تأثير مستويات مختلفة من البروتين الخام في العليقة على نمو كتاكيت النعام (Struthio camelus) خلال عمر 4-9 أسابيع

سليمان محمد عمر

قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة طرابلس، طرابلس، ليبيا

Sulimanomar6@gmail.com

الملخص:

أجريت هذه التجربة بمزرعة شركة ناس لتربية وإنتاج طيور النعام بمدينة طرابلس خلال العام 2024 وذلك لمعرفة تأثير المستويات المخلفة من البروتين الخام على نمو كتاكيت النعام خلال العمر (4-9 أسابيع) باستخدام النسب (18%، 20%، 22%) في العليقة.

استخدم عدد 27 كتكوت نعام افريقي اسود الرقبة بعمر 4 أسابيع غير مجنس، تم تحليل البيانات احصائيا باستخدام تحليل التباين الأحادي للتجربة العشوائية الكاملة (SAS). أشارت النتائج إلى أن طول الجسم والزيادة في طول الجسم فكان أفضل طول 1.38 وأفضل زيادة في الطول 1.39 عند نسبة 20% بروتين خام. ووزن الجسم الأول والنهائي والزيادة في وزن الجسم لم تتأثر معنوياً باختلاف مستويات البروتين، في حين تأثرت معنوياً الزيادة في الوزن في الأسبوع الخامس من العمر 2.733 عند نسبة بروتين 20%. وأيضاً كانت هناك فروق معنوية في استهلاك العلف بين المعاملات خلال فترة التجربة. كانت أفضل نسبة كفاءة التحويل الغذائي عالية 1.65 عند مستوي بروتين 20% مقابل 1.79 و1.71 عند 18% و22% على التوالي.

الكلمات المفتاحية: *النعام، عليقة، نسبة البروتين.*

المقدمة:

يعتبر طائر النعام الأفريقي أسود الرقبة *Struthio camelus* والذي يتبع للعائلة Struthionidae وموطنه الأصلي صحاري أفريقيا وجزيرة العرب وسماه العرب قديماً الطائر الجمل. وانتشرت في السنوات الأخيرة تربية النعام تجارياً في العديد من دول العالم بسبب التكيف الجيد لهذه الطيور مع الظروف البيئية (Cloete *et al*. 2012).

ويتم الحصول على العديد من المنتجات القيمة من النعام مثل اللحم والدهن والريش والجلد (Cooper 2004)، وازدياد معدلات استهلاك لحوم النعام على مستوى العالم لما لها من أهمية في توفير البروتين الحيواني الذي يجمع بين نكهة ولون لحم البقر ومحتوي الدهون العضلية والكولسترول المنخفض في الدواجن. ومن هنا اهتمت الدولة الليبية بتربية وإنتاج النعام. توجد بعض المشاكل الصحية بعد 3 أيام من عمر الكتكوت والتي تؤدي إلى النفوق خلال الأسابيع الأولى من عمر الطائر بالإضافة إلي حدوث مشاكل في الساق ونقص في المناعة عند عمر ثلاث أشهر (Cooper, 2000)، وتحدث أيضاً أمراض بسبب عدم امتصاص كيس الصفار في الأيام الأولى من عمر الطائر (Hallam, 1992)، تعتبر الاحتياجات الغذائية هي الأساس للمراحل العمرية المختلفة والتي تتطلب تعديلات مستمرة في النظام الغذائي وفقا لمراحل النمو والإنتاج للوصول إلى توازن وجودة العلف المستخدم. وأن النقص وعدم الاتزان في مكونات العلف يؤدي إلى ضعف في النمو والإنتاج (Cillirsn and Ancel, 1999).

ونظراً لقلة الدراسات التي أجريت على طائر النعام وعدم معرفة الاحتياجات الغذائية الدقيقة التي يجب استخدامها لتغذية النعام، أجريت هذه الدراسة للتعرف على بعض تلك الاحتياجات.

المواد وطرق البحث:

أجريت التجربة في مزرعة النعام التابعة لشركة ناس لتربية وإنتاج طيور النعام بمدينة طرابلس، خلال الفترة من 2024/2/8 إلى 2024/3/21. وذلك لدراسة تأثير مستويات مختلفة من البروتين الخام في العليقة على نمو كتاكيت النعام خلال عمر 4–9 أسابيع. استخدمت النسب (18% ،20% ،22%) في العليقة.

