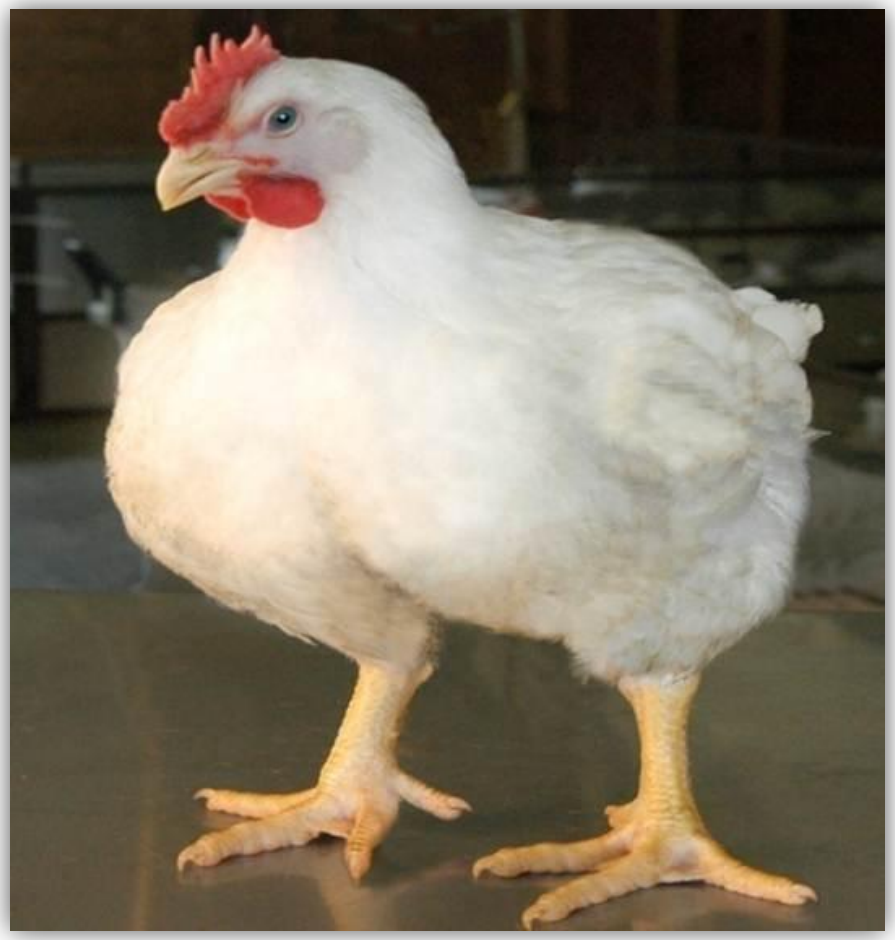
تغذية الدواجن
Poultry Nutrition



المحاضرة السادسة

تغذية الفروج

مقدمة:

- تمتاز هجن الفروج (Broiler) الحديثة بالنمو السريع والتحويل الأمثل للعلف وبنسبة التصافي العالية من اللحم.
- الفضل في ذلك يعود إلى البحوث العلمية المكثفة في كل من الوراثة والتغذية، والأمن الحيوي (الوقاية من الأمراض).
- الجدول التالي يوضح الكفاءة الإنتاجية لأهم هجن الفروج التجارية العالمية التي تم الحصول على معطياتها عام ٢٠١٢ من أعداد كبيرة من قطعان تمت تربيتها بكفاءة في ظروف بيئية مثالية و باستخدام خلطات علفية متزنة توفر الاحتياجات الغذائية بدقة.

	الوزن الحي (غ)			معامل تحويل العلف		
العمر / يوم	ROSS 308	COBB 500	HUBBARD flex	ROSS 308	COBB 500	HUBBARD flex
٧	185	177	-	0.89	0.87	-
١٤	473	459	-	1.14	1.01	-
٢١	916	891	-	1.29	1.18	-
٢٨	1479	1436	1472	1.43	1.37	1.45
٣٥	2113	2067	2072	1.58	1.56	1.58
٤٢	2768	2732	2754	1.72	1.71	1.71

وفقاً لنشرات الشركات التجارية العالمية المنتجة لهذه الهجن (جميع هذه الهجن موجودة في سورية).

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

استهلاك الفروج للطاقة:

- يتناول الفروج العلف وفقاً لشهيته (***ad-libitum***) ويتوقف عندما يستهلك كامل احتياجاته من الطاقة القابلة للتمثيل.
- كلما انخفض تركيز الطاقة في الخلطة العلفية ارتفع استهلاك الطائر منها ليوفر حاجته منها (بحدود طاقته الفيزيولوجية ، أي سعة الجهاز الهضمي وقابلية الهضم وامتصاص وتمثيل الغذاء).
- يستطيع الفروج استجرار الطاقة من الخلطات العلفية التي يتراوح تركيز الطاقة القابلة للتمثيل فيها بين ٢٦٠٠ و ٣٤٠٠ ك. ك./ كغم.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

تركيز الطاقة فى الخلطة العلفية:

- زيادة تركيز الطاقة في الخلطة العلفية يؤدي إلى زيادة النمو و تحسين معامل تحويل العلف (Feed Conversion Ratio) واختصاراً (FCR):
- أي وحدة وزن العلف اللازمة لإنتاج وحدة وزن الفروج الحي (كغ / كغ).

$$\frac{\text{كمية العلف / كغم}}{\text{وزن الطائر الحي / كغم}}$$

مثال:

$$\frac{\text{٤ كغم علف}}{\text{٢.٣ كغم وزن حي}} = \text{١.٧٤ (رقم أصم)}$$

- ويمكن التعبير عن ذلك أيضاً بـ نسبة تحويل العلف وفقاً للمعادلة التالية:

$$\frac{\text{وزن الطائر الحي/ كغ}}{\text{كمية العلف / كغ}} \times ١٠٠$$

مثال:

$$\frac{\text{٢.٣/ كغ}}{\text{٤/ كغ}} \times ١٠٠ = \text{٥٧.٥ \%}$$

- أي النسبة المئوية من العلف التي تحولت إلى فروج حي.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

