جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة القادسية _ كلية الآداب
قسم الجغرافية

أثر عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوّع النبات الطبيعي في محافظات السليمانيّة وكركوك والمثنى

أطروحة تقدم بها

عدنان كريم گهار علي الجبوري

الى مجلس كلية الآداب _ جامعة القادسية، و هي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية

بإشراف

الأستاذ الدكتور
صالح عاتي الموسوي

١٤٤٢هـ ٢٠٢١م

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

(ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦٓ أَزْوَٰجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّىٰ ﴿٥٣﴾)

صدق الله العلي العظيم

طه ٥٣

إقرار المشرف

أشهدُ بأن إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ﴿ **أثر عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى**﴾ التي تقدم بها الطالب ﴿**عدنان كريم كهار علي الجبوري**﴾ قد جرت تحت إشرافي في كلية الآداب/ جامعة القادسية، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية وعليه أرشح هذه الأطروحة للمناقشة.

الأسم : أ. د. صالح عاتي الموسوي
(المشرف)

التاريخ : / / 2020

بناءً على التوصيات المتوافرة نرشح هذه الاطروحة للمناقشة

الاسم :
رئيس قسم الجغرافية

التاريخ: / /2020

إقرار المقوم اللغوي

أشهدُ أني أطلعت على الأطروحة الموسومة بـ﴿ **أثر عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى**﴾ المقدّمة من طالب الدكتوراه في قسم الجغرافية ﴿**عدنان كريم كهار علي الجبوري** ﴾ وقد قوّمتها لغوياً وأعتقد أنها صالحة للمناقشة بعد الأخذ بالملاحظات اللغوية والأسلوبية.

الاسم:

اللقب العلمي:

التـــــاريخ: / /2020

إقرار الخبير العلمي

أشهدُ أني قد قرأتُ هذه الأطروحة الموسومة بـ﴿ **أثر عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى**﴾ التي قدّمها الطالب ﴿**عدنان كريم گهار علي الجبوري**﴾ في الجغرافية وراجعتها من الناحية العلمية فأصبحت مكتوبة بأسلوب علمي سليم.

الاسم:

اللقب العلمي:

مكان العمل:

التـــــاريخ: / / 2020

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن رئيس لجنة المناقشة وأعضاءها الموقعون أدناه، أننا قد اطلعنا على أطروحة الطالب (**عدنان كريم گهار الجبوري**) الموسومـــــة بـ(**أثر عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى**) وناقشـــــناه في محتوياتها، وفيما له علاقة بها ونعتقد أنها جديرة بالقبـــــول لنيل درجة الدكتوراه فلسفة في الجغرافية الطبيعية وبتقدير ( ).

التوقيع
اللقب العلمي : أستاذ دكتور
الأسم: عبد الحسن مدفون أبو رحيل
الصفة : رئيساً
التاريخ : ١٤/ ٢/ 2021

التوقيع
اللقب العلمي : أستاذ دكتور
الأسم : علي مهدي جواد الدجيلي
الصفة : عضـــواً
التاريخ : ١٥/ ٢/ 2021

التوقيع
اللقب العلمي : أستاذ دكتور
الأسم: علي غليس ناهي السعيدي
الصفة : عضواً
التاريخ : ١٦/ ٢/ 2021

التوقيع
اللقب العلمي : أستاذ دكتور
الأسم : حسين علي عبد الحسين
الصفة : عضواً
التاريخ : ١٧/ ٢/ 2021

التوقيع
اللقب العلمي : أستاذ مساعد دكتور
الأسم: عبد الرضا مطر عبد الرضا
الصفة : عضواً
التاريخ : ١٧/ ٢/ 2021

التوقيع
اللقب العلمي : أستاذ دكتور
الأسم : صالح عاتي الموسوي
الصفة : عضواً ومشرفاً
التاريخ : ١٧/ ٢/ 2021

مصادقة مجلس كلية الآداب / جامعة القادسية على قرار لجنة المناقشة

الـــتـوقـيـــع :
اللقب العلمي : أستاذ دكتور
الاســـــــم : ياسر علي عبد الخالدي
عميد كلية الأداب – جامعة القادسية
التاريخ : / / 2021

لإهداء

أهدي ثمرة جهدي هذا إلى :

* من كنت أتمنى أن يكونا معي محققاً حلمي..... أبي وأمي (رحمهما الله)

* من تستقبلني بابتسامة وتودعني بدعاء..... شريكة حياتي

* فلذة كبدي..... زهراء وشمس

* الذين سقوا ارض العراق بدمهم النقي..... شهداء تظاهرات تشرين الأبية

الباحث

شكر وامتنان

الحمد لله حمد الشاكرين الذاكرين، حمداً يليق بجلال رب العالمين الذي أذهلني عن إقامة شكرهِ تتابع طوله، وأعجزني عن إحصاء ثنائه فيض فضله، وشغلني عن ذكر محامده ترادف عوائده، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين حبيب رب العالمين أبي القاسم محمد وآل بيته الطيبين الطاهرين وبعد ... .

لا يسعني وقد شارفت هذه الدراسة على نهايتها الا أن أتقدم بالشكر الجزيل والامتنان إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور صالح عاتي الموسوي لتفضله بالإشراف على هذه الأطروحة، والذي كان له فضل التوجيه والرعاية منذ أن تم اقتراح موضوعها، فجزاه الله عن العلم وأهله خيراً لما أبداه من التسديد والتوجيه والإرشاد وما بذله من جهد في متابعة فصول الدراسة، لتظهر على ما هي عليه الآن.

وأقدم شكري وامتناني الى أساتذتي الأفاضل في قسم الجغرافية، كلية الأداب، جامعة القادسية لما قدموه لي من رعاية فجزآهم الله عني خير الجزاء.

شكري وتقديري الى زملائي في مرحلتي الماجستير و الدكتوراه وفقهم الله لكل خير .... والى كل من وقف الى جانبي ومد يد العون طيلة مدة الدراسة وأخص منهم بالذكر ابن أخي الرائع الأستاذ عبد الكريم عباس ...

الباحث

المستخلص

تهدف الدراسة الى توضيح أثر درجة الحرارة والتساقط المطري في التنوع النباتي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى من خلال تقسيم السنة الى فصلين فصل جاف (الصيف والخريف) وفصل آخر رطب (الشتاء والربيع) ، وتناولت الدراسة أكثر النباتات انتشارا واهمها في منطقة الدراسة.

وسلطت هذه الدراسة الضوء على الجوانب التطبيقية في الدراسات المناخية وهو الأثر الذي تؤديه الخصائص المناخية في إعطاء صورة للتباين المكاني لظاهرة طبيعية من الظواهر المهمة والواسعة الانتشار في اقاليم العالم المناخية والتي تكون ذات اهمية بالغة في العديد من المجالات التي من ابرزها الاهمية البيئية للنبات الطبيعي الذي يعمل على تلطيف الظروف المناخية السائدة في اقليم ما والذي يعد بمثابة الرئة البيئية التي تكون في هذا النطاق او غيره . و أوضحت الدراسة طرائق انتشار النباتات الطبيعية وعلاقاتها مع بعضها بالإضافة الى العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في النبات الطبيعي.

وتم تحليل الخصائص المناخية في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى ومعرفة مدى اثرها في اختلاف توزيع النبات الطبيعي في منطقة الدراسة بالاستعانة بالمرئيات الفضائية وتحليل التباين الزماني والمكاني للنبات الطبيعي بين أجزاء منطقة الدراسة ومعرفة حجم التغّير بين الفصل الجاف والرطب لكل محافظة ومن ثَم العمل على ايجاد العلاقة الاحصائية لقوة الارتباط بين درجة الحرارة والتساقط المطري وكثافة مساحات الغطاء النباتي فيها .

وتم إيجاد علاقة إحصائية عكسية بين درجة الحرارة والتساقط المطري والنبات الطبيعي في الموسم الجاف ففي الوقت الذي يكون هناك ارتفاع في درجة الحرارة وقلة التساقط المطري يكون هناك انخفاض في مساحات النبات الطبيعي، أما في الموسم الرطب، فتكون هناك علاقة احصائية مفادها زيادة كمية الامطار وانخفاض في درجة الحرارة يتبعها في المقابل زيادة في مساحات الغطاء النباتي.

فهرست المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الآية القرآنية	أ
إقرار المشرف	ب
إقرار المقوم اللغوي	ت
إقرار الخبير العلمي	ث
قرار لجنة المناقشة	ج
الإهداء	ح
شكر وامتنان	خ
المستخلص	د
فهرست المحتويات	ذ_ ز
فهرست الجداول	ز _ ش
فهرست الخرائط	ش _ ص
فهرست الأشكال	ص _ ض
فهرست الصور	ط _ ع
المقدمة	1
الفصل الأول **الإطار النظري للدراسة وطرائق انتشار النبات والعلاقات النباتية**	15_3
المبحث الأول : الإطار النظري للدراسة	14 _3
أولاً: مشكلة الدراسة	4_3
ثانياً: فرضية الدراسة	4
ثالثاً: هدف الدراسة	5_4
رابعاً: حدود الدراسة	8_7
خامساً: أهمية الدراسة	8
سادساً: منهجية الدراسة	8
سابعاً : مصادر الدراسة وادواتها	9_8
ثامناً: هيكلية الدراسة	11_9
تاسعاً: الدراسات المشابهة	14_11
المبحث الثاني : طرائق انتشار النبات والعلاقات النباتية	20_15

أولاً : طرائق انتشار النبات	17_15
ثانياً : العلاقات النباتية	20_17
الفصل الثاني **الخصائص الطبيعية لمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى**	107 _22
المبحث الأول : الخصائص الطبيعية غير المناخية لمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى	74_22
أولاً: التركيب الجيولوجي	27_22
ثانياً: مظاهر السطح الطوبوغرافية	46_27
ثالثاً: التربة والنبات الطبيعي	63_47
رابعاً: الموارد المائية	74 _64
المبحث الثاني : الخصائص المناخية لمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى	107 _75
أولاً: الأشعاع الشمسي	81_75
ثانياً: درجة الحرارة	84_82
ثالثاً: الرياح	95 _85
رابعاً : الرطوبة النسبية	98 _96
خامساً : الأمطار	104 _99
سادساً : التبخر	107_104
الفصل الثالث **واقع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى**	152 _109
المبحث الأول : أسس تصنيف المملكة النباتية وفصائلها	118 _109
أولاً: تصنيف النبات	112_109
ثانياً: الفصائل النباتية	117_112
المبحث الثاني : النبات الطبيعي الشائع في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى	152 _118
أولاً: النبات الطبيعي الشائع في محافظة السليمانية	132_118
ثانياً: النبات الطبيعي الشائع في محافظة كركوك	140 _132
ثالثاً: النبات الطبيعي الشائع في محافظة المثنى	152_141
الفصل الرابع **أثر الإنسان في الغطاء النباتي الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وقيمته الاقتصادية**	188_154
المبحث الأول: أثر الإنسان في الغطاء النباتي الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى	167 _154

أولاً : الرعي الجائر	160_155
ثانياً : قطع الأشجار والشجيرات وإزالة الحشائش	167 _160
المبحث الثاني : القيمة الاقتصادية والطبية للنبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى	188_168
أولاً : النباتات الطبيعية كمراعٍ مهمة	172_168
ثانياً : النباتات الطبيعية واستعمالاتها الطبيعية في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى	188_172
الفصل الخامس **تأثر التنوع النباتي بدرجة الحرارة والتساقط المطري في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وتحليله**	227_190
المبحث الأول : تأثر التنوع النباتي بدرجة الحرارة والتساقط المطري في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى	219 _191
_ حساب مؤشر الغطاء النباتي	196_192
أولاً : كشف طرائق تغير الغطاء الأرضي	198 _196
ثانياً : التحليل المكاني والزماني للتغيرات المساحية لمتغيرات الدراسة	219_199
المبحث الثاني : التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى	228 _220
أولاً : المقدار الأكثر احتمالاً	220
ثانياً : تحليل الربط المكاني	212
ثالثاً : معامل بيرسن للارتباط	228_222
الاستنتاجات والمقترحات	231_229
المصادر والمراجع	243_232
الملاحق	247_245
المستخلص باللغة الإنكليزية	A

فهرست الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	المحطات المناخية المعتمدة في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى	7
2	المواقع الجغرافية المشمولة بالدراسة الميدانية	9
3	المعدل الشهري والسنوي لزاوية سقوط الإشعاع الشمسي (درجة) في محطات السليمانية وكركوك	77

	والسماوة للمدة (2007_2017)	
4	المعدل الشهري والسنوي لطول ساعات النهار النظري والفعلي (ساعة/يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	79
5	المعدل الشهري والسنوي لدرجة الحرارة العظمى والصغرى ($م^0$) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	83
6	المعدل الشهري والسنوي لسرعة الرياح (متر/ثانية) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	86
7	النسبة المئوية لاتجاه الرياح (%)في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	88
8	المعدل الشهري السنوي لتكرار العواصف الترابية(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	91
9	المعدل الشهري السنوي لتكرار الغبار المتصاعد(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	93
10	المعدل السنوي لتكرار الغبار العالق(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	95
11	معدل الرطوبة النسبية الشهري والسنوي في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	98
12	معدل المجموع الشهري والمجموع السنوي للتساقط المطري بـ(الملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	102
13	المعدل الشهري للتبخر والمجموع السنوي بـ(ملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة(2007_2017)	106
14	أعداد الحيوانات في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى لعام 2017	159
15	مساحة الغابات والمراعي الطبيعية في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى (دونم)	171
16	أبرز الأنواع النباتية والرعوية في محافظة المثنى	173
17	أبرز النباتات المعمرة الرعوية في محافظة كركوك	174
18	أبرز النباتات الرعوية في محافظة السليمانية	174
19	أبرز النباتات الحولية الرعوية في محافظة كركوك	175
20	الاستعمالات الطبية لبعض النباتات	188
21	مساحة الغطاء النباتي في محافظة السليمانية والنسبة المئوية للموسم الجاف لسنة 2017	201
22	مساحة الغطاء النباتي في محافظة السليمانية والنسبة المئوية للموسم الرطب لسنة 2017	204

23	مساحة الموسم الجاف والرطب ومعدل التغير للموسمين لسنة 2017	206
24	مساحة الغطاء النباتي في محافظة كركوك والنسبة المئوية للموسم الجاف لسنة 2017	208
25	مساحة الغطاء النباتي والنسبة المئوية للموسم الرطب لسنة 2017	210
26	مساحة الموسم الجاف والرطب ومعدل التغير للموسمين لسنة 2017	213
27	مساحة الغطاء النباتي والنسبة المئوية للموسم الجاف لسنة 2017	214
28	مساحة الغطاء النباتي والنسبة المئوية للموسم الرطب لسنة 2017	217
29	مساحة الموسم الجاف والرطب ومعدل التغير للموسمين لسنة 2017	219
30	متغيرات علاقة الارتباط في محافظة السليمانية	223
31	متغيرات علاقة الارتباط في محافظة كركوك	225
32	متغيرات علاقة الارتباط في محافظة المثنى	227

فهرست الخرائط

رقم الخريطة	عنوان الخريطة	رقم الصفحة
1	موقع محافظات السليمانية وكركوك والمثنى من العراق	6
2	المحطات المناخية المعتمدة في منطقة الدراسة	7
3	التركيب الجيولوجي في محافظة السليمانية	24
4	التركيب الجيولوجي في محافظة كركوك	26
5	التركيب الجيولوجي في محافظة المثنى	28
6	نموذج الارتفاع الرقمي في محافظة السليمانية	30
7	اقسام السطح في محافظة السليمانية	31
8	مناطق الظل في محافظة السليمانية	33
9	الأنحدار في محافظة السليمانية	34
10	نموذج الارتفاع الرقمي في محافظة كركوك	36
11	اقسام السطح في محافظة كركوك	37
12	مناطق الظل في محافظة كركوك	39
13	مستويات الأنحدار في محافظة كركوك	40
14	نموذج الارتفاع الرقمي في محافظة المثنى	41
15	اقسام السطح في محافظة المثنى	42
16	مناطق الظل في محافظة المثنى	45

17	مستويات الأنحدار في محافظة المثنى	46
18	انواع التربة في محافظة السليمانية	50
19	انواع النبات في محافظة السليمانية	51
20	انواع التربة في محافظة كركوك	55
21	انواع النبات في محافظة كركوك	57
22	انواع التربة في محافظة المثنى	59
23	انواع النبات في محافظة المثنى	63
24	الموارد المائية في محافظة السليمانية	67
25	الموارد المائية في محافظة السليمانية	70
26	الموارد المائية في محافظة السليمانية	74
27	النسبة المئوية لاتجاه الرياح (%) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة	88
28	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الجاف لسنة 2017	202
29	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الرطب لسنة 2017	205
30	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الجاف لسنة 2017	209
31	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الرطب لسنة 2017	211
32	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الجاف لسنة 2017	215
33	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الرطب لسنة 2017	218

فهرست الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	المعدل الشهري والسنوي لزاوية سقوط الإشعاع الشمسي (درجة) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	77
2	المعدلات لطول ساعات النهار النظري (ساعة/يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	80
3	المعدلات لطول ساعات النهار الفعلي (ساعة/يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	80
4	المعدل الشهري والسنوي لدرجة الحرارة ($م^0$) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	83
5	المعدل الشهري لسرعة الرياح (متر/ثانية) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة	87

	للمدة(2007_2017) المعدل السنوي لتكرار العواصف الترابية(عاصفة) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	91
7	المعدل السنوي لتكرار الغبار المتصاعد(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	93
8	المعدل السنوي لتكرار الغبار العالق(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة 2007_2017	95
9	المعدل الشهري والسنوي للرطوبة النسبية في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)	98
10	معدل المجموع الشهري والمجموع السنوي للأمطار بـ(الملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة	102
11	المعدل الشهري للتبخر والمجموع السنوي بـ(ملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة 2007_2017	107
12	أعداد الحيوانات في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى لسنة 2017	159
13	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الجاف لسنة 2017	203
14	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الرطب لسنة 2017	204
15	مساحة التغيّر بين الموسم الجاف والموسم الرطب في محافظة السليمانية لسنة 2017	207
16	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الجاف لسنة 2017	208
17	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الرطب لسنة 2017	212
18	مساحة التغيّر في محافظة كركوك بين الموسم الجاف والموسم الرطب لسنة 2017	213
19	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الجاف لسنة 2017	215
20	مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الرطب لسنة 2017	217
21	مساحة التغيّر في محافظة كركوك بين الموسم الجاف والموسم الرطب لسنة 2017	219
22	معامل بيرسون للموسم الجاف في محافظة السليمانية	224
23	معامل بيرسون للموسم الجاف في محافظة كركوك	224
24	معامل بيرسون للموسم الجاف في محافظة المثنى	226
25	معامل بيرسون للموسم الرطب في محافظة السليمانية	226
26	معامل بيرسون للموسم الرطب في محافظة كركوك	228

27	معامل بيرسن للموسم الرطب في محافظة المثنى	228

فهرست الصور

رقم الصورة	عنوان الصورة	رقم الصفحة
1	شجرة البلوط	121
2	ثمار شجرة البطم واوراقها	121
3	الصنوبر الحلبي	123
4	الصنوبر البروتي	123
5	نبات الصنوبر الثمري	123
6	الشكل الخارجي لشجرة العرعر الشرقي	124
7	ثمار شجرة العرعر الشرقي	124
8	المظهر الخارجي لشجرة القوغ الأبيض	126
9	المظهر الخارجي لشجرة القوغ الفراتي	126
10	الشكل الخارجي لشجرة القوغ الأسود	126
11	الشكل الخارجي لشجرة الجوز العادي	128
12	الشكل الخارجي لثمار الجوز العادي	128
13	الشكل الخارجي لشجرة الجوز الأسود	129
14	ثمار شجرة الجوز الأسود	129
15	الشكل الخارجي لشجرة الدردار	131
16	الشكل الخارجي لشجرة التين البري	131
17	نباتات السهوب الرطبة	133
18	نباتات السهوب الرطبة	133
19	نبات الزباد	134
20	نبات الخافور	134
21	نبات الحلبة البرية	135
22	نبات الكلغان	135
24_23	الشكل الخارجي للخباز	136
25	المظهر الخارجي لنبات الروم	137
26	المظهر الخارجي لنبات بودرا اللباب	137

27	المظهر الخارجي لنبات ربيع ادونيس	138
28	المظهر الخارجي لنبات البنفسج	138
29	المظهر الخارجي لنبات شقائق	139
30	المظهر الخارجي لنبات حكيم السهوب	139
31	نبات الرقروق	141
32	نبات القليقلان	141
33	الشكل الخارجي لنبات الصفار	142
34	نبات النفل الطبيعي	143
35	نبات الخزاما	143
36	نبات العضيد الطبيعي	144
37	نبات الربلة	144
38	نبات النصي او الشيتل	144
39	المظهر الخارجي لنبات الكحل	145
40	المظهر الخارجي لنبات الكحيل	145
41	نبات البسباس الطبيعي	146
42	زهرة الأقحوان	146
43	نبات الحميض الطبيعي	147
44	نبات الشيح	148
45	نبات العنصل (البصل البري)	148
46	شجرة العشر	149
47	المظهر الخارجي لنبات العندب	149
48	نبات الشنان الطبيعي	150
49	نبات الغضا الطبيعي	150
50	نبات شوك الجمل	151
51	نبات الحرمل	151
52	نبات الطرفاء الطبيعي	151
53	نبات الحنظل أو العلقم	152
54	نبات عين البقر الطبيعي	152
56_55	الرعي الجائر في محافظة كركوك	156

58_57	تبين الرعي الجائر في محافظة المثنى	156
59	قطع الأشجار في محافظة السليمانية	163
60	آثار قطع الأشجار في التربة في محافظة المثنى	164
61	تجهيز الأشجار المقطوعة للأتجار بها في محافظة المثنى	164
62	نبات الزعتر المجفف	179
63	نبات السدر المجفف	179
64	نبات الصفصاف المجفف	182
65	نبات الحرمل المجفف	182
66	نبات الحميض المجفف	182
67	نبات الشيح المجفف	182
68	نبات الحنظل المجفف	184
69	نبات الطرفة المجفف	184
70	نبات النعناع المجفف	184
71	نبات القيصوم المجفف	184
72	نبات الداتورة	186
73	نبات العاقول	186
74	نبات الصبار	187

فهرست الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	رقم الصفحة
1	المعدلات السنوية للعناصر المناخية في محطة السليمانية المناخية للمدة (2007_2017)	247
2	المعدلات السنوية للعناصر المناخية في محطة كركوك المناخية للمدة (2007_2017)	248
3	المعدلات السنوية للعناصر المناخية في محطة السماوة المناخية للمدة (2007_2017)	249

المقدمة : Introduction

يمكن التحقق من العلاقة الوثيقة بين المناخ والنبات الطبيعي ، ومعرفتها من خلال البحث والدراسة، وبما أن منطقة الدراسة شملت ثلاث محافظات ، تمتد في ثلاث أقاليم مناخية ، هي محافظة السليمانية ضمن إقليم مناخ البحر المتوسط ، ومحافظة كركوك ضمن إقليم المناخ السهوب ، ومحافظة المثنى ضمن إقليم المناخ الصحراوي الجاف الأمر ، الذي يجعلها تتصف بالتنوع النباتي الطبيعي.

أذ تعد العناصر المناخية ذات أثر واضح في تكوين الغطاء النباتي وتنوعه ، كما تؤثر المتغيرات المناخية من مكان لأخر ، في توزيع الغطاء النباتي الطبيعي ، ومقدار نموه وكثافته ، ويظهر تأثير المناخ من خلال عنصرين ، هما الأمطار ودرجة الحرارة ، اللذان يعدان من أكثر العناصر المناخية تأثيراً في النبات الطبيعي ، الذي يمثل نتاجاً للظروف الطبيعية ، لم يكن للإنسان أي دور في نموه وكثافته ونوعه ، أذ يكون من خلال تفاعل عناصر المناخ مع التربة والسطح ومقدار ارتفاعه وطبيعة انحداره ، وينعكس الأختلاف في عناصر المناخ بشكل كبير على وجود نباتات دائمة الاخضرار ، وأخرى حولية ، تقاوم الجفاف ، أو فصلية ، ولقد جاء الاختيار في دراسة أثر الجانب الطبيعي المتمثل بالحرارة والتساقط المطري في التباين المكاني للنبات الطبيعي ، وتوزيعه ، ومعرفة العلاقة المباشرة بين العنصرين والنبات الطبيعي. فالنبات الطبيعي هو وليد العناصر المناخية، وأن دراسته تتطلب المعرفة الكاملة لجميع العوامل الطبيعية المتحكمة في توزيعه وتشكيله، كما تؤدي المظاهر الجيمورفولوجية ، وشكل التضاريس ، ودرجة الأنحدار ، واتجاه السفوح ، دوراً بالغ الأهمية في ذلك التأثير. وقد أبدى المجتمع الدولي في الآونة الأخيرة اهتماماً كبيراً في الدراسات التي تختص بالتدهور الذي أصاب الغطاء النباتي الطبيعي ، حيث أضحت أنواع كثيرة من النباتات مهددة بالانقراض ، أو انحسار مناطق تواجدها، نتيجة للتغيرات المناخية ، والتوسع الذي يسببه الإنسان بمختلف استعمالاته دون تخطيط في استهلاك الثروات الطبيعية.

كما يؤثر المناخ تأثيراً مباشراً في النباتات الطبيعية ، أو غير مباشر في تجوية الصخور للقشرة الأرضية ، وتكوين التربة التي ينمو فيها النبات الطبيعي ، الأمر الذي يعني أن دراسة النبات الطبيعي والتعرف عليه ، أمر ضروري وحيوي ، للاطلاع على العالم النباتي الذي نعيش فيه ، ذلك لأن حياة الأنسان أصبحت مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بحياة النباتات وتواجدها ، باعتبارها المصدر الرئيس للأوكسجين ، وكل ما يتعلق ببيئته وملبسه وصناعته وأدويته ومختلف احتياجاته اليومية.

الفصل الأول

الإطار النظري وطرائق انتشار النبات والعلاقات النباتية

الفصل الاول (الاطار النظري للدراسة وطرائق أنتشار النبات والعلاقات النباتية)

اعتاد الباحثون التطرّق في الفصل الأول من الدراسات الجغرافية الى الأطار النظري لها ، وما تتضمنه الدراسة من هيكلية ومنهجية ، مع أيضاح حدودها الجغرافية ، والبيانات المعتمدة ، والمدة المتخذة احصاءاتها والهدف منها وأهميتها ومصادرها ، وفي هذا الفصل سنتطرق الى جانب النقاط المشار اليها اعلاه، الى طرائق أنتشار النبات الطبيعي ، وعلاقات النباتية ، ومدى تأثر النبات بالعامل الطبيعي والبشري في أنتشاره ونموه وكثافته ، بصفة نظرية قبل الدخول في دراسة ذلك النبات في المحافظات ، السليمانية وكركوك والمثنى ، اللواتي يتباين النبات الطبيعي في كل منها ، على وفق التباين الطبيعي لاسيما المناخي فيها.

المبحث الأول

الإطار النظري للدراسة

أولاً : مشكلة الدراسة : The Problem of Study

يمكن صياغة المشكلة العامة للدراسة بالسؤال الآتي: ((ما علاقة درجة الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى ؟؟)) ثم تنقسم المشكلة العامة الى مجموعة من المشاكل الفرعية اذا ما توصلنا لحلها يكون ذلك حلا" لمشكلة الدراسة الرئيسة العامة لتتمثل المشكلات الثانوية بما يأتي:

1ـ ما هي الخصائص الطبيعية في منطقة الدراسة؟ وما مدى تأثيرها في التنوع النباتي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى ؟

2ـ ما هو واقع الغطاء النباتي الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى ؟

3ـ هل للنبات الطبيعي في منطقة الدراسة أهمية اقتصادية ؟

4ـ كيف تنوع النبات الطبيعي في منطقة الدراسة ؟ وهل هناك علاقة بين انواع النبات الطبيعي وكثافته من جهة ، وتغير مقادير الامطار ودرجة الحرارة من جهة اخرى ؟

ثانياً: فرضية الدراسة : Hypothesis of Study

يمكن صياغة فرضية الدراسة بما يأتي :

((لدرجة الحرارة والتساقط المطري اثر كبير في تنوع الغطاء النباتي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى))، كفرضية رئيسة ، اما الفرضيات الثانوية فتتمثل بمايأتي:

1ـ تنقسم منطقة الدراسة الى محافظات السليمانية التي تتمتع بمناخ اقليم البحر المتوسط و كركوك التي تقع ضمن اقليم مناخ السهوب والمثنى التي تتصف بالمناخ الصحراوي الحار.

2ـ يتباين الغطاء النباتي في منطقة الدراسة إذ يكون في محافظة السليمانية متمثلا بأشجار وغابات وحشائش بينية بكثافة متباينة ، أما في محافظة كركوك فيكون الغطاء النباتي الطبيعي متمثلا بحشائش الاستبس القصيرة وبعض الشجيرات بينما تتصف محافظة المثنى بالغطاء النباتي الصحراوي المتحمل للحرارة والجفاف.

3ـ تكمن أهمية النبات الطبيعي الاقتصادية بوجود المراعي الطبيعية والأعشاب التي تُستعمل في المجالات الطبية (الطب البديل).

4ـ هناك تباين كبير بين أجزاء منطقة الدراسة في كثافة الغطاء النباتي وانواعه ويعود ذلك التباين للظروف المناخية وخاصة درجات الحرارة وكميات التساقط المطري بين أجزاء منطقة الدراسة ، اضافة الى أثر السطح والتربة.

ثالثا: هدف الدراسة : Objective of the Study

تسعى الدراسة الى بيان الاهداف الاتية:

1. دراسة أنواع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى.

2. دراسة تباين النبات الطبيعي بين أجزاء منطقة الدراسة ومعرفة كثافته.

3. دراسة القيمة الاقتصادية للنبات الطبيعي وإمكانية إستثماراته في مجالات عديدة.

4. إيضاح أثر العوامل الطبيعية التي أدت الى تنوع النبات الطبيعي بمنطقة الدراسة مع التركيز على درجة الحراري والتساقط المطري.

5. إيجاد العلاقة بين عناصر المناخ درجة الحرارة والتساقط المطري من جهة، وأثرهما في النبات الطبيعي في منطقة الدراسة من جهة أخرى .

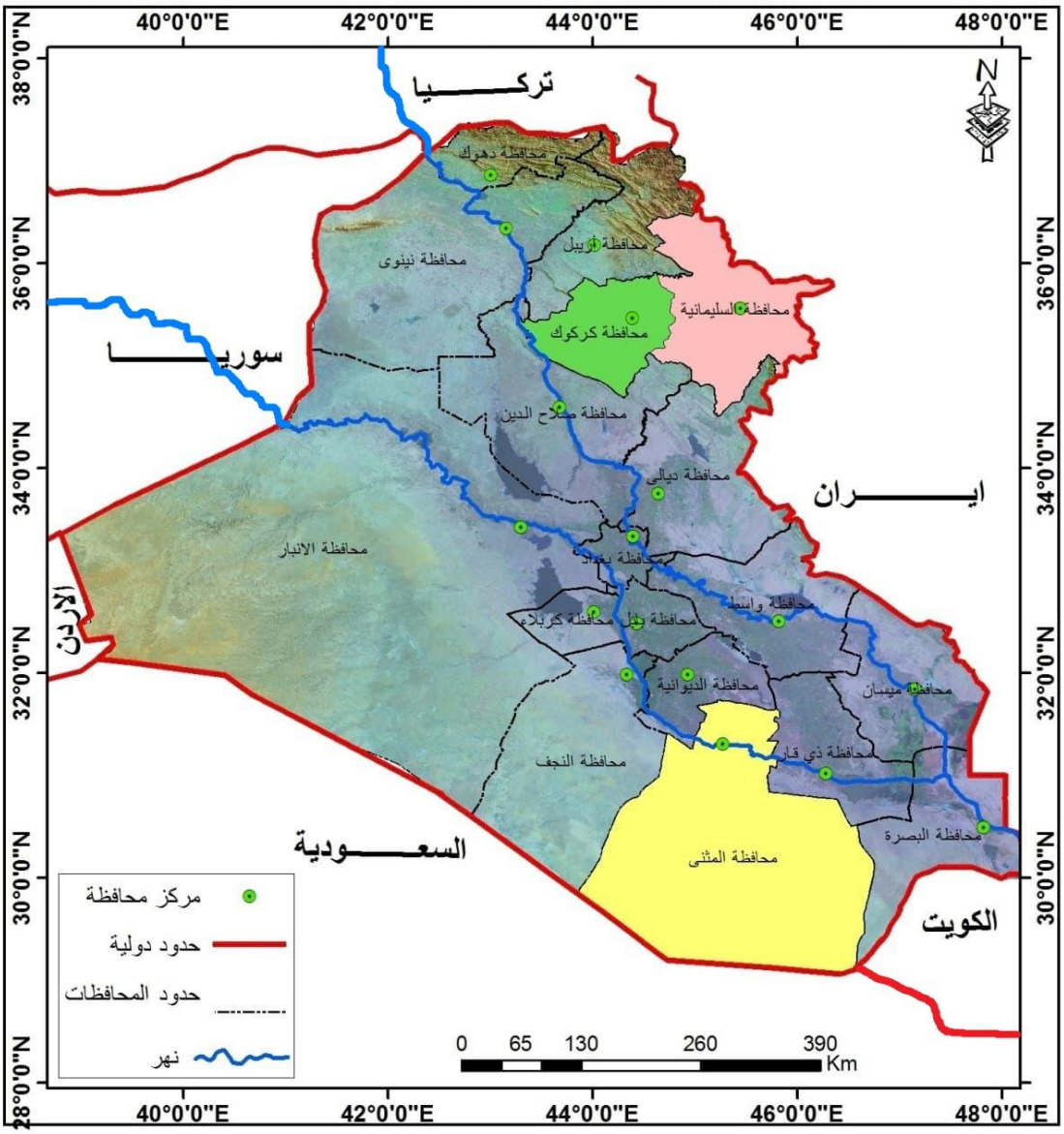
رابعا : حدود الدراسة : Boundaries of Study

1. الحدود النوعية للدراسة: تتمثل الحدود الموضوعية للدراسة بالتركز على عنصري درجة الحرارة والتساقط المطري وأثرهما في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى بوصفهما أكثر عناصر المناخ المؤثرة في تنوع الغطاء النباتي وكثافته.

2. الحدود المكانية للدراسة: تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بثلاث محافظات هي محافظة السليمانية التي تقع بين دائرتي عرض ($^{-}40\ ^{0}34$ _ $^{-}15\ ^{0}36$ شمالا) وخطي طول ($^{-}30\ ^{0}44$ _ $^{-}15\ ^{0}46$ شرقا) التي تحدها من الشمال الشرقي جمهورية إيران الإسلامية ومن الجنوب محافظة ديالى ومن الغرب محافظة كركوك ومن الشمال الغربي محافظة أربيل، أنظر الخريطة (1) .

وتبلغ مساحة محافظة السليمانية (20144 كم^2) أي (4.6 %) من مساحة العراق البالغة (434128 كم^2) . ومحافظة كركوك التي تقع بين دائرتي عرض ($^{-}$ 45 $^{0}34$ _ $^{0}36$ شمالا") وخطي طول ($^{-}25\ ^{0}43$ _ $^{-}44\ ^{0}44$ شرقاً) والتي تحدها من الشمال محافظة اربيل ومن الشرق محافظة السليمانية ومن الجنوب محافظة صلاح الدين انظر الخريطة(1) وتبلغ مساحة محافظة كركوك (9679 كم2) اي ما نسبته (2.2 %) من مساحة العراق ، ومحافظة المثنى التي تقع بين دائرتي عرض ($^{-}05\ ^{0}29$ _ $^{-}42\ ^{0}31$ شمالاً) وخطي طول ($^{-}50\ ^{0}43$ _ $^{-}32$

46^0 شرقاً) والتي تحدها من الشمال محافظة القادسية ومن الجنوب المملكة العربية السعودية ومن الغرب محافظة النجف الأشرف ومن الشرق والشمال الشرقي محافظة ذي قار والبصرة وتبلغ مساحة محافظة المثنى (51740 كم2) أي ما نسبته (11.9%) من مساحة العراق الكلية.



الخريطة (1) موقع مناطق الدراسة بالنسبة للعراق

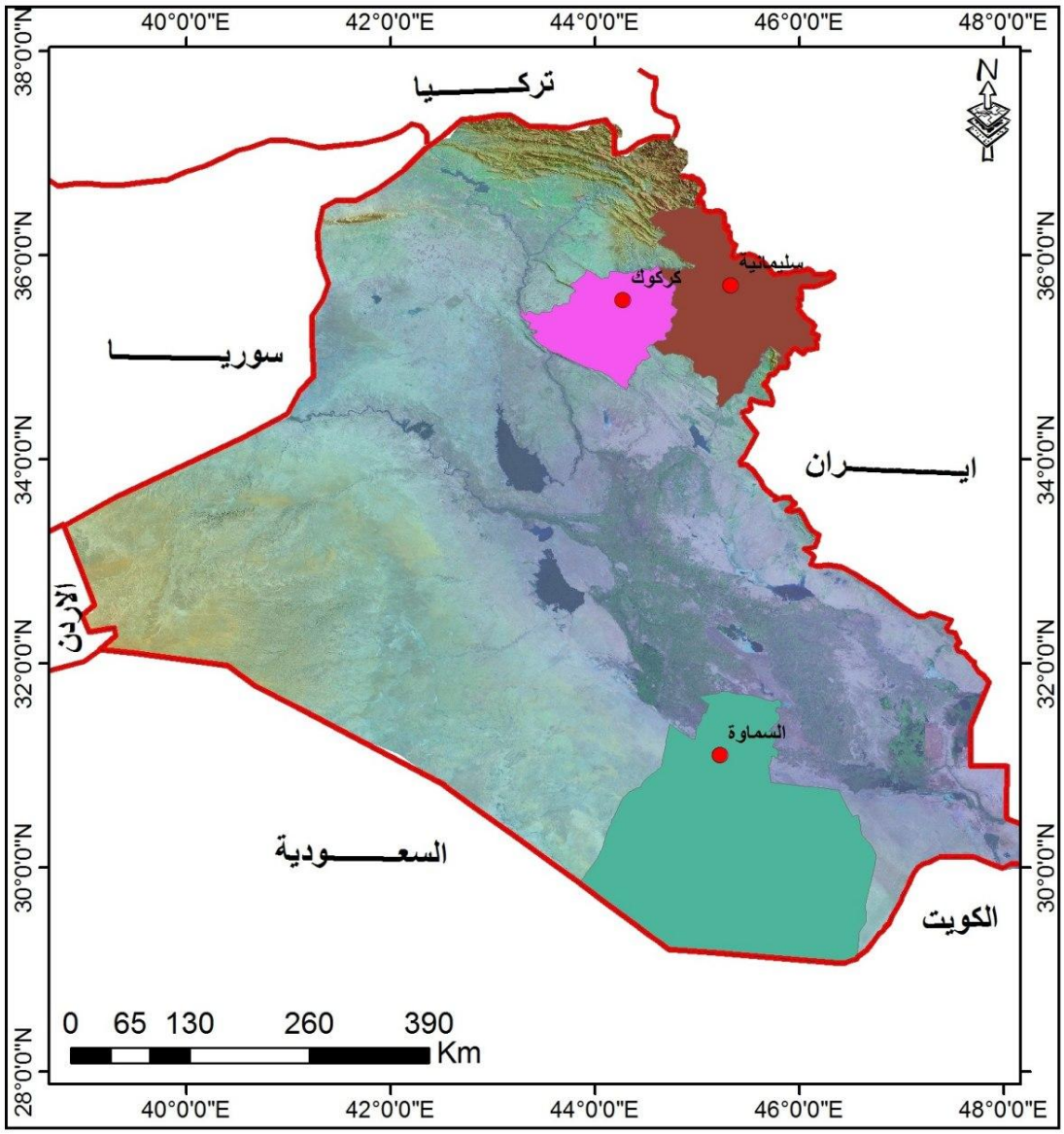
المصدر : الباحث بالأعتماد على المرئية الفضائية Land sat 8، وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

3. الحدود الزمانية للدراسة: تتمثل بالاعتماد على بيانات المحطات المناخية الثلاث السليمانية وكركوك والسماوة للمدة من 2007 ـ 2017م المبينة مواقعها وارتفاعاتها في الجدول(1) والخريطة (2).

الجدول (1) المحطات المناخية المعتمدة في الدراسة

المحطة	الموقع الفلكي		الرقم الأنوائي	أرتفاع المحطة عن سطح البحر م
	دائرة العرض	خط الطول		
السليمانية	35° 32´	44° 27´	623	843
كركوك	35° 47´	44° 40´	621	331
السماوة	31° 16´	45° 16´	674	11.4

المصدر : الباحث بالاعتماد على أطلس مناخ العراق، 2012



الخريطة (2) تبين المحطات المناخية المعتمدة فى منطقة الدراسة

المصدر : الباحث بالأعتماد على الجدول (1)

خامسا": أهمية الدراسة : Importance of Study

تكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على الجانب التطبيقي في الدراسات المناخية ومعرفة اثر الدور الذي تمارسه عناصر المناخ وبالتحديد درجة الحرارة والتساقط المطري في رسم صورة التباين المكاني والزماني للنبات الطبيعي بين الاقاليم المناخية في العراق وما لهذه الصورة من أهمية كبيرة في العديد من المجالات منها على سبيل المثال الاهمية البيئية والاقتصادية للنبات الطبيعي الذي يشكل العامل الرئيس في إضفاء الشكل البيئي المميز للإقليم.

سادسا: منهجية الدراسة : Approach of Study

عند القيام بأيّة دراسة يجب أن نتبع فيها منهجا" علمياً واضحاً ومحدداً في التفسير والتحليل وتحديد العلاقات المكانية بين الظواهر المختلفة. وفي هذه الدراسة تحديداً اعتمد الباحث على المنهج القائم على الوصف والتحليل والتفسير والاستنباط والتنبؤ وكذلك اعتمد على المنهج النظامي ايضا فضلاً على استعمال البرامج والمعادلات الاحصائية المتمثلة بطريقة استخراج معامل التغير الطبيعي للنباتات الخضراء (NDVI) (Normalized Difference Vegetation Index) ومعادلات الارتباط البسيط وبيرسون بين المتغيرات المحسوبة في البحث كوسائل كمية من أجل الوصول الى النتائج الرصينة المتعلقة بدرجة الحرارة والتساقط المطري وأثرهما في تنوع النبات الطبيعي في منطقة الدراسة.

سابعاً : مصادر الدراسة وادواتها : Reference of study and tools

اعتمدت هذه الدراسة على نوعين من المصادر هما :

1. مصادر مكتبية : تضمنت المراجع والمصادر العامة والخاصة في الجغرافية المناخية والنباتية والبيئية والحيوية والتربة والاقليمية والرسائل والأطاريح الجامعية

بالإضافة الى البحوث العلمية والنشرات والتقارير الصادرة من الجهات المختصة والتي لها علاقة مباشرة بموضوع الدراسة.

2. الدراسة الميدانية : ومن خلالها تم تجميع المعلومات والبيانات عن المناطق التي تتواجد فيها النباتات الطبيعية وكانت موزعة كزيارات ميدانية ومشاهدات لأجزاء منطقة الدراسة بواقع مرتين لكل محافظة واحدة في فصل الربيع عند نمو النبات الطبيعي وأزدهاره. وأخرى في فصل الصيف الجاف الحار، لمعرفة مدى تأثير تلك النباتات بدرجة الحرارة في ذلك الفصل الا محافظة السليمانية فكانت لها ثلاث زيارات الثالثة في فصل الشتاء، انظر الجدول (2).

