بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا
كلية علوم وتكنولوجيا الانتاج الحيواني
قسم علوم وتكنولوجيا الدواجن

بحث تكميلي لنيل درجة البكالاريوس مرتبة الشرف

بعنوان:

دراسة بعض الخصائص الخارجية لبيض النعام اسود الرقبة وأثرها على نسبة الفقس

Study of some external characteristics of black necked ostrich eggs and their effect on hatchability

اشـــــــــــــــــــراف
الدكتور:
اعـــداد :
طارق مصطفى عكير
1. آدم محمد آدم
2. خالد احمد ابكر

اكتوبر 2016م

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالي :

(وما من دابة فى الارض ولا طير يطير بجناحية الا امم امثالكم ما فرطنا فى الكتب من شئ وثم الى ربهم يحشرون).

'' صدق الله العظيم ''

سورة الانعام الايه رقم (38)

الإهداء

الي واقعنا الذي كان حلماً بالأمس ...

الي حلمنا الذي سيصبح واقعنا في الغد ...

اليكم امهاتنا ...نبع الحنان والتضحية ...

الي من هدونا طرق العلم وكافحوا من اجلنا ...

للذين يبذلون قصاري جهدهم ليرسموا لنا طريقاً نلتمس به علماً...

الي الذين وضعوا بين ايدينا تجاربهم وخبراتهم ...

لرفقاء درب العلم والمعرفة زملائنا وزميلاتنا ...

الي طلاب العلم علي امتداد وطننا الحبيب ...

نهدي هذا الجهد المتواضع إليكم ،،،

شكر وعرفان

الشكر أولا واخيرا لله سبحانه وتعالي والشكر الي كل من ساهم بوضع لمساته

العلمية والفنية علي هذا البحث .....

نتقدم بالشكر لأستاذنا ومعلمنا الجليل د/ طارق مصطفي عكير ....

ذالك النبراس الذي يعلو بصداه ليعلن....

عن ميلاد كل متطلع للحلم ....

كما نخص بالشكر د/ عبد الرزاق محمد والمهندس / الهادي الطيب الهادي احمد ونشكر مزرعة نعام النيل والي قسم علوم وتكنولوجيا الدواجن ...

الي كل الاستاذة الأجلاء بكلية الطب البيطري ....

وكلية الانتاج الحيواني والي اسرة مكتبة كلية الطب البيطري وعلوم وتكنولوجيا

الانتاج الحيواني .....

واخير الشكر لكل من قدم لنا يد العون والمساعدة في هذا العمل المتواضع

الفهرست

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
-	الاستهلال	I
-	الاهداء	II
-	شكر وعرفان	III
-	فهرست	IV
-	فهرست الجداول	VII
-	ملخص الدراسة باللغة العربية	VIII
-	ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	IX
الباب الاول		
1.0	المقدمة	1

1.1	اهداف البحث	**2**
	الباب الثاني	
2.0	ادبيات البحث	**3**
2.1	تصنيف النعام في المملكة الحيوانية	**3**
2.1.1	تصنيف النعام تحت النوعي	**3**
2.1.2	التصنيف التجاري لطائر النعام	**5**
2.2	مواصفات النعام الافريقي اسود الرقبة	**6**
2.3	نظم التربية والادارة	**6**
2.3.1	نظام التربية المكثفة	**7**
2.3.2	نظام التربية المفتوحة	**7**
2.3.3	نظام التربية شبه المكثفة	**7**

2.4	التربية الطبيعية	**7**
2.4.1	التربية الطبيعية بالفقس الاصطناعي	**8**
2.4.2	الفقس والتربية الاصطناعية	**8**
2.4.3	الرعاية	**8**
2.5	الاهمية الاقتصادية لطائر النعام	**8**
2.6	التكاثر في النعام اسود الرقبة	**11**
2.6.1	التكاثر في الاناث	**11**
2.6.2	التكاثر في الذكور	**12**
2.7	العوامل التي تؤثر على انتاج البيض	**12**
2.8	نسبة الخصوبة في بيض النعام اسود الرقبة	**14**
2.8.1	العوامل التي تؤثر على خصوبة طائر النعام	**14**

2.9	نسبة الفقس في بيض النعام اسود الرقبة	**15**
2.9.1	العوامل الخارجية للبيض النعام	**15**
2.9.2	صفات البيضة واثرها علي نسبة الفقس	**16**
2.10	تفريخ بيض النعام اسود الرقبة	**18**
2.10.1	التفريخ الطبيعي لبيض النعام	**18**
2.10.2	التفريخ الاصطناعي لبيض النعام	**20**
	الباب الثالث	
3.0	طرق ومواد البحث	**23**
3.1	موقع وتاريخ التجربة	**23**
3.2	طريقة التجربة	**23**
3.3	الحظائر	**23**

3.4	وحدة التفريخ	**23**
3.4.1	غرفة استقبال البيض	**24**
3.4.2	غرفة تخزين البيض	**24**
3.4.3	غرفة حضانة البيض	**24**
3.4.4	غرفة الفقس	**26**
3.5	المعدات والمواد والاجهزة	**26**
	الباب الرابع	
4.0	النتائج	**28**
	الباب الخامس	
5.0	المناقشة	**31**
	الباب السادس	

6.0	الخاتمة والتوصيات	**32**
-	المراجع العربية	**33**
-	المراجع الاجنبية	**34**
-	ملحق الصور	

فهرست الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	دراسة بعض الخصائص الخارجية لبيض النعام اسود الرقبة في موسم انتاجي واحد	29
2	علاقة الخصائص الخارجية للبيضة مع نسبة الفقس	30

ملخص الدراسة

اجريت هذه الدراسة بمزرعة نعام النيل لتربية وانتاج النعام اسود الرقبة في الفترة من 2016/1/18–2016/4/23 في وحدة التفريخ بالمزرعة وتم استخدام 360 بيضة وذلك لدراسة بعض الخصائص الخارجية في بيض النعام اسود الرقبة واثرها على نسبة الفقس.

استهدفت التجربة اربعة مجموعات بصورة عشوائية في موسم انتاج واحد وقسمت الى A,B,C,D () وتم فيها اجراء قياس كل من وزن البيضة وحجم البيضة وطول المحور وعرض المحور وطول المحيط وعرض المحيط .

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية ($p < 0.05$) في وزن البيضة وطول وعرض المحيط بين المجموعات كما ابانت النتائج وجود فروق معنوية ($p < 0.01$) ذات دلالة احصائية في كل من طول وعرض محور البيضة. حيث وجد ان المجموعة C سجلت افضل الخصائص لوجودها في منتصف الموسم الانتاجي اما باقي المجموعات كانت ادنى منها من حيث الخصائص.

كما ابانت النتائج ان هناك ارتباط ضعيف بين نسبة الفقس و حجم ووزن البيضة وعرض وطول المحيط وعرض وطول المحور ذلك لعدم وجود تباين بين هذه الخصائص في البيض. وبناء علي النتائج المتحصل وجد ان المجموعة (C) هي الافضل في الخصائص ويعتبر الانسب في عملية التفريخ والفقس .

Abstract

The study was conducted at nile farm for ostrich black necked breeding and production during the period between 18/1/2016 until 23/4/2016 in hatchery unit used 360 ostrich eggs was used to study some external characteristics of black necked ostrich eggs and their effect on hatchability .eggs ware randomly divided to four group for one production season and divided to A,B,C,D eggs weight , eggs size , eggs length , eggs width , eggs ax length and ax width were measured .

The result showed that there were significant difference ($p < 0.05$) in eggs weight , length and width between the groups and there were significant differences ($p < 0.01$) in ax length ,ax width of eggs , where group (C) recorded the best characters because it was in middle of the production season .

The result showed there were weak correlation between the hatchability and eggs size , eggs weight , ax length , ax width , eggs width and eggs length according to the obtained result showed that (C) was best group on characters so it was suitable for incubation and hatchring .

Key ward:

Ostrich- black necked – hatchability – nile farm – some external characteristics- eggs

الباب الاول

المقدمة

الباب الاول

المقدمة

يعتبر السودان من ضمن اغنى الدول العربية والافريقية بثروة الحيوانية و التي تحتوي على حيوانات الغذاء مثل (ابقار –اغنام –الماعز –ابل) و من بين هذه الثروات الطائر المستانس حديثا طائر النعام ، كما يشهد السودان طفرة تنموية كبيرة وسمعة حسنة في مجال صادرات اللحوم الحمراء .وان زيادةالوعي الصحي عالميا باضرار الدهن الحيواني على صحة الانسان وامراض القلب وبشكل خاص الذين يعانون من ارتفاع الكلسترول الدم والسمنة، يظل دافعا لتوطين صناعة النعام في السودان.

النعام *Struthiocamelus* اضخم طائر معاصر على وجه الكرة الأرضية و ينتمي لمجموعة الطيور التي لا تستطيع الطيران (Ratite) وتشتهر بسرعتها الفائقة فى الجرى و سماه العرب بالطائر الجمل اى فيه من خلقة الطير و الجمل نظراً لضخامة جسمه و طول عنقه وقدرته على العيش في المناطق الصحراوية وشبه الصحراويةً ، والنعام طائر رعوي بالدرجة الأولى لذلك يندرج تحت فصيلة آكلات العشب و ليس من الطيور الجار حة (امل احمد محمود2014)

يعتبر بيض النعام من اكبر انواع بيض الطيور ويعتبر الاصغر مقارنة بحجم جسم الطائر بيض النعام من اهم المنتجات في مزارع النعام خصيصا ان كان مخصب وهو العامل المحدد لنجاح اغلب المشروعات في تربية النعام ويتوقف عدد البيض السنوي المنتج علي عده عوامل منها عمر الطائر ، نظم التربية والرعاية ، التغذية،البيئة،الصحة ويتم تكوينالبيض من المبيض الوحيد الموجود في الانثى وتكون البيضة مغلفة بعدة اغلفة تنتجها قناة البيض وبعدها يتكون الغلاف النهائي القشرة وهي من الكالسيوم الطري في هيئة كربونات الكالسيوم(حمدي قنديل 2004). ويتراوح لونها من الابيض الى الابيض المصفر والسطح القوي اللامع تتخلله مسامات باحجام واشكال مختلفة.والبيض المخصب هو الذي يستخدم في انتاج الكتاكيت و البيض غير المخصب هو ذو قيمة غذائية عالية كما تستخدم البيضة بعض تفريغ المحتوى عنها في اعمال النحت والديكور. ويعتبر التفريخ حجر الاساس وواحد من الاعمال الرئيسية التي تتم في مزارع الدواجن ومنها مزارع النعام . والتفريخ ليس علما او عملا حديثا.فقد تم اجراء بواسطة المصريون والصينيون القدماء قبل ميلاد المسيح عليه السلام

وعلي اساس نسبة التفريخ او الفقس يتحدد مدي الانتاج والعائد الذي يمكن الحصول عليه في المزارع . كما ان نسبة الفقس يعتبر احد العوامل الهامة التي يساعد علي انتشار تربية النعام.و تفريخ بيض النعام في نظام التربية المكثفة يتم صناعيا ويدخل البيض في الحضانة بعد توفير الظروف الملائمة للتفريخ مثل الحرارة والرطوبة والتهوية والتبريد والتقليب اما مرحلة الفقس فتحتاج لكل الظروف عدا عملية التقليب خشية تغير موضع الكتكوت الطبيعي داخل البيضة. ويستغرق مدة تفريخ البيض 42ـ43 منها حوالي 38ـ39 يوم في الحضانة و3ـ4 ايام في المفقس ويزن الكتكوت الفاقس من 750 ـ1000 جرام.(خالد،صبحي 2008)

1.1 اهمية البحث :

1- يتمثل اهمية البحث في توطين طائر النعام اسود الرقبة في السودان والاستفادة من منتجاته للاغراض الاقتصادية والعلمية وذالك لأجل مساهمتها في رفع المستوي المعيشي والمساهمة في الدخل القومي .

