

التركيب الكيميائي لأوراق أنواع القوغ النامي في غابة نينوى

يونس محمد قاسم الألوسي
قسم الغابات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق
منذر يونس محمد
E-mail: al_alousy56@yahoo.com

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة التغيرات الفصلية في المحتوى الغذائي لعلف اوراق ثلاثة انواع من اشجار القوغ النامية في غابة نينوى وهي القوغ الاسود *Populus nigra*، القوغ الامريكي *P. deltoids* والقوغ الفراتي *P. euphratica* ولخمسة مواعيد خلال موسم النمو لسنة 2009 (4/20، 6/20، 8/20، 10/20، 12/20)، تم تقدير نسبة المركبات الغذائية (الرماد، المادة العضوية، مستخلص الايثر، البروتين الخام، الالياف الخام، الكربوهيدرات الذائبة والمادة الجافة) والعناصر المعدنية البوتاسيوم والفسفور استنادا الى Anonymous (2002). اظهرت الدراسة بان اوراق القوغ الاسود احتوت على اعلى نسبة من الرماد و البروتين الخام والفسفور ونسبة مقبولة من الالياف الخام بينما احتوت اوراق القوغ الامريكي على اعلى نسبة من المادة الجافة والكربوهيدرات الذائبة ومستخلص الايثر والبوتاسيوم واقل نسبة من الالياف الخام، في حين احتوت اوراق القوغ الفراتي على اقل نسبة من البروتين الخام واعلى نسبة من الالياف الخام. اوصت الدراسة باستخدام علف اوراق القوغ الاسود والامريكي في تغذية الظلفيات البرية والداجنة لان محتواها من البروتين الخام مرتفع على طول فصل النمو وكذلك الالياف لاتزداد كثيرا مع تقدم فصل النمو اضافة الى محتواها الجيد من المركبات والعناصر الغذائية الاخرى.

الكلمات الدالة: علف القوغ، التحليل الكيميائي، اوراق القوغ.

تاريخ تسلم البحث: 2012/9/24 ، وقبوله: 2012/11/12.

المقدمة

لقد عرف اهمية الاشجار والشجيرات العلفية في تغذية الحيوانات في المناطق الجافة منذ القدم مالكو الماشية والأغنام والماعز، وتزداد أهميتها بدرجة كبيرة في المناطق الباردة إذ يقصر موسم نمو النباتات وتنخفض درجات الحرارة (Brewbaker و Sorensson، 1990)، لذا فان اوراق واغصان الاشجار والشجيرات العلفية تشكل اكثر من 50% من غذاء المجترات البرية والداجنة في الفصول الجافة وتعد اوراق الاشجار وثمارها من المكونات المهمة في علائق الحيوانات المجترة التي تعيش في المناطق الرطبة ذات الامطار الكثيرة ايضا (Bennison و Paterson، 1993). اما في الوقت الحاضر فهناك اهتمام كبير لاستخدام الاشجار والشجيرات العلفية في كثير من دول العالم فقد سجل اكثر من مئتي نوع من الاشجار والشجيرات البقولية كأعلاف واغلبها استوائية الاصل وهي مصادر علفية دائمية مقارنة بالاعشاب، فالعديد منها ولاسيما اللوسينا قد استخدمت بكثرة في تغذية الاغنام والماشية وذلك لاحتوائها على اكثر من 16% من البروتين الخام (Mandal، 1997). ويستعمل علف اللوسينا لدعم الانتاج الحيواني في المناطق الاستوائية (Khamsekhiew وآخرون، 2001). اتجهت الحكومات في شرقي الولايات المتحدة إلى تشجيع الدراسات والبحوث للتحري عن مصادر علفية بديلة لتغذية الماعز باستعمال الأشجار والشجيرات البقولية مثل الالبيزيا والروبينيا (Addlestone وآخرون، 1999) وتعد أوراق الأشجار مصدراً غنياً بالعناصر المعدنية اللازمة لتنشيط الفعالية البيولوجية في المجترات البرية والداجنة (Ramirez وآخرون، 2001). اما في العراق فقد وجد الباحثان الألوسي ومسعود (2003) ان اوراق سبعة انواع من الاشجار والشجيرات النامية في غابة نينوى وهي (*Lycium barbarum*, *Morus alba*, *Pinus brutia*, *Populus euphratica*, *Platanus*) (*occidentalis*, *Robinia pseudoacacia*, *Rubus caesius*) وهي (*Morus alba*, *Pinus brutia*, *Populus euphratica*, *P. nigra*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix acmophylla*) قد تفوقت على الاغصان في محتواها الغذائي. وكذلك وجد الألوسي وجوان (2006) ان اوراق الاشجار والشجيرات العلفية النامية في غابة نينوى وهي (*Albizia lebbek*, *Acacia farnesiana*) وهي (*Leucaena leucocephala*, *Morus alba*, *Populus nigra*, *Robinia pseudoacacia*) قد تفوقت على الاغصان في تركيز العناصر والمركبات الغذائية.

