دليل المربى فى تغذية الطيور الداجنة

اعداد

أ.م.د. محمد علي مكي

كلية الزراعة – جامعة واسط

العراق

أ.م.د. محمد علي مكي

مقدمة :

لحوم الدواجن وبيضها من الأغذية البروتينية الشعبية فى أنحاء العالم ، حيث أنها رخيصة الثمن نسبيا ، وهى من اللحوم البيضاء عالية القيمة الغذائية سهلة الهضم محببة إلى كثير من الناس نظرا لمذاقها الجيد ، وقد جاء ذكر لحم الطيور فى القرآن الكريم حيث يقول الله سبحانه وتعالى : ﴿ ولحم طير مما يشتهون﴾ صدق الله العظيم . وقد عرفت تربية الطيور المنزلية منذ قدماء المصريين .

ونظرا للتطور الذى حدث فى صناعة الدواجن ، حيث أصبحت تربى على نطاق تجارى واسع ومكثف ، وأصبحت منتجات الدواجن متعددة الأنواع والأشكال لتلائم رغبات المستهلكين .

ولما كانت تكاليف الغذاء تمثل من 60 – 70 % من المنتج النهائى للدواجن سواء لحم أو بيض ، لذلك كان لابد من الإهتمام بالتغذية والأخذ بالأساليب الحديثة لتقليل تكلفة العلف . ووضع المقننات أو الإحتياجات الغذائية لكل طائر دون زيادة أو نقص للحصول على أعلى معدل أداء إنتاجى بأقل تكاليف غذائية ممكنة .

وفى هذه النشرة سوف نستعرض أساسيات تغذية الطيور الداجنة ، وأهم مواد العلف شائعة الإستخدام ، والإحتياجات الغذائية لكل طائر حسب نوعه وعمره وحالته الإنتاجية وكيفية تكوين العلائق ونماذج من العلائق التى يمكن أن تستخدم ،وكذلك الأمراض الناجمة عن نقص العناصر الغذائية المختلفة .

أسس تغذية الدواجن

تمثل تكاليف تغذية الدجاج 60 – 70 % من جملة المصروفات فى مشاريع الدواجن لذلك يتركز هدف القائم بالتغذية الحصول على أعلى إنتاج بأقل تكاليف ممكنة مع الإستفادة كلما أمكن من المواد العلفية . ويجب على أخصائى التغذية تكوين علائق تتوفر بها جميع العناصر الغذائية التى يحتاجها الطائر سواء لإنتاج اللحم أو بيض المائدة أو بيض التفريخ لذلك يجب أن تحتوى علائق الدواجن المتوازنة على

الـبروتين :

إشتقت كلمة البروتين من الكلمة اليونانية **Proteios** والتى تعنى الأول **First** ويحتاج الطائر للبروتينات للنمو وبناء أنسجة الجسم وتعويض التالف منها لإنتاج البيض واللحم ويدخل فى تركيب الدم والعضلات والجلد والريش والمنقار ، وتختلف إحتياجات الطائر من البروتين تبعا للعمر ففى الفترة الأولى من العمر يحتاج إلى نسبة

مرتفعة من البروتين لبناء أنسجة الجسم ، ولذلك يجب ألا تقل نسبة البروتين فى العليقة عن 20 % فى الأسابيع الأربعة الأولى من العمرمع تغطية الإحتياجات من الأحماض الأمينية الأساسية (الميثونين – الليسين) . ويمكن تقليل نسبة البروتين فى العليقة بمعدل 2 % كل أربعة أسابيع إلى أن يصل المعدل إلى 15 % فتثبت عليه نسبة البروتين فى العليقة حتى يصل الطائر إلى مرحلة البلوغ وبداية وضع البيض فيرتفع نسبة البروتين فى العليقة إلى حوالى 17 % .

ويتكون البروتين من وحدات بنائية أساسية تعرف بالأحماض الأمينية مرتبطة مع بعضها بروابط ببتدية ويعرف منها 24 –26 حامضاً أمينياً وليست جميعها على درجة واحدة فى أهميتها للدواجن ، حيث ثبت أن الطيور قادرة على تكوين بعض الأحماض الأمينية من أحماض أمينية أخرى .

وتقسم الأحماض الأمينية من حيث أهميتها إلى ثلاث مجموعات رئيسية :

(أ) أحماض أمينية غير ضرورية :

حيث يمكن للطائر أن يبنيها داخل جسمه . ومنها الالآنين – هيدروكسى برولين – سيرين – حامض الأسبارتك .

(ب) أحماض أمينية ضرورية :

وهى لايمكن للطائرأن يبنيها داخل جسمه ويجب توافرها فى علائق الدواجن بالنسب المقررة ومنها الأرجنين – هستدين – اللبسين – ليوسين – أيزوليوسين – ميثونين – فينايل الانين – تربتوفان – فالين – ثريونين .

(ج) أحماض أمينية غير ضرورية تحت ظروف خاصة :

مثل السستين – برولين – جليسين – تيروزين – حامض الجلوتاميك . فمثلا تحتاج الدواجن إلى الحامض الأمينى سستين عندما يقل محتوى العليقة من الميثونين عن الحدود التى تغطى إحتياجات الطائر ، وعندما يتوفر الميثونين فى العليقة يجعل من غير الضرورى الوفاء بكل الإحتياجات من السستين حيث أن الزيادة من الميثونين تتحول إلى سستين داخل جسم الطائر ، وفى علائق الدواجن توجد 6 أحماض أمينية يجب أن تعطى لها أهمية خاصة وهى الميثونين – الليسين – أرجنين – تربتوفان – ثريونين – الفالين ، وذلك لأن كميات هذه الأحماض فى العليقة محدودة ، كما أن معظم الأحماض الأمينية الأخرى تكون موجودة بكميات كافية فى العليقة ، أو يستطيع الطائر إنتاجها فى جسمه بتحويل بعض الأحماض الأمينية الأخرى وبالنسبة للأحماض الأمينية الكبريتية (الميثونين – سستين) فإن حوالى 50 % من إحتياجات الطائر يضاف على صورة الحامض الأمينى ميثونين .

وتقسم البروتينات من الوجهة العملية إلى قسمين :

(أ) بروتينات من مصادر نباتية :

تشكل المصادر الغنية بالبروتين النباتى نسبة تتراوح بين 60 – 70 % من البروتين الكلى فى علائق الدواجن وعلى ذلك فهى تؤثر على القيمة الغذائية الكلية لبروتين العلف وأهم مصادرها . البذور البقولية و الأكساب .

الأكساب مثل كسب فول الصويا – كسب القطن – كسب السمسم – كسب عباد الشمس – كسب الفول السودانى – كسب الكتان – كسب الشلجم – جلوتين الأذرة .

وعادة ماتكون هذه البروتينات ناقصة فى واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الضرورية لذلك من الصعب أن تعتمد الدواجن فى غذائها على هذه الأنواع فقط دون إضافة الأحماض الأمينية الضرورية الناقصة فيها . ويلاحظ فى الآونة الأخيرة أن معظم المربين وعلماء التغذية يتجهون إلى إستخدام العلائق النباتية (ذرة – صويا) التى لايدخل فى تركيبهاالبروتين الحيوانى على أن تكمل بالأحماض الأمينية الناقصة (الميثونين – الليسين) وإنتاج لحوم وبيض على أساس العلائق النباتية .

(ب) بروتينات من مصادر حيوانية :

مصادرها مسحوق السمك ، اللحم ، اللحم والعظام ، الحليب المجفف ، الحليب الفرز المجفف ويمتاز البروتين الحيوانى عن البروتين النباتى بارتفاع نسبة الأحماض الأمينية الضرورية ووجودها بنسب متزنة تتلائم وإحتياجات جسم الطائر منها .

الكربوهيدرات :

تنقسم من الناحية الغذائية إلى :

(أ) الكربوهيدرات الذائبة أو المستخلص الخالى من النتروجين :

ويشمل السكريات المختلفة والنشا وهى المواد التى تذوب بفعل العصارة الهضمية للطائر والتى تمتص فى قناته الهضمية ، وتعتبر الكربوهيدرات الذائبة هى المصدر الرئيسى لمد الطائر بحاجته من الطاقة الحرارية وإذا زادت عن إحتياجات الطيور فإنها تخزن على صورة جليكوجين فى الكبد والعضلات وما زاد عن ذلك يخزن على صورة دهن ، ويختزن فى أماكن ترسيب الدهن فى الجسم علاوة على تزويد صفار البيض بالدهن اللازم لتكوينه .

(ب) الألياف الخام :

تتكون من السليولوز والهيمى سليولوز والبنتوزان واللجنين والبكتين وهذه الألياف لايمكن إمتصاصها فى أمعاء الكتاكيت ويمتص نسبة ضئيلة منها فى أمعاء الطيور البالغة ، وتنحسر أهميتها الرئيسية فى تغذية الدواجن على إعتبارها مادة تعطى قواما وهيكلا للعليقة وتعطى الطائر إحساسا بالشبع نتيجة إمتلاء القناة الهضمية بالغذاء ، كما أن جزءا ضئيلا من هذه الألياف يستغل فى الأعور لعملية الهضم الميكروبى – والجدير بالذكر أن وجود نسبة من الألياف فى علائق الدواجن ذو أهمية فى هضم وإمتصاص المواد الغذائية الأخرى على ألا تزيد نسبة الألياف الخام فى عليقة الطيور البالغة عن 4 – 5% وزيادتها قد تسبب سوء هضم وتقلل الإستفادة من بقية مكونات العليقة ومن الجدير بالذكر أن الطيور المائية (البط والأوز) تستطيع أن تتحمل زيادة الألياف فى أغذيتها نسبيا عن الدجاج .

الدهون :

تعتبر المصدر الأساسى للطاقة فى الجسم حيث تعطى وحدة الوزن منها طاقة حرارية تعادل 2.25 مرة قدر الطاقة الحرارية الناتجة من وزن متماثل من الكربوهيدرات ، ومن هنا تبرز أهمية إستعمال الدهون فى حالة الرغبة فى تكوين علائق مرتفعة الطاقةمثل إنتاج افراخ اللحم ، وإضافة الدهون إلى عليقة الدواجن يحسن من طعم وتماسك العليقة بالإضافة إلى أنها تمد الطائر بالفيتامينات الذائبة فى الدهون

(A,K3,E,D3) كما أن بعض الأحماض الدهنية لها أهمية فسيولوجية خاصة: حامض اللينوليك وله أهمية للنمو الطبيعى . (المستوى العالى من اللينوليك مطلوب لزيادة حجم البيض ولكن بعض الأبحاث تشير إلى أن الزيادة عندما تكون أكثر من 2.5% لايحدث تعديل فى حجم البيض) وكذلك حامض الأوليك . والأركيدونيك . ويضاف الدهن بنسبة تتراوح بين 3 – 6% . ومما يحد من زيادة نسبة الدهون فى العليقة قابليتها للأكسدة والتزنخ ، لذلك يجب إضافة أحد مضادات التأكسد عند إستخدام الدهون لمنع أكسدة الأحماض الدهنية .

الأملاح المعدنية :

هو الجزء غير العضوى من العلف ويقسم إلى العناصر الكبرى والصغرى على أساس الكميات المطلوبة فى العلائق وتقدر الإحتياجات كنسبة مئوية من العلائق وتضاف بكميات صغيرة على أساس المللى غرام / كجم من العليقة أو جزء فى المليون ، وتمثل الأملاح المعدنية حوالى 3 – 4 % من وزن الطائر والأملاح المعدنية مطلوبة لتكوين الهيكل العظمى وقشرة البيضة وحفظ التوازن الإسموزى داخل الجسم كذلك فإنها تدخل فى تكوين الهيموجلوبين وتكوين بعض الأنزيمات وأيضا المركبات الحاملة للطاقة . ويلزم لتغذية الدواجن توفر بعض العناصر المعدنية بصفة رئيسية مثل الكالسيوم والفوسفور ، ويستخدم معظم الكالسيوم فى علائق الكتاكيت

النامية فى تكوين العظام بينما يستخدم فى علائق الطيور البياضة فى تكوين قشرة البيضة . وتختلف إحتياجات الطيور من الكالسيوم والفوسفور طبقا لعمر الطائر والحالة الإنتاجية فالكتاكيت من عمر يوم حتى 8 أسابيع تحتاج إلى 1 % كالسيوم و .45 % فوسفور متاح ومن سن 8 – 20 أسبوعاً تحتاج إلى .9 % كالسيوم و .4 % فوسفور متاح بينما يحتاج الدجاج البياض إلى 3.3 – 3.7 % كالسيوم و .35 – .4 % فوسفور ، حيث أن الدجاجة تحتاج إلى 4 – 4.5 غرام من الكالسيوم لإنتاج بيضة واحدة . وهناك مجموعة أخرى من العناصر المعدنية تحتاجها الطيور بمستويات بسيطة أو قليلة ، كالمنجنيز واليود والحديد والنحاس والزنك والمغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكبريت والكلور والكوبالت .

يعتبر الصوديوم والكلوريد مهم للدواجن ويتم تغطية الإحتياجات بإضافة ملح الطعام إلى العلائق بنسبة من .3 – .5 % بحيث تكون نسبة الصوديوم فى العلائق من .18 –.22 % والكلوريد من .2 – .35 % مع مراعاة عدم زيادة النسبة حيث المستويات العالية تؤدى إلى زيادة إستهلاك المياه وزيادة رطوبة الزرق . ويجب أن يأخذ فى الإعتبار الإتزان الإليكتروليتى بين الصوديوم والبوتاسيوم والكلوريد لما له من أهمية فى النمو وتطور العظام وجودة قشرة البيضة وزيادة الإستفادة من الأحماض الأمينية والعناصر المعدنية الصغرى مهمة حيث يدخل الحديد فى تكوين هيموجلوبين

الدم واليود فى هرمون الثيروكسين والنحاس والمنجنيز والسيلينوم والزنك تعتبر مهمة للإنزيمات .

الفيتامينات :

توجد الفيتامينات بنسب صغيرة فى مواد العلف الخام أو الطبيعية وهى تعتبر ضرورية لعمليات التمثيل الغذائى ويسبب عدم توفر الفيتامينات بالمستويات المقررة فى علائق الدواجن قلة فى الإنتاج وأعراضا مرضية بها ، وتحتاج الدواجن إلى الفيتامينات فى علائقها لأنها لاتستطيع أن تخلقها فى أجسامها .

وتقسم الفيتامينات إلى :

1 – الفيتامينات الذائبة فى الدهون (أ – د – هـ – ك3) .

2 – الفيتامينات الذائبة فى الماء مجموعة فيتامين ب – فيتامين ج

(حامض الإسكوربيك) ويخلق فيتامين ج بواسطة الدواجن وطبقا لذلك لايعتبر عنصر غذائى مطلوب ولكن هناك بعض البحوث تؤيد إضافة فيتامين ج للدواجن تحت ظروف الإجهاد الحرارى ، وتقدر الإحتياجات لمعظم الفيتامينات بالملليغرام / كيلو غرام علفٌ بإستثناء فيتامين أ ، د3 ، هـ التى تقدر بالوحدات الدولية International Unit (IU).

الإضافات الغذائية : تنقسم إلى :

1 – إضافات غذائية حقيقية :

وتشمل الدهون الحيوانية – الزيوت النباتية – الأحماض الأمينية المحضرة صناعيا (الميثونين – الليسين) والعناصر المعدنية والفيتامينات .

2 – إضافات غير غذائية :

وتشمل منشطات النمو – مضادات الأكسدة ، مضادات الفطريات والسبب الرئيسى فى إضافة الإضافات غير الغذائية فى علائق الدواجن : حماية مكونات العليقة من التلف والتأكسد ، وبعض الإضافات تستخدم بقصد زيادة الإنتاج أو رفع الكفاءة التحويلية أو تحسين الإنتاج وطعمه .

تقسم الإضافات غير الغذائية إلى الأقسام التالية :

1 – المواد التى تربط مكونات العليقة ببعضها .

2 – مواد النكهة :

التى تحسن من طعم الغذاء وتجعل الطيور تقبل على الغذاء .

3 – مضادات الفطريات والسموم الفطرية :

تضاف مضادات الفطريات إما فى صورة صلبة أو سائلة لتحد من نمو الفطريات .

ومن أنواع مضادات الفطريات :

(أ) الأحماض العضوية بصورة فردية أو متحدة مع بعضها (حامض بروبيونيك – حامض السوربيك – حامض الأسيتيك) .

(ب) أملاح الأحماض العضوية (بروبيونات الصوديوم – بوتاسيوم سوربات)

(ج) كبريتات النحاس كما تستخدم الروابط غير العضوية (المعادن الطبيعية) لربط السموم الفطرية ومنعها من الإمتصاص فى أمعاء الطيور وتشمل الزيلوط – البنتونيت – أملاح الكالسيوم – سليكات الألمونيوم اللامائية .

(د) مضادات الكوكسيديا :

تستخدم مضادات الكوكسيديا للحد من نمو الكوكسيديا ومن مضادات الكوكسيديا المستخدمة على سبيل المثال – (سالوسيد . مونسين – سالينومايسين) ويجب أن تسحب من العلائق قبل الذبح بأسبوع على الأقل .

(هـ) مضادات الأكسدة :

التى تستخدم لحماية العديد من الأحماض الدهنية غر المشبعة والفيتامينات الذائبة فى الدهون من التلف بالتأكسد ومن أمثلتها السنتكوين

Butyled Hydroxy Anisol (B.H.A)– (Santoquin(E.Q

Butyled Hdroxy

Toluene (B.H.T)الإيزوكسى كوين وتضاف بمعدل **200** جم / طن مادة فعالة للحد من سرعة تزنخ الدهون .

(ز) الإنزيمات :

تستخدم الإنزيمات فى علائق الدواجن لتحسين القيمة الغذائية وخاصة مع مواد العلف التى تحتوى على بعض المواد العائقة للنمو وفى الآونة الأخيرة تم إستخدام إنزيم الفيتيز **Phytase** مع العلائق النباتية حيث أن **80%** من الفوسفور الموجود فى مواد العلف التى من أصل نباتى مثل الحبوب والأكساب الزيتية تكون رابطة كيميائية فى شكل فيتات **Phytate** وهذا الجزئ يكون صعب الهضم بواسطة الدواجن نظرا لنقص أنزيم الفيتيز لذلك فإن كل الفوسفور غير المتاح يفرز فى الزرق وهذا يؤدى إلى مشكلة زيادة الفوسفات فى التربة بالمناطق التى يتركز فيها إنتاج الدواجن ويسبب تلوث للبيئة بالإضافة إلى ذلك مقدرة جزئ الفيتات لتكوين معقد فى المعدة مع كاتيونات (الحديد – الزنك – الماغنسيوم – كالسيوم) والأحماض

الأمينية مما يقلل هضمها وإمتصاصها لذلك يعتبر الفيتات من المواد العائقة التى تسبب قلة الإستفادة من العناصر الغذائية .

