الباب الثانى

تطور تربية النعام والعوامل المحددة فى حياته وإنتاجه

Ostrich breeding, revolution and factors affecting its life and Production

الفصل الثالـث : تطور تربية النعام فى العالم

الفصل الرابـع : العوامل المحددة فى حياة وإنتاج النعام

الفصل الخامس : مقدرة النعام على التكيف تحت الظروف البيئية المختلفة

الفصل الثالث

تطور تربية النعام فى العالم

Ostrich breeding revolution in the World

التطور التاريخي لتربية وتجارة النعام:

يعتقد أن النعام قد تواجد قبل ٢٠-٦٠ مليون سنة فى منطقة البحر الأبيض المتوسط غرباً، الصين شرقاً ومنغوليا شمالاً وقد وجدت حفريات لطائر النعام فى القارة الآسيوية من الصين شرقاً وحتى تركيا غرباً ومصر، الجزائر وتونس فى شمال أفريقيا.

قبل حوالى مليون سنة هاجرت قطعان من النعام مع بعض الثدييات جنوباً عبر القارة الأفريقية حتى جنوب أفريقيا واليوم توجد قطعان من النعام المتوحش Struthio Camelus Camelus فى الصحراء الأفريقية فى السودان ومصر والساحل الغربى للبحر الأحمر.

فى أثيوبيا والصومال	Struthio Camelus Molybdo Phanes
فى كينيا وتنزانيا	Struthio Camelus Massaicus
فى جنوب أفريقيا	Struthio Camelus Australis
فى منطقة الجزيرة العربية	Struthio Camelus Syriacns

يعتقد أن الفراعنة فى مصر أول من استأنسوا طيور النعام كما تدل على ذلك الآثار الفرعونية القديمة (شكل ٢-٢) وقد اتخذوا من ريش النعام رمزاً للحقيقة والعدالة، وكان قادة الرومان والإغريق يزينون قبعاتهم بريش النعام، واصطادها العرب للرياضة وكمصدر للغذاء وأطلقوا عليها اسم الطائر الجمل، فى حين اعتبرها الآشوريين حيواناً مقدساً، أما المحاربون من قبائل الزلو Zulu فى جنوب أفريقيا فكانوا يزينون أجسادهم بريش النعام.

وتعتبر الملكة اليزابيث الأولى Queen Elizabeth 1 أول امرأة تستعمل ريش النعام فى زينة الشعر، أما مارى انطوانت Marie Antoinette فى فرنسا فهى الأولى فى موضة

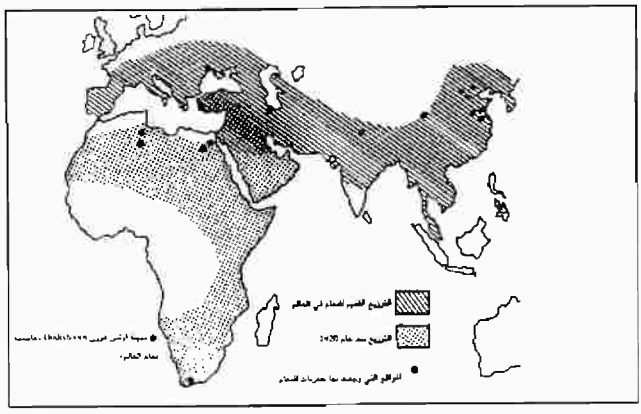
استخدام ريش النعام فى الملابس، وكان المصدر الرئيسى للريش فى ذلك الوقت النعام المتوحش فى شمال أفريقيا (السنغال، المغرب، الجزائر، السودان، ليبيا ومصر)، والجزيرة العربية، فلسطين وسوريا، وكان يعتبر ريش النعام السورى (منطقة شرق دمشق) من أجود ريش النعام العالمى فى ذلك الوقت، وبهذا كان استخدام ريش النعام فى زينة المرأة وموضتها من أهم العوامل التى أدت إلى استئناس النعام فى العالم وتربيته فى حظائر فى عام ١٨٥٧ مستخدمين فى ذلك التفقيس الصناعى لبيض النعام.

