

المكونات الغذائية الأساسية لبعض النباتات الرعوية في مراعي بئر الغنم، المنطقة الغربية من الجماهيرية

د. عثمان محمد الشاوش، د. عبد الله طعمة أبو زخم، ود. عامر بن منصور⁽¹⁾

المستخلص

تم تحديد المكونات الغذائية الأساسية لست وعشرين نبتة رعوية أخذت من مراعي بئر الغنم، ومن خلال النتائج المتحصل عليها أمكن تقسيم تلك النباتات حسب المحتوى البروتيني إلى أربع مجموعات: مجموعة أولى ذات محتوى بروتيني قليل تراوح بين 3 و5٪، ومجموعة ثانية ذات محتوى بروتيني متوسط بلغ 5 إلى 7٪، ومجموعة ثالثة ذات محتوى بروتيني جيد بين 7 و10٪. أما المجموعة الرابعة، فقد كان لها محتوى بروتيني عالٍ تراوح بين 10 و13٪، وقد شملت ضمن أنواعها نباتي العرفج وقرن الغزال التي تميزت أيضاً بارتفاع نسبة الدهون وانخفاض نسبة الألياف الخام، إضافة إلى ما تعرف به عند الرعاة من استساغة عالية. هذا، وقد تبينت نتائج التحليل التقريبي للمكونات الغذائية الأساسية، ويعود هذا التباين إلى الاختلافات في صور حياة الأنواع النباتية وعائلاتها. وحتى إذا تشابهت التركيبة الكيميائية للنباتات، فإن مدى إقبال الحيوان عليها واستساغته لها تبقى من العوامل المؤثرة في تحديد الأنواع المرغوبة في المرعى والتي يجب الحرص على تكاثرها وازديادها لتحسين تغذية حيوان المرعى.

المقدمة

تعتمد الإدارة السليمة للمرعى على تحديد تركيب الغطاء النباتي الرعوي ومعرفة الأنواع ذات القيمة العلفية العالية لمتابعة نموها وتكاثرها، وكذلك تقدير

(1) قسم المراعي والغابات، كلية الزراعة، جامعة الفاتح، طرابلس - ليبيا.

كميات الإنتاج العلفي وتغيراتها الموسمية لتحديد مدى كفايتها لتغذية الحيوان (1، 6 و11). ويبقى تحليل العلف لمعرفة مكوناته الأساسية هو السبيل الأمثل للدلالة على نوعيته، سواء لتحديد المرعى المناسب لكل نوع حيواني (3، 8، و11)، أو لإجراء تجارب تقدير الاحتياجات الغذائية للحيوانات المجترة واستهلاك الأعلاف المختلفة (2، 4، و9).

وقد استعملت عدة طرق لتحليل وبيان التركيب الإجمالي لمواد العلف وأعشاب المراعي (4، و12)، وتحديد نسب المكونات الأساسية لأغذية الحيوانات (3، و9)، أو بيان محتواها من الألياف نظراً لأهميتها في تغذية المجترات (5)، وكذلك حساب نسبة البروتين الضروري لإنتاج الحليب واللحم (10).

ولا زالت طرق التحليل التقليدية مستعملة على نطاق واسع لتقييم نباتات المراعي في مراحل نموها المختلفة (2، و8)، وذلك رغم الاتجاه الحديث نحو التحليل الدقيق للمكونات الغذائية مثل الفيتامينات والعناصر النادرة وبيان دورها العام في تغذية الحيوان (7، و9).

ومساهمة منا في التعرف على القيمة الغذائية لنباتات المراعي المنتشرة في المنطقة الغربية من الجماهيرية، تمّ تقدير المكونات الغذائية الأساسية لعدد كبير منها حسب طريقة التحليل التقريبي للأعلاف والتي تُعرف أيضاً بطريقة وندي (1).

مواد وطرق البحث

اختيرت الأنواع النباتية الأكثر تواجداً في مراعي بئر الغنم، وعددها ستة وعشرون نوعاً، وهي تمثل الجزء الأكبر من الإنتاج العلفي في فصلي الشتاء والربيع، وتنتمي هذه النباتات لعائلات وصور حياة مختلفة، حيث توجد بينها أنواع سنوية وأخرى معمرة قد تستمر في إنتاج العلف خلال فترات الجفاف الطويل في الصيف والخريف (جدول رقم 1).

