التغيرات الفصلية في المحتوى الغذائي لبعض الاشجار والشجيرات العلفية النامية في محافظة نينوى

يونس محمد قاسم الالوسي جوان عمر عثمان الزندي
قسم الغابات/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل قسم الغابات / كلية الزراعة / جامعة كويه

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة التغيرات الفصلية في المحتوى الغذائي لبعض الاشجار والشجيرات العلفية النامية في محافظة نينوى وذلك لتحديد افضل موعد لجمع العلف من هذه الانواع لتجفيفه وخزنه واستخدامه في اوقات شح الغذاء كتغذية تكميلية للظلفيات الداجنة والبرية وكذلك لمعرفة الانواع الافضل في قيمتها العلفية لغرض انشاء مشاجر علفية في المستقبل. تضمنت الدراسة خمسة مواعيد لاخذ عينات الاوراق والاغصان من ستة انواع من الاشجار والشجيرات النامية في محافظة نينوى وهي: الالبيزيا *Albizia lebbek* و الروبينيا *Robinia pseudoacacia* والتوت الابيض*Morus alba* وشوك الشام *Acacia farnesiana* واللوسينا *Leucaeana leucocephala* والقوغ الاسود *Populus nigra* وقدرت فيها نسب العناصر والمركبات الغذائية. اظهرت الدراسة فروقات معنوية عالية بين المواعيد والانواع والاجزاء النباتية ولوحظ انخفاضا في تراكيز عدد من العناصر الغذائية مع تقدم فصل النمومثل البروتين والكاربوهيدرات والمادة العضوية والبوتاسيوم والفسفوروالنتروجين في حين ازداد تركيز العناصر(الرمادومستخلص الأيثر والألياف الخام والكالسيوم والمادة الجافة) باتجاه نهاية فصل النمو. واثبتت الدراسة الى ان الموعد الاول (١٥/ نيسان) كان الافضل حيث حقق افضل النسب من البروتين والكاربوهيدرات والمادة العضوية والبوتاسيوم والفسفور واقل نسبة من الالياف الخام . وقد تفوقت اوراق اشجار شوك الشام في الموعد الاول على بقية الانواع في احتوائها على اعلى نسبة من البروتين الخام ، وظهر من الدراسة ايضا ان الانواع البقولية تفوقت على الانواع غير البقولية في نسبة البروتين الخام .

المقدمة

لقد عرفت اهمية الاشجار والشجيرات في تغذية الحيوانات في المناطق الجافة وشبه الجافة في العالم منذ القدم من قبل مالكي الماشية والمجترات الصغيرة ،اذ يكون نمو النباتات العشبية محدودا بسبب نقص الرطوبة في هذة المناطق ،لذا فان اوراق واغصان الاشجار والشجيرات العلفية تشكل اكثر من ٥٠% من غذاء المجترات في الفصول الجافة واصبحت تقطع وتستخدم بوصفها غذاءً للظلفيات البرية (الوعول والايائل والغزلان والضباء) والمدجنة (الابقارالجاموس والاغنام والماعز) ،و تشكل اوراق الاشجار وثمارها احد المكونات المهمة في علائق الحيوانات المجترة التي تعيش في المناطق الرطبة ذات الامطار الكثيرة ايضا(Bennison وPaterson،١٩٩٣). ووجد Casillo وآخرون (١٩٩٤) ان افضل الأنواع العلفية المستخدمة في تغذية المجترات هي اشجار اللوسينا . وفي الهند درس Upadhyay (١٩٩٨) التركيب الكيميائي لأنواع الأكاسيا والألبيزيا والسبحبح ووجد ان الأشجار العلفية يمكن اعتبارها مصدرا غنيا بالعناصر الغذائية اللازمة لتغذية الحيوانات .سجلت اكثر من مئتي نوع من الاشجار والشجيرات البقولية كاعلاف واغلبها استوائية وشبه استوائية الاصل وهي مصادر علفية دائمية مقارنة بالاعشاب ،فالعديد من الاشجار والشجيرات العلفية ولاسيما اللوسينا استخدمت بكثرة في تغذية الاغنام والماشية وذلك لاحتوائها على اكثرمن ١٦% من البروتين الخام وقد اتجهت الحكومات في شرقي الولايات المتحدة الى العديد من الدراسات وذلك للحصول على افضل مصادر العلف لتغذية الماعز باستخدام الاشجار والشجيرات البقولية مثل الالبيزيا والروبينيا(Addlestone واخرون ،١٩٩٩). وذكر Ramirez واخرون (٢٠٠١) ان اوراق الاشجار توفر العناصر المعدنية اللازمة لتنشيط الفعالية البيولوجية في المجترات البرية والداجنة. اما على مستوى العراق فقد درس الألوسي (١٩٩٧) التركيب الكيميائي للاشجار والشجيرات النامية في مواقع مختلفة وفي مراحل مختلفة من فصل النمو ووجد بانه هناك اختلافات بين الأنواع والمواقع والآجزاء النباتية.

اجريت هذه الدراسة بهدف معرفة التركيب الكيميائي والمحتوى الغذائي لبعض الاشجار والشجيرات الرعوية النامية في غابة نينوى خلال فصل النمو وتحديد الانواع ذات القيمة العلفية الجيدة على ضوء

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٥/١٠/١٠ وقبوله ٢٠٠٦/٥/٣١

محتواها من العناصر والمركبات الغذائية لغرض اختيار الانواع التي يمكن استخدامها في المشاجر العلفية التي سوف تنشأ في مسيجات الحيوانات البرية لسد النقص الحاصل في اعلاف الحيوانات البرية وكذلك للحيوانات الداجنة.

مواد البحث وطرائقه

جمعت العينات من اشجار غابة نينوى الواقعة في الطريق الشمالي من مدينة الموصل على الضفة الشرقية لنهر دجلة وتبلغ مساحتها ٥٩٢ دونم وارتفاعها عن مستوى سطح البحر ٢٢٠م . وكان المعدل السنوي لدرجات الحرارة العظمى والصغرى ٢٨.٨ و١٢.٨م ، على التوالي والمعدل السنوي للامطار ٢٦٢.٤ ملم. والجدول (١) يوضح معدلات عدد من العناصر المناخية لمحافظة نينوى خلال العام ٢٠٠١اخذت عينات التربة في بداية موسم النمو ونهايته من عمقين هماصفر-٣٠سم و٣٠-٦٠سم ومزجت فاصبحت عينة مركبة واحدة لكل نوع ثم اخذ منها نموذجان للتحليل وحللت استنادا الى Tandon (١٩٩٩) والجدول (٢) يوضح نتائج التحليل الميكانيكي والكيميائي للتربة.

الجدول (١): يبين درجات الحرارة العظمى والصغرى والتوزيع الشهري للأمطار في موقع نينوى لعام (٢٠٠١) .

