاريخ 2005/11/12، تمت تربية 400 فرخ فروج لحم بعمر يوم واحد من سلالة روز (Rose). ربيت في قاعة شبه مغلقة مكونة من 24 حجرة مساحة الحجر الواحدة 5م² وذلك بعد ان وزعت عشوائياً على 16 حجرة بواقع 25 فرخاً/حجرة. غذيت جميع الافراخ بصورة حرة *ad libitum* بعليقة البادئ الموحدة اثناء المدة من 1-28 يوماً من العمر (جدول 1). عند نهاية فترة البادئ (28 يوماً) في 2005/12/10 تم البقاء على 320 طير، وزنت واعيد توزيعها بشكل عشوائي على معاملات التجربة الاربع بواقع اربعة مكررات لكل معاملة (20 طيراً/مكرر). وقبل البدء بتطبيق معاملات التجربة على الوحدات التجريبية اجري تحليل احصائي اختباري لمعرفة مدى عشوائية التوزيع وتبين انه عشوائي وغير منحاز لاي معاملة في اثناء انعدام الفروق المعنوية في الاوزان الابتدائية (جدول 4). أستمرت التجربة لمدة 21 يوماً (في اثناء مرحلة النمو فقط). غذيت مجموعات الافراخ بصورة حرة بعلائق مرحلة النمو المتماثلة تقريباً في محتواها من البروتين ومستوى الطاقة المثلثة في اثناء المدة من عمر 29-49 يوماً والمحتوية على المركز البروتيني النباتي البريكونكس (جدول 1). كما طبقت المعاملات في مرحلة النمو وكالآتي:

المعاملة A: الافراخ المغذاة بعليقة النمو (عليقة السيطرة) المحتوية على 10% مركز بروتيني حيواني (بروفيمي) للمدة من عمر 29-49 يوماً.

المعاملة B: الافراخ المغذاة بعليقة النمو المحتوية على 5% مركز بروتيني حيواني (بروفيمي) للمدة فقط من عمر 29-35 يوماً ثم تعاد الى التغذية بعليقة السيطرة A لغاية عمرالتسويق (49 يوماً).

المعاملة C: الافراخ المغذاة بعليقة النمو المحتوية على 5% مركز بروتيني حيواني (بروفيمي) للمدة فقط من عمر 29-42 يوماً ثم تعاد الى التغذية بعليقة السيطرة A لغاية عمرالتسويق (49 يوماً).

المعاملة D: الافراخ المغذاة بعليقة النمو المحتوية على 5% مركز بروتيني حيواني (بروفيمي) للمدة من عمر 29-49 يوماً.

تم قياس معدل وزن الجسم الحي للأفراخ فردياً عند الأعمار 28، 35، 42 و 49 يوماً، وذلك بأستعمال ميزان كهربائي حساس نوع Metler لا قرب 1 غم. وحسب معدل العلف المستهلك (غم/ طير) ومعامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزن) في اثناء المدد 29-35، 36-42 و 42-49 يوماً والمدة الكلية 29-49 يوماً. اعتبرت المكررات (الحجر) وحدات تجريبية لكل من العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي. كما سجل عدد الأفراخ الهالكة بشكل يومي واستخرجت النسبة المئوية للهلاكات للمدة الكلية فقط من 29-49 يوماً. كما تمت دراسة الدليل الانتاجي (Production index) الذي يأخذ بنظر الاعتبار وزن الجسم، والعمر والحيوية وعدد ايام التربية وفق المعادلة الآتية:

$$\text{الدليل الانتاجي} = \frac{\text{الحيوية (\%)} \times \text{وزن الجسم (كغم)}}{100 \times (\text{معامل التحويل الغذائي} \times \text{العمر عند التسويق (يوم)})}$$

وحسب أشار إليه ناجي وحنا (1)، حللت البيانات للصفات المدروسة (معدل وزن الجسم الحي، معدل العلف المستهلك، معامل التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات) وفق التصميم العشوائي الكامل وبأتجاه واحد ONE-WAY وباستخدام البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (9). أجريت المقارنة بين المتوسطات حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود (4) وبمستوى معنوية 0.05.

