المحاضرة الاولى

أعلاف وعلائق

- Feeds and Feeding غذاء و تغذية
- Feeds and Ration اعلاف وعلائق

المادة الغذائية :- Feed stuffs

تتكون من مجموعة من العناصر الغذائية بنسب مختلفة و مجموع هذه العناصر يمثل أو يكون المادة الغذائية و هذه العناصر تشمل البروتين و الدهون و الكاربوهيدرات و المعادن والاملاح و الماء و الفيتامينات أو تتكون من عنصر غذائي واحد مثل النشأ أوملح الطعام

University of Diyala- College of Agriculture

العنصر الغذائي :- Nutrient

يمثل جزء من المادة الغذائية مثل البروتين أو الدهون أو الكاربوهيدرات ..... الخ

ويكون على جزئين هما :-

١- العنصر المهضوم Digestible Nutrient
٢- العنصر غير المهضوم Indigestible Nutrient

وتعتمد كمية العنصر المهضوم و الغير المهضوم على :-

١- درجة ذوبان وتحلل العنصر

٢- مدى ارتباط هذا العنصر بعناصر أخرى غير قابلة للهضم في المادة الغذائية و خاصة الارتباط باللكنين

اللكنين :- مادة غير قابلة للهضم و عند ارتباطه مع أي عنصر يكون مركب معقد يكون صعب هضمه و تكسيره .

العليقة Ration :- هي كمية المادة العلفية التي تقدم للحيوان خلال فترة٢٤ ساعة بدون العلم انها تسد حاجة الحيوان من العناصر الغذائية او لا تسد .

University of Diyala- College of Agriculture

العليقة الموزونة Balanced ration :- هي كمية المادة العلفية خلال ٢٤ ساعة وتكون حاوية على العناصر الغذائية اللازمة للحيوان وتسد كافة احتياجاته .

-: % (T.DN) Total digestible nutrient

هو عبارة عن مجموعة العناصر الغذائية المهضومة التي تجهز الحيوان بالطاقة

(T.DN) = { % نسبة البروتين المهضوم + %نسبة الألياف المهضومة +% نسبة NFE المستخلص الخالي من النتروجين + (% نسبة مستخلص الايثر و الدهون المهضوم * 2.25) }

الكاربوهيدرات تقسم إلى :-

- صعبة الهضم الألياف (سليلوز – هيموسلسيلوز – لكنين)
- سهلة الهضم (نشا – سكريات)
-

س / لماذا يضرب الدهن * 2.25 ؟

ج/ لان الدهن يعطي طاقة مقدارها ٢,٢٥ مرة أكثر من الطاقة التي تعطيها الكاربوهيدرات أو البروتينات .

University of Diyala- College of Agriculture

- عند حرق (١) غم من الكاربوهيدرات = ٤ سعرة حرارية

(١) غم من البروتينات = ٤ سعرة حرارية

(١) غم من الدهون = ٩ سعرات حرارية

س/ لماذا لم يشمل الماء و الاملاح والفيتامينات في القانون؟

ج/ لانها لا تجهز الحيوان بالطاقة

- المادة العلفية تتكون من جزئين هما :-

١- مادة علفية خشنة :- هي المادة التي تحتوي على أكثر من ١٧% الياف و اقل من ٥٠ % (T.DN) وتحتوي على نسبة الياف عالية تشمل الجت و البرسيم وكل مخلفات المحاصيل و مخلفات الذرة و السعف و القصب .

٢- المادة العلفية المركزة :- وهي المواد التي تحتوي على اقل من ١٧% من الألياف و أكثر من ٥٠% (T.DN) و تشمل الحبوب بانواعها ، مخلفات تصنيع الحبوب (سحالة – نخالة) ، مصادر بروتينية مثل مصدر نباتي مثل الكسب النباتية (كسبة فول الصويا ، كسبة القطن ، كسبة السمسم ، كسب الفستق ، كسب الكتان ، كسب عباد الشمس) ، مصدر حيواني (مسحوق اللحم و العظم ، مسحوق الدم ، مسحوق الريش ، مسحوق الحليب ، فضلات المطاعم).

University of Diyala- College of Agriculture

- مواصفات الأعلاف :-

١- الأعلاف الخشنة Roughage تشمل :-

أ- نسبة الألياف عالية و بروتين قليلة و TDN اقل من ٥٠%

ب- نسبة هضمها تكون منخفضة

ج- أعلاف مالئة Bulk Feed

د- الوزن اقل من الحجم

هـ - الطاقة المجهزة منها منخفضة

٢-الأعلاف المركزة Concentrate ration تشمل :-

أ- نسبة الياف قليلة و بروتين متوسط إلى مرتفع و TDN أكثر من ٥٠%

ب- نسبة الهضم عالية

ج- لا تعتبر من الأعلاف المالئة

د- الوزن أكثر من الحجم أو مساوي

هـ - الطاقة المجهزة عالية مع ارتفاع نسبة المواد النشوية والسكرية.

المصطلحات المستخدمة في تصنيع المواد العلفية :

University of Diyala- College of Agriculture

التنظيف Cleaning عملية ازالة القش وبذور الادغال والغبار والمواد الغريبة عن طريق الشفط بالهواء او الشفط المغناطيسي او بطرق اخرى .

التكثيف Condensing هي عملية رفع كثافة المادة العلفية عن طريق ازالة الرطوبة .

الطهي Cooking عملية المعاملة بالحرارة بوجود الرطوبة لتغيير المواصفات الكيمياوية والفيزياوية للمواد العلفية .

التبريد Cooling عملية تقليل حرارة المادة العلفية نتيجة لحركة الهواء حيث تصاحب هذه العملية عادة التجفيف بالحرارة .

التكسير Cracking هي عملية تقليل حجم الجزيئات العلفية بحيث يتحول الى مجروش .

الطحن Grinding عملية تقليل حجم الجزيئات عن طريق الصدمات او القطع او الاحتكاك بحيث تكون المادة بشكل مطحون .

التجفيف Drying عملية ازالة الماء والسوائل الاخرى من المواد العلفية .

عمل الاقراص Pelleting عمل تكتيل للمواد العلفية عن طريق الضغط ومرورها خلال فتحات ضيقة مع اضافة مادة رابطة مثل الماء او سكريات مثل المولاس .

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثانية

- المادة الغذائية Feed stuffs يتواجد منها :-

- ١٧٣ نوع اعلاف خشنة جافة (تبن – دريس)
- ١٤٣ نوع اعلاف خضراء طرية (جت – برسيم)
- ٤٦ نوع من السايلج silage (عبارة عن اعلاف متخمرة)
- ٤٣٢ نوع اعلاف مركزة (الحبوب بكل أنواعها)

- تسمية الأعلاف (المادة العلفية) :- التسمية العالمية للاعلاف

التسمية العالمية للاعلاف تتكون من اسم المادة العلفية + رقم عالمي للمادة

University of Diyala- College of Agriculture

هذه المواد العلفية قسمت إلى مجاميع و هذه المجاميع هي :-

١- الأعلاف الخشنة Dry Roughage

٢- المراعي و الأعلاف الخضراء Pasture & Wet Roughage

٣- السايلج Silage

٤- اعلاف الطاقة Energy Feed.st (الكاربوهيدرات)

٥- اعلاف بروتينية Protein Feed.st و تقسم إلى :-

أ- مصدر نباتي

ب- مصدر حيواني

٦- مركزات الفيتامينات

٧- مركزات المعادن

٨- الاضافات الغذائية Feed additives

١- الأعلاف الخشنة الجافة Dry Roughage

و تكون على نوعين :-

أ- اعلاف طرية (خضراء) يتم تجفيفها تحت الشمس أو تجفيف صناعي و اشهرها الدريس Hay

University of Diyala- College of Agriculture

ب- اعلاف جافة (التبن straw)

و تتميز هذه الأعلاف الخشنة معظمها بارتفاع نسبة الألياف و انخفاض نسبة البروتين وكل علف يصنف على انه جاف عندما تكون نسبة الألياف أكثر من ١٧ % واقل من ٥٠ % TDN ومن الامثلة عليها التبن straw بالاضافة إلى مخلفات المحاصيل (السيقان) و المراعي الجافة .

التبن straw :- هو عبارة عن مخلفات الحصاد واما إن يكون تبن الشعير Barely straw أو تبن الحنطة wheat straw و تعتبر الأتبان عموماً ذات نوعية رديئة جداً في محتواها من العناصر الغذائية و تتميز بارتفاع نسبة الألياف و اللكنين (Lignin) و انخفاض محتواها من البروتين (١-٢%) و تستخدم الاتبان بصورة

رئيسية كفرشة للحيوان لكن في العراق وبعض الدول العربية تستخدم كعلف بسبب قلة الانواع الأخرى.

الدريس Hay :-

هي عبارة عن مواد علفية خضراء كالبرسيم أو الجت يتم حشها وتجفيفها تحت اشعة الشمس أو يتم تجفيفها صناعياً باستخدام الهواء الحار و يتميز الدريس بنسبة بروتين جيدة حوالي ١٨% و احسن أنواع الدريس هو دريس البقوليات و يعتبر الدريس طريقة مهمة لخزن الأعلاف الخضراء بدون تلف و عادة يستخدم الدريس في اوقات شحة الأعلاف الخضراء .

هذه المجموعة من الأعلاف الخشنة قسمت إلى قسمين :-

University of Diyala- College of Agriculture

أ- تقليدية

ب- غير تقليدية مثل:-

- سعف النخيل
- القصب
- الكوالح و سيقان الذرة
- البكازBagasse هو عبارة عن نواتج عصر قصب السكر

و تتميز الأعلاف الخشنة بانخفاض نسبة الرطوبة و ارتفاع نسبة المادة الجافة

٢- الأعلاف الخضراء و المراعي :-

هذه الأعلاف يتغذى عليها الحيوان بشكلها الطبيعي أما بالحش أو بالرعي و اهم أنواعها المراعي ، الجت ، البرسيم ، مخاليط علفية خضراء ، الكصيل (عبارة عن علف اخضر)

١-السايلج Silage :- عبارة عن اعلاف متخمرة يستخدم لحفظ المادة الخضراء لحين الحاجة عليها و يتم تصنيعه بالدرجة الرئيسية من نباتات الذرة ، يتم تقطيع نباتات الذرة (١-٢) قطعة ثم تخزن في سايلوات أما إن تكون فوق الارض أو في حفر بئر و بعدها تكبس بشكل جيد لغرض اخراج الفراغات الهوائية بحيث يكون الخزن تحت ظروف لا هوائية .لغرض تسريع عملية التخمر إضافة مواد سكرية مثل الدبس و المولاس هو عبارة عن مخلفات سائلة تشبه الدبس يمكن الحصول عليها من تصنيع السكر من البنجر السكري او قصب السكر.

University of Diyala- College of Agriculture

يغلف السايلو و يحكم الاغلاق بحيث لا يوجد أي تسرب للهواء و يترك المنتوج مغلف لمدة ٦٠ يوم و خلال هذه الفترة تحصل عملية تخمر Fermentation يؤدي إلى ارتفاع حامض اللاكتيك بحدود (٤.٦ الاس الهيدروجيني) واذا صادف و دخل الهواء من احد الجوانب لا ينتج هذا الحامض لكن ينتج حامض البيوترك اسد و يكون طعمه مر لاذع .ومن أكثر استخداماته هو لابقار الحليب و خاصة في موسم الشتاء بسبب قلة الأعلاف الخضراء.

٢-اعلاف الطاقة :- كل مادة علفية تحتوي على اقل من ١٧% الياف و أكثر من ٥٠ TDN % تستخدم هذه المواد العلفية كمصدر للطاقة في عليقة الحيوانات حيث انها تحتوي على نسبة عالية من الكربوهيدرات السهلة الهضم (السكريات – النشويات) . تتميز بنسبة رطوبة لا تتجاوز (١٠%) واذا ارتفعت نسبة الرطوبة تؤدي إلى تعفن هذه المواد اثناء عملية الخزن ،نسبة البروتين لاعلاف الطاقة بين (٩-١٧%) ومن الامثلة عليها (الحبوب – الذرة بنوعيها الصفراء والبيضاء – الحنطة – الشعير – المخلفات الثانوية للحبوب مثل النخالة والسحالة – مخلفات تصنيع النشا – مخلفات تعليب الفواكه والطماطه – مخلفات صناعة السكر مثل المولاس) .

University of Diyala- College of Agriculture

٣-الأعلاف البروتينية :- يطلق عليها تسمية الأعلاف المركزة وهذه الأعلاف البروتينية أما إن تكون من مصدر حيواني او نباتي و تتميز بارتفاع نسبة البروتين :

- مصدر نباتي (كسبة فول الصويا (٤٤ -٤٨ %) ، كسبة بذور القطن ، كسبة الكتان ، كسبة السمسم ، كسبة العصفر ، كسبة فستق الحقل) في كل هذه الكسب النباتية تتراوح نسبة البروتين بين (٢٠-٤٨%)
- مصدر حيواني تتميز باحتواءها على نسبة عالية من البروتين ٦٥% بالاضافة إلى محتواها الجيد من الأحماض الامينية و تستخدم بالدرجة الرئيسية في علائق الدواجن بسبب :
-

١-تحتوي على نسبة بروتين عالية

٢-توازن الأحماض الامينية الأساسية و غير الأساسية فيها

لذلك لا تستخدم هذه المصادر البروتينية في علائق المجترات بسبب السعر العالي و عدم الحاجة اليها و تشمل هذه الأعلاف من المصدر الحيواني على (مسحوق اللحم – مسحوق اللحم و العظام – مسحوق السمك – مسحوق الدم – مسحوق الحليب – مسحوق الشرش- مخلفات المطاعم) .

٤-مركزات المعادن :- Minerals premix

وهي عبارة عن مسحوق يحتوي بالدرجة الرئيسة على المعادن النادرة و يوجد في عبوات جاهزة للاضافة للاعلاف و يضاف بنسبة ١% و قسم يضاف (١كغم) للطن

University of Diyala- College of Agriculture

أما المعادن الأخرى مثل p , ca ، ملح الطعام فهذه تضاف على شكل مواد كاربونات الكالسيوم (حجر الكلس) أو يضاف على شكل ملح الطعام بنسبة (١-٢%) و يوجد ايضاً ثنائي الكالسيوم و الفسفور بنسبة (١-٢%) بالعليقة ،ملح الطعام يضاف للعليقة بالدرجة الرئيسية للاستساغة و يوفر عناصر كلوريد الصوديوم .

٥-الفيتامينات:- هو عبارة عن عبوات على شكل مسحوق ، يضاف لعلائق الحيوانات بنسبة (١-٢%) ومن اهم أنواع الفيتامينات A , D, E , K وعادة تضاف إلى الحيوانات التي تعيش في اماكن مغلقة .

٦- الاضافات الغذائية Feed Additives

وهي عبارة عن مواد خارج العليقة تضاف إلى العليقة أما لغرض الاستساغة أو لغرض معالجات طبية أو مضادات حيوية أو اضافات لون أو اضافات لغرض تماسك العليقة أو ممكن إضافة الهرمونات مثل هرمون النمو growth hormone أو إضافة مواد مانعة للتأكسد أو إضافة مواد للنكهة.