2- تشجيع قيام مزارع النعام بالسودان وذالك عن طريق توفير السلالات الجيدة لهذه المزارع لبناء قطيع التكاثر وتقديم المستوي الفني

3-اضافة منتجات جديدة لثروتنا الحيوانية ودعما لجهود الدولة الراعية لتنمية الصادرات غير البترولية .

4- تدريب العناصر البشرية اللازمة والتي تحتاج لها مزارع النعام السودانية في المستقبل وخلق فرص عمل جديدة لكثير من الشباب .

2.1 اهداف البحث او الدراسة :

1-دراسة ومعرفة العلاقة بين الخصائص الخارجية للبيضة مع نسبة الفقس

2-معرفة العلاقة بين الخصائص الخارجية للبيض في مجموعات مختلفة في موسم انتاجي واحد

الباب الثاني

ادبيات البحث

الباب الثاني

أدبيات البحث

صناعة تربية و إنتاج النعام مرت بعدة بمراحل ، حيث كان الاهتمام بالريش ثم بالجلود و بعد ذلك زاد الاهتمام باللحوم التي تعتبر من أجود اللحوم الحمراء و البيضاء على حد سواء وذلك لانخفاض محتواها من الكولسترول و السعرات الحرارية و الصوديوم ، و كان العرب يعتبرونه لحما فاخرا و انه يشفى الكثير من الأمراض كالروماتيزم و يساعد على التئام الجروح . قد احتكرت دولة جنوب أفريقيا منذ حوالى 150 سنة صناعة إنتاج النعام حيث كان يربى على المراعى الطبيعية للحصول على الريش ثم تطورت نظم الإنتاج المتبعة لتشمل منتجات النعام الأخرى ، و قد بدأ أخيرا الاهتمام العالمى بإقامة مزارع للنعام ببعض الدول و من بينها مصر و يرجع هذا الى ارتفاع معدل العائد على الاستثمار فى مجاله بالمقارنة بالمشروعات الأخرى

2- 1 تصنيف النعام في المملكة الحيوانية

يصنف النعام وفقا للملكة الحيوانية الى الاتي:-

المملكة : الحيوانية	Kingdom: Animalia
تحت مملكة: عديدات الخلايا	Sub kingdom: Metazoa
شعبة: الحبليات	Phylum: Chordata
تحت شعبة: الفقاريات	Sub Phylum: Vertebrata
قسم: الطيور	Class: Aves
رتبة: النعاميات	Order: Struthioniformes
العائلة: النعامية	Family: Struthionidae
جنس: النعام	Genus: Struthio
نوع: النعامة الإفريقي	*Struthiocamelus* :Species

(shanawany 1999)

2-1-1 تصنيف النعام تحت النوعي:-

في العصور التاريخ القديم كان يوجد النعام بكثرة في قارة اسيا كما ان اثار قدماء المصرين دلت على وجود نعام اصغرحجما عن نعام اليوم ولم يعرف ان كان هذا نتيجة الاستئناس ام كان نوعا بريا منقرضا وعلى وجه العموم توجد اليوم عائلة واحدة من رتبة النعام وتحتوي على نوع struthiuo camelus ويشمل خمسة من تحت الانواع تسمي غالبا حسب المناطق التي نشات منها جغرافيا .

1- الشمال الأفريقي Struthio camelus –Linnaeus-:

تعرف بنعامة شمال افريقيا تعيش بمساحة واسعة من المغرب وموريتانيا غربا في الحدود الغربية للهضبة الاثوبية شرقا . الخط الشمالي و هو جنوب مصر وفي البحر الاحمر وتصل جنوبا الحدود السودانية الاوغندية . تعد اطول واضخم النعام اليوم وتتلون رقبتها وفخذيها العاريتين من الريش باللون الاحمر في موسم التكاثر . ارياش اطراف الجناحين والذيل بيضاء في الذكور ريش الانثى بني غامق .

2- النعام الصومالي Struthio camelus molybdophanes-Reichennow:

وتعرف بالنعامة الصومالية وتتداخل قليلا مع نعام شمال افريقية في منطقة شمال شرق اثوبيا شمالا بامتداد جنوبي الى الصومال دخولا الى شمال شرق كينيا . تتشابه نعام شمال افريقيا ولكن تتلون رقبتها وفخذيها بالون الازرق الى رمادي وليس احمرا ريش اطراف الذيل في الذكر ابيض ولون ريشه حالك السواد ولون الانثى بني غامق وتكبر الذكر قليلا في الحجم .

3- النعام العربي او السوري Struthio camelus syriacus or arabicus – Rotthchild:

من غير المؤكد ما اذا كان اسم النعامة السورية او العربية اسم لفرع واحد من النعام كان موجودا في غرب اسيا وقد انقرض في البرية .اخر نعامة عربية مرصودة في حوالي 1910م اما اخر نعامة رصدت في سوريا كانت 1935م من المحتمل ان تكون الخصائص الوراثية لهذين الفرعين ما زالت موجودة في جنوب افريقيا قد احتلت هذه النعامة سابقا صحاري السيناء والجزيرة العربية والشام .تصغر قليلا النعام الافريقي مع وجود الريش ادى الصيد المكثف لها كرياضة او كمصدر غذاء الي الانقراض السريع لها .

4- النعام الماساوي Struthio camelus massaicus – Neumann:

وتسمى بنعامة شرق افريقيا وتسمى على قبيلة المساي بكينيا .لون الرقبة والفخذين احمر الى رمادي يتحول احمرا في موسم التكاثر. ارياش اطراف الجناح والذيل في الذكر بيضاء .

5- النعام الاسترالي Struthio camelus australias- gurney:

عرفت بنعامة جنوب افريقيا يمتد مداها من زمبابوي – بتشوانا و ناميبيا الى مقاطعة كاب بجنوب افريقيا .لون الرقبة رمادي يحمر عند موسم التزواج .ارياش الزيل ليست بيضاء بل بنية فاتحة تزن الذكور حتى150كجم وتعتبر هذه السلالة الاثقل وزنا من بين رفيقاتها .(محمد،احمد واخرون 2007)

2-1-2التصنيف التجاري لطائر النعام:-

هناك تصنيف الذي يتبع الخصائص التجارية للنعام بمسمياته لون الجسم او لون الرقبة

1-النعام ذو الرقبة الحمراء the African red necked

اناث هذا النوع تحتاج لفترة زمنية اطول نسبيا قد تصل الي خمسة سنوات مقارنا بالسلالات الاخري قبل الوصل الي مرحلة البلوغ وبداية انتاج البيض اناث هذه السلالة قليلة انتاج البيض اذ لا تزيد انتاج الانتي في متوسط عن 15 بيضة في الموسم الواحد مما يؤثر سلفا عن الجدولة الاقتصادية للمشروع النعام .النعام احمر الرقبة يتصف بالوحشة والشراسة وصعوبة التعامل معه مقارنة بالسلالات الاخري.

2-النعام ذو الرقبة الزرقاء the African blue necked

اصغر حجما من النعام اسود الرقبة في الاعمار الصغيرة وسيقانه طويلة تودي الي حدوث الاصابة في الاعمار الصغيرة تبدا اناثها في الانتاج البيض في عمر اقصر نسبيا مقارنة باحمر الرقبة وينتج 30- 60 بيضة على الاكثر فهو غير اقتصادي ويصعب استئناسه بعض الشيء

(محمد عبد الله الريح والاخرون 2007)

3-النعام اسود الرقبة the African black necked

هو افضل انواع النعام علي الاطلاق من حيث لون الريش ونوعيته وسمك الجلد ويتميز بطباعه الهادئ التي تجعله مثل دجاجة كبيرة بالاضافة الي انتاجه الغزير من البيض حيث ينتج من 60 الي 100 بيضة في الموسم كما ان قصر الساقين يقلل مشاكل الاصابات وكذلك تحمل كم كبير من اللحم الاحمر لقد انتشر تربيته انتشارا واسعا في امريكا الشمالية و اوربا شرق وغرب افريقيا اضافة الي استراليا ونيو زيلاندا .*(احمد حسين 2001)*

2-2 مواصفات النعام الافريقي اسود الرقبة :-

تعتبر من اكبر الطيور علي ظهر الارض تتراوح ارتفاعه 2.3 - 2.5 م وتزن 110 - 130 كجم تعيش حوالي 50 - 70 سنة ويبدأ الذكر في التلقيح في عمر 2.5 سنة وتبدأ الأنثى في انتاج البيض في عمر 20 شهر وتكون التغذية علي حبيبات مركزة وبرسيم مطحون او خضر جافة انتاجه من البيض 30-50 بيضة في الموسم والبعض ينتج 120 بيضة سنويا ويعتبر شهر مارس الي شهر اكتوبر هو موسم انتاج البيض وتمتد مدة حضانة البيض 42 يوم منها 39 يوم في الحضانة و3 ايام في المفقس يصل ارتفاع الكتكوت عند الفقس حوالي 30سم يزن حوالي 1كجم تقريبا وينمو الكتكوت بمعدل 22- 30سم شهريا ويصل كامل حجمه خلال اول ستة اشهر من عمره كما ينتج النعام اللحم والريش والجلد والعظم والبيض وبعض الاعضاء الاخري مثل زراعة قرنية عين النعام في عملية طب العيون البشري العمر المناسب للذبح هو 12 - 14 شهر وكمية الناتج من اللحم 35الي45كجم بالاضافة الي 1.5متر من الجلد 1كجم من االريش.(احمد،احمد 2001)