(ح) مصادر الكاروتينات :

تضاف لزيادة الصبغة تحت الجلد ودهن افراخ اللحم والصغار فى دجاج إنتاج بيض المائدة .

الماء :

يشكل الماء حولى 60 – 80 % من وزن الطائر كما أنه يمثل حوالى 75 % من وزن البيضة لذلك تتضح أهميته من حيث أنه مكون أساسى للخلايا والأنسجة الحيوانية ولجميع العمليات الحيويةالتى تتم داخل الجسم ، وتشرب الدجاجة ضعف الكمية التى تستهلكها من العلف عند درجة الحرارة المعتدلة ويجب توفير الماء النقى النظيف مع مراعاة المواصفات القياسية للمياه الصالحة لشرب الدواجن .

وفيما يلى توضيح النسب القصوى المسموح بها فى مياه الشرب :

– مواد صلبة ذائبة 1000 جزء / مليون على الأكثر .

– أملاح الحديد 50 جزء / مليون على الأكثر .

– النترات 40 – 50 جزء / مليون على الأكثر .

– الكبريت (السلفات) 250 جزء / مليون على الأكثر .

– كلوريد الصوديوم 500 جزء / مليون على الأكثر .

– إجمالى المواد القلوية 400 جزء / مليون على الأكثر .

– التركيز الأيونى 7.6 – 8 PH .

– البكتريا E . Coli غير متواجدة (صفر) .

المصدر : نشرة مجلس حبوب العلف الأمريكى (1995) .

أهم مواد العلف الشائعة الإستخدام فى تغذية الدواجن

تقسم مواد العلف إلى :

1 – مواد علف مصدر للطاقة : مثل الحبوب ومخلفات صناعة الحبوب والدهون والزيوت .

2 – مواد علف مصدر للبروتين : مثل الأكساب النباتية – مصادر البروتين الحيوانى – والخميرة بالإضافة إلى المعادن والفيتامينات .

(أولا) الحبوب ومنتجاتها :

تعتبر مصدرا أساسيا للكربوهيدرات والمكون الأساسى للمادة الجافة وهى النشا .

– نسبة المادة الجافة 80 – 90 %

– نسبة البروتين 8 – 12 % .

– نسبة الألياف الخام 2 – 4 % .

– نسبة الدهن 1.5 – 6 % .

– ناقصة فى الأحماض الأمينية (الميثونين – الليسين) .

– فقيرة فى الكالسيوم أقل من 0.15 % .

– محتواها مرتفع من الفوسفور 0.3 – 0.5 % ولكن جزء منه فى صورة فيتات Phytates وهى الصورة التى لايستفيد منها الطائر .

– ناقصة فى فيتامين (د) ومحتواها منخفض من الريبوفلافين ومصدر جيد للثيامين وفيتامين (هـ) .

– الأحماض الدهنية الأساسية فى الحبوب هى الأوليك واللينوليك .

ومن أهم الحبوب التى تستخدم فى تغذية الدواجن :

الـذرة :

مكون رئيسى فى علائق الدواجن وتصل نسبته إلى 75 % فى العلائق ويحتوى على 7.7 – 9 % بروتين خام والطاقة الممثلة 3350 كيلو كالورى والدهن حوالى 3.1 % والألياف 2 % وبه بادئات فيتامين (أ) بيتا كاروتين والتى تتحول إلى فيتامين (أ) فى الجسم وفى الآونة الأخيرة تم إستنباط سلالات من الذرة محتواها عالى من الدهن (6 – 7 %) والليسين والبروتين نظرا لكبر حجم جنين الأذرة

الشعير :

إستخدامه محدود فى علائق الدواجن لإحتوائه على بعض السكريات العديدة صعبة الهضم مثل بيتا جلوكان . متوسط نسبة البروتين فيه من 9 – 12 % والألياف حوالى 6 % ناقص فى الأحماض الأمينية خاصة الليسين الذى يعتبر الحامض الأمينى المحدد . يضاف فى العلائق بنسبة لاتزيد عن 25 % ويفضل تقديمه للطيور البالغة بعد جرشه جيدا .

وقد أوضحت بعض الدراسات أنه يمكن إستخدام الشعير فى علائق الدواجن بنسبة 75 – 100% بدلا من الذرة مع إستخدام بعض الإنزيمات التجارية مثل B

glucanase – للتخلص من بيتا جلوكان صعب الهضم بالنسبة للدواجن مع إضافة الأحماض الأمينية مع مراعاة النواحى الإقتصادية عند إستخدامه فى تغذية الدواجن .

القمح :

تتراوح نسبة البروتين من 8 – 12 % ونسبة الألياف 3 – 4 % ويستخدم فى تغذية الإنسان وقد يستخدم كسر القمح فى تغذية الدواجن ويمكن أن يحل محل الذرة ويستعمل حتى 25 % وإذا إستخدم بنسبة أكثر من ذلك يجب إضافة بعض الإنزيمات التى تزيد من هضمه .

النخالة:

نسبة البروتين الخام 12.5 – 15 % والألياف 8.5 – 12 % والطاقة الممثلة منخفضة نسبيا (1300 كيلو كالورى) ويمكن إضافتها فى علائق الطيور البالغة حتى 10 % أما البط والأوز فتصل إلى 25 % .

السورجم : (الذرة الرفيعة) :

تتراوح نسبة البروتين من 8.3 – 11 % والطاقة المستفاد منها فى الكتاكيت تختلف أكثر فى حبوب السورجم ذات الغطاء البنى القشرة عن عديمة الغطاء، ويلاحظ وجود مادة التنين Tannin بها وهى مادة سامة تقلل من النمو وهناك أنواع

تحتوى على نسب ضئيلة من هذه المادة يمكن إحلالها من جزء أو كل الذرة فى علائق الدواجن .

الأرز :

يستعمل أساسا كغذاء رئيسى للإنسان ، إلا أنه أثناء عملية التبييض قد تتبقى كميات من الأرز تقل فى مواصفاتها عن الصالح للإستهلاك الآدمى ، ويمكن إستخدامها فى تغذية الدواجن وكذلك كسر الأرز ، والأرز يعتبر من أعلى مصادر الطاقة بعد الذرة ويمكن أن يحل محل جزء من الذرة فى حدود 25 – 35 % .

السحالة (رجيع الأرز) :

عبارة عن الناتج من حبوب الأرز فى المضارب وهو يحتوى على نسبة عالية من الزيوت تصل إلى 14 % ولذلك يفسد بسرعة نتيجة لتزنخ هذه الزيوت فلذلك يفضل إستعماله فور إنتاجه وعدم تخزينه ويمكن إستخلاص الزيوت منه وتخزينه لمدة طويلة ويحتوى السحالة المستخلص على 10 % ألياف خام و 12 % بروتين . يمكن إستخدامه فى علائق الافراخ والدجاج البالغ بنسبة لاتزيد عن 10 % وتزداد فى علائق البط والأوز والرومى تصل إلى 35 % ويلاحظ إرتفاع نسبة الفوسفورغير المتاح به ويمكن تحسين المستفاد من الفوسفور عن طريقة إضافة إنزيم الفيتز .

(ثانيا) مصادر البروتين النباتى :

تشكل المصادر الغنية بالبروتين النباتى نسبة تتراوح بين 60 – 70 % من البروتين الكلى فى أعلاف الدواجن وهناك عوامل عديدة تؤثر فى القيمة الغذائية للبروتينات النباتية تشمل :

1 – توافر الأحماض الأمينية الضرورية بها .

2 – وجود عوامل غير غذائية تقلل النمو .

3 – تأثير عمليات التصنيع .

وأهم البروتينات النباتية هى :

كسب فول الصويا :

من أهم البروتينات النباتية التى تستخدم فى تغذية الدواجن لإحتوائه على معظم الأحماض الأمينية التى تحتاجها الدواجن وبنسب متزنة ، ولا ينصح بإستخدام بذور فول الصويا الخام فى تغذية الدواجن لإحتوائها على عامل معيق للنمو يوقف عمل إنزيم التربسين ، فيعمل بالتالى كموقف لهضم بعض الأحماض الأمينية خصوصا

المثيونين والسيستين ويعمل على عدم الإستفادة منها – ويحتوى فول الصويا الكامل الدهن على 35 % بروتين خام و 16 – 21 % من الزيت .

وعند إضافة كميات صغيرة من بذور فول الصويا الخام فى عليقة الكتاكيت يحدث الآتى :

– قلة النشاط المعوى فى الكتاكيت .

– قلة النمو .

– قلة الطاقة الممثلة .

– زيادة حجم البنكرياس .

– زيادة أحماض الصفراء .

– حيوانات المعدة الواحدة (البسيطة) تتأثر بإستخدام فول الصويا بعكس الحيوانات المجترة حيث تكون قادرة على إستخدام فول الصويا غير المعامل بالحرارة

– يمكن التخلص من مثبطات التربسين التى تخفض القيمة الغذائية للبروتين بالمعاملة الحرارية المناسبة (بحيث لايزيد نشاط إنزيم اليوريبز عن 0.02 – 0.2 % وتختلف درجة حرارة التسخين ومدته حسب طرق الإستخلاص وهى :

– الإستخلاص بالمذيبات .

– الضغط الهيدروليكى والكبس .

– الإستخلاص بالمذيبات والكبس .

وفول الصويا منه عدة أنواع (الأمريكى – الهندى – البرازيلى – المصرى) وهناك نوعان من كسب فول الصويا المستخدم على نطاق تجارى فى تغذية الدواجن أحدهمها يحتوى على 44 % من البروتين الخام 2230 كيلو كالورى طاقة ممثلة كجم ، 7.3 % من الألياف الخام والآخر كسب فول صويا عالى الإستخلاص بدون قشر يحتوى على 48.5 % من البروتين الخام ، 2440 كيلو كالورى طاقة ممثلة كجم وحوالى 3.9 % ألياف خام .

ويستخدم كلا النوعين فى تغذية الدواجن وتعطى نتائج جيدة والعامل الأساسى المحدد فى إختيار أحدهما العامل الإقتصادى ، بالإضافة إلى ذلك يمكن إستخدام فول الصويا كامل الدهن Full fat soybeans المعامل بأحد الطرق الآتية : (التحميص – الأشعة تحت الحمراء – التسخين بتيار الهواء المندفع البثق الرطب أو الجاف) حيث يستخدم فى علائق الدواجن دون الحاجة إلى إستخدام الدهون

وتحتوى بذور فول الصويا كاملة الدهن المعاملة بأحد الطرق السابقة على 36 – 38 % بروتين خام وطاقة ممثلة 3500 –3750 كيلو كالورى / كجم .

كسب بذرة القطن :

يحدد استخدام كسب القطن فى علائق الدواجن احتوائه على مادة الجوسبيول (.03– .2 %) وهى سامة للحيوانات وحيدة المعدة حيث يتأثر نمو الكتاكيت إذا زادت نسبة الغوسيبول الحر عن .0.4 – .0.6 % ، ويتأثر إنتاج البيض إذا زادت نسبته عن .03 % بالإضافة إلي نقصه فى بعض الأحماض الأمينية الأساسية (المثيونين – الليسين– الثريونين) ، وعندما يعطي للدواجن عند مستوى أعلى من 5 – 10 % فى العليقة يكون له تأثير سئ على جودة البيضة ويكون لون الصفار أخضر زيتونى والبياض قرنفلى وعادة ينصح بالا تزيد نسبة الجوسبيول عن .02 % وإضافة أملاح الحديدوز تقلل التأثير السام للجوسيبول ولحسن الحظ أن عملية العصر تقلل كفاءة الغوسيبول الخام ويمكن استخدام كسب القطن المقشور كمصدر للبروتين فى العليقة حيث يحتوى على 42 %بروتين ويستعمل بنسبة لا تزيد عن 5 % فى الكتاكيت أو عليقة البياض مع تغطية الأحماض الأمينية الناقصة فى العليقة .

كسب بذرة عباد الشمس :

محتواه منخفض من الأحماض الأمينية الليسين والتربتوفان وتصل نسبة البروتين إلى 40 % فى بعض الأكساب المقشورة ويلاحظ إرتفاع نسبة الألياف به وأوضحت الدراسات الحديثة أنه يمكن إضافته بنسبة تصل إلى 20 % من العليقة ويمكن احلاله محل كسب الصويا إحلال جزئ أو كلى دون تأثير سلبى على أداء الدواجن مع ضبط البروتين الكلى والطاقة الممثلة فى العلائق .

كسب الفول السودانى :

البذور تحتوى على 25 – 35 % من البروتين الخام وحوالى 35 – 60 % مواد دهنية . والقشرة الخارجية عالية فى الألياف – ويحتوى الفول السودانى على Trypsin inhibitor activityوخاصة فى القشرة والمعاملة الحرارية لم تحسن القيمة الغذائية ، ويحتوى على lectinومسببات تضخم الغدة الدرقية وبعض المركبات الشبيهة بالسابونينات .

والمشكلة فى كسب الفول السودانى هو نمو الفطريات عليه بصورة سريعة وتنتج السموم (الأفلاتوكسينات) وأهما B1 ويجب ألا تزيد الأفلاتوكسينات عن 20 جزء فى البليون وعلى ألا يزيد تركيز B1 منها عن 10 جزء فى البليون .

ولاتقل نسبة البروتين الخام عن 45 % فى كسب الفول السودانى المقشور ويمكن إستعماله بنسبة تصل إلى 15 % ويحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الأمينية خصوصا الأرجنين – الجليسين ونسبة منخفضة من المثيونين – الليسين – التربتوفان – والأحماض الأمينية الكبريتية .

كسب بذرة السمسم :

يحتوى على معظم الأحماض الأمينية الأساسية بمستويات تكفى لنمو الكتاكيت ودجاج البيض خصوصا المثيونين والحامض الأمينى الناقص هو الليسين وكسب السمسم محتواه عال من Phytic acid ويحتوى على عامل مضاد للبيرودكسين وكذلك يحتوى على حوالى 40 % من البروتين الخام ويمكن إستعماله بنسبة تصل إلى 25 % وهو غنى بالأملاح المعدنية وخصوصا الكالسيوم والفوسفور ولكن بصورة غير متاحة بنسبة 100 % .

كسب بذرة الكتان :

يحتوى على مستوى منخفض من المثيونين – الليسين ولايعتبر كسب الكتان غذاء مناسبا للدواجن حيث وجد أن الكتاكيت التى تتغذى على علائق تحتوى على 5 % كسب كتان تأخر نموها ، كما سبب موت كتاكيت الرومى عند مستوى 10 %

ويمكن إعطاءه للدواجن فى حدود لاتزيد عن 3 % وأمكن التغلب على التأثير الضار بمعاملة الكسب بالتسخين الأوتوكلافى وبزيادة نسبة معدل فيتامين ب 6 فى العليقة (نسبة البروتين فى كسب بذور الكتان غير المقشور حوالى 34 %) .

كسب بذرة اللفت :

قد يحتوى على جليكوسيدات وحامض الأيروسيك وهى مواد سامة تقلل من نمو الطيور ويحتوى كسب بذرة اللفت على 3 % تقريبا Tannic acid ونسبة البروتين تتراوح من 35 – 40% ويمكن أن يضاف إلى علائق الدواجن بنسبة 5 – 10% وقد تم إنتاج سلالات حديثة من بذرة اللفت تحتوى على نسبة منخفضة جدا من الجلوكسيدات وحامض الأيروسيك Eureic acid ويمكن إستخدامها فى علائق الدواجن حتى نسبة 15 % من العليقة .

كسب القرطم غير المقشور :

بذور القرطم غير المقشور تحتوى على 16 – 20 % بروتين ، 29 – 31 % من الألياف ومنخفض فى الليسين ، المثيونين لذلك تكون قيمته قليلة فى أعلاف الدواجن ، ولكن التقشير يعطى كسبا يحتوى على 44 % بروتين و 9 % ألياف و

1.5 % من الزيت وعند إضافة الليسين والمثيونين أو كسب فول الصويا أو مسحوق السمك إلى كسب القرطم غير المقشور فإنه يمكن إستخدامه حتى مستوى 10 % .

جلوتين الذرة :

بعد فصل النشا من حبوب الذرة تبقى جلوتين الذرة وهى مادة غنية بالبروتين حيث يتراوح نسبة البروتين الخام بين 40 – 64 % ومحتواه منخفض من الليسين – الأرجينين – التربتوفان ولكنه غنى بالمثيونين ويمكن إستعماله بنسب تصل إلى 10 % من العليقة ، ويحتوى على نسبة عالية من الطاقة حوالى 3720 ك ك / كجم ، ويستخدم فى علائق افراخ اللحم التى تحتوى على نسبة عالية من البروتين والطاقة .

مسحوق نوى بلح النخيل :

منخفض فى محتواه من البروتين نسبيا – الحامض الأمينى المحدد الأول المثيونين ونسبة الكالسيوم إلى الفوسفور ممتازة عن باقى مخلفات الحبوب الزيتية – يخلط مع أغذية أخرى ليكون أكثر إستساغة ويحتوى على نسبة ألياف حوالى 15 % . ويمكن إستخدام نوى البلح فى علائق الطيور حتى 15 – 20 % .

الفول :

يتبع البقوليات ويستخدم كسر الفول فى تغذية الدواجن ونسبة البروتين به 26 – 30 % وهو مصدر جيد للفوسفور والطاقة ونسبة الدهن 1.5 % ، فقير فى الكالسيوم منخفض فى السستين والمثيونين ويحتوى على نسبة عالية من الليسين ويمكن إستعماله بنسبة تصل إلى 25 % .

بعض مصادر الطاقة الأخرى غير التقليدية فى أغذية الدواجن

البطاطا :

تعتبر من المحاصيل الدرنية وهى غنية فى النشا وفقيرة فى البروتين والكالسيوم والفوسفور ، فتحتوى على أساس المادة الجافة 5.8% من البروتين الخام و 7% من الدهن الخام و6.6% ألياف خام وعند تقديمها للدواجن يجب أن تطحن أو تغلى فى الماء قبل التغذية .