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثالثة

الصفات العامة للمواد العلفية :-

أولاً:- الأعلاف المركزة :- مميزاتها هي :-

١-تجهز مستوى عالي للطاقة على شكل T.D.N , NE

٢-مستوى منخفض من الألياف و تكون عادة أقل من ١٨%

٣-مستوى متوسط إلى جيد من البروتين ٩% - ٢٠%

٤-نوعية البروتين تكون ضعيفة في محتواها من بعض الحوامض الامينية الأساسية خاصة اللايسين أو التربتوفان .

University of Diyala- College of Agriculture

٥-تحتوي على نسبة جيدة من الفسفور و منخفضة من الكالسيوم

٦-محتواها من الفيتامينات يكون قليل A , B و متوسطة من فيتامين D وجيدة لفيتامين E .

٧-الوحدة الحجمية تكون مقاربة أو اصغر من وحدة الوزن

ومن الامثلة عليها الذرة الصفراء Corn و تعتبر من الأعلاف التي تستخدم بالدرجة الرئيسية في عليقة الدواجن و بنسبة ٧٠% أما في حالة الحيوانات المجترة يكون قليل الا في حالة استخدامها بكميات كبيرة .

نسبة الطاقة فيها عالية و T.D.N ٨٠% و تحتوي على اقل نسبة من الألياف بحدود ٦ % جيدة بالفسفور قليلة بالكالسيوم محتواها من فيتامين D , B يكون منخفض و

البروتين الخام يكون بين (٨-٩%) و تتميز بانخفاض محتواها من الحامض الاميني الاساسي (اللايسين) و لهذا السبب استنبط نوع من الذرة الصفراء يحتوي على ما يسمى (high Lysine corn) و تقدم هذه الذرة باشكال مختلفة و كذلك نسبة الكاروتين عالية فيها .

أما إن تقدم على شكل حبوب جافة بنسبة (٨٨-٩٠ DM%) أو تكون على شكل رطبة تتراوح فيها الرطوبة بين (٢٠-٣٥%) أو تقدم ذرة رطبة وتفرط وتقدم للحيوانات أو تهرس و تجرش مع الكوالح.

تعتبر الذرة الجافة مقاومة للتلف بينما الذرة الرطبة لا تقاوم التلف والتعفن و الاسوداد.

University of Diyala- College of Agriculture

٢- الذرة البيضاء :- (sorghum) White corn

عبارة عن عنقود ومن مميزاتها :

- طاقة اقل من الذرة الصفراء (٧٥-٧٨%)
- C.P (٨-١٢%)
- نسبة الألياف ١٠%
- جيدة بالفسفور ، منخفضة بالكالسيوم
- تكون منخفضة بالكاروتين
- يجب إن تعامل بالحرارة لغرض زيادة معامل الهضم

٣ - الشوفان :- Oats

* نسبة T.D.N (٦٥-٧٥%)

* نسبة الألياف (١١%)

* نسبة البروتين (١٢%)

* يستخدم في تغذية ابقار اللحم و بشكل اقل في ابقار الحليب و السبب لاحتواءه على نسبة عالية من الألياف .

* لا يستخدم بالدواجن بسبب ارتفاع نسبة الألياف

University of Diyala- College of Agriculture

* ومن اشهر المواد الشعير (Barley) و هو أكثر المواد استخدام في حالة المجترات و اقل استخدام في الدواجن (٤٠ – ٥٠ %) تكون نسبة T.D.N في الشعير (٧٠-٧٥ %) و البروتين (١٢ %) و الألياف (٦-٧%) و محدود الاستخدام في الدواجن

٤- الحنطة :- Wheat

* تستخدم في الدواجن (٢٠%) و في الابقار يجب إن تعطى مجروشة

* T.D.N (٨٠%) جيدة الطاقة ، البروتين (١٢-١٤%)

* عند استهلاكها بكميات كبيرة يجب إن تجرش و تعطى للحيوانات ولكن للاغنام ممكن إن تخلط مع الشعير.

* المشكلة في الحنطة تتكتل على شكل عجينة و تسبب بالتالي ما يسمى بالنفاخ و بالتالي إلى هلاك الحيوان .

* النفاخ Bloat و يكون على نوعين هما :-

١- نفاخ بسبب الأعلاف المركزة

٢ -نفاخ بسبب الأعلاف الخضراء و خاصة الطرية منها (صغيرة العمر) و لذلك يمنع تغذية الحيوانات على الأعلاف الخضراء الطرية و تؤدي إلى موت البقرة وً في الايام الممطرة لا تخرج الحيوان للرعي لانها سوف تتغذى على الأعلاف الخضراء التي تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة و بالتالي انتاج عالي من الغازات و تؤدي إلى هلاك الحيوان .

University of Diyala- College of Agriculture

٥- الحنطة العلفية Triticale :-

هي هجين بين الشعير و حنطة الاكل و تتميز بارتفاع نسبة الألياف

- T.D.N (٧٨%) و البروتين الخام (١٥%) و تحتوي على الأحماض الامينية بشكل متوازن
- ممكن استخدامها بالعليقة لحد ٥٠%
-

- تلف البنجر السكري Dried beet pulp

هو عبارة عن شوندر يكون حجمه كبير و يزرع في الموصل و معروف من اسمه يدخل إلى عملية هرش وتكسير والمتبقي هو عبارة عن تلف البنجر و يكون أما رطب أو يجفف و يستخدم في أي وقت ، T.D.N (٦٥%) بروتينه (٨-٢٠ %) و ممكن إن يصنف مع الأعلاف الخشنة.

- المولاس :- Molasses

هو عبارة عن سائل ثخين القوام يشبه الدبس يستخرج من قصب السكر وبعدها يستخرج منتوجين هما المولاس والبكاز (Baggaz) T.D.N (٥٥-٧٠%) ، بروتين (٣-٧%) و معظم هذا البروتين يكون على شكل مركبات هي (NPN) ، و فائدتها في تغذية المجترات فقط و لا ينصح باستعمالها في الدواجن لانها لا تحتوي على احياء مجهريه في الكرش تساعد على هضمها ، يعتبر المولاس منتج ثانوي لمعامل السكر أما إن يغذى بشكله الاعتيادي أو يخلط مع المواد العلفية المركزة و خاصة في تصنيع الاقراص الغذائية ،عادة يخلط المولاس مع اليوريا في احواض مثقبة وتبدأ الحيوانات باخذ حاجتها من هذه الاحواض ،لا يمكن استخدام المولاس أكثر من (١٠%) بالعليقة و السبب لانه يسبب الاسهال و النسبة العادية (٣-٧%) التي يمكن استخدامها.

University of Diyala- College of Agriculture

بروتينات من مصدر حيواني :

مسحوق اللحم :

عالي السعر ، يستخدم للدواجن بالدرجة الرئيسية نسبة البروتين (٥٠-٥٥%) ويعطى الى الدواجن بنسبة (٢٠-٢٥%) مع الدجاج اللاحم (فروج اللحم) و مع البياض تنخفض ، محتواه من الأحماض الامينية الأساسية و غير الأساسية يكون متوازن ، مسحوق اللحم مصدره أما الحيوانات كبيرة العمر ، الاجزاء غير المأكولة ، حيوانات لا تؤكل .

مسحوق الدم : يجمع من المجازر و في احواض و يجفف ويتحول إلى مسحوق ، البروتين أكثر من (٨٠%) ومن مساوئه يكون معامل هضمه منخفض مقارنة مع مسحوق اللحم والعظام و يكون مصدرللكالسيوم والفسفور.

مسحوق السمك : يتم تصنيعها من الاسماك الصغيرة الحجم أو الاسماك التي لا تؤكل و الاسماك الميتة و تتميز ببروتين جيد جداً من ناحية محتواه من الأحماض الامينية (٤٠-٧%) مصدر جيد لفيتامين A , B ، نسبة عالية من الفسفور و الكالسيوم ، حيث كلما ترتفع نسبة الدهن في المنتوج كلما تنخفض نسبة البروتين .

University of Diyala- College of Agriculture

المركزات البروتينية :- Protein concentrate

يوجد منها نوعين :-

١- مصدر نباتي ومنها :-

أ- كسبة فول الصويا (SBN) و يوجد منها نوعين على أساس البروتين (٤٨%) ، (٤٤%) و السبب في الارتفاع هو احتواءها على نسبة الياف تحتوي هذه الكسبة على اقل من (٧%) الياف ، T.D.N (٧١-٨٠ %) و تكون منخفضة بالكالسيوم (0.30%) ، الفسفور (0.65%) و هذه

الكسبة يجب عدم اعطاءها للدواجن الا بعد تعريضها لعملية التحميص الحراري و السبب هو إن البقوليات تحتوي على عامل يسمى (anti Enzyme) و خاصة النوع الذي يخص الدواجن الذي يسمى (Anti trypsin) الذي يساعد هذا البروتين على هضم المادة البروتينية خاصة في الدواجن

في المجترات لا تحتاج إلى عملية التحميص لانها تحتوي على احياء مجهريه في الكرش تقوم بتكسير مضاد الانزيم

و تستخدم هذه الكسبة في الدرجة الرئيسية في علائق الدواجن (٢٥-٣٠%) أما في حالة المجترات و بسبب الحاجة لها في الدواجن فيكون استخدامها في المجترات يكون قليل و اذا تم استخدامها بالابقار بنسبة (١٠-١٥%)

University of Diyala- College of Agriculture

ب- كسبة بذور القطن CSM :-

استخدامها بشكل واسع في الابقار وبشكل محدود جداً (٥%) في عليقة الدواجن و سبب انخفاضها في الدواجن هو احتواءها على مادة مؤثرة في الدواجن هي مادة (gossypol) الكوسيبول و ممكن إن تسبب هلاكات

أما في حالة المجترات فأنها لا تعتبر مشكلة مؤثرة

- T.D.N (٦١-٧٠%) ، Ca منخفض (٠,١٦ %) ، P (١,٢%) ، اليافها (١٢-١٥%) ، البروتين فيها (٢٠-٢٥%) و تكون نوعيته منخفضة بسبب ارتفاع نسبة الألياف ، تستخدم في عليقة الابقار (٢٥-٣٠%).
- كسبة عباد الشمس SNFM :- زهرة الشمس

عبارة عن ناتج ثانوي من عصر بذور هذه الزهرة لاستخراج الزيوت النباتية تستخدم بشكل كبير في علائق الابقار أما في حالة الدواجن فأنه لا يمكن استخدامها بعد ازالة القشور ، بروتينها (٢٥-٣٠-٤٠%) اعتماداً على وجود القشور

الألياف (٢٤%) ، T.D.N (٦٠-٦٥ % - ٧٥%) ، كالسيوم فيها اقل من (١ %) ، P (١,٠ %) تعتبر مصدر جيد لفيتامين (B) و تحتوي نسبة قليلة من اللايسين ، لا تحتوي على أي مواد مانعة للهضم تستخدم للمجترات (٢٥%) و الدواجن اذا كانت مقشورة (١٥-٢٠%) .

مخلفات تصنيع الحبوب :-

University of Diyala- College of Agriculture

١-مخلفات صناعة الذرة و تشمل :-

أ- نخالة الذرة (12-20) C.P

ب- كسبة بادرات الذرة (10-12) C.P

جـ - كلوتين الذرة :- وهو الجزء المتبقي من الذرة بعد ازالة النشا و البروتين الخام له عالي بين (٤٠-٦٠%)

٢-مخلفات تصنيع الحنطة و اهمها بالدرجة الرئيسية :-

أ- نخالة الحنطة C.P (15-17) C.F (9-11)

ب- الطحين C.P(15%) C.F (8-10)

٣- مخلفات تصنيع الرز و تشمل :-

أ- السبوس (القشور) وهي اردئ أنواع الأعلاف و تستخدم للحرق في معامل الطابوق أو تستخدم كفرشة للحيوانات

ب- سحالة الرز% C.F (12) C.P (15-13) و يمكن الحصول عليها من قشر الرز ونسبة الدهن فيها (٤-٦%)

٤- مخلفات الصناعات الغذائية :-

أ- مخلفات معامل الطماطة نسبة البذور فيها ٢٠%

ب- مخلفات معامل البيرة وتكون رطبة

جـ- مخلفات التمور تشمل التمر ، عصير التمر ، نوى التمر

د- مخلفات معامل التعليب

University of Diyala- College of Agriculture

هـ - مخلفات معامل الزيتون

- الأعلاف الخشنة :- مميزاتها

- محتواها من الطاقة قليل

- تحتوي على أكثر من ١٨% الياف

- تعتبر اعلاف مالئة Bulk Feed التي تملأ الكرش و تشعر الحيوان بالشبع

- عالية بالكالسيوم في حالة البقوليات

- بصورة عامة بروتينها 1- 2%

- فيها نسبة جيدة من فيتامين B مستساغة للحيوان

- استخدامها في عليقة ابقار الحليب يؤدي إلى إدامة نسبة الدهن في الحليب

- نواتج عملية التخمر في الحيوانات المجترة هي :-

- حامض Acetic acid
- حامض Propionic acid حوامض دهنية طيارة (VFA'S)
- حامض Butyric acid
- CH_4 , Co_2 غازات تصاحب عملية التخمر
-

علل:- لماذا نسبة الدهن ترتفع في الحليب عند اعطاء الياف خشنة للحيوان ؟

ج/ وذلك لان الحامض Acetic acid يذهب إلى الدم و بعدها يتوزع إلى الكبد و الضرع فيه كمية كبيرة من الدهن و هذا الحامض هو دهني لذلك تكون نسبة الدهن عالية بالحليب

University of Diyala- College of Agriculture

الأعلاف الرديئة النوعية تشمل التبن ، كوالح ، السيقان ، السعف ، القصب ، و لاجل زيادة الاستفادة من هذه الأعلاف دخلت عليها معاملة كيميائية

تبن ← عملية تنقيع في محلول NaOH ←

يحصل تحسين في القيمة الغذائية للتبن

معامل هضمه (١٥-٢٠%) أواستخدام اليوريا٣٠ – ٣٥ %أو٢٥ NH3%

من الامثلة على الأعلاف الخشنة هو دريس الجت تكون قيمته الغذائية عالية و يستخدم بشكل واسع في تغذية المجترات و بروتينه بين (١٥-٢٥%) تختلف نسبة البروتين باختلاف محتوى الدريس من الاوراق فاذا كان الدريس يحتوي على نسبة عالية من الاوراق تكون نسبة البروتين فيه عالية و نسبة T.D.N (٥٠-٥٥%) ، Ca بين (١,٣-١,٥%) ، P (٢.٤%) ، و المادة الجافة تتروح تقريباً بين (٨٠-٨٥%)

يستخدم الدريس بشكل واسع بدل الأعلاف الخضراء عندما يكون العلف الأخضر قليل أو في الايام الممطرة .