استعملت طريقة وندي (1) التقليدية لتحليل الإجمالي، وهي الطريقة الأكثر استعمالاً في تحليل الأعلاف الخشنة، وقد حلت ثلاث عينات (مكررات) تمثل كل نوع من الأنواع المجمعة بعد تجفيفها تجفيفاً هوائياً قبل التحليل، وتبين نتائج

جدول رقم (1) - قائمة الأنواع النباتية، عائلاتها وصور حياتها في مراعي بئر الغنم، المنطقة الغربية للجماهيرية.

الاسم المحلي	وصف النبات	العائلة	الاسم العلمي
لبينة	حولي	Ranunculaceae	<i>Adonis dentata</i>
زبيدة	حولي	Asteraceae	<i>Anthemis glareosa</i>
شعال	معمّر	Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>
الصر	معمّر	Asteraceae	<i>Atractylis sp.</i>
عسلوز	حولي	Cruciferae	<i>Brassica tunifortii</i>
قيطوط	معمّر	Liliaceae	<i>Bellevallia sessiliflora</i>
حسينة	حولي	Cruciferae	<i>Carrichtera annua</i>
بلعلع	حولي	Asteraceae	<i>Centaurea dimorpha</i>
زريقة	معمّر	Boraginaceae	<i>Echiochilon fruticosum</i>
خلال الغولة	حولي	Geraniaceae	<i>Erodium sp.</i>
سلة	حولي	Fabiaceae	<i>Hedysarum spinosissimum</i>
رقيقة	معمّر	Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i>
صغيرة	معمّر	Asteraceae	<i>Launaea resedifolia</i>
زيوان	حولي	Poaceae	<i>Lolium rigidum</i>
قرن الغزال	حولي	Fabiaceae	<i>Lotus halophilus</i>
شديدة	معمّر	Fabiaceae	<i>Ononis angustissima</i>
تيفون	معمّر	Caryophyllaceae	<i>Paronychia argentea</i>
أنم	معمّر	Umbelliferae	<i>Plantago albicans</i>
قرضاب	معمّر	Polygonaceae	<i>Polygonum equisetiforme</i>
الرتم	معمّر	Fabiaceae	<i>Retama raetam</i>
عرفج	معمّر	Asteraceae	<i>Rhantherium suaveolens</i>
حميضة	حولي	Polygonaceae	<i>Rumex pictus</i>
ثعلبة	معمّر	Labiatae	<i>Salvia lanigera</i>
كعب الغزال	حولي	Dipsacaceae	<i>Scabiosa arenaria</i>
عذم	معمّر	Poaceae	<i>Stipa lagascae</i>
جعدة	معمّر	Labiatae	<i>Teucrium polium</i>

التحاليل متوسط العينات الثلاث. أما خطوات التحاليل المختلفة، فقد كانت على النحو التالي:

(1) **المادة الجافة:** تم تحديدها بعد وزن العينة ووضعها في فرن تجفيف على درجة حرارة 70م لمدة 12 ساعة، ثم رفعت الحرارة إلى 105م لمدة 6 إلى 12 ساعة وذلك حتى يثبت الوزن الجاف تماماً (1، 4، و8)، ثم حسبت نسبة المادة الجافة كالتالي:

$$\text{مادة جافة (\%)} = \frac{\text{الوزن قبل التجفيف} - \text{الوزن بعد التجفيف}}{100} \times 100$$

(2) **الكربوهيدرات الذائبة (أو المستخلص غير الأزوتي):** وهي مجموعة من السكريات الذائبة في سيتوبلازم الخلايا مثل النشأ، والسكروز، والفركتوزان، وبعض الأحماض العضوية (1، 3، و5)، وحسبت نسبتها كآتي:

الكربوهيدرات (\%) = المادة الجافة - (الرماد + الدهن + الألياف الخام + البروتين الخام)

(3) **الرماد أو المواد المعدنية:** وضعت عينة معلومة الوزن في فرن مضبط على درجة حرارة 600م لمدة 3-4 ساعات حتى احتراق كافة المواد العضوية وبقاء الأملاح المعدنية فقط (1، و8)، ثم وزنت العينة وحسبت نسبة الرماد فيها كما يلي:

$$\text{الرماد (\%)} = \frac{\text{المواد المعدنية}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