تركيز الطاقة فى الخلطة العلفية:

- عند استخدام المواد العلفية الكلاسيكية في تركيب الخلطة العلفية مثل الذرة الصفراء والقمح والشعير كمواد علفية للطاقة والأكساب مثل كسبة فول الصويا للبروتين والمتممات المختلفة، لايمكن تركيب خلطة علفية تتجاوز ٢٩٠٠ ك. ك./ كغم، لتغطي الإحتياجات من الطاقة والبروتين، لأن محتوى هذه المواد العلفية من الطاقة منخفض نسبياً.
- يتوجب إضافة الدهون الحيوانية أو الزيوت النباتية لتركيب خلطات علفية غنية بالطاقة والتي قد تصل الطاقة القابلة للتمثيل فيها إلى حوالي ٣٣٠٠ ك. ك./ كغم.
- استخدام الدهون والزيوت له انعكاسات إيجابية وأخرى قد تكون سلبية.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

تركيز الطاقة فى الخلطة العلفية:

الإنعكاسات الإيجابية لإضافة الدهون فى الخلطة العلفية (✓ _):

١. يصبح العلف أكثر استساغة فتقبل الطيور عليه بشهية ويزداد استهلاك العلف.
٢. زيادة استهلاك العلف تسرع النمو وتحسن معامل تحويل العلف.
٣. عند تقديم العلف بشكل جريش، تتماسك المكونات الغذائية المكونة للخلطة العلفية، خصوصاً الناعمة منها مثل المتممات العلفية كاللايسين والمثيونين وكذلك الأملاح المعدنية والفيتامينات.
٤. تساعد في عدم اهتراء الآلات المستخدمة لتحبيب العلف عند تصنيعه بشكل محبب.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

تركيز الطاقة فى الخلطة العلفية:

الإنعكاسات السلبية لإضافة الدهون فى الخلطة العلفية (X):

١. كلما ازدادت كميتها في الخلطة العلفية كلما تراكم الدهن في الذبيحة.
٢. كل ١٠٠ ك. ك. زائد عن ٢٨٠٠ ك. ك. في الخلطة العلفية يزداد تراكم الدهن في الذبيحة بحوالي ٢ %.
٣. تحتاج إلى معدات خاصة لحفظها ونقلها والتعامل معها.
٤. سريعة الفساد والتزنخ، لذلك تضاف مضادات الأكسدة عند حفظها واستخدامها.
٥. ثمنها مرتفع، فهي تستعمل بصورة رئيسية في تغذية الإنسان، وقد لا يكون استخدامها مجدٍ إقتصادياً.
٦. لمعرفة الجدوى الإقتصادية لاستخدامها، يجب البحث عن وحدة الطاقة الأرخص، لأن الدهون والزيوت تستخدم بصورة رئيسية من أجل الطاقة.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

العوامل التى تحدد التركيز الأمثل للطاقة القابلة للتمثيل فى الخلطة العلفية:

سعر وحدة الطاقة ← البحث عن وحدة الطاقة الأرخص.

مثال:

خلطتان علفيتان تحتوي الأولى ٣٢٠٠ ك. ك. / كغم، وكلفة كل كغم منها ١١٠ ل.س
والثانية ٢٨٠٠ ك. ك. / كغم وكلفة كل كغم منها ١٠٠ ل.س. فأيهما أرخص ؟
يتم حساب كلفة وحدة الطاقة بتقسيم السعر على الطاقة:
كلفة كل ١ ك. ك. في الخلطة الأولى هي: ٣.٤٣ ق.س
كلفة كل ١ ك. ك. في الخلطة الثانية هي: ٣.٥٧ ق.س

إذاً الخلطة الأولى (الأغلى سعراً للكغم) وحدة الطاقة فيها هي الأرخص فسيتم اختيارها.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

العوامل التى تحدد التركيز الأمثل للطاقة القابلة للتمثيل فى الخلطة العلفية:

سعر وحدة الطاقة ← البحث عن وحدة الطاقة الأرخص.

مثال:

خلطة عالية الطاقة
=
استهلاك علف أقل

سعر الخلطة أغلى
سعر وحدة الطاقة أرخص

خلطة منخفضة الطاقة
=
استهلاك علف أكثر

سعر الخلطة أرخص
سعر وحدة الطاقة أغلى

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

نسبة البروتين فى الخلطة العلفية:

- يستهلك الطائر كمية العلف التي يحتاجها ليغطي احتياجاته من الطاقة القابلة للتمثيل، لذلك يتم تحديد نسبة البروتين في الخلطة العلفية للفروج وفقاً لتركيز الطاقة فيها.

كلما ارتفع تركيز الطاقة ← ارتفعت نسبة البروتين و الحموض الامينية

- يستخدم البروتين بكفاءة جيدة عندما تكون نسبة الطاقة إلى البروتين صحيحة و تختلف هذه النسبة باختلاف هجين الفروج وعمره.
- يعبر عن هذه النسبة بكمية الطاقة القابلة للتمثيل مقدره بالكيلوكالوري / كغم مقسومة على نسبة البروتين في الخلطة العلفية (Calories / Protein) أو (C/P).
- فإذا كانت خلطة ما تحتوي على طاقة قابلة للتمثيل تعادل ٢٩٠٠ ك.ك./ كغ ونسبة البروتين فيها ٢١.٥ % فإن نسبة الطاقة إلى البروتين في هذه الخلطة هي ١٣٥.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

نسبة البروتين فى الخلطة العلفية:

مثال:

- لو أختار إختصاصي التغذية رفع الطاقة في الخلطة العلفية السا بقة من ٢٩٠٠ إلى ٣١٠٠ ك. ك. / كغم، ولمعرفة نسبة البروتين اللازمة يلجأ لنسبة الطاقة إلى البروتين التي هي ١٣٥، لتكون الخلطة متزنة بالطاقة والبروتين.

$$\text{نسبة البروتين في الخلطة الجديدة} = \frac{٢١٠٠}{١٣٥} = ٢٣\ \%$$

- ومن معرفة نسبة البروتين يمكن أيضاً معرفة كمية الطاقة القابلة للتمثيل اللازمة.
- قد يرغب الإختصاصي باستخدام نسبة بروتين مرتفعة، ولتكن ٢٤ %، فباستخدام الرقم الدال على نسبة الطاقة إلى البروتين (١٣٥) يستطيع إيجاد قيمة الطاقة.
-

$$\text{كمية الطاقة القابلة للتمثيل في الخلطة الجديدة} = ٢٤ \times ١٣٥ = ٣٢٤٠ \text{ ك. ك. / كغم}$$

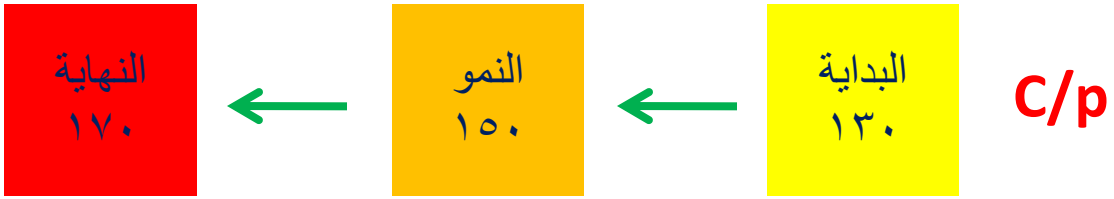
تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

نسبة البروتين فى الخلطة العلفية:

- وجد أن أفضل نسبة طاقة إلى بروتين في الفروج هي التي تتراوح مابين ١٣٠ و ١٨٠ حيث تكون منخفضة في بداية التربية (أي أن نسبة البروتين فيها مرتفعة) وترتفع تدريجياً مع تقدم الطائر بالعمر (أي نسبة البروتين فيها تصبح منخفضة).
- في معظم الجداول العلفية التي تضعها الشركات العالمية المنتجة لهجن الفروج تقسم فترة تربية الفروج إلى ثلاث مراحل هي:

١. مرحلة البداية (Starter) وتمتد من فترة بعد الفقس ولعمر ١٠ – ٢١ يوماً.
٢. مرحلة النمو (Growing) وتمتد من عمر ١١ أو ٢٢ يوماً ولغاية ٣٥ أو ٤٢ يوماً.
٣. مرحلة النهاية (Finishing) وتمتد من عمر ٣٦ أو ٤٣ يوماً وإلى حين الذبح.



تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

الحموض الأمينة الأساسية فى الخلطة العلفية:

- كلما تقدم الفروج في العمر كلما انخفضت احتياجاته من البروتينات والحموض الأمينية.
- في الوقت الحاضر أصبح التركيز أكثر على محتوى البروتينات من الحموض الأمينة الأساسية في الخلطة العلفية من كمية البروتين الخام فيها.
- الحموض الأمينية الأساسية التي تحتاجها الدواجن بشكل عام، والتي لا يستطيع الجسم تشكيلها، والتي يجب أن تتوافر حتماً في الخلطة العلفية هي:

اللايسين - (الميثيونين ← السيستين) - التربتوفان - الثريونين - الآرجنين - الجلايسين - الليوسين - الايزوليوسين - (الفينايل الانينين ← التيروسين) - الفالين.

- السيستين يمكن أن يشكل من المثيونين، والتيروسين يمكن أن يشكل من الفينايل ألانين.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

الحموض الأمينة الأساسية فى الخلطة العلفية:

- زيادة الحموض الأمينية الأساسية بكميات تفوق احتياجات الفروج لا يؤثر سلباً في النمو، لكنه يعتبر هدراً وقد تؤثر الزيادة في الإصابة بداء النقرس.
- كما يجب الأخذ بعين الاعتبار التناسب الأمثل بين الحموض الأمينية، فعلى سبيل المثال إذا ارتفعت نسبة اللايسين (وهذه حالة نادرة) يجب أن يكون هنالك كمية كافية من الأرجنين، بحيث لا تنخفض نسبة هذا الأخير عن (١/٧) من نسبة اللايسين.
- زيادة البروتين في الخلطة العلفية بشكل عام له تأثير مثبط في تراكم الدهن في الفروج، فكلما ارتفعت نسبة البروتين في الخلطة (١ %) عن الإحتياجات انخفضت نسبة الدهن في الذبيحة بمعدل (٠.٣٥ %).
- انخفاض نسبة البروتين عن الحد الأدنى للإحتياجات فإنه يؤثر سلباً في معامل التحويل العلفي.
- فكل انخفاض بمعدل (١ %) عن النسبة المثلى له نفس التأثير في معامل التحويل العلفي إذا انخفض تركيز الطاقة في الخلطة العلفية (٥٠) كيلو كالوري / كغ.