الكاسافا أو التابيوكا :

تشبه جذور البطاطا وبعض أنواع الكسافا تحتوى على نسبة مرتفعة من Hydrogencyanide (HCN) وهى مادة سامة ولذلك يجب تسخين وتجفيف جذور الكسافا قبل التغذية عليها للتخلص من التأثير السام ويحتوى مسحوق الكسافا على أساس المادة الجافة حوالى 3 % من البروتين الخام و 89 % من

الدهن الخام و 4.9 % من الألياف الخام و 2 – 3 % من الرماد و 88 – 90 % من الكربوهيدرات الذائبة ويمكن أن يستعمل مسحوق الكسافا كبديل للذرة الصفراء فى علائق الدواجن على أن يفضل أن يكون مخلوطا مع الذرة عن إستخدامه بمفرده ويمكن أن يحل محل 20 % من الذرة الصفراء (12% من العليقة) طول فترة التسمين لكتاكيت اللحم .

البطاطس :

تعتبر من الدرنات وتبلغ نسبة البروتين من المادة الجافة حوالى 10 % وحوالى نصف هذه القيمة عبارة عن مركبات نتروجينية من هذه المركبات السولاندين القلوى وهو سام جدا للحيوانات وتسبب لها إضطرابات معدية ، ويمكن التغلب على هذا التأثير السام بمعاملة البطاطس بالماء الساخن أو بغليها فى الماء أو تعريضها للحرارة – محتواها منخفض فى الألياف – وهذا يجعلها غذاء مناسب للدواجن وهى تعتبر فقيرة فى المادة المعدنية عدا البوتاسيوم .

(ثالثا) مصادر البروتينات الحيوانية :

تستخدم بنسبة قليلة لتكملة النقص فى الأحماض الأمينية الضرورية فى مركزات البروتين النباتية بالإضافة إلى أنها تساهم بقدر من المعادن والفيتامينات مثل فيتامين B

complex – وربما تستخدم بكميات محدودةنظرا لإرتفاع أسعارها وعند إستعمالها بكميات كبيرة تكون غير إقتصادية .

1 – مسحوق السمك :

وهوناتج تصنيع وتجفيف وطحن الأسماك الكاملة أو أجزاء منها من الأنواع المختلفة مع ملاحظة تعرضه لدرجات حرارة مناسبة حتى لاتؤثر على القيمة الغذائية له وتحتوى مساحيق الأسماك على 55 – 72 % بروتين خام ونسبة الدهن من 5 – 10 % وهناك أنواع من مساحيق السمك من أهمها :

مسحوق السمك الأبيض :

تحصل عليه بالتجفيف والطحن للسمك الأبيض أو مخلفات السمك الأبيض .

خصائصه : محتواه عالى من الليسسين – المثيونين – التربتوفان ويحتوى على نسبة مرتفعة من الأملاح المعدنية حيث يحتوى على 8% من الكالسيوم و 3.5 % من الفوسفور ويحتوى على نسبة من العناصر المعدنية الدقيقة (منجنيز – حديد – يود) وهو مصدر جيد للفيتامينات مجموعة ب (ب12 – الريبوفلافين – كولين) .

مسحوق السمك الهيرنج :

يحتوى على بروتين خام حوالى 70 % ينصح بإضافتها بنسب محددة من 2 – 5 % وذلك لإرتفاع أسعارها ، كما ينصح بعدم إضافتها فى أواخر فترة التسمين أو فى علائق إنتاج البيض نظرا لإنتقال رائحة السمك فى الذبيحة والبيض .

2 – مسحوق الجمبرى :

وهو من مخلفات مصانع تصنيع وتعبئة الجمبرى من الرؤوس والأطراف الخلفية والأمامية مع قليل من بقايا لحم الجمبرى وتتوقف نسبة البروتين فى مسحوق الجمبرى على لحم الجمبرى وكذلك على خلوه من الشوائب ، وهو يحتوى على نسبة تختلف بين 30 – 40 % من البروتين الخام ويمكن إضافته إلى العلائق بنسبة 5 % .

3 – مسحوق اللحم :

وهى ناتجة من التجفيف والطحن لذبيحة الحيوان أو أجزاء من الذبيحة بإستثناء الحوافر والقرون والشعر والأحشاء الداخلية ومسحوق اللحم بدون العظام يحتوى على بروتين خام يتراوح من 60 – 65 % فى حين يحتوى مسحوق اللحم والعظام على 45 – 60 % بروتين خام ويستخدم فى علائق الدواجن بنسبة تتراوح بين 4 – 10 % ويعتبر مسحوق اللحم والعظم مصدرا جيدا للكالسيوم والفوسفور والريبوفلافين والكولين وفيتامين ب12 ومصدرا جيدا لليسين وفقيرا فى الميثونين والتربتوفان ،

ونسبة الدهن فى مساحيق اللحم تتراوح من 5 % – 20 % ، ونظرا لظهور بعض الأمراض التى قد تنتقل إلى الحيوان ثم إلى الإنسان مثل السالمونيلا وغيرها ، ينصح بالحد من إستخدامه فى علائق الحيوان والدواجن .

4 – مسحوق الدم :

يصنع بواسطة إمرار تيار من البخار خلال الدم حتى تصل درجة الحرارة 100ْ م حتى يضمن عملية التعقيم ثم يجفف بالتسخين بالبخار ثم يطحن ويحتوى على 80 % بروتين خام ومحتواه عالى من الليسين ومنخفض من الأيزوليوسين والجليسين والمثيوثين ويستخدم فى علائق الدواجن بنسبة منخفضة 2 – 3 % . أيضا مسحوق الدم عرضة للتلوث بالسلمونيلا والمسببات المرضية الأخرى لذا ينصح بعدم استخدامه .

5 – مسحوق مخلفات مجازر الدواجن :

وتشمل نواتج المجازر: الريش – الأرجل – الدم – الأحشاء – الرؤوس ، فإذا أمكن تصنيع هذه المخلفات بطريقة سليمة وجعلها فى صورة أكثر هضما وإستفادة فسوف تكون إقتصادية عند إستخدامها فى العلائق وقد أمكن تصنيف هذه المخلفات إلى :

مسحوق مخلفات الدواجن :

تشمل الرؤوس – الأرجل – الأمعاء وهى مصدر ممتاز للبروتين وتحتوى على 50 – 60 % من البروتين الخام ونسبة الدهن 5 – 15% ويجب إستخلاصه حتى لايحدث تزنخ ويعتبر فقيرا فى الثريونين والتربتوفان أما الليسين والميثونين فيوجدا بنسبة تعادل تقريبا إحتياجات الدواجن ، ويمكن إستخدامها بنسبة تتراوح من 1 – 5 % من العليقة .

مسحوق الريش :

نظرا لأن الريش يحتوى على بروتين الكرياتينين والذى لايمكن هضمه لذلك يجب معاملته بالبخار تحت ضغط ، ومسحوق الريش المعامل يحتوى على نسبة بروتين خام لاتقل عن 80 % ويضاف بنسبة لاتزيد عن 5 % مع أحد مصادر البروتين الحيوانى الأخرى ويحتوى على نسبة عالية من السستين .

مخلفات عملية التفريخ :

وتشمل مخلوطا من قشر البيض والبيض غير المخصب (اللائح) والبيض غير الفاقس (الكابس) والكتاكيت المشوهة بعد طبخها وتجفيفها وطحنها بعد نزع جزء من الدهن أو بدون نزعه ، وتحتوى على نسبة بروتين فى حدود 48 – 49 % وقد

أوضحت الدراسات أن أحسن نسبة إضافة لمخلفات معامل التفريخ من الناحية الإقتصادية فى حدود 6 % فى علائق كتاكيت اللحم .

زرق الطيور :

من المعروف أن زرق الطيور قد يحتوى على بعض مواد العلف غير المهضومة وبعض الخلايا الطلائية وبعض الإفرازات وعلى ميكروبات الأمعاء والمواد الخاصة للبول ومكوناته ويحتوى الزرق حوالى 30 % بروتين خام ويعتبر مصدرا للكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم وأحسن الزرق الناتج من البطاريات وربما يحتوى على نشارة الخشب فى حالة التربية على الأرض وكذلك قد تنمو عليه الطحالب ويمكن إضافته إلى علائق الدواجن بنسبة 5 % . بالرغم من أن هناك آراء بعدم إستفادة الطيور من زرق الدواجن حيث أنه يحتوى على مركبات غذائية غير مهضومة .

6 – منتجات الألبان :

البروتين الرئيسى فى الحليب هو الكازين ويحتوى حوالى 78 % من النتروجين الكلى وبروتين الحليب ذو نوعية ممتازة ولكن فيه نقص طفيف فى محتواه من الأحماض الأمينية الكبريتية ويجب إضافة الكالسيوم والفوسفور حيث أن محتواه

منخفض من الرماد والحليب منخفض فى الماغنسيوم وبه نقص كبير فى الحديد ويعتبر مصدرا جيدا لفيتامين (أ).

(أ) الحليب الفرز :

هو المتبقى بعد فصل القشدة من الحليب بعد تجفيفه ومحتواه منخفض من الدهن (أقل من 1%) وبه قليل من الفيتامينات الذائبة فى الدهن ، ويستخدم كمصدر للبروتين فى علائق الحيوانات وحيدة المعدة ويحتوى على حوالى 35% من البروتين

(ب) شرش الحليب :

ينتج من صناعة الجبن وهو فقير فى الطاقة حيث تبلغ –270 كيلو كالورى / كجم وفقير فى الفيتامينات الذائبة فى الدهون والكالسيوم والفوسفور ، والنوعية الجيدة منه تحتوى على 14 % من البروتين الخام ويمكن إستعماله فى حدود 5 % من العليقة .

(رابعا) أنواع أخرى من المخلفات :

1 – مخلفات الكرش ،

عبارة عن الغذاء غير المهضوم الموجود فى الكرش للحيوانات المجترة والذى يطلق عليه محتويات الكرش ويتم تجميع هذه المخلفات من المجازر مباشرة بعد الذبح ثم تجفف وتطحن وتحتوى مخلفات الكرش الجافة تقريبا على 9 – 10 % من البروتين الخام و 28 – 30 % من الألياف ويمكن إستخدامها بنسبة 10 % من علائق كتاكيت اللحم والبياض وقد أجريت معاملات لتحسين القيمة الغذائية وذلك بالمعاملة بالأوتوكلاف أو إضافة حامض الكبريتيك مع إضافة المولاس أو إضافة بعض الإنزيمات التجارية .

ويمكن إستخدامها أيضا كفرشة بالنسبة للدواجن ثم تستخدم بعد ذلك فى تغذية الحيوانات المجترة ، كذلك أوضحت بعض الدراسات أنه يمكن تغذية الأرانب على محتويات الكرش المجففة بدلا من الدريس بنسبة تصل إلى 25 % فى حالة إرتفاع سعره أو نقصه فى السوق .

2 – نوى المشمش : (بدون الغلاف الخشبى)

يعتبر غنى بالبروتين حيث إنه يحتوى على 28 % من البروتين الخام و 1 % من الألياف و 41 % من الدهن الخام و 28 % كربوهيدرات زائبة و 2 % من الرماد كما يحتوى على مادة سامة (الأميجدالين) وقد أوضحت بعض الدراسات أن

إستخدام نوى المشمش فى تغذية الأرانب يعد مصدرا جيدا للبروتين ولكنه يحتاج إلى دراسات مستقبلية لتحسين عمليات التصنيع وإبتكار طرق جديدة .

3 – الأزولا :

هى نبات سرخسى صغير يعيش طافيا على سطح الماء ولايكون بمفرده حيث يرتبط بنوع من الطحالب يقوم بنوع من المعيشة التكافلية مع الأزولا ، ويعمل على تثبيت الأزوت الجوى ولذلك يحتوى على نسبة عالية من البروتين تتراوح بين 25 – 30 % من وزنها الجاف ، ويمكن إستخدام الأزولا فى علائق الدواجن بنسبة تصل إلى 20 % وأوضحت بعض الدراسات إستخدامها بنسبة تصل إلى 45 % مع معدل نمو طبيعى مثل مجموعة المقارنة ، ويمكن أن يتغذى عليها البط سواء كانت خضراء أو بعد تجفيفها وترطيبها قليلا بالماء .

4 – فضلات المطاعم :

تتخلف كميات كبيرة من الفضلات فى المطاعم والفنادق وقبل إستخدامها فى علائق الدواجن يجب تجهيزها ، حيث تجفف وتطحن ونجد أن هذه الفضلات تختلف قيمتها الغذائية لذلك يجب تحليلها قبل إضافتها إلى علائق الدواجن ، ويمكن إستخدامها فى صورتها الطازجة فى مزارع الدواجن الصغيرة أو للطيور التى تربى فى

المنازل على أن تقدم وتخلط مع مجروش الذرة وفول الصويا مع إضافة مصادر الكالسيوم والفوسفور والفيتامينات ويجب عدم تخزينها لأنها لو خزنت ليوم أو أكثر تؤدى إلى حدوث تخمرات ونموات بكتيرية وفطرية وتصبح غير صالحة لتغذية الطيور

ويراعى عدم تلوث مواد العلف بالمواد الضارة والجدول رقم (1) يوضح الحدود القصوى للتلوث بالمواد الضارة للأعلاف والمواد الخام .

الجدول رقم (1) : الحدود القصوى للتلوث بالمواد الضارة للأعلاف والمواد الخام

التلوث بالمواد الضارة	الحدود القصوى / جزء بالمليون (مجم / كجم / رطوبة 12%)
الفلورين	250
الرصاص	10
الزئبق	0.01
الغوسيبول الحر	100
الفينول متعدد الكلور	خالى تماما من هذه المادة الضارة
نايترات (صوديوم نايترات)	15 جزء بالمليون
الزرنيخ	2 جزء بالمليون

المصدر : المركز الإقليمى للتدريب والتنمية فى صناعة الدواجن للشرق الأوسط – المواصفات القياسية للإضافات العلفية الغذائية وغير الغذائية لأعلاف الدواجن . د. / عبد الكريم الخزرجى .

(خامسا) مصادر الدهون :

يستعمل الدهن الحيوانى أو الدهون الصناعية (الزيوت النباتية المهدرجة) فى علائق التسمين بنسبة تتراوح بين 3 – 5 % ويستعمل فى مصانع العلف التى تصنع العليقة على هيئة مكعبات حيث يعمل على تماسك العليقة ويجب إضافة مضاد التأكسد مثل السنتكوين وذلك للحد من سرعة تزنخها ..

ويمكن إستخدام دهن الدواجن وبذور فول الصويا المعاملة بالبثق (كاملة الدهن) – بذور عباد الشمس – بذور اللفت (الشلجم) ويلاحظ عدم تخزين العلائق المحتوية على نسبة عالية من الدهون إلى أكثر من أسبوع أو أسبوعين على الأكثر لمنع حدوث تزنخ أو فساد الدهون والفيتامينات الذائبة فيها .

ويجب ملاحظة أن هناك صعوبة فى خلط الدهون فى العليقة نظرا لتكتل العلف وتماسكه وعدم توزيعه بإنتظام لذلك يجب أن يكون فى صورة سائلة .

(سادسا) المصادر الطبيعية للفيتامينات :

1 – مخلفات مصانع البيرة :

يتخلف عن صناعة البيرة بعد تخمير وترشيح الشعير بعض المواد الصالحة لتغذية الدواجن منها جذيرات الشعير ويمكن إستعمالها طازجا أو بعد تجفيفها وطبخها ،

وتستعمل كمصدر للبروتين كما أنها غنية بالفيتامينات مثل فيتامين ب المركب وتضاف بنسبة تصل إلى 10 % للعليقة ، كذلك يعتبر تفل البيرة مصدرا للبروتين ومجموعة فيتامين ب المركب ، أما خميرة البيرة الجافة فهى تحتوى على حوالى 50 % من البروتين وهى مصدر مرتفع لفيتامين ب المركب ويمكن أن تضاف العليقة بنسبة 2 – 3 % وذلك لطعمها المر ولزيادة تركيز الأحماض النووية بها .

2 – العسل الأسود (المولاس) :

أحد مخلفات صناعة السكر ويحتوى على سكر بنسبة 50 % وهو غنى بالأملاح المعدنية ويحتوى على 3 – 4 % بوتاسيوم ، ويدخل فى صناعة علف الدواجن عند عمل المكعبات كما أنه قد يضاف إلى العليقة بنسبة 1 – 3 % وذلك لحث الطيور على إستهلاك العلف لتغيير مذاقه ،ويحتوى على النياسين وحامض البانتوثينيك والكولين

(سابعا) مصادر الأملاح المعدنية :

من أهم المعادن التى تحتاجها الدواجن فى علائقها الكالسيوم – الفوسفور – الصوديوم – المنجنيز – الزنك – النحاس – السيلينيوم – الكوبلت – الحديد – اليود .

ومن أهم مصادر الكالسيوم والفوسفور فى علائق الدواجن :

1 – مسحوق العظم :

يحتوى على 85 – 90 % فوسفات كالسيوم و 1 – 2 % فوسفات ماغنسيوم ونسبة الكألسيوم 25 – 30 % والفوسفور 10 – 15 % ويعتبر مصدرا جيدا للكالسيوم والفوسفور .

2 – مسحوق الصدف :

يحتوى على الكالسيوم بنسبة عالية حوالى 38 % ويزداد الإحتياج إليه فى تغذية الدجاج المنتج للبيض .

3 – مسحوق الحجر الجيرى :

أرخص مصادر الكالسيوم المتوفرة ويحتوى على حوالى 37 % كالسيوم .

4 – فوسفات ثنائى الكالسيوم :

يصنع بمعاملة كيماوية باستخدام حامض الفسفوريك مع كربونات الكالسيوم ويحتوى الناتج على 21 – 24 % كالسيوم و 18 –19 % من الفوسفور .

5 – الصخور الفوسفورية الخالية من الفلورين :

وتحتوى على حوالى 20 – 22 % كالسيوم ، 15 – 16 % فوسفور .

ملح الطعام : Salt (كلوريد الصوديوم (Sodium Chloride

معظم المصادر النباتية المستخدمة فى علائق الدواجن يكون محتواها منخفض من الصوديوم والكلوريد ولذلك يجب أن يضاف الصوديوم والكلوريد فى صورة ملح الطعام بمستوى 0.3 – 0.5 % من العليقة بحيث تكون نسبة الصوديوم فى العليقة حوالى 0.18 % ولاتزيد نسبة الكلوريد بالعليقة عن 0.22 % .