الجدول(2) المواقع الجغرافية المشمولة بالدراسة الميدانية

التاريخ الدراسة	المحافظة	موقعه الجغرافي		موقعه الفلكي		طبيعة الموقع الذي تم زيارته
		القضاء	الناحية	خط الطول	دائرة العرض	
2019/4/15	كركوك	كركوك/مركز	ليلان كسباسي	44^0 30- 40=	35^0 18- 47=	أراضي رعوية
2019/4/19	السليمانية	برزنجه	سرجوك	45^0 44- 36=	35^0 33- 24=	منطقة سياحة
2019/6/18	السليمانية	حلبجة	خورمال	45^0 58- 26=	35^0 11- 11=	منطقة سياحية خضراء
2019/7/3	المثنى	السلمان	البصية	46^0 06- 52=	30^0 07- 13=	بادية السماوة
2019/7/13	كركوك	كركوك/مركز	تازه خورماتو	44^0 19- 25=	35^0 17- 52=	تلال
2020/1/29	السليمانية	سيد صادق	أحمدأوه	45^0 37- 14=	35^0 16- 28=	منطقة جبلية
2020/3/12	المثنى	السلمان	البصية	46^0 06- 52=	30^0 07- 13=	بادية السماوة

المصدر : الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية

ثامناً : هيكلية الدراسة: Structure of Study

استنادا الى الخطة العلمية التي أعدت للدراسة، تم تقسيم الأطروحة الى خمسة فصول رئيسة تضمن كل فصل منها مبحثان وهي كالآتي:

الفصل الاول تناول الإطار النظري وطرائق انتشار النبات والعلاقات النباتية وتضمن مبحثين، الأول هو الإطار النظري للدراسة الذي تكون من المشكلة والفرضية والأهمية والهدف من الدراسة وتحديد منطقة الدراسة وهيكلية الدراسة والدراسات المشابهة ،بينما اهتم المبحث الثاني بطرق انتشار النباتات بواسطة الرياح

والحيوان والماء والإنسان وكذلك تناول العلاقات النباتية المتمثلة بالتطفل والتكافل والعلاقات الميكانيكية والمنافسة.

أما **الفصل الثاني**، فيركز على الخصائص الطبيعية لمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى وتكون من مبحثين وضح الاول الخصائص الطبيعية غير المناخية كالتركيب الجيولوجي ومظاهر السطح الطبوغرافية والتربة والنبات الطبيعي والموارد المائية ، في حين تناول المبحث الثاني الخصائص المناخية للمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى بدءا بالإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرياح والرطوبة النسبية وختم بالأمطار.

فيما تخصص **الفصل الثالث** في واقع النبات الطبيعي في المحافظات الثلاث ضم مبحثان الأول تناول أسس تصنيف المملكة النباتية وفصائلها. أما المبحث الثاني فركز على النبات الطبيعي الشائع في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وتطرق هذا المبحث الى اهم النباتات الطبيعية فيها.

فيما اختص **الفصل الرابع** بالأهمية الاقتصادية للنبات الطبيعي وأثر الإنسان فيه وهو في مبحثين الأول تناول الأهمية الاقتصادية للنبات الطبيعي وركز على إمكانية استثمار النباتات بإنشاء مراع طبيعية للمواشي والحيوانات وكذلك استعمالات النبات في مجال الإعشاب (الطب البديل) في حين تناول المبحث الثاني أثر الإنسان في الغطاء النباتي من خلال الرعي الجائر وقطع الأشجار والشجيرات.

وأخيراً تناول **الفصل الخامس** التحليل المكاني لأثر درجات الحرارة والتساقط المطري في تنوع النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وضم هذا الفصل مبحثان الاول وضح أثر درجة الحرارة والإمطار في تنوع الغطاء النباتي في منطقة الدراسة الذي أكد على مؤشر الغطاء النباتي والتحليل المكاني والزماني للتغيرات المساحية لمتغيرات الدراسة بينما ركز المبحث الثاني على التحليل

الإحصائي لمتغيرات الدراسة وتناول المقدار الأكثر احتمالا مع تحليل الربط المكاني لمعامل بيرسون للارتباط.

واختتمت الدراسة بالاستنتاجات والمقترحات وقائمة المصادر.

تاسعاً : الدراسات المشابهة : Similar studies

هناك العديد من الدراسات القريبة والمشابهة لموضوع الدراسة، مما أتيحت لنا الفرصة بالاطلاع على بعضها وهي كالأتي:

1. دراسة علي مهدي الدجيلي: العناصر المناخية المؤثرة في كمية إنتاج نباتات المراعي الطبيعية في بوادي الجزيرة الشمالية والجنوبية، إذ تناولت هذه الدراسة إنتاج النبات الطبيعي وكمياته وعلاقته بالظروف المناخية في بوادي الجزيرة الشمالية والجنوبية، وأوضحت هذه الدراسة ان الحمولة الرعوية في البادية الشمالية هي أعلى من نظيرتها في البادية الجنوبية وتوصلت الدراسة على ان اكثر العناصر المناخية تاثيرا في كمية انتاج نبات المراعي الطبيعية هو عنصر المطر وكمياته[1].

2. دراسة موسى سليمان: الغطاء النباتي في حوض وادي الشعيب، حيث استعرض فيها الباحث الملامح البيئية للحوض ومن ثم قام ايضا بتوزيع نباتات الحوض وتصنيفها مقسما النباتات الى مجموعات أساسية وأخرى فرعية مع إيراد أمثلة على كل نوع كما ركز ايضا على نسبة تواجد الفصائل والأنواع النباتية والمشكلات التي تؤثر في الغطاء النباتي الطبيعي وإمكانية معالجتها بما يتاح من إمكانيات في منطقة الدراسة[2].

3. دراسة عبانة خالد سليمان: تدهور نبات السهب الشمالي في الأردن، وقد تناولت فيها الظروف البيئية والبشرية وأثرهما على الغطاء النبات، فضلاً على بحث صفات

(1) علي مهدي الدجيلي، العناصر المناخية المؤثرة في كمية انتاج نباتات المراعي الطبيعية في بوادي الجزيرة الشمالية والجنوبية من العراق للمدة من (1966_1995)، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد،2001

(2) الحاج موسى سليمان احمد ، الغطاء النباتي في حوض وادي الشعيب، رسالة ماجستير ، كلية الاداب، الجامعة الاردنية ، عمان،1986.

الفصائل النباتية ودرجة جودتها للرعي وركزت على الأنواع النباتية التي تتعرض للتدهور وتلك المستساغة للمواشي والحيوانات كما بحثت في أمكانية معالجة المشاكل التي يتعرض لها النبات والتعامل معها وإدارتها كخطر بيئي[1].

4 ـ دراسة ليث محمد محمود زنكنة: أثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، وتناول الباحث بيان أثر العوامل التي أدت الى توزيع النبات الطبيعي بالواقع الذي هو عليه الأن ومن ثم تحديد دور كل عامل من تلك العوامل في اقاليم العراق من شمالي العراق الى جنوبة، وأوضحت الدراسة النباتات الطبيعية المنتشرة في العراق وصفاتها الطبيعية وجاءت هذه الدراسة لتبين طبيعة العلاقة بين العناصر المناخية والنبات الطبيعي في أقاليم العراق المناخية[2].

5 ـ دراسة إيمان عبد الحسين شعلان العتابي: التحليل المكاني للمجموعات النباتية والحيوانية في محافظة النجف دراسة في جغرافية الأحياء ،هدف هذه الدراسة بيان المجموعات النباتية الطبيعية والحيوانية البرية والعوامل التي تؤثر في توزيعها المكاني من أجل الوصول الى تحديد الأقاليم الحيوية في محافظة النجف ،فضلاً على ان الدراسة كشفت عن تنوع الفلورا النباتي (الحياة النباتية) وعائلاتها والفونا الحيوانية (الحياة الحيوانية) وعائلاتها وأظهرت الدراسة ان هذا التنوع كان محدوداً بسبب سيادة البيئة الجافة في محافظة النجف الأشرف [3].

6. دراسة بشرى أحمد الحماد: دراسة بيئية على بعض النباتات الصحراوية تحت الظروف الطبيعية لمنطقة الرياض في المملكة العربية السعودية ،وتهدف هذه الدراسة الى الوصول الى أليات التلاؤم البيئي المختلف لبعض النباتات مع البيئة الصحراوية

---

(1) عبانة خالد سليمان، تدهور نباتات السهب الشمالي في الاردن، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية ،عمان، 1995.

(2) ليث محمد محمود زنكنة، اثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب ،جامعة بغداد،2000.

(3) ايمان عبد الحسين شعلان العتابي، التحليل المكاني للمجموعات النباتية والحيوانية في محافظة النجف ،دراسة في جغرافية الاحياء، رسالة ماجستير، كلية الآداب ،جامعة االكوفة ،2008

الجافة جدا" في محافظة الرياض في فصل الصيف والشتاء والتوصل الى فهم جيد وواسع الى مدى تحمل النباتات الطبيعية للنمو والتأقلم في البيئات الجافة القاسية فيما سيساعد ذلك الى معرفة وفهم الحياة النباتية وطبيعتها لجزء من مناطق المملكة العربية السعودية والوقوف على مشاكلها وايجاد الحلول الملائمة لها للمحافظة على التوازن البيئي الطبيعي[1].

7 ـ دراسة بلال سعدي عبد الله الدايم: أثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل فلسطين، وأبرز ما تناولت هذه الدراسة هو العناصر المناخية في منطقة الخليل والتي تعد من أكثر الظروف المؤثرة في النبات الطبيعي وتكوينه ونموه و أوضحت الدراسة أن التباين المناخي ما بين منطقة وأخرى يؤدي الى تباين التوزيع الجغرافي لأقاليم النبات الطبيعي ونوعه وكثافته وارتفاعه. ويعد عنصرا المطر والحرارة من أكثر العناصر المناخية تأثيرا في النبات، إذ أوضحت الدراسة أيضاً أن النبات الطبيعي ودراسته وتوزيعه على أرض الواقع تتطلب معرفة جيدة لجميع العوامل البيئية التي تتحكم به وتعد عناصر المناخ هي الأبرز تأثيرا في النبات الطبيعي[2].

8 . دراسة لمياء عبد طه ضيف العذاري: التباين المكاني للنبات الطبيعي في محافظة كربلاء المقدسة وعلاقته بالاستعمالات البشرية، وتهدف الدراسة الى الكشف عن التباين المكاني للمجموعات النباتية في محافظة كربلاء وإيضاح دور العوامل الطبيعية والبشرية في ذلك التباين والتغير المكاني للنبات الطبيعي، ومعرفة مدى

(1) بشرى احمد الحماد، دراسة بيئية على بعض النباتات الصحراوية تحت الظروف الطبيعية لمنطقة الرياض في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ،جامعة الملك سعود،2005.

(2) فرج غنام جبر، اثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل، رسالة ماجستير ، كلية الاداب، الجامعة الاسلامية غزة ،2011.

الاستثمار لتلك النباتات الطبيعية في مختلف الاستعمالات البشرية وللعديد من جوانب الحياة[1].

(1) لمياء عبد طه ضيف العذاري ،التباين المكاني للنبات الطبيعي في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير، كلية الآداب جامعة الكوفة،2015.

المبحث الثاني

طرائق انتشار النبات والعلاقات النباتية

تنتشر النباتات على سطح الأرض من خلال قواها الذاتية ويسمى هذا الانتشار بالإيجابي (Positive) أو من خلال العوامل البيئية الطبيعية ويسمى بالانتشار السلبي (Negative) في حين تمثل العوامل البيئية أهمية خاصة في العلاقات المتبادلة بين النباتات من خلال تأثيرها في الشكل والمظهر الخارجي للنبات[1].

أولاً: طرائق انتشار النبات

إن تكاثر الأنواع النباتية وانتشارها يختلف من نوع لآخر فبعضها يتكاثر من خلال البذور (Diospori) وهي التي تعد أكثر الأنواع سرعة في التناسل والانتشار وبعضها الأخر من خلال المضاعفة (Spori) ويعتمد ذلك الانتشار والتكاثر على مدى ملاءمة الظروف الطبيعية والتي تكون من أهمها العناصر المناخية التي بدورها تتحكم بالعوامل الأخرى[2]. ويمكن ان نميز أنماطاً عديدة للانتشار منها :

1. الانتشار بواسطة الرياح (Anemochory)

ويعد عنصر الرياح من أبرز العوامل في تكاثر النباتات وانتشارها فإذا كانت الرياح قوية تهتز الأشجار التي تحتوي على الثمار والبذور الجافة المتعلقة بالأغصان مما يؤدي ذلك الى تساقطها على التربة وربما تحملها الرياح أو تقوم رياح أخرى بنقلها أحيانا لآلاف من الكيلو مترات وحال ما تفقد الرياح البعض من سرعتها وقوتها على الحمل يؤدي ذلك الى سقوطها على الارض وبعدها تطمر في التربة وينتهي المطاف بها الى نمو هذه البذور مره أخرى اذا ما توافرت لها الظروف الملائمة لنموها[3].

---

(1) حسن ابو سمور ،الجغرافية الحيوية،ط1،دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 1999، ص13.
(2) المصدر نفسة، ص16.
(3) Good R. , The Geography of Flowering Plants , New York , 1984 , p.35

2. الانتشار بواسطة المياه (Hydrochloric)

يشكل الماء أحد العوامل الرئيسة في انتشار البذور والثمار وتوزيعها وفي بعض الأحيان تنتقل النباتات كاملة عبر الماء ومن أمثلة انتقال البذور والثمار بالماء هي ثمار اللوز التي تكون محمية بغطاء خشبي قاسٍ يليه فراغ مملوء بالهواء ومن ثم طبقة شمعية وداخلها البذرة وهذا النوع ممكن أن ينتقل مسافات بعيدة عن أماكن تواجده الطبيعية. وهناك بعض النباتات لها ثمار مغلقة ولا تفتح الا في فصل الشتاء وربما تكون هي ومغلقة انتقلت بواسطة المياه لمسافات طويلة جدا وكان وصولها لمكان جديد صادف في فصل الشتاء وتوافرت الظروف المناسبة لنموه نباتها وتطورها[1].

3. الانتشار بواسطة الحيوانات (Zoochory)

اذ يمكن لبذور النباتات وثمارها أن تنتقل وتنتشر بواسطة الحيوانات عن طريق التصاقها بالطين الذي بدوره يلتصق بأقدام الحيوانات واجسامها او شعرها وكذلك يمكن ان ينتقل بواسطة اجنحة الطيور وممكن من خلال الاكل اذ تبتلعها الطيور والمواشي وتضعها في اماكن بعيدة عن مناطق تناولها واذا ما وجدت تلك البذور ظروفا مناسبة للنمو والتطور في منطقة أخرى، فتكون قد انتشرت وتوسعت دائرة انتشارها[2]. فثمار اللوز والفستق تنتشر في مناطق عديدة بواسطة القوارض مثل السناجب والفئران وكذلك تؤدي القردة دورها في المناطق الاستوائية المطيرة الدور ذاته، وان عملية النقل بواسطة الحيوانات مشروطة بمايأتي:

أ . التكيف الواسع لعملية النقل بواسطة الحيوانات المختلفة من قبل الحيوانات ذاتها .

ب . المواد الغروية في بعض الثمار والبذور والتي يمكن ان تتحمل النقل لمسافات بعيدة.

---

(1) الان لاكوست وروبير سالانون، عناصر الجغرافية الحيوية والايكولوجية ،ترجمة عبد القادر الحاليمي،ديوان المطبوعات الجزائرية ،الجزائر،1982،ص6-9.

(2) السيد خالد المطيري ، الجغرافية الحيوية ،ط2، مؤسسة علوم القران ، بيروت ، 1987 ،ص173.

ت . الشكل العام للثمار والبذور ونوعيتها التي تعد مفضله من الحيوانات.

4. الانتشار بواسطة الانسان (Sinantropic)

للإنسان أهمية خاصة في نقل العديد من النباتات وانتشارها سواء كان ذلك بصورة مباشرة أو غير مباشرة، فقام الإنسان بنقل الكثير من الفصائل النباتية بين القارات والجزر المحيطة بها عندما بدأت مرحلة الاكتشافات الجغرافية الواسعة في القرنين الخامس عشر والسادس عشر هذا بصورة مباشرة . وقد أدى الانسان دوره بصورة غير مباشرة في نقل البذور من خلال تنقله بين البلدان واستعماله لوسائل النقل المختلفة ستلتصق بعض البذور المتواجدة في الماء بالسفن وغيرها وتصل الى السواحل البعيدة من اماكن تواجدها[1].

وعندما تقدمت العلوم والتكنلوجيا والانتقال الى الزراعة والنباتات الطبيعية واستثمارها في مختلف ميادين الحياة اليومية أخذ الانسان دوره في نقل العديد من النباتات بين قارات العالم والبلدان وتدجينها من خلال التبادل التجاري والملاحة البحرية والجوية. والانسان بذلك عامل مؤثر ونشط جدا في انتشار النباتات وكذلك بدا بمكافحة الحشرات الضارة بالنبات هذه إحدى الوسائل التي اتبعها الانسان للمحافظة على تطور النباتات وزيادة تنوعها وانتشارها[2].

ثانيا : العلاقات النباتية

إن العلاقات بين النباتات متنوعة وعديدة من خلال الاعتماد المباشر أو التنافس لغرض الحصول على عنصر أو أكثر من عناصر الوسط الذي تعيش فيه ، فالأشجار الكبيرة تشكل مناخا تفصيلي صغيرا (Micro Climate) يكون ملائما ومفضلا للعديد من النباتات والاحراش الصغيرة التي تنمو فوق سطح التربة ، إذ إن التركيب النباتي والشكل الخارجي لتلك للنباتات يعتمد بشكل كبير على الأشجار

---

(1) Calinescu R. and other . Biogeography , Edi , Didactic a , Bucuresti , 1976 , p. 7 – 17 .

(2) حسن ابو سمور، الجغرافية الحيوية، مصدر سابق، ص15.

المرتفعة، وتتعاون النباتات مع بعضها من أجل تكوين ظروف ملائمة للعيش والتطور[1]. ومن أهم العلاقات النباتية المعلومة هي كالآتي:

1. التطفل (Parasitism)

تفترض هذه العلاقة تأثير متبادل بين كائنين حيين، إذ يكون أحد الأنواع هو النوع المكتسب للعلاقة من خلال استهلاكه للمادة الحية أو مخلفاتها لكن بدون تدميرها، اذ ان توزيع الطفيليات مرتبط بالنباتات التي تخدم متطفليها ومثال ذلك نجد ان طفيليات جذع البلوط مرتبطة مع توزيع اشجار البلوط وكذلك طفيليات القمح مرتبطة بمناطق زراعة محصول القمح، أما الفطر وهو(أحد أنواع الفطريات)، فينمو فقط على جذور شجرة الفستق . أما البكتريا والفطر الطفيلي والموجودة بأعداد هائلة فيمكن أن نجدها على شكل طفيليات داخلية وأخرى خارجية وهناك أنواع شبة طفيلية، إذ تحاول النباتات التشابه فيما بينها لسبب استمرار خضرتها والتي هي بحاجة الى استكمالها من نباتات أخرى لأن ذلك يعد ضروريا لتطورها[2].

2 . التكافل والتعايش (Symbiosis)

يتميز التكافل بوجود تبادل المنفعة بين الكائنات الحية وبمقدار متجانس من كلاهما، مع عدم قدرة كل منهما على الاستغناء عن الأخر، بينما التعايش فهو العلاقة بين الكائنات الحية تستند على أستفادة كل واحد منهما من الأخر مع قدرة كل منهما على الاستغناء عن الأخر. ومن الأمثلة على هذه العلاقة هي علاقة الصنوبريات والفطر، إذ يثبت الفطر نفسه في خلايا قشرة الجذور لبعض الأشجار

---

(1) **Jams H . B . and Arther . C . G . Biogeography , The C . V . Mosby Com . St . Louis , 1983 , p 32 – 35 .**

(2) **Peter A . F . , Walter W , N , Geography of Biosphere , First Pub , London , 1983 , p 90 – 97 .**

والشجيرات والاعشاب، حيث تصنع بعض العناصر الغذائية والتي تتحول بين الشجرة والفطريات[1].

3 . العلاقات الميكانيكية (Mechanical Relationship)

وتحدث مثل هذه العلاقات بشكل خاص بين النباتات المتسلقة والأشجار، إذ تستخدم تلك النباتات الأشجار من أجل الارتكاز عليها من دون أن يكون لذلك اثر سلبي في الأشجار ، ويعد الشكل الحيوي للنباتات المتسلقة تكيفاً ضرورياً للظل الموجود في أسفل الغابة ، ويفسر ذلك طول سيقانها مع بقائها رفيعة وقليلة التفرع ، وتصل النباتات المتسلقة في المناطق المدارية الرطبة الى قمم الأشجار العالية وذلك من أجل الحصول على الضوء. فبعض النباتات المتسلقة ترتفع بقوة من خلال تعلقها بالأشجار من خلال تكوين متشابك خاص تلتصق حول ساق الشجرة المضيفة، وبعضها الاخر يظهر لها جذور صغيرة تثبت نفسها على جذع الشجرة واحيانا تدخل في الجذع وخير مثال على ذلك النباتات المتسلقة المعروفة باسم (Hederahlix)[2].

4 . المنافسة (Competition)

وهي علاقة تحدث بين الكائنات الحية عند أنخفاض وجود مورد معين، مثل الغذاء، حيث تبدأ في منافسة بعضها للحصول عليه، ويمكن أن تعد هذه العلاقة إحدى محددات المجال الجغرافي، فهناك منافسة على الحصول على الضوء وتؤدي هنا سرعة تطور النباتات وارتفاعها دورا بارزا في الوصول الى الضوء[3]. وهناك منافسة أخرى على الماء وتحدث بشكل خاص مع نباتات المناطق الجافة وشبه الجافة التي لا يوجد فيها كميات كافية من المياه لسد حاجة النبات لمدة طويلة من أيام السنة،

---

(1) Mac Arther , R . H . Geographical Ecology , patterns in the distribution of Species , Raw , pub – lnc . , New York , 1982 , p 31 – 36 .

(2) Lemee G . , Precise de Biogeography , Mass on , Paris , 1977 , p 9-13.

(3) حسن ابو سمور ،الجغرافية الحيوية ، مصدر سابق ،ص102.

أما النوع الآخر من المنافسة، فهو ما بين جذور بعض النباتات من أجل الحصول على كمية كافية من المواد الغذائية اكثر من غيرها[1].

(1) Barry Cox C . , and others , Biogeography , Blackwell SC i . pup . , sec . Ed . London , 1975 ,p 175.

الفصل الثاني

أثر الخصائص الطبيعية على نمو النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى

الفصل الثاني

أثر الخصائص الطبيعية على نمو النبات الطبيعي لمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى

تعد السمة الرئيسة في الدراسات الجغرافية عامة، والاقليمية خاصة ، الخصائص الطبيعية والبشرية لذلك الأقليم المراد دراسته ، وهنا لا نهتم بالجانب البشري كثيراً بقدر اهتمامنا بالجانب الطبيعي ، لأن النبات يعد نتاجاً للظروف الطبيعية السائدة في الوحدة المساحية التي ينمو فيها ، ومن الشائع دراسة التركيب الجيولوجي لمنطقة الدراسة ، وما تظهر له من نتائج على سطح الأرض ومظاهرها ، الى جانب الموارد المائية السطحية والجوفية والتربة والمناخ والنبات الطبيعي ، الأمر الذي يعني إعطاء تصور شامل لمنطقة الدراسة قبل الولوج في دراسة الظاهرة الجغرافية ، المراد بحثها ودراستها ، طالما انها تتأثر بذلك التصور التفصيلي الشامل.

المبحث الأول

الخصائص الطبيعية غير المناخية لمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى

تتضمن الخصائص الطبيعية غير المناخية التي تمارس تأثيراً في في تنوع النباتي، التركيب الجيولوجي(طبيعة التكوينات الجيولوجية)، فضلاً على السطح ومجموعة مظاهرة الطوبوغرافية، و نوعية التربة والموارد المائية وطبيعة الغطاء النباتي في محافظات منطقة الدراسة.

أولاً : التركيب الجيولوجي: تعطي دراسة التركيب الجيولوجي لأيّة منطقة صورة عن سمات الخصائص الطبيعية لها كونه يكشف عن ماهية الصخور وتركيبها وحركتها ونوعيتها، والتي يمكن معرفتها وتحديدها من خلال التطور الجيولوجي الذي مرت به المنطقة[1]. للتركيب الجيولوجي في أي منطقة الأهمية الكبرى في تحديد خصائص

(1) فاروق صنع الله العمري وعلي صادق، جيولوجية شمال العراق، مطبعة كلية العلوم، جامعة الموصل، 1997، ص 104.

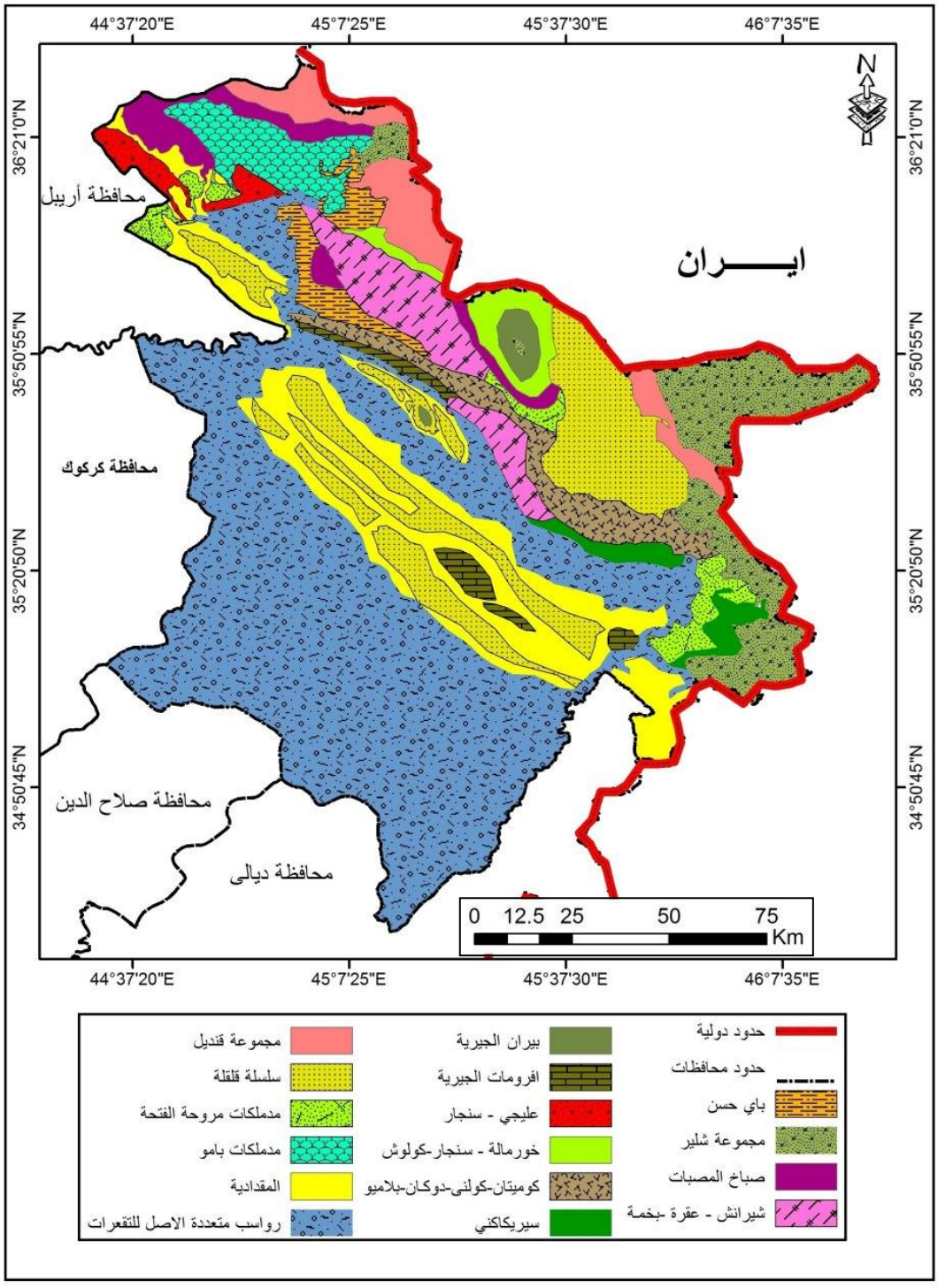
تلك المنطقة ومعرفة طبيعة الصخور ونوعيتها وتركيبها، وكذلك تؤثر البنية الجيولوجية تأثيراً واضحاً في تحديد مواقع مكامن المياه الباطنية وكميتها ونوعية تلك المياه وامتدادها وحركتها التي ترتبط جميعها بميل الصخور والخصائص الكيميائية والفيزيائية الموجودة فيها، والتي يمكن تحديدها عن طريق معرفة التطور الحاصل في التكوينات الصخرية [1].

1_ التركيب الجيولوجي لمحافظة السليمانية

تبين من دراسة التركيب الجيولوجي لهذا الجزء من منطقة الدراسة، بأن التكوينات الصخرية التي تغطي سطح المحافظة يمتد عمرها الزمني بدءاً من عصر الحياة القديمة إلى العصر الحديث، كما في الخريطة (3)، تمثلت بأنواع من الصخور النارية والمتحولة مثل حجر الصوان والشست والاردواز والكرانيت، إذ دائماً ما تتركز هذه الأنواع في الأماكن الجبلية المعقدة في شمال العراق، علاوة على وجود أنواع أخرى من الصخور الرسوبية مثل الكلس والدولومايت التي يرجع تكوينها الى الزمن الرابع[2].

وتقع محافظة السليمانية ضمن منطقة الالتواءات العالية (High folded Zone)، بحسب التوزيع الفيزيوغرافي للعراق، وتكون هذه المنطقة ضمن الحدود العليا، وتطورت هذه المنطقة على الصفيحة العربية خلال ظهور انفتاح بحر تيثس (Tethys) الجديد[3]. إذ بلغ عرض هذه الالتواءات بين (25_50 كم)، وتعد من ضمن الالتواءات غير المتناظرة وتأخذ لها اتجاهاً رئيساً يتمثل شمالي غربي_ جنوبي شرقي، ومن أمثلتها طية أزمر_ كويزة الواقعة في الشمال الشرقي من المحافظة،

(1) جاسم محمد الخلف، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية، ط3، مطبعة دار المعارف، القاهرة، 1965، ص20.
(2) المصدر نفسه ، ص108.
(3) خطاب صكار العاني ونوري خليل، جغرافية العراق، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 1978، ص33.



خريطة (3) التركيب الجيولوجي في محافظة السليمانية

المصدر : الباحث بالأعتماد على خريطة الهياة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين مقياس 1:25000 و(Gis10.6)

والتركيب الأنكساري لمرتفعات بيرانان في اتجاه الجنوبي الغربي من المحافظة، وأن سمك الحوض الرسوبي في محافظة السليمانية يقدر بنحو (9كم)، وأغلبه من الترسبات العائدة الى عصر الباليوزوي ولغاية أواخر العصر الثلاثي (الباليوجين)، وأن معظم التركيب الجيولوجي الظاهر على السطح يرجع عمره الى حقبة الميزوزوي(Mesozoie) الزمن الجيولوجي الثاني وبالضبط في العصر الكريتاسي الأعلى[1].

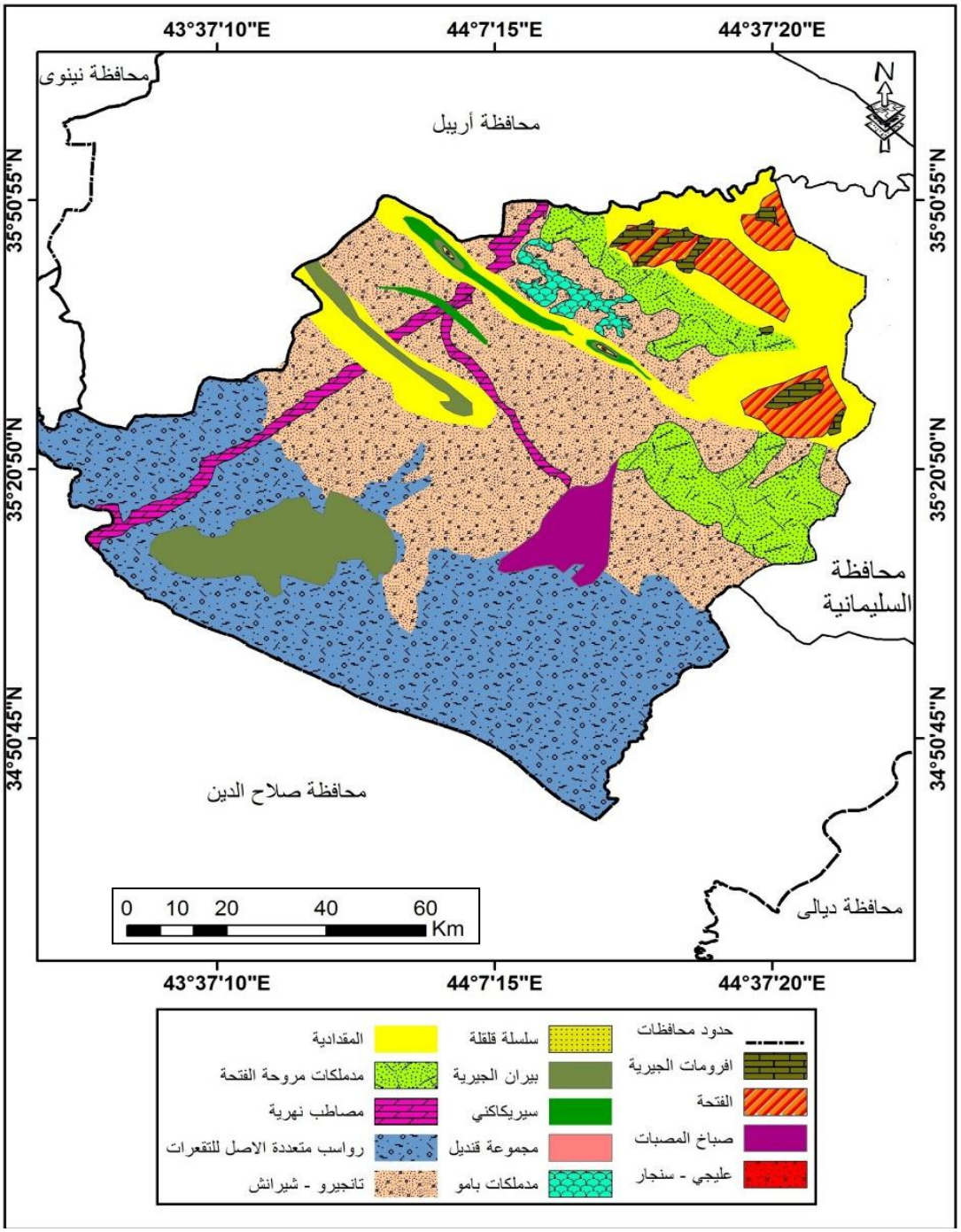
2_ التركيب الجيولوجي لمحافظة كركوك

تظهر في هذا الجزء من منطقة الدراسة التكوينات الصخرية المتباينة من مكان لآخر، ويعود هذا التباين إلى الإختلاف في الحركات الأرضية التي حدثت في المنطقة منذ العصور الجيولوجية القديمة[2].وتعود محافظة كركوك جيولوجياً الى عصر البلايوستوسين والبلايوسين والمايوسين الأعلى، وقد كانت تظهر الحركات الداخلية في أواخر عصر المايوسين وبداية عصر البلايوسين والتوت آنذاك الصخور الرسوبية التي غطت الحافة الشمالية الشرقية لأجزاء الجزيرة العربية وحدثت فيها العديد من الانكسارات. تقع محافظة كركوك في قطاع الطيات الذي يتميز بالتواءاته الكثيرة المحدبة وأحياناً تكون مقعرة على أن حقول النفط في كركوك تقع ضمن هذا القطاع، وتكون هذه الطيات ذات أرتفاع عالي وتمتاز بالشدة كلما اتجهنا نحو منطقة الفوالق، فأن تلال حمرين الشمالية كانت طيات أكثر قوة وذات ارتفاع أعلى من التحدبات التي تقع الى الشمال والشمالي الشرقي منها، وكذلك تظهر قباب منخفضة الأرتفاع ومستوية السطح تقع بين الطيات المجاورة لها وهذه الطيات هي خفيفة

Jassim, s., and goff, j. Geology of Iraq, printed in Czech republic, Brno, 2006 (1 p.341. (1)

(2) فاروق صنع الله العمري، مصدر سابق، ص85_120.

وذات انحدار شديد جداً[1]. لاحظ الخريطة(4) التي توضح وجود تكوينات الدبدبة، ورواسب تكوينات الفتحة.



خريطة (4) التركيب الجيولوجي في محافظة كركوك

المصدر : الباحث بالأعتماد على :

1- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis10.6)

2-الاعتماد على خريطة الهياة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين مقياس 25000:1

(1) هيثم مهدي صالح، التوسع المساحي لمدينة كركوك ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد48، 2001، ص6.

ج ـ التركيب الجيولوجي لمحافظة المثنى

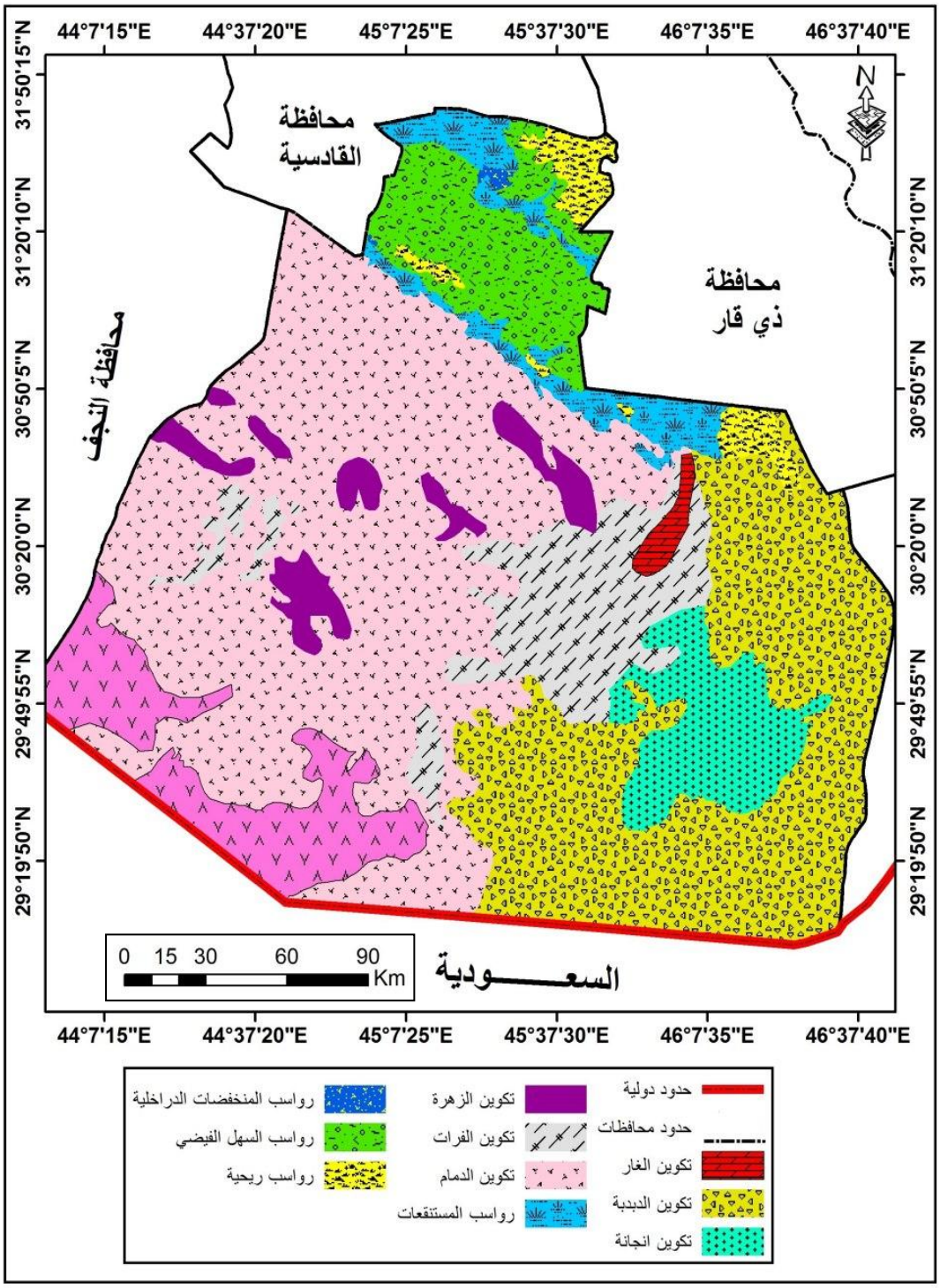
مرت محافظة المثنى بالعصور التي مر بها العراق كونها جزءاً منه، كما يتضح من الخريطة (5)، والتي شكلت معالم السطح للعراق. إذ تتحكم عوامل عديدة بالبنية الجيولوجية في جزئه الغربي والجنوبي الغربي ومحافظة المثنى بشكل خاص تمثلت بوجود الكتلة الصلبة التي تمتد في ذلك الجزء من العراق الذي يعد مكملاً لشبه الجزيرة العربية حيث كانت جزءاً من كتلة قارة كوندونالند، ووجود البحر الواسع بحر تيثس، وكان هذا البحر يغطي معظم أجزاء الأراضي العراقية حتى الزمن الأول(العصر البرمي)، ويّكون في قاع هذا البحر صخور أقل صلابة وتماسك من صخور كوندوانالند، مما ساعد في أن تؤثر فيه الحركات الأرضية التي تعرض لها. وظهر تأثره بالحركات الباطنية وبدأ ينخفض على شكل حوض مقعر ومفتوح وواسع وسط العراق وجنوبه تغمره المياه التي تحتل هذا الحوض في الوقت الحاضر والمتمثل بالسهل الفيضي العراقي. وعلى العكس من هذا تماماً فإن أقسام الحوض الغربية إلى هضبة شبة الجزيرة العربية والتي تعد محافظة المثنى جزءاً منها لم تتأثر بهذه الحركات سبب أمتداد صخور الكتلة تحتها، لذلك نجدها حافظت على انبساطها الجزئي خلال العصور الجيولوجية[1].

ثانياً: مظاهر السطح الطوبوغرافية

تعد مظاهر السطح من أهم الظواهر الجغرافية الطبيعية التي يكون لها الأثر الواضح في العناصر المناخية بشكل عام وفي درجات الحرارة والتساقط المطري بشكل خاص[2]. وهذا ما سوف نلاحظه في تباين العناصر المناخية في أجزاء منطقة الدراسة والتي تتمثل بالمحطات التي شملتها والتي تقع في ثلاث أقاليم مناخية

(1) كفاح صالح بجاي الاسدي ، تقدير المتطلبات المائية لزراعة الطماطة في نطاق الحافات الشرقية من الهضبة الغربية في العراق، أطروحة دكتوراه ،(غ.م)، كلية الاداب، جامعة البصرة، 1997،ص8
(2) عبد الهادي يحيى الصائغ وفاروق صنع الله العمري، الجيولوجيا العامة ، ط2، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،1974، ص52.

مختلفة، ويعود هذا التباين في عناصر المناخ إلى اختلاف مظاهر السطح بين إقليم وآخر. إلى جانب كل من الموقع الجغرافي والعروض الجغرافية ونوع التربة ولونها.



