الباب التاسع

حضانة ورعاية صغار النعام ومعدلات النمو

Brooding & Rearing Ostrich Offsprings and their growth rate

الفصل السادس والعشرون : الحضانة

الفصل السابـــع والعشرون : الرعاية

الفصل الثامـــن والعشرون : معدلات النمو فى النعام

الفصل التاســع والعشرون : معدل النفوق

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل السادس والعشرون

الحضانة

Brooding

فترة التحضين من أهم الفترات فى حياة الكتاكيت عامة إلا أنها بالنسبة للنعام لها خصوصيتها التى تفرضها محدودية عدد البيض الناتج فى المزرعة وأن ضرورة تفريخه تتطلب تجميع أكبر عدد ممكن من البيض ولهذا فإنه عند فقس مثل هذه الأعداد فإن الصيصان الناتجة توضع مع غيرها حديثى الفقس بحيث لا يزيد عمرها عن ٣ أسابيع تجنباً من حدوث أضرار لأى منها.

وتحتاج هذه الصيصان خلال الشهر الأول إلى رعاية مكثفة وتحكم فى درجة الحرارة والتهوية فى المساكن المغلقة أثناء الليل تجنباً لارتفاع نسبة النفوق بالصيصان والتى قد تصل خلال الثلاث شهور الأولى إلى ٥٠ ٪ .

الجوانب المختلفة لعملية التحضين :

أهم الجوانب الواجب مراعاتها فى عملية التحضين نلخصها فيما يلى :

١ – يتم ترقيم الصيصان بزرع شريحة إلكترونية Micro Chip تحت الجلد بواسطة سرنجة حيث تحتوى الشريحة هذه على رقم سرى يكون مصاحباً للطائر طوال حياته ويتم زراعتها فى عضلة الرقبة وبواسطة جهاز صغير يمكن قراءة الرقم السرى على الشاشة وقد توضع أرقام بلاستيك فى أرجل الكتاكيت عندما تكبر حتى يمكن التعرف عليها بسهولة من على بعد.

٢ – تنقل الصيصان من المفقس بعد مرور يوم أو يومين وتوضع فى غرف الحضانة مع غيرها من حديثى الفقس بحيث لا يزيد عمرها عن ٣ أسابيع.

٣ – تحتاج الصيصان لمصدر إضافى من الحرارة عن طريق اللمبات Infrared Lamps (شكل ٣٢–٩) والدفايات الأرضية بحيث تكون درجة الحرارة عند مستوى الأرض نحو ٩٠ °ف (٣٢°م) لمدة ١٠–١٤ يوم ثم تنخفض نحو ٥ درجات كل أسبوعين إل أن تصبح الحرارة الإضافية غير مطلوبة – حتى بلوغ الكتاكيت ٢–٣ شهور.

شكل ٣٢-٩ تحضين كتاكيت النعام تحت اللمبات الكهربائية

٤ – يجب مراقبة حالة انتشار الصيصان من حالة انتظام الحرارة بحيث لا تكون فى حالة برودة أو فى حالة حرارة زائدة.

٥ – يجب إتاحة المساحة الكافية التى تسمح للكتاكيت بالحركة بعيداً عن مصدر الحرارة إذا كان ذلك ضرورياً وعدم تكدسهم فى حالة البرودة حيث أن هذا يؤدى إلى حدوث الإختناق.

٦ – الأرضية الخاصة بغرف التحضين يجب أن تكون سهلة التنظيف ولا ينصح بتغطيتها بورق الجرائد أو الكرتون أو البلاستيك الناعم منعاً لحدوث Spraddle Leg والذى قد يؤدى إلى الوفاة.

٧ – نظراً لأن كتاكيت النعام تميل لأكل فرشتها مما يؤدى إلى حدوث اضطرابات فى جهاز الهضم فإنه يمكن التغلب على هذا بتغطية الفرشة بـ Burlap فى أول أسبوعين.

٨ – يجب تحريك الفرشة دورياً للمحافظة علي جفافها مع تفادى استخدام القش والتبن تحت الكتاكيت لما يسببه من مشاكل هضمية عند ابتلاعها.