الاشهر	العناصر المناخية		
	الحرارة العظمى (م°)	الحرارة الصغرى (م°)	المعدل الشهري للامطار (ملم)
كانون الثاني	١٤.١	٣.٠	٢٥.٩
شباط	١٥.٨	٤.١	٣٧.٩
آذار	٢٢.٢	٩.٥	٨٢.٥
نيسان	٢٦.٢	١٠.٨	٣٦.٢
آيار	٣٢.٣	١٥.٠	١٧.٦
حزيران	٤٠.٦	٢١.٢	٠.٠٠١
تموز	٤٤.١	٢٥.٣	٠.٠٠١
آب	٤٤.٠	٢٥.٦	٠.٠٠
آيلول	٣٩.٢	١٩.٩	٠.٣٠
تشرين الاول	٣١.٤	١٤.١	٢.٦٠
تشرين الثاني	٢٠.٦	٥.٦	١١.١٠
كانون الاول	١٥.٢	٨.٨٠	٤٨.٣٠
المجموع	٢٨.٨	١٢.٨	٢٦٢.٤

المصدر: الهيئة العامة للانواء الجوية العراقية

اختيار اربعة انواع من الاشجار والشجيرات البقولية هي الروبينيا *Robinia pseudoacacia* والالبيزيا *Albizia lebbek* والسنط *Acacea farnesiana* واللوسينا *Leucaena leucocephala* ونوعان من العائلتان (Moraceae وSalicaceae) هما التوت الابيض *Morus alba* والقوغ الاسود *Populus nigra* ، على التوالي . وقد اختيرت هذه الانواع بسبب استساغتها من قبل الظلفيات البرية والداجنة وهي اعلاف معتمدة في المناطق الجافة وشبه الجافة (Mandal ، ١٩٩٧). ومن هذه الانواع جمعت الافرع الطرفية التي في متناول الحيوان من خمسة اشجار سليمة لكل نوع ومزجت للحصول على عينة مركبة واحدة وبخمسة مواعيد خلال موسم النمو لعام ٢٠٠١ والمواعيد هي ٤/١٥ و٦/١٥ و٨/١٥ و١٠/١٥ و١٢/١٥. اذ اخذت كل عينة عشوائيا من خمسة اشجار خالية من الأصابات المرضية والحشرية لكل نوع ثم خلطت فاصبحت عينة مركبة. استنادا الى Ramirez واخرون (٢٠٠١) وتم فصل الاوراق عن الاغصان فاصبحت لدينا ١٢عينة لكل موعد ، جففت العينات وطحنت وحفظت في المختبر لحين التحليل حيث اخذ نموذجان من كل عينة لغرض تقدير نسبة المادة الجافة و مستخلص الايثر والرماد والالياف الخام

على اساس الوزن الجاف استنادا الى AOAC (١٩٨٠) . وقدرت نسبة الكاربوهيدرات الذائبة بالطريقة غير المباشرة استنادا الىKhan (١٩٧٩) وقدرت نسبة المادة العضوية استنادا الى Richard (١٩٨٨)وكان عدد المعاملات في الدراسة (٦٠) معاملة. ثم حضرت المستخلصات النباتية بطريقة الهظم الرطب استنادا الى الصحاف (١٩٨٩) وقدرت فيها نسبة النتروجين بواسطة جهاز Microkjeldahl و البوتاسيوم بواسطة جهاز Flame Photometer والفسفور بطريقة مولبيدات الامونيوم الفناديتية والكالسيوم بطريقة المعايرة مع الفيرسين(EDTA).

التحليل الأحصائي: استخدمت معادلة الانحدار الخطي المتعدد Multiple Linear Regression لايجاد علاقات خطية بين نسبة الالياف الخام وبقية العناصر والمركبات الغذائية للاشجار والشجيرات المدروسة، وبطريقة الانحدار المتدرج وتم اختيار احسن المعادلات التنبؤية استنادا الى Efroymson (١٩٦٢). حللت البيانات احصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل (Complete Randomized Design in Factorial Experiment) في تجربة عاملية بثلاث عوامل هي الانواع والمواعيد والجزء النباتي وبمكررين لكل عينة مطحونة وباستخدام برنامج التحليل الاحصائي SAS (١٩٩٦) ثم قورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (Duncan (١٩٥٥) عند مستوى احتمال (٠.٠٥) (Steel وTorrie، ١٩٦٠) .

النتائج والمناقشة

١- تاثير المواعيد : يبين الجدول (٣) تفوق الموعد الاول معنويا على بقية المواعيد في نسبة البروتين الخام والالياف الخام والكاربوهيدرات الذائبة والمادة العضوية والبوتاسيوم والفسفوروالنتروجين وعند ملاحظة النتائج وكان هناك زيادة في تراكيز عدد من العناصر بتقدم فصل النمو مثل الياف الخام والكالسيوم والمادة الجافة والرماد ومستخلص الايثر وقد يعود السبب في دلك الى تراكم اللكنين والمواد البكتينية وتثخن جدران الخلايا بتقدم النباتات بالعمر مما يزيد من نسبة الالياف ،وانخفاض الرطوبة مع تقدم فصل النموبسبب الجفاف ونضج الاجزاء النباتية وزيادة تراكيز محتوياتها من العناصر والمركبات الغذائية تؤدي الى زيادة المادة الجافة والرماد في الاشجار والشجيرات المدروسة(الآلوسي ،١٩٩٧)، اما سبب انخفاض تراكيز العناصر (البوتاسيم ،الفسفور ،النتروجين ،البروتين الخام ، الكاربوهيدرات الدائبة) فقد يعود الى حاجة النبات اليها في بداية موسم النمو وذلك لبناء النموات الجديدة بامتصاصها من التربة ويتضح من الجدول (٣) ان تراكيز هده العناصر انخفض في نهاية فصل النمو نتيجة لاستنزافها م قبل النبات في بناء هيكله مما يؤدي الى قلة امتصاص النبات لهذه العناصر نتيجة قلتها في التربة وكذلك حركة بعض العناصر مثل البوتاسيوم والكاربوهيدرات الى مواقع اخرى من النبات للخزن وفقد النتروجين من التربة نتيجة الغسل مما يؤدي الى انخفاض البروتين الخام ويؤيد هذا الرأي Kramer وKozlowski (١٩٧٩) و Ramirez واخرون(٢٠٠١).

٢- تاثير الانواع النباتية : يبين الجدول (٣) وجود تاثير معنوي للانواع النباتية حيث تفوق كل نوع نباتي معنويا بعدد من الصفات على بقية الانواع ،كذلك تفوق الاشجار والشجيرات البقولية (الالبيزيا والروبينيا واللوسينا وشوك الشام) على الانواع غير البقولية (التوت الابيض والقوغ الاسود) في نسبة البروتين وهدا يتفق مع ما وجده Papachristou وPapanestasis (١٩٩٤) وقد تفوقت شجيرات شوك الشام معنويا على بقية الانواع بتحقيق اعلى نسبة لكل من البروتين الخام والنتروجين والمادة العضوية واعلى نسبة من الالياف الخام، في حين حققت اشجار اللوسينا اعلى نسبة للرماد واقل نسبة للالياف ، بينما سجلت اشجار الالبيزيا اعلى نسبة من مستخلص الايثر والكالسيوم والبوتاسيوم ، و احتوت اشجار التوت الابيض على اعلى نسبة من الفسفور حيث بلغت (٠.٥٤٪) بينما احتوت اشجار القوغ الاسود على اعلى نسبة من الكاربوهيدرات الذائبة وقد يعود السبب في هذه الاختلافات بين الانواع الى الاختلافات في العوامل الوراثية والتركيب الكيميائي لكل نوع ،وتتفق هذه النتائج مع كل من Abdalla واخرون (١٩٩٥) و Rammirez واخرون (٢٠٠١) والذين وجدوا اختلافات في المحتوى الغذائي والتركيب الكيميائي بين الاشجار والشجيرات العلفية المختلفة .