(4) **الدهن أو مستخلص الإيثر:** وهو يتألف من الدهون والكاروتينات التي تستخلص بعد إذابتها في ثاني إيثيل الإيثر (Diethyl - ether)، وذلك بغلي العينة لمدة أربع ساعات، يبخر بعدها الإيثر ويوزن الدهن المستخرج منها (1، و8)، وحسبت نسبة الدهن كالتالي:

$$\text{دهن (\%)} = \frac{\text{وزن الدهن}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

5) **الألياف الخام:** وهي تشمل أساساً السليلوز والهيميسليلوز واللجنين (5)، وقد تم تقديرها بعد غلي العينة في مقدار معلوم من حمض الكبريت، معيار 1.25، ثم غليها من جديد في محلول الصودا الكاوية، معيار 1.25، وبعد ذلك أضيف قليل من الميثانول لإزالة ما تبقى من الدهن، وأخيراً، جففت الألياف المترسبة، ثم رمدت ووزنت (1، 4، 6) وحسبت نسبتها المئوية كالآتي:

$$\text{ألياف خام (\%)} = \frac{\text{وزن الألياف}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

6) **البروتين الخام:** تم تقدير نسبة الأزوت بطريقة «كلدال» وذلك بإضافة (كبريتات النحاس وكبريتات الصوديوم وحمض كبريت مركز وحمض بوريك وكاشف) إلى العينة لهضم البروتين، ثم معادلتها بالصودا الكاوية ومعايرة الكميات الزائدة من الصودا بواسطة حمض الهيدروكلوريك (4، و12)، وحسبت نسبة البروتين كما يلي:

$$\text{بروتين خام (\%)} = \text{نسبة الأزوت} \times 6.25$$

النتائج والمناقشة

دلت نتائج التحاليل على تنوع ملحوظ في التركيب الكيميائي للنباتات موضوع البحث والتي تتكون من أنواع حولية ومعمرة إضافة إلى كونها تنتمي إلى 14 عائلة مختلفة (جدول رقم 1). وتيسيراً للمقارنة بين الأنواع وجودتها العلفية، وقع ترتيب النباتات حسب نسب البروتين الخام فيها، نظراً لأهميته في تغذية الحيوان وكونه عاملاً محدداً للإنتاج الحيواني في المراعي الطبيعية (7، 9، و10). ومن خلال استعمال مؤشر البروتين الخام برزت أربع مجموعات نباتات، وهي: **مجموعة أولى** وتشمل أنواعاً ذات محتوى بروتيني قليل يتراوح بين 3 و5% (جدول رقم 2)، و**مجموعة ثانية** تتكون من نباتات ذات محتوى بروتيني متوسط بين 5 و7% (جدول رقم 3)، و**مجموعة ثالثة** تمثل أنواعاً ذات محتوى بروتيني جيد يتراوح بين 7 و10% (جدول رقم 4). أما **المجموعة الرابعة**، فقد تميزت بنباتات ذات محتوى عالٍ من البروتين الخام: 10-13% (جدول رقم 5).

1. أنواع ذات محتوى بروتيني قليل (جدول رقم 2):

بلغ متوسط نسبة البروتين الخام في هذه المجموعة من النباتات 4.80٪، وسجلت أدنى نسبة في الثعلبة 3.39٪ وأعلى نسبة في الرقيقة 4.77٪. بينما كان متوسط نسبة الألياف الخام 27.47٪ وجد أدناها في خلال الغولة 20.69٪ وأعلاها في الصر 33.30٪. وتراوح نسبة الدهن بين 3.90٪ في الأنم و6.89٪ في خلال الغولة بمتوسط قدره 4.57٪. كما اختلفت نسبة الرماد من 11.99٪ في الأنم إلى 31.48٪ في الشديدة، وسجلت متوسطاً قدره 18.60٪. كذلك وصلت أعلى نسبة للكربوهيدرات إلى 51.98٪ في الأنم بينما سجلت أدنى نسبة منها في الشديدة 34.31٪، وقد بلغ متوسط الكربوهيدرات في هذه المجموعة النباتية 45.82٪.