إن الاستخدامات المتعددة للغابات تعني أن أرض الغابة يمكن استثمارها لإنتاج مختلف المواد والخدمات خلال فترات زمنية أو مكانية متعاقبة (George، 1972). وأصبحت الغابات في الوقت الحاضر أحد القطاعات الاقتصادية المهمة التي يمكن من خلالها القيام بمختلف العمليات الإنتاجية سواء لإنتاج الخشب أو لإنتاج الأعلاف أو لصيانة التربة أو حماية البيئة. إن النظام الرعوي الغابي (Silvo- Pastoral system) يُعد جزءاً من الاستعمالات المتعددة للغابات، وهو عبارة عن استعمال الغابات لغرض إنتاج الأعلاف سواء " كان ذلك عن طريق رعي الحشائش والأعشاب النامية في أرض الغابة أو رعي الأخلاف النامية على قرم الأشجار والشجيرات مباشرة أو قطعها وتقديمها للحيوانات أو زراعة محاصيل علفية في المسافات البينية للغابة، أو إنشاء مشاجر علفية خاصة لإنتاج العلف (Joshi و Upadhyaya، 1976). قامت منظمة البيئة العالمية بتطبيق هذا النظام لغرض حماية الغابات من الإزالة وتدهور التنوع الحيوي، إذ أطلقت مشروعاً في عام (2002) سميّ بمبادرة الثروة الحيوانية والبيئة والتنمية، وهو مشروع مشترك بين منظمات عدة يتضمن تطبيق النظام الرعوي الغابي في بعض مقاطعات كولومبيا وكوستاريكا ونيكاراغوا، يشمل زراعة الأشجار والشجيرات العلفية في المراعي المتدهورة من قبل مالكي الثروة الحيوانية، وبهذا يتم تخفيض معدلات إزالة الغابات وتدهور التنوع الحيوي وتوفير الأعلاف للحيوانات، وإعادة توزيع استعمالات الأراضي بالشكل الصحيح، واحتجاز الكربون Co₂-Sequestration أي تخليص الجو من غاز ثاني أكسيد الكربون وتحويله إلى خشب، يمنح الفلاحون مقابل هذه الخدمات البيئية مكافأة مالية (مجهول، 2006). يعد التوسع في زراعة الأشجار والشجيرات العلفية وإنشاء ورعاية المراعي في القطر العراقي من الركائز الأساسية اللازمة لتوفير العلف اللازم للنهوض بالثروة الحيوانية الحالية وإنمائها لسد الطلب المتزايد على منتجاتها من ألبان ولحوم ويتطلب ذلك استثمار الإمكانيات الزراعية الهائلة لقطرنا بشكل مدروس تتبوع فيه الأساليب العلمية الحديثة والتكنولوجيا المتطورة لرفع معدلات إنتاج حقول محاصيل العلف والمراعي الطبيعية. لذا اتجه بحثنا إلى معرفة القيمة العلفية لأوراق أنواع القوغ النامية في غابة نينوى خلال فصل النمو لغرض دعم الثروة الحيوانية بمصدر اضافي للعلف.

