Sheep Nutrition

By Prof.Dr Ryad Al-Munajed

Faculty. Of Vet. Med.

Hama-Syrien

بسم الله الرحمن الرحيم

والأنعام خلقها لكم فيها دفء ومنافع ومنها تأكلون ،ولكم فيها جمال حين تريحون وحين تسرحون،وتحمل أثقالكم إلى بلد لم تكونوا بالغيه إلا بشق الأنفس إن ربكم لرؤف رحيم ،والخيل والبغال والحمير لتركبوها وزينة ويخلق مالا تعلمون ،وعلى الله قصد السبيل ومنها جائر ولو شاء لهداكم أجمعين،هو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون .

صدق الله العظيم : سورة النحل (الآية٤-١٠) .

مشروع تربية وتغذية الأغنام

منحني التطور لمشروع الأغنام بطيئ ويحتاج الى الصبر والحكمة ،كمهنة وهواية يتوارثها الأبناء عن الأباء ...وهم من الأجداد .

١- الهدف الرئيس ← إنتاج اللحم

٢- الإنتاج الثانوي ← الصوف ،الأمعاء ،الجلود ووو

٣- الفوائد المتعددة الأخرى :

- للعناية بالأراضي الزراعية (المراعي الخضراء – تربية مفتوحة).
- الاستفادة من مخلفات الحصاد (كانسة الحقول) .
- للهواية
- إنتاج الحليب للإنسان ولأجل(إنتاج الألبان والأجبان) المميزة .

التقرير الإحصائي للثروة الحيوانية في سوريا خلال فترة ٢٠٠٦-٢٠٠٨*

المؤشر	٢٠٠٦	٢٠٠٨	نسبة التراجع
عدد الأغنام /مليون	٢١,٣	١٩,٢	-١٠%
عدد الدواجن /مليار	٣١	٢٣	-٢٥,٨
إنتاج الحليب /ألف طن	٢٥٣٥	٢٤٢٣	-٤,٥
عدد الأبقار	١,١	١,١	ثابتة
عدد الماعز	١,٤	١,٦	+١٤,٣%
إنتاج اللحم الأحمر /ألف طن	٢٩٩	٢٤٩	-١٦ %
إنتاج البيض / مليون بيضة	٣٧٨١	٣٠٠٠	- ٢٠,٦ %

* التقرير الاقتصادي لأداء الحكومة عام ٢٠٠٩ الصفحة ٦٤

هدف تربية الحملان

- استبدال أفراد القطيع للمحافظة على القطعان .
- التسمين وإنتاج اللحم .

مقارنة مع تربية العجول لاتوجد فروق جوهرية في المواد العلفية المستخدمة بل يجب الانتباه إلى تكاليف الأعلاف المركزة في التغذية .

نمط التكاثر لدى الأغنام موسمي – متعدد .

نسبة المواليد ١,١- ١,٣ % .ولادة واحدة في العام ، أو ولادتين باستخدام التقانات الجديدة .

أنماط تغذية الأغنام :

١- التغذية على المراعي الطبيعية بنسبة ٧٠ – ٨٠ % .

٢- التغذية المكثفة في الحظائر وتشكل ١٠ % .

٣- تغذية مختلطة وتشكل ١٠ % (نظام التغريب والتشريق) .

الاعتبارات الهامة في تغذية الأغنام

- الفترة الفاصلة بين الولادتين .
- عدد المواليد من الحمل الواحد .
- الاستفادة من المكونات الغذائية المدخرة ، في فترات معينة .

عمليتي الهدم والبناء ، يتم هدم الأنسجة الادخارية لعدم توفر الاحتياجات الغذائية المتناولة مع العلف . بينما يتم البناء عندما يكون توافق نسبي بين المتناول والمنتج (الادخار) .

تغذية الحملان

يصل وزن الحملان الإناث بعمر ٦ أشهر إلى ٦٠ % من الوزن النهائي ويسمح لها بزيادة وزنية ٢٠٠ غ / يوم عن طريق استخدام الأعلاف الأساسية (السيلاج – الدريس – المراعي) .

التسمين :

- التسمين المكثف ويستخدم العلف المركز لمدة أربع أشهر إذ تصل الذكور إلى ٦٠ % من الوزن النهائي والإناث ٥٠ % . ويسمح بنمو متوسط ٣٠٠ – ٤٠٠ غ / يوم .
- التسمين الاقتصادي ويستخدم العلف الأساسي لمدة ٦ أشهر إذ تصل الذكور إل ٧٠ % من الوزن والإناث ٦٠ % ، ويسمح بنمو متوسط ٢٢٠ – ٢٥٠ غ / يوم .

مرحلة تناول السرسوب

يجب أن تتناول الحملان حديثة الولادة ٤٠٠ مل خلال اليوم الأول .

يتناول المولود الثاني أو الثالث اللبأ عن طريق اللي المعدي بطول ٢٥ سم رضاعة اصطناعية لعدة مرات كل (٢ -٣ ساعات) بمعدل أعظمي ٥٠ مل / وجبة .

السبب : لاتستطيع الأم إرضاع أكثر من مولود واحد أو مرض الرضيع.

مرحلة ما بعد تناول السرسوب ونمط الفطام

يجب إعطاء المواليد الأغذية السائلة حتى عمر(٥-٦)أسابيع ، ويمكن البدء بتقديم العلف الجاف بعمر ٢-٣أسابيع /قليلة وجيدة

	الوزن الحي كيلو غرام	العمر اليوم	حملان التربية إناث	حملان التسمين
الفطام المبكر	١٠-١٥	٣٥-٤٠	+	++
الفطام المتأخر	٢٠-٢٥	١٠٠	++	-

تغذية الحملان التي نفقت أمهاتها

- استخدام بديل من الحليب البارد (١٠-١٥) م° والأفضل دافئ
- الزجاجة ’ السطل مع الحلمة أونظام الخرطوم (جماعي آلي).
- كمية بديل من الحليب الجاف ١٦٠-٢٥٠ غ/ليتر .
- تسمين الحملان على بديل من الحليب ،سرعة النمو ومكدسة للدهن ،غير اقتصادي . حاليا يستخدم حليب الصويا

التسمين المكثف للحملان

*يتحقق من خلال تقديم الأعلاف المركزة وبشكل حر ’كم يجب أن تكون سهلة الهضم ،وتعطى الحملان العلف المالئ الجيد لضمان فاعلية الهضم الميكروبي وبمعدل كحد أعلى١٥٠غ/يوم .

* مواصفات العلف المركز :

Cu g	P g	Ca g	Cp g	St.U	
	4.5	8	200	700	علف البداية
Max 15	4	6	150	650	علف بداية التسمين
	3	5	120	650	علف نهاية التسمين

نصائح عن الاحتياجات اليومية لتسمين الحملان

المؤشر	٢٠		٣٠		٤٠	
معدل تناول المادة الجافة كغ/يوم	١		١,٢		١,٥	
الزيادة اليومية للذكور غ	٤٠٠-٣٠٠		٤٠٠-٣٠٠		٤٠٠-٣٠٠	
الزيادة اليومية للإناث غ	٣٠٠-٢٠٠		٣٠٠-٢٠٠		٣٠٠-٢٠٠	
كمية البروتين الخام غ	١٧٥-١٢٥	٢٠٠-١٥٠	٢٢٥-١٨٠	٢٠٥-١٥٠	٢٦٠-٢٠٥	٢٣٠-١٧٥
كمية الطاقة /مكافئ نشاء	٦٥٠-٥١٠	٧٢٠-٦٠٠	٩٢٠-٧٧٠	٨٦٠-٦٨٠	١١٢٠-٩٣٠	١٠٦٠-٨٤٠
العناصر المعدنية غ/يوم	٨-٦ كالسيوم** ٤,٥-٣فوسفور ١-٠,٦مغنيزيوم ٢-١,٢صوديوم				٦-٤ كالسيوم ٣,٥-٢,١فوسفور ٠,٩-٠,٥مغنيزيوم ١,٨-١صوديوم	

**تشير إلى احتياجات الذكور من الطاقة والبروتين والعناصر المعدنية

احتياجات النمو من الطاقة /كغ وزن حي

يرتبط النمو اليومي بجنس المولود ويتغير بشكل واضح مع تطور الوزن الحي ،كما يرتفع بشدة جزء الطاقة والدهن على حساب محتوى الماء للوزن الحي وينعكس على معدل الاحتياجات الجزئية للطاقة كما في الجدول :

الوزن الحي/كغ	احتياجات الذكور	احتياجات الإناث
٢٠كغ	٢,٦ كغ م . نشاء	٣,٥ كغ م . نشاء
٤٠	٣,٩ كغ م . نشاء	٤,٧ كغ م . نشاء
٦٠	٤,٩ كغ م . نشاء	٥,٤ كغ م . نشاء

معدل النمو اليومي لذكور وإناث التربية

	النمو اليومي /غ
نضج جنسي مبكر بعمر ٨-١٠أشهر نضج جنسي متأخر بعمر ١٠-١٢شهر	١٥٠ -٢٠٠ ١٠٠-١٥٠
ذكور التلقيح(سلالة تسمين)بعمر سنة / بوزن حوالي ٨٥كغ	٢٠٠

نصائح عن الاحتياجات اليومية لحملان التربية

الوزن الحي /كغ	معدل المادة الجافة المتناولة / كغ	معدل الطاقة /معادل نشاء	بروتين خام/غ	كالسيوم /غ	فوسفور /غ	مغنيزيو م/غ	صوديوم /غ
٢٠	٠,٨~	٥٠٠-٤٥٠	١٢٠-١٠٠	٧	٣	٠,٦	٠,٦
٣٠	١,٠~	٦٧٠-٦٠٠	١٣٠-١١٥	٩	٣,٥	٠,٨	٠,٨
٤٠	١,٢~	٨٣٠-٧٥٠	١٤٠-١٢٥	١١	٤	١	١

تغذية النعاج

*يرتبط نمط التغذية للنعاج بحسب نموذج الإيواء (مغلقة،مرعى أومظلات).