خريطة (5) التركيب الجيولوجي في محافظة المثنى

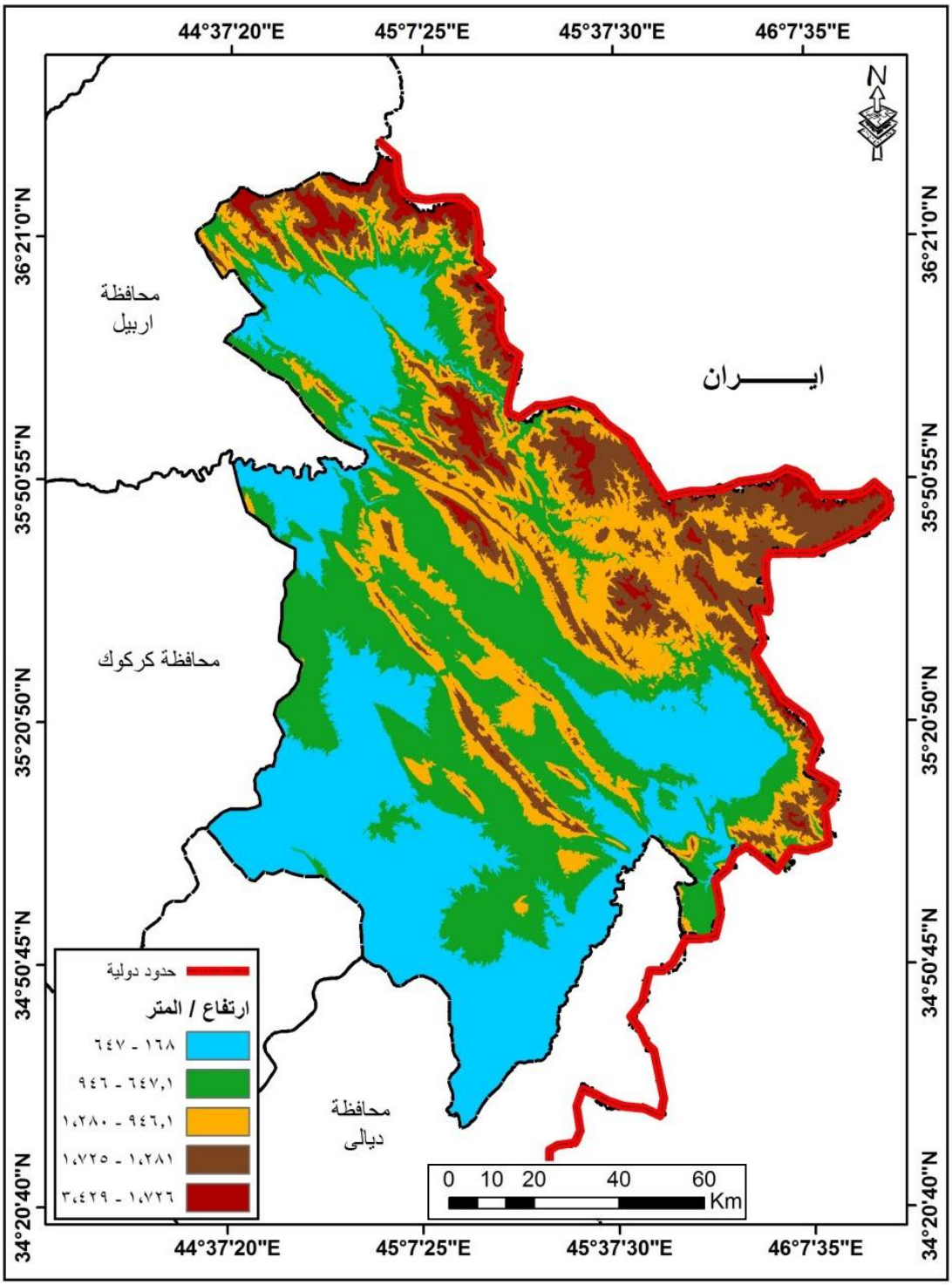
المصدر : الباحث بالأعتماد على :-

1- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis10.6)

2 -الاعتماد على خريطة الهياة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين مقياس 25000:1

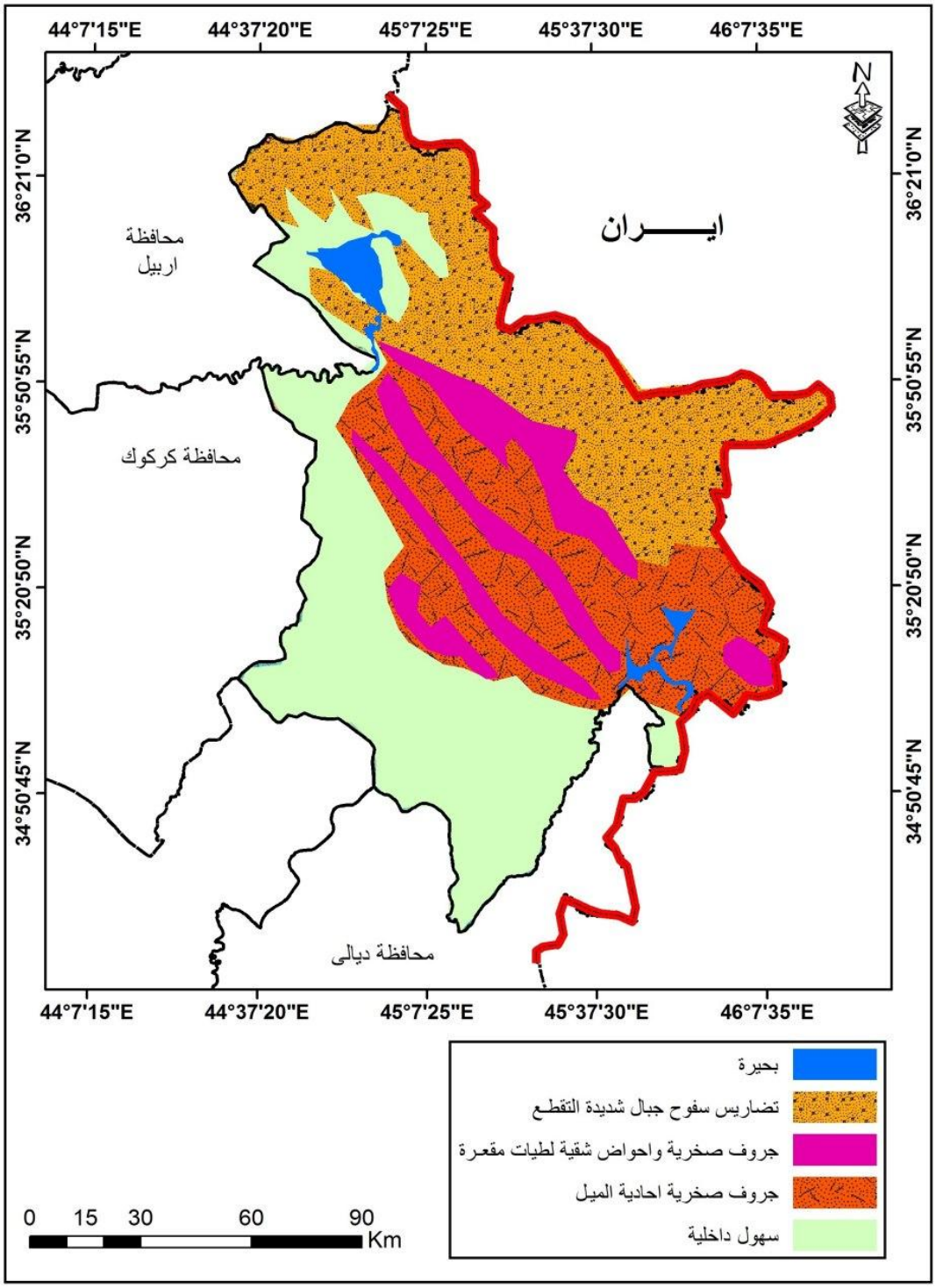
1_ سطح محافظة السليمانية: تتميز طبيعة السطح في محافظة السليمانية بما يكتنفها من مجموعة من السلاسل الجبلية في اتجاهاتها جميعها وتفصلها الوديان بعضها عن بعضها الأخر، ونلاحظ بشكل عام أن ارتفاع مستوى سطح الأرض يزداد كلما اتجهنا من الجنوب الغربي بأتجاه الشمال والشمال الشرقي وبأرتفاع يتراوح مابين (1726_3429م) وتكون تضاريس شديدة التقطع، وتحاط المحافظة بسلسلة جبال كويزة_ أزمر من جهة الشرق والشمال الشرقي حيث يبلغ أرتفاعها(1709م) ومن جهة الشمال بجبال بيرمكرون الذي يبلغ ارتفاعه حوالي(2500م)، ثم ينخفض باتجاه مدينة السليمانية بحافات حادة الى أن يتحول على شكل مجموعة من التلال المتقطعة التي تتخذ شكلاً دائرياً هنا وهناك[1]. وبارتفاع يتراوح مابين (647.1_946م) ضمن جروف صخرية أحادية الميل، أما من الجهة الجنوبية والجنوبية الغربية، فالمحافظة محاطة بسلسلة جبال بيرنان التي يبلغ أقصى ارتفاع لها(1200م)، في حين أن الجهة الغربية محاطة بجبال طاسلوجة التي يبلغ أرتفاعها كبير ويعود قلة ارتفاع جبال طاسلوجة لكونها تحيط بها سهولاً داخلية ويتراوح أرتفاعها مابين (168_647م) ، ونجد الجهة الجنوبية الشرقية تتصل بسهل شهرزور[2]. لاحظ الخريطتين (6 و 7)التي توضح نموذج الارتفاع الرقمي وأقسام السطح. أعطت هذه التضاريس محافظة السليمانية تميزاً عن طبيعة السطح في محافظة كركوك والمثنى اللتين تختفي فيهما المظاهر الجبلية المتضرسة ومحافظة المثنى ذات السطح المستوي والأكثر انبساطاً؛ مما أدى إلى أن يكون مناخ محافظة السليمانية أقل حرارة وأكثر استلاماً للتساقط المطري من المحافظتين المذكورتين.

(1) دياري علي محمد أمين، دراسة كيميائية وبيئية للمياه الجوفية في مدينة السليمانية، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، 2002، ص8.
(2) عبد علي الخفاف، التركيب الوظيفي لمدينة السليمانية الكبرى، مجلة زانكو، المجلد3، العدد2، 1977، ص3.



خريطة (6) نموذج الارتفاع الرقمي في محافظة السليمانية

المصدر: من الباحث بالاعتماد على: أنموذج الارتفاعات الرقمية DEM الناتج من SRTM للقمر الصناعي الامريكي Landsat 8 واستخدام مجموعة برامج ARC MAP GIS V. 10.6 .



خريطة (7) اقسام السطح في محافظة السليمانية

المصدر : الباحث بالاعتماد على :

1- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis10.6)

2 – خريطة الهياة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين مقياس 1:25000

مناطق الظل : shade

تتمثل مناطق الظل بالعتمة التي يسببها جسم عندما يحجب الضوء من الوصول إلى السطح، ويفيد الظل في تحديد المناطق التي تزداد فيها كثافة الغطاء النباتي، ومدى إمكانيته للاستفادة منه في مجال الرعي، وهذا يكون في المناطق المتوسطة الظل[1]، أذ تم الاستعانة بطريقة ظل التلال (Hill shade) لعمل خريطة لمحافظة السليمانية خريطة رقم (8) أذ يمكن أشتقاق مقدار الظل أعتماداً على معطيات نموذج الأرتفاع الرقمي، وبأستخدام (Arc G.I.S) تبين من خلال تحليل الخريطة، بأن محافظة السليمانية تشهد كميات إضاءة شمسية عالية في أجزائها المختلفة، تستثنى من ذلك المناطق السهلية لتكون ذات إضاءة متوسطة لاسيما تلك المناطق ذات الانحدار القليل التي تقع في ظهر المناطق المرتفعة ومنها المناطق الوسطى في المحافظة، لاسيما أنّ هذه المناطق القليلة الظل تكون ذات ظروف ملائمة لنمو النباتات الطبيعية الظلية، فضلاً على أن أذابة الثلج تشهد تأخراً وأضحاً عن بقية أجزاء محافظة السليمانية لكون كمية الإشعاع الشمسي الواصلة اليها قليلة.

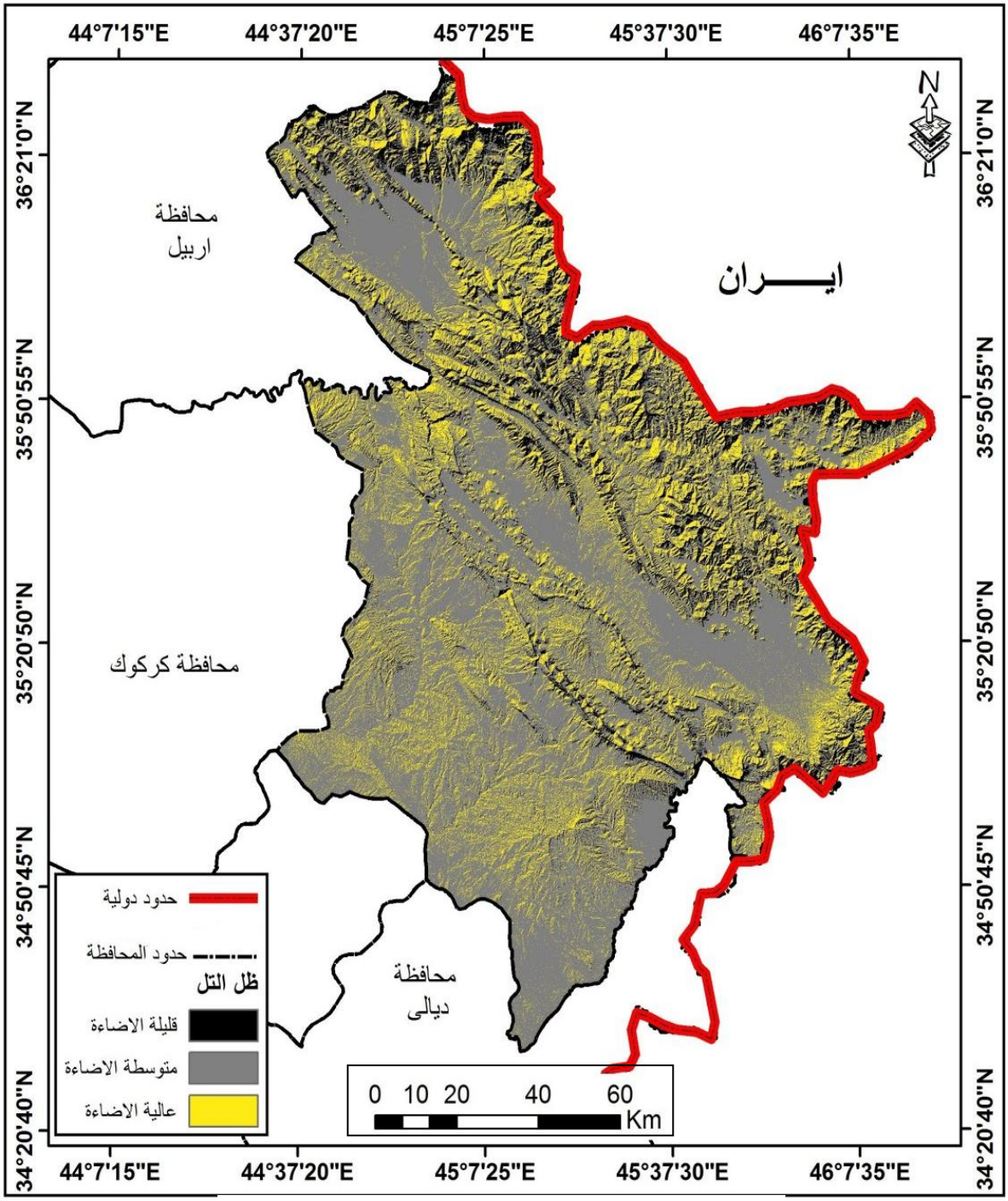
الانحدار : Slope

يعد الانحدار من أبرز العوامل التي تؤثر بشكل مباشر في كمية الجريان المائي وسرعته، وهذا يؤثر في قدرة تشبث سيقان النبات الطبيعي وجذوره في التربة وبخاصة في المناطق الشديدة الأنحدار التي تزداد فيها سرعة المياه وجريانه، أذ تكون أشد الجهات انحداراً في محافظة السليمانية هي الجهات الشمالية والشمالية الشرقية اذ تتراوح درجة أنحدارها مابين (35- 80 درجة) لكون هذه الجهات جبلية، وتقل تدريجياً كلما اتجهنا نحو مدينة السليمانية ليتراوح الأنحدار (24- 34 درجة)[2].

(1) علي حمزة عبد الحسين الجوذري، هيدروجيومورفولوجية حوض وادي ناشريان شمال شرقي محافظة ميسان، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة واسط، 2019، ص42

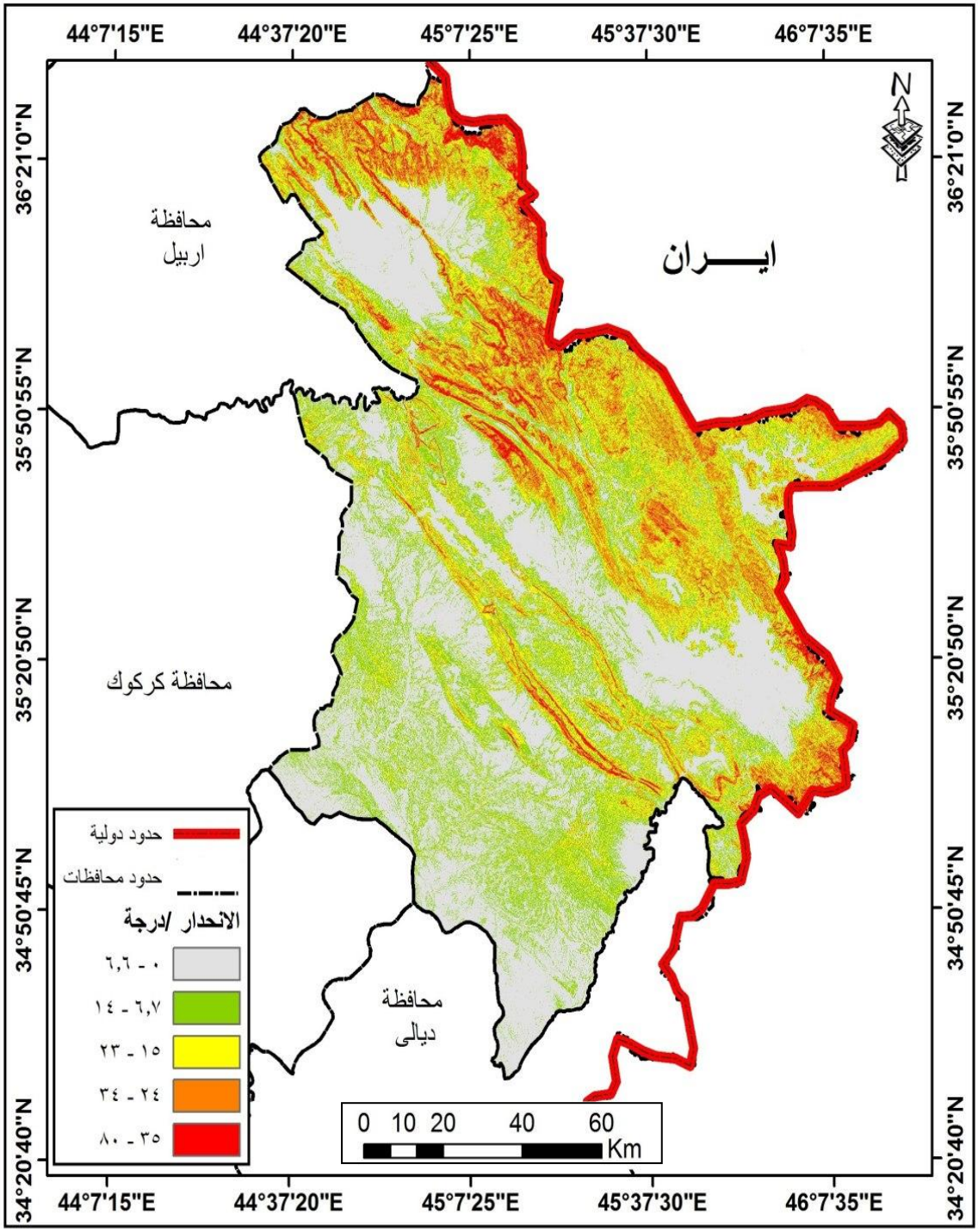
(2) درجة الأنحدار : هي مقدار الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي وسطح الأرض، ووحدة قياسها الدرجة. للمزيد ينظر : تغلب جرجيس داوود، علم أشكال سطح الأرض التطبيقي، الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة، البصرة، 2002، ص120.

في حين تكون أقل الجهات أنحداراً في أجزاء اخرى منها الأجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية ويعود هذا لكونها سهولاً داخلية لا تكتنفها المرتفعات، خريطة رقم (9) وتتميز هذه الجهات بكونها أفضل المساحات الزراعية في المحافظة، والتي يتم أستغلالها من المزارعين المحليين بزراعة مختلف المحاصيل، فضلاً على أنواع كثيرة من أشجار الفاكهة.



خريطة (8) مناطق الظل في محافظة السليمانية

المصدر : بالاعتماد على مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6) ونموذج الأرتفاع الرقمي (DEM)



خريطة (9) الأنحدار في محافظة السليمانية

المصدر : بالاعتماد على مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6) ونموذج الأرتفاع الرقمي (DEM)

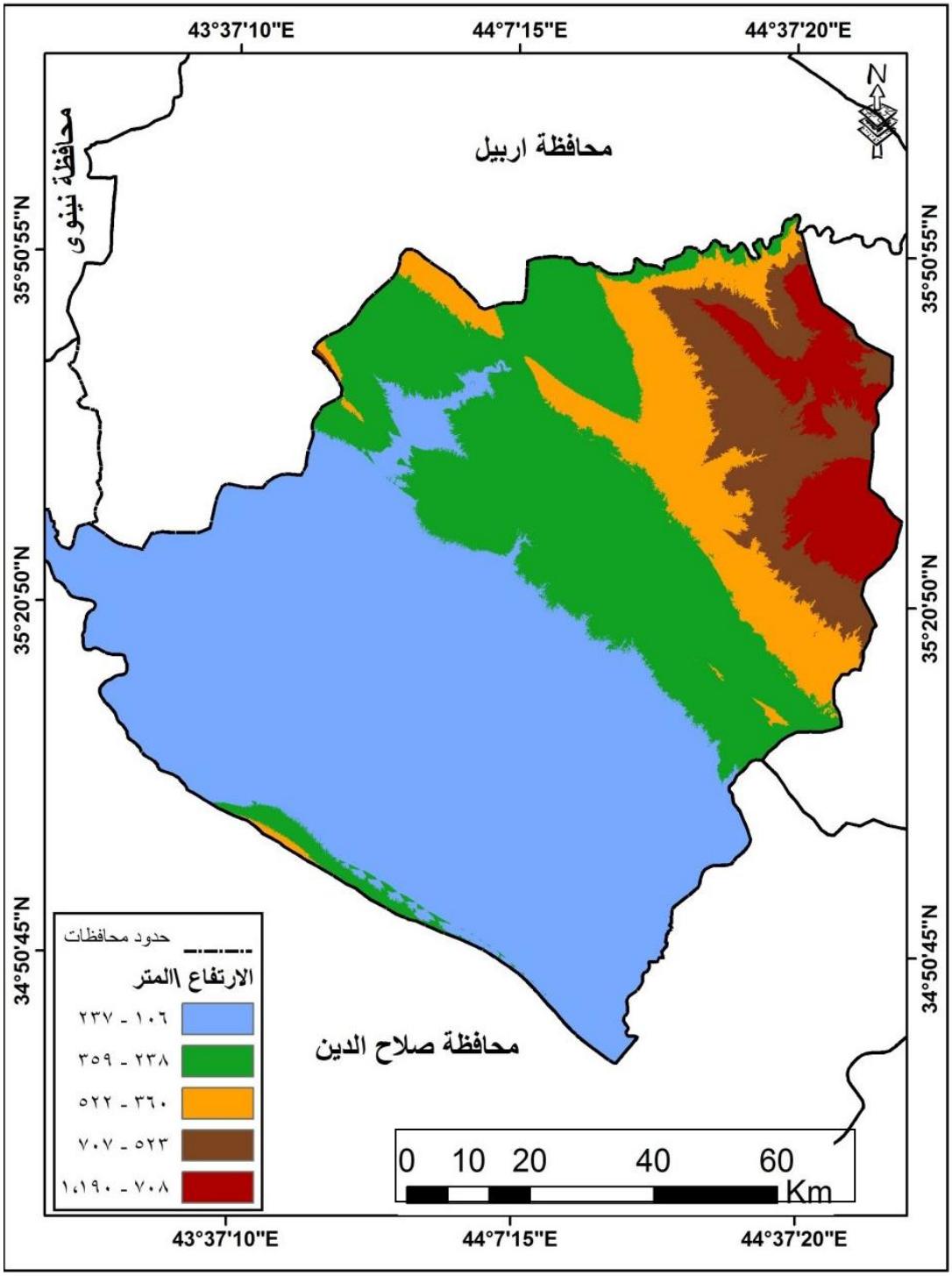
2 _ سطح محافظة كركوك

أن تكوينات السطح في هذا الجزء من منطقة الدراسة تتميز بالتلال المتباعدة وذات اتجاهات مختلفة ومتباينة وذات ارتفاعات قليلة وتتميز سفوحها بأنها ذات انحدار تدريجي وقليل الوعورة، وأبرز تلالها سلسلة تلال حمرين الممتدة مع الحدود العراقية الأيرانية حتى جنوب مدينة خانقين في محافظة ديالى الى نهر دجلة لمسافة تبلغ حوالي(250كم)، وتعد أطول سلسلة تلال في العراق، وتتصف على أنها ضيقة لا يتعدى عرضها(5_12كم)، وبمعدل أرتفاع بلغ (200م)، ويقل هذا الارتفاع كلما اتجهنا نحو الشرق، ويزداد كلما اتجهنا نحو الغرب ليبلغ أقصاه قرب نهر دجله بـ(527م)، وأن نهر العظيم يقسم هذه السلسلة الى وحدتين أساسيتان بواسطة ممر يسمى بمكحول[1].

وتوجد كذلك سلسلة من التلال تقع مابين الزاب الصغير ونهر ديالى تعرف بتلال نفط داغ التي تقع باتجاه الشمال الشرقي في طوزخورماتو وتلال كلابات وبابا شهوار بمعدل أرتفاع(225م) وتل شاكل(405م)، وتل كفري(368م) وتل كمار(258م)، وهناك سلسلة تلال كاني دوملان التي تمتد مابين كركوك ونهر الزاب الكبير ويبلغ طولها(100كم)، وتلال اوانه داغ مابين الزاب الكبير والزاب الصغير، وتكون على أرتفاع واطئ لا يتجاوز(500 م)[2]. وتكون أعلى جهات محافظة كركوك أرتفاعاً هي الشمالية الشرقية والشرقية بأرتفاع يتراوح مابين (708 _1190م) ويعود هذا الأرتفاع لكون هذه الجهات سفوح جبلية شديدة التقطع، وتكون هذه الفئة أقل فئات الأرتفاع مساحةً، ويأخذ هذا الأرتفاع بالأنخفاض التدريجي ليصل أدنى فئاته في المحافظة اذ يتراوح مابين (106_237م) وتشغل هذه الفئة الجهات الجنوبية

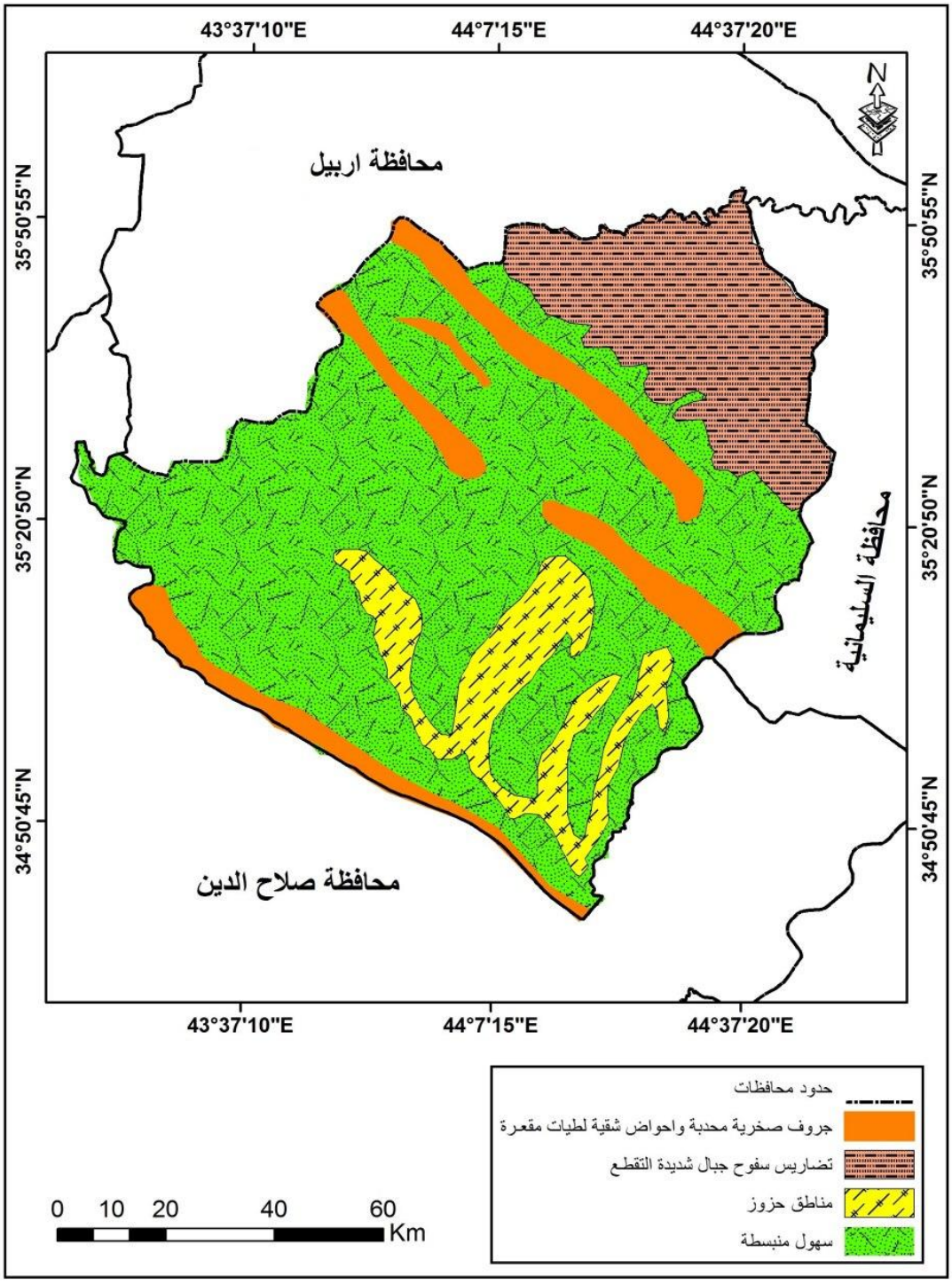
(1) محمد حامد الطائي، تحديد أقسام سطح العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد15، بغداد، 1989، ص34.
(2) شاكر خصباك، العراق الشمالي، مطبعة شفيق، الطبعة الأولى، بغداد، 1973، ص40.

الغربية وتكون أكثر فئات الارتفاع مساحةً وتشمل هذه الفئة سهولاً منبسطة ومناطق حزوز. كما في الخريطتين (10و 11).



خريطة (10) نموذج الارتفاع الرقمي في محافظة كركوك

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد: على أنموذج الارتفاعات الرقمية DEM الناتج من SRTM للقمر الصناعي الامريكي Landsat 8 واستخدام مجموعة برامج ARC MAP GIS V. 10.6 .



خريطة (11) أقسام السطح في محافظة كركوك

المصدر : الباحث بالاعتماد على :

1- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis10.6)

2 - الهياة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين مقياس 1:25000

مناطق الظل (shade)

تتميز خريطة الظل لمحافظة كركوك بتباين كميات الإضاءة الشمسية في أجزائها المختلفة، إذ تشهد الأجزاء الشرقية كميات عالية الإضاءة (قليلة الظل)، فضلاً عن انتشارها في أجزاء مختلفة، بينما تكون المناطق المتوسطة الإضاءة ذات مساحات شاسعة، وتكون هذه الفئة هي السائدة في جهات المحافظة المختلفة، بينما تكون مناطق قليلة الإضاءة بجوار المناطق الجبلية المرتفعة التي تحجب الأشعة الشمسية عن المناطق التي تقع خلفها لاسيما في أجزائها المحاذية لمحافظة السليمانية. الخريطة (12)

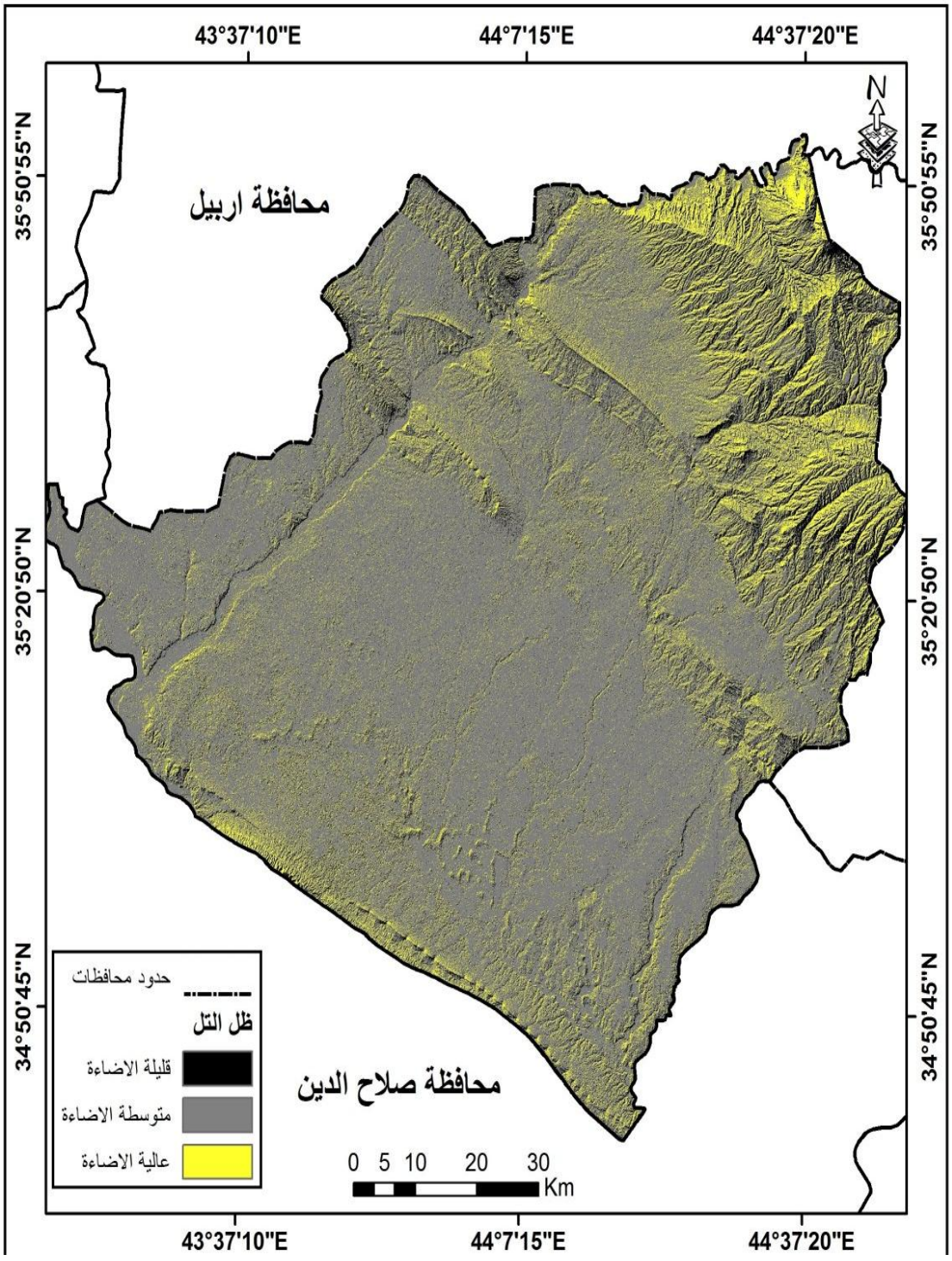
الانحدار (slope)

تكون أشد جهات محافظة كركوك انحداراً هي الشمالية والشمالية الشرقية، اذ يتراوح انحدارها ما بين (15_50 درجة) ، في حين يقل الانحدار تدريجياً ليصل الى ما بين (2.3 _ 4.6درجة) ، وهي الفئة التي تشغل مساحة كبيرة من محافظة كركوك، حتى يصل إلى أدنى فئات الانحدار وتكون باتجاه الجهات الوسطى، إذ تراوح الانحدار ما بين (0_2.2) درجة. كما في الخريطة (13)

3_ سطح محافظة المثنى:

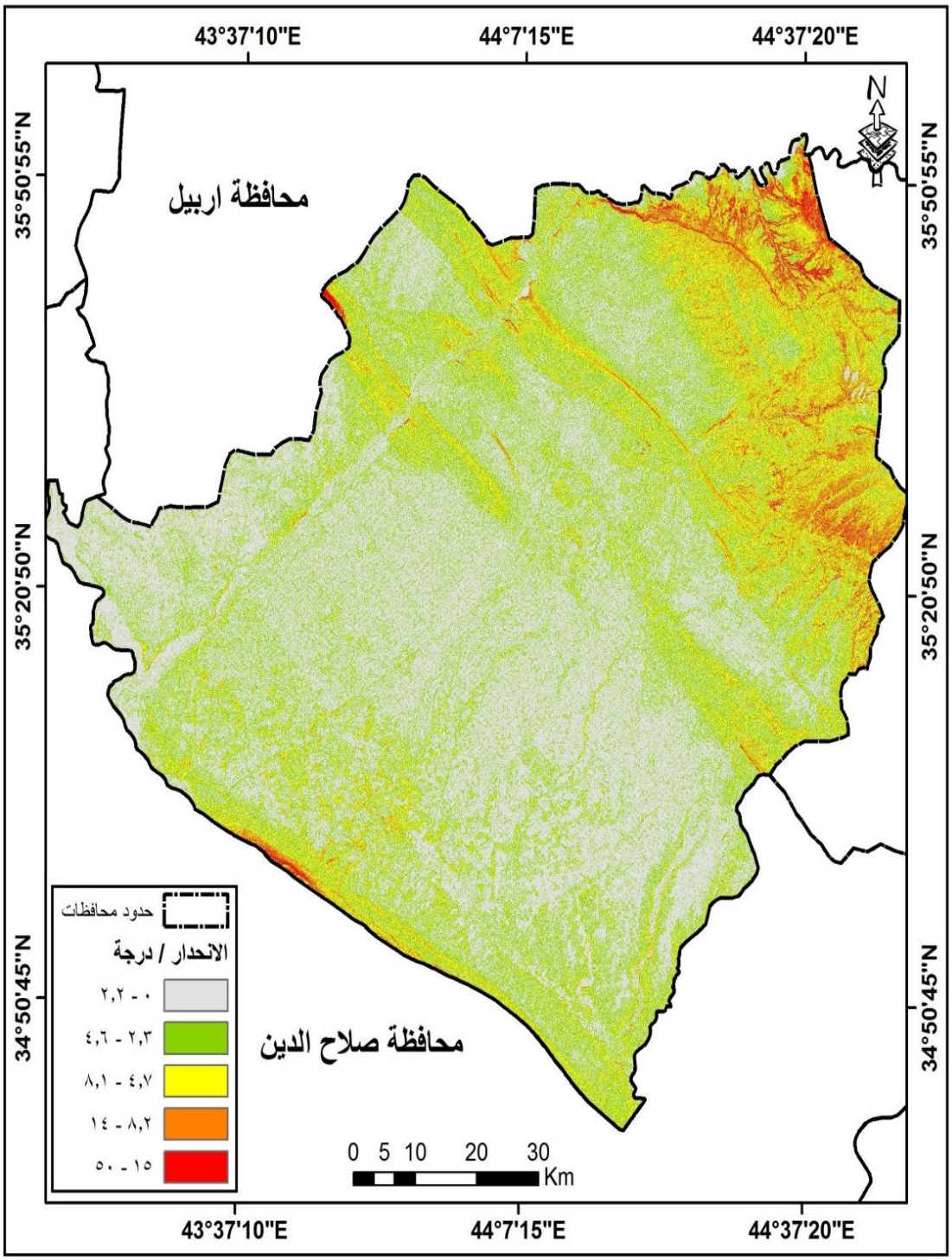
تتصف محافظة المثنى ببساطة التركيب الجيولوجي المؤثر في طبيعة سطحها حيث قلة التضرس وانبساط السطح تقريباً والانحدار التدريجي في أكثر جهات المحافظة، ويتضح من خلال الخريطة (14، 15)، أن السطح يبدأ من فئة الأرتفاع المتساوي الذي تتراوح مابين (327_ 458م)، تقريباً وتسود في هذه المنطقة الحجارة والدبدبة في الجنوب الغربي للمحافظة باتجاه الشمال الشرقي التي تتراوح فيها فئة الارتفاع المتساوي(169_251م) الذي يمثل حافة الهضبة المشرفة على السهل الفيضي وتبرز الكثير من الوديان السفلية ضمن هذا الأرتفاع فضلاً على الدبدبة، وعلى الرغم من الفرق المذكور بين أعلى ارتفاع وأقله فإن ذلك يعد انحداراً بسيطاً

وتدريجياً، والسبب في ذلك يعود للمساحة الكبيرة التي يشغلها ذلك الانحدار، إذ تتراوح أدنى فئة ارتفاع أقل من (74 م) وهي في الجهات الشمالية الشرقية حيث يتكون معظمه من رواسب السهل الفيضي .



