الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة
وزارة التّعليم العالي والبحث العلمي
المركز الجامعي بالوادي
معهد العلوم والتكنولوجيا

رقم الترتيب:
رقم التسلسل:

مذكرة تخرج لنيل شهادة
ليسانس أكاديمي
مجال: علوم وتقنيات
فرع: هندسة الطرائق والمحروقات
تخصص: هندسة الطرائق

من إعداد:
- بن علي عائشة
- مقدم رباب

الموضوع

دراسة إمكانية تصنيع بعض النباتات الصحراوية كعلائق حيوانية

مؤطر: بن مية عمار

السنة الجامعية: 2011/ 2012

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرس المحتويات

شكر وعرفان

فهرس المحتويات

فهرس الجدول

فهرس الأشكال

الملخص

مقدمة

القسم الأول : الدراسة النظرية وعامة.	
I- أنواع الأعلاف	2
تمهيد .	2
مواد العلف .	2
II - العلف الأخضر	6
III - تحضير العلائق الحيوانية	7
أولا : الحاجة إلى تصنيع العلائق	7
ثانيا : القواعد الأساسية لتكوين العلائق	7
ثالثا : تكوين العلائق الحيوانية	9
رابعا : حساب العليقة	12
خامسا :خطوات تكوين العلائق	13
IV- دراسة بعض النباتات التي تدخل في إنتاج العلائق الحيوانية	14

النخيل 14

نبات العرفج. 19

نبات الدرين 20

نبات السمار. 21

نبات القصب 22

V - أهمية تغذية الحيوان بالعلائق 23

القسم الثاني : الجانب العملي

تمهيد 27

I- طرق و إجراءات البحث 28

أولا - تحليل الخواص الكيميائية 29

ثانيا - الخواص الوظيفية (الفيزوكميائية) 40

II- نتائج التحليل الكيميائي للعينة . 41

III- تصنيع بعض العلائق من العينات المدروسة . 43

خاتمة 45

المراجع 47

الملاحق

المخلص:

يهدف البحث إلى تصنيع العلائق الحيوانية انطلاقا من نباتات صحراوية محلية بهـدف تـوفير غداء كامل وبتكاليف اقل واستغلال جيد للثروة النباتية المحلية.

ويحتوي البحث على قسمين ،حيث القسم الأول قسم الدراسة النظرية ويشتمل على أنواع العلف وهي عبارة عن مجاميع رئيسية تعتمد على احتوائها على عنصر غذائي معين وتضم مواد العلف حيث تنقسم بدورها إلى قسمين مواد العلف المركزة ومواد غير مركزة (الخشنة)وهي الأعـلاف الخـضراء والجافة ثم تطرقنا إلى تحضير العلائق الحيوانية حيث أدرجنا الحاجة إلى تصنيعها والقواعد الأساسية لتكوينها ومن ثم الصفات المطلوب تواجدها فيها وحسابها ثم خطوات تكوينها وبعد ذلك قمنـا بدراسـة بعض النباتات التي تدخل في إنتاجها(النخيل، العرافج، القصب، السمار، الدرين). وبعدها أبرزنا أهمية تغذية الحيوان بالعلائق وأهمية تغذيته ببعض النباتات.

أما القسم الثاني قسم الجانب العملي وجاء فيه طرق وإجراءات البحث تحضير عينة البحـث، خطوات البحث (الخواص الكيميائية، الخواص الوظيفية، الجزء التطبيقي).

Résumé:

Notre étude vise l'étude de la possibilité de fabrication des aliments pour les animaux à partir des plantes sahariennes locales de la région de Oued righ.

Cet exposé se compose de deux partie: La première concerne l'étude théorique des différents types d'aliments et le besoin de les fabriquer et la deuxième partie concerne l'étude expérimentale sur les rejets des dattes seulement et vu la manque du matériel et produits nécessaires pour la réalisation de ce type des étude nous avons négliger l'étude des roseaux.

مقدمة

مقدمة عامة :

تعتبر منطقة وادي ريغ منطقة فلاحية بامتياز من حيث الاهتمام بالنبات والحيوان وما يدره من عائدات معاشية تعود بالنفع على المواطن البسيط بالمنطقة وكما أنه لا يخفى ما للفلاحة من أهمية بالمنطقة فإنه لا يخفى كذلك ما بها من سلبيات وعوائق تحول دون الرقي بالفلاحة والنهوض بمستوى المعيشة بالمنطقة ومن بين أكثر المعوقات:

1- الانتشار الرهيب والغير متحكم فيه للنباتات الطفيلية وما يسببه من متاعب للفلاحين وتشويه لجمال الطبيعة والأدهى أنه إضافة إلى محدودية العلاجات الكيميائية وعجزها عن مكافحة هذا المشكل فإنه لا يخفى ما لها من أثار سلبية على المحيط.

2- ما تخلفه سنويا عملية جني التمور من فضلات رهيبة لا تجد لها تصريفا خصوصا مع التطور والحضارة التي ألغت استخدام فضلات النخيل كمواد للتدفئة والطبخ وانحسار الصناعات التقليدية وعليه أدى تراكمها إلى نشوب الحرائق من حين لآخر إضافة إلى تحولها إلى ملاذ للحشرات الضارة وتشويه لمنظر المحيط.

3- ضعف مستوى المعيشة لدى السكان مما حال دون عناية أفضل بالثروة الحيوانية واستغلال أمثل للثروة النباتية.

وبناء على هذا نتطرق في بحثنا الحالي إلى دراسة إمكانية استغلال هذه النباتات والفضلات كعلائق حيوانية من خلال تحليلها الكيميائي الذي يمكن عن طريقه القول بمدى جدوى هذه الفكرة وإمكانية تحقيقها، الأمر الذي سيعود بفائدة اقتصادية وبيئية عظيمة يمكن اعتبارها خطوة أولى في طريق استخدام دراستنا الأكاديمية لتطوير محيطنا الاقتصادي والاهتمام بمشاكله.

وقد تطرقنا في هده المذكرة إلى فصلين :

الفصل الأول يتضمن دراسة نظرية وعامة شملت أنوع العلف ومواد العلف والعلف الأخضر الصفات الواجب توفراها في محاصيل العلف وتحضير العلائق ودراسة بعض النبتات التي تدخل في إنتاجها .

الفصل الثاني يتضمن الجانب العملي وأشتمل على الدراسة التحليلية لعينة

القسم الأول

دراسة نظرية وعامة

I- أنواع العلف (الأعلاف):

تمهيد :

تلعب التغذية دورا هاما في الإنتاج الحيواني وتعتبر دعامة أساسية فيه، حيث أنه مهما كان صفة الحيوان الوراثية للإنتاج الجيد ومهما كان مقدار الوقاية من الأمراض والأوبئة فإن لم يتم تغذية الحيوان على أسس علمية سليمة فإنه لن يستطيع إعطاء إنتاج جيد.

والتغذية الصحيحة للحيوان علمية فنية يجب فيها تغطية احتياجاته الغذائية كاملة في صورة علائق متزنة من مواد علف متوفرة، وهي أيضا عملية اقتصادية يتم فيها محاولة استخدام المتاح من المواد الخام المرتفعة القيمة الغذائية المنخفضة في تكلفة تجهيزها.

وذلك بهدف الحصول على أقصى ما يمكن من تكلفة لزيادة ربح المربي و بالتالي ارتفاع الدخل القومي للبلاد من الثروة الحيوانية [1] .

مواد العلف:

هي كل مادة تحتوي على مواد عضوية أو معدنية غذائية يمكن لجسم الحيوان أن يستفيد منها ولا يكون لها تأثير سيء في صحته ويتبع هذا التعريف جميع المواد النباتية غير الفاسدة والخالية من السموم و كذلك الحاصلات الحيوانية كما تشمل مركبات غير عضوية كالماء وملح الطعام وحمض الفسفور و كربونات الكالسيوم [2] .

و يمكن تقسيم مواد العلف إلى قسمين رئيسين:

أولا: مواد العلف المركزة:

تحتوي على كمية كبيرة من العناصر الغذائية الضرورية وذات قيمة غذائية عالية وتستخدم بكميات قليلة كإضافات إلى المواد الخشنة وهي تشمل الحبوب كالذرة والشعير والبقول والفول كما تتضمن مخلفات المصانع استخلاص الزيوت ومطاحن القمح ومضارب الأرز الأكساب مختلفة وكذلك مخلفات مصانع الأغذية مثل مصانع النشا والبيرة والسكر وغيرها.

ويمكن تقسيم المواد المركزة إلى مجاميع رئيسية تعتمد على احتواءها على عنصر غذائي معين:

1.مصدر البروتين:

مثل البقول (الفول والبسلة والعدس) وأنواع الكسب (كسب بذرة القطن والكتان والسمسم والفول السوداني وكسب فول الصويا).

2.مصدر النشا :

الحبوب بأنواعها (الذرة والشعير...).

ثانيا: مواد العلف خشنة (غير مركزة):

وهي عبارة عن مواد ذات حجم كبير تحتوي على كميات قليلة من المركبات الغذائية مع ارتفاع نسبة الألياف بها وهي مناسبة للحيوانات المجترة لملء الكرش وتنقسم إلى:

- Ø أعلاف خضراء.
- Ø أعلاف جافة.

1. الأعلاف الخضراء :

تشمل أوراق و سيقان النباتات البقولية كالبرسيم و الفول و نباتات المرعى....إلخ، وهي تمد الحيوانات بمركبات غذائية يندر وجودها في الأعلاف المركزة لاحتوائها على الكاروتين.

(مصدر الفيتامين A) ومادة الأرجوسترول (مصدر فيتامين D) عند التعرض لأشعة الشمس.

2. الأعلاف الجافة:

(أ): دريس البرسيم Clover Hay:

يجب توعية الفلاح للعناية بإنتاجه وغذاء خشن ويعتبر مصدر للبروتين والكالسيوم والكاروتين ويعتبر عمل الدريس من أنسب الطرق لتخزين الفائض من البرسيم شتاء للتغذية عليه في فصل الصيف نظرا لقلة الأعلاف الخضراء أو ندرها.

ويجهز الدريس بالطريقة الأرضية بتركه منشورا على الأرض مع تقليبه حتى الجفاف ويخزن لحين استخدامه وفيما يلي عيوب هذه الطريقة:

1. زيادة نسبة الفاقد يصل إلى 70% لتنفس النباتات أثناء تجفيفها و لسقوط الأوراق أثناء النقل.

2. يكتسب الدريس اللون الأصفر والطعم غير المرغوب نظرا لطول فترة التجفيف وفيما يلي الاحتياطات الواجب مراعاتها للحصول على دريس جيد.

- يخزن الدريس عقب جفافه بعد تطاير الندى و قبل أن تشتد حرارة الشمس لتقليل الفاقد نتيجة سقوط الأوراق.
- يراعي أن يكون المخزن جافا ولا يسمح بتسرب الأمطار أو الأتربة.
- يكسب الدريس عقب جفافه مباشرة إذا كان معدا للنقل.
- إتباع الطرق المحسنة باستعمال الحوامل الثلاثية أو الرباعية أو التجفيف الصناعي للإسراع في التجفيف وتقليل الفاقد.

والقيمة الغذائية لدريس البرسيم تتراوح بين 23.5– 39 كغ معادل النشاء والبروتين المهضوم يتراوح بين 5 – 16 % وفي المتوسط فقيمة الغذائية هي 32 كغ معادل النشاء 9% بروتين مهضوم.

(ب) الأتبان :

تشمل تبن القمح أو التبن الأبيض وهو أشهر ما يستخدم من الأتبان في تغذية الحيوان سواء لإنتاج اللبن أو التسمين ويتميز باحتوائه على نسبة كبيرة من الألياف التي تعمل عليها الكائنات الحية التي توجد في كرش الحيوان مواد غذائية تمد الحيوان بالطاقة اللازمة ويجب ألا تزيد في عليقة الحيوان عن 1 % من وزن الحيوان خاصة في الصيف وهو يشعر الحيوان بالشبع، أما التبن الأحمر أو تبن الفول فهو أغلظ من السابق وأزيد في نسبة الألياف والبروتين وتقبل عليه الأغنام والماعز ودواب العمل ويجب الاحتياط في استخدامه لان الحيوان يحتاج معه إلى كميات كبيرة من الماء ولذلك فهو يعطى أحيانا نسب ضئيلة للماشية مخلوطا مع التبن الأبيض.

ومن أهم الأتبان الموجودة تبن القمح وتبن الشعير وقيمتها الغذائية نحو 25 % معادل النشاء والبروتين المهضوم منها يكاد يكون معدوم.

