Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) مــجـلـة زراعـــة الـرافــدين
Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN: 1815-316x (Print) المجلد (41) العدد (4)2013

التنوع الحيوي النباتي في الواجهتين الشمالية والجنوبية من الجبل المطل على نهر الكومل بشمال ألعراق

يونس محمد قاسم الالوسي اديبة يونس شريف طلال طه علي التركي
قسم الغابات/ كلية الزراعة والغابات قسم علوم الحياة/ كلية العلوم وزارة الزراعة
E-mail: Al_alousy56@yahoo.com

ألخلاصة

أجريت هذه الدراسة في ربيع 2011 في الواجهتين الشمالية والجنوبية من الجبل المطل على نهر الكومل بالقرب من أتروش في شمال العراق لمعرفة تأثير الواجهات والارتفاعات في طبيعة الغطاء النباتي وصفاته الكمية والتي شملت نسبة التغطية الكلية،نسبة تغطية النوع، التغطية النسبية، الكثافة، الكثافة النسبية، الوزن الرطب، الوزن الجاف، نسبة التركيب، نسبة المادة الجافة، قيمة ألأهمية، الغنى النوعي، نسبة النجيليات، نسبة البقوليات، نسبة ألأعشاب ألأخرى، نسبة التكرار، التكرار النسبي، الحمولة الحيوانية ، دليل شانون ودليل سمبسون بالإضافة إلى تقدير نسبة التغطية العامة بطريقة النقطة المعترضة للخط، أظهرت الدراسة بأنه هناك 240 نوعا تعود إلى 120 جنسا و 28 عائلة من الحشائش والأعشاب وكانت نباتات العائلة النجيلية هي السائدة ثم ألبقولية ثم المركبة وتفوقت الواجهة الشمالية في صفات نسبة ألتغطية و ألكثافة ونسبة النجيليات ونسبة البقوليات بينما تفوقت الواجهة الجنوبية في صفات الوزن الرطب والوزن الجاف ونسبة ألأعشاب، الغنى النوعي والحمولة الحيوانية وتفوق المستوى الثاني في صفات الكثافة و الوزن الرطب و الوزن الجاف ونسبة ألأعشاب و الغنى النوعي بينما تفوق المستوى الأول في الصفات (نسبة التغطية و نسبة النجيليات و نسبة البقوليات والحمولة الحيوانية وتفوق المستوى الأول من الواجهة الشمالية في الصفات الوزن الرطب والوزن الجاف و نسبة ألأعشاب والحمولة الحيوانية، أما بالنسبة للأشجار والشجيرات فقد تم تشخيص 28نوعا تعود إلى 16 جنسا و 14 عائلة وكان التفوق لعائلة الزان Fagaceae في جميع المستويات والواجهات وشهدت الواجهة الجنوبية تفوقا في صفات نسبة التغطية و الغنى النوعي بينما تفوق المستوى الثاني في صفتي نسبة التغطية والكثافة أما من حيث التداخل فقد تفوق المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية في صفا ت نسبة التغطية، والكثافة و الوزن الرطب و الوزن الجاف بينما تفوق المستوى الأول في صفات الوزن الرطب و الوزن الجاف و تفوق المستوى الأول من الواجهة الشمالية في الغنى النوعي .

الكلمات الدالة: التنوع الحيوي النباتي، الغطاء النباتي، الكثافة النسبية، الواجهات الجغرافية.

تاريخ تسلم البحث: 2012/4/10 وقبوله: 2012/5/21.

ألمقدمه

إن دراسة النباتات البرية قد جلبت انتباه الكثير من العلماء والباحثين منذ أزمنة طويلة لما تمثله هذه النباتات من ثروة قومية مهمة في العالم والعراق بصوره خاصة، حيث تعد النباتات ألبرية مصدرا مهما ورخيصا للأعلاف وهناك أكثر من 420 ألف نوع نباتي في أنحاء مختلفة من العالم تحتاج إلى دراسات مستفيضة مظهرية وتشريحية وتصنيفية من أجل التعرف عليها والاستفادة منها (Newman وآخرون، 2003)، وهناك دراسات كثيرة حول التنوع الحيوي النباتي في العالم والعراق فقد أجرى الباحث قاسم (1981) دراسة للغطاء النباتي النامي في ثلاث مناطق من شمال العراق مقترحة لإيواء الحيوانات ألبرية الظلفية وهي أتروش و زاويتا وسنجار فوجد في مسيج أتروش27 عائلة و95 جنسا و107نوعا وفي مسيج زاويتا 28 عائلة و77 جنسا و86 نوعا أما في مسيج سنجار والذي كان أفقرها رعويا فوجد فيه 24عائلة و53 جنسا و60 نوعا وحدد الصفات الكمية للنباتات واستنتج بأن مسيج أتروش هو الأغنى رعويا، ودرس توما (1983) الغطاء النباتي في مناطق جبل قند وبندوايا وجبل مقلوب وكان أفضلها جبل مقلوب حيث تم حصر 30 عائلة و 134جنسا و189 نوعا من الحشائش والأعشاب بينما كان موقع بندوايا من أفقر المواقع الثلاثة وشخص علي (1988) الأجناس والأنواع ألنباتية وصفاتها الكمية في منطقة النمرود وشرق وغرب سد الموصل واستنتج بأن منطقة غرب السد أكثر المناطق وفرة في الغطاء النباتي حيث وجد فيها 128عائلة و 120 جنسا و184 نوعا وكان موقع النمرود أفقرها رعويا و درس ألآلوسي وإبراهيم (1999) الصفات الكمية للغطاء النباتي النامي في منطقة السلامية ووجد فيها 30عائلة و74 جنسا و82 نوعا. تؤثر العوامل الطوبوغرافية في التوزيع والتنوع النباتي لأي موقع فقد ذكر (Titshall وآخرون، 2000) أن الارتفاعات و

البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الثاني

الواجهات والانحدار تعتبر من العوامل ألطوبوغرافية ألرئيسية التي تلعب دورا مهما في توزيع الغطاء النباتي واهمها الارتفاع، ودرس (Besefky، 2011) تأثير الواجهات والارتفاع عن مستوى سطح البحر في خصائص الغطاء النباتي الطبيعي في أربعة مواقع من شمال العراق في محافظة دهوك في جبل بيخير وجبل بيناديك وجبل ديركي وجبل كاره حيث وجد بأنه هناك زيادة في عدد الأنواع ألنباتية بزيادة الارتفاع كذلك في نسبة ألتغطية والكثافة والكتلة ألحية واختلفت الواجهة ألشمالية معنويا مع الواجهة ألجنوبية في صفات الكثافة ونسبة ألتغطية وكمية العلف الرطب والجاف ونسبة الحشائش والبقوليات والغنى النوعي والحمولة ألحيوانية، ولا زالت المعلومات عن الصفات الكمية والنوعية للغطاء النباتي في العراق قليلة ونحن بحاجة إلى دراسة هذه الصفات في مختلف مناطق العراق لذا اتجه بحثنا إلى دراسة التنوع الحيوي النباتي في الجبل المطل على وادي نهر الكومل بالقرب من أتروش للتعرف على هذه الثروة ألطبيعيه المهمة وتأثير الواجهات والارتفاعات في توزيعها وصفاتها الكمية وألاستفاده منها كمصادر علفية وأصول وراثية وغيرها من الفوائد الأخرى .

مواد البحث وطرائقه

تم اختيار موقع الدراسة في الجبل المطل على نهر ألكومل ويقع هذا الجبل إلى الشمال من مدينة الموصل ب70 كم بالقرب من أتروش على خط عرض 45´36ºشمالا وخط طول 19´43º شرقا وبمساحة 4500 هكتار، يتراوح ارتفاع منطقة الدراسة عن مستوى سطح البحر بين 530 – 900م والجدول (1) يبين توزيع الأمطار على أشهر ألسنه لأقرب محطة أنواء جوية إلى منطقة البحث حيث بلغ مقدار الهطول السنوي للموسم (2010-2011) 547 ملم، أما بالنسبة لتربة المنطقة فيلاحظ من الجدول (2)أن التربة في المستوى الأول من الواجهتين الشمالية والجنوبية كانت (مزيجية طينية) مع ارتفاع نسبة المادة العضوية فيها وقد يرجع السبب في هذا إلى أن عمليات الغسل في المستوى الثاني هي التي تؤدي إلى زيادة نسبة الطين في الارتفاعات القليلة نتيجة غسلها من الأعالي وكذلك المادة العضوية الناتجة عن مخلفات الحيوانات.

الجدول (1): المعدلات الشهرية والسنوية للأمطار في منطقة أتروش.

Table (1): Annual and monthly rainfall (mm) for Atroush region (2006-2011)

الأشهر Months / السنوات Years	تشرين أول Oct	تشرين ثان Nov	كانون أول Des	كانون ثاني Jan	شباط Feb	آذار Mar	نيسان Apr	أيار May	الأمطار السنوية Annual Rainfall (mm)l
2006 2007	63	67	97	79	143	63	108	35	655
2007 -2008	------	9.5	11	65	71	57	------	------	213.5
2008- 2009	53	41	33	16	63	110	40	------	356
2009 -2010	57	152	260	114	73	107	58	21	842
2010 -2011	5	------	102	148	124	30	131	7	547

ألمصدر: محطة ألأنواء الجوية في أتروش

أجري المسح النباتي استنادا إلى كل من (Scamoni، 1955) و (Braun-blanquet، 1964) و (Knapp، 1966) حيث تم اختيار واجهتين جغرافيتين هما الشمالية و الجنوبية في الجبل المطل على نهر الكومل والذي يمتد بين كلي قير ومنطقة خنس الأثرية ويبعد حوالي 15 كم عن قضاء الشيخان بمستويي ارتفاع (530 و900) م عن مستوى سطح البحر، تم تحديد خطوط الطول والعرض والارتفاعات باستخدام جهاز ألنظام العالمي لتحديد المواقع G. P .S (Global positioning system) وأخذت خمس نقاط مركزية في كل مستوى ارتفاع وفي كل نقطة مركزية تم تقدير نسبة ألتغطية ألعامة بطريقة ألنقطة المعترضة للخط (Line -point intercept method) استنادا إلى (Elzinga وآخرون، 2001) وتتلخص هذه ألطريقة بأخذ ثلاثة اتجاهات من كل نقطة مركزية بين اتجاه وآخر زاوية قدرها 120º وكل خط هو عبارة

عن شريط قياس بطول 50 متر مؤشر على مسافات 50 سم بين نقطة وأخرى وفي كل نقطة تم تسجيل ما موجود من مكونات الموقع من حشائش وأعشاب و أشجار وشجيرات و تربة عارية و صخور وبقايا نباتية، و شمل ألمسح النباتي ما يلي:

الجدول (2) : التحليل الميكانيكي والكيميائي لتربة موقع البحث.
Table (2): Chemical and physical characteristics of the soil at studied area

قوام التربة Soil texture	رمل %sand	غرين % Silt	طين %clay	Organic matter%	CaCo3%	Total Phosphor/Ppm	E C ds/m	PH	الارتفاعات Elevations	الواجهات Aspect
مزيجية طينيةclay loam	28.3	35.9	35.8	3.5	24.3	7.2	0.9	7.2	1	الجنوبية
طينيةclay	26.7	24.5	49.5	4	28	6.5	0.85	7.6	2	South
مزيجية طينيةclay loam	5.1	41.2	53.7	3.4	37.4	2.6	0.78	7.4	1	الشمالية
مزيجيةloamy	22.6	44.5	33	3.3	26.5	4.8	0.44	7.4	2	North

أ) الحشائش والأعشاب: تم مسح الحشائش والأعشاب في شهر نيسان من عام 2011وذلك بأخذ ثلاث عينات عشوائية كل بمساحة 1م^2 بين كل اتجاهين في كل نقطة مركزية وبهذا بلغ عدد عينات الحشائش في الواجهتين 180 عينة وعند كل عينة:
تم رمي الإطار الخشبي 1م^2 عشوائيا حيث تم تسجيل نسبة ألتغطية لكل عينة ونسبة ألتغطية لكل نوع.
أعقبها حش النباتات إلى ارتفاع 5سم عن مستوى سطح الأرض ثم وضعت النباتات في أكياس بلاستيكية وأخذت إلى المختبر ثم تم فرز الأنواع ألنباتية عن بعضها البعض وتشخيص النماذج وتصنيفها بالاعتماد على الفلورا ألعراقية (Guest وآخرون، 1966) و (Albert وDickison، 1974) و (الكاتب، 2000)و (علي وآخرون، 2010). تم تسجيل عدد أفراد كل نوع في كل عينة والوزن الرطب لكل نوع ومنها وجدنا الوزن الرطب للعلف الممكن الحصول عليه من 1م^2. ثم جففت العينات في فرن كهربائي على درجة حرارة (65 -70°) لحين ثبوت الوزن وتم حساب الوزن الجاف للعلف (Philip وآخرون، 1978) .
ب) ألأشجار والشجيرات: في النصف الثاني من شهر أيار (2011) أخذت عينتان عشوائيتان بين كل اتجاهين من كل نقطة مركزية كل بمساحة 100م^2 وبهذا كان عدد عينات الأشجار والشجيرات (120) عينة في الواجهتين وفي كل عينة وسجل مقدار ألتغطية الكلية للعينة والأنواع الموجودة وعدد أفراد كل نوع و نسبة ألتغطية لكل نوع و معدل الارتفاع لكل نوع ومعدل عدد الإخلاف النامية على كل قرمة من كل نوع، قطعت الأوراق والأغصان ألطرفية لحد قطر (4) ملم أي الجزء الذي يمكن أن يؤكل من قبل الحيوانات ألبرية والداجنة ولارتفاع 1.5م لشجرتين من كل نوع لإيجاد ألمعدل تم ضربها بعدد أفراد كل نوع في العينة ومنها وجدنا الوزن الرطب والجاف للعلف الممكن الحصول عليه من كل 100م^2
ألصفات المدروسة: شملت الصفات المدروسة وطريقة حسابها كما مبين في أدناه نسبة ألتغطية لكل مكون من مكونات المرعى
نسبة النجيليات بالنسبة للغطاء العشبي = عدد الأنواع النجيلية/ عدد الأنواع الكلي *100
نسبة البقوليات بالنسبة للغطاء العشبي = عدد أنواع البقوليات /عدد الأنواع الكلي*100
نسبة العشبيات الأخرى بالنسبة للغطاء العشبي = عدد أنواع الأعشاب الأخرى/ عدد الأنواع الكلي *100
نسبة ألتغطية الكلية للعينة
كثافة كل نوع والكثافة النسبية
الكثافة = عدد أفراد النوع في كل العينات/ عدد العينات الكلي
الكثافة النسبية = كثافة النوع / مجموع كثافات الأنواع *100
تغطية كل نوع والتغطية النسبية
ألتغطية النسبية = نسبة تغطية كل نوع / مجموع نسب تغطية كل الأنواع * 100
نسبة التكرار= عدد العينات التي يظهر فيها النوع / عدد العينات الكلية * 100
التكرار النسبي = تكرار النوع / مجموع تكرارات الأنواع * 100
قيمة الأهمية = الكثافة النسبية + التكرار النسبي +ألتغطية النسبية

حسبت هذه الصفات استنادا إلى كل من (Brower وآخرون،1998) و (Besefky، 2011) الوزن الرطب والجاف للعلف الممكن الحصول عليه من كل 100م2 من الأشجار والشجيرات و1م2 من ألحشائش والأعشاب

نسبة التركيب = معدل الوزن الجاف للنوع في ألعينة / معدل الوزن الجاف الكلي للعينة *100

تقدير التنوع الحيوي من خلال دلائل التباين استنادا إلى عبيدو (2000) لغرض المقارنة بين الواجهات والارتفاعات وهي:

أ ـ الغنى النوعي أي عدد ألأنواع ألموجودة في كل مستوى وكل واجهة .

ب- دليل شانون قدر باستخدام ألمعادلة ألتالية استنادا إلى عبيدو (2000) $H = - \sum pi \text{ Lin } pi$

H = دليل شانون

Pi = نسبة أفراد النوع في المجتمع = معدل عدد أفراد النوع في ألعينة/ معدل عدد الأفراد الكلي *100

ج- دليل سمبسون قدر باستخدام ألمعادلة ألتالية استنادا إلى (الشيخ، 2006).