٩ – التهوية الكافية ضرورية داخل غرف التحضين وفيما يلى الاعتبارات العامة لدورة الهواء: ٠,٠١٢ لكل قدم٣/دقيقة/رطل من وزن الطائر / درجة F .

مثال : إذا كان هناك ١٠ طيور وزن كل منها ٥٠ رطل وأن درجة الحرارة ٧٠° F فإنه يوجد فى المساحة ٥٠٠ رطل وعندئذ تكون الاحتياجات اللازمة لتجديد الهواء عبارة عن :

٠,٠١٢ × ٥٠٠ × ٧٠ = ٤٢٠ / قدم٣ للدقيقة

١٠– يمكن استعمال الغذايات والمشارب الأوتوماتيكية المصنعة للدواجن بكفاءة للصيصان حديثة الفقس مع تغيير الماء ثلاث مرات يومياً على الأقل.

١١– العلائق البادى والنامى التجارية الخاصة بصغار النعام متوفرة بالأسواق.

١٢– تتعلم الصيصان الشراب والتغذية من الكتاكيت الأكبر سناً مع تقديم مع تقديم صفار البيض اللايح إليها ويقدم بعض الرمل الشخن والحصى الناعم جداً لطحن الغذاء فى الحوصلة.

١٣- من المتوقع أن تفقد الصيصان من وزنها بعد مرور ٣-٥ أيام من الفقس ثم تبدأ بعد ذلك فى الزيادة المضطردة فى الوزن بعد التأقلم فى البيئة الجديدة.

١٤- لا تغذى صيصان النعام بعد الفقس إلا بعد أن يتم امتصاص العناصر الغذائية من كيس الصفار.

١٥- عندما تكبر الصيصان تنقل إلى مساحة أكبر ويجب أن يكون ملحق بها مكان للتريض فى حالة سماح الجو بذلك على أن تكون هذه المساحة خالية من الأشياء الغريبة والصخور الصغيرة والمواد التى قد تأكلها الكتاكيت على أن يتم تنظيف المكان كله يومياً.

١٦- يحدد عادة لمجموعات الطيور الصغيرة مساحة صغيرة (كل ١٠-١٢ كتكوت فى ١,٢٥ × ١,٢٥م) Deeming, et al, 1996.

١٧- يمكن تحضين الكتاكيت فى صناديق خشبية صغيرة والتى من مميزاتها عدم إبتعاد الكتاكيت عن مصدر الحرارة.

١٨- العلاقة ما بين عمر ووزن كتاكيت النعام ودرجة الحرارة اللازمة لرعاية النعام والتى اقترحها Deeming et al, 1996. موضحة كما يلى :

العمرحتى	الوزن / كجم	درجة حرارة الغرفة (°C)
٣أيام	أقل من ١,٠ كجم	٣٢
٧أيام	أقل من ١,٢ كجم	٣٠
١٤يوم	أقل من ١,٥ كجم	٢٨
٢١يوم	أقل من ٢,٠ كجم	٢٦
٣٥يوم	أقل من ٥,٠ كجم	٢٤
٥٠يوم	أقل من ١٠,٠ كجم	٢٢
٣شهور	أقل من ٣٥,٠ كجم	٢٠

١٩- بالنسبة للإضاءة فيمكن استخدام المصابيح الكهربائية الاعتيادية (ذات السلك المتوهج) مع الإشارة إلى عدم استخدام الإضاءة شديدة التوهج حيث أنها تزعج الطائر وتمنعه من

المشاهدة بصورة طبيعية وواضحة . وتحتاج الطيور إلى ما مقداره ١٢-١٤ ساعة إضاءة طبيعية (يمكن تكملتها بالإضاءة الاصطناعية إذا لزم الأمر).

٢٠- الرعاية الصحية من حيث تطبيق جدول التطعيم والتشخيص السريع عند حدوث المرض وعزل الأفراد المريضة عن بقية القطيع .

٢١- نقل جميع المخلفات من عنابر التحضين أولاً بأول حتى لا تتاح الفرصة لأكلها.

ولما كان التحضين من أهم الفترات تأثيراً على الحالة الصحية والإنتاجية فسوف نوضح للمربى تحضين صغار النعام من الفقس وحتى عمر ٣ شهور.