مواد البحث وطرقه

1- الموقع: تقع غابة نينوى في الطرف الشمالي من مدينة الموصل، ارتفاعها عن مستوى سطح البحر 220 م، تأسست عام (1955)، تبلغ مساحتها الحالية 592 دونم، المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى 28.47 °م والصغرى 12.6 °م، مقدار الهطول السنوي لسنة 2009 بلغ (169.6) ملم وتخضع هذه المدينة إلى خصائص مناخ استيبيس المداري الحار حيث يسودها صيف حار جاف وشتاء بارد ممطر وتسقط عليها امطار اعاصيرية خصوصا في فصل الربيع والجدول (1) يوضح معدلات بعض العناصر المناخية لمحافظة نينوى للعام 2009. اما تربة الموقع فهي رملية مزيجية تنمو فيها عدة انواع من اشجار الغابات وهي لسان الطير، السرو الافقي والعمودي، اليوكالبتوس، العوسج، السبج، التوت الابيض، الصنوبر، الجنار الغربي، القوغ الفراتي، القوغ الاسود، القوغ الامريكي، الروبينا والعليق. والجدول (2) يوضح نتائج التحليل الكيماي والفيزيائي لتربة غابة نينوى حيث يظهر ان التربة رملية مزيجية وفقيرة في محتواها من النيتروجين.

2- العينات النباتية: جمعت عينات الاوراق من ثلاثة انواع من اشجار القوغ النامية في غابة نينوى هي القوغ الفراتي *Populus euphratica*، القوغ الامريكي *P. deltoids*، القوغ الاسود *P. nigra* وبخمس مواعيد هي (4/20، 6/20، 8/20، 10/20، 12/20/2009)، بعد اخذ كل عينة في موعدها وزنت العينات لايجاد الوزن الرطب ثم جفت في فرن كهربائي على درجة حرارة 65 °م لحين ثبوت الوزن لايجاد نسبة المادة الجافة وحسب المعادلة التالية:

$$\text{نسبة المادة الجافة} = \frac{\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الرطب}} \times 100$$

ثم طحنت عينات الاوراق بواسطة طاحونة مختبرية ووضعت في اكياس نايلون وحفظت في المختبر لحين اجراء التحليل الكيماي استنادا الى Ramirez وآخرين (2001).

3- الصفات المدروسة: تم حساب وزن 1 غم جاف لكل عينة لغرض الاعتماد عليها في حساب نسب العناصر والمركبات الغذائية حيث حسبت على اساس الوزن الجاف استناداً إلى Anonymous (2002) وتضمنت الصفات المدروسة (انتاجية المادة الجافة، نسبة المستخلصات الذائبة في الايثر، نسبة الرماد، نسبة الالياف الخام، نسبة المادة العضوية).

تم تقدير هذه المكونات استناداً إلى Anonymous (2002). و نسبة الكربوهيدرات الذائبة التي قدرت بالطريقة غير المباشرة استنادا الى Khan (1979).

حضرت المستخلصات النباتية للعينات بطريقة الهضم الرطب باستخدام حامض الكبريتيك المركز وحامض البيروكلوريك وتم اكمال الحجم إلى 50مل استناداً إلى الصحف (1989) لغرض تقدير العناصر:

1- نسبة النتروجين الكلي: قدرت بطريقة التقطير بجهاز مايكرو كلداهل استناداً إلى Bremmer (1960). وحسبت منها نسبة البروتين الخام حسب المعادلة التالية استناداً إلى الألوسي (1997):

$$\text{البروتين الخام} = \text{النتروجين الكلي} \times 6.25$$

2- نسبة البوتاسيوم: قدرت بواسطة جهاز Flame photometer استناداً إلى الصحف (1989).