مخلوط الأملاح المعدنية :

يحتاج الطائر إلى باقى الأملاح المعدنية بكميات ضئيلة لذلك تقوم الشركات بإنتاج مخاليط من الأملاح المعدنية بالنسب التى توفر الإحتياجات المطلوبة من هذه الأملاح وهى المنجنيز – الزنك – النحاس – الحديد – السيلينيوم – الكوبالت – اليود ، وطبقا للقرار الوزارى رقم 1498 لسنة 1996 والذى ينظم صناعة وتداول الأعلاف والإضافات الخاصة بالدواجن والماشية يجب أن يضيف المخلوط المركز للمعادن إلى كل كيلو غرام من العلف النهائى للدواجن مالايقل عن :

زنك	50 مجم	يود	0.3مجم
منجنيز	60 مجم	سيلينيوم	0.1مجم
حديد	30 مجم	كوبالت	0.1 مجم
نحاس	4 مجم		

الفيتامينات :

تحضر صناعياً بتركيز مرتفع لتقدم للطيور على هيئة مساحيق تخلط بالعليقة لتغطى احتياجات الطيور من هذه الفيتامينات وتكون فى صورة قابلة للإستفادة منها وطبقاً للقرار الوزارى يجب أن يضيف مركز الفيتامينات إلى كل كيلو غرام من العلف النهائى للدواجن مالا يقل عن :

فيتامين أ	10000 وحدة دولية
فيتامين د 3	2000 وحدة دولية
فيتامين ه	10 ملليغرام
فيتامين ك3	1 ملليغرام
فيتامين ب1	1ملليغرام
فيتامين ب2	5 ملليغرام
فيتامين ب6	1.5 ملليغرام
حامض النيكوتينيك (نياسين)	30 ملليغرام
بيوتين	50 ميكروغرام
حامض فوليك (فولاسين)	1 ملليغرام
حامض بنتوثينيك	10 ملليغرام
فيتامين ب12	10 ميكروغرام
كولين	250 ملليغرام

ملحوظة : لحماية الإضافات الغذائية من الفقد أثناء التصنيع يجب أن يراعى عدم تعرض مخلوط الإضافات للتيارات الهوائية عند مروره من الخلاط إلى خط التعبئة ، كما يلاحظ أن تكون بعض السلالات الحديثة من الدواجن ذات احتياجات أعلى مما

هو مذكور فى القرار الوزارى ويجب مراعاة أن تعطى كل سلالة احتياجاتها الخاصة بها من الفيتامينات والأملاح المعدنية للحصول على أعلى معدل أداء إنتاجى .

تكوين العلائق :

تمثل تكاليف التغذية الجزء الأكبر من مشاريع إنتاج اللحم أو البيض وتكاليف تكوين العليقة تختلف من مكان إلى آخر وهناك عوامل مهمة تدخل فى تحديد التراكيب المناسبة تشمل :

- الخامات المتوفرة .
- أسعار الخامات .
- نوع العلف (بادئ – نامى أو ...) .
- درجة الحرارة المحيطة .
- وزن التسويق المطلوب .

ويجب الإلمام بالمعلومات الآتية قبل البدء فى تكوين العليقة :

- معرفة الإحتياجات الغذائية للطيور وصفات وطبيعة المواد الأولية التى ستدخل فى العليقة .

– تحديد مرحلة ونوع الإنتاج للطيور .

– توافر مواد العلف بكميات تكفى لتركيب العلائق .

– مراعاة النواحى الإقتصادية .

– أن تفى هذه المكونات بكل متطلبات الدواجن من العناصر الغذائية المختلفة .

– مراعاة جودة العلف بحيث يكون خال من مسببات الأمراض والملوثات الضارة .

– كفاءة الخلط والتصنيع .

– خلو العلف من الفطريات والسموم الفطرية .

وتحتاج عملية وضع تراكيب العلائق إلى وقت وخبرة واسعة لتكوين علائق متزنة ورخيصة مع سهولة تصنيعها ، ويمكن تكوين العلائق بإستخدام الكمبيوتر بعد تزويده بالمعلومات الآتية :

1 – التحليل الكيماوى لكل مادة علف .

2 – الإحتياجات الغذائية المطلوبة للطيور فى المراحل المختلفة .

3 – سعر كل مكون من مكونات العليقة .

4 – بعض المحددات على إستخدام بعض الخامات وهناك برامج جاهزة تتبع لهذا الغرض .

خطوات تكوين العلائق :

1 – إختيار مكونات العليقة .

2 – تحسب نسب كل مكون على حدة ويراعى الآتى عند عمل العليقة :

– الكربوهيدرات تتراوح نسبتها بين 55 – 70 % .

– البروتينات النباتية تتراوح نسبتها بين 10 – 35 % .

– البروتينات الحيوانية تتراوح نسبتها بين 5 – 10 % مع العلم أنه ليس من الضرورى إضافة البروتين الحيوانى ويمكن إستخدام علائق نباتية 100 % .

– الدهن تتراوح نسبته بين صفر – 5 % .

–الأملاح المعدنية تتراوح نسبتها بين 1 – 4 % .

3 – عملية الخلط :

يجب أن يراعى خلط المكونات بحيث تتوزع المركبات الغذائية بنسبة مضبوطة حيث أن بعض مكونات العليقة تضاف بأجزاء فى المليون وتتوقف كفاءة الخلط على نوع الخلاط وزمن الخلط ويتراوح زمن الخلط بين 3 – 5 دقائق فى الخلاطات الأفقية أما الخلاطات الرأسية فتحتاج إلى زمن خلط أكبر يصل إلى 15 دقيقة بالإضافة إلى أن الخلاطات الأفقية تتيح إضافة المواد السائلة للعلف مثل المولاس والدهون ، وهناك أنواع من الخلاطات الأفقية يصل فيها زمن الخلط إلى 1.5 دقيقة بالإضافة إلى الخواص الطبيعية للمواد المراد خلطها خاصة الإضافات الدقيقة .

4 – مراقبة كفاءة الخلط :

تعتمد الطرق التقليدية لقياس تجانس الخلط على تحليل عدد من العناصر الدقيقة مثل الفيتامينات والأملاح المعدنية ومقارنة النسب الناتجة عن التحليل بالنسبة المضافة ، وقد تستخدم مادة تخلط بنسبة صغيرة مثل ملح الطعام فإذا كانت نسبة ملح الطعام فى العلف 1 % فيمكن أخذ عدد من العينات ولتكن عشر عينات ويقدر بها نسبة ملح الطعام وتستخدم نتائج تحليل هذه العينات فى حساب معامل الإختلاف فإذا كانت النتيجة 10 % فأقل فهذا يدل على جودة الخلط .

5 – عملية التصنيع :

بعد الخلط يتم تصنيع آخر وذلك للحصول على شكل أو تركيب مرغوب وتعتبر المكعبات أحد أشكال العلف والمحببات شكل آخر للعليقة المصنعة .

مزايا العلف فى صورة مكعبات :

– تقليل الفقد فى العلف .

– تحسين الإستساغة – مع حدوث هضم مبدئى لبعض العناصر الغذائية نتيجة للتعرض للحرارة أثناء التكعيب .

– عدم الفقد فى العناصر الغذائية وضمان عدم الإختيارية للطيور .

وتتدخل بعض العوامل فى تحديد مواصفات المكعبات من حيث تركيبة العلف .

وأسلوب إستخدام البخار والحالة العامة لمعدات التصنيع والمبردات ، ويجب مراعاة النواحى الإقتصادية عند المقارنة بين العلائق الناعمة والمكعبة .

أنواع العلف الذى تنتجه مصانع الأعلاف :

1 – علف كامل :

يحتوى على كل المركبات الغذائية اللازمة لتكوين عليقة متزنة .

2 – مركزات بروتينية :

يواجه صغار منتجى الدواجن مشكلة كبيرة وهى كيف يمكن خلط مكونات العلف مع المكونات الصغرى (الفيتامينات والأملاح المعدنية – مضادات الكوكسيديا – منشطات النمو – مضادات الأكسدة) لذلك تتجه معظم الشركات الكبيرة إلى خلط هذه المكونات الصغرى مع البروتينات النباتية والحيوانية لتنتج مركزات عالية القيمة الغذائية تضاف إلى العلائق بنسب مختلفة (5 – 10 %) .

إستخدام المركزات البروتينية يمنح مرونة كافية فى تركيب العلائق ويغطى الإحتياجات من الفيتامينات والأملاح المعدنية والكالسيوم والفوسفور والأحماض الأمينية الأساسية (المثيونين – الليسين) عند دمجه فى العليقة المكونة من الذرة والصويا ، كما أنها توفر نسبة من البروتين فى العليقة فى حدود 2 – 5.2 % وكذلك جزء من الطاقة . والمركزات البروتينية عبارة عن مخاليط تحتوى على مصادر غنية بالبروتين الحيوانى (مسحوق السمك – مسحوق اللحم أو اللحم والعظم) ومصادر غنية بالبروتين النباتى (كسب فول الصويا – جلوتين الأذرة – خميرة المولاس) وأحماض أمينية أساسية (المثيونين – الليسين) مصادر الكالسيوم والفوسفور (مسحوق العظم – داى كالسيوم فوسفات – الحجر الجيرى) بالإضافة إلى الفيتامينات والأملاح المعدنية وملح الطعام ومضادات الكوكسيديا والأكسدة

والفطريات ومنشطات النمو – ويجب ألا تقل نسبة البروتين الخام عن 30 % فى المركز ولاتزيد الرطوبة عن 12 % .

أنواع المركزات :

– مركزات تضاف بمعدل 5 – 10 % .

– مركزات لدجاج التسمين .

– مركزات لدجاج البيض .

وفى الآونة الأخيرة إتجه البعض إلى إستخدام المركزات النباتية التى تكون منخفضة فى محتواها من البروتين – وفيما يلى مثال لمركز بروتينى لدجاج التسمين 52 % بروتين يضاف بمعدل 10 % (الجدول رقم 2) .

الجدول رقم (2) يوضح مركز بروتينى لدجاج التسمين 52 % بروتين (يضاف بمعدل 10 %)

المكونات	%	التحليل الكيماوى	%
مسحوق لحم وعظم (60%)	82.5 %	بروتين خام	52
مسحوق عظم	4.8	ألياف خام	2.5
حجر جيرى	4.0	دهن خام	6.8
مخلوط أملاح معدنية وفيتامينات	3.0	كالسيوم	8.8
مسحوق سمك 60%	2.5	فوسفور متاح	3.4
ملح طعام	2.5	ليسين	2.9
د . ل مثيونين	0.5	ميثونين	1.2
ل . ليسين	0.2	طاقة ممثلة	1.8
			2.5
			2130 كيلوكالورى/ كجم

3 – مخلوط الفيتامينات والأملاح المعدنية (بريمكس) :

يحتوى على الأملاح المعدنية والفيتامينات والمكونات الدقيقة مضافة إلى مواد حاملة وتضاف بنسبة لاتزيد عن 1 % ومن المعروف أن إضافة الأملاح المعدنية إلى الفيتامينات تقلل من فاعلية هذه الفيتامينات وتقلل من عمرها الإفتراضى نتيجة تأكسدها لذلك لابد من من إنتاج المخاليط فى عبوتين منفصلتين إحداهما تحتوى على الفيتامينات والأخرى تحتوى على الأملاح والكولين كلوريد ويستحسن وضع الكولين فى عبوة منفصلة) ولايتم خلط العبوتين إلا فى وقت التصنيع وبذلك تضمن سلامة تركيز وفاعلية الفيتامينات .

ويوجد أنواع من مخاليط الفيتامينات والأملاح المعدنية :

1 – بريمكس لدجاج التسمين – بريمكس لأمهات التسمين .

2 – بريمكس لدجاج البيض .

3 – بريمكس للرومى .

4 – بريمكس للبط .

5 – بريمكس للأرانب .

وفيمايلى مثال لمخلوط أملاح معدنية وفيتامينات لدجاج التسمين:

التركيب كل 3 كيلو غرام تحتوى على :		
فيتامين أ	وحدة دولية	12000000
فيتامين د3	وحدة دولية	2000000
فيتامين هـ	غرام	10
فيتامين ك3	غرام	1
فيتامين ب1	غرام	1
فيتامين ب2	غرام	5
فيتامين ب6	غرام	1.5
حامض البنتوثنيك	غرام	10
فيتامين ب12	ملليغرام	10
نياسين	غرام	30
حامض الفوليك	غرام	1

البيوتين	ملليغرام	50
كولين	غرام	300
حديد	غرام	30
منجنيز	غرام	60
زنك	غرام	50
نحاس	غرام	4
يود	ملليغرام	300
كوبلت	ملليغرام	100
سيلينيوم يكمل بكربونات كالسيوم حتى 3 كجم	ملليغرام	100

*** يضاف المخلوط بمعدل 3 كيلو غرام لكل طن علف .**

جودة العلف :

هى مدى مطابقة العلف المصنع للمواصفات الموضحة على الكارت الموجود على شيكارة العلف من إحتوائه على البروتين والدهن والألياف والفيتامينات والعناصر المعدنية الأخرى ، علاوة على مدى إحتوائه على الخامات المستخدمة فى التصنيع طبقا للبيانات المدونة على الكارت مع الأخذ فى الإعتبار أن يكون نوع العلف مناسبا لنوع الطائر وعمره ونوع الإنتاج المطلوب (إنتاج لحم – بيض) .

وعند تقييم جودة العلف يجب التأكد من النقاط التالية :

1 – يجب التأكد من أن جميع الخامات المستخدمة مطابقة للمواصفات .

2 – عدم وجود مواد غريبة فى الخامات أو العلف المصنع .

3 – يجب أن تكون الحبوب أو المواد الأخرى المصنعة مطابقة من حيث حجم وشكل الحبيبات .

4 – أن يتم التصنيع طبقا للتركيبة المطلوبة .

5 – عدم وجود خلط بين نوع من الأعلاف ونوع آخر .

6 – عدم وجود أى نقص فى القيمة الحيوية للفيتامينات أو أى من المكونات الدقيقة الأخرى نتيجة للتخزين أو التصنيع أو التداول .

7 – المكعبات أو المحببات ذات أحجام مناسبة ومطابقة للمواصفات .

8 – عدم وجود أى تلوث بالبكتريا أو الفطريات أو الإصابة بالحشرات .

9 – أن يكون الوزن مطابقا للمعلن عنه .

10 – تكون العبوات جيدة ونظيفة.

11 – مطابقة لمتطلبات السوق أو المربين .

تشمل مراقبة الجودة فى تصنيع الأعلاف على العديد من النقاط الهامة بخلاف عمليات التحليل المعملى ومراقبة الجودة داخل المصنع تشمل مراقبة (الخامات – العلف المصنع – ظروف تخزين وتداول الخامات – معدات التصنيع والشروط الصحية داخل المصنع) ، ويجب أن تحتوى كل عبوة من المصنع على كارت مدون عليه البيانات الخاصة بالعلف ، كما يجب أن تطابق البيانات الخاصة بمكونات ومواصفات العلف التحليل الكيماوى له عند أخذ عينة منه .

وفيما يلى مثال يوضح كيفية تركيب عليقة بادئ لدجاج التسمين تحتوى على 23 % بروتين خام وطاقة ممثلة 3200 كيلو كالورى /كجم عليقة .

المكونات	%	بروتين خام	طاقة ممثلة ك . ك كجم عليقة	ثمن كجم بالجنيه	سعر الكمية بالجنيه
أذرة صفراء	54.7	4.65	1832	0.90	49.23
كسب فول صويا (44%)	23.0	10.12	513	1.3	29.9
جلوتين أذرة (60%)	13.5	8.10	502	1.9	25.65
زيت صويا – عباد شمس	4.10	–	361	3.0	12.3
مسحوق عظم	2.80	–		0.750	2.10
فوسفات ثنائى الكالسيوم	1.05	–		1.7	1.785
ملح طعام	0.30	–		0.120	0.036
بريمكس	0.30	–		7.0	2.10
ليسين	0.25	–		17.0	4.25
المجموع	100	22.87	3208		127.4

علما بأن : نسبة البروتين فى الذرة 8.5 % والطاقة الممثلة 3350 ك.ك / كجم .

نسبة البروتين فى كسب فول الصويا 44 % والطاقة الممثلة 2230 ك.ك / كجم .

نسبة البروتين فى جلوتين أذرة 60 % والطاقة الممثلة 3720 ك.ك / كجم .

حيث أن سعر ال 100 كجم من العليقة = 127.4 جنيه.

فإن سعر الطن = 127.4 * 10 = 1274 جنيه .

طريقة الحساب :

أ) حساب نسبة البروتين :

نسبة البروتين فى 54.7 % أذرة صفراء = 54.7* 8.5 / 100 = 4.65 % من البروتين الخام .

نسبة البروتين فى 23 % كسب فول الصويا = 23 * 44 / 100 = 10.12 % بروتين خام .

نسبة البروتين فى 13.5 % جلوتين = 13.5 *60 / 100 = 8.10% من بروتين خام .

(ب) حساب الطاقة الممثلة :

الطاقة الممثلة فى 54.7 % أذرة صفراء 54.7 * 3350 / 100 =

1832.45 طاقة ممثلة ك.ك / كجم عليقة .

الطاقة الممثلة فى 23 % كسب فول الصويا = 23 * 2230 / 100 =

512.9 طاقة ممثلة ك.ك / كجم عليقة .

الطاقة الممثلة فى 13.5 % جلوتين = 13.5 * 3720 / 100 = 502.2

طاقة ممثلة ك.ك / كجم عليقة . الطاقة الممثلة فى 4.1 % زيت أذرة = 4.1 *

8800 / 100 = 360.8 طاقة ممثلة ك.ك / كجم عليقة .

وتتبع نفس الطريقة السابقة لحساب نسبة الكالسيوم والفوسفور المتاح

والأحماض الأمينية الأساسية (الميثونين – الليسين) .