2-3 : نظم التربية والادارة :

هناك ثلاثة نظم متبعة في العالم لتربية النعام لغرض انتاج اللحم والجلد والريش والبيض ويعتمد نظام التربية المختارة عى العوامل المحلية اهمها المساحة المتاحة والمناخ

وينقسم نظم التربية الي :

2-3-1: نظام التربية المكثفة intensive farming

فيه يخصص (3/1)فدان 1400متر مربع لكل قطيع مكون من ثلاثة طيور ذكر وانثتين محاطة بسياج وقد تم تجربة التربية في مساحات اقل من ذالك خاصة في الدول التي يرتفع فيها سعر الارض والمعادلة العامة التي يتم حساب المساحه علي اساسها 800متر مربع للطائر الاول +200متر مربع لكل طائر بعد ذالك (1200متر مربع /3طيور او 3000متر مربع/12طائر.....وهكذا). (هشام ،احمد 2002)

2-3-2: نظام التربية المفتوحة extensive farming

ويتم هذا النظام برعاية النعام في مساحة شاسعة تعتمد الطيور علي نفسها في التغذية علي المرعي الطبيعي والذي يكون في العادة فقير ويتطلب العناية به من حين الي اخر يطبق عادة هذا النظام في افريقيا والولايات المتحدة واستراليا.(احمد ، احمد 2001)

2-3-3: نظام التربية شبه المكثف semi intensive farmin

يتم تربية النعام في هذا النظام في حقول واسعة بمساحة 90 فدان للمجموعة الواحدة ويتغذى الطائر على الشجيرات المزروعة او على المراعي حيث يخصص لكل طائر ذكر حوالي 3 افدنة و افضل نسبة جنسية هي 3 ذكور الى 5 اناث تربى في مجاميع من 80 طائر أي ان المساحة المطلوبة لكل طائر حوالي 1 8/1 فدان ولا يحتاج هذا النظام الى خبرة واسعة في مجال التربية اذ يعتمد القطيع على نفسه في التغذية والتكاثر وهو يختلف عن نظام المفتوح في وضع الطيور ذات الاعمار المتشابهة معا في حقل واحد. .(احمد ، احمد 2001)

2-4: التربية الطبيعية

ويعني وضع زوج في حظيرة واسعة لوضع البيض وفقسه ورعاية الكتاكيت طبيعيا حتي ثلاثة اشهر يمكن ان يصل عدد الكتاكيت لزوج واحد ى25 كتكوت كما يمكن تربية كتاكيت صغيرة اخري والمفيد هنا تعلم الكتاكيت الصغيرة من الكبيرة بالتطبع. .(احمد ، احمد 2001)

2-4-1:التربية الطبيعية للفقس الإصطناعي:-

فيه يسمح لبعض الازواج التربية بوضع وفقس البيض طبيعيا بينما بيض ازواج اخري للفقس الصناعي ثم تعاد الكتاكيت للتربية الطبيعية مع نظيرتها امفقسة طبيعيا وقد يصل عدد الكتاكيت لزوج الواحد 60 – 80 كتكوتة يعتمد هذا انظام علي جودة الاسكان ورعاية الكتاكيت حيث يعتبر هذا العدد كبير بالنسبة للزوج الواحد.(احمد ، احمد 2001)

2-4-2: الفقس والتربية الاصطناعية :-

وهذا النوع يعرف بمزارع التربية ويتم جمع البيض من الازواج المختلفة ويفقس اصطناعي وتباع الكتاكيت في عمر يوم حتى ثلاثة ايام او تنشا من ثلاثة اشهر حيث يمكن بيعها او نظمها في مجموعات 50-70 للتسمين وتعتبر الرعاية هامة في التنشئة الصناعية للكتاكيت خاصة قبل بلوغها ثلاثة اشهر .(احمد ، احمد 2001)

2-4-3: الرعاية :

تختلف طرق الرعاية بختلاف فترات العمرية والتي يمكن تقسيمها الى اربع مراحل

1. التحضين من عمر يوم حتى 3 اشهر.
2. الرعاية من عمر 3اشهر حتى 6 اشهر .
3. التربية من عمر 6 اشهر حتى 12 شهر .
4. رعاية الطيور البالغة (الامهات). (هشام ،احمد 2002)

2-5: الاهمية الاقتصادية لطائر النعام:-

مزارع النعام تعتبر حاليا من اهم المشاريع الزراعية المربحة وذلك لتنوع منتجاتها وسرعة العائد فنجد مثلا ان البقرة تنتج عجلا صغيرا يصل سن التسويق بعد 654 يوما ويعطي محصولا يقدر ب 250 كجم لحم بينما النعامة البالغة لا تعطي اقل من 40 كتكوت نعام سنويا الي ان تصل عمر التسويق بعد 407 يوما وتعطي محصولا من اللحم 1800 كجم و50 متر مربع من الجلد و36 كجم من الريش وكمية من الدهون، بالاضافة الي ذلك الوزن الصافي يمثل 50 % من الوزن الحي في النعام، كما يستمر في الانتاج السنوي لهذه الاعداد بمعدل 40سنةواهم المنتجات هي:-

1 – ريش النعام

وهو البداية في الاهتمام بتربية النعام ويستخدم الريش في التنجيد الفاخر في اعمال الديكور وبعض الاكسسوارات في مصانع الاجهزة الالكترونية لإجراء النظافة الكاملة وتصل الكمية المنتجة من الطائر الواحد سنويا في حالة التغذية الجيدة 1.5–2 كجم ريش، كما يستخدم الريش في عمليات التزيين ضمن الاحتفالات والمهرجانات ويتم جمع الريش كل سنة ، يقدم الذكر البالغ حوالي 50 ريشة بوزن كجم واحد كل مرة ويتركز توزيع الريش في الاجنحة والافخاذ والظهر والذيل، اما المناطق اسفل الافخاذ والصدر تحت الاجنحة السيقان ليست بها ريش علي الاطلاق يتميز ريش النعام بعدم وجود خطاطيف بين الشعيرات، كذلك يمكن للهواء ان يتخله بكل سهولة ويعتبر هذا من العوامل الاساسية التي ادت الي عدم قدرة النعام علي الطيران ولهذا نجد ان الغطاء الريشي لا يشكل عازلا كاملا ما بين جسم النعام والمحيط الخارجي ، وتساعد هذه الخاصية في امكانية فقد الحرارة عن طريق الفقد الحراري المحسوس من جسم النعام في المحيط الخارجي.ويتم نزع الريش من الطيور المذبوحة يدويا بدون مياه وادوات اخرى مساعدة، وهناك ثلاث انواع من الريش

1– ريش طويل يصل طوله الي 40 سم.

2– ريش متوسط وهو ما بين 22–40سم.

3– ريش قصير وهو اقل من 22سم. .(صبحي سليمان 2014) .

2 – جلد النعام

وهو المرحلة الثانية ضمن مراحل الاهتمام بتربية النعام ويعتبر الجلد من ارقى واغلى الجلود في العالم حيث يصنع منه افخر انواع الاحذية والحقائب والملابس المرتفعة الثمن ، حيث يمتاز بالمتانة وارتفاع جودته وشكله الجاذب ، وتنتج النعامة الواحدة حوالي 1.25–1.50 متر مربع ، وجلد النعام يمتاز باالملمس الناعم والليونة مع المتانة اذ لا يوجد جلد امتن منه الا جلد الفيل، مما يجعله مناسبا للمنتجات الجلدية الراقية مثل الاحزمة ومقاعد السيارات الفارهة ويتميز جلد النعام بوجود ثقوب منابت الريش مما يضفي عليه قيمة جمالية اخرى وهو مرن وقابل للشد بدرجة كبيرة وهو مقاوم للماء. .(صبحي سليمان 2014) .

3 – لحم النعام

يعتبر لحم النعام من اجود اللحوم الحمراء لارتفاع قيمته الغذائية ولغناه بالبروتين والفايتامينات وارتفاع محتواه من الحديد وانخفاض محتواه لعنصر الصوديوم ، وتصل نسبة التصافي الي 50 % ويعطي الطائر حوالي 40 كجم لحم صافي، ويمتاز لحم النعام ايضا بنكهة مميزة لعدم وجود دهون فيه وامكانية حفظه لمدة دون فقدان نكهته وهذا ما جعله الاكثر طلبا في بلدان اوربا واسيا ، وان ارتفاع ثمنه حد من انتشاره في المجتمعات المحدودة الدخل . ويطلق علي لحم النعام صديق القلب لاحتوائه علي نسبة منخفضة من الكوليستيرول (45–80 ملجم/100 جم) . لحم النعام احمر غامق اللون طري الملمس يتشابه في الطعم والملمس مع الجاموس buffalo ويعتمد ذلك علي عمر الذبح. .(صبحي سليمان 2014) .

4 –دهن النعام

يستخدم في صناعة المستحضرات الطبيعية وادوات التجميل والجلد له قدرة علي امتصاصه ويقوم بحماية البشرة اضافة الي كونه يعالج الالتهابات الجلدية والاوجاع العضلية والمفاصل ، منذ آلاف السنين دهن النعام معروف ومجرب كعلاج فعال لآلام المفاصل والعضلات ومؤخرا اعطي دهن النعام نتائج ممتازة عند استعماله في كريمات العناية بالبشرة وازالة تجاعيد الوجه، ولا تتجاوز كمية الدهن 2 كجم في طائر يزن 90–100 كجم ، ويتركز الدهن في منطقة الصدر ويتميز بانخفاض نسبة الكوليسترول فيه .(صبحي سليمان 2014) .

5– سباق النعام

يستخدم النعام في كثير من مناطق العالم كحيوان سباق خصوصا في ما يتعلق باليانصيب والرهان حيث يصعد علي النعام ويقبض برجليه علي الاجنحة ويتسابق مع غيره وتصل سرعة النعامة الي 50 كلم في الساعة خلال 15 دقيقة قد تصل الي 70 كلم في الساعة، لهذا جاءت الميزة السياحية لجذب السياح.(احمد ، احمد 2001).