D = دليل سمبسون $D = 1 - \sum (Pi)^2$

تحديد الحمولة ألحيوانية: تم تحديد الحمولة ألحيوانية لكل مستوى ارتفاع بالاعتماد على الإنتاجية ألعلفية من الغطاء النباتي العشبي والشجري وحسب معيار الاستغلال الصائب ولفترة زمنية معينة وحسب الخطوات ألتالية :-

1- حساب معدل الوزن الجاف في المتر المربع الواحد للغطاء العشبي والشجري معا .
2- معدل نسبة ألتغطية الكلية للنقطة ألمركزية للغطاء النباتي العشبي والشجري.
3- معامل الاستغلال الصائب في شمال العراق هو 50% حسب منظمة الفاو .
4- احتياج النعجة الواحدة لمدة شهر واحد هو 55 كغم استادا إلى التكريتي وآخرون (1982) .
5- كمية العلف الجاف الناتج من واحد دونم = معدل نسبة التغطية × معيار الاستغلال الصائب × معدل إنتاج العلف في1م^2× 2500
6- الحمولة الحيوانية للمرعى رأس/دونم/ ثلاثة اشهر = كمية العلف الناتج من 1 دونم / احتياج النعجة الواحدة لمدة ثلاثة أشهر.

أستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة في تجربة عاملية للمقارنة بين الواجهات والارتفاعات استنادا إلى (الراوي وعبد العزيز ،1987) وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (Duncan، 1955) عند مستوى احتمال 0.05%.

النتائج والمناقشة

1-الحشائش والأعشاب:

1-1 - التركيب النباتي: من خلال الدراسة ظهر بأن مجموع الأنواع ألنباتية المشخصة 240 نوعا تعود إلى 100 جنسا و28 عائلة. يبين الجدول (3) أن ألتركيبة النباتية للغطاء النباتي في المستوى الأول من الواجهة ألشمالية تتكون من 111نوعا تعود إلى 72 جنسا و22 عائلة وكانت نسبة الحشائش 18.4% والبقوليات 17.6%والعشبيات ألأخرى 64%. وكان معدل الوزن الرطب والجاف للعلف الممكن الحصول عليه في 1م^2 (403 و 124) غم /م^2 على التوالي وسجل النوع *Trifolium campestre* أعلى معدل لصفات الكثافة والكثافة النسبية والوزن الرطب وقيمة ألأهمية وبلغت قيمها8.3 نبات/م^2 و 8.1 %، 16.4غم/م^2 و20.9% على التوالي أما أعلى معدل للوزن الجاف فكان5.4 غم/م^2 لنبات الخز يمة *Scorpiurus sulcata* وأقل معدل كان 0.07 غم/م^2 في نبات *Orchis anatolica* وأقل قيمة أهمية هي 0.31% لنبات اللزيج (الدبيك) *Gallium tricorne*. يظهر من الجدول (4) أن التركيبة النباتية في المستوى الثاني من الواجهة الشمالية تتكون من 113 نوعا و70 جنسا و20 عائلة وكانت نسبة الحشائش 17.3% والبقوليات 32.17%، ومعدل الوزن الرطب والجاف للعلف الكلي الممكن الحصول عليه في 1م^2 534 و162 غم/م^2 على التوالي. وسجل النبات *Aegilops crass*a أعلى القيم من حيث الكثافة ونسبة تكرار وقيمة أهمية وبلغت7.2 نبات/م^2 و26.6% و5.1%) على التوالي في حين كانت اقل كثافة لنباتAmmi majus وبلغت 0.04نبات/م^2، أما أعلى معدل للوزن الرطب والجاف للعلف الممكن الحصول فكان(20 و6.6) غم/م^2 على التوالي لنبات القصب*Phragmites Communis* واقل معدل للوزن الجاف كان (0.07) غم/م^2 لنبات *Trigonella langirostris* ونباتات أخرى وأقل نسبة تكرار كانت 11.11% لنبات النفل *Trifolium purpureum*، وسجل النوع الشوفان *Avena sterilis* أعلى نسبة من ألمادة الجافة وبلغت 30.4%. ويبين الجدول (5) بأن المستوى الأول من الواجهة ألجنوبية يحتوي على 120 نوعا و86 جنسا و 22 عائلة، وكانت نسبة الحشائش 18.33% والبقوليات 20.8% وبقية الأنواع الأخرى 60.87%، وكان معدل الوزن الرطب والجاف للعلف

الممكن الحصول عليه (447 و124) غم/م^2 على التوالي، وسجل نبات *Anchusa italica*أعلى معدل للوزن الرطب وكان 20.4 غم/م^2، بينما سجل نبات الشعير Hordeum glaucum أعلى كثافة وقيمة أهمية وكانت (5 نبات/م^2 و 15.5%) على التوالي في حين كانت اقل كثافة 0.04 نبات/م^2 لنبات Euphorbia tinctoria وأقل معدل وزن رطب 0.40غم/م^2 لنبات *Bromus danthonia*، وأعلى معدل وزن جاف كان 4.52 غ/م^2 لنبات *Medicago polymorpha* واحتوى المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية جدول (6) على 118 نوعا 85 جنسا و23 عائلة وكانت نسبة الحشائش 17.7% والبقوليات 20.3% وكان معدل الوزن الرطب والجاف للعلف (541،179)غم/م^2 على التوالي. وكانت أعلى كثافة وقيمة أهمية لنبات Hordeum glaucum وبلغت (3.82 نبات /م^2 و 10.4%) على التوالي وأقل كثافة 0.02 نبات/م^2 لنبات *Rumix crispus* وأعلى معدل للوزن الرطب والجاف كان لنبات *Teucrium polium* وبلغتا (11، 26.6) غم/ م^2 على التوالي. من خلال هذه النتائج يتضح تفوق المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية في معدل الوزن الرطب والجاف وعدد الأنواع وقد يعود السبب في ذلك إلى أن موسم النمو في الواجهة الجنوبية يبدأ قبل الواجهة الشمالية بسبب ارتفاع درجات الحرارة ولهذا فان اختلاف مرحلة نمو النباتات أدى إلى هذا التفوق في الكتلة الحية أما زيادة عدد الأنواع في المستوى الثاني فقد يعود إلى أن الرعي الجائر في المستوى الأول قد أدى إلى انقراض أنواع كثيرة من النباتات إضافة إلى التجاوزات الأخرى الكثيرة وهذا يتفق مع ما توصل إليه (Besefky، 2011).

1-2- تأثير الواجهات: يبين الجدول (7) أن الواجهة ألجنوبية قد تفوقت معنويا على الواجهة الشمالية في صفات معدل الوزن الرطب ومعدل الوزن الجاف ونسبة الأعشاب الأخرى والغنى النوعي والحمولة الحيوانية ودليل شانون ودليل سمبسون وكانت قيمها 493.44 غم/م^2 9 .150، غم/م^2، 61.92% 39.55، 0.7 راس/ دونم 3.26، 0.94) على التوالي، أما الواجهة الشمالية فقد تفوقت معنويا في الصفات (نسبة التغطية، الكثافة، نسبة النجيليات، والبقوليات) وكانت قيمها 29.35%، 24.27%، 104.99%، 82.66% على التوالي وقد يعود السبب في تفوق الواجهة الجنوبية في صفات الوزن الرطب والجاف ونسبة الأعشاب والغنى النوعي والحمولة الحيوانية إلى خصوبة التربة وزيادة الرطوبة لكون الواجهة الجنوبية اقل انحدارا مما شجع على قلة التعرية والانجراف وزيادة نفاذية التربة للماء والذي انعكس إيجابيا على النمو فقد أشار (Ausland وآخرون، 2003) إلى أن الواجهة الجنوبية تكون أكثر دفئا من الواجهة الشمالية وتستلم إشعاع شمسي أكثر بستة مرات من الواجهة الشمالية أما بالنسبة للواجهة الشمالية فان درجات الحرارة تكون اقل لقلة تعرضها للإشعاع الشمسي وهذا ينعكس على احتفاظها بالرطوبة ولكن شدة الانحدار أثرت سلبا على النمو وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من (Tetshal وآخرون، 2000) و (Besefky، 2011).

1-3- تأثير ألارتفاعات: من خلال الجدول (7) ظهر بأن المستوى الأول قد تفوق معنويا في صفات نسبة ألتغطية ونسبة النجيليات ونسبة البقوليات والحمولة ألحيوانية و دليل شانون وكانت قيمها 27.42%، 21.3%، 0.79%، 78.85%، 3.22% راس/ دونم، على التوالي بينما تفوق المستوى الثاني في صفات الكثافة والوزن الرطب والوزن الجاف ونسبة الأعشاب الأخرى والغنى النوعي ودليل سمبسون وبلغت قيمها 50.97 نبات/م^2 521.06غم/م^2 و 168.90غم/م^{2}57.09 % ,38.5، و0.94 على التوالي وقد يعود السبب في تفوق المستوى الأول في نسبة التغطية والنجيليات والبقوليات إلى كونه اقل انحدارا مما يساعد على الاحتفاظ برطوبة أكثر وان التربة أكثر عمقا وخصوبة بسبب قلة التعرية أما سبب تفوق هذا المستوى في الحمولة الحيوانية فيعود إلى خصوبة التربة الناتجة عن عمليات الرعي السابقة للمنطقة والتي اظافة سماد حيواني للتربة، بينما قد يكون السبب في تفوق المستوى الثاني في إنتاجية الكتلة الحية والكثافة والغنى النوعي إلى قلة الرعي في هذا المستوى لأن الحيوانات تفضل المناطق ذات الارتفاعات القليلة ولهذا يظهر تأثيرها أكثر وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه (jin وآخرون، 2008).

1- 4- -تأثير ألتداخل بين الواجهات والارتفاعات: ظهر من الجدول (7) تفوق المستوى الثاني من الواجهة الشمالية في صفتي نسبة التغطية و الكثافة وكانت قيمتاها 83.14، % 113.14، نبات/م^2 على التوالي ولم يختلف معنويا مع مستويي الواجهة الجنوبية في دليل سمبسون في حين تفوق المستوى الأول من الواجهة الشمالية في نسبة البقوليات والنجيليات وكانت قيمتاها 30.34%، 24.38% على التوالي وتفوق المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية في الصفات الحمولة الحيوانية ونسبة الأعشاب والوزن الجاف والوزن الرطب وكانت قيمها 0.82% راس/دونم 6.50%، 177.42%، غم/100م^2 541.46، غم/100م^2 على التوالي في حين لم يشهد دليل سمبسون اختلافا معنويا بين مستويي الواجهة الجنوبية وقد يرجع السبب في تفوق المستوى الثاني من الواجهة الشمالية في صفتي الكثافة ونسبة التغطية إلى قلة تأثير الرعي وزيادة الرطوبة فيها بسبب الارتفاع عن مستوى سطح البحر مقارنة بالمستوى الأول وخاصة الواجهة الجنوبية أما سبب تفوق المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية فقد يرجع إلى قلة انحدارها والذي انعكس على قلة تـعرية التربة وزيــادة عمــقها

الجدول (3): العوائل والأنواع النباتية للحشائش والأعشاب النامية في المستوى الأول من الواجهة الشمالية وصفاتها الكمية.

Table (3): Families, species, of vegetation grow at first level of North aspect and their quantitative characters

قيمة الأهمية% Importance Value	نسبة التركيب Composition %	التكرار النسبي % Relative Frequency	نسبة التكرار Frequency %	الكثافة النسبية Relative Density%	الكثافة نبات /م^2 Density	التغطية النسبية Relative covering%	نسبة تغطية النوع Covering %	نسبة المادة الجافة Dry mater%	الوزن الجاف غم/ م^2 Dry Weight gm/m^2	الوزن الرطب غم/ م^2 م Wet Weight gm/m^2	العوائل والأجناس Families and Species
											Poaceae
9.642	2.37	2.28	17.78	3.72	3.332	3.66	3.71	16.53	2.96	10.9	*Avena sterilis*
4.722	0.172	1.168	8.88	1.766	1.598	1.698	1.765	8.472	0.2	0.93	*Lolium tomentosum*
12.92	1.425	2.7	20	5.12	5.596	5.1	5.126	14.75	1.98	7.62	*Lolium rigidum*
5.14	0.918	0.924	6.66	2.14	2.22	2.08	2.13	11.25	1.27	3.88	*Aegilops genculata*
5.01	0.704	1.15	8.88	1.936	1.886	1.924	1.935	15.21	0.84	3.46	*Agrostis spinosis*
7.886	1.435	1.488	11.12	3.22	3.064	3.16	3.226	16.13	1.38	3.26	*Heteranthelium piliferum*
2.74	0.123	0.263	2.222	1.239	1.11	1.238	1.238	7.554	0.18	0.47	*Aegilops crassa*
5.146	1.312	1.225	8.888	1.99	1.954	1.931	1.989	8.571	1.2	2.8	*Avena fatua*
0.312	0.557	0.263	2.222	0.025	0.022	0.025	0.025	5.333	0.8	3	*Cynodon dactylon*
0.528	0.687	0.29	2.222	0.024	0.022	0.214	0.224	3.897	0.87	4.44	*Phragmites comunis*
1.055	0.793	0.58	4.444	0.244	0.222	0.232	0.244	5	1	4	*Triticum aegilopoides*
7.582	1.427	2.12	15.56	2.78	2.662	2.68	2.786	20.1	1.81	6.06	*Hordeum murinum*
7.688	2.038	2.92	22.2	2.4	2.486	2.36	2.396	15.91	2.24	7.84	*Hordeum bulbosum*
9.356	1.398	1.802	13.34	3.82	3.622	3.72	3.824	6.792	1.35	7.86	*Hordeum glaucum*
6.696	1.421	1.402	11.12	2.66	2.552	2.64	2.658	18.38	1.89	6.1	*Bromus sterilis*
9.78	1.755	1.54	11.12	4.14	4.442	4.1	4.13	13.03	2.2	6.8	*Bromus tectorum*
11.3	2.298	2.44	17.78	4.48	4.42	4.38	4.472	21.72	2.24	8.16	*Bromus lanceolatus*
2.752	1.179	0.294	2.222	1.241	1.11	1.216	1.241	5.755	1.27	4.4	*Bromus rubens*
4.48	0.641	1.836	13.34	1.334	1.332	1.31	1.334	19.73	0.75	2.18	*Setaria glauca*
4.414	1.654	1.446	11.12	1.498	1.42	0.872	1.498	12.45	1.58	4.36	*Phalaris paraduxa*
1.303	0.418	0.263	2.222	0.52	0.466	0.52	0.52	6.508	0.6	1.84	*Phalaris minor*
7.55	1.451	3.12	22.2	2.22	2.352	2.2	2.228	20.18	1.51	5.86	*Taeniaterum asperum*
											Fabaceae
2.81	1.19	1.192	8.88	0.826	0.776	0.794	0.826	13	1.33	4.06	*Trigonella filipes*
0.752	0.51	0.306	2.222	0.226	0.222	0.219	0.226	6.454	0.47	1.44	*Trigonilla hamosa*
3.45	0.791	1.176	8.88	1.16	1.088	1.112	1.16	10.19	0.89	3.52	*Trifolium stellatum*
20.88	3.34	4.42	33.4	8.32	8.196	8.14	8.31	27.04	4.16	16.4	*Trifolium campestre*
2.494	0.258	0.878	6.66	0.818	0.732	0.8	0.817	10.63	0.31	1.11	*Trifolium tomentosum*
5.938	0.271	1.208	8.88	2.42	2.222	2.3	2.418	9.322	0.27	1.13	*Trifolium repens*
3.76	1.729	0.874	6.66	1.472	1.332	1.414	1.471	11.62	1.98	6.8	*Trifolium resupiuatum*
3.811	0.386	0.789	6.666	1.511	1.354	1.51	1.51	7.232	0.55	1.53	*Trfolium echinatum*
4.47	0.516	1.176	8.888	1.664	1.488	1.63	1.663	6.317	0.55	1.75	*Trifolium stellatum*
1.179	0.372	0.294	2.222	0.447	0.4	0.438	0.447	6.211	0.4	1.29	*Trifolium spumosum*
11.51	2.922	2.04	15.56	4.76	4.464	4.7	4.756	18.53	3.72	12.2	*Trifolium purpurpreum*
7.164	1.201	1.542	11.12	2.84	2.91	2.78	2.84	10.09	1.26	5.48	*Trifolium palaestina*
8.62	1.616	2.94	22.2	2.8	2.68	2.8	2.886	3.14	1.86	6	*Medicago poly morpha*
0.808	0.155	0.263	2.222	0.272	0.244	0.272	0.272	8.222	0.22	0.54	*Medicago laciniata*
3.9	0.716	2.1	15.52	0.9	0.93	0.9	0.903	15.68	0.96	3.2	*Hymenocarpos circinnatus*
0.703	0.368	0.317	2.222	0.193	0.222	0.193	0.193	5.667	0.51	1.8	*Hippocrepis unisiliquosa*
1.794	0.248	0.816	6.66	0.5	0.442	0.48	0.493	8.46	0.36	1.6	*Lathyrus amoenus*
3.94	3.84	1.85	13.34	0.94	0.998	1.14	1.149	14.66	5.4	14.6	*Scorpiurus sulcata*
0.904	0.721	0.635	4.444	0.134	0.154	0.135	0.135	8.333	1	2.4	*Onobrychis coronate*
2.6	1.02	1.18	8.8	0.7	0.66	0.68	0.7	9.4	1	4.4	*Onobrychis crista –galli*
2.4	1.22	1.14	8.8	0.6	0.56	0.6	0.598	10.8	1.28	4.8	*Onobrychis caput-galli*
0.788	2.597	0.635	4.444	0.076	0.088	0.077	0.077	12	3.6	6	*Astragalus kurdicus*
5	1.2	2	15.6	1.52	1.52	1.52	1.528	21.4	1.5	6	*Vicia faba*
0.572	0.072	0.306	2.222	0.134	0.132	0.132	0.136	4.962	0.07	0.27	*Vicia angustifolia*
0.864	0.528	0.58	4.444	0.145	0.132	0.139	0.146	7.5	0.67	1.78	*Visia tenuifolia*
1.52	0.56	0.6	4.4	0.46	0.44	0.46	0.47	12	0.54	1.72	*Coronilla scorpioides*
1.531	1.221	0.58	4.444	0.487	0.444	0.464	0.487	39.69	1.54	0.78	*Pisum qrvense*
											Asteraceae
7.44	1.64	1.632	13.34	3	2.66	2.8	2.942	11.8	2.4	6.6	*Picris baby lonica*
0.575	0.439	0.29	2.222	0.048	0.044	0.237	0.249	4.156	0.55	2.67	*Centauria pallescens*
0.754	1.056	0.558	4.44	0.1	0.088	0.1	0.099	13.98	1.42	3.6	*Centaurea calcitrapa*
0.351	0.144	0.306	2.222	0.022	0.022	0.022	0.023	4.962	0.13	0.53	*Sonchus oleraceus*
2.74	1.426	1.386	11.12	0.58	0.532	0.76	0.78	16.8	1.8	6.4	*Centaurea solstitialis*
0.392	0.475	0.294	2.222	0.049	0.044	0.049	0.05	6.289	0.51	1.62	*Centaurea bruguieriona*
0.575	1.056	0.29	2.222	0.048	0.044	0.237	0.249	8.566	1.33	3.11	*Carduus pycnocephalus*