٣- تاثير الاجزاء النباتية : يوضح الجدول (٣) تفوق الاوراق معنويا على الاغصان في نسبة البروتين الخام والرماد ومستخلص الايثر واقل نسبة الالياف الخام والكالسيوم والبوتاسيوم والنتروجين ، وتفوقت الاغصان على الاوراق معنويا فى نسبة الكربوهيدرات الذائبة والمادة العضوية والفسفور والمادة الجافة ، وقد يعود السبب في ذلك الى كون الاوراق مراكز تصنيع الغذاء مما يزيد من نواتج التركيب الضوئي ومنها تنتقل الى باقي اجزاء النبات الاخرى وتتميز الاوراق بكون نسيجها طري وناعم أي غير متخشبة لذلك تنخفض فيها نسبة

الالياف والمادة الجافة بعكس الاغصان التي يتكون نسيجها من الالياف والمواد البكتينية اضافة الى تخشب جدران خلاياها اكثر من خلايا الاوراق وان زيادة نسبة الكاربوهيدرات في الاغصان قد تعود الى تخزين هذة المواد فيها بعد انتقالها اليها من الاوراق واتفقت هذة النتائج مع Dalzell واخرون (١٩٩٨) و Rika (١٩٩٨)

٤- **تأثير التداخل بين مواعيد اخذ العينات والأنواع النباتية** : يشير الجدول (٤) الى ان اعلى نسبة بروتين خام كانت في الموعد الأول لشجيرات شوك الشام واختلفت معنويا مع اشجار القوغ الأسود بينما لم تختلف معنويا مع بقية الأنواع . واحتوى هذا النوع على اعلى نسبة من الألياف الخام والمادة العضوية وهذا ما يجعلها ذات قيمة علفية منخفضة والذي يعني انها متخشبة وقليلة المحتوى المعدني الا انها في الدول الفقيرة رعويا لها اهمية كبيرة لعدم توفر البديل بينما في الدول الغنية رعويا يمكن الأستغناء عنها وقد اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه Larbi واخرون (١٩٩٦) .

٥- **تأثير التداخل بين مواعيد اخذ العينات والأجزاء النباتية** : يتضح من الجدول (٥) ان الأوراق في الموعد الأول قد تفوقت على الأغصان في نسبة البروتين الخام والبوتاسيوم في حين تفوقت الأغصان على الأوراق في الموعد الأول ايضا في نسبة الكاربوهيدرات الذائبة والمادة العضوية والفسفور ، وقد يعود السبب في تفوق الأوراق الى انها تعتبر مراكز تصنيع الغذاء وتتميز بطراوة انسجتها بينما الأغصان تمتاز بتخشبها بسبب تثخن جدران خلاياها أي ان الألياف واللكنين فيها اكثر وهذا ما يتفق مع ما ذكره الالوسى (١٩٩٧) .

٦- **تأثير التداخل بين الأنواع والأجزاء النباتية** : يبين الجدول (٦) ان اوراق اللوسينا قد تفوقت معنويا على بقية الأنواع ولكنها لم تختلف معنويا مع اوراق شوك الشام في نسبة البروتين الخام وقد يرجع السبب في هذا الى الأختلافات الوراثية الموجودة بين الأنواع واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه Ramirez واخرون (٢٠٠١) .

المعادلات التنبؤية Prediction equation : يوضح الجدول (٧) معادلات الانحدار الخطي المتعدد للانواع النامية في موقع البحث فمن خلال ملاحظة المعادلة الخاصة باشجار الالبيزيا نجد ان هناك تاثيرا معنويا عاليا للكاربوهيدرات الذائبة على نسبة الالياف في هذا النوع اذ تبين ان درجة الارتباط بينهما هي ٠.٩٣ وهو المحدد لهذا المتغيروفي حالة ادخال متغير ثان وهو مستخلص الايثر مع الكاربوهيدرات زادت نسبة الارتباط بينهما مما اثر تاثيرا معنويا عاليا على نسبة الالياف بلغت نسبته ٠.٠٤٪ كما لوحظ ارتباطا معنويا لمتغير ثالث هو البروتين الخام اذ ازدادت نسبة الارتباط باضافة هذا المتغير بمقدار ٠.٠٢ ومن هذه النتيجة نلاحظ ان مقدار الارتباط الكلي للمتغيرات الثلاثة مع المتغير المعتمد الالياف الخام قد حددت قيمة المتغير المعتمد بنسبة عالية وبلغت٠.٩٩٪ وهذا يشير الى دقة المعادلة في التقدير , وقد كانت العلاقة بين القيمة التنبؤية للالياف الخام في هذه المعادلة عكسية مع كل المتغيرات المستقلة ,وتفسير هذه المعادلة نلاحظ انه لكل زيادة في نسبة البروتين الخام بمقدار ١٪ مع بقاء بقية المتغيرات المستقلة ثابتة يؤدي الى تغير عكسي في نسبة الالياف الخام بمقدار ١.١٠٣٤ ٪ وكل تغير في نسبة مستخلص الايثر بمقدار ١٪ يؤدي الى تغير عكسي في نسبة الالياف بمقدار١.١٠٣٦٪ وان كل تغير في نسبة الكاربوهيدرات يؤدي الى تغير عكسي في نسبة الالياف الخام بنسبة ٠.٨١٩٨ ٪ وهكذا بالنسبة لبقية الانواع .وقد قام العديد من الباحثين باستنباط معادلات تنبؤية مثل رمضان (١٩٩٠) والالوسي(١٩٩٧) . ومن خلال هذه النتائج يمكن ان نستنتج تفوق الموعد الاول في اغلب الصفات المدروسة اذ حقق اعلى نسبة من البروتين الخام والكاربوهيدرات والمادة العضوية والبوتاسيوم والفسفور واقل نسبة من الالياف الخام ، وهذه انخفضت مع تقدم فصل النمو في حين ازداد تركيز عناصر اخرى مع تقدم فصل النومثل الرماد ومستخلص الايثر والالياف الخام والمادة الجافة،ويمكن اعتبار اشجار وشجيرات اللوسينا والالبيزيا والروبينيا من افضل الانواع لاحتوائها على نسبة لابأس بها من البروتين الخام واقل نسبة من الالياف الخام ،وتفوقت الاوراق على الاغصان في نسبة البروتين الخام والرماد ومستخلص الايثروالكالسيوم والبوتاسيوم واقل نسبة من الالياف الخام .وكذلك تفوقت الاشجار البقولية اللوسينيا والالبيزيا والروبينيا وشوك الشام على الاشجار غير البقولية التوت الابيض والقوغ الاسود بتحقيق اعلى نسبة من البروتين واقل نسبة من الالياف، وبناء على ما تقدم يمكن ان نقوم بانشاء مشاجر علفية من الانواع اللوسينا والالبيزيا والروبينيا والتوت الابيض في موقع الدراسة لغرض استغلالها من قبل الحيوانات الداجنة والـ

الجدول (٢): التحليل الميكانيكي والكيميائي لتربة موقع البحث في بداية ونهاية **موسم النمو**