6 – بيض النعام

يعتبر بيض النعام من اهم المنتجات لطائر النعام ،فالبيض المخصب يستخدم في انتاج الكتاكيت ويستخدم البيض غير المخصب كبيض للمائدة وتكفي حوالي 14 شخص ، وكذلك في صناعة الحلويات ويستخدم قشرة البيضة في اعمال الزينة والزخرفة والديكور وذلك بعد تفريغ المحتويات الداخلية للبيضة حيث ويتميز بالصلابة وقد استخدم قدماء المصرين البيض غير المخصب بعد فتحه كاواني للطعام كما يعتبر القشرة مصدر من مصادر الكالسيوم في العليقة . والبيض المفرغ هو البيض غير مخصب او الذي تعرضت محتويات الاجنة في ه للموت المبكر حيث تفرغ محتويات بعمل ثقب صغير من اعلى البيضة وغسل البيضة وتطهيرها جيدا ويستعمل في اغراض الديكور والتزين في المنازل المكاتب والقاعات بعد تشكيله بالرسم والنحت والخط . وفي جنوب افريقيا يستهلك البيض الذي يباع محليا ويؤكل مشويا على الجمر او قليا مع قليل من الزيت او مسلوق في ساعتين غليا للنضج.(صبحي سليمان 2014)

2-6 : التكاثر في طائر النعام

1-6-2 التكاثر في الاناث:-

تنضج الانثى جنسيا عند عمر 18-24 شهر حيث تبدا في وضع البيض وهي غالبا اصغر حجما من اذكر لونها بنيرمادي ومن اهم علامات النضج الجنسي في الاناث والتي توضح رغبة الانثى على الجماع فرد جناحيها وحركتها للامام والخلف وفتح وغلق الفم مصدرة صوتا عاليا . وتضع الانثى من10-20بيضة في الموسم الاول والذي يمتد من شهر فبراير الى شهر اكتوبر ويزداد معدل وضع البيض مع التقدم في العمر حيث يصل الى40-70 بيضة عند عمر ثلاث سنوات كما تتحسن صفات الجودة للبيض ومعدل الفقس (بعض الاناث تضع 80 بيضة في الموسم الواحد) وتظل الانثى منتجة للبيض حتى عمر 45 سنة وتعيش النعام من 70-80) . وتبلغ فترة تكوين البيضة في النعامة 48 ساعة لذا فانها تبيض بمعدل بيضة كل يومين وتمثل البيضة 1.5% من وزن الطائر البالغ .(هشام ،احمد 2002

2-6-2 التكاثر في الذكور:-

الذكر اكبر حجما من الانثى في الغالب لون الريش اسود فاحم مع وجود ريش ابيض في نهايات الذيل و الاجنحة وفي موسم التناسل يتلون جلد الساق باللون الاحمر وهو شرس وقت التلقيح ويدافع عن انثى متعدد الزوجات من 2-10 اناث تختلف مكانتة الاناث لدى الذكر فتوجد اناث محظيات لدى الذكر وتسمى هذه الانثى بالانثى السائد head ويحفر الذكر عش لوضع البيض وهي حفرة على الارض تضع في الانثى البيض ويتناوب الذكر والانثى على احتضان البيض طبيعيا وعادة تحتضن الانثى البيض في الصباح الباكر وفي الايام شديدة الحرارة يحتضن الذكر البيض ليلا والذكر لا ينتج حيوانات منوية في غير موسم الانتاج.

هناك عدة عوامل التي تؤثر على النضج الجنسي منها :

1- النوعانواع جنوب افريقيا الصغيرة الحجم تنضج مبكرا بينما الشمال افريقيا الكبيرة الحجم تنضج متاخرة .

2- موسم الفقس :الطيور التي تفقس اثناء زيادة طول الاضاءة تنضج جنسيا متاخرة عن التي تفقس اثناء نقص طول فترة الاضاءة او النهار القصير

3- التغذية : النقص الغذائي وعدم اتزان العليقة يؤخر من النضج الجنسي

4- العوامل البيئية : مثل ارتفاع الحرارة قد يؤدي الى التبكير في النضج الجنسي مع زيادة طول فترة الاضاءة.(هشام ،احمد 2002)

2-7: العوامل التي تؤثر على انتاج البيض :-factor effecting eggs production

1- نوع النظام المتبع type of system

النظام شبه المكثف (ذكر لكل 2-4اناث) يوصي به في الوقت الحاضر اذ هو الاكثر ملائمة للانتاج الجيد ويوصى بذلك لان انخفاض الانتاج يرجع الى الخلافات والمشاحنات بين الطيور في النظام المكثف.

2- اختبار مد الرغبة الجنسية للطيور البالغة checking libido of adult birds

اكتسب المربون خلال السنوات الماضية الخبرة في اختيار الطيور ذات الرغبة الجنسية الجيدة مع ملاحظة انه يجب تشجيع الطيور عل التمارين وتوفير المساحة اللازمة حتى تصل الطيور الى اعلى خصوبة او اعلى انتاجية .

3- اعلى انتاج للبيض eggs flushes

يوجد في حياة الطيور سواء كانت برية او داجنة ما يعرف بفترات اعلى انتاج وهناك فترتان حسب الموقع الجغرافي الاولى من يوليو حتى نهاية سبتمبر في المناطق التي تقع على الشمال الكرة الارضية والثاني من سبتمبر الي ديسمبر في المناطق التي تقع في الجنوب الكرة الاراضية .وتتاخر قلييلا في الطيور البرية فهي من اغسطس الى اكتوبر في الفترة الاولى ومن ديسمبر الى يناير في الفترة الثانية . وقد وجد ان البيض المنتج في اول واخر الموسم اقل خصوبة البيض المنتج اثناء الموسم.

4- التغذية nutrition

يوثر نقص التغذية تاثيرا سلبيا على انتاج البيض وخصوبته كما يؤثر تغير نوع الغذاء على الانتاج فمثلا يجب الا تستبدل عليقة البياض بعليقة النامي في منتصف موسم اذ تعمل العليقة النامية على تكوين الدهون في الطيور مما يؤثر على كفاءةالجهاز التناسلي.

5- لطقس weather

التغيرات في عوامل الطقس تؤثر في مستوى الانتاجية حيث يؤدي هطول الامطار بغزارة الى انخفاض الانتاج كما يوثر البرودة الفجائية خلال موسم الشتاء على انتاج البيض حيث تؤثر في شهية النعام البياض قد يدفعها الى زيادة الماكول مما يرسب دهون ويقلل الانتاج .

6- جمع البيض collection of eggs

جمع البيض باستمرار يؤدي الى تقليل مرور الطيور عليه وشرخه او كسره او تلوثه.(هشام احمد، 2002)

2-8: نسبة الخصوبة في بيض النعام اسود الرقبة :

يوضع في كل حظيرة 3-4 اناث ومعهم ذكر واحد وقد اثبتت بعض الابحاث ان نسبة 2-1 افضل من نسبة 3-1 ونجاح ادارة التربية يظهر في نسبة الخصوبة ويرجع انخفاض نسبة الخصوبة الى:

-الازدحام
-عدم توافق الذكر مع الانثى
-اختلاف النسبة الجنسية
-تفضيل الذكر لانثى واحدة عن بقية الاناث
-وجود ذكر مسيطر على بقية الذكور ويستأثر بالإناث(هشام ، احمد 2002)

2-8-1 العوامل التي تؤثر على خصوبة طائر النعام :

1- عوامل وراثية :genetic factors بتأثر الخصوبة تأثيرا كبيرا بالوارثة ولاختلاف بين الانواع إلا ان الابحاث في هذه الجزئية غير كافية ونظرا لانخفاض المكافئي الوراثي للخصوبة (05 .0heritability) في الدواجن بفمن المحتمل انخفاضه كذالك في مسطحات القص ومنها النعام.

2- العمر age عادة يرجع انخفاض نسبة الخصوبة في ذكور النعام الى عدم اكتمال النضج الجنسي وفي الطبيعة لا تنضج ذكور النعام جنسيا قبل ثلاث سنوات من العمر بينما تبدأ اللإناث في وضع البيض قبل ذلك (18-24 شهر).

3- التغذية :nutrition السمنة تؤدي الى انخفاض الخصوبة لان تراكم الدهون على قناة البيض يوقف عملها في تكوين البيضة كذلك تراكم الدهون يؤدي الى انخفاض انتاج الحيوانات المنوية ووجد ان خفض الروتين يقلل من الانتاج البيض وهناك بعض العناصر الغذائية التي يؤدي نقصها الى خفض الخصوبة مثل فايتامين أ و ب وعناصر السلينيوم والصوديوم والمنجنيز واليود والزنك وكذلك يؤدي نقص فيتامين (ه) في الذكور الى العقم لفقد حيوية الحيوانات المنوية .والعليقة غير الكافية اثناء موسم الانتاج تؤدي الى خفض انتاج البيض في الاناث والحيوانات المنوية في الذكور وزيادة تناول بعض العناصر مثل الكالسيوم والفسفور يؤدي الى خفض الخصوبة حيث المستويات العالية منها تؤثر على امتصاص المنجنيز والزنك في الذكور والذي يقلل من تطور الخصيتين.

4- الامراض diseases اصابة قناة البيض بالالتهابات وكذلك الضرر الذي يصيب الاعضاء الداخلية نتيجة الامراض والسموم تؤدي الى خفض الخصوبة في النعام وكذلك عوامل التلبك المعوي المزمن والطفيليات الداخلية وا لخارجية والنقص الغذائي كل هذا يؤدي الى عدم نجاح عملية التزواج.

5- البيئة environment تعتبر الظروف البيئية المناسبة والصحيحة عاملا مهما في انجاح تربية النعام حيث يجب تجنب اصابة القطيع بالاجهاد يؤدي الضجيج الى صرف نظر الذكور عن التزاوج كما تؤدي التغيرات المحيطة بمكان الطيور او وجود حيوانات اخرى مثل الكلاب او التغيرات الفجائية في التغذية الى قلة الرغبة الذكور في الجماع وانخفاض الرغبة الجنسية بالتاي انخفاض الخصوبة كذلك تغيرات الطقس بطريقة غير مباشرة تاثر على الخصوبة.(هشام ،احمد 2002)

2-9:نسبة الفقس في بيض النعام اسود الرقبة:

يؤثر على نسبة الفقس للبيض المخصب والمفرخ تفريخا اصطناعيا مجموعة من العوامل وهي عوامل خاصة بالبيضة نفسها و عوامل خاصة بالادارة والظروف البيئية

2-9-1 : العوامل الخارجية بالبيض النعام

تشمل هذه العوامل عاملين اساسيين هما محتوى البيضة من الماء والمواد الغذائية وتركيبة قشرة البيضة التي تؤثر على امكانية امداد الجنين بالاوكسجين عند حاجته اليه وتساعد على خروج بخار الماء وثاني اوكسيد الكربون للخارج.

العوامل التي تؤثر على صفات البيضة :-

1- عمر الام: يؤثرعمر الام وموسم وضع البيض على حجم البيضة كما يؤثر على المحتوى من الصفار والبياض والقشرة حيث يزداد حجم الصفار بمعدلات قليلة في بداية الموسم بينما ينخفض حجم البياض والقشرة والماء الكلي . تزداد نسبة الفقس عامة مع التقدم في موسم وضع البيض حيث تقل في البيض المنتج في اول واخر الموسم عنها في البيض المنتج اثناء اعلى انتاج .