تبن الشعير :- Barley straw

عبارة عن مخلفات المحاصيل النجيلية كالحنطة و الشعير و الشوفان و يتميز بانخفاض نسبة البروتين و ارتفاع نسبة الألياف و اللكنين و في حالة توفر مواد علفية أخرى لا يستخدم كعلف

University of Diyala- College of Agriculture

- قيمته الغذائية رديئة
- نسبة البروتين منخفض
- صعب الهضم
- غير مستساغ من قبل الحيوان
- من الممكن تحسين قيمته الغذائية باستخدام المعاملات الكيميائية

مخلفات نبات الذرة :-

تشمل قشور الذرة ، الكوالح ، سيقان الذرة وكل هذه تتميز برداءة نوعيتها و لا تستخدم بالتغذية بشكل مباشر إلا في حالة الاضطرار.

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الرابعة

عمليات تصنيع الأعلاف:-

اولا : عملية الطحن أو الجرش :- هي عملية تصغير حجم المواد العلفية مثل الحبوب و تكون الغاية من الطحن :

١- من خلال تصغير الحجم تسهل عملية سحق هذه الحبوب في الفم من قبل الحيوان
٢- سهولة خلط المواد العلفية مع بعضها عندما تكون مطحونة
٣- تصغير حجم الجزيئات يؤدي إلى زيادة مساحتها السطحية و بالتالي تعرضها بشكل اكبر للهضم الميكروبي و الانزيمي مما يزيد من معامل الهضم

University of Diyala- College of Agriculture

٤- عملية الطحن تقلل من الفقد في المواد العلفية خاصة في الابقار حيث اذا كانت غير مجروشه فان ٢٠ % منها تطرح مع الفضلات
٥- طحن المواد العلفية الخشنة يسبب انخفاض معامل الهضم بسبب المرور السريع في القناة الهضمية .
٦- عملية الطحن تؤدي إلى زيادة كمية المستهلك من المادة العلفية
٧- المواد العلفية المطحونة والمخلوطة تقلل من قابلية الحيوان على اختيار مادة غذائية دون الاخرى .

ثانيا : الاقراص الغذائية Pellets :- هي عبارة عن مواد علفية يتم طحنها وخلطها ثم يضاف اليها الماء بحيث تصبح على شكل عجينة ثم يتم كبسها بواسطة البخار على ثقوب ذات احجام مختلفة فعند مرور العجينة على هذه

الثقوب تتحول الى اقراص غذائية تشبه اصابع الطباشير ثم تجفف وتوضع في اكياس وتحفظ لحين الاستخدام ، أما مميزات هذا التصنيع :

- تزداد كمية المستهلك
- زيادة معامل الهضم خاصة الألياف
- تقليل من المفقود من المادة العلفية
- تقلل من قابلية الحيوان على الاختيار
- تقلل من تطاير الاتربة من الأعلاف
- سهولة التعبئة و النقل و الخزن
- يمكن خلط مواد علفية غير مستساغة للحيوان مثل سعف النخيل ، الكوالح

University of Diyala- College of Agriculture

الطرق المستخدمة في تقدير القيمة الغذائية للمواد العلفية:-

١- الطريقة الفيزياوية أو الحسية :

وتستخدم هذه الطريقة من خلال النظر الى المادة العلفية ولمسها باليد والتعرف على مكوناتها ومدى احتؤاها على الشوائب والتعفن والمواد الغريبة فكلما كانت المادة العلفية خالية من هذه المواد ومخلوطة بشكل جيد كلما نتوقع قيمة غذائية عالية لهذه المواد العلفية .

٢- استخدام تجارب الهضم Digestible trials :- وتكون على نوعين

أ- تجارب هضم في المختبر In- vitro digestibility وحيث تستخدم نفس ظروف الهضم في الحيوان وتطبيقها في المختبر وتستغرق هذه

التجربة من ٢-٣ يوم وتعطي نتائج عالية في تقدير معامل الهضم للمادة العلفية والذي بدوره يدل على القيمة الغذائية للمادة العلفية فكلما كان معامل الهضم عالي كلما يدل على جودة المادة العلفية .

ب – تجارب هضم في الحقل In- vivo digestibility :- و هي عبارة عن تجارب تستخدم فيها الحيوانات في الحقل لغرض تقدير القيمة الغذائية حيث تستخدم مجموعة من الحيوانات و توضع في اقفاص تجارب الهضم و تقدم لها المادة العلفية المراد تقدير القيمة الغذائية من خلال معرفة كمية المستهلك من قبل الحيوان وكمية الفضلات المطروحة نستدل على كمية المادة المهضومة :

المادة المهضومة = كمية العلف المتناول – كمية الفضلات المطروحة

University of Diyala- College of Agriculture

و تستغرق هذه التجربة (٢١ يوم) و تقسم الى مرحلتين هما //

١- المرحلة الاولى الفترة التمهيدية و تستغرق حوالي (٢) اسبوع يتم خلالها تعويد الحيوان على اقفاص الهضم و العليقة المستخدمة ويتم أيضا تقدير كمية المستهلك من قبل الحيوان.

٢- مرحلة الجمع و تستغرق اسبوع يتم خلالها جمع نماذج من العلف المقدم ثم جمع نماذج من الفضلات الناتجة من الحيوان و تجفف و تطحن و ترسل إلى المختبر لغرض التحليل الكيمياوي ومن خلال نتائج التحليل و باستعمال معامل الهضم و العنصر المهضوم يمكن حساب T.D.N للعليقة ومن خلال قيمة T.D.N يمكن الحكم على العليقة ذات قيمة غذائية جيدة أو رديئة .

٣-طريقة استخدام أكياس النايلون:- Nylon bags

وهي عبارة عن اكياس من النايلون والتي تسمح بالتنافذ من خلالها حجمها حوالي ٣*٥ انج ، بعد وزن المادة العلفية حوالي ٢ غم توضع في هذا الكيس ثم يتم ادخالها الى الكرش عن طريق فتحة تعمل في الكرش وتترك هذه الاكياس داخل الكرش لفترات مختلفة حسب الدراسة حيث تتعرض داخل الكرش الى الهضم بواسطة الاحياء المجهرية وبعد انتهاء فترة الحضن داخل الكرش يتم اخراجها وغسلها ثم وزنها وتجفيفها ويمكن تقدير الجزء المهضوم من المادة العلفية من خلال المعادلة التالية :

الجزء المهضوم = كمية المادة العلفية الموضوعة في الكيس – كمية المادة العلفية في الكيس بعد الهضم في الكرش .

University of Diyala- College of Agriculture

٤-استخدام المواد المعلمة Indicator method :

وهي عبارة عن مواد كيمياوية لا تتاثر بعملية الهضم داخل الجهاز الهضمي حيث يتم خلط هذه المواد الكيمياوية مع المادة العلفية المتناولة من قبل الحيوان واستقبال المادة الكيمياوية مع فضلات الحيوان فكلما زاد تركيز المادة الكيمياوية في الفضلات كلما دل على ان هذه المادة العلفية قد تم هضمها بشكل كبير وجيد وان قيمتها الغذائية جيدة . يكون لون المادة الكيمياوية لون مميز ، بعد مرور ٤٨ ساعة تبدأ هذه المادة الكيمياوية تخرج مع الفضلات وتلونه بألوان مميزة مثل الأحمرومن صفاتها :

١-لا تتأثر بالعصارات الهاضمة

٢ – لا تمتص وغير سامه

٣-لا تتفاعل مع أي جزء من اجزاء الجسم

٤-لا يحدث بها نقص

٥-قياس كمية الطاقة المهضومة Digestible energy :-

حيث يتم قياس كمية الطاقة في العلف الذي يتناوله الحيوان وتقاس كمية الطاقة في الفضلات التي يطرحها الحيوان ومن خلال الفرق في الطاقة يستدل على جودة المادة العلفية فكلما زاد الفرق (زيادة الطاقة المهضومة التي يستفاد منها الحيوان) يدل على ان المادة العلفية ذات قيمة غذائية عالية وحسب المعادلة التالية :

الطاقة المهضومة التي يحصل عليها الحيوان =الطاقة المهضومة في الغذاء المتناول – الطاقة المهضومة في الفضلات

University of Diyala- College of Agriculture

٦-قياس مجموع العناصر الغذائية المهضومة T.D.N :- هي مجموع العناصر الغذائية المهضومة التي تجهز الجسم بالطاقة ، تقاس T.D.N للمادة العلفية ومن خلال قيمة T.D.N يتم الحكم عن قيمة المادة العلفية

TDN % = نسبة البروتين المهضوم % + نسبة الكاربوهيدرات المهضومة % + نسبة الالياف المهضومة % + (نسبة الدهن المهضوم % * ٢.٢٥) .

٧-قياس نسبة البروتين المهضوم Digestible protein :-

يرمز له (D.P) ويتم قياسه باستخدام تجارب الهضم وهو عبارة عن الناتج من طرح بروتين الفضلات من بروتين الغذاء المتناول وحسب مايلي :

البروتين المهضوم % = نسبة البروتين المتناول % - نسبة البروتين المطروح % .وكلما كانت نسبة البروتين المهضوم عالية كلما يدل على نوعية الغذاء الجيدة .

٨-قياس ميزان النتروجين : Nitrogen balance ويرمز له NB وهو عبارة عن الفرق بين البروتين المتناول من قبل الحيوان والبروتين المطروح في الفضلات والادرار ، فاذا كانت كمية النتروجين المتناول اكثر من المطروح كان ميزان النتروجين موجب ويسمى Positive nitrogen balance واذا كان كمية النتروجين المطروح اكثر من المتناول يكون ميزان النتروجين سالب ويسمى Negative nitrogen balance وحسب القانون التالي :

University of Diyala- College of Agriculture

ميزان النتروجين % = كمية النتروجين المتناول % - (كمية النتروجين المطروح في الفضلات % + كمية النتروجين المطروح في الادرار %)

نتروجين الفضلات مصدره العلف غير المهضوم ومن الحيوان نفسه اما نتروجين الادرار مصدره عمليات الايض .

العوامل التي تؤثر على القيمة الغذائية للمواد العلفية :

١-وجود الشوائب والاتربة

٢-تعفن واسوداد المادة العلفية

٣- تقدم بالعمر حيث تزداد نسبة الالياف وتنخفض نسبة العناصر الاخرى

٤- طريقة التصنيع غير الجيدة

٥- عدم التعود على المادة العلفية

العوامل التي تؤثر على معامل الهضم للمادة العلفية :

١- عمر النبات اذ يقل معامل الهضم بتقدم عمر النبات خاصة بالاعلاف الخشنة

٢- التركيب الكيمياوي للمادة العلفية

٣- مكونات العليقة من المواد العلفية

٤- كلما ازداد مستوى العلف المستهلك يقل معامل الهضم

٥- معدل المرور خلال الجهاز الهضمي كلما يزداد يقل معامل الهضم

٦- نقص العناصر الغذائية في الغذاء المتناول

University of Diyala- College of Agriculture

٧- المعاملات التي يتعرض لها العلف المقدم مثل الجرش والطحن والحرارة

٨- الامراض التي يصاب بها الحيوان خصوصا في الجهاز الهضمي

٩- استخدام حيوانات صغيرة العمر عند تقدير معامل الهضم بسبب عدم اكتمال الكرش فيها وقلة اعداد الاحياء المجهرية في الكرش

١٠- عدم كفاية الفترة التمهيدية وتعويد الحيوان على الاقفاص

تأثير الالياف على معامل الهضم :

كلما تزداد نسبة الالياف في المادة العلفية كلما نتوقع انخفاض معامل هضمها خاصة بالمواد العلفية الخشنة حيث مع تقدم عمر هذه النباتات يقل البروتين وتزداد الالياف

واللكنين وهاتين المادتين صعبة الهضم مما يؤدي الى خروج جزء كبير منها مع الفضلات وهذا يسبب انخفاض معامل الهضم .

الطاقة وكيفية قياسها في المواد العلفية

تقاس الطاقة بمقدار السعرات الحرارية التي تنتجها عند حرقها في جهاز خاص يسمى(**بالمسعر الحراري**).

السعرة الحرارية: هي عبارة عن كمية الحرارة التي تؤدي الى رفع درجة حرارة الماء درجة مئوية واحدة ١٤,٠-١٥,٠ مْ

University of Diyala- College of Agriculture

فعند حرق المادة العلفية داخل هذا الجهاز سوف تنتج حرارة تؤدي الي رفع حرارة الماء الموجود في الاسطوانة الثانية بالجهاز حيث يتم قياس درجة حرارة الماء قبل حرق المادة العلفية وقياسها بعد حرق المادة العلفية والفرق بينهما هو مقدار السعرات الحرارية الناتجه من هذه المادة العلفيه.

الطاقة الكلية:Gross energy

وهو عبارة عن الطاقة الكلية الناتجه من حرق غرام واحد من المادة العلفية في جهاز المسعر الحراري.

الطاقة المهضومة:Digestible energy

وهي عبارة عن الطاقة المنبثقة والناتجة من طرح الطاقة المفقودة في الفضلات من الطاقة الكلية وتمثل الطاقة التي تم هضمها فعلاً.

الطاقه المهضومة= الطاقه الكليه - الطاقه المطروحه فعلاً

الطاقة الممثله:Metabolism energy

وهي عبارة عن الطاقة المنبثقة بعد طرح الطاقة المفقودة في الادرار من الطاقة المهضومه وكذلك طرح الحراره المفقودة على شكل غازات مثل غاز Co_2.

الطاقة الممثله= الطاقة المهضومة - (الطاقه المطروحة بالادرار+ الطاقه المفقودة بالغازات)

University of Diyala- College of Agriculture

الطاقة الصافية:Net energy

وهي عبارة عن الطاقة المنبثقة بعد طرح الطاقه المفقوده على شكل حراره من الطاقة الممثله. وتعتبر الطاقة الصافية هي الطاقة المستعملة فعلاً في عمليات الادامه والمحافظه على الحياة وعمليات الانتاج (الحليب والصوف والبيض....

الطاقة الصافية= الطاقة الممثلة- الطاقة المطروحة على شكل حرارة زائدة

وتقسم الطاقة الصافية الى نوعين من الطاقة

١- طاقة تستخدم لادامة الحياة Maintenance energy وهي جزء من الطاقة الصافية التي تستخدم للمحافظه على الحياة وعمل مختلف أجهزة الجسم كالهضم والتنفس وعمل القلب

٢- طاقة تستخدم لعمليات الانتاج Production energy مثل انتاج الحليب واللحم وغيرها

الطاقة الصافيه= الطاقة اللازمه لادامةالحياة + الطاقة اللازمه لعملية الانتاج

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الخامسة

السايلج Silage

احدى الطرق المستخدمة في حفظ الاعلاف الخضراء عند الحاجة ، استخدم السايلج في تغذية المجترات منذ سنوات عديدة وتجاوزت الكميات المستخدمة منه اكثر من ١٠٠ مليون طن سايلج الذرة و حوالي ٧٥ مليون طن من سايلج الجت والمخاليط الاخرى.

يكون السايلج الجيد النوعية مستساغ من قبل الحيوانات المجترة والتي تستفيد منه بصورة جيدة ويمكن الحصول على نتائج جيدة عند تغذية السايلج للابقار مرتفعه الانتاج .

