تغذية الدجاج

بحث فيه عن تأثير الفيتامينات

ظل الاعتقاد إلى حوالى منتصف القرن الماضى لا يتزعزع ويؤكد أنه اذا احتوى غذاء الأنسان أو الحيوان على بروتين ودهن وكار بوايدرات ومواد معدنية أى أملاح فهو غذاء تام يكفى لحفظ الجسم فى صحة تامة .

ويرجع هذا الاعتقاد إلى المغالاة فى تقدير قيمة التحاليل الكيماوية للمواد الغذائية وتحمس المتمسكين بهذه التحاليل فى وضع نظام التغذية على صورة قواعد حسابية أو معادلات جبرية صارفين النظر عن أن الكائن الحى آلة تتأثر بظروف الوسط من يوم ليوم وتتكيف حالتها تبعاً لنشاطها العضوى وما يصيب وظائف اعضائها من دفع أو هبوط .

ونحن الآن نعرف الكثير من الحقائق التى تجمعت وتراكمت عن تغذية الحيوان وبالرغم من أنه اكتشفت عوامل أخرى منذ الزمن الذى أشرنا إليه فى أول هذا البحث الا أن علم التغذية لم ينجح بعد فى تطبيق القواعد الحسابية بصورة عامة ولن ينجح فعلا فى ذلك ما دامت خواص الكائنات الحية على ما نعرف من تغيير ومرونة بل الواقع ان علم التغذية وضع قاعدة عامة واحدة لها مغزى كبير الا وهى أنه اذا لم تفدك الجداول الحسابية ورأيت حالة حيوانك لا تتقدم بتطبيقها فاصرف النظر عنها واسترشد بنظرك فى تغذية حيوانك هذا ، والكثير من المراجع الكبرى فى هذا العلم تقول بأن « عين المربى تسمن حيوانه » اشارة إلى ما نقول .

هذا وأن الذين أندفعوا بحماسة فى تقدير التحاليل الكيماوية للمواد الغذائية لم يمكنهم أن يثبتوا أن الحيوان قادر على الحياة على البروتين والدهون والكار بوايدرات

والأملاح المعدنية فقط بل الواقع أن تجربة أجريت سنة ١٨٨١ على بعض حيوانات المعمل (الفأر) ثبت منها أن اعطاء هذه المركبات فى صورة نقية لا يحفظ الحياة وعند أضافة اللبن إلى غذاء بعضها كان هذا البعض يعيش فى صحة تامة وهذه التجربة التاريخية لفتت الأنظار إلى أن غذاء الحيوان يجب أن يشمل شيئاً آخر غير المركبات سابقة الذكر.

وفى سنة ١٩١٢ كشف هوبكنز Hopkins بتجاربه المشهورة عن هذا الشيء الذى يجب أن يشمله غذاء الحيوان فوق المركبات الكيماوية المعروفة التى تبنى الجسم أو تمده بالمجهود واطلق اذ ذاك على هذه المواد ـ اذ وجد أنها أكثر من مادة واحدة ـ اسم « العوامل الخارجية » وتقدم البحث عنها بعد ذلك وسميت بالفيتامينات والمعروف عنها الآن على وجه التأكيد خمسة اصطلح على تسميتها على التوالى بالحروف الهجائية الأفرنكية .

ولقد اعتاد الأنسان بطبعه المغالاة فى تقدير كل جديد ولهذا أثار اكتشاف الفيتامينات ضجة كبيرة فى أول الأمر وأعطيت أهمية مبالغاً فيها حتى أذا ما ظهر مقدار تأثيرها فى مختلف أنواع الحيوان تبددت هذه الضجة وتلاشت هذه المبالغة إلى حد كبير واتضح أنه ما دام الحيوان يتناول غذاءه من مزروعات الحقل كالبرسيم أو العلف فلا خوف عليه من فقر غذائه فى الفيتامينات فهى موجودة فى مواد الغذاء العادية بالمقدار الكافى .

غير أنه وجد أن أكثر الحيوانات الزراعية عرضة للتأثر بنقص الفيتامينات فى غذائها وهى الخنزير والدجاج وذلك :

(١) لأن نموهما اسرع من باقى الحيوانات

(٢) ولأن معظم غذائهما مستمد من الحبوب أو مستخرجاتها وهى فقيرة نسبياً فى الفيتامينات .

وقد ظهر أن الدجاج سريع التأثر من نقص غذائه فى الفيتامين B ولهذا ففى التغذية الناجحة للطيور يجب أن يراعى وجود هذا الفيتامين على وجه الخصوص .