*الهدف المرغوب : الأقلال من تكاليف الأعلاف المقدمة عن طريق استخدام أرخص الأعلاف الأساسية وبأقصر فترة زمنية ،مما يستدعي الاستغلال الأمثل للأعلاف المركزة في الفترات الحرجة للنعاج :

١- فترة الحمل المتقدمة ٦ أسابيع قبل الولادة .

٢-فترة الحلابة الأولى ١-٨ أسابيع .

التطبيق العملي لتغذية النعاج ينصح بالاحتياجات المبينة في الجدول

الاحتياجات الغذائية للأغنام في المراحل المختلفة

- الطاقة الحافظة / لكل ١ كغ وزن حي استقلابي
- للحملان النامية = ٠,٠٥ كغ مكافئ نشاء
- للأغنام البالغة = ٠,٠٦ كغ مكافئ نشاء
- البروتين المهضوم = ٣,٣ غرام ب .م / يوم / كغ وزن استقلابي .
- يضاف من أجل الحركة والمرعى / ١٠٠كغ وزن حي / لمسافة كم .

- بروتين مهضوم = ١ غ

- مكافئ نشاء = ٠,٠٥ كغ

- يضاف لإنتاج الصوف ١ كغ / سنوياً ≈ ٠,٠٣ كغ مكافئ نشاء و ١٠ غ ب. م / يومياً .

الاحتياجات الغذائية للنعاج

وضع الإنتاج والحالة الفيزيولوجية	الوزن الحي كغ	CP	ST.U	Ca	P	Mg	Na
الاحتياجات الحافظة ، إضافة لإنتاج الصوف والحركة .	50 60 70 80	60 70 80 90	440 510 570 630	5	4	1	1
الاحتياجات المضافة في حالة الحمل - بداية الحمل -حمل متقدم ٦ أسابيع قبل الولادة أ- حمل مفرد ب- حمل ثنائي	35 65 100		90 220 380	1 4	0.5 2	- 0.5	- 1
احتياجات المضافة لإنتاج الحليب -١- ٨ أسبوع (١ كغ حليب) يومياً (١,٥ كغ حليب) -٩ – ١٦ أسبوع (٠,٥ كغ حليب) (٠,٧٥ كغ حليب)	140 195 80 110		400 650 250 380	10 - 5 -	4 - 1 -	1.5 - 0.5 -	1 - 0.5 -

الاحتياجات للعناصر المعدنية

العنصر المعدني / الموضع	كالسيوم Ca	فوسفور P	مغنيزيوم Mg	صوديوم Na
الأغنام البالغة ٧٠كغ	٥	٤	٠,٧	١,٨
الشهر الرابع للحمل	٦	٥	٠,٨	٢,٣
الشهر الخامس للحمل	٧	٥,٥	٠,٩	٢,٣
شهر الحلابة / حمل مفرد**				
الأول	١٢	٨,٥	٢,١	٣,٣
الثاني	١٠	٧,٥	١,٦	٢,٨
الثالث	٨,٥	٦,٥	١,٦	٢,٣
الرابع	٧,٥	٥,٥	١,٦	٢,٣
الأغنام النامية بوزن حي				
٥	٢	١,٥		
١٠	٢,٥	٢		
٢٠	٤	٣	٠,٦	١
٣٠	٥	٤	١	١
٤٠	٦	٤,٥	١,١	١,٥
٥٠	٧	٥	١,٢	١,٥

** تزداد بمعدل ٣٠ % للحمل التوأمي

الاحتياجات من العناصر النادرة

العنصر	Se	I	Co	Zn	Mn	Cu	Fe
ملغ / كغ مادة جافة	٠,١	٠,١٢	٠,١	٤٠	٦٠	٨	٥٠

تناول الكميات المشار إليها في علائق الأغنام والمعتادة على تناولها بدون تأثيرات جانبية . أما الأغنام غير المعتادة عليها يمكن حدوث تأثير قوي على صحتها ونموها ، وهذا واضح عند زيادة عنصر النحاس بسبب ارتفاع معدل الكبريت، الكالسيوم، الكادميوم، الحديد ،الرصاص في الأراضي الزراعية حول المناطق الصناعية،عندئذ تكون الأعراض واضحة : بطء النمو- موت الأجنة – تسمم فجائي – تراجع نمو الصوف .

الدفع الغذائي للنعاج

خلال فترة التناسل يجب إعطاء النعاج دفع غذائي بمعدل :

١- ١,٣ * الاحتياجات الحافظة من الطاقة .

٢- ١,٢ * الاحتياجات الحافظة من البروتين .

- احتياجات كامل فترة الحمل وحسب عدد المواليد :

- حمل مفرد ← ٢٨,٥ كغ نشاء و ٣ كغ ب . م

- حمل ثنائي ← ٣٣,٨ كغ نشاء و٣,٥ كغ ب . م .

- لإنتاج الحليب (٦,٤% دسم) / كغ : ٠,٣٨ كغ نشاء و٩٠ غ . ب .م

تحضير النعاج للتلقيح

*يتم تحضير النعاج للتلقيح قبل شهر من الموعد المحدد للتزاوج وحتى ٢أسبوع ،إذ يجب رفع معدل الطاقة المقدمة للنعاج لتحريض الإباضة مما يزيد من فرص الإخصاب والحمل:

الوقت المحدد	كمية الطاقة الإضافية وحدات النشاء /يوم	كمية العلف المركز الإضافية غرام / يوم
- الفترة ما قبل التحضير	٠٠	٠٠
-٤ أسابيع من بدء الموسم	٧٠	١٠٠
-١ أسبوع	٣٠٠	٤٠٠- ٥٠٠
-٢ أسبوع بعد التزاوج	٣٠٠	٤٠٠- ٥٠٠
-لأكثر من ٢أسبوع ---	٠٠	٠٠

تغذية النعاج خلال فترة الحمل

*تعطى النعاج وحتى ٨أسابيع من موعد الولادة عليقه حافظة .

*يمكن الاعتماد على العلف الأساس حتى الأسبوع ٦من الولادة.

*مع اقتراب موعد الولادة نبدأ بتقديم كمية من المركز٠,٥كغ.

*ينصح الابتعاد عن السيلاج في الفترة الأخيرة ويكتفي بالدريس الجيد ومعامل هضمه مرتفع .

*يؤدي نقص الطاقة في علائق النعاج إلى حالة مرضية سيئة (الكيتوزس) إذ يحصل تهدم حاد للأنسجة الادخارية مما يتسبب في ارتفاع معدل الأجسام الكيتونية بالدم مؤثرة على الجملة العصبية ’وخلل في استقلاب العناصر الغذائية .

تغذية النعاج خلال فترة الحلابة

* تعطى نفس العلف للمرحلة الأخيرة مع زيادة العلف المركز تدريجيا حتى تصل كميته ١,٥ كغ/يوم .
* يعتمد في توفير الاحتياجات من المرعى الفتي إذا تناولت ١,٥-٢,٨ كغ مادة جافة /١٠٠كغ وزن حي مع الآخذ بالاعتبار التمويل الكافي من المعادن والفيتامينات .
* يجب الانتباه إلى كمية الماء المقدمة للنعاج خلال فترة الحلابة وخاصة عند تقديم العلف الجاف المركز إذ تتضاعف الاحتياجات للماء .

تغذية الكباش

لا تعطى الكباش خارج موسم التناسل سوى الاحتياجات الحافظة ومن خلال تقديم الأعلاف الأساسية الجيدة .

الاحتياجات الغذائية للكباش خارج الموسم

الوزن الحي كغ	معدل تناول المادة الجافة / كغ	St.U	Cp g	Ca g	P g	Mg g	Na g
80	1.6	670	100	2.6	1.9	1.6	2.5
100	1.9	800	110	3.2	2.3	2	3.1

الاحتياجات للكباش خلال الموسم

- تزداد كمية الطاقة والبروتين خلال موسم التناسل بمعدل ١٠٠ وحدة نشاء + ٨٠ غ بروتين خام إلى جانب توفر العلف الأساس جيد النوعية .
- في حال عدم توفر العلف الأساس الجيد يتمم بالعلف المركز حتى ١كغ /يوم إلى جانب العلف المالئ المتوفر .
- ملاحظة هامة جدا جدا :

تجنب التمويل الزائد للبروتينات والفوسفور والمغنيزيوم لأنها تسبب في تشكل الحصوات البولية ،كذلك نقص فيتامين A .

كما أن الماء النظيف يجنب الكباش من تشكل الحصوات البولية .

القيم الغذائية لخليط الأعلاف للأغنام (كغ)

نمط العلف	Cp * g	Cfe g	Cfa g	Ca g	P g	Cu** mg	Vet. A	Vet.D3	Vet. E
بديل من الحليب	200	150-300	10	9	6	15	> 10000	> 1250	>20
أعلاف مركزة للتسمين	160		80	10	5		> 10000	> 1250	>12
أعلاف متممة للتربية	150		140	10	5				
أعلاف معدنية				**100-200**	40-100				

تغذية الخيول

مقدمة :

تختلف تغذية الخيول عن تغذية الحيوانات الزراعية الأخرى بسبب التركيب التشريحي المميز للخيول فهي حيوانات عاشبة وآكلة للحبوب معاً ويمكن أن تستفيد من الأعشاب الرعوية عند توفرها . وللتغذية دور أساسي في كفاءة الخيول وحالتها الصحية . ولكي نحدد الاحتياجات الغذائية للخيول بدقة يجب الأخذ بالاعتبار آلية الهضم وتشريح القناة الهضمية كما مر ذكره في فصل الهضم ، لاختيار المواد العلفية الأكثر ملائمة لتركيب الخلطات العلفية المناسبة لتوفير احتياجاتها الغذائية اليومية .

ولمعرفة الاحتياجات الغذائية للخيول (الأفراس ، الأمهار والخيول البالغة) يمكن الاعتماد على الجداول العلفية الألمانية ، الفرنسية أو البريطانية .