(ج) قش الأرز وأحطاب الذرة:

تقبل الماشية على قش الأرز oryza sativa في بداية موسم حصاد الأرز حيث يكون رطبا إلى حد ما يستخدم بدلا من التبن في حالة قلة الأخير وارتفاع سعره وترجع انخفاض قيمته الغذائية إلى ارتفاع نسبة السليلوز واللجنين به فعند نضج الأرز تغلف السيقان بمواد خشنة هي اللجنين مما يصعب عملية الهضم إلا أنه يمكن ببعض المعاملات الميكانيكية والكيميائية تحسين القيمة الهضمية له.

ويحتوي قش الأرز على 1.2% بروتين حقيقي مهضوم وتبلغ قيمته الغذائية 14 كـــغ معـــادل النشاء أما حطب الذرة فيقدم للحيوانات بعد تقطيعه ودرسه مثل التبن وتبلغ قيمته الغذائية 23 كغ معادل النشاء ونسبة البروتين المهضوم 0.50 %.

جدول (I-1) يوضح التحليل الغذائي للأعلاف الشائعة وقيمتها الغذائية مع المجترات :

.

أعلاف	التحليل الغذائي %							القيمة الغذائية%		
	الرطوبة	بروتين	دهن	ألياف	مستخلص خالي من الأزوت	رماد	معادل النشا	مركبات مهضومة	بروتين مهضوم
حبوب و بذور									
شعير	10	7	2	9	69	3	76	80	6
القمح	11	8	2	4	73	2	79	80	6,5
ذرة الرفيعة	11	9	2.5	4	71	2,5	74	75	4,3
فول	11,5	27.5	2.2	7.5	48.5	2,8	76	74	26
أنواع الكسب									
كسب قطن غير المقشور	9	2,5	5	24	31	6	55	62	17
كسب قطن مقشور	9	44,5	7	6	26	7,5	72	74	36,5
مخلفات المطاحن والمضارب									
رجيع الأرز	10	13,8	13,2	8	43	12	65	67,5	11
سرس الأرز	8	2	1,2	41	46	21,8	9,5	15	_
أعلاف خشنة									
تين القمح	9,3	3	1,8	3,1	38,6	16,2	24,1	42,5	_
تبن البرسيم	8,4	6,3	0,8	39,5	33,6	11,4	15,5	38,7	3,1
مصاصة القصب	10,5	1,5	0,8	41,1	42,4	3,7	10	34	_
أعلاف حيوانية									
مسحوق السمك	8	69	4	_	0,1	18,9	59	62	54,5
مسحوق اللحم	8	66,3	12	_	0,1	13,6	74	75,2	50

II.العلف (العشب) الأخضر :

العلف الأخضر هو أي مادة نباتية تستهلك بواسطة حيوانات المزرعة ومن بين أهم محاصيل العلف هناك النجيليات والبقوليات التي تنمو أساسا للحصول على مجموعها الخضري، وتلعب هذه المحاصيل دورا هاما في إنتاج طعام الإنسان حيث تتغذى حيوانات المزرعة على الأعلاف الخضراء و تحوله إلى لحم و منتجات ألبان و منتجات دواجن و صوف و جلود.....إلخ وهي منتجات هامة قيمة للإنسان.

و العلف الأخضر و حيوانات المزرعة يسيران متلازمين، فكل منهما ضروري للآخر وحتى تكون الاستفادة من العلف الأخضر ذات معنى لابد أن يكون هناك اتزان كامل بين حيوانات المزرعة والعلف الأخضر مع توفر الخبرات الإدارية اللازمة.

و يمد العلف الأخضر الحيوانات بحوالي نصف ما تحتاجه من مواد غذائية، حيث تحصل حيوانات المزرعة على غذائها في صورة25% حبوب و 75% علف أخضر.

و يشمل العلف الأخضر محاصيل متنوعة وهذه المحاصيل يمكن حصادها مباشرة عن طريقة حيوانات المزرعة التي ترعى في الحقل، و يمكن أيضا حصادها بالآلات و تنقل إلى مكان معيشة الحيوانات بصفة يومية لتتغذى عليها طازجة كما هو الحال مع البرسيم و الذرة السكرية في مصر، و يمكن أيضا تصنيع هذه النباتات بتحويلها إلى دريس و ذلك حصاد النباتات الخضراء تركها تجف ثم تخزن في صورة هشة أو بصورة أقراص مكبوسة، أما نباتات العلف الأخضر التي تحصد ثم تقطع إلى قطع صغيرة و تنسحب مباشرة للقطيع حتى يستخدمها الحيوان وهي مازالت خضراء (البرسيم مثلا) فتسمى السويلاج soilage و يمكن أيضا تخزين العلف الأخضر واستعماله في تغذية الحيوان بعد فترة في صورة يطلق عليها اسم السيلاج (silage) [3] .

الصفات الواجب توافرها في محاصيل العلف الأخضر :

نباتات العلف الأخضر الجيد لابد أن يتوافر عدة صفات لكي تجعلها صالحة أكثر من غيرها من النباتات لهذا الغرض، وهذه الصفات هي:

1. القدرة العالية على إنتاج كمية كبيرة من المادة الخضراء المغذية والمفضلة عند الحيوانات.
2. سهولة التكاثر وإعطاء كمية كبيرة من البذور بتكاليف قليلة لاستخدامها كتقاوى.
3. القدرة على تحمل منافسة الحشائش و النباتات الأخرى المنافسة لها أثناء النمو في الحقل بحيث تحافظ على كيانها دون جهود كبيرة من الزرع لمقاومة تلك الحشائش بأقل قدرة من التكاليف.
4. القدرة على النمو ثانية بعد الحش و بعد الرعي و هذه ميزة كبيرة و خير مثال لذلك البرسيم المصري و البرسيم الحجازي.

5.أن تكون على درجة عالية من الاستساغة، جيدة الطعم مقبولة من الحيوانات.
6. أن تكون قيمتها الغذائية عالية كلما أمكن ذلك.
7. أن تكون خالية من المواد السامة و الضارة بالحيوانات.
8. سهولة التخلص من بقاياها بالأرض بعد انتهاء فترة نموها حتى لا تصبح كالحشائش الضارة للأرض.

9. أن تكون مقاومة للأمراض و الحشرات والجفاف والبرودة [4] .

III-تحضير العلائق الحيوانية :

أولا: الحاجة إلى تصنيع العلائق :

1. ليس من السهل على المربى الصغير بإمكانياته المحدودة القيام بشراء مواد العلف (العلائق) المختلفة من مصادر إنتاجها (المعاصر والمضارب والمطاحن ومصانع مخلفات النشا وغيرها فضلا عن أماكن بيع الفيتامينات والأملاح المعدنية وغيرها من الإضافات الغذائية (التي قد تبعد عن محل إقامته كثيرا مما يرفع من تكاليف نقلها وبالتالي أسعارها فضلا عن الوقت والمجهود اللازمين للتسويق وتجميع مختلف المواد الخام فضلا عن عدم استطاعته الحصول عليها بأسعار مناسبة خاصة إذا كانت الكميات التي يحتاجها منها صغيرة.
2. لا تتوافر غالبا لدى المربى وسائل تجهيز وخلط لمواد العلف الخام ولا يمكنه الحصول على عليقه متجانسة بوسائل التجهيز والخلط الأولية وخاصة عند الرغبة في إضافة بعض الأملاح المعدنية والفيتامينات والمضادات الحيوية التي تدخل في العليقة بنسب بسيطة.
3. ليس في استطاعة المربى العادي أن يلم بدقائق التغذية العلمية للحيوانات التي يتمكن من تكوين علائق متزنة اقتصادية مرتفعة القيمة الغذائية ومناسبة لمختلف أغراض الإنتاج الحيواني من لبن ولحم وعمل.. الخ.
4. لا يمكن إنتاج مخاليط الأعلاف بصورة مضغوطة بالمزرعة وبالتالي تفضل الأعلاف الناعمة.

ثانيا:القواعد الأساسية لتكوين العلائق:

عند تكوين العليقة للماشية يجب علينا أن نراعي أموراً عديدة ومن أهمها:

1- يجب أن تغطي حاجة الحيوان من النشا والبروتين إذ يتحتم وجود كمية معينة من البروتين في الغذاء وكذلك من الكاربوهيدرات أما الدهن فيوجد عرضاً في الغذاء ويحتاج الحيوان إلى كميات محدودة منه 0.5 كغ دهن لكل 50 كغ وزن حي قائم.

2- يجب أن تغطي حاجة الحيوان من المواد المعدنية وذلك لتسيير عمليات الهدم والبناء في جسم الحيوان بانتظام فإن نقص الكالسيوم والفسفور في غذاء الحيوانات الصغيرة ينتج عنه لين العظام وفي الكبيرة شعر العظام فمن المواد المعدنية الذي يجب إضافتها للعلائق ملح الطعام وحمض الفسفور وثنائي فوسفات الكالسيوم وخصوصاً لمواشي الحليب.

3- يجب أن تتوفر في العليقة الفيتامينات ومواد العلف الخضراء وهي خير مصدر لهذه الفيتامينات وأكثر الحيوانات حاجة لها هي الحيوانات النامية الصغيرة ثم التامة النمو والحامل ثم التي تدر حليباً غزيراً وعندما تتغذى الحيوانات بأنواع الكسبة التي تفتقد عادة إلى الفيتامينات أو عندما يستعمل الحليب المفروز فلابد حينئذٍ من إضافة مواد أخرى تحوي هذه الفيتامينات، فيمكن إضافة فيتامين A،D الموجودين بزيت كبد الحوت أما فيتامين. C فهذه متوفرة في العلف الأخضر.

4- يجب أن يكون للعليقة درجة تركيز معينة أي أن تكون للمادة الجافة فيها نسبة معينة وبعبارة أصح يجب أن يكون حجم العليقة مناسباً بمعنى أنه إذا كان حجمها كبيراً امتلأ كرش الحيوان قبل أن يحصل جميع المركبات الغذائية اللازمة له فضلاً عن أن ضخامة العليقة تعيق التنفس كما يتعسر الهضم إذا كانت العليقة المركزة صغيرة الحجم مسببة للحيوان اضطرابات هضمية كما تعرقل عملية الاجترار في الحيوانات المجترة التي تحتاج بطبيعتها إلى مواد علفية مالئة فترة في هذه الحالة الحيوانات تدور حول معالفها يمنة ويسرة ملتقطة بقايا القش والأتبان فيها مما يدل على أنها بحاجة إلى شيء ينقصها في العلف.

5- يجب أن تكون العليقة خالية من العفن وذات نكهة طيبة مقبولة لا تسبب للحيوان اضطرابات في القناة الهضمية ومن الأغذية التي تحسن نكهة العلف الدر يس الجيد أن ملح الطعام والأحجار الملحية المخصصة لهذه الغاية لها نفس التأثير.

6- يجب أن تكون العليقة من مخاليط رخيصة واقتصادية ونظيفة ومن المواد المنتجة محلياً وأن تختار الأغذية العلفية ذات التأثير الحسن على الإنتاج الحيواني وأن تكون العلائق متماثلة وبنسب معينة طوال السنة بقدر الإمكان.

7 - يجب علينا أن نراعي عند تكوين العلائق الحيوانات المنتجة من الحليب وخاصة الأبقار الحلوب أي أن تكون هذه العليقة ذات تركيز معين من الأعلاف المركزة وبنسب وكميات معينة تتناسب وكمية الحليب المنتجة من الحيوان أي إعطاء ذلك الحيوان العليقة الإنتاجية له.

ثالثا: الصفات المطلوبة في العليقة :

1. أن تكون كافية ومتزنة :

العليقة الكافية هي التي تسد الاحتياجات الغذائية الحافظة والإنتاجية للحيوان من الطاقة والبروتين يجب أن تكون نسبة البروتين المهضوم فيها : الطاقة الصافية1 ، 10بالنسبة لحالات الحفظ والعمل والدهن والعناصر المعدنية والفيتامينات خلال 24 ساعة بدون نقص أو زيادة ومن حيث الاتزان فأنه والمرحلة الأخيرة من التسمين، 1، 5 بالنسبة لإنتاج اللبن 1، 4 بالنسبة للنمو و المعروف أنه إذا لم تحتوى العليقة على كمية كافية من الطاقة فأن البروتين يستعمل لمد الجسم بالطاقة بدلا من أن يستخدم للحفظ والنمو وإنتاج اللبن.

