



قسم الإنتاج الحيواني

تغذية قطعان الإبدال

إعداد

أ.م.د. هانى محمد رمضان محمد

١- كتكوت تسمين يأكل يومياً ١٢٠ جرام علف وتم تعديل مستوى الطاقة من ٣٠٠٠ إلى ٣١٠٠ فإن كمية العلف التي سيأكلها الطائر حوالي جرام.

٢- أهم عنصر من عناصر العليقة وذلك بسبب



٣- من الأحماض الأمينية الضرورية والذي يعتبر حامض أميني مرجعي.

٤- العناصر التي تدخل في حساب التوازن الإلكتروني هي ،

٥- من الفيتامينات الذائبة في الماء ولا تتبع مجموعة ب المركبة.

٦- من الفيتامينات الذائبة في الدهون ولها دور هام كمضاد للأكسدة.

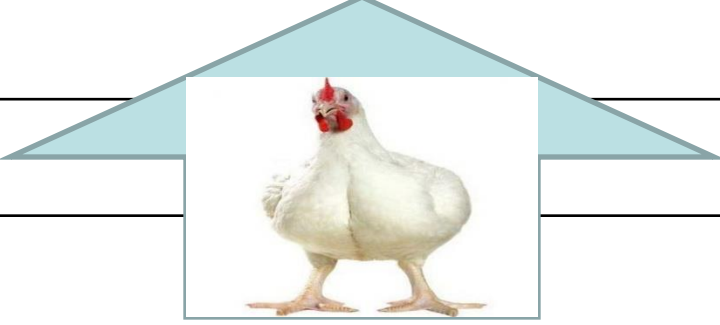
٧- من أهم الإضافات الواجب استخدامها في علائق الدواجن ،

الأصول Natives	A	B	C	D	E	F	G	H
الجدود Grandparents	AB ♀		CD ♂		EF ♀		GH ♂	
الأمهات Parents- Breeders	ABCD ♀				EFGH ♂			
الهجن التجارية Commercial Lines	<p style="text-align: center;">   ABCDEFGH </p>							

تغذية الجودد والأمهات:

الأمهات	الجودد	وجه المقارنة
تكلفة أقل	تكلفة أعلى	العامل الإقتصادي
بدرجة أقل	أعلى بكثير	الأمان الحيوي
شركات كبيرة وأفراد	شركات كبيرة	نوع المربي

أهداف عملية الانتخاب للجودد والأمهات

	١- سرعة نمو
	٢- أفضل كفاءة تحويل
	٣- ترسيب و اكتناز اللحم
	٤- استهلاك العلف (نتيجة لما سبق)

صور تقديم العلف:

<p>العلف المحبب أو المفتت Pellet or Crumble</p>	<p>العلف الناعم Mash</p>
<p>- يزيد من معدل إستهلاك المياه.</p>	<p>- لا يزيد من إستهلاك المياه</p>
<p>- لا يفضل إستخدامه فى فترتى النمو والإنتاج</p>	<p>- يفضل إستخدامه فى فترتى النمو والإنتاج</p>
<p>- من الممكن إستخدامه فى فترة النمو مع مراعاة حجم الحبيبات المجروشة تبعاً لتوصيات السلالة مع العمر.</p>	<p>- يفضل إستخدامه فى الأجواء الحارة ويمكن إضافة الدهون التكميلية إذا لزم الأمر.</p>
<p>- يجب مراعاة حجم الجرش بالتناسب مع العمر.</p>	
<p>يمكن تغذية الذكور عليه وهو أفضل.</p>	<p>- يمكن تغذية الذكور عليه ولا يفضل.</p>

الإحتياجات الغذائية فى الأعمار المختلفة

✓ تتوقف على حسب السلالة.

✓ تتوقف على حسب الظروف الجوية.

✓ تتوقف على حالة القطيع الصحية.

✓ تتوقف على منطقة التربية.

وهذا الجدول يوضح الإحتياجات الغذائية فى الأعمار المختلفة

لسلالة أمهات الهبرد.

برامج التغذية Feeding Programs:

الأول

البادئ: ٠-٤ أسبوع من العمر ١٩-٢٠%

النامى: ٥ أسبوع - ٥% إنتاج ١٤-١٥%

أمهات ١: ٥% إنتاج - ٣٥ أسبوع ١٥%

أمهات ٢: ٣٦ - ٥٠ أسبوع ١٤%

أمهات ٣: بعد ٥١ أسبوع ١٣%

طاقة ٢٨٠٠ ك.كالورى فى كل الفترات

برامج التغذية Feeding Programs:

الثانى

البادئ: ٠-٤ أسبوع من العمر ١٩-٢٠%

النامى: ٥-١٨:١٩ أسبوع ١٤-١٥%

قبل الإنتاج: ١٩-٥% إنتاج ١٤,٥%

أمهات ١: ٥% إنتاج - ٣٥ أسبوع ١٥%

أمهات ٢: ٣٦-٥٠ أسبوع ١٤%

أمهات ٣: بعد ٥١ أسبوع ١٣%

طاقة ٢٨٠٠ ك.كالورى فى كل المراحل

برامج التغذية Feeding Programs:

الثالث

البادئ ١ : ٠-٤ أسبوع من العمر ١٩-٢٠%

البادئ ٢ : ٤-٦ أسبوع من العمر ١٧%

النامى: ٧ أسبوع – ١٨ أسبوع إنتاج ١٣-١٤%

قبل الإنتاج: ١٩-٥% إنتاج ١٤%

أمهات ١: ٥% إنتاج – ٣٥ أسبوع ١٥%

أمهات ٢: ٣٦ – ٥٠ أسبوع ١٤%

أمهات ٣: بعد ٥١ أسبوع ١٣%

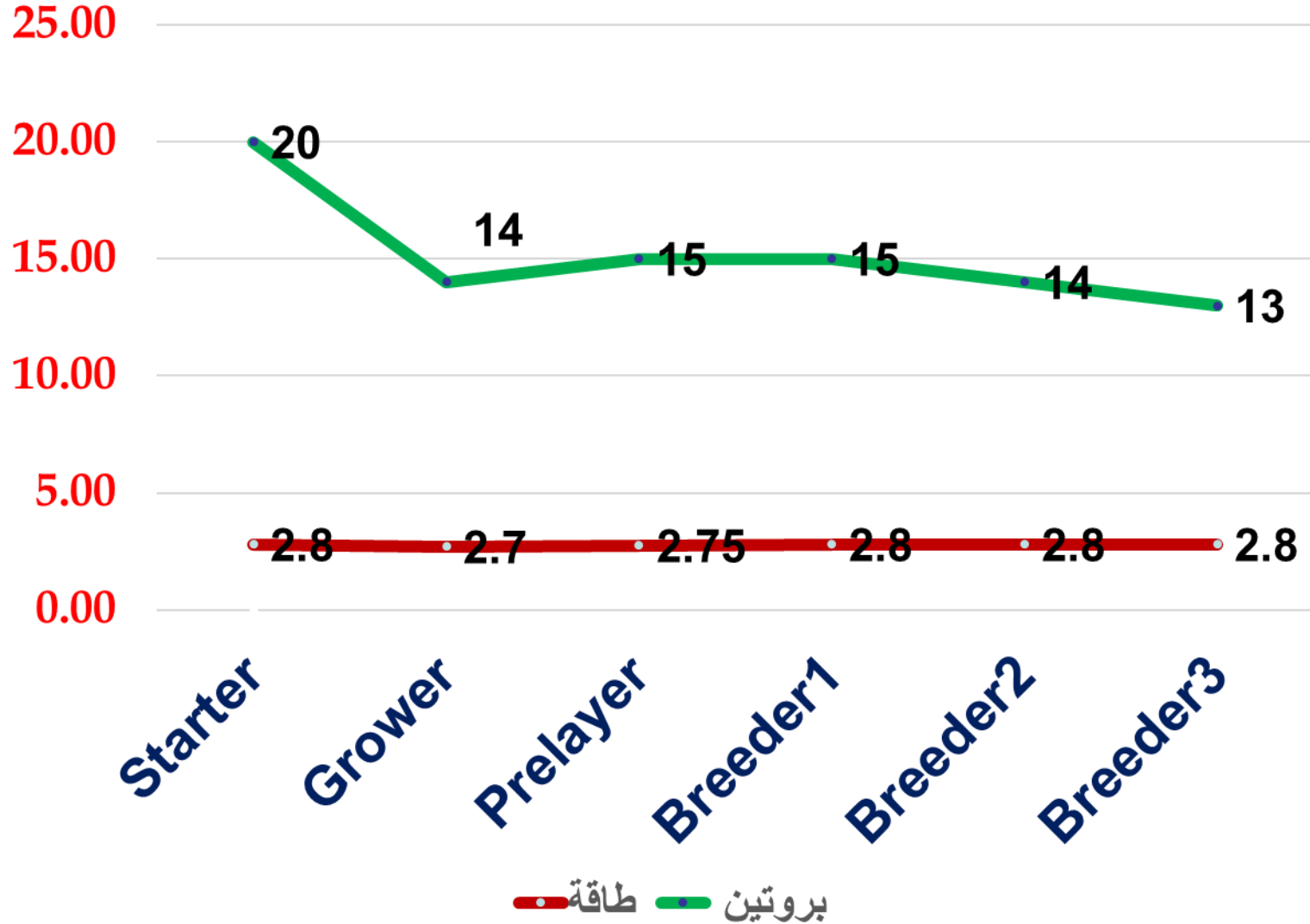
٢٨٠٠ طاقة فى كل المراحل عدا النامى ٢٦٠٠ وقبل الإنتاج
٢٧٠٠ ك. كالورى/كجم

ملاحظات هامة

- عند تعديل مستوى الطاقة يجب تعديل باقى العناصر لتتناسب مع تغير مستوى الطاقة.
- امهات ٢ و ٣ تنفع للتحكم فى حجم البيضة ولتحسين جودة القشرة.
- لابد من تعديل الإحتياجات على حسب الظروف المحلية والقوانين و السوق.