شكل ٢-٢ النعام فى الآثار الفرعونية Nefertari الملكة نفرتارى وهى تضع على رأسها ريش النعام (لوحة رقم 3) المصدر متحف C.P. Nel فى مدينة Oudtshoorn

تاريخ تربية النعام بجنوب افريقيا :

تعتبر جنوب أفريقيا الدولة الرائدة فى تربية النعام حيث توجد فيها أكبر مزارع فى العالم لتربية النعام على المستوى التجارى حيث تم إنشاء أول مزرعة لتربية النعام فى جنوب أفريقيا عام ١٨٦٣ فى كارولكاب الغربية .

من أهم العوامل التى ساعدت على نجاح تربية النعام فى تلك المنطقة وفى منطقة مقاطعة أوتس هورن Oudtshoorn بالتحديد (شكل ٣-٢) ملاءمة التربة وتوافر المياه لزراعة علف البرسيم Alfalfa الذى يعتبر المرعى النموذجى للنعام مع إضافة بعض أنواع الفيتامينات فى الغذاء .



شكل ٣-٢ خريطة لتوزيع النعام فى العالم

فى عام ١٨٦٩ قام مربى النعام آرثر دوجلاس Arthur Douglass من مدينة Grahamstown بتصنيع أول جهاز تفريخ صناعى لبيض النعام وقد أدى هذا إلى ازدهار تربية النعام حيث كان النعام فى ذلك الوقت يربى فقط من أجل الريش .

أدى الإسراف فى صيد النعام إلى أن يصبح من الفصائل المهددة بالانقراض، ففى عام ١٨٧٥ كان العدد الباقى من النعام البرى فى الجزء الشمالى من أفريقيا قليلاً جداً .

وفى عام ١٨٧٠ تم صدور قانون لحماية النعام من الانقراض وذلك فى جنوب أفريقيا.

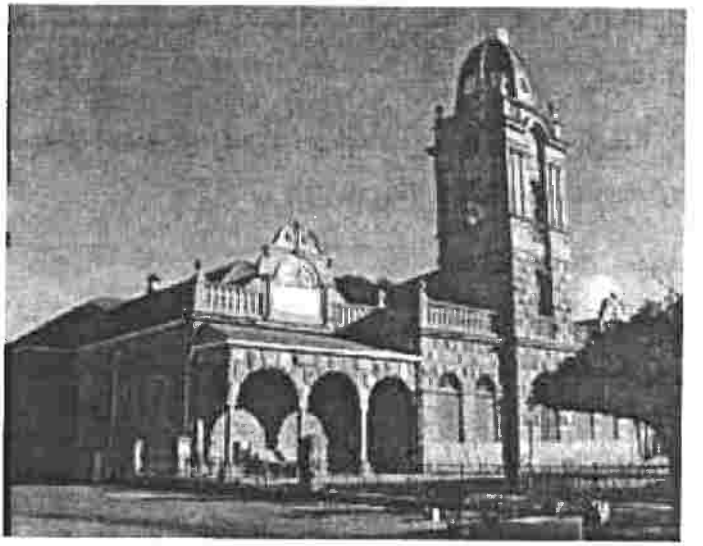
وفى عام ١٨٧٨ تعرضت تجارة الريش العالمى إلى ركود بسبب كثرة العرض وقلة الطلب عليه، ولكن فى عام ١٨٨٦ بدأت هذه التجارة تسترد عافيتها مرة أخرى، ويعود الفضل فى ذلك إلى ملكة بريطانيا فكتوريا التى ظهرت مزينة بريش النعام فى إفتتاح البرلمان.

زاد الاهتمام بتربية النعام وتم نقل عدد كبير من النعام إلى شمال وجنوب أفريقيا والهند واستراليا، وتم استيراد شحنات عديدة من النعام فى كل من استراليا ودول أخرى حيث كانت استراليا تابعة لدول الكومنولث التى تشمل جنوب أفريقيا.