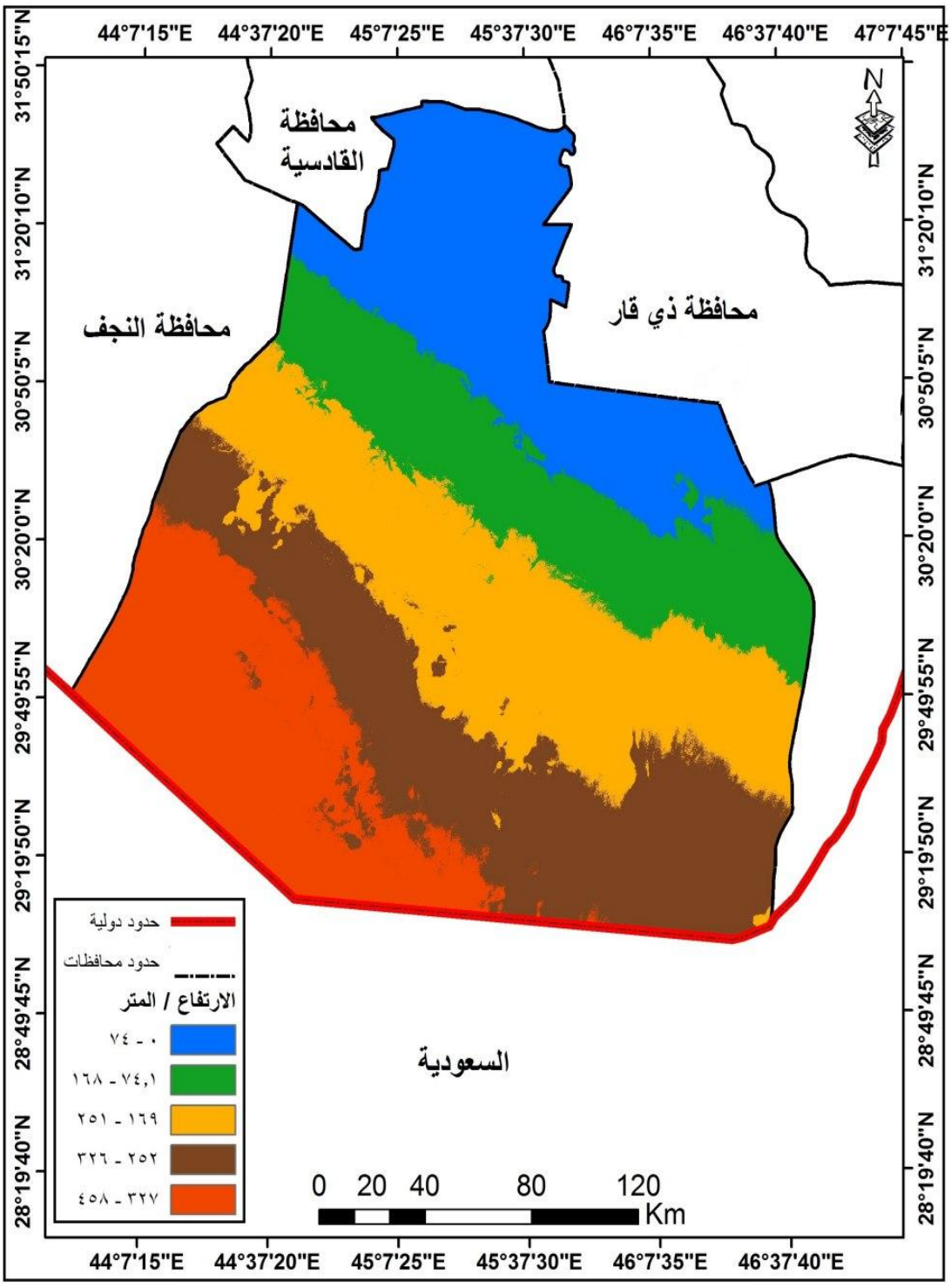
خريطة (12) مناطق الظل في محافظة كركوك

المصدر : بالاعتماد على مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6) ونموذج الأرتفاع الرقمي (DEM)



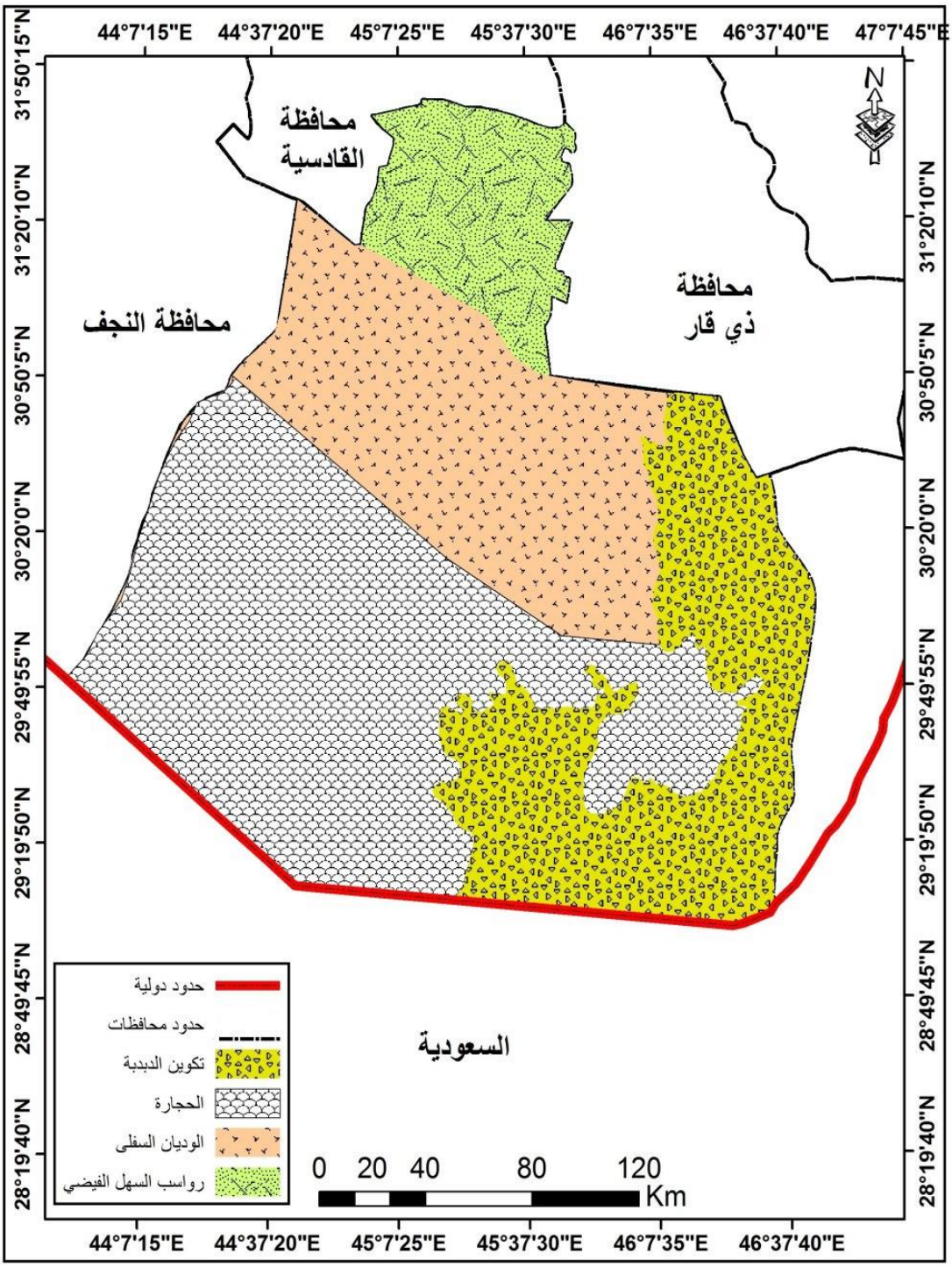
خريطة (13) مستويات الأنحدار في محافظة كركوك

المصدر : بالاعتماد على مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6) ونموذج الأرتفاع الرقمي (DEM)



خريطة (14) نموذج الارتفاع الرقمي في محافظة المثنى

المصدر: الباحث بالاعتماد على أنموذج الارتفاعات الرقمية DEM الناتج من SRTM للقمر الصناعي الامريكي Landsat 8 واستخدام مجموعة برامج ARC MAP GIS V. 10.6 .



خريطة (15) اقسام السطح في محافظة المثنى

المصدر : الباحث بالاعتماد على:

1- استخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gis10.6)

2 - الهياة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين مقياس 1:25000

ويتشكل سطح محافظة المثنى من قسمين رئيسين هما إقليم السهل الفيضي الرسوبي أولاً وأقليم الهضبة الغربية ثانياً، يحتويان على مظاهر ثانوية وأخرى تفصيلية[1]. إذ يشمل إقليم السهل الفيضي الرسوبي الجهة الشمالية من محافظة المثنى أي الأجزاء الجنوبية الغربية من سهل العراق الفيضي. أذ بلغت المساحة التي تشغلها منطقة السهل الفيضي الرسوبي(4812كم) أي ما يعادل بنسبة بلغت(9,3%) من مجموع المساحة الكلية للمحافظة[2]. وتكونت منطقة السهل الفيضي الرسوبي من خلال ترسبات الأنهار وفيضاناتها عبر الزمن وامتازت بصلاحيتها للزراعة بسبب من توافر المواد العضوية والمعادن الضرورية للمزروعات[3]. وأكدت أكثر الدراسات على أن نهر الفرات الذي يمر في إقليم السهل الفيضي العراقي قد بدل مجراه في العديد من المرات مكوناً شبكة من السهول الفيضية وضفافاً مرتفعه وأخرى منخفضة[4]. وتعد الكثبان الرملية من المظاهر السائدة في إقليم السهل الفيضي الرسوبي في منطقة الدراسة، والتي توزعت في شكل امتدادات طولية أو على شكل كثبان متناثرة، و تعد جزءاً من الحزام الرملي لوسط العراق، والتي تمثلت في أقضية السماوة والخضر والرميثة، بلغ ارتفاعها ما بين (5_6متر) عن سطح الارض في بعض الأماكن، ومن أمثلتها الكثبان الرملية في شمال شرق المحافظة البالغ ارتفاعها مابين (6_30م) فوق مستوى سطح البحر في مناطق أخرى ومن أمثلتها الكثبان الرملية الواقعة في المنطقة المحيطة بتكوينات السهل الفيضي في المحافظة وارساباته بسبب مرور نهر الفرات فيها[5]. حيث تتميز الكثبان الرملية بظهور ضمن نطاقاتها أنواع

(1) مهند حسن رهيف الكعبي، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض تأثيراتها البيئية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، 2008، ص17.
(2) مديرية إحصاء محافظة المثنى، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.
(3) خالد فهد محسن السرحان، محافظة المثنى دراسة في جغرافية السكان، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة البصرة، 1988، ص22.
(4) محمد أزهر سعيد السماك، العراق دراسة أقليمية، الجزء الأول، مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1985، ص27
(5) مهند حسن رهيف الكعبي، مصدر سابق، ص21.

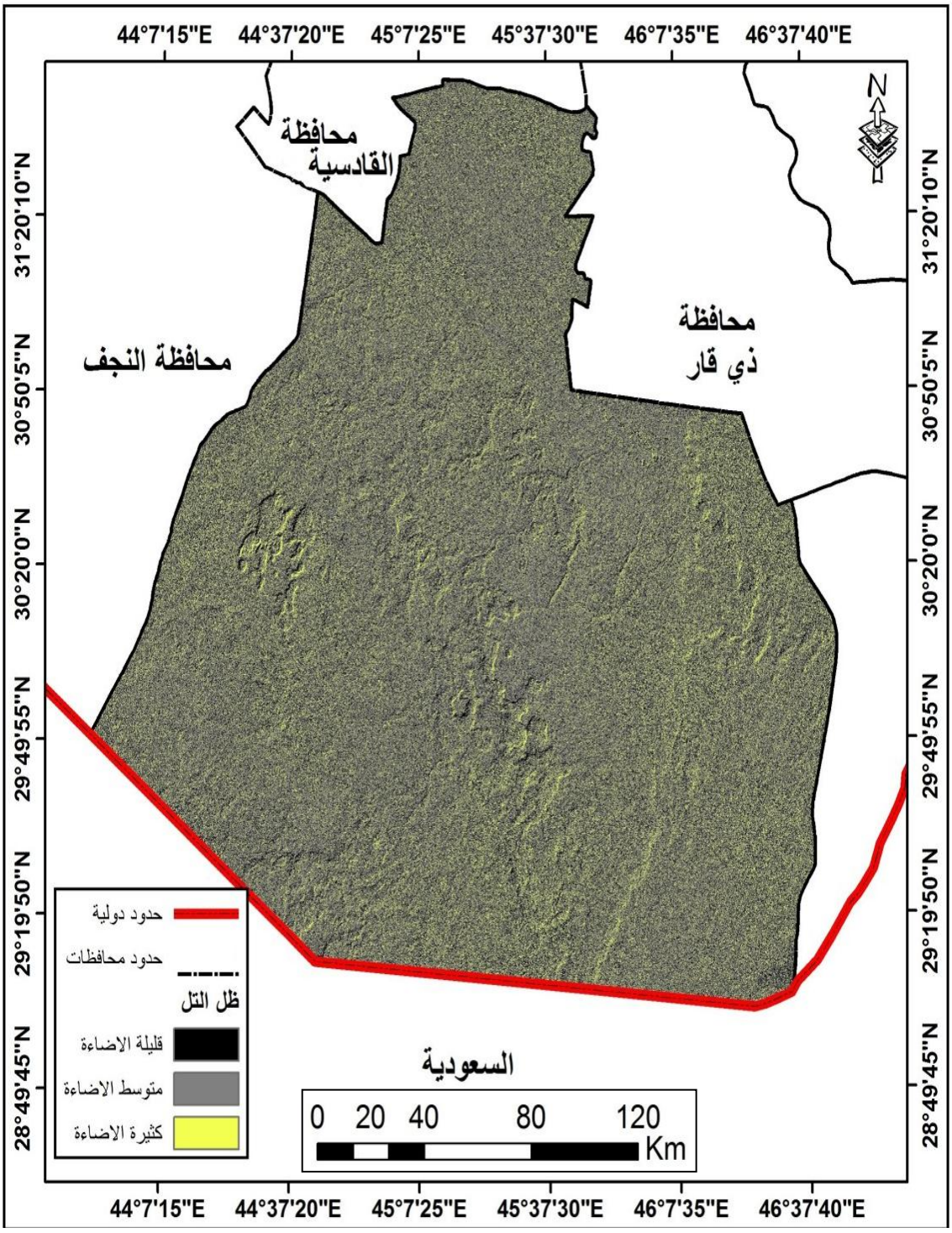
متعددة من النباتات الطبيعية التي تكون ملائمة لظروفها المناخية والطبيعية، اذ تظهر هناك نباتات (النباك) التي تكون ذات تأثير في شكل الكثيب الرملي حتى في بعض الأحيان يطلق على أحد أنواع الكثبان الرملية باسم (كثبان النباك). فتباين أقسام السطح في المثنى يعكس صورة واضحة على تباين النباتات الطبيعية التي من الممكن أن تسود ضمن محافظة المثنى.

مناطق الظل (shade)

تعد محافظة المثنى؛ بسبب قلة التضرس فيها ، منطقة قليلة الظل ، ففي منطقة السهل الفيضي منها ينعدم الظل بسبب استواء السهل استواءً شبه تام ، اما منطقة الهضبة ، فتقل نسبة الظل فيها ، ولا يتحقق منه الا نسبة ضئيلة بسبب قلة تضرس الهضبة خريطة رقم (16) ، وقد كان هذا احد الاسباب التي ادت الى قلة الغطاء النباتي الطبيعي ومحدودية كثافته ، الى جانب سيادة المناخ الصحراوي ، السبب الرئيس .

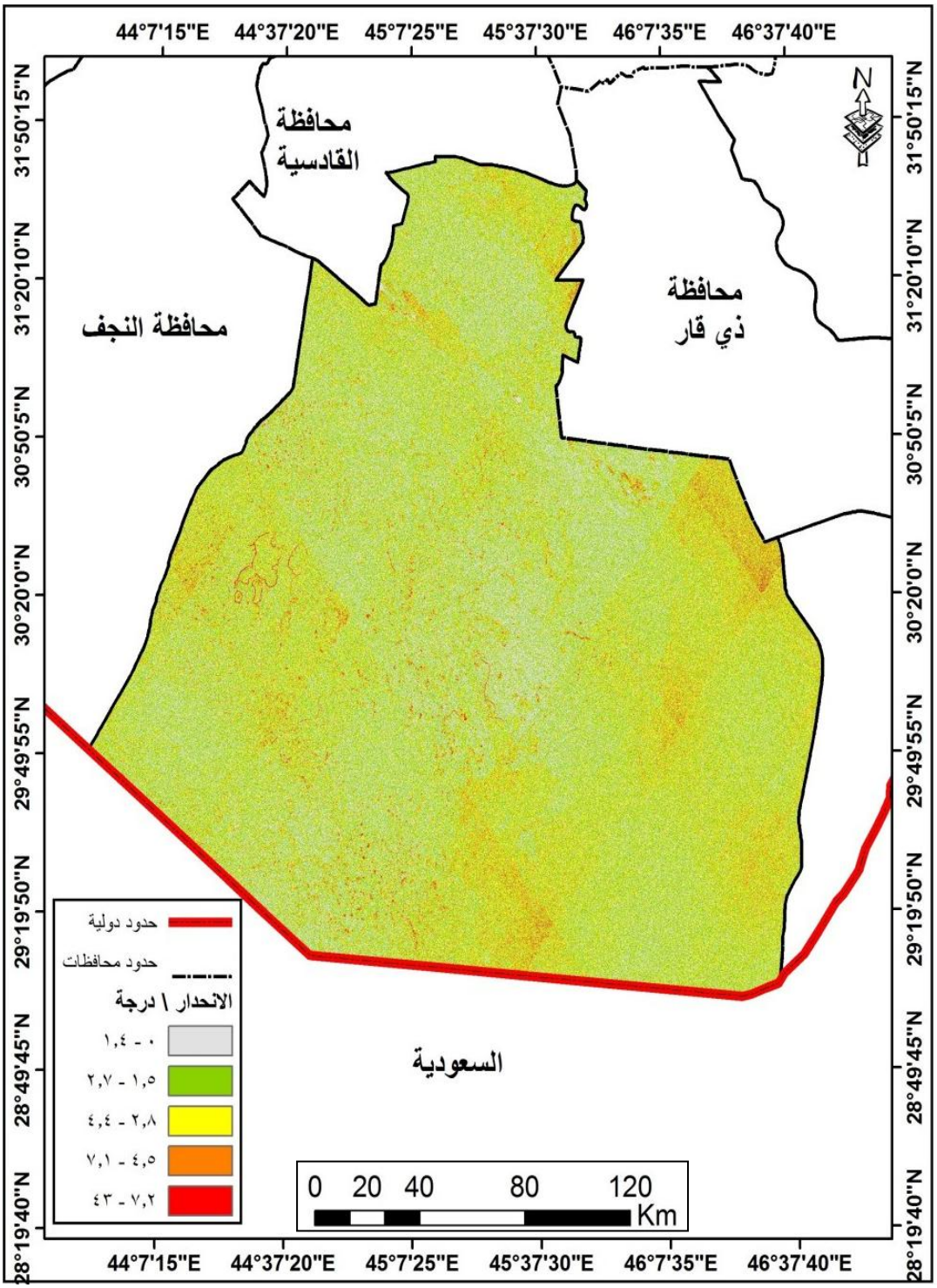
الانحدار (Slope)

تعد محافظة المثنى أقل المحافظات الثلاث تبايناً وتضرساً في جهاتها المختلفة، حيث تكون الجهات الغربية ذات انحدارٍ يتراوح ما بين (7.2 _43 درجة) وهذا الانحدار الشديد يعد انحداراً بسيطاً للمساحة الكبيرة التي يشغلها، ويقل الانحدار تدريجياً ليتراوح ما بين (1.5_2.7 درجة) وهو الفئة الأكثر انتشاراً في أجزاء منطقة الدراسة، بينما تكون أدنى الجهات انحداراً هي الجهات الوسطى؛ اذ يتراوح ما بين (0_1.4 درجة). الخريطة(17).



خريطة (16) مناطق الظل فى محافظة المثنى

المصدر : بالاعتماد على مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6) ونموذج الأرتفاع الرقمي (DEM)



خريطة (17) مستويات الأنحدار في محافظة المثنى

المصدر : بالاعتماد على مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6) ونموذج الأرتفاع الرقمي (DEM)

ثالثاً : التربة والنبات الطبيعي

هي مجال الحياة وموطن الكائنات الحية، وتعد من عناصر الطبيعة الحافلة بالحركة والنشاط، وهي الأساس الذي ينمو عليه النبات الطبيعي؛ لأنها تحتوي على جميع العناصر الأساسية غير العضوية اللازمة لحياة النبات[1]. ويطلق اسم التربة على الجزء العلوي من الوشاح الصخري الذي تكون نتيجة عمليات التجوية المستمرة، والتي من خلالها يأخذ النبات ما يحتاجه من عناصر ضرورية لحياته واستمراريته، أن معظم النباتات تحتاج للتربة أما من أجل تثبيتها أو من أجل المواد المعدنية والغذائية الموجودة في داخلها والتي يحتاجها النبات بشكل ضروري، وتكمن أهمية التربة في تغذية النبات فبعض الأملاح داخل التربة تعد أساسية لغذاء النبات وحياته، ومن بين هذه الأملاح الفسفور والصوديوم والكالسيوم والنايتروجين والبوتاسيوم والمنغنيزيوم، أذ أن النبات يأخذ هذه المعادن من التربة عن طريق الجذور التي تمتصها.

وثمّة بعض الأملاح لا تعد ذات أهمية كبيرة لحياة النبات مثل السولفات والحديد والزنك واليود والألمنيوم والنحاس، فعندما تكون الكميات الضرورية من المعادن غير كافية، نجد أن النباتات تعيش بصعوبة وإخصابها يكون أقل وفوائدها منعدمة، أما إذا كانت التربة حاوية على كميات جيدة من حاجة النبات لتلك العناصر، فأنه يخشى من أن يمتص النبات أكثر من حاجته، وهنا يقوم النبات بالتكيف بصورة خاصة لهذه الحالة، ويصبح على شكل نباتات جافة (Xerophytes) إذا أخذ كميات قليلة، أما أذا ما حصل على كميات عالية تزيد عن حاجته من المواد والعناصر الضرورية، فإن ذلك يمكن أن يؤدي الى هلاك النبات وموته [2]. وتتكون التربة من مواد عضوية وأخرى غير عضوية:

(1) عبد العباس فضيخ الغريري وسعدية عاكول الصالحي، الجغرافية الحيوية النبات والحيوان، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 1998، ص82.
(2) حسن أبو سمور، مصدر سابق، ص82.

1_ المواد العضوية (الدبال Humus): تتكون هذه المواد من مخلفات الحياة النباتية والحيوانية وبقاياها، فهذه الكائنات مردودها الأخير الى التربة، حيث تتفسخ وتتفتت بمرور الزمن تحت ظروف عديدة وبمساعدة الكائنات المجهرية التي تعمل على تحللها، وهي ثاني أوكسيد الكاربون وماء وأملاح وتكون ذات أهمية بالغة للنباتات[1]. وبعد ذلك نجد التربة عبارة عن محيط حيوي متحرك بنشاط وحيوية، وبحكم ما تحتويه من كائنات عضوية كبيرة ومجهرية، فهي جزء من النظام البيئي، فتعمل الديدان في داخل التربة بأدوار كبيرة في تهوية التربة وتغير تركيبها الكيميائي، كما تعمل البكتريا على امتصاص النايتروجين من الجو ونقله وتثبيته في التربة لأجل أن يصل الى النبات؛ لأنه يكون عاجزاً عن امتصاصه بصورة مباشرة من الهواء، كما أنها تقوم بتحليل المواد العضوية وجعلها في متناول النبات، ونتيجة لذلك نادراً ما نجد نباتات تنمو أو تتكاثر، إذ لم تتوافر التربة باستثناء النباتات المائية[2].

2_ المواد غير العضوية : وتشكل القسم الأكبر من التربة، وهي مواد ناتجة من تفكك الصخور وتحللها وتكون القشرة الأرضية كالصخور الرسوبية والنارية والمتحولة من خلال عوامل التجوية الكيميائية والميكانيكية، بألاضافة إلى العناصر الحرجة وهي العناصر الضرورية للنباتات كالنايتروجين والفسفور والبوتاس، وتكون هذه العناصر بنسب عالية في التربة، وهناك عناصر أخرى مكونة للتربة كالنحاس والحديد والزنك والرصاص والمنغنيز[3]. علاوة على الهايدروجين الذي يحدد درجة حموضتها وقلويتها، وتحدد من خلال مقدار (Ph) بين (1_5) في التربة الحامضية، و(7_10) فأكثر في التربة القلوية. أما أكاسيد الحديد والبوتاس وأملاح الصوديوم

(1) الأن جرينجر، التصحر التهديد والمجابهة، ترجمة : عاطف معتمد وأمال شاور، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2002، ص344.
(2) سعدية عاكول الصالحي وعبد العباس فضيخ الغريري، البيئة الصحراوية وشبه الصحراوية، مصدر سابق، ص146.
(3) مصدر نفسه، ص145.

والألمنيوم، فهي تحدد نوعية التربة فيما لو كانت ملحية أو حديدية أو جيرية أو متعادلة. وفيما يلي تفصيل للتربة في منطقة الدراسة :

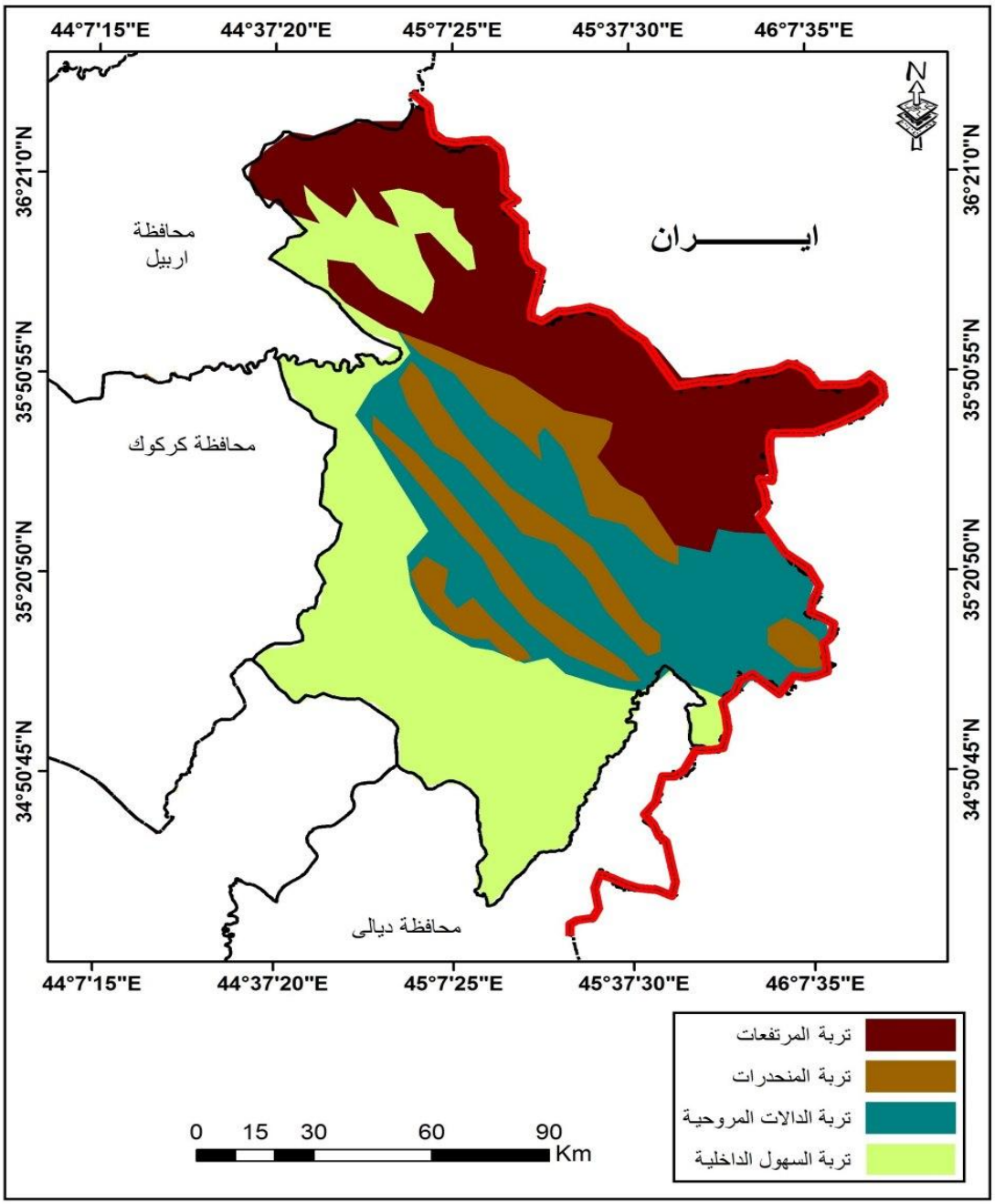
تربة محافظة السليمانية ونباتها الطبيعي

تتصف التربة في محافظة السليمانية بأنها تربة ضحلة وصخرية تختلف في سمكها، والسبب في ذلك راجع الى طبيعة التضاريس ودرجة الانحدار، أذ يوجد في محافظة السليمانية نوعان من التربة وهما التربة الداكنة الكستنائية وتربة الليثوصول، وتتمثل الأولى مساحات كبيرة من المحافظة تتوزع في سهل شهرزور وسهل السليمانية وسهل رانية، وتكون تربة هشة وعميقة حيث تكونت هذه التربة في ظروف مناخية متباينة، بلغت كمية الأمطار فيها (600ملم سنوياً)، وهي تربة مستقلة من الصخور الكلسية، أذ تبلغ نسبة الكلس فيها حوالي(9%)، وتزداد هذه النسبة كلما ازداد عمق التربة، فيما بلغت نسبة المواد الجبسية (1%) أما المواد العضوية فتراوحت نسبتها من(1_4%)[1]. كما في الخريطتين(18 و 19) تختلف التربة في محافظة السليمانية في تركيبها الفيزياوي والكيمياوي عن تربة المنطقة المتموجة والهضبة الغربية، والسبب في ذلك يعود الى اختلاف الظروف المناخية وتباينها في كل منها، أذ تتميز محافظة السليمانية بمناخ رطب وأشد برودة وأقل جفافاً أذ ما قورنت بمحافظة كركوك في إقليم السهوب ومحافظة المثنى في إقليم المناخ الصحراوي الجاف، ولا يقتصر الأختلاف على ذلك فقط وإنما هناك اختلاف وتباين في طبيعة التضاريس ونوعية الصخور التي تكونت منها التربة.

وللعوامل الجغرافية بما فيها عوامل التعرية المائية والتعرية الريحية أثر كبير في تفتت الصخور الجبلية في محافظة السليمانية ونقلها وإرسابها في المنحدرات والأودية والسهول المجاورة، ولقد شملت عملية النقل والإرساب هذه منطقة الجبال العالية وأوديتها حتى وصلت الى المنطقة شبه الجبلية، وأكدت دراسات الدكتور(بيورنك)

(1) علي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة البصرة، ط1، 1981، ص73.

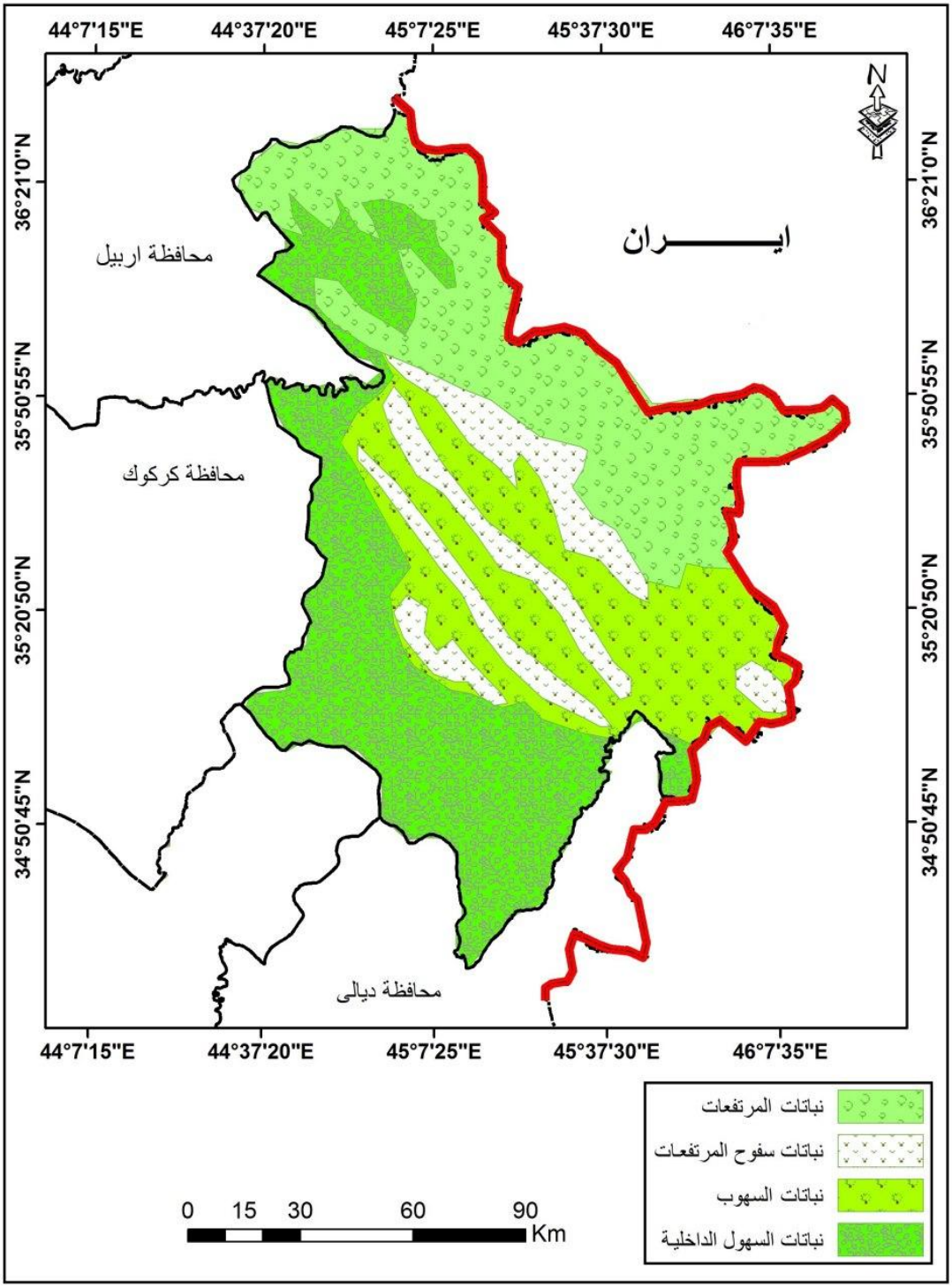
على أن حركة التعرية في قمم الجبال من جهة والبناء في السهول من جهة أخرى، قد بدأت منذ عصر البلايوستوسين وأن المرتفعات الحالية ليست الأ البقية من تلك الجبال القديمة بعد أن تعرضت لعمليات التعرية الطويلة عبر العصور الجيولوجية المتعاقبة[1].



خريطة (18) انواع التربة في محافظة السليمانية

المصدر الباحث بالاعتماد على الخريطة بيورنك لتصنيف التربة في العراق والمرئية الفضائية Landsat 8

(1) خطاب صكار العاني ونوري خليل، جغرافية العراق، ط1، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، 1978، ص69.



خريطة (19) انواع النبات في محافظة السليمانية

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat 8 ، وعلى مخرجات (ARC MAP GIS V.

وتكون التربة في محافظة السليمانية تربة جيدة خالية من الأملاح وغنية بالمواد الجيرية، مما جعل هذه المحافظة تمتاز بغطاء نباتي طبيعي كثيف على شكل غابات وحشائش بينية تميزت به عن الأماكن الأخرى في منطقة الدراسة في محافظة كركوك ومحافظة المثنى، ويتوزع النبات الطبيعي على السفوح الغربية والجنوبية الغربية المواجهة لهبوب الرياح التي تجلب الأمطار بشكل كثيف، ويكون النبات الطبيعي أقل كثافة في السفوح الشمالية الشرقية الواقعة في ظل المطر، وتكون الصخور المسامية التي لا تحتفظ بالماء أقل كثافة بالغطاء النباتي الطبيعي من الصخور غير المسامية، وكذلك أن كثافة الغطاء النباتي الشجري يقل فوق السفوح ذات الأنحدار الشديد بسبب تعرض التربة للجرف الشديد بواسطة التعرية الريحية والمياه الجارية[1]. ويتكون الغطاء النباتي في محافظة السليمانية في الغالب من الأشجار المتوسطة الكثافة التي تشكل الغابات في مناطق عديدة من منطقة الدراسة، وأن (96%) من هذه الغابات هي من أشجار البلوط و(4%) هي أشجار الصنوبر، ومن التي تنمو أيضاً على ضفاف الأنهار والوديان الجبلية هي أشجار الصفصاف والدردار والجوز والتين البري والتفاح البري[2].

تربة محافظة كركوك ونباتها الطبيعي

وتسود في محافظة كركوك التربة البنية (السمراء)، ويكون لونها بنياً في الأجزاء السطحية ثم تتحول الى اللون البني الرمادي، وأن لعملية التجوية الكيمياوية أهمية خاصة، إذ تعرضت أجزاء من الصخور الكلسية لعمليات الغسل، وتتألف المنطقة من تربة الليثوسول(التربة الضحلة الصخرية)، وتتضمن طبقة من التربة الضحلة ومعظمها يتكون من صخور جبسية أو كلسية، علاوة على التربة الحمراء التي تنشأ فوق الصخور الكلسية، وهذه تمتاز بالعمق وغناها بالمواد الضرورية التي يحتاجها النبات الطبيعي[3]. وتتطور التربة في الرواسب النهرية (جنوب كركوك) ونواتج التجوية المختلطة مع الحجارة الرملية والجبس

(1) الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث الى منطقة الدراسة بتاريخ 2019/3/15.
(2) خالدة حاجي عبدالله البوتاني، التنوع الحيوي والقيمة العلفية للغطاء النباتي النامي على السفوح المحيطة بمصيف آشاوا، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الموصل، 2012، ص20.
(3) هيثم مهدي صالح، مصدر سابق، ص9

شمالي غرب كركوك، وتقع في أسفل هذه التربة الصخور الرملية والصخور الجبسية وحصى البختياري، وتتكون التربة في سهول جنوب كركوك من مادة تنتمي الى شرفات موثاسيم الممتدة على طول نهر دجلة[1].

تتراوح ملوحة تربة محافظة كركوك بين قليلة الملوحة الى القليلة جداً مع مساحات صغيرة تتصف بملوحة عالية أو العالية جداً التي تكون سبباً في موت أغلب النباتات الطبيعية في المحافظة، ويعود السبب في وجود الأملاح في التربة الى قلة التساقط المطري في محافظة كركوك التي تقع ضمن إقليم مناخ السهوب مقارنة بمحافظة السليمانية التي تقع ضمن إقليم مناخ البحر المتوسط. وتكون الملوحة على نوعين، يعرف النوع الأول الشورة أي الأملاح البيضاء، وتتكون بسبب تراكم المركبات الملحية التي ترتفع فيها التراكيز من مركبات الكبريتات والكلوريدات الصوديوم والبوتاسيوم في سطح التربة على شكل قشور لونها أبيض تظهر فوق التربة بعد أن تزول الرطوبة منها عن طريق التبخر فتسمى بأرض (الشورة)، أما النوع الثاني من التربة فيسمى (السبخة) وتنشأ من تراكم المركبات الملحية حيث تتغلب فيها تراكيز المركبات الكلوردية ونترات الصوديوم وبيكاربونات المنغيسيوم والبوتاسيوم والكاليسيوم، وأن هذه الأملاح تكون ذات خواص تمتاز بالتحلل المائي وإذابة العناصر العضوية(الدبالية) والتفاعل معها[2]. لذلك فأن الأراضي التي تظهر عليها البقع السوداء تسمى بالأراضي السبخة، وتبقى مساحات الشورة والسبخات محدودة إذا ما قيست بمثيلتها في المناخ الصحراوي. وتتكون الملوحة في التربة لمنطقة الدراسة بسبب التبخر الكبير وأرتفاع معدلات درجات الحرارة في فصل الصيف الطويل، بألاضافة الى التصريف الرديء للتربة وسوء عمليات الري حيث تفيض الأراضي بالمياه عن حاجتها، و تستقر هذه المياه الزائدة فوق سطح التربة ومن ثم تتعرض لعملية التبخر الشديد؛ مما يؤدي الى ترسب الأملاح وتجمعها.

---

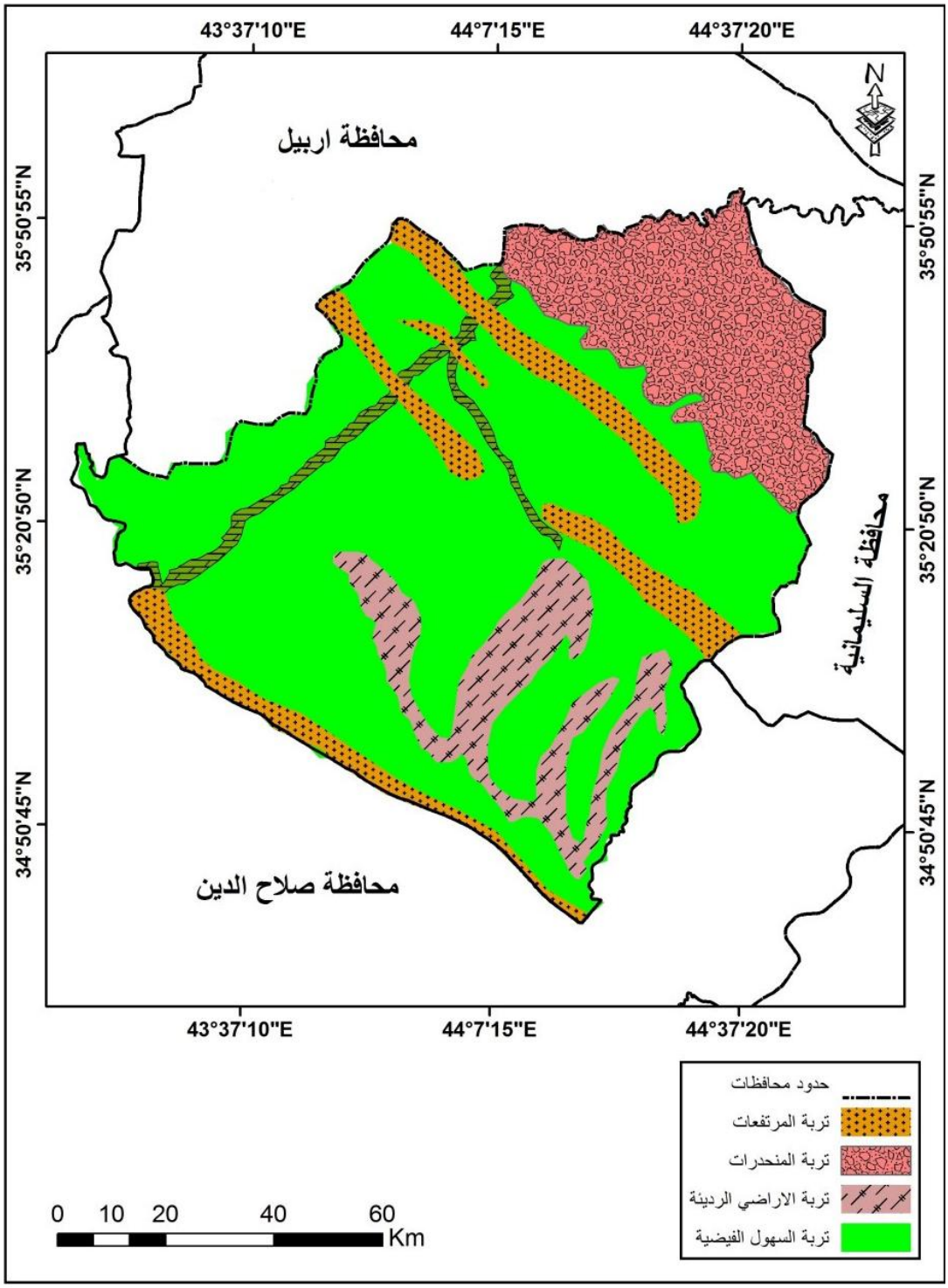
(1) وليد خالد العكيدي، علم البيدولوجي (مسح وتصنيف الترب)، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1986، ص73.

D.W. Fryrear , J .D.Bilbao , A.Saleh, H.Schomberg , J.E. Stout, and T.M. Zobeck,(3) Improved wind erosion technology, Journal of Soil and Water Conservation, V.55, 2000, P.183_189

وتتعرض تربة محافظة كركوك الى مشكلة الجرف الأخدودي، وتحدث هذه المشكلة عند تساقط الأمطار المصحوبة بالأعاصير، مما يؤدي الى جرف التربة وحفر أخاديد عميقة على السفوح، فيؤدي ذلك إلى تزحزح التربة من السفوح وزحفها وتنزل إلى الصخور الباطنية، وبعدها تحمل المواد المجروفة بواسطة مياه الأنهار وتترسب في مستنقعات الجنوب، وبذلك تفقد مناطق واسعة أجزاء كبيرة من تربتها التي انجرفت بواسطة مياه الأمطار وبذلك تحتاج الطبيعة الى مدة لإعادة التربة المجروفة قد تمتد لعشرات السنين، وأن للرعي الجائر أثراً سلبياً في عملية جرف التربة من خلال اقتلاعه للنباتات الطبيعية من جذورها، ومن المعروف أن هذه النباتات تؤدي دورها في تماسك التربة بألاضافة الى طريقة الحراثة غير الصحيحة حين تكون باتجاه الأنحدار من الأعلى باتجاه الأسفل بدلاً من أن تكون بشكل موازٍ لمستوى سطح البحر ومع خطوط الأرتفاع المتساوية[1]. الخريطة (20)

وأن نوعية التربة وصفاتها في محافظة كركوك جعلها تتميز بنبات طبيعي مختلف عما موجود في محافظة السليمانية ومحافظة المثنى، إذ يّسود تربة المحافظة في قسمها الأعظم الحشائش القصيرة (الأستبس) ونباتات أخرى بصلية وشوكية، ومن الصعوبة جداً رسم حد فاصل بين هذه المحافظة التي تمثل إقليم مناخ السهوب وبين المناطق المجاورة الأخرى إلى جنوبها التي تمثل إقليم المناخ الصحراوي بل توجد منطقة انتقالية بينهما، إذ يعد إقليم السهوب إقليماً انتقالياً بين المناطق الأكثر رطوبة والمناطق الجافة[2]. وتتألف النباتات الطبيعية في إقليم مناخ السهوب من مجموعات نباتية متباينة، ويعود السبب إلى المناخ وعناصره وخاصة التساقط المطري ومن ثم التربة، وبالتحديد كمية الأمطار الساقطة، ويمكن تقسيم النباتات الطبيعية في إقليم مناخ السهوب النامي في محافظة كركوك إلى قسمين هما:

(1) نبيل أبراهيم الطيف، تأثير التساقط الطبيعي والانحدار على التعرية في ثلاث ترب مختلفة النسجة، المجلة العراقية الزراعية زانكو ، وزارة التعليم العالي، جامعة صلاح الدين، أربيل، مجلد4، العدد 4، 1986، ص15.
(2) الدراسة الميدانية التي أجراها الباحث في منطقة الدراسة بتاريخ 2019/4/15.