3- نسبة الفسفور: قدرت بطريقة موليبيدات الامونيوم الفناديتية باستخدام جهاز Spector photometer وعلى طول موجي 420 نانوميتر استناداً إلى راين وآخرين (2003).

تم التحليل الاحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل في تجربة عاملية (الانواع والمواعيد) وبثلاثة مكررات استناداً إلى الراوي وعبد العزيز (1987) وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن Duncan (1955) عند مستوى احتمال 0.05.

الجدول (1): المعدلات الشهرية لبعض العناصر المناخية في مدينة الموصل لعام 2009.

Table(1): Monthly means of some climatical factors for mosul city at 2009

الأمطار الشهرية monthly rainfall (ملم)	المعدل الشهري لدرجات الحرارة tempture (م) mean	درجات الحرارة الاصغرى (م) Min. temp.	درجات الحرارة العظمى (م) Max. temp.	climatic f. الاشهر لعام 2009 month
9.4	8.05	2.7	13.4	January
9	9.56	3.8	15.5	February
22.5	14.25	7.9	20.6	March
36	18.15	10.5	25.8	April
-	23.8	15	33.6	May
-	30.2	20.3	40.1	June
-	33.9	24.1	43.7	July
-	33.65	23.8	43.5	August
-	28.55	18.1	39	September
20	22	18.7	31.3	October
31.2	13.7	6.3	21.1	November
41.5	10.55	6	15.1	December
169.6	20.53	12.6	28.47	Yearly mean

Meteorological station of Mosul

الجدول (2): التحليل الفيزيائي والكيميائي لتربة غابة نينوى.

Table(3): Soil Mechanical physical and chemical analysis for Ninevah forest soil.

chem.analy. التحليل الكيميائي							mech.analy. التحليل الميكانيكي				الموقع site
المادة العضوية % Org.mat	Ec ديسيسيمنز/م Dsm ⁻¹	pH	%P	%Ca	%K	%N	القوام Textu.	طين % clay	غرين % Silt	رمل % Sand	
1.9	0.41	7.3	0.59	0.32	0.47	0.26	رملية مزيجية Sandy loam	14.56	30.6	54.68	غابة نينوى Ninevah Forest

النتائج والمناقشة

من خلال التحليل الاحصائي الجدول (3) ظهر بانه هناك فروقات عالية المعنوية بين الانواع والمواعيد وتداخلتها في جميع الصفات المدروسة عند مستوى احتمال 0.05 باستثناء التداخل بين الانواع والمواعيد في نسبة الكاربوهيدرات.

1- تأثير الانواع: يبين الجدول (4) بانه هناك فروقات معنوية بين انواع القوغ الثلاثة ولكل الصفات المدروسة حيث نلاحظ ان القوغ الاسود *Populus nigra* قد تفوق معنويا في نسبة الرماد والبروتين والفسفور وبلغت قيمها 10.47 و 12.007 و 0.29 % على التوالي، بينما تفوق القوغ الامريكي *P. deltoids* معنويا في نسبة مستخلص الايثر و اقل نسبة من الالياف و الكاربوهيدرات الذائبة و المادة الجافة و البوتاسيوم وكانت قيمها 7.76 و 18.51 و 54.45 و 37.18 و 2.16 % على التوالي. وتفوق القوغ الفراتي *Populus euphratica* معنويا في نسبة المادة العضوية والالياف وبلغت قيمتهما 93.67 و 26.45 % على التوالي. وقد يعود السبب في هذه الاختلافات بين الانواع الى تأثير الصفات الوراثية والتركيب الكيميائي لكل نوع وتنسجم هذه النتائج مع ماتوصل اليه كل من الألووسي (1997) و Alemzadah (2000) و Ramirez وآخرون (2001) و Rababah وآخرون (2008) والالوسي ومحمد (2011) و Besefky (2011) حيث وجدوا انه هناك اختلافات معنوية بين انواع الاشجار والشجيرات العلفية من ناحية محتواها الغذائي.