وفى عام ١٨٨٢ أنشئت أول مزرعة بجنوب استراليا حيث تمت عملية فقس البيض بنجاح وشجعت الحكومة الاسترالية هذه الصناعة عن طريق عرض أراضي للإيجار بشرط أن يتم استخدام هذه الأرض فى تربية النعام، وقد تمت التجربة فى ضيعة قرب ميناء أوجستا بعدد ٥٠ طائر لكل ١٠٠٠ قيراط، وبحلول عام ١٨٩٠ تم زيادة العدد إلى ٧٠٠ طائر بدون أى علف صناعى مختلف عن الأعشاب الخضراء أو النخالة بالنسبة للطيور الصغيرة.

وفى عام ١٩٠٥ بدأت تربية النعام فى نيوزيلندا بعدد ٦ أزواج من الطيور تم شراؤها من شركة جنوب استراليا لتربية النعام .

وفى عام ١٩١٣ زاد هذا العدد إلى ٥٥٠ طائر، وتعتبر الفترة ما بين ١٩٠٠ وحتى ١٩١٤ فترة قمة ازدهار تجارة ريش النعام الثانية وقد جنى مربوا النعام وتجار الريش المال الكثير فى هذه الفترة وانعكس ذلك على منطقة أوتس هورن عموماً ومدينة أوتس هورن بالتحديد. وشيدت خلال تلك الفترة فى المدينة العديد من المبانى الضخمة والقصور الجميلة التى يطلق عليها حتى الآن قصور ريش النعام (شكل ٤-٢) .



مع بداية عام ١٩١٠ بدأ مربوا النعام فى كاليفورنيا بأمريكا يشكلون منافسة شديدة للمربين بجنوب أفريقيا فى أسواق الريش العالمية وأحس مزارعوا جنوب أفريقيا بخطر فقدان مركزهم القيادى فى العالم لهذه السلعة ما لم يحسنوا من نوعية ريش جنوب أفريقيا، ولذلك تم استجلاب نعام من شمال أفريقيا (ليبيا، الجزائر وتونس) والمعروف عنه بتميز نوعية ريشه للتزاوج مع النعام المحلى، وكان نتاج ذلك النعام الحالى فى جنوب أفريقيا والذى يطلق عليه نعام أوتس هورن Oudtshoorn.

وفى عام ١٩١٣ جاء ريش النعام فى المركز الرابع بعد الذهب، الماس والصوف فى لائحة الصادرات الخارجية لجنوب أفريقيا وبيع رطل الريش (٤٥٤ جم) بأكثر من ١٢ جنيه استرلينى وبحلول عام ١٩١٤ وبعد أن وصل تعداد النعام بجنوب أفريقيا إلى حوالى المليون نعامة انهارت أسواق ريش النعام العالمية فجأة وأصبح إفلاس المزارعين ظاهرة يومية محزنة وترجع أسباب ذلك إلى ما يلى :

١ - التأثير الاقتصادى والاجتماعى للحرب العالمية الأولى.

٢ - اختراع السيارة حيث أصبح من الصعب على النساء وضع قبعات كبيرة من الريش والركوب فى عربة تسير بسرعة ٥٠ كم فى الساعة مقارنة بالعربات التى تجرها الخيول والتى كانت تستعمل فى السابق.

٣ - جمعيات حقوق الحيوان وحملاتها ضد استعمال ريش النعام فى الزينة.

ونتيجة لذلك تقلص عدد النعام فى جنوب أفريقيا من مليون نعامة إلى ٤٠٠ ألف عام ١٩١٦ ومن ثم إلى ٢٣٥٠٠ عام ١٩٣٠.

وعلى الرغم من كل هذا يعود لتربية النعام فى منطقة أوتس هورن الفضل فى ازدهار علف البرسيم Alfalfa ويعتقد الكثيرون أن ما وصل إليه قطاع الزراعة اليوم فى جنوب أفريقيا يعود الفضل فيه أيضاً إلى تربية النعام .