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

جداول الإحتياجات الغذائية للفروج (الجداول العلغية الفنلندية ٢٠١٠):

Nutrients:	Unit	Starter phase days 1-10	Growing phase days 11-22	Finishing phase Days 23-end
Crude protein	%	22	20	20
Metabolizable energy	Kcal/kg	2950	2950	2950
C / P		**134**	**148**	**148**
Amino acids:				
Lysine	g/kg	12.0	11.0	10.0
Methionine	g/kg	4.8	4.5	4.0
Methionine+cystine	g/kg	9.0	8.0	7.0
Threonine	g/kg	7.5	7.0	6.0
Fatty acids:				
Linolic acid	%	1.2	1.0	1.0

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:

جداول الإحتياجات الغذائية للفروج (الجداول العلفية الفنلندية ٢٠١٠):

Minerals:	Unit	Starter phase days 1-10	Growing phase days 11-22	Finishing phase Days 23-end
Calcium	g/kg	10.0	9.5	9.0
Available phosphorus	g/kg	4.1	3.8	3.5
Sodium	g/kg	1.6	1.6	1.5
Potassium	g/kg	3-5	3-5	3-5
Chlorine	g/kg	1.2-1.5	1.2-1.5	1.2-1.5
Magnesium	mg/kg	600	600	600
Manganese	mg/kg	60-70	60-70	60-70
Iron	mg/kg	80-100	80-100	80-100
Copper	mg/kg	8-10	8-10	8-10
Zinc	mg/kg	50-60	50-60	50-60
Selenium	mg/kg	0.15	0.15	0.15
Iodine	mg/kg	0.4	0.4	0.4

تغذية الفروج

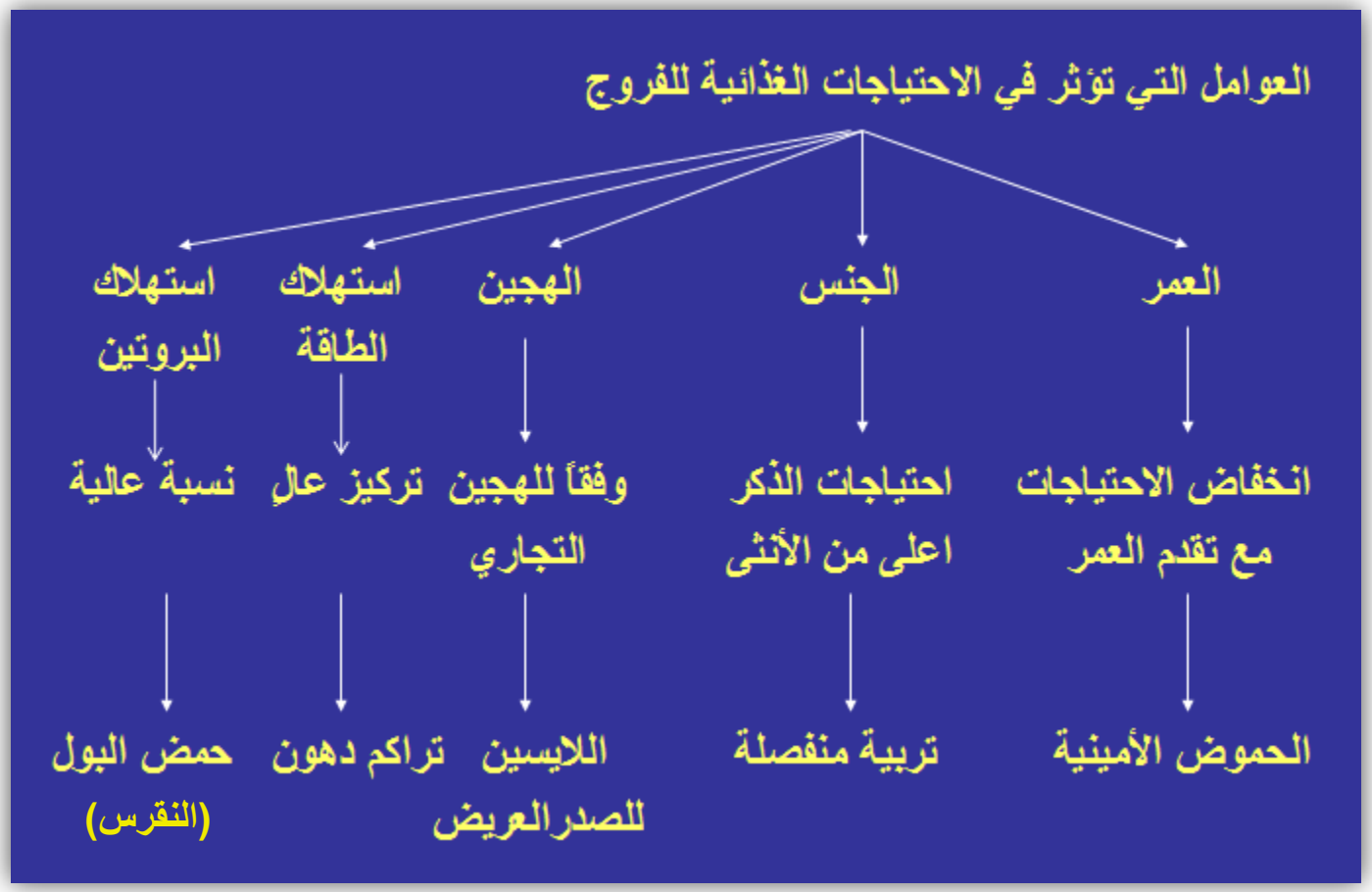
الإحتياجات الغذائية للفروج:

جداول الإحتياجات الغذائية للفروج (الجداول العلفية الفنلندية ٢٠١٠):

Vitamins:	Unit	Starter phase days 1-10	Growing phase days 11-22	Finishing phase Days 23-end
A	IU/kg	10000-15000	9000-13000	7500-10000
D3	IU/kg	1300-2000	1500	1500
E	mg/kg	15-30	30	20
K	mg/kg	1.5-3	1.5-2.5	1.5
B1, thiamine	mg/kg	1-2.5	2.2-2.5	2.0
B2, riboflavine	mg/kg	4-5	5-5.5	4
B6, pyridoxine	mg/kg	3-4	4	3.5-4
B12, cyanocobalamine	mg/kg	0.01-0.015	0.013-0.015	0.01-0.012
Pantothenic acid	mg/kg	8-5	14-15	10-12
Niacin, nicotinic acid	mg/kg	30-60	40	35-40
Choline	mg/kg	1500-1600	1500-1600	1300
Folic acid	mg/kg	0.5-1	0.8-0.85	0.3-0.5
Biotin	mg/kg	0.15-0.25	0.15-0.2	0.1-0.12

تغذية الفروج

الإحتياجات الغذائية للفروج:



تغذية الفروج

الخلطات العلفية للفروج:

أنواع الخلطات العلفية للفروج:

النوع الأول: الخلطة عالية الطاقة والمكونات الغذائية الاخرى تستخدم من أجل الحصول على أفضل وزن و أفضل تحويل علفي مما يسبب زيادة محتوى الذبيحة من الدهون واحتمال اضطراب الصحة بالإضافة إلى ارتفاع كلفة العلف.