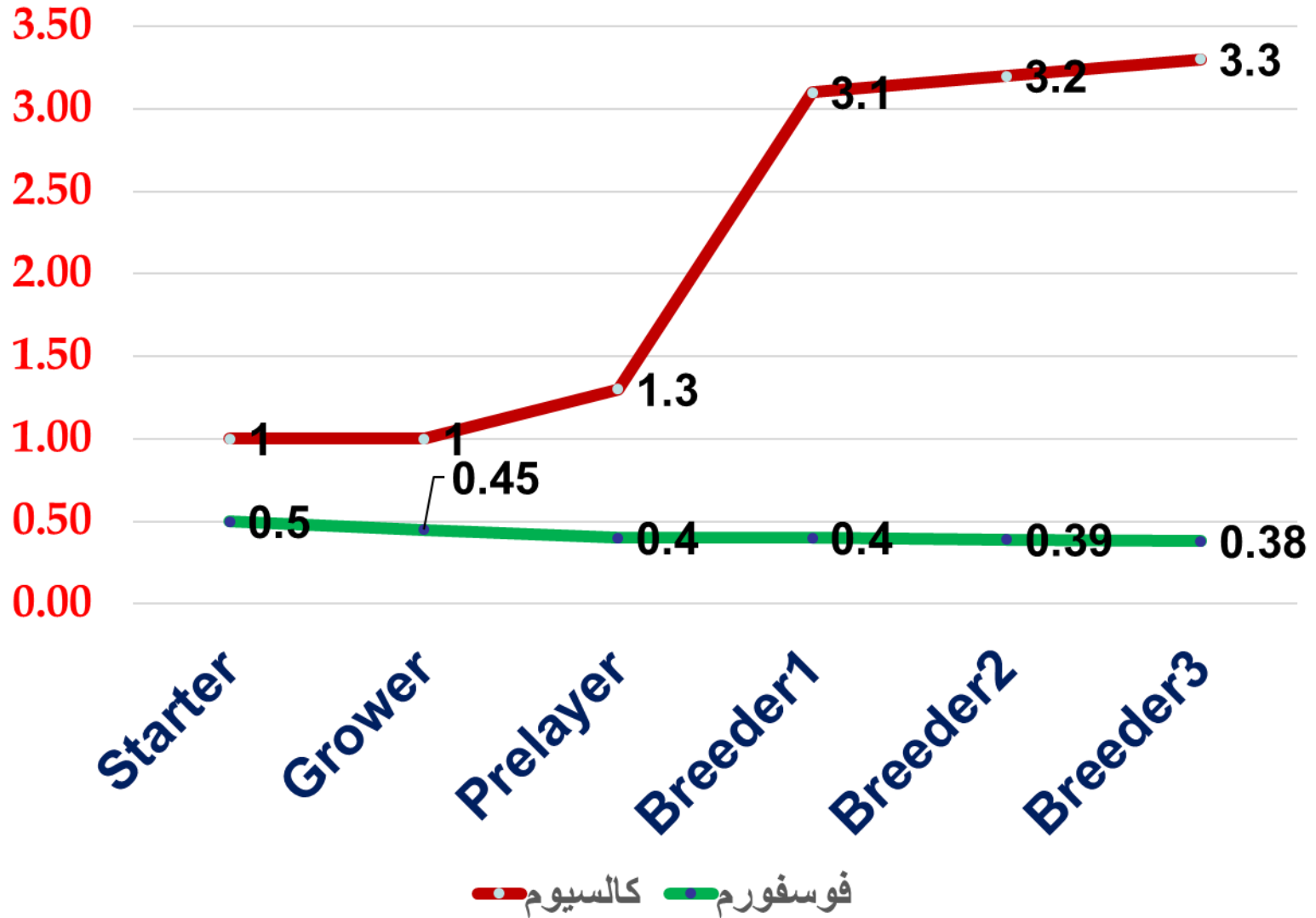
الإحتياجات الغذائية:

طاقة وبروتين



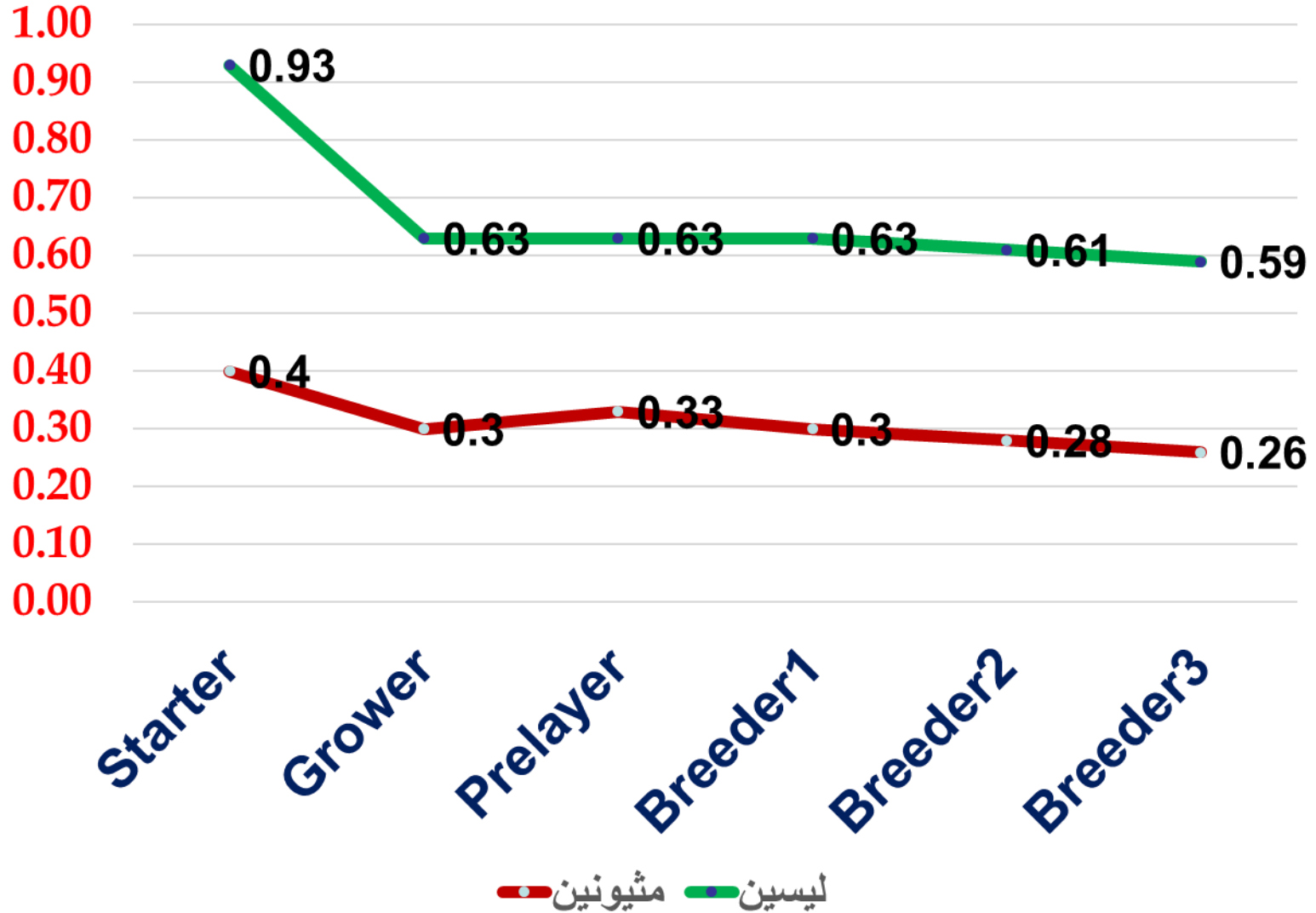
الإحتياجات الغذائية:

كالسيوم وفوسفور متاح



الإحتياجات الغذائية:

ليسين م و مثيونين م



مخطط زمني لأهم

إجراءات الإدارة الجيدة

لتغذية قطعان الأمهات

والجدود

بادئ Starter (٠ - ٥ أسبوع)

البيان	البيان
يوم - ٥	الفترة الزمنية (أسبوع)
مفتت منحول (يفضل)	نوع العليقة
٢٠-١٨	نسبة البروتين (%)
<u>علامة نهاية الفترة</u>	
الوصول للوزن القياسى والهيكى العظمى المناسب تبعًا لتوصيات السلالة.	-١
إذا لم يحدث نستمر ١-٢ أسبوع آخر.	-٢

العمر من ١٥ - ٤٢ يوم (٤-٦ أسبوع)

البيان	البيان
تغذية محددة (صيام أيام)	نظام التغذية
♂ (الأسبوع الثانى) ♀ (الأسبوع الثالث)	تحديد العليقة
٢٨-٤٢ (٤-٦ أسبوع)	التحول للنامى

ملاحظات

١-	تناول العلف فى خلال ٢-٣ ساعات على الأقل.
٢-	التأكد من أنه لا يوجد فقد فى الزيادة الوزنية (بسبب التحول للنامى).
٣-	لابد من توزيع العلف بسرعة وبتساوى على كافة أنحاء العنبر.
٤-	الحصول على فترات غذاء تتراوح بين ٤٠ إلى ٦٠ دقيقة.

العمر من ٤٣ - ١٢٦ يوم (٧-١٨ أسبوع)

البيان

تغذية يومية أو تغذية محددة (صيام أيام)

لا يقل عن ٨٠%

مثل دليل السلالة او أعلى قليلاً.

البيان

نظام التغذية

التجانس

الوزن المستهدف والزيادة
الأسبوعية

ملاحظات

-١

لا يجب تقليل العليقة في هذه المدة.

-٢

التأكد من التجانس والنضج الجنسي (عند نهاية الأسبوع ١٨) عن طريق إحمرار لون الجلد حول العين والعرف والدلاياتان مع مرونة المنطقة المحيطة بفتحة المجمع ولا يقل عدد الريش الأولى المكتمل في مقدمة الجناح عن ٧ ريشات.

العمر من ١٢٧ - ١٦١ يوم (١٩-٢٣ أسبوع)

البيان

تغذية محددة (صيام أيام).

دفع النمو والإكتناز اللحمي.

البروتين والأحماض الأمينية والكالسيوم (١,٤%).

البيان

نظام التغذية

الهدف

العناصر الغذائية

ملاحظات

١- لا يجب التغيير إلى العليقة اليومية قبل عمر ٢٤ أسبوع (١٦٨ يوم).

٢- يمكن إستعمال علف مرحلة ما قبل الإنتاج مبكراً من ١-٢ أسبوع (في حالة الجو الحار).

برامج تحديد العليقة Feed Restriction Programs

تهدف إلى:

- ١- تأخير النضج الجنسي بحيث لا يبدأ الإنتاج قبل ٢١ - ٢٤ أسبوع من العمر.
- ٢- تقليل ترسيب الدهون في البطن مما يعطي حيز أكبر لتكوين البيضة.
- ٣- زيادة حيوية الطيور وقلة النفوق.
- ٤- تعطي فرصة لكل الطيور للتغذية على كمية العلف المطلوبة مما يزيد من تجانس القطيع.

برامج تحديد العليقة Feed Restriction Programs

١- ١/١ : برنامج يوم علف واليوم التالي صيام.

٢- ٥/٢ (٧/٥): يقدم العلف للطيور خمسة أيام والتصويم يومين.