تربية النعام بعد عام ١٩١٤ :

فى عام ١٩٢٤ تم تكوين الاتحاد التعاونى لمزارعى النعام فى جنوب أفريقيا بهدف تنظيم سوق ريش النعام، تثبيت أسعاره وتطوير صناعته وخلق أسواق جديدة لمنتجات النعام الأخرى مثل اللحم والجلود، خصوصاً اللحم المجفف والذى يحب أكله الجنوب أفريقيين كثيراً

ويسمونه Biltong ولكن مرة أخرى أدت الحرب العالمية الثانية إلى حصول ركود فى تجارة منتجات النعام وبالتالى إلى نهاية الجمعية التعاونية .

وفى بداية عام ١٩٤٥ تم تأسيس الجمعية التعاونية الزراعية للكارو الصغير (The Klein Karoo Agricultuse Co-operative).

وكلمة Klein باللغة الأفريقية تعنى الصغير أما كلمة Karoo فهى المنطقة التى تقع فيها مدينة أوتس هورن، وبدأت الجمعية بعضوية ١٢٠ مزرعة نعام، وتصادف بعد عامين من ذلك التاريخ زيارة ملكة بريطانيا (والدة الملكة الحالية) لجنوب أفريقيا فأعطت تلك الزيارة دفعة جديدة لتجارة منتجات النعام وبدأت مزادات ريش النعام تقام مرة أخرى تحت إشراف الجمعية التعاونية التى أصبحت تشرف إشرافاً مباشراً على تربية وتسويق منتجات النعام حيث بدأت من أغسطس عام ١٩٥٩ فى وضع التشريعات المختلفة لتصبح هى المسيطرة والمسوقة الوحيدة لهذه الصناعة.

فى عام ١٩٦٤ تم إنشاء أول مذبح للنعام فى العالم فى مدينة Oudtshoorn وكان ذلك لإنتاج اللحم الطازج والمجفف وبعد ٦ أعوام من ذلك التاريخ أي في عام ١٩٧٠ تم إنشاء أول مدبغة لجلود النعام بجوار المذبح الأمر الذي أعطى دفعة قوية لتسويق جلود النعام.

وتدر جلود النعام اليوم أعلى العائدات لمربى النعام كما يتضح ذلك من الجدول التالى :

جدول (١-٢) تقديرات الدخل من بيع منتجات النعام
فى جنوب أفريقيا منذ عام ١٩٨٩ وحتى ١٩٩٣ بملايين الدولارات

السنة	الجلود	اللحوم	الريش	المجموع
١٩٨٩	١٤,٨	٣,٥	٢,٥٠	٢٠,٨٠
١٩٩٠	١٦,٦	٤,١	٢,٣٠	٢٣,٠٠
١٩٩١	٢٢,٧	٥,٤	٣,٨٠	٣١,٩٠
١٩٩٢	٢٨,٨	٥,٦	٣,١٠	٣٧,٥٠
١٩٩٣	٣١,٤	٦,٨	٣,٠٧	٤١,٢٧

حيث تصنع منها أفخر أنواع الأحذية، الملابس والشنط والنسائية (الصورة (٩-٢) والتى تجد الكثير من الطلب عليها فى أوروبا وأمريكا، ويبلغ رأس المال العامل فى صناعة أحذية رعاة البقر Cowboy Boats من جلد النعام فى أمريكا حوالى ١٥ مليون دولار.

ولقد تمت مضاعفة سعة المدبغة عام ١٩٧٤، وتم إنشاء مذبح جديد عام ١٩٨١ وذلك لمقابلة الاحتياج العالمى المتزايد للحم النعام والذى يتميز بأنه يعتبر خال من الدهن ويحتوى بالتالى على نسبة قليلة جداً من الكوليستيرول Cholesterol.

ومرة أخرى وفى عام ١٩٨٩ تم زيادة سعة المذبح والمدبغة لمقابلة الزيادة المضطردة على منتجات النعام حيث يذبح سنوياً نحو ١٥٠,٠٠٠ نعامة .