خريطة (20) انواع التربة فى محافظة كركوك

المصدر الباحث بالاعتمادعلى خريطة بيورنك لتصنيف التربة في العراق والمرئية الفضائية Landsat 8

1_ نباتات السهوب الرطبة : وهي التي تكون أكثر كثافة، ومن أبرزها نباتات الكعوب والأنيمون المتموج وتختلط مع هذه النباتات بعض الأشجار في أماكن قريبة إلى حدود إقليم مناخ البحر المتوسط.

2_ نباتات السهوب الجافة : وهي التي تكون أقرب شكلاً إلى نباتات المنطقة الصحراوية من حيث تكيفها لفصل الجفاف ولاحتوائها على أنواع من النباتات الصحراوية مثل الشجيرات الشوكية المعمرة[1].

وللنباتات الطبيعية في إقليم السهوب أهمية كبيرة جداً في أنها تعد من أهم المراعي الطبيعية في العراق وأبرزها، فضلاً على موقعها في مناطق مهمة من أحواض أنهار العراق، وكذلك أن هذه النباتات تحافظ على التربة من عمليات الجرف التي تتعرض لها بشكل دائمي[2]. الخريطة (21).

تربة محافظة المثنى ونباتها الطبيعي

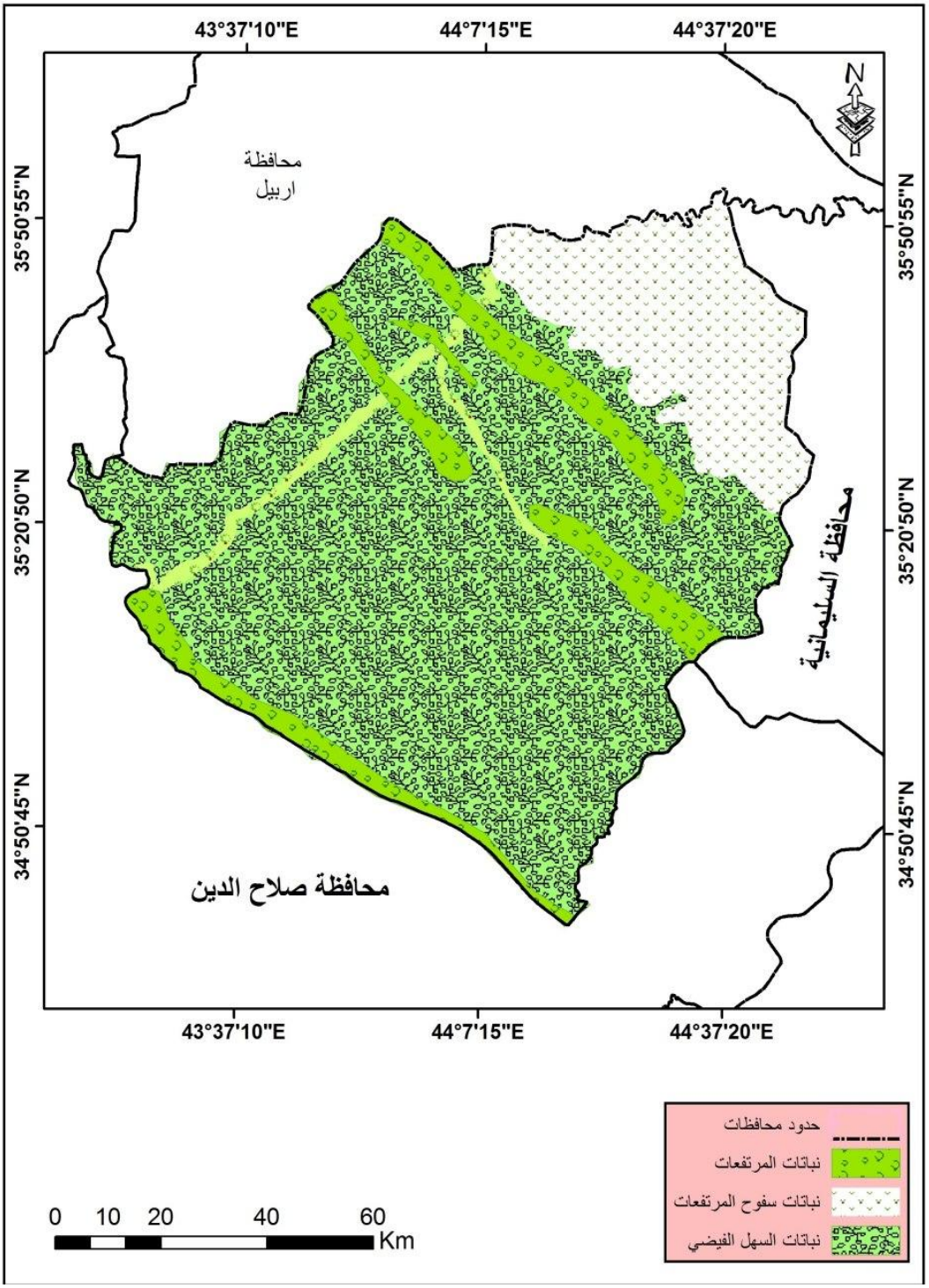
تقع تربة محافظة المثنى ضمن إقليمين جغرافيين هما إقليم السهل الفيضي الجنوبي وإقليم الهضبة الغربية، وفيما يلي تفصيل لهما :

اولاً: تربة إقليم السهل الفيضي في محافظة المثنى

تمتد هذه التربة في الأجزاء الشمالية من المحافظة، وتكونت هذه التربة بفعل الترسبات للمواد المختلفة من مواد صخرية وبعض الأملاح الذائبة التي أثر بها نهر الفرات في موسم الفيضانات أو من خلال عمليات الري إلى جانب ما تنقله الرياح وعملها في نقل مكونات التربة من مناطق عديدة وترسيبها في منطقة السهل الفيضي الرسوبي، إذ إن هذا النوع من التربة يسمى بالتربة المنقولة، التي تتصف بأنها متباينة الأعماق، وأنها ذات نسيج ناعم الى متوسط النعومة، وتتضمن كذلك مزيج من الطين والرمل والغرين، وتكون ذات درجة من التفاعل المتعادل الى المتوسط القاعدي[3]. وبالرغم من التشابه الكبير في الصفات العامة

(1) الدراسة التي أجراها الباحث في منطقة الدراسة بتاريخ 2019/4/15.
(2) سعدون يوسف سركهية، المراعي الطبيعية، مطبعة دمشق، بغداد، 2001، ص116.
(3) أبراهيم أبراهيم شريف وعلي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة بغداد، 1985، ص135.

لهذه التربة، وأن مصادر تكوينها متشابهه لكنها تختلف في الخصائص الدقيقة من مكان لآخر ضمن مساحة المحافظة، لذا يمكن تقسيمها إلى الأقاليم الآتية:



خريطة (21) انواع النبات الطبيعي في محافظة كركوك

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat 8 وعلى مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6)

1- إقليم تربة كتوف الأنهار

تتوزع هذه التربة في شكل أشرطة ممتدة على ضفاف نهر الفرات في قضاء الخضر وقضاء السماوة والفروع الأخذة منه، ومن أمثلتها جدول المذبوحة وقناة الصافي، وتكونت هذه التربة بفعل فيضانات الأنهر، وما يميز هذه التربة أنها ترتفع عند الأراضي المجاورة لها بـ(2_3م)، وهي ذات تصريف طبيعي للمياه، مما جعلها من أفضل أنواع التربة الصالحة وأجودها؛ لاحتوائها على المواد العضوية وتمتعها بالخصوبة العالية[1]. وامتيازها بالصرف المائي الحسن. خريطة (22)

2- إقليم تربة أحواض الأنهار

تشمل هذه التربة بنطاق التربة المجاورة للنوع الأول، وأنها ذات نسيج ناعم وتكونت من تجمع الرواسب الناعمة التي نقلتها مياه الفيضانات بعيداً عن مجاري الأنهار وتكون ذات تكوين متماسك وما يميزها أنها ذات نسجة خشنة من الغرين والطين، إذ تراوحت نسبة الطين في مكوناتها من (50_70%)، وهي بذلك رديئة التصريف وتكون مشبعة بالمياه (Water logged)، وتكون نسبة الأملاح فيها عالية[2].

3 - إقليم تربة المنخفضات

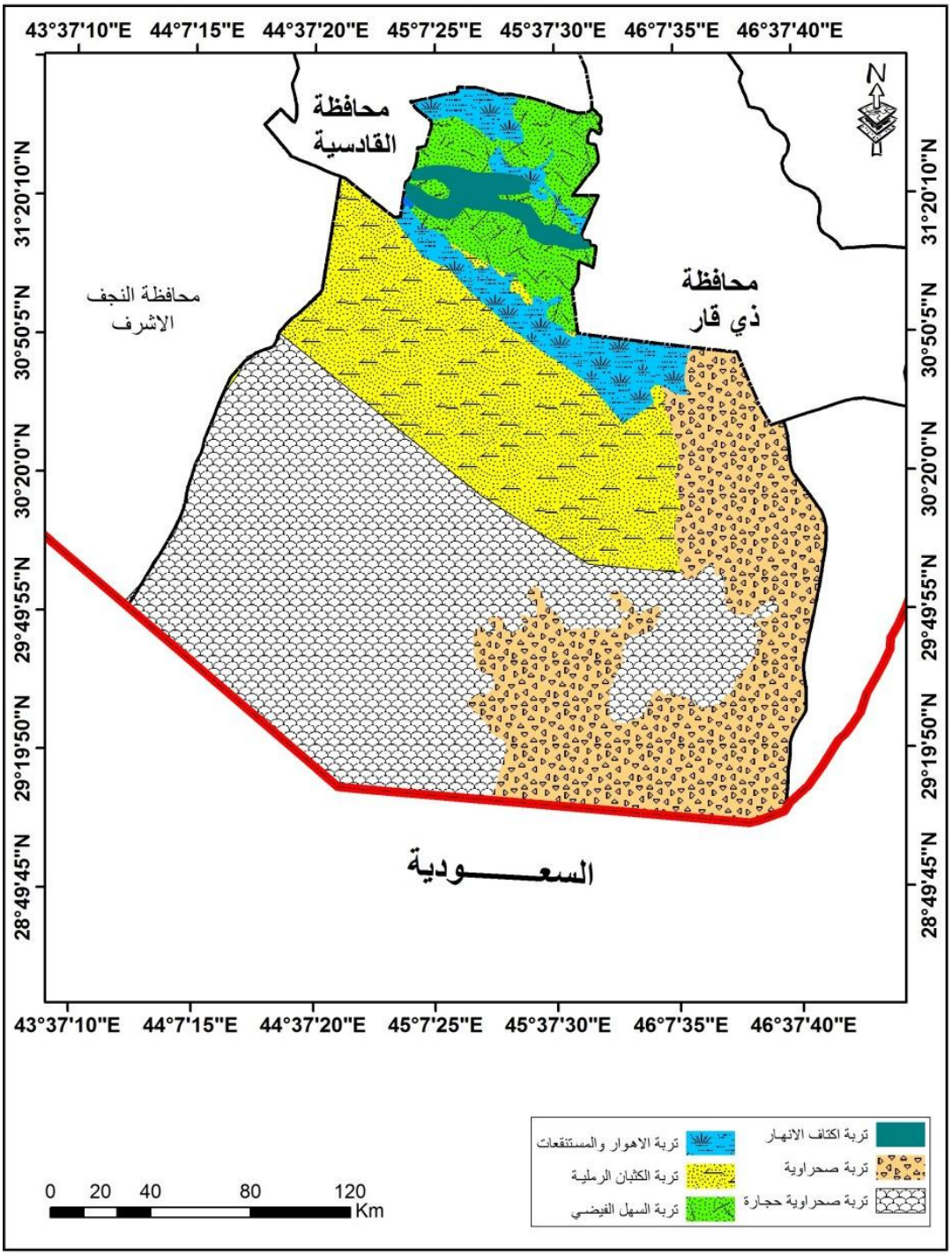
وتسود تربة هذا الإقليم في الأماكن الأكثر انخفاضاً من تربة أحواض الأنهار، وتنتشر في مساحات متفرقة ومحدودة من محافظة المثنى هو أشهرها منخفض (كريم) الذي ينتهي إليه شط السوير في السابق، ومنخفض الصلليبات حالياً القادسية سابقاً.

4- إقليم تربة الكثبان الرملية

وتعرف هذه التربة بأنها حديثة التكوين، وتتوزع ضمن إقليم السهل الفيضي في المحافظة، والتي تقع في الجزء الشمالي في ناحية الوركاء والنجمي من قضاء الرميثة، حيث تكون هذه المنطقة مجاورة في حدودها مع محافظة القادسية، وكذلك في الجزء الشمالي الغربي والمتمثل بناحية الهلال ضمن قضاء الرميثة أيضاً، علاوة على انتشارها في مناطق أخرى متفرقة من

(1) علي حسين الشلش، مصدر سابق، ص13.
(2) مهند حسن رهيف الكعبي، مصدر سابق، ص61.

الأجزاء الجنوبية الشرقية في قضاء الخضر التي تكون امتداداً للكثبان الرملية من ناحية الوركاء والنجمي من الجزء الشمالي للمحافظة، وتكون بشكل طولي في الجنوب من قضاء السماوة مع الاتجاه شمالي غربي_ جنوبي شرقي مع اتجاه حركة الرياح السائدة في المحافظة وصولاً إلى الأجزاء الجنوبية الغربية من قضاء الخضر وتمتد إلى محافظة ذي قار.



خريطة (22) انواع التربة في محافظة المثنى

المصدر الباحث بالاعتماد على : الخريطة بيورنك لتصنيف التربة في العراق والمرئية الفضائية Landsat 8

وتكون هذه التربة ذات نسيج خشن سريع النفاذية لوجود الرمل في أغلب مكوناتها، وتكون بعض الأماكن ذات نسجه متوسطة (مزيجية إلى غرينية)، وملوحة (عالية إلى عالية جداً)، وتتراوح نسبة الجبس فيها ما بين(5,1 _12,4%)، ونسبة الكلس عالية تصل إلى (25%) من مكوناتها[1]. ومن صفات هذه التربة أنها لا تحتفظ بالماء وسريعة الرشح، وهي تربة فقيرة بالمواد العضوية وهذا يعود لقلة غطائها النباتي، ويمكن استغلالها في النشاط الزراعي إذ ما تم استصلاحها وتحسين خواصها بالتسميد والإدارة المستدامة. ومن الجدير بالذكر أن الغطاء النباتي في محافظة المثنى يتصف بالكثافة القليلة، أذ تنتشر هناك بعض النباتات الصحراوية التي تكيفت مع الظروف المناخية من قلة التساقط المطري وارتفاع درجات الحرارة ومقدار التبخر العالية، بألاضافة إلى طبيعة التربة الفقيرة بالمواد العضوية التي يحتاجها النبات.

ثانياً : إقليم تربة الهضبة الغربية (التربة الصحراوية):

ويشغل هذا الإقليم الأجزاء الجنوبية من المحافظة ، إذ تنتشر في امتداد واسع جداً ، وتبلغ نسبتها 90,7% من مجموع مساحة المحافظة ، وتتصف هذه التربة بلونها البني الرمادي الفاتح ، وأنها ذات مسامية عالية ولا تحتفظ بالمياه و، ويبلغ معدل مساميتها 36% ، وهي محلية مشتقة من ذات الصخور التي تكونت منها ، وتحتوي على كميات كبيرة من الكلس ، والتي يرجع تكوينها الى العصر (الايوسيني) ، وتحتوي تربة الهضبة الغربية على نسبة 9,88و 28,68 و 61,44% من الطين والغرين والرمل على التوالي، في حين تبلغ المواد العضوية والجبس والكلس نسبة 0,7 و 15,75 و 44,5 % على التوالي والـ PH 8,35 % ، وتمتاز هذه التربة بإنها مزيجية رملية في الطبقة العليا منها ، ويغطي سطحها ذرات متباينة ، من الرمل والحصى والصخور ، بسبب تعرضها لعميات التعرية الريحية ، وعلى عمق بضع سنتيمترات تأتي طبقتها الباطنية ، ذات اللون الفاتح من الطبقة العليا ،

(1) حميدة عبد الحسين الظالمي، التحليل المكاني لإنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة القادسية، 2002، ص40.

وتمتاز بغنائها بالمواد الكلسية والجبسية الحديدية ، وادى ذلك التركيب الى جعل قوامها غير متماسك وذي نفاذية عالية ، ولكون الهضبة الغربية تقع ضمن الاقليم الصحراوي ، ذو التساقط المطري القليل ودرجة الحرارة المرتفعة ، مع قلة الغطاء النباتي الطبيعي ، ادى ذلك الى انخفاض المواد العضوية فيها .

ويمكن تقسيم تربة الهضبة الغربية الى ثلاثة أقاليم ثانوية:

1 . إقليم التربة الجبسية

ويشغل هذا الاقليم الجزء الشمالي للهضبة الغربية في المحافظة ، اذ تكون متداخلة مع اقليم تربة الكثبان الرملية ، بالجزء الغربي لقضاء السماوة[1]. ومكونات هذه التربة هي مواد كلسية ورملية وطينية ، لذا نجد ان ذراتها مفككة ، مما جعلها عرضة لعمليات التعرية بمرور الزمن[2]. ويبلغ سمكها 25 سم ، واهم ما يميز هذه التربة ان نسجتها متوسطة الخشونة ، رملية مزيجية او مزيجية رملية ، والمادة الاساسية فيها تتشكل من الحجر الرملي والجبس ، فضلاً على أن جزءها العلوي يحتوي على طبقة سميكة من الجبس الثانوي الذي يزداد مع عمقها ، وتتراوح نسبة الجبس فيها 70 % تقريبا في عمق مترين ويكون بحدود 20 _ 30 % في جزئها العلوي لسطح التربة ، ويتصف ذلك الجبس بأنه متصلب في الغالب ، ويمنع من تغلغل جذور النباتات فيها واخذ دورها الطبيعي في الانبات والنمو[3]. ويبلغ الكلس فيها نسبة تتراوح مابين 25 _ 50% وتكون ذات مسامية عالية وخصوبة غير جيدة مقارنةً مع تربة السهل الرسوبي[4].

---

(1) حميدة عبد الحسين الظالمي، التحليل المكاني لإنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، كلية الأداب، جامعة القادسية، - للمدة من (١٩٩١,٢٠٠٢) ،2002 ،ص42.

(2) عبد الوهاب فهد الياسري ، الاستيطان الريفي في محافظة المثنى، اطروحة دكتواره ، كلية التربية ، جامعة بغداد ١٩٩6 ، ص31 - 32.

(3) علياء حسين سلمان البو راضي، التقويم المائي الاروائي والاستغلال الامثل لمصادر المياه في منطقة الفرات الاوسط ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2006 ، ص 52 - 53.

(4) سرحان نجم طشطوش الخفاجي ، جيومورفلوجية نهر الفرات بفرعية الرئيسين السوير والسماوة بين السماوة والدراجي، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ،2003 ، ص51.

2 . إقليم التربة الحجرية:

أن معظم تكوينات هذا النوع تتشكل من الصخور والأحجار ذات الأحجام المتباينة ، وأغلبها من أحجار الصوان والكلس والدولمايت ، وأن سبب تجمع هذه الصخور والاحجار بالدرجة الاولى ، الى فعل عامل الرياح ، ثم المياه بالدرجة الثانية ، التي تعمل على نقل المواد الصغيرة الحجم والمفتتة ، وتترك الصخور الثقيلة والحجارة ظاهرة للعيان[1].

3 . إقليم تربة الفيضانات وبطون الأودية:

وتنتشر هذه التربة في أماكن متفرقة من الهضبة الغربية في المحافظة ، وتوجد في منطقة الوديان السفلى ، وتمتاز بأنها مكونة من الرواسب الطينية الغرينية والرملية ، علاوة على تكوينات الحصوية والجيرية[2].

وهي تربة ذات نسيج متوسط ، يتراوح ما بين الغرينية المتوسطة المسامية والمزيجية ، اذ تبلغ نسبة الكلس فيها 19,8 % في حين نسبة الجبس تتراوح مابين 0,1 . 0,7 % ، اما نسبة المواد العضوية تتراوح مابين 0,15 . 0,9 % ، وتعد تربة جيدة يمكن الاسفادة منها بالجانب الزراعي[3].

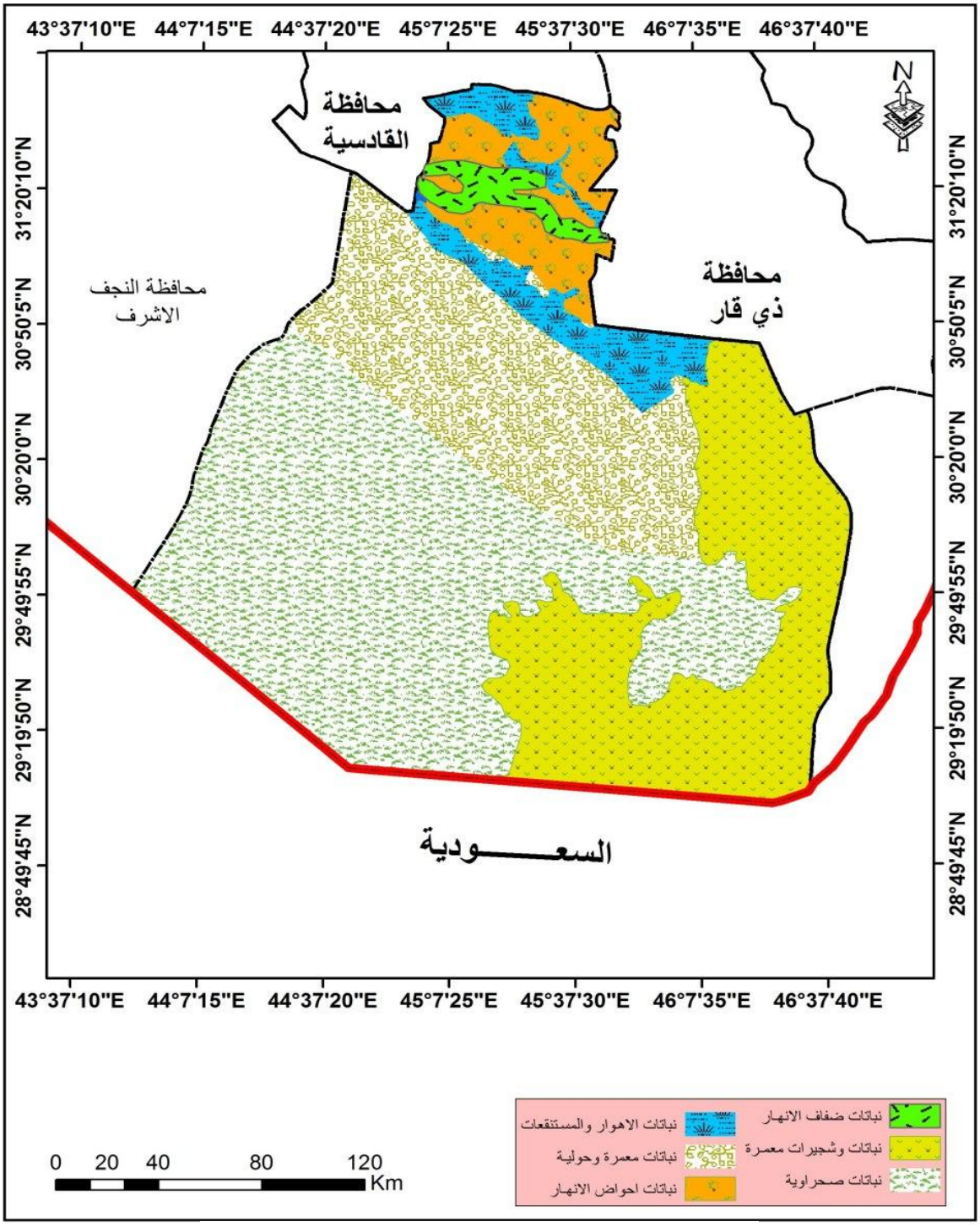
ويكون النبات الطبيعي في محافظة المثنى على نوعين أولهما النباتات الحولية، وهي التي تنمو في موسم معين من العام عند توافر الظروف المناسبة لنموها، ومن أبرز هذه الظروف هي كمية التساقط المطري، وتشكل نسبة (75%) من النباتات الصحراوية في المحافظة، ومن أبرز هذه النباتات هي الكرط (Medicagolaciniate) والحنكريص(Factorouskyi) والخباز (Malva parviflora) ولسان الثور(Arnebia italic)، أما النوع الثاني فهي النباتات المعمرة، وتكون نباتات عشبية دائمية وتعتمد في عيشها على جذورها الطويلة وأوراقها الأبرية التي تجعلها مقاومة للجفاف، ومن أهم أنواعها

([1]) جاسم محمد خلف ، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، ط ٣ ، مطبعة دار المعارف، القاهرة ، ١٩65 ، ص60.

([2]) عبد الوهاب فهد الياسري ، مصدر سابق ، ص33 .

([3]) كفاح صالح بجاي ، مصدر سابق ، ص42.

هي الرمثة (Haloxylon Sligorni)، ولحية التيس (Gagea Raticulta) والعرفج (Rhanterium Epapposum)[1]. الخريطة (23).



خريطة (23) انواع النبات الطبيعي في محافظة المثنى

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat 8 وعلى مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6)

(1) محمد محي الدين الخطيب، الخطة الإستراتيجية لتنمية الصحراء الغربية (تقارير حول المراعي الطبيعية في الصحراء الغربية)، ملحق (2)، مركز الفرات للتصاميم ومشاريع الري، 1998، ص19.

رابعاً: الموارد المائية

تعد الموارد المائية احد العوامل الرئيسة في تكون الحضارات ونموها ، وهي عامل جذب للسكان ، في بلاد الرافدين ، ويظهر ذلك جلياً ، بتركز المدن ومراكزها العمرانية بالقرب من نهر دجلة والفرات[1].

وأن توفر المياه من العوامل المتحكمة بوجود النبات الطبيعي ، فالمناطق التي يتوافر فيها الماء تمتاز بتنوع النبات الطبيعي بالمقارنة بالمناطق التي تقل فيها المياه ، ومن الجدير بالذكر فان وجود الماء على سطح الارض كان سبباً في الوقت نفسه وعاملاً لنشوء التربة وتكونها، فضلاً على أنه أصبحت مخزناً كبيراً للمياه بعد تكوينها ، وأصبح لديها القدرة الكبيرة في الاحتفاظ بقدر كبير من المياه التي عملت على إذابة بعض الأملاح والمعادن والتي دخلت في تكوين التربة وتركيبها ومصدرها الصخور أساساً فإن ذلك كان بداية ملاءمة الظروف الطبيعية لنمو النبات الطبيعي[2]

الموارد المائية في محافظة السليمانية

تعد المياه السطحية في محافظة السليمانية متمثلة برافد الزاب الصغير ورافد ديالى، مورداً ثانوياً بالنسبة إلى الغطاء النباتي الطبيعي ، وأن مساحة الأراضي المغطاة بالنبات الطبيعي التي تصلها المياه السطحية في محافظة السليمانية فتكون مساحات واسعة. أما سبب قلة المساحات المستفيدة من المياه السطحية هذه يعود إلى طبيعة تضاريس المنطقة ، إذ تجري الانهار في أودية عميقة تحف بها ضفاف مرتفعة، مما يؤدي إلى صعوبة أستفادة النبات منها، فضلاً على ذلك فإن ارتفاع الأرض عن مستوى الأنهار يحول كثيراً دون ذلك.

(1) صفاء عبد الأمير رشم الاسدي، جغرافية الموارد المائية، جامعة البصرة، 2016، ص25.
(2) جودة فتحي التركماني ، جغرافية الموارد المائية ، ط1 ، دار السعودية للنشر والتوزيع ، 2005 ، ص11.

ويمكن تناول خصائص هذه الموارد المائية على النحو كالأتي :

أ- الزاب الصغير:

ينبع رافد الزاب الصغير من جبال لاهيجان الأيرانية وترتبط به عدة روافد منها رافد بأنه وكركه سور، وبناوة سوته وهو ينبع من جبال (كال بالان) ويمر بالحدود المشتركة بين العراق وايران مسافة (10كم) ويقدر التصريف النهري به بـ (20 م^3/ثا)[1]. ويدخل الحدود العراقية مارا بمدينة ماوت ويمر بمضيق دوكان ، إذ أنشئ هناك خزان وسَدّة دوكان في المحافظة.

يبلغ طول النهر من منابعه العليا حتى التقائه بنهر دجلة على بعد 35كم جنوب مدينة الشرقاط 400كم، وانحدار قعره مقدم دوكان 2متر لكل كيلو متر الواحد. أما معدل تصريفه السنوي حتى سد دوكان يقدر نحو 6.8 مليار متر مكعب. وتقدر نسبة مياه الرافد من مجموع مياه دجلة بحدود 16.71%[2].

ب - نهر ديالى :

ينبع هذا النهر من المرتفعات الواقعة غرب إيران ، ومن أهم فروعه الرئيسة هي نهر تانجر الذي يروي سهل شهرزور وسهل السليمانية ، ونهر سيروان القادم من إيران والمار قرب مدينة حلبجة وعلى رافد ديالى أنشئ خزان وسد دربنديخان بعد التقاء الفرعين الرئيسين سيروان و تانجرو لغرض الخزن والتنظيم والسيطرة على المياه الزائدة. وتقدر نسبة مياه الرافد من مياه دجلة بحدود 13.57%[3].

ومن الجدير بالذكر أن هذه النسبة من المياه في نهر دجلة أصبحت غير واقعية بسبب ان معظم مياه الرافد تروي الأراضي المحيطة به ولا يصل نهر دجلة إلا نسبة ضئيلة في فصل الشتاء.

ج - المياه الجوفية :

---

(1) محسن عبد الصاحب المظفر، مشكلات الموارد المائية في أيران دراسة جغرافية ـ مجلة الجمعية الجغرافية العراقية العدد الثالث والعشرون ـ 1989 ص 38.
(2) شاكر خصباك ، العراق الشمالي ، دراسة لتوأميه الطبيعية والبشرية ،مطبعة شفيق ، بغداد، 1973 ، ص97.
(3) محسن عبد الصاحب المظفر، مصدر سابق، ص41.

يطلق على الينابيع عبارة المياه الجوفية ، إذ تخرج من سطح الأرض خلال تشققات القشرة الأرضية في جوانب الجبال والمرتفعات وسفوحها ، وهي تتصف بالصفات الكيمياوية ، لاسيما التي تستخدم لأغراض طبية تعرف بالمياه المعدنية. وتنتشر العيون في محافظة السليمانية في نواحي تاودشت وجيناران التابعة لقضاء رانية ، وفي مناطق سرجنار وسيد صادق وشهرزور في حلبجة.

أما المياه الجوفية المستخرجة صناعياً كالآبار، فهي غزيرة يتراوح إنتاج كل بئر بقطر15 سم بين 2 الى 4 متر مكعب في الدقيقة الواحدة، وعمقها من سطح الأرض بين 10 متر الى 50 متراً ومجموع الأملاح المذابة فيه قليله؛ إذ تصل 200 جزء بالمليون(7) للمزيد من التفاصيل لاحظ الخريطة (24) [1].

الموارد المائية في محافظة كركوك

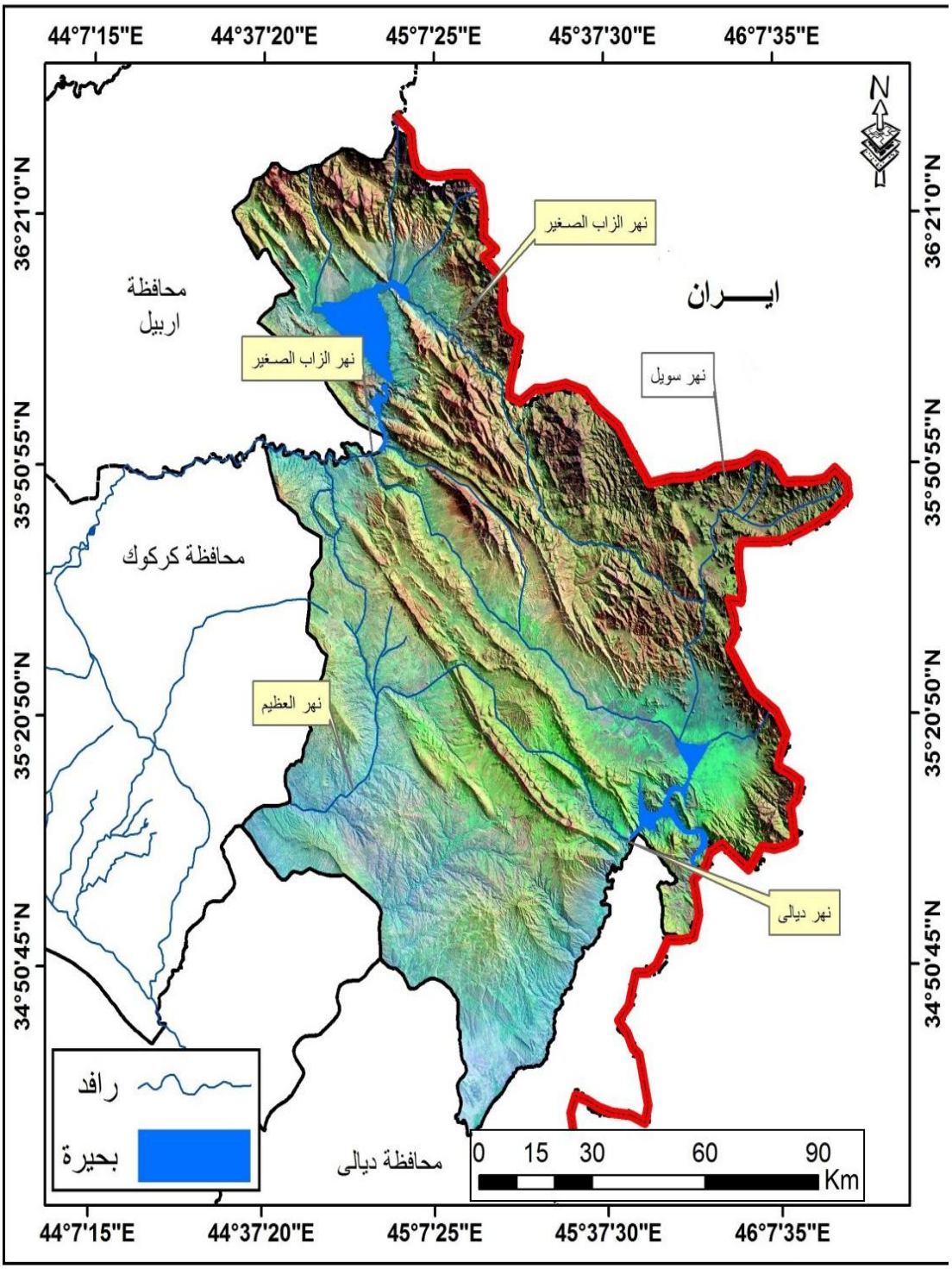
ويمكن تقسيم مصادر المياه في محافظة كركوك الى قسمين:

هي :

1.المياه السطحية .

2.المياه الجوفية .

(1) شاكر خصباك مصدر سابق ، ص92-93.



الخريطة (24) الموارد المائية في محافظة السليمانية

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat 8 وعلى مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6)

1. المياه السطحية

تقطع محافظة كركوك ثلاثة انهار من الشمال نهر الزاب الصغير حيث يكون الحدود الفاصلة بين محافظة كركوك ومحافظتي اربيل ونينوى واخرى داخل المحافظة مثل نهر العظيم ويغطي بروافده الثلاثة معظم المحافظة (خاصة صو، طاووق صو، واق صو) .

ونهر العظيم الذي ينبع بمجموعة روافد من سلاسل الجبال الشرقية في المحافظة ويبلغ طوله 230كم ومساحة حوضه 10988كم2 ويعد أقدم مجرى مائي استغل في إقامة مشاريع الري في العراق.

ونهر الزاب الصغير الذي يدخل المنطقة المتموجة حتى التون كوبري وهو أقل مناطق المجرى انحدارا ويصب فيه عدة روافد من الشمال والجنوب وبعد وصوله التون كوبري ينحرف نحو الجنوب الغربي ويسير بهذا الاتجاه حتى نقطة التقائه بنهر دجلة ، وبعد مسافة (8كم) من جنوب غرب التون كوبري يقع سد الدبس القناة الرئيسة لمشروع ري محافظة كركوك ثم يمر بعدها بكيزاو ثم بطمة حيث يقرب ارتفاعها حوالي 197متر واسفل هذا الموضع بقليل يتفرع جدول قضاء الحويجة وبعد ذلك يمر بشريعة وشحيط الى ان يلتقي بنهر دجلة من مستوى 124متر وبعمق 7.6متر عند منطقة المخلط بمسافة 35كم من جنوبي مدينة الشرقاط[1].

2. المياه الجوفية

وهي توجد أسفل سطح الأرض سواء الراكدة منها أو المتحركة وتظهر على سطح الارض اما بصورة طبيعية كالعيون والينابيع أو صناعيا بتدخل الانسان مثل الابار، وتعتمد كمية المياه الجوفية ونوعيتها وتوزيعها على عوامل عديدة من اهمها المناخ وطوبوغرافية الأرض وطبيعة الصخور ودرجة نفاذيتها .

(1)جاسم محمد الخلف ، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، مطبعة دار المعرفة ، القاهرة ، 1959، 162.

فمقدار التساقط المطري وسرعة الرياح والرطوبة النسبية ودرجة الحرارة وتباينها ، كل هذا له اثر كبير في كمية المياه الجوفية ، وكذلك فإن علاقة المياه الباطنية مع التضاريس وثيقة جدا ، ففي محافظة كركوك، إذ يتصف سطحها بالتواءات محدبة تكون التلال ، وتنحصر بينها التواءات مقعرة تكون السهول والوديان فيها ، فإن هذه الوديان والسهول اصبحت احواضا يتسرب الى قيعانها جزء كبير من تصريف مياه التلال المحيطة بها ، وقد ادى هذا الى تجميع المياه في الأحواض، فاستقر فوق سطحها بسبب الانجراف الشديد من ترسبات خشنة حجارة ورمال وحصى ذات فجوات كبيرة ومساحة ساعدت في نفاد الماء خلالها وتجمعه بباطن تلك الاحواض .

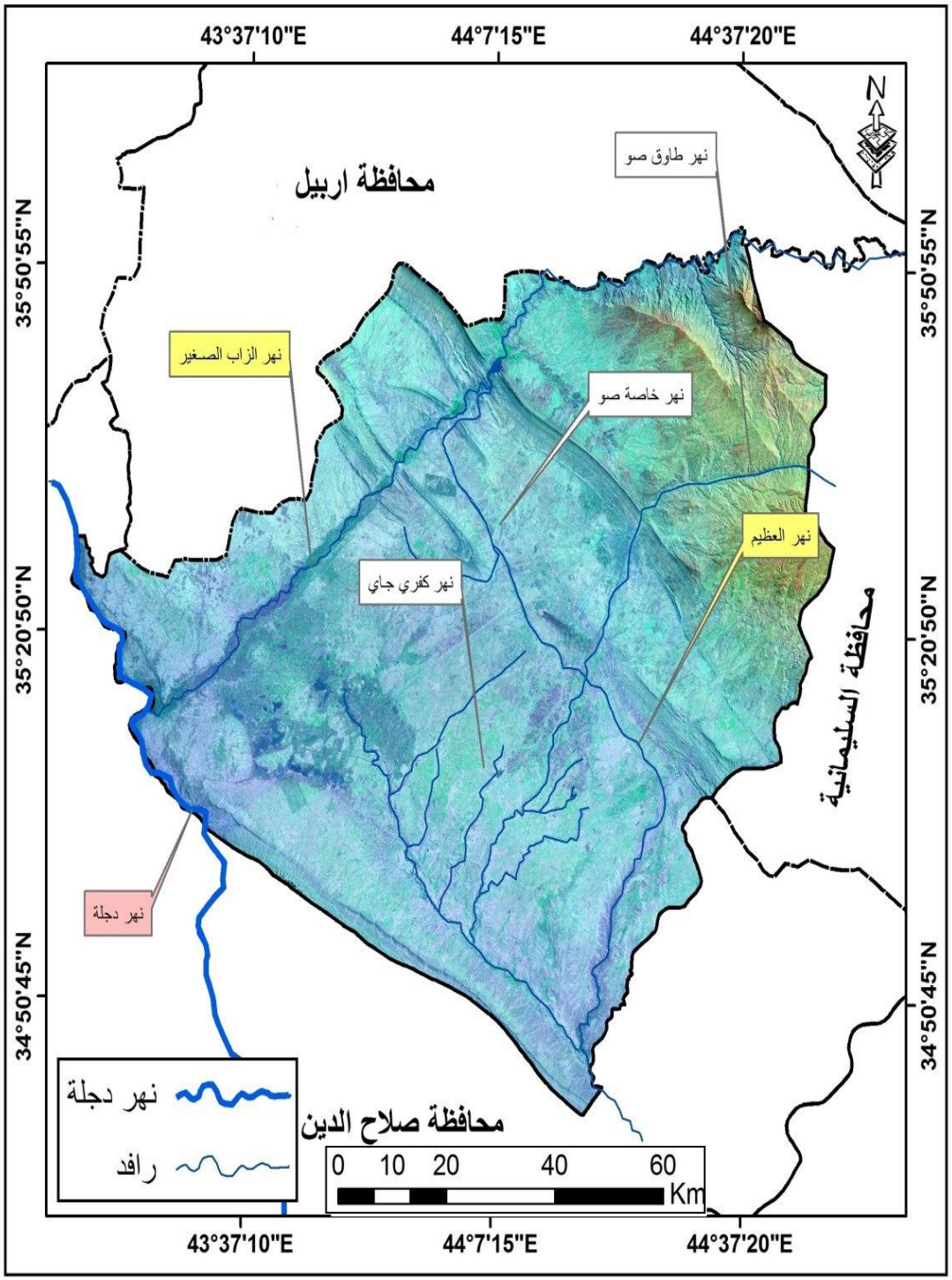
اما الآبار، فقد ساعد مستوى المياه القريبة من سطح الارض على الاستفادة من تلك الابار والتي يتراوح عمقها في سهل كركوك بين 20–30 متر وفي سهل كفري بين 5 – 18 متر[1].

وأن أجزاء المحافظة كداقوق وتازة و طوزخورماتو تعتمد بدرجة كبيرة جدا في ريها على الآبار ، وتصل مستويات مياه الآبار الى أقل مستوى في أشهر نيسان وآيار وتموز وأب بسبب انقطاع الأمطار وارتفاع درجة الحرارة ، والآبار تتركز في قضاء كركوك ثم تتدرج على الوجه التالي و كفري و تازة وطوزخورماتو والحويجة[2].

وتجهز محافظة كركوك كميات كافية من المياه الجوفية وتكون ذات نوعية جيدة وأن الطبقات التي تجهز المياه من صخور الكلس والحجر الرملي والحصى ومن المناطق التي توجد فيها هذا النوع من المياه قضاء الحويجة وتكون على شكل ينابيع وعيون وتتباين كمية المياه في الينابيع من فصل لآخر، فهي غزيرة في فصل التساقط المطري وضئيلة في فصل الجفاف، حيث يعتمد رفدها بالمياه على كمية المياه المخزونة في داخل طبقات الصخور

(1) جميل عبد المجيد العزاوي ، محافظة كركوك شمال العراق ، رسالة ماجستير، كلية الاداب ، جامعة عين شمس ، قسم الجغرافية ، 1972 ، ص77.
(2) المصدر نفسه ، ص81.

وكمية الثلوج المتراكمة على قمم الجبال الشاهقة والتي بذوبانها تزود بشكل تدريجي المدن والقرى بالمياه[1]. الخريطة (25).



الخريطة (25) الموارد المائية في محافظة كركوك

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat 8 وعلى مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6)

(1) عباس فاضل السعدي ، منطقة الزاب الصغير في العراق ، مطبعة اسعد ، الطبعة الاولى ، بغداد ، 1976 ، 250.