٣- ٦/١ (٧/٦): يقدم العلف للطيور ستة أيام والتصويم يوم.

٤- ٢/١ (٧/٤): يقدم العلف للطيور يومين من كل ثلاثة أيام.

٥- تحديد وزن العليقة المقدمة يومياً.

٦- تقديم عليقة منخفضة الجودة (منخفضة في البروتين ١٢-١٤% ومرتفعة

في الألياف ١٠-١٢%).

برامج تحديد العليقة Feed Restriction Programs

مثال توضيحي:

* كمية العلف التي في فترة ذروة الإنتاج ١٦٥ جم/طائر.

* يستخدم برنامج يوم علف ويوم صيام حتى تصل كمية العلف المستهلك في يوم التغذية إلى ١٥٦ جم/طائر (عمر ١٦ أسبوع).

• يستخدم برنامج ٥/٢ حتى تصل كمية العلف المستهلكة في يوم التغذية إلى ١٣١ جم/طائر (عمر ٢٢ أسبوع).

• عند استخدام برنامج تغذية محدد، لا يجب في يوم تغذية واحد توزيع علف أكثر من الذي سيستهلكه القطيع في فترة ذروة الإنتاج.

• هذا من الأهمية بمكان خاصة إذا كان هناك احتمال حدوث مشكلة الصدمة الغذائية Feed shock.

٥- العمر ١٢٧-١٦١ يوم/ ٢٠- أول بيضة (قبل الإنتاج)

✓ عادة ما يتم نقل الأمهات إلى عنابر الإنتاج عند عمر ١٩-٢٠ أسبوع.

✓ وعندما يكون نظام تحديد العلف مطبقاً حتى نهاية فترة الرعاية فمن المفضل الإستمرار بهذا النظام حتى وضع أول بيضة.

✓ نظام تحديد العلف بطريقة ٧/٤ لا يوصى به حيث يؤدي إلى التأخير في وضع أول بيضة وإذا كان هذا النظام مطبقاً خلال فترة الرعاية فلا بد من تحويله إلى نظام ٧/٥ أو ٧/٦.

✓ ولابد من تطبيق نفس برامج التغذية الخاصة بالإناث على الذكور لمنع حدوث أى إجهاد عليها.

٥- العمر ١٢٧-١٦١ يوم/ ٢٠- أول بيضة (قبل الإنتاج)

- ✓ وحتى وضع أول بيضة لابد من ضبط كميات العلف للطيور وذلك بناء على وزن الجسم الإِسبوعى (حيث تكون الزيادة الوزنية الأسبوعية فى حدود ١٣٠- ١٤٠ جرام) وتطور إكتناز عضلة الصدر باللحم.
- ✓ لابد أن يكون توزيع العلف أمام الطيور فى الصباح وذلك مع وصول عامل العنبر والذى يلاحظ سلوك الطيور وزمن تناول العلف.
- ✓ قد يتم الإستمرار بعلف ما قبل الإنتاج (Pre-lay) حتى الوصول إلى ٢٠- ٣٠% إنتاج بيض إذا كان هناك تخوف من حدوث الموت المفاجئ للإناث (SDS) عند بداية الإنتاج.

٥- العمر ١٢٧-١٦١ يوم/ ٢٠- أول بيضة (قبل الإنتاج)

- كثير من القطعان الغزيرة الإنتاج تعطى زيادة يومية فى العلف حيث يزيد إنتاجها ٥% يوميًا حيث أن الهدف هو إعطاء الإناث قمة العلف عند وصول الإنتاج للمعدل المذكور حسب نوع القطيع.

مثال:

قمة العلف المتوقعة ١٦٥ وكمية العلف عند ٥% إنتاج ١٣١ ونريد قمة العلف عند ٦٠% إنتاج.

- إذن الفرق = ٣٤ جرام.

- $٥ - ٦٠ = ٥٥ / ٥ = ١١$ يوم.

- معدل الزيادة اليومية للعلف = $٣٤ / ١١ = ٣$ جرام تقريبًا.

- يجب تقديم العلف للطيور عند إضاءة العنبر وبعد أن تشرب الطيور لمدة نصف ساعة على الأقل.

٦- فترة الإنتاج

أ- من أول بيضة حتى قمة الإنتاج

العمر ١٦٢ - ٢٢٤ يوم / ٢٤ - ٣٢ أسبوع

- ✓ خلال هذه الفترة يجب الحفاظ على مستوى الطاه و البروتين والعناصر المعدنية بصورة تفي بإحتياجات الطائر.
- ✓ زيادة مستويات الفيتامينات بمعدل ٢٠% في بداية الإنتاج عن المستوى العادى.
- ✓ يتم التغذية على عليقة الإنتاج من ٥% إنتاج إلى نهاية الإنتاج.
- ✓ تحتاج الدجاجة من ٤-٥ جرام كالسيوم يوميًا للحفاظ على توازن الكالسيوم بالتغذية على عليقة إنتاج بمستوى الكالسيوم الموصى به (٣-٢.٢%) في موعد أقصاه ٥% إنتاج.
- ✓ للحفاظ على أفضل جودة للقشرة، لابد من إستخدام مصدر للكالسيوم بقطر ٣.٢ مم أو أعلى أو من مسحوق الصدف لتوفير حوالى ١ جرام الكالسيوم.

٦- فترة الإنتاج أ- من أول بيضة حتى قمة الإنتاج العمر ١٦٢ - ٢٢٤ يوم / ٢٤ - ٣٢ أسبوع

✓ عند ٢٤ أسبوع يجب التغيير إلى نظام التغذية اليومية.