التخمرات التي تحدث عند صناعة السايلج تؤدي الى:

١ـ خفض محتواه من المواد السامه مثل النترات

University of Diyala- College of Agriculture

٢ـ حصول تحسينات في الخواص الغذائية للمادة العلفية

٣ـ انخفاض حالة الاصابة بالنفاخ.

أما المساوىء الرئيسية للسايلج :

١ـ انخفاض محتوى المادة الجافة(DM ٣٥%)

٢ـ صعوبة النقل أو الخزن لكونه من الاعلاف الكبيرة الحجم ونسبة الرطوبة فية ٦٥%

٣ـ انخفاض القيمة الغذائية له مقارنة بالدريس حيث كل 1 كغم دريس يقابل ٣ كغم سايلج من ناحية القيمة الغذائية.

وعادة القيمة الغذائية للسايلج تعتمد على العوامل التالية:

أ- نوع المادة العلفية التي يصنع منها السايلج(أحسن نوعية نباتات الذرة)

ب - مرحلة النضج

جـ - نوع التغيرات التي تحصل خلال عملية تصنيع السايلج في السايلو أثناء عملية التخمر.

السايلج :- هو المادة الناتجة بسبب التخمرات اللاهوائية المسيطرعليها للمواد المرتفعة الرطوبة ويتم السيطرةعلى هذه التخمرات من خلال تكوين الحوامض العضوية خاصة حامض اللاكتيك والذي تواجده يدل على نوعية السايلج الجيده . ويجب ان يتم التخمر والخزن في جو محدد الاوكسجين (لاهوائي) وإلا فأن السايلج سوف يتعرض للتعفن وتصبح منتجاته غير مستساغه من قبل الحيوان وسامة للحيوان. ويمكن تحديد الاوكسجين باستخدام السايلوات العمودية أو الحفر المعدة للسيلجة والتي تغطي عادة باغطية بلاستيكية لجعل الظروف داخل الحفرة لاهوائية. ويجب ضغط المواد العلفية داخل الحفره بشكل جيد وذلك منعا لتكون الفجوات الهوائية وتقليل الاوكسجين والمساعده على حدوث التخمرات الجيدة ويفضل تقطيع المادة العلفيةالى قطع صغيرة ٢- ٣ أنج حتى تسهل عملية الكبس والتماسك داخل السايلو أو الحفرة.

University of Diyala- College of Agriculture

التغيرات التي تحصل أثناء عملية التخمر:

عند بداية تصنيع السايلج سوف تكون الاحياء المجهرية الهوائية هي الشائعه في السايلج ولكن باستمرار عملية التخمر والخزن تحت ظروف لاهوائية سوف ينفذ الاوكسجين وتقل الاحياء المجهرية الهوائية وتزداد الاحياء المجهرية اللاهوائية التي تسبب حصول التخمر وانتاج حامض اللاكتيك وتحصل هذه العملية بصورة سريعة خلال ٢-٤ يوم وكلما كان هذا التحول سريع كلما كان الناتج جيد وتتطورالحموضه بشكل جيد والتغطية للسايلو هي السبب الثاني في حصول عملية

التخمر الجيدة وكذلك توفر الكاربوهدرات الذائبة NFE والتي تتخمر بسرعه منتجة لحامض اللاكتيك مما يسبب انخفاض الـ PH الى ٤ - ٤.٢ و الـ PH المناسب لتطور البكتريا اللاهوائية وانتاج حامض اللاكتيك حيث يؤدي ذلك الى رفع نسبة حامض اللاكتيك في السايلج الى مستوى ٧-٨% مع وجود كميات قليلة من حامض البروبيونيك والبيوتريك . وان زيادة نسبة حامض البيوتريك سوف تؤدي الى خفض نوعية السايلج حيث يصبح غير مستساغ من قبل الحيوان .وعادة تضاف السكريات كالدبس والمولاس لتسريع عملية التخمر حيث تعتبر من الكاربوهيدرات الذائبة والتي تتحلل بسرعة الى حامض اللاكتيك اثناء عملية التخمر.

ان عملية تحول سكر الجلوكوز الى حامض اللاكتيك يكون فيها الخسارة بالطاقة أقل مما لو أن الجلوكوز يتحول الى حامض البيوتريك حيث في الحالة الاولى تفقد حوالي ٣% من الطاقة بينما في الحاله الثانية تفقد ٢٢% من الطاقة بالاضافة الى ان حامض اللاكتيك اكثر استساغة من حامض البيوتريك الذي يكون طعمه مر لاذع وبالتالي لايرغب الحيوان باستهلاكه.

University of Diyala-College of Agriculture

ان زيادة نسبة الاوكسجين عند تصنيع السايلج يسبب زيادة في نمو الاحياء المجهرية المنتجة لحامض البيوتريك بالاضافة الى زيادة نمو الاعفان مما يسبب خفض هضم السايلج.

ويتميز السايلج باحتواءه على نسبة عالية من مركبات NPN حيث تقوم الاحياء المجهرية بتحويل البروتين في المادة العلفية الى مركبات NPN وقد تصل نسبته الى ٤٠% او اكثرمن النتروجين الكلي في السايلج.

الخسائر الناجمه من صناعة السايلج:::

١- الخسارة الناتجة عن التنفس النباتي والتي تكون على شكل غازات

٢- الخسارة الناتجة عن التخمرات البكتيرية والتلف الذي يحدث على سطح الكتلة العلفية وحولها.

٣ـ الخسارة الناتجة عن نضج النبات حيث يجب ان لاتقل نسبة الرطوبة في النبات المحصود لغرض تصنيع السايلج عن ٥٠%.

تقييم نوعية السايلج::

١ـ من خلال الرائحه والمظهر العام للسايلج.

٢ـ خالي من رائحة التعفن والروائح غير المرغوبة مثل رائحة الامونيا او حامض البيوتريك.

٣ـ سايلج الاعشاب يكون أخضر اللون وليس بني أو اسود.

٤ـ يمكن استخدام قياس الـ PH لمعرفة نوعية السايلج حيث عندما يكون الـ PH = ٤.٢ أو أقل .

الخواص الغذائية للسايلج..

١ـ استهلاك منخفض من المادة الجافة مقارنة بالدريس

University of Diyala - College of Agriculture

٢ـ انخفاض الاستهلاك بسبب ارتفاع NPN وحامض البيوتريك

٣ـ انخفاض القيمة الغذائية حيث يمثل ٣/١ القيمة الغذائية للدريس من نفس النوعية.

الاستفادة من المخلفات الزراعية في إنتاج السايلج :

يقصد بالسايلج silage المادة الناتجة من عمليات التخمر لنباتات ذات محتوى رطوبي وهو عبارة عن مواد علفية خضراء تحفظ في وسط حامضي ناتج عن عمليات التخمر للمواد السكرية (حامض اللاكتيك) وذلك لحين الحاجة الى استخدامها في تغذية حيوانات المزرعه . كذلك تعتبر السيلجه من العمليات المستخدمة لحفظ المواد العلفية الخضراء الزائده عن الحاجة خلال موسم إنتاجها وإستخدام هذا السايلج في الاوقات التي ينخفض فيها إنتاج هذه الاعلاف وخاصة خلال موسم الشتاء

يطلق عليها عملية السيلجة Ensilage وعلى المكان الذي تتم فيه هذه العملية (السايلو Silo) . تتكون عملية السيلجة من ثلاث خطوات رئيسية وهي :

١ـ حصاد المحصول.
٢ـ تعبئة المحصول في السايلو.
٣ـ طريقةالاستخدام.

١ـ الحصاد:: تحصد مخلفات المحاصيل الخضراء التي تستخدم في صناعة السايلج عندما تكون في طور النضج المناسب وذلك لضمان وجود محتوى رطوبة مناسب لعملية السيلجة ويعتبر محتوى الرطوبة مهم جداً وذلك لتنظيم عملية التخمر في مستودع السايلج بالاضافة الى اعتبار محتوى الرطوبة كمؤشر لوصول المحصول الى مرحلة الحصاد وعادة تتراوح نسبة الرطوبة في المادة الخضراء المستخدمة لصناعة السايلج بين ٦٠%ـ ٧٠% وهذا سوف يؤدي الى صناعة سايلج مرتفع القيمة الغذائية ، بعد عملية الحصاد نقوم بتقطيع النبات الى قطع صغيرة بمقياس ٢ـ٣ أنج بحيث تسهل عملية الكبس داخل السايلو ويسمح أيضاً لبكتريا حامض اللاكتيك بالتكاثر مما ينتج عنه تخمر سريع وإنتاج كميات مناسبة من حامض اللاكتيك.

University of Diyala- College of Agriculture

وتعتبر نسبة الرطوبة في السايلج من العوامل المهمه التي تؤدي الى نجاح أو فشل عملية السيلجة فاذا كانت نسبة الرطوبة أعلى من ٧٠% فهذا يعطي فرصة كبيرة لبكتريا الكلوستردیوم Clostridium أن تسود عملية التخمر في السايلو حيث تسبب هذه البكتريا تكسر البروتين وانتاج الامونيا مما يؤدي الى ارتفاع الـ PH وتخليق بعض المركبات مثل حامض البيوتريك التي تسبب الرائحة الكريهه والطعم المر اللاذع في السايلج الناتج مما يؤثر على قابلية الحيوان على تناول هذا السايلج .أما اذا كانت نسبة الرطوبة أقل من ٦٠% فهذا سوف يؤدي الى عدم تطور بكتريا حامض

اللاكتيك بصورة جيدة مما يؤثرعلى نوعية السايلج المنتج وعلى هذا الاساس ينصح برفع نسبة الرطوبة في السايلج من خلال إضافة الماء لضمان عملية سيلجة جيدة.

٢ـ التعبئة::

تشمل هذه العملية ثلاث مراحل هي:

أـ السرعه في عملية ملىءالسايلو حيث كلما كانت عملية التعبئه سريعه كلما قل تعرض المخلفات للاوكسجين وبالتالي الحصول على نوعية سايلج جيدة حيث يجب أن لاتتجاوز عملية التعبئه للسايلو لفترة ٥ـ٧ يوم وهذا يعتمد على حجم السايلو وكمية المخلفات المراد سيلجتها.

ب ـ ويفضل أن تتم التعبئة على شكل طبقات حيث يتم كبس الطبقة المضافة كبس جيد ثم تضاف طبقة اخرى وتكبس وهكذا ويمكن التعرف على مدى كفاءة عملية الكبس من خلال مدى تماسك طبقات السايلج حيث يدل التماسك الشديد لطبقات السايلج على جودة الكبس.

University of Diyala - College of Agriculture

جـ ـ بعد انتهاء عملية إمتلاء السايلو يتم غلق غطاء السايلو بشكل محكم ويترك لمدة ٦٠ يوم تحت ظروف لاهوائية لغرض اتمام عملية السيلجة وفي حالة استخدام مخلفات محاصيل زراعية ذات مستوى عالي من الالياف ولغرض التسريع بعملية التخمر يفضل اضافة مصدر سكريات مثل الدبس أو المولاس حيث يؤدي الى رفع نسبة الكاربوهدرات سهلة الهضم في السايلج مما يسهل عملية التخمر وإنتاج حامض اللاكتيك بفترة قصيرة .

٣ـ طريقة الاستخدام

بعد انتهاء فترة التخمير يفتح غطاء السايلو وتفريغ السايلج وتقديمه للحيونات لغرض التغذية ويجب ملاحظه نقطة مهمه هنا وهي ان الحيوانات لاتستسيغ السايلج لارتفاع نسبة الحموضة فيه وتحتاج الى فترة تعويد لغرض تناوله بشكل جيد. ويمكن القول مما تقدم أنه يمكن عمل السايلج من

اي مخلفات زراعية على شرط توفر الظروف المناسبة من الرطوبة وتقطيع وكبس ونسبة كاربوهدرات ذائبة .

يختلف التركيب الكيمياوي للسايلج عن المادة الاصلية المصنع منها بعدة اختلافات وهي:

١ـ محتوى البروتين حيث يتواجد في السايلج نسبة عالية من المركبات النتروجية غير البروتينية (NPN) ومحتوى قليل من البروتين .

٢ـ انخفاض محتوى الكاربوهيدرات .

٣ـ زيادة كمية حامض اللاكتيك والاحماض الدهنية الطيارة.

٤ـ محتوى منخفض من العناصر الغذائية المهضومة (TDN)حيث تمثل كل (٣) كغم من السايلج (١) كغم من الدريس من ناحية القيمه الغذائية .

٥ـ عادة القيمة الغذائية للسايلج لاتقل عن القيمة الغذائية للمادة المصنع منها.

University of Diyala-College of Agriculture

كيف تحكم على جودة السايلج.

١ـ الرائحه :: حيث حامض اللاكتيك ليس له رائحه غير مقبولة بينما حامض البيوتريك ذو رائحه كريهه.

٢ـ اللون :: يجب ان يكون لون السايلج هو الاخضر الزيتوني وان تغير اللون الى الاسود أو الاسود الداكن دليل على تلف السايلج نتيجة للتعفن . لذا فأن السايلج الجيد يجب ان يكون خالي من التعفنات وعادة تؤخذ عينة من وسط المستودع وليس من الاطراف لغرض فحص اللون .

٣ـ محتوى حامض اللاكتيك يجب ان لايقل عن ٥٠ـ ٧٠% من محتوى الحوامض العضوية في السايلج الناتج.

المحاضرة السادسة

الدريس :Hay

وهو من الطرق المستخدمة للاستفادة من الاعلاف الخضراء الزائدة عن الحاجة او يعتبر من الطرق المستخدمة لحفظ النباتات الخضراء والتي يتم تجفيفها تحت اشعة الشمس او تجفيف صناعي بواسطة الهواء الحار لتصل درجة الرطوبة في الدريس الى حوالي ١٥- ٢٠% حيث يتم خزنه على شكل بالات او اكوام لحين استخدامه في اوقات الحاجة.

مصادره:-

البقوليات (كالجت والبرسيم)

الحشائش(المراعي)

University of Diyala- College of Agriculture

المحاصيل العلفية الخضراء

النوعية:

دريس الجت بالدرجة الاولى ثم يليه دريس البرسيم وأخيرا دريس الحشائش ، فالدريس الجيد النوعية يجب ان يسد احتياجات الحيوان الغذائية وتكون نسبة البروتين بحدود ١٨% .

تعريفه

هو عبارة عن مواد علفية خضراء يتم حشها وتجفيفها اما تحت الشمس في الحقل او تجفيف ميكانيكي باستخدام الهواء الحاربحيث تصل نسبة الرطوبة فيه الى ١٥ – ٢٠ % ويجمع على

شكل بالات او اكوام ويمكن للدريس ان يحل محل الاعلاف الخضراء في التغذية خاصة في اوقات شحه العلف الاخضر .

يوجد الدريس على درجات حسب النوعية منها::

الممتاز - جيدجداً - جيد - مقبول - رديء النوعية.

وتعطى هذه الدرجات للدريس من خلال نوعيته وطريقة عمله ومواصفاته.