2- تأثير المواعيد: يبين الجدول (4) بان الموعد الاول (4/20) قد تفوق معنويا على بقية المواعيد في نسبة البوتاسيوم والفسفور و اقل نسبة من الالياف الخام وكانت قيمها 2.5 و 0.3 و 18.18 % على التوالي، وتفوق الموعد الثاني (6/20) معنويا في نسبة البروتين الخام و المادة الجافة وبلغت قيمتهما 11.89 و 36.96 % على التوالي، بينما تفوق الموعد الثالث (8/20) معنويا في نسبة الرماد وبلغت (8.6) % ، وتفوق الموعد الخامس (12/20) معنويا في نسبة المادة العضوية ومستخلص الايثر والالياف الخام وبلغت قيمها 92.38، 8.25 و 25.82 % على التوالي. ومن خلال سير العناصر والمركبات الغذائية خلال فصل النمو نجد ان بعض العناصر ازدادت مع تقدم فصل النمو مثل (مستخلص الايثر و المادة العضوية والالياف الخام) بينما انخفضت بعض العناصر مع تقدم فصل النمو مثل (الرماد والبروتين الخام و الكاربوهيدرات و البوتاسيوم والفسفور) وقد يرجع السبب في الزيادة الى ان انتاج المستخلصات الذائبة في الايثر والدهون والصبغات والكاربوهيدرات يزداد مع تقدم فصل النمو وكذلك حاجة النبات الى بناء هيكله واكسابه المتانة والصلابة تحتاج الى زيادة الالياف اما سبب النقصان في كمية العناصر الاخرى فقد يرجع الى زيادة حاجة النبات اليها مع انخفاض تركيزها في التربة وكذلك حركة بعض العناصر الى اماكن الخزن في النبات وتتفق هذه النتائج مع كل من الالوسي ويوسف (2002) والزندي (2002) والالوسي ومحمد (2011) حيث وجدوا بان سير العناصر والمركبات الغذائية في الاشجار والشجيرات كان بهذه الطريقة من الزيادة والنقصان.

3- تأثير التداخل بين الانواع والمواعيد: يوضح الجدول (5) ان اوراق القوغ الاسود في الموعد الثاني (6/20) قد تفوقت معنويا في نسبة البروتين الخام على بقية معاملات التداخل وبلغت قيمتها (12.8) % بينما احتوت اوراق القوغ الفراتي في الموعد الخامس (12/20) على اقل نسبة من البروتين الخام وبلغت (7.6) % ولم تختلف معنويا مع الموعد الرابع، كما تفوقت معنويا في نسبة الالياف الخام و المادة العضوية وبلغت قيمتهما 30.91 و 94.12 % على التوالي. وتفوقت اوراق القوغ الامريكي في الموعد الاول (4/20) معنويا في نسبة البوتاسيوم وبلغت (3.18) % وفي الموعد الثاني تفوقت معنويا في نسبة المادة الجافة وبلغت (41.03) % وفي الموعد الخامس (12/20) تفوقت معنويا ايضا في نسبة مستخلص الايثر وبلغت نسبته (8.41) %، وفي الموعد الثالث (8/20) احتوت على اقل نسبة من الالياف الخام وبلغت (16.1) %، وقد يعود السبب في هذه النتيجة الى تداخل تأثير الانواع مع المواعيد وتنسجم هذه النتائج مع ماتوصل اليه الالوسي وجوان (2006).

الجدول (3): مصادر التباين ودرجات الحرية والتباين التقديري للصفات المدروسة.