النتائج والمناقشة

التجربة الأولى

يلاحظ من نتائج التجربة الأولى (جدول 2) ان معدل وزن الجسم الحي للأفراخ المغذاة بعليقة النمو B المحتوية على 5% مركز بروتيني أخفض معنوياً ($p < 0.05$) عن معدل وزن الجسم للأفراخ المغذاة بعليقة النمو (المعاملات A، C و D) المحتوية على 10% مركز بروتيني عند عمر 35 يوماً (1472 غم مقابل 1570 غم). في حين ان معدل وزن الجسم الحي للأفراخ المغذاة بعليقة النمو C المحتوية على 5% مركز بروتيني لم تختلف معنوياً عن معدل وزن الجسم الحي للأفراخ المغذاة بعليقة النمو A (السيطرة) عند عمر 42 يوماً (2047 غم مقابل 2070 غم). كذلك أشارت النتائج الى أنعدام الفروق المعنوية في معدل وزن الجسم الحي للأفراخ المغذاة بعليقة النمو D المحتوية على 5% مركز بروتيني مقارنة بمعدل وزن الجسم الحي للأفراخ المغذاة بعليقة النمو A (السيطرة) عند عمر 49 يوماً (2566 غم مقابل 2580 غم). لم يكن هناك أي تأثير معنوي في نسبة الهلاكات بين مختلف مجموعات الأفراخ نتيجة لخفض مستوى المركز البروتيني من 10% (عليقة النمو A) الى 5% (علائق النمو B، C و D) في اثناء مرحلة النمو الكلية 29-49 يوماً من العمر (جدول 2).

تشير النتائج المبينة في جدول (3) إلى زيادة معنوية ($p < 0.05$) في معدل العلف المستهلك لمجموعة الأفراخ المغذاة بعليقة النمو B المحتوية على 5% مركز بروتيني مقارنة بمجموعة الأفراخ المغذاة بعليقة النمو A (السيطرة) المحتوية على 10% مركز بروتيني للمدة من 29-35 يوماً من العمر (1059 غم/طير مقابل 986 غم/طير). على العكس من ذلك أنعدمت الفروق المعنوية في معدل العلف المستهلك لمجموعة الافراخ المغذاة بعليقة النمو C المحتوية على 5% مركز بروتيني مقارنة بمعدل العلف المستهلك لافراخ مجموعة السيطرة A للمدة من 36-42 يوماً من العمر (1174 غم/طير مقابل 1150 غم/طير). كما ويلاحظ أنعدام الفروق في معدل العلف المستهلك لمجموعة الأفراخ المغذاة بعليقة النمو D المحتوية على 5% مركز بروتيني بالمقارنة مع معدل العلف المستهلك لأفراخ مجموعة السيطرة A للمدة من 43-49 يوماً

من العمر (1270 غم/طير مقابل 1250 غم/طير). إضافة الى عدم وجود أي تأثير معنوي لمعدل العلف المستهلك الكلي للأفراخ المغذاة بالعلائق B، C و D على التوالي والمحتوية على 5% مركزبروتيني في اثناء المدة الكلية 29-49 من العمر مقارنة بمجموعة الافراخ المغذاة بعليقة النمو A (السيطرة) المحتوية على 10% مركز بروتيني.