يجب أن يتوفر بالعليقة حد أدنى من الدهن وذلك لضمان تغطية احتياجات الحيوان من الأحماض الذهنية الأساسية (غير المشبعة) كما يجب أن تتوافر بالعليقة العناصر لمعدنية الكبرى والصغرى وتكون نسبة الكالسيوم إلى الفسفور نحو 1، 2 ومن المفيد توفير قوالب الملح المعدني أو قوالب المولاس واليوريا والأملاح المعدنية أمام الحيوانات لتلعق منها على فترات طوال اليوم تبعا لحاجتها مما يضمن إمدادها بكميات صغيرة ومنتظمة من العناصر المعدنية تقوم بتنشيط الأحياء الدقيقة بالكرش وبالنسبة للفيتامينات فأنه تحت الظروف العادية يجب توفير المادة الخضراء بالعليقة كمصدر أساسي للكاروتين الذي يتحول بالجسم إلى فيتامين (أ) ويعتبر الدر يس الجيد المجفف في الشمس مصدرا لفيتامين (د) بالعليقة.

2. أن تكون مستساغة :

تزداد كمية الغذاء التي يتناولها الحيوان تطوعا عندما تكون العليقة محتوية على مواد مستساغة شهية وتختلف الاستساغة تبعا لنوع الحيوان وعمره ودرجة جوعه وحاجته إلى الغذاء وتبعا لدرجة الحرارة والرطوبة الجوية وغيرها. والملاحظ أن مواد العلف المركزة تكون أكثر استساغة من المواد الخشنة الجافة وخاصة عند ارتفاع الحرارة صيفا وكثير ما يستعمل المولاس (أو سائل المفيد) وأحيانا المواد المكسبة للطعم والرائحة لتحسين درجة استساغة الحيوان للعليقة الخشنة الجافة.

3. أن يكون جزء منها غضا طريا :

تزداد أهمية احتواء العليقة على مواد العلف العصرية المحتوية على نسبة مرتفعة من الرطوبة كالأعلاف الخضراء وبنجر العلف والعروش الغضة في الصيف وذلك نظرا لما لها من تأثير ملطف لدرجة الحرارة حيث تقبل الحيوانات عليها بشراهة.

4. ارتفاع قابليتها للهضم :

هناك علاقة بين قابلية مادة العلف للهضم ومحتواها من الألياف الخام فكلما انخفضت نسبة الألياف الخام كلما ارتفع معامل هضم المادة العضوية وارتفعت بالتالي قيمتها الغذائية بالنسبة للحيوان وقد وجد أنه من 65 – 90 % من المادة الجافة بالمركزات تكون قابلة للهضم بينما تنخفض هذه النسبة إلى 50 -70 % من المادة الجافة بالمواد الخشنة.

5. أن تكون العليقة ذات حجم مناسب:

يجب أن تكون العليقة ذات حجم مناسب فلا تكون مكونة كليا من مواد علف مركزة لأنها تكون قاصرة على إشباع الحيوان المجتر وتسبب له اضطرابات هضمية إذ أن عملية الاجترار لا تتم ألا في وجود كمية معينة من الألياف. وقد وجد أنه يلزم لكل 500 كجم وزن حي مقدار 4.3 كجم مادة عضوية غير مهضومة بالروث وفى حالة عدم كفاية المواد الخشنة تطحن الاذرة بقوالحها وذلك للحصول على حجم مناسب في عليقة الحبوب على أنه لا يجب أن تكون العليقة ذات حجم كبير إذا كان الحيوان ينمو بسرعة أو كان إدراره مرتفعا من اللبن وفى هذه الحالة تنخفض كمية المادة الخشنة ويستعان بالمواد المركزة لسد احتياجات البروتين والطاقة من مواد حجمها صغير هذا ويعبر عن درجة استيعاب الحيوان للغذاء بعدد كيلوجرامات المادة الجافة اللازمة له في اليوم وتنسب إلى وزنه الحي فيحتاج كل 100 كجم وزن حي في اليوم إلى 1.5 كجم مادة جافة في حالة الحفظ فقط مثل (بقرة جافة غير حامل) ترتفع إلى 2.5 كجم مادة جافة في الأبقار متوسطة الإدرار تزيد حتى تصل إلى 3-3.25 كجم مادة جافة كحد أقصى بالنسبة للأبقار مرتفعة الإدرار.

6. أن يكون لها تأثير ميكانيكي مناسب على الأمعاء :

فلا تكون مسهلة ولا ممسكة بل وسط بينهما وتكون مواد العلف ذات تأثير مسهل إذا احتوت على نسبة مرتفعة من الرطوبة والدهن أو البروتين (كما في العلف الأخضر غير تام النضج الذي يحتوى على نسبة مرتفعة من الاميدات) ومن المواد ذات التأثير المسهل الأعلاف الخضراء والسيلاج ونخالة القمح ورجيع الكون وكسب الكتان والمولاس من أجل ذلك يجب عدم الاقتصار على البرسيم وحده في تغذية الحيوانات شتاء حتى لو كان متوافر ورخيصا وذلك حتى لا تصاب الحيوانات بالإسهال الذي يعنى سرعة مرور الكتلة الغذائية بالقناة الهضمية وبالتالي فقد جزء كبير من المركبات الغذائية المهضومة بالروث قبل أن تتاح للحيوان فرصة كافية لامتصاصها والاستفادة بها ومن المواد ذات التأثير الممسك لكسب القطن وكذلك المواد الجافة الخشنة المحتوية على نسبة مرتفعة من الألياف الخام كالا تبان وقش الأرز وحطب الاذرة وغيرها

ويراعى التدرج في الانتقال بالحيوانات من التغذية على العليقة الخضراء إلى التغذية على العليقة الجافة أو العكس وذلك خلال فترة من 10 – 15 يوما وذلك منعا لحدوث الاضطرابات الهضمية.

7. أن تكون صحية :

أن تكون خالية من المواد الضارة كالرمال وقطع الحجارة والسلك والمسامير وغيرها من المواد الغريبة وأن تكون خالية من الأعشاب والحبوب والبذور السامة ومن أثار المبيدات الحشرية وأن تكون خالية كذلك من المواد السامة كالجوسيبول (في بذور القطن) وحمض الهيدروسيانيك (في نباتات الاذرة والسورجم صغيرة السن وفى بذور الكتان غير الناضجة وفى درنات بعض أنواع الكسافا أو التابيوكا وحمض الاكساليك في أوراق وعروش بنجر العلف وبنجر السكر) وأن تكون العليقة خالية تماما من التعفن والتزنخ والتخمر ومن الحشرات ومخلفاتها.

8. تنوع مصادر العليقة :

أن تنوع وتعدد المواد الخام الداخلة في تركيب العليقة يكون هاما بالنسبة للدواجن والخنازير والحيوانات ذات المعدة البسيطة وكذلك لصغار المجترات التي لم يتكون كرشها بعد وذلك لتلافى ولاستكمال أوجه النقص في بعض المركبات الغذائية وخاصة في الأحماض الامينية الضرورية وبعض الفيتامينات.

وأما بالنسبة للحيوانات المجترة فأن احتياجاتها من البروتين يمكن سدها من مادة أو مادتين هذا فضلا عن أن الأحياء الدقيقة بالكرش يمكنها تخليق كافة احتياجاتها من الأحماض الامينية اللازمة لبناء بروتين جسمها من نيتروجين الغذاء سواء كان بروتينا أو غير بروتيني (NPN) كما أنها تستطيع تخليق كافة مجموعة فيتامينات (ب) المركبة.

9. أن تكون اقتصادية :

وذلك بالاعتماد على مواد العلف الناتجة بالمزرعة في سد معظم الاحتياجات الغذائية للحيوانات والاقتصار على شراء مواد العلف الضرورية اللازمة لموازنتها وسد النقص بها أن وجد.

ويكون شراء مواد العلف اللازمة في الوقت الذي تكون متوفرة فيه بالسوق حتى يكون سعرها أقل ما يمكن وتقييم مواد العلف لا يكون على أساس ثمن الطن منها فقط بل تكون المفاضلة بينها على أساس ثمن وحدة الطاقة معادل نشا أو (TDN) وثمن وحدة البروتين هذا ويجب أن تعتمد تغذية الحيوانات شتاءا وصيفا على مواد العلف الخضراء مما يقلل من الكميات المستعملة من الأعلاف المركزة وبالتالي يساعد على خفض تكاليف إنتاج اللبن واللحم.

10. أن تكون متجانسة :

وذلك حتى تكون الأجزاء المختلفة من المخلوط متماثلة في التركيب الكيماوي وبالتالي في القيمة الغذائية وأن استعمال الخلاط الميكانيكي لمدة كافية له أهميته في ضمان جودة خلط وتوزيع المواد الخام وخاصة الداخلة بنسب صغيرة كإضافات الأملاح المعدنية والفيتامينات والمضادات الحيوية.. الخ واليوريا حتى لا تتراكم في جزء من مخلوط العلف فيؤدى إلى تسمم بعض الحيوانات ونفوقها هذا وإذا تعرض مخلوط العلف الناعم بعد إنتاجه للنقل مسافات طويلة فأنه يكون عرضة لانفصال بعض مكوناته عن بعضها خصوصا إذا كانت متباينة كثيرا في كثافتها النوعية وبالتالي يختلف التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية للطبقات المختلفة بأجولة العلف ولذلك كان استخدام العلف المضغوط في صورة مكعبات أو أسطوانات أو مصبعات أو محببات في التغذية أفضل وذلك لضمان تجانس محتوياته وثبات مكوناته.

رابعا: حساب العليقة

تتبع الخطوات التالية في حساب العليقة اليومية للحيوان :

1. يلزم معرفة القيمة الغذائية لمواد العلف المتاحة وذلك بالرجوع إلى جداول التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لمواد العلف[5] .

وجدول (I-2) يوضح القيمة الغذائية لبعض مواد العلف الشائعة الاستعمال (على وجه التقريب):

مادة العلف	مادة جافة % DM	بروتين خام % CP	بروتين مهضوم % DCP	جملة المركبات الغذائية المهضومة % TDN	معادل نشا % SE	كالسيوم % CA	فوسفور % P
برسيم حاشة ثانية	15	2.5	2	9	8	0.24	0.05
دراوة	20	1.5	1	13	11	0.15	0.05
تبن قمح أو قش الأرز	90	3	-	44	24	0.43	0.31
دريس	90	13	8	52	35	1.2	0.20
أذرة	90	9	6	83	82	0.02	0.29
شعير	90	7	6	78	75	0.07	0.26
علف مركز	90	16	12	65	50	0.70	0.40

خامسا: خطوات تكوين العلائق:

أ - اختيار مكونات العليقة.

ب - تحسب نسب كل مكون على حدة ويراعى الآتي عند عمل العليقة :

- الكربوهيدرات تتراوح نسبتها بين 55 - 70 %.
- البروتينات النباتية تتراوح نسبتها بين 10 - 35 %.
- البروتينات الحيوانية تتراوح نسبتها بين 5 - 10 % مع العلم أنه ليس من الضروري إضافة البروتين الحيواني ويمكن استخدام علائق نباتية 100 %.
- الدهن تتراوح نسبته بين صفر - 5 %.
- الأملاح المعدنية تتراوح نسبتها بين 1 - 4 %.

ج - عملية الخلط :

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

د - مراقبة كفاءة الخلط :

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

و - عملية التصنيع :

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

هي مدى مطابقة العلف المصنع للمواصفات الموضحة على الكارت الموجود على شكارة العلف من احتوائه على البروتين والدهن والألياف والفيتامينات والعناصر المعدنية الأخرى، علاوة على مدى احتوائه على الخامات المستخدمة في التصنيع طبقا للبيانات المدونة على الكارت مع الأخذ في الاعتبار أن يكون نوع العلف مناسبا لنوع الحيوان وعمره ونوع الإنتاج المطلوب (إنتاج لحم، حليب).

وعند تقييم جودة العلف يجب التأكد من النقاط التالية :

1. يجب التأكد من أن جميع الخامات المستخدمة مطابقة للمواصفات.
2. عدم وجود مواد غريبة في الخامات أو العلف المصنع .
3. يجب أن تكون الحبوب أو المواد الأخرى المصنعة مطابقة من حيث حجم وشكل الحبيبات.
4. أن يتم التصنيع طبقا للتركيبة المطلوبة.
5. عدم وجود خلط بين نوع من الأعلاف ونوع آخر.
6. عدم وجود أي نقص في القيمة الحيوية للفيتامينات أو أي من المكونات الدقيقة الأخرى نتيجة للتخزين أو التصنيع أو التداول.
7. المكعبات أو المحببات ذات أحجام مناسبة ومطابقة للمواصفات.
8. عدم وجود أي تلوث بالبكتريا أو الفطريات أو الإصابة بالحشرات.
9. أن يكون الوزن مطابقا للمعلن عنه.
10. مطابقة لمتطلبات السوق أو المربين.
11. تكون العبوات جيدة ونظيفة [6].