التحضين من عمر يوم إلى ٣ أسابيع :

تزن الصيصان عند الفقس ٥٠٠ - ٧٠٠ جم كمتوسط ولهذه المرحلة العمرية خصوصيتها من حيث حاجتها إلى مأوى صحى تتوفر فيه جميع وسائل الحياة من حيث الحرار والتهوية والرطوبة والغذاء والماء و ... و ... إلخ. ويجب على المربين تلبية هذه المتطلبات بطريقة سليمة ومناسبة لخصائص وطبائع النعام نظراً لأن أى خطأ أو إهمال فى تنفيذ مثل هذه المتطلبات تنتج عنه سلسلة من المشاكل تكلف المربى الكثير والكثير دون جدوى.

وفيما يلى أهم النقاط الواجب مراعاتها لكتاكيت هذه المرحلة :

١ - يتم التحضين فى غرفة معزولة على درجة حرارة ٢٨-٣٣°م وبحد أدنى ٢٠°م وتنخفض هذه الدرجة تدريجياً بمعدل ٣ درجات أسبوعياً.

٢ - درجة الرطوبة داخل الغرفة ٥٠-٦٠ ٪ مع توفير الهواء الصحى بالكمية والمواصفات اللازمة.

٣ - عندما تخرج صيصان النعام من البيضة لا يكون لديها القدرة على تنظيم درجة حرارتها وتعتبر فى هذا العمر من ذوات الدم البارد ولذا فإن ارتفاع وإنخفاض درجات الحرارة فى العنبر عدة مرات خلال اليوم الواحد قد يؤدى إلى نسبة نفوق عالية فى النعام - أحياناً فى الليل تصل البرودة فى العنبر إلى درجة منخفضة جداً وفى النهار إلى درجة عالية جداً.

٤ – ارتفاع نسبة الرطوبة بالعنابر يؤدى إلى فشل الصيصان فى التخلص من الفائض الحرارى بأجسامها مما يترتب عليه الاحتباس الحرارى وزيادة النفوق.

٥ – تعرض الصيصان للتيارات الهوائية الباردة يؤدى إلى إلتهاب الأجهزة التنفسية وزيادة نزلات البرد وانخفاض معدلات النمو.

٦ – المساحة اللازمة لكل كتكوت فاقس هى ٠,٢ م٢ مع مراعاة زيادة هذه المساحة بمعدل ١٠ ٪ أسبوعياً.

٧ – يسمح للكتاكيت بعد الأسبوع الأول بالحركة لتقوية الأرجل.

التحضين من عمر ٣ اسابيع - ٣ شهور :

١ – تحتاج صيصان هذه المرحلة العمرية لمسكن معزول ودافئ فى فترات الشتاء ومن المفضل أن يكون ذو أرضية عازلة.

٢ – يجب أن تكون درجة الحرارة فى هذه المرحلة ٢٢°م بحد أدنى ١٥°م ويمكن استخدام اللمبات الحرارية فى الحالات الضرورية فقط وفى أماكن نوم الصيصان.

٣ – المساحة اللازمة لكل طائر هى ٢م٢ ولا يزيد عدد الكتاكيت فى المجموعة عن ٤٠ طائر.

٤ – يسمح لهذه الصيصان بالخروج إلى الملاعب ذات المساحات الخضراء أو ذات الأرض المستوية والتى تحتوى على حصى لا يزيد حجمه على ٢,٥سم نظراً لأن الطيور صغيرة السن تحتاج إلى حركة كثيرة لكى تتطور بشكل طبيعى وتقوى أرجلها، وفى حالة تحديد حركة هذه الطيور ومنعها من التحرك تصبح معاقة النمو وتكون أرجلها ضعيفة ولا تتحمل ثقل الجسم الآخذ فى النمو المتواصل.

ويمكن تقسيم هاتين الفترتين السابقتين إلى ٣ مراحل نظراً لأن لكل مرحلة من هذه المراحل متطلباتها الخاصة التى يجب توفيرها للحصول على نتائج أفضل :

المرحلة الأولى : من عمر يوم إلى عمر ١٥ يوم وهذه تتطلب حضانة كاملة فى غرف مغلقة تماماً ومزودة بوسائل التهوية والتدفئة ويستحسن وضع الصيصان فى صناديق مرتفعة عن الأرض ومثقبة لنزول الفضلات إلى الأرض (الصندوق ٢ × ٤ متر ، يمكن أن يسع ٣٠ صوص).