الجدول رقم (3) يوضح تحليل بعض مواد العلف شائعة الإستخدام فى علائق

الطيور الداجنة :

المكونات	طاقة ممثلة ك كالورى	بروتين خام %	دهن خام %	ألياف خام %	كالسيوم %	فوسفور كلى %	ليسين %	ميثولين %	سيستين %
1- شعير	2640	11.0	1.8	5.5	0.03	0.36	0.40	0.18	0.24
2- أذرة صفراء	3350	8	3.8	2.2	0.02	0.28	0.26	0.18	0.18

3– شوفان	2550	11.4	4.2	10.8	0.06	0.27	0.50	0.18	0.22
4–الراى	2626	12.1	1.5	2.2	0.06	0.32	0.42	0.17	0.19
5–السورجم	3288	8.8	2.9	2.3	0.04	0.30	0.21	0.16	0.17
6–الردة نخلة القمح	1300	15.7	3.0	11.0	0.14	1.15	0.61	0.23	0.32
7–القمح	3120	11.5	2.5	3.0	0.05	0.31	0.39	0.26	0.26
8–مسحوق الدم	2830	81.1	1.6	0.5	0.55	0.42	7.05	0.55	0.52
9–جلوتين أذرة 60%	3720	62	2.5	1.3	–	0.50	1.03	1.49	1.10
10– مسحوق السمك 72%	3190	72.3	10.0	0.7	2.29	1.70	5.47	2.16	0.72
11– مسحوق اللحم	2195	54.4	7.1	2.7	8.27	4.10	3.0	0.75	0.66
12– مسحوق اللحم والعظم	2150	50.4	10.0	2.8	10.30	5.10	2.61	0.69	0.69
13– مسحوق مخلفات الدواجن	2950	60.0	13.0	1.5	3.0	1.70	3.10	0.99	0.98
14– مسحوق الريش	2360	81.0	7.0	1.0	0.33	0.55	2.28	0.57	4.34
15–كسب فول الصويا 44%	2230	44.0	0.8	7.0	0.29	0.65	2.69	0.62	0.66
16–كسب فول الصويا 48%	2440	48.5	1.0	3.9	0.27	0.62	2.96	067.	0.72
17–كسب عباد الشمس المبشور	2320	45.0	2.9	12.2	0.37	1.0	1.24	0.8	0.64
18كسب القطن	2320	40.9	3.9	12.0	0.20	1.05	1.59	0.55	0.59
19– دهن حيوانى	8500/7100	–	–	–	–	–	–	–	–
20– زيت الذرة	8800	–	–	–	–	–	–	–	–
21– مسحوق العظم	–	–	–	–	29.8	12.5	–	–	–
22– حجر جيرى	–	–	–	–	38.0	–	–	–	–
23– فوسفات ثنائى الكالسيوم	–	–	–	–	22.0	18.7	–	–	–

* الفوسفور المتاح للدواجن من المصادر النباتية 3/1 الفوسفور الكلى تقريبا.المصدر: مجلس البحوث القومى 1994 National Research Council (NRC)1994

تغذية كتاكيت اللحم :

من المعروف أن سلالات إنتاج اللحم تتميز بمعدل نمو سريع خلال الفترة حتى 7 –8 الأسابيع الأولى من العمر وحتى تعبر هذه السلالات عن العوامل الوراثية الكامنة لها لابد من توفير علائق متزنة غذائياً تفى بإحتياجاتها من العناصر الغذائية الضرورية (الطاقة – البروتين – الفيتامينات والأملاح المعدنية – الأحماض الأمينية الأساسية) حتى يستطيع الطائر تحقيق أفضل نمو مع زيادة قدرته على التحويل الغذائى بالإضافة إلى توفير الظروف البيئية المناسبة .

ويوجد نظم غذائية مختلفة ولكن اليوم أصبحت نظم التغذية مرتبطة بالوزن المرغوب فيه وعمر التسويق وتكنولوجيا التصنيع لتحقيق أفضل نمو وتقليل المشاكل المرتبطة بالأرجل وظاهرة الموت المفاجئ والإستسقاء وتقليل الدهون ، ومن هذه النظم :

(أ) تغذية افراخ التسمين للحصول على وزن أقل من 2 كجم .

1– عليقة بادئ :

من عمر يوم حتى 3أسابيع وفيها يقدم عليقة تحتوى على 23 % من البروتين و3100 ك. كالورى طاقة ممثلة كجم عليقة .

2– عليقة نامى :

من عمر 22 – 30 يوماً وفيها يقدم عليقة تحتوى على 22 % من البروتين 3200ك . كالورى طاقة ممثلة كجم عليقة .

3– عليقة ناهى :

من عمر31 – حتى التسويق وفيها يقدم عليقة تحتوى على 20 % من البروتين و3200 ك. كالورى طاقة ممثلة كجم عليقة .

(ب) تغذية افراخ التسمين للحصول على وزن أكبر من 2 كجم .

1–عليقة بادئ :

من عمر يوم حتى 10 – 15 يوماً وفيها يقدم عليقة تحتوى 21 % من البروتين و3000 ك . كالورى طاقة ممثلة كجم عليقة .

2 – عليقة نامى :

تقدم لمدة من 11 – 28 يوماً وفيها تقدم عليقة تحتوى 20% من البروتين و3200 ك . كالورى طاقة ممثلة كجم عليقة .

3 – عليقة ناهى (1) :

تقدم لمدة من 29 – 42 يوماً وفيها تقدم عليقة تحتوى 18.5% من البروتين و3200 ك . كالورى طاقة ممثلة كجم عليقة .

4 – عليقة ناهى (2) :

وتقدم من عمر أكثر من 43 يوماً حتى التسويق وفيها تقدم عليقة تحتوى 18% من البروتين و3200 ك . كالورى طاقة ممثلة كجم عليقة .

نظم التغذية

(أ) التغذية على ثلاث فترات .

1 – فترة البادئ : من عمر يوم حتى 3 أسابيع ويقدم فيها عليقة بها 23% بروتين وطاقة 3200 ك. ك .

2 – فترة النامى : من عمر 3 – 6 أسابيع ويقدم فيها عليقة بها 20% بروتين وطاقة 3200 ك . ك .

3 – فترة الناهى : من عمر 6 – 8 أسابيع ويقدم فيها عليقة بها 18% وطاقة 3200 ك . ك .

(ب) التغذية على فترتين :

1 – فترة البادئ : من يوم حتى 4 أسابيع وفيها تقدم عليقة بها 23% بروتين وطاقة 3200 ك . ك .

2 – فترة الناهى : من 4 أسابيع حتى التسويق وفيها تقدم عليقة بها 19% بروتين وطاقة 3200 ك . ك .

والجدول رقم (4) يوضح إحتياجات كتاكيت التسمين من العناصر الغذائية المختلفة طبقاً لمجلس البحوث القومى NRC 1994 .

العنصر الغذائى	الإحتياجات		
	بادىء (يوم – 3 أسبوع)	نامى 2 – 3 أسابيع	ناهى (6–8 أسابيع)
بروتين خام	23	20	18
طاقة ممثلة ك . كالورى / كجم عليقة	32	3200	3200
حامض أمينى ليسين %	1.1	1.0	0.85
حامض أمينى مثيونين %	0.50	0.38	0.32
حامض أمينى مثيونين + سيستين%	0.9	0.72	0.60
كالسيوم %	1.0	0.90	0.8
فوسفور متاح %	0.45	0.35	0.30

صوديوم %	0.20	0.15	0.12
كلوريد %	0.20	0.15	0.12
منجنيز (مجم)	60	60	60
زنك (مجم)	40	40	40
حديد مجم	80	80	80
نحاس مجم	8	8	8
يود مجم	0.35	0.35	0.35
سلينيوم	0.15	0.15	0.15
فيتامين أ (أ) (وحدة دولية)	1500	0.15	1500
فيتامين د(وحدة كتكوت دولية)	200	1500	200
فيتامين هـ (وحدة دولية)	10	200	10
فيتامين ك3 (مجم)	0.5	10	0.5
الريبوفلافين (مجم)	3.6	0.5	3.0
حامض البانتوثينك (مجم)	10	3.6	10
نياسين (مجم)	35	10	25
فيتامين ب12 (مجم)	0.01	30	0.007
كولين (مجم)	1300	0.01	0.12
بيوتين (مجم)	0.15	1000	750
حامض الفوليك (مجم)	0.55	0.15	0.12
فيتامين ب1 (مجم)	1.8	0.55	0.5
فيتامين ب6 (مجم)	3.5	1.8	1.8
		3.5	3.0

أ.د. محمد علي مكي

يوضح الجدول رقم (5) إحتياجات كتاكيت التسمين من العناصر الغذائية المختلفة طبقاً للقرار الوزارى (وزارة الزراعة المصرية) لسنة 1996 .

1 – فى حالة تركيب ثلاث علائق :

أ.د. محمد علي مكي

العناصر الغذائية	بادىء (يوم – 3 أسبوع	نامى (4 – 6 أسبوع)	ناهى (7 أسبوع حتى التسويق
بروتين خام	22	20	17.5
طاقة ممثلة ك. كالورى/ كجم علف	3000	3000	3000
حامض أمينى ليسين %	1.10	1.0	0.85
حامض أمينى ميثونين %	0.74	0.40	0.35
حامض أمينى ميثونين + سيستين%	0.81	0.72	0.61
كالسيوم %	0.9	0.9	0.8
فوسفور متاح %	0.45	0.45	0.40

2– فى حالة تركيب عليقتين :

العناصر الغذائية	بادىء (يوم – 3 أسابيع)	ناهى (7 أسابيع حتى التسوق)
بروتين خام %	21	17.5
طاقة ممثلة ك . كالورى / كجم علف	2950	3000
حامض أمينى ليسين%	1.05	0.85
حامض أمينى ميثونين%	0.45	0.35
حامض أمينى ميثونين + سيستين%	0.78	0.60
كالسيوم%	0.9	0.8
فوسفور متاح%	0.45	0.45

وهناك أنواع كثيرة من كتاكيت اللحم التى تنتجها الشركات التجارية من أهمها على سبيل المثال (اللوهمان – هبرد – أربرايكرز – روص – كوب – هيبرو – الايزا .. الخ) وتختلف إحتياجات هذه السلالات عن بعضها اختلافات طبيعية لذلك يجب أن يؤخذ فى الإعتبار نوع السلالة المستخدمة لتوفير الإحتياجات الغذائية بها (الجداول أرقام 6 ، 7 ، 8).

الجدول رقم (6) احتياجات كتاكيت الآربور ايكرز من العناصر الغذائية المختلفة .

العناصر الغذائية	الإحتياجات

	بادىء (0 – 21 يوم)	نامى (22–37 يوما)	ناهى 38 حتى التسويق
بروتين خام	23	20	18.5
طاقة ممثلة ك. كالورى/ كجم علف	3100	3200	3200
حامض أمينى ليسين %	1.2	1.01	0.94
حامض أمينى ميثونين %	0.47	0.44	0.38
حامض أمينى ميثونين + سيستين%	0.92	0.82	0.77
كالسيوم %	95 – 0.90	0.90 – 0.85	0.85 – 0.80
فوسفور متاح %	0.47 – 0.45	0.45 – 0.42	0.43 – 0.40
صوديوم%	0.22 0.18	0.22 – 0.18	0.22 – 0.18
كلوريد %	0.3 – 0.2	0.3 – 0.2	0.3 – 0.2

* المصدر : دليل افراخ تسمين الآربور ايكرز FS.

الجدول رقم (7) يوضح نماذج لبعض العلائق الخاصة بكتاكيت اللحم (التسمين)

المكونات	بادىء			ناهى		
	%	%	%	%	%	%
أذرة صفراء	64.85	44.08	66.08	55.0	74.2	66.7
كسب فول صويا 48.0 %	–	–	–	–	18.32	–
كسب فول صويا/ 44 %	20.0	43.4	15.22	35.0	–	19.0
مسحوض سمك هيرنج 70 %	8	–	–	–	–	4.0
نخالة قمح (ردة)	–	–	–	–	–	3.0

2.5	–	6.52	–	8.53	–	زيت نباتى
2.1	–	2.0	–	2.5	2.5	مسحوق عظم
0.2	1.04	–	1.70	–	–	فوسفات ثنائى الكالسيوم
–	1.32	0.8	1.16	0.5	–	حجر جيرى
0.25	0.30	0.30	–	0.3	0.23	ملح طعام
0.25	0.30	0.30	–	0.30	0.25	مخلوط فيتامينات وأملاح معدنية
–	0.06	0.08	–	0.3	0.17	حامض أمينى مثيونين
–	0.07	–	–	–	–	حامض أمينى ليسين
2.0	4.38	–	14.0	–	4	جلوتين أذرة 60 %
100	100	100	100	100	100	المجموع
18.95	18	20.4	21.5	23.0	22.9	بروتين خام%
3142	3100	3200	3150	.32	3056	طاقة ممثلة ك . ك/كجم
0.83	0.8	1.05	1.0	1.1	1.0	كالسيوم%
0.50	0.3	0.38	0.45	0.46	0.57	فوسفور متاح%
0.67	0.7	0.73	0.90	1.02	1.01	مثيونين + ستين
0.98	0.85	1.1	1.1	1.3	1.24	ليسين

ما يجب مراعاته أثناء التغذية :

1– إضافة مضادات الكوكسيديا إلى العليقة وإيقافها قبل التسويق بأسبوع على الأقل .

2 – إضافة الزيوت إلى العليقة عند تكوينها بنسبة 2 – 3 % لتغطية الإحتياجات من حامض اللينوليك ورفع مستوى الطاقة .

3 – إضافة البريمكس (مخوط الفيتامينات والأملاح المعدنية) إلى العليقة عند تكوينها بالنسبة الموصى بها.

4 – عند إستخدام المركز فى العليقة فإنه يعطى عادة الإحتياجات من البريمكس (مخلوط الفيتامينات والأملاح المعدنية) أما الأحماض الأمينية

(الميثونين – الليسين) والكالسيوم والفوسفور فى العليقة ، فيجب حسابها وتعويض النقص منها .

5 – لتغطية الإحتياجات من الكالسيوم والفو سفور فى العليقة عند تكوينها يستخدم (مسحوق العظم أو فوسفات ثنائى الكالسيوم) إما لتغطية الكالسيوم فقط فيستخدم الحجر الجيرى .

6 – عادة تكون العليقة النباتية ناقصة فى الحامض الأمينى المثيونين وفى بعض المكونات تكون ناقصة فى الليسين لذلك يجب تغطية الإحتياجات من خلال الأحماض الأمينية المصنعة تجارياً .

7 – تحتاج العليقة النباتية عند تكوينها إلى رفع نسبة ملح الطعام فى العليقة (3 – 4.5 كجم / طن علف) .

8 – أحياناً يتم رفع الإحتياجات من المثيونين أو الليسين فى العليقة لزيادة كمية اللحم فى الصدر .

9 – فى حالة المناخ الحاريجب زيادة الإحتياجات من فيتامين هـ (30 – 50 وحدةدولية لكل كجم علف) وفيتامين ج (150 – 200 مجم لكل كجم عليقة) وإضافة بيكربونات الصوديوم (2.5 كجم / طن علف أو 5جم /لتر ماء شرب) وإضافة كلوريد البوتاسيوم (1 جم / لتر ماء شرب) .

10 – مراعاة زيادة الإحتياجات من الأحماض الأمينية الكبريتية (الميثونين – السيستين) فى حالة حدوث إجهاد للطيور .

11 – عدم إضافة مجموعة فيتامين (ب) فى حالة الإصابة بالكوكسيديا وإضافة فيتامين ك 3 ، أ د 3 هـ .

تغذية دجاج إنتاج البيض : Feeding The Laying Hens

نظام التغذية فى فترة النمو والإنتاج :

(أ) عليقة بادئ :

تقدم من الفقس حتى عمر 6 أسابيع وقد تمتد إلى 8 أسابيع ويكون فيها نسبة البروتين 18 % والطاقة 2850 ك . كالورى / كجم عليقة وقد تقسم هذه الفترة الأولى من الفقس وحتى عمر 3 أسابيع وفيها البروتين 20% والطاقة 2900 ك . كالورى لمواكبة النمو السريع فى هذه الفترة والفترة الثانية التى تبدأ من عمر 4 أسابيع وتستمر حتى 6 – 8 أسابيع ويقدم بها عليقة بها 18% بروتين و2800 ك ..كالورى طاقة ممثلة / كجم عليقة .

(ب) عليقة نامى :

تقدم من عمر 7 أسابيع وحتى عمر 20 أسبوعاً ويكون بها 15 – 16 % بروتين وطاقة 2750 – 2850 ك . كالورى / كجم عليقة ويمكن تقسيم هذه الفترة إلى :

الأولى : من عمر 7 أسابيع حتى 12 أسبوعاً وتقدم فيها عليقة بها 16 % بروتين وطاقة 2750 – 2850 ك .كالورى / كجم عليقة .

الثانية : تبدأ من عمر 12 حتي 18 أسبوعاً وتقدم فيها عليقة 14 – 15 % بروتين وطاقة 2700 – 2800 ك .كالورى /كجم عليقة .

(ج) عليقة إنتاج البيض :

من 18 أسبوعاً حتى قمة إنتاج البيض تقدم عليقة تحتوى على 17 – 19 % بروتين وطاقة 2850 – 2950 ك .كالورى /كجم عليقة .

ومن الملاحظ أن إحتياجات الدجاج البياض من العناصر الغذائية تختلف طبقاً لكمية الغذاء اليومية المستهلكة ، فمثلاً إحتياجات السلالات البيضاء من الليسين تكون 690 مجم أو .69 جم وبذلك فإن الدجاجة التى تستهلك 100جم علف فى اليوم يجب أن تكون نسبة الليسين فى العليقة الخاصة بها .69 % .

الجدول رقم (8) : يوضح إحتياجات دجاج اللهجورن الأبيض من العناصر الغذائية المختلفة طبقاً لمجلس البحوث القومى الأمريكى 1994 .