جدول رقم (2) - المكونات الغذائية الأساسية في الأنواع ذات محتوى بروتيني قليل يتراوح بين 3 و5٪.

المكونات الغذائية الأساسية (٪)						
النوع النباتي	بروتين خام	الياف خام	دهن	رماد	كربوهيدرات	مادة جافة
ثعلبة	3.39	29.18	4.14	16.29	47.00	91.77
الصر	3.74	29.60	5.03	12.28	49.35	93.92
سلة	4.01	33.30	3.57	12.40	46.72	92.75
خلال الغولة	4.05	20.69	6.89	24.01	44.36	91.75
أنم	4.18	28.76	3.09	11.99	51.98	94.15
شديدة	4.43	25.40	4.38	31.48	34.31	91.71
رقيقة	4.77	25.36	4.86	17.98	47.03	91.81
متوسط	4.08	27.47	4.57	18.06	45.82	92.55

2. أنواع ذات محتوى بروتيني متوسط (جدول رقم 3):

وصل متوسط نسبة البروتين في هذه المجموعة النباتية إلى 5.66٪، ووجدت أعلى نسبة في البلعلع 6.56٪ وأدنى نسبة في الشعال 5.19٪. أما الألياف الخام فقد سجلت متوسطاً قدره 32.35٪، أعلاها في القرصاب 51.84٪ وأدناها في

كعب الغزال 19.93٪. كما استمر التباين واضحاً في نسب الدهون وكان متوسطها 3.48٪ حيث ظهرت أعلى نسبة في الزيوان 4.68٪ وأدنى نسبة في الصغيرة 1.89٪. وكان متوسط نسبة الرماد 19.77٪، أدناها في الشعال 9.88٪ وأعلاها في الجعدة 27.09٪. أما متوسط نسبة الكربوهيدرات، فقد بلغ 38.74٪ ووجدت أعلى نسبة في كعب الغزال 53.04٪ وأدنى نسبة في القرصاب 18.34٪.

جدول رقم (3) - المكونات الغذائية الأساسية في الأنواع ذات محتوى بروتيني متوسط يتراوح بين 5 و7٪.

المكونات الغذائية الأساسية (٪)						
النوع النباتي	بروتين خام	ألياف خام	دهن	رماد	كربوهيدرات	مادة جافة
شعال	5.19	38.47	2.57	9.88	43.89	92.90
كعب الغزال	5.40	19.93	4.30	17.33	53.04	93.31
زيوان	5.49	23.44	4.68	21.18	45.21	91.72
جعدة	5.63	33.49	3.95	19.94	36.99	93.37
صغيرة	5.66	29.23	1.89	27.09	36.13	92.98
قرصاب	5.67	51.84	3.87	20.28	18.34	92.69
بلعلم	6.56	30.03	3.12	22.69	37.60	95.45
متوسط	5.66	32.35	3.48	19.77	38.74	93.20

3. أنواع ذات محتوى بروتيني جيد (جدول رقم 4):

كان متوسط البروتين الخام في هذه الأنواع 7.75٪، أفقرها الزبيدة 7.70٪ وأغناها الزريقة 9.32٪. أما فيما يتعلق بالألياف الخام، فكان متوسطها 28.70٪، ووجدت أقل نسبة في العدم 15.42٪ وأعلى نسبة في الزريقة 41.92٪. ووصلت النسبة المتوسطة للدهن إلى 3.16٪ ولم تتجاوز 1.57٪ في العسلوز، بينما بلغت 3.96٪ في العدم، وسجل الرماد نسبة متوسطة قدرها 21.81٪ أدناها في الرتم 10.43٪ وأعلاها في العدم 37.95٪، بينما سجلت الكربوهيدرات نسبة متوسطة قدرها 38.58٪ ووصلت أعلى نسبة في الحميضة إلى 50.49٪ وأدنى نسبة في الزريقة 30.62٪.

جدول رقم (4) - المكونات الغذائية الأساسية في الأنواع ذات محتوى بروتيني جيد يتراوح بين 7 و10٪.