Table(3): Source of variance , Degree of freedom and Determination variance for studied characters.

character الصفات									درجات الحرية D.F.	مصادر التباين S.O.V
فسفور P	بوتاسيوم K	مادة جافة Dry M.	كاربوهيد Carbohy.	الياف Fiber	بروتين Prot.	ايثر Ether	عضوية O.M.	رماد Ash		
0.034 **	3.248 **	281.332 **	98.889 **	284.036 **	46.34 **	1.054 **	66.19 **	66.19 **	2	الانواع Species
0.029 **	2.061 **	75.211 **	93.916 **	86.864 **	7.67 **	4.183 **	1.46 **	1.46 **	4	المواعيد Dates
0.0008 **	0.403 **	2.644 **	12.992 غ م	0.178 **	0.48 **	0.032 **	0.092 **	0.092 **	8	الانواع*المواعيد Spec.*Dates
0.00009	0.0001	0.00012	7.755	0.0003	0.00012	0.00034	0.00017	0.00017	30	الخطأ التجريبي Exper. Error

** : Significant Differences at P<0.05 .

** : فروقات معنوية عند مستوى احتمال 0.01

Table(4):Effect of Species and Dates on Studied Characters.

الجدول(4): تأثير الانواع والمواعيد في الصفات المدروسة.

character الصفات									المستوى Level	العامل Factor
فسفور P	بوتاسيوم K	مادة جافة Dry M.	كاربوهيد Carbo.	الياف Fiber	ب روتين Prot.	ايثر Ether	عضوية O.M.	رماد Ash		
0.29a	1.79b	34.91b	49.37b	19.39b	12.007a	7.50b	89.53c	10.47a	<i>Populus nigra</i>	الانواع Species
0.20c	1.23c	28.81c	51.26b	26.45a	8.73c	7.23c	93.67a	6.329c	<i>P. euphratica</i>	
0.25b	2.16a	37.18a	54.45a	18.51c	11.48b	7.76a	92.19b	7.80b	<i>P.deltoids</i>	
0.30a	2.50a	33.12c	55.62a	18.18e	11.42b	6.56e	91.79c	8.21c	4/20	المواعيد Dates
0.26c	1.58d	36.96a	51.47b	21.04c	11.89a	7.10d	91.49d	8.50b	6/20	
0.29b	1.20e	35.71b	54.27a	19.05d	10.49c	7.55c	91.36e	8.64a	8/20	
0.21d	1.61c	32.90d	48.37c	23.16b	10.34d	8.01b	91.97b	8.03d	10/20	
0.16e	1.75b	29.48e	48.76c	25.82a	9.55e	8.25a	92.38a	7.62e	12/20	

Means with the same letters does not different significantly at 0.05 level.

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف في العمود الواحد لاتختلف معنويا عند مستوى احتمال 0.05.

الجدول (5): تأثير التداخل بين الانواع والمواعيد في الصفات المدروسة

Table(5): Effect of Species and Dates on studied characters.

character الصفات									المواعيد Dates	الانواع Species
فسفور P	بوتاسيوم K	مادة جافة Dry M.	كاربوهيد Carbo.	الياف Fiber	بروتين Prot.	ايثر Ether	عضوية O.M.	رماد Ash		
0.36a	2.91b	34.13g	54.11a-c	16.41m	12.42c	6.59n	89.53m	10.47c	4/20	قوغ اسود <i>P. nigra</i>
0.32b	1.88e	38.62c	50.39cd	19.01j	12.80a	7.10j	89.30n	10.70b	6/20	
0.35a	1.30k	37.81d	53.20a-c	17.03 l	11.53f	7.43h	89.18o	10.82a	8/20	
0.24ef	1.40i	34.02h	41.79e	21.21h	12.31e	8.07d	89.61l	10.39d	10/20	
0.19h	1.47g	29.99l	47.39d	23.33e	10.98g	8.31b	90.01k	9.99e	12/20	
0.25ed	1.42h	28.15n	55.10a-c	23.12g	9.44k	6.19n	93.85c	6.15m	4/20	قوغ فراتي <i>P. euphratica</i>
0.21g	1.06l	31.22j	50.30cd	26.08c	10.11i	6.80l	93.28d	6.72 l	6/20	
0.23ef	0.97m	30.11k	53.33a-c	24.03d	8.42 l	7.31i	93.09e	6.91.k	8/20	
0.17i	1.31k	28.22m	49.99cd	28.11b	8.10n	7.80g	94.01b	5.99n	10/20	
0.12j	1.41ih	26.33o	47.58d	30.91a	7.60n	8.03e	94.12a	5.88o	12/20	
0.29c	3.18a	37.08e	57.66a	15.02o	12.40d	6.91k	91.99h	8.01h	4/20	قوغ امريكي <i>P. deltoids</i>
0.26d	1.81f	41.03a	53.71a-c	18.03k	12.76b	7.40h	91.90i	8.10g	6/20	
0.28c	1.33j	39.22b	56.27ab	16.10n	11.53f	7.91f	91.81j	8.19f	8/20	
0.23f	2.11d	36.45f	53.34a-c	20.17i	10.62h	8.15c	92.28g	7.72i	10/20	
0.18ij	2.36c	32.12i	51.30b-d	23.22f	10.08j	8.41a	93.01f	6.99j	12/20	