IV- دراسة بعض النباتات التي تدخل في إنتاج العلائق الحيوانية :

النخيل:

النخيل المثمرة تمثل نبتة هي بصفة عامة - وفي تصور أغلبية الناس - الماهية المجردة لصحراء إذ تعتبر النوع النباتي الأكثر انتشار في المناطق الجافة والشبة الجافة ودل هذا على المكانة الخاصة المحفوظة لهده النبتة فإن الكثير من القصص و لأساطير القديمة قد نسبت إلى النخيل المثمرة، كما كانت رمزا مميزا لدى شعوب عديدة،حيث مثلت أورقها لدى الإغريقيين القدماء والرمان رمزا لنصر، ويمنح الفرنسيون ما يسمى بـ palm académique كأوسمة للأدباء العاملين على نشر الثقافة الفرنسية.

كما وجدات لدى المصرين القدماء في رسوماتهم وزخارفهم، وأكدت البحوث انه في سنة 2600 ق م صنع المصريون من عصارة النخيل نوعا من الخمر سمي بشراب الحياة ربما لموت النخلة بعد سحب ولو القليل منه منع استخراجه فيما بعد.

وأما اشتقاق تسميتها علميا وهي باللاتينية phoenix de ctyifera فقد أطلقه عليها Linné سنة 1734م حيث phoenix (phoeniks بالإغريقية القديمة phoenix بالفرنسية) تعني مثمرة،واعتبروها شجرة الفينيقيين، وdectylifera مرجعها إلى اللاتينية de ctylus المشتقة من الإغريقية 'daktulos ' المردفة للأصبع (doigt) ، بسبب شكل الثمرة.

حيث يعتبر النخيل المثمر في الجزائر الإرث الوطني وثروة هامة فيها آدا تحتل المرتبة الثانية في بلدان الوطن العربي،من حيث عدد النخيل الذي يقدر بحوالي10.05 مليون نخلة في مساحة تقدر ب45 ألف هكتار وهدا من إجمالي مساحة النخيل في العالم،أما من ناحية الكثافة فلها المرتبة السادسة بـ167نخلة في الهكتار والمرتبة الثانية (العالم العربي دائما) من حيت متوسط النخلة في الموسم وهو 25كغ ومناطق أخرى من العالم تنتج النخلة الواحدة حتى 100كغ أو اكتر وهدا التباين الواضح يرد إلى سبب مهم هو العناية بالنخلة (سقي،التسميد،ترميمها...) آدا كلما اهتمامنا أكثر أعطت أكثر [7] .

بعض الدارسات المنجزة عن استخدام أجزاء النخيل المختلفة في إنتاج العلف (العلائق الحيوانية):

لقد أجريت دراسات عن الخنازير والأغنام لتحديد قيمة التمرة الغذائية كعلف، فأعطيت في بعض التجارب التمرة كاملة كغذاء وفي تجارب أخرى أعطيت التمرة المنزوعة النوى أو الألياف المتبقية بعد استخلاص السكر منها أو النوى فقط.وفيما يلي فكرة عن نتائج بعض هده التجارب.

1- أعطيت التمرات كاملة إلى عدد من الخنازير ذات وزن حوالي 120كغ وذلك بإضافتها إلى غذاء الحيوان الرئيسي وبكمية 2،5كغ لكل حيوان يوميا ولقد وجد أن الحيوانات قد استهلكت جميع الكمية بعد أن تعودت عليها ولم يلاحظ أي اثر لنوى في مخلفاتها مما يدل على أن التمرة قد هضمت جميعا، كما جرى حساب القيمة الغذائية للتمرة الكاملة فوجد أن كل 1كغ تمر يحتوى457 كغ مواد قابلة للهضم كليا.وعند مقارنة التمرة بالبنجر السكري الذي يعتبر علفا ممتازا نلاحظ إنهما يتقاربان كثيرا من حيت قيمتهما الغذائية والجدولين (3 - 4) يبينان ذلك كما يظهر إن نسبة البروتين منخفضة في التمر والبنجر السكري والتي يجب معادلتها بإضافة مواد بروتينية إليها.

2- أعطي النوى المكسر كعلف فوجد انه ذو قيمة غذائية جيدة كما في الجدول (5) ويفضل تكسير النوى قبل إعطائه،ويمكن موازنة انخفاض نسبة البروتين القابل للهضم فيها بمواد تحوي بروتينات عالية كالحشائش الخضراء للحصول على علف جيد قبل إعطائه للحيوانات.

3- تنتج ألياف التمر أثناء عمليات استخلاص السكر من التمرة لصناعة الـــدبس أو الكحـــول وتشبه ألياف التمر هذه رقائق البنجر المخفف الناتج من حيث قيمتها الغذائية والجداول (6) تبين قيمـــة محتويات هذه الألياف الغذائية.

من كل ما تقدم يتبين لنا أن بالإمكان إدخال التمور أو أجزائها كمواد أولية في صناعة العلـــف الحيواني

جدول (**I-3**) يوضح مكونات التمور وقيمتها الغذائية في كل(1000) وحدة من المادة الأولية، عن دراسة لدكتور ريتشر:

مكونات التمر	تمور طرية	تمور جافة
مواد جافة	743	1000
بروتين	21	29
فايبر	48	65
شحوم	8	10
أملاح معدنية	43	57
مواد مستخلصة خالية من النيتروجين	623	839
السكر	685	506
بروتين قابل لهضم	0	0
مواد قابلة لهضم قبل الطرح	582	784
مواد قابلة لهضم بعد الطرح	457	656
المواد العضوية القابلة لهضم	82	82

جدول (I-4) يوضح مكونات كل(1000) وحدة من أحسن أنواع البنجر السكري الطري والجاف :

مكونات البنجر السكري	طري	جاف
مواد جافة	925	1000
بروتين	59	64
فايبر	63	68
شحوم	2	2
مواد معدنية	40	43
مواد مستخلصة خالية من النيتروجين	761	823
السكر	660-610	710 -660
بروتين قابل لهضم	16	17
مواد غذائية قابلة لهضم قبل الطرح	809	875
مواد غذائية قابلة لهضم بعد الطرح	652	705
قابلة الهضم لمواد العضوية	90	90

وجدول (I-5) يوضح المواد المكونة لـــ (1000 غم) من نوى التمر المكسر يحوي المواد التالية :

المواد المكونة	الكمية (غ)
مواد جافة	837
بروتين	43
شحوم	56
فايبر	215
الرماد	29
مواد مستخلصة خالية من النيتروجين	493
السكر	127
بروتين قابل لهضم	11
مواد عضوية غير قابلة لهضم	150
وحدات نشا	650 -600

يوضح جدول (I-6) على محتويات والقيمة الغذائية لألياف التمر المتبقية بعد استخلاص السكر منه (الناتجة في معامل الدبس والكحول) :[8].

المحتويات	الكمية(غ)
مواد جافة	877
بروتين	53
شحوم	27
فايبر	218
الرماد	26
مواد مستخلصة خالية من النيتروجين	553
السكر	156
وحدات نشا	445
مواد عضوية غير قابلة لهضم	288

نبات العرفج :

الاسم العلمي : ***Rhanterium epapposum* Oliv.**

الاسم الدارج : عرفج

الفصيلة النباتية : المركبة

وصف النبات:

شجيرة صغيرة دائمة كثيفة الفروع، دائرية على شكل نصف كروي يصل طول أ فرعها من 70 40 –سم الساق مبيضة ومتفرعة حيث يغطى فرعها الغضة شعيرات بيضاء ناعمة، الأوراق ضيقة جالسة متبادلة ذات 3 حواف مسننة يتراوح طولها من1-3 سم وعرضها1 سم تقريبًا وهي متساقطة في فصل الصيف، الأزهار صفراء توجد في قمم الأفرع قطرها من 1 إلى 1،5سم تظهر في الربيع أوائل الصيف، الثمار صغيرة في مجموعات شوكيه طولها حوالي2 سم، الجذور وتدية عميقة، النبات معتدل النمو واسع الانتشار في المنطقة. يتحمل الجفاف و قساوة الجو المحيط به، تنمو في الأتربة الطميية والرملية والحصوية، تتحمل الملوحة بدرجة عالية، وشجيرة العرفج ذات رائحة عطرية. تتغذى عليه ا الجمال فتعطيها الأملاح الطبيعية التي تحتاجها [9] .

الشكل رقم (I-1) الشكل الظاهري لنبات *Rhanterium epapposum*

نبات الدرين :

الاسم العلمي : قصب الرمل.

الاسم الدارج : الدرين Drinn.

وصف النبات :

نبات معمر و قوي للغاية، يزيد ارتفاعه عن 1 متر ينتشر على طول سلاسل الكثبان الرملة تتوغل جذوره على شكل شبكة تحت الأرض يمكن امتدادها عدة أمتار في الأرض. ذو أورق طويلة جد صلبة و رقيقة حادة في نهايتها و أزهار مركبة من سنبلة فرعية أو ثانوية ذات حجم صغير. الدرين نبات شائع جدا في الصحراء.

موسم النمو :شهر افريل و ماي.

من أكثر استعمالاته أنه يستخدم لتغطية مساكن هشة تسمى الزريبة وفي مجال الأدوية يستخدم على أنه شاي لعلاج الإمساك واضطراب في المعدة.

وهو نبات مستساغ من طرف الحيوانات كغذاء خاصة الإبل والثدييات.

الشكل رقم (I- 2) نبات الدرين Drinn

نبات السمار:

الاسم العلمي : قصب الرمل.

الاسم الدارج : السمار.

وصف النبات:

نبات معمر، لا يزيد طوله عن 1 متر ذو سيقان عارية ملساء تنتهي بنهاية حادة علـــى شـــكل مسامير تمتاز بقساوة. الأزهار ذات لون أخضر شاحب ، به فرع أو اثنين من الفروع الرئيسية أطـــول بكثير من الآخرين وسع الانتشار في المناطق الرطبة حول نقاط المياه و البحيرات المالحة والمصارف وحواف السوقي وفي معظم الأحيان تنمو جنبا إلى جنب ويتوزع في جميع أنحاء الصحراء

موسم الإزهار والنمو : في شهري جوان وجويلية[14] .

الشكل رقم (I-3) نبات السمارSamar

نبات القصب :

الاسم العلمي : ROSEAUX

الاسم الدارج : القصب البري

وصف النبات:

نبات معمر يصنف ضمن العائلة النجيلية ويعتبر واحداً من أهم الأدغال الخضراء الواسعة الانتشار في العالم وله خصائص بيئية متعددة تساعده على الانتشار في بيئات مختلفة إذ يتحمل الظروف البيئية الصعبة كما أن له قدرة على تكوين مجالا لحياته يتناسب مع ظروف البيئة المعاشة.

ينتشر القصب البري في المناطق الزراعية وغير الزراعية، في قنوات الري وبحيرات الأسماك وخزانات المياه وفي الكثبان الرملية والأتربة الطينية الثقيلة وجميع المناطق ذات مستوى الماء الأرضي القريب من سطح التربة. ويعد من أهم النبتات المعمرة التي تنافس بعض المحاصيل خصوصاً التي يشابهها بمتطلبات نموها مثل القصب السكري الذي يشكل فيه نسبة عالية من مجموع الأدغال المتواجدة مع هذا المحصول كذلك تواجده مع محصول الرز في أغلب مناطق زراعته.

القصب نبات مستقيم القامة تبلغ 4 أمتار دو أورق طويلة خضراء به نهاية شعيرية قصيرة

يزدهر نموه في شهر افريل وماي.يعتبر نبات جيد لرعي الماشية ومستغل بشكل كبير من طرف البشر حيت يجمع وتصنع منها ملاجئ من الشمس وتصنيع السجاد التقليدي وأقلام الكتابة على الرفوف القرآنية [11].

الشكل رقم (I-4) نبات القصبROSEAUX

V- أهمية تغذية الحيوان بالعلائق :

تتمثل أهمية في كل ما يصلح لتغذية الحيوان ويساعد في زيادة إنتاجه دون أن يضر بصحته.

يطلق لفظ مادة علف على كل المواد المنتجة بغرض استخدامها في تغذية الحيوانات الزراعية وتتميز بخلوها من المواد الضارة بصحة الحيوان أو إنتاجه ويمكن لمادة العلف أن تكون من أصل نباتي كالبرسيم أو أصل حيواني كمسحوق اللحم أو مادة منتجة صناعيا بطرق كيميائية كاليوريا .