0.411	0.201	0.263	2.222	0.074	0.066	0.074	0.074	7.2	0.29	0.8	*Centaurea iberica*
1.214	2.4	0.82	6.66	0.1	0.088	0.3	0.299	14.66	3.2	8.2	*Gundelia tournefortii*
1.618	0.992	0.894	6.66	0.16	0.154	0.56	0.569	10.16	0.98	3.8	*Silybum marianum*
0.822	0.309	0.526	4.444	0.147	0.132	0.149	0.149	6.343	0.44	1.4	*Cichorium intybus*
1.402	0.557	0.263	2.222	0.569	0.51	0.569	0.569	7.273	0.8	2.2	*Aster subulates*
1.503	0.315	0.613	4.444	0.452	0.444	0.439	0.452	6.18	0.29	0.93	*Crepis aculata*
0.51	0.061	0.263	2.222	0.123	0.11	0.124	0.124	5.677	0.09	0.31	*Shardinia orientalis*
1.517	0.449	0.526	4.444	0.496	0.444	0.495	0.495	7.156	0.64	1.8	*Polypogon maritinus*
0.439	0.534	0.306	2.222	0.067	0.066	0.066	0.068	5.169	0.49	1.89	*Cirsium acarna*
2.48	1.308	1.188	8.88	0.66	0.598	0.64	0.654	9.4	1.26	5.8	*Matricaria chamomilla*
0.879	0.144	0.613	4.444	0.134	0.132	0.132	0.136	4.765	0.13	0.55	*Lactuca orientalis*
0.632	0.971	0.306	2.222	0.067	0.066	0.259	0.267	4.44	0.89	4	*Echinops cephalotis*
0.735	0.454	0.588	4.444	0.074	0.066	0.073	0.074	3.38	0.49	2.89	*Carthamus oxyacanthus*
0.686	0.413	0.588	4.444	0.049	0.044	0.049	0.05	4.596	0.44	1.93	*Carduus draba*
1.275	0.475	0.588	4.444	0.347	0.31	0.341	0.347	5.531	0.51	1.84	*Filago spathulata*
1.668	0.931	1.176	8.888	0.248	0.222	0.243	0.248	6.25	1	3.2	*Rhagadiolus stellatus*
0.343	0.393	0.294	2.222	0.025	0.022	0.024	0.025	4.812	0.42	1.75	*Sonchus asper*
											Apiaceae
1.505	0.338	0.816	6.66	0.346	0.31	0.344	0.346	10.44	0.46	1.73	*Daucus carota*
0.509	1.587	0.317	2.222	0.095	0.11	0.096	0.096	9.167	2.2	4.8	*Falcaria vulgaris*
2.022	0.244	0.874	6.66	0.586	0.532	0.562	0.586	12.08	0.31	1.37	*Ainsworthia trachycarpa*
4.116	0.209	1.74	13.34	1.216	1.108	1.16	1.218	8.198	0.26	1.29	*Torilis neglecta*
1.916	0.317	0.87	6.666	0.536	0.488	0.51	0.536	6.667	0.4	1.2	*Lagoecia cuminoides*
1.714	0.279	0.526	4.444	0.594	0.532	0.594	0.594	5	0.4	1.6	*Artedia sqamata*
0.441	0.061	0.294	2.222	0.074	0.066	0.073	0.074	5.946	0.07	0.22	*ًEryngium martimum*
0.411	0.355	0.263	2.222	0.074	0.066	0.074	0.074	5.1	0.51	2	*Ammi majus*
0.993	1.16	0.552	4.444	0.22	0.198	0.22	0.222	10.44	1.55	6.4	*Corienderum sativum*
0.312	0.061	0.263	2.222	0.025	0.022	0.025	0.025	5.301	0.09	0.33	*Scandix iberica*
0.49	0.248	0.294	2.222	0.098	0.088	0.097	0.099	7.988	0.27	0.67	*Scandix argentattus*
											Brasicaceae
0.46	0.418	0.263	2.222	0.098	0.088	0.099	0.099	6	0.6	2	*Brassica elongate*
1.615	0.577	0.952	6.666	0.231	0.266	0.431	0.431	4	0.8	4	*Brassica alba*
1.503	0.582	0.613	4.444	0.452	0.444	0.439	0.452	5.911	0.53	1.8	*Matthiola oxyceras*
0.548	0.433	0.317	2.222	0.115	0.132	0.116	0.116	6.667	0.6	1.8	*Matthiola tricospidata*
0.471	0.188	0.317	2.222	0.076	0.088	0.077	0.077	4.333	0.26	1.2	*Cardaria draba*
											Boraginaceae
0.343	0.559	0.294	2.222	0.025	0.022	0.024	0.025	4.155	0.6	2.89	*Phlomis aucheri*
0.337	0.352	0.29	2.222	0.024	0.022	0.023	0.024	3.601	0.44	2.47	*Phlomis striatum*
0.385	0.317	0.29	2.222	0.048	0.044	0.046	0.049	8	0.4	1	*Lithospermum officinale*
0.724	0.789	0.526	4.444	0.098	0.088	0.099	0.099	6.41	1.13	3.53	*Anchusa italic*
											Lamiaceae
0.674	0.557	0.526	4.444	0.074	0.066	0.074	0.074	4	0.8	4	*Salvia palaestina*
0.312	0.976	0.263	2.222	0.025	0.022	0.025	0.025	6.364	1.4	4.4	*Foeniculum officinales*
2.007	2.696	0.58	4.444	0.731	0.666	0.696	0.731	8.5	3.4	8	*Thymus serpyllum*
1.722	1.269	0.58	4.444	0.487	0.444	0.654	0.687	7.273	1.6	4.4	*Teucrium polium*
											Caryophylaceae
1.367	0.325	0.526	4.444	0.42	0.376	0.421	0.421	5.178	0.47	1.8	*Vacaria segetalis*
1.03	0.681	0.294	2.222	0.371	0.332	0.365	0.372	9.15	0.73	1.6	*Dianthus strictus*
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*Convolvolceae*
0.394	0.721	0.317	2.222	0.038	0.044	0.039	0.039	6.667	1	3	*Convolvolus hirsutus*
1.635	0.793	1.159	8.888	0.244	0.222	0.232	0.244	4	1	5	*Convolvolus arvensis*
											Malvaceae
2.256	4.096	1.765	13.33	0.248	0.222	0.243	0.248	7.333	4.4	12	*Malva neglecta*
1.816	0.559	0.588	4.444	0.62	0.554	0.608	0.62	6	0.6	2	*Sida jamaicesis*
0.479	0.951	0.29	2.222	0.097	0.088	0.093	0.097	6	1.2	4	*Malva parviflora*
											Plantagaceae
0.731	1.094	0.092	0.666	0.226	0.222	0.414	0.426	4.762	1	4.2	*Plantago lanciolata*
0.439	0.192	0.306	2.222	0.067	0.066	0.066	0.068	8.341	0.18	0.42	*Plantago psyllum*
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*Robiaceae*
0.312	0.107	0.263	2.222	0.025	0.022	0.025	0.025	5.56	0.15	0.55	*Galium tricorne*
0.559	0.247	0.263	2.222	0.147	0.132	0.149	0.149	3.75	0.35	1.89	*Galium apirne*
											Dipsacaceae
4.586	0.747	1.858	13.34	1.366	1.51	1.36	1.366	9.8	0.96	4.88	*Scabiosa anbaria*
1.818	0.416	0.906	6.66	0.462	0.442	0.45	0.463	19.1	0.42	1.33	*Scabiosa stellatus*
0.471	0.26	0.317	2.222	0.076	0.088	0.077	0.077	8.372	0.36	0.86	*Scabiosa columbaria*
											Liliaceae
0.863	0.528	0.579	4.44	0.145	0.132	0.139	0.146	8.571	0.67	1.55	*Allium stamineum*
											Hypericaceae
0.362	0.634	0.263	2.222	0.049	0.044	0.05	0.05	7.583	0.91	2.4	*Hypericum perforatum*
											Primulaceae
0.528	0.12	0.306	2.222	0.112	0.11	0.11	0.113	4.955	0.11	0.44	*Anagallis arvensis*
											Moraceae
0.46	0.557	0.263	2.222	0.098	0.088	0.099	0.099	6.667	0.8	2.4	*Urtica urens*
											Polygonaceae

0.51	0.107	0.263	2.222	0.123	0.11	0.124	0.124	6.937	0.15	0.44	*Polygonum alpestre*
											Orchisaceae
0.385	0.052	0.29	2.222	0.048	0.044	0.046	0.049	3.976	0.07	0.33	*Orchis anatolica*
											Primulaceae
1.097	1.111	0.635	4.444	0.231	0.266	0.231	0.231	51.33	1.54	0.6	*Adonis aestivalis*
											Liliaceae
1.02	0.289	0.635	4.444	0.193	0.222	0.193	0.193	7.273	0.4	1.1	*Allium stamineum*
311.8	102	102.7	778.2	104.2	100.88	103.9	106.7	1134	124	403	

الجدول (4): العوائل والأنواع النباتية للحشائش والأعشاب النامية في المستوى الثاني من الواجهة الشمالية وصفاتها الكمية.

Table (4): Families, and species, of vegetation cover at second level of North aspect and their quantitative characters

قيمة الأهمية% Importance Value	نسبة التركيب Composition %	التكرار النسبي % Relative Frequency	نسبة التكرار Frequency %	الكثافة النسبية Relative Density%	الكثافة نبات /م^2 Density	التغطية النسبية Relative covering%	نسبة تغطية النوع Covering %	نسبة المادة الجافة Dry mater%	الوزن الجاف غم/ م^2 Dry Weight gm/m^2	الوزن الرطب غم/ م^2 Wet Weight gm/m^2	العوائل والأجناس Families and Species
											Paoceae
7.8	1.07	1.79	15.6	3	3.2	3	3	16.1	1.73	6.64	*Bromus japonicas*
8.08	1.25	2.06	17.8	3.1	3.6	3	3.2	19.5	2	7.02	*Bromus danthoniae*
6.44	0.99	1.54	13.3	2.5	2.8	2.4	2.6	24	1.6	4.3	*Bromus sterilis*
2.24	0.41	0.74	6.67	0.8	0.9	0.7	0.9	5	0.6	2.4	*Bromus rubens*
1.69	0.14	0.56	4.44	0.6	0.7	0.6	0.6	4.67	0.18	0.75	*Bromus tectorum*
9.56	1.13	2.16	17.8	3.7	4.4	3.7	3.7	19.7	1.64	4.94	*Bromus lanceolatia*
1.65	0.2	0.51	4.44	0.6	0.7	0.6	0.6	9.65	0.35	0.73	*Nardurus orientalis*
8.1	2.3	2.62	22.2	2.8	3.2	2.7	2.8	30.6	3.66	11.9	*Teaniatherum asperum*
1.03	0.25	0.53	4.44	0.3	0.3	0.2	0.3	4.62	0.4	1.73	*Taeniatherum crinitum*
1.65	0.09	0.51	4.44	0.6	0.7	0.6	0.6	6.04	0.15	0.51	*Aegilops triuncialis*
1.97	0.24	0.25	2.22	0.9	0.9	0.8	0.9	5.55	0.44	1.6	*Aegilops geniculata*
15.1	3.32	3.08	26.6	6.1	7.2	5.9	6.8	14.9	4.7	19.2	*Aegilops crassa*
8.84	1.6	2.36	20	3.3	3.6	3.2	3.3	14.4	2.56	10.9	*Hordeum glaucum*
10.1	2.94	2.56	22.2	3.8	4.2	3.7	3.8	27.6	5.26	13.3	*Hordeum bulbosum*
1.31	0.56	0.56	4.44	0.4	0.4	0.4	0.4	4.77	0.73	3.07	*Hordeum murinum*
5.68	0.99	1.55	13.3	2.1	2.4	2	2.2	24.6	1.35	3.46	*Setaria glauca*
5.24	1.58	1.56	13.3	1.9	2	1.8	1.9	16.2	2.36	8.78	*Phalaris pararduxa*
3.52	0.48	0.76	6.66	1.4	1.6	1.4	1.4	15.4	0.86	2.48	*Lolium rigidum*
13.4	2.44	3.12	26.6	5.2	5.8	5.1	5.4	30.4	4.04	18.8	*Avena sterilis*
0.36	4.49	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.6	6.6	20	*Phragmites communis*
											Fabaceae
1.27	0.19	0.51	4.44	0.4	0.4	0.4	0.4	9.07	0.33	0.73	*Medicago coronate*
1.55	0.66	0.75	6.66	0.4	0.4	0.4	0.4	11.9	1.11	3.8	*Medicago polymorpha*
2.98	0.57	1.48	13.3	0.8	0.9	0.7	0.9	9.88	0.84	3.42	*Medicago rotate*
1.04	0.19	0.56	4.44	0.2	0.3	0.2	0.2	8.13	0.24	0.6	*Medicago orbiculares*
0.76	0.15	0.5	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	7.2	0.29	0.8	*Medicago turbinata*
1.16	0.05	0.56	4.44	0.3	0.4	0.3	0.3	3.73	0.07	0.35	*Medicago radiate*
1.11	0.32	0.25	2.22	0.4	0.4	0.4	0.4	6	0.6	2	*Melilotus iofficinalis*
1.77	0.43	0.83	6.67	0.5	0.6	0.5	0.5	8.6	0.55	1.29	*Hymenocarpos cilrcinatus*
1.94	0.42	1.02	8.89	0.5	0.5	0.4	0.5	6.06	0.75	2.49	*Onobrychis caput-galli*
0.44	0.2	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.48	0.29	0.89	*Onobrychis coronuta*
0.96	0.35	0.05	0.44	0.5	0.5	0.4	0.5	8.49	0.62	1.47	*onobrychis crista-galli*
1.8	1.32	0.82	6.66	0.5	0.6	0.5	0.5	14.3	1.82	5.8	*Onobrychic megataphrosa*
1.17	0.19	0.26	2.22	0.5	0.5	0.4	0.5	7.12	0.33	0.93	*Trifolium Montana*
11	3.18	2.36	20	4.4	5	4.3	4.4	22.4	4.8	16.9	*Trifolium purpureum*
7.48	2.66	1.52	13.3	3	3.4	2.9	3	11.4	4.8	16.2	*Trifolium stellatum*
2.12	0.23	0.51	4.44	0.8	0.9	0.8	0.8	12.8	0.42	1.35	*Trifolium resupiuatum*
12	2.86	2.44	20	4.8	5.6	4.7	4.8	13.9	4.2	12	*Trfolium campestre*
1.24	0.17	0.49	4.44	0.4	0.4	0.4	0.4	3.92	0.24	1.24	*Trifolium hirtum*
2.89	0.49	0.75	6.67	1.1	1.1	1.1	1.1	6.5	0.91	2.8	*Trifolium palaestina*
5.32	1.13	1.54	13.3	1.9	2.2	1.9	2.1	14.1	1.71	4.84	*Trfolium spumosum*
1.45	0.38	0.53	4.44	0.5	0.5	0.5	0.5	5	0.6	2.4	*Trifolium crinatum*
0.92	0.15	0.53	4.44	0.2	0.2	0.2	0.2	5	0.24	0.98	*Trifolium lappaceum*
2.81	0.5	1.11	8.89	0.8	1	0.8	0.8	5.18	0.64	2.49	*Trifolium echinatum*
3.98	0.89	1.84	15.6	1.1	1.3	1.1	1.1	17.7	1.24	4.04	*Lathyrus annuus*
5.78	0.83	1.83	15.6	2	2.4	2	2.1	16.5	1.18	4.56	*Coronilla scorpioides*
0.89	0.04	0.51	4.44	0.2	0.2	0.2	0.2	4.26	0.07	0.31	*Trigonella langirostris*
2.12	0.15	1.03	8.88	0.6	0.6	0.5	0.6	11.4	0.27	0.91	*Trigonella filipes*
0.59	0.74	0.51	4.44	0	0	0	0	8	1.33	3.33	*Astragalus kurdicus*