العنصر الغذائى	بادىء يوم– 6 أسابيع	نامى (6–12 أسبوع) 12–18 أسبوع	8 أسبوع حتى أول بيضة عليقة قبل وضع البيض

بروتين خام %	18	16	15	17
طاقة ممثلة ك . كالورى/ كجم عليقة	2850	2850	2900	2900
ليسين%	0.85	0.60	0.450	0.52
ميثونين%	0.30	0.25	0.20	0.22
ميثونين + سيستين%	0.62	0.52	0.42	0.47
كالسيوم%	0.90	0.80	0.80	2.0
فوسفور متاح %	0.40	0.35	0.30	0.32
صوديوم %	0.15	0.15	0.15	0.15
منجنيز (مم)	60	30	30	30
زنك (مجم)	40	35	35	35
حديد (مجم)	80	60	60	60
نحاس (مجم)	5	4	4	4
يود (مجم)	0.35	0.35	0.35	0.35
سيلينيوم(مجم)	0.15	0.10	0.1	0.10
فيتامين (أ) (وحدة دولية)	1500	1500	1500	1500
فيتامين د (وحدة دولية)	200	200	200	300
فيتامين هـ (وحدة دولية)	10	5	5	5
فيتامين ك3 (مجم)	0.5	0.5	0.5	0.5

أ.د. محمد علي مكي

فيتامين ب2 مجم	3.60	1.80	1.80	2.20
حامض البانتوثنيك (مجم)	10.0	10.0	10.0	10.0
نياسين (مجم)	27.0	11.0	11.0	11.0
فيتامين ب 12 (مجم)	0.009	0.003	0.03	0.004
كولين (مجم)	1300	900	500	500
بيوتين (مجم)	0.15	0.10	0.10	0.10
حامض الفوليك (مجم)	0.55	0.25	0.25	0.25
فيتامين ب1 (مجم)	1.0	1.0	0.8	0.8
فيتامين ب6 (مجم)	3.0	3.0	3.0	3.0

المصدر : National Research Council(1994)

وعندما تستهلك الدجاجة 80 جم علف فى اليوم تكون نسبة الليسين فى العليقة .86% لكى تفى بالإحتياجات المطلوبة من الليسين (0.69 جم فى اليوم) . بينما الدجاجة التى تستهلك 120 جم علف فى اليوم تكون نسبة الليسين فى العليقة 0.58% كى تفى بالإحتياجات المطلوبة من الليسين (0.69 جم فى اليوم) ، ويتضح من ذلك أن زيادة كمية العلف المستهلكة في اليوم تسمح بخفض تركيب العناصر الغذائية (وهذا مرتبط بوزن الدجاجة ومعدل إنتاج البيض ووزن البيض المنتج) .

مايجب مراعاته فى تغذية الدجاج البياض :

من المعروف أن دجاج البيض يحتاج إلى الغذاء لسد المتطلبات الآتية :

1 – المحافظة على الحياة .

2 – نمو الجسم (سواء للعضلات أو الريش أو إستبدال التالف من الخلايا) .

3 – إنتاج البيض .

4 – النشاط والحركة .

ويلاحظ أن كمية البروتين المطلوبة لحفظ الحياة تتراوح بين 2 – 4 جم فى اليوم

إحتياجات الدجاج البياض من الكالسيوم والفوسفور :

تختلف إحتياجات الدجاج البياض من الكالسيوم على حسب :

– وزن الطائر .

– عمر الطائر .

–مقدار الطاقة فى العلف .

أ.د. محمد علي مكي

– السلالة .

– الظروف البيئية ودرجة الحرارة .

بسبب الإحتياج العالى من الكالسيوم لتكوين قشرة البيضة فإن الكالسيوم يعتبر من أكثر العناصر الهامة التى يحتاجها الدجاج البياض ، وتختلف كمية الكالسيوم المطلوبة على حسب مستوى إنتاج البيض والظروف البيئية ، ويجب تزويد العنابر بالأوعية التى يوضع فيها الصدف 5 جم / طائر فى اليوم أو الجير المحبب ويحتاج الدجاج البياض فى العليقة إلى مايزيد عن 3.25 % من الكالسيوم ،أما بالنسبة للفوسفور فإن الفوسفور الموجود فى الخامات النباتية تكون على صورة معقدة ويقدر الفوسفور العضوى الذى يستفاد منه بحوالى 30 % من الفوسفور الموجود فى هذه الخامات النباتية وهو مايعرف بالفوسفور المتاح ، والفوسفور الموجود فى المصادر الحيوانية مثل مسحوق السمك واللحم يعتبر كله فوسفور متاح الذى يستفيد الطائر منه ولذلك فعند تحليل العلف يحلل الفوسفور فى صورة : –

(أ) فوسفور كلى .

(ب) فوسفور متاح .

كيفية حساب الكالسيوم فى عليقة الدجاج البياض :

الطريقة الأولى :

لابد للدجاجة البياضة أثناء تكوين القشرة (18 – 20 ساعة) من سحب الكالسيوم من الدم بمعدل 115 مجم / ساعة .

– فى القشرة كلها = 115 * 20 / 1000 = 2.3 جم كالسيوم

وكفاءة الإستفادة من كالسيوم الغذاء 60 – 70 % فى المتوسط (65 %) .

كالسيوم الغذاء = 100 * 2.3 / 65 = 3.5 جم كالسيوم الغذاء .

إذا كان متوسط الغذاء المأكول يوميا للدجاجة البياضة = 100 جم / يوميا .

نسبة الكالسيوم فى العليقة فى اليوم 3.5 % .

الطريقة الثانية :

إذا كانت نسبة البيض 100 % فإن الدجاج يحتاج إلى 4.6 جم / طائر / اليوم

يمكن حساب الإحتياجات للكالسيوم بالمعادلة الآتية :

= نسبة البيض * 4.6 / 100 = جم كالسيوم / طائر / اليوم وبإفتراض أن نسبة الإنتاج 75 % فتكون الإحتياجات للكالسيوم هى :

75 * 4.6 / 100 = 3.45 جم كالسيوم /طائر / اليوم .

أثبتت الأبحاث أن إحتياجات الدجاج البياض من الكالسيوم تتراوح بين 4 – 4.5 جم كالسيوم للدجاجة فى اليوم (والفيصل هو الفوسفور المتاح حيث أن نسبة الفوسفور المتاح إلى الكالسيوم فى علائق الدجاج البياض تتراوح بين 1: 8 إلى 1 : 10 على الترتيب) .

(ج) مياه الشرب :

تزداد كميات المياه التى تستهلكها الدجاجة تبعاً لمعدل إنتاج البيض ودرجة حرارة العنبر ووزن الطائر وكمية العلف المستهلك ، وتختلف معدلات إستهلاك المياة طبقاً لنوع السلالة والعمر ، وفى مرحلة إنتاج البيض ويزداد إحتياج الطائر حيث أن محتوى البيضة يكون من 65 – 70 % ماء ، وإذا حدث أن تعرضت الطيور لنقص فى المياة لمدة 36 ساعة فى الشتاء و12 – 24 ساعة فى الصيف يؤدى ذلك إلى إنقطاع إنتاج البيض وربما يحدث نفوق للطيور .

(د) يجب أن يؤخذ فى الإعتبار معدل إنتاج البيض اليومى وكذلك متوسط وزن البيضة ووزن الطيور لمعرفة ما إذا كانت كمية العلف المقدمة للطيور مناسبة أم لا .

الجدول رقم (9) يوضح نماذج لعلائق الدجاج البياض (أثناء مرحلة إنتاج البيض)

المكونات	المكونات%	المكونات%
أذرة صفراء	68.30	65.47
كسب فول صويا (48.5%)	18.12	-
كسب فول صويا (44%)	-	19.89
حجر جيرى	9.82	9.26
فوسفات ثنائى الكالسيوم	2.07	1.91
بريمكس	0.25	0.25
ملح طعام	0.50	0.50
مثيونين	0.14	0.14
ردة ناعمة	0.8	2.58
إجمالى	100	100
بروتين خام	15.0	15.0
طاقة ممثلة ك.ك/ كجم عليقة	2746	2675
كالسيوم	4.23	4.0
فوسفور متاح	0.43	0.43
مثيونين + سيستين	0.65	0.64
ليسين	0.74	0.76

* ملحوظة : هذه العلائق ذات الطاقة المنخفضة والبروتين المنخفض لا تناسب سلالات إنتاج البيض المتخصصة غزيرة الإنتاج ولكنها تناسب السلالات المحلية .

تغذية الطيور المائية :

من المعروف أن الطيور المائية (البط والأوز) تنتشر ترتيبها فى القرى المصرية حول الترع والمجارى المائية ، وتعتمد على نفسها فى الحصول على الغذاء مما تجده من حشائش وطحالب وأسماك ، ولا بد أن نلقى الضوء سريعاً على أنواع البط التى انحدرت جميعها من البط المستأنس المعروف بالمالارد البري ويربى البط لإنتاج اللحم والبيض والزينة .

أنواع البط :

1 – البط المنتج للحم : البكينى – المسكوفى – الإيلسبرى – الروان .

2 – البط المنتج للبيض : العداء الهندى – خاكى كامبل .

3 – بط الزينة : الكال – البط الهندى الأسود . ،

أولاً : تغذيـة البـط

1– تغذية بط التسمين تتطلب تقديم نوعين من العلائق : .

(أ) عليقة بادئ : من عمر يوم وحتى أسبوعين وتحتوى على 20–22 % بروتين خام وطاقة ممثلة 2900 كيلو كالورى / كجم عليقة .

(ب) عليقة ناهى : من عمر 3 أسابيع وحتى 8 أسابيع بها 17 – 18 % بروتين خام وطاقة ممثلة 2900 كيلو كالورى / كجم عليقة .

2 – تغذية قطعان الأمهات :

يجب الإلتزام بنوعية الغذاء وطرق التغذية حيث أن مستوى التغذية يؤثر مباشرة على وزن الجسم الحى وبالتالى يؤثر على إنتاجية البيض ونسبة الفقس .

(أ) عليقة بادئ : من عمر يوم وحتى 8 أسابيع تحتوى على 20 % بروتين و2800 – 2900 ك. ك طاقة ممثلة / كجم عليقة .

(ب) عليقة نامى : من عمر 8 أسابيع حتى 24 أسبوعاً تحتوى على 18.5 % بروتين و 2800 – 2900 ك.ك طاقة ممثلة / كجم عليقة .

(ج) عليقة أمهات إنتاجى : من عمر 24 – 66 أسبوعاً من العمر تحتوى على 16.5 % بروتين خام و2800 – 2900 ك.ك طاقة ممثلة / كجم عليقة .

الجدول رقم (10) إحتياجات البط البكينى من العناصر الغذائية المختلفة طبقاً ل NRC لسنة 1994 م

العنصر الغذائى	عليقة بادىء صفر–2أسبوعاً	عليقة نامى من 2 – 7 أسابيع	عليقة تربية
طاقة ممثلة ك.ك/كجم عليقة	2900	3000	2900

بروتين خام	22	16	15
حامض أميني أرجنين%	1.1	1.0	–
حامض أميني ليسين	0.9	0.65	0.60
حامض أميني ميثونين+ سيستين%	0.70	0.55	0.50
كالسيوم%	0.65	0.6	2.75
فوسفور متاح %	0.40	0.30	–
صوديوم%	0.15	0.15	0.15
كلوريد %	0.12	0.12	0.12
ماغنيسيوم (مجم)	500	500	500
منجنيز (مجم)	50	–	–
زنك (مجم)	60	–	–
سيلينيوم (مجم)	0.20	–	–
فيتامين أ وحدة كتكوت دولية	2500	2500	4000
فيتامين د3 وحدة كتكوت دولية	400	400	900
فيتامين ك3 (مجم)	0.5	0.5	0.5
فيتامين ب2(مجم)	4	4	4
حامض بانتوثينيك (مجم)	11	11	11
نياسين (مجم)	55	55	5

فيتامين ب6 (مجم)	2.5	2.5	3
فيتامين هـ (مجم)	10	10	10

المصدر National Research Council (1994)

يلاحظ أن إحتياجات البط من النياسين أعلى من الدجاج .

ما يجب مراعاته فى تغذية البط (قطيع الأمهات)

يسمح لصغار البط بالأكل حتى الشبع من عمر يوم وحتى 4أسابيع من العمر ومن عمر 4أسابيع وحتى عمر بداية إنتاج البيض ، وتعتمد معدلات التغذية على متوسط وزن الإناث حيث تصوم الطيور قبل الوزن بحوالى 12 ساعة ثم توزن عينة من إناث البط تمثل 5–10% من كل عنبر ثم يحسب متوسط الوزن ويقارن بالوزن القياسى الموجود بالمنحنى الخاص بالسلالة طبقا للعمر والوزن الخاص ويجب اتباع المقررا ت الغذائيةالاتية :

1– يستهلك الطائر البالغ يوميا فى حدود 250جم ويعتبر مستوى الكالسيوم 2.75–3 % كافيا فى حالة انتاج البيض .

2– يجب اضافة المنجنيز إلي العليقة بنسبة 50 – 100 جم / طن علف حيث نسبة الفقس تتأثر بنقص المنجنيز .

3-يضاف ملح الطعام بنسبة 0.3-0.5 % .

4- ويمكن تقديم البرسيم المخروط للطيور البالغة .

5- وكذلك يمكن إضافة البرسيم المجفف بنسبة 2-4% ويفضل تقديم العليقة من 2 - 3 دفعات طوال اليوم .

6-يجب تحديد كمية العليقة المقدمة للطائروذلك للحصول على معدل إنتاج بيض جيد حيث إن زيادة كمية العليقة للطائر تؤدى إلى زيادة الوزن وترسيب الدهون داخل جسم الطائر وهذا يؤدى الى قلة إنتاج البيض .

7- زيادة الاحتياجات من النيايسين حيث أنها أعلى من احتياجات الدجاج .

8- أن تكون العلائق خالية من الفطريات والسموم الفطرية .

9- يفضل تقديم العليقة فى صورة محببات أو مكعبات لتقليل الفاقد من العلف كلما أمكن .

10- يجب الاحتياط من تزنخ العليقة التى تحتوى على نسبة عالية من الدهن .

11- يمكن تربية البط تحت النظام المكثف مع وجود أحواض بها أسماك حيث يقضى البط معظم النهار يسبح فى الماء ويبيت فى العنابر ليلا .

12– كما يمكن زراعة نبات الأزولا لتغذية البط عليه .

إنتاج الكبد المسمن (من البط أو الأوز) ؛

يتم باستخدام ما يعرف ببغال البط وهى ذكور البط للسلالات سريعة النمو حيث يتم تربيتها على العلائق العا دية حتى عمر 20أسبوعا" وعند ذلك يتم نقلها الى عنابر بها بطاريات حيث يوضع كل ذكر بط فى قفص فردى ويتم تزغيطة مرتين يوميا أى كل 12ساعة بكمية من الأذرة المجروشة المنقوعة فى الماء الساخن وهذة الكمية عبارة عن 300غرام /يوم / ذكر مقسمة على مرتين وتستمر عملية التزغيط هذة لمدة شهر يكون كل ذكر قد تناول حوالى 10 كجم من الأذرة وعادة ما تتم عملية التزغيط هذة أوتوماتيكيا باستخدام مضخة ومسدس للتزغيط وبعد هذة المدة يتم ذبح ذكور البط للحصول على الكبد الدهنى (الفواجرا) وعادة مايتراوح وزن الكبد بين 450– 750غرام لذكر البط الواحد .

(ثانيـا) الأوز

يعتبر الأوز طائر رعى ممتاز حيث إن الأوز له قدرة عالية على الرعى "ولديه مناعة ضد ظروف البيئة السيئة وقدرته على الأقلمة على هذه الظروف أكثر من الدواجن وفى إيجاز نلقى الضوء على أنواع الأوز منها ؛

اوز التولوز (موطنه فرنسا) –أمبدن (ألمانيا) الرومانى (إيطاليا) –الكندى – البف – الجرى لاج –السيبا ستوبول .

تغذية الأوز ؛

تعتمد على الكميات المتاحة من الحشائش والنباتات ومواد العلف الخضراء حيث أن الأوز من الطيور التى تعتاد رعى الحشائش على شواطىء الترع وفى الحدائق تحت الأشجار ومعروف أن معامل التحويل الغذائى للأوز غير اقتصادى عند تغذيته على الحبوب فقط من فترة الحضانة ... وينصح بتقديم الحبوب للأوز فى فترة المساء عند توفر المرعى الجيد ... وتقدم للأوز أوراق البرسيم مع إضافة الحبوب فى فترة المساء والصباح . يربى الأوز تحت نظم مختلفة من التغذية ويجب تكوين العلائق على أساس الاحتياجات الغذائية طبقا للعمر والمرحلة الانتاجية .

والجدول رقم (11) يوضح الاحتياجات الغذائية للأوز طبقا لمجلس البحوث القومى 1994 .

العنصر الغذائى	بادىء (يوم – 6 أسابيع)	نامى بعد 6 أسابيع	بادىء (عمر يوم– 6 أسابيع)
طاقة ممثلة ك.ك/ كجم عليقة	2900	3000	2900
بروتين خام%	20	15	15
حامض أمينى ليسين%	1.0	0.85	0.60
حامض أمينى مثيونين+ سيستين	0.6	0.50	0.50

كالسيوم%	0.65	0.60	2.25
فوسفور متاح %	0.3	0.3	0.3
فيتامين أ (وحدة دولية)	1500	1500	4000
فيتامين د3 (وحدة دولية)	200	200	200
فيتامين ب12 (مجم)	3.8	2.5	4
حامض البانتوثينيك (مجم)	15	10	10
نياسين (مجم)	65	35	20
كولين(مجم)	1500	1000	–

المصدر : National Research Council (1994)

هناك نظم مختلفة للتغذية منها ؛

1–فترة البادىء : من الفقس وحتى عمر 6أسابيع وتقدم علائق بها 19–20 % بروتين خام و2900ك.ك طاقة ممثلة /كيلو غرام عليقة .

2–فترة النامى :بعد 6أسابيع وتقدم عليقة بها 15 %بروتين و3000كْ، ك طاقة ممثلة / كجم عليقة .

تغذية ا لـرومى :

يعتبر الرومى من طيور الرعى ويمكن تربيته فى عنابر مغلقة أو مفتوحة وفى الوقت الحاضر أصبحت تربية الرومى تعتمد على الإنتاج المكثف ويتم تسويق طيور الرومى المخصصة لإنتاج اللحم حسب نوع السلالة ففى السلالات الخفيفة يمكن تسويقه على عمر 9 – 12 أسبوعاً وفى السلالات المتوسطة فيتم تسويق على عمر 14 – 16 أسبوعاً وفى السلالات الثقيلة يسوق على عمر 20 –24 أسبوعاً .

تقسم سلالات الرومى حسب :

1 – لون الريش :

(أ) الأبيض (ب) الأسود (برونزى) (ج) الرمادى (د) البنى

2 – حسب الوزن :

(أ) الخفيفة : البلستفيل الأبيض .