1- خصوصيات لتحضير علائق الخيول وطريقة تقديم العليقه اليومية :

- تحسب كمية العلف اليومية على أساس الاحتياجات ، ويجب إعطاؤها بالتدريج حتى تتعود عليها الخيول .
- تستخدم الأعلاف الخالية من الشوائب الضارة (كالغبار والحصى والمخلفات العالقة ...) والتي تتواجد عادة مع الدر يس ، التبن ونخالة القمح . كذلك تجنب إضافة المولاس للأعلاف المركزة مما يسبب فسادها عند تعرضها للتخزين السيئ .
- الانتباه إلى كمية المادة الجافة المتناولة يومياً بحسب القدرة الاستيعابية للقناة الهضمية ، بحيث لاتتجاوز 2- 2.5 % من الوزن الحي كعليقه حافظة للخيول خلال الراحة وعدم ممارسة الرياضة ، و3 % من الوزن الحي كعليقه إنتاجية .
- كما تقدم الأعلاف المركزة في حالة الإنتاج العالي (الحلابة ، النمو والحركة الشديدة .....) ولتجنب كبر حجم البطن عند خيول الركوب يجب تحديد كمية العلف المتناولة يومياً 2- 2.5 % من الوزن الحي .
- المحافظة على تقديم الأعلاف الخشنة والتي تساعد على المضغ في الفم مثل التبن والدر يس وكحد أدنى 0.5-0.6 كغم عند خيول الجري أو 0.8 كف /100كغ وزن حي عند خيول التربية . وهذه الكمية تحقق الشعور الملائم للقضم في الفم وتساعد في تهيئة الوسط الملائم للتخمر في الأمعاء الغليظة .

إتباع نظام تعدد مرات تقديم العليقه اليومية وبحسب نوع العلف وكميته . وعندما تكون غالبية العلف اليومي من الأعلاف الخشنة تعطى على دفعتين في اليوم ، وعندما تكون غالبية

العلف اليومي من الأعلاف المركزة فيمكن زيادة عدد مرات التعليف لأكثر من مرتين بحيث لا تزيد الكمية لكل وجبة كحد أعظمي 0.5% من الوزن الحي .

- مثال عملي لتوزيع العليقه اليومية.

العلف المالئ	العلف المركز (كف)	الوقت /الساعة
ربع الكمية	ثلث الكمية	6 صبحاً
ربع الكمية	ثلث الكمية	12 ظهراً
ربع الكمية	ثلث الكمية	18 مساءً

- وضع حجر ملحي غني بعنصر الصوديوم باستمرار أمام الخيول بسبب تعرقها الشديد وفقدانها لعنصر الصوديوم مع العرق .
- التمويل الكافي للماء النظيف أمام الخيول ضروري جداً ، إلى جانب تنظيف صنبور الماء والأواني.
- الانتباه إلى الانتقال التدريجي عند تبديل العلف أو الخروج للمرعى وذلك خلال أسبوع .

2- الوزن الحي لبعض سلالات الخيول (كغم) :

جدول (1) الوزن الحي لبعض سلالات الخيول العالمية (كف) .

السلالة	الوزن (كف)	الوزن (كف)	السلالة
الخيول الألمانية ذات الدم الحار	550-600	100-220	- Shetlandpony
الخيول الألمانية ذات الدم البارد	700-740	350	- islander , welsh
–	–	350	- Connemara
Fjordpferd	480-500	450	- Araber
Vollbeuter	450-520	460	- Haflinger

3- خيول الركوب والجر :

3-1- الاحتياجات الغذائية :

وتشمل الاحتياجات الحافظة لدرجة حرارة الجسم والقيام بالوظائف الحيوية الهامة (حركة القلب ، التنفس ، الهضم .....) والحركة البسيطة داخل الإسطبل والمشي العادي التلقائي . أما الاحتياجات الإنتاجية فهي لأجل العمل الإضافي الذي يقوم به الحصان البالغ ويشمل التدريب أو القفز أو العدو السريع وغير ذلك من النشاطات التي يقوم بها الحصان المتخصص في رياضة الفروسية. والعليق اليومية التي تقدم للحصان يجب أن توفر كافة هذه الاحتياجات دون أن يزداد وزن الحصان أو ينقص ودون أي تغير في حالته الفيزيولوجية أو

الصحية . وأي نقص في هذه الاحتياجات يؤثر بشكل مباشر على كفاءة الحصان وصحته وإنتاجه .

3-2- الاحتياجات الغذائية الحافظة :

تعتمد احتياجات الحصان الحافظة من العناصر والمكونات الغذائية على وزن الحصان من جهة وعلى البيئة التي يعيش فيها ، وخصوصاً درجة حرارة الجو المحيط . بالإضافة لطبيعة كل حصان على حدة ، من حيث كفاءته في هضم الغذاء وامتصاصه وتمثيله . ويجب أن لاننسى بأن هذه الاحتياجات تشمل الحركات الحرة التلقائية التي يقوم بها والهامة جداً للحفاظ على حيويته ونشاطه . وبنفس الوقت لاتشمل أي جهد إضافي يقوم به ، كالتدريب أو الركوب أو القفز .....الخ . والجدول (2) يوضح الاحتياجات الغذائية الحافظة من العناصر والمكونات الغذائية للحصان في اليوم الواحد وفقاً لوزنه كما حددتها الجداول العلفية الألمانية:

الوزن الحي كغم	الطاقة المهضومة MJ	البروتين المهضوم (غ)	كالسيوم غ	فوسفور غ	صوديوم غ	بوتاسيوم غ	مغنيزيوم غ
100	19	95	5	3	2	5	2
200	32	160	10	6	4	10	4
400	54	270	20	12	8	20	8
500	64	320	25	15	10	25	10
600	73	365	30	18	12	30	12

جدول (2) : الاحتياجات الحافظة للحصان وفقاً لوزنه / يومياً .

وعندما تقوم الخيول بحركات تلقائية يجب المحافظة على التوازن بين الطاقة وكمية البروتين المهضومة بحيث تكون : 5غ بروتين مهضوم لكل (1) ميغا جول طاقة مهضومة .

أما الاحتياجات من العناصر المعدنية النادرة (مغ/ كف وزن حي يومياً) على النحو التالي :

الحديد 1، **النحاس 0.1** ، **التوتياء** 0.1 **المنجنيز** 0.8 ، **السلينيوم واليود** 0.003 .

- الاحتياجات من الفيتامينات (لكل كغم وزن حي / يوم) هي :

Vit A/ وحدة دولية	Vit D/وحدة دولية	Vit E/وحدة دولية	مغ كاروتين / Vit
150-50	20-10	1 - 0.1	665

ومن الفيتامينات الذوابة بالماء تحتاج الخيول إلى ضرورة إعطائها فموياً كلاً من Vit B1 وحمض الفولين .

3-3- الاحتياجات الغذائية الإنتاجية (الخاصة بالعمل الإضافي) :

يوجد علاقة مباشرة بين الأنشطة والمهام التي يقوم بها الحصان وبين احتياجاته الغذائية .

تعتمد احتياجات الحصان من المكونات والعناصر الغذائية الخاصة بالعمل على كثافة الجهد وحجم العمل الذي يؤديه ومدته الزمنية . بالإضافة طبعاً إلى وزن الحصان . فالقيام بالعمل يزيد من احتياجات الحصان للطاقة ، ولكن احتياجاته من المكونات الغذائية الأخرى تعتبر ضئيلة نسبياً ، لدرجة يمكن معها تجاهلها . باستثناء ملح الطعام والماء . حيث يفقد الحصان كميات كبيرة منها عن طريق التنفس وإفراز العرق . أثناء القيام بالتدريب أو القفز على سبيل المثال . ورغم ذلك يفضل أن تتناسب كمية العناصر الغذائية الأخرى مع الطاقة ، بحيث لا تترك مجالاً ليكون هنالك أي نقص فيها . لذا يجب أن يرافق ازدياد الطاقة في الخلطة العلفية ارتفاع نسبي في المكونات والعناصر الغذائية الأخرى . وعندما يزداد الجهد الذي يقوم به الحصان ، يجب أن نرفع من قيمة الطاقة في عليقته ، وإلا فقد الحصان من وزنه . والعكس صحيح . إذا كان الجهد الذي يقوم به الحيوان خفيفاً ، وكانت عليقته غنية بالطاقة ، فإن وزنه سيزداد حتماً . وكلا الحالتين تؤثران سلباً على كفاءة الحصان . لذلك يجب أن يتناول الحصان الذي يقوم بمهمة ما ، العليقه المناسبة ، ليغطي احتياجاته الغذائية الحافظة . والجدول (3) يوضح الاحتياجات الخاصة بالعمل وفقاً للجهد كما ورد في الجداول الألمانية .

جدول (3) الاحتياجات الغذائية الخاصة بالعمل .

الاحتياجات /يوم	عمل خفيف	عمل متوسط	عمل شديد
مثال الجهد المبذول الذي يقول به الحصان	3 سا/ مشي	ساعة خبب بطيء 1/2 ساعة عدو متوسط	ساعة خبب بطيء + 1/2 سا عدو متوسط + 1/4 ساعة سباق
الطاقة MJ	يضاف 25% من الطاقة الحافظة	يضاف 25-50% من من الطاقة الحافظة	يضاف 502 % من الطاقة الحافظة
مغ Na /كف وزن حي	40 +*	55 +*	105+*
مغ Cl /كف وزن حي	55+	80+	175+
مغ K /كف وزن حي	60+	70+	100+
كمية العرق المطروحة لتر /100 كف وزن حي	0.5-1	1-2	2-5

*** أي يضاف كمية من العنصر (K , Cl , Na) زيادة عن الكمية الواردة في الجدول ( ) .**

3-4- تركيب العليقه الغذائية :

عند وضع برنامج غذائي للخيول ، يجب أن نتذكر دائماً طبيعة الجهاز الهضمي عند هذه الحيوانات ، فالحصان من الحيوانات الرعوية ، لذا فهو لن يتعرض إلى أية مشكلة إذ اقتصر غذائه على الأعشاب الرعوية الخضراء . أما إذا وضع الحصان في بيئة غير بيئته الأساسية (المراعي) ، فيجب أن تتميز عليقته وهو في الإسطبل ببعض الصفات المميزة للأعشاب الرعوية وأن تحتوي على نفس العناصر الغذائية المميزة لهذه الأعشاب . لذلك يجب أن تشمل العليقه على المواد العلفية المالئة .