0.36	1.07	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.57	1.58	4.8	*Astragalus spinosis*
0.38	0.69	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	4.53	1.09	4.8	*Astragalus mossusensis*
1.25	2.76	1.01	8.88	0.1	0.1	0.1	0.1	14.9	5.04	13.6	*Astragalus michnuxianus*
3.86	0.96	1.51	13.3	1.2	1.3	1.2	1.2	15.9	1.73	6.14	*Hippocrepis unisiliquosa*
5.9	0.47	1.77	15.6	2.1	2.4	2	2.3	12.8	0.75	2.22	*Hippocreps ciliate*
1.3	0.51	0.8	6.67	0.2	0.2	0.3	0.4	6.43	0.8	2.49	*Alhagi maurorum*
1.3	0.25	0.53	4.44	0.4	0.4	0.4	0.4	8.2	0.4	0.98	*Vicia sativa*
1.11	0.11	0.53	4.44	0.3	0.3	0.3	0.3	6.35	0.18	0.55	*Vicia angustifolia*
1.5	0.24	0.56	4.44	0.5	0.6	0.5	0.5	6.07	0.31	1.02	*Lotus oderatus*
											Asteraceae
2.66	1.21	0.79	6.66	0.9	1	1	1.1	14.2	2	5.6	*Rhagadiolus stelatus*
3.14	0.69	1.25	11.1	1	1.1	0.9	1	10.7	1.07	3.74	*Crepis foetida*
1.36	0.74	0.5	4.44	0.4	0.4	0.4	0.4	9.17	1.38	3	*Crepis aculata*
6.26	1.24	2.04	17.8	2.1	2.4	2.1	2.2	24.4	2	6.64	*Shardinia orientalis*
1.74	1.26	0.5	4.54	0.6	0.7	0.6	0.7	11.7	2.2	7.2	*Matricaria chamomilla*
0.45	0.06	0.26	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	2.2	0.11	1	*Geropogon glabra*
5.1	2.3	2.06	17.8	1.5	1.7	1.5	1.6	26	3.66	14	*Zoegea leptaurea*
1.17	1.25	1.01	8.88	0.1	0.1	0.1	0.1	17	2.28	5.42	*Sonchus oleraceus*
0.89	0.12	0.51	4.44	0.2	0.2	0.2	0.2	4.76	0.22	0.93	*Polypogon monspslensis*
1.84	2.64	1.06	8.88	0.3	0.3	0.5	0.5	9.94	3.6	15.4	*Carduus pycnocephalus*
0.7	0.5	0.25	2.22	0.1	0.1	0.3	0.3	3.88	0.93	4.8	*Anthemis palaestina*
0.73	1.02	0.27	2.22	0.2	0.3	0.2	0.2	5	1.6	6.4	*Anthemis tinctoria*
0.49	0.97	0.25	2.22	0	0	0.2	0.2	5.93	1.42	4.8	*Cirsium vulgare-speerdistel*
1.96	1.49	1.3	11.1	0.3	0.4	0.3	0.3	12.1	2.48	9.14	*Centaurea pallescens*
0.88	1.39	0.75	6.67	0.1	0.1	0.1	0.1	5.91	2.6	8.8	*Centurea solstitialis*
0.29	0.75	0.25	2.22	0	0	0	0	84.3	1.4	0.33	*Echinops cephalotes*
0.38	0.04	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	3.98	0.07	0.33	*Polypogon monspliensis*
											Apiaceae
5.68	0.73	1.01	8.88	2.4	2.6	2.3	2.4	10.2	1.33	5.2	*Torilis tenella*
6.36	0.44	1.75	15.6	2.3	2.6	2.3	2.5	14.4	0.71	3.02	*Torilis neglecta*
7.94	1.99	2.94	24.4	3	3.6	2	2.2	20.6	2.62	7.32	*Torilis nodosa*
9.28	0.13	2.4	20	3.5	4	3.4	3.5	17.8	0.2	0.67	*Torilis leptophylla*
0.7	0.23	0.25	2.22	0.2	0.3	0.2	0.3	5.87	0.33	1.13	*Pimpinella eriocarpa*
0.34	0.12	0.25	2.22	0	0	0	0	6.67	0.22	0.67	*Tordylium aegypticum*
0.65	1.65	0.27	2.22	0.2	0.2	0.2	0.2	8.66	2.6	6	*sanguisorba minor*
0.46	0.52	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	8.13	0.98	2.4	*Scandix iberica*
1.27	0.46	0.51	4.44	0.4	0.4	0.4	0.4	4.48	0.82	3.67	*Bupleurum rotundifolium*
4.14	3.22	2.06	17.8	1	1.1	1.1	1.2	18.3	5.1	17.3	*Daucus carota*
0.33	0.78	0.26	2.22	0	0	0	0	8.46	1.4	3.31	*Ammi majus*
											Lamiaceae
5.38	2.98	2.32	20	1.4	1.6	1.7	1.8	16.5	4.74	16.1	*Teucrium polium*
0.32	0.68	0.25	2.22	0	0	0	0	4.76	1	4.2	*Nepeta itallica*
1.75	3.74	0.51	4.44	0.2	0.3	1	1	14.2	6.88	19.2	*Foeniculum officinales*
											Boraginaceae
0.97	0.58	0.51	4.44	0.2	0.3	0.2	0.2	5.7	1.04	3.67	*Alkanna hirsutissima*
0.71	0.21	0.5	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	8	0.4	1	*Lithospermum officinalis*
											Brassicaceae
1.05	0.56	0.28	2.22	0.2	0.2	0.6	0.6	3.49	0.73	4.2	*Brassica nigra*
0.5	0.41	0.28	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	5.04	0.53	2.11	*Thlaspi kotschyanum*
0.38	0.08	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	3.75	0.15	0.82	*Biscotella ciliate*
0.64	0.54	0.25	2.22	0.1	0.1	0.3	0.3	6.67	0.8	2.4	*Isatis aucheri*
											Liliaceae
2.89	0.4	1	8.89	1	1	0.9	1	5.8	0.75	2.6	*Allium sativum*
0.93	0.36	0.5	4.44	0.2	0.2	0.2	0.2	12	0.67	1.11	*Allium porum*
											Primulaceae
1.07	0.39	0.5	4.44	0.3	0.3	0.3	0.3	16.2	0.62	1.51	*Anagallis arvensis*
											Malvaceae
4.38	1.09	1.32	11.1	1.5	1.7	1.5	1.5	19.4	1.64	5.2	*Sida jamaicensis*
											Convolvulaceae
1.39	1.38	0.81	6.66	0.2	0.2	0.4	0.4	12.9	1.89	6.54	*Convolvolus arvensis*
0.36	0.41	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	4.29	0.6	2.8	*Convolvolus stachydifolia*
											Dipsacaceae
3.32	2.18	1.54	13.3	0.9	1	0.9	1	15.9	3.32	8.44	*Scabiosa stellatus*
0.89	0.23	0.49	4.44	0.1	0.1	0.3	0.3	6.64	0.33	1	*Scasbiosa columbaria*
											Caryophylaceae
0.98	0.82	0.49	4.44	0.3	0.4	0.2	0.2	6.74	1.2	3.55	*Dianthus hirsutus*
0.4	0.1	0.25	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.04	0.15	0.51	*Gypsophilla rokejeke*
											Moraceae
0.63	0.76	0.51	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	7.39	1.35	3.67	*Urtica dioica*
0.62	0.28	0.27	2.22	0.1	0.1	0.3	0.3	5.4	0.44	1.64	*Urtica pilulifera*
											Plantagenaceae
1.91	0.43	0.75	6.67	0.6	0.6	0.6	0.6	6.67	0.8	2.4	*Plantago lanciolata*
											Liniaceae
2.06	0.51	0.53	4.44	0.8	0.9	0.8	0.8	6.67	0.8	2.4	*Linium strictum*

											Euforbiaceae
0.76	0.49	0.53	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	3.53	0.78	4.4	*Euphorbia helioscopia*
											Araceae
1.01	0.15	0.56	4.44	0.2	0.3	0.2	0.2	5.15	0.2	0.78	*Arum italicum*
											Aristatachiaceae
0.34	0.32	0.25	2.22	0	0	0	0	6	0.6	2	*Aristolochiachia maurorum*
0.42	0.2	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	4.65	0.31	1.33	*Aristolochia maurorum*
											Fumariaceae
0.42	0.41	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	5.27	0.64	2.44	*Fumaria parviflora*
313	102	103	885	105	119	105	111	1247	162	534	

الجدول (5): العوائل والأنواع النباتية للحشائش والأعشاب النامية في المستوى الأول من الواجهة الجنوبية وصفاتها الكمية.

Table (5): Families and species, of vegetation cover at first level of South aspect and their quantitative characters.

قيمة الأهمية% Importance Value	نسبة التركيب Composition %	التكرار النسبي % Relative Frequency	نسبة التكرار Frequency %	الكثافة النسبية Relative Density%	الكثافة نبات /م^2 Density	التغطية النسبية Relative covering%	نسبة تغطية النوع Covering %	نسبة المادة الجافة Dry mater%	الوزن الجاف غم/ م^2 Dry Weight gm/m^2	الوزن الرطب غم/ م^2 Wet Weight gm/m^2	العوائل والأجناس Families and Species
											Poaceae
10.7	1.36	2.64	24.4	4.2	3.2	3.9	4.1	16.6	1.64	5.82	*Bromus sterilis*
5.52	0.57	1.6	13.3	2	1.6	1.9	2	17.2	0.69	3.76	*Bromus rubens*
2.68	0.41	0.55	4.44	1.1	0.9	1	1.1	5.82	0.51	1.75	*Bromus lanceolata*
2.31	0.12	0.53	4.44	0.9	0.7	0.9	0.9	6.61	0.15	0.47	*Bromus japonicas*
1.23	0.08	0.28	2.22	0.5	0.4	0.5	0.5	6.11	0.09	0.29	*Milium verale*
15.5	2.66	2.72	24.4	6.7	5	6.1	6.6	29	3.1	8.96	*Hordeum glaucum*
3.36	1.24	0.83	6.67	1.3	1.1	1.2	1.3	7.66	1.53	4	*Agrostis olympica*
0.82	0.77	0.5	4.44	0.2	0.1	0.2	0.2	12.8	0.93	3.28	*Cynodon dactylon*
1.02	0.28	0.44	4.44	0.3	0.3	0.3	0.3	6.01	0.4	1.33	*Alopocurus aroundinaceus*
5	0.78	1.35	13.3	1.9	1.6	1.8	1.9	12.3	1	3.8	*Avena barbata*
1.16	0.11	0.44	4.44	0.4	0.3	0.3	0.4	6.04	0.15	0.51	*Erogrostis nutans*
1.39	0.12	0.46	4.44	0.5	0.3	0.4	0.5	6.26	0.13	0.42	*Erogrostis pilosa*
10	0.74	1.86	17.8	4.2	3.4	3.9	4.2	16.4	0.93	4.64	*Setaria glauca*
11.2	3.42	2.6	22.2	4.5	3.6	4.1	4.5	18.5	4.46	14.4	*Lolium rigidum*
2.37	0.2	0.44	4.44	1	0.9	0.9	1	6.82	0.29	0.84	*Aegilops crassa*
2.15	0.22	0.53	4.44	0.8	0.7	0.8	0.8	12.4	0.29	0.47	*Aegilops neglecta*
5.66	0.84	1.49	13.3	2.2	1.8	2	2.1	12.3	1.11	3.4	*Nardurus orientalis*
1.77	0.3	0.55	4.44	0.6	0.5	0.6	0.6	4.7	0.38	1.6	*Echitro capinata*
1.88	0.32	0.53	4.44	0.7	0.6	0.6	0.7	11.5	0.42	0.73	*Taeniatherum crinitum*
1.99	0.68	0.83	6.67	0.6	0.5	0.6	0.6	7.03	0.84	2.4	*Taeniatherum asperum*
3.58	0.35	1.08	8.88	1.3	1	1.2	1.3	9.36	0.45	1.78	*Poa bulbosa*
2.2	0.42	0.8	6.67	0.7	0.6	0.7	0.7	6.24	0.55	1.78	*Stipa barbata*
											Fabaceae
3.38	0.58	1	8.88	1.2	1	1.1	1.2	14.3	0.71	2	*Trfolium resupiuatum*
4.3	1.15	1.24	11.1	1.6	1.2	1.5	1.6	14.1	1.38	3.86	*Trifolium spumosum*
5.4	0.69	1.33	11.1	2.1	1.7	2	2.1	10.8	0.84	3.28	*Trifolium stellatum*
3.07	0.63	0.66	6.67	1.2	1.1	1.2	1.2	7.4	0.89	2.4	*Trifolium tomentosum*
8.38	1.38	1.55	13.3	3.6	2.6	3.3	3.5	24.2	1.58	4.26	*Trifolium campestre*
6.72	1.01	1.62	13.3	2.6	2	2.4	2.6	11.7	1.33	3.54	*Trifolium repens*
4.38	2.04	1.8	15.6	1.3	1.1	1.2	1.3	21.6	2.68	9.42	*Trigonella filipes*
1.06	0.3	0.55	4.44	0.3	0.2	0.2	0.3	8.91	0.38	0.84	*Trigonella langirostris*
1.07	0.22	0.53	4.44	0.3	0.2	0.3	0.3	3.6	0.29	1.6	*Trigonella spicata*
0.84	0.68	0.28	2.22	0.3	0.2	0.3	0.3	4.71	0.75	3.2	*Lagonychium farictum*
2.68	0.8	1.13	11.1	0.8	0.6	0.8	0.8	10.2	1.02	4	*Onobrychis crista-galli*
4.82	3.08	2.1	20	1.4	1.1	1.3	1.4	14.6	4.04	17.6	*Astragalus hamosus*
1.23	0.55	0.53	4.44	0.4	0.3	0.3	0.4	10.5	0.73	1.4	*Astragalus tribuloides*
1.23	1.64	0.55	4.44	0.4	0.3	0.3	0.4	12.4	2	6.26	*Astragalus spinosus*
1.28	1.01	0.68	6.66	0.3	0.2	0.3	0.3	11.7	1.27	4.64	*Scorpiurus sulcata*
1.87	0.91	0.9	8.88	0.4	0.3	0.6	0.6	10.5	1.09	3.88	*Melilotus indica*
7.82	3.62	3.76	3.34	2.1	1.6	1.9	2.1	27.2	4.52	17	*Medicago poly morpha*
3.02	1.22	1.41	13.3	0.8	0.6	0.8	0.8	17.2	1.44	5.62	*Medicago minima*
2.15	0.43	0.53	4.44	0.8	0.7	0.8	0.8	7.2	0.58	1.6	*Medicago orbiculares*
5.62	1.5	1.28	11.1	2.3	1.8	2.1	2.2	19.6	1.84	6.78	*Hymenocarpos circinnatus*
0.38	1.94	0.28	2.22	0.1	0	0	0.1	8	2.4	6	*Glycrhiza glabra*
3.33	0.41	1.11	8.89	1.2	1	1.1	1.2	2.52	0.51	4.04	*Vicia narbonensis*
1.96	0.54	0.56	4.44	0.7	0.6	0.7	0.7	4.82	0.6	2.49	*Lathyrus apheca*