أما بالنسبة لمعامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) فقد أظهرت النتائج المبينة في جدول (3) تدهورا معنوياً ($p < 0.05$) في معامل التحويل الغذائي لمجموعة الأفراخ المغذاة بعليقة B المحتوية على 5% مركز بروتيني مقارنة بافراخ مجموعة السيطرة A المغذاة على 10% مركز بروتيني في اثناء المدة 29-35 يوماً من العمر (2.64 مقابل 2.00). وانعدمت الفروق المعنوية في معامل التحويل الغذائي بتقدم عمر الأفراخ للمجموعات كافة سواء التي غذيت بعلائق النمو المحتوية على 10 او 5% مركز بروتيني في اثناء مراحل النمو 36-42 و 43-49 يوم وفي اثناء المدة الكلية (29-49 يوماً من العمر). كما لم تظهر النتائج المبينة في جدول (2) اية فروقاً معنوية بين المعاملات المختلفة في مؤشر كفاءة الانتاج رغم ان هناك انخفاضاً حسابياً في المعاملة الثانية (B).

جدول 3: تأثير خفض مستوى المركز البروتيني في اثناء مرحلة النمو في معدل العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي (التجربة الاولى)

المعاملة (1)	معدل العلف المستهلك (غم/طير)				معامل التحويل الغذائي			
	35-29 يوماً	42-36 يوماً	49-43 يوماً	49-29 يوماً	35-29 يوماً	42-36 يوماً	49-43 يوماً	49-29 يوماً
A	986 ب	1150	1250	3386	2.00 أ	2.30	2.45	2.23
B	1059 أ	1120	1260	3439	2.64 ب	2.10	2.40	2.33
C	966 ب	1174	1263	3403	2.00 أ	2.42	2.50	2.29
D	991 ب	1168	1270	3429	2.10 أ	2.30	2.54	2.30
± الخطأ القياسي التجمعي	18.5	27.2	36.8	57.0	0.06	0.11	0.15	0.05
مستوى المعنوية	*	LSD	LSD	LSD	*	LSD	LSD	LSD

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المتوسطات (> 0.05).

LSD = غير معنوي ؛ * معنوي بمستوى 5% ، المعاملة A العليقة المحتوية على 10% مركزبروتيني نباتي للمدة من 29-49 يوماً من العمر، المعاملة B العليقة المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-35 يوماً من العمر، المعاملة C العليقة المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 36-42 يوماً من العمر، المعاملة D العليقة المحتوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 43-49 يوماً من العمر.

التجربة الثانية

تشير النتائج (جدولي 4 و 5) الى عدم تأثير وزن الجسم، ونسبة الهلاكات، ومعدل العلف المستهلك (غم/ طير) ومعامل التحويل الغذائي ومؤشر كفاءة الانتاج معنوياً لجميع طيور معاملات التجربة (B، C و D) المغذاة بالعلائق المحتوية على 5% مركز بروتيني مقارنة بمجموعة الافراخ المغذاة بعليقة النمو A (السيطرة) المحتوية على 10% مركز بروتيني في اثناء المدد المختلفة من مرحلة النمو. رغم ان هناك فروقاً حسابية لا بأس بها لصالح الافراخ المغذاة بعليقة النمو المحتوية على 10% مركز بروتيني طيلة مدة النمو البالغة 21 يوماً.

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان انخفاض وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي وارتفاع استهلاك العلف للطيور التي تغذت بعليقة محتوية على 5% مركز بروتيني في اثناء المدة من عمر 29-35 يوماً (مجموعة افراخ المعاملة B) في التجربة الاولى دون المدد الاخرى ربما يعزى الى ان المركز البروتيني المستعمل في هذه التجربة هو من النوع النباتي وان المركبات النباتية تصنع بالاساس من كسبة فول الصويا التي تعد فقيرة في محتواها من الفيتامينات والمعادن النادرة التي تحتاجها الطيور، مما يتطلب اضافتهما (الفيتامينات والمعادن النادرة) اما كمخاليط مسبقة الاعداد لوحدها او مع المركبات البروتينية سواء كانت نباتية او حيوانية لتلافي النقص من هاتين المادتين. وبذلك فان أي خفض في نسب المركبات البروتينية يعني خفضاً في كمية الفيتامينات والمعادن النادرة، الامر الذي يجعل الطيور حساسة لاي تغيير في مجمل العناصر الغذائية خاصة الفيتامينات والمعادن النادرة في اثناء هذا الاسبوع وبالتالي ستحدث انخفاض في معدلات النمو وارتفاع في معدلات