3-4-1- العليقه المالئة :

يمكن تأمين العليقه المالئة للحصان بإعطائه التدريس ، أو التبن أو السيلاج وتقدم هذه الأعلاف عادة مع المواد العلفية المركزة (الشوفان ، الشعير ..) . والتناسب بين المواد العلفية المالئة والمركزة يعتمد على عدة عوامل منها :

أ- احتياجات الحيوان من الطاقة .

ب- كمية العلف التي يستطيع الحيوان تناولها .

ويبين الجدول ( ) كمية العلف التي يستهلكها الحصان وفقاً لطبيعة العمل الذي يقوم به (كمية العلف لكل 100 كف وزن حي / يومياً) .

جدول ( ) كمية العلف المتوقعة كنسبة مئوية من وزن الحصان .

نوع العلف وظيفة العليقه	العلف المالئ	العلف المركز	الكمية الكلية
عليقه حافظة	2-0.1	0.5-0	2-1.5
عليقه عمل خفيف	2-1	1-0.5	2-1.5
عليقه عمل متوسط	2-1	1.5-0.75	2.5-1.75
عليقه عمل شديد	1.5-0.75	2-1	2.5-2

فعندما تكون احتياجات الحصان من الطاقة منخفضة ، فإن العليقه المالئة تكفي لتغطية الاحتياجات أو معظمها . أما إذا ازدادت احتياجات الحصان من الطاقة ، فإن نسبة العليقه المركزة تزداد على حساب العليقه المالئة . وكقاعدة عامة ، يجب أن يحصل الحصان كحد أدنى على 1 كف من العليقه المالئة لكل 100 كف/وزن حي ، ليتمكن الجهاز الهضمي عنده من القيام بمهامه على أكمل وجه . من ناحية أخرى ، قد لا نرغب بالاعتماد كلياً على العليقه المالئة لتغطية احتياجات الحيوان من الطاقة (حتى ولو كانت هذه العليقه كافية لتأمين هذه الاحتياجات

) . وفي هذه الحالة ، يمكن إعطاء العليقه المركزة شريطة تقديم الحد الأدنى من العليقه المالئة بجانب العليقه المركزة (1 كف /100 من وزن الحصان الحي) .

3-4-2- العليقه المركزة :

مما سبق يلاحظ أن الخلطة العلفية المقدمة للخيول تتألف من العليقه المالئة والعليق المركزة . وتركيب هذه العليقه يعتمد على احتياج الحيوان وعلى الجزء من هذا الاحتياج الذي يتم تغطيته عن طريق العليقه المالئة والعليق المركزة يجب أن تحتوي على كافة العناصر الغذائية ، وأهم هذه العناصر هو الطاقة . والجدول (4) يبين نسبة العناصر الغذائية التي ينصح بوجودها في العليقه المركزة .

3-5- المكونات الغذائية التي يحتاجها الحصان :

1- الطاقة :

يعبر عن الطاقة في تغذية الخيول بالطاقة المهضومة وهي تعريفاً الطاقة الكلية الموجودة في العلف والتي يتناولها الحيوان مطروحاً منها الطاقة الكلية الموجودة في الروث الذي يطرحه هذا الحيوان ويعبر عنها بالميجا كالورى (مليون كالورى) ووزن الحيوان هو أفضل طريقة لمعرفة فيما إذا كانت العليقه تغطي احتياجات الحصان من الطاقة . أي أن الحصان البالغ لا يزداد وزنه ولا ينقص عند إعطائه العليقه الصحية المناسبة لوزنه الثابت ، ووفقاً للعمل الذي يقوم به . وعادة يكفي العشب الأخضر الجيد لتغطية كل أو معظم احتياجات الحصان البالغ من الطاقة والذي لا يقوم بمجهود عضلي كبير .

2- البروتين :

تعتبر احتياجات الحصان البالغ الحافظة من البروتين ضئيلة نسبياً . وكما هو الحال بالنسبة للطاقة ، فإن العشب الأخضر الجيد والحبوب تغطي هذه الاحتياجات . ولا يحتاج الحصان إلى مصادر بروتين إضافية إلا إذا كانت نسبة البروتين الخام في العشب أقل من 9-8% (مادة جافة) . وإذا كانت نسبة البروتين في العشب أقل من 9-8% (مادة جافة) . وإذا كانت نسبة البروتين في العشب أقل من ذلك فيتم أغناء العليقه بمصادر غنية بالبروتين مثل الإكساب (كسبة فول الصويا) .

3- المعادن :

بما أن نسبة الصوديوم ضئيلة في معظم المواد العلفية النباتية فيجب إضافة ملح الطعام إلى عليقه الحصان البالغ لتغطية احتياجاته من الصوديوم . وتعتمد كمية الملح على نوع الحصان وكثافة العمل الذي يقوم به . بالإضافة إلى نوع المواد العلفية المكونة للعليقه . ولتغطية احتياجات الحصان الحافظة ، يمكن ترك الملح بشكل حر في المعلف ، بحيث يأخذ الحيوان

احتياجه منه متى يشاء . والأعشاب الخضراء تعتبر من المصادر الجيدة للكالسيوم والفوسفور ، وكافية لتغطية الاحتياجات الحافظة للحصان . ولتحاشي النقص في هذين العنصريين ، فإنهما يقدمان بشكل حر (ضمن الحجر الملحي) . أما بالنسبة للعناصر المعدنية الصغرى ، كالحديد والكوبالت .. إلخ فيمكن إضافتها مباشرة إلى العليقه المركزة (الحبوب) أو يحصل عليها الحيوان من الحجر الملحي .

4- الفيتامينات :

تعتبر الأعشاب الخضراء أيضاً كافية لتغطية احتياجات الحصان الحافظة من الفيتامينات . ولكن الخيول التي تستخدم الأعشاب المجففة (الدريس) ولفترة طويلة ، يجب أن يقدم لها مصدراً ما من المصادر الغنية بفيتامين /أ/ ، نظراً لتلف هذا الفيتامين بالدريس أثناء فترة التخزين . أما بالنسبة لفيتامين د ، فإن الحصان يأخذ احتياجاته منه عن طريق الجلد أثناء تعرضه لأشعة الشمس المباشرة . والدريس المجفف تحت أشعة الشمس يحتوي على كمية لابأس بها من هذا الفيتامين . وبالنسبة للخيول التي تبقى فترة طويلة داخل الإسطبل وتتناول أثناء ذلك أعشاب ودريس من نوعيات سيئة ، فيجب إضافة فيتامين /د/ إلى علائقها . بالنسبة لفيتامين هـ ، فإن الأعشاب الخضراء الجيدة غنية بهذا الفيتامين وتمد الحصان باحتياجاته الحافظة منه . من ناحية أخرى ، لا تحتاج الخيول ، إلى أي فيتامين من فيتامينات مجموعة ب المركبة ، نظراً لوجودها بكميات كبيرة في الأعشاب الخضراء ، كما أن الحصان يستطيع تكوين كميات جيدة منها في جهازه الهضمي بواسطة الكائنات الدقيقة النافعة والموجودة فيه . وينصح بعض الباحثين بإضافة فيتامينات مجموعة ب المركبة للخيول الرياضية ، لتحاشي أي نقص فيها . والجدول (5) يبين كمية هذه الفيتامينات الواجب إضافتها لعلائق الخيول المتخصصة في رياضة الفروسية :

اسم الفيتامين	كمية الفيتامين الواجب إضافتها لكل 1 كف من العليقه (DM)
ب1	5 مغ
ب2	4 مغ
ب6	1 مغ
ب12	0.01 مغ
حمض البانتوثنياك	3 مغ
النياسين	10 مغ
الكولين	100 مغ

حمض الفوليك	1.8 مغ

ملاحظة : لا يحتاج الحصان إلى فيتامين ج (C) ولكن جرت العادة على أن يقدم له هذا الفيتامين كمنشط عند القيام بمجهود قوي أثناء المباريات والسباقات .

جدول (6) نسب المكونات الغذائية الواجب توافرها في العليقه المركزة.

المكونات الغذائية الإحتياجات	العليقه المركزة %	العليقه المالئة %	طاقة مهضومة ميجا كالورى	بروتين خام %	كالسيوم %	فوسفور %
حافظة	20 – 0	100 – 80	3	10	0.40	0.30
عمل خفيف	35	65	3	10	0.40	0.30
عمل متوسط	60	40	3	10	0.40	0.30
عمل شديد	70	30	3	10	0.40	0.30

– **ملاحظة :** يضاف فيتامين آ بمعدل (4000) وحدة دولية لكل (1) كف من الخلطة العلفية .

3-6- المواد العلفية المستخدمة في تغذية الخيول :

من أهم خصائص الجهاز الهضمي عند الحصان هو استطاعته الاستفادة من أنواع مختلفة ومتعددة من المواد العلفية النباتية . وسيقتصر الكلام هنا عن أهم المواد العلفية المستخدمة في تغذية الخيول والمتوفرة في القطر العربي السوري .

1- الأعشاب الرعوية :

تعتبر الأعشاب والحشائش الرعوية الخضراء المصادر التقليدية والطبيعية في تغذية الخيول، كون هذه الأخيرة من الحيوانات النباتية . ويستطيع الحصان استهلاك كميات كبيرة نسبياً منها . وتختلف كفاءة الخيول في استخدام هذه الأعشاب وفقاً لنوعها وطريقة تقديمها (خضراء ، مجففة أو مصنعة على شكل حبيبات) وعلى تركيبها ومحتواها من المكونات الغذائية .

أ- الأعشاب الرعوية الخضراء :

يستطيع الحصان البالغ تناول كمية من الأعشاب الرعوية الخضراء تتراوح ما بين 60-100 كف في اليوم الواحد . وتعتمد هذه الكمية على وزن الحصان من جهة وعلى نوعية الأعشاب من جهة أخرى .