0.56	0.06	0.28	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	2.48	0.07	0.53	*Lathyrus cicera*
1.29	0.43	0.28	2.22	0.5	0.4	0.5	0.5	6.65	0.53	1.6	*Hippocrepis unisiliquosa*
											Asteraceae
2.92	3.02	1.5	13.3	0.3	0.3	1.1	1.1	18.3	3.88	17.4	*Xanthium strumarium*
2.08	1.7	1	8.88	0.3	0.2	0.8	0.9	18.5	2.04	6.02	*Centaurea solistitialis*
2.02	3.14	0.97	8.88	0.3	0.2	0.8	0.9	9.4	4.36	17.1	*Silybum marianum*
4.42	1.77	2.36	22.2	1	0.8	1.1	1.2	12.7	2.16	9.68	*Matricaria chamomilla*
1.09	0.88	0.54	4.44	0.3	0.2	0.3	0.3	15.9	1.09	2.88	*Hedypnois cretica*
0.63	0.14	0.44	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	2.77	0.2	1.44	*Sonchus asper*
1.12	0.27	0.69	6.67	0.2	0.2	0.2	0.2	3.88	0.31	1.6	*Pecnomon acarna*
2.72	0.54	1.05	8.88	0.9	0.7	0.8	0.9	12.3	0.66	3.5	*Senecio vulgaris*
0.32	0.06	0.22	2.22	0	0	0	0	3.96	0.09	0.44	*Achillea santolina*
0.73	0.33	0.44	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	4.33	0.47	2.15	*Cirsium acarna*
1.88	0.57	0.44	4.44	0.7	0.7	0.7	0.7	7.5	0.8	2.13	*Filago spathulata*
1.64	0.52	0.44	4.44	0.6	0.6	0.6	0.6	8.67	0.73	1.69	*Crepis parviflora*
2.24	0.52	0.56	4.44	0.9	0.7	0.8	0.9	5.24	0.58	2.2	*Crepis sancta*
3.14	1.51	1.49	13.3	0.9	0.7	0.8	0.9	12.1	1.95	7.54	*Rhagadiolus stellatus*
2.84	1.68	1.55	13.3	0.6	0.4	0.7	0.8	20.6	2.04	7.98	*Cichorium intybus*
2.85	0.74	0.44	4.44	1.2	1.1	1.2	1.2	6.27	1.04	3.33	*Picris Kottchyi*
2.86	0.78	0.69	6.67	1.1	0.8	1	1.1	5.55	0.89	3.2	*Urospermum picroides*
0.48	0.33	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	5.55	0.44	1.6	*Carthamus oxyacanthus*
1.39	1.16	0.82	6.66	0.2	0.2	0.4	0.4	12.6	1.4	4.48	*Carduus pycnocephalus*
0.89	0.39	0.46	4.44	0.1	0.1	0.3	0.3	3.57	0.44	2.49	*Calindula palaestine*
1.99	0.52	0.83	6.67	0.6	0.5	0.6	0.6	6.23	0.64	2.07	*Calendula officinalis*
0.91	0.77	0.56	4.44	0.1	0.1	0.3	0.3	5.89	0.84	2.87	*Lactuca scariola*
0.95	0.42	0.28	2.22	0.4	0.3	0.3	0.3	6.26	0.47	1.49	*Anthemis nobilis*
0.67	1.99	0.56	4.44	0.1	0	0.1	0.1	8.25	2.2	5.33	*Echinops cephalotes*
1.88	0.53	0.46	4.44	0.7	0.5	0.7	0.7	8.19	0.6	1.47	*Filago spathulata*
6.51	0.27	0.28	2.22	3.3	2.7	3	3.3	7.87	0.33	0.84	*Shardinia orientalis*
											Apiaceae
4.9	0.98	1.96	17.8	1.4	1.1	1.5	1.6	25.6	1.24	3.96	*Artedia sqamata*
2.74	0.57	1.05	8.88	0.9	0.8	0.8	0.9	13	0.73	2.28	*Pimpinella eriocarpa*
0.63	0.3	0.44	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	8.26	0.42	1.02	*Scandix pecten-veneris*
5.78	0.9	1.55	13.3	2.2	1.7	2	2.2	22	1.09	2.92	*Lagoecia cuminoides*
6.74	1.53	1.12	8.96	2.9	2.4	2.7	2.9	19.2	1.89	6.28	*Torilis tenella*
1.07	0.4	0.53	4.44	0.3	0.2	0.3	0.3	5.7	0.53	1.87	*Daucus carota*
0.43	0.22	0.28	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	7.06	0.27	0.75	*scandix stellata*
											Bracicaseae
0.5	0.58	0.28	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	36.4	0.64	0.35	*Cardaria draba*
0.43	0.25	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	7.12	0.33	0.93	*Eruca aleppica*
1.07	0.5	0.53	4.44	0.3	0.2	0.3	0.3	8.95	0.67	1.49	*Lepidum aucheri*
2.4	1.27	0.74	6.66	0.9	0.6	0.8	0.9	11.1	1.44	4.88	*Capsella bursa-pastoris*
1.94	1.97	0.9	8.88	0.4	0.3	0.6	0.6	12.9	2.4	9.8	*Sinapis arvensis*
											Lamiaceae
2.18	1.93	1.27	11.1	0.2	0.2	0.7	0.8	13.3	2.36	12.2	*Salvia officinalis*
5.42	2.68	2.32	20	1.5	1.2	1.6	1.7	2.74	3.42	10.2	*Teucrium polium*
0.58	0.23	0.46	4.44	0.1	0	0.1	0.1	5.66	0.27	0.94	*Mentha longifolia*
1.01	0.5	0.53	4.44	0.1	0	0.4	0.5	2.61	0.67	5.11	*Foeniculum officinales*
0.45	0.3	0.28	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.36	0.33	1.04	*Mentha logi folia*
											Boraginaceae
3.84	3.18	2.28	20	0.3	0.3	1.2	1.3	19.4	3.9	20.4	*Anchusa italic*
1.46	2.32	0.54	4.44	0.3	0.2	0.6	0.7	14.3	2.62	8	*Onosma stellata*
0.43	0.16	0.28	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	4.19	0.2	0.95	*Phlomis bruguierii*
2.46	0.74	0.83	6.67	0.7	0.6	1	1.1	6.45	0.91	2.82	*Alkinna hirsutissima*
											Caryophilaceae
0.36	0.09	0.22	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	4.13	0.13	0.64	*Dianthus strictus*
1.13	0.25	0.69	6.66	0.2	0.2	0.2	0.2	3.6	0.29	1.6	*Dianthus orientalis*
0.32	0.06	0.22	2.22	0	0	0	0	4.4	0.09	0.4	*Dianthus kurdicus*
1.68	0.16	0.56	4.44	0.6	0.4	0.5	0.6	6.11	0.18	0.58	*Dianthus hirsutus*
2.58	0.33	0.8	6.67	0.9	0.7	0.9	0.9	2.96	0.44	3	*Siline linearis*
											Malvaceae
2.4	1.14	0.99	8.88	0.7	0.6	0.7	0.7	26.4	1.53	3.36	*Sida jamaicesis*
1.19	0.63	0.54	4.44	0.1	0	0.6	0.7	7.34	0.8	4.36	*Althaea hirsutsa*
0.39	0.73	0.28	2.22	0.1	0	0.1	0.1	7.43	0.8	2.15	*Malva neglecta*
											Convolvolaceae
0.56	0.25	0.27	2.22	0.1	0	0.2	0.3	5.53	0.33	1.2	*Convolvulus arvensis*
											Plantagenaceae
2.18	0.96	1	8.88	0.5	0.4	0.7	0.7	5.88	1.22	8.28	*Plantago lanciolata*
2.9	0.65	1.01	8.88	1	0.8	0.9	1	10.2	0.75	2.74	*Plantago ovate*
1.27	0.34	0.31	2.88	0.5	0.4	0.5	0.5	9	0.42	1.55	*Plantago psyllum*
											Linaceae
0.56	0.09	0.22	2.22	0.2	0.2	0.2	0.2	7.02	0.13	0.38	*Linum nodiflorum*
											Moraceae
1.02	0.14	0.44	4.44	0.3	0.3	0.3	0.3	4.29	0.2	0.93	*Urtica pilulifera*

0.75	0.12	0.28	2.22	0.1	0.1	0.3	0.3	3.21	0.13	0.82	*Urtica dioica*
											Primulaceae
0.43	0.13	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	7.93	0.18	0.44	*Anagalis arvensis*
											Geraniaceae
1.69	1.09	1.09	8.88	0.2	0.2	0.4	0.4	10.7	1.38	5.36	*Geranium rotundifolium*
											Papaveraceae
2.22	1.7	1.09	8.88	0.6	0.5	0.5	0.6	15.6	2.18	5.08	*Papaver rhoeas*
											Araceae
1.09	0.42	0.51	4.44	0.2	0.2	0.4	0.4	18.1	0.49	1.13	*Eminium interrupta*
0.64	0.29	0.46	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	4.74	0.33	1.4	*Eminium spiculatum*
											Scrophulariaceae
0.32	0.06	0.22	2.22	0	0	0	0	4.4	0.09	0.4	*Veronica agrestis*
											Liliaceae
2.32	0.47	0.46	4.44	1	0.7	0.9	1	7.26	0.53	1.47	*Allium arlgirdence*
											Solanaceae
0.56	0.32	0.28	2.22	0.1	0	0.2	0.3	5	0.4	1.6	*Withania somnifera*
											Rununcalaceae
0.58	0.23	0.28	2.22	0.2	0.1	0.1	0.2	7.87	0.29	0.73	*Anemon coronaria*
											Dipsacaceae
0.43	0.04	0.28	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	2.49	0.04	0.35	*Scabiosa aucheri*
1.61	0.37	0.53	4.44	0.6	0.4	0.5	0.6	7.09	0.49	1.38	*Hypericum perforatum*
300	100	100	853	100	79	100	108	1208	124	447	

الجدول (6): العوائل والأنواع النباتية للحشائش والأعشاب النامية في المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية وصفاتها الكمية.

Table (6): Families and species, of vegetation cover at second level of South aspect and their quantitative characters.

قيمة الأهمية% Importance Value	نسبة التركيب Composition %	التكرار النسبي % Relative Frequency	نسبة التكرار Frequency %	الكثافة النسبية Relative Density%	الكثافة نبات /م^2 Density	التغطية النسبية Relative covering%	نسبة تغطية النوع Covering %	نسبة المادة الجافة Dry mater%	الوزن الجاف غم/ م^2 Dry Weight gm/m^2	الوزن الرطب غم/ م^2 م Wet Weight gm/m^2	العوائل والأجناس Families and Species
											Poacea
3.5	0.68	0.8	6.67	1.4	1	1.3	1.4	7.46	1.04	2.8	*Erogrostis diarrhens*
3.2	0.69	0.8	6.67	1.2	0.9	1.2	1.2	10.2	1.07	2.09	*Hordeum bulbosum*
2.17	0.14	0.77	6.67	0.7	0.5	0.7	0.7	4.4	0.2	0.91	*Hordeum murinum*
10.4	0.62	1.89	17.8	4.4	3.8	4	4.4	9.14	1.15	3.64	*Agropyron orientale*
1.43	0.26	0.53	4.44	0.5	0.3	0.4	0.5	6.43	0.4	1.24	*Polypogon maritinus*
3.89	0.33	1.07	8.89	1.4	1	1.4	1.4	5.4	0.51	1.89	*Bromus lanceolata*
8.92	1.89	1.16	11.1	4.1	3.8	3.7	4	14.6	3.12	8.54	*Bromus japonicas*
6.02	0.37	1.59	15.6	2.3	2.2	2.1	2.3	13.6	0.64	1.89	*Bromus rigidus*
4.59	0.04	0.98	8.89	1.9	1.5	1.8	1.9	5.95	0.07	0.22	*Stipa piñata*
4.6	1.33	1.16	11.1	1.8	1.8	1.6	1.8	15.1	2.44	5.36	*Avena sterilis*
4.64	2.24	1.33	11.1	1.7	1.2	1.6	1.7	6.93	3.47	10	*Phalaris parardux*
1.68	0.15	0.51	4.44	0.6	0.4	0.6	0.6	10	0.22	0.44	*Aegilops geniculata*
7.54	0.45	1.06	11.1	3.4	3	3.1	3.4	18.5	1.02	2.3	*Aegilops ovate*
2.68	0.21	0.49	4.44	1.1	0.9	1.1	1.1	8.08	0.33	0.82	*Setaria glauca*
6.84	0.63	1.4	13.3	2.8	2.2	2.6	2.8	16.2	1.22	3.02	*Nardurus orientalis*
1	0.03	0.43	4.44	0.3	0.3	0.3	0.3	2.29	0.07	0.58	*Taeniaterum asperum*
1.99	0.46	0.73	6.67	0.6	0.5	0.6	0.6	8.45	0.73	1.73	*Taeniatherum crinitum*
6.45	0.25	1.05	11.1	2.8	2	2.6	2.8	4.78	0.6	2.51	*Lolium rigidum*
3.8	0.29	0.43	4.44	1.8	2	1.6	1.8	6.16	0.55	1.8	*Lophochloa phleoides*
0.39	0.25	0.21	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6	0.6	2	*Cynodon dactylon*
3.5	0.37	1.14	11.1	1.2	0.9	1.1	1.2	14.2	0.78	2.04	*Echinaria apitata*
											Fabaceae
2	0.33	0.8	6.67	0.6	0.4	0.6	0.6	3.83	0.51	2.67	*Astragalus hamosus*
2.04	0.91	0.84	8.89	0.6	0.4	0.6	0.6	6.11	2.2	7.2	*Astragalus adscendens*
3.24	3.04	1.39	13.3	0.9	0.8	1	1.1	19.3	5.06	17.1	*Astragalus helgurdensis*
1.68	0.32	0.43	4.44	0.7	0.7	0.6	0.7	5	0.6	2.4	*Trigonella filipes*
1.45	0.97	0.24	2.22	0.6	0.5	0.6	0.6	5.76	1.55	5.4	*Trigonella spruneriana*
1.96	0.37	1.13	11.1	0.4	0.4	0.4	0.4	7.74	0.64	3.32	*Medicago turbinate*
1.12	0.38	0.43	4.44	0.4	0.4	0.3	0.4	11.1	0.8	3	*Medicago orbicularis*
0.99	0.13	0.21	2.22	0.4	0.3	0.4	0.4	6.81	0.31	0.91	*Medicago radiate*
1.98	0.9	0.92	8.88	0.6	0.5	0.5	0.6	14.1	1.53	4.44	*Medicago poly morpha*