2- الوراثة : يعتبر حجم البيضة من المواصفات ذات المكافئ الوراثي العالي وهنا ك علاقة عكسية بين حجم البيضة وانتاج البيض وطرديا بين حجم البيض وحجم الجسم .تؤثر الطفرات الوراثية تاثيرا سلبيا

على نسبة الفقس نتيجة لزيادة وفيات الاجنة والتي ترجع الى التربية الداخلية لذا يجب عمل سجلات تلقيح النعام حيث التربية المكثفة تؤدي الى زيادة التربية الداخلية وبالتالي انخاض الفقس .

3- لتغذية :يؤثر مستوى الدهون والبروتين في العليقة على حجم البيض وعلى حيوية الكتاكيت الناتجة حيث االنخفاض لغذاء الماكول يؤدي الى انخفاض وزن البيض .

4- الظروبف البيئية : تعتبر الحرارة من اهم العوامل البيئية التي تؤثر على وزن مكونات البيضة فالحرارة الاعلى من المعدل الطبيعي تؤدي الى خفض وزن البيض في النعام ونقص وزن القشرة وسمكها وزيادة المسامية ويرجع ذلك الى انخفاض كمية الغذاء الماكول كما يؤثر التخزين وظروفه على نسبة الفقس.(هشام ،احمد 2002)

2-9-2: صفات البيضة وتاثيرها على نسبة الفقس egg characteristics and their effects on hatchability:

1- حجم البيضة : الاوزان و الاحجام المختلفة من بيض النعام تسبب مشكلة في تفريخ وعملياً البيض الكبير للنعام يختص بمعدل منخفض من نسبة الفقس واثبتت الدراسات ان نسبة الفقس لبيض النعام والكبير والصغير وجدت 28% - 14% على التوالي اقل من متوسط نفس البيض كما ان مشكلة البيض الكبير الحجم لايمكن ادخال في الاطباق لكبر حجمه ،وفي كل الاحوال بيض النعام لايختلف عن بيض الدجاج ما عدا في الحجم اكبر واختلاف هو في الاوزان بيض النعام وهذه هي مشكلة في الفقاسة التي تستقبل البيض على دفعات حيث يحدث للبيض الصغير في الحجم جفاف وللبيض الكبير زيادة في درجة الحرارة ولا يفقد القدر الكافي من الماء خلال فترة التحضين وحل هذه المشكلة يمكن في استخدام حضانات مختلفة حسب حجم البيضة لكل مجموعة على حدى وذلك تحسين نسبة الفقس ، وتلاحظ ان البيض الكبير في الحجم بطيء وصعب الفقس والكتكوت الناتج عنه ايضا كبير وفي بعض الاحيان بسبب ازعاجا وفي المزارع النعام في جنوب افريقيا وجدوا ان وزن البيض في المدى 1.33 – 1.56 كجم يفقس بسهولة وينتج كتكوتا في حجم معقول (محمد عبد الله الريح واخرون 2007) و تتاثر نسبة الفقس بحجم البيضة حيث وجد ان البيض الاكبر حجما في المجموعة الواحدة منخفضة في معدل الفقس حيث تنخفض نسبة الفقس بزيادة حجم البيضة حيث تبلغ نسبة الفقس حوالي 50% في البيض الذي يزيد وزنه

عن 1.6كجم مقارنة بالبيض الذي يترواح بين 1.1 الى 1.4 كجم والذي يقل وزنه عن 0.8 كجم لا ينصح بوضعه في المفرخة لانخفاض نسبة الفقس الى حد كبير.

2- وزن البيضة ومكوناتها : على الرقم من عدم وجود علاقة بين وزن الصفار ونسبة الفقس فان محتوى الالبيومين يؤثر في نجاح الفقس كما سبق توضيحه حيث الزيادة في الوزن ا لكلي للبياض او وزن بالبياض السميك في البيضة تخفض من نسبة الفقس فالبيض المحتوي على على نسبة عالية من البياض تقل فيها نسبة الفقس .

نقص المواد الغذائية في البيضة يحدث نتيجة نقص العناصر الغذائية لدى الام والذي قد يرجع اما الى قصور في الامداد بالمواد الغذائية او سوء الامتصاص او عدم انتقال العناصر الغذائية من الام الى البيضة نتيجة قصور وراثي او وجود سموم في العليقة او عدم اتزانها لزيادة مكونات العليقة والذي يؤدي الى انخفاض شديدي في امتصاص العناصر الغذائية مثل الفايتامينات والاملاح مما يؤدي الى احدوث وفيات في الاجنة او التشوهات خلال المراحل المختلفة . والكالسيوم وفايتمين د لازم لتكوين قشرة البيضة ويؤدي نقصها الى خفض نسبة الفقس من خلال زيادة عدد المسام بالقشرة .

3- مسامية القشرة: تساعد مسامية القشرة على فقد الماء والتبادلالغاز ي وتتحد كلا من منطقة الثغور وكثافتها عند وضع البيضة .تزداد المسامية اثناء فترة التفريخ في بعض النعام ويرجع ذلك الى نقص في سمك السطح الداخلي للقشرة نتيجة سحب الكالسيوم اثناء نمو الجنين وتزيد من التبادل الغازي اثناء نمو الجنين وكما يؤدي زيادة فقد الماء مما يؤدي الى حدوث جفاف للجنين وموته اما انخفاض المسامات فيؤدي الى انخفاض الماء المفقود من البيضة مما يؤدي الى زيادة المحتوى المائي للجنين (اوديما) كما يؤدي زيادة المسامية الى زيادة دخول المكروبات من خلالها الى الجنين واصابته مما يؤدي الى زيادة نسبة النفوق وخفض نسبة الفقس .

4- جمع البيض وتداوله: وجد ان التاخير في جمع البيض يعرضه لاشعة الشمس او السرقة او التلوث االمكروبي وزيادة معدل فقد في الوزن في فترة ما قبل التفريخ . ولابد من تداول البيض بحزر اذ تحتوي البيضة على جنين حي فالتداول القاسي يسبب الكسر وتشوه الجنين او احداث الغرفة الهوائية المتحركة وكل هذا يؤدي الى خفض نسبة الفقس

5- حفظ البيض : يتم حفظ البيض النعام لفترة ما قبل التفريخ الاصطناعي ويفرخ في 7 ايام ويراعي الإ تزيد فترة التخزين عن 2-3 اسابيع في حجرة الحفظ تحت 15-20 م˚ مع 50 - 75%رطوبة نسبية فإذا طالة فترة الحفظ عن سبعة ايام تخفض الحرارة الى 13 م˚ .ويتوقف تأثير حفظ البيض على نسبة الفقس على مرحلة التطور الجنيني وظروف وضع البيض ومواصفات البيضة وطول ظروف فترة التخزين كلما زادت فترة التخزين قلة نسبة اللفقس .

6- الرعاية الصحية للبيضة : يعتبر التلوث البكتيري عامل هام في خفض نسبة الفقس حيث يحدث التلوث من بيئة في اي مكان إبتداءا من وضع البيضة وحتى فقسها و تبدأ الرعاية الصحية في مزارع النعام للبيضة بتنظيفها بالمطهر وتجفيفها وجمع البيض بعد الوضع مباشرة وتطهيرها بمطهر دافئ حيث يؤدي ذلك الى تمدد محتويات البيضة مما يمنع دخول الهواء كذلك المكروبات .ايضا رطوبة طبقة الكيوتكل تؤدي الى دخول البكترية .ويجب استخدام قفازات اثناء تداول البيضة وتعقيم الوسط المحيط بالبيض بالتعقيم المتكرر . (هشام ، احمد 2002)

2 – 10 : تفريخ بيض النعام اسود الرقبة :

وينقسم عملية التفريخ الي :

2-10-1التفريخ الطبيعي لبيض النعام

يعرف التفريخ :بأنه الحصول علي افراخ جديدة نتيجة لتزاوج الأباء والامهات لإنتاج بيض مخصب (أي به اجنة)ثم المحافظة علي حيوية هذا الجين بعد وضع البيضة واتاحة الفرصة له كي يستكمل نموه خلال فترة التفريخ ويفقس ليعطي كتكوت سليم . كما يمكن تعرف التفريخ علي انه توفير جميع الظروف الطبيعية الملائمة (حرارة – رطوبة – تهوية – تقليب وغيرها) واللازمة لنمو الاجنة في البيض المخصب الناتج عن تزاوج ناجح طول مدة التفريخ . وتختلف مدة التفريخ باختلاف الانواع الداجنة وهي في النعام يصل متوسطها الي 42 يوما .

التفريخ اما ان يتم طبيعيا بواسطة طيور النعام كما يحدث في البيئة البرية او صناعيا باستخدام الماكينات الالية ذات السعات والاحجام المختلفة . وعلي الرغم من ان كل المزارع حاليا تقوم بتفريخ بيض النعام صناعيا ، الا ان يجب اعطاء فكرة عما يتم في الحياة البرية من طيور النعام تجاه البيض خلال فترة التفريخ .كما انه حتي الان لم يتم الحصول علي نسبة فقس عالية كما هو الحال في التفريخ الطبيعي

فمتوسط نسبة الفقس لبيض النعام في 3 اعشاش برية في كينيا كانت تتراوح بين 80.86–100% بالرغم من ان نسبة الفقس كان متوسطها حوالي 50% في حالة التفريخ الصناعي .