والطيور التى تحرم من هذا الفيتامين فى غذائها تصاب فى جهازها العصبى فتفقد شهوة الطعام و يضطرب الهضم و يتوقف النمو ثم يحل الشلل فى أرجلها وأجنحتها ثم يدركها الموت ولوجود الفيتامين تأثير مدهش حقاً فى منع هذه الأعراض أذ أن أضافته لغذاء الطيور المصابة بالشلل يعيد لها صحتها وقدرتها على الوقوف والسير بعد ساعات قليلة وليس لدى الحيوان قدرة على اختزان هذا الفيتامين فى جسمه ولذا يجب موالاة تغذيته بالمواد الموجود بها فهو فى أوراق النباتات وسوقها وجذورها و بذورها كما انه يوجد فى الخميرة واللبن (Funk 1911-1912) وفى المارميت .

وقد أشير حديثاً إلى أن هذا الفيتامين B ينقسم إلى اثنين على أن خواصهما تتشابه كثيراً مما يخرج بنا تفصيله عن موضوع هذا البحث .

وكثيراً ما حاول مربو الدجاج أنماء طيورهم فى أماكن محدودة فكانت محاولاتهم غير مجدية وانتشرت بينهم الفكرة بأن الڤيتاكيت فى دور نموها تحتاج إلى الحقول الواسعة ونسبوا ذلك إلى التأثير الجيد الذى للمرعى والنباتات الخضراء فى دفع النمو وتحسين الحالة الصحية للقطيع على وجه عام سواء كان صغير السن أو تام النمو .

ودعا هذا الظن إلى أن أخذ بعض المشتغلين بالمسائل العلمية فى تغذية الحيوان ببحث الموضوع كى يتعرفوا إلى الأسباب الحقيقية التى تمنع نجاح الطيور فى الأماكن المقفلة والتى تشجع النمو فى الحقول الطليقة .

وامتدت هذه الأبحاث من أول خطاها فى التجارب التى قام بها درمند سنة ١٩١٦ (Drummond) ثم اوزبورن ومندل سنة ١٩١٨ (Osborne and Mendel) وغيرهم وقد أيدوا جميعاً أن الدجاج لا ينجح فى الأماكن المحدودة على غذاء مستمد من الحبوب فقط ووجدوا أن أضافة المادة الخضراء أو الزبد أو الجبن المستخرج منه البروتين تنتج تأثيراً جيداً فى نمو القطيع وصحته .

وقد كان من المعروف أن معظم الحيوانات والانسان تحتاج إلى غذاء يحتوى الثلاثة الفيتامينات A, B, C ولو أن الفأر و بعض الحيوانات يمكنها الحياة بدون

الثالث منها اذا اقتصر غذاؤها على A, B فقط . ولذا تبادر إلى ظن بعض القائمين بتجارب تغذية الدجاج أن نقص الفيتامين C قد يكون مسئولا عن عدم نجاحها السابق الأشارة اليه عند تربيتها فى الحضانات أو المساكن الضيقة خصوصاً وأن مربو الدجاج يعتقدون بفائدة المادة الخضراء لها في اختباراتهم العملية .

ورغماً من أن عدداً من الباحثين تناولوا هذه النقطة ألاّ أن أبحاثهم لم تلق كثيراً من الضوء على نوع الفيتامين الخاص الذى يتأثر نمو الدجاج عند فقده ولا على السبب المباشر فى فائدة المرعى والنباتات للطيور ولا على الوسائل اللازمة لأنجاح تربيتها فى المساكن المقفلة .

ولا شك أن نجاح الطيور فى المساكن المحدودة المساحة له نفع كبير لدى مربيها وينجم عنه تغيير كثير فى أدارة القطيع وتكاليف تربيته ما دامت الحقول لا تصبح شرطاً أساسياً لتربية الدجاج فتقل بذلك نفقات المربى بمقدار أيجار هذه الحقول ومصاريف زراعتها وأقامة الأسوار اللازمة لها .

لهذا أحس مربو الدجاج بالحاجة العظمى إلى الأرشاد العلمى الذى يتم النقص ويجلو الغامض من النقط السابقة الذكر حتى أذا ما قام بعض الباحثين بتجر بتهم الشهيرة سنة ١٩٢٠ وضعت بذلك تربية الدجاج على أساس مخالف لما اعتاده الزارع قبل ذلك وأصبحت الطيور تعيش وتنتج فى الأماكن المقفلة دون صعوبة .