ويستخدم الحيوان مادة العلف بما تحتويه من عناصر ومركبات غذائية في بناء جسمه أو لحفظ حياته أو في تكوين المنتجات الحيوانية المختلفة .

ويؤثر التركيب الكيميائي والطبيعي لمادة العلف على إمكانية استخدامها في تغذية الحيوان بصفة عامة أو فصيلة معينة بصفة خاصة ومن أوضح الأمثلة على ذلك هو أهمية توفر نسبة من الألياف الخام بين علائق الفصائل الحيوانية المختلفة وإن زادت نسبتها بشكل أكثر في علائق المجترات فيما لو قورنت بعلائق آكلات الأعشاب الأخرى مثلا .

ومن الضروري معرفة القيمة الغذائية لمواد العلف المختلفة والأثر الناتج من استخدامها بكميات مختلفة وبصفة عامة نجد أن مواد العلف تتباين فيما بينها بشكل كبير من ناحية قيمتها الغذائية وهذا التباين يرجع إلى عوامل كثيرة أهمها التركيب الكيميائي والمظهر المورفولوجي ونسبة المواد الغريبة بها وطبيعة وظروف إنتاج الأعلاف المختلفة وما إن كانت من مصدر نباتي أو مصدر حيواني أو بقايا تصنيع أغذية سواء حيوانية أو نباتية .

فبنجر العلف مثلا يحتوي على 90% مواد سكرية أما لفت العلف فلا يزيد محتواه من السكريات عن 10% وذلك على أساس المادة الجافة ونفس الحال بالنسبة لمسحوق العظم واللحم حيث يزيد الرماد الخام فيه عن 80% بينما يقل عن 8% في حالة بطاطا العلف وهكذا بالنسبة للمركبات الغذائية الأخرى كالبروتين والكربوهيدرات والألياف بالنسبة لمواد العلف الأخرى .

وهذا التباين في التركيب الكيميائي نتيجة اختلاف في القيمة الغذائية للأعلاف وبالتالي مدى تأثر الحيوان الزراعي بها .

ومن العوامل المؤثرة أيضا على التركيب الكيميائي لمادة العلف النوع النباتي :

- التربة التي زرع بها العلف.
- مقدار التسميد.
- الظروف الجوية السائدة أثناء نمو المحصول.
- المنطقة الجغرافية.

أهمية تغذية الحيوانات ببعض النباتات :

البرسيم "الفصة " :

تعد الفصة " البرسيم " أهم مواد العلف الأخضر، وتمثل مركزا ممتازا في نظام تغذية الحيوان، ويعتبر البرسيم من أصلح مواد العلف للحيوانات، وهو يكاد يكون غذاء متكاملا لها يمدها باحتياجاتها الغذائية كالحليب بالنسبة للحيوانات الرضيعة لأنه يحتوي على نسبة كبيرة من البروتين الخام المهضوم ذو القيمة الحيوية العالية، كما انه غني بالأملاح المعدنية الضرورية للحيوان كالكالسيوم والفوسفور، وفضلا عن ذلك فإنه مصدر جيد للفيتامينات المهمة اللازمة لصحة الحيوان كالكاروتين مصدر فيتامين "A"، "D" وغيرها ولذلك فإن الحيوانات غالبا تتمتع بصحة جيدة عند استهلاكها البرسيم، والبرسيم غذاء شهي للحيوانات سهل الهضم وله تأثير ملين على جهازها الهضمي.

ويجب ملاحظة أن تغذية الحيوانات بالبرسيم الصغير ضارة نظرا لارتفاع نسبة المواد الازوتية سهلة الهضم لأن بكتيريا التخمر بالكرش تقوم بتحليلها منتجة كميات كبيرة من الغازات تسبب حالة النفاخ.

ويجب عدم وضع البرسيم بكميات كبيرة وتكويمه فوق بعضه حتى لا يتخمر ويصبح مر المذاق فيسبب للحيوانات اضطرابات هضمية خطيرة إذا تناوله.

وتحتوي الحشة الأولى من البرسيم على نسبة مرتفعة من الرطوبة تقل تدريجيا في الحشات المتتالية نتيجة لارتفاع نسبة المادة الجافة به، ويجب تقديم التبن للحيوانات التي تقدم لها البرسيم بكثرة، وذلك بما له من تأثير ممسك فضلا عن مساعدته على تدفئة الحيوان في الجو البارد.

ويحتوي البرسيم على نسبة مرتفعة من الكالسيوم ونسبة متوسطة من الفوسفور نسبة البروتين الخام بالبرسيم 2.5 في المئة وتعد مواد العلف الخضراء المالئة ذات أهمية كبيرة في تغذية الحيوان، كما تمد الحيوان بكثير من المكونات الغذائية التي يندر وجودها في أعلاف أخرى [12] .

نوى التمر:

نوى التمر هو عبارة عن بذور ثمار التمر سواء طازجة أو جافة أو نصف جافة وقد يكون صحيحاً أو مجروشاً خاليا من العفن والمواد الغريبة.

ويعتبر غذاء جيد غني بالطاقة لا تقل نسبة البروتين الخام عن 7%، ولا تزيد نسبة الرطوبة عن 8%، لا تزيد نسبة الألياف الخام عن 40%، لا تزيد نسبة الرماد الخام عن 9%. يعتبر أحد المخلفات الرئيسية لتصنيع التمور للاستهلاك الآدمي. وهذه تقدر بآلاف الأطنان سنوياً.

وقد بدأ مؤخراً استخدام تلك المادة كعلف حيواني في العلائق المركزة للمجترات، أو كأعلاف تكميلية لحيوانات المراعي بعد أن أثبتت الدراسات احتوائها علي نسبة عالية من الطاقة الغذائية تعادل تقريباً الطاقة الموجودة في المصادر العلفية التقليدية كالذرة والشعير ونخالة القمح وغيرها.

وعموماً فإن النوى يمثل حوالي 25% من الثمرة وبهذا نتخيل كمية النوى المتخلفة من تصنيع كمية التمر. وبعد الدراسات التي أجريت سواء على مستوي المعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية أو معاهد أخرى، يتبين لنا أن نوى التمر مادة غنية بالكربوهيدرات وإلي حد ما بالدهون والبروتين. ولهذا اهتم به علماء التغذية كأحد البدائل في علائق الحيوانات وكانت العقبة الأولي في استخدامه هو صلابة النوى وكيفية تجهيزه للحيوان في صورة سهلة التناول وكانت الصورة المنطقية لتجهيزه هي الجرش (التكسير) ولكن احتياج ذلك إلي مجارش (مطاحن أو مكسرات) من نوع خاص يتحمل صلابة النوى والتي ينتج عنها النوى بأحجام تتراوح بين 2-4 ملليمتر وهو الحجم المناسب لاستهلاكه.

ولقد لجأ بعض المربين في البلاد العربية التي يوجد بها النوى إلي طريقة أخرى سهلة وهي نقع النوى في مجرى مائي لمدة 4-7 أيام يتحول بعدها النوى إلي صورة طرية سهلة الاستهلاك كما أجريت محاولات أخرى تجريبية وتتلخص في تحميص النوى أولا ثم إجراء عملية الجرش بالمجارش العادية ولكن وجد أن هذه المعاملة تقلل من القيمة الغذائية للنوى.

وقد أجريت تجارب عديدة في هذا المجال لتسمين الخرفان الصغيرة وتغذية النعاج خلال فترة التلقيح والحمل واستعمل في ذلك علائق مخلوط بها النوى مع المولاس واليوريا وقد بلغت نسبته في تلك العلائق حوالي 40-45% من مخلوط العلف المركز المستخدم وأثبتت هذه العلائق فائدتها في الأغراض التي استعملت من أجلها مما نتج عنه توفير مخلوط في تكاليف التغذية ويظهر ذلك بصورة أوضح كلما كان عدد الأفراد في القطيع أكبر [13] .

القسم الثاني

الجانب العملي

تمهيد

بحكم تواجدنا في منطقة صحراوية(وادي ريغ) ذات غطاء نباتي شاسع وغني بأفضلها وأجودها فارتأينا حاجة إلى دراسة تحليلية كاملة لبعض منها ومخلفات بعضها لإبراز قيمتها الغذائية للحيوان الذي تعتبر تربيته من أهم مصادر الغذاء بالمنطقة .

والهدف من هذه الدراسة :

- إمكانية تصنيع بعض النباتات الصحراوية المحلية كعلائق حيوانية.
- تصنيع علائق حيوانية بمواد طبيعيه محلية و ذات جودة بتكاليف تتناسب مع إمكانيات المربي مغطية لحاجة الحيوان الغذائية.

تضمنت دراستنا تحضير العينة ,دراسة للخواص الكيميائية والخواص الوظيفية ,ونظرا لقلة الإمكانيات وعدم وفرة الأجهزة المخبرية وصعوبة التوصل مع الجهات المتخصصة في هذا المجال تعذر علينا التوصل إلى كثير من النتائج المرجوة من البحث.

I- طرق وإجراءات البحث:

1. عينة البحث:

عينة من نوى التمر.

2. خطوات البحث:

استخدام مسحوق نوى التمر.

وتم إجراء التحاليل الآتية على العينة:

أ. الخواص الكيميائية:

- تقدير محتوى الرطوبة.
- تقدير محتوى البروتين الكلي .
- تقدير محتوى الكربوهيدرات الكلية .
- تقدير محتوى الألياف الكلية.
- تقدير محتوى الدهون .
- تقدير محتوى الرماد .
- تقدير محتوى الأحماض الأمينية .
- تقدير معامل هضم البروتين .

ب. الخواص الوظيفية(الفيزوكميائية) :

- القدرة على امتصاص الماء .
- القدرة على امتصاص الدهن .

ج. الجزء التطبيقي:

- طريقة عمل تحليل العينات المدروسة .

- طريقة تصنيع بعض العلائق الحيوانية بالعينات المدروسة .

أولا : تحليل الخواص الكيميائية :

*** تقدير الرطوبة في العينة :**

الأجهزة(Apparatus) :

فرن معملي**Oven** .

خطوات العمل (Procedure) :

- يضبط الفرن المعملي على درجة حرارة 135 م ° .
- توضع أطباق الرطوبة في الفرن لمدة 15 دقيقة لتثبيت الأطباق وهي فارغة ونظيفة .
- توضع الأطباق في المجفف الزجاجي حتى تبرد لمدة 15 دقيقة .
- توزن الأطباق فارغة على الميزان الحساس حتى رقمين عشريين .
- تسجل أوزان الأطباق فارغة.
- توزن العينة الطازجة المراد تقديرها في حدود3-5 غ .
- توضع العينات في الفرن على درجة 135 م ° لمدة ساعة أو100 م° لمدة ثلاث ساعات .
- بعد مرور ساعة توضع العينات بالأطباق في المجفف الزجاجي لمدة 15 دقيقة .
- توزن العينة بالأطباق وتسجل .

تحسب نسبة الرطوبة من المعادلة التالية[10].

$$\text{نسبة الرطوبة \%} = \frac{\text{(وزن الأطباق فارغة + العينة قبل التجفيف) – (وزن الأطباق + العينة بعد التجفيف)}}{\text{وزن العينة}} * 100$$

*** تقدير الرماد الكلى في العينة :**

الأجهزة(Apparatus) :

فرن معملي**Oven .**

خطوات العمل (Procedure) :

- يضبط الفرن المعملي على درجة 135 م°.

- توضع البواتق نظيفة في الفرن لمدة 15 دقيقة لتثبيت البواتق .

- توضع البواتق في المجفف حتى تبرد.

- وزن البواتق فارغة مع التسجيل لأربع أرقام عشرية .

- توزن العينة في البواتق في حدود 3 غ أو حتى 1غ .

- توضع العينات بالبواتق في فرن الاحتراق على درجة 500 م ° إلى 550 م ° لمدة ستة ساعات وذلك تبعاً لنوع العينات حتى تمام الاحتراق ويتبقى الرماد بلون رمادي فاتح(رماد السجائر) .

- تنقل البواتق بالعينات بعد تمام الاحتراق إلى المجفف حتى تبرد.

- توزن العينات بالبواتق وتسجل الأوزان ثم تقدر نسبة الرماد من المعادلة التالية[10] :

$$\text{نسبة الرماد \%} = \frac{(\text{وزن البوتقة + العينة بعد الاحتراق}) - (\text{وزن البوتقة فارغة})}{\text{وزن العينة}} * 100$$

* طريقة تقدير البروتين الكلى :

تم تقدير نسبة النيتروجين في الأغذية بغرض تقدير البروتين الخام بطريقة (Kyeldahl) حيث أن البروتين أهم المركبات النيتروجينية وأكثرها وجوداً في الأغذية.