مواصفات الدريس الجيد النوعية::

١- يحصد من مواد علفية بقولية نسبة التزهير بها بحدود ٥٠%

٢- نسبة الرطوبة فيه لاتزيد عن ١٥ – ٢٠ %

University of Diyala- College of Agriculture

٣- لون الدريس يكون لون العلف الاخضر.

٤- يحتوي على نسبةعالية من الاوراق الى السيقان.

٥- عدم وجود الشوائب كالحجارة والادغال والاغصان الاخرى.

٦- عدم وجود التعفن او اللون الاسود أو البني

٧- البروتين الخام لايقل عن ١٦-١٨% ومعامل الهضم لايقل عن ٥٥%.

٨- درجة النضج عند حصاد المحصول العلفي فكلما كانت درجة النضج متقدمه كلما يكون الدريس رديء النوعية بسبب ارتفاع نسبة الالياف مع تقدم العمر وانخفاض نسبة العناصر المعدنية الاخرى وخاصة البروتين.

٩ـ غير متعرض الى فقد كبير بالعناصر الغذائية نتيجة لتاثير الانزيمات النباتية والاحياء المجهرية والتاكسد chemical oxidation حيث ارتفاع نسبة هذه العمليات يؤدي الى تحويل الدريس من اللون الاخضر الى اللون الاصفر والبني مما يدل على ردائة النوعية.

١٠ـ عدم تعرضه الى ظروف جوية غير مناسبة وخاصة الامطار أثناء الخزن او العمل حيث يؤدي ذلك الى ذوبان نسبة عالية من العناصر الغذائية في ماء المطر وخروجه الى خارج النبات مما يؤثر على محتواه من العناصر الغذائية وهذا مايسمى ب (Leaching) (الغسل بمياه الامطار) وقد تسبب الامطار خسارة في العناصر الغذائية بمقدار ٢٠ ـ٤٠ % من المادة الجافة للدريس واكثر من ٣٥% من النتروجين يفقد بسبب التعرض للامطار.

هناك ثلاث انواع من الخسائر التي يتعرض لها الدريس اثناء عملية تصنيعه وتحضيره اذا كانت هذه العملية بشكل غير جيد وهي:

University of Diyala- College of Agriculture

١ـ الخسارة بالقيمة الغذائية:

وهذه ناتجة من حش النباتات العلفية الخضراء بعمر متأخر حيث تنخفض القيمة الغذائية بشكل كبير مع تقدم عمر النبات وتنخفض قيمة البروتين والكاربوهيدرات الذائبة وتزداد نسبة الالياف واللكنين.

٢ـ الخسائر الناتجة أثناء عملية التجفيف وتشمل على مايلي:

١ـ الاكسده النباتية الناتجة من تنفس النباتات وتتغير الانزيمات النباتية في المحصول المحشوش.

٢ـ التعرض للاعفان والتغيرات التاكسدية الجوية .

٣ـ انخفاض محتوى الرطوبة بشكل كبيرمما يسبب خفض في نسبة الاوراق الى السيقان وتكسرها وسقوطها عن النبات وفقدان الاوراق

٤ـ خسائر في محتوى البروتين بسبب تاثير الانزيمات النباتية اثناء التجفيف مما يؤدي الى انخفاض نسبة البروتين وارتفاع نسبة NPN

٥ـ انخفاض نسبة الفيتامينات الذائبة بالماء ونسبة كبيرة من فيتامين A خاصة عند التجفيف باشعة الشمس

٦ـ الفقد نتيجة التعرض للامطار أثناء التجفيف Leaching مما يؤدي الى خسارة كبيرة في العناصر الغذائية الذائبة بالماء.

بصورة عامة كلما يكون التجفيف سريع وخلال فترة قصيرة وتحت ظروف مناسبة كلما تقل نسبة الفقد أثناء عملية التجفيف.

University of Diyala- College of Agriculture

تقدير القيمة الغذائية للدريس :

أي الحكم على نوعية الدريس الناتج و يتم ذلك من خلال التحليل في المختبر حيث يتم حساب مكونات الدريس من العناصر الغذائية كما يمكن تقدير هذه القيمة الغذائية من خلال عوامل متعددة أهمها :

١ـ لون الدريس (الاخضر جيد القيمة الغذائية وكلما يختلف اللون الى الاصفر والبني والاسود يعتبر دريس ردىء النوعية)

٢ـ وجود المواد الغريبة والحشائش والادغال.

٣ـ احتواءه على نسبة عالية من الاوراق حيث تشكل الاوراق ٣/٢ القيمة الغذائية للدريس وكلما يكون الدريس جاف كلما يتعرض لفقدان عالي في الاوراق ويبقى عباره عن دريس من السيقان فقط.

٤ـ درجة النضج : اذا تم حش الاعلاف بعمر متأخر فاءنها سوف تحتوي على نسبة عالية من الالياف ونسبة أقل من الكاربوهدرات الذائبة والبروتين وبالتالي فالقيمة الغذائية لمثل هذا الدريس تكون منخفضة ، وميزة درجة النضج أنها تعطى دريس اكثر ولكن بقيمة غذائية أقل.

٥ـ محتواه من ال TDN لايقل عن ٥٠ـ ٦٠%

الدريس

وهو عبارةعن طريقة من طرق حفظ المحاصيل الخضراء ويعتبر اكثر شيوعاً من الطرق الاخرى وكانت صناعة الدريس تعتمد بالدرجة الرئيسية على المناخ الجيد (الجو الجاف المشمس) ولكن مكائن التجفيف التي تشتعل الهواء الحار ادى الى تحسن كبير في انتاج الدريس.

University of Diyala- College of Agriculture

الهدف الرئيسي:: هو اختزال كمية الرطوبة في المحاصيل الخضراء الى مستوى واطيء وبدرجة تمنع نشاط الانزيمات المكروبية والنباتية فمنة المعروف ان محتوى الرطوبة للمواد العلفية الخضراء يعتمد على عدة عوامل لكنة يتراوح بين ٦٥ـ ٨٥% وتميل هذه النسبة للانخفاض كلما تقدم النباتات العمر. ولاجل خزن هذة المحاصيل بصورة جيدة على شكل بالات او حزم او اكوام يجب خفض الرطوبة الى ١٥ـ ٢٠%

عادة تقطع المحاصيل عند وصولها الى مرحله النضج وانخفاض نسبة الرطوبة فيها يعتبر جيداً من ناحية الاسراع في عملية التجفيف والحصول على اعلى انتاج لكنه من الناحية الغذائية تكون المحاصيل الناضجة اقل قيمه غذائية من المحاصيل الطرية او في بداية مرحلة التزهير.

العوامل المؤثرة على القيمة الغذائية للدريس.

اولا : التغيرات الكيمياوية والفقد خلال عملية التجفيف :

وهو عبارة عن الفقد في المكونات الغذائية خلال عملية التجفيف ويعتمد حجم هذا الفقد بدرجة كبيرة على سرعه التجفيف كما ان هناك بعض العوامل التي تساعد في هذه التغيرات الكيميائية اهمها:

١ـ نشاط الانزيمات النباتية :حيث تحدث هذه الانزيمات فقد في العناصر الغذائية للنباتات التي تم حصدها ووضعت لغرض التجفيف والفقد الرئيسي الذي يحدث في جزء الكاربوهيدرات الذائبة تتيجه لعملية التنفس (الاحتراق) حيث تتاكسد السكريات وتتحول الى H_2O + Co_2 وطبعاً هذا الفقد يؤدي الى زيادة محتوى جدار الخلية النباتية وخاصة السليلوز واللكنين حيث يؤدي الى رفع نسبة الالياف في المادة الجافه للدريس.

University of Diyala- College of Agriculture

لذلك فسرعه التجفيف مهمه جداً حيث في التجفيف تحت اشعه الشمس تحتاج الى وقت اطول من التجفيف بالفرن ،أيضا البروتينات تتأثر بالنشاط الانزيمي للنبات حيث يحدث هضم للبروتين وتحويله الى احماض امينية وهذا لا يحدث تغيرات كبيرة في القيمة الغذائية للبروتينات الخام ما لم يحدث في المركبات النتروجينية الذائبة .

٢ـ الاكسدة : خلال التجفيف بالحقل يحدث عملية اكسدة ويمكن ملاحظتها على الصبغات النباتية التي تتعرض للتلف (الكاروتين مصدر مهم لفيتامين A) والتي تتأثر بعملية الاكسدة حيث تنخفض كميته من ١٥٠ _ ٢٠٠ ملغم الى ٢ـ٢٠ ملغم في الدريس ،ومن الممكن المحافظه على الكاروتين وذلك بالتجفيف السريع .

٣ـ الغسل : وهو عباره عن التاثير الناتج من سقوط الامطار حيث يؤثر على المعادن الذائبة والسكريات والمركبات النتروجينية مما يؤدي الى التركيز في مكونات جدران الخلايا للدريس حيث سترتفع نسبة الالياف .

٤ـ الاضرارالميكانيكية : وهذه تحدث بسبب العمليات الميكانيكية التي تحدث على الدريس حيث ان الاوراق تجف اسرع من السيقان وبذلك فانها تصبح قابلة للكسر والسقوط وبذلك تكون نسبة السيقان اعلى من الاوراق حيث يكون الدريس ذو نوعية منخفضة لان الاوراق تحتوي على نسبة اعلى من المواد الغذائية المهضومه .

٥ـ عمل الاحياء المجهرية : هناك تغيرات تحدث بواسطه البكتريا والفطريات اذا طالت فترة التجفيف بسبب الظروف الجوية السيئه وان الدريس المتعفن يكون غير مستساغ وقد يكون ضار بالنسبة لحيوانات المزرعة .

٦ـ مرحلة النمو : تعتبر مرحلة نمو النبات في وقت الحش من اهم عوامل تحديد القيمة الغذائية في الدريس فكلما تاخر الحش سيكون الناتج اكبر ولكن تقل نسبة الهضم والطاقة (لماذا) والمادة الجافه المتناولة من قبل الحيوان .

University of Diyala- College of Agriculture

٧ـ انواع النباتات : الدريس المصنوع من البقوليات بصورة عامة اغنى في البروتين و المعادن من الدريس المصنوع من الحشائش ولذلك يعتبرالجت من البقوليات المهمة حيث قد تصل نسبة البروتين المهضوم في الدريس الجيد النوعية الى ١٨%.

ثانيا : التغيرات التي تحصل اثناء عملية الخزن:

١ـ ارتفاع نسبة الرطوبة سوف تجعل كومه الدريس وسط جيد لنمو البكتريا والفطريات وبذلك يؤدي الى زيادة الفقد في الكاربوهيدرات والى اتحاد السكريات السداسية مع الحوامض الامينية والبروتينات فتعطي اللون البني للدريس ويصبح غير قابل للهضم (مركب معقد) .

٢ـ وهذا ايضاً يؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة داخل الدريس وقد تصل الى ٧٢مْ او اعلى من هذا المستوى (عملية الاكسدة الكيماوية) (يؤدي الى الحرائق) ،وكذلك يزداد الفقد في الكاروتين خلال عملية الخزن غير الجيد حيث يزداد الفقد بازدياد درجة الحرارة.

اذن::/// التغيرات خلال عملية الخزن تعتمد على نسبة الرطوبة في الدريس في بداية فترة الخزن فاذا كانت اقل من ١٥% فبهذه الحالة لاتحصل تغيرات كبيرة اثناء عملية الخزن.

صفات الدريس الجيد النوعية::

١ـ درجة النضج كافية (حصاد المحصول)

٢ـ اللون الاخضر ونسبة الاوراق الى السيقان

٣ـ مستساغ من قبل الحيوان (نمو الاعفان والبكتريا)

University of Diyala-College of Agriculture

٤ـ نسبة الرطوبة لاتزيد عن ١٥ـ ٢٠%

٥ـ خالي من الاتربة والمواد الغريبة والحشائش والادغال .

المحاضرة السابعة

نموذج من الدريس يستخدم في تجربة هضم واعطى النتائج..

- طاقة مفقودة على شكل غازات gas ٥٠
- طاقة مفقودة على شكل ادرار U-E ١٨
- طاقة مفقودة في الفضلات FE ١٢٦
- الطاقة الصافية NE
- الحرارة الزائدة H I

المطلوب///حساب

١- النسبة المئوية لكل من DE،،، ME بكل ١٠٠كغم من الدريس

٢- نسبة الفقد الكلي من الطاقة الكلية

University of Diyala- College of Agriculture

٣- نسبة HI من الطاقة الكلية

الحل / تحسب كمية DE

$$DE= GE -FE$$

$$GE= NE +(FE +UE +gas\ E +HI) =$$

$$144+(126+18+50 +83) =421\ \ Mcal$$

$$DE=GE-FE=421-126=295Mcal$$

$$ME=DE-(UE +gas\ E)=295-(18+50)=228Mcal$$

ثم احسب نسبة الفقد الكلي من الطاقة الكلية :

الطاقة	العلف	
٤٢١	١٠٠	X= 70.07 % نسبة الفقد الكلي للDE
٢٩٥	x	

الطاقة	العلف	
٤٢١	١٠٠	X= 53.9 % نسبة الفقد الكلي للME
228	x	

الطاقة	العلف	
٤٢١	١٠٠	X= 19.7 % نسبة HI من الطاقة
الكلية		
83	x	

University of Diyala- College of Agriculture

نظريات تناول الغذاء

ان تغذية اللبائن والطيور تسيطر عليها بواسطة الغدة النخامية Hypothalamus في الجهاز المركزي الموجود بالدماغ وقد افترض أن هناك مركزين في الدماغ لغرض تنظيم عملية استهلاك الغذاء الاول Lateral Hypothalamus ويقوم بجعل الحيوان يستهلك غذاء الا اذا تم ايقافه من قبل المركز الثاني Ventromedial Hypothalamus وهذا الجزء يستلم الاشارة من الجسم من مواقع تواجد الغذاء بالجسم كنتيجة لتناول الغذاء وتبدأ عملية التنظيم بطريقتين :

١ـ تنظيم تناول الغذاء بفترات قصيرة . Short -term regulation التنظيم لفترات قصيرة يتم من خلال النظريتين التالية:

أـ النظرية الكيمياوية /// Chemo static theory

وفي هذه النظرية يفترض ان العناصر الغذائية كسكر الكلوكوز و الحوامض الدهنية و الحوامض الامينية بعد امتصاصها من القناه الهضمية تذهب الى الدم مما يؤدي الى رفع تركيزها بالدم وهذا سوف يعطى اشارة الى الدماغ بالتوقف عن استهلاك الغذاء ففي الحيوانات ذات المعدة البسيطة اهم عامل مؤثر هنا هو مستوى سكر كلوكوز في الدم اذ يرتفع مباشرة بعد تناول الغذاء ومن ثم يبدا بالانخفاض مع مرور الوقت . وفي الطيور ايضا هنالك اشارة تاتي للدماغ من خلال امتلاء الحوصلة بالغذاء مما يسبب توقف الطائر عن تناول الغذاء لحين افراغ الحوصلة من الغذاء .