النوع الثاني: محتوى منخفض من الطاقة مع محتوى معتدل من الأحماض الأمينية والبروتين مما يخفض مستوى الدهن في الذبيحة و تكون الكتلة العظمى من الإنتاج هي اللحم الصافي، لكن التحويل العلفي والوزن يتأثران بشكل سلبي.

النوع الثالث: تركيز العلف المنخفض يسبب انخفاض الوزن وارتفاع التحويل العلفي، لكن تكلفة الإنتاج وصحة الطيور هي الأفضل.

تغذية الفروج

الخلطات العلفية للفروج:

الشكل الذي يقدم فيه العلف:

- تقدم الخلطة العلفية إلى الفروج عادة إما بشكل جريش، أو بشكل حبيبات.
- يفضل تقديم العلف للفروج بشكل حبيبات، وإذا لم تتوافر هذه التقنية يمكن تقديمه بشكل جريش شريطة أن يكون ناعماً في المرحلتين الأولى والثانية ثم خشناً في المرحلة الثالثة.
- تتم عملية التحبيب بآلات خاصة يساعد بخار الماء فيها.
- يتراوح قطرها بين ٣.٥ – ٥ مم وفقاً لمرحلة التربية.
- من فوائد التحبيب أنه يحسن استهلاك العلف، وبالتالي يسَّرع النمو ويحسن معامل تحويل العلف.
- ينخفض التأثير الإيجابي للتحبيب كلما ارتفع تركيز الطاقة القابلة للتمثيل في الخلطة.
- إذا تجاوز تركيز الطاقة في الخلطة العلفية (٣٢٠٠) كيلو كالوري / كغ لا يلاحظ أي اختلاف في الكفاءة الإنتاجية للفروج بين العلف المحبب أو الجريش.

تغذية الفروج

أنظمة التعليف:

- المساحة العلفية اللازمة لكل طائر هي الأمر الأساسي.
- إذا كانت المساحة غير كافية فإن معدل النمو ينخفض والتجانس يتدهور.
- قرب المعالف من الطيور والتوزيع الصحيح للعلف اساسيان للاستهلاك المثالي.
- يجب أن تكون المعالف مجهزة بآلية يمكن من خلالها التحكم بتدفق العلف لتوزيعه بانتظام و تقليل الهدر.

أ – المعالف الألية الأنبوبية (الحلزونية) ذات الأطباق:

- ٦٠ – ٧٠ طائر لكل طبق قطره ٣٣ سم.
- ينصح بالأطباق للفروج لأنها تسمح بحرية حركة الطيور في الحظيرة.
- الأطباق تقلل هدر العلف.
- إذا قلبت الطيور الأطباق، فهذا يدل على أن الأطباق مرتفعة جداً.

تغذية الفروج

أ – المعالف الآلية الأنبوبية (الحلزونية) ذات الأطباق:

تغذية الفروج

أنظمة التعليف:

ب - المعالف الآلية ذات السلاسل (الجنزير):

- المعلف عبارة عن مجاري مستقيمة مثبتة على حوامل أرضية أو معلقة بواسطة أكبال يمكن رفعها وخفضها وفقاً لمستوى ظهر الطائر، و يجري داخلها سلسلة يحركها محرك كهربائي ويمكن التحكم بسرعتها، لتنقل العلف من الخزان إلى كافة أنحاء الحظيرة.
- يخصص على الأقل مسافة تعليف ٢,٥ سم لكل طائر من طرف واحد.
- تكون حافة المعلف على مستوى ظهر الطائر.
- من الضروري صيانة خزان العلف و الزوايا و مسار الجنزير.
- يتم التحكم بمستوى عمق العلف بواسطة مزلاج يوجد عند مخرج خزان العلف.
- تتم مراقبة مستوى عمق العلف باستمرار لمنع الهدر.

تغذية الفروج

ب - المعالف الآلية ذات السلاسل (الجنزير):

تغذية الفروج

الخلطات العلفية للفروج:

ملاحظات عملية فى تغذية الفروج:

١. يقدم العلف عدة مرات يومياً وبكميات قليلة في كل مرة، ويجب أن تفرغ المعالف مرة واحدة خلال الـ ٢٤ ساعة، بحيث تتناول الطيور كل العلف.
٢. الإضاءة المتقطعة (٢ ساعة ظلام وساعة إنارة على سبيل المثال)* تحسن معامل تحويل العلف.
٣. يجب أن يكون الماء متوافراً قريباً من الطيور مادام العلف في المعالف.
٤. يجب ألا تزيد نسبة الألياف في الخلطة العلفية عن ٥%.

---

* يوجد عدة برامج للإضاءة تطبق في حظائر تربية الفروج (أنظر محاضرات تربية الفروج).