طريقة كلداهل Kyeldahl :

الأساس النظري:

طريقة كلداهل لتقدير نسبة النيتروجين عبارة عن أكسدة رطبة للعينة باستعمال حمض الكبريتيك المركز وتتوقف على تحويل النتروجين إلى أمونيا ثم تقطير الأمونيا واستقبالها في وعاء يحتوى على كميـــة معلومة القوة من الحامض وعلى ذلك تحتوى طريقة تقدير البروتين على ثلاث مراحل:

أولا / مرحلة الهضم Digestion :

تتأكسد جميع عناصر العينة وتتحول إلى أكاسيد فيما عدا النيتروجين يختزل إلى أمونيا ، ويـــتم الاستعانة بالعوامل المساعدة لتساعد في أكسدة المادة العضوية وتحولها إلى موادDigestion System أخرى بحيث تستخدم في هذه المرحلة جهاز لهضم البروتين كلداهل .

المحاليل(Reagents) :

حمض كبريتيك مركز H_2SO_4 (Sulfuric Acid) عامل مساعد عبارة عن خليط بنـــسبة 9:1 من كبريتات بوتاسيوم K_2SO_4 + كبريتات نحاس ($CUSO_4$)

Cupper Sulfate + Potassium Sulfate

خطوات العمل (Procedure) :

- توزن العينة 0.2 - 0.5 غ في أنابيب الهضم الخاصة بجهاز الهضم .

- يوضع 8 - 10 غ من مخلوط الهضم (عامل مساعد) .

- نضيف ببطء وحذر حوالي 10 مل حمض كبريتيك مركز.

- نبدأ تشغيل الجهاز تدريجياً لارتفاع درجة الحرارة حتى يبدأ الغليان عند درجة 70م°.

عندها يقوى التسخين ويستمر حتى تصبح العينة في أنابيب الهضم سائلة صافية بـــدون أي شـــوائب ويستمر (260- 300 م °) في تشغيل الجهاز بعد صفاء السائل لمدة 15 دقيقة.

- يغلق الجهاز حتى تبرد العينة.

ثانياً / مرحلة التقطيرDistillation :

الأساس النظري :

يضاف إلى محلول الهضم الناتج NaOH (هيدروكسيد الصوديوم) مركز وذلك للأسباب الآتية :

أ - معادلة حمض الكبريتيك (H_2SO_4) الزائد في محلول الهضم .

ب - تحويل الأمونيوم في كبريتات الأمونيوم إلى غاز NH_3 ثم تستقبل NH_3 الناتجة في حجم معلوم من حمض البوريك في وجود دليل مناسب ويستخدم لذلك جهاز التقطير كلداهل Distillation .

المحاليل(Reagents) :

- هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) 40 % Sodium hydroxide .

- حمض البوريك (H_3Bo_3) 4 % Boric Acid .

- دليل أحمر المثيل 0.2 % Methyl Red.

- دليل بروموكريزول جرين 0.2 % Bromo Cresol Green .

- يخلط الدليلين معاً بنسب معلومة لعمل مخلوط الدليل .

خطوات العمل (Procedure) :

- تبرد محتويات الهضم ويوضع عليه 20 مل ماء مقطر في أنابيب جهاز التقطير .

- توضع الأنبوبة بها العينة بعد الهضم مع 20 مل ماء ويشغل الجهاز أولا بالضغط على مفتاح NaOH

(هيدروكسيد الصوديوم) لإضافة 30_50 مل .

- في الجهة الأخرى يوضع دورق مخروطي به 30_50 مل حمض البوريك + 2 نقطة من مخلوط الدليل.

- يبدأ تشغيل جهاز التقطير بسريان المياه في المكثف الخاص بالجهاز ويستمر التشغيل لمدة ثلاث دقائق حيث يتفاعل محلول الصوديوم مع كبريتات الأمونيوم وينطلق الأمونيا وتذوب في الماء مكونة هيدروكسيد الأمونيوم التي تتبخر مع استمرار التسخين وتتكاثف عند مرورها بالمكثف وتستقبل في حامض البوريك.

ثالثا / مرحلة المعايرةTitration :

الأساس النظري :

تعادل الامونيا الناتجة بواسطة محلول حمض الهيدروكلوريك HCl قياسي القوة وذلك كما يلي :

المحاليل(Reagents) :

حامض الهيدروكلوريك (Hydrochloric Acid 10/1 (HCl .

خطوات العمل (Procedure) :

تعاير محتويات الدورق المخروطي بـ O . I N HCl من السحاحة الرقمية حتى تغير اللون وهي الكمية المعادلة لكمية الحامض لمعادلة الامونيا.

$$\text{نسبة النيتروجين الكلى\%} = \frac{\text{حجم الحمض HCl} \times \text{العيارية للحامض (0.014)} \times \text{مكافئ النيتروجين}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

نسبة البروتين الكلي =النيتروجين الناتج × 6.25في حالة البقوليات واللحوم أو5.75 للحبــوب وفقاً لنوع العينة.

Digestion :

1) protein + $H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} SO_3 + H_2O + NH_4 + CO_2$

2) $NH_4 + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} (NH_4)_2SO_4$

Distillation:

3) $(NH_4)_2SO_4 + NaOH \xrightarrow{\Delta} NH_4OH + Na_2SO_4$

4) $NH_4OH \xrightarrow{\Delta} NH_3 + H_2O$

5) $H_3BO_3 + 3\ NH_3 \xrightarrow{\Delta} (NH_4)_3BO_3$

Titration:

$(NH_4)_3BO_3 + 3\ HCL_3 \xrightarrow{\Delta} NH_4Cl + H_3BO_3$

***طريقة تقدير الكربوهيدرات الكلية:**

- الأساس النظري:

تتضمن الكربوهيدرات سكريات أحادية وعديدة ولكي يمكن تقديرها لابد من الحصول على محلول منها لذلك يتم تحليل الكربوهيدرات الكلية بواسطة H_2SO_4 أولا مع الحرارة وبالتالي تتحول كلها إلى سكريات أحادية ذائبة (جلوكوز) ويتم التخلص من H_2SO_4 .

بكربونات الباريوم ونبدأ في التقدير للسكريات السداسية عندما ينزع منها ثلاثة جزيئات ماء بواسطة حمض الكبريتيك المركز فيتكون مركب يسمى هيدروكسي ميثايل فورفورال وهذا المركب يتكاثف مع الفينول وبعضها ملون بلون برتقالي له أقصى امتصاص على طول موجة 490 (نانو متر). حيث يتم التقدير كما يلي:

- الأجهزة (Apparatus) :

يستخدم لذلك الجهاز uv / vis Sectrophotometer Users Manual

- المحاليل (Reagents) :

1. حمض كبريتيك 1غ Sulfuric Acid IN .
2. محلول الفينول. 5 % Phenol . .
3. حمض كبريتيك مركز نقي Sulfuric Acid Analar .
4. جلوكوز نقي .Glucose .

- خطوات العمل (Procedure):

أولا : عمل المنحنى القياسي (Preparation Of Standard Curve) :

- نحضر تركيزات من 10- 80 جزء في المليون باستخدام 0.1 غ جلوكوز نقي ثم يكمل إلى 100 مل فيتكون تركيز 1000/ مليون (ملغ / مل) .
- يؤخذ من 1-8 مل من المحلول وتوضع في دورق معياري سعة 100 مل وتكمل إلى العلامة بالماء المقطر.

- يؤخذ 1 مل من كل تركيز في أنبوبة اختبار ويوضع عليه 1 مل فينول + 5 مل حمض كبريتيك مركز نقي مباشرة مع الرج.
- تترك الأنابيب لتبرد مدة 10 دقائق ثم تقدر الكثافة اللونية على جهاز القياس اللوني Spectrophotometer على طول موجي 490 n m (نانو متر) ثم يرسم المنحنى على محورين يوضح على أحداهما التركيز وعلى الآخر القراءة مع مراعاة عمل بلانك (محلول قياسي) لضبط الجهاز .

ثانيا : طريقة تحضر العينة:

- توزن عينة مقدارها 0.1 غ بالضبط وتوضع في أنبوبة الكربوهيدرات ويضاف إليها 30 مل حمض كبريتيك1غ .
- توضع الأنبوبة في حمام مائي لمدة 4_6 ساعات على درجة غليان ثم ترفع من الحمام المائي لتبرد .
- ترشح العينة وتكمل في دورق معياري سعة 100 مل بالماء المقطر .
- يؤخذ 1مل من محلول العينة ويوضع في أنبوبة اختبار ويضاف إليها 1 مل فينول 5 % +5 مل حمض كبريتيك مركز نقي .
- ترج العينة وتترك 10 دقائق .
- تقرأ العينة على الجهازSpectro على طول موجي 490 n m .
- ثم نقرأ من المنحنى القياسي لمعرفة التركيز وتسجل .

* تقدير الدهون :

- الأساس النظري:

تمتاز الزيوت والدهون بأنها مركبات لا تذوب بالماء وقليلة الذوبان بالكحول بينما تذوب بسهولة في المذيبات العضوية بصورة مزيج أو منفردة تتم عملية الاستخلاص من المادة الأولية بواسطة الأثير والهكسان والأسيتون والكلوروفورم والبنزين والكحول وكحول البيوتانول المشبع بالماء وثاني كبريتيد الكربون . وتستخلص الدهون اعتياديا من الأغذية بواسطة الأثير الإثيلي الجاف نقطة غليانه 35 _45 م ° وتستخدم في ذلك الطريقة الآتية :

الأجهزة(Apparatus) :

- وحدة وسطية Soxhelt - جهاز سوكسلت Soxhelt tube .
- دورق استقبال Flask.
- سخان كهربائي Covdensers . - مكثف Heater -

المحاليل(Reagents) :

1. هكسان Hexan أو بترولي إثير Petroleum Either .
2. بنزين أو كلوروفورم .

خطوات العمل(Procedure):

- يضبط الفرن على درجة 135 م ° ويوضع دورق الاستقبال لنزع الرطوبة لمدة 15 دقيقة
- يوضع الدورق في المجفف حتى يبرد.
- يوزن الدورق وهو فارغ ويسجل وزنه.
- توزن العينة المراد تقديرها الدهون فيها3 _ 5 غ ثم توضع ويحكم غلق العينة بواسطة كستبان .
- توضع العينة في الوحدة الوسطية (الكستبان الزجاجي لجهاز سوكسلت) .
- يوضع 250 _ 300 مل من مذيب الإثير البترولي في دورق جهاز سوكسلت.
- يركب الجهاز بأجزائه ويتم تشغيله على السخان الكهربائي تدريجياً مع التأكد من مرور تيار من الماء خلال المكثف.
- يتم رفع درجة الحرارة تدريجياً حتى يبدأ المذيب في الغليان ببطء ويبدأ تكثيف المذيب في الوحدة الوسطية لنهاية دورة السيفون.
- تكرر هذه العملية ويستمر ذلك لمدة 6_8 ساعات.
- بعد تمام الاستخلاص تعمل على التخلص من المذيب وذلك بتطايره على درجة حرارة معتدلة ويبقى الزيت في الدورق.
- .يوضع الدورق بالزيت في الفرن لمدة ساعة على 100 م°
- يوضع الدورق في المجفف حتى يبرد ويوزن ويسجل وزن الدورق + الزيت وتحسب نسبة

الدهون كالآتي :

$$\text{نسبة الدهون \%} = \frac{\text{(وزن الدورق فارغاً + المادة الدهنية) - (وزن الدورق فارغاً)}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

*** تقدير الألياف :**

- الأساس النظري :

الألياف هي عبارة عن الجزء المتبقي من المادة بعد هضمها مع الحامض المخفف والقلوي المخفف وهو يعتبر مقياس السليلوز وما يصاحبه من اللجنين ومن المعروف أن درجة هضم الألياف تتوقف على مدى احتوائها على السليولوز والبنتوزان حيث أن اللجنين والبكتين غير قابلان للهضم بالمرة وعلى ذلك فإن هضم الألياف كمقياس للقيمة الغذائية . وتتبع الطريقة التالية لتقدير الألياف الخام:

يتم في البداية استخلاص الدهون من العينة الجافة المراد تحليلها ثم تسخن العينة بعد ذلك نصف ساعة على درجة الغليان مع حمض مخفف نصف ساعة ثم مع قلوي نخفف أيضا نصف ساعة وبهذا نتخلص من البروتينات والسكريات والنشا في العينة .ويجرى التقدير للألياف على النحو التالي:

*** المحاليل (Reagents) :**

1- محلول حمض الكبريتيك 1.25 % Sulfuric Acid .