الموعد	الانواع	التحليل الميكانيكي				التحليل الكيميائي						
		رمل %	غرين %	طين %	القوام	% N	% K	% Ca	% P	pH	EC دسيمنز/م	المادة العضوية %
بداية موسم النمو	قوغ اسود	٢٨.٠٤	٥٢	١٩.٩٦	مزيجية غرينية	٠.١٦	٠.٣٠	٠.١٩	٠.٧٩	٧.٠٥	٠.٧	١.٧٧
	روبينيا	٥٣.٠٤	٣٢.٠٠	١٤.٩٦	رملية مزيجية	٠.١٨	٠.٣٧	٠.٣٣	٠.٥٦	٧.٠١	٠.٢١	٢.٠٠
	توت ابيض	٢٦.٠٤	٦٨	٥.٩٦	مزيجية غرينية	٠.١٥	٠.٢١	٠.٣٣	٠.٥٧	٧.٤٢	١.٣	٠.٥٨
	لوسينا	١٠.٠٤	٥٦	٣٣.٩٦	طينية مزيجية غرينية	٠.٢١	٠.٤٢	٠.٢٥	١.٣٩	٧.١٢	٠.٨	٢.٥٠
	الالبيزيا	٦٨.٠٤	٢٢	٩.٩٦	مزيجية رملية	٠.١٧	٠.٦٠	٠.٣٩	٢.٠٧	٧.٢٣	٠.٧	١.١٣
	شوك الشام	٥٠.٠٤	٤٠	٩.٩٦	مزيجية	٠.٢٣	٠.٣٧	٠.٤٨	٤.٣٥	٧.٠٢	٣.٨	١.٤١
نهاية موسم النمو	قوغ اسود	٢٨.٠٤	٥٢	١٩.٩٦	مزيجية غرينية	٠.١١	٠.٣٧	٠.١٥	٠.٩٨	٧.٥٠	٠.٩	٢.١٣
	روبينيا	٥٣.٠٤	٣٢.٠٠	١٤.٩٦	رملية مزيجية	٠.١٣	٠.٤٧	٠.٣٢	٠.٥٨	٧.٠٢	٠.٣١	٢.١٠
	توت ابيض	٢٦.٠٤	٦٨	٥.٩٦	مزيجية غرينية	٠.١٣	٠.٣٧	٠.٢٠	٠.٩٨	٧.٤٦	٣.٣	١.٣٠
	لوسينا	١٠.٠٤	٥٦	٣٣.٩٦	طينية مزيجية غرينية	٠.١٩	٠.٥٣	٠.١٨	٢.٢٤	٧.٣٧	٢.٦	٣.٣٩
	الالبيزيا	٦٨.٠٤	٢٢	٩.٩٦	مزيجية رملية	٠.١٤	٠.٦٧	٠.١٢	٧.٩	٧.٢٤	٢.٦	٢.١٤
	شوك الشام	٥٠.٠٤	٤٠	٩.٩٦	مزيجية	٠.٢١	٠.٣٩	٠.٤٤	٧.٤٨	٧.١٢	٤.٦	٣.٩٤

الجدول (٣) تاثير مواعيد اخذ العينات والانواع والاجزاء النباتية في الصفات المدروسة.

العامل	المستوى	البروتين الخام %	الرماد %	مستخلص الايثر %	الالياف الخام %	الكربوهيدرات الذائبة %	المادة العضوية%	الكالسيوم %	البوتاسيوم %	الفسفور %	النتروجين %	المادة الجافة %
المواعيد	الاول	١١.٦٩ أ	٤.٨٨ ج	٣.٣٦ ج	١٨.٦٣ ج	٦١.٤١ أ	٩٥.١١ أ	٠.٧٨ ت	٠.٥٥ أ	٠.٦٦ أ	١.٨٧ أ	٣١.٣٨ ج
	الثاني	٩.٥٥ ب	٦.٩٦	٥.٥٨ ث	٢٢.٨٤ ث	٥٥.٠٤ ب	٩٣.٠٣ ب	٠.٨٧ ت	٠.٣١ ب	٠.٥٠ ب	١.٥٢ ب	٣٧.٣٩ ث
	الثالث	٨.٤٥ ت	٨.٠٤	٦.٤٥ ت	٢٧.٦٩ ت	٤٩.٣٤ ت	٩١.٩٥ ت	٠.٩٧ ت	٠.٢٨ ت	٠.٤٢ ت	١.٣٥ ت	٤٠.٧٧ ت
	الرابع	٦.٩٤ ث	٩.٢٣	٦.٩٠ ب	٣٣.٧٣ ب	٤٣.١٧ ث	٩٠.٧٦ ث	١.٣٣ ب	٠.٢٣ ث	٠.٣٦ ث	١.١١ ث	٤٢.٧٩ ب
	الخامس	٦.٠٧ ج	١١.٣٤	٨.٣٠ أ	٣٧.٩٩ أ	٣٦.٢٧ ج	٨٨.٦٥ ج	١.٦٢ أ	٠.١٦ ج	٠.٢٥ ج	٠.٩٧ ج	٤٨.٠٠ أ
الانواع	البيزيا	٨.٩٤ ت	٧.٦٢	٦.٦٠ أ	٢٨.٩١ ت	٤٧.٨٩ ب ت	٩٢.٣٧ ب	١.٢٦ أ	٠.٤٣ أ	٠.٤٦ ب	١.٤٣ ت	٣٩.٠٤ ت
	روبينا	٩.٢٠ ت	٨.٣٢	٦.٢٥ أ	٢٧.٦١ ث	٤٨.٦٠ ب	٩١.٦٧ ب	١.٠٤ أ ب	٠.٢٥ ج	٠.٤٠ ث	١.٤٧ ت	٤٠.٨٢ ب
	لوسينا	١٠.٠٥ ب	٩.٥٤ أ	٦.٣٥ أ	٢٦.٦٨ ج	٤٧.٣٦ ت	٩٠.٤٦ ت	١.٠٨ أ ب	٠.٣١ ت	٠.٤٠ ث	١.٦١ ب	٣٣.٧١ ث
	شوك الشام	١٠.٩٦ أ	٦.٠٦	٥.٦٥ ب	٣١.٣٨ أ	٤٥.٩٢ ث	٩٣.٩٣ أ	٠.٩٠ ب	٠.٢٤ ج	٠.٣٨ ج	١.٧٥ أ	٤٧.٢٠ أ
	توت ابيض	٦.٦٦ ث	٩.٠٨ أ	٥.٧٠ ب	٢٩.٩٦ ب	٤٨.٥٨ ب	٩٠.٩١ ت	١.١٩ أ	٠.٢٦ ث	٠.٥٤ أ	١.٠٦ ث	٣٨.٩١ ت
	قوغ اسود	٥.٤٥ ج	٧.٩٣	٦.١٦ أ	٢٤.٥١ ح	٥٥.٩٢ أ	٩٢.٠٦ ب	١.٢٢ أ	٠.٣٦ ب	٠.٤٤ ت	٠.٨٧ ج	٤٠.٧٢ ب
الجزء النباتي	الاوراق	١٠.٢٠ أ	١٠.٦٧	٧.٢١ أ	٢٥.٨٢ ب	٤٦.٠٧ ب	٨٩.٣٢ ب	١.٢٦ أ	٠.٣٩ أ	٠.٣٨ ب	١.٦٣ أ	٣٦.٢١ ب
	الاغصان	٦.٨٨ ب	٥.٥١	٥.٠٣ ب	٣٠.٥٣ أ	٥٢.٠٢ أ	٩٤.٤٨ أ	٠.٩٧ ب	٠.٢٣ ب	٠.٤٩ أ	١.١٠ ب	٤٣.٩٢ أ

المتوسطات التي تحمل حروفا متشابهة ضمن العمود الواحد للعامل الواحد لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال ٥%.