المرحلة الثانية : من عمر ١٥-٤٥ يوم وهذه تتطلب غرف (٥ × ٦م) لتعديل الأجواء فى الحر والبرد وملعب خارجى (٦ × ١٥ متر) تخرج فيه الصيصان فى الأجواء المعتدلة وأرضية الغرفة والملعب يجب أن تكون صلبة، خشنة مرتفعة ومائلة وسهلة الغسيل والتعقيم (العدد ٣٠ صوص).

المرحلة الثالثة : من عمر ٤٥ يوم إلى أربعة شهور وهذه تتطلب حظائر مفتوحة (١٥ × ٥٠ متر) بداخلها مظلة (٦ × ١٢ متر) وان تكون سهلة التنظيف والتعقيم - تتسع لعدد ٣٠ صوص.

obeikandl.com

الفصل السابع والعشرون

الرعاية
Rearing

طرق الرعاية :

تختلف طرق الرعاية باختلاف الفترات العمرية وفيما يلى أساليب الرعاية الجيدة فى تنشئة طيور النعام :

١ – رعايــة عمــر واحــد وســلالة واحــدة تبعاً لنظام دخول الكــل – خروج الكل All In - All Out .

٢ – تنظيف وتطهير جميع المساكن والمعدات بدقة طبقاً للقواعد المتبعة يلى ذلك فترة راحة تكون فيها المزرعة خالية لمدة أسبوعين على الأقل.

٣ – يوفر مسطح الأرضية الكاف ويعطى المسطح الكاف للغذاء والماء.

٤ – التخلص من بقايا سماد النعام وغسيل العنبر والمعدات بالمركبات القاتلة للبكتيريا والجراثيم والفطريات.

٥ – تطبيق جدول التطعيم تبعاً للاحتياجات المحلية.

٦ – متابعة وزن الجسم بدقة نظراً لأن زيادة الوزن تحفز على بداية الإنتاج المبكر.

٧ – الرعاية الصحية المناسبة والتشخيص السريع عند حدوث المرض والتخلص من الطيور النافقة على الفور.

٨ – تقليل مصادر الإزعاج بقدر الإمكان نظراً لأن كتاكيت النعام تتأثر بالإزعاج.

٩ – مساكن النعام وأماكن جلوسها وكذلك المعالف والمشارب يجب أن تفحص وتنظف من الأجسام الغريبة التى تضر الطائر عند ابتلاعها.

١٠– إزالة بقايا الغذاء القديم من المعالف قبل إضافة الغذاء الجديد.

رعاية الطيور من عمر ٣ حتى ٦ شهور :

١ – لا تحتاج كتاكيت هذه المرحلة العمرية إلى حرارة مرتفعة بعد نمو ريشها ولكنها تحتاج إلى مرعى للتريض فيه.

٢ – يجب ألا تقل المساحة المخصصة للطائر داخل المسكن عن ١٠ متر مربع مع مساحة إضافية أخرى لا تقل عن ٢٠ م٢ أما المساحة المخصصة للطائر خارج المسكن أو المرعى فهى ١٠٠٠م٢ مع مراعاة ألا يكون المرعى منحدراً بشكل حاد تجنباً لإنزلاق الطائر حين هطول الأمطار.

٣ – توفير كميات جيدة من الرمل لكى ينطرح عليها الطائر عند راحته.

٤ – يجب ألا يقل إرتفاع مسكن النعام عن ٣ متر لما يتميز به الطائر من رقبة طويلة.

٥ – درجة الحرارة الملائمة للطائر هى ١٠–١٥ درجة مئوية والرطوبة النسبية المفضلة داخل المسكن هى ٦٠ ٪ ولا يجب ارتفاعها عن ٧٠ ٪.

obeikandl.com

٦ – الأسيجة والمرعى يجب أن يكونا طويلين بحيث يتيحان للطائر الحركة والركض حيث أنه لا ينصح بأن تكون الأسيجة قصيرة مما قد يسبب أضراراً للطائر وألا تكون بها زوائد أو زوايا حادة قد تجرح الطائر (شكل ٣٣–٩).