ولقد أدى توحيد قناة التسويق واحتكارها بواسطة جمعية الكارو الصغير إلى تنظيم ورواج منتجات النعام لفائدة مزارعى النعام وبلغت جملة عائدات الجمعية التعاونية حوالى ٥٢,٢ مليون دولار عام ١٩٩٥.

ولحماية صناعة النعام منعت دولة جنوب أفريقيا فى السابق تصدير النعام أو البيض الملقح إلى الخارج (لحماية هذه الصناعة) ولكن هذا الخطر أدى إلى ازدهار تهريب الحيوانات الحية والبيض الملقح عن طريق ناميبيا Namibia، بتسوانا Botswana وزمبابوى Zimbabwe ومن هذه الدول إلى بقية دول العام.

خلال شهر تشرين الثانى / نوفمبر ١٩٩٧ رفع الحظر عن تصدير النعام الحى والبيض الملقح خارج جنوب أفريقيا وأصبح اليوم ممكناً استيراد هذه المنتجات رسمياً.

تعتبر تربية النعام فى بقية دول العالم فى بداياتها أى فى مرحلة قطيع التكاثر Breeding-Flock حيث أن الاهتمام العالمى بدأ فى الآونة الأخيرة بإقامة مزارع للنعام ببعض الدول الأخرى كالولايات المتحدة الأمريكية والمملكة العربية السعودية والإمارات المتحدة والكويت ومصر وغيرها.

ويشير هذا التوسع السريع فى خلال العشرين عاماً الأخيرة إلى ارتفاع معدل العائد على الاستثمار بالمقارنة بالمشاريع الزراعية الأخرى البديلة ... ومن هنا أخذ انتشار مزارع النعام شكلاً جديداً حيث استوجب هذا الانتشار زيادة الطلب على المعلومات الحديثة والضرورة اللازمة لاستحداث نظم متطورة لإدارة هذه المزارع حتى تعود على المربين بالأرباح المجزية

نتيجة لضبط البيئة وحماية تلك الطيور من التعرض لظروف بيئية غير مناسبة كارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة أو الرطوبة مع ضبط معدلات التغذية مع معدلات النمو الحقيقى لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من الأعلاف.

وقد تم إشهار أول جمعية عالمية للنعام فى عام ١٩٩٧ وهى International (IOA) Ostrich Association ومقرها هولندا بهدف تطوير صناعة النعام فى العالم .

وأخيراً فإن النعام اليوم يربى فى خمسين دولة من دول العالم حيث تمتد مزارع النعام من الاسكا Alaska فى أقصى شمال الكرة الأرضية وأكثر المناطق برودة فى العالم وحتى خط الاستواء فى أواسط أفريقيا.

الفصل الرابع

العوامل المحددة في حياة وإنتاج النعام
Limiting Factors in Ostrich Life and Production

العوامل الوراثية والبيئية :

السلالة (كتكوت النعام) :

سلالة النعام الجيدة ذات القدرة على إنتاج كتكتوت جيد يمتاز بقدرة تحويلية للغذاء عالية ومناسب للبيئة، وخالى من الأمراض، ويجب على المربين التأكيد على هذه الصفات لأن هذه الكتاكيت هى النواة التى توضع فيها كل الاستثمارات فكلما كانت هذه النواة صالحة ولديها الصفات المطلوبة والقدرة على العطاء حققت للمربين مزايا عديدة والعكس إذا ما كانت لا تمتلك الإمكانيات الوراثية ذات القدرة على العطاء ومريضة فإنها تهدر كل الاستثمارات والمجهود الذى يبذل فى رعايتها .

الغذاء والتغذية :

الكتكوت الجيد يحتاج إلى غذاء جيد ومخاليط أغذية مناسبة وهذان الأمران ضروريان لتحقيق ما يلى :

- بناء الجسم والمحافظة عليه .
- النمو المثالى.
- أداء الأجهزة الحيوية لوظائفها الفسيولوجية.
- مقاومة الأمراض.
- إعادة بناء وترميم الأنسجة التالفة.
- تلافى مشكلات سوء التغذية مثل إنحناء الأرجل والترسيب الدهنى فى الكبد والكلى وتشوهات الأرجل ... إلخ .
- عدم تعرض الكتاكيت لمشكلات نقص الفيتامينات والمعادن .