استخدم عدد (27) كتكوت نعام أفريقي أسود الرقبة عمر 4 أسابيع غير مجنس وقسمت إلى ثلاث مجموعات متقاربة في الأوزان، كل مجموعة بها عدد (9) كتاكيت وتمت تغذية كل مجموعة بعليقه مختلفة فتغذت المجموعة الأولى على عليقة تحتوي على 18% بروتين خام بينما تغذت المجموعة الثانية على عليقة تحتوي على 20% بروتين خام وكانت عليقة المجموعة الثالثة تحتوي على 22% بروتين خام (جدول 1).

الماء متوفر طوال اليوم والعلف يقدم على وجبتين وجبة في الساعة 8 صباحاً والأخرى في الساعة 4 مساء.

القياسات:

تم قياس (الطول والزيادة في الطول، وزن الجسم، الزيادة الوزنية، العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي). تم وزن جميع الكتاكيت بشكل فردي باستخدام ميزان إلكتروني دقيق وتم تسجيل وزن الجسم في بداية التجربة وكل نهاية أسبوع من التجربة وكذلك وزن العلف المقدم والعلف المتبقي كل يوم وحساب العلف المستهلك وحساب الزيادة الوزنية كل أسبوع ومن تم حساب معامل التحويل الغذائي (جرام علف/جرام زيادة وزنية). (Hallam, M. G, 1992). أيضاً تم قياس الطول لكل كتكوت باستخدام المتر من المخلب إلى قمة الرأس كل أسبوع، (Mahrose et al., 2015) تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام تحليل التباين الأحادي للتجربة العشوائية الكاملة اختبار (SAS).

النتائج والمناقشة:

يوضح الجدول (2) تأثير مستويات مختلفة من البروتين الخام على طول كتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع) وقد بينت النتائج المتحصل عليها أنه لم تكن هناك أي فروق معنوية في طول الكتاكيت خلال فترة التجربة بين أي من المعاملات المختلفة على الرغم من أنه كانت أفضل طول عند نسبة بروتين 20% (1.38سم). وهذا يتوافق مع (Mushi *et al*., 1998).

كما بين الجدول (3) تأثير نسبة البروتين الخام على الزيادة في طول كتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع) حيث أوضحت النتائج أنه لم يكن هناك تأثير معنوي لمستوى البروتين الخام في العليقة على الزيادة في طول الكتاكيت، بالرغم من أن نسبة البروتين (20%) أعطت أعلى زيادة في الطول (0.39سم). وهذا يتوافق مع (Mahrose et al., 2015).

الجدول (4) يبين تأثير نسبة البروتين على وزن كتاكيت النعام بعمر (4–9اسابيع) حيث بينت النتائج مستويات نسبة البروتين في العليقة فأنها لم تؤثر معنوياً في وزن الكتاكيت رغم أن المعاملة (20%) في الأسبوع التاسع سجلت وزن بلغ (23.300 كجم). (Brand *et al*., 2000).

الجدول (1) يبين التركيب الكيميائي للعليقة.

المكونات	نسبة البروتين %		
	%18	%20	%22
ذرة صفراء	48.00	45.400	41.600
كسب فول الصويا 47%	25.300	30.000	34.800
نخالة القمح	5.000	3.000	2.000
مركزات	1.500	1.500	1.500
برسيم حجازي	10.000	10.000	10.00
زيت عباد الشمس	4.000	4.000	4.000
مخلوط فيتاميدات والمعادن	1.500	1.500	1.500
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.800	2.700	2.700
حجر جيري	1.000	1.000	1.000
ملح طعام	0.300	0.300	0.300
لايسين	0.100	0.100	0.100
مضاد السموم الفطرية	0.500	0.500	0.500
المجموع	100.000	100.000	100.000
حساب البروتين والطاقة			
البروتين	%18	%20	%22
الطاقة الممضومة (كيلو كالوري/ كيلوجرام)	2547	2558	2534

يحتوي كل كيلوجرام من مخلوط الفيتامينات والمعادن على: – فيتامين أ 12000 وحدة دولية وفيتامين د3 2000000 وحدة دولية، فيتامين هـ 10جم، فيتامين ك3 2جم، فيتامين ب1 1000 ملجم، فيتامين ب2 49 ملجم، فيتامين ب6 105 جم، فيتامين ب12 10جم، نياسين 20جم، بيوتين 50جم، حمض الفوليك 2000 ملجم، حمض البنثوثنيك 10جم، زنك كولين 500ملجم، الحديد 30جم، النحاس 3جم، منجنيز 40جم، كوبلت 200مجم، سليكون 100ملجم، زنك 45 جم.

جدول (2): تأثير مستويات مختلفة من البروتين الخام على طول كتاكيت النعام (متر) عمر (4 – 9 أسابيع).