٧ – ارتفاع السياج المناسب هو ٢م والمسافة ما بين عمود وآخر حوالى ٤ متر.

٨ – توفير المشارب للطيور بالكميات الكافية داخل المسكن نظراً لأن النعام حساس جداً لفقدان الماء والرطوبة.

التربية بعد عمر ٦ شهور :

١ – بعد عمر ٦ شهور يسمح أو يترك النعام فى الهواء الطلق ولكن فى الليل يفضل حبسه فى العنابر.

٢ – المساحة المخصصة للطائر داخل مسكن المبيت هى ١٠م٢ وفى المرعى ٢٥٠م٢ تكفى لحوالى ٥ طيور.

٣ – تستعمل البانيوهات القديمة كأواتى للشرب أو يستعمل ما شابهها من أوعية بلاستيكية أو من مادة سهلة التنظيف لتقديم الماء النظيف للطيور.

٤ – يقدم الغذاء فيما يشابه المداود مبنية من الطوب والأسمنت بإرتفاع حوالى ٧٠–٩٠سم.

٥ – يتم عمل مظلات من خلال المساحة المخصصة للرعى وخاصة فى فصل الصيف للحماية من أشعة الشمس.

٦ – تكون مساحة الملاعب كحد أدنى ١٠٠٠م٢ بحيث يكون الضلع القصير فى الملعب ١٠م أى على هيئة مستطيل حتى يسمح للنعام بالجرى.

وقد سبق إيضاح حظائر وملاعب الأمهات فى الفصل الثالث عشر مع التأكيد على مراقبة الطيور وتنظيف الحظائر والملاعب بشكل عام يومياً وإزالة بقايا الأطعمة السابقة من المعالف وتغيير المياه مع مراعاة وجود أحواض من رمال البحر الناعمة فى الأماكن الهادئة حتى تستطيع الأمهات البياضة عمل العش اللازم لوضع البيض بعمق ٢٠–٣٠ سم.

الفصل الثامن والعشرون

معدلات النمو فى النعام
Growth Rates

النمو في النعام :

معدل النمو المبكر لصيصان النعام هام جداً فى إعداد أو تجهيز الطيور لتوالى عمليات نموها لحين ذبحها ويعتمد وزن الكتكوت عند الفقس على وزن البيضة التى يخرج منها، وبعد فقس الكتكوت مباشرة يفقد من وزنه نحو ٢٠ ٪ خـــلال الفترة ٥-٧ أيام (Guittin, 1987, Mushi et al., 1998) قبل أن يبدأ بعد ذلك فى الزيادة المضطردة إلى أن يصل الوزن ٣٥ - ٤٠ كجم عند عمر ٣ شهور.

حجم الطائر عند البلوغ يكون نحو ١٠٠ كجم وهذا يتحقق فقط عند عمر نحو ١٢ شهر Dejen et al., 1991 .

قد ينحرف معدل النمو لبعض الطيور بعيداً عن هذا الحد المثالى ويرجع هذا إلى اختلافات فى وزن الكتكوت خلال الثلاث شهور الأولى من العمر حيث أن هذه الكتاكيت لا تحقق معدلات النمو الطبيعية.

وفيما يلى العوامل التى تؤثر على حجم الكتكوت :

١ - محتوى البروتين فى الغذاء Gandini et al., 1986, Deeming et al., 1996 .

٢ - حجم المجموعة المرباة Deeming and Ayres, 1994.

٣ - المرض Deemeing et al., 1993, Deeming and Ayres, 1994.

ويؤثر توقيت التربية السنوى على معدل نمو النعام ففى عام ١٩٩٦ قام Angel برعاية الطيور خارج المساكن فى الهند وفى الولايات المتحدة خلال شهور الصيف والشتاء، وعند عمر ١٥٠ - ١٨٠ يوم حققت الطيور معدل نمو أسرع فى الصيف عنه فـــى الشتاء (١٧ كجم. مقابل ٦ كجم على التوالى) كما كانت الكفاءة التحويلية للغذاء ٣,٥ مقابل ١٠,٩ كجم لكل واحد كيلو جرام نمو على التوالى.

الكتاكيت المرباة فى جنوب الهند وأمريكا من فقس تم خلال الفترة من أبريل إلى سبتمبر بلغ متوسط وزن ٣,٩ كجم عند عمر ٣١ يوم و ٢٩,٦ كجم عند عمر ٩٠ يوم (Angel, 1997).