هؤلاء الباحثون هم بليمر وروزديل وكركتون وتوبنج Plimmer, Rosedale Crichton, Topping من معهد التغذية الأمبراطورى بأبردين فى اسكوتلندا ولأهمية بحثهم ونتائجه يجدر ذكره بدون تفصيل حتى نمهد به الى ذكر التجارب التطبيقية له التى أجراها كاتب هذه السطور فى مدرسة الزراعة العليا .

وفى تجربة الباحثين الذين ذكرناهم مدت الطيور بما يلزمها من البروتين والدهن والكاربوأيدرات فى حبوب عوملت بالحرارة ففقدت ما كانت تحتويه من الفيتامينات أو نسبة كبيرة منها على الأقل ولم يعط لطيور التجربة أملاح معدنية غير

ما يوجد بطبيعته فى غذائها الأساسى أما الفيتامينات فقد أعطيت فى الصور الآتية :

زيت السمك ويشمل الفيتامين A

المارميت (خميرة مجففة بالحرارة) » B

عصير الليمون أو البرتقال » C

وقد أختيرت هذه المواد لأنها أكثر تركيزاً من غيرها فيما تحتويه من الفيتامينات المذكورة ولأن نسبة الفيتامينات بكل منها ثابتة إلى حد كبير وليست عرضة للتغير مابين عينة وأخرى وأضيف اللبن إلى غذاء الطيور بكمية قليلة قيست لكل منها لكى تمدها ببروتين فوق ما تحتويه الحبوب الأساسية وقبل نهاية التجربة استبدل اللبن الذى كان يعطى لنصف الطيور بالكازينوجين Caseinogen ومنع الفيتامين B أيضاً اذ كانت التجربة تقتضى المقارنة بين المارميت والكازينوجين وكذلك تقدير ما يحتويه الكازينوجين من الفيتامين .

واستعمل فى التجربة كتاكيت عمرها ثلاثة أيام أى لم يسبق لها غذاء منذ خروجها من الفقس حتى لا تتأثر النتائج بما قد يسبق التجربة من تغذية قد تؤدى إلى اختزان الطيور بعض الفيتامينات فى أجسامها . كما أن التجربة أجريت على طيور اللجهورن أى سلالة واحدة ذات تركيب وراثى واحد وذلك لأستبعاد فعل الخلاف الوراثى فى طيور من سلالات مختلفة فلا تكون نتائج التجارب حقيقية وهذه نقطة ذات أهمية عظمى . ولقد مرت التجربة فى الأدوار الآتية : —

الدور الأول : وضعت الكتاكيت فى الحضانات وعوملت كلها معاملة واحدة فيما يخص مسكنها وغذائها وأخذت لها أوزان وجد منها أن الكتاكيت زادت وزنا بمعدل ١ر٥ جرام لكل منها فى اليوم أثناء مدة هذا الدور .

الدور الثانى : قسمت الكتاكيت إلى قسمين أطلق عليهما المجموعة الأولى والمجموعة الثانية وبكل منهما عدد متساو وروعى فى توزيعها أن يكون وزنا المجموعتين متساويين أيضاً بقدر الأمكان وكان الغذاء الأساسى واحداً لجميع الطيور فى

النوع والمقدار أما الفرق فكان فى مقدار الفيتامين C ليرى هل لهذا الفيتامين تأثير كبير فى نمو الكتاكيت يصح أن ينسب له فعل المادة الخضراء التى يلح باعطائها المربون الحاحا شديداً

فأعطيت المجموعة الأولى لكل فرد فيها ٢ر٥ سنتيمترا من زيت السمك و½ جرام مارميت و ١٥ سنتيمترا من عصير الليمون فى اليوم

أما المجموعة الثانية فأعطيت نفس الكميات من زيت السمك والمارميت و٢٠ سنتيمترا لكل فرد منها من عصير الليمون فى اليوم

وبعد خمسة أيام شوهد المرض فى بعض طيور المجموعة الأولى ولم تكن هناك أعراض ظاهرة بل قلة نشاط وسكون ونسب ذلك إلى قلة ما يعطى من فيتامين C فزيد مقدار عصير الليمون لكل كتكوت فى المجموعة إلى ٣٥ سنتيمترا فى اليوم