2- محلول هيدروكسيد صوديوم 1.25 % Sodium hydroxide Dolution .

3- كحول اثيلي 90% Alcohol Ethyle.

*** خطوات العمل(Procedure) :**

- توزن 2 غ من العينة الجافة ويوضع كأس الهضم ويضاف عليه 200 مل من حمض كبريتيك 1.25 %وتترك على درجة الغليان لمدة نصف ساعة .

- يتم الترشيح على قمع باستعمال مضخة مائية والغسل لعدة مرات بالماء المقطر حتى التأكد من خلو العينة من أي آثار للحمض .

تنقل العينة إلى دورق الهضم بواسطة NaOH 1.25% كما سبق مع الحامض نصف ساعة بعد الغليان .

- تغسل العينة حتى التأكد من خلوها من آثار القلوي .

- تغسل العينة ب 25 مل كحول اثيلي .

- ينقل الراسب المتبقي إلى بوتقة ثم تجفف في أفرن المعمل على درجة 135م°/ ساعة .

- توزن البوتقة + العينة.

- توضع البوتقة + العينة في فرن الاحتراق على درجة 550 م ° لمدة 2-3 ساعات .

- يسجل وزن البوتقة + العينة بعد الاحتراق.

- يسجل حساب الألياف كالتالي : [10]

$$\text{الألياف \%} = \frac{(\text{وزن البوتقة + العينة بعد التجفيف}) - (\text{وزن البوتقة + العينة بعد الحرق})}{\text{وزن العينة}} * 100$$

* تقدير الأحماض الأمينية:

يتم تقدير الأحماض الأمينية في العينة باستخدام جهاز كروماتوجرافيا السائل عالية الكفاءة High Preference Liquid Chromatography (HPLC) والأساس في التقدير هو إجراء تحلل للبروتينات باستخدام حمض هيدروكلوريك 6غ ثم التنقية والحقن في الجهاز ومن مخلوط الأحماض الأمينية في صورة غ / 100غ بروتين ويتم إجراء الآتي:

تحضير العينة :

يوزن 50 ملغ من العينة في أنبوبة التحلل الخاصة بالجهاز (25*150غ) و يضاف 7.5 مل حمض يدخل 6 عياري ثم تغلق الأنبوبة بسرعة.

- يتم وضعها في فرن 110° م لمدة 24 ساعة.
- ترفع الأنبوبة من الفرن وتترك حتى تبرد.
- تنقل محتويات الأنبوبة نقلا كميا إلى دورق معياري سعة 25 مل ويستكمل الحجم بواسطة ماء مقطر.

يتم ترشيح حوالي 1 مل من المحلول خلال مرشح عينات سعة ثقوبه 0.45 ميكرون . وبهذه الطريقة فإن المحلول يحتوي على جميع الأحماض الأمينية ما عدا التربتوفان والسيستين.

يتم حقن المحلول في جهاز HPLC ويحدث له توزيع ويظهر في صورة Peaks ومن المخلوط القياسي يمكن تحديد أنواع الأحماض الأمينية وتحسب التركيزات في صورة غ / 100غ بروتين العينة .

ثانيا : الخواص الوظيفية(الفيزوكميائية) :

تستخدم الطرق الفيزوكميائية في تقدير بعض الخواص الوظيفية للعينات , وهي تتمثل في القدرة على تشرب الماء .

*القدرة على امتصاص الماء :

- يوزن 1غ من العينة مطحونة وجافة (و1) ، ثم توضع في أنابيب جهاز الطرد المركزي وتوزن (و2) .
- يوضع 10 مل ماء مقطر وتقلب جيدا بمقلب زجاجي لمدة 5 د ويوضع في جهاز الطرد المركزي ويتم تشغيله على سرعة 3000 لفة / ق لمدة 30 دقيقة .
- نتخلص من الماء الزائد في الأنابيب ثم تزن الأنابيب بالعينة بعد التشرب (و3) وتحسب القدرة على تشرب الماء في صورة (غ/غ) .

(و3 - و2) / و1

***القدرة على امتصاص الدهن :**

تكرر نفس التجربة السابقة ويستبدل الماء المقطر بزيت دوار الشمس أو زيت الذرة.

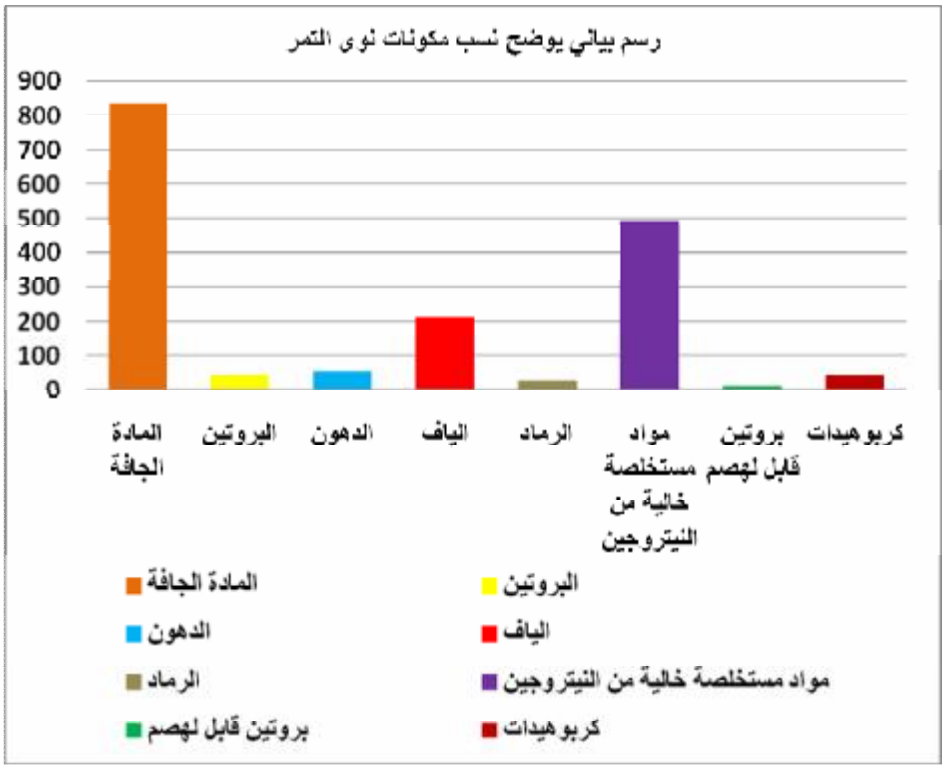
II- نتائج التحليل الكيميائي للعينة :

بعد إجراء عمليات التحليل الكيميائي للعينة (مسحوق نوى التمر) تحصلنا على النتائج التالية :

جدول يوضح (II-1) نتائج تحليل الكيميائي العينة

المواد المكونة	الكمية (غ)
مواد جافة	837
بروتين	43
دهون	56
ألياف	215
الرماد	29
مواد مستخلصة خالية من النيتروجين	493
بروتين قابل لهضم	11
كربوهيدرات	44.07

رسم بياني يوضح النتائج التحليلية لنوى التمر :



الشكل رقم (II-1) رسم بياني لنتائج التحليلية لنوى التمر

مناقشة النتائج:

نلاحظ من خلال الرسم البياني لنتائج التحليل الكيميائي لنوى التمر ثرائها بمواد الجافة حيت تقدر بأعلى نسبة فيه تم تليها في ذلك المواد الجافة من النيتروجين ثم نسبة لألياف ومن بعدها الدهون والكربوهيدات والبروتين ومن ثم نسبة الرماد وفي الأخير البروتين القابل للهضم كما هو موضح في الرسم البياني أعلاه.

نتيجة:

نستنتج من النتائج المتوصل إليها أن نوى التمور تعتبر كمصدر أساسي لطاقة في العلائق الحيوانية وخاصة النامية منها والمدرارة للحليب والمسمنة، وعليه فإنه يمكن استخدامها كعليقة لتغذية الحيوانات.

III-تصنيع بعض العلائق من العينة المدروسة.

علائق لتسمين وإدرار الحليب:

- نوى تمر مجروش بنسبة 85 %.

علاف أحضر بنسبة 15 %.

- نوى تمر بنسبة 45 %.

شعير بنسبة 40 %.

برسيم أخضر بنسبة 15 %.

- مسحوق قصب بنسبة 45 %.

مسحوق الجريد بنسبة 40 %.

نخالة البرسيم بنسبة 15 %.

- تمر كامل بالنوى بنسبة 40 %.

شعير بنسبة 15 %.

مسحوق قصب بنسبة 45 %.

- مسحوق قصب بنسبة 50 %.

مسحوق عراجين بنسبة 50 %.

الخاتمة

خاتمة عامة

كما نعلم أن الحيوان فرد من أفرد السلسلة الغذائية الأمر الذي يتطلب منا التفكير في كيفية المحافظة عليه وعلى بقائه.

وكما يعتبر أيضا غذاؤه الشيء الأساسي لذلك حيث العليقة الحيوانية هي كل مادة تحتوي على المواد العضوية والمعدنية يمكن لجسمه الاستفادة منها، لا يكون لها تأثير سلبي على صحته وملمة بكامل حاجياته الغذائية ، وكما هو معلوم فإن منطقة وادي ريغ ملأ بكثير من النباتات التي تعتبر في نظر السكان المحليين مصدر إزعاج وتشويه للمنظر العام في الحقول والغابات ومن بينها القصب ، الدرين، السمار فضلات النخيل المختلفة (الجريد، النوى، الكرناف...الخ)، فتوصلنا من خلال دراستنا العلمية أنه يمكننا الاستفادة من هذه النباتات المحلية الغير المستغلة في المنطقة ومن بقايا النخيل واستغلالها في التغذية الحيوانية وبما أنه استصعب علينا القيام بدراسة وافية للقصب فإننا اكتفينا بدراسة نوى التمر كمادة أساسية في تصنيع العليقة وهذا لتوفير غذاء حيواني كامل وبتكاليف اقل تتماشى مع إمكانيات المربي.

وفي الأخير يعتبر هذا البحث نقطة البداية من أجل دراسة وافية لهذا الموضوع لما له من فوائد بيئية (نظافة المحيط) واقتصادية (قلة التكاليف) وصناعية (حيث يمكن استغلال هذه النباتات والفضلات في استخلاص مواد صيدلانية وغذائية (السكر ، الكحول،...الخ)

المراجع

1.منتديات مصر فيت - قسم تغذية الأبقار والجاموس .

2.المهندس الزراعي عبد القادر حسون , الأعلاف المركزة و الخضراء و استعمالاتها في تغذية الحيوان .

3.مهندس محمد محمد كذلك , زراعة محاصيل الأعلاف و المرعى، 2002 طبعة2

4.ا-د /صلاح الدين عبد الرزاق شفيق، ا.د./ عبد الحميد السيد الذبابي. أستاذ المحاصيل . كلية الزراعة بمشتهر جامعة بنها، إنتاج محاصيل الحقل الطبعة الأولى 2008م.

5.د.حنان أحمد محمود . كلية الزراعة قسم الكيمياء الحيوية، تطور صناعة الأعلاف . 3 مارس 2010.

6. www.Thepoultry.net

7.شباح كوثر. مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير فصل تحديد منتجات الايض الثانوي الفلافونيدي للنبتة Phoenix actylifera(degla beida) قسم الكيمياء . جامعة منثوري قسنطينة . سنة 2007

8.فاروق فرج باطات . تصنيع منتجات النخيل . سنة 1971

9.بشرى احمد الحامد . مذكرة مقدمة لنيل شهادة ليسانس دراسات بيئة على بعض النباتات الصحراوية تحت الظروف الطبيعية لمنطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود قسم النبات والأحياء الدقيقة . عام2005

10. بتول بنت عبد الرحمن بن حسين بوقس، مذكرة تدعيم بعض المنتجات الغذائية بمسحوق الترمس الحلو، 2009.

11.أحمد حميد سعودي، مجلة كلية التربية العدد 5 المجلد 1 / 2011 تأثير منظمات النمو النباتية في زيادة كفاءة المبيدات المستخدمة في مكافحة القصب البري . جامعة ذي القار كلية الزراعة

12.سحر فاوى . مجلة الزراعة . زراعة البرسيم – 25 ماي 2011 .