وقد تحقق أحسن نمو من الكتاكيت التى تم فقسها فى الربيع حيث بلغ وزنها ٤٥ كجم عند عمر ٩٠ يوم.

وقد وصف Degen et al., 1991 معدل النمو من الفقس وحتى البلوغ حيث قام بوزن ١٠ نعامات (٦ إناث و ٤ ذكور) عند الفقس وكل أسبوع بدءاً من عمر ٣٥ يوم وحتى عمر ٣٥٠ يوم.

وقد قام بتطبيق معادلة Gompertz equation لمعدل النمو وأظهرت أن أقصى معدل نمو حدث ما بين الفترة ٧٠–٩٨ يوم حيث كان أقصى وزن مقداره ١٠٤ كجم .

جدول (١٥–٩) متوسط الوزن ومعدل النمو للنعام حتى عمر ١٥ شهر .

الباحثون	Ciliers, 1995		Ciliers & Van, 1994		Sheideler, 1997	
العمر بالشهور	متوسط الوزن كجم	معدل النمو جم/يوم	متوسط الوزن كجم	معدل النمو جم/يوم	متوسط الوزن كجم	معدل النمو جم/يوم
١	٤,٠	١٠٤	٥,٥٦	١٥٧	٤	١٠٤
٢	١١,٠	٢٣٣	١٣,٣٩	٢٥٧	—	—
٣	١٩,٥	٢٨٣	٢٠,٧١	٢٤٧	٢٦	٣٦٧
٤	٢٨,٥	٣٠٠	٣١,٢٠	٣٤٩	٠٠	—
٥	٣٩,٥	٣٦٧	٣٩,٤٧	٢٧٦	٥٢	٤٣٣
٦	٥٢,١	٤٢٠	٤٥,٩٦	٢١٦	٠٠	—
٧	٦٣,٤	٣٧٧	٤٩,٣٨	١١٤	٨٦	٥٦٧
٨	٧٣,٣	٣٣٠	٥٦,٠٩	٢٢٤	—	—
٩	٨٢,٤	٣٠٣	٦١,٢٠	١٧٠	١٠٩	٣٨٣
١٠	٩١,٠	٢٨٧	٦٥,٥١	١٤٣	—	—
١١	٩٦,٣	١٧٧	٧٠,٠٠	٣٢٠	١٢٣	٢٣٣
١٢	٩٩,٦	١١٠	٧٩,٦٠	٣٢٠	—	—
١٣	١٠٣,٥	١٣٠	٨٤,٥٨	١٦٦	١٣٠	١١٧
١٤	١٠٧,٠	١١٧	٩٥,٥٦	٣٦٦	—	—
١٥	١١٠,٠	١٠٠	—	—	١٣٤	٦٨

ويلاحظ اختلاف الوزن ومعدل النمو السنوى للنعام لدى كل منهم وهذا طبعاً راجع إلى العوامل التى أشرنا إليها وعلى الأخص محتوى البروتين بالغذاء .

الصورة الأخرى للنمو هى درجة التغير فى الـ ossification التعظم للهيكل العظمى فى المراحل الأولى من العمر وحتى عمر ٦ شهور إلى أن يتم بناء الهيكل العظمى على أكمل وجه.

منحنى النمو في النعام :

توضح البيانات الخاصة بكل من Ciliers and Van, 1994, Ciliers, 1995 and Sheideler, 1997 أن معدلات النمو متقاربة حتى الشهر الخامس من العمر وأن معدل النمو اليومى يأخذ فى الازدياد حتى عمر ٥-٦ شهور (٢٧٦-٤٢٠ جم/يوم) ثم يأخذ فى الانخفاض التدريجى إلى أن يصل إلى ١٠٠ جم/يوم عند عمر ١٥ شهر. وهذا ما يمكن توضيحه للحالات المختلفة فى جدول (١٦-٩) منحنى النمو مع مراعاة العوامل المختلفة التى تؤثر على هذا المنحنى.

هذا وقد تم ضبط معدلات التغذية على معدلات النمو باستخدام النظم المتطورة لإدارة المزارع لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من الأعلاف.