البيئة :

عدم توفر البيئة المناسبة يؤدى إلى تفاقم المشكلات الناجمة عن سوء الأحوال البيئية داخل حظائر التربية لأن الكتكوت الجيد والتغذية السليمة فى بيئة غير مناسبة يجلب المشاكل على المربين ويعود عليهم بالخسائر الجسيمة وفيما يلى بعض هذه العوامل البيئية :

أ - ازدحام افراخ النعام :

نظراً لأن النعام طائر صحراوى يعيش فى الأماكن المفتوحة لذا فإن الإزدحام بين صغار النعام يؤدى إلى ما يلى :

- رفع درجة حرارة الحظيرة.
- يقلل من كفاءة النعام الصغير فى ضبط حرارة الجسم.
- يؤدى إلى تكدس الطيور على بعضها وإلى الاحتباس الحرارى مما يؤدى إلى نفوق أعداد كبيرة.
- يحد من قدرة الطيور على الحركة والانتشار السليم داخل الحظائر .
- يعوق أو يمنع الطيور من الوصول إلى الماء والغذاء.
- تراكم الأوساخ وما يترتب على ذلك من أمراض.
- يضعف مقاومة الطيور.
- يقلل من إنتاجية الطيور (هبوط إنتاج البيض وقلة أوزان اللاحم).
- يزيد من فرص انتشار الأمراض.

ب - سوء التهوية :

إذا ما كان الماء النظيف ذو المواصفات المناسبة، والغذاء المتزن من أساسيات نجاح أداء قطعان النعام فإن الهواء النقى ضرورى بنفس الدرجة والاهتمام وهذا يتطلب توفير الهواء الصحى للطيور وتحديده بالكمية والمواصفات المطلوبة نظراً لأن سوء التهوية يؤدى إلى ما يلى:

- قلة الاكسجين داخل الحظيرة.

- زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون وبعض الغازات الضارة الأخرى التى تهيئ الطيور للعدوى بالأمراض التنفسية.
- زيادة تركيز غاز النوشادر (الأمونيا) بالحظيرة وما يترتب على ذلك من أمراض ومشاكل.
- سخونة الهواء التى تؤدى بالتالى إلى الاحتباس الحرارى والنفوق .
- ضعف شهية الطيور وحيويتها وإنتاجها.
- زيادة الرطوبة فى هواء الحظيرة وامتلاؤه بالغبار وزيادة العوامل المهيئة للأمراض التى يصعب على الطيور مقاومتها .

جـ - الحرارة الشديدة :

تؤدى مشكلة ارتفاع درجتى الحرارة والرطوبة إلى ما يلى :

- زيادة معدلات التنفس واللهاث والاجهاد على النعام.
- زيادة استهلاك الماء.
- زيادة بلل الفرشة وزيادة رطوبة الحظيرة وما يترتب على ذلك من مشاكل.
- قلة معدلات النمو والإنتاج.
- الإجهاد الحرارى والفشل فى تنظيم حرارة الجسم.
- الاحتباس الحرارى والنفوق.

د - اختلاف وتباين درجات الحرارة فى الحظيرة فى خلال اليوم الواحد.

أفراخ النعام عندما تخرج من البيضة لا تكون لديها القدرة على تنظيم درجة حرارتها وتعتبر فى هذا العمر من ذوات الدم البارد، ولذا فإن ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة فى الحظيرة عدة مرات خلال اليوم الواحد قد يؤدى إلى نسبة نفوق عالية فى النعام .

أحياناً فى الليل تصل البرودة فى الحظيرة إلى درجة منخفضة جداً وفى النهار إلى درجة عالية جداً.