✓ المستهدف هو الوصول إلى ٥% إنتاج عند عمر ٢٥ أسبوع ويجب زيادة معدلات

العلف اليومية بناءً على وزن الجسم ووزن البيضة ونسبة الإنتاج مع مراعاة أن

متوسط الزيادة الأسبوعية في وزن الجسم لا تقل عن ١٣٠ جم خلال الأربع أسابيع الأولى من الإنتاج.

✓ يجب زيادة كمية العلف المقدم للإناث عن المعدل حينما تطفى الذكور على جزء من
علف الإناث خصماً من علف الذكور.

✓ يجب الوصول إلى قمة العلف عندما يصل الإنتاج إلى ٤٠% (زيادة يومية لا تقل

عن ٣%) أو عندما يصل إلى ٦٠% في القطعان ذات التجانس الرديئ (زيادة يومية

أقل من ٣%).

٦- فترة الإنتاج أ- من أول بيضة حتى قمة الإنتاج

✓ مراجعة الإكتناز اللحمي للقطيع مرتين إلى ثلاث مرات على الأقل.

✓ الإستمرار فى الوزن أسبوعياً إلى أن يصل القطيع إلى قمة الإنتاج.

✓ إجراء عملية وزن البيض مرتين أسبوعياً حتى قمة الإنتاج (مع الإسترشاد

بمنحنى وزن البيض) وإذا لوحظ أن متوسط وزن البيضة أقل من الوزن

الستهدف يجب:

✓ إعطاء دفعات العلف مرتين إلى ثلاث مرات أسبوعياً.

✓ يجب مراجعة تركيبة العلف بصفة دورية لتلائم الإحتياجات المتغيرة.

٦ - ب- العمر من قمة الإنتاج وما بعدها

- ✓ كلما كان وزن الجسم ووزن البيض فى المعدل المستهدف فلا يجب تقليل كمية العلف إلى ان يقل الإنتاج عن ٨٠%.
- ✓ يجب إيقاف إعطاء دفعات العلف تدريجياً.
- ✓ حينما يصل الإنتاج إلى أقل من ٧٥% يجب خفض العلف بمعدل ٣ جم مقابل ٥% إنخفاض فى الإنتاج.

٦ - ب- العمر من قمة الإنتاج وما بعدها

✓ بعد قمة الإنتاج لابد من التحكم فى النمو حيث أن هذا ضرورى جداً لتقليل تكوين دهن البطن لذا لابد من تقليل الزيادات العلفية بمنتهى السرعة بعد قمة الإنتاج.

✓ تستمر الزيادة العلفية اليومية حتى قمة الإنتاج وبعد ذلك يتم تقليل كمية العلف حتى نهاية الإنتاج والتقليل الأول لكمية العلف يكون خلال الأسبوع التالى لقمة الإنتاج وبمعدل ٢-٣ جرام/دجاجة/أسبوع وبعد ذلك يتم تقليل العلف بناء على معدل الإنتاج ووزن البيضة ووزن الجسم (عادة ما يكون التقليل فى حدود ٠,٥-١ جرام/دجاجة/أسبوع).

٦ - ب- العمر من قمة الإنتاج وما بعدها

✓ فى بعض الأحيان يكون هناك حاجة إلى تقليل العلف بشدة وذلك بمعدل ٢ جرام/دجاجة/أسبوع وذلك لمدة ٣-٤ أسابيع بعد قمة الإنتاج وذلك للتحكم فى عدم حدوث سمه للطيور.

✓ إضافة علف على صورة دفعات غذائية للقطعان التى لم تحقق قمة الإنتاج (أقل من ٨٠% إنتاج) يسبب تدهن للطيور ويؤثر على إستمرارية الإنتاج دون أى تحسين معنوى للإنتاج.

٦ - ب- العمر من قمة الإنتاج وما بعدها

✓ لا ينصح بالتحول إلى علف أمهات ٢ حيث أن التحول من عليقة إلى أخرى تختلف في الخامات والتركيب تسبب كثير من المشاكل ومن الأفضل الإستمرار بنفس العليقة مع التحكم في كمية العلف المستهلكة.

✓ تحت ظروف خاصة وفي حالة العلائق العالية جداً في محتواها من البروتين وفي حالة الزيادة الكبيرة في حجم البيضة يمكن تقديم عليقة أمهات ٢ للطيور.

٦ - ب- العمر من قمة الإنتاج وما بعدها

علائق الذكور:

- يجب توفير علائق خاصة للذكور أثناء فترة الإنتاج بغرض التحكم فى وزن الجسم وهذا يمكن تحقيقه عن طريق متابعة كمية العلف ومتابعة وزن الجسم ويفضل **توفير علائق محدودة منخفضة البروتين والكالسيوم** لتحقيق النشاط والحيوية للذكور وكذلك تجانسها.
- تحتوى على ٢٦٠٠-٢٨٠٠ ك.كالورى و ١٢-١٤% بروتين خام.

نظم تغليف الأمهات Feeding systems

١- تغذية مشتركة:

حيث يترك الطيور تأكل مع بعضها وكل طائر يأخذ إحتياجاته من العلف على حسب نوعه ووزنه وهذا لا يتم غالبا ويجب هنا زيادة كمية العلف للذكور بمقدار ٢٥% عن الإناث.