ويفضل حيوان المراعي الخضراء الطبيعية والتي تحتوي على أنواع مختلفة من الأعشاب ، خصوصاً التي تحتوي على حوالي 70-80% نباتات نجيلية (قمح ، شعير ، شوفان ..) إلخ

وحـــوالي 10-15% نباتـــات بقوليـــه (فـــول ، عـــدس ، جلبـــان .. إلـــخ) وحـــوالي 5-10% من الأعشاب المختلفة الأخرى وأهم الأعشاب الرعوية المتوفرة في بلادنا هي القمح، الشعير ، الفصة ، الفول ، البيقية ونباتات الذرة الصفراء والبيضاء .

ب- الأعشاب الرعوية المجففة (التدريس) :

تحتوي الأعشاب الرعوية المجففة على نسبة مرتفعة من المكونات الغذائية ، وتقبل عليها الخيول بنهم وأهم أنواع التدريس المتوفرة في بلادنا دريس الفصة ودريس البيقية المخلوط مع دريس الشعير . وكلها ذات قيم غذائية جيدة وتوفر جزء كبير من الاحتياجات الغذائية الحافظة والإنتاجية .

يفضل استخدام دريس الفصة المجففة تحت أشعة الشمس والمقطوفة قبل الإزهار بقليل. ويجب أن تكون نسبة الأوراق إلى السوق مرتفعة ، ولم تفقد هذه الأوراق في أثناء عمليات التجفيف والجمع والتكديس .

ج- الأتبان :

تعتبر الأتبان بالنسبة للخيول أساسية في تغذيتها . ويستطيع الحصان تناول حوالي 10 كف منها يومياً ، شريطة أن تكون هذه الأتبان من النوع الجيد . وتختلف القيمة الغذائية للأتبان باختلاف مرحلة نضوج النبات قبل الجفاف ، فكلما ازداد عمر النبات الذي تصنع منه هذه الأتبان ، كلما انخفضت قيمتها الغذائية . كما أن طريقة حفظ هذه الأتبان يلعب دوراً هاماً في تقيمها من الناحية الغذائية . لذا يجب أن لا تتعرض للرطوبة بغية منع نمو الفطور عليها وأن تخزن في مكان جيد التهوية . وتفضل الأتبان الحمراء عن الأتبان الصفراء ، حيث القيمة الغذائية للأخيرة منخفضة نسبياً ويجب أخذ الحذر بعدم استخدام الأتبان الرطبة أو المبللة . بحيث لا تزيد نسبة رطوبة الأتبان عن 15% . ويجب أن تكون خالية من التراب والحصى والشوائب الأخرى . والأتبان غنية جداً بالألياف وفقيرة بالبروتين والفيتامينات ، خصوصاً فيتامين /أ/ . وإذا أعطي الشعير مع التبن فقط ، فإن الحصان سيتعرض لنقص في البروتين والفيتامينات والأملاح المعدنية خصوصاً الكالسيوم والفوسفور.

2- الحبوب ومخلفاتها :

تستخدم الحبوب بكثرة في تغذية الخيول ، خصوصاً تلك التي تبذل مجهوداً عضلياً . فالحبوب غنية بالطاقة نتيجة وجود النشاء فيها ، وتهضم الحبوب بشكل جيد نتيجة لضآلة نسبة الألياف فيها . فهي تتراوح ما بين 2% في حبوب الذرة الصفراء و10% في حبوب الشوفان. أما نسبة البروتين بالحبوب فهي ضئيلة نسبياً (حوالي 10%) وكذلك محتواها من الكالسيوم والصوديوم . يجب أن تكون الحبوب خالية تماماً من العفن ومن الحصى والمواد الغريبة الأخرى

. وإعطاء الحصان مجموعة من الحبوب المختلفة أفضل من إعطاءه نوع واحد منها فقط . خصوصاً إذا كانت احتياجاته من الطاقة مرتفعة . ويفضل تقديم الحبوب مهروسة أو مكسورة (أفضل من الجرش) ولا تعطى أبداً مطحونة بشكل ناعم . وأهم الحبوب المستخدمة في تغذية الخيول والمتوفرة في بلادنا هي :

أ- ***الذرة الصفراء :*** تعتبر الذرة الصفراء من أغنى الحبوب العلفية بالطاقة . وتستخدم بكثرة في تغذية الخيول . وتقدم مع مواد علفية أخرى غنية بالبروتين . وإعطاء الذرة بكميات كبيرة يسبب تراكم الدهون في جسم الحصان ، وهذا أمر غير مرغوب فيه عند الخيول الرياضية .

ب- ***الشعير :*** الشعير هو المادة العلفية المركزة الأساسية المستخدمة في تغذية الخيول في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط . ويستخدم منذ القدم في تغذية الخيول العربية . ولا يزال استخدامه قائماً على قدم وساق لكافة الخيول في البلدان العربية .

ح- ***القمح :*** للقمح شهرة سيئة في تغذية الخيول ، لأنه يسبب لها بعض الاضطرابات الهضمية . وإذا كان لابد من استخدامه فيجب أخذ الحذر . والقمح غني نسبياً بالبروتين ، لذلك يمكن أن يتمم عليقه فقيرة بالمواد البروتينية .

ء- ***مخلفات الحبوب :*** أهم هذه المخلفات ، نخالة القمح . وتستخدم بكميات ضئيلة ، نظراً للخاصة التي تتمتع بها . وهي مفعولها الملين نتيجة غناها بالسيليلوز . ووفقاً للجهد الذي يقوم به الحصان وحالة جهازه الهضمي (إمساك ، إسهال .. إلخ) ، تتراوح الكمية التي تقدم للحصان ما بين 1-4 كف باليوم الواحد . ويجب الانتباه إلى أن الخيول لا تحب نخالة الشعير . ويجب نخل النخالة جيداً ، لأن الدقيق المصاخب لها يتخمر بسرعة في معدة الحصان مما يسبب انتفاخها . وقد يؤدي ذلك إلى نفوق الحصان .

3- الأكساب :

تستخدم أكساب بعض البذور الزيتية مثل فول الصويا وبذر الكتان وغيرها لتغطية النقص بالبروتين في العليقه وأهم هذه الأكساب استخداماً في تغذية الخيول هي كسبة فول الصويا . وتعتبر الكسبة من أغنى المصادر النباتية بالبروتين . وهي غنية أيضاً بالحموض الأمينية الأساسية مثل اللايسين والمثيونين . وهي الأكثر استخداماً في تغذية الخيول .

3-7- طرائق تغذية الخيول الرياضية :

الإنتاج الرئيسي للخيول الرياضية هو العمل أو الجهد العضلي الذي يبذل خلالها الأنشطة المختلفة من عدو وقفز .. الخ . لذلك يجب أن تمد العليقه ، مثل هذه الخيول ، قبل كل شيء بالطاقة . ومن ثم بالبروتين ، للتأكد من أن الوظائف الحيوية المختلفة للحصان تسير بانتظام ، ويجب تحاشي إمداد مثل هذه الخيول بكميات تزيد عن احتياجاتها من البروتين ، لأن

ذلك يؤدي إلى زيادة في إفراز العرق . ويرافق ذلك اضطرابات صحية . ويجب الانتباه إلى تغطية احتياجات الحصان من الكالسيوم والفوسفور والفيتامينات ، خصوصاً فيتامين /أ/ . ويستحسن عدم إعطاء الحصان كميات كبيرة من العلف قبل القيام بالعمل ، خصوصاً إذا كان مجهداً . حيث يؤدي ذلك إلى ارتباكات في الحركات العضلية . لذا يفضل تخفيض كمية العليقه المالئة في الصباح وزيادتها في المساء بعد الانتهاء من تأدية النشاطات الرياضية . وهنالك أنواع مختلفة من العلائق تستخدم لتغطية احتياجات الخيول الغذائية وفقاً لوزنها والمجهود الذي تقوم به .

3-7-1- علائق أساسها التدريس :

يمكن الاعتماد على التدريس في تركيب العلائق المخصصة للخيول الرياضية . والجدول (7) يبين مثالاً لهذا النوع من العلائق .

جدول (7) خلطة أساسها الدريس .

نوع الجهد / المادة العلفية	خفيف	متوسط	شديد
دريس (أعشاب مختلفة)	5 – 6 كغ	5 كغ	4 – 5 كغ
شوفان أو شعير	3 – 4 كغ	5 كغ	5 – 6 كفغ
طاقة مهضومة (ميغا جول)	20–18	23–21	25–23
بروتين مهضوم (غ)	460–430	250–480	580–540
كالسيوم /غ	36–34	38–35	40–36
فوسفور /غ	25–22	28–24	32–28

<u>ملاحظة :</u> يجب أن يكون الحجر الملحي موجود باستمرار تحت تصرف الحصان ويفضل أن تكون نسبة الكالسيوم فيه حوالي 12–15% ونسبة الفوسفور حوالي 12% . يمكن تعويض كمية من التدريس العادي بكمية من دريس الفصة . لأن الأخير غني نسبياً بالكالسيوم والكاروتين (مولد فيتامين أ) . ولكن ذلك قد يؤدي إلى بعض الاضطرابات نتيجة زيادة كمية البروتين . وينصح أن لا تزيد نسبة التبديل عن ثلث كمية التدريس . وهنالك علائق أخرى يمكن استخدامها وتحتوي على التدريس :

– 5كغ دريس فصة وأعشاب مختلفة + 5 كف ذرة صفراء .

وهذه العليقه تحتوي على 24–26 ميجا كالورى طاقة مهضومة و520–560 غ بروتين خام وحوالي 70غ كالسيوم و23غ فوسفور لذا يجب أن يحتوي حجر الأملاح المعدنية على

حوالي 14–16% فوسفور ويمكن في المثال السابق استبدال كمية من الذرة (5كغ) بخليط من الحبوب يحتوي على 45% ذرة و10% نخالة قمح .