استهلاك العلف. **Teeter و Deyhem (3)** وجدوا ان الاستغناء عن كامل الفيتامينات والمعادن النادرة للمدة من عمر 28-49 يوماً من العمر اثر سلباً في زيادات الوزن وكفاءة التحويل الغذائي، وكذلك اوضح **Christmas** وجماعته (2) حدوث تدهور في زيادة وزن مجموعات فروج اللحم التي تغذت بعلائق خالية من الفيتامينات والمعادن النادرة في اثناء الاسبوعين الاولين من مدة النمو (من عمر 28-42 يوماً)، في حين لم يجدا فروقا معنوية عند التغذية بهذه العلائق في اثناء الاسبوع الاخير من مدة النمو (من عمر 35-42 يوماً). ولاحظ **Patel** وجماعته (7) انخفاض معدلات زيادة الوزن اليومية عند الاستغناء كلياً عن الفيتامينات والمعادن النادرة في عليقة مكونة اساساً من الذرة والصويا في اثناء المدة من عمر 35-42 يوماً. اما انعدام الفروق المعنوية في وزن الجسم والعلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي للاعمار 42 و 49 والمدد من 35-42 و 42-49 يوماً من العمر ربما يعود الى ان الاحتياجات من مجمل العناصر الغذائية تنخفض بتقدم العمر (15). وعلى العكس النتائج اعلاه لم يجد **Skinner** وجماعته (12) أي تأثير سلبي في الاداء عند الاستغناء عن كامل الفيتامينات والمعادن النادرة في اثناء المدة من عمر 28-49 يوماً من العمر.

جدول 4: تأثير خفض نسبة المركز البروتيني في اثناء مرحلة النمو في معدل وزن الجسم ونسبة الهلاكات ومؤشر كفاءة الانتاج (التجربة الثانية)

الدليل الانتاجي	الهلاكات (%)	معدل وزن الجسم الحي (غم)				المعاملة
		29-49 يوماً	49 يوماً	42 يوماً	35 يوماً	
212.9	3.0	2507	1985	1501	1052	A
206.5	4.0	2488	1977	1465	1045	B
201.2	5.0	2470	1939	1480	1041	C
200.1	4.0	2461	1946	1492	1035	D
12.3	2.3	72.9	75.5	62.6	63.2	± الخطأ القياسي التجمعي
LSD	LSD	LSD	LSD	LSD	LSD	مستوى المعنوية

تشير الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات. LSD = غير معنوي، ¹ المعاملة A العليقة الختوية على 10% مركز بروتيني نباتي للمدة من 29-49 يوماً من العمر، المعاملة B العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-35 يوماً من العمر، المعاملة C العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-42 يوماً من العمر، المعاملة D العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-49 يوماً من العمر.

جدول 5: تأثير خفض مستوى المركز البروتيني في اثناء مرحلة النمو في معدل العلف المستهلك/غم/طير ومعامل التحويل الغذائي (التجربة الثانية)

المعاملة ¹	معدل العلف المستهلك (غم/طير)				معامل التحويل الغذائي			
	29-35 يوماً	36-42 يوماً	43-49 يوماً	29-49 يوماً	29-36 يوماً	37-43 يوماً	44-49 يوماً	29-49 يوماً
A	988	1113	1300	3401	2.20	2.30	2.49	2.33
B	1016	1126	1262	3404	2.42	2.20	2.47	2.36
C	1010	1134	1253	3397	2.30	2.47	2.36	2.38
D	1005	1149	1293	3447	2.20	2.53	2.51	2.41
± الخطأ القياسي التجمعي	44.1	62.0	46.0	126.8	0.15	0.18	0.24	0.09
مستوى المعنوية	LSD	LSD	LSD	LSD	LSD	LSD	LSD	LSD

تشير الحروف المتشابهة ضمن العمود الواحد الى عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات. LSD = غير معنوي، ¹ المعاملة A العليقة الختوية على 10% مركز بروتيني نباتي للمدة من 29-49 يوماً من العمر، المعاملة B العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-35 يوماً من العمر، المعاملة C العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-42 يوماً من العمر، المعاملة D العليقة الختوية على 5% مركز بروتيني للمدة فقط من 29-49 يوماً من العمر.