يقوم النعام عادة بعمل اعشاش البيض في اماكن وبيئات متعددة ، فالاعشاش اما ان تكون في الغابات والمراعي او في السهول او المناطق العشبية او مسارات الانهار الجافة وكذالك في المناطق المكشوفة او المفتوحة . والعش عادة مايكون بسيطا وسطحيا ذا حفرة بسيطة خاليا من أي بطانة او فرش ، وفي الغالب يتم عمله بواسطة الذكر وقد تساعده الانثي في بعض الاحيان وتقريبا يقع العش في منتصف الحظيرة الذي يعش فيه الذكر وقد يستخدم العش لعدة سنوات متتالية ما لم تحدث أي كوارث بيئية او أي مشاكل اخري . ويختلف وقت وضع البيض والرقاد عليه حسب المنطقة الجغرافية ومن الملاحظ ان موسم وضع البيض يتأثر بالفترة الضوئية التي يتعرض لها النعام وتبدأ الانثي الرئيسية بوضع البيض في العش الذي يصنعه الذكر بالاضافة الي ان معظم البيض الموجود في العش عادة مايكون من انتاجها وتقوم الاناث الثانوية بوضع بيضها ايضا في هذا العش . وعادة مايتم وضع البيض بعد العصر او قبل المساء وتضع وتضع الانثي الرئيسية من 8–14بيضة في العش علي الرغم من ان حجم سلسة وضع البيض قد يصل الي 16–36 بيضة وليس كل البيض الذي يوضع يتم تفريخه والانثي ترقد علي حوالي 20 بيضة فقط في المتوسط ، وقد تستبعد الانثي عددا من البيض الذي سيتم تفريخه ، وقد ذكر احد الباحثين ان الانثي الرئيسية تستطيع التميز او التعرف علي البيض الذي تضعه من البيض التي تضعه الاناث الاخري ، وتقوم الانثي الرئيسية برعاية وحماية العش حيث تمكث بجواره طول الوقت وخاصة في الاسابيع الاولي من وضع البيض ، والذكر يمكث بجواره طوال الليل ،ولكن بعد 21 يوما من وضع البيض يتم ترك لعش لبعض الفترات بدون حماية وهذا يعرضه للمهاجمة من قبل الاعداء الطبيعية .فلقد وجد انه من كل 53 عش عند وضع البيض فان 22(42.5)فقط هي التي وصلت الي فترة التفريخ الكاملة بدون فقد. كما ذكر الباحثون ان من المشاكل التي تواجه البيض في هذه الاعشاش هو التعرض المستمر لاشعة الشمش التي تسبب ارتفاع درجة حرارة سطح البيضة الي 45 درجة مئوية في منتصف اليوم بينما تصل درجة حرارة البيضة الداخلية الي اعلي من 40 درجة مئوية هذا في البيض الابيض القشرة ،اما في البيض المزكرش بالون البني فتصل درجة الحرارة اعلي من درجة حرارة البيض الابيض القشرة بحوالي 3.5 درجة مئوية .وعلي الرغم من ان اللون الفاتح للبيض ولمعان قشرته والتي تجعلها واضحه لبعض الاعداء ، فان قشرة البيض الابيض تشتطيع ان تعكس حوالي 98% من الاشعة

البنفسجية وفوق البنفسجية التي تقلل من نفاذ الحرارة الي داخل البيض ،ومع ذالك لم يلاحظ وجود أي اجنة نامية عند بداية التفريخ في البيض الذي تعرض للشمش لمدة 15 يوما فاكثر والذي تم تركه في العش بدون رعاية من الاباء . وخلال الفترة من وضع البض وحتي تفريخه تفقد البيضة حوالي 2.88جرام في اليوم من وزنها .بمعني انه بالنسبة للبيضة ذات وزن 1500جرام والموضوعة اول سلسة وضع البيض فانها تفقد حوالي 4%من وزنها حتي بداية عملية التفريخ والرقاد علي البيض .

وقد قام العديد من الباحثين بدراسة درجة حرارة هواء العش ودرجة حرارة البيض خلال فترة التفريخ الطبيعي ، وقد وجد ان درجة حرارة العش تتراوح بين 31.5–31.8 درجة مئوية ،بينما كان متوسط طول مدة التفريخ في دراسة اخري 36.1 درجة مئوية .كما وجد ان الذكور تحافظ علي درجة حرارة العش اعلي بكثير من الاناث.اما بالنسبة لدرجة الحرارة البيض فهي تختلف تبعا لنوع البيض مخصب او غير مخصب وارتفاع حرارة البيض المخصب اعلي من الغير مخصب ويود ارتفاع درجة حرارة البيض المخصب الي زيادة انتاج الحرارة بواسطة الاجنة كنتيجة لعمليات التمثيل الغذائي ويصل درجة حرارة البيض الي قمتها عندما يقترب الجنين من الفقس . وفيما يتعلق بالرطوبة النسبية فقد قدرت بحوالي 41% وبمدي يتراوح بين 32–52%حيت تختلف تبعا لاختلاف الرطوبة النسبية في الهواء . وقد بينت الابحاث ان الفقد في وزن البيض يصل الي 11–13% في الاعشاش البرية وبالاضافة الي ذالك فهناك فقد قدره 3–4% من وزن البيض الذي يوضع مبكرا خلال الفترة التي تسبق عملية حضانة وتفريخ البيض في الاعشاش البرية ،وعليه فان اجمالي الفقد في وزن البيض يصل الي 16% تقريبا.(خالد محروس 2010)

2–10–2 التفريخ الاصطناعى لبيض النعام

مده تفريخ بيض النعام حوالى 42 يوم وعند التفريخ يجب رص البيض بصوانى البيض بحيث يكون فى وضع قائم والطرف المدبب إلى الأعلى لوجود الجنين فى هذا الاتجاه كما أن ذلك مصدر للأكسجين اللازم للجنين .

ويجب مراعاة الآتي أثناء عمليه التفريخ :

1 – درجه الحرارة : تعتبر من العوامل الهامة التى يسهل التحكم فيها فدرجه الحرارة المثلى للتفريخ تتراوح من .36– 36.5درجه مئوية ويجب مراعاة ارتفاع درجه الحرارة الناتجة عن الجنين أثناء مراحل نموه المختلفة كما يراعى عدم تذبذب الحرارة بالارتفاع والانخفاض

2 – الرطوبة : خلال فترة الحضانة يجب ثبات نسبه الرطوبة (2 2– 25 %) أما فى الأربعة أيام الأخيرة تكون نسبتها (30 – 50 %) حيث تلعب الرطوبة دورا هاما فى امتصاص الكالسيوم وزيادة حجم الجنين داخل البيضه كما يلاحظ أن بيضه النعام يجب أن تفقد خلال مرحله التفريخ حوالى 14 % من محتواها الرطوبة للحصول على تفريخ جيد وهذا هو السبب فى انخفاض نسبة الرطوبة فى تفريخ بيض النعام مقارنة ببيض باقى أنواع الطيور .

3 – التهوية : يجب الاهتمام بالتهوية حيث أن ذلك يعمل على تجديد الهواء داخل الماكينة بصفه مستمرة وتوفير الأكسجين اللازم لتنفس الجنين والتخلص من ثانى أكسيد الكربون .

4 – تقليب البيض : وهى عمليه هامه لمنع التصاق محتويات البيضه بجدارها.وتتم كل ساعتين بدرجه 30–40 درجه مع الأخذ فى الاعتبار وضع البيض داخل الحضانة حيث أن معظم النفوق الجنينى ناتج عن الوضع الخاطئ لاتجاه الغرفة الهوائية .

5 – عند الفقس ومشاهدة الجنين يقوم بشق كيس الهواء بداخل البيضه فإنه يترك لمده 12 ساعة حتى يتمكن من كسر القشره بنفسه فإن لم يتمكن فإنه يجب كسر القشره ومساعدته للجفاف من الرطوبة التى عليه حيث تتراوح سمك قشره البيض مابين 3–4 مليمتر و إذ لم يستطيع الكتكوت من الخروج كاملا بعد 6 ساعات يجب مساعدته فى الخروج كما يجب تطهير المنطقه حول الحبل السرى بواسطة مطهر (مركز البحوث الزراعية 2004).

تحسب نسبة الفقس للكل مجموعات البيض بالمعادلة الاتية

نسبة الفقس = عدد الكتاكيت الفاقسة \عدد البيض المخصب *100

- في دراسة (ابراهيم ،اخررون 2008) عن مدى ملائمة بيض النعام لعملية الفقس وجد ان نسبة الفقس وتزيد في البيض ذو الاحجام الكبيرة عن الاحجام المتوسطة والصغيرة كما وجدت علاقة طردية بين معدل النقص في الالوزن وحجم البيضة وكانت نسب الفقس على التوالي 78.90% - 65% - 35% على التوالي.

الباب الثالث

طرق ومواد البحث

الباب الثالث

طرق ومواد البحث

3-1: موقع وتاريخ التجربة :

اجريت هذه التجربة بمزرعة نعام النيل لتربية وانتاج النعام اسود الرقبة التي تقع في محلية شرق النيل بالقرب من منطقة العيلفون في مساحة قدرها 300 فدان في الفترة من 2016/1/18م الي 2016/4/23م في وحدة التفريخ بالمزرعة.

3-2: طريقة التجربة :

استهدفت التجربة اربعة مجموعات للبيض بصورة عشوائية في موسم انتاجي واحد وكانت المجموعة A بعدد بيض قدره 67 بيضة و المجموعة B 105 بيضة والمجموعة D 121 بيضة والمجموعة C 67 بيضة.

3-3 الحظائر:

قسمت اسر التزواج بصورة عشوائية بنسب 1:2 و 1:3 في مجموعات بعدد 20 حظيرة مع تقديم علف انتاج ومياه بصورة حرة . تم جمع البيض بعد وضعه مباشرة في الفترة المسائية .

3-4 وحدة التفريخ :

نقل البيض الي وحدة التفريخ التي تتكون من عدة غرف (غرف الادارة – غرفة تغير الملابس –حمامات –غرف استقبال البيض – غرف تنظيف وتعقيم البيض – غرف تخزين البيض –غرف الحضانة –غرف الفقس –غرف تسليم الكتاكيت الفاقسة)

3-4-1 غرفة الاستقبال:

بعد استقبال البيض تم تنظيفه بواسطة الغسل بماء درجة حرارته 40درجة مئوية بعد ذالك تم تعقيم البيض بواسطة المطهر اوكسي كول ومطهر اليود وفي كل هذه العمليات تم التعامل مع البيض باستخدام الجونتات (قفازات) وملابس السلامة

3-4-2 غرفة التخزين:

تم وضع البيض في القوالب ونقل الي غرفة التخزين في درجة حرارة 18-20 درجة مئوية ورطوبة نسبية 60-70 % لمدة اسبوع .

3-4-3 غرفة الحضانة:

تم نقل البيض بواسطة دواليب متحركة و التي تحتوي على قوالب البيض المعقم الي غرفة الحضانة وتم اجراء قياسات بعض الخصائص الخارجية للبيض في مجموعات مختلفة A,B,C,D في فترات مختلفة في موسم انتاجي واحد.

3-4-4 قياسات التجربة:

الخطوة الاولى:

تم وزن البيض المعقم بواسطة اليود و اوكسي كول بعد المتنظيف بالماء الساخن تحت درجة حرارة 40 م˚ بميزان الكتروني ذو دقة 5 جرام وضعت قطعة دائرية عليه كمقعد لوضع البيضة و تم ضبط الميزان للوزن صفر ثم وضع البيضة المرقمة بحسب تسلسل البيض المنتج في الموسم وتم قراءة الوزن الناتج من البيضة وسجلت البيانات.