٢- تغذية منفصلة:

حيث يتم تغذية الطيور كل على حده وهو الأفضل حيث:

(أ) الإناث:

يتم باستخدام المعالف السلسلة وهي إما أن تكون

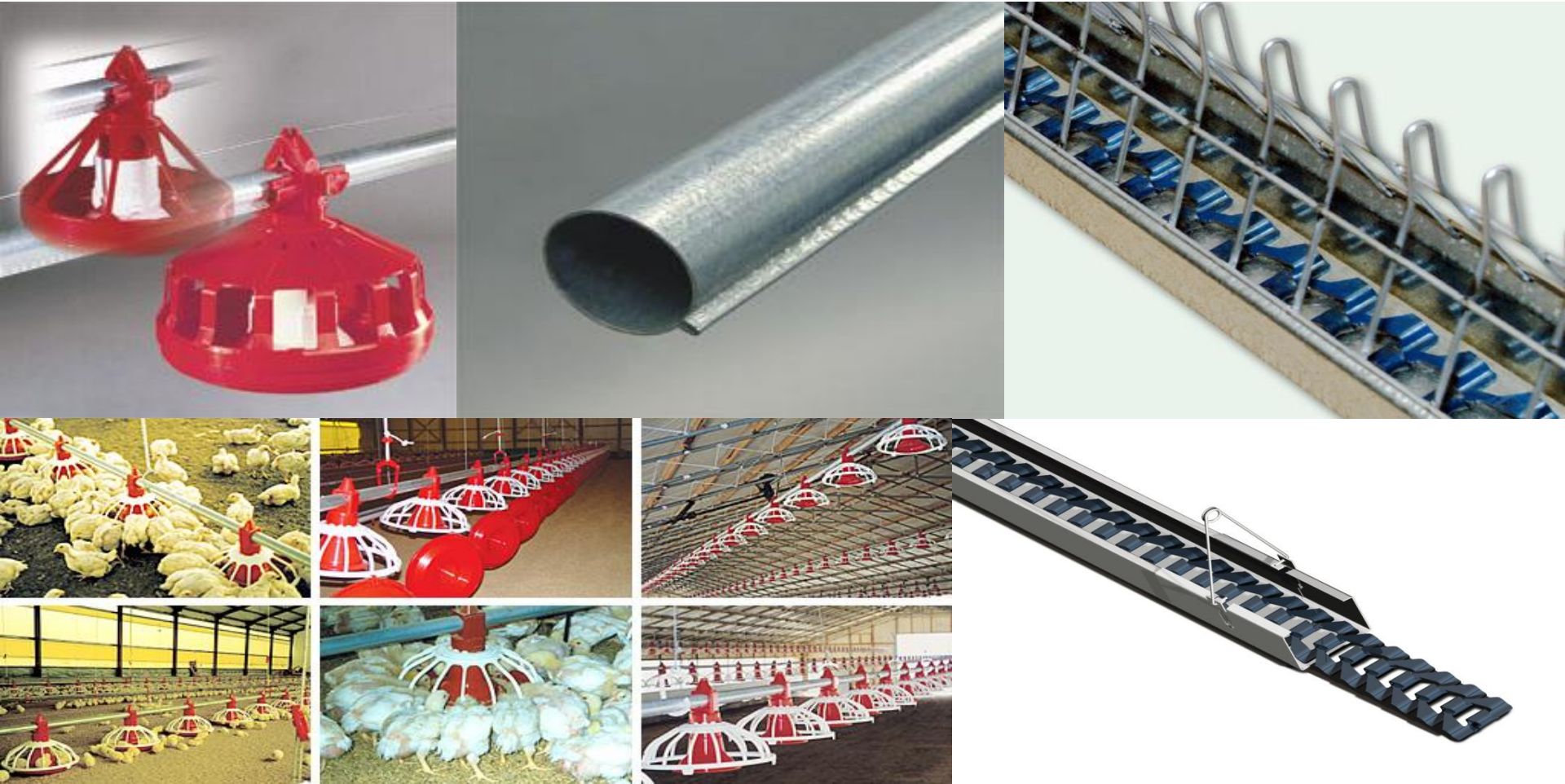
(grill, roller bar, plank)



نظم تغذية الأمهات

(ب) الذكور:

يتم باستخدام المعالف السلسلة وهي إما أن تكون خطوط من (قناة trough) أو أنبوب tube أو أوعية مستديرة pans



علائق أمهات التسمين

تختلف العلائق المستخدمة في تغذية الأمهات على حسب:

١- عمر الطائر.

٢- حالة القطيع الصحية.

٣- مواد العلف المتوفرة وأسعارها وتركيبها الكيماوى ومدى توفرها ومدى تأثيرها على الإنتاج.

٤- الظروف الإقتصادية وحالة الجو.

علائق أمهات التسمين

ملحوظة هامة:-

- ✓ في حالة إستخدام عليقة إنتاج ٢ بعد الأسبوع ٣٨ من العمر للتحكم في وزن البيضة يجب الإبقاء على مستوى البروتين والطاقة كما هي مع تقليل الأحماض الأمينية بمقدار ٥% وزيادة الكالسيوم بمقدار ٨% وتقليل الفوسفور المتاح بنسبة ١٠%.
- ✓ في حالة إستبدال الذرة وإحلال القمح أو الشعير أو الشوفان أو الذرة الرفيعة بدلاً منه فيجب إضافة ٥ مجم بيوتين/طن علف لكل ١٠% إحلال.