المكونات الغذائية الأساسية (%)						النوع النباتي
مادة جافة	كربوهيدرات	رماد	دهن	ألياف خام	بروتين خام	
93.51	46.31	19.21	3.16	24.25	7.07	زبيدة
98.30	33.51	18.95	2.76	37.44	7.34	تيفون
92.93	31.75	35.56	3.23	22.10	7.36	حسينة
91.56	50.49	20.00	3.67	18.38	7.46	حميضة
92.93	34.89	37.95	3.96	15.42	7.78	عدم
92.65	41.46	10.43	3.75	36.56	7.80	الرتم
92.01	39.61	17.45	1.57	33.51	7.86	عسلوز
91.63	30.62	14.95	3.19	41.92	9.32	زريقة
93.19	38.58	21.81	3.16	28.70	7.75	متوسط

4. أنواع ذات محتوى بروتيني عالٍ (جدول رقم 5):

بلغ متوسط نسبة البروتين الخام في هذه المجموعة من نباتات مراعي بئر الغنم 11.35٪، وكان أغناها القيطوط 12.71٪ وأفقرها العرفج 10.05٪. وفي ذات الوقت تميزت هذه المجموعة بانخفاض نسبة الألياف فيها مقارنة بالمجموعات النباتية السابقة حيث كان متوسط الألياف الخام 24.79٪ وقد سجلت أعلى نسبة في قرن الغزال 27.06٪ وأدنى نسبة في القيطوط 22.67٪. إن انخفاض كمية الألياف في هذه المجموعة النباتية ذات المحتوى العالي من البروتين من شأنه أن يزيد في قيمتها الغذائية، إذ تؤثر الألياف سلباً على القيمة الغذائية للنباتات وذلك بسبب صعوبة هضمها (5، و6). كما أن انخفاض نسبة الألياف، المكونات الأساسية لجدران خلايا النباتات، يؤدي إلى ازدياد المواد الذائبة في سيتوبلازم الخلايا مثل البروتين والنشويات والسكريات (كربوهيدرات) والدهون وهي مواد سهلة الهضم وسريعة الامتصاص في دم الحيوان (3، 5، و10). وفي هذا السياق ارتفع متوسط نسبة الدهون إلى 4.66٪، إذ تراوحت بين 3.27٪ في القيطوط و5.70٪ في اللبينة. أما

متوسط نسبة الرماد فقد بلغ 24.85٪، سجل أدناها في قرن الغزال 17.89٪ وأعلاها في القيوط 33.88٪، ووصل متوسط الكربوهيدرات إلى 34.35٪ كان أدناها في القيوط 27.47٪ وأعلاها في قرن الغزال 38.72٪.

جدول رقم (5) - المكونات الغذائية الأساسية في الأنواع ذات محتوى بروتيني عالٍ يتراوح بين 10 و13٪.

المكونات الغذائية الأساسية (٪)						
النوع النباتي	بروتين خام	ألياف خام	دهن	رماد	كربوهيدرات	مادة جافة
عرفج	10.05	25.09	4.22	25.34	35.30	91.47
قرن الغزال	10.88	27.06	5.45	17.89	38.72	92.55
لبينة	11.76	24.33	5.70	22.28	35.93	93.14
قيوط	12.71	22.67	3.27	33.88	27.47	93.07
متوسط	11.35	24.79	4.66	24.85	34.35	92.56

الخلاصة والاستنتاجات

يعود التباين الملحوظ في نسب مختلف المكونات الغذائية الأساسية للأنواع المدروسة إلى انتمائها إلى عائلات وأجناس وصور حياة مختلفة. ورغم هذا، فقد تميزت أربع نباتات من خلال التحاليل الكيميائية بمحتوى عالٍ من المؤشرات الإيجابية لجودة العلف كالبروتين والدهون ونسب قليلة من الألياف بالمقارنة مع بقية نباتات مراعي بئر الغنم (جدول رقم 5)، وقد يتوجب على مديري المراعي المنطقة الاهتمام بهذه الأنواع وبخاصة العرفج وقرن الغزال بسبب ما يعرف عنها من استساغة عالية عند الحيوانات، وذلك بالعمل على ضمان تكاثرها بحمايتها من الرعي الجائر، وإعطائها فرص الاستراحة الموسمية تحت أنظمة رعية ملائمة. كما برزت نباتات أخرى ذات محتوى بروتيني جيد يتراوح بين 7 و10٪، وهي أيضاً جديرة برعاية مديري المراعي مثل نوعي الزريقة والعذم، (جدول رقم 4)، وهذا ليس من أجل محتواها البروتيني فقط، بل بسبب استساغتها العالية نسبياً أيضاً.