الجدول (٤) : تأثير التداخل بين مواعيد أخذ العينات والأنواع النباتية في الصفات المدروسة

المواعيد	الأنواع	الصفات %										
		بروتين	رماد	ايثر	الياف	كربوهيدرات	مادة عضوية	كالسيوم	بوتاسيوم	فسفور	نيتروجين	مادة جافة
الموعد الأول	البيزيا	١٢ر٣١ أب	٦ر٤ث ج	٢ر٩٢ د ذ	١٦ر٦٤ ذ-ز	٥١ ر٦٣ أب	٩٥ر٣٩ أب	٠ر٠ ح خ	٠ر٨٩ أ	٠ر٦٤ ب-ث	١ر٩٧ أب	٣٤ر٩٣ خ-ص
	روبينيا	١٢ر٢٠ أ -ت	٥ر٢٧ت- ج	٣ر٦٨ خ-د	١٨ر٢٨ ذ-ز	٦٠ر٥٥ أ-ت	٩٤ر٧٢ أ-ت	٠ر٧٢ ح خ	٠ر٣٠ ب	٠ر٥٩ ت- ج	١ر٩٥ أ -ت	٣٠ر٢١ ز- ص
	لوسينا	١٣ر٧٠ أ	٧ر٠٢ب- ج	٢ر٨٧ ذ	١٥ر٨٩ ز	٦٠ر٥٠ أت	٩٢ر٩٧ أ-ث	٠ر٧٥ ج- خ	٠ر٤١ ب	٠ر٦٩ أ-ت	٢ر١٩ أ	٢٩ر٥٤س- ص
	شوك	١٣ر٧١ أ	٣ر٦٤ ج	٢ر٥٩ ذ	٢٠ر٨٣ د- ز	٥٩ر٢٠ أ-ج	٩٦ر٣٥ أ	٠ر٦٤ خ	٠ر٣٠ ب	٠ر٥٠ ث- د	٢ر١٩ أ	٣٧ر٤٥ ح-ش
	توت	١٠ر٥٠ أ- ح	٣ر٧٦ ج	٣ر٦٤ خ- ذ	٢٢ر٢٥ د ذ	٥٩ر٨٢ أ-ث	٩٦ر٢٣ أ	٠ر٨٦ ت- خ	٠ر٤١ ب	٠ر٨٠ أ	١ر٦٨ أ- ح	٢٩ر٠٧ش ص
	قوغ	٧ر٧٤ث- ر	٥ر٠١ت- ج	٤ر٥٠ ح-ذ	١٧ر٨٧ ذ- ز	٦٤ر٨٥ أ	٩٤ر٩٨ أ-ت	٠ر٩٩ ب- خ	١ر٠٢ أ	٠ر٧٧ أب	١ر٢٣ ث- ر	٢٧ر٠٧ ص
الموعد الثاني	البيزيا	٩ر٤٩ب-خ	٧ر١٩ب- ج	٦ر٦٨ أ- ح	٢٤ر٤١ خ د	٥٢ر٢١ث- د	٩٢ر٨٠ أ-ث	٠ر١ب- خ	٠ر٤٢ ب	٠ر٥٧ ت- ح	١ر٥١ ب- خ	٣٥ر٥٦ ح-ص
	روبينيا	١٠ر٢٢ أ- ح	٧ر٤٥ب- ج	٦ر٠٦ب- خ	٢٣ر٨٧ خ د	٥٢ر٣٧ت- د	٩٢ر٥٥ أ-ث	٠ر٨٩ ت- خ	٠ر٢٨ ب	٠ر٤١ ح- ر	١ر٦٣ أ- ح	٣٨ر٦٦ ج-ش
	لوسينا	١٠ر٧٦ أ- ح	٨ر٨٥ أ- ج	٦ر٠٢ب- خ	١٦ر٨١ ذ- ز	٥٧ر٥٣ أ- ح	٩١ر١٤ أ- ج	٠ر٨٦ ت- خ	٠ر٣٦ ب	٠ر٤٨ ث- د	١ر٧٢ أ- ح	٣٢ر٤٦ ر- ص
	شوك	١١ر٧٧ أ-ث	٤ر٤٥ ث ح	٥ر٤٩ث- د	٢٧ر٧٢ ح خ	٥٠ر٥٥ ح- ز	٩٥ر٥٤ أب	٠ر٧٤ ج خ	٠ر٢٧ ب	٠ر٤١ خ- ر	١ر٨٨ أ-ث	٤٥ر٤٧ أ- ح
	توت	٨ر٠١ت- ذ	٧ر١٣ب- ج	٤ر٤٢ ح- ذ	٢٤ر٢٧ خ د	٥٦ر١٥ب- خ	٩٢ر٨٦ أ-ث	٠ر٧١ ح خ	٠ر٢٩ ب	٠ر٦١ ت ث	٢٨ر١ت- ذ	٣٣ر١١ ذ- ص
	قوغ	٧ر٠٧ ج- ر	٦ر٧٠ب- ج	٤ر٧٩ ج- ذ	١٩ر٩٦ د= ز	٦١ر٤٥ أب	٩٣ر٢٩ أ-ث	٠ر١ب- خ	٠ر٢٥ ب	٠ر٥٢ ث- خ	١ر١٣ ج- ر	٣٩ر١١ث-س
الموعد الثالث	البيزيا	٨ر٤٨ب- خ	٨ر٢٢ أ- ج	٧ر١٥ أ- ح	٣٠ر١١ ج ح	٤٦ر٠٢ د-س	٩١ر٧٨ أ- ج	١١ر١ب- خ	٠ر٣٦ ب	٠ر٤٨ ث- د	١ر٣٥ ب- خ	٣٩ر١٥ث-س
	روبينيا	٨ر٤٤ب – د	٧ر٧١ أ- ج	٦ر٨٨ أ- ح	٢٧ر٨٤ ح خ	٤٩ر١٢ خ- ز	٩٢ر٢٨ أ- ج	٠ر٩١ ت- خ	٠ر٢٦ ب	٠ر٣٦ خ- ز	١ر٣٥ ب- د	٤٢ر٢٥ ت- ر
	لوسينا	٩ر٩٧ أ- ح	٩ر٨٧ أ- ج	٦ر٦٣ أ- خ	٣٠ر١٠ ج ح	٤٣ر٤٢ ذ- ص	٩٠ر١٢ أ-ج	٠ر٩٦ ب- خ	٠ر٣٣ ب	٠ر٣٥ د-س	١ر٥٩ أ- ح	٣٣ر٩٢ د- ص
	شوك	١١ر٣١ أ- ج	٥ر٥٩ت- ج	٦ر١٢ب- خ	٣١ر٤١ ث ح	٤٥ر٥٥ د-س	٩٤ر٤٠ أ-ت	٠ر٨١ ث- خ	٠ر٢٣ ب	٠ر٣٧ خ- ز	١ر٨٠ أ- ج	٤٧ر٧٩ أ- ج
	توت	٦ر٩٩ ح-ر	٩ر٧٣ أ- ج	٥ر٦٢ت- خ	٢٤ر٨٤ خ د	٥٢ر٧٩ت- د	٩٠ر٢٦ أ- ج	٠ر٩١ ت- خ	٠ر١٧ ب	٠ر٥٧ ت- ح	١ر١١ ح- ر	٣٩ر٤٣ث- ز
	قوغ	٥ر٥٥ خ- ز	٧ر١٠ب- ج	٦ر٣٠ب- خ	٢١ر٨٩ د- ر	٥٩ر١٤ أ- ج	٩٢ر٨٩ أ-ث	١١ر١ب-خ	٠ر٢٢ ب	٠ر٤٠ خ- ر	٠ر٨٨ خ- ز	٤٢ر١٢ت- ر