3-7-2- خلطات مركزة مركبة :

في هذه الخلطات يكون التبن هو المادة العليفة المالئة ويقدم بمعدل 4-6 كف يومياً وهذه الخلطات المصنعة بشكل كبسولات ، يجب أن يحتوي كل كف 2.5 ميجا كالورى طاقة و80غ بروتين خام مهضوم و5غ كالسيوم و4غ فوسفور . والخلطات التالية يمكنها أن تحقق ذلك :

1- شوفان 70% ، نخالة قمح 15% ، كسبة بذرة كتان 7% ، عسل أسود (مولاس) 5% ، خلطة أملاح معدنية وفيتامينات 3% .

2- شعير 35% ، أوراق فصة مجففة 42% ، جذور الشمندر السكري 20% ، خلطة أملاح معدنية وفيتامينات 3% .

3- شوفان 35% ، دريس الفصة 37% ، جذور الشمندر المجففة 15% ، عسل أسود 7% ، كسبة فول الصويا 3% ، خلطة أملاح معدنية وفيتامينات 3% . تقدم هذه العلائق المركزة إلى جانب التبن في وجبتين أو ثلاثة في اليوم الواحد وبكميات يحددها الجهد العضلي الذي يقوم به الحصان كما يلي :

1- جهد خفيف : 5-6 كف عليقه مركزة موزعة على ثلاث وجبات كل منها 2 كف .

2- جهد متوسط : 7-8 كف عليقه مركزة على 3 وجبات كل منها 2.5 كف .

3- جهد شديد : 9-10 كف عليقه مركزة موزعة على 3 وجبات كل منها 3 كف .

ويجب أن يكون التبن الجيد موجود باستمرار في معلف الحصان عند استخدام هذه العلائق .

3-7-3- خلطات أساسها الذرة والتبن والفصة :

يمكن استخدام مزيج من التبن والفصة المجففة (الدريس) والذرة الصفراء كما هو موضح في الجدول (8) ، كما يشير إلى كمية الطاقة والمركبات الغذائية التي توفرها هذه الخلطات .

جدول (8) : خلطة أساسها الحبوب والتبن والدريس .

نوع الجهد / المادة العلفية	خفيف	متوسط	شديد
تبن جيد	5 - 6 كغ	5 - 5.5 كغ	4 - 5 كغ
دريسة الفصة	2.5 كغ	2.5 كغ	3 كغ
حبوب الذرة الصفراء	3 كغ	3.5 كغ	4 كغ
طاقة مهضومة ميغا جول	22-20	24-22	26-25
بروتين مهضوم /غ	450-420	500-480	560-520
كالسيوم /غ	46-43	55-50	65-60
فوسفور /غ	18-16	20-18	22-20

ملاحظة : هذه العليقه فقيرة بالفوسفور ويمكن تعويض ذلك بالحجر الملحي الذي يحتوي على حوالي (14-18%) فوسفور .

3-7-4- علائق أخرى مختلفة :

في موسم الرعي ، إذا كان ذو المرعى ذو نوعية جيدة فإن الحصان يستطيع تغطية احتياجاته الحافظة واحتياجاته الإنتاجية للقيام بجهد خفيف . وإذا كان هذا الحصان يقوم بجهد شديد ، يجب إعطاؤه 1-2 كف من من الحبوب كعليقة مكملة . وفي كافة الأحوال يجب أن يكون حجر الأملاح المعدنية بمتناول الحصان ، خصوصاً إذا كانت الأعشاب الرعوية غنية بالماء . في فصل الربيع يجب أخذ الحذر عند الرعي ، فعندما تكون الأعشاب الخضراء صغيرة ، فإنها تحوي على نسبة مرتفعة من البروتين ، مما يزيد التعرق وقد تسبب أيضاً بعض التحسسات الجلدية ، لذا يمكن إكمال العليقه بإضافة بعض التبن من النوع الجيد .

4- الاحتياجات الغذائية للأفراس :

يبين الجدول (9) نصائح عملية عن الاحتياجات الغذائية اليومية لأفراس التربية وذلك بحسب الوزن الحي والوضع الفيزيولوجي ، كما يشير إلى أهمية التناسب بين كمية الطاقة المهضومة وكمية البروتين المهضوم وكذلك الانتباه إلى كمية الكالسيوم والفوسفور خلال فترة الحمل المتقدم وفترة الحلابة ، وجميع القيم مأخوذة عن الجداول الألمانية .

جدول (9) : الاحتياجات اليومية للأفراس من الطاقة والمركبات الغذائية .

وزن الأفراس البالغة (كف)	المركبات والعناصر	الأفراس في		يضاف إليها الاحتياجات الحافظة من الجدول ( ) كما يلي	
		فترة الحمل المتقدم [1]	فترة الحلابة [2]	الحمل المتقدم	الحلابة
200	DM/MJ	40-36	54-64	1.25 + DM	2
	DP/g	260-210	420-560	1.50 + DP	3.5-3
	Ca/g	14-18	18-23	1.75+ P,Ca	3-2
	P/g	12-8	15-20		
	Na/G	5	6		
400	DM/MJ	67-60	91-107	النسبة بين الطاقة والبروتين كما يلي:	
	DP/g	440-350	700-940	بداية الحمل 5غ / MJ	
	Ca/g	36-28	36-45	حمل متقدم 7غ / MJ	
	P/g	24-16	29-39	الحلابة 10 غ / MJ	
	Na/G	10	11		
600	DM/MJ	91-81	123-145		
	DP/g	590-470	940-1270		
	Ca/g	54-42	54-67		
	P/g	36-24	44-59		
	Na/G	15	16		

1- من الشهر الثامن وحتى الحادي عشر . 2- المدة العظمى (3) أشهر ، ثم تتناقص .

4-1- التعليف العملي لأفراس التربية :

أ- ***أفراس الاستعراض :*** لا ينصح بإعطائها كميات زائدة من الأعلاف لأنها عرضة لأخطار السمنة وتؤثر على الشكل الظاهري للجسم . توجد معظم أفراس المهرجانات ، وتبعاً لفصل الرعي ، في وضع تغذوي سيء ، لذلك يجب الاعتناء بتغذية الأفراس قبل موعد التلقيح بـ 3-4 أسابيع عن طريق الدفع الغذائي حيث تعطى يومياً 1-2 كف من الأعلاف المركبة زيادة على الاحتياجات الحافظة ، وينشأ خطر الدفع الغذائي الزائد عند إعطاء كميات زائدة من الأعلاف المركبة للأفراس ذات الحمل التو أمي .

ب- ***الأفراس الحوامل :*** يقدم للأفراس الحوامل وحتى الشهر السابع من الحمل علائق توفر الاحتياجات الحافظة فقط وكما ورد في الجدول ( ) ، وبدءً من الشهر الثامن ويجب رفع كمية العلف الخشن على حساب العلف المركب ، وفي الشهر الأخير قبل الولادة يجب إنقاص كمية العلف الخشن (المالئ) ووفقاً للوزن الحي .

ج- ***خروج الأفراس للمرعى :*** يجب أن تعود الأفراس بالخروج إلى المرعى تدريجياً ، حيث يقدم لها قبل الرعي ، في الإسطبل ، دريس الفصة أو التبن وبكميات قليلة . أما الأفراس الحلوب فتعطى العلف المركب ، عندما يكون المرعى قليل ، وذلك بعد عودتها للإسطبل، بحيث لا تزيد كمية الفصة المتناولة عن 2 كف مادة جافة لكل 100 كف وزن حي . وفيما يلي : بعض المواد العلفية التي يمكن استخدامها عند توفرها بسعر رخيص للحيوانات المجترة والخيول بالكميات والمعالجات الموصى بها عملياً (الكمية اليومية من المادة الطازجة بـ كف) .

المادة العلفية	الخيول [1]	الأبقار	الأغنام
البطاطا [2]	- تغطى خيول العمل والجر الثقيل حتى (15) كف . -غير متبرعمة وخالية من الأتربة/خام/ - 20كغ كتخمرة سيلاج - 25كغ مطبوخة بالبخار	الأبقار الحلوب : 15-20 كف - عجول التسمين الكبيرة والأبقار المسمنة 20-25 كف	1-2 كف
درنات الشوندر السكري	حتى 20 كف يجب تنظيفها جيداً	10-15 كف عند تعوديها لفترة طويلة	-
تفل الشوندر السكري خالي من السكر	1-2 كف خيول رياضة 2-2.5 كف خيول عمل يجب النقع بالماء	2.5-3 كف	-
مخلفات الشوندر العلفي ودرناته الحلوة	حتى 30 كف خيول الجر والعمل و1/2 الكمية لخيول الرياضة	15-30 كف	3 كف 6 كف
اللفت العلفي	حتى 35 كف للجر والعمل و1/2 الكمية للرياضة	حتى 40 كف	حتى 5 كف
الملفوف	حتى 5 كف/غير مستساغ	حتى 30كغ للحلوب وأكثر من ذلك للتسمين	3-5 كف
الجزر الحلو [3]	حتى 20 كف لخيول الجر والعمل و10 كف لخيول الرياضة	لا يستخدم لغلاء سعره	-

1- خيول الرياضة تعطى 1/2 الكمية المشار إليها (خام مطبوخة ، سيلاج) .

2- البطاطا الخام : لا تعطى لحيوانات التربية والحيوانات الفتية (للخيول والأبقار) ، إلا بعد طبخها، لأن الطبخ مع الماء (سلق) يفصل السولانين السام .

3- الجزر الخام : غني بطليعة الفيتامين (الكاروتين) ، إذ يحتوي كل كف 20-60 مغ/ كاروتين . ويحتوي تفل الجزر على آثار قليلة من الكاروتين .

ملاحظة : يتم تحول الكاروتين إلى فيتامين قبل امتصاصه في خلايا الكبد ، جدار الأمعاء والغدة اللبنية وتختلف نسبة التحويل من نوع حيواني لآخر ، وأقل الحيوانات استفادة من طليعة الفيتامين في الحيوانات المجترة .

الهضم في الكرش عند المجترات

د. رياض المنجد

يبدأ الهضم الميكانيكي والكيميائي مع تناول العلف عند الحيوانات أحادية المعدة في تجويف الفم لاحتواء لعابها على أنظيم الأميلاز أما الماشية والغنم فلا يحوي لعابها على هذا الأنظيم لذلك فإن وظائف اللعاب الأساسية عند هذه الحيوانات هي :

1- التأثير الفيزيائي على العلف المتناول من ترطيب ونقع للعلف حتى يتم إنزلاقه بسهولة إلى المعدة المركبة ، وتصل كمية اللعاب المفرزة من 100-180 ليتر /يوم/بقرة حلوب .