هـ - ارتفاع نسبة الرطوبة :

تؤدى مشكلة ارتفاع نسبة الرطوبة إلى ما يلى :

- فشل الطيور فى التخلص من الفائض الحرارى بأجسامها، مما يترتب عليه الاحتباس الحرارى وزيادة النفوق.
- قلة شهية الطيور وضعف إنتاجيتها ونموها.
- زيادة الرطوبة والبلل فى الفرشة وفى أرضية وجدران الحظائر وبالتالى زيادة قدرة الميكروبات على العيش فى هذه البيئة الملائمة.
- ضعف مقاومة أجهزة الدواجن (خصوصاً الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى) وتهيئتها للإصابة بالأمراض.
- انتشار الأمراض مثل أمراض الكوكسيديا.
- الأمراض البكتيرية خصوصاً التنفسية والمعوية (الاى كولاى - الميكوبلازما، السالمونيلا).
- الإصابات الطفيلية خصوصاً الديدان الاسطوانية.
- الإصابات الفطرية مثل الأسبرجللوس.

و - التيارات الهوائية :

تعرض الطيور للتيارات الهوائية الباردة يؤدى إلى ما يلى :

- التهابات الأجهزة التنفسية.
- زيادة الإصابات المعوية البكتيرية (الاى كولاى والسالمونيلا).
- إنخفاض معدلات النمو وقلة إنتاجية الحظيرة.
- زيادة نزلات البرد وتفشى الأمراض.

ز - الاجهاد :

المؤثرات التى يمكن أن تقع على الطيور وتسبب الاجهاد كثيرة مثل :

- الجوع والعطش.
- بداية النضوج الجنسى وإنتاج البيض.
- نقل الطيور.
- التحصينات خصوصاً باللقاحات الحية.
- قص المناقير.

وينعكس الإجهاد بصورة سلبية على معدلات نمو النعام وعلى كفاءته فى تحويل العلف إلى لحم وبيض، كما يهيء النعام للإصابة بأمراض مثل الميكوبلازما والآى كولاى والزكام المعدى والكوكسيديا وغيرها، وفى الحالات التى يكون فيها الاجهاد شديداً أو تطول مدته فإن النعام يفشل فى تحمل هذه المؤثرات، مما يؤدى إلى الإنهاك التام للأفراد وفشل نظم دفاعاتها وتفشى الأمراض بينها.

ويلاحظ أن هذا عائد إلى أنه فى حالات الاجهاد تحاول الطيور التكيف مع الظروف الجديدة والاجهادات الواقعة عليها، عن طريق رفع مستويات الكورتيزونات فى أجسامها ومع استمرار الاجهاد تظل مستويات الكورتيزونات مرتفعة، والكورتيزونات تؤدى إلى الحد من قدرة الجسم على مقاومة الأمراض وإلى قلة أعداد الخلايا البلعمية وإلى قلة قدرتها على البلعمة، وأن مستويات الكورتيزونات العالية فى أجسام النعام يؤدى إلى إنتاج الأجسام المضادة وتشكيل قدرة النظام المناعى لها وزيادة عمليات الهدم فى أجسامها وبذلك يصل النعام مع استمرار عمليات الاجهاد والضغوط الواقعة عليه إلى حالة الانهاك ثم المرض ثم النفوق.

الفصل الخامس

مقدرة النعام على التكيف تحت الظروف البيئية المختلفة
Ostrich adaptability to the different environmental condition

للنعام القدرة على تحمل الاختلافات الكبيرة فى درجات حرارة الجو حيث يمكنه العيش والإنتاج فى المناطق قارصة البرودة (فوق الثلوج) مثل كندا وشمال أوروبا، أو فى المناطق شديدة الحرارة مثل السودان حيث تصل درجة حرارة الجو إلي ٥١°م .

الوسائل المختلفة لمقاومة إنخفاض أو إرتفاع درجة حرارة الجو وتحمل العطش :

أولاً : وسائل مقاومة انخفاض درجة حرارة الجو :

يجب مراعاة عدم تعرض النعام حديث الفقس إلى درجة حرارة منخفضة (١٨°م) نظراً لأن جهاز التنظيم الحرارى فى النعام لا يكتمل تكوينه حتى عمر ٨-١٢ أسبوع وإلا أدى ذلك إلى انخفاض مقدرة الجسم على مقاومة الأمراض وارتفاع نسبة النفوق ويقوم الطائر بتشكيل طبقة عازلة تقدر بنحو ٧ سم من الريش لتقليل الفقد الحرارى.