يتبع جدول (٤)

الموعد الرابع	البيزيا	٦٢ر٧ث- ر	٧٩ر٨ أ- ج	١٩ر٧ أ- ح	٧٦ر٣٥ أ- ث	٦١ر٤٠س- ظ	٢٠ر ٩١ أ- ج	٦٢ر١ أ-ت	٣٠ر٠ ب	٤٤ر٠ ج- ذ	٢١ر١ ث- ر	٤١ر٤٠ث- ر
	روبيز يا	٧٢ر٧ث- ر	٩١ر٨ أ- ج	٠٣ر٧ أ- ح	٢٢ر ٣١ث ح	٤٥ر١٠ د- ش	٠٨ر٩١ أ- ج	٢٠ر١ أ- خ	٢٢ر٠ ب	٣٣ر٠د-ش	٢٣ر١ ث- ر	٢٨ر٤٤ب- خ
	لوسينا	٤٤ر٨ب- د	٦٣ر١٠ أ- ث	٥٤ر٧ أ-ج	٩١ر٣٢ت- ح	٤٦ر٤٠س- ظ	٣٦ر٨٩ب- ج	١٢ر١ب- خ	٢٥ر٠ ب	٢٨ر٠ر-ش	٣٧ر١ب- خ	٢٢ر٣٥ خ- ص
	شوك	٤٨ر٩ب-خ	٤٤ر٦ب- ج	٤٥ر٦ أ- ح	٩١ر٣٥ أ- ث	٧٠ر٤١ ز- ط	٥٥ر ٩٣ أ- ث	٠٩ر١ب- خ	٢٢ر٠ ب	٣٤ر٠د-س	٥١ر١ب- خ	٧٠ر٥٠ أ- ت
	توت	١٤ر٤ ذ ز	٨٤ر١٠ أث	٣٤ر٦ أ- خ	٨٣ر٣٨ أب	٨٢ر٣٩س- ظ	١٥ر٨٩ب- ج	٥١ر١ أ- ج	٢١ر٠ ب	٤٣ر٠ج- ر	٦٦ر٠ ذ- ز	٨٣ر٤٢ب- ذ
	قوغ	٢٦ر٤ د- ز	٨٠ر٩ أ- ج	٨٧ر٦ أ- ح	٧٢ر٢٧ ح خ	٣٤ر٥١ ج- د	١٩ر٩٠ أ- ج	٤٦ر١ أ-ح	٢٠ر.ب	٣١ر٠ذ-ش	٦٨ر٠ د- ز	٤٢ر٤٣ب- د
الموعد الخامس	البيزيا	٨١ر٦ ح- ر	٣٢ر٩ أ- ج	٠٧ر٩ أ	٦٦ر٣٧ أت	١٢ر٣٧ش- ظ	٦٧ر٩٠ ا- ج	٨٧ر١ أ	١٥ر.ب	١٨ر.ش	٠٨ر١ ح- ر	١٥ر٤٥ أ- ح
	روبيز يا	١٤ر٧ ج- ر	٢٥ر١٢ أب	٥٩ر٧ أ-ث	٨٦ر٣٦ أت	٨٧ر٣٥ ص ظ	٧٤ر٨٧ث ج	٤٩ر١ أ- ح	١٥ر.ب	٢٩ر٠ذ-ش	١٨ر١ ج- ر	٧٢ر٤٨ أ- ث
	لوسينا	٣٨ر٧ ج- ر	٣٢ر١١ أ - ت	٧٢ر٨ أب	٦٧ر٣٧ أ- ت	٩٠ر٣٤ ض.ظ	٦٧ر٨٨ت- ج	٧٢ر١ أب	١٨ر.ب	٢٠ر.س.ش	١٨ر١ ج- ر	٤٣ر٣٧ ح- ش
	شوك	٥٤ر٨ب- خ	٢١ر١٠ أ- ث	٥٨ر٧ أ-ث	٠٤ر٤١ أ	٦١ر٣٢ظ	٧٨ر٨٩ب- ج	٢٠ر١ أ- خ	١٩ر.ب	٢٩ر٠ذ-ش	٣٦ر١ب- خ	٥٨ر٥٤ أ
	توت	٦٦ر٣ ر ز	٩٣ر١٣ أ	٤٩ر٨ أب	٦٢ر٣٩ أب	٢٩ر٣٤ط- ظ	٠٦ر٨٦ ج	٩٣ر١ أ	١٣ر.ب	٣١ر٠ذ-ش	٥٨ر٠ ر ز	١٤ر٥٠ أ- ت
	قوغ	٦٥ر٢ ز	٠٤ر١١ أ- ت	٣٥ر٨ أ-ت	٠٩ر٣٥ب- ج	٨٥ر٤٢ ر- ض	٩٦ر٨٨ت- ج	٥٤ر١ أ-ث	١٣ر.ب	٢٢ر٠ز - ش	٤٢ر٠ ز	٩٧ر٥١ أب

الجدول (٥): تاثير التداخل بين مواعيد اخذ العينات والجزء النباتي في الصفات المدروسة