الخطوة الثانية:

لقياس طول البيضة وعرضها تم استخدام مسطرة يدوية ومسطرتين مصممتين بزاوية 90 م˚ بحيث تم تثبيت البيضة على الاتجاه الطولي فوق منضدة صغيرة وتم تثبيت المسطرتين على منتصف البيضة طوليا وقرئت نتائج طول البيضة ودونت في دفتر وكما تم قياس عرض البيضة بنفس طريقة قياس الطول بعكس وضعية تثبيت المسطرتين.وضعهما في منتصف عرض البيضة وتغير وضع

البيضة بحيث كانت العرض للاعلى والطول بالجوانب ثم سجلت نتائج الطول والعرض موازية للوزن ورقم البيضة.

الخطوة الثالثة:

قيس طول وعرض المحور البيضة بواسطة الشريط المتري بحيث ثبتت البيضة عليها بداية الشريط المتري ولف الشريط حول محور الطول ثم محور العرض دورة كاملة حول البيضة وقرئت النتائج عند التقاء نهاية دورة الشريط المتري مع نقطة بداية الشريط ودونت النتائج موازية للنتائج السابقة لنفس البيضة.

الخطوة الرابعة:

تمت عملية الكشف الضوئي للبيض بعد اطفاء الاضاء باستخدام مصباح يدوي (بطارية عادية) تم التعرف على اتجاه الغرفة الهوائية للبيض وهو الفراغين غشائي البيضة الداخلي والخار جي ووضع البيضف على الدواليب المحتوية على قوالب البيض بحيث كان اتجاه الغرفة الهوائية لاعلى. كل هذا الاجراءات تمت باستخدام قفازات وملابس السلامة في درجة حرارة غرفة الحضانة 25م˚ ورطوبة نسبية 60-70% وتم ادخال البيض الي ماكينة الحضانة التي تحتوي علي الاتي : ثيرموستات لضبط درجة الحرارة والرطوبة –والثيرمومتر لقراءة درجة الحرارة الداخلية –ومصدر رطوبة بواسطة سير ماء داخلي – وموتور لتقليب البيض بزاوية 90 (45 يمين –45 شمال) – ومصباح ضوئي –ومروحة لتنظيم درجة الحرارة والرطوبة داخل ماكينة الحضانة . وكانت درجة حرارة الحضانة 36.5م˚ ورطوبة 20% وتم التقليب البيض بمعدل ثلاثة مرات في اليوم وتم مراقبته كل ستة ساعات لمتابعة سير عمل الماكينة واستبعاد البيض الذي يوجد فيه روائح غريبة وتم الكشف الضوئي الثاني للتفريق بين البيض المخصب والغير المخصب في الاسبوع الثالث من مدة التفريخ ، وتم استبعاد البيض الغير مخصب، وارجاع البيض المخصب الى ماكينة التفريخ في نفس الظروف السابقة من رطوبة ودرجة حرارة وتقليب البيض مع المتابعة المستمرة لماكينة التفريخ ، في اليوم ال 39 من تفريخ البيض تم اجراء الكشف الضوئي الثالث لمعرفة ما ان وجد كتكوت فتح الغرفة الهوائية ليتم نقله الى ماكينة الفقس ، ويتم ايضا استبعاد البيض ذو الأجنة الميتة.

3-4-5غرفة الفقس :-

بعد الكشف الثالث تم نقل البيض الى غرفة التفقيس التي تحتوي على ماكينة التفقيس التي بها مصدر للحرارة و جهاز قياس درجة الحرارة وجهاز قياس الرطوبة ومصباح ومروحة لتقليب الهواء داخل الماكينة ودواليب يوضع بها اقفاص الفقس، تحت ظروف درجة حرارة 35,8 م ورطوبة نسبية 30 % في الفترة من اليوم ال (39 – 42) ، وتم حساب النسبة المئوية للفقس بالمعادلة الاتية:-

نسبة البيض الفاقس = عدد البيض الفاقس/ عدد البيض المخصب *100

3-5 المعدات والمواد والأجهزة :-

3-5-1 **المعدات :**

1. شريط متري.
2. مسطرة
3. مسطرة بزاوية 90˚
4. قفازات.
5. مصباح يدوي

3 -5-2 المواد:

1. اليود
2. اوكسي كول
3. جلوتكس
4. صابون لايف بوي

3-5-3الأجهزة:

1. ميزان الكتروني
2. ماكينة التفريخ
3. ماكينة التفقيس

الباب الرابع

النتائج

الباب الرابع

النتائج:

4-1 اوضحت النتائج في الجدول رقم (1) وجود فروق معنوية ($p<0.05$) ذات دلالة احصائية في وزن البيضة وطول وعرض المحيط بين المجموعات حيث سجلت المجموعة C و D افضل وزن ثم يليهما المجموعتان A, B كما اظهرت المجموعات B, D, C افضل طول وعرض المحيط مقارنة بالمجموعة A سجلت اقل طول وعرض محيط

4-2 كما ابانت النتائج وجود فروق معنوية جدا ($p < 0.01$) ذات دلالة احصائية في كل من محور الطول ومحور العرض حيث اوضحت المجموعة C افضل عرض المحور ثم يليها المجموعة B مقارنة D,A سجلت اقل عرض للمحور كما اظهرت النتائج ان C سجلت افضل طول محور مقارنة بالمجموعات Bو Dو Aسجلت اقل طول محور كما هو موضح في الجدول رقم (1).

4 -3 اظهرت النتائج بان لا يوجد فروق معنوية بين نسبة الفقس مع حجم ووزن البيضة وطول وعرض المحيط وطول وعرض المحور وان هناك علاقة ضعيفة بين نسبة الفقس مع حجم ووزن البيضة حيث سجلت وزن البيضة افضل علاقة مقارنة مع الحجم سجل اقل نسبة فقس. كما وجدت علاقة ضعيفة بين نسبة الفقس مع طول وعرض محيط البيضة وطول وعرض المحور حيث سجل عرض المحور افضل علاقة ارتباط ثم يليها عرض المحيط واظهر طول المحيط وطول المحور علاقة ارتباط اقل. كما في الجدول رقم (2).

الجدول رقم (1) بعض الخصائص الخارجية لبيض النعام اسود الرقبة

القياسات / المجوعات	الوزن	طول المحيط	عرض المحيط	طول المحور	عرض المحور
A	b 1.28±131.026	b 41.95±1.566	b 38.33±1.416	b 14.79±0.756	c 12.44±0.59
B	b 1.30±112.396	ab 42.27±1.4096	b 38.52±1.386	b 14.88±0.69	b 12.62±0.49
C	a 1.33±96.16	a 42.28±1.09	a 38.92±1.14	a 15.23±0.54	a 12.86±0.60
D	ab 1.31±105.82	a 42.41±1.33	ab 38.76±1.14	b 14.82±0.58	c 12.45±0.52
Sig	*	*	*	**	**

الارقام الموضحة ≡ الوسط الحسابي ± الانحراف القياسي

sig≡ مستوي معنوية

* : وجود فرق معنوي باحتمالية اقل من 0.05

** : وجود فرق معنوية جدا باحتمالية اقل من 0.01

المتوسطات التي توجد في العمود الواحد ومرفوعة الى حروف a , b ,c مختلفة مختلفة المعنوية.

جدول رقم (2) يوضح علاقة بعض الخصائص الخارجية لبيض النعام اسود الرقبة مع نسبة الفقس

القياسات	الارتباط	الانحدار	
وزن البيضة مع نسبة الفقس	0.022	3.2%	NS
طول محيط البيضة مع نسبة الفقس	0.007	2.4%	NS
عرض محيط البيضة مع نسبة الفقس	0.050	4.8%	NS
حجم البيضة مع نسبة الفقس	0.022	3.1%	NS
طول محور البيضة مع نسبة الفقس	0.027	6.5%	NS
عرض محور البيضة مع نسبة الفقس	0.054	7.7%	NS

≡ عدم وجود فرق معنوي.NS

الباب الخامس

المناقشة

المناقشه

من نتائج الدراسة اتضح ان هناك وجود فروق معنوية في وزن البيضة وطول وعرض المحيط بين المجموعات حيث سجلت المجموعة C و D افضل وزن ثم يليهما المجموعتان A,B يعزى ذلك ان حجم ووزن البيض يتميز بالصغر في بداية الموسم ويزيد مع زيادة منحنى الانتاج ثم يصل الى اعلى مستوى ثم ينقص تدريجي. المجموعتان Cو D كانتا في قمة الانتاج ومنتصف الموسم الانتاجي. كما اظهرت المجموعات B,D,C افضل طول محيط مقارنة بالمجموعة A سجلت اقل طول محيط .وذلك لأن المجموعة A تعتبر فترة بداية الموسم وبدايات سلسلة انتاج البيض.

كما ابانت الدراسة وجود فروق معنوية جدا في كل من محور الطول ومحور العرض حيث اوضحت المجموعة C افضل محور الطول ومحور العرض وذلك قد يعود لوجود المجموعة C في قمة الانتاج حيث اكتمال جميع الخصائص الفيسلوجية والتاقلم على عملية التبويض للاجهزة التناسلية . بينما يليها المجموعات A,D,Bكما ابانت المجموعة B افضليتها في عرض المحور مقارنة D,A سجلت اقل عرض للمحور قد يعزى ذلك لتحسن الظروف البيئية في هذه الفترة .

اظهرت النتائج بان لا يوجد فروق معنوية بين نسبة الفقس مع حجم ووزن البيضة وطول وعرض المحيط وطول وعرض المحور وان هناك علاقة ضعيفة بين نسبة الفقس مع حجم ووزن البيضة حيث سجلت وزن البيضة افضل علاقة مقارنة مع الحجم سجل اقل أي ان البيض الاكبر حجما في المجموعات منخفضة في معدل الفقس وتنخفض نسبة الفقس بزيادة حجم البيضة هذا ما اختلف مع ابراهيم واخرون (2008)في دراسته التي اظهرت ان نسبة الفقس تزيد في الاحجام الكبيرةعن الاحجام الصغيرة والمتوسطة. كما وجدت علاقة ضعيفة بين نسبة الفقس مع طول وعرض محيط البيضة وطول وعرض المحور حيث سجلت عرض المحور افضل علاقة ارتباط ثم يليها عرض المحيط واظهر طول المحيط وطول المحور علاقة ارتباط اقل وقد يعزى ذلك الى صغر عمر النعام المنتج الذي انتج بيض متوسط الحجم ووزن وعدم قدرته على انتاج احجام واوزان كبيرة لعدم اكتمال نمو اعضاء التناسلية في الاناث قد يكن ذلك لعدم وجود تباين بين الحجم ووزن البيضة وعرض وطول المحور وطول وعرض المحيط بحيث ان جميع البيض فقس بحد سواء.