تغذية الفروج

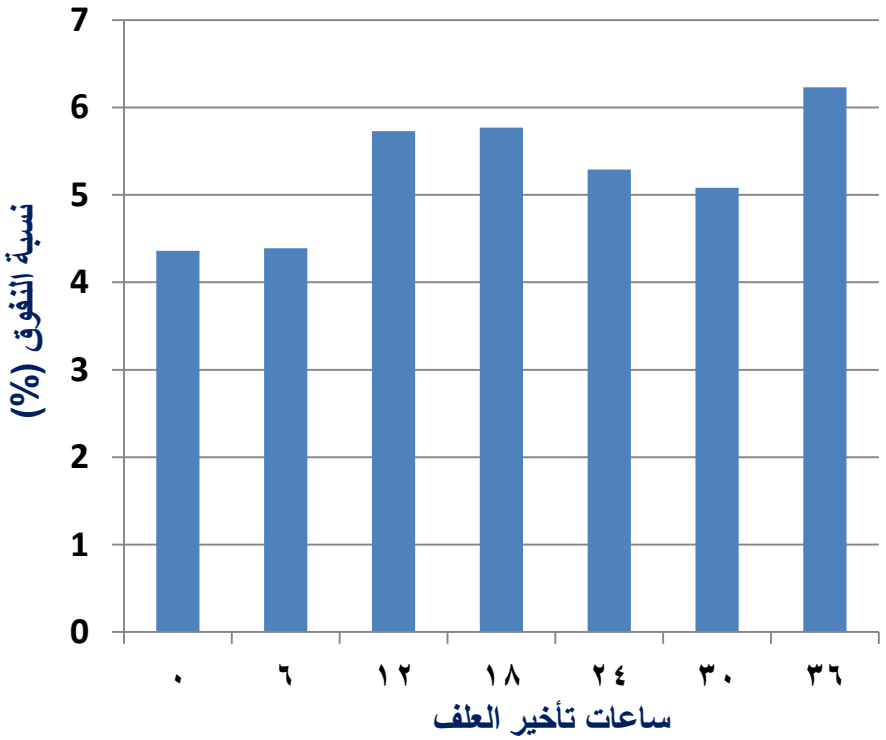
تقديم العلف عند وصول الصيصان للحظيرة:

- قبل وصول الصيصان، يجب أن يكون العلف والماء جاهزين وبمتناولها فور وصولها إلى الحظيرة.
- لكن جرت العادة في الكثير من المداجن على عدم تقديم العلف إلا بعد فترة من التجويع تتراوح بين ٦ – ٢٤ ساعة.
- أثبتت البحوث العلمية الحديثة أن هذا الإجراء خاطيء وله تأثيرات سلبية كثيرة على سرعة النمو ومعامل تحويل العلف.
- إذا لم تتناول الصيصان العلف مباشرة فإنها ستستخدم الدهن والبروتين المتبقي في بقايا المح كمصادر للطاقة للبقاء على قيد الحياة، وبالتالي سيتأثر النمو ومعامل تحويل العلف بشكل سلبي.

تغذية الفروج

تقديم العلف عند وصول الصيصان للحظيرة:

تأثير تأخير تقديم العلف بعد وصول الصيصان على نسبة النفوق المبكر:



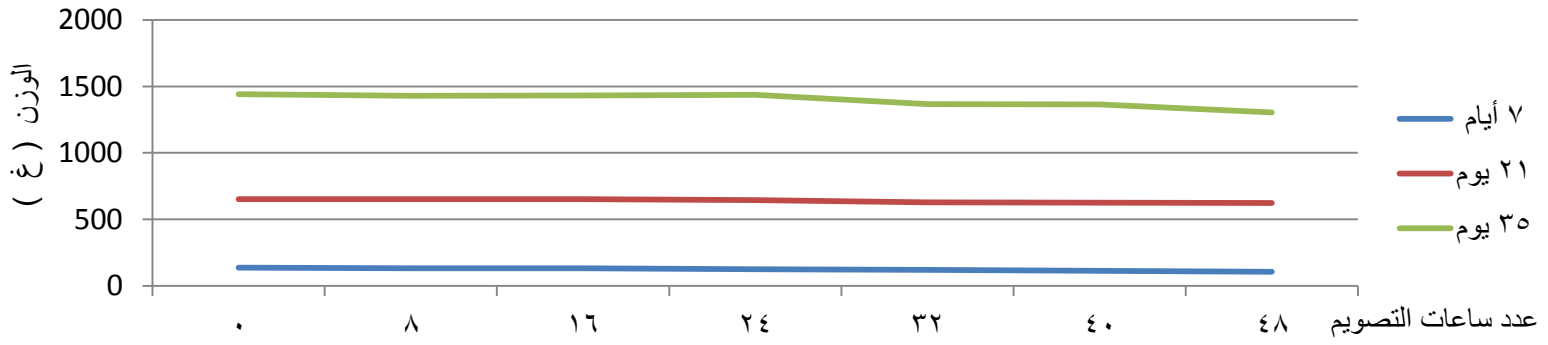
عدد ساعات التأخير	نسبة النفوق (%)
٠	٤.٣٦
6	4.39
12	5.73
18	5.77
24	5.29
30	5.08
36	6.23

Gonzales ،؟؟؟؟

تغذية الفروج

تأثير تأخير تقديم العلف بعد وصول الصيصان على سرعة النمو ومعامل تحويل العلف في الفروج:

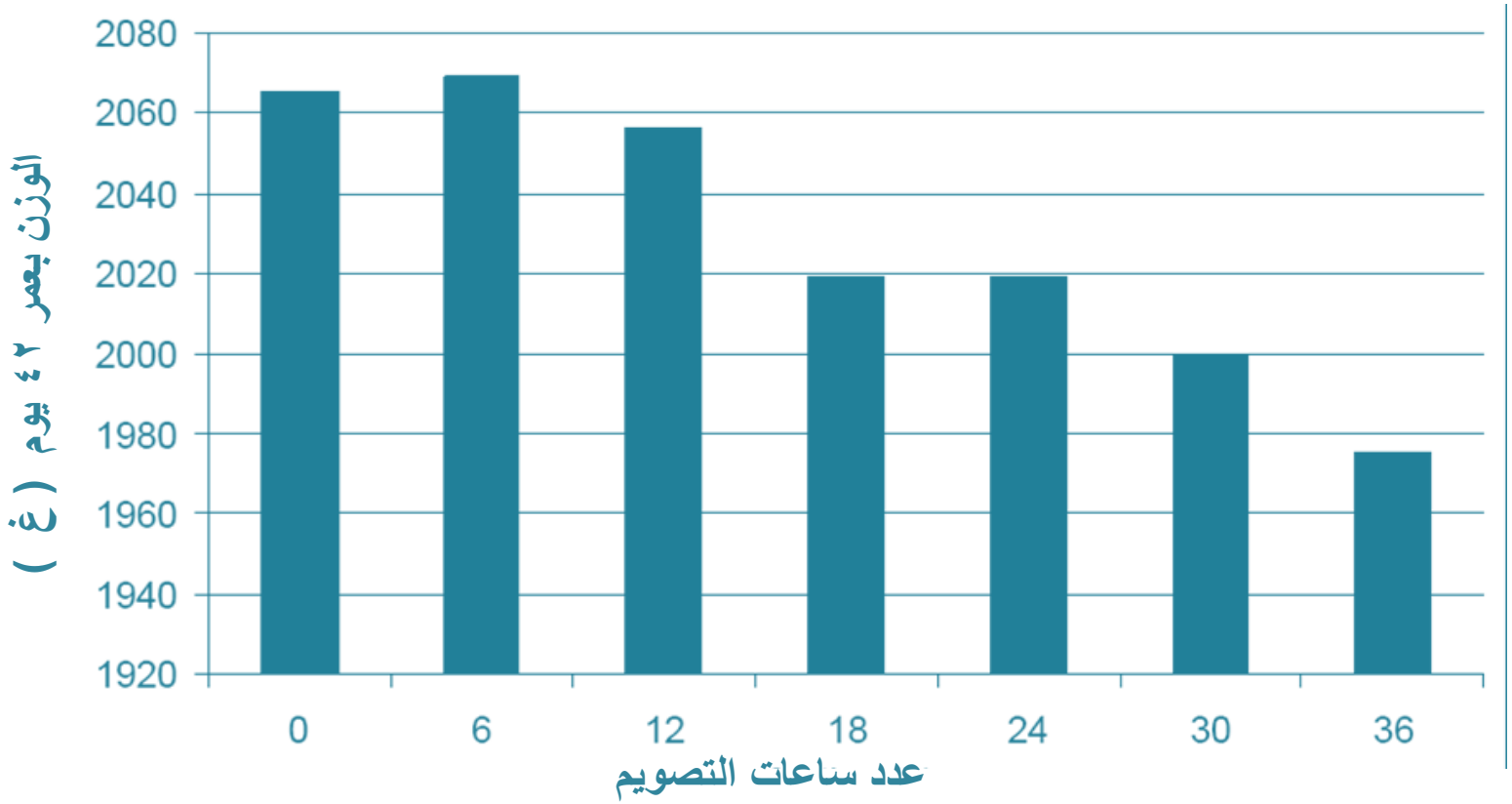
الصيصان بدون علف (عدد الساعات)	الوزن بعمر ٧ أيام	معامل تحويل العلف بعمر ٧ أيام	الوزن بعمر ٢١ يوم	معامل تحويل العلف بعمر ٢١ يوم	الوزن بعمر ٣٥ يوم	معامل تحويل العلف بعمر ٣٥ يوم
0	138 (a)	0.87 (a)	652 (a)	1.55 (a)	1,442 (a)	1.74 (a)
8	133 (ab)	0.88 (a)	653 (a)	1.44 (b)	1,429 (a)	1.90 (ab)
16	132 (ab)	0.86 (a)	652 (a)	1.45 (b)	1,432 (a)	1.88 (ab)
24	125 (b)	0.87 (a)	644 (a)	1.45 (b)	1,437 (a)	1.90 (ab)
32	121 (b)	0.92 (b)	627 (b)	1.43 (b)	1,367 (b)	1.90 (ab)
40	114 (bc)	0.94 (b)	626 (b)	1.41 (b)	1,363 (b)	1.94 (ab)
48	106 (c)	0.96 (b)	622 (b)	1.45 (b)	1,305 (c)	2.01 (b)