ان سبب التضارب في النتائج في الدراسات التي بينت حدوث تدهور بالاداء ربما يعود الى سببين، الاول ان بعض من الدراسات اجريت في الاقفاص (3) مما لا يتيح فرصة للتطور لسد جزء من النقص من اثناء تناول الفرشة التي تحتوي على الفضلات، اما القسم الاخر فرمما يعود الى ان مكونات العلائق تتالف بالاساس من الذرة والصويا كمصادر للطاقة والبروتين وخالية من مصادر البروتين الحيواني. اما الدراسة التي بينت انعدام الفروق المعنوية (12) فقد استخدم فيها البروتين الحيواني بنسبة 5% فضلاً عن تربيتها على الفرشة. ومما يدعم هذا الاستنتاج انه في دراستنا الحالية تم

استعمال المركز البروتين الحيواني في التجربة الثانية ولم تظهر النتائج أية فروق معنوية في وزن الجسم والعلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي رغم خفض نسبة المركز البروتيني الى النصف (5%) واستعماله لمدة تزيد على ما استعمل في التجربة الاولى. ومن خلال نظرة على التحليل الكيميائي لكل من الذرة الصفراء والصويا ومسحوق اللحم والعظم ومسحوق السمك المذكورة في NRC (6)، تبين ان المواد العلفية من مصدر حيواني (مسحوق لحم وعظم او مسحوق السمك او مخلفات المجازر) تكون اكثر قيمة غذائية من ناحية اغلب الفيتامينات والمعادن النادرة وخاصة الفيتامينال ب₂ وب₁₂ مقارنة بالمواد العلفية النباتية التي تفتقر لهذين الفيتامينين وبذلك نتوقع حصول تدهور في الاداء عند الاستغناء عن كامل كمية الفيتامينات والمعادن النادرة.

تشير نتائج كلتا التجريبتين الى إمكانية الاستغناء عن نصف المركز البروتيني (حيواني او نباتي) من 10 الى 5% في علائق النمو لفروج اللحم المحتوية على نسب متساوية من البروتين الخام والطاقة الممثلة بدون أي تأثير سلبي في الأداء الإنتاجي لدجاج اللحم سواء كان ذلك التخفيض في اثناء جزء من مرحلة النمو او في اثناء المدة الكلية (29-49 يوما)