13. WWW.Kenanaonline.com

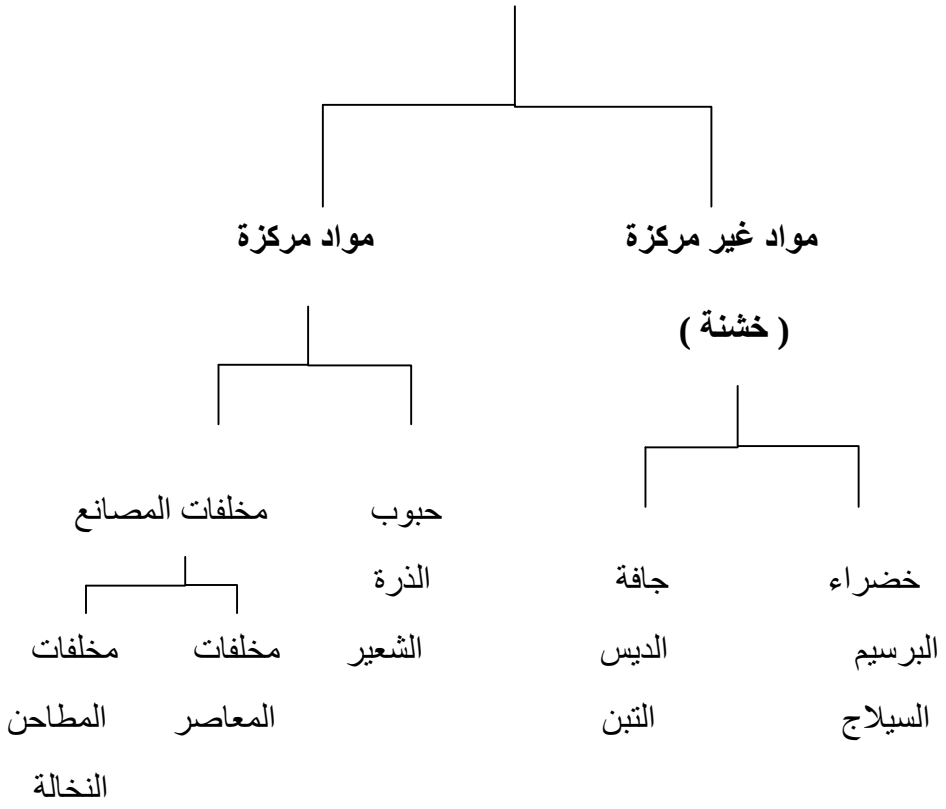
مراجع بالفرنسية

14. Dr.A.Chama , Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien , dépôt légal 1488_ 2006 Bibliothèque National

الملاحق

ملحق رقم 1

مواد العلف شائعة الاستعمال



ملحق رقم 2

العينة المدروسة :

صورة (أ) :نوى التمر قبل السحق

صورة (ب) : نوى التمر بعد السحق

ملحق رقم 3

الأجهزة المستخدمة في تحليل الخواص الكيميائية

- ميزان حساسAnalytical Balance .
- فرن معملي Oven .
- فرن احتراقFurnace .
- جهاز لهضم البروتينDigestion System .
- جهاز كلداهل التقطيرDistillation .
- جهاز الطيف اللوني uv / vis Sectrophotometer Users Manual .
- جهاز سوكسلتSoxhelt ويتضمن :

  استقبال دورق Flask وسطية وحدة Soxhelt tube

  مكثف Condensers كهربائي سخان Heater

- دورق هضم مزود بمكثف مائيDigestion Apparatins with Condenser .
- حمام مائي هزازBaths water.
- جهاز الطرد المركزي Centrifuges .

ملحق رقم 4

الأدوات المستخدمة في تحليل الخواص الكيميائية

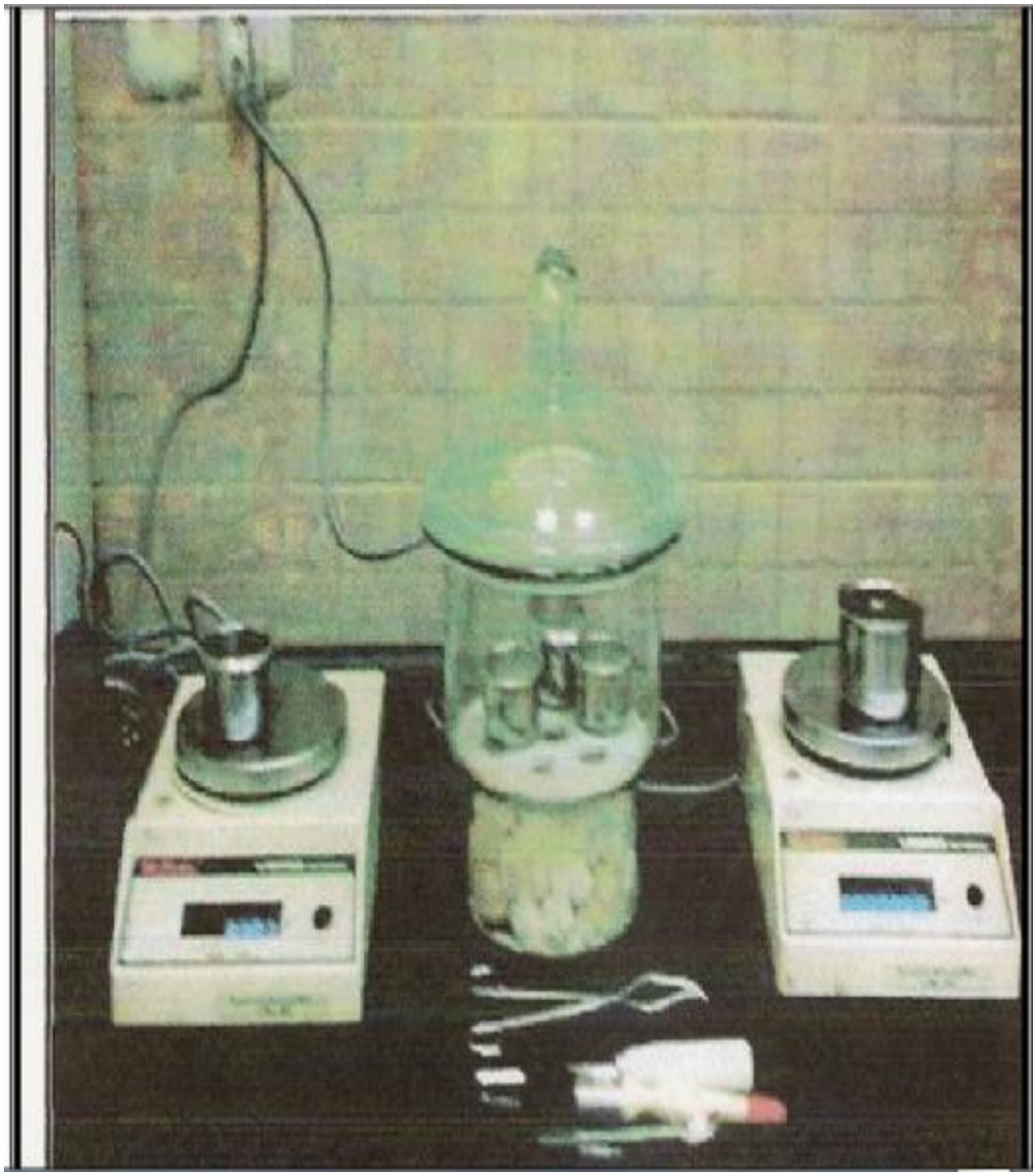
- مجفف زجاجي Desiccators.
- أطباق رطوبة(ألمونيوم) Metal Dishes.
- ماسك Tongs.
- ملعقة ميزان Spatula.
- بواتق احتراق Crucible.
- دورق مخروطي Conical Brand.
- سحاحة رقمية Brand burets.
- دورق قياسي Volumetric Flask.
- ورق ترشيح Filter Paper.
- أنابيب زجاجية Tube.
- زجاجة اللون داكنة . Glass Reagent Bottle.
- قمع ترشيح Funnel with Fitted Dishes.
- ورق ترشيح خالي من الرماد Filte Paper Ashless.

ملحق رقم5

فرن معملي Oven

ملحق رقم 6

ميزان حساس Analytical Balance + مجفف زجاجي Desiccators



ملحق رقم 7

فرن الاحتراق Furnace

ملحق رقم 8

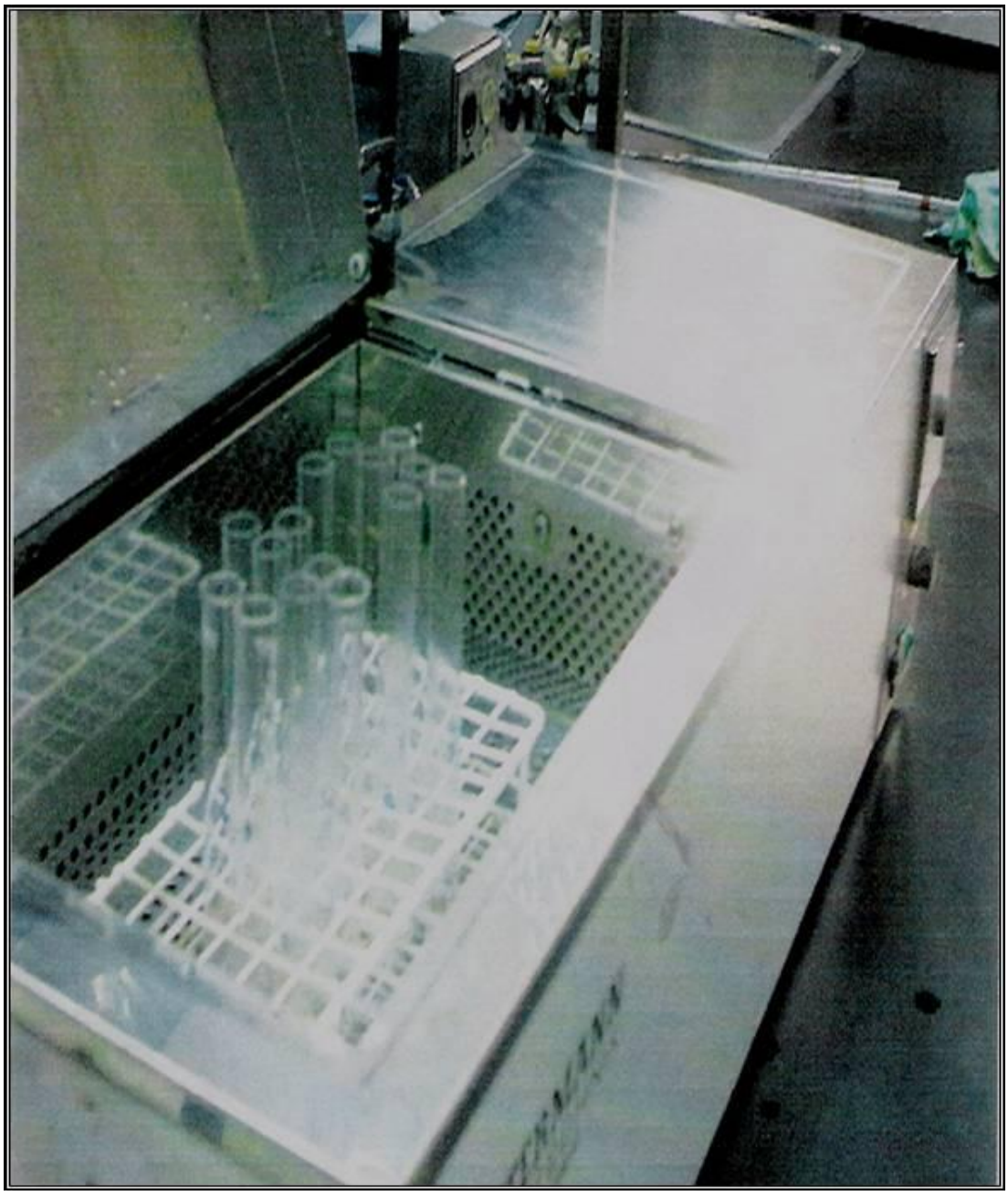
جهاز لهضم البروتين كلداهل Digestion System

ملحق رقم 9

جهاز كلداهل للتقطير Distillation

ملحق رقم 10

حمام مائي هزاز Baths Water



ملحق رقم 11

جهاز الطيف اللوني UV/VIS Sectrophotometer

ملحق رقم 12

جهاز سوكسلت Soxhhelt

ملحق رقم 13

جهاز ميزان الرطوبة IR Moisture Balance