وكذلك زيد مقدار هذا العصير للمجموعة الثانية فأعطى كل منها ٣٠ سنتيمترا فى اليوم

فلوحظ أن التحسن الناتج من هذه الزيادة فى المجموعة الأولى كان بسيطا وبقيت الطيور مريضة ثم شوهد المرض ذاته فى أفراد المجموعة الثانية فزيد لها عصير الليمون (فيتامين C) إلى ٤٠ سنتيمترا وفى المجموعة الأولى إلى ٥٠ سنتيمترا لكل كتكوت فى اليوم وبالرغم من ذلك لم تتحسن صحة الطيور

وهنا التفت القائمون بالتجارب إلى الفيتامين B وكانت كميته قليلة فزيدت لكل فرد فى المجموعتين من ½ إلى جرام إلى نصف جرام من المارميت

وبعد ابتداء هذا الدور الثانى للتجربة بأربعة عشر يوما اشتد المرض على كتكوت من المجموعة الأولى واثنين من المجموعة الثانية فنقلا مع الأول إلى حضانة وكونت هذه الثلاثة الكتاكيت مجموعة أطلق عليها مجموعة المستشفى وظن أن مرضها قد يكون سببه نقص فى كمية الفيتامين A فزيد لها مقدار زيت السمك على أنه لم يكن لزيادته أية فائدة

ثم بدأت أعراض المرض تظهر بوضوح تام فى المجموعتين الأولى والثانية وهى ضعف الأرجل والأجنحة وتفكك الريش وهى أعراض معروفة بحصولها عند اصابة الطيور بالمرض العصبى الناشىء من فقد أو قلة الفيتامين B فى الغذاء واضطر المجربون إلى نقل كتكوتين آخرين من المجموعة الثانية إلى مجموعة المستشفى

عند ذلك زيد مقدار المارميت لكتاكيت المجموعتين فظهر تحسن كبير فى حالتها الصحية بعد ثلاثة أيام كما أن كتاكيت مجموعة المستشفى شفيت أيضا وأعيد كل منها إلى مجموعته الأصلية واتضح تماما أن تأثر الكتاكيت ومرضها كان سببه نقص كمية الفيتامين B وأنها تتأثر لقلته بسرعة وتشفى بأضافته بسرعة أيضاً

وكان المجربون لاحظوا أن زيت السمك فى مجموعة المستشفى قابلها ضعف فى الشهية فأخذوا فى بحث أسباب ذلك إذ عند ما شفيت المجموعة الثانية من مرضها أعطيت لكل منها خمسة سنتيمترات من زيت السمك فى اليوم فشوهد عليها فعلا ضعف فى الشهية وعدم رغبة فى تناول غذائها أما المجموعة الأولى فكانت صحتها جيدة وعادية

عند ذلك زيد مقدار المارميت للمجموعة الثانية فعادت اليها شهيتها فى بحر يومين أو ثلاثة ودل ذلك على أن زيادة زيت السمك لم تكن مضرة فى حد ذاتها وأن كانت تقتضى زيادة مقابلة لها فى فيتامين B لتمثيل ذلك الزيت الزائد وهذه النتيجة مشابهة لما حصل عليه برادون وكوبر Braddon and Cooper إذ وجدا فى الأنسان أن كمية فيتامين B يجب أن تتناسب طرديا مع القيمة الحرارية للغذاء

واستمرت التجربة بعد ذلك وتفرعت عنها نقط أخرى غير أنه شوهد من يوم ليوم أن صحة الطيور أصبحت جيدة ولم يحدث فيها مرض بل الواقع ان الكتاكيت الذكور بدأت تصيح وعمرها ٤٩ يوما كما شوهد فى مجموعة منها زيد لها المارميت (فيتامين B) أن أناثها وضعت مبكرة عن غيرها وكانت أكثر بيضا

النتائج : وتوصل الباحثون إلى عدة نتائج خلاصتها فيما يختص بالفيتامينات هى :ـ

(١) أنه يمكن تربية الكتاكيت فى أماكن محدودة على غذاء عادى مادامت الثلاثة فيتامينات A, B, C توجد فى هذا الغذاء.

(٢) تتأثر الكتاكيت بسرعة من نقص فيتامين B فى غذائها وأن كمية هذا الفيتامين يلزم أن تتناسب طرديا مع كمية الكاربوايدرات والدهن فى الغذاء.

(٣) أن المرض العصبى الذى من أعراضه ضعف الأرجل أو شللها سببه نقص فيتامين B

(٤) أنه يظهر أن المادة الخضراء لها تأثير جيد لما تمد به الطيور من فيتامين B أكثر من غيره من الفيتامينات

دكتور احمد فاضل الخشن
مدرس علم الحيوان بمدرسة الزراعة العليا

(للبحث بقية)