تطور تكوين اجزآء الجسم المختلفة :

قام كل من Mellett and Randall (1994) بذبح نعامات على فترات مداها ٣ شهور لتعيين كتلة أجزاء الجسم المختلفة وتطبيق نموذج Gompertz model لوصف النمو، إلا أنه وجد أن الرأس فقط هى التى يمكن وصف نموها جيداً باستعمال هذه المعادلة.

وقد اختلف العمر الذى يصل فيه النمو إلى أقصاه فالرأس التى حققت أسرع نمو كان عند عمر ١,٦٢ شهر والأرجل حققت أقصى معدل لنموها على نحو ٤ شهور من العمر أما الأجنحة فإنها استغرقت نحو ٥ شهور لتصل إلى أقصى نمو لها.

قام كل من Brinckmann and Haefelfinger (1954), Guittin (1987) and Mushi et al. 1998 بوضع بيانات عبد البعد الخطى للنعام عند الأعمار والأوزان المختلفة ووضعت طريقته بمعرفه (Bezuidenhour and Van Schalkwyk, 1996) على أساس القياسات ما بين عمر ٦ ، ١٠ شهور لوزن ومساحة الجلد للنعام من حيث الحجم لمحيط الصدر والجدول التالى يوضح قياسات النمو فى النعام.

جدول (١٦-٩) قياسات النمو ومساحة الجلد فى النعام (المصدر Ciliers and Van 1994)

العمر بالشهر	محيط الصدر (سم)	وزن الجسم الحى (كجم)	مساحة الجلد / م٢
١	٤٣,٩	٥,٦٢٥	
٢	٦١,٩	١٣,٤٥٥	
٣	٧١,٨	٢٠,٩٧٠	
٤	٨٢,٠	٣١,٥٩٠	
٥	٨٧,٨	٣٩,٩٦٠	١,٠٠
٦	٩٠,٩	٤٦,٥٣٠	١,٠٢
٧	٩٣,٩	٤٩,٩٩٥	١,٠٥
٨	٩٧,٨	٥٦,٧٩٠	١,١٢
٩	٩٩,٨	٦١,٩٦٥	١,١٥
١٠	١٠٢,٩	٦٦,٣٣٠	١,٢٠
١١	١٠٤,١	٧٠,٨٧٥	١,٢٢
١٢	١٠٧,٩	٨٠,٥٩٥	١,٣٠
١٣	١٠٩,٩	٨٥,٦٣٥	١,٤٠
١٤	١١٣,٠	٩٦,٧٥٠	١,٥٠

وقد أخذ Deeming et al., 1996 أنواع مختلفة من القياسات Morphometric Measurements للنعام ذوات الأعمار المختلفة من عمر يوم إلى البلوغ وذلك لوضع معادلة لقياس كل من :

1 - Body Mass 2 = Mass - for - Size.

والذى يمكن عن طريق الجمع بينهما تحديد قيمة الجسم .

الفصل التاسع والعشرون

معدل النفوق
Mortality Rate

معدل النفوق :

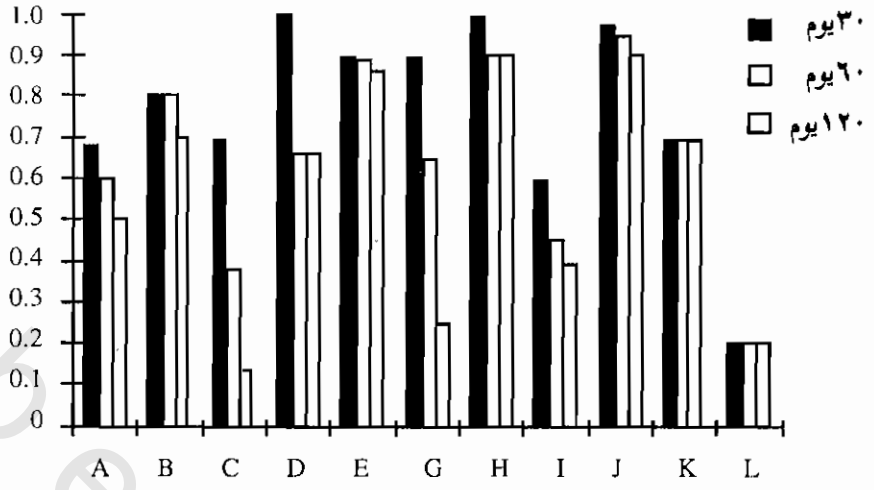
أشار Button et al, 1996 إلى إرتفاع معدل النفوق فى النعام وأنه ليست هناك بيانات توضيحية عن السلوك الطبيعى فى النفوق فى النعام ولذلك فإنه من الضرورى وجود مثل هذه البيانات لإعطاء صورة واقعية عن المسببات الرئيسية فى معدلات الوفيات والتى يكون لها فائدتها فى إتباع تعليمات الرعاية بصورة منتظمة.