University of Diyala- College of Agriculture

ب ـ نظرية الحرارية /// Thermostatic theory

وهذا النظرية تفترض ان الحيوان يستهلك الغذاء ليحافظ على درجة حرارة الجسم Eat to keep body warm وهذا متأتي من الحرارة الناتجة من خلال عمليات الهضم و الامتصاص و العمليات الفسيولوجية داخل الجسم حيث تستخدم هذه الحرارة لحفظ درجة حرارة الجسم ،في حالة المجترات العناصر الغذائية تختلف عماهو عليه في الدواجن حيث المجترات تعتمد على مستوى الحوامض الدهنية الطيارة في الدم والذي يعطي اشارة الشبع او الجوع الى مراكز السيطرة .

٢ـ تنظيم تناول الغذاء لفترات طويلة Long – term regulation وهذا يتم السيطرة عليه وينظم من خلال محتوى الجسم المخزون من البروتين والدهون ، حيث كلما تزداد كمية العناصر

الغذائية المخزونة كلما ينعكس ذلك على تناول الحيوان للغذاء بعكس الحيوان النحيف الذي مخزونه من العناصر الغذائية قليل .

التنظيم الفسيولوجي Physiological regulation

ان المواد العلفية التي معامل هضمها أكثر من ٦٨ % يتم تنظيمها فسيولوجيا واذا كان معامل هضمها أقل من ٦٨ % يتم تنظيمها ميكانيكيا ، في الاعلاف الخشنة عملية تناولها يتم بشكل ميكانيكي والمقصود به امتلاء الكرش حيث يتواجد على جدار الكرش الداخلي مراكز عصبية (عقد عصبية) عند امتلاء الكرش بالمادة العلفية الخشنة تعطي هذه المراكز اشارة الى الدماغ والذي بدوره يؤدي الى توقف الحيوان عن تناول هذه الاعلاف بسبب امتلاء الكرش ، اذا هنالك قابلية استيعاب لكرش الحيوان لايمكن ان يتجاوزها حتى اذا لم يحصل على احتياجاته من الطاقة وبالتالي سيتوقف عن تناول الغذاء بالرغم من ان الطاقة المتحصل عليها قليلة .

University of Diyala - College of Agriculture

وهذا لاينطبق على الاعلاف المركزة والتي تاخذ حيز صغير في الكرش وبالتالي يكون تاثيرها على تناول الغذاء من خلال التاثير الكيمياوي وهو ارتفاع مستوى العناصر الغذائية في الدم كالبروتين والحوامض الطيارة والحوامض الدهنية والاحماض الامينية .

الطاقة

هي الحرارة التي تصرف اثناء العمليات الفيسولجية داخل الجسم ، كلما كانت المادة رديئة النوعية كلما كانت كمية الحرارة اكثر حيث تبقى في الجسم مدة اكثر وحصول عمليات هضم و تخمر اكثر.

الاحتياجات الغذائية للحيوانات

ان الحيوان يستهلك الغذاء للاغراض التالية:

١ـ لغرض ادامة الحياة

وتشكل طاقة الادامة حوالي ٥٠ـ ٦٠% من مجموع الاحتياجات التي يحتاجها الحيوان من العناصر الغذائية وطاقة الادامة تشمل حركة الجسم وجهاز الدوران وحركة القلب و المعدة .

٢ـ لغرض النمو

ويكون ملاحظ بشكل كبير في الحيوانات التي لم تصل الى مرحلة النضج اي صغيرة العمر حيث تحتاج الى بناء العظام والعضلات واعضاء الجسم لمختلفة .

٣ـ لغرض التسمين

في هذه الحالة يحتاج الحيوان الى اضافة العناصر الغذائية اكثر مما يحتاجه في حالة الادامة وهذه العناصر سوف تتحول الى عمليات التسمين اما تكون على شكل انسجة عضلية او لحم او بشكل دهون .

University of Diyala - College of Agriculture

٤ـ لغرض انتاج الحليب حيث ان عملية انتاج الحليب من العمليات السريعه التي تحصل خلال اليوم ويجب ان تتوفر للحيوان الحلوب العناصر الغذائية التي تستخدم لغرض انتاج الحليب من هذه العناصر لهذا السبب لاينصح لابقار الحليب استخدام مواد غير جيدة لانها سوف تنعكس على عملية الانتاج بشكل سلبي ومثال على ذلك استخدام اليوريا في الابقار الحليب مقارنة باستخدام نسبة فول الصويا .

٥ـ لغرض التكاثر

وهذه تحتاجها الحيوانات بعد الحمل حيث تحتاج الى عناصر غذائية لتلبي احتياجات الجنين وعادة تتركز مثل هذه العناصر الغذائية في الاشهر الاخيرة من الحمل والسبب في ذلك لان ثلثي تطور الجنين خلال هذه الفترة

٦- لغرض العمل

في الحيوانات التي تقوم بالاعمال كالخيول وغيرها لسد احتياجاتها من العناصر الغذائية .

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثامنة

العوامل المؤثرة على هضم المادة العلفية :

١ـ عمر النبات

٢ـ الامراض التي تصاب بها المادة العلفية

٣ـ التركيب الكيميائي للمادة العلفية (محتوى المادة العلفية من العناصر الغذائية) مكونات العليقة من المادة العلفية كلما كانت متنوعه كلما نحصل على معامل هضم جيد وعادة يكون معامل هضم الخشنة والمركزة اعلى من معامل الهضم للمادة العلفية المنفردة .

٤ـ مستوى العلف المستهلك حيث كلما زادت كمية المتناول كلما ينخفض معامل الهضم لانه في حالة الاعلاف الخشنة يجب ان تبقى فترة في الكرش لغرض اتمام عملية الهضم لذلك زيادة كمية المتناول يدفع المواد في الكرش على شكل فضلات بالرغم من عدم وجود الفرصة الكاملة لعملية الهضم حيث اذا كان العلف خشن وتناول الحيوان كيلو غرام واحد وموجود في كرش الحيوان كيلوغرام علف فان المتناول الجيد يدفع الموجود في الكرش على شكل فضلات ولذلك اذا كانت كمية العلف بحدود ٤ كيلو تقسم الى وجبات صباحية وظهرية ومسائية .

University of Diyala - College of Agriculture

٥ـ شكل المادة العلفية : حيث ان الحيوا نات تفضل الشكل المقطع من المادة العلفية مقارنة مع المطحون اوالاعتيادي .

٦ـ نقص العناصر الغذائية في العلف المتناول مثل نقص البروتين والطاقة والفيتامينات .

٧ـ استخدام حيوانات صغيرة العمر في تجربة الهضم مما يؤدي الى خفض معامل الهضم بسبب ان كرش الحيوانات الصغيرة العمر غير متطور بشكل كافي .

٨ـ الفترة التمهيدية عند اجراء تجربة الهضم يجب ان تكون فترة كافية لكي يتعود الحيوان على العليقة المراد معرفة معامل الهضم فيها .

المعاملات المستخدمة لتحسين النوعية الغذائية للاعلاف الرديئة النوعية

اولاً/ المعاملات الفيزياوية

ان معظم المعاملات الفيزياوية تؤثر على الاواصر بين اللكنين والكاربوهيدرات في جدار الخلية النباتية حيث تتحرر الاجزاء القابلة للهضم وتسهل على الاحياء المجهرية مهاجمتها ، تشمل المعاملة الفيزياوية :

١- الجرش Grinding

٢- التقطيع Chopping

٣- عمل الاقراص الغذائية Pelleting

ويعد الجرش عاملا رئيسيا للتأثير في القيمة الغذائية لهذه الاعلاف حيث يؤدي الى :

University of Diyala- College of Agriculture

أ- لتقليل الوقت والجهد الذي يحتاجه الحيوان لتكسير المواد العلفية الى حجوم أصغر لتمر عبر القناة الهضمية .

ب- زيادة المساحة السطحية للمادة العلفية التي ستتعرض لتأثير الاحياء المجهرية وزيادة معدل التخمر ومعدل المرور عبر الكرش .

ج- زيادة استيعاب القناة الهضمية للحيوان نتيجة لزيادة كثافة الغذاء .

ويعد الكبس او الاقراص الغذائية من الطرق المهمة لزيادة الغذاء المتناول وان كبس العلف الخشن يؤدي الى زيادة الغذاء المتناول وانخفاض في معامل الهضم نتيجة لتقليل الحجم الجزيئي واخيرا يؤدي الى تقليل الوقت اللازم الذي يتعرض فيه الغذاء

لتأثير الاحياء المجهرية في الكرش بسبب سرعة مروره في الكرش ، ولكن في الوقت نفسه يزيد من هضم الطاقة المتناولة للعلف الخشن نتيجة الاستفادة الافضل للمركبات الغذائية التي يهضمها الحيوان .

ان استعمال التبن بشكل اقراص غذائية له تأثير في التخمر في كرش الحيوان حيث لوحظ ان اقراص التبن الداخلة في خليط العليقة المركزة لم يتح لها الوقت الكافي لانتاج احماض دهنية طيارة VFA's وتصنيع بروتين ميكروبي مقارنة بالعلائق الاخرى التي لاتحتوي على اقراص التبن وذلك بسبب زيادة سرعة مرور الغذاء عبر الكرش .

لقد وجد ان تقطيع العلف له تاثير في مدة بقاء العلف الخشن في الكرش حيث لوحظ ان مدة بقاء الاعلاف الخشنة الطويلة كانت ١٠٣ ساعة وعند تقطيعها انخفض الوقت الى ٧٢ ساعة وعند جرشها من خلال غربال ١.٠ سم انخفض الوقت الى ٥٣ ساعة

University of Diyala- College of Agriculture

.

ثانيا / المعاملات البايولوجية Biological treatment

أن انواع البكتريا والفطريات لها القابلية على تحليل اللكنين وعلى هذا الاساس وجدت فكرة المعاملة البايولوجية التي تتضمن تخمر المادة الصلبة للنبات بوجود الاحياء المجهرية المنتجة وتحت ظروف بيئية مثلى ، حيث يكون نمو وتكاثر الاحياء المجهرية نشطا على السطح الخارجي للاجزاء الصلبة في النبات واخيرا تؤدي الى تخمر الاجزاء النباتية وتعرض الكاربوهيدرات النباتية للمهاجمة من قبل انزيمات

الاحياء المجهرية والتي تتحلل وتكون نواتجها متيسرة بصورة افضل للهضم من قبل الاحياء المجهرية في كرش الحيوان .

وقد اجريت بعض الدراسات للمقارنة بين المعاملة البايولوجية والمعاملة الكيمياوية باستخدام انواع مختلفة من الاحياء المجهرية والمواد الكيمياوية المختلفة حيث لوحظ ان المعاملة البايولوجية تؤدي الى تحسين معامل الهضم بصورة افضل من المعاملة الكيمياوية بنسبة ١٠ - ٢٠ % وتؤدي الى تحسين تحلل اللكنين والسليلوز والهيميسليلوز بنسبة ١٠ - ١٥ % مقارنة مع المعاملة الكيمياوية .

العوامل المؤثرة على نشاط المعاملة البايولوجية :

١- نوع الاحياء المجهرية المنتجة للمعاملة

University of Diyala- College of Agriculture

٢- نوع النبات

٣- الرطوبة

٤- مدة الحضن

٥- درجة الحرارة

٦- الاس الهيدروجيني

٧- الغذاء والغازات الناتجة

المحاضرة التاسعة

ثالثا / المعاملات الكيمياوية

تستعمل المعاملات الكيمياوية لتحسين القيمة الغذائية للاعلاف الخشنة الرديئه النوعية عن طريق تحسين معاملات هضمها وزيادة كمية المتناول وسيتم التطرق الى اهم الطرق المستخدمة :

١- هيدروكيسيدالصوديوم (NaOH)

ان استخدام هيدروكسيد الصوديوم كان ومايزال الاكثر تاثير او استعمالاً في المعاملات الكيمياوية في اوربا وتشير الدراسات الى ان معاملة الاعلاف الخشنة

University of Diyala- College of Agriculture

رديئه النوعية بمحلول هيدروكسيد الصوديوم يؤدي الى كسر الاصرة التساهمية بين اللجنين والكاربوهيدرات في محتوى جدار الخلية النباتية وبين السليلوز والهيميسليلوز مما يؤدي الى تحسين معامل الهضم وبالتالي زيادة في كفاءة الاستفادة من العلف الخشن رديء النوعية.

حديثاً استخدمت طريقة التغطيس بدون غسل العلف بعد عملية الغطس لانه يسبب فقدان ٢٠% من المركبات الغذائية الذائبة ،حيث يغطس التبن لمدة ساعة واحدة بمحلول NaOH (١٢-15 غم/لتر) وبعد ٣ ايام يقدم للحيوان بدون غسل وبذلك يتم تقليل المركبات الغذائية الذائبة المفقودة اثناء الغسل .

تؤدي المعاملة بالقاعدة الى تصوبن Glucuronic acid ester في سلسلة Xylan وان هذا المعاملة تكسر اصرة Glucuronic Linkage بين الزايلين المتبلور والمتبلورات الاخرى (السليلوز واللجنين) واخيرا تؤدي الى زيادة الفعل الانزيمي.

وعلى الرغم من ان المعاملة بـ (NaOH) تؤدي الى تحسين القيمة الغذائية ومعامل الهضم الا ان هناك مساويء لاستخدامه وهي:

١- تزداد كمية الصوديوم في الكرش ويرتفع الاس الهيدروجيني وبالنتيجه يرتفع الضغط الازموزي في سائل الكرش واخيراً يثبط من نشاط الاحياء المجهرية .

٢- يزيد من استهلاك الماء بحدود ١٠-٥٠ % مما يزيد من تبول الحيوان ويبلل الفرشة ويخلق مشاكل صحية للحيوان .

University of Diyala- College of Agriculture

٣- اختلال التوازن في العناصر المعدنية في التربة لزيادة طرح الصوديوم مع فضلات الحيوان مسبباً تشتت جزيئات التربة .

٢- الامونيا (NH3)

ان المعاملة بالامونيا هي ليست فكرة جديدة حيث سجل الباحث Lehman (١٩٠٥) براءة اختراع باستخدام الامونيا لفك الارتباط بين اللجنين والسليلوز ، تأتي الامونيا بعد هيدروكسيد الصوديوم من حيث الفعالية والاستعمال ويمكن استخدامها بشكل غاز الامونيوم او تتولد من تحليل اليوريا ، والمهم ان الامونيا تشابه تقريباً

هيدروكسيد الصوديوم من حيث تحسين معامل الهضم والمتناول أضافة الى انها تزيد محتوى النتروجين للعلف الخشن المعامل بها ، تتضمن هذة المعاملة استعمال سائل الامونيا (هيدروكسيد الامونيوم NH_4OH) على اكوام التبن المغطاة بالبلاستيك السميك (٠.٢ملم) وعند تبخر الامونيا فانها تنتشر خلال البالات ويبقى الغطاء فوق اكوام البالات لمدة زمنية بعد ذلك يرفع الغطاء.