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف في العمود الواحد لا تختلف معنويًا عند مستوى احتمال 0.05 .

Means with the same letters does not differ significantly at 0.05 level.

CHEMICAL COMPOSITION OF POPLAR SPECIES LEAVES GROWN IN NINEVAH GOVERNORATE.

Y.M.Q. Al-alousy
Forest Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University. Iraq
E-mail: al_alousy56@yahoo.com

M.Y. Mohamed

ABSTRACT

Leaves forage of three Poplar species grown at Ninevah forest (*Populus nigra*, *P. euphratica*, *P. deltoids*) were evaluated for comparative seasonal contents of Crude protein, Ash, Organic matter, Dry matter, Ether extraction, Crude fiber, Soluble carbohydrates, Phosphorus, and Potassium which determined according to Anonymous. (2002), in order to determine the best date for collecting the forage of these species to be used at food shortage time for livestock and wild ungulates. Samples were collected in five dates (20th April, 20th June, 20th August, 20th October, 20th November). The study showed that *Populus nigra* leaves were significantly different with other species and contained higher percentage of Ash, Crude protein and phosphorus and suitable percent of crude fibers, whereas *Populus deltoids* leaves contained the higher percent of dry matter, soluble carbohydrates, Ether extraction and Potassium and the lower percent of crude fibers, contained the lower percent of crude protein and higher percent of crude fibers. The study recommended using the forage of *Populus nigra* and *P. deltoids* leaves in livestock and wild Ungulates Nutrition because of their higher content of crude protein over all growth season and the fibers percent did not increase too much by the progressive of growing season in addition to the good content of other nutrition compounds.

Keywords: Poplar forage, chemical analysis, poplar leaves.

Received: 24/9/2012, Accepted: 12/11/2012.

المصادر

- الألوسي. يونس محمد قاسم (1997). التغيرات الفصلية في التركيب الكيميائي لنباتات خشبية وعشبية رعوية في شمال العراق. اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل.
- الألوسي. يونس محمد قاسم وجوان عمر عثمان الزندي (2006). التباين الفصلي في التركيب الكيميائي لبعض الأشجار والشجيرات العلفية النامية في محافظة نينوى. مجلة زراعة الرافدين 34(2): 97-108.
- الألوسي. يونس محمد قاسم ومحمد الخطيب (2011). التغيرات الفصلية في المحتوى الغذائي لعلف انواع السنديان المنتشرة في شمال غربي سورية. المجلة العربية للبيئات الجافة 4(1): 80-92.
- الألوسي. يونس محمد قاسم ومسعود مصطفى الكتاني (2003). تأثير الموقع وموعد اخذ العينات في المحتوى الغذائي لنباتات رعوية في غابات نينوى والنمرود. المجلة العراقية للعلوم الزراعية 4(3): 68-76.
- الألوسي. يونس محمد قاسم ويوسف جاسم محمد (2002). التغيرات الفصلية في التركيب الكيميائي لاوراق واغصان اشجار لسان الطير. *Ailanthus altissima* (mill) swingle. مجلة تكريت للعلوم الزراعية 2(2): 39-48.
- الراوي. خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل.
- راين جون وجورج اسطفان وعبد الرشيد (2003). تحليل التربة والنبات دليل مختبري، المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) حلب - سوريا،