الموارد المائية في محافظة المثنى

تقسم الموارد المائية في محافظة المثنى الى قسمين هما:

اولاً – الموارد المائية السطحية

1. الانهار

وتعد من أهم الموارد المائية في محافظة المثنى والمتمثلة في نهر الفرات وشط الرميثة وفروعهما ولبيان أهميتهما سنتطرق إليهما على الوجه الآتي: لاحظ الخريطة (26)

أ . نهر الفرات وفروعه

إذ يتفرع قبل دخوله المحافظة ، الى شط العطشان في الغرب وشط السبل في الشرق ، وبداية دخولهما في ناحية المجد والهلال التابعتين لقضاء الرميثة ، ومن ثم يستمران في جريانهما ليكوّنا نهر الفرات داخل المحافظة ، في شمال قضاء السماوة ، وبعدها يستمر ليواصل جريانه في ناحيتي الخضر والدراجي.

ب . شط الرميثة

وهو امتداد لشط الديوانية وفروعه ، ويدخل المحافظة في الجانب الشمالي نحو قضاء الرميثة ، وبالتحديد في ناحية النجمي ، ومن ثم يتفرع بعدها الى عدة فروع تنتهي جميعها داخل الحدود الادارية للمحافظة ، إذ يبلغ طوله تقريبا ابتداءً من دخوله محافظة المثنى وحتى قضاء الرميثة 36 كم ، ثم يتفرع اثناء جريانه الى اربعة فروع ثانوية ، ثلاثة منها الى الجانب الايمن والرابع الى الجانب الايسر منه ، ويبلغ تصريف شط الرميثة 16,56 م3 / ثا .

2 . البحيرات والاهوار

أ . بحيرة ساوة

تعد هذه البحيرة ظاهرة طبيعية بارزة في المحافظة ، وتقع في الجنوب الغربي لقضاء السماوة، وهي احدى المنخفضات ، التي نشأت بفعل عمليات الاذابة والانحلال للصخور الجيرية ، وتكونت فتحات متقاربة فيما بينها (بالوعات) ، وبمرور الزمن تعرضت الى

انهيارات في داخل سطحها ، الأمر الذي ادى الى تلاحم تلك الفتحات ، مكونة بحيرة ساوة ، وان شكلها الطولي خير دليل على هذا التفسير[1].

وهناك تفسيرات أخرى لتكونها ، منها أن هذه البحيرة يعود تكوينها الى الفواصل والشقوق والفتحات التي تحتها مباشرةً وتزودها بكميات كبيرة من المياه الجوفية المتواجدة ضمن تكوينات الدمام ، ومن ثم تعمل هذه المياه الى توسيع تلك الشقوق بشكل مستمر ، وتتصف هذه البحيرة بالملوحة العالية ، في مياهها الامر الذي جعل تلك المياه غير صالحة للاستعمال البشري.

وهي تعد من الأماكن السياحية في المحافظة ، وكان يزورها العديد من السياح من داخل البلاد وخارجه ، واذا ما تم استثمارها بشكل جيد ، إذ سيكون لها مردود اقتصادي جيد ، ومن أبرز صفاتها الجميلة هو شكلها وتدفق المياه الباطنية من خلال الصدوع فيها.

ب . الاهوار:

يعد هور الصليبات ، من أهم الأهوار في المحافظة ، ويقع على بعد 80 كم الى الجنوب الشرقي من قضاء السماوة ، إذ تبلغ مساحته 20,800 ألف دونم ويتراوح عمقه من 2 . 3 متر ، ضمن الحدود الأدارية لقضاء الخضر ، وهو يعد مخزناً مائياً يتزود بالمياه من نهر الفرات عن طريق نهر العطشان ، إلا ان الهور يعاني في الوقت الراهن ، تناقصاً ملحوضاً في حصته المائية ، وهذا اذا ما استمر فإنه يهدد التوازن الحياتي والبيئي في هذا المنخفض المائي الجميل[2].

ثانياً: المياه الجوفية:

وهي إحدى الموارد المائية المهمة ، في الإقليم الصحراوي، لأنها تعوض عن النقص الكبير في المياه السطحية ومياه الامطار.

---

(1) ولاء كامل صبري الاسدي ، الكثبان الرملية في محافظة المثنى (دراسة جيمورفية تطبيقية) ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، 2011 ، ص63.

(2) صفاء جاسم الدليمي ، حسين جفات ، هور الصليبات دراسة طبيعية بيئية احيائية ، بحث منشور ، مجلة كلية التربية جامعة واسط ، العدد 12 ، 2012 ، ص212 - 213.

وتمتاز المحافظة باحتوائها ، على نسبة كبيرة من المياه الجوفية ، سواء في السهل الفيضي أو الهضبة الغربية ، التي تتصف بالمنخفضات الكثيرة ، والتي تكون عميقة من الشمال والجنوب الشرقي ، اذ يبلغ عمقها تقريبا 4 أمتار في السهل الفيضي ، واكثر من 200 متر في الهضبة الغربية، وإذا ما استثمرت تلك المياه الجوفية ، بطرائق علمية حديثة ، يمكنها أن تسد حاجة المحافظة من مياه الشرب ، لـ 700 ألف نسمة[1] .

ويمكن تقسيم المياه الجوفية الى قسمين:

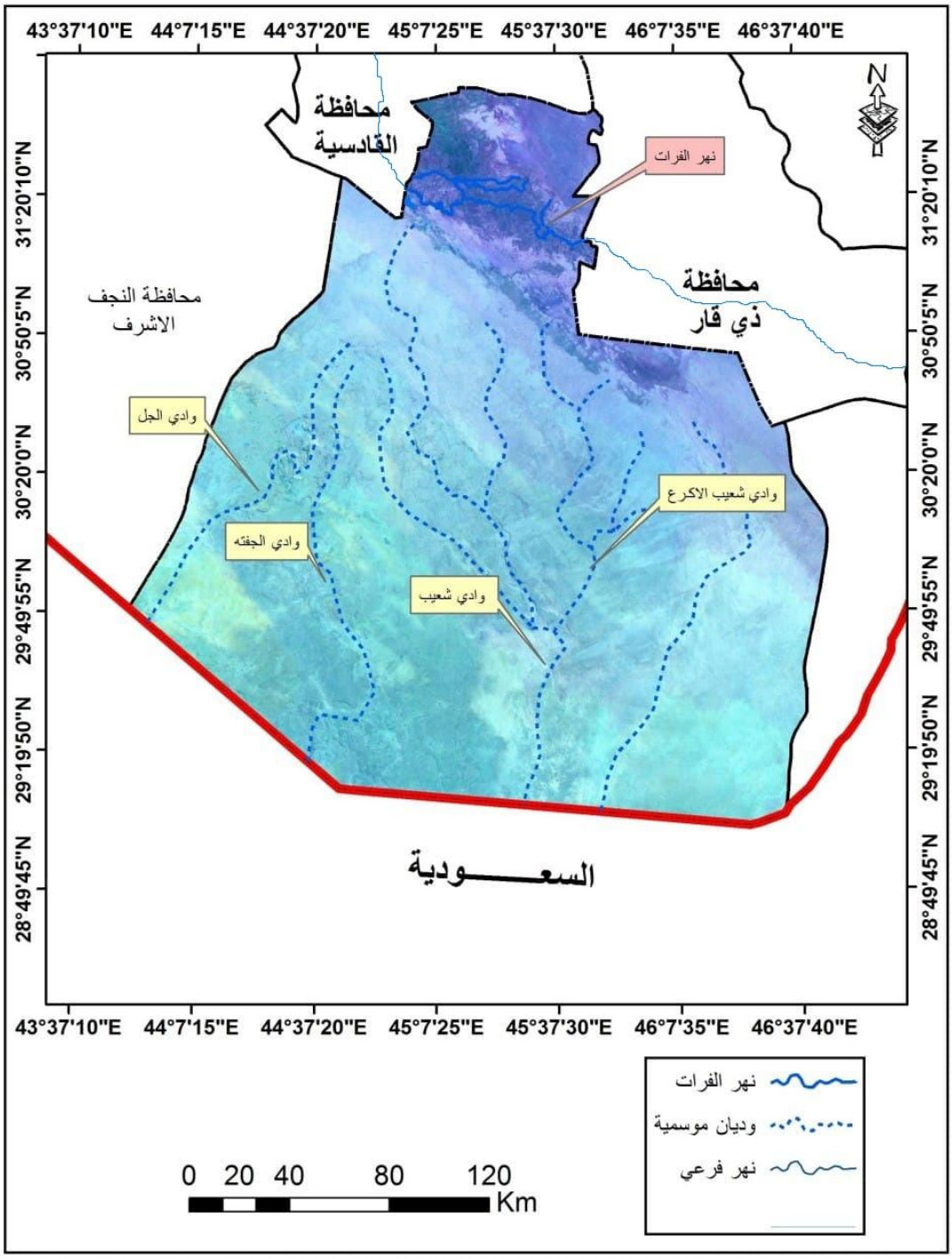
1 . الينابيع والعيون:

ويشغل هذا القسم ، الجزء الشمالي من الهضبة الغربية في المحافظة ، وبالإمكان نقل هذه المياه الجوفية ، وتخزينها في خزانات كبيرة ، ومن ثم معالجتها وتنقيتها لتوفير المياه الصالحة للاستعمال البشري ، في مناطق الخضر والدراجي والمناطق القريبة منها .

2 . الآبار:

توجد الآبار في المحافظة في المنطقة الغربية وبالتحديد في قضاء السلمان وتوجد أيضا في السهل الفيضي في قضاء السماوة والخضر[(2)].

(1) وزارة الموارد المائية ، مديرية الابار في محافظة المثنى ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة ، 2018، ص14.
(2) المصدر نفسه، ص18.



الخريطة (26) الموارد المائية في محافظة المثنى

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat 8 وعلى مخرجات (ARC MAP GIS V. 10.6)

المبحث الثاني

الخصائص المناخية لمحافظات السليمانية وكركوك والمثنى

يحدد المناخ بصفة عامة نوع الغطاء النباتي لأي منطقة على سطح الأرض، لذلك تعد العناصر المناخية كدرجة الحرارة والرطوبة النسبية والتساقط المطري والرياح الى جانب طول النهار وطول فصل النمو من أبرز ما يؤثر في نمو النبات بصورة مباشرة، أذ تعمل من خلال تأثيرها الفعال إلى التباين في كثافة الغطاء النباتي ونوعه من مكان لآخر[1]. وتختلف النباتات عن الكائنات الحية الأخرى في تأثرها بالعناصر المناخية فالأخيرة تنتقل حركياً من مكان لآخر لكي تكيف نفسها مع الظروف المناخية السائدة بين فصل وآخر في حين نجد أن النباتات تستسلم للظروف المناخية بسبب عدم قدرتها على الحركة من مكان لأخر[2].

ونظراً لموضوع الدراسة الذي يركز على أثر المناخ في تباين الغطاء النباتي الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى، سيقوم الباحث بدراسة خصائص مناخها ومعرفة التباين الحاصل في تلك الخصائص ومدى تأثيره في التنوع النباتي الطبيعي لمنطقة الدراسة :

أولاً: الأشعاع الشمسي (Solar Radiation)

يعد الإشعاع الشمسي المصدر الرئيس للطاقة في الغلاف الجوي، إذ يسهم بأكثر من (99,97%) من الطاقة في الغلاف الحيوي وعلى سطح الأرض[3]. وأن هناك تبايناً كبيراً في مقادير الإشعاع الشمسي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى بين شهر وأخر. أذ تستعمل النباتات نسبة(10%) من مجموع الطاقة الصادرة من الأشعاع الشمسي في حين يكون نسبة التبخر من الإشعاع الشمسي

(1) عبد العباس فضيخ الغريري وسعدية عاكول الصالحي، مصدر سابق، ص68.
(2) محمد خميس الزوكة، البيئة ومحاور تدهورها وأثارها على صحة الأنسان، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 2000، ص51.
(3) عبد العزيز طريح شرف، مناخ الكويت، مطبعة الاسكندرية، 1981، ص67

(31%) و(2%) فقط لتسخين التربة[1]. ويظهر تأثير الأشعاع الشمسي حسب **زاوية سقوط الأشعاع الشمسي** نفسه، ويمكن تعريفها على أنها زاوية الميل للإشعاع الشمسي، أذ تتباين زاوية سقوط الأشعاع الشمسي من مكان لآخر ومن يوم لآخر تبعاً للموقع الفلكي الذي يكون هو المحدد لزواية سقوط الأشعاع الشمسي وكمياته المستلمة.

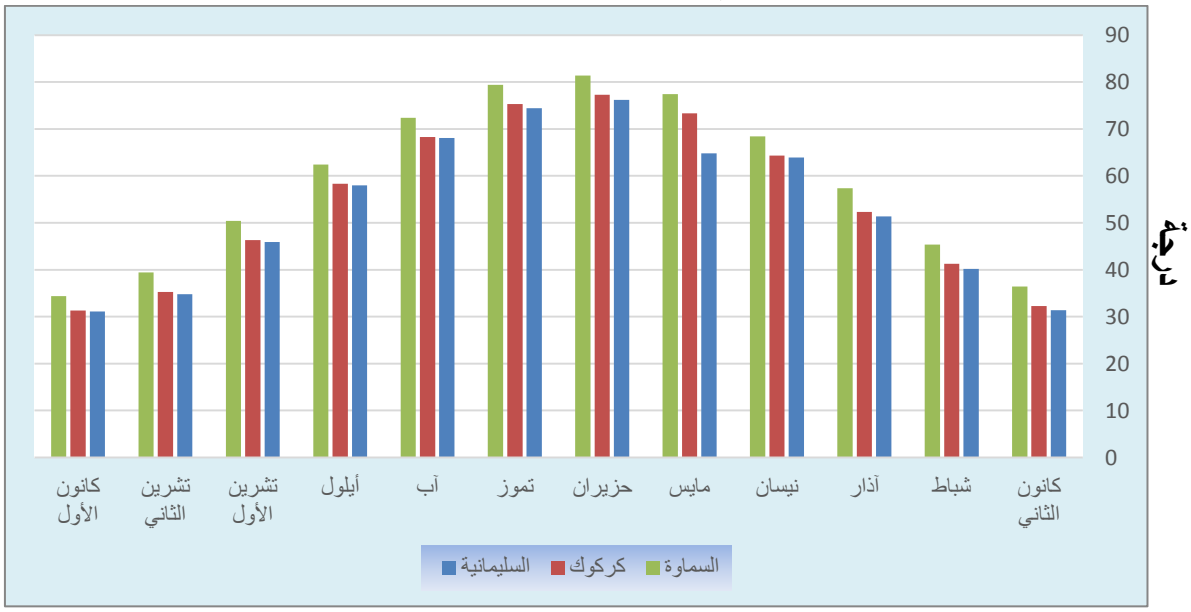
ويتضح من خلال المعطيات الرقمية للجدول(3)، الشكل(1)، أن أدنى معدلات زواية سقوط الأشعاع الشمسي في شهر كانون الأول إذ بلغت (31,1 ، 31,3 ، 34,4 درجة) لمحطات السليمانية وكركوك والسماوة على التوالي، ويعود السبب في ذلك إلى حركة الشمس الظاهرية وتعامدها في النصف الجنوبي على مدار الجدي، في حين يبدأ التزايد التدريجي لزاوية سقوط الإشعاع الشمسي في منطقة الدراسة يوم 21 آذار وهو اليوم الذي تتعامد فيه الشمس على خط الاستواء لتبلغ زاوية سقوط الإشعاع الشمسي (51,4 ، 52,3 ، 57,4 درجة) للمحطات الثلاث تتالياً، ويشهد شهر حزيران أعلى معدل لزاوية سقوط الإشعاع الشمسي في المحطات؛ إذ بلغت (76,2 ، 77,3 ، 81,4 درجة) على التتالي، ويعود السبب في ذلك الارتفاع إلى قرب تعامد أشعة الشمس على مدار السرطان في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، ثم تبدأ معدلات زاوية سقوط الأشعاع الشمسي بالتناقص التدريجي في شهر أيلول، وذلك بسبب حركة الشمس الظاهرية وتزحزحها نحو خط الاستواء، أذ بلغ معدل زاوية سقوط الأشعاع الشمسي في هذا الشهر (58 ، 58,3 ، 62,4 درجة) على التتالي، في حين بلغ المعدل السنوي (53,3 ، 54,4 ، 58,7 درجة) فيها على التتالي، وأن عدد الأشهر التي يرتفع فيها المعدل الشهري لزاوية سقوط الأشعاع الشمسي(ستة أشهر) بدءاً من نيسان وحتى شهر أيلول في جميع محطات الدراسة أنعكس ذلك على الأرتفاع في معدلات درجات الحرارة في تلك الأشهر.

(1) كمال الشيخ حسن، جغرافية التربة، دار المنهل، بيروت، لبنان، 2012، ص41.

الجدول(3) المعدل الشهري والسنوي لزاوية سقوط الأشعاع الشمسي (درجة) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
السليمانية	31,4	40,2	51,4	63,9	64,8	76,2	74,4	68,1	58	45,9	34,8	31,1	53,3
كركوك	32,3	41,3	52,3	64,3	73,3	77,3	75,3	68,3	58,3	46,3	35,3	31,3	54,4
السماوة	36,4	45,4	57,4	68,4	77,4	81,4	79,4	72,4	62,4	50,4	39,4	34,4	58,7

المصدر: الباحث بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



الشكل (1) المعدل الشهري والسنوي لزاوية سقوط الإشعاع الشمسي (درجة) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (3)

ساعات السطوع الشمسي:

يتباين مقدار الإشعاع الشمسي زمانياً ومكانياً، وهذا أنعكس بدوره على التباين في طول مدة السطوع الشمسي الذي أنقسم إلى ساعات السطوع النظري والفعلي[1]. أذ تتأثر **ساعات السطوع النظري** بالموقع على دوائر العرض الجغرافية وطول مدة ظهور الشمس من شروقها إلى غروبها، أما ساعات السطوع النظري، فتتأثر بوجود السحب والعواصف الترابية وكثافة الغبار في الهواء ومقدار ما تحجبه هذه الظواهر من الأشعاع. ويتضح من خلال الجدول (4) ، والخريطة (25) ، بأن معدل طول ساعات النهار النظري تصل إلى قمتها خلال شهر حزيران، أذ تبلغ (14,3 ، 14,1 ، 14,02ساعة/يوم) في محطات السليمانية وكركوك والمثنى، بينما يبلغ أدنى معدلات ساعات السطوع النظري خلال شهر كانون الأول بمقدار بلغ نحو(9,6 ، 9,4 ، 10,01ساعة/يوم) للمحطات الثلاث على التوالي، ويزداد المعدل الشهري على المعدل السنوي في (ستة أشهر) ابتداءً من نيسان حتى أيلول في المحطات الثلاث مقترناً مع المدة نفسها التي تكون فيها زاوية سقوط الأشعاع الشمسي كبيرة، وينتج عن ذلك أرتفاع معدل درجات الحرارة تزامناً مع طول الساعات النظرية.

وفيما يتعلق **بالسطوع الفعلي للإشعاع الشمسي** إذ يتضح من خلال البيانات الرقمية المسجلة في الجدول(4)، والشكل(2)، إذ سجلت محطة كركوك أعلى معدل لها في شهري(حزيران وتموز) بواقع (11,2 ، 10,9) ساعة/يوم، في حين سجلت محطتي السليمانية والسماوة أعلى معدل لعدد ساعات السطوع الفعلي في شهري (تموز وآب)، إذ سجلت محطة السليمانية معدلاً بلغ(10,6 ، 10,9) ساعة/يوم، أما محطة السماوة فسجلت معدل لذات الشهرين بلغ(11,1 ، 11) ساعة/يوم على التتالي، والسبب يعود في ذلك لسيادة الضغط العالي شبه المداري مما يؤدي ذلك إلى

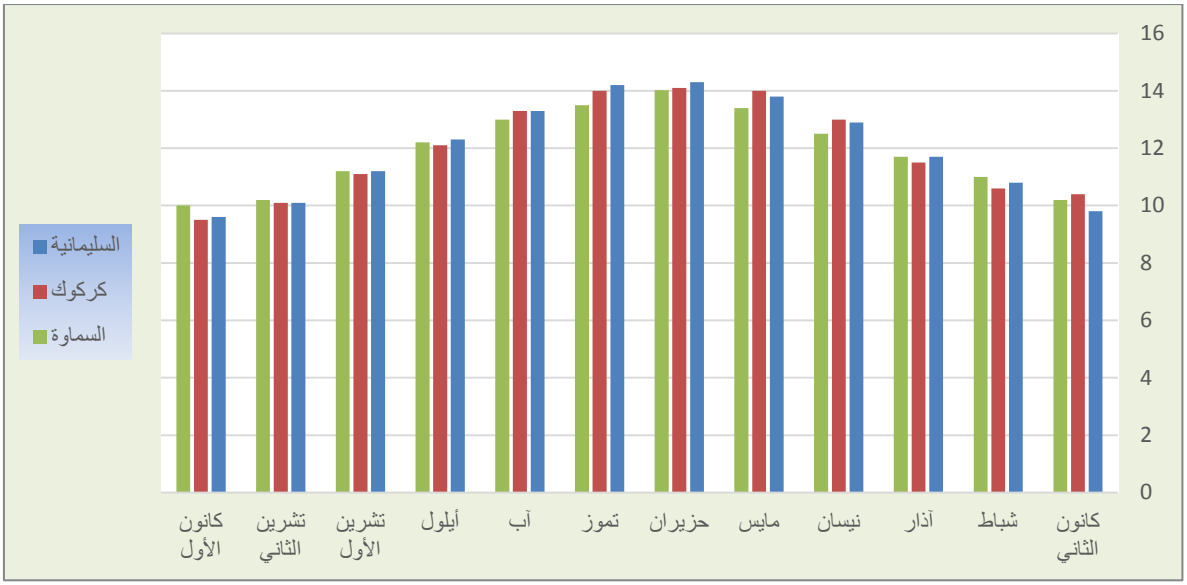
(1) خديجة عبد الزهرة الناصر وأحمد جاسم الحسان، استخدام نماذج بوكس_ جينكنز للتنبؤ بكميات الأشعاع الشمسي في العراق للمدة (1996_2018م)، المجلة الجغرافية، جامعة الكوفة، العدد18، 2013، ص228_229.

حالة الاستقرار الجوي وعدم ظهور الغيوم والتكاثف، في حين بلغت أدنى معدل ساعات السطوع الفعلي خلال أشهر الشتاء (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) بواقع (5,5 ، 4,9 ، 4,5) ساعة/يوم في محطة السليمانية، و(5,6 ، 5,6 ، 6,4) ساعة/يوم في محطة كركوك، ونحو (6,7 ، 6,1 ، 7,1) ساعة/يوم على التتالي، ويرجع السبب في ذلك إلى حركة الشمس الظاهرية وتزحزحها نحو النصف الجنوبي من الكرة الأرضية، فضلاً على وجود السحب في الهواء، وقلة عدد أيام الصحو قياساً مع باقي الشهور من جهة، وقصر نهار هذه الشهور من جهة أخرى.

الجدول (4) المعدلات الشهرية والسنوية لطول ساعات النهار النظري والفعلي (ساعة/يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

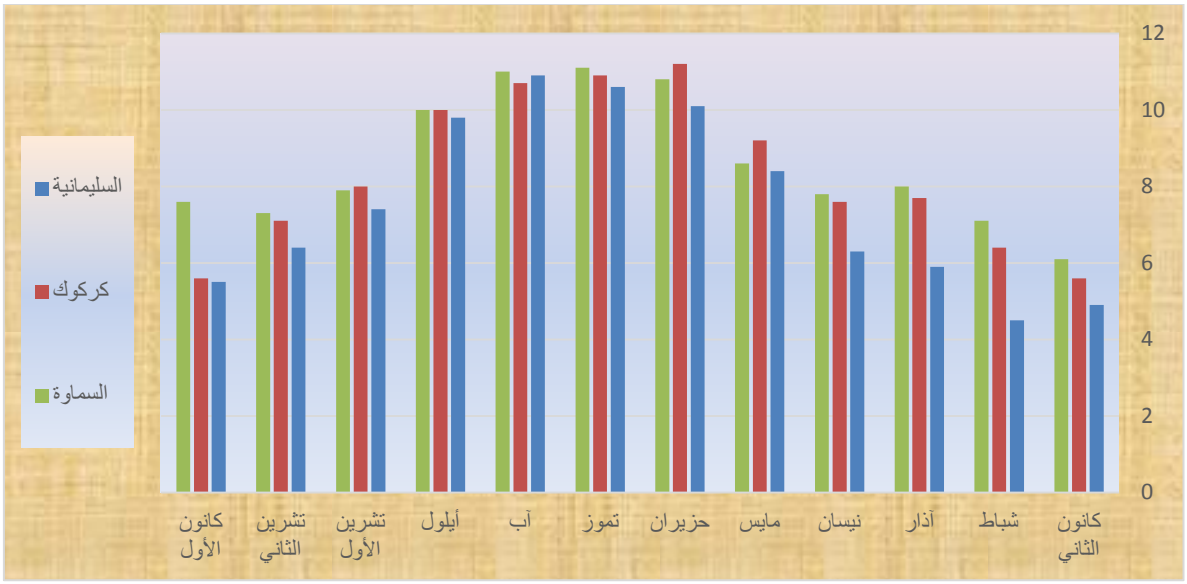
الشهر / المحطة	نوع السطوع	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
السليمانية	نظري	9,8	10,8	11,7	12,9	13,8	14,3	14,2	13,3	12,3	11,2	10,1	9,6	12
	فعلي	4,9	4,5	5,9	6,3	8,4	10,1	10,6	10,9	9,8	7,4	6,4	5,5	7,6
كركوك	نظري	10,4	10,6	11,5	13	14	14,1	14	13,3	12,1	11,1	10,1	9,5	12
	فعلي	5,6	6,4	7,7	7,6	9,2	11,2	10,9	10,7	10	8	7,1	5,6	8,3
السماوة	نظري	10,2	11	11,7	12,5	13,4	14,02	13,5	13	12,2	11,2	10,3	10,01	12
	فعلي	6,1	7,1	8	7,8	8,6	10,8	11,1	11	10	7,9	7,3	6,7	8,5

المصدر: الباحث بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).



الشكل (2) معدل طول ساعات النهار النظرية (ساعة/يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (4)



الشكل (3) معدل طول ساعات النهار الفعلية (ساعة/يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (4)

ويتضح لنا من خلال ذلك أن الزيادة في زاوية سقوط الاشعاع الشمسي خلال الصيف تؤدي إلى زيادة في عدد ساعات السطوع الفعلية والنظرية بسبب صفاء السماء وقلة تلبدها بالغيوم، بألاضافة إلى قلة تساقط الأمطار، ويؤدي هذا إلى إرتفاع درجة الحرارة وينجم عن ذلك زيادة في مقدار التبخر السطحي مما يجعل

التربة جافة ومفككة، ويؤثر ذلك في النبات الطبيعي في منطقة الدراسة، أذ نلاحظ قلة النباتات الطبيعية في فصل الصيف الحار الجاف.

ثانياً : درجة الحرارة (Temperature)

تأتي أهمية درجة الحرارة من خلال أثرها في العناصر الطقسية والمناخية الأخرى في أي مكان على سطح الأرض، فدرجة الحرارة هي المتحكمة في تباينات الضغط الجوي الذي يكون تأثيره في اختلاف مقادير سرعة الرياح واتجاهاتها، وكذلك في الكتل الهوائية والمنخفضات الجوية وما يرافقها من خصائص مناخية كالتساقط المطري والجفاف وغيرها من الحالات الطقسية الأخرى. فللحرارة الصغرى والعظمى أهمية كبرى في حياة النبات، إذ تؤثر في شكله وحجمه وفي درجة صلابته ونوع أوراقه، وكذلك تؤثر في مستوى فقدان النبات للأوراق؛ مما يجعل النبات يأخذ سلوكاً معيناً لمواجهة الظروف المناخية التي يعيش فيها. ولإبراز أثر هذا العنصر المناخي في النبات لابد من معرفة الجوانب الخاصة لكل نوع نباتي ودرجة الحرارة المثلى له والحد الأدنى لاحتياجه من الحرارة وهو ما يعرف بـ(صفر النمو)، وتباينها من نبات لأخر، ومن ناحية أخرى فإن لكل نبات أيضاً نهاية عظمى من الحرارة، ويتوقف نموه أذا ما ارتفعت هذه الدرجة ليصاب النبات بأضرار خطيرة كالجفاف أو الذبول. أذ تعد درجة الحرارة المثلى، الدرجة الملائمة لنمو النبات وفيها يتمتع بالازدهار والاخضرار والتزهير بشكل مثالي، أكثر بكثير مما هي عليه الحال في مواضع التطرف الحراري ابتداءً من صفر النمو الى النهاية العظمى. ويتضح من خلال الجدول(5)، الشكل(4)، بأن درجة الحرارة العظمى والصغرى والمعدل الشهري، شهدت تبايناً في محطات منطقة الدراسة من شهر لأخر، أذ نلاحظ درجات الحرارة أخذت بالارتفاع التدريجي بدءاً من شهر آذار، إذ سجل هذا الشهر معدلاً حرارياً بلغ(13 و 16 و 20م^{0}) لكل من محطات السليمانية وكركوك والسماوة على التتالي إلى أن وصلت ذروتها خلال أشهر(حزيران وتموز وآب) أذ بلغت معدل درجة الحرارة لهذه الأشهر

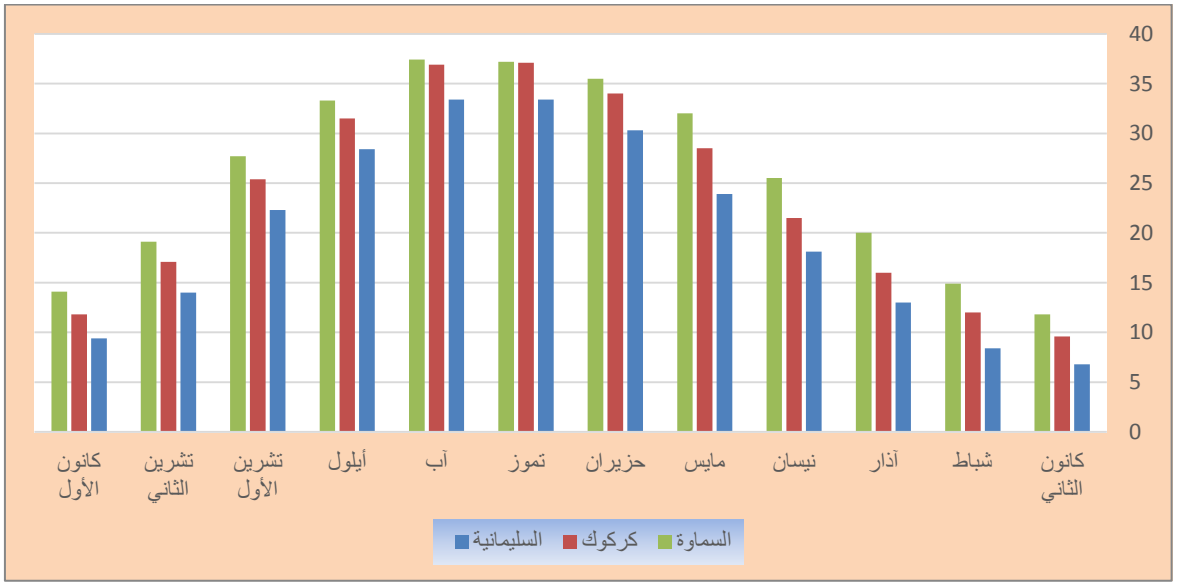
في محطة السليمانية (30,3 و 33,4 و 33,4م^0) على التتالي، وفي محطة كركوك(34 و 37,1 و 36,9م^0) على التتالي، في حين سجلت محطة السماوة معدلات بلغت(35,5 و 37,2 و 37,4م^0) على التتالي، ويعود السبب في ذلك الأرتفاع في درجات الحرارة في تلك الأشهر إلى حركة الشمس الظاهرية وتعامدها على مدار السرطان، مما جعل العراق تحت تأثيرها، وخلال شهر كانون الثاني سجلت معدلات درجات الحرارة المقدار الأدنى في محطات منطقة الدراسة فبلغت(6,8 و 9,6 و 11,8م^0) على التوالي لكل محطة، ويعود ذلك الأنخفاض الكبير في درجات الحرارة إلى حركة الشمس الظاهرية، أذ تزحزحت باتجاه النصف الجنوبي نحو مدار الجدي. وفيما يخص المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى، فيتبين من الجدول (5)، بأن أدنى معدل الحرارة الصغرى سجل خلال أشهر(كانون الأول وكانون الثاني وشباط) بمعدلات بلغت (4,7 و 2,7 و 4,1م^0) كحرارة صغرى سنوية في محطة السليمانية، بينما سجلت محطة كركوك(6,5 و 4,9 و 6,9م^0)على التتالي للأشهر ذاتها، كما انخفضت تلك المقادير في محطة السماوة إلى(8,4 و 6,3 و6, 8م^0) ، ويعود هذا الأنخفاض خلال تلك الأشهر إلى ميلان زاوية الأشعة الشمسية، فضلاً عن ذلك زيادة التقلبات الجوية، وقدوم المنخفضات المتوسطية والمندمج، والسوداني والمرتفع السايبيري والأوربي التي تعمل على خفض الحرارة [1].

(1) عمران حمدان عبدالله الشجيري، مؤشرات التغير المناخي وأثره في الواقع المائي في محافظة واسط، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، 2015، ص33

الجدول(5) المعدل الشهري لدرجة الحرارة العظمى والصغرى (م^0) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الشهر / المحطة	درجة الحرارة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
السليمانية	الصغرى	2,7	4,1	8	12,8	18,2	24,1	26,9	26,9	21,7	16,5	9	4,7	14,7
	العظمى	10,9	12,8	18	23,5	29,7	36,5	39,9	40	35,2	28,2	19,1	14,1	25,7
	المعدل	6,8	8,4	13	18,1	23,9	30,3	33,4	33,4	28,4	22,3	14	9,4	20,2
كركوك	الصغرى	4,9	6,9	10,4	15,3	22,1	27,1	30	29,7	25	20,1	11,3	6,5	17,4
	العظمى	14,4	17,2	21,6	27,8	34,9	40,9	44,2	44,1	38	30,7	23	17,2	29,5
	المعدل	9,6	12	16	21,5	28,5	34	37,1	36,9	31,5	25,4	17,1	11,8	23,4
السماوة	الصغرى	6,3	8,6	13,4	18,8	24,9	27,6	29,1	28,9	24,9	20,4	13	8,4	18,7
	العظمى	17,3	21,2	26,7	23,3	39,2	43,5	45,3	46	41,7	35,1	25,2	19,8	23,8
	المعدل	11,8	14,9	20	25,5	32	35,5	37,2	37,4	33,3	27,7	19,1	14,1	25,7

المصدر: الباحث بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية.



الشكل(4) المعدل الشهري والسنوي لدرجة الحرارة (م^0) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (5)

نستنتج مما سبق، أن المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة في منطقة الدراسة تتصف بالارتفاع في محطة السماوة، والسبب يعود إلى وقوع المحافظة

ضمن إقليم المناخ الصحراوي الجاف الذي يتصف بقلة التساقط المطري والتربة الرملية المفككة وقلة الغطاء النباتي الطبيعي، بالإضافة إلى ظاهرة التصحر والكثبان الرملية المنتشرة بشكل واضح وجلي في الإقليم الصحراوي بشكل عام ومحافظة المثنى بشكل خاص. في حين نجد درجات حرارة عظمى أقل مقداراً في محطة كركوك كونها تقع ضمن إقليم مناخ السهوب الذي يكون أقل حدة وأقل حرارة من الإقليم الصحراوي، في حين سجلت محطة السليمانية درجات حرارة عظمى متدنية مقارنة مع نظريتيها في إقليم المناخ الصحراوي وإقليم السهوب، والسبب يعود إلى عامل التضاريس والارتفاع عن مستوى سطح البحر الذي تمتاز به محافظة السليمانية التي تقع ضمن المنطقة الجبلية المرتفعة شمالي العراق، فضلاً على ما تتمتع به محافظة السليمانية من كثافة الغطاء النباتي الطبيعي، الذي أنعكس بدوره إلى تلطيف درجات الحرارة في فصل الصيف، بألاضافة إلى كمية التساقط المطري الأغزر في المحافظة كونها تقع ضمن إقليم مناخ البحر المتوسط. وموقعها في عروض اعلى وبذلك يؤثر التباين في درجات الحرارة هذا بين محافظة وأخرى في تباين الغطاء النبات الطبيعي من خلال مقدار التبخر والنتح والضائعات المائية في الإقليم الأكثر حرارة، مما يؤثر بدوره في نوع الغطاء النباتي الطبيعي وكثافته، إذ نلاحظ الغابات والأشجار دائمة الخضرة منتشرة في محافظة السليمانية، في حين نجد حشائش الأستبس القصيرة وبعض الشجيرات في محافظة كركوك، في حين نجد قلة الغطاء النباتي وندرته في محافظة المثنى الذي يقتصر على النباتات الشوكية وبعض النباتات الطبيعية المتحملة لقسوة الظروف المناخية وملوحة التربة في هذه المحافظة.

ثالثاً : الرياح (Winds)

تعمل الرياح على تقليل التباين في درجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة بين مكان وآخر، إذ تقوم الرياح بوظائف مهمة ورئيسة تتمثل بنقل وحمل الطاقة وبخار

الماء من مصادرها الأساسية(المسطحات المائية) إلى اليابس حتى تتوغل فيه لمسافات بعيدة[1]. ولا تكون الرياح عاملاً مشكلاً للتضاريس الأرضية ألا عندما تكون محملة بذرات التراب والعوالق وتتصف بالجفاف ومن ثم يصبح تأثيرها جيومورفولوجياً، وأن للغطاء النباتي التأثير الواضح في الحد من أثار الرياح السلبية أذ يخفف من سرعتها ويحمي التربة من التعرية والنقل والتصحر[2]. وتؤثر الرياح في النبات الطبيعي من خلال زيادة معدلات النتح والتبخر[3].وتسهم في عملية التلقيح(الأخصاب) عن طريق ما تنقله من حبوب اللقاح، مما يعني زيادة اتساع التوزيع الجغرافي للنباتات، أذ تحمل بذور بعض الفصائل وتقوم بنقلها إلى مواقع متباعدة[4].

يتضح من خلال الجدول(6)، والشكل(5)، أن المعدلات السنوية لسرعة الرياح بلغت (1,2 و 1,7 و 3,5م/ثا) في محطات السليمانية وكركوك والمثنى على التتالي، فيما سجلت سرعة الرياح أقصاها في شهري (حزيران وتموز) في محطة السليمانية بمقدار (1,7 و1,6م/ثا) على التوالي، أما في محطة كركوك فبلغت(2,0 و2,0م/ثا) على التوالي، في حين سجلت محطة السماوة (4,3 و4,0م/ثا) على التتالي للشهرين المذكورين، ويعود السبب في ذلك لوجود حالة عدم الاستقرار الذي تزامن مع زيادة أنحدار الضغط باتجاه المنخفض الهندي الموسمي. ونلاحظ أن سرعة الرياح تبدأ بالانخفاض في محطات منطقة الدراسة بدءاً من شهر أيلول حتى تشرين الثاني، في حين تصل معدلاتها إلى أدنى مستوياتها في شهري تشرين الثاني وكانون الأول) في محطة السليمانية إذ بلغت(0,9م/ثا) لكلا الشهرين، أما في محطة

---

(1) Ali H. Al_ shalash , The Climate of Iraq , Amman, Jordan, 1966, p.37.

(2) جودة حسنين جودة، الجغرافية الطبيعية لصحاري العالم العربي، منشأة المشارق، الأسكندرية، الطبعة السادسة، 1997، ص16

(3) محمد خميس الزوكه، البيئة ومحاور تدهورها وأثارها على صحة الأنسان، مصدر سابق، ص58.

(4) محمد خميس الزوكه، جغرافية العالم الجديد، الأسكندرية، 1989، ص129.

كركوك فتكون أدنى سرعة للرياح في شهر تشرين الثاني(1,3 م/ثا)، بينما سجلت أدنى سرعة في محطة السماوة في شهر تشرين الثاني أيضاً إذ بلغت(2,6م/ثا)، وسبب التباين هذا يعود إلى تأثير الموقع الجغرافي لكل محطة مناخية، ولكن بشكل عام يرجع سبب الانخفاض في معدل سرعة الرياح في فصل الشتاء إلى الأنخفاض في درجات الحرارة مع سيادة حالة من الأستقرار الجوي في البلاد[1]. ولما كانت معدل سرعة الرياح السنوية الأعلى يتحقق في محافظة المثنى، فإن لها أثارها السلبية في الغطاء النباتي في المحافظة، أذ تؤدي إلى أضعاف الموازنة المائية داخل النبات، فالنباتات والأشجار التي تتعرض لرياح سريعة وجافة تفقد نسبة كبيرة من عصارتها وتصاب بالجفاف، كذلك تؤدي إلى تصحر المناطق التي تهب عليها، وخاصة في فصل الصيف الحار، فنلاحظ انتشار النباتات القزمية القصيرة في المحافظة، أذ تتميز تلك النباتات بصغر أوراقها وتتحول في أغلب الأحيان إلى أشواك مع عمق جذورها وقلة أرتفاعها[2].

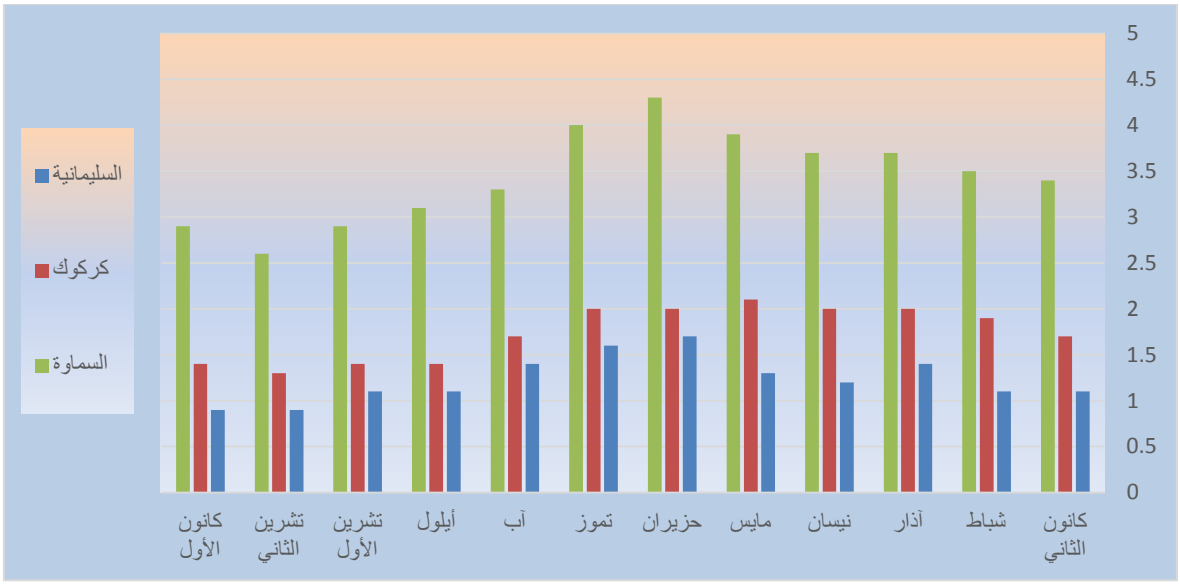
الجدول (6) المعدل الشهري لسرعة الرياح (متر/ثانية) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
السليمانية	1,1	1,1	1,4	1,2	1,3	1,7	1,6	1,4	1,1	1,1	0,9	0,9	1,2
كركوك	1,7	1,9	2	2	2,1	2	2	1,7	1,4	1,4	1,3	1,4	1,7
السماوة	3,4	3,5	3,7	3,7	3,9	4,3	4	3,3	3,1	2,9	2,6	2,9	3,5

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).

(1) عبد العزيز محمد حبيب، طاقة الرياح في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد42، 1999، ص51.