ان المعاملة بالامونيا لها محاسن اكثر من المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم وباقي المواد القاعدية الاخرى أذ لاتظهر مخلفات قاعدية مع فضلات الحيوان كما انها تزيد الاستساغه كذلك تزيد محتوى النتروجين الى الضعف بالاضافة الى سهولة تطبيقها حقلياً مقارنة بهيدروكسيد الصوديوم.

ان الميكانيكية التي تجعل المعاملة بالامونيا تزيد من معامل الهضم (٥-١٥ %) للعلف الخشن مشابهه لميكانيكية عمل هيدروكسيد الصوديوم حيث تزيد من درجة تحلل الاواصر بين السليلوز واللجنين في العلف الخشن وتؤدي الى انتفاخ الخلايا النباتية وهذا يزيد من امكانية تحطيم جدار الخلية من قبل الاحياء المجهرية في كرش الحيوان كما ان الامونيا تذيب ال 4- Methylglucouronic acid وتكسر الاصرة الاسترية لحامض Glucuronic التي تربط Xylanpolymer بالسليلوز واللجنين وذلك يؤدي الى تعريضها بشكل كبير لفعل الأحياء المجهرية في الكرش .

University of Diyala- College of Agriculture

العوامل الرئيسية المؤثرة في كفاءة معاملة الاعلاف الخشنة بالامونيا

١- نسبة الرطوبة حيث لوحظ زيادة في معامل الهضم المختبري وعموما فان طول مدة المعاملة تعتمد على نسبة اليوريا المستخدمة ودرجة الحرارة المحيطة وطريقه المعاملة .

٢- اشارت بعض الدراسات الى ان اليوريا بعد المعاملة مباشرة لم تحسن القيمة الغذائية للتبن بسبب انخفاض فعالية انزيم ال Urease وانخفاض درجة حرارة المعاملة والزيادة المحددة في PH .

اشارت بعض الدراسات الى ارتفاع مستوى النتروجين في تبن قصب السكر عند معاملته بمستوى ٣% من اليوريا من ٦ غم /كغم مادة عضوية لغير المعامل الى ٥ غم /كغم ولاحظنا انخفاض مستوى الهيميسليلوز عند المعاملة وارتفاع هضم المادة الجافة من ٤٠ % لغير المعامل الى ٤٨.٨% للتبن المعامل .

University of Diyala- College of Agriculture

مميزات المعاملة باليوريا

١- سهولة توفيرها

٢- انخفاض تكاليف انتاجها قياساً بالمواد المستعملة في المعاملات الكيمياويه

٣- سهولة استعمالها حقلياً هو الدافع وراء زيادة استخدامها في معاملة الاتبان

٣- هيدروكسيد الكالسيوم ($Ca(OH)_2$)

يمتاز هيدروكسيد الكالسيوم ($Ca(OH)_2$) بسهولة وامانة استعمالها وانخفاض سعره مقارنة بالقواعد الاخرى اضافة الى عدم الحاجة الى تجهيزات حماية كالتي تستعمل عند المعاملة بالقواعد الاخرى.

من عيوب استخدامه

قاعدة ضعيفة تمتاز بذائبيتها الواطئة ويحتاج الى مدة حضن طويلة جداً او حرارة عالية ،حيث لوحظ عند ابقاء المعاملة لمدة ١٥٠ يوم بظروف لاهوائية تجعل من $Ca(OH)_2$ ذي اثر فعال على معامل الهضم للمادة الجافة وتعطي تحسن مقارب لاستخدام هيدروكسيد الصوديوم.

University of Diyala- College of Agriculture

وقد لوحظ ان هيدروكسيد الكالسيوم قد حسن معامل الهضم من ٤٧.٦ الى ٥٠.٩ % بينما ادى هيدروكسيد الصوديوم الى زيادة معامل الهضم الى ٦٥.٩% حيث كانت مدة المعاملة ٣ ايام وبنسبة كل منها في المعاملة ٤% وهذا بسبب انخفاض ثابت ذوبان هيدروكسيد الكالسيوم في الماء مؤدياً الى ضعف قابليته في تحسين معامل الهضم للمواد العلفية مقارنة بهيدروكسيد الصوديوم.

تحبذ الدراسات استخدام نسب مختلفة من هيدروكسيد الكالسيوم وهيدروكسيد الصوديوم او اليوريا مع هيدروكسيد الكالسيوم للتقليل من كلفة المعاملة والحصول على تحسين افضل في معامل هضم المادة الجافة للمادة العلفية المعاملة مما لو استخدم هيدروكسيد الكالسيوم لوحده حيث لوحظ ان معاملة تبن الحنطه بمزيج من

هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الكالسيوم بنسبة ١:٤ أدى الى تحسن واضح في معامل الهضم المختبري للمادة الجافة (٧٣.٦٥%) وكان الافضل مقارنة بالنسب الاخرى .

٤- بعض المعاملات الاخرى

هناك بعض المعاملات الكيمياوية الاخرى المحدودة الاستعمال التي تجري على لب الخشب سيتم التطرق لها بشكل مختصر وكذلك بعض المعاملات البايولوجية لبعض الاعلاف الخشنة رديئه النوعية

١- مركبات الكبريت

وتسمى ايضا sulfite process وتتضمن وضع رقائق لب الخشب لمدة ٨- ٢٤ ساعة لكي تهضم بمحلول يحتوي على ثاني اوكسيد الكبريت (So_2) وملح مثل كبريت الكالسيوم (CaS) وفي هذه المعاملة فأن اللجنين سوف يتفاعل مع الكبريت مكوناً ligno –sulfonates الذي يذوب في المحلول ويفصل عن السليلوز الذي لم يذوب بالترشيح والغسل وان الهمسليلوز يتحلل اثناء المعاملة تحت درجة حرارة ١٢٥-١٤٥°C .

University of Diyala-College of Agriculture

٢- مركبات الكلور

المتفق عليه ان مركبات الكلور تستعمل لقصر الخشب ، ان الاستخدام الواسع لمعاملة القصر يتضمن تفاعل اللب مع محلول الكلور الحامضي حيث يكون الكلور في البداية اواصر مع اللكنين وفيما بعد يتاكسد الى Benzoquinone الذي يكون ذائبا

ويستخدم في هذه المعاملة ال Hypochlorite او Chlorine dioxide اما املاح الكلور فانها تستعمل ايضا لكنها تكون فعالة في الوسط الحامضي فقط .

٣- حامض فوق الخليك Peracetic acid

يستعمل بشكل واسع في عملية الاكسدة حيث يغلي بدرجة حرارة ١١٥ مئوي تحت ضغط جوي وهو قابل للامتزاج مع الماء والكلوروفورم والاسيتون وحامض الخليك .

٤- البيروكسيدات مثل بيروكسيد الصوديوم الذي يؤدي لخفض محتوى اللكنين وارتفاع معامل الهضم للمادة الجافة .

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة العاشرة

استخدام مركبات NPN واليوريا في تغذية المجترات

وهي عبارة عن مركبات نتروجينية غير بروتينية تحتوي على عنصر النتروجين حيث تستخدم كاضافات لعلائق الحيوانات المجترة فقط . حيث عند تحلل هذه المركبات في الكرش سوف يتحرر النتروجين والذي يتم استخدامه من قبل الاحياء المجهرية في الكرش على ان يتوفر مصدر كاربوهيدرات لتوفير الطاقة حيث تستطيع الاحياء المجهرية ان تنمو وتتكاثر وبذلك تزداد كتلة هذه الاحياء المجهرية من 10^{6} الى 10^{11} لكل ١ مل من محتويات الكرش وهذا مايسمى بالبروتين الميكروبي Microbial protein

University of Diyala- College of Agriculture

عادة هذه المركبات تستخدم بشكل محدود في التغذية لايتجاوز نسبة ١ – ٢ % وذلك لانها تشكل خطورةعلى حياه الحيوان وان زيادة نسبتها في العليقة بنسبة كبيرة ممكن ان يؤدي الى هلاك الحيوان خلال فترة قصيرة لاتتجاوز (٣٠)دقيقة ، والسبب ان هذا المركبات عند تحللها في الكرش تنتج كميات كبيرة من الامونيا (NH_3) والذي يشكل خطر على حياة الحيوان فاذا تم امتصاص كميات كبيرة من هذه الامونيا من الكرش الى الدم فانها سوف تسبب تغير pH الدم وتسمم الحيوان وهلاكه.

ان الامونيا (NH_3) تتحول في الكرش الى جذرالامونيوم (NH_4) والذي يعتبر غير سام وهذا التحول يتحدد بمقدار كمية الهيدروجين (H^+) المتوفرة في الكرش والتي تقوم بتحويل (NH_3) الى (NH_4).

المعادلة

هناك شروط يجب الالتزام بها عند تغذية اليوريا وهي:

١ـ نسبة اليوريا في العليقة لاتتجاوز ١ ـ٢ % وحسب مصدر الكاربوهيدرات المتوفر في العليقة فاذا كانت نسبة الحبوب عالية في العليقة ممكن استخدام المستوى العالي من اليوريا ٢% واذا كانت نسبة الاعلاف الخشنة في العليقة عالية يستخدم المستوى ١ % .

٢ـ تضاف اليوريا الى العليقة بشكل تدريجي يبدأ ب 0.25 % ثم تزداد الكمية تدريجياً وخلال فترة زمنية (اسبوع او اكثر)حتى تصل الى النسبة المطلوبة .

University of Diyala- College of Agriculture

٣ـ يجب ان لاتزيد نسبة البروتين المجهز من قبل اليوريا عن ٣٠% من البروتين الكلي في العليقة .

٤ـ لاتعطى للحيونات المريضة

٥ـ لاينصح باستخدامها عندما تتوفر في العليقة مصادر جيدة من البروتين مثل كسبة فول الصويا وذلك لانها تؤثر على مدى الاستفادة من بروتينات هذه الكسبة.

٦ـ تستخدم في حالة الرغبة في خفض كلفة المواد البروتينية في العليقة حيث يمكن استخدامها بدل الكسب النباتية على ان يتم التقيد بالشروط الاخرى .

٧ـ لاتستخدم بشكل واسع في تغذية ابقار الحليب وذلك لان عملية انتاج الحليب عملية سريعه وتحتاج الى انواع جيدة ومتوازنة من الاحماض الامينية لغرض تكوين بروتين الحليب.

٨ـ يجب ان يستخدم مع اليوريا مصدر كربوهيدراتي سريع التحلل في الكرش ليتساوى مع تحلل اليوريا مثل المولاس او الحبوب كالذرة .

٩ـ لاتعطى مع الاعلاف الخشنة رديئه النوعية ولكن يمكن استخدامها في معاملة هذه الاعلاف وتحسين نوعيتها وزيادة معامل هضم هذه الاعلاف .

١٠ـ يمكن استخدامها في العلائق لتعديل نسبة البروتين خاصة في علائق التجارب والبحوث.

University of Diyala - College of Agriculture

١١ـ يجب ان يستخدم الكبريت عند استخدام اليوريا في العليقة حتى تستطيع الاحياء المجهرية في الكرش من تخليق الاحماض الامينية المحتوى على الكبريت (ميثونين والسيستين) والتي تعتبر من الاحماض الامينية المهمة في نمو الصوف .

١٢ـ في حالة حصول التسمم باليوريا فيمكن ان يقدم للحيوان الخل (حامض Acetic acid) حيث يقوم الخل باضافة (H^+) وبالتالي تحول اكبر كمية من NH_3 الى NH_4

١٣ـ اليوريا تحتوي على ٤٢ – ٤٥ % نتروجين وعند تحويل النسبة الى بروتين نضرب في ٦.٢٥ فكل ١ باوند من اليوريا عند استخدامها من قبل الاحياء المجهرية يعطي ٢.٨٠ باوند من البروتين .

٢- بيوريت Biuret وهو من المركبات النتروجينية غير البروتينية وتستخدم في تغذية المجترات فقط . وشروط استخدامه مشابه تقريبا لماهو في حالة اليوريا ولكن بشكل اقل حيث تحلله يكون بطيء في الكرش وبذلك يزداد احتمال الاستفادة منه مقارنه مع اليوريا التي تعتبر سريعة التحلل في الكرش .

المركزات البروتينية

الاحماض الامينية الاساسية

اولا- Tryptophan تربتوفان

University of Diyala- College of Agriculture

١- في الذرة الصفراء والبيضاء منخفض جداً

٢- في الشوفان ومنتجات اللحوم منخفض

٣- مرتفع في كسبة فول الصويا مسحوق السمك منتجات الحليب.

ثانيا- Threonine ، Histidine ، Arginine ، Isoleucine ، Valine ، Phenylalanine : تتواجد بشكل معتدل في الحبوب

ثالثا - Lysine اللايسين

١- ذرة و شوفان منخفض

٢- منتجات الحليب عالي

٣ـ مسحوق الصويا جيد

٤ـ مسحوق السمك ممتاز

ويتواجد بشكل صناعي يمكن اضافته

رابعا ـ Leucine الحبوب مصدر جيد

خامسا ـ Methionine

١ـ الذرة والشوفان والشعير متوسط الى قليل

٢ـ مسحوق السمك ممتاز

٣ـ كسبة فول الصويا متوسط

University of Diyala- College of Agriculture

٤ـ يمكن ان يستخدم من مصدر صناعي

عند استخدام نسب عالية من الحبوب في عليقة الدواجن يجب التاكد من الحوامض الامينية التالية :

Tryptophan ، Methionine ، Lysine

التسمم بالنايتريت No_3 Nitrates و No_2 Nitrite

المعادلة

No_3----------No_2---------- Nitrite ----------Fe^{+2} Hemoglobin

----------Fe^{+3}

Methemoglobinالاول يحمل الاوكسجين للجسم والثاني لايحمل

الـــ(Nitrate (NO_3) هو ليس سام للحيوان ومعظم الاعلاف الخضراء تحتوي على النايترت (NO_3) والذي يتم تناوله من قبل المجترات بصورة اعتيادية حيث يتم اختزاله الى (NH_3)في الكرش ثم يمتص ويطرح على شكل يوريا في الادرار او يستخدم من قبل الاحياء المجهرية كمصدر نتروجين لتكوين البروتين المايكروبي .