(ب) المتوسطة نيكولاس – روس .

(ج) الثقيلة : البرونز – البرونز عريض الصدر .

تسمين الرومى :

تستخدم ثلاث علائق فى تسمين الرومى

عليقة بادئ : تحتوى على 26 % – 28 % بروتين خام و 2800 –2900 ك. ك طاقة ممثلة / كجم عليقة . عليقة نامى : تحتوى على 20 –22 % بروتين خام و 2900 – 3000 ك .ك طاقة ممثلة / كجم عليقة .

عليقة ناهى : تحتوى على 15 – 19 % بروتين خام و 2900 – 3000 ك .ك طاقة ممثلة / كجم عليقة .

برنامج تغذية الأمهات :

عليقة بادئ : من عمر يوم حتى 5 أسابيع وتحتوى على 26 % بروتين ، 2900 ك . ك طاقة ممثلة / كجم عليقة .

عليقة نامى 1 : من عمر 6 – 12 أسبوعاً وتحتوى على 18 – 20 % بروتين .

عليقة نامى 2 : من عمر 12 – 28 أسبوعاً وتحتوى على 16 % بروتين .

عليقة الإنتاج : من عمر 28 أسبوعاً وطوال فترة الإنتاج وتحتوى على

17 – 19 % بروتين . كما فى الجدول رقم (12) الإحتياجات الغذائية للرومى طبقاً لجدول NRC 1994، .

احتياجات الرومى فى فترة التسمين طبقاً لـ NRC 1994 :

الجدول رقم (12) يوضح الإحتياجات الغذائية للرومى معبر عنها كنسبة مئوية أو بالميلغرام أو وحدة دولية لكل كجم علف

العمر بالأسبوع ذكور	4–0	8–4	12–8	16–12	20–16	24–20	إستبقاء	تربية
العنصر الغذائى إناث	4–0	8–4	11–8	14–11	17–14	20–17		
طاقة ممثلة كزك/ كجم عليقة	2800	2900	3000	3100	3200	3300	2900	2900
بروتين خام%	28	26	22	19	16.5	14	12	14
أرجنين%	1.6	1.4	1.1	0.9	0.75	0.6	0.5	0.6
جليسين + سيرين	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.5
ليسين%	1.6	1.5	1.2	1.0	0.8	0.65	0.5	0.6
ميثونين + سيستين%	1.05	0.95	0.80	0.65	0.55	0.45	0.4	0.4
ميثونين%	0.55	0.45	0.40	0.35	0.25	0.25	0.20	0.20
ثرونين%	1.0	0.95	0.8	0.75	0.60	0.25	0.40	0.45
تربتوفان%	0.26	0.24	0.2	0.18	0.15	0.13	0.10	0.13
فالين%	1.2	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.58
لينوليك%	1.0	1.0	0.85	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1
كالسيوم%	1.2	1.0	0.85	0.75	0.65	0.55	0.50	2.25

فوسفور متاح%	0.6	0.5	0.42	0.38	0.32	0.28	0.25	0.35
صوديوم %	0.17	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
كلوريد%	0.15	0.14	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
ماغنيسيوم (مجم)	500	500	500	500	500	500	500	500
منجنيز (مجم)	60	60	60	60	60	60	60	60
زنك (مجم)	70	65	50	40	40	40	40	65
حديد (مجم)	80	60	60	60	50	50	50	60
نحاس (مجم)	8	8	6	6	6	6	8	8
يود (مجم)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
سيلينيوم (مجم)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
فيتامين أ (وحدة دولية)	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
فيتامين د3 (وحدة كتكوت دولية)	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
فيتامين هـ (وحدة دولية)	12	12	10	10	10	10	10	25
فتامين ك3 (مجم)	1.75	1.5	1.0	0.75	0.75	0.50	0.50	1.0
فيتامين ب2 (مجم)	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
نياسين (مجم)	60	60	50	50	40	40	40	40
كولين (مجم)	600	14000	1100	1100	950	800	800	1000
بيوتين (مجم)	0.25	20	0.125	0.125	0.100	0.100	0.100	0.2

أ.د. محمد علي مكي

فولاسين (مجم)	1.0	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	1.0
ثيامين (مجم)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
ب6 (مجم)	4.5	4.5	3.5	3.5	3.0	3.0	3.0	4.0

ما يجب مراعاته فى تغذية الرومى :

استخدام البريمكس (مخلوط الفيتامينات والأملاح المعدنية) بالمعدلات الموصى بها .

وفى حالة استخدام العلائق التى تحتوى على الأذرة –الصويا (علائق نباتية) يجب التأكد من الاحتياجات من الأحماض الأمينية الأساسية (المثيونين – الليسين)

يجب الا تقل عليقة إنتاج البيض عن 14 % بروتين خام .

يجب الاتقل نسبة الكالسوم فى عليقة انتاج البيض عن 2.5 % .

يجب أن توفر عليقة البادىء1.6 % ليسين و55 % مثيونين .

إضافة الزيوت الى العليقة لتغطية الاحتياجات من حامض اللينوليك .

زيادة كمية الميثيونين أوالليسين فى العليقة للحصول على نسبة جيدةمن لحم الصدر .

أ.د. محمد علي مدي

يجب أن تكون العليقة خالية من الفطريات والسموم الفطرية .

تغذية النعام :

فى البداية نعطى نبذة عن مميزات النعام وأنواعه حيث تزايد الاهتمام به فى الاونة الأخيرة فى جميع أنحاء العالم لما يمتلكه من مميزات تجعل منه أحد مصادر البروتين الهامة فى القرن المقبل .

مميزات النعام :

– يتبع فصيلة اكلة العشب ويتبع رتبة Ratites أي الطيور التى تجرى .

– يمكنه المعيشة فى درجات الحرارة العالية غير المصحوبة بدرجات رطوبة مرتفعة.

– وزن الطائر البالغ يتراوح بين 75–150 كجم . القدم ذو أصبعين فقط والأصبع الأكبر فى قدم النعام هو الذى يحمل ثقل الجسم .

– طائر سريع حيث تبلغ سرعتة 64 كم /ساعة ويمكنه الاحتفاظ بهذه السرعة لمدة 15دقيقة .

– يستطيع النعام هضم كميات كبيرة من الألياف تصل الى 12% الياف خام فى علائقه .

– متوسط عمر النعام يتراوح ما بين 50–70 سنة ويظل منتبه حتى عمر 45سنة.

– يعطى 60بيضة/سنة وحجمها من 1–2كجم حسب السلالة .

–يشبه لحم النعام لحم البقر فهو أحمر اللون ويحتوى على كمية قليلة من الدهون .

–يعتبر جلد النعام من أفخر أنواع الجلود الحيوانية .

أنواع ا لنعام :

يوجد أنواع عديدة ولكن أشهرها :

1 – ذو الرقبة السوداء .

2 – ذو الرقبة الزرقاء .

3 – ذو الرقبة الحمراء .

التغذية :

النعام مثل الدواجن يحب أن يمد بالعناصر الغذائية من البروتين والأحماض الأمينية الأساسية والفيتامينات والأملاح المعدنية والطاقة المطلوبة.

وهناك نظم مختلفة للتغذية منها .

	عليقة باديء	عليقة باديء	عليقة نامى	عليقة ناهى	حافظة	تربية
العمر بالشهر	2	4–2	6–4	10–6	بالغ	بياض
وزن الجسم (كجم)	10.7–0.75	28–11	51–28	89–52		
الطاقة الممثلة ك.ك/كجم	3150	3015	2915	2600	1550	2200
بروتين خام%	25	21.5	17	13.5	8	14
ليسين	1.25	1.07	0.90	0.84	0.30	0.68
مثيونين+ سيستين%	0.70	0.60	0.50	0.46	0.32	0.70
الكالسيوم	1.5–1.2	1.5–1.2	1.5–1.2	1.0–0.9	0.36–0.9	2.5–2.0
فوسفور متاح%	0.25–0.4	0.45–0.4	0.45–0.4	1.0–0.32	36–0.32	0.40–0.35
الصوديوم	0.25–0.2	0.25–0.2	0.30–0.15	0.30–0.15	0.30–0.15	0.25–0.15

(Du Preez (1991) &Cillers and Van Schalkwyk (1994 :

(2) المواصفات طبقا لـ: North Carolina University

	باديء (0–8)أسابيع	نامى (9–17 شهر)	بياض (18شهر حتى الإنتاج)
بروتين خام%	18	18	14.5
دهن خام%	3	3.5	3.5

كالسيوم%	1.35	1.35	2.4
فوسفور (كلى)%	0.72	0.640	0.70
ألياف خام%	6.0	11.0	11.0

الفيتامينات والأملاح المعدنية التى يجب إضافتها لكل طن علف نعام (جنوب إفريقيا) .

	نامى من الفقس–6 شهور	نامى وناهى6شهور حتى الذبح	تربية
فيتامين أ (وحدة دولية)	12000000	9000000	15000000
فيتامين د3 (وحدة دولية)	4000000	2000000	25000000
فيتامين هـ (وحدة دولية)فيتامين	40000	10000	30000
ك3 (جم)	3	52	3
فيتامين ب1 (جم)	3	1	2
فيتامين ب2(جم)	8	5	8
نياسين	60	50	45
كالسيوم بانتوبانتوثينات (جم)	14	8	18
فيتامين ب12 (مجم)	100	10	100
فيتامين ب6 (جم)	4	3	4
كولين (جم)	500	150	500
حامض الفوليك (جم)	2	1	1

بيوتين (مجم)	200	10	100
ماغنيسيوم (مجم)	50	–	40
منجنيز (جم)	120	80	120
زنك (جم)	80	50	90
نحاس (جم)	15	15	15
يود (جم)	0.5	1	1
كوبالت (جم)	0.1	0.3	0.1
حديد (جم)	35	20	35
سيلينيوم (جم)	0.3	0.15	0.3

المصدر : (1994) Cillers and Van Schalkwyk

بعض الإعتبارات فى تغذية النعام :

*** تربى صغار النعام على عليقة مركزة لتغطى الإحتياجات الغذائية لها مع تقديم أوراق البرسيم كعليقة خضراء وفاتح للشهية وذلك لمدة 3 شهور الأولى من حياتها حيث تغذى على عليقة بادئ (22 – 25 % بروتين) لمدة 6 أسابيع أو حتى وزن 6 كجم ثم تنقل تدريجيا إلى عليقة تحتوى على 17 – 18 % بروتين خام .**

* يأخذ فى الإعتبار أن العلائق المحتوية على البروتين العالى قد تسبب مشاكل للأرجل نتيجة ثقل وزن الجسم لذلك يقوم البعض بتقليل نسبة البروتين إلى 17 – 18 % .

* تستخدم المكعبات النباتية Pelleted Vegetation (تتكون من الحشائش والبرسيم والأذرة) كجزء من العليقة لتغذية النعام .

* تستخدم بعض الحبوب فى تغذية النعام مثل الشعير والذرة ولاتزيد عن 10 % من عليقة البادئ .

* مراعاة نسبة الكالسيوم والفوسفور فى العليقة لتلافى ضعف وتقوس الأرجل .

* يضاف أ د3هـ ، هـ + سيلينيوم ،فيتامين ب ، المنجنيز لتلافى إلتواء الأرجل .

* تقديم الرمال الناعمة لصغار النعام حتى عمر 3 شهور .

* تغذى الذكور منفصلة عن الإناث .

* توفير المياه النظيفة والصالحة للشرب أمام الطيور على الأقل 3 مرات يوميا .

* يجب أن تكون العليقة خالية من السموم الفطرية .

* دلت الأبحاث على أن النعام فى المراحل الأولى من العمر (3 شهور الأولى) يعطى أفضل نتائج عند تغذيته على علائق تحتوى على مستويات منخفضة من الأعلاف الخشنة .

* النعام له القدرة على هضم العلائق الخشنة والإستفادة منها بعد عمر 3 شهور .

المشاكل التى تنتج عن السموم الفطرية

تعتبر السموم الفطرية من المركبات الكيماوية التى تنتجها الفطريات (الموجودة فى الهواء وفى الأرض وعلى النبات والمواد العلفية) وتشكل خطرا على صحة الإنسان والحيوان وتعتبر من المشكلات العالمية التى لابد من دراستها وإتخاذ الإجراءات الضرورية للوقاية منها .

أنواع السموم الفطرية : تم تصنيفها تحت المجاميع الرئيسية التالية .

1 – الأفلاتوكسينات .

2 – الأوكراتوكسين .

3 – الزيراليون .

4 – مجموعة السموم الفطرية .

تعتبر الأفلاتوكسينات هى أكثر السموم الفطرية شيوعا لأنها الأكثر حدوثا والأكثر ضررا وتعتبر الأفلاتوكسينات B1 هى أكثر السموم حدوثا وسمية وتعتبر أعلاف الدواجن بيئة جيدة لنمو الفطر وتكوين السموم وتقسم الأفلاتوكسينات وفقا للون التفاعل تحت الضوء ذات اللون الأزرق والأخضر ومن الأشكال المختلفة للأفلاتوكسين B1, B2 & G1, G2 ويعتبر فطر Aspergillus parasitics قادر على إنتاج الأشكال الأربعة من السموم فى حين أن فطر Aspergillus fiavous قادر على إنتاج B2&B1 فقط ويظهر الأفلاتوكسين بعد الحصاد نتيجة التخزين السيئ .

جميع أنواع الدواجن تتأثر بالأفلاتوكسينات وبصفة عامة يجب ألا تزيد السموم الفطرية (الأفلاتوكسينات) الكلية عن عشرين جزء فى البليون فى العليقة على أن لايتعدى B1 عن 10 أجزاء فى البليون ويعتبر الدجاج البياض أكثر تحملا للأفلاتوكسينات عن الكتاكيت الصغيرة .

ويسبب الم الفطرى ((T-2 أعراضا على شكل قرح على الفم والأمعاء وتلف الجهاز المناعى للطائر ونقص إنتاج البيض وقلة الغذاء المستهلك وإنخفاض الوزن ويؤثر على مظهر الريش .

تأثير السموم الفطرية على الدواجن :

(أ) التأثير الحاد : يسبب نفوق أعداد كبيرة من الدواجن نتيجة تناولها أعلاف ملوثة بتركيزات عالية من السموم .

(ب) تأثير مزمن : وذلك عند التغذية على تركيزات منخفضة من السموم الفطرية لمدة طويلة حيث تسبب :

- **تضخم وإصفرار الكبد وتضخم الكليتين .**
- **تهتك فى جدار الأمعاء وإلتهابات شديدة .**
- **إلتهابات فى الفم.**
- **إنخفاض معدل النمو.**
- **نقص فى إنتاج البيض ووزن البيض وزيادة نسبة الكسر .**
- **نقص المناعة وتأثير الريش.**
- **إنخفاض نسبة الإخصاب والتفريخ .**
- **رداءة نوعية اللحم نتيجة النزيف الدموى فى العضلات وتحت الجلد .**

الإجراءات الوقائية لمكافحة التسمم الفطرى :

– تخزين مواد العلف فى سيلوهات مستوفية الشروط المناسبة من حرارة ورطوبة وتهوية .

– عدم تعرض صوامع العلف لأشعة الشمس المباشرة .

– تخزين كميات من العلف تكفى لإستهلاك الطيور بضعة أيام فقط .

– غسيل وتعقيم دورى للمعالف والمساقى وصوامع العلف .

– إضافة مضادات السموم الفطرية حسب نوعية السموم بمقدار يتناسب مع درجة التلوث ومنها الزيلوط ، النبتونايت ، المعادن الطبيعية المستخدمة فى تنقية زيت الكانولا ، أملاح الكالسيوم ، الصوديوم ، سيليكات الألمنيوم اللامائية .

– إستخدام مضادات الفطريات فى مصانع العلف مثل الأحماض العضوية (حامض البروبيونيك الرئيسى القوى كمضاد فطرى – حامض الخليك – حامض الفورميك – تأثيره على الفطر ضعيف ويكون مؤثرا شديدا على البكتيريا – حامض السوربيك) .

مايجب مراعاته لتقليل الإجهاد الحرارى

يلاحظ أن إرتفاع درجة الحرارة فى فصل الصيف أو فى المناطق ذات الجو الحار والرطوبة النسبية العالية تعيق كتاكيت اللحم والدجاج البياض من التعبير عن التراكيب الوراثية العالية لها ، خاصة إذا كانت تربى فى عنابر مفتوحة بالإضافة إلى زيادة معدلات النفوق وإنخفاض إنتاج البيض فى مزارع البياض وكذلك إنخفاض الإخصاب وقلة الفقس فى مزارع الأمهات – كما هو معروف أن درجة حرارة جسم الطائر البالغ تتراوح بين 41 – 42ْ م ودرجة الحرارة المثالية المطلوبة فى العنابر تتراوح بين 20 – 27ْ م مع رطوبة نسبية 50 – 60 % – وعموما يقوم الطائر بتنظيم درجة حرارته بواسطة الجهاز العصبى الذى ينظم درجة حرارة الجسم وقد وجد أن الطائر يفقد حوالى 40 % من الحرارة التى يريد التخلص منها عن طريق العرف والدلايات ، أما إذا زادت درجة الحرارة المحيطة بالطائر عن 30ْ م فإن قدرة الطائر على التخلص من الحرارة الزائدة فى جسمه عن طريق الإشعاع تتوقف ويبدأ فى مواجهة المشاكل ، نظرا لأن الطيور ليس لها غدد عرقية فى جلدها ، بالإضافة إلى أن جسمها مغطى بالريش وجلدها يحتوى على طبقة دهنية ، ولكن الله وهب الطيور نظاما آخر لخفض درجة حرارة جسمها عن طريق الجهاز التنفسى الذى يتميز بإتساع المساحة السطحية للرئتين مع وجود الأكياس الهوائية التى تسمح بدخول الهواء البارد فيها ، مما يساعد

على خفض درجة حرارة جسمها ، بالإضافة إلى أن الدجاج يلهث وتزداد سرعة اللهث ويزداد عدد مرات التنفس عن الحد الطبيعى 20 مرة ويصل إلى أكثر من 100 مرة فى الدقيقة ، ونتيجة لفشل الطيور فى التخلص من الحرارة الزائدة عن طريق التبخير تتراكم الحرارة داخل الجسم ويكون النفوق هو المصير ، ويلاحظ أن الطيور الثقيلة تكون أكثر عرضة للإصابة بالإجهاد الحرارى عن الطيور خفيفة الوزن .