الاسبوع / نسبة البروتين	الأسبوع الرابع (م)	الأسبوع الخامس (م)	الأسبوع السادس (م)	الأسبوع السابع (م)	الأسبوع الثامن (م)	الأسبوع التاسع (م)
%18	a 1.00	a 1.06	a 1.16	a 1.23	a 1.31	a 1.36
%20	a 0.98	a 1.08	a 1.19	a 1.24	a 1.32	a 1.38
%22	a 1.00	a 1.07	a 1.14	a 1.21	a 1.28	a 1.35
الاحتمالية	0.92	0.96	0.72	0.86	0.82	0.91
الخطأ القياسي المشترك	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04

a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل داخل العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P<0.05).

جدول (3): تأثير نسبة البروتين الخام على الزيادة في طول كتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع).

الاسبوع / نسبة البروتين	الأسبوع الرابع (م)	الأسبوع الخامس (م)	الأسبوع السادس (م)	الأسبوع السابع (م)	الأسبوع الثامن (م)	الأسبوع التاسع (م)
%18	a 0.06	a 0.09	a 0.07	a 0.07	a 0.04	a 0.35
%20	a 0.18	a 0.11	a 0.04	a 0.07	a 0.06	a 0.39
%22	a 0.07	a 0.07	a 0.06	a 0.07	a 0.07	a 0.35
الاحتمالية	0.26	0.31	0.34	0.98	0.42	0.45
الخطأ القياسي المشترك	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02

a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل داخل العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P<0.05).

جدول (4): تأثير نسبة البروتين الخام على وزن كتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع).

الاسبوع / نسبة البروتين	الأسبوع الرابع (كجم)	الأسبوع الخامس (كجم)	الأسبوع السادس (كجم)	الأسبوع السابع (كجم)	الأسبوع الثامن (كجم)	الأسبوع التاسع (كجم)
%18	a 9.700	a 11.911	a 13.955	a 16.300	a 19.022	a 21.844
%20	a 9.844	a 12.433	a 15.166	a 17.577	a 20.355	a 23.300
%22	a 9.855	a 12.044	a 14.600	a 17.022	a 19.777	a 22.677
الاحتمالية Pr	0.98	0.89	0.65	0.67	0.67	0.65
الخطأ القياسي المشترك	0.724	0.812	0.924	1.012	1.066	1.114

a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل داخل العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P<0.05).

جدول (5): تأثير نسبة البروتين الخام على الزيادة في وزن كتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع).

الاسبوع / نسبة البروتين	الأسبوع الرابع (كجم)	الأسبوع الخامس (كجم)	الأسبوع السادس (كجم)	الأسبوع السابع (كجم)	الأسبوع الثامن (كجم)	الأسبوع التاسع (كجم)
%18	a 2.211	b 2.044	a 2.344	a 2.722	a 2.822	a 12.144
%20	a 2.588	a 2.733	a 2.411	a 2.777	a 2.944	a 13.455
%22	a 2.188	ab 2.555	a 2.422	a 2.755	a 2.900	a 12.822
الاحتمالية Pr	0.32	0.05	0.93	0.97	0.87	0.29
الخطأ القياسي المشترك	0.206	0.196	0.164	0.192	0.166	0.580

a و b: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل داخل العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P<0.05).

الجدول (5) يبين تأثير نسبة البروتين على وزن كتاكيت النعام بعمر (4–9اسابيع) أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية بين المعاملات في الأسبوع الخامس فكانت أفضلهم معنوياً عند النسبة (20%) وبلغت (2.733 كجم) مع عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في باقي الأسابيع. (Mahrose *et al*., 2015).

من خلال الجدول (6) والذي يبين تأثير نسبة البروتين الخام على استهلاك العلف لكتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع). وجد أن هناك فروقات معنوية بين جميع المعاملات في كل الأسابيع.

من خلال استعراض نتائج الجدول (7) نجد أنه لم تكن هناك أي فروقات معنويه بين المعاملات خلال أسابيع التجربة إلا أنه كانت أفضلها المعاملة (20%) في كل الأسابيع (Carstens et al., 2014).

جدول (6): تأثير نسبة البروتين الخام على استهلاك العلف لكتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع).

الأسبوع / نسبة البروتين	الأسبوع الرابع (كجم)	الأسبوع الخامس (كجم)	الأسبوع السادس (كجم)	الأسبوع السابع (كجم)	الأسبوع الثامن (كجم)	الأسبوع التاسع (كجم)
%18	b 3.24	c 3.47	b 4.29	a 5.29	a 5.27	b 21.55
%20	a 3.39	b 3.96	a 4.33	b 5.03	b 5.16	a 21.87
%22	c 2.98	a 4.11	a 4.33	c 5.02	c 5.10	c 21.53
الاحتمالية Pr	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
الخطأ القياسي المشترك	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

a وb وc: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل داخل العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P<0.05).