0.39	0.07	0.21	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.9	0.18	0.51	*Medicago noeana*
3.68	1.02	1.23	11.1	1.3	1.1	1.2	1.3	12.7	1.67	5.08	*Hymenocarpos circinnatus*
1.71	0.33	0.21	2.22	0.8	0.6	0.7	0.8	8	0.8	2	*Hippocrepis unisiliquosa*
7.8	0.85	1.44	13.3	3	2.4	3.4	3.6	18.5	1.33	3.76	*Trifolium purpureum*
1.39	0.05	0.51	4.44	0.5	0.3	0.4	0.4	4.58	0.07	0.29	*Trifolium lappaceum*
4.76	0.26	1.18	11.1	1.8	1.6	1.7	1.8	12.9	0.35	1.11	*Trifolium spumosum*
0.97	0.09	0.22	2.22	0.4	0.4	0.4	0.4	4.4	0.18	0.8	*Trifolium repens*
5.72	0.5	0.99	8.82	2.4	1.9	2.3	2.4	12.7	0.8	2.12	*Trifolium campestre*
1.89	0.26	0.76	6.66	0.6	0.4	0.5	0.6	12.3	0.4	1.31	*Coronilla scorpioides*
2.9	1.33	1.17	11.1	0.9	0.6	0.8	0.9	10.6	2.62	9.8	*Onobrychis crista- galli*
1.75	1.87	0.75	6.66	0.5	0.4	0.5	0.5	14	2.94	8.68	*Scorpiurus sulcata*
1.02	0.32	0.42	4.44	0.3	0.2	0.3	0.3	6.47	0.78	2.4	*Melilotus indica*
5.02	0.74	1.32	13.3	1.9	1.9	1.7	1.9	11.4	1.31	4.58	*Vicia angustifolia*
2.26	0.33	0.73	6.67	0.8	0.6	0.7	0.8	4.43	0.53	2.4	*Vicia sativa*
3.96	1.61	1.1	11.1	1.5	1.5	17	1.5	15.2	2.8	7.8	*Lathyrus annuus*
											Asteraceae
3.92	1.14	1.48	13.3	1	0.9	1.4	1.5	26	1.8	4.14	*Shardinia orientalis*
4.38	2.8	2.08	20	1	0.8	1.3	1.4	23.6	5.38	13.5	*Cichorium intybus*
4.12	0.58	1.43	13.3	1.4	1	1.3	1.4	14.7	1.18	3.38	*Senecio vulgaris*
1.14	1.19	0.75	6.66	0.1	0.1	0.3	0.3	10.2	2.14	8.6	*Cirsium acarna*
2.32	0.6	1.02	8.88	0.7	0.5	0.6	0.7	13.2	1	3	*Picris babylonica*
6.5	0.89	1.59	15.6	2.5	1.9	2.4	2.6	18	1.69	7.96	*Zoegea leptaurea*
1.83	0.04	0.63	6.67	0.6	0.4	0.6	0.6	2.27	0.09	0.78	*Carthamus oxyacanthus*
0.66	0.5	0.42	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	5.45	1.2	4.4	*Carthamus dentatus*
2.3	1.99	1.15	11.1	0.5	0.4	0.7	0.7	10.6	3.6	13.8	*Centaurea calcitrapa*
1.62	1.23	1.01	8.88	0.1	0.1	0.5	0.5	8.08	1.87	9.6	*Centauria pallescens*
0.71	0.28	0.49	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	3.57	0.44	2.49	*Carduus argentatus*
2.76	0.37	1.38	13.3	0.7	0.7	0.7	0.7	11.8	0.67	2.26	*Hedypnois cretica*
1.28	1.49	0.49	4.44	0.3	0.2	0.5	0.5	5.33	2.4	9	*Matricaria chamomile*
2.5	2.08	1.06	11.1	0.7	0.6	0.8	0.9	13.9	4.74	13.4	*Anthemis tinctoria*
1.39	0.28	0.73	6.67	0.3	0.3	0.3	0.3	5.55	0.44	1.6	*Tragopogon dubius*
2.92	2.38	1.26	11.1	0.9	0.6	0.8	0.8	12.8	3.66	11.4	*Lactuca scariola*
2.02	0.97	0.69	6.66	0.6	0.5	0.7	0.8	11.9	1.69	5.4	*Lactuca orientalis*
0.66	0.99	0.42	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	8	2.4	6	*Silybum marianum*
0.75	0.28	0.21	2.22	0.3	0.2	0.3	0.3	6.88	0.69	2	*Polypogon monspliensis*
0.87	0.88	0.51	4.44	0.1	0.1	0.3	0.3	6.55	1.29	3.93	*Sonchus oleraceus*
1.74	0.85	0.42	4.44	0.7	0.5	0.6	0.7	6.89	2.07	6	*Gundelia rotundifolium*
1.21	0.82	0.51	4.44	0.4	0.3	0.3	0.4	5	1.2	4.8	*Rhagadiolus stellatus*
1.38	0.41	0.22	2.22	0.3	0.4	0.8	0.9	4.21	0.78	3.69	*Calindula astivales*
											Apiaceae
5.78	0.14	1.65	15.6	2.1	1.6	2	2.1	17.2	0.24	0.89	*Lagoecia cuminoides*
2.48	2.88	1.46	13.3	0.4	0.4	0.6	0.6	13.5	5	14.8	*Ammi majus*
1.47	0.36	0.77	6.67	0.4	0.3	0.3	0.4	6.65	0.53	1.6	*Carum elegans*
1.47	0.65	0.27	2.22	0.6	0.4	0.6	0.6	8.33	1	2.4	*Artedia sqamata*
0.83	0.83	0.43	4.44	0.2	0.2	0.2	0.2	9.34	1.62	6.06	*Daucus carota*
4.42	0.6	1.27	11.1	1.6	1.3	1.5	1.6	17.9	1.02	3.02	*Pimpinella eriocarpa*
4.64	1.43	1.64	15.6	1.5	1.1	1.5	1.5	14.7	2.74	7.42	*Sanguisorba minor*
2.78	0.68	1.03	8.89	0.9	0.7	0.8	0.9	7.69	1	2.6	*Torilis leptophylla*
2.01	1.09	0.26	2.22	0.9	0.7	0.8	0.9	8	1.6	4	*Torilis nodosa*
1.79	0.43	0.98	8.89	0.4	0.3	0.4	0.4	7.64	0.69	1.8	*Scandix stellata*
											Brassicaceae
0.87	0.68	0.27	2.22	0.3	0.2	0.3	0.3	5.53	1.04	3.78	*Brassica nigra*
2.24	0.23	1.15	11.1	0.6	0.5	0.5	0.6	18	0.42	1.8	*Biscotella ciliate*
3.16	0.62	0.98	8.89	1.1	0.9	1.1	1.1	7.9	1	2.53	*Malcolimia Africana*
0.41	0.12	0.24	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.67	0.2	0.6	*Lepidium draba*
0.45	0.39	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	6.76	0.6	1.78	*Lepidium aucheri*
0.6	0.64	0.42	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	7.77	1.55	4	*Isatis aucheri*
0.81	0.99	0.21	2.22	0.3	0.2	0.3	0.3	5.71	2.4	8.4	*Isatis aleppica*
											Boraginaceae
0.96	0.78	0.53	4.44	0.1	0.1	0.3	0.3	6	1.2	4	*Phlomis striatum*
2.44	1.2	1.36	13.3	0.5	0.3	0.6	0.7	42.4	2.62	2.38	*Phlomis aucheri*
6.4	2.72	2.82	26.6	1.9	1.5	1.7	1.9	27	5	15.2	*Onosma stellata*
0.79	0.63	0.42	4.44	0.1	0.1	0.3	0.3	5.17	1.53	5.93	*Anchusa italic*
3.22	3.68	1.74	15.6	0.4	0.3	1.1	1.2	17.8	7.12	24	*Anchusa strigosa*
											Lamiaceae
8.3	6.98	4.66	40	1.9	1.5	1.9	2.1	30.8	11	26.6	*Marrubium vulgare*

2.44	3.55	0.51	4.44	1	0.7	0.9	1	12.4	5.2	8.4	*Thymus serpyllum*
1.83	1.09	0.73	6.67	0.6	0.4	0.5	0.6	6.5	1.75	5.4	*Thymus kotschyanus*
1.21	0.99	0.42	4.44	0.3	0.2	0.5	0.5	8	2.4	6	*Thymus kurdicus*
0.27	0.63	0.21	2.22	0	0	0	0	10.1	1.53	3.04	*Salvia aegyptica*
1.97	1.44	1.16	11.1	0.1	0.1	0.7	0.7	13.4	2.28	6.8	*Salvia officinalis*
											Robiaceae
0.45	0.11	0.27	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	8.34	0.18	0.42	*Galium coronata*
											Caryophylaceae
1.75	0.08	0.89	8.88	0.5	0.5	0.4	0.5	7.28	0.13	0.78	*Spergula arvensis*
1.58	0.05	0.49	4.44	0.6	0.4	0.5	0.6	3.61	0.09	0.49	*Dianthus hirsutus*
0.9	0.19	0.24	2.22	0.3	0.3	0.3	0.3	4.23	0.31	1.47	*Gypsophilla rokejeke*
1.47	0.41	0.77	6.67	0.4	0.3	0.3	0.4	6	0.6	2	*Vacaria segetalis*
											Malvaceae
3.6	1.17	1.27	13.3	1.2	1.1	1.1	1.2	16.1	2.4	5.8	*Sida jamaicesis*
											Convolvulaceae
0.78	0.27	0.21	2.22	0.1	0.1	0.4	0.5	5.37	0.64	2.4	*Convolvolus hirsutuse*
											Papaveraceae
1.11	0.54	0.49	4.44	0.2	0.2	0.4	0.4	6	0.87	2.89	*Papaver hybridum*
											Primulaceae
1.84	0.82	1.03	8.89	0.4	0.3	0.4	0.4	6.67	1.2	3.6	*Anagallis arvensis*
											Amaranthaceae
0.41	0.65	0.24	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	8.47	1.04	2.47	*Amaranthus albus*
											Polygonaceae
0.3	0.37	0.24	2.22	0	0	0	0	6	0.1	0.8	*Rumex stellatus*
											Moraceae
0.84	1.04	0.49	4.44	0.1	0.1	0.3	0.3	3.79	1.67	8.8	*Urtica urens*
0.81	2	0.43	4.44	0.2	0.2	0.2	0.2	8.64	3.8	8.8	*Urtica dioica*
1.23	0.58	0.63	6.67	0.3	0.2	0.3	0.3	7.64	1.4	3.67	*Euphorbiaceae*
1.54	0.55	0.64	6.66	0.2	0.2	0.7	0.8	9.48	1.11	4.46	*Euphorbia peplus*
											Robiceae
1.23	0.41	0.63	6.67	0.3	0.2	0.3	0.3	8.33	1	2.4	*Galium tricorne*
											Liliaceae
5.16	0.42	1.57	13.3	1.9	1.4	1.7	1.8	13.8	0.62	1.82	*Allium renieal*
											Araceae
0.66	0.1	0.42	4.44	0.1	0.1	0.1	0.1	4.88	0.24	1	*Eminium spiculatum*
											Orchidaceae
2.86	1.01	0.99	8.88	1	0.8	0.9	1	19.4	1.71	4.62	*Orchis anatalica*
											Ranunculaceae
1.1	0.55	0.51	4.44	0.3	0.2	0.3	0.3	6.67	0.8	2.4	*Ranunculus arvensis*
2.08	0.41	0.76	6.66	0.7	0.5	0.6	0.7	11.7	0.62	2.44	*Adonis dentata*
											Poligonaceae
0.37	0.53	0.22	2.22	0.1	0.1	0.1	0.1	4.17	1	4.8	*Rumix crispus*
0.3	0.37	0.24	2.22	0	0	0	0	6	0.6	2	*Rumex angustifolius*
298	100	99.4	931	99	81	115	107	1188	178	540	

وبالتالي زيادة خصوبتها وزيادة احتفاظها بالرطوبة وكان للرعي دورا ايجابيا في زيادة خصوبة التربة إضافة إلى زيادة الأنواع النباتية من خلال انتقال بذورها عن طريق المخلفات الحيوانية وهذه النتائج تتفق مع ما توصل إليه كل من (Titshall وآخرون، 2000) و (Auslander وآخرون، 2003) و (Besefky، 2011).

2- الأشجار والشجيرات:

2-1- التركيب النباتي: ظهر أن عدد الأنواع الشجرية 28 نوعا تعود إلى23جنسا و17 عائلة وكان أكبر عدد من ألأنواع يعود إلى العائلة الزانية Fagaceae في جميع الواجهات والمستويات وألجدول (8) يبين أن المستوى الأول من الواجهة الشمالية احتوى على 18 نوعا و13 جنسا و 10 عائلة وكان معدل الوزن الرطب والجاف للعلف 19763و 8506 غم /100م^2 على التوالي وسجل بلوط الأكل *Quercus aegilops* أعلى معدل لصفات الوزن الرطب والجاف، نسبة التركيب، الكثافة، نسبة التغطية، وقيمة ألأهمية وكانت قيمها 9766 غم/100م^2 و 4496 غم/ 100م^2 و 52.9% و 13 نبات/100م^2 و 79% و 119% غم/100م^2 على التوالي أما أقل معدل من الصفات الوزن الرطب والجاف، نسبة التغطية وقيمة الأهمية فكان في أشجاراللوز الـكاذب *Prunus Arabica* 90غم/100م^2 و 30غم/100م^2 و 2%و 91و2% على التوالي أما المـستوى

الثاني من الواجهة الشمالية جدول (9) فقد ظهر فيه 14 نوعا تــعود إلى 8 جنــسا و 8 عائلة، مــعدل الوزن

الجدول (7): تأثير الواجهات والارتفاعات وتداخلاتها في الصفات المدروسة للحشائش والأعشاب من الواجهة الجنوبية والشمالية

Table (7): Effect of aspects and elevations interaction on vegetation cover at South and North Aspect

العوامل Factor		الصفات Traits		نسبة التغطية Covering	الكثافة نبات/م Density	الوزن الرطب غم/م2 Wet weight	الوزن الجاف غم/م Dry weight	نسبة النجيليات% Grasses	نسبة البقوليات% Legumes	نسبة الأعشاب% Other herbs	الغنى النوعي Richness	الحمولة رأس/دونم الحيوانية carrying can	دليل شانون Shannon index	دليل سمبسون Simpson index
الواجهات Aspects		الجنوبية South		74.16 b	80.33 b	493.44a	150.9 a	15.8 b	22.19 b	61.9a	39.5a	0.70a	3.26a	0.94a
		الشمالية North		82.62a	104.99a	456.2b	140.6b	24.2a	29.35a	46.3b	37/3b	0.69b	3.17b	0.93b
الارتفاعات Elevation		1		78.85a	80.23b	421.6b	122.95b	21.3a	27.48a	51.2b	38.3b	0.79a	3.22a	0.941b
		2		77.93b	97.5a	521.06a	168.6a	18.8b	24.06b	57.0a	38.5a	0.6b	3.21b	0.94a
الارتفاعات × الواجهات Aspect × Elevation	جنوبية South	1		75.6c	79.50c	445.42c	124.48c	18.0c	24.62c	57.3b	40.4a	0.59d	3.26a	0.949a
		2		72.72d	80.06c	541.46a	177.42a	13.7d	19.76d	66.5a	38.2b	0.82a	3.26a	0.949a
	شمالية North	1		82.1b	96.84b	397.78d	121.42d	24.5a	30.34a	45.0d	36.0c	0.61c	3.16c	0.933b
		2		83.14a	113.14a	514.66b	159.78b	23.9b	28.36b	47.6b	38.5b	0.77b	3.18b	0.945a

المتوسطات التي تحمل نفس الحرف في العمود الواحد للعوامل المدروسة لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال 0.05%