2- تنظيم عمليات التخمر في المعدات الأمامية بتفاعله القلوي الخفيف لاحتوائه على نسبة عالية من بيكربونات الصوديوم الأحادية ($NaHCO_3$) وهذه تتفاعل مع الحموض الدهنية الطيارة المتكونة في الكرش من تخمر الكربوهيدرات وهذا التفاعل هام جداً للمحافظة على درجة حموضة في حدود ثابتة PH = 6.2-8.6 أي لتأمين وسط قلوي خفيف يلائم نمو وتكاثر الأحياء الدقيقة في الكرش والمؤثرة في العلف .

3- يحمل اللعاب البولة إلى الكرش ثانية (عبر حلقة الأورنثين لتساهم في تكوين البروتين الجرثومي) وتقدر في الأبقار الحلوب كمية اللعاب العائدة من 30-100 غ/يوم ..

4- تخليص العضوية من بعض المواد المنحلة والفائضة عن الحاجة في الدم عن طريق اللعاب .

والهضم في الكرش يتم بواسطة الأحياء الدقيقة الموجودة في الكرش وأنزيماتها فقط . ولا يوجد في كرش الحيوان أية أنزيمات يفرزها الحيوان نفسه ، فالأحياء الدقيقة الموجودة في الكرش هي بكتريا نافعة أو من الكائنات أحادية الخلية (البروتوزوا) وكل 1 سم^3 من محتويات الكرش يحتوي 10^{9}-10^{10} من البكتريا . ويعتمد هذا العدد ونوع البكتريا على عدة عوامل أهمها نوع العليقه .

أما البروتوزوا فعددها أقل (10^{6}) في كل سم^3 من محتويات الكرش .

يكون الجزأين الأولين (الكرش وامتداده ، الشبكية) في الحيوانات الرضيعة غير متطورين نسبياً وإن الحليب الذي تتناوله هذه الحيوانات الرضيعة يهضم في المنفحة أنزيمياً حيث يصل إلى المعدة الحقيقية عن طريق الأخدود الشبكي .

وعند ابتداء العجول والحملان بتناول المواد العلفية الصلبة فإن الكرش والشبكية يتوسعان تدريجياً إلى أن تصل سعتها حتى 85% من السعة الكلية للمعدة المركبة في الحيوانات البالغة ، كما أن الأخدود الشبكي في الحيوانات البالغة لا يعمل تحت ظروف التغذية الاعتيادية وبذا فإن الغذاء يمر من التجويف الفموي عبر المريء إلى الشبكية فالكرش .

حوالي 30% من العلف المتناول يتابع سيره في القناة الهضمية بينما حوالي 70% منه يتحول بفعل الأحياء الدقيقة إلى مركبات ذائبة وإلى غازات فالأولى تمتص مباشرة عن طريق جدار الكرش أما الغازات فتخرج عن طريق الفم بواسطة انقباضات الكرش والقلنسوة ، تعبر جزيئات الطعام الصغيرة إلى الورقية التي تمتص كمية كبيرة من الماء ، وبعد ذلك يعبر الطعام إلى المعدة الحقيقية التي تفرز العصارة المعدية المحتوية على الببسين وهنا تستمر عملية الهضم كما هي الحال في الحيوانات أحادية المعدة .

ويمكن تلخيص حوادث الهضم الهامة في الكرش بالآتي :

1- تفكك السكريات سهلة التحلل وصعبة التحلل ثم تخمرها وهضمها بفعل الأحياء الدقيقة التي تعمل على السكريات ويكون الناتج النهائي مجموعة الحموض الدهنية الطيارة وغاز الميتان .

2- تفكك جزئي لبروتينات العلف المتناول إلى حموض أمينية وغاز الأمونياك (NH_3) التي تستفيد منه الأحياء الدقيقة في بناء بروتين جسمها والذي يدعى بالبروتين البكتيري ، أما الجزء الآخر من البروتين الحقيقي يعبر الشبكية والكرش إلى المعدة الحقيقية دون أن يتحلل ويدعى بالروتين العلفي العابر .

3- هدم وبناء الحموض الدهنية والغليسرين .

4- بناء مجموعة فيتامين (ب) المركبة وفيتامين (ك) .

نتيجة هذه الحوادث الهضمية تتكون الكتلة الميكروبية التي يتم هضمها أنزيمياً إلى جانب البروتين العلفي العابر في المعدة الحقيقية تماماً كما هو الحال في معدة الحيوانات أحادية المعدة .

هضم الكربوهيدرات عند المجترات :

الجزء الأكبر من الكربوهيدرات يتحلل في الكرش ويتكون نتيجة ذلك الحموض الدهنية الطيارة أما الباقي فيصل إلى الأمعاء . وهضم الكربوهيدرات في القناة الهضمية يتوقف على نوعية الكربوهيدرات المستهلكة وتركيبها الكيميائي .

أما مادة الليجنين الموجودة في العلف فإنها لا تُهضم على الإطلاق . ويتم هضم الألياف بواسطة أنزيم السلليوليز الذي تفرزه الأحياء الدقيقة وبنفس الوقت الذي تحلل فيه هذه الأحياء الدقيقة السيللولوز تهاجم النشويات والسكريات وتهضمها .

وتستفيد من المجهود الكامن فيها لبناء جسمها وتكاثرها . والهضم بواسطة الأحياء الدقيقة لهذه المواد عن طريق تخمرها ، وينتج عن ذلك فقد في كمية هذه المواد الغذائية نتيجة الغازات والحرارة المتولدة عن عملية التخمر فالأحياء الدقيقة تستعمل هذه المركبات سهلة الهضم

لبناء بعض الكربوهيدرات المعقدة والشبيهة بالنشاء (أميلوبكتين) والتي ستخزن في خلاياها كما تستخدم الطاقة الناتجة عن تخمر بعض هذه المواد لبناء البروتين في هذه الخلايا ، وأهم نواتج هضم الكربوهيدرات بواسطة الأحياء الدقيقة الحموض العضوية كحمض الخل وحمض البربيونيك وحمض الزبدة أما الغازات فهي CO2 والميتان . ومن نواتج الهضم أيضاً بعض الحموض الدهنية الطيارة الأخرى ، معظم الحموض الناتجة تمتص مباشرة من الكرش والقلنسوة والورقية وقليل منها يمر عبر المعدة الحقيقية ليمتص في الأمعاء الدقيقة .

في حالة رعي المجترات في الصباح الباكر على الأعلاف الخضراء (كالبرسيم والفصة) الندية والغضة يؤدي إلى إصابة الحيوانات بالنفاخ الرغوي حيث لا يستطيع الحيوان التخلص من غاز الميتان بسبب الرغوة الطافية على سائل الكرش إذ تعيق الحيوان من التجشؤ ، أو تثبيط فيزيولوجي لمركز التجشؤ بسبب وجود بعض المواد في العلف ورغم قدرة الأحياء الدقيقة على هضم الألياف الخام إلا أن هضمها يكون غير كاملاً في المعدات الأمامية ويتأثر بعدة عوامل .

العوامل التي تؤثر على هضم الألياف الخام في الكرش :

1- أملاح الفوسفور والحديد يؤدي إلى نشاط الأحياء الدقيقة .

2- حجم جزيئات العلف فكلما كان العلف ناعماً كلما ازداد سطحه المعرض لفعل الأنزيمات لذا يجب تقديم العلف (المالئ) الخشن بشكله السائب أو مقطع بطول (5 سم) ليزداد معدل إفراز اللعاب ، والعلف المركز بشكل مجروش .

3- نسبة اللجنين في البنات والتي تصل نسبته (2-12%) ، والنسبة الملائمة لهضم الألياف عندما تكون نسبة اللجنين (5-7%) وبالتالي يكون م.هـ المادة العضوية للعلف حوالي 80% . أما ارتفاع نسبة اللجنين لأكثر من 8% يؤثر على هضم الألياف سلباً وتتراجع معامل هضم المادة العضوية للعلف ليصل 60% .

4- نسبة البروتين في العليقه زيادة أو نقصان يؤثر على نمو الأحياء وتكاثرها وبالتالي يتأثر نشاطها سلباً أو إيجاباً وأفضل نسبة للبروتين الخام في العلائق بين (12-16) % .

5- نسبة النشاء والسكاكر البسيطة في العليقه حيث أن الأحياء الدقيقة تلتهم وبسرعة الكربوهيدرات السهلة التحلل وتسد حاجتها من الطاقة بدلاً من تحلل السليلوز .

6- معاملة الأعلاف الخشنة المالئة (كالبتن) بالمواد الكيميائية يحسن من معامل هضم الألياف الخام ، مثل استخدام (NaOH) هيدروكسيد الصوديوم 6% .

7- طريقة تقديم أجزاء العليقه (الجزء المالئ أولاً ثم المركز) ترفع من درجة (PH) في سائل الكرش يعادل مجموع تراكيز الحموض الدهنية المتشكلة (0.2-1.5) غ /100 مل من سائل الكرش تبعاً لعليقة الحيوان والوقت الذي انتهت فيه الوجبة الأخيرة .

هذا وإن الجزء الأعظمي للحموض الدهنية المتشكلة يتم معادلتها بواسطة بيكربونات الصوديوم الأحادية (NaHCO3) الواردة إلى الكرش مع اللعاب وتمتص على صورة أملاح لهذه الأحماض ولكل حمض وظيفة تخصصيه بعد امتصاصه :

أ- ***حمض الخل :*** تتكون منه الخلات لتصل إلى الغدة اللبنية بعد امتصاصها عن طريق الدم الوريدي وتستخدم في تشكيل دهن الحليب ، كما تستخدم الخلات في تشكيل دهن الجسم وذلك بحسب كمية حمض البربيون المتكونة مع حمض الخل ، فارتفاع مستوى البربيون في سائل الكرش يقوي تكوين دهن الجسم . وفي الحالة المعاكسة (أي انخفاض مستوى البربيون في سائل الكرش يقوي تكوين دهن الحليب) .