K. Bhanja, C. Anjali Devi, A. K. Panda and G. Shyam Sunder, 2009

تغذية الفروج

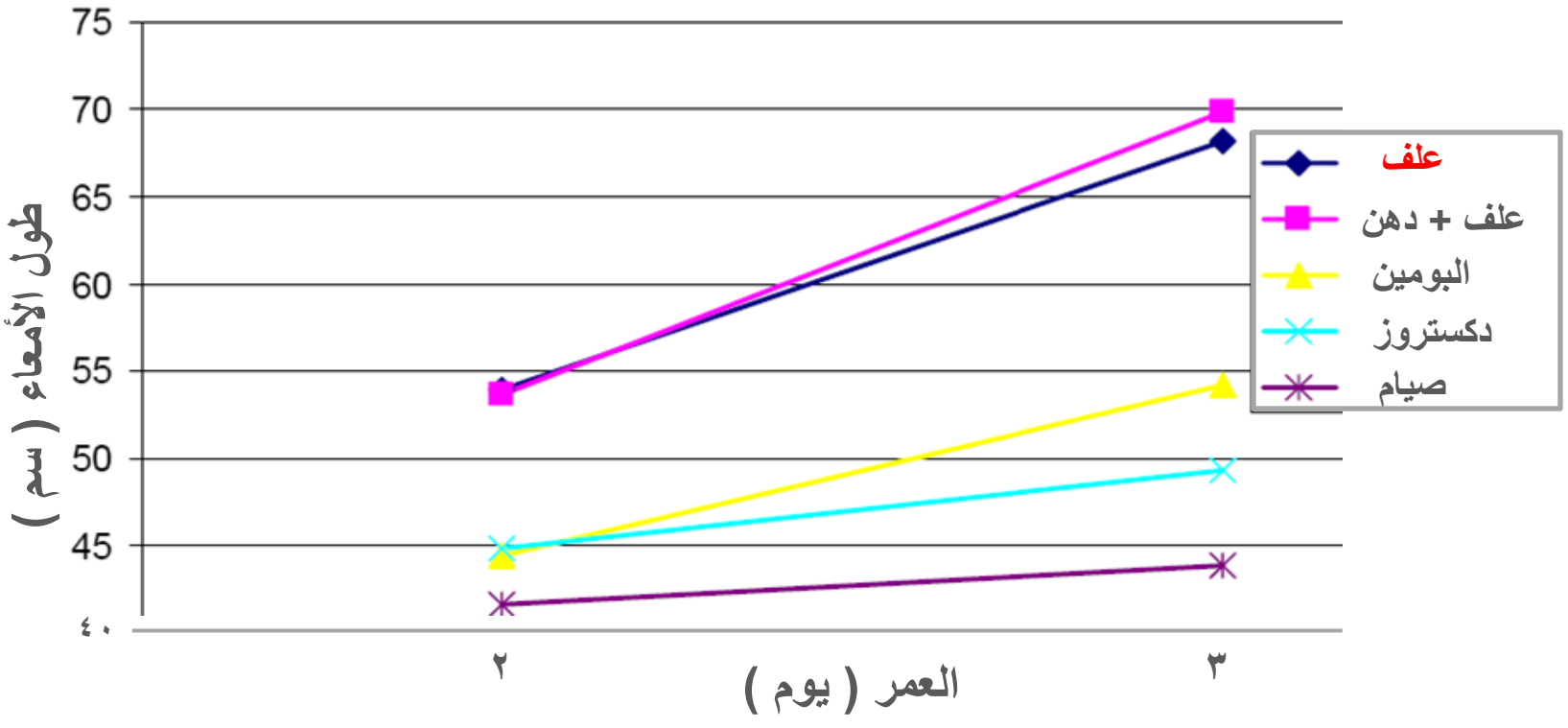
تأثير تأخير تقديم العلف بعد وصول الصيصان على سرعة النمو فى الفروج:



K. Bhanja, C. Anjali Devi, A. K. Panda and G. Shyam Sunder, 2009

تغذية الفروج

تأثير تأخير تقديم العلف بعد وصول الصيصان والتغذية بمكونات غذائية مختلفة على طول الأمعاء:

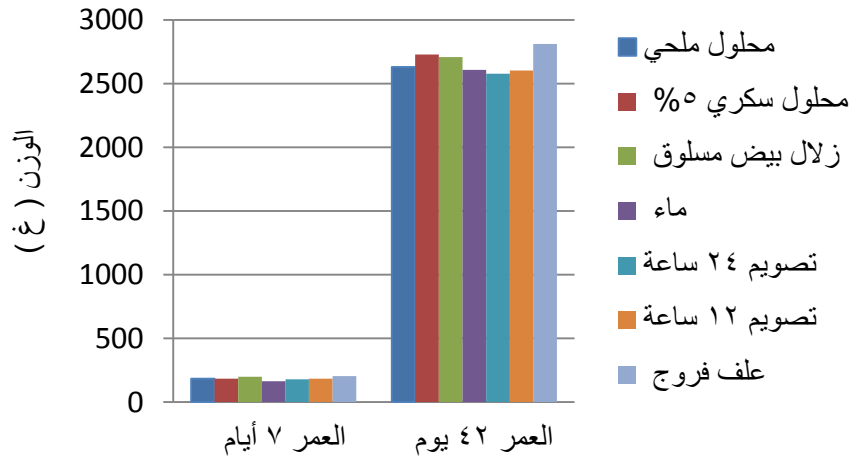


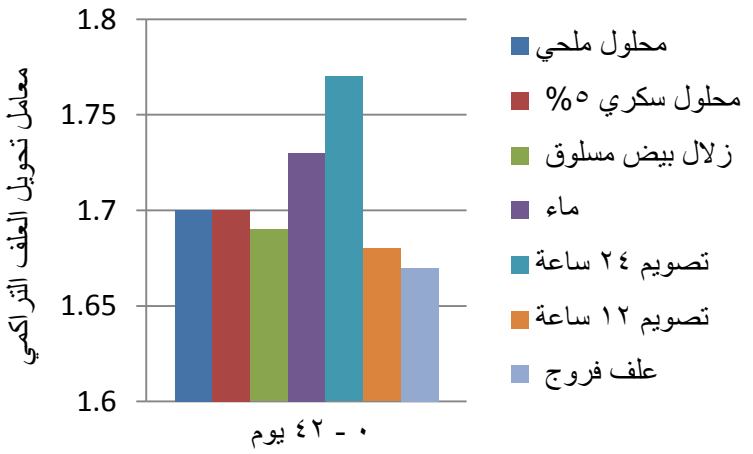
Van de Brand, 2008

تغذية الفروج

تأثير التغذية المبكرة للصيصان بعد الفقس مباشرة بمكونات غذائية مختلفة على الكفاءة الإنتاجية للفروج:

العمر	المعاملات	علف فروج	تصويم ١٢ ساعة	تصويم ٢٤ ساعة	ماء فقط	زلال بيض مسلوق	محلول سكري ٥%	محلول ملحي ٠.٠٩%
٧ أيام	الوزن (غ)	٢٠٣	١٨٣	١٧٩	١٦٥	١٩٩	١٨٤	١٨٤
٤٢	الوزن (غ)	٢٨١٢	٢٦٠٣	٢٥٧٨	٢٦٠٨	٢٧٠٧	٢٧٢٩	٢٦٣٠
يوم	معامل تحويل العلف	١.٦٧	١.٦٨	١.٧٧	١.٧٣	١.٦٩	١.٧٠	١.٧٠





شكراً للمتابعة