يؤدى إرتفاع درجة الحرارة إلى :

- قلة إستهلاك العلف .
- إنخفاض النمو .
- سوء كفاءة التحويل الغذائى .
- إنخفاض إنتاج البيض .
- إنخفاض الخصوبة .
- قلة حجم البيضة .
- سوء نوعية القشرة .
- إنخفاض نسبة الفقس .

– زيادة الإفتراس .

– زيادة إستهلاك المياه .

– زيادة رطوبة الفرشة .

– الالتهابات المعوية .

ولتفادى الإجهاد الحرارى يراعى الآتى :

– توفير المساحة الكافية للتعليف والشرب والحركة .

– استخدام وسائل التبريد والتهوية المناسبة .

– تحسين الظروف البيئية .

وهناك بعض الاعتبارات الغذائية التى يجب مراعاتها حيث يقل معدل استهلاك العلف مع ارتفاع درجة حرارة الجو ، وقد أشارت الأبحاث إلى أن معدل استهلاك العلف يقل بمعدل 17 % لكل 10° فوق 20° وهذا ينعكس على الإنتاج سواء إنتاج اللحم أو البيض ، ولذلك يجب تغطية الاحتياجات بكميات زائدة من العناصر الغذائية

– زيادة نسبة الأحماض الأمينية .

– إضافة الدهون حيث أن الطيور تستهلك كمية أقل من العلف للحصول على الطاقة اللازمة لها وهذا يكون له دور مهم فى مواجهة الحر بالإضافة إلى توفير الأحماض الدهنية الأساسية اللينوليك .

– زيادة كمية الفيتامينات فى العليقة أو ماء الشرب حيث أن إضافة فيتامين هـ يقلل التأثير السلبى للإجهاد الحرارى حيث أن فيتامين هـ يقوى الجهاز المناعى بالإضافة إلى تأثيرها المؤكسد للسموم الفطرية .

– إضافة فيتامين جـ حيث يزيد مقاومة الطيور للإجهاد الحرارى وينشط أفراز هرمونات الغدة الكظرية وهذه الهرمونات تلعب دورا مهما فى تزويد الجسم بالطاقة اللازمة لتقليل الحرارة الزائدة منه ويضاف فيتامين جـ بمعدل 100 – 200 جم / طن علف دواجن .

– زيادة النياسين (حامض نيكوتنيك) فى حالات الإجهاد الحرارى .

– إضافة الإليكتروليتات مثل مثل بيكربونات الصوديوم – كلوريد الأمونيوم – كلوريد البوتاسيوم .

– إضافة الحجر الجيرى المحبب أو مسحوق الصدف فى أوعية مستقلة بمعدل 4 جم / طائر لتحسين جودة القشرة .

– توفير الماء البارد أمام الطيور وإضافة الإليكتروليتات فى ماء الشرب مثل بيكربونات الصوديوم بمعدل 1 جم / لتر ماء شرب – كلوريد البوتاسيوم بمعدل 5 جم / لتر ماء شرب .

– تعديل مواعيد تقديم العلف فى الساعات الباردة من اليوم (الصباح الباكر – المساء) .

أمراض النقص الغذائى :Nutritional Deficiency Diseases

من الأهمية بمكان التحكم فى طرق الرعاية الجيدة والتغذية السليمة أو الكافية وذلك للحد من الأمراض وللحصول على نمو طبيعى وإنتاج جيد من البيض ونسبة فقس عالية طوال فترة الحياة الإنتاجية للطائر وعند حدوث نقص حاد فى أحد العناصر الغذائية تظهر علامات النقص الغذائى فى الطائر ، مثل إنخفاض النمو والريش الخشن ونقص فى إنتاج البيض ونسبة الفقس .

وعندما يحدث نقص جزئى قد يلاحظ علامة واحدة فقط من علامات مظاهر النقص الغذائى وهذا يكون من الصعب تمييزه ، والعناصر الغذائية المهمة فى تغذية الدواجن هى البروتينات والأحماض الأمينية والكربوهيدرات والفيتامينات والعناصر

المعدنية ويجب أن تضاف هذه العناصر بالكميات المطلوبة منها طبقا للنوع والعمر والمرحلة الإنتاجية للطائر .

وفيما يلى نوجز بعض أعراض النقص الغذائى :

1 – أعراض نقص البروتينات والأحماض الأمينية :

تأثير نقص البروتين والأحماض الأمينية الأساسية تكون أعراض متشابهة حيث تسبب نقص النمو والغذاء المستهلك ، وتؤدى إلى ظهور أعراض الإفتراس فى الكتاكيت Cannibalism ونقص فى إنتاج البيض وحجم البيضة وفقد فى وزن الجسم بالنسبة للطيور البالغة والنقص البسيط للأحماض الأمينية الأساسية أو البروتين غالبا ماينتج عنه زيادة فى كمية الغذاء المأكول ، وهذا قد يؤدى إلى زيادة فى دهن الجسم نظرا لزيادة المستهلك من الطاقة .

بعض الأحماض الأمينية لها تأثيرات أخرى فمثلا :

– نقص المثيونين ربما يزيد من نقص الكولين أو فيتامين ب12 بسبب وظيفته فى تخليق مجاميع المثيل .

– نقص الليسين يسبب تلف صبغات اللون البرونزى فى الرومى .

– نقص الأرجنين يجعل ريش الجناح يتجعد إلى أعلى ويعطى مظهراً منقوش الريش للطائر وهناك أحماض أمينية أخرى عديدة لها أيضا تأثير على تركيب الريش .

– كما أن زيادة بروتين الغذاء يؤدى إلى ظهور مرض داء الملوك الحشوى أو المعوى والزيادة الكبيرة ربما تسبب نقرس المفاصل أو داء الملوك فى المفاصل .

– داء الملوك الحشوى (نقرس) يكون نتيجة أولية لفشل الكلية ويتبع ذلك ترسيب أملاح اليوريا فى الكلية والقلب والأعضاء المعوية أو الحشوية الأخرى .

– نقرس المفاصل يكون حالة مزمنة تحدث فى الكتاكيت التى تتغذى على زيادة من البروتين أو ربما ينتج من خلل وراثى للكلية وعدم قدرتها على إفراز حامض اليوريك .

أعراض نقص الكربوهيدرات :

الكتاكيت التى تتغذى على عليقة تحتوى على طاقة فى شكل دهون (جليسريدات ثلاثية) تستطيع حفظ النمو ومستوى سكر الدم طبيعيا أو حفظ مستوى الطاقة إلى البروتين C / P Ratio وقد أوضحت بعض الدراسات أن العليقة المحتوية على البروتين والأحماض الدهنية الحرة (بدون جليسرول) لم تود إلى النمو الطبيعى المطلوب كما لو كان الجليسرول موجودا .

أعراض نقص الدهون :

ينتج عن نقص الأحماض الد هنية الضرورية (اللينولينك – الأراكيدونك) فى علائق الكتاكيت الصغيرة نموا دون المستوى وتضخم فى الكبد وتقل مقاومة الجهاز التنفسى للأمراض وربما يحدث للأحماض الدهنية غير المشبعة تزنخ بتأثيرات عديدة ، والأحماض الدهنية الأساسية يحدث لها تكسير والألدهيدات المتكونة ربما تتفاعل مع مجموعات الأمين الحرة فى البروتينات وتقلل من الإستفادة من الأحماض الأمينية المتاحة .

أعراض نقص الفيتامينات :

فيتامين (أ) :

ضرورى فى علائق الدواجن للنمو والرؤية السليمة وحماية الأغشية المخاطية الداخلية والخارجية ، وهو لازم لتكوين المناعة وينظم عمليات الهدم والبناء كما أنه لازم للنمو الجنينى ولنمو العظام .

وعند تغذية الدجاج البالغ أو الرومى على علائق ناقصة فى فيتامين (أ) تتكون الأعراض ببطء ويحدث ضعف ويصبح الريش منفوشا ويقل إنتاج البيض ونسبة الفقس والخصوبة ، وتظهر إلتهابات فى العين والجفون وتتأثر أجنحة البيض المفرخ بنقص

فيتامين (أ) وتموت فى الأيام الأولى من التفريخ ، وفى الرومى البالغ الذى يأخذ عليقة تحتوى على كميات غير كافية من فيتامين (أ) تحدث معظم الأعراض السابقة التى تحدث فى الدجاج وتظهر على الرومى وبعد إعطاء قطيع الدجاج فيتامين (أ) يمكن للقطيع أن يشفى بإستثناء العمى وتزداد نسبة الفقس ويقل معدل النفوق ، وتظهر أعراض النقص فى الكتاكيت أو الرومى الصغيرة الذى يتغذى على علائق ناقصة فى فيتامين (أ) فى نهاية الأسبوع الأول وتزداد حدة الأعراض إذا كانت الكتاكيت ناتجة من أمهات تتغذى على علائق ناقصة فى فيتامين

(أ) وعلى العكس إذا كانت الطيور ناتجة من بعض دجاج تغذى على علائق تحتوى على كميات كافية من فيتامين (أ) فإن أعراض النقص ربما تظهر قبل الإسبوع السادس أو السابع من العمر وقد أوضحت الدراسات التى قام بها **Wolbach and Hegsted 1952** أن نقص فيتامين (أ) فى علائق البط الصغير تسبب تأخير وبطء فى نمو الغضاريف العظمية وعند زيادة فيتامين (أ) فإن ذلك يسرع من زيادة الغضاريف .

جودة البيضة من الداخل : أوضحت الدراسات التى قام به **Reid**وأخرون عام **1965** أن البقع الدموية **Blood spots** تزداد فى العدد والحجم عندما يتغذى الدجاج على علائق ناقصة فى فيتامين (أ) .

كما أوضحت الدراسات التى قام بها Davies 1952 أن الإحتياجات من فيتامين (أ) تزداد عند إصابة الطيور بالكوكسيديا .

أعراض نقص فيتامين (د 3) والكالسيوم والفسفور :

نظراً لإرتباط عنصرى الكالسيوم والفسفور وفيتامين (د 3) فى عملية تمثيل الكالسيوم داخل الجسم ، فإنه من الأفضل تناولهم بالحديث معاً ، فنقص هذه العناصر فى الكتاكيت تؤدى إلى الكساح .

وبالنسبة للدجاج البياض يؤدى إلى نقص إنتاج البيض وضعف وقلة جودة القشرة وإنتاج البيض ذو قشرة ضعيفة أو بدون قشرة ، وقلة محتوى الكالسيوم والعناصر المعدنية فى العظام وفى حالات النقص الشديد يؤدى إلى توقف إنتاج البيض كلية وظهور أعراض الكساح على الدجاج المربى فى بطاريات أو أقفاص أكثر حساسية لنقصها حيث يؤدى إلى ليونة فى العظام .

أعراض نقص فيتامين (هـ) والسلينيوم :

نقص فيتامين (هـ) فى الدجاج يسبب مرض الكتكوت المجنون أو حالة الرخاوة المخية والإرتشاح الأوديمى والضمور العضلى وتضخم مفصل العرقوب وضمور القانصة فى الرومى والبط .

ويعمل فيتامين (هـ) كمضاد للتأكسد ليحمى فيتامين (أ) و (د 3) والكاروتين ، وهو مضاد للتأكسد بالنسبة للدهون الموجودة فى العليقة و وقد أوضح Scott 1962 أن إضافة السيلنيوم بمعدل 0.04 – 0.1– جزء فى المليون يمنع ظهور حالة الإرتشاح الأوديمى فى الدجاج فى حالة نقص فيتامين (هـ) يضاف الفيتامين بمعدل 0.1 – 0.2 جزء فى المليون لمنع ضمور القوصنة والقلب فى الرومى الصغير طبقا ل Scott وأخرون 1967 وفيتامين (هـ) ضرورى للوصول إلى نسبة فقس جيدة .

أعراض نقص فيتامين (ك3) :

فيتامين (ك3) مطلوب لتكوين البروثرومين فى الدم وهو هام فى عملية تجلد الدم ويوجد منه عدة أنواع فيتامين ك1 ، ك2 وصناعياً ك3 فى صورة (ميناديون صوديوم باى سلفيت) ، وتظهر الأعراض بعد 2 – 3 أسابيع من إعطاء الكتاكيت علائق ناقصة فى فيتامين (ك3) وكذلك وجود مركبات سلفات كينو كسالين فى العليقة أو الماء يزيد من خطورة الحالة ، وعند إعطاء طيور التربية علائق تحتوى على كميات غير كافية من فيتامين (ك3) فإن ذلك يسبب زيادة معدل النفوق الجنينى فى التحضين ، وتظهر أعراض النزف على الأجنة الميتة عند الإصابة بالكوكسيديا يحدث تلف لبعض

الفيتامينات مثل (أ) ، (ك) لذلك يجب إعطاء الكتاكيت جرعة إضافية من هذه الفيتامينات فى هذه الحالة .

فيتامين (ب 1) ثيامين :

مطلوب للدواجن التمثيل الغذائى للكربوهيدرات وفى حالة نقصه فى علائق الدجاج البالغ يحدث إلتهابات بالأعصاب وتظهر الأعراض بعد 3 أسابيع من التغذية على علائق ناقصة فى فيتامين ب1 وتظهر الأعراض فى الكتاكيت الصغيرة قبل إسبوعين من العمر (أى بعد الفقس مباشرة تظهر الأعراض) ويفقد الطائر شهيته ويقل الوزن ويصبح الريش منتفشا وتضعف أرجله وتظهر حالات شلل فى العضلات ويأخذ الطائر وضعا مميزا وهو المحلق إلى السماء أو النجوم .

فيتامين (ب 2) الريبوفلافين :

يدخل فى تركيب معظم الأنسجة الحية فى الجسم وفى تركيب العديد من الإنزيمات وينظم عملية التمثيل الغذائى وعند تغذية الكتاكيت على علائق ناقصة فى الريبوفلافين ، ويتأخر النمو وتصبح الطيور ضعيفة ويحدث فقد فى الشهية وإسهال ، ولا تستطيع الكتاكيت المشى وتضطر إلى المشى على مفصل العرقوب وبمساعدة الجناح ، وتظهر حالات إلتواء أصابع القدم وبالنسبة للدجاج البياض الذى يأخذ

علائقه ناقصة فى الريبوفلافين فإن إنتاج البيض ينخفض ويزداد معدل النفوق الجنينى ويزداد حجم ومحتوى الدهن فى الكبد وتنخفض نسبة الفقس .

وفى حالة الرومى الصغير الذى يأخذ علائق ناقصة فى فيتامين (ب2) يحدث تأخير فى النمو وإلتهابات جلدية فى زوايا الفم وعلى الجفون والقدم والساق وأعراض نقص فيتامين (ب2) فى الرومى الصغير هى نفس أعراض نقص حامض البانتوثينك فى الكتاكيت .

حامض البنتوثينيك :

نقصه يسبب إلتهابات جلدية وتأخر فى النمو وتكسر الريش وإنزلاق الوتر وتظهر طبقة قشرية على حدود الجفون وإفراز سوائل لزجة من العين تسبب إلتصاق الجفون بالنسبة للدجاج تؤثر على نسبة الفقس فى البيض الناتج وكذلك إرتفاع معدل النفوق الجنينى .

حامض النيكوتنيك (نياسين) :

يوجد فى معظم الأنسجة النباتية والحيوانية ويمكن لجسم طائر أن يخلق النياسين من الحامض الأمينى التربتوفان ، ويشترط لهذا التحويل وجود فيتامين البيرودكسين (ب6) وعلى ذلك لا تظهر حالات النقص بالطائر إلا إذا كان هناك نقصا بالعليقة فى

التربتوفان والبيروديكسين معا أو إذا إختلفت نسبة الأحماض الأمينية بها ، وأوضحت الدراسات التى قام بها Briggs 1946 وأخرون ، أن الإحتياجات من حامض النيكوتنيك للكتاكيت والدجاج تعتمد على مستوى التربتوفان فى العليقة ، كما أن إحتياجات البط والرومى أعلى من الدجاج .

ويلاحظ أن العلامة الرئيسية لنقص حامض النيكوتنيك فى الكتاكيت الصغيرة و الرومى والبط ، هى حدوث تضخم فى مفصل العرقوب وإنحناء فى الرجل وهى تشابه حالة إنزلاق الوتر Perosis فى الكتاكيت ويحدث تأخر فى النمو وسوء التريش وجفاف الريش .

فيتامين البيريدوكسين (ب 6) :

نقص فيتامين (ب6) يسبب فقد الشهية وتأخر النمو وظهور الأعراض العصبية وفى حالة الطيور البالغة يقل إنتاج البيض ونسبة الفقس بالإضافة إلى نقص فى كمية الغذاء المستهلك ويعقب ذلك قلة الوزن ثم النفوق .

البيوتين :

نقص البيوتين يحدث أعراض إلتهابات جلدية على القدم وعلى الجلد وحول المنقار والعين ، وتكون مشابهة لأعراض نقص حامض البنتوثينيك .

فيتامين (ب 12) وعنصر الحديد :

فيتامين ب 12 مهم لتخليق الأحماض النووية وتمثيل الدهون والكربوهيدرات كما أن الحديد أساسى فى تكوين الهيم Heme وهى نواة جزىء الهيموجلوين الذى يعمل على نقل الأكسجين داخل الجسم وأعراض النقص هى ضعف النمو ونقص الإستفادة من الغذاء وظهور الأنميا ونقص فى حجم البيضة وإنخفاض فى نسبة الفقس

كولين وعنصر المنجنيز :

الكولين يتواجد فى صورة أستيل كولين الذى يوجد فى دهون الجسم كما أن عنصر المنجنيز له علاقة بتمثيل الكالسيوم وفى حالة النقص يؤدى إلى ظهور مرض إنزلاق الوتر Perosis ويلاحظ زيادة الإحتياجات من الكولين لكتاكيت الرومى .

أعراض نقص الصوديوم و الكلوريد (الملح) :

يحدث ضعفا فى النمو يؤدى إلى لين فى العظام وقلة المستفاد من الغذاء وفى الدجاج البياض يؤدى إلى قلة إنتاج البيض وضعف القشرة ، كما أثبتت الدراسات أن تغذية الدجاج البياض على عليقة خالية من كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) أدى إلى توقف إنتاج البيض تماما بعد 10 أيام من التغذية ، كما يؤدى إلى ظهور علامات الإفتراس فى الكتاكيت النامية .

View publication stats