جدول (7): تأثير نسبة البروتين الخام على معامل التحويل الغذائي (جرام علف/جرام زيادة وزنية) كتاكيت النعام عمر (4 – 9 أسابيع).

الاسبوع / نسبة البروتين	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس	الأسبوع السابع	الأسبوع الثامن	الكفاءة الكلية
%18	a 1.52	a 1.79	a 1.90	a 1.95	a 1.95	a 1.79
%20	a 1.41	a 1.51	a 1.83	a 1.88	a 1.78	a 1.65
%22	a 1.47	a 1.67	a 1.87	a 1.99	a 1.78	a 1.71
الاحتمالية Pr	0.84	0.30	0.90	0.87	0.49	0.43
الخطأ القياسي المشترك	0.13	0.12	0.12	0.16	0.11	0.07

a: المتوسطات التي تشترك في حرف واحد على الأقل داخل العمود لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى (P<0.05).

الخلاصة:

من خلال الاطلاع على نتائج التجربة نجد أن نسبة البروتين الخام (20%) خلال مدة التجربة كانت هي الأفضل من حيث أداء الكتاكيت وأن نسبة (22%) التي تغذت عليها كتاكيت النعام بها نسبة عالية من البروتين يؤدي لزيادة في نسبة تلوث البيئة من خلال إفراز المزيد من النيتروجين غير المستغل.

المراجع:

Brand, T., Nel, K., Brand, Z., & Van Schalkwyk, K. J. S. A. J. A. S. (2002). Recent advances in ostrich nutrition in South Africa: Effect of dietary energy and protein level on the performance of growing ostriches. *3*, 1-8 .

Brand, T., Nell, C., & Van Schalkwyk, S. J. S. A. J. o. A. S. (2000). The effect of dietary energy and protein level on the production of growing ostriches. *30*, 15-16 .

Carstens, P., Sharifi, A. R., Brand, T., & Hoffman, L. J. B. p. s. (2014). The growth response of ostrich (Struthio camelus var. domesticus) chicks fed on diets with three different dietary protein and amino acid concentrations. *55*(4), 510-517 .
Cilliers, S., & Ancel, C. (1999). Basic Concepts and Recent Advances in Digestion and Nutrition. The Ostrich Biology. Production and Health. In: CABI Publishing. CAB International, Wallingford Oxon OX10 8DE UK.
Cloete, S., Brand, T., Hoffman, L., Brand, Z., Engelbrecht, A., Bonato, M., . . . Malecki, I. J. W. s. P. S. J. (2012). The development of ratite production through continued research. *68*(2), 323-334 .
Cooper, R. G. J. A. S. J. (2004). Ostrich (Struthio camelus) chick and grower nutrition. *75*(6), 487-490 .
Cooper, R. G. J. W. s. P. S. J. (2000). Critical factors in ostrich (Struthio camelus australis) production: a focus on southern Africa. *56*(3), 248-265 .
Hallam, M. (1992). TOPAZ introduction to practical ostrich farming .
Mahrose, K. M., Attia, A., Ismail, I., Abou-Kassem, D., & Abd El-Hack, M. J. O. V. J. (2015). Growth performance and certain body measurements of ostrich chicks as affected by dietary protein levels during 2–9 weeks of age. *5*(2), 98-102 .
Mushi, E., Isa, J., Chabo, R., Segaise, T. J. T. A. H., & Production. (1998). Growth rate of ostrich (Struthio camelus) chicks under intensive management in Botswana-197 ،30 . .203.

Effect of different levels of crude protein in diets on the growth of ostrich chicks during the age of 4_9 weeks

Abstract:

This experiment was conducted at the Nas Company farm for raising and producing ostrich birds in the city of Tripoli during the year 2024, aiming to determine the effect of different crude protein percentage (18%, 20%, 22%) on the growth of ostrich chicks during the age (4-9 weeks) using the ratios in the feed. A number of 27 unsexed African black-necked ostrich chicks, 4 weeks old, were used. The data were analyzed statistically using a one-way analysis of variance for a completely randomized trial (SAS). The results indicated that the body length and increase in body length was 1.38 and the best increase in length was 1.39 at 20% crude protein. The initial and final body weight and the increase in body weight were not significantly affected by the difference in protein levels, while the weight gain in the fifth week of life was significantly affected by 2.733 at 20% protein. There were also significant differences in feed consumption between the treatments during the experimental period. The best high feed conversion efficiency ratio was 1.65 at 20% protein level compared to 1.79 and 1.71 at 18% and 22%, respectively.
Keywords: *Ostrich, feed, protein content.*