ففى جنوب أفريقيا بلغت نسبة النفوق النموذجية ٤٠ ٪ (Allwright, 1996) أو ٥٠ ٪ حتى عمر ٣ شهور. ، ١٠ ٪ من عمر ٣-٦ شهور (Smith et al, 1995)، أما Verwoerd et al., 1998 فقد أشار إلى أن معدل النفوق النموذجى عند عمر أسبوع يكون ١٠-٢٠ ٪ وعند عمر ٣ شهور يصل إلى ١٠-٣٠ ٪ أما عند الفترة من ٣-١٢ شهر من العمر فإن المعدل النموذجى يصل إلى ٥ ٪ .

وقد قام More عام ١٩٩٦ بعمل مقارنة لمعدلات النفوق فى الكتاكيت المرباه فى ١١ مزرعة فى كل من Queensland, Australia خلال فترة ٤ شهور حيث بلغ متوسط النفوق عند هذا العمر ٣٧,١ ٪ من أصل ٣٩٤ كتكوت وقد كان لكل مزرعة من هذه المزارع توقيت زمنى خاص بها كما يوضحه الشكل (٣٣-٩).

بعض هذه المزارع كانت جيدة فى حفظ حياة الكتاكيت حتى عمر ٣٠ يوم ثم يبدأ الفقد بعد ذلك بينما فى مزارع أخرى يحدث بها الفقد حتى عمر ٣٠ يوم إلا أنها لها المقدرة على المحافظة على حياة ما تبقى لديها حتى عمر ٤ شهور.

وثلاثة مزارع فقط بلغت نسبة الأحياء من الكتاكيت بها ٨٥ ٪ عند عمر ٤ شهور كما هو واضح بالشكل.



شكل (٣٣-٩) مقارنة لمعدلات النفوق فى صغار النعام خلال فترة ٤ شهور

المصدر : More (1996)

وتحت نظام الحجر الصحى فى بريطانيا فإن معدل النفوق لدفعتين من الكتاكيت حتى عمر ٣ شهور بلغت ٣٣,٣ ٪ ، ٢١,٧ ٪ Deeming, et al., 1993, وتحت نفس الظروف فإن كلاً من Deeming and Ayres 1994 حصلا على معدل نفوق ١٨,٦ ٪ عند عمر ٥ أسابيع. وعلى الرغم من أن معدل النفوق فى الكتاكيت التى لم تساعد عند فقسها بلغ ٩,٨ ٪ إلا أنه ارتفع إلى ٧٥ ٪ فى الكتاكيت التى تم مساعدتها فى الخروج من البيضة عند الفقس.

وفى إسرائيل تراوح معدل النفوق ما بين ١٥-٥٠ ٪ وقد لوحظ إنخفاض معدل النفوق لأقل من ١٠ ٪ تحت ظروف التربية المكثفة عند بداية الموسم (مارس - يونيو) بينما حدث إرتفاع كبير فى معدل النفوق خلال الفترة من يونيو وحتى يوليو عند ارتفاع درجات الحرارة وبلغت الكثافة أقصاها فى المساكن أما خلال الشهر الأخير من الموسم فإن معدل النفوق وبلغ نحو ٥٠ ٪ ولقد أفاد Perelman 1998 من خلال ملاحظاته الشخصية أن معدل النفوق بلغ ١٠-١٥ ٪ عند عمر ٣ شهور (من ٦٠٠٠ طائر) تحت نظام الرعاية شبه المكثفة مع تغذتيها على البرسيم والعلف المركز أثناء النهار ووضعها تحت الحرارة ليلاً.