الرطب والجاف كان (20444،9041) غم/100م^2 على التوالي. أظهر النوع البلوط *Quercus aegilops* أعلى المعدلات في الصفات الوزن الرطب، الجاف، نسبة التغطية، الكثافة وقيمة الأهمية وكانت القيم 10200غم/100م^2 و 5056غم/100م^2 و 74% و 12 نبات/100م^2 و 101% على التوالي أما أقل معدل وزن رطب وجاف وتغطية فكان في نوع العرعر *Juniperus oxycedrus* وبلغت قيمها86.6 غم/100م^2 و 56غم/100م^2 و1% على التوالي وأقل قيمة أهمية هي (2.99)% لنوع الكوجة البرية *Prunus microcarpa* أما الجدول (10) فيمثل المستوى الأول من الواجهة الجنوبية حيث كان هناك (18) نوع شجري تعود إلى (16) جنسا و (12)عائلة، معدل الوزن الرطب والجاف كان 15647، 6304 غم/100م^2. وأعطى البلوط *Q. aegilop*s أعلى المعدلات في الصفات (الوزن الرطب، الوزن الجاف، نسبة ألتغطية، الكثافة، نسبة التركيب وقيمة الأهمية) وكانت القيم 7470 نبات/100م^2 و 3135 نبات/100م^2 و 65% و 9066نبات/100م^2 و 7045% و 8107%) على التوالي . أما أقل المعدلات في الوزن الرطب والجاف فكانت(38 و10) غم/100م^2 على التوالي في نبات *Nerium oleasius* واقل نسبة تغطية وقيمة أهمية فكانت في نبات Rubus caesius 2.9% و 1% على التوالي. ويبين الجدول (11) أن المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية قد احتوى على (11) نوعا شجريا تعود إلى (9) جنسا و (8) عائلة، معدل الوزن الرطب كان 19822غم/100م^2 ومعدل الوزن الجاف 8592غم/100م^2 وظهر أن البلوط *Q. aegilops* قد أعطى أعلى المعدلات في صفات ألوزن الرطب والوزن الجاف ونسبة التركيب ونسبة ألتغطية والكثافة وقيمة الأهمية والارتفاع وبلغت 9839غم/100م^2 و4580 غم/100م^2 و5303% و54% و12 نبات/100م^2 83.9%، و 2م^2 على التوالي، وقد يعود السبب في تفوق المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية إلى زيادة

الرطوبة نتيجة قلة انحدارها وزيادة عمق التربة مقارنة مع الواجهة الشمالية مما جعل التربة أكثر خصوبة وقد تبين هذا من خلال تحليل التربة كما في الجدول (2) وهذه النتائج تتفق مع (Besefky، 2011).

الجدول (8): الصفات الكمية للأشجار والشجيرات في المستوى الأول من الواجهة الشمالية

Table (8): Quantitative characters of trees and shrubs at first elevation for North aspect.

نسبة التركيب Composition%	المادة الجافة Dry mater%	قيمة الأهمية Important value %	معدل الإخلاف Coppice عدد	التكرار النسبي Relative Frequency %	التكرار Frequency%	الكثافة النسبية Relative Density %	الكثافة شجرة/100م2 Density	التغطية النسبي Relative covering%	نسبة التغطية للنوع Covering%	الارتفاع Height	الوزن الجاف غم/100م2 Wet weigh2	الوزن الرطب غم/100م2 Dry weight	العوائل والأنواع Families and species
52.9	46	119	7	30.1	80	41	13	47.3	79	2.2	4496	9766	*Quercus aegilops*
5.71	35.7	15.6	6.5	3.76	10	5.8	1.83	5.99	10	2.1	486	1360	*Quercus infectoria*
4.64	35.9	8.17	6.7	2.48	6.6	2.1	0.66	3.59	6	0.95	395	1100	*Quercus macranthera*
3.7	41.2	17.5	5.2	6.24	16.6	5.8	1.83	5.39	9	1.1	315	764	*Pistacia khinjuk*
3	38.6	10.9	7.4	5.03	13.4	3.2	1	2.69	4.5	1.15	255	660	*Rubus caesius*
6.6	38.1	31.5	6.3	12.5	33.2	11	3.33	8.38	14	1.3	561	1472	*Anagyris foetida*
1.29	52.4	5.93	2	2.48	6.6	1.1	0.33	2.4	4	1	110	210	*Acer monspessulanum*
5.74	44.4	13	6.9	4.96	13.2	2.6	0.83	5.39	9	2.5	488	1100	*Salix acmophylla*
0.35	33.3	2.91	3	1.2	3.2	0.5	0.16	1.2	2	0.9	30	90	*Prunus amygdalus*
2.85	48.2	18.8	3.4	8.79	23.4	5.8	1.82	4.19	7	1.3	242	502	*Paliurus spina. Christi*
1.27	42.7	6.08	3.4	2.48	6.6	2.1	0.66	1.5	2.5	1.5	108	253	*Crataegus azarolus*
0.71	54.5	2.93	2.5	1.28	3.4	1.1	0.33	0.6	1	1.6	60	110	*Crataegus pentagyna*
3.17	45	13.3	4.2	3.76	10	6.9	2.16	2.69	4.5	1.3	270	600	*Ficus carica*
2.23	35.4	14.1	5.5	6.31	16.8	4.7	1.49	2.99	5	0.9	190	536	*Prunus Arabica*
1.12	43.2	2.93	6	1.28	3.4	1.1	0.33	0.6	1	1.2	95	220	*Vitex agnus*
1.03	33.8	5.78	10	2.48	6.6	2.1	0.66	1.2	2	1.5	88	260	*Nerium oleander*
2.12	46.2	5.33	5.5	2.48	6.6	1.1	0.33	1.8	3	1.6	180	390	*Quercus libani*
1.61	37	6.38	3	2.48	6.6	2.1	0.66	1.8	3	2.9	137	370	*Rhus coriaria*
100	43	300		100	266	100	31.4	99.7	167		8506	19763	

2- 2تأثير الواجهات: يبين ألجدول (12) أن الواجهة الجنوبية قد تفوقت معنويا في صفات نسبة ألتغطية والكثافة والوزن الرطب والوزن الجاف، ودليل شانون وسمبون وكانت قيمها 80% و5095 نبات/100م^2 و344109 غم/100م^2 و143209غم/100م^2، 1.71، 0.77 على التوالي وقد يعود السبب في تفوق الواجهة الجنوبية إلى أن عامل الانحدار في هذه الواجهة أقل مما في الواجهة الشمالية وهذا أدى إلى أن يكون الغطاء الشجري فيها جيد لأن تربتها لم تتأثر كثيرا بالتعرية بالإضافة إلى قلة الصخور وقلة احتفاظها بكميات رطوبة عالية وكذلك زيادة خصوبة التربة نتيجة عمليات الرعي السابقة والتي أدت إلى إضافة كميات كبيرة من السماد الحيواني والذي انعكس ايجابيا على زيادة خـصوبة التربة وهذا ما نلاحـظه من خـلال جدول (2) والذي يبين نتائج التحليل الميكانيكي والكيميائي للتربة في المنطقة المدروسة بالإضافة إلى تواجد أنواع نباتية جديدة نتيجة انتقالها عن طريق الحيوانات وهذه النتائج تنسجم مع ما توصل إليه كل من (Jin وآخرون، 2008) و (Besefky، 2011).

3-2 تأثير ألارتفاعات: يظهر من الجدول (12) تفوق المستوى الأول في صفـات الوزن الرطب والوزن الـجاف و الغـنى النـوعي و دلـيل شـانون ودليـل سمبـسون وكـانت الـقيـم 3276.42 غم/100م^2، 1380.4غم/100م^2 0.77، 1.72 ، 6.79 على التوالي بينما تفوق المستوى الثاني في صفتي نسبة ألتغطية والكثافة وكانت قيمتاهما 5.64، 38.7% نبات/100م^2 على التوالي، وقد يعود السبب في تفوق المستوى الأول في صفات الوزن الرطب والجاف والغنى النوعي ودليل شانون وسمبسون إلى زيادة الرطوبة نتيجة قلة الانحدار وخصوبة التربة مما انعكس ايجابيا على النمو في حين قد يكون سبب تفوق المستوى الثاني في نسبة التغطية والكثافة إلى أن نمو النباتات يتأخر في الأعالي بسبب انخفاض درجات الحرارة فالكثافة والتغطية عالية لان المجموع الخضري قليل بسبب مرحلة النمو إضافة إلى قلة الرعي في المناطق العليا بسبب شدة الانحدار فقد ذكر (Sternberg و Shoshany، 2001) أن ميل الواجهات له تأثير معنوي على نسبة التركيب والكثافة النباتية وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من (Titshall وآخرون، 2000) و (النحال، 2002) و (Besefky، 2011).

الجدول (9): الصفات الكمية للأشجار والشجيرات النامية في المستوى الثاني من الواجهة الشمالية.

Table (9): Quantitative characters of trees and shrubs at second elevation for North aspec.

نسبة التركيب Composition%	المادة الجافة%Dry mater	قيمة الأهمية% Important value	معدل عدد الإخلاف Coppice	التكرار النسبي % Relative Frequency	التكرار%Frequency	الكثافة النسبي Relative Density%	الكثافة شجرة/100م2 Density	التغطية النسبي Relative covering%	نسبة التغطية للنوع% Covering	الارتفاع Height	الوزن الجاف عم/100م2 Wet weigh	الوزن الرطب غم/100م2 Dry weight	العوائل والأنواع Families and species
55.9	49.1	101	6.4	24.7	56.6	36	12	39.8	74	2.2	5056	10300	*Quercus aegilops*
1.33	40	8.03	5.6	4.36	10	1.5	0.5	2.15	4	1.85	120	300	*Quercus libani*
7.94	40.3	32.7	4.8	10.1	23.2	8	2.65	14.5	27	1.8	718	1780	*Pistacia khinjuk*
4.7	32.3	33.8	5.3	10	23	15	5	8.6	16	1	425	1317	*Prunus Arabica*
2.93	54.2	12.5	9.3	7.27	16.7	2.5	0.83	2.69	5	0.9	265	489	*Juniperus oxycedrus*
0.15	24	3.55	4.5	1.45	3.33	0.5	0.16	1.61	3	1.2	13.6	56.6	*Rhus coriaria*
0.33	20.1	4.63	4.3	1.46	3.34	0.5	0.16	2.69	5	1.3	30.2	150	*Prunus syriacal*
4.04	52.1	20.2	12	5.76	13.2	9.6	3.16	4.84	9	0.7	365	700	*Cotoneaster racimiflorous*
8.85	37.7	23.5	6.6	7.24	16.6	7.1	2.33	9.14	17	2.6	800	2120	*Quercus infectoria*
6.78	38.1	26	5.7	11.6	26.6	10	3.32	4.3	8	0.9	613	1610	*Anagyris foetida*
0.83	46.9	2.99	3.2	1.45	3.32	1	0.33	0.54	1	0.8	75	160	*Prunus microcarpa*
4.48	39	16.1	4.3	7.27	16.7	4.6	1.5	4.3	8	1.2	405	1038	*Ficus carica*
0.62	64.7	4.45	7.8	2.91	6.67	1	0.33	0.54	1	0.8	56	86.6	*Juniperus oxycedrus*
1.1	29.4	10.1	6.3	4.36	10	2	0.66	3.76	7	1.6	99	337	*Crataegus azarolus*
100	44.2	299		100	229	100	32.9	99.5	185		9041	20444	

الجدول (10): الصفات الكمية للأشجار والشجيرات في المستوى الأول من الواجهة الجنوبية

Table (10): Quantitative characters of trees and shrubs at second elevation for South aspect.

نسبة التركيب Composition%	المادة الجافة%Dry mater	قيمة الأهمية% Important value	معدل الإخلاف Coppice عدد	التكرار النسبي Relative Frequency %	التكرار%Frequency	الكثافة النسبي Relative Density%	الكثافة شجرة/100م2 Density	التغطية النسبي Relative covering%	نسبة التغطية للنوع% Covering	الارتفاع Height	الوزن الجاف عم/100م2 Wet weigh	الوزن الرطب غم/100م2 Dry weigh	العوائل والأنواع Families and species
49.7	29.3	81.7	6.8	17.8	43.2	29	9.66	34.6	65	2.3	3135	7470	*Quercus aegilops*
5.71	2.53	8.96	7	2.71	6.6	2.5	0.83	3.72	7	1.8	360	750	*Quercus infectoria*
16	18.7	59.3	4.5	22	53.4	19	6.16	18.6	35	1.2	1006	2570	*Anagyris foetida*
1.24	1.52	5.8	4	2.71	6.6	1.5	0.49	1.6	3	0.8	78	220	*Vitex agnus-castus*
8.2	11.1	34.1	6.5	12.3	30	11	3.65	10.6	20	0.9	517	1194	*Prunus arabica*
1.4	5.05	15.1	5.3	6.85	16.7	5	1.66	3.19	6	1.2	88	220	*Prunus microcarpa*
1.11	1.01	7.21	3.7	4.11	10	1	0.32	2.13	4		70	182	*Pahurus spina-cristii*
3.44	6.06	15.3	3.2	5.51	13.4	6.1	2	3.72	7	1.1	217	712	*Ficus carica*
0.16	6.06	11.3	6	4.11	10	6.1	2	1.06	2	1.6	10	38	*Nerum oleasius*
0.87	1.01	2.9	3.2	1.36	3.32	1	0.33	0.53	1	0.7	55	120	*Rubus caesius*
0.52	5.05	10.8	8.2	4.11	10	5	1.66	1.6	3	0.8	33	100	*Cotoneaster racimiflorous*
0.95	1.01	4.5	2.5	1.36	3.32	1	0.33	2.13	4	2.7	60	155	*Salix acmophylla*
5.28	5.56	17.4	6.3	5.48	13.3	5.6	1.83	6.38	12		333	872	*Pistacia khinjuk*
1.48	1.52	3.95	5.3	1.36	3.32	1.5	0.5	1.06	2	1.3	93	210	*Crataegus azarolus*
0.38	0.51	3.45	2	1.36	3.32	0.5	0.16	1.6	3		24	60	*Platanus orientolls*
1.49	2.53	8.98	4.2	2.74	6.66	2.5	0.83	3.72	7	1.8	94	330	*Rhus coriaria*
0.49	0.51	3.45	3.2	1.36	3.32	0.5	0.16	1.6	3	2.8	31	84	*Populus euphratica*
1.59	0.51	3.48	3.2	1.4	3.4	0.5	0.16	1.6	3	3	100	330	*Morus alba*
100	99.5	298		98.6	240	99	32.7	99.5	187		6304	15617	

الجدول (11): الصفات الكمية للأشجار والشجيرات في المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية.

Table (11): Quantitative characters of trees and shrubs at second elevation for South aspect.