- الزندي. جوان عمر عثمان علي (2002). التغيرات الفصلية في المحتوى الغذائي لبعض الاشجار والشجيرات العلفية النامية في موقعي نينوى وبغداد. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- الصحاف. فاضل حسين (1989). تغذية النبات التطبيقي. مطبعة التعليم العالي في الموصل - جامعة بغداد.
- مجهول (2006). نظم رعي مستدامة. مركز الثروة الحيوانية والبيئة والتنمية. روما - ايطاليا.
- Addlestone, B.j., Mueller & J.M. Luginbuhl. (1999). The establishment and early growth of three leguminous tree species for use in silvopastoral system of the southern USA. *Agro forestry System*, 44(2-3): 253- 265.
- Alemzadeh, I.; M.Vossoughi and V.Maghsoodi (2000). An investigation of chemical and physical properties of kordestan (Iran) Acorn *Journal. of Agriculture Science Technology* 2:225-228.
- Anonymous(2002). Official Methods Of Analysis, Published By The Association Of Official Analytical Chemist, Washington, DC 20044.
- Benison, J. J. and Paterson, R. T.[(1993).] Use Of Trees By Livestock 2: Acacia , UK: Natural Resources Institute.
- Besefky, K. I. S. [(2011).] Effect Of Elevations And Some Aspects On Natural Vegetation Characteristics Of Some Locations In Duhok Governorate / Iraqi Kurdistan Region. Ph. D. Thesis. College of Agriculture. University Of Duhok.
- Bremmer, J. M.(1960). Determination of nitrogen in soil by the kjeldhal method. *Journal. Agrculture Scencei.*: 11-33 PP.
- Brewbaker, J. L. and Sorensson, C. T. (1990). New tree crops from interspecific leucaena hybrids. In: Janick, J. and Simon J. E. (eds), *Advances In New Crops*. Timber Press, Portland, pp. 283-289.
- Duncan,D.B.(1955). multiple range and multiple "F" Tests, *Biometrics*.11: 1-2.
- George, G. R. (1972). *Forest Resource Economics*, The Ronald Press Company, 548 P. N. Y.
- Joshi, D. C. and R. B. Upadhyaya (1976). *Leucaena leucocephala* an Evergreen protein Rich tree fooder and the possibility of using the dietary of animal:- 1. sheep. *The Indian Veterinary Journal*, 53: 606-608.
- Khamseekhiew , B. ; J.B. Liang.; C. C. Wong and Z. A. Jalan.(2001). Ruminant and intestinal digestibility of some tropical legume forages. *Asian- Australia Journal Animals Scencei*.14:321-325.
- Khan, A. (1979). A note on nutritive value of forages for Nilgai. *Pakistan Journal of Forestry* 29(3)199- 202.
- Mandal. L. (1997). Nutritive values of tree leaves of some tropical species for goats. *Small Ruminant Research*, 24: 95-105.
- Rababah,T.; K.I. Ereifej; M.A. Al-Mahasneh; M.N. Alhamad;M.A.Alrababah and A.H.Muhammad (2008).The physicochemical composition of acorns for two mediterranean *Quercus* species..*Jordan Journal. of Agricultural Sciences*,4(2):131-137.
- Ramirez, R. G.; G. F. W. Haenlein and M. A. Nunez-Gonzalez[(2001).] Seasonal variation of macro and trace mineral contents in 14 browse species that grow in north eastern Mexico. *Small Ruminant Research* 39: 153-159.