المواعيد	الجزء النباتي	الصفات %										
		بروتين	رماد	ايثر	الياف	كربوهيدرات	مادة عضوية	كالسيوم	بوتاسيوم	فسفور	نيتروجين	مادة جافة
الموعد الأول	اوراق	١٣ر٥١ أ	٢٧ر٦ ج ح	٣٠ر٤ ج ح	١٧ر٣٠ خ	٥٨ر٥٩ ب	٩٣ر٧٢ ب ت	٨١ر٠ ج	٨٠ر٠ أ	٥٨ر٠ ب	١٦ر٢ أ	٢٧ر٨٤ خ
	اغصان	٨٨ر٨ ب ت	٥٠ر٣ خ	٤٣ر٢ خ	١٩ر٩٦ ح خ	٦٤ر٢٢ أ	٩٦ر٤٩ أ	٧٥ر٠ ج	٣١ر٠ ب-ث	٧٥ر٠ أ	٥٨ر ا ب ت	٣٤ر٩٢ ح
الموعد الثاني	اوراق	١١ر٤٢ ا ب	٩ر١١ ت ث	٩٤ر٦ آ	٢١ر٥٦ ج ح	٥٠ر٩٤ ت	٩٠ر٨٨ ث ج	٩٦ر٠ ت-ج	٣٧ر٠ ب	٤٤ر٠ ث ج	٨٢ر ا ب	٣٤ر٠٣ ح
	اغصان	٧ر٦٨ ث	٨٢ر٤ ح خ	٢١ر٤ ح	٢٤ر١٢ ث ج	٥٩ر١٥ ب	٩٥ر١٧ أ ب	٧٩ر٠ ج	٢٦ر٠ ب-ت	٥٦ر٠ ب ت	٢٢ر ا ث	٤٠ر٧٦ ت-ج
الموعد الثالث	اوراق	١٠ر٣٤ ا ب ت	١٠ر٦٧ ا ب ت	٧٧ر٧ ب ت	٢٤ر٥٤ ث	٤٩ر٦٦ ث	٨٩ر٣٢ ج ح	٠٧ر ا ت-ج	٣٣ر٠ ب-ث	٣٦ر٠ ج-خ	٦٥ر ا ب ت	٣٧ر٢٠ ج ح
	اغصان	٥٧ر٦ ث-ح	٤٠ر٥ ح خ	١٣ر٥ ث ج	٣٠ر٨٥ ت	٥٢ر٠٢ ت	٩٤ر٥٩ أ ب	٨٦ر٠ ث ج	٢٣ر٠ ب-ث	٤٨ر٠ ت ث	٠٥ر ا ث-ح	٤٤ر٣٥ ب ت
الموعد الرابع	اوراق	٤٤ر٨ ا ت ث	١٢ر١٧ ا ب	٠٤ر٨ ب	٣٠ر١٨ ت	٤١ر١٤ ج ح	٨٧ر٨٢ ح	٤٧ر ا ب	٢٨ر٠ ب-ث	٣٢ر٠ ح خ	٣٥ر ا ت ث	٣٨ر٩٢ ث-ح
	اغصان	٥ر٤٥ ج ح	٦ر٣٠ ج ح	٧٧ر٥ ث	٣٧ر٢٧ ب	٤٥ر٢٠ ث ج	٩٣ر٦٩ ب ت	١٩ر ا ب-ث	١٩ر٠ ت ث	٣٩ر٠ ج ح	٨٧ر٠ ج ح	٤٦ر٦٧ ب
الموعد الخامس	اوراق	٧ر٣١ ث ج	١٥ر١٣ أ	٩٨ر٨ أ	٥٣ر٣٥ ب	٣٣ر٠٢ خ	٨٤ر٨٦ خ	١ر٩٩ أ	١٧ر٠ ت ث	٢١ر٠ د	١٧ر ا ث ج	٤٣ر٠٩ ب-ث
	اغصان	٧ر٨٣ ح	٧ر٥٦ ث ج	٧ر٦٢ ب ت	٤٠ر٤٥ أ	٣٩ر٥٢ ح	٩٢ر٤٣ ت ث	٢٦ر ا ب ت	١٤ر٠ ث	٢٨ر٠ خ د	٧٧ر٠ ح	٥٢ر٩١ أ

الجدول (٦) : تأثير التداخل بين الانواع و الجزء النباتي في الصفات المدروسة

الأنواع	الجزء النباتي	الصفات %										
		بروتين	رماد	ايثر	الياف	كربوهيدرات	مادة عضوية	كالسيوم	بوتاسيوم	فسفور	نيتروجين	مادة جافة
البيزيا	اوراق	٩٫٣٣ب ت	٧٫٦٣ت ث	٧٫٧٤أ	٢٦٫٧٣أ-ت	٤٨٫٥٥ب ت	٩٢٫٣٦ب ت	١٫٦٦أ	٠٫٥٣أب	٠٫٤٢أ	٤٩٫١ب ت	٤٠٫٢٧ت- ج
	اغصان	٨٫٥٦ب-ث	٧٫٦٢ت ث	٥٫٤٦ت- ج	٣١٫٠٩ أب	٤٧٫٢٤ب ت	٩٢٫٣٧ب ت	٠٫٨٧ت	٠٫٣٢ أ-ت	٠٫٥١ أ	١٫٣٦ب-ث	٣٧٫٨١ث ج
روبينيا	اوراق	٩٫٦٨ب	١١٫٢٢أ	٦٫٧٥أ-ث	٢٥٫١٠ب ت	٤٧٫٢٢ب ت	٨٨٫٧٧ج	٠٫٩٣ت	٠٫٣٢ أ-ت	٠٫٣٨ أ	١٫٥٤ب	٣٥٫٢٨ ج ح
	اغصان	٨٫٧١ب-ث	٥٫٤١ث ج	٥٫٧٥ب –ج	٣٠٫١٣ أ-ت	٤٩٫٩٨ب ت	٤٩٫٥٨ أب	١٫١٥ب ت	٠٫١٨ت	٠٫٤٢ أ	١٫٣٩ب-ث	٤٦٫٣٧ أ-ت
لوسينل	اوراق	١٣٫٥٢أ	١٢٫٥٢أ	٨٫١٤ أ	٢٣٫٤٤ب ت	٤٢٫٣٦ت	٨٧٫٤٧ ج	١٫٢٤ أ-ت	٠٫٣٣ أ-ت	٠٫٣٧ أ	٢٫١٧ أ	٣٠٫٩١ ح
	اغصان	٦٫٥٨ت ج	٦٫٥٥ت ث	٤٫٥٧ ج	٢٩٫٩١ أ-ت	٥٢٫٣٦ أ-ت	٩٣٫٤٤ب ت	٠٫٩٢ت	٠٫٢٨ت	٠٫٤٣ أ	١٫٠٥ث ج	٣٦٫٥٢ث-ح
شوك	اوراق	١٣٫٠٨أ	٨٫٤٨ب ت	٦٫٩١ أ-ت	٢٨٫٤٧ أ-ت	٤٣٫٠٤ت	٩١٫٥١ت ث	٠٫٩١ت	٠٫٣١ب ت	٠٫٣٤ أ	٢٫٠٩ أ	٤٢٫١٩ب-ث
	اغصان	٨٫٨٤ب-ث	٣٫٦٥ج	٤٫٣٩ ج	٣٤٫٢٩ أ	٤٨٫٨٠ب ت	٩٦٫٣٤ أ	٠٫٨٨ت	٠٫١٨ت	٠٫٤٢ أ	١٫٤١ب-ث	٥٢٫١١ أ
توت	اوراق	٨٫٥٠ب-ث	١٣٫٢٥أ	٦٫٢٣ أ- ج	٢٨٫٦٠ أ-ت	٤٣٫٣٩ت	٨٦٫٧٤ ج	١٫٤٩ أب	٠٫٣١ب ت	٠٫٣٩ أ	١٫٣٦ب-ث	٣٤٫٩٢ ج ح
	اغصان	٤٫٨٢ج ح	٩٫٩٠ث ج	٥٫١٨ت- ج	٣١٫٣٢ أب	٥٣٫٧ أب	٩٥٫٠٩ أب	٠٫٨٨ت	٠٫٢٢ت	٠٫٧٠ أ	٠٫٧٧ ج ح	٤٢٫٩١ب –ث
قوغ	اوراق	١٠٫٩٢أب	٧٫٤٨ أب	٥٩٫٢٢ت	٥١٫٨٧ أ-ت	٨٩٫٠٧ث ج	١٫٣٣ أ-ت	٠٫٥٥أ	٠٫٤٠ أ	١٫١٣ت ث	٣٣٫٧٢ ج ح	
	اغصان	٣٫٧٩ح	٩٫٩٤ث ج	٤٫٨٤ث ج	٢٦٫٤٣ أ-ت	٥٩٫٩٨ أ	٩٥٫٠٥ أب	١٫١٢ب ت	٠٫١٨ت	٠٫٤٩ أ	٠٫٦٠ ح	٤٧٫٧٢ أب

الجدول (٧): معادلات الانحدار الخطي المتعدد بين محتوى النبات من العناصر والمركبات الغذائية والالياف الخام اثناء فصل النمو للاشجار والشجيرات النامية في موقع البحث