المصادر

- 1- ناجي، سعد عبد الحسين وعزيز كبر وحنا (1999). دليل تربية فروج اللحم -الاتحاد العربي للصناعات الغذائية-مكتب هبة للطباعة.
- 2- Chritamas, R.B.; R.H. Harms and D.R. Sloan (1995). The absence of vitamins and trace minerals and broiler performance. *J. Appl. Poultry Res.*, 4:407-410.
- 3- Deyhem, F. and R.G. Teeter (1993). Dietary vitamin and/or trace mineral premix effects on performance, humoral mediated immunity and carcass composition of broilers during thermoneutral and high ambient temperature disyress. *J. Appl. Poultry Res.*, 2:347-355.
- 4- Duncan, D.B. (1955). Multiple ranges and multiple F tsets. *Biometrics* 11:1-42.
- 5- Mollitoris, B.A. and D.H. Baker (1976). The choline requirement of broiler chicks during the seventh week of life. *Poultry Sci.*, 55:220-224.
- 6- National Research Council (1994). *Nutrient Requirements of Poultry*. 9th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC. USA.
- 7- Patel, K.P.; H. M. Edwards, III and D. H. Baker (1997). Removal of vitamin and trace mineral supplementments from broiler finisher diets. *J. Appl. Poultry Res.*, 6:191-198.
- 8- Ruiz, N. and R.H. Harms, (1990). Research note: The lack of response of broiler chicks to supplemental niacin when fed a corn-soybean meal diet from 3 to 7 weeks of age. *Poultry Sci.*, 69: 2231-2234.
- 9- SAS Institute (1992). *SAS User's Guide*. Version 6.5 Edition. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- 10- Scott, M.L.; M.C. Nasheim and R.J. Young (1982). *Nutrition of the Chicken*. M.L. Scott and Association, Itheca, New York, USA.
- 11- Skinner, J.T.; A.L. Waldroup and P.W. Waldroup (1992a). Effect of removal of supplemental calcium and phosphorous from broiler finisher diets. *J. Appl. Poultry Res.*, 1:42-47.
- 12- Skinner, J.T.; A.L. Waldroup and P.W. Waldroup (1992b). Effect of removal of vitamin and trace mineral supplements from grower and finisher diets on live performance and carcass composition of broiler. *J. Appl. Poultry Res.*, 1: 280- 286.
- 13- Summers, J.D. and S. Leeson (1985). Choline, niacin and thiamine supplementation of canola and soybean protein diets fed to broilers to 6 weeks of age. *Can. J. Anim. Sci.*, 65:217-220.

- 14- Waldroup, P.W.; T, E. Bowen; H. L. Morrison; S. J. Hull and V. E. Tollett (1968). The influence of EDTA on performance of chicks fed corn-soybean meal with and without trace mineral supplementation. *Poultry Sci.*, 47:956-960.
- 15- Ward, N. E. (1993). Vitamin supplementation rates for U.S. Commercial broiler, turkeys and layers. *J. Appl. Poultry Res.*, 2: 286- 289.

EFFECT OF REDUCING PROTEIN CONCENTRATE LEVEL DURING GROWER PERIOD ON BROILERS PERFORMANCE

W.M. Razuki

S.H. Hussain

F.M. Al-Khilani

S.T. Khadim

ABSTRACT

Two experiments were carried out at different times to evaluate the effects of reducing protein (plant or animal) concentrate level during grower period on broiler chick's performance. At 28 days of age, A total of 400 (Exp. 1) and 320 (Exp. 2) of Ross strain broiler chicks were used.

In the first experiment, chicks were fed on four grower diets as follow : a grower diet A (control diet) which contained 10% Plant Protein (BRECONEX) Concentrate (PPC) fed from 29 to 49 days of age, a grower diet B which contained 5% PPC fed only from 29 to 35 days of age and fed on diet A to the end of experiment, a grower diet C which contained 5% PPC fed only from 36 to 42 days of age and fed on diet A to the end of experiment ,and a grower diet D which contained 5% PPC fed only from 43-49 days of age. In the second experiment, chicks were fed on four grower diets as follow : a grower diet A (control diet) which contained 10% Animal Protein (PROVIMI) Concentrate (APC) from 29 to 49 days of age, a grower diet B which contained 5% APC fed only from 29-35 days of age and fed on diet A to the end of experiment, a grower diet C which contained 5% APC fed only from 29 to 42 days of age and fed on diet A to the end of experiment and a grower diet D which contained 5% APC fed from 29-49 days of age.

The results of first experiment showed a significant ($p<0.05$) reduction in live body weight and feed conversion ratio and significant ($p<0.05$) increasing in feed consumption during period of 29-49 days of age for chicks fed on grower diets B as compared with those fed on control diet A which contained 10 % of a similar protein. However, the differences between other treatments (C and D) and control group had nonsignificant. The results of second experiment showed that reducing animal protein concentrate (Provimi) level from 10 to 5% during grower period had no significant effects on broiler chick's performance.

Therefore; it can be concluded that this study indicated that reducing level of plant or animal protein concentrate from 10 to 5% in broiler grower diets during partial or complete grower phase had no any adversely effects on broilers performance.