الباب السادس

الخاتمة والتوصيات

الخاتمة والتوصيات

خلصت الدراسة ان بعض الخصائص الخارجية لبيض النعام اسود الرقبة ذات تاثير ضعيف على نسبة الفقس لعدم وجود التباين بين هذه الخصائص وان المجموعات التي تتوسط موسم الانتاج تحظى بخصائص عالية من حيث الوزن والحجم وطول وعرض المحور وطول وعرض المحيط .

نوصي باستخدام البيض ذو وزن 1.33كجم ومحيط الطول 42.28سم ومحور طول15.23سم وعرض المحيط 38.92سم وعرض محور 12.86سم للحصول على نسبة عالية من الفقس.

كما نوصي اجراء مزيدا من البحوث في التفريخ ودراسة خصائص بيض النعام بالتعاون مع المستثمرين والمربين ومراكز الابحاث .

المراجع العربية

- ابراهيم محمد فارس ،مها محمد ثابت ، اشرف محمود خليل ، ابراهيم مجدي حجاب ، محمد عبد المحسن محمد (2008) – مدي ملائمة بيض النعام لعملية التفقيس قسم الصحة والامر اض المشتركة وسلوكيات ورعاية الحيوان – كلية الطب البيطري – جامعة قناة السويس
- احمد حسين عبد المجيد ، احمد عبد الرحمن محروس (2001) – انتاج النعام
- امل احمد محمود بخيت (2014)– باحثة بمعهد بحوث صحة الحيوان – مستقبل النعام في جمهورية مصر العربية – مجلة اسيوط للدراسات البيئية – العدد 39
- حمدي قنديل (2004) – النعام تربية وانتاج – نشرة رقم 14
- صبحي سليمان (2014) – تربية دواجن المزرعة الرومي والنعام
- فريد نصيف كامل (2005) – البيض – استاذ رعاية الدواجن
- قرمان احمد محمود داؤد – هشام حسين خليفة (2002) – المرجع العربي لانتاج النعام.
- محروس خالد محمد احمد ، صبحي سليمان (2008) تربية وانتاج النعام ، دار الكتب العلمية ،القاهرة
- محروس خالد محمد احمد (2010)– تربية النعام –كلية الزراعة –قسم الدواجن – جامعة الزقازيق – جمهورية مصر العربية
- محمد عبد الله الريح ، احمد الامين محمد ، محمد التجاني صالح ، عائشة الفكي محمد ، حامد عقب محمد ، العبيد عبد الرحيم العبيد ، محمد السراج فضل الله ، محمد احمد علي (2007) – الاسس العلمية والفنية لتوطين الانتاج المكثف للنعام في السودان
- مركز البحوث الزراعية – معهد بحوث الانتاج الحيواني (2004) – نشرة رقم 861

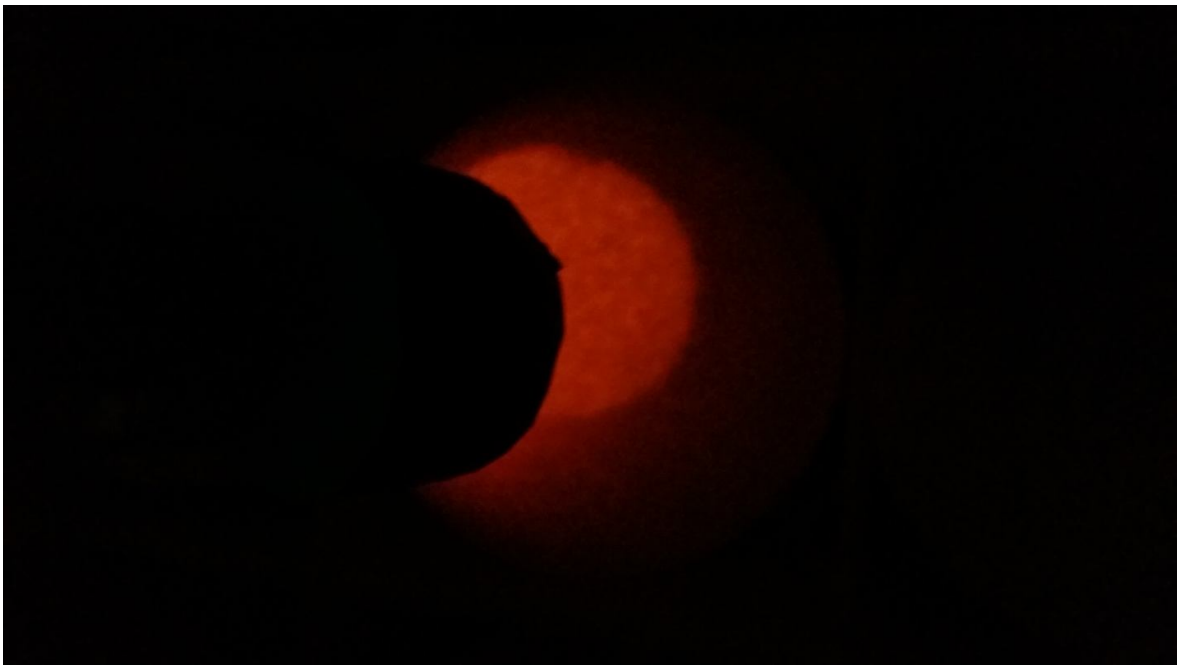
المراجع الاجنبية

- Shanawany .M.M (1999)-ostrich production system – part 1 A review FAO

ملحق الصور

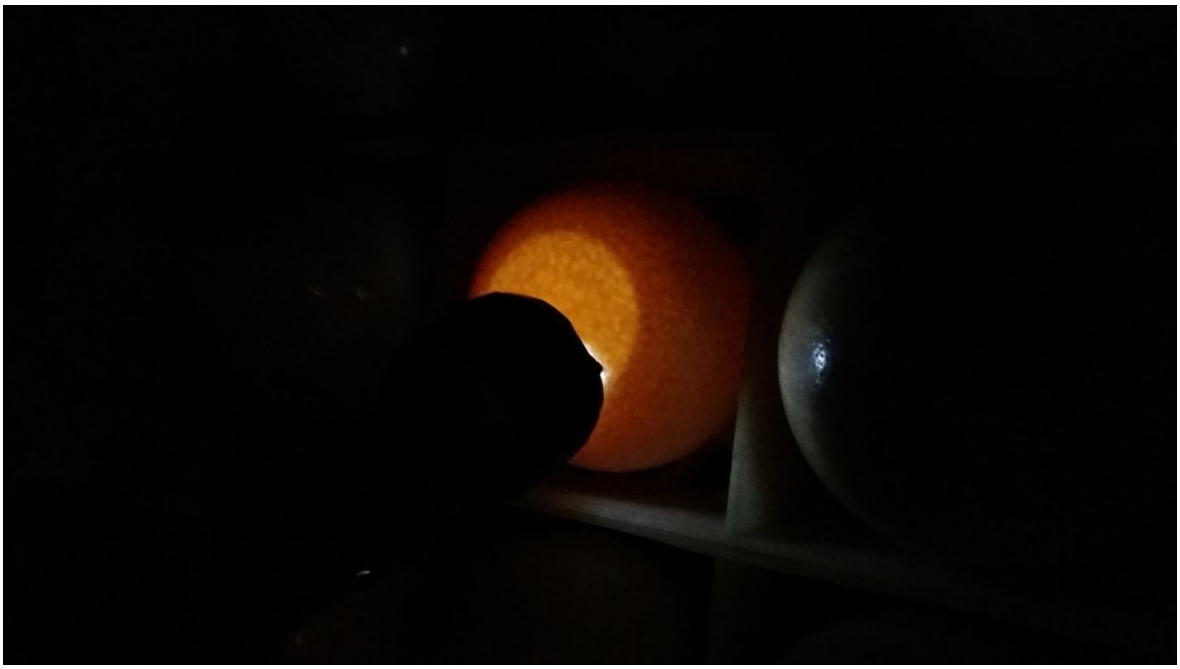
يوضح قياس طول محيط البيضة

عملية قياس عرض محيط البيضة



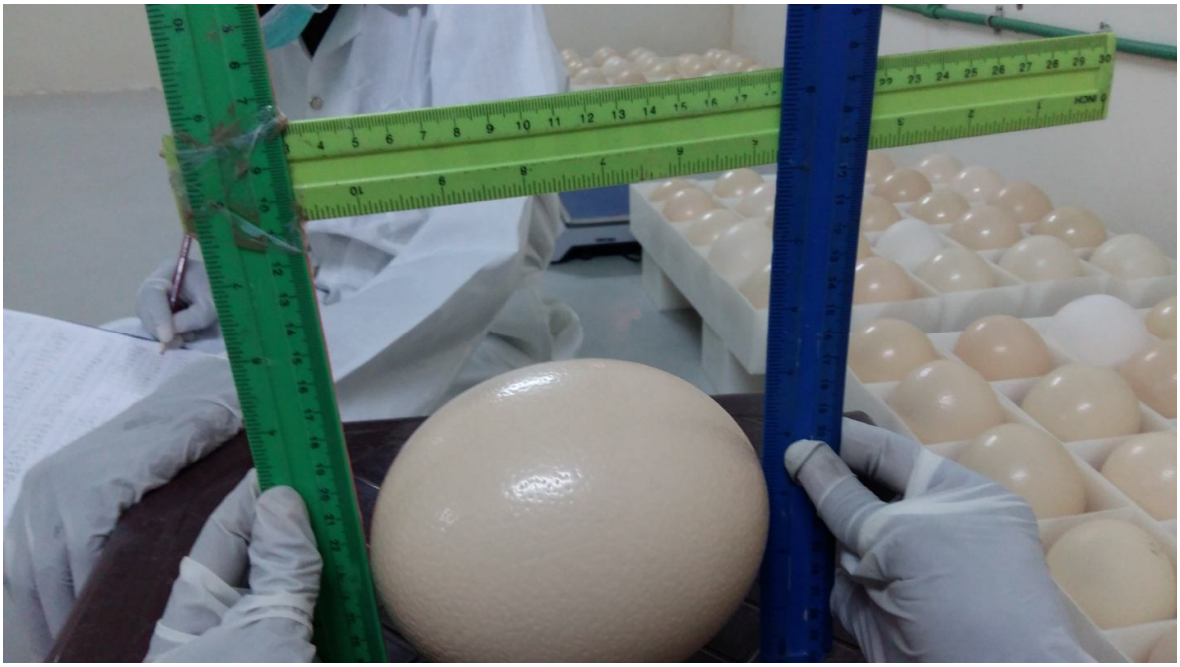
الكشف الضوئي الثاني

ماكينة تفريخ البيض



الكشف الضوئي الاولي

دواليب وضع البيض داخل المفرخ



عملية قياس طول محور البيضة