النقاط الرئيسية والهامة فى تغذية قطعان الإستبدال:

١- تتطلب تغذية قطعان الإستبدال **أسلوب تعامل شامل**.

٢- خلال فترة التربية ، ينبغي تصميم برنامج التغذية لتحقيق **نمو متجانس للطيور وتزامن فى النضج الجنسي للطيور**.

٣- خلال فترة إنتاج البيض والتناسل، ينبغي تصميم برنامج التغذية لتحقيق الحد الأقصى من **عدد البيض الخصب الفاقس لضمان جودة كتاكيت كافية ومعدل فقس مستمر ومتواصل**.

٤- **الطاقة** هي أول العناصر الغذائية المحددة و مستويات العناصر الغذائية الأخرى تحسب على أساس محتوى طاقة العليقة.

٥- يجب أن تفى **كثافة العناصر الغذائية ومخصصات العلف المرتبطة** بذلك **بالإحتياجات الغذائية للإنتاج الأمثل فى جميع الأعمار**.

النقاط الرئيسية والهامة فى تغذية قطعان الإستبدال: (تابع)

- ٦- كل سلالة لها إحتياجات طاقة معينة يجب إتباعها للحصول على أداء جيد بالتناسب مع باقى العناصر وعند **تغيير محتوى طاقة العليقة** يجب **تعديل كميات العلف المقدمة** لضمان نفس كمية الطاقة المأكولة.
- ٧- مخصصات العلف يجب تعديلها تبعًا **لدرجة حرارة البيئة**، معظم السلالات تحدد إحتياجاتها على أساس درجة حرارة من **٢٠ - ٢١ درجة مئوية**.
- ٨- يجب إعطاء **أقصى كمية علف** عند الوصول لحوالى **٦٠ %** إنتاج مع زيادة صغيرة ثابتة تعطى للطيور من **٥ %** إنتاج حتى الوصول لقمة الإنتاج.

النقاط الرئيسية والهامة فى تغذية قطعان الإستبدال: (تابع)

٩- يتطلب **خفض كميات العلف بعد الوصول لقمة الإنتاج** مراقبة دقيقة للقطيع (وزن الجسم - إنتاج البيض - وزن البيض - كتلة البيضة - التغير فى درجة الحرارة) لتحديد بدقة المعدل الصحيح لتقليل معدل وكمية العلف المقدم.

١٠- إستخدام **عليقة إنتاج ٢** بعد ٣٥ أسبوع من العمر مع % بروتين أقل و نسب أحماض أمينية متوازنة من الممكن أن يساعد فى الحفاظ على إنتاج بيض جيد مع **التحكم بشكل فعال فى الزيادة الوزنية للطيور.**

النقاط الرئيسية والهامة فى تغذية قطعان الإستبدال: (تابع)

١١- زيادة العلف:

✓ يجب أن يوفر برنامج لتغذية زيادة مستمرة وتدرجية فى معدلات العلف حتى الوصول لقمة العلف.

✓ يجب ألا تتعدى كمية الزيادة فى العلف من أسبوع لآخر عن ٧ جرام/طائر وذلك خلال فترة النمو وحوالى ٥ جرام من ميعاد الإثارة وحتى ٥% إنتاج.

✓ الزيادة السريعة فى العلف تحدث نشاط زائد فى المبيض مما قد يسبب العديد من المشكلات مثل:

- إنقلاب الرحم.
- زيادة النفوق.
- التبويض الداخلى.
- قصر طول عنقود البيض.
- قصر سلسلة وضع البيض.
- انخفاض إنتاج القطيع من البيض.

الأثار المترتبة على القطيع في حالة عدم التغذية على المقننات الغذائية

أعلى من المقننات	أقل من المقننات	التأثير
<ul style="list-style-type: none"> - زيادة حجم البيض مع فقس أقل. - زيادة الإجهاد التمثيلي خاصة أثناء الجو الحار. 	<ul style="list-style-type: none"> - إنخفاض حجم وعدد البيض. - إنخفاض جودة الكتكوت من القطعان الصغيرة. 	البروتين الخام
<ul style="list-style-type: none"> - زيادة البيض ذو الصفارين والبيض ذو الوزن العالى والسمنة. - تأخير الخصوبة وصعوبة الفقس. 	<ul style="list-style-type: none"> - إنخفاض وزن الجسم وحجم وعدد البيض - مالم تعدل كمية العلف المستهلكة. 	الطاقة
	- تقلل من حجم وعدد البيض.	الليسين، الميثيونين + السيستئين
	- تقلل من حجم البيض.	حامض اللينولييك
- تقليل إتاحة العناصر.	- إنخفاض جودة قشرة البيض.	الكالسيوم
- إنخفاض جودة قشرة البيض.	<ul style="list-style-type: none"> - ربما تضعف إنتاج وفقس البيض. - خفض رماد عظم الكتاكيت. 	الفوسفور المتاح

أعراض نقص الفيتامينات على الأمهات

الفيامين	إنتاج البيض	الخصوبة	الفسس	مقاومة الأمراض	سمك قشرة البيضة
أ	X		X	X	
ب ٣	X		X		X
هـ	X	X	X	X	
ك					
ب ١					
ب ٢			X	X	
النياسين					
البيوتين	X	X	X		
ب ٥			X	X	
ب ٦	X		X		
الفوليك أسيد	X		X		
ب ١٢	X		X		
الكولين	X				

المنافسة
تكر