الـ Nitrite (NO_2) هو احد المركبات الوسطية التي تنتج من ايض المركبات النتروجينية في الكرش ويعتبر سام للحيوان في حالة تجاوزه التركيز الذي يستطيع الحيوان تحمله وتسمى حالة التسمم هذه Nitrite Poisoning وفي حالة ارتفاع تركيزه في الكرش سوف يمتص عبر جدار الكرش الى الدم ويحول لون الدم وصبغه الهيموغلوبين الحمراء الى مركب اخر يسمى Methemoglobin وهذا يعطى الدم اللون البني بدلاً من اللون الاحمر وبما ان وظيفة الهيمو كلوبين هي نقل الاوكسجين من الرئتين الى الانسجة الاخرى والدماغ فاءن Methemoglobin ليس له القدرة على نقل الاوكسجين مما يسبب حالة التسمم وموت الخلايا بسبب عدم وصول O_2 اليها

University of Diyala-College of Agriculture

ان مستوى التسمم يعتمد على العاملين الرئيسين هما :

١ـ كمية النايتريت المتناولة

٢ـ سرعه تحول Nitrate الى Nitrite

ينتج عن هذا التسمم الاعراض التالية :

١ـ لون الدم يكون بني

٢ـ لون الانسجه والخلايا تكون بنية

٣ـ اضطربات عصبية

٤ـ نبض سريع

٥ـ انخفاض وصعوبة التنفس

٦ـ موت الحيوان

عادة تحصل حالة التسمم والموت في الحيوان عندما تكون العليقة تحتوي على نسبة NO_3 0.21%

University of Diyala- College of Agriculture

المواد العلفية ذات النسبة العالية من Nitrate

١ـ دريس الشوفان

٢ـ الذرة البيضاء (صغيرة العمر وتستعمل كعلف اخضر)

٣ـ الجت او البريسم ذو التسميد العالي

٤ـ اغلفة الذرة الصفراء

ولتحاشي حصول حالات التسمم :

١ـ تستخدم الاعلاف المركزة التي تحتوي على نسبة منخفضة من No_3 كالحبوب

٢ـ يمكن توزيع المادة العلفيةعلى وجبات خلال اليوم

٣ـ حقن الحيوان بمادة Methylene blue بالدم والتي تقوم بتحويل ميثموكلوبين الى هيموغلوبين

ماهو سبب ارتفاع النايتريت في النبات

النبات يأخذ NO_3 من التربة عن طريق الجذور حيث يتم تحوله في انسجة النبات الى AA's تدخل في بناء الانسجة النباتية خاصة الاوراق وكلما زادت نسبة NO_3 في التربة لاسباب كثيرة منها التسميد باليوريا فأن نسبة كبيرة من NO_3 سوف تتجمع في النبات ، وبما ان NO_3 تواجده في النبات يعتبر بصورة طبيعية الا ان زيادة ترسبه بشكل عالي هي التي تسبب السمية . وقد وجد ان بعض الظروف تسبب زيادة في تركيز النايتريت في النباتات منها توفر الظل ، قلة الاضاءة ، الجو الجاف ، انخفاض درجات الحرارة والانجماد أو استخدام المبيدات والامراض النباتية.

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الحادية عشرة

العوامل التي تؤثر على استهلاك الاعلاف

يعتبر استهلاك العلف والمحافظة على مستوى استهلاكه من العوامل الرئيسية التي تؤثر على انتاجية الحيوان ، ويمكن زيادة هذه الانتاجية من خلال توفير اعلاف ذات قيمة غذائية جيدة ومستساغة من قبل الحيوان ومن هذه العوامل :

١- الاستساغة والشهية : يقصد بها الرغبة التي يستهلك بها الحيوان المادة العلفية او العليقة وتكون حصيلة مجموعة كبيرة من العوامل التي يحسها الحيوان خلال عملية اختيار العلف واستهلاكه وتشمل هذه العوامل كل من المظهر، الرائحة ، الطعم ، القوام ، الحرارة ، وكذلك الخواص البصرية للحيوان ، هذه العوامل تتاثر بدورها بالطبيعة الكيمياوية والفيزياوية للعلف وتاثيرها على الحيوان .

University of Diyala - College of Agriculture

٢- عمر النبات : يؤثر عمر النبات على كمية المستهلك من خلال زيادة محتوى النبات من الالياف واللكنين وانخفاض محتواه من العناصر الغذائية المهمة كالبروتين حيث ينخفض كمية المستهلك كلما ترتفع نسبة الالياف وتقل نسبة البروتين بالاعلاف ومن الامثلة الواضحة على ذلك ان الحيوان يستهلك كميات كبيرة من الاعلاف الخضراء الصغيرة العمر مقارنة بالاعلاف من نفس النوع اذا كانت كبيرة العمر .

٣- التركيب الكيمياوي للعلف المستهلك : حيث كلما يحتوي العلف على نسبة جيدة من العناصر الغذائية ذات النوعية الجيدة كالبروتين وكلما يزداد المستهلك منها وعند زيادة كمية الالياف فان المستهلك سوف ينخفض والسبب انخفاض معدل مرور

الغذاء خلال القناة الهضمية للحيوان مما يؤدي بالحيوان الى خفض المستهلك من هذا العلف .وفي حالة البروتين ممكن ان يتوفر البروتين في المادة العلفية لكنه غير مستفاد منه لكون معامل هضمه قليل جدا ،كما نلاحظ هذا في الطاقة اذ تكون غير متاحة كون مصدرها من الالياف في العلف الخشن لكنها متاحة لكون مصدرها من الحبوب اي نشويات وسكريات .

٤- معدل المرور من القناة الهضمية : وهو من اهم العوامل التي تؤثر على كمية العلف المستهلك فكلما كان مرور الغذاء خلال القناة الهضمية بشكل اسرع كلما يتناول الحيوان كميات اخرى من الغذاء والعكس صحيح .

والعوامل التي تؤثر على سرعة المرور من القناة الهضمية هي :

أ- حجم جزيئات المادة العلفية كلما كان حجمها صغير كلما كان المرور اسرع وهذا يمكن ان يتحقق من خلال جرش او طحن المادة العلفية عند تقديمها للحيوان .

University of Diyala-College of Agriculture

ب- كمية المواد غير المهضومة المتخلفة في الكرش كلما يزداد بقاؤها في الكرش كلما يقل كمية المستهلك .

ج- سرعة التخمر في الكرش حيث كلما كانت الظروف داخل الكرش ملائمة لمجتمع الاحياء المجهرية في الكرش كلما كانت عملية تخمر المواد الغذائية وهضمها اسرع وبالتالي يستطيع الحيوان استهلاك كميات اضافية من الغذاء .

د- مستوى تناول الغذاء وتكرار التغذية .

٤- المعاملة التي تجرى على الاعلاف مثل المعاملات الفيزياوية كالطحن والجرش والاقراص الغذائية وكذلك المعاملات الكيمياوية مثل اليوريا والامونيا والتي تحسن القيمة الغذائية مما يزيد كمية المستهلك منها من خلال تحسن معدل مرورها خلال الجهاز الهضمي للحيوان .

٥- كمية الطاقة والعناصر الغذائية التي يحصل عليها الحيوان من تناول الغذاء فمثلا لوحظ ان ارتفاع نسبة سكر الكلوكوز بالدم له علاقة سلبية بتناول الغذاء وكذلك ارتفاع نسبة الحوامض الدهنية الطيارة في دم الحيوان يعطي اشارة للحيوان بالتوقف عن تناول الغذاء . اذ من المعروف ان عملية تناول الاعلاف الخشنة في الحيوانات اما ان يكون فسيولوجيا او ميكانيكيا . فمثلا ارتفاع نسبة سكر الدم ومستوى الحوامض الدهنية بالدم ومستوى البروتين في الدم هذه تعطي اشارة للدماغ بالتوقف عن تناول الغذاء وهذا ما يسمى بالتنظيم الفسيولوجي وعادة يكون مع الاعلاف ذات النوعية الجيدة ، اما التنظيم الميكانيكي فيتم من خلال امتلاء الكرش بالمواد الغذائية مما يعطي اشارة للدماغ بالتوقف عن تناول الغذاء ويكون هذا التنظيم مع المواد العلفية التي تبقى لفترة طويلة بالكرش كالمواد ذات النوعية الرديئة التي تحتوي نسبة عالية من الالياف . وهنا يتدخل معامل الهضم في التنظيم فاذا كان معامل هضم العلف اكثر من ٦٨ % فيتم التنظيم فسيولوجيا مثل الاعلاف المركزة والاعلاف الخشنة جيدة النوعية واذا كان اقل من ٦٨ % فيتم التنظيم ميكانيكيا نتيجة امتلاء الكرش مثل التبن وسيقان الذرة .

University of Diyala- College of Agriculture

٦- وزن جسم الحيوان : فمثلا حيوانين بنفس العمر ولكن مختلفين بوزن الجسم نلاحظ ان الحيوان ذو الوزن الكبير يقل معدل استهلاكه للغذاء مقارنة مع الحيوان ذو

الوزن القليل والسبب ان ترسيب الدهون حول الاحشاء الداخلية يقلل من مقدار استيعابها للغذاء ويقلل من قابليتها للتوسع وتناول كمية اكبر من الغذاء .

٧- نوع الانتاج ومستوى الانتاج : فمثلا الحيوانات المنتجة للحليب كلما يزداد الانتاج كلما تزداد الحاجة لكميات اكبر من الاعلاف .

٨- درجة حرارة المحيط : حيث تقل كمية الاعلاف المتناولة مع ارتفاع درجات الحرارة في المحيط بينما انخفاض الحرارة يحفز على تناول الغذاء .

٩- الحالة الصحية للحيوان واصابته بالامراض والديدان

١٠- محتوى العلف من TDN

١١- تاثير الغذاء نفسه على تناول العلف سواء كان خشن او مركز وعلاقته بتناول الغذاء .

University of Diyala- College of Agriculture

العوامل التي تؤثر على مقدار الاستفادة من الطاقة :

١- نوع العليقة اذا كانت مركزة هضمها يكون جيد واذا كانت خشنة يكون ضعيف .

٢- كمية العلف المتناول ويرجع ذلك الى التفاوت في الكميات المتناولة بين الحيوانات المختلفة .

٣- شكل المادة العلفية فالحيوانات تفضل المقطع اكثر من الاعتيادي حيث يزداد الفقد بالشكل المجروش خاصة اذا كانت الاعلاف رديئة النوعية .

٤- التركيب الكيمياوي للمادة العلفية لذلك فالعليقة المتوازنة تكون جيدة بالطاقة

٥- درجة حرارة المحيط الخارجي تؤثر على العليقة

٦- يجب ان تكون العليقة متوازنة بكمية ونوعية المواد العلفية

٧- استساغة المواد العلفية

University of Diyala- College of Agriculture

المحاضرة الثانية عشر

القواعد الاساسية في تكوين العلائق

ـ عدة نقاط يجب مراعاتها عند تكوين عليقة الحيوان

١ـ يجب ان تكون العليقة ذات طعم ورائحة مستساغة من قبل الحيوان

٢ـ مراعاة نسبة العليقة المركزة الى العليقة الخشنة وكذلك الخواص الهضمية لها.حيث يكون نسبة العلف المركز الى الخشن المركز : الخشن

أو ٤٠ %٦٥

University of Diyala- College of Agriculture

أو ٥٠ %٥٠

أو ٦٠ %٤٠

ويعتمد ذلك على نوعية كل من العلف المركز والخشن ونوعية الحيوان مثلاً في الابقار الحليب تكون النسبة ٦٠ :٤٠% بينما العجول والاغنام تكون ٤٠: ٦٠%

٣ ـ موازنة العليقة من حيث نسب العناصر الغذائية التي يجب ان تتوفر فيها واهمها نسبة البروتين الخام ومحتواها من الطاقة فمثلاً في ابقار الحليب نسبة البروتين الخام في العليقة لايقل عن ١٦% بينما في الاغنام ١٢% والعجول المسمنة١٢ – ١٤ % .

٤ـ التنوع في تركيب العليقة قدر الامكان وذلك لزيادة الشهية وتوفير مصادر للعناصر الغذائية المختلفة بحيث يمكن ان تكون مادة غذائية تسد النقص في عناصر المادة الغذائية الاخرى ولهذا

السبب تخلط المصادر النباتية والمصادرالحيوانية بالاضافة الى تنوع في المصادر المستخدمة لضمان توفير العناصر الغذائية المختلفة .

٥ـ مراعاة التكاليف حيث الكلفة الاقتصادية للعليقة مهمه جداً فكلما استخدمنا مواد علفية ذات كلفة اقل وتسد الحاجة كلما يكون ذلك ذومردود اقتصادي لان كلفة العلف تصل حوالي ٨٠% من كلفة الانتاج .

٦ـ تجنب المواد العلفية التي تؤدي الى تاثيرات فسيولوجية وهضمية سلبية على الحيوان فمثلاً استعمال بعض المواد العلفية بنسبة اكثر من ٧٠% يسبب الاسهال مثل المولاس وكذلك استخدام اليوريا بنسبة عالية بالعليقة يسبب تسمم وهلاك الحيوان اذا كانت اكثر من ٢% من العليقة وهكذا.

٧ـ ملاحظه قدرة الحيوان على الاستيعاب العالي حيث يجب التوفيق بين كمية ونوعية الغذاء للحيوان وكذلك احتياجاته اللازمة للانتاج العالي فمثلاً لايستطيع الحيوان ان يستهلك اكثر من ١ – ٢ % من وزنه علف خشن رديء النوعية بينما يستطيع استهلاك ٣ـ ٣.٥% من وزنه علف خشن جيد النوعية مثل الدريس والسبب هنا يعود الى قدرة الجهاز الهضمي (الكرش) على الاستيعاب .

University of Diyala- College of Agriculture

الاسس العلمية لتكوين العليقة

١ـ عليقة حافظة : هي التي تحتوي على العناصر الغذائية بمقدار مايحتاجه الحيوان للمحافظة على الحياة والقيام بالعمليات الفسيولوجية والهضمية الحيوية اللازمة المطلوبه للحيوان للمحافظه على حياته وعلى اساس وزن الجسم الحي .

٢ـ العليقة الانتاجية : هي التي تحتوي على العناصر الغذائية لسد حاجة الحيوان للادامة والانتاج بالاضافة الى متطلبات الحمل والتي تحسب خلال الشهرين الاخيرة من الحمل فقط .

مثال////

بقرة حليب وزنها ٥٠٠كغم جافة حامل بالشهرين الاخيرة .ماهي احتياجتها من العناصر الغذائية.

من الجدول المقررات الغذائية

١ـ نحسب احتياجات الادامة لبقرة وزنها ٥٠٠ كغم

٢ـ نحسب احتياجات الحمل لهذه البقرة

مجموعه الاحتياجات اليومية لهذه البقرة

مثال/

بقرة حليب وزنها ٥٠٠كغم تنتج ١٠ كغم من الحليب حامل بالشهرين الاخيرة .

University of Diyala- College of Agriculture

١ـ نحسب احتياجات الادامة لبقرة وزنها ٥٠٠ كغم

٢ـ نحسب احتياجات الحمل لهذه البقرة

٣ـ نحسب احتياجات الحليب لهذه البقرة

من الجدول نجد لكل كغم من الحليب هناك مقدار معين من الاحتياجات من العناصر الغذائية

مجموع الاحتياجات اليومية لهذه البقرة

مثال/// بقرة حليب وزنها ٥٠٠كغم وتنتج ٢٠ كغم من الحليب وغيرحامل

١ـ نحسب احتياجات الادامة لبقرة وزنها ٥٠٠ كغم

٢ـ نحسب احتياجات البقرة لانتاج ٢٠ كغم حليب

وفي كلا الحالتين الادامة وانتاج الحليب يجب ان نراعي ونضمن احتساب حاجة الحيوان الى المواد البروتينية و البروتين المهضوم وكذلك TDN اما المواد الاخرى كالمعادن والفيتامينات فيمكن ان ياخذها من الاعلاف المتوفرة او تعطى على شكل اضافات غذائية اي مسحوق مع الغذاء .

University of Diyala- College of Agriculture