ب- ***حمض البربيون :*** تتكون منه البربيونات وتصل إلى الكبد عن طريق الدم حيث يتم تحولها بحلقة (Glukonegenese) الغلوجوكنيز (حلقة بناء الجلوكوجين من مواد غير كربوهيدراتية) .

ويتشكل في النهاية سكر الدم الذي يختزن على صورة جليكوجين في الكبد والعضلات ، حيث يتحلل عند حاجة الحيوان إلى الغلوكوز ، إذاً يقوم حمض البربيون بتنظيم مستوى سكر الدم عند المجترات ، كما يجب الإشارة إلى أن نسبة سكر الدم عند المجترات تعادل نصف نسبتها للحيوانات أحادية المعدة فهي بين (40-60) ملغ/100 مل دم ولا يتشكل سكر الدم عن طريق امتصاص السكريات البسيطة المتناولة مع العلائق لأن الأحياء الدقيقة في الكرش تلتهم بسرعة هذه السكاكر بشكل تام ، لذلك يجب إمداد الحيوانات المجترة بكمية كافية من الطاقة لسد احتياجاتها ، ولا يغيب عن الذهن بأن سكر الدم (الغلوكوز) يساهم بشكل فعال في تشكيل سكر الحليب (اللاكتوز) .

وباختصار يقوم حمض البربيون بوظيفة مضاعفة هي :

1- بناء سكر الدم كمصدر للطاقة تحتاج إليه الخلايا .

2- بناء سكر الحليب في الغدة اللبنية .

ج- ***حمض الزبدة :*** تتكون منه البيوترات وليس لحمض الزبدة وظيفة تخصصية كحمضي الخل والبربيون بل يلعب دوراً كبقية الأحماض العضوية المتشكلة في الكرش كمصدر للطاقة .

THE WATER

1- تعريف .
2- الوظائف الهامة .
3- مصادر الماء .
4- نقص الماء .
5- تقدير الماء في الأعلاف والقيمة الغذائية ، حفظ الأعلاف .
6- أهمية الماء في تغذية الدواجن .

بعكس الحيوانات المجترة لا يستطيع الدجاج أن يحصل على الكمية الكافية من الماء اللازم من المواد العلفية المتناولة (جافة بالكامل) .. فهي تحتاجه في كل الأوقات ويمكن تقنين الماء للدواجن ضمن شروط معينة .

1- يمكن تقنين الماء للدجاج المنتج لبيض المائدة خلال فترة الرعاية للحد من هدر الماء وتلوث الفرشة بالماء ومن ثم تلوث الماء بالجراثيم والفطور وغيرها .

تنشيط تخمر الفرشة وانبعاث غاز الأمونيا مما يؤدي إلى مشاكل صحية وإصابة القطيع بكثير من الأمراض التنفسية ، كما أن الأمونيا لها تأثير سلبي كبير في فراخ اللحم وإنتاج البيض عند الأمهات والبياض .

2- لا يتم تقنين الماء في حظائر الدجاج عندما ترتفع درجة الحرارة عن 25°م .

3- لا يجوز قطع الماء عن الطيور لأكثر من (3) ساعات . ويكون التقنين في مرحلة الرعاية للدجاج البياض والأمهات على النحو الآتي ، فتح الماء لمدة 1/2 سا ثم إغلاق الماء لمدة ساعتين أو ثلاث ساعات ويجب أن يترافق فتح الماء عند الصباح عند تقديم العلف .. فالدجاج يأكل .. يشرب .. .

4- مياه الشرب يجب أن تكون خالية من المسببات المرضية ومن المركبات الكيميائية والعضوية التي تسبب التسمم والتأثير السلبي على صحة القطيع . فالدواجن حساسة جداً للعصيات القولونية والسالمونيلا المرضية .

هضم الدهون في الكرش :

يحدث تحلل لدهن العلف المتناول في الكرش من خلال أنزيمات الأحياء الدقيقة (الليباز ..) إلى العناصر الأساسية الغليسرول والحموض الدهنية .

الحموض الدهنية ذات السلاسل القصيرة تمتص مباشرة في الكرش ، بينما الحموض الدهنية ذات السلاسل الطويلة تمتص بعد وصولها إلى الأمعاء ، كما يحدث هدرجة للحموض الدهنية غير المشبعة في جوف الكرش . ويمكن لجزء من الحموض الدهنية غير المشبعة المحمولة مع العلف أن تمتص إلى جسم الحيوانات المجترة وتساهم في تكوين دهن الحليب .

إن استخدام الدهون العلفية الغنية بالحموض غير المشبعة في علائق المجترات لها تأثيرات سلبية على نشاط الأحياء الدقيقة المحللة للسيللوز في الكرش .

ولذلك أمكن تحضير الدهون العلفية المغلقة لحمايتها وتجنب تأثيرها السلبي على نشاط البكتريا المحللة للسيللوز في الكرش لتصل إلى الأمعاء وتساهم في التحويل العالي للطاقة خصوصاً للأبقار الحلوب ذات الإنتاج العالي . وقد أشرنا إلى أن الحد الأعلى لدهن العلف في العليقه لا يتجاوز 5% من المادة الجافة .

الدهون العلفية : في الآونة الأخيرة زاد الطلب على مصادر علفية جديدة ومنها الدهون والتي يستحصل عليها من مصادر نباتية أو حيوانية من خلال الضغط ، الإذابة بالحرارة أو الاستخلاص بالمذيبات العضوية (الكحول ، الهكسان ..) .

ويشترط أن تحتوي على أعلى نسبة من الدهن النقي (الغليسرين والحموض الدهنية الحرة) وأقل ما يمكن من الأجزاء غير الدهنية مثل الشوائب غير المنحلة أو غير القابلة للتصبن والمواد الطيارة .

الغرض من استخدام هذه الدهون :

1- رفع معدل الفائدة من الطاقة الكامنة في العليقه (الخلطة العلفية) .

2- تأمين الحموض الدهنية غير المشبعة (الأساسية) .

3- ضرورية لمساعدة امتصاص الفيتامينات الذوابة بالدهون .

4- ربط غبار العلف المتصاعد عند الطحن والخلط .

5- تحسين معدل تناول العلف ، إذ تحسن الدهون مذاق وطعم العلف .

الشروط النوعية المحددة لاستخدام الدهون العلفية :

يلزم في الدهون المستخدمة مع الأعلاف للحيوانات الزراعية والدواجن .

أ- النقاوة : وتحدد نقاوة الدهن المستخدم بحسب مصدره ، وحسب احتوائه على نسبة الماء ، نسبة المواد غير المتصبنة ونسبة الحموض الدهنية الطيارة .

مثال : الحموض الدهنية المصنعة لعلائق الدواجن يجب أن لا تزيد نسبة الماء فيها عن 1% ، والشوائب غير المتصبنة حتى 4% والحموض الدهنية الطيارة حتى 1.2% وفي جميع الأحوال يجب أن تخلو هذه الدهون من المذيبات العضوية تماماً .

ب- ***نموذج الحموض الدهنية :*** يوجد قائمة تحدد نموذج الحموض الدهنية لكل نوع من الدهون أو الزيوت واستخدامها عند مختلف الحيوانات والدواجن حيث تخلط مع الأعلاف والخلطات فتحسن نوعية وكمية الدهن في المنتج الحيواني (لحم فروج ، بيض مائدة ، حليب الأبقار ، لحم العجول ..) .

ج- ***المظهر الخارجي (درجة الطازجية) :*** يتغير مظهر الدهون والزيوت مع الزمن ، بسبب التحلل المائي للغليسرول وأكسدة الحموض الدهنية . نتيجة لذلك ينشأ هيدروكسيد ، بيروكسيد ، ألدهيد ، حموض بوليميرات .

والقيم التالية تحدد مستوى وجودها في هذه الدهون والزيوت إذا استخدمت في مجال تغذية الحيوان والدواجن .

(بديل الحليب 10 >) Peroxidzahl < 50 رقم البيروكسيد

Polymrisate < 3%

إن قدرة تحمل الحيوانات والدواجن لنسبة الدهن في العليقه الجافة حدود يجب عدم تجاوزها لأنها تؤثر على سير عمليات الاستقلاب والتمثيل :

للحيوانات المجترة ← 4-5%

بديل الحليب للعجول ← حتى 30 %

الخيول ← حتى 10%

الدواجن ← حتى 10 % ويرعى أن تزداد النسبة بعد عمر أسبوعين تدريجياً حتى تكون فاعلية العصارة الصفراوية عالية .

أما الدهون المغلقة : تصنع لأجل الأبقار الحلوب كبسولات مملوءة بالدهن عندما تقدم للحيوانات لا تتأثر بعملية الهضم في الكرش وتصل إلى الأمعاء فيحدث لها هضم وتتحلل الدهون إلى عناصرها الأساسية .. وتؤثر في الإنتاج .

الحموض الدهنية في التغذية :

تعتبر الحموض الدهنية حجر البناء الأساسي في الدهون والزيوت إلى جانب الغليسرين وهي ضرورية بنفس الوقت لاستقلاب الدهن (الامتصاص ، نقل الحموض الدهنية المشبعة ، تكوين الفوسفوليبدات الفعالة ..) كما تعتبر حجر البناء لأنزيمات الخلايا وتركيب الخلايا .

ويمكن تلخيص أهم الأعراض الناتجة عن نقص الحموض الدهنية غير المشبعة بالآتي :

1- اضطرابات في وظيفة الجلد (تكوين قشور ، تساقط الشعر ..) .

2- خلل في التناسل لدى الذكور وإناث الحيوانات إذ ترتفع نسبة نفوق الأجنة .
3- تراجع في المناعة ضد الأمراض .
4- تغير نموذج الحموض الدهنية في الأنسجة والأعضاء والمبيض .
5- تراجع في بناء البروستلاجلاندين .
6- اضطرابات النمو .
7- صغر في حجم البيض للدجاج البياض .