نسبة التركيب Composition%	المادة الجاف Dry mater%	قيمة الأهمية Important value%	معدل عدد الإخلاف Coppice	التكرار النسبي Relative Frequency %	التكرار Frequency%	الكثافة النسبي Relative Density%	الكثافة شجرة/100م2 Density	التغطية النسبي Relative covering%	نسبة التغطية للنوع Covering%	الأرتفاع Height م	الوزن الجاف غم/100م2 Wet weigh	الوزن الرطب غم/100م2 Dry weight	العوائل والأنواع Families and species
53.3	46.5	83.9	5.5	16.8	36.6	35	12	32.5	54	2.2	4580	9839	*Quercus aesilops*
11.7	39.9	25.1	3.7	7.61	16.6	7.6	2.65	9.88	16	1.8	1002	2514	*Quercus infectoria*
7.18	39	42.6	4.4	13.7	29.8	9.6	3.33	19.4	32	1.64	617	1584	*Pistacia khinjuk*
6.24	33.9	38.6	5.3	13.7	30	11	3.65	14.4	24	1.05	536	1582	*Anagyris foetida*
2.14	45.4	11.4	8.3	5.96	13	3.3	1.16	2.12	3.5	1.2	184	405	*Prunus microcarpa*
4.76	38.7	33.1	7.2	12.1	26.4	11	3.99	9.52	16	0.7	409	1058	*Prunus arabica*
0.37	36.4	5.19	3.4	1.47	3.2	1.9	0.66	1.82	3	1	32	88	*Paliurus spina. Christi*
0.36	36.9	2.53	3	1.47	3.2	0.5	0.16	0.61	1	1.2	31	84	*Celtis caucasica*
8.21	47.1	37.1	19.2	15.1	33	17	5.82	5.25	8.7	0.6	705	1498	*Cotoneaiter racemifloroal*
4.63	41.5	18.2	3.4	9.07	19.8	4.8	1.66	4.34	7.2	1.2	398	960	*Ficus carica*
1.14	46.7	6.74	2.5	3.02	6.6	1.9	0.66	1.82	3	1.5	98	210	*Crataegus azarolus*
100	43.3	305		100	218	103	35.7	102	168	14.1	8592	19822	

2-4- تأثير ألتداخل بين الواجهات والارتفاعات: يظهر من الجدول (12) تفوق المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية في صفات نسبة التغطية والكثافة، والوزن الرطب والوزن الجاف وبلغت قيمها 40034% و6049 نبات/100م^2 3964.42، غم/100م^2 1716.50، غم/100م^2 على التوالي بينما تفوق المستوى الأول من الواجهة الجنوبية في (دليل شانون) (1.76) وتفوق المستوى الأول من الواجهة الشمالية في الغنى النوعي (7.18) في حين لم تظهر فروقات معنوية كبيرة بين المستويات في دليل سمبسون. وقد يكون السبب في هذه ألاختلافات هو أن شدة الانحدار وكثرة الصخور في الواجهة الشمالية تؤدي إلى قلة احتفاظ التربة بالماء وقد يرجع السبب في تفوق المستوى الثاني من الواجهة الجنوبية إلى كون نسبة الانحدار قليلة إذا ما قورنت مع المستوى الثاني للواجهة الشمالية مما أدى إلى المحافظة على الرطوبة وعلى طبقة جيدة من التربة بسبب عدم تعرضها للانجراف إضافة إلى زيادة المادة العضوية الناتجة من الرعي وكما موضح في الجدول (2) وتتفق هذه النتائج مع (Besefky، 2011).

3-التغطية ألعامة:

3-1- تأثير الواجهات:- يبين ألجدول (13) أن الواجهة ألجنوبية قد تفوقت في نسبة ألأعشاب والصخور وكانت قيمتاها 28.54 و 15.02% على التوالي بينما تفوقت الواجهة الشمالية في نسبة ألأشجار والشجيرات وكانت قيمتاها 12.60، 18.07% على التوالي، ولم تظهر فروقات معنوية في نسب المخلفات والتربة بين الواجهتين . وقد يعود السبب في تفوق الواجهة الجنوبية في نسبة الأعشاب والصخور إلى قلة الانحدار وخصوبة التربة، أما الواجهة الشمالية فقد يعود تفوقها إلى زيادة الرطوبة وقلة التبخر مع قلة الرعي وهذا يتفق مع ما توصل إليه (النحال، 2002) و (Besefky، 2011).

3-2- تأثير ألارتفاعات: يبين الجدول (13) أن المستوى ألأول قد تفوق في نسبة الحشائش والأشجار والصخور وكانت قيمها 16.31 و 14.13 و 17.40 % على التوالي بينما تفوق المستوى الثاني في نسبة الشجيرات والتربة وكانت قيمها 8.99 %،13.75 على التوالي في حين لم تظهر فروقات معنوية في نسبة الأعشاب والمخلفات بين المستويين وقد يعود السبب في تفوق المستوى الأول إلى قلة الانحدار وخاصة الواجهة الجنوبية والذي يؤدي إلى بطء جريان مياه الأمطار الساقطة عليها مما يساعد على نفاذية اكبر كمية من المياه إلى داخل التربة وبالتالي تقليل التعرية والانجراف وهذا يتفق مع ما ذكره (النحال، 2002) وكذلك استساغة الحيوانات للأعشاب أكثر من الحشائش أدى إلى تفوق الحشائش في المستويات الأولى إضافة إلى أن شدة الانحدار في المستويات العليا للواجهتين كان له تأثيرا واضحا على تعرية التربة وخاصة في المستوى الثاني من الواجهة الشمالية وهذا يتفق مع ما ذكره (الخطيب، 1973) و (عبد الله، 1981) و (Besefky، 2011).

3-3 - تأثير التداخل بين الارتفاعات والواجهات: يبين الجدول (13) أن المستوى الثاني من الواجهة الشمالية قد تفوق على بقية التداخلات في نسبة الشجيرات وقيمتها 14.76% ولم تختلف معنويا مع المستوى الأول من الواجهتين الشمالية والجنوبية في نسبة الحشائش إلا انه اختلف معنويا في المستوى الثاني من الواجهة

الجدول (12): يبين تأثير الوجهات والارتفاعات وتداخلاتها في الصفات المدروسة للأشجار والشجيرات في الواجهة الشمالية والجنوبية.

Table (12): Effect of Aspects and elevation and interactions on Quantitative characters of trees and shrubs in North and south aspect.

دليل سمبسون Simpson index	دليل شانون Shannon	الغنى النوعي Richnes	الوزن الجاف غم/م2 Dry	الوزن الرطب غم/م2 Wet	الكثافة نبات/م2 Density	نسبة التغطية Coverin g%	الصفات Traits / العوامل Factors		
0.77a	1.71a	6.46b	1452.9a	3441.9a	5.95a	37.8a	الجنوبية South		الواجهات Aspects
0.76b	1.68b	6.94a	1237.9b	2990.9b	5.02b	30.76b	الشمالية North		
0.77a	1.72a	6.79a	1380.4a	3276.4a	5.32b	29.77b	1		ألارتفاعات Elevations
0.76b	1.67b	6.61b	1312.5b	3162.4b	5.64a	38.79a	2		
0.771a	1.76a	6.40b	1193.4c	2931.48c	5.412b	35.26c	1	جنوبية	الواجهات×الارتفاعات Aspects×Elevatoions
0.777a	1.671c	8.52b	1716.5a	3964.42a	6.494a	40.34a	2	South	
0.781a	1.676b	7.18a	1567.4b	3621.36b	5.246b	24.28d	1	شمالية	
0.7566b	1.68b	6.70b	908.54d	2360.4d	4.804c	37.24b	2	North	

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف في العمود الواحد للعوامل المدروسة لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال 0.05%

Means with the same letters for each column are not significantly different at P≥0.05 .

الجدول (13): يبين تأثير الواجهات والارتفاعات وتداخلاتها في الواجهتين الشمالية والجنوبية نسبة التغطية

Table (13): Effect of aspects and- elevations interaction on general covering.

نسبة الصخور Rocks %	نسبة التربة Soil%	نسبة المخلفات Litter%	نسبة الشجيرات Shrubs	نسبة الأشجار Trees%	نسبة الأعشاب Herbs	نسبة الحشائش Grasses %	الصفات Traits / العوامل Factors		
15.02a	8.92a	8.39a	9.61b	13.49b	28.54a	16.030a	الجنوبية South		الواجهات Aspects
11.08b	8.88a	8.38a	12.60a	18.07a	24.64b	16.35a	الشمالية North		
14.13a	8.81b	8.39a	8.46b	17.40a	26.50a	16.31a	1		ألارتفاعات Elevation
11.97b	8.99a	8.38a	13.75a	14.16b	26.68a	16.07b	2		
16.20a	9.22a	8.16b	6.48d	14.28c	29.30a	16.36a	1	جنوبية	الواجهات×الارتفاعات Aspects×Elevatoion
13.84b	8.62b	8.62a	12.74b	12.70d	27.78b	15.70b	2	South	
12.06c	8.40b	8.62a	10.44c	20.52a	23.70d	16.26a	1	شمالية	
10.10d	9.36a	8.14b	14.76a	15.62b	25.58c	16.44a	2	North	

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف في العمود الواحد للعوامل المدروسة لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال0.05%

Means with the same letters for each column are not significantly different at P≥0.05 .

الجنوبية في حين تفوق المستوى الأول من الواجهة الجنوبية في الصفات (الصخور والأعشاب) وكانت قيمتاها (29.30، 16.20)% على التوالي ولم يختلف معنويا مع المستوى العلوي من الواجهة الشمالية في نسبة التربة إلا انه اختلف معنويا مع بقية التداخلات في هذه الصفة وقد يعود السبب في تفوق المستوى الثاني من الواجهة الشمالية إلى تأثير زيادة الارتفاع في ظهور أنواع جديدة حيث كلما ارتفعنا للأعلى تظهر أنواع

جديدة كذلك قلة الرعي في المستوى العلوي بسبب كون الحيوانات تفضل الرعي في المستويات الواطئة وهذا يتناسب ما ذكره كل من (عبد الله، 1981) و(النحال، 2002) و (Mohammad، 2008).

PLANT BIODIVERSITY AT NORTH AND SOUTH ASPECT OF THE MOUNTAIN SURROUNDING KOMAL RIVER AT NORTHERN IRAQ

M.Q. Al-alusy Y. A.Y. Shareef T.T.A. Al-tirite
Forest Dept. Uni. Of Mosul Bio. Dept Ministry of Agriculture
E-mail: al_alousy56 @yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted in spring of (2011) in North and south aspects at Mountain surrounding gomal river near Atrush at northern Iraq to know the effect of aspects and elevations on quantitative characters of natural vegetation (covering , covering, relative covering, density, relative density, wet weight, dry weight, composition percent, dry mater, importance value, richness , grass percent , legume percent , herbs percent , frequency , relative frequency , carrying capacity , Shannon index and Simpson index) also determinate the general covering by line- point intercept method. The result showed that the number of species of grasses and herbs were 240 species belong to 120 genus and 28 family, poaceae was the dominance family then Fabaceae then Asteraceae , the north aspect was significantly difference in the characters of grasses and herbs (covering percent, density, grasses, legumes percentages) while the south aspects was significantly superior in characters (wet weight, dry weight, herbs, richness, carrying capacity) than other aspect while the second elevation was significant superior in characters (Density, wet weight, dry weight, herbs, richness), on the other hand the first elevation was significantly superior . In characters (covering, grasses, legume, carrying capacity).

About the trees and shrubs the study shows identifying (28) species, 16 genus, 14 family, Fagaceae family was the dominance in all aspects and elevations, South Aspect gave higher means of the characters (Coverage percent, Density wet weight, dry weight) the first elevation was significantly superior in (wet weight, dry weight and richness), while the second elevation was significantly superior in traits (cover percent and density). About the interactions the second elevation of south aspect was significantly superior in traits (coverage, density, wet weight, dry weight) while the first elevation at the north aspect was significantly superior in richness.

Keywords: Plant biodiversity, Vegetation cover, Relative density, Geographic aspects.

Received:10\4\2012 Accepted: 21\5\2012

المصادر

ألالوسى. يونس محمد قاسم وإبراهيم محمد الياس. (1999) . دراسة بعض الصفات النباتية للحشائش والأعشاب النامية في منطقة السلامية *مجلة دراسات العلوم الزراعية، 26 (1). الجامعة الأردنية.*

التكريتي. رمضان احمد الطيف و توكل يونس رزق وعباس مهدي الحسن. (1982). إدارة المراعي ألطبيعيه (ترجمه). مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .

الخطيب، محمد محي الدين (1973). المراعي الصحراوية في العراق، مدير قسم المراعي، العراق .

ألراوي. خاشع محمود وعبد العزيز و محمد خلف الله، (1987) تصميم وتحليل التجارب الزراعية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

الشيخ، بسيمة، (2006). مساهمة في دراسة الحياة البرية (النباتية والحيوانية) في منطقة البرج بانياس الساحل في. سوريا. *مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية سلسلة العلوم البيولوجية 28 (1): 82-96*

ألكاتب، يوسف منصور. (2000). تصنيف النباتات البذرية، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

النحال، إبراهيم، (2002). علم البيئة الحراجية، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة مديرية الكتب والمطبوعات.

بيسفكي، خالد إسماعيل سليم، (1999). حصر وتقييم مقارن للغطاء النباتي تحت ظروف الغابات الطبيعية في ناحية الدوسكي / دهوك، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة دهوك .

توما، شوقي منصور (1983). حصر وتقييم النباتات الرعوية في بعض مناطق في شمال العراق كأساس لإيواء الحيوانات البرية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل – العراق

عبد الله، ياووزشفيق، (1981). أسس تنمية الغابات، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل. دار الكتب للطباعة والنشر

عبيدو، محمد سليمان، (2000). علم البيئة الحراجية. منشورات جامعة دمشق . كلية الزراعة. 376 صفحة

علي، طلال طه، محمد يدي، عبد الحفيظ علي و شحاذه، غالب حمد، (2010). أطلس الغابات في الوطن العربي (الوضع الراهن للغابات وأهم ألأنواع ألشجرية في المنطقة العربية المنظمة العربية للتنمية الزراعية).

علي، طلال طه، (1988). دراسة الغطاء النباتي كما ونوعا وتصنيفا في مناطق النمرود وشرق وغرب سد الموصل، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، ألعراق.

قاسم، يونس محمد، (1981). انتخاب الظلفيات البرية تبعا للنباتات الرعوية في المسيجات (أتروش، زاويتا، سنجار)، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل .

Albert E. Radford., William C. Dickison (1974). Vascular Plant Systematic. Australia

Auslandre M., E., Nevo, and M., Inbar (2003). The effect of slope orientation on plant growth, developmental instability and susceptibility to herbivores . *Journal of Arid Environments. 55: 405- 416.*

Bai, Y.; K. Broersma; D. T. and T. J. Ross (2004). Landscape-level dynamics of grassland-forest transitions in British Columbia. *Journal of Range Management. 57: 66-75* .

Besefky, K. I. S. (1999). A Contrastive Confining And Evaluation Of Plant Covering Under Natural Forestry Conditions In Dosky Quarter/ Duhok. M. Sc.Thesis, College of Agriculture/ Univ. Of Duhok.

Besefky, K . I . S . (2011) .Effect Of Elevations And Some Aspects On Natural Vegation Characteristics Of Some Locations In Duhok Governorate / Iraqi Kurdistan Ph .D University Of Duhok .

Brang, P.; W. Schönenberger; E. Ott and R. H. Gardner (2001). Forests As Protection From Natural Hazards. In: Evans, *J. (Ed.).* The Forests Handbook. Blackwell Science Ltd., Oxford, 53-81.

Brower, J.; J. Zar; C. von Ende (1998). Field and Laboratory Methods for General Ecology , 4 ed . Boston : McGraw- Hill Publishers .

Duncan, D. B., (1955). Multiple ranges and multiple “F” tests. *Biometrics II, 1-2.*

Elzinga, C.; D . Salzer ; J . Willoughby; and J. Gibbs (2001). Monitoring Plant And Animal Populations , Blackwell publishing . 368 .

Guest , E. R. (1966) . The Flora of Iraq. Ministry of Agriculture. Baghdad. Vol. 1 .pp .213.

Jin, X . M.; Y. K. Zhang; and J. Clevers (2008). Impact of elevation and aspect on the spatial distribution of vegetation in the Qilian mountain area with remote sensing data. , *University of Low Journal*47 *(3): 440-448.*

Knapp, R. (1966). Grund Lagen Und Methoden Von Untersuchungen Ueder Wild Insbersonders der Ernaehrung Und Seine Wirkung Auf Die Vegetation, Polykopie, Giessen.

Mohammad A., (2008). Growth and development of range plants in southern West Bank . *Heborn University Research Journal, 3, (2): 1-21*.

New man, D, J., Cragg, G. M. & Sander, K. M. (2003). Natural products as sources of new drugs over the period 1981- 2002. *Journal Natural Production. 66: 1022-1037*

Phillip, S.J .;S . Singh and W.K.L. Lauenron (1978) . The structure and function of ten. Western American grasslands, *Journal of Ecology. 166 (251 – 285).*

Scamoni, A. (1955). Einfeuhrung in die parktisdle vegetation kun de Berlin.

Sternberg, M. and M. Shoshany (2001). Influence of slope aspect on Mediterranean woody formations: comparison of a semiarid and an arid site in Israel. *Ecological Research, 16 (2), 335-345.*

Titshall, L.W., T. G. O'Connor; and C. D. Morris (2000). Effect of long-term exclusion of fire and herbivory on the soils and vegetation of sour grassland. *African Journal of Range and Forage Science, 17, 70-80.*