النوع	المتغير	الرمز	المتغير المستقل X		معامل التحديد R^2	$\%R^2$	معادلات الانحدار
			المتغير	الرمز			
البيزيا	الالياف الخام %	Y	البروتين الخام %	X1	0.99	99.14	Y=85.3469 – 1.1034X1-1.1036X3-0.8198X5
			مستخلص الايثر %	X3	0.97		
			الكاربوهيدرات الذائبة %	X5	0.93		
روبينيا	الالياف الخام %	Y	البروتين الخام %	X1	0.98	99.70	Y=78.4629-0.8036X1-0.8905X2-0.9319X5 +12.9923X9 + 0.098 X11
			الرماد %	X2	0.99		
			الكاربوهيدرات الذائبة %	X5	0.94		
			الفسفور %	X9	0.97		
			المادة الجافة %	X11	0.78		
لوسينا	الالياف الخام %	Y	البروتين الخام %	X1	0.98	98.77	Y=-57.19-0.91X1-0.90X5+1.50X6
			الكاربوهيدرات الذائبة %	X5	0.90		
			المادة العضوية %	X6	0.98		
شوك الشام	الالياف الخام %	Y	الرماد %	X2	0.99	99.26	Y=74.20-0.73X2-1.68X3-1.02X5+0.38X11
			مستخلص الايثر %	X3	0.97		
			الكاربوهيدرات الذائبة %	X5	0.88		
			المادة الجافة %	X11	0.66		
التوت الابيض	الالياف الخام %	Y	الرماد %	X2	0.95	99.99	Y=99.99-1.00X2-1.00X3-1.00X5-6.25X10
			مستخلص الايثر %	X3	0.99		
			الكاربوهيدرات الذائبة %	X5	0.82		
			النتروجين %	X10	0.99		
القوغ الاسود	الالياف الخام %	Y	مستخلص الايثر %	X3	0.99	99.99	Y=0.0086-1.00X3-1.00X5+1.00X6-6.25X10
			الكاربوهيدرات الذائبة %	X5	0.91		
			المادة العضوية %	X6	0.94		
			النتروجين %	X10	0.98		

SEASONAL VARIATION IN THE NUTRITIVE CONTENT OF SOME FORAGE SHRUBS WHICH GROWN IN NINEVAH GOVERNORATE

Y.M.Q.Al-Alousy J.O.O.Al-Zandi
Collage of Agric. & Forestry/Mosul Univ.,Iraq Collage of Agric/Goya Univ.,Iraq

ABSTRACT

Leaves and Twigs for six species of trees and shrubs consumed by livestock and wild ungulates: Albizia lebbek, Robinia pseudoacacia , Acasia farnesiana , Leucaena leucocephala , Populus negra , Morus alba were evaluated for comparative seasonal contents of crud protein, ash, ether extraction, crud fiber, carbohydrates, organic matter, dry matter, N, P, K and Ca .Samples were collected in five dates (15th April, 15th Joun, 15th Auogest, 15th October, 15th December in 2001) in Ninevah Governorate.The result indicated that there were significantly differences among sampling dates, species and plant parts. Content of ash, ether extraction, crud fiber, calcium and dry matter was increased as the season progressed whereas crud protein, soluble carbohydrates, organic matter, potassium, phosphorus and nitrogen content decreased. The results exhibited that the first sampling date (15th.April) was the best date to collect and dried this forage which gave higher percentage of crude protein, soluble carbohydrate, organic matter, phosphorus, potassium and less percentage of crude fiber than other dates to use it as a supplementary nutrition for Livestock and wild ungulates. Also higher nutritive compounds and element were found in leaves than twigs. The legume trees and shrubs have higher percent of crud protein than others.

المصادر

الالوسي. يونس محمد قاسم(١٩٩٧) التغيرات الفصلية في التركيب الكيميائي لنباتات خشبية وعشبية رعوية في شمال العراق. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

الصحاف. فاضل حسين. (١٩٨٩). تغذية النبات التطبيقي. مطبعة التعليم العالي في الموصل-جامعة بغداد.

رمضان ، محمود فتحي. (١٩٩٠). تاثير الاكثار الخضري والتسميد في نمو ثلاث شتلات محلية من القوغ المشتل ومشاجر دورات القطع القصيرة في نينوى. اطروحة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل.

Abdalla, O.M.; A.E.S. Ibrahim; M. B. Aboul-Ela; A. U. Soliman, and M.A Ahmed (1995). Chemical composition of important range plant species in United Arab Emirates 1. Trees and Perennial plants Emirates J. Agric. Sci. 7: 65-86.

Addlestone, B.J.; J. P. Mueller, and J. M. Luginbuhl (1999). The establishment and early growth of three leguminous tree species for use in silvopastoral systems of the southern USA. Agroforesty Systems, 44(2-3): 253-265.

Association of Official Analytical Chemists (AOAC) (1980). Official Methods of Analysis, 13th ed. Washington, DC. 20044.

Bennison, J.J. and R.T. Paterson(1993). Use of Trees by Livestock 2: Acacia. Chatham, UK: Natural Resources Institute.

Casillo, A.C.; H.M. Shelton, and R.A Wheeler(1994).Scope for selecting Leucaena leucocephala XL. Pillida hybrids for Psyllid resistance and high forage quality. Nitrogen fixing tree Research report, 12:90-95.

Dalzell, S.A.; J.L Stewart; A.Tolera and D.M. McNeill (1998). Chemical composition of Leucaena and implications for forage quality. Leucaena-adaptation, quality and farming systems. (Sheltion, H. M. *et al*.) ACIAR proceedings86: 227-246.

Duncan, D.B.(1955) Multiple Range and Multiple "F" Tests. Biometrics 11,1-2.

Efroymson, M.A. (1962). Multiple Regression Analysis in Mathematical Methods for Digital computers, Eds. By A. Rasyon and H.S. Wilf, Wiley, New York.

Khan, A. (1979) A note on nutritive Value of forages for Nilgia. Pakistan J. of Forestry, 29 (3): 199-202.

Kramer, P.J. and T.T. Kozlowski (1979). Physiology of Woody Plants. Academic Press, New York. 811 pp.

Larbi, A. Smith,.; I.O Adekunle and I.O. Kurdi(1996). Studies on multipurpose fodder trees and shrubs in west Africa : Variation in determinants of forage quality in Albizzia and Paraserianthes Species . Agroforestry Systems 33(1): 29- 39.

Mandal, L. (1997). Nutritive values of tree leaves of some tropical species for goats. Small Ruminant Research, 24: 95-105.

Papachristou, T.G. and V.P. Papanastasis (1994). Forage value of Mediterranean deciduous wood fodder species and its implication to management of silvo-pastoral systems for goats. Agroforestry systems, 27: 269-282.

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.

Richard, W. (1988). Apreliminary investigation into the fodder qualities of some trees in sudan. The International Tree Grops 5: 9-17.

Rika, I. K. (1998). The Role of Tree legumes in fattening cattle in bali. Leucaena-adaptation, quality and farming Systems (Shelton, R. C. *et al*..) ACIAR proceedings No. 86: 282-283.

Steel, G. D. and J. H. Torrie (1960). Principles and procedures of statistics .McGraw Hill Book Co. Inc. New York.

Tandon, H. L. S. (1999). Methods of Analysis of soils, plants, Waters and Fertilisers. Fertiliser Development and consultation organisation, New Delhi, india.

Upadyay, V.S.(1998). Tree fodder : arich source of nutrients for animal production . Nitrogen Fixing Trees for fodder production (Daniel, J. N. and J.M Roshetko,.eds)pp.17-23 .