(2) الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث إلى منطقة الدراسة بتاريخ 2019/5/3



الشكل (5) المعدل الشهري لسرعة الرياح (متر/ثانية) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (6)

ولا يمكن إغفال اتجاه الرياح ومدى تاثيرها على منطقة الدراسة عن طريق توافق اتجاه الرياح مع اتجاه الانحدار، أذ يتضح من خلال المعطيات الرقمية في الجدول (7)، والخريطة (27)، ان لا تتسم بالاستقرار، في حين تعد الرياح الشمالية الغربية هي السائدة في محطات الدراسة، إذ بلغت نسبة تكرار مقدارها (41.8 ، 39.6 ، 41.2%) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة على التوالي، ويكون سيادة هذا الاتجاه من الرياح خلال أشهر (حزيران و تموز و آب و أيلول) ويرجع هذا إلى سيطرة منخفض الهند الموسمي خلال المدة من مايس حتى أيلول، كما تساعد طبيعة انحدار سطح منطقة الدراسة على زيادة تكرار الرياح الشمالية الغربية[1]. في حين سجلت الرياح الجنوبية الشرقية أدنى تكرار لها بلغت (2.4 ، 1.2 ، 1%)في محطات السليمانية وكركوك والسماوة على التتالي.

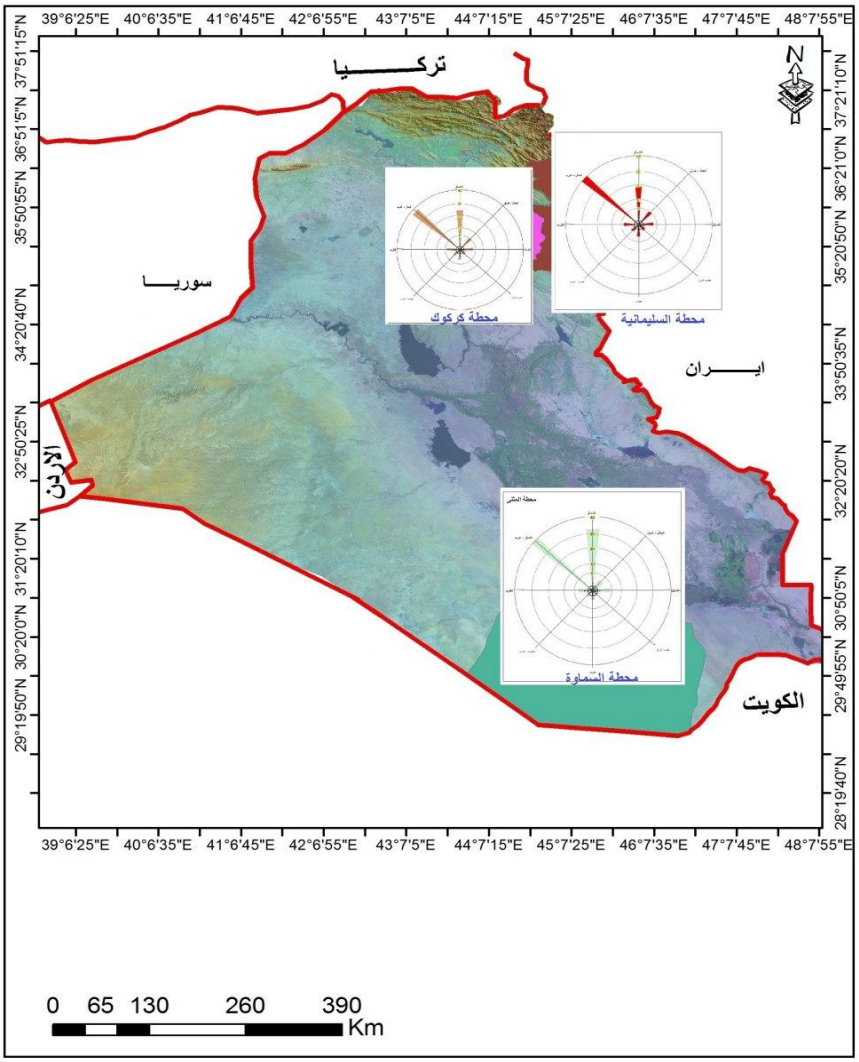
ومن الجدير بالذكر إن هناك ظواهر تعد من مظاهر الطقس القاسي، أذ تكون مرافقة لسرعة الرياح واتجاهها أهمها:

(1) عبد الإمام نصار ديري، التباين الزماني والمكاني لحركة الرياح السطحية في العراق، مجلة أبحاث البصرة، جامعة البصرة، العدد19، 1999، ص185.

الجدول (7) النسبة المئوية لاتجاه الرياح (%) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الاتجاه / المحطة	الشمالية	الشمالية الشرقية	الشرقية	الجنوبية الشرقية	الجنوبية	الجنوبية الغربية	الغربية	الشمالية الغربية	السكون
السليمانية	22.8	7.2	4.2	2.4	4.3	2.5	5.6	41.8	9.2
كركوك	27.3	8.5	4.2	1.2	5.1	1.3	4.5	39.6	8.3
السماوة	32.1	3.2	4	1	2.1	2	3.8	41.2	10.6

المصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).



الخريطة (27) النسبة المئوية لاتجاه الرياح (%) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (7)

1_ العواصف الترابية (Dust Storms)

وتعرف بأنها كميات من الغبار التي تنتقل بواسطة الرياح وتكون سرعتها (7م/ثا) أو أكثر، ويكون مدى الرؤية من خلالها منخفضاً لـ(1كم) بسبب كثافة الغبار والتي تقطع مسافات طويلة جداً تتراوح مابين عشرات الى ألاف الكيلومترات حاملة معها التراب بكميات كبيرة ضمن طبقة الهواء، وترتفع أحياناً إلى أكثر من 5500 متراً [1]. وتكون العواصف الترابية من الظواهر التي تتصف بها المناخات الجافة وشبة الجافة والتي تعمل على نقل الحبيبات الدقيقة للرمل والأتربة من الصحاري والوديان سواء أكانت بعيدة أم قريبة، والتي يكون في أغلب الأحيان مصدرها خارج العراق، أي من صحاري الجزيرة العربية وتحدث في فصل الصيف الجاف الحار الذي تنعدم فيه الأمطار مع أرتفاع درجات الحرارة[2].

ومن المعروف أن العواصف الترابية كثيرة التكرار في الأقسام الوسطى والجنوبية من العراق، وأن السبب في ذلك يعود إلى طبيعة التربة، إذ تمتد صحراء كبيرة ذات تربة سطحية ناعمة ودقيقة تحيط بالجزء الأسفل من وادي الرافدين، ويتمثل امتدادها الاكبر في شبه الجزيرة العربية، لذلك فأن الرياح المتوسطة السرعة قادرة على أثارتها، أذ تكون عالقة في الهواء لعدة ساعات مما يؤدي إلى قلة مدى الرؤية وتعطي السماء اللون الأبيض المزرق[3]. وبشكل عام نلاحظ في الآونة الأخيرة، أن ظاهرة العواصف الترابية بدأت تزحف إلى الشمال من البلاد في محافظة كركوك التي تقع ضمن إقليم السهوب وصولاً إلى محافظتي السليمانية وأربيل، وهذه الحالة نادراً ما تحصل في تلك المحافظتين، والسبب في ذلك يعود إلى استفحال ظاهرة

(1) تغريد أحمد عمران القاضي، أثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق، أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة بغداد، 2006، ص32_33.
(2) ماجد السيد ولي محمد، العواصف الترابية في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد13، حزيران، 1982، ص71.
(3) سالار علي خضر و بشرى أحمد جواد، خصائص العواصف الغبارية الشديدة في العراق، مجلة كلية الأداب، جامعة بغداد، العدد 100، 2012، ص274.

الاحتباس الحراري(التغير المناخي)[1]. ويمكن ان تحدث العواصف الترابية وبشكل متفاوت في اشهر معينة دون غيرها في سنة ما، وفي أشهر أخرى في سنوات معينة ، ويتضح ذلك التفاوت هو الاخر بين منطقة واخرى ، وهذا ما نراه فعلاً في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى ، الجدول (8) ، فخلال شهري آذار ونيسان وجزء من شهر مايس تصبح الكتل الهوائية عديمة الأستقرار وتتساقط الأمطار لمدة قصيرة على شكل زخات، ويفصل بين كل تساقط مطري وأخر مدة طويلة من الجفاف والحالة نفسها تتكرر في فصل الخريف وأجزاء من أشهر أيلول وتشرين الأول وتشرين الثاني بوصفها شهوراً ملائمة لتكون العواصف الترابية ونشوئها.

ويعد الغبار والأتربة خطراً مدمراً على النبات الطبيعي، إذ يعمل على غلق المسامات الموجودة في أوراق النباتات، ومن ثم منع الأوراق من إتمام عملية البناء الضوئي، مما يؤدي ذلك في أضعاف النبات الطبيعي وذبوله، فضلاً على ذلك يكون التراب مصدراً لجذب أنواع مختلفة من الحشرات كالعناكب التي تقوم ببناء بيوتها على أوراق النباتات حيث ترى العناكب في النبتة المغطاة بالغبار مكاناً مميزاً يساعدها في التمويه والاختباء من المفترسات الأكبر منها حجماً ووزناً، وتتغذى هذه العناكب على عصارة النباتات، مما يعني ذلك ضعف النباتات المصابة بهذه الآفة الخطيرة وتحولها إلى اللون الأصفر، وفي أغلب الأحيان تتعرض النبتة إلى الهلاك والموت بشكل كامل.

ونلاحظ من الجدول(8)، والشكل(6)، أن أكثر جزء يتعرض للعواصف الترابية في منطقة الدراسة هو محافظة المثنى، فقد بلغ مجموع تكرار حدوثها (5,5 عاصفة في السنة) في حين أن أقل المحطات تعرضاً للعواصف الترابية محطة السليمانية، إذ بلغ مجموع تكرارها (2,3 عاصفة في السنة)، ويعود قلة تكرار حدوث العواصف الترابية في محافظة السليمانية إلى طبيعة الأرض التي تكوم مغطاة بالغطاء النباتي

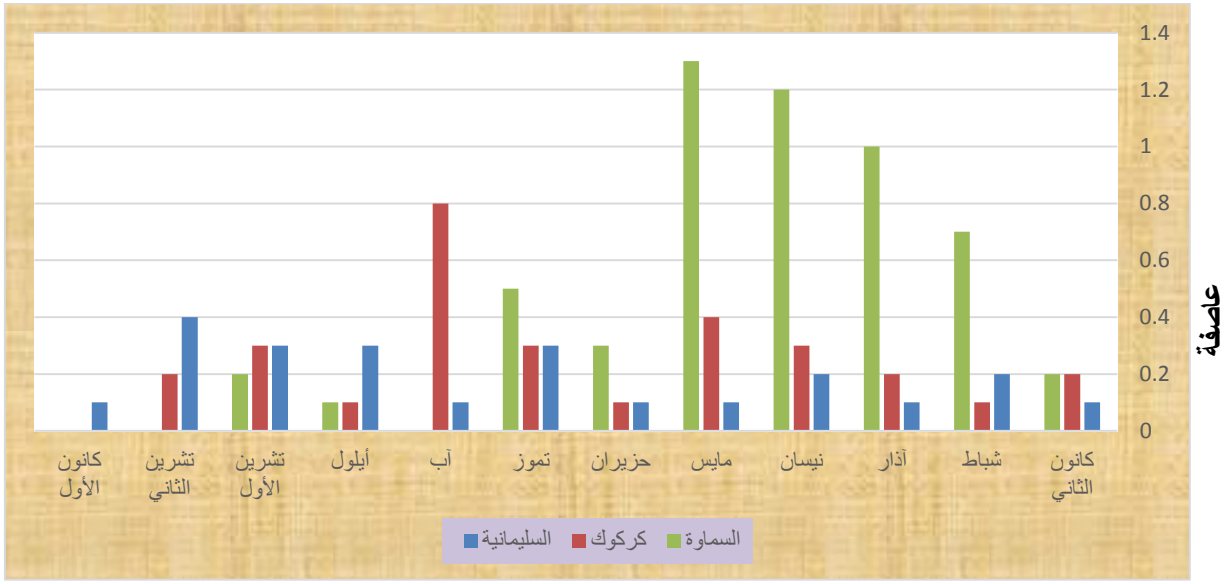
(1) سالار على خضر، بشرى أحمد جواد، مصدر سابق ، ص275_276.

الطبيعي، بالإضافة إلى قلة الأراضي الجرداء الخالية من النبات، وكذلك طبيعة التربة ونوعها هناك التي تتميز بالتماسك وقلة المسامات، أي أنها أقل عرضة للتعرية الريحية، اضافة الى بعدها النسبي عن المناخ الصحراوي ، أما كثرة تكرار حدوث العواصف الترابية في محافظة المثنى فذلك يعود الى وقوع المحافظة ضمن المناخ الصحراوي الجاف الذي يتصف بالتربة الرملية المفككة وقلة الغطاء النباتي علاوة على أن أغلب مساحات المحافظة هي أراضٍ جرداء خالية

الجدول (8) المعدل السنوي لتكرار العواصف الترابية(عاصفة) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
السليمانية	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	0,4	0,1	2,3
كركوك	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	0,3	0,8	0,1	0,3	0,2	_	2,8
السماوة	0,2	0,7	1	1,2	1,3	0,3	0,5	_	0,1	0,2	_	_	5,5

المصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).



الشكل (6) المعدل السنوي لتكرار العواصف الترابية(عاصفة) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (8)

من الغطاء النباتي مع وجود واستفحال ظاهرة الكثبان الرملية والتصحر كل هذه العوامل جعلت من محطة السماوة تسجل النسبة الأعلى من تكرار حدوث العواصف الترابية، وتتباين المعدلات الشهرية لتكرار حدوث العواصف الترابية للمحطات الثلاث ، إذ تبدأ بالزيادة بدءاً من شهر آذار، أذ سجلت معدلاً خلال أشهر (آذار ونيسان ومايس) في محطة السليمانية بلغ(0,1 و 0,2 و 0,1 عاصفة)على التوالي، وفي محطة كركوك (0,2 و 0,3 و 0,4 عاصفة) على التوالي، في حين سجلت محطة السماوة معدلاً لتلك الأشهر بلغ (1 و 1,2 و 1,3 عاصفة) على التوالي.

2_ الغبار المتصاعد(Rising Dust)

هي ذرات الغبار الجافة المتصاعدة إلى الأعلى بسبب حالة الأستقرار الناتج من النشاطات للتيارات الصاعدة بسبب التسخين نهاراً أو لنشاط حركة الرياح التي تكون قادرة على حمله لارتفاعات تتراوح بين(1000_ 3000 متر)، ويكون مدى الرؤية بين (1_5 كم)[1].

ويتضح من خلال الجدول(9)، والشكل(7)، أن ظاهرة الغبار المتصاعد تحدث في جميع أشهر السنة، وبشكل متباين بين شهر، إذ بلغ المجموع السنوي للغبار المتصاعد لمحطة السليمانية وكركوك والسماوة (7,3 و 16,4 و 53,7) يوماً على التتالي، أذ سجلت محطة السليمانية وكركوك المقدار الأعلى لهما خلال أشهر آذار ونيسان ومايس فقد بلغ نحو(1,1يوماً) لكل من هذه الأشهر في محطة السليمانية، بينما سجلت محطة كركوك لذات الأشهر مقداراً بلغ (2,2 و 2,3 و 3,3يوماً) على التتالي، في سجلت محطة السماوة أعلى مقدار لها خلال أشهر مايس وحزيران وتموز بلغ (7,9 و 7,3 و 7,1 يوماً) على التوالي، ونجد أن أقل مقدار للغبار المتصاعد سجل في أشهر الشتاء للمحطات المذكورة، إذ سجلت أشهر كانون الأول

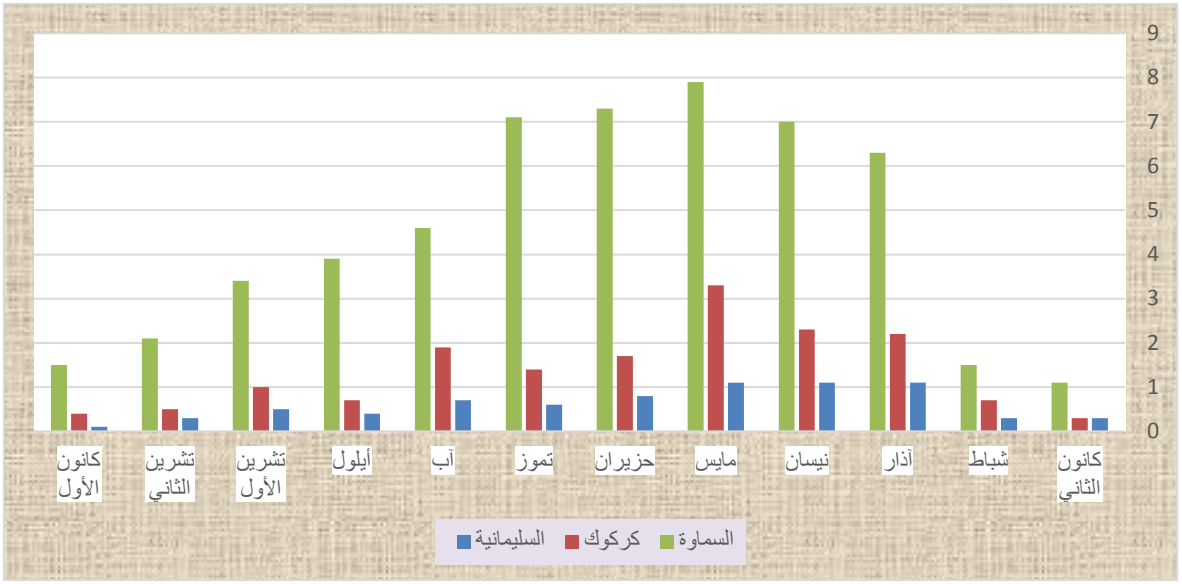
(1) نجلاء محمد هادي، العواصف الغبارية وعلاقتها مع درجة الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية في الحلة، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة، المجلد26، العدد5، 2018، ص3.

وكانون الثاني وشباط في محطة السليمانية مقدار بلغ (0,1 و 0,3 و 0,3 يوماً) على التوالي، في حين نجد محطة كركوك سجلت مقداراً بلغ (0,4 و 0,3 و 0,7 يوماً)على التوالي للأشهر ذاتها، أما محطة السماوة فسجلت مقدار بلغ(1,5 و 1,1 و 1,5 يوماً) على التوالي.

الجدول (9) المعدل الشهري و السنوي لتكرار الغبار المتصاعد(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
السليمانية	0,3	0,3	1,1	1,1	1,1	0,8	0,6	0,7	0,4	0,5	0,3	0,1	7,3
كركوك	0,3	0,7	2,2	2,3	3,3	1,7	1,4	1,9	0,7	1	0,5	0,4	16,4
السماوة	1,1	1,5	6,3	7	7,9	7,3	7,1	4,6	3,9	3,4	2,1	1,5	53,7

المصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).



الجدول (7) المعدل السنوي لتكرار الغبار المتصاعد(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالاعتماد على الجدول (9)

3_ الغبار العالق (Suspended Dust)

ويعرف على أنه ذرات من الغبار العالق في الهواء، والتي تكون جافة مع الرياح الساكنة أو خفيفة السرعة، ويكون مدى الرؤية خلالها يتراوح بين(1_5 كم)، وينخفض في بعض الحالات إلى أقل من ذلك، وتكون القدرة لدى الغبار العالق البقاء في الجو لأيام عديدة بسبب صغر حجم ذراته، وضآلة وزنه[1]. ويعمل الغبار العالق على رفع درجات الحرارة والتقليل من نسبة الرطوبة في الهواء، مما يؤثر في النبات الطبيعي في المنطقة التي تحصل فيها هذه الظاهرة تأثيرا سلبياً.

ويتضح من خلال المعدلات الرقمية في الجدول(10)، والشكل(8)، التباين المكاني والزماني لحدوث ظاهرة الغبار العالق بين محطات منطقة الدراسة، أذ بلغ المجموع السنوي في محطة السليمانية وكركوك والسماوة (20,2 و45,6 و 74 يوماً)، فيما سجل شهر مايس أعلى مقدار لظاهرة الغبار العالق في جميع المحطات، أكثره في السماوة ثم كركوك فالسليمانية (11,3 و 8,4 و 3,7 يوماً) على التتالي، في حين سجلت محطتي السليمانية وكركوك أدنى نسبة للغبار العالق في شهر كانون الأول أذ بلغت (0,3 و 0,8 يوماً) على التتالي، أما أدنى نسبة في محطة السليمانية فسجلت في شهر كانون الثاني، إذ بلغت (0,6 يوماً).

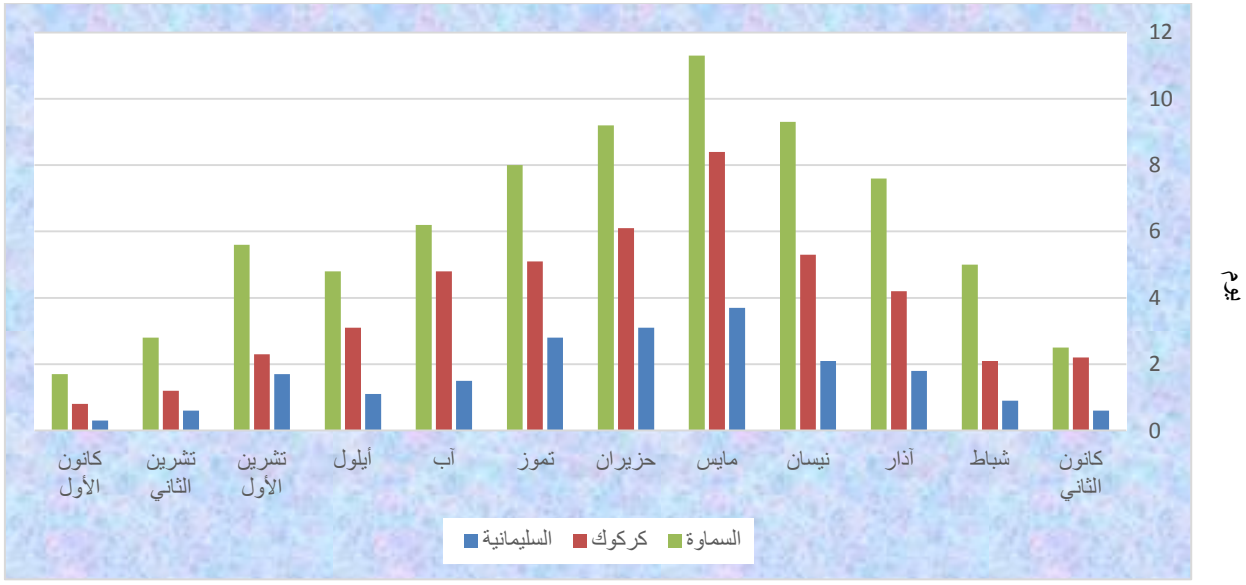
ويعود تصدر محافظة المثنى لعدد أيام الغبار العالق فيها قياساً لمحافظتي السليمانية و كركوك، إلى عامل قلة أمطارها وتربتها الرملية المفككة علاوة على قلة الغطاء النباتي قياساً بمحافظة بالسليمانية وكركوك.

(1) سالار علي خضر، مناخ العراق القديم والمعاصر، ط1، إصدارات مشروع بغداد عاصمة الثقافة العربية، بغداد، 2013، ص274.

الجدول (10) المعدل السنوي لتكرار الغبار العالق(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
السليمانية	0,6	0,9	1,8	2,1	3,7	3,1	2,8	1,5	1,1	1,7	0,6	0,3	20,2
كركوك	2,2	2,1	4,2	5,3	8,4	6,1	5,1	4,8	3,1	2,3	1,2	0,8	45,6
السماوة	2,5	5	7,6	9,3	11,3	9,2	8	6,2	4,8	5,6	2,8	1,7	74

المصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).



الشكل (8) المعدل السنوي لتكرار الغبار العالق(يوم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة 2007_2017

المصدر : الباحث بالأعتماد على الجدول (10)

رابعاً : الرطوبة الجوية

تتباين الأقاليم المناخية على سطح الأرض، لتباين مقدار الرطوبة النسبية في هواء تلك الأقاليم المتأثرة بالموقع الجغرافي أو البعد عن المسطحات المائية والقرب منها ومعدل درجة حرارة هواء الأقاليم ومقدار الضغط الجوي فيه . وتعد الرطوبة ذات تأثير كبير في النباتات ويتمثل تأثير الرطوبة في النبات من خلال تأثيرها المباشر والكبير في عناصر المناخ الأخرى وبشكل خاص التساقط المطري، أذ تعد الرطوبة الجوية المصدر الرئيس لعملياته، إلى جانب دورها في تحديد درجة الحرارة على اعتبار أنها أحد الممتصات لكل من الأشعاع الشمسي والإشعاع الأرضي[1].

وتصنف النباتات الطبيعية تبعاً لمدى حاجتها من الرطوبة إلى ثلاث مجموعات :

1_ نباتات طبيعية تحتاج إلى كميات كبيرة من الرطوبة : وتعرف باسم (Hydro_Phyts) وهي تنمو وتتكاثر في البيئات الرطبة ويتصف بعضها بدورة حياة قصيرة حيث تنمو وتزدهر فقط عندما تتوافر الرطوبة والمياه، أذ تتميز مثل هذه النباتات الطبيعية بتنوعها الكبير ذات جذور قصيرة وتكون أوراقها عريضة ودائمة الاخضرار[2].

2_ نباتات طبيعية تحتاج إلى كميات من الرطوبة المتوسطة: وتعرف باسم (Meso_Phyts)، إذ تتميز هذه النباتات بأنها تنفض أوراقها عندما تتناقص كميات الرطوبة، على أن تعود للنمو والازدهار عندما تتوافر الرطوبة الكافية لها، وتتباين أشكال أوراقها وتختلف أحجامها تبعاً لملامح البيئة الطبيعية المتواجدة فيها.

3_ نباتات طبيعية لا تحتاج إلى الرطوبة : وهي تنمو في ظروف مناخية جافة، وتعرف باسم (Xero_Phyts)، وهي أما ان تختزن الرطوبة في جذوعها أو في أوراقها المتباينة الأشكال كأنواع الصبار أو أنها لا تحتاج الا الى كميات محدودة

(1) محمد خميس الزوكة، البيئة ومحاور تدهورها، مصدر سابق، ص59.
(2) المصدر نفسه، ص62

جداً من الرطوبة وأنها فقيرة جداً، وتبدو في شكل شجرات وتتصف بجذورها الطويلة التي تضرب في التربة لأعماق بعيدة عن سطح الأرض للحصول والاستفادة على الرطوبة الأرضية مهما كانت ضآلتها[1].

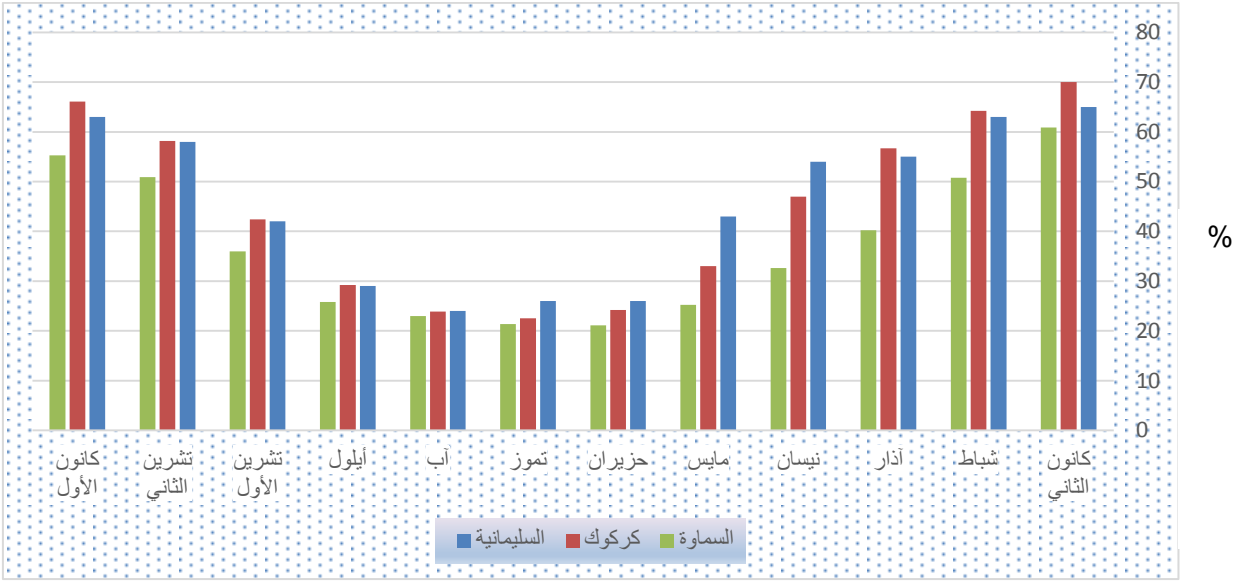
ويتضح من خلال الجدول(11)، والشكل(9)، بأن أعلى معدلات الرطوبة سجلت في أشهر الشتاء (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) في محطات منطقة الدراسة، إذ بلغ معدلها خلال هذه الأشهر في محطة السليمانية (63 و 65 و 63%) على التتالي، أما في محطة كركوك فبلغت (66,1 و 70 و 64,2%) للأشهر ذاتها، في حين سجلت محطة السماوة معدلات من الرطوبة النسبية بلغت (55,3 و 60,9 و 50,8%) على التتالي، ويعود السبب في أرتفاع معدلات الرطوبة خلال فصل الشتاء إلى انخفاض درجات الحرارة وقلة سرعة الرياح بالإضافة إلى أن أغلب أيام الشتاء تكون السماء ملبدة بالغيوم وتقدم أغلب المنخفضات الجوية المتوسطية الرطبة التي تسبب التكاثف ثم التساقط المطري، فيما سجل فصل الصيف الجاف في منطقة الدراسة أدنى معدلات الرطوبة النسبية في جميع محطات الدراسة، إذ سجلت أشهر (حزيران وتموز وآب) أدنى معدلاتها في محطة السليمانية اذ بلغت(26 و 26 و 24%) على التتالي، أما محطة كركوك فسجلت (24,2 و 22,5 و 23,9 %) للأشهر ذاتها وفي محطة السماوة سجلت (21,1 و 21,4 و 23%) على التتالي، ويرجع السبب في هذا التناقص الكبير في معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة إلى أرتفاع درجات الحرارة صيفاً وسرعة الرياح جافة المتحركة على التربة الجافة ، بالإضافة إلى الكتل المدارية القارية المتركزة في المنطقة أثناء فصل الصيف، وهبوط التيارات الهوائية في العروض شبه المدارية التي يمتد فيها العراق.

(1) **Kellogg ,C.E, Climate and Soil, Yearbook of Agriculture, Washington, 1973, P.280.**

الجدول (11) معدل الرطوبة النسبية الشهري والسنوي في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007 _ 2017)

المحطة / الشهر	السليمانية	كركوك	السماوة
كانون الثاني	65	70	60,9
شباط	63	64,2	50,8
آذار	55	56,7	40,2
نيسان	54	47	32,6
مايس	43	33	25,2
حزيران	26	24,2	21,1
تموز	26	22,5	21,4
آب	24	23,9	23
أيلول	29	29,2	25,8
تشرين الأول	42	42,4	36
تشرين الثاني	58	58,2	50,9
كانون الأول	63	66,1	55,3
المعدل السنوي	45,6	44,8	36,9

المصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، قسم المناخ، بيانات غير منشورة



الشكل (9) المعدل الشهري والسنوي للرطوبة النسبية في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

المصدر : بالأعتماد على الجدول (11)

خامساً: الأمطار (Rainfall)

تستلم المحافظات الثلاث، والعراق بأكمله تساقطاً مطرياً وفقاً لنظام أمطار البحر المتوسط التي تتركز معظمها خلال فصل الشتاء والربيع من السنة، أذ تبدأ الأمطار بالتساقط مع نهاية شهر أيلول وتستمر حتى شهر مايس، وينحصر التساقط المطري في أيام معدودة من تلك الأشهر في محافظة المثنى كونها تقع ضمن الإقليم الصحراوي الجاف القليل التساقط الذي لا يتعدى(100 ملم سنوياً) في معدله المعهود، أما محافظة كركوك فتستلم أمطاراً أعلى منها، في حين يكون التساقط المطري الأغزر في محافظة السليمانية، حيث المناخ الأكثر رطوبة في العراق، مما أنعكس ذلك على كثافة الغطاء النباتي الطبيعي في المحافظة[1]. ويعتمد النبات الطبيعي بشكل عام على التساقط المطري وكميته وطول الفصل المطري بالإضافة إلى اختلاف نوعية التربة من حيث درجة احتفاظها بالرطوبة ودرجة الأنحدار، وفي ضوء اختلاف كميات التساقط المطري وتباينها تتباين أنواع النباتات ما بين غابات وحشائش أو نباتات صحراوية وما بين نباتات دائمة الخضرة ونباتات نفضية ، ويعتمد هذا على المقدار الفعلي للتساقط المطري*.

إذ تكمن الفائدة من الأمطار لا في كميتها بل في مقدارها الفعلي، أي الكمية المتاحة للنبات، وما يؤكد هذه الحقيقة العلمية تباين الأطوار النباتية في ظل كمية التساقط المطري المتساوية وتشابه الصور النباتية رغم اختلاف كمية التساقط المطري، وهنالك عدة عوامل تؤثر في المقدار الفعلي للأمطار ومنها :

(1) عادل سعيد الراوي، أمطار العراق (دراسة تحليلية)، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الأنسانية والاقتصادية، العدد3، تشرين الثاني، 2002، ص5.

*** المقدار الفعلي للأمطار : كمية المياه المتاحة للنبات التي يستطيع أن يستفيد منها في أتمام دورة حياتها، وتسمى في المصادر المناخية بالقيمة الفعلية للأمطار كخطأ شائع ، وتعتمد معادلتها الرياضية على المطر والتبخر. للمزيد ينظر: سالار علي خضر الديزي، جغرافية أقاليم العراق التضاريسية (دراسة في التباين المكاني)، أصدارات دار الشؤون الثقافية العامة_ وزارة الثقافة، 2019، ص141.**

1_ درجة الحرارة: أذ يقل مقدار المطر الفعلي، كلما ارتفعت درجة الحرارة نتيجة لزيادة معدلات التبخر وبالعكس، أي أن العلاقة بين درجة الحرارة والمقدار الفعلي للأمطار تكون علاقة عكسية.

2_ درجة الأنحدار : أذ يقل المقدار الفعلي للأمطار مع الأنحدار الشديد وبالعكس تزداد مع الأنحدار الطفيف، أذ هي علاقة عكسية أيضاً .

3_ التربة : تؤثر التربة في المقدار الفعلي للأمطار، ففي المناطق الجافة وشبه الجافة ينخفض المقدار في التربة الثقيلة والمتماسكة(قليلة النفاذية)، ويزداد في التربة الضحلة الخفيفة ذات المساحات الواسعة نسبياً حيث يتاح أن تختزن وتحتفظ بأكبر قدر ممكن من التساقط المطري قبل أن تتعرض للفقدان عن طريق التبخر والانسياب السطحي.

4_ التساقط المطري وطبيعته : أذ تؤثر طبيعة التساقط المطري في المقدار الفعلي للأمطار من حيث اختلافه ما بين التساقط المنتظم على مدار السنة والتساقط الذي يتمركز في فصل معين من السنة، أذ أن تركز التساقط المطري في فصل محدد يساعد ذلك على فقدان كميات كبيرة نتيجة للانسياب السطحي والتبخر معاً، كما أن فصلية الأمطار تخلق فصلاً جافاً تشتد فيه حاجة النباتات إلى الماء، مما يؤدي ذلك إلى التباين في الأطوار النباتية الطبيعية وأشكالها.

5_ الرطوبة الجوية : ويكمن الأثر الأكبر للرطوبة في تأثيرها في عملية النتح من النبات الذي ينعكس أثره في الصفات النباتية كافة ، بالإضافة الى أن توفر الرطوبة في الجو يمكن أن يقلل من الاحتياجات المائية للنبات فنقصان الرطوبة يؤدي إلى ذبول النبات في حالة حدوث اختلال في التوازن المائي داخله، وذلك من خلال زيادة كمية المياه المتعرضة للنتح عن تلك التي يمتصها النبات من التربة، كما يؤدي نقصان الرطوبة إلى سقوط الأزهار وبعض الثمار الحديثة العقد، ويؤدي زيادة كميات

الرطوبة كثيراً إلى فقدان عملية التلقيح في بعض النباتات وانتشار بعض الأمراض الفطرية [1]. وبذلك فكلما زادت كمية الرطوبة في الجو أرتفع المقدار الفعلي للأمطار بسبب قلة معدلات التبخر والنتح، مما يعني أن العلاقة بينهما علاقة طردية.

6_ الرياح : فمن المعروف أن عملية النتح تزداد 10% عن المعدل الطبيعي عندما تزداد سرعة الرياح وتصل إلى (2,2م/ثا)، وترتفع النسبة لتصل إلى 35% عندما تصبح سرعة الرياح (4,4 م/ثا)، إلى أن تصل إلى 50% عندما تصبح سرعة الرياح (6,6م/ثا).

ويتضح من خلال الجدول(12)، والشكل(10)، أن كميات التساقط المطري تشهد تبايناً زمانياً على مدار السنة وتبايناً مكانياً بين محافظات السليمانية وكركوك والمثنى أذ تسجل أعلى كمية للتساقط المطري في فصل الشتاء (كانون الأول وكانون الثاني وشباط) بمجموع مقداره (84,3 و 104,5 و 106,7ملم) على التتالي في محطة السليمانية، فيما سجلت محطة كركوك تساقطاً مطرياً مقداره (41,8 و 43,8 و 32,3ملم) على التتالي، في حين سجلت محطة السماوة (12,4 و 12,9 و 8,4ملم) على التتالي، أما في فصل الربيع (آذار ونيسان ومايس) فنلاحظ أنخفاض مقدار الأمطار عما كانت عليه في فصل الشتاء باستثناء شهر آذار الذي سجل كمية أمطار مقاربة لأشهر فصل الشتاء في جميع محطات منطقة الدراسة، أذ بلغت المقادير (90,3 و 80,5 و 31,2 ملم) على التتالي في محطة السليمانية، أما محطة كركوك فسجلت (48,3 و 29,9 و 13,7 ملم) على التتالي، في حين سجلت محطة السماوة (10,7 و 11 و 8,22 ملم) على التتالي، ونلاحظ أن فصل الصيف المتمثل بأشهر (حزيران وتموز وآب) ينقطع به التساقط المطري تماماً الأ بعض القطرات التي سجلتها محطة السليمانية لشهر حزيران، ويعود السبب إلى انتقال نظاقات هبوب الرياح الغربية نحو الشمال صيفاً وبذلك تفقد منخفضات البحر

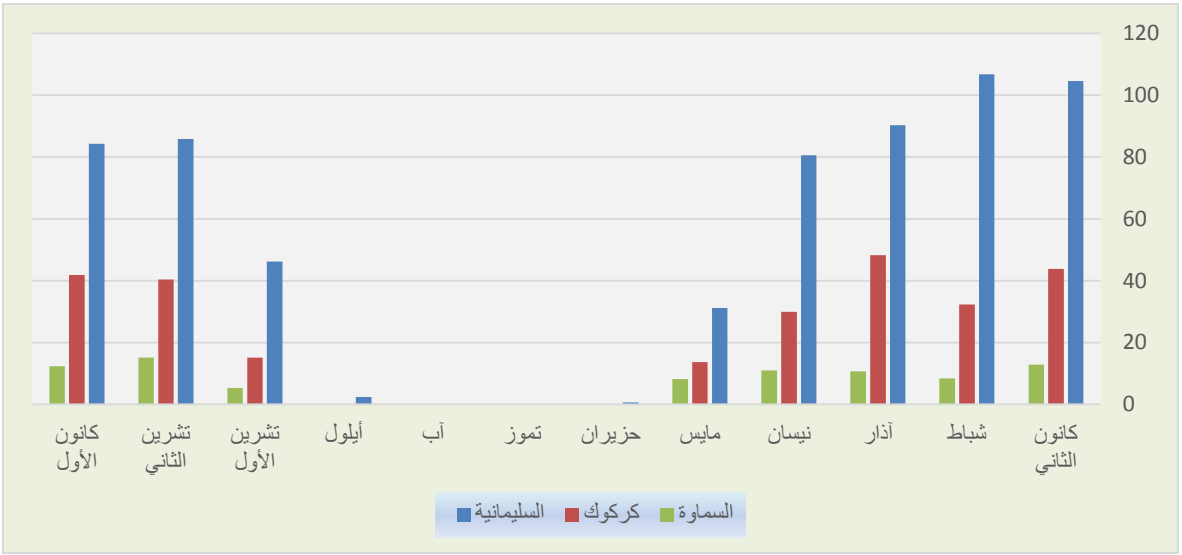
(1) علي حسن موسى، الوجيز في المناخ التطبيقي، دار الفكر، الطبعة الأولى، 1982، ص147.

المتوسط تأثيراتها على العراق وتكون المنطقة متأثرة بالرياح القارية المدارية التي تتصف بالجفاف والحرارة المرتفعة[1].

الجدول(12) معدل المجموع الشهري والمجموع السنوي للتساقط المطري بـ(الملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة (2007_2017)

الشهر / المحطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
السليمانية	104.5	106.7	90.3	80.5	31.2	0.7	_	_	2.4	46.2	85.8	84.3	632.6
كركوك	43.8	32.3	48.3	29.9	13.7	_	_	_	0.2	15.2	40.4	41.8	265.6
المثنى	12.9	8.4	10.7	11	8.2	_	_	_	0.1	5.3	15.2	12.4	84.4

المصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).



الشكل(10) معدل المجموع الشهري للأمطار بـ(الملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة

المصدر : بالاعتماد على الجدول(12)

إضافة الى تحقق وجود نطاق الضغط الجوي العالي شبه المداري المتزحزح شمالاً في هذا الفصل والسائد فوق الاراضي العراقية ، وأن سيادة ظروف الجفاف والحرارة

(1) شاكر خصباك، العراق الشمالي (دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية)، مطبعة شفيق، بغداد، 1973، ص73.

في فصل الصيف أدت إلى ذبول النباتات الطبيعية وتكسرها وتفسخها من حشائش ونباتات فصلية تعتمد دورة حياتها على التساقط المطري، ومن ثم نلاحظ هذه الظاهرة بوضوح جلي في محافظة كركوك التي تقع ضمن مناخ السهوب وبشكل أوضح في محافظة المثنى التي تقع ضمن المناخ الصحراوي الجاف.

أما في الخريف (أيلول وتشرين الأول وتشرين الثاني) فسجلت الأمطار في محطة السليمانية تساقطاً مقداره (2,4 و 46,2 و 85,8 ملم) على التتالي، في حين سجلت محطة كركوك (0,2 و 15,2 و 40,4 ملم) على التتالي، وفي محطة السماوة (0,1 و 5,3 و 15,2 ملم) ، ويتضح من ذلك أن كميات الأمطار خلال فصل الخريف كانت أقل من فصل الربيع والسبب يعود في ذلك إلى أن أثار الصيف الجاف لا تزال موجودة في مناخ العراق، فضلاً عن ذلك أن المنخفضات الجوية تكون أعلى تكراراً وحدوثاً في الشتاء والربيع مقارنة بفصل الخريف[1]. ويعود السبب في التباين المكاني للأمطار الذي سجلته محطة السليمانية التي تمثل المقدار الأعلى إذ بلغت (632,6 ملم) سنوياً ومن ثم محطة كركوك أذ بلغت مقداراً (265,6 ملم) سنوياً وبعدها جاءت محطة السماوة التي سجلت مقدار من المعدل السنوي للأمطار بلغ (84,4 ملم) سنوياً، إلى عامل التضاريس المرتفعة الذي تتميز به محافظة السليمانية ويصل تأثيرها إلى كركوك بنسبة أقل، وساعد العامل التضاريسي هذا على تأخير المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط في البقاء مدة أطول في مناخ محافظة السليمانية، مما يؤدي إلى زيادة مدة التساقط المطري، وكذلك أرتفاع الرياح المحملة بالرطوبة إلى مستويات علياً للتكاثف[2]. ومن هنا جاء التباين في الغطاء النباتي الطبيعي بين أجزاء منطقة الدراسة، إذ انتشرت الغابات وأشجار الجوز والبلوط والصنوبر والزان والاسفندان وغيرها من الأشجار التي تنمو ضمن مناخ

(1) سالار علي خضر، مناخ العراق القديم والمعاصر، مصدر سابق، ص328.
(2) سالار علي خضر الدزيي، التحليل العملي لمناخ العراق، ط1، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، بغداد، 2010، ص43.