إن ضمان تكاثر وانتشار نباتات مستساغة وذات قيمة غذائية كبيرة من شأنه أن يزيد في كسب الوزن عند الحيوانات الراعية، كما يسبب تراجع النباتات الرديئة والتي يعزى وجودها في المراعي الطبيعية إلى الرعي المفرط أساساً (8، و 11).

أخيراً، لضمان الإدارة السليمة للمراعي يتوجب علينا معرفة جودة النباتات الرعوية حتى يتسنى تشجيع نمو النباتات المرغوبة والعمل على اندثار النباتات غير المرغوبة حسب قواعد إدارة المراعي. لذا فإن المزيد من الدراسات والبحوث المتعلقة بتقدير القيمة الغذائية للنباتات ومركباتها الكيميائية تبقى على غاية من الأهمية ومطلوبة.

المراجع

1. A.O.A.C. 1980. Official methods of analysis, Ass. Offic. Anal. Chem., 13th ed., Washington, D.C. USA.
2. Bhattacharya, A.N. 1989. Nutrient utilization of acacia, haloxylon, and atriplex species by Najdi sheep. J. Range Manage. 42:28-31.
3. Duron, V. 1984. Aliments du bétail. Inst. Nat. Rech. Agron., Nantes, France.
4. Fichney, G.I. 1983. Methods for the analysis of feed eaten by ruminants, Sci. Res. Org., Melbourne, Australia.
5. Goering, H.K., and P.J. Van Soest. 1970. Forage fiber analyses. (apparatus, reagents, procedures and some applications). Agric. Handbook, No. 379, Washington, D.C., USA.
6. Jarrige, R., and A. Hoden. 1980. Alimentation des ruminants. Inst. Nat. Rech. Agron., Versailles, France.
7. Maynard, L.A., J.K., J.K. Loosli, H.F. Hintz, and R.G. Warner, 1979. Animal nutrition. 7th ed., McGraw-Hill Book Co., New York, USA.
8. Moule, C. 1980. Fourrage. La Maison Rustique, Paris, France.
9. N.R.C. 1970. Nutrient requirements of domestic animals, Nat. Acad. Sci., Nat. Res. Counc., 4th ed., Washington, D.C., USA.
10. Orskov, O.R. 1982. Protein nutrition in ruminants. Acad. Press, London, UK.
11. Stoddart, L.A., A.D. Smith, and T.W. Box. 1975. Range management. McGraw-Hill Book Co., New York, USA.
12. Viroben, G. 1984. Technologie des aliments des animaux. Inst. Nat. Rech. Agron., Nantes, France.

Essential Nutrient Constituents of Some Range Plants in Bir-Al-Ghanam Rangelands, Western Libya

OTHMAN M. SHAWESH, A. T. ABUZAKHM, and A. BEN MANSOURA⁽¹⁾

ABSTRACT

The essential nutrient constituents of 26 range plants sampled from Bir-Al-Ghanam rangelands were determined. According to the results obtained these plants could be divided into 4 groups of different protein contents. The first group consisted of species with a low protein content ranging from 3 to 5%. The second group of plants had an average protein level of 5 to 7%. The third group had a good protein content ranging between 7 and 10%. The fourth group of plants had a high protein proportion of 10 to 13%. Amongst the species of this group, *Rhantherium suaevellens* and *Lotus halophilus* were also characterized by a high fat and a low crude fiber contents, in addition to their high palatability which is well known to herdsmen. There was a great variation in proximate analysis results of the sampled plants essential nutrient constituents. This variation was due to the differences in plant species and life forms. Even in cases of similar plant chemical composition, animal preference and species palatability remain among the factors that influence the determination of desirable range plants.

(1) Dept. of Range and Forestry, Faculty of Agriculture, Al-Fateh University, Tripoli - Libya.