ثانياً : وسائل مقاومة إرتفاع درجة حرارة الجو :

أثناء ارتفاع درجة حرارة الجو يقوم الطائر بتحريك جناحيه على جانبى جسمه لأحداث تيار هوائى يعمل على زيادة فقد حرارة الجسم كما يلجأ الطائر إلى رش جسمه بالماء فى حالة وجود البرك والمستنقعات.

والنعام كسائر أنواع الطيور التى تعتمد على فقد الحرارة بالتبخير عن طريق الجهاز التنفسى حيث يزيد معدل التنفس من ٦ - ١٢ مرة فى الدقيقة إلى ٤٠ - ٦٠ مرة فى الدقيقة أثناء الجو الحار.

ثالثاً : تحمل العطش :

يماثل النعام الجمل فى مقدرته على تحمل العطش أثناء الجو الحار لمدة يومين أو أكثر

ولقد درس Levy et al., 1990 أثر تعطيش النعام لمدة يومين عند عمر ٤-٦ شهور ووزن ٩-١٨ كجم وتحت درجة حرارة ٣٩°م .

ويوضح الجدول (٢-٢) نتائج هذه الدراسة .

جدول (٢-٢) أثر تعطيش النعام على المعدل اليومى

لاستهلاك الغذاء والماء وكمية الزرق ومعدل إفراز البول والتغير فى وزن الجسم

الدخل والخرج	Hydrated قبل التعطيش	Dehydrated بعد ٢٤ ساعة من التعطيش	Dehydrated بعد ٤٨ ساعة من التعطيش	Rehydrated بعد ساعة من توفر ماء الشرب
كمية الغذاء :				
جم / يوم	٥٩٥	٣٣٠	١١٠	----
جم / كيلو جرام	٤٩		١٣	----
كمية مياه الشرب :				
مل/ يوم	٤٥٣٠	صفر	صفر	----
مل/ ساعة	١٨٩	صفر	صفر	١٦٠٠
مل/ كجم/ساعة	١٦	صفر	صفر	١٥٧
كمية الزرق :				
جم / يوم	٢٠١	٥٧	٤٥	----
جم / كيلو جرام	١٧	----	٦	----
كمية البول :				
مل/ يوم	٢٥١٠,٠	٣١٢,٠٠	٣٥,٠٠	٣٥٠,٠٠
مل/ دقيقة	١,٨	٠,٢٢	٠٠,٠٢	٠,٢٦
مل/ كجم/دقيقة	١٤٠,٠	----	٢,٤٠	٣٠,٠٠
وزن الطائر / كجم	١٢,٢	----	٨,٣	١٠,٢

وتوضح هذه النتائج ما يلى :

١ - إنخفاض معدل تناول الغذاء بنسبة ٤٥ ٪ فى اليوم الأول إلى ٦٧ ٪ فى اليوم الثانى.

٢ - إنخفاض كمية البول بحوالى ٨٨-٨٩ ٪ بعد اليوم الأول والثانى من التعطيش على التوالى.

وقد لازم ذلك إنخفاض كمية الزرق نتيجة لإنخفاض معدل تناول الغذاء والذى أدى بدوره إلى انخفاض وزن الجسم من ١٢,٢ كجم إلى ٨,٣ كجم بعد ٤٨ ساعة من التعطيش.

٣ – تمكن الطائر من أن يستعيد جزء من وزنه المفقود بعد ساعة من توفر ماء الشرب.

كما توضح هذه النتائج أن النعام قادر على الحياة تحت ظروف البيئة الصحراوية حيث لا يتوفر بها ماء الشرب بانتظام، وتوجه هذه النتائج النظر إلى أن التعطيش يؤثر على الإنتاج سواء من حيث معدل نمو الطائر أو إنتاجه من البيض.