البحر المتوسط الذي تمثل بمحافظة السليمانية، في حين نلاحظ أن وقوع محافظة كركوك ضمن إقليم مناخ السهوب جعلها تتمتع بغطاء نباتي تمثل بالحشائش القصيرة(الأستبس) ونباتات البراري التي تنمو ضمن هذا الإقليم المناخي الانتقالي بين الرطب والجاف، أما محافظة المثنى وموقعها الجغرافي ضمن إقليم المناخ الصحراوي الجاف أنعكس ذلك على فقرها بالغطاء النباتي الطبيعي وأقتصر على بعض النباتات الصحراوية المتحملة للجفاف والملوحة مثل الشوك والعاقول والقصب على ضفاف الأنهر الفرعية والسبب في ذلك التباين هو ارتفاع درجات الحرارة وقلة التساقط المطري.

سادساً : التبخر (Evaporation)

تحدث عملية التبخر من المسطحات المائية كالمحيطات والبحار والأنهار والبحيرات والسدود، ومن التربة الرطبة ومن النبات نتحاً وتتصف عملية التبخر بالتعقيد نوعاً ما، إذ يتغير معدل التبخر زمانياً ومكانياً[1]. وهذا التغير يحدث لأسباب مناخية متعددة كالتغير بدرجات الحرارة والإشعاع الشمسي وحركة الرياح، فكلما كانت مقادير هذه العناصر المناخية مرتفعة ازدادت معها كميات معدل التبخر، فالعلاقة طردية أما علاقته مع الرطوبة النسبية فتكون علاقة عكسية أي كلما ارتفعت معدلات الرطوبة في الهواء انخفضت معدلات التبخر، وهناك عوامل طبيعية أخرى مؤثرة منها نوعية المياه وخصائصها والتربة ولونها ورطوبتها، وكذلك عمق المياه الجوفية[2].

---

(1) Bedient, P.B., Huber, W.C., Vieux, B.E. Hydrology and Floodplain Analysis, Prentice_ Hall Ine, USA, 4th Edition, 2007, P.55_65.

(2) عبد علي الخفاف وعلي شلش، الجغرافية الحياتية، دار الحرية للطباعة والنشر، عمان، الأردن، 2000، ص68_73.

كما تتباين عملية التبخر من مكان لآخر ومن مدة لأخرى، وهذا الأمر يعتمد على حجم المياه السطحية ودرجة تشبع المياه والتربة بالأملاح [1]. فكلما ارتفعت نسبة الأملاح في المياه قلت معدلات التبخر وبالعكس، إذ أن عملية فصل جزيئات الماء عن الأملاح المذابة فيها تحتاج إلى طاقات حرارية كبيرة وعالية، ويعد التبخر ذات الأثر الكبير في النباتات الطبيعية، وخاصة في فصل الصيف الحار الجاف أذ تصبح النباتات بحاجة ماسة وكبيرة إلى الرطوبة نتيجة لارتفاع مقدار التبخر، وتكون في حالة من الجفاف ومن ثم التيبس والتكسر والتفسخ باستثناء بعض النباتات الصحراوية في محافظة المثنى مثل الشوك والعاقول والطرفة، فهي من النباتات المتحملة للجفاف، وتساعدها في ذلك جذورها الممتدة بعيداً في أعماق التربة أو أنها تحتفظ بالماء من الفصل الممطر من خلال أنسجتها.

ويلاحظ من الجدول(13)، والشكل(11) ، أن مقدار التبخر في المحطات يتباين بين أشهر السنة ويرجع هذا التباين إلى التفاوت في درجات الحرارة وسرعة الرياح في منطقة الدراسة، إذ نلاحظ أنخفاض مقدار التبخر شتاءً، أذ بلغ في محطة السليمانية (52,5 و 46,3 و 67 ملم) لأشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط على التتالي، بينما بلغ ذلك المقدار في محطة كركوك (75,2 و 65,6 و 84,3 ملم) على التتالي، في حين سجلت محطة السماوة (96,2 و 84,7 و 121,1 ملم) على التتالي، ويعود السبب في أنخفاض مقدار التبخر شتاءً إلى أنخفاض درجات الحرارة وقلة سرعة الرياح وزيادة كمية الرطوبة النسبية بسبب كمية الأمطار المتساقطة ثم تبدأ معدلات التبخر بالارتفاع التدريجي بدءاً من شهر آذار ونيسان ومايس، ومع زيادة كميات الأشعاع الشمسي وطول النهار ثم يُسجل أعلى مقدار للتبخر في أشهر الصيف (حزيران وتموز وآب) أذ بلغ في محطة السليمانية(308

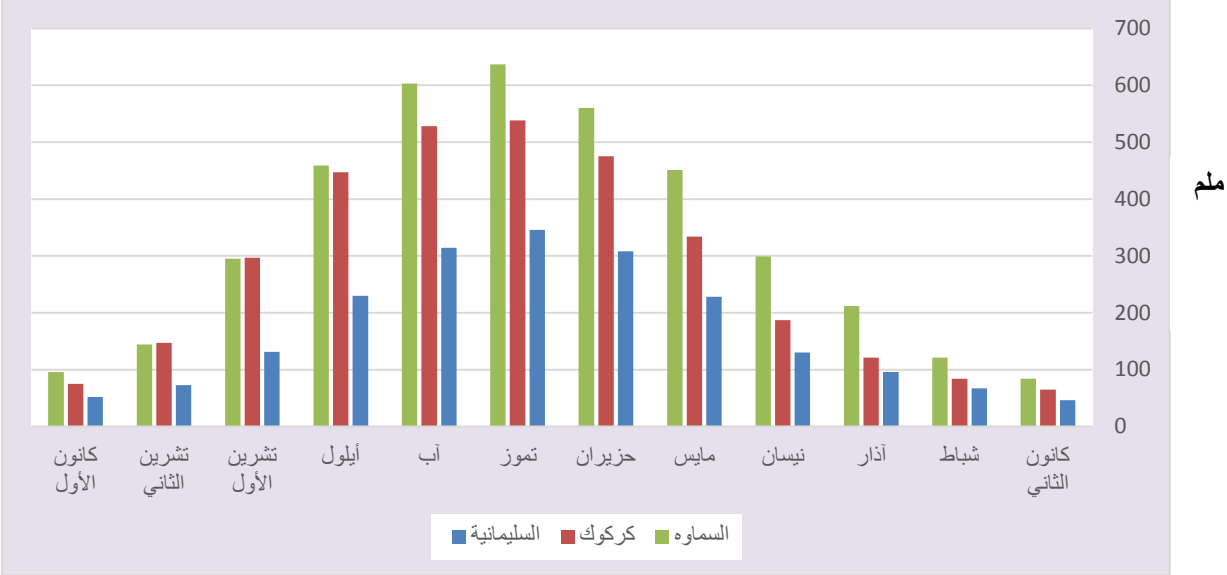
(1) وليد غفوري معروف السامرائي، الملاحات في العراق، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 1996، ص3.

و 346,4 و 314,5 ملم) على التتالي، أما في محطة كركوك فسجلت (475,4 و 538,2 و 528,4 ملم) على التوالي، في حين سجلت محطة السماوة (560,4 و 637,6 و 603,1 ملم) على التوالي ويعود السبب في أرتفاع مقدار التبخر في هذا الفصل إلى أرتفاع درجات الحرارة ولتعامد أشعة الشمس على مدار السرطان وقلة الرطوبة النسبية في الهواء، فضلاً عن زيادة سرعة الرياح أذ أن الأرتفاع في مقدار التبخر يؤدي بدوره إلى قلة الفائض المائي وجفاف التربة، وبذلك نلاحظ أن النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة تبدأ بالنمو والازدهار مع بداية فصل الشتاء، وتبلغ ذروتها في فصل الربيع حيث الاعتدال النسبي في درجات الحرارة وتوفر الرطوبة الكافية للنمو.

الجدول (13) المعدل الشهري للتبخر والمجموع السنوي بـ(ملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة(2007_2017)

المحطة / الشهر	السليمانية	كركوك	السماوة
كانون الثاني	46,3	65,6	84,7
شباط	67	84,3	121,1
آذار	96,7	121,8	212,3
نيسان	130,1	187,9	299,5
مايس	228,1	334,3	451,5
حزيران	308	475,4	560,4
تموز	346,4	538,2	637,6
آب	314,5	528,4	603,1
أيلول	230,6	447,4	459,8
تشرين الأول	131,6	297,5	295,9
تشرين الثاني	73,5	147,2	144,4
كانون الأول	52,5	75,2	96,2
المجموع السنوي	2024,8	3303,2	3966,5

المصدر: بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات (غير منشورة).



الشكل (11) المعدل الشهري للتبخر بـ(ملم) في محطات السليمانية وكركوك والسماوة للمدة 2017_2007

المصدر : بالاعتماد على الجدول(13)

الفصل الثالث

طبيعة وخصائص النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى

الفصل الثالث

طبيعة وخصائص النباتات الطبيعية في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى

يعد النبات الطبيعي ، وتوزيعه في اقاليم العالم المناخية، نتاجا" لسلسلة وحلقات طويلة من المتغيرات ، التي طرأت على الهجرة والتطور والتأقلم، والتكييف، ففي اثناء العصر الجليدي في شمال أوربا ومرتفعات الألب، تمكنت العديد من الفصائل النباتية التي كانت تنمو في الزمن الثالث من التخلص من الانقراض والفناء وذلك عن طريق الانتشار جنوبا اذ وجدت البيئة الملائمة لها في جنوب القارة الاوربية ثم انتشرت جنوبا عبر جبل طارق ومنها الى مرتفعات المغرب العربي حيث التساقط المطري الوفير، كما انتشرت الى جانب ذلك في مرتفعات الأناضول ومنها الى جبال غرب سوريا ولبنان وفلسطين ثم الى جبال مدين وعسير واليمن وجميعها تمثل مقدارا" من التساقط المطري ، التي تكون قادرة على توفير البيئة الملائمة ، لنمو العديد من الفصائل النباتية[1] ، كل حسب مقدار التساقط المطري ومعدل درجة الحرارة الملائمة لذلك الغطاء ، مما وفر بيئات نباتية اعتمدت على الاقليم المناخي.

المبحث الأول (أسس تصنيف المملكة النباتية وفصائلها)

تتباين التصنيفات النباتية في الجغرافية الحيوية بسبب الوسائل والطرائق والتي تتناسب مع الغرض المراد منه، مما ينتج عن ذلك مشاكل تصنيفية عديدة، إضافة الى ان الجغرافية الحيوية هي حقل جديد من حقول التخصص الجغرافي، مما كان له الأثر في ظهور بعض المشاكل بسبب عدم وجود الوقت الكافي لتطور المفاهيم والمصطلحات الخاصة بهذا الفرع.

لذلك وجدت العديد من التصنيفات الخاصة بالمملكة النباتية لكن من أكثرها تعارفا هو التصنيف القائم على التباينات بين المجتمعات النباتية وخاصة التي وصلت الى حالة الاستقرار والثبات بتفاعلها مع الخصائص البيئية، ويكون معيار التصنيف فيها هو المعيار العام والسائد.

---

(1) جودة حسنين جودة، الجغرافيا المناخية والحيوية، دار المعرفة الجامعية للطباعة وللنشر والتوزيع، الإسكندرية ، 2004، ص543.

إما التي لم تصل حتى الأن الى مرحلة الثبات والاستقرار فيعتمد في تصنيفها على أساس المرحلة التتابعية، وهناك أسس أخرى تستعمل في تصنيف النبات الطبيعي ويقوم هذا التصنيف على أساس النوع والشكل وسوف نستعرض هذه الانواع المتبعة في الدراسات النباتية وما تتضمنه من تصنيف، وكالآتي:

اولاً: تصنيف النبات

1- نباتات التندرا[1]

2- نباتات الحشائش

3- نباتات الصحاري

4- الغابات

إما التقسيم المتبع على اساس النباتات التي وصلت الى حالة الاستقرار والثبات فينقسم الى:

1ـ التتابع من سطح مائي وتتمثل في:

أ ـ التدرج المتكامل من سطح مائي مالح.

ب ـ التدرج المتكامل من سطح مائي عذب.

2 ـ التتابع من سطح يابس ويقسم الى قسمين هما:

أ ـ تتابع من سطح صخري صلب Lithoseve

ب ـ تتابع من سطح رملي Psammoseve

كما ان للبيئة اثراً فاعلاً في توزيع المجموعات النباتية وخاصة الخصائص المناخية وتتكون مميزات عديدة للنباتات نتيجة لهذه الخصائص ويأتي في مقدمتها درجة الحرارة والمياه [1].

ـ وتصنف النباتات على اساس توفر المياه داخل التربة الى:

1 -نباتات مقاومة للجفاف وتسمى الزيورفايت Xerophyte

(1) Jvan Riper .Man,s Physical world McGrow, Hill Book Co. New York,1971.P.50.

2 -نباتات تحتاج الى كمية معتدلة من المياه وتسمى الميسوفايت Mesophytes

3 -نباتات التيروبوفي Teropophy وهي نباتات تتمكن من التأقلم مع الكمية المتوفرة .

4- نباتات محبة للمياه Hydrophytes

ـ وهناك تصنيف يقوم على اساس العلاقة بين المجاميع النباتية وانسب بيئاتها المكانية وهو تصنيف دانسيروبير اذ يقسم النباتات الى:

1- مجموعة الغابات الاستوائية (AF) حيث التساقط المطري طول العام.

مجموعة الحشائش الطويلة (Aw) (السفانا) ضمن المناطق ذات المناخ الجاف شتاءا" والممطر صيفاً. والمتمثل بأقليم المناخ شبه الاستوائي.

3- مجموعة النباتات القصيرة (BS) الاستبس وهي نباتات الاقاليم شبة الجافة،الفصلية التساقط والمتمثلة بأقليم مناخ السهوب.

4 - نباتات الصحراء وهي نباتات الاقاليم الجافة (Bw)[1].

ـ ويصنف كوبن (W.koppen) النباتات على اساس مناخي ويشمل:

1 -مجموعة النباتات القطبية (Polar plants).

2 -مجموعة النباتات المنطقة الباردة المعتدلة (Moderately cold plants)

3 -مجموعة نباتات المنطقة الحارة المعتدلة (Moderately warm plants).

4 -مجموعة النباتات المنطقة الحارة الجفافيات (Xerophytes).

5 -مجموعة النباتات المنطقة الحارة الرطبة (Moist warm plants).

ـ وعلى اساس طول مدة الحياة تصنف النباتات الى المجاميع التالية:

1ـ مجموعة النباتات الخشبية نفضية الاوراق.

2ـ مجموعة نباتات الخشبية دائمة الخضرة.

3ـ مجموعة النباتات المعمرة الدائمة الخضرة.

4ـ مجموعة النباتات المعمرة بصورة دائمة.

---

(1) T.A.Meyer.Geography in world society.J.B. Lippincatt Co.,N, 1997, p.203.

5- مجموعة النباتات الحولية وتشمل النباتات الموسمية [1].

فعلم النبات :هو ذلك الفرع من علم الحياة (البايولوجيا) الذي يتعامل مع النباتات ويدرس الخواص والبنية والعمليات الحيوية لجميع صور الحياة النباتية بما في ذلك دراسة الأشجار[2]. إذ تعد الدراسة في مجال النبات الطبيعي من الدراسات التي ليست بالسهولة أن نتصورها، فمن الصعوبة جداً ان تلم بجميع فروعها وشعبها وتفاصيلها الدقيقة بسبب اتساع افاقها وتعدد فصائلها، ومن هنا جاء تقسيم علم النبات الطبيعي إلى عدد من الفروع الرئيسة. **ومن اهم هذه الفروع المتعارف عليها والمكتشفة في الوقت الحاضر هي:**

1- الشكل الظاهري

2- التشريح او التركيب الداخلي

3- البيئة النباتية

4- النبات ألتقسيمي

5- علم الفطريات

6- علم أمراض النبات

7- علم وظائف الأعضاء

8 ـ علم الوراثة

9- علم الخلية

10 ـ علم البكتريا

11- علم الفايروسات.

(1) هشام احمد محمد، علم النبات، دار هلا شوب للنشر والتوزيع،بيروت،2012،ص7.
(2) احمد محمد مجاهد واخرون ،النبات العام، ط6،مكتبة الانجلو المصرية،1992،ص14

ثانياً: الفصائل النباتية

تضم الجغرافية الحيوية في مجالات اهتمامها في النبات الطبيعي تفاصيل مهمة ودقيقة عن الأنواع والأجناس والعائلات النباتية والتصنيفات المختلفة في الوسط الحيوي[1].وتختص الجغرافية النباتية بتوزيع العائلات والفصائل والأجناس النباتية والبحث في الأسباب التي أدت الى توزيعها كما تقوم ايضا بدراسة العلاقة بين العائلات النباتية لمعرفة الفصائل التي تضم الانواع النباتية العديدة [2].ويقدر علماء النبات بوجود (438 فصيلة) و (11033 جنسا) و (176300 نوعا نباتيا). وفيما يلي أجمال لأغلب الفصائل النباتية الشائعة في المحافظات الثلاث:

1ـ **الفصيلة اللبنية:** تسمى هذه الفصيلة باللبنية لأن نباتاتها تحتوي على مادة لبنية مثل نبات الخروع، وهي على نوعين منها أعشاب لبنية ومنها شجيرات وتكون أوراقها راحية مفصصة تضم (283 جنسا) و (7300 نوعا) نباتيا ويزداد تواجدها في المناخات الصحراوية الجافة ذات التربة الرملية وتنتشر كذلك على ضفاف مجاري الأنهار[3].

2ـ **الفصيلة الزنبقية** : وهي رتبة نباتية تضم ثلاث رتب متقاربة هي:

أ ـ الزنبقيات Liliales

ب ـ الديوسكوريا Dioscoreales

ت ـ البونتيديريا Pontederiales

تتميز نباتات هذه الفصيلة بتكيفها مع التغيرات الطقسية الفصلية والسنوية ، اوراقها لحمية سميكة شريطية ذات لون اخضر قاتم، توجد عليها طبقة شمعية للتقليل من عملية النتح، وتكون ازهارها ذات شكل عنقودي وتضم هذه الفصيلة (200 جنسا) و(2000نوعا

(1) حسن ابو سمور، الجغرافية الحيوية ،دار الصفاء للنشر،ط1، 2005،ص30.
(2) مصدر نفسه ، ص31_32.
(3) شكري ابراهيم سعد ، النباتات الزهرية نشأتها وتطورها، دار الفكر العربي، ط1، 1994،ص43.

نباتيا)[1]. وتتكاثر بالريزومات[2]، والدرنات[3]. والأبصال ومن أهم نباتات هذه الفصيلة هو نبات الفرعون والبلوز واغلب نباتاتها تنمو في التربة الرملية المفككة.

3- **الفصيلة الحريقية** : وتتكون هذه الفصيلة من نباتات موسمية على شكل اعشاب حولية ذات اوراق متقابلة تكون مغطاة بأوبار لاسعة توجد مادة لبنية في داخل نسيجها وتضم هذه الفصيلة (42 جنسا) و(600 نوعا نباتيا) تنمو في الاقاليم الجافة الحارة ذات المناخ الصحراوي وابرز نباتاتها الحريقة[4].

4- **الفصيلة الخبازية** : وهي أحدى الفصائل النباتية والتي تضم (200 جنسا) و (2300 نوعا نباتيا) وتمتاز معظم نباتاتها بأنها عشبية وشكل أوراقها راحية مفصصة تغطي سيقانها وأزهارها عنقودية يكون تكاثرها عن طريق البذور التي تأخذ الشكل القرصي وهي ذات جذور قريبة من سطح الارض ومن أبرز نباتاتها هو نبات الخبيزة والذي ينتشر ويزداد في التربة الرملية المفككة[5].

5- **الفصيلة المركبة** : وهي فصيلة نباتية تابعة لرتبة النجميات من صف ثنائية الفلقة وهي اكبر فصيلة من حيث الاعداد والانواع النباتية التي تضمها إذ بلغت (1620 جنسا) و(23000نوعا نباتيا) وهي ذات اوراق متبادلة وتكون ازهارها مركبة من زهرتين زهرة قرصية والاخرى شعاعية ولهذا السبب سميت بالمركبة، لون أوراقها أخضر فاتح وتتنوع نباتاتها بتباين الظروف البيئية فمنها الحولي مثل نبات الاقحوان والمرير ومنها الذي ينمو ويتكاثر طوال السنة كنبات الفلية وتتكاثر نباتاتها عن طريق البذور والثمار فضلا عن تكاثره بواسطة الرياح والحشرات مثل نبات شوك الابل.

6- **الفصيلة الباذنجانية** : وهي أحدى الفصائل النباتية التي تتبع رتبة الباذنجانيات والتي تضم العديد من النباتات الزراعية الحقلية والبرية الطبيعية وهي من الفصائل الواسعة

---

(1) شكري ابراهيم سعد، مصدر سابق، ص244.
(2) الريزومات :هي سيقان ارضية مستطيلة تمتد تحت التربة أفقيا وفوقه
(3) الدرنات:هي عبارة عن ساق نباتية متحورة تحمل البراعم التي ستنمو لتعطي نباتات جديدة.
(4) شكري ابراهيم سعد، مصدر سابق، ص232.
(5)شكري ابراهيم سعد، مصدر سابق، ص470.

الانتشار إذ تضم (100 جنسا) و(2500نوعا نباتيا) والتي تكون نباتاتها حولية مثل نبات الداتورا وبعض الشجيرات المعمرة مثل شجرة عكاز موسى.

7- **الفصيلة القرعية** : وتتضمن النباتات الفصلية الزاحفة التي تكون ذات سيقان طويلة وشكل أوراقها راحية مفصصة ، وهي من اكثر الفصائل النباتية تباينا وراثيا اذ يكون التباين على مستوى فصيلة كاملة او كنباتات منفردة في التأقلم والنمو والتطور ، وتكون اغصانها زاحفة فوق التربة والتي تنمو معظم اصنافها في التربة الرملية المفككة وما يميز نباتات هذه الفصيلة أنها تكون ذات قدرة عالية في تحمل درجات الحرارة المرتفعة والجفاف ومن أبرز نباتاتها نبات الحنظل.

8- **الفصيلة النجيلية:** وهي فصيلة نباتية تتبع رتبة القبئيات من طائفة أحادية الفلقة وتعد من اشهر الفصائل النباتية احادية الفلقة وتكون نباتاتها فصلية وسيقانها جوفاء وذات قواعد مغلقة واوراقها متبادلة وثمارها على شكل سنابل، وتضم (450 جنسا) و(4500 نوعا نباتيا)[1]. وأن هذه الفصيلة النباتية منتشرة في جميع انحاء اليابسة اذ تتضمن (94جنساً) يتكاثر وينمو بشكل طبيعي في البر مثل نبات النجم والنجيل.

9- **الفصيلة الصليبية:** وهي فصيلة نباتية طبيعية ويعود السبب في تسميتها بالصليبية إلى أن ازهارها تكون على شكل يشبه الصليب وتكون ثمارها خردلية وان جميع نباتات هذه الفصيلة هي اعشاب صغيرة وقصيرة نوعا ما اغلبها حولية مثل نبات الجرجير البري، واوراقها تغطيها الاوبار وشكل ازهارها عنقودية او مشطية تنمو نباتاتها في موسم التساقط المطري اذ تبلغ الانواع النباتية في هذه الفصيلة (3000 نوعا نباتيا)[2].

10-**الفصيلة البصلية:** وتنمو نباتات هذه الفصيلة تحت التربة وتكون حاوية على الابصال ومغطاة بطبقة رقيقة من التراب الامر الذي جعل هذه النباتات لا تجف وتكون رطبة وتتضمن هذه الفصيلة نباتات زراعية حقلية مثل نبات البصل والثوم والنوع البري منها نبات

(1) سعدية عاكول الصالحي وعبد العباس فضيخ شرف الغريري، الجغرافية الحيوية النبات والحيوان، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن، 1998، ص51.
(2) المصدر نفسة ،ص55.

العنصيل أو البصل البري ونبات زعيتمان ويكون التكاثر في هذه الفصيلة عن طريق الابصال والبذور.

11- **الفصيلة البقولية:** وهي فصيلة نباتية من صنف ثنائيات الفلقة والتي تضم (730 جنسا) و(19400نوعا نباتيا) وهي ذات تنوع كبير وثراء عالي لكونها ذات قيم غذائية عالية للانسان والحيوان وتكون ازهارها على شكل فراشي والطول يتباين بين نباتاتها وشكل اوراقها ايضا فمنها اوراقها كبيرة ومنها ذات الاوراق الصغيرة وجذورها وتدية ومن نباتاتها الطبيعية البرية نبات الرتم ونبات القندول[1].

12-**الفصيلة الرمرامية:** وتعرف هذه الفصيلة باسم عائلة البنجر او الشمندر والتي تضم (100جنسا) و(1400 نوعا نباتيا) وتكون معظم نباتاتها عشبية حولية ذو حولين او معمر وتكون على شكل أعشاب صغيرة ونادرا ما تكون شجيرات تنمو وتعيش في البيئات الجافة لتحملها ظروف الجفاف القاسي وأوراقها لحمية لأنها تنمو في تربة رملية وتوجد عليها شعيرات ولون اوراقها اخضر قاتم ، وتكاثرها يكون بواسطة الثمار المتركبة على السيقان أزهارها خضراء ومن أبرز نباتات هذه الفصيلة هو نبات العفينة .

13- **الفصيلة الحماضية** : وتعد هذه الفصيلة من أصغر الفصائل النباتية تتبعها ثمان اجناس من النباتات العشبية وتكون سيقان تلك النباتات لها عقد منتفخة او مفصلية ولها جذورعلى شكل ابصال مثل نبات ضرس العجوز ولها اوراق تأخذ الشكل القلبي ذات لون اخضر قاتم وتتميز ثمارها على انها تحتوي على اشواك وتضم هذه الفصيلة (32 جنسا) و(800 نوعا نباتيا)[2].وتنمو نباتات هذه الفصيلة وتنتشر في المناخات المعتدلة ومن ابرز نباتاتها نبات الحميض.

14- **الفصيلة المثنانية** : وهي احد الفصائل النباتية التي تتبع رتبة الخبازيات من طائفة ثنائيات الفلقة وهي فصلية موسمية وتكون ذات انتشار عالمي وتضم (50 جنسا) و(898

(1) شكري ابراهيم سعد ، مصدر سابق، ص319.
(2) مصطفى الشهباني، اسماء الفصائل النباتية واجناسها ،دار الفكر للنشر والتوزيع، 2013، ص17.

نوعا نباتيا) ومن ابرز نباتات هذه الفصيلة نبات المثنان شبه الشجري اوراقه فصلية وصغيرة وتكون مقابلة للساق وازهارها بيضاء اللون[1].

(1) مصطفى الشهباني، مصدر سابق ، ص68

المبـحـــــث الثانـــي

طبيعة وخصائص النبات الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى

يعد الغطاء النباتي الطبيعي جزءاً رئيساً من مكونات الغلاف الحيوي الذي يندرج تحت ظل الجغرافية النباتية ، والتي بدورها تهتم بالنبات الطبيعي وتوزيعاته الجغرافية، علاوة على انتشار المجموعات النباتية وتباينها في منطقة دون أخرى[1].

تنتشر في محافظة المثنى ظاهرة الكثبان الرملية حيث المناخ الصحراوي والتربة الجافة الرملية المفككة، وبما يتصف به المكان من قلة التساقط المطري وارتفاع درجات الحرارة مما ادى الى وجود النباتات الطبيعية الصحراوية التي لها القدرة على التأقلم مع تلك الظروف المناخية القاسية ، اما محافظة كركوك فنلاحظ انها تتمتع بمساحات واسعة من المراعي الطبيعية التي نشأت نتيجة لموقع المحافظة ضمن اقليم مناخ السهوب، في حين نجد محافظة السليمانية تتميز بوجود الغطاء النباتي المتمثل بالغابات متوسطة الكثافة نتيجة لموقعها ضمن اقليم مناخ البحر المتوسط.

وتؤثر عوامل عديدة في توزيع النبات الطبيعي وابرز تلك العوامل هو عامل المناخ وثم يأتي عامل التربة بالمرتبة الثانية من حيث التأثير، فضلا عن وجود عوامل اخرى مؤثرة في حياة النبات من حيث النمو والتكاثر ومرحلة الأزهار وجفافه وتوزيعه الجغرافي[2]. تتفق اقاليم النبات الطبيعي في العراق بالدرجة الاولى مع اقاليم المناخ ، فالنبات الطبيعي في شمالي العراق المتمثل بمحافظة السليمانية يقع بالكامل ضمن اقليم مناخ البحر المتوسط والذي يضم أشجار البلوط والصنوبر والجوز وغيرها، في حين نلاحظ حشائش الاستبس القصيرة المتمثلة بمحافظة كركوك التي تقع ضمن إقليم مناخ السهوب، في حدوده الجنوبية، أما النبات

(1) فتحي عزيز أبو راضي، أسس الجغرافية المناخية والنباتية، دار العربية للطباعة والنشرو التوزيع، 2004 ، ص519.

(2) عبد العزيز طريح شرف، الجغرافية النباتية، دار الجامعة المصرية، الاسكندرية، ط9، 1983 ،ص214.

الطبيعي الصحراوي المتمثل بمحافظة المثنى إذ نجدها تتصف بالغطاء النباتي الطبيعي الصحراوي المتحمل للحرارة العالية والجفاف[1].

أولاً: النبات الطبيعي في محافظة السليمانية

إذ تتميز هذه المحافظة بغناها بالنبات الطبيعي المتوسط الكثافة والذي يكون أكثر كثافة في السفوح الغربية والجنوبية الغربية المواجهة للرياح التي تكون محملة بالأمطار ثم يقل كثافة في السفوح الشمالية الشرقية الأقل مطراً.

ومن الجدير بالذكر نلاحظ كثافة الغطاء النباتي فوق الصخور المسامية اقل من كثافته فوق الصخور غير مسامية والسبب في ذلك يعود الى قدرة الصخور غير المسامية بالاحتفاظ بالمياه على عكس الصخور المسامية ، وكذلك ان الاشجار الطبيعية اقل كثافة فوق السفوح الشديدة الانحدار اذ تتعرض التربة في تلك الاماكن للجرف المستمر بسبب المطر و المياه الجارية والرياح[2]. أن للمناخ الدور الرئيسي في نمو الغطاء النباتي وشكله في المحافظة وتشكل اشجار البلوط (97%) من مساحة الغابات الطبيعية في محافظة السليمانية اما اشجار الصنوبر والانواع الاخرى فأقل نسبة بكثير بسبب صغر حجم المساحات التي تشغلها وتسود جميع هذه الاشجار بين خطي ارتفاع (700–1800متر) حيث تنمو على سفوح الجبال لتكون غابات مفتوحة[3].

وفيما يأتي أهم الانواع النباتية السائدة في محافظة السليمانية

1- شجرة البلوط

الاسم العلمي: Quercus Persica

من عائلة: Fagaceae، مملكة النباتات، قسم النباتات الوعائية، شعبة البذريات، الشعيبة النباتات المزهرة، رتبة البلوطيات، فصيلة الزانية، جنس السنديان.

(1) سعدون يوسف سركهية، المراعي الطبيعية، مطبعة شفيق للنشر والتوزيع، بغداد، 1981، ص 158.
(2) سعدون يوسف سركيهة، مصدر سابق، ص158
(3) عامر عبد الفتاح الكيلاني، الموسوعة الطبيعية، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان، 2014، ص153-154.

وهناك أكثر من (600نوع) من أنواع أشجار البلوط وهي من الأشجار الكبيرة الحجم والمعمرة والتي يتراوح عمرها ما بين (500–2000 سنة)، وتتنوع اشجار البلوط في محافظة السليمانية تنوعاً واسعاً من حيث الحجم وطريقة نموها ويبلغ أعلى ارتفاع لها (30 متر) ولا تفقد اوراقها في فصل الخريف فهي أشجار دائمة الخضرة الا بعضها القليل إذ تتساقط أوراقها وتتحول فيما بعد الى الوان جميلة تزين سطح الأرض كالأحمر الداكن او البني الذهبي، وتنتج اشجار البلوط في فصل الربيع أزهاراً صغيرة الحجم ذات اللون الاخضر المصفر وتعطي الازهار المذكرة كميات كبيرة من حبوب اللقاح الى الازهار المؤنثة بواسطة الرياح اذ يتم تلقيحها ثم تتحول الزهرة المؤنثة بمجرد تلقيحها الى جوزة البلوط انظر الصورة (1)، وجوزة البلوط هي ثمرة الشجرة وتتباين ثمار البلوط بالطول وتتراوح ما بين (10 – 60 ملم)، اذ تنمو أشجار البلوط ببطء وفي العادة لا تحمل ثماراً حتى تبلغ (20 سنة) من العمر[1].

2- أشجار البطم Pistacia Mutica

من عائلة : Pistacia، نوع الاشجار، نطاق حقيقيات النوى، مملكة النباتات، شعيبة مستورات البذور ، رتبة الصابونيات، فصيلة البطمية، جنس البطم.

وهي من أشجار الحرجية المعمرة وتنمو في محافظة السليمانية ضمن إقليم مناخ البحر المتوسط اذ تبلغ أرتفاعها (10متر) وأوراقها مركبة مريشة تتساقط في فصل الخريف ثم تبدا الشجرة بالتبرعم في فصل الربيع وبعد التلقيح تحمل ثماراً صغيرة دائرية الشكل عنقودية ومنها تتغذى الطيور والديدان .

ويصنف البطم من عائلة الفستق وأحياناً كثيرة تطعَم شجرة البطم لتصبح قريبة شكلاً وطعماً من شجرة الفستق لها اوراق صغيرة ويفوح عن صمغ البطم رائحة مميزة جدا، اما الثمار فهي عناقيد وحجم الحبة الواحدة أصغر من ثمرة الفستق كما أن المادة الراتنجية التي يفرزها نبات البطم تستعمل في صناعة المسكة (علك الماء). أما في مجال الطب

1) محمود داوود، تصنيف اشجار الغابات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 1999، ص 15.

والاستشفاء فللبطم وزيته وصمغه مكانه رفيعة في الطب العربي القديم كما ذكر ذلك ابن سينا وابن النفيس الدمشقي عن فوائده في علاج الاورام وامراض الكبد ومرض البردة الذي يصيب جفن العين، علاوة على فائدته الكبيرة في علاج المفاصل كما انه معقم قوي ومفيد في علاج لسعات الحشرات وهو طارد للحشرات وصمغ البطم يستعمل في علاج احد أنواع السرطان وفي علاج الجرب كما ذكر في كتاب (القانون في الطب)[1]. الصورة(2)

الصورة (1) شجرة البلوط في محافظة السليمانية التقطت الصوره في 15 اذار 2019

الصورة (2) شجرة البطم في محافظة السليمانية التقطت الصورة في 15 اذار 2019

3. اشجار الصنوبر

الاسم العلمي: Pinus، من عائلة :Pinaceae ، نطاق حقيقيات النوى ، مملكة النباتات، قسم النباتات الوعائية، شعبة البذريات ،شعيبة المخروطيات ، رتبة الصنوبريات، فصيلة الصنوبرية، جنس الصنوبر.

إذ يبلغ ارتفاع شجرة الصنوبر (30 متراً) وتعيش عمراً يتراوح مابين (150–200 سنة) وتكون ذات جذع مفرد وشديد النحافة وكثير التفرعات وتمتد اغصانه بشكل افقي تقريبا اما اوراقها في البداية على شكل هرم تام ثم تصبح فيما بعد مستديرة ومسطحة ويكون لون

(1) محمد داوود ، مصدر سابق، ص 32.

الاوراق اخضر قاتم ويتراوح طول أوراقها مابين (8-15سم)، والصنوبر من الاشجار الاحادية المسكن وتزهر وتتفتح في فصل الربيع.

وهناك ثلاثة انواع من اشجار الصنوبر في محافظة السليمانية وكالأتي:

أ- الصنوبر الحلبي:

إذ يكون جذع هذه الشجرة ذات خشب طري ابيض مصفر وخشب القلب ذات لون احمر بني ويحتوي خشب الصنوبر على أقنية راتنجية تفرز مادة الراتنج ويقدر متوسط إنتاج الشجرة الواحدة (3 كغم) سنويا، وأن الجذوع متعرجة تعطي اخشابا لاستعمالات عديدة و منها تصنع عجينة الورق وتستعمل لأغراض النجارة المختلفة. الصورة(3)

ب . الصنوبر البروتي

يتميز هذا النبات بخشب قاسي صلب وثقيل نسبيا ويستعمل في النجارة وفي اعداد عجينة الورق، ويمتاز خشب الصنوبر البروتي عن خشب الصنوبر الحلبي ان حلقات النمو السنوية فيه تكون متميزة تماما ويعطي كمية من الراتنج اقل من الصنوبر الحلبي ويقدر متوسط انتاج الشجرة الواحدة (1.5 -2 كغم سنويا). الصورة (4)

ت – الصنوبر الثمري

هو نوع من أنواع اشجار الصنوبر ذو تاج كبير يشبه المظلة وله مخاريط كبيرة تكاد تكون مستديرة الشكل ذات لون بني وتحتوي على بذور صالحة للأكل. أما أهم استعمالاته الطبية فيستعمل كمعالج جيد لأمراض الكلى ويفتت الحصى والرمل ويعالج الامراض العصبية ويستعمل في صناعة مراهم التدليك[1].الصورة (5)

4. شجرة العرعر الشرقي

الاسم العلمي: Juniperus Oxycedrus

(1) عبد الله ياووز شفيق ومسعود مصطفى الكناني، صيانة الغابات الطبيعية، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 1982، ص47.

من العائلة: Cupressaceae ، نطاق حقيقيات النوى ، مملكة النباتات، قسم النباتات الوعائية، شعبة البذريات، شعيبة: المخروطيات، رتبة الصنوبريات ، فصيلة السروية، جنس العرعر.

الصورة (3) شجرة الصنوبر الحلبي فى محافظة التقطت الصورة في 29 كانون الثاني 2020

الصورة (4) شجرة الصنوبر البروتي في محافظة التقطت الصورة في 28 كانون الثاني 2019

الصورة (5) تبين نبات الصنوبر الثمري

التقطت الصورة بتاريخ 15 اذار 2019

وهي شجرة أو شجيرة يبلغ أرتفاعها (10 متر) وهي ذات أوراق أبرية الشكل مرتبة على الساق في حلقات وتعمر هذه الشجرة من (100–500 سنة) وهي من الأشجار الظلية ذات الرائحة المنعشة لما تحتويه من كميات وفيرة من الزيوت الطيارة ويعد نبات العرعر من النباتات عارية البذور، وان ثمار شجرة العرعر لها طعم حلو ممزوج بالمرارة حيث تفرز اغصان اشجار العرعر وسيقانه مادة راتنجية حيت تستعمل هذه المادة كمطهر وقاتل للفايروسات والبكتريا[1].أما استعمالاته الطبية فيستعمل كمسكن للإلام وعلاج الالتهابات وأمراض القلب والصرع ويستعمل موضعيا لعلاج الحروق والسعال والربو ومنع الشيب في الرأس، ومنقوع حب العرعر يخفف من حالات عسر الهضم ،وتدخل ثمار العرعر في صناعة العديد من الادوية. ومن الجدير بالذكر يستعمل شراب اوراقه 25غم، ويضاف له 180 مل ماء مغلي مع 15 غم من العسل الصافي والجرعة تكون من 2–3 كوب يومياً لعلاج أمراض الكلى ومشاكلها. الصورة(7، 7).

الصورة (6) الشكل الخارجي لشجرة العرعر الشرقي في محافظة السليمانية

الصورة(7) ثمار شجرة العرعر الشرقي في محافظة السليمانية

المصدر : التقطت الصورتان في 15 اذار 2019

(1)علي الراوي،التوزيع الجغرافي للنباتات البرية في العراق، وزارة الزراعة والري، الهيأة العامة للبحوث الزراعية،1974،ص28.

5. شجرة القوغ

الاسم العلمي: Populusalba، من فصيلة الصفصافية ، وهو أحد الانواع النباتية الطبيعية الموجودة في محافظة السليمانية ويوجد منه ثلاثة أنواع من القوغ ،القوغ الأبيض والقوغ الفراتي والقوغ الاسود وهو من الاشجار المتساقطة الاوراق النفضية وتتباين أشجار القوغ فيما بينها من حيث الشكل والخصائص، فالقوغ الأبيض يصل ارتفاعه الى (30 مترا)، وتكون ذات اوراق عريضة مسننة من السطح السفلي بيضاء اللون وخضراء غامقة من السطح العلوي، أما القوغ الفراتي فهي شجرة متوسطة الطول إذ يبلغ ارتفاعها (15 مترا) وهي ثنائية المسكن ذات ساق متعرج البراعم وفيها اوبار طولها (7ملم) لون الشجرة أحمر بني أما أوراقها خضراء رمادية وذات أشكال متعددة دائرية ومثلثة ورمحيه تظهر ازهارها في فصل الربيع، الصورة (8، 9، 10) في حين نجد أن القوغ الاسود يبلغ ارتفاعه (25 مترا) وهي ذو تاج شبه هرمي والاوراق مسننة ذات شكل مثلث[1]. وتتمتع أشجار القوغ بقدرة عالية على مقاومة ظروف الطبيعة من خصائص مناخية كالبرد القارص والعواصف الترابية على ندرتها ويعود اصول هذا النبات الى (6500سنة) من الان. أما أهم استعمالاته، يستعمل مادة اساسية لصناعة عجينة الورق ويمكن استعمال اوراقه كعلف للمواشي وكمادة مطهرة ومنظفة للأسنان، ويدخل كذلك ضمن طب الأعشاب، فيستعمل بوصفه مرهماً للقضاء على الثالول ويستعمل ايضا كعلاج لأمراض المسالك البولية[2].

6_ شجرة الجوز

الاسم العلمي :Guglans

من عائلة :Guglandacae

من جنس النباتات ، فصيلة الجوزية ، رتبة الزانيات ، أحادية اللون ، ويحتوي هذا الجنس على (22 نوعا) في حين ينتشر في محافظة السليمانية نوعان فقط هما:

(1) داوود محمود داوود، مصدر سابق ،ص78.
(2)علي الراوي، مصدر سابق، ص 43.

الصورة (8) المظهر الخارجي لشجرة القوغ الأبيض في محافظة السليمانية
التقطت الصورة في 29 كانون الثاني 2020

الصورة (9) المظهر الخارجي لشجرة القوغ الفراتي في محافظة السليمانية
التقطت الصورة في 29 كانون الثاني 2020

الصورة (10) الشكل الخارجي لشجرة القوغ الأسود في محافظة السليمانية
التقطت الصورة في 15 اذار 2019

أ. الجوز العادي Gnglansregial

وهي شجرة يتراوح ارتفاعها مابين (20–30 مترا) قشرتها رمادية اللون وتكون مدة من الزمن ملساء، البراعم حرشفية أما الاوراق فهي متساقطة ومتبادلة مركبة ريشية تتكون كل ورقة من (5–9 وريقات) بيضوية الشكل كاملة الحافة ذات قمة مستدقة ملساء باستثناء وجود بعض الشعيرات في سطحها العلوي، في حين تتواجد الازهار المذكرة في نورات هرية ابطية أما الازهار المؤنثة فهي أحادية فردية أو توجد في نورات سمبلية قصيرة ويحدث التلقيح بواسطة الرياح (تلقيح هوائي).

ثمارها شبه كروية، وطبقتها الخارجية جلدية رقيقة ملساء وخضراء اللون والطبقة الوسطى فيها لحمية جلدية سميكة في حين نلاحظ الطبقة الداخلية منها صلبة وحجرية وتحتوي على بذرة واحدة ذات غلاف رقيق غير صلب والبذور زيتية ذات مذاق لذيذ[1]. الصورتان (11و 12)

ويتواجد هذا النوع من اشجار الجوز بشكل كبير في شمالي العراق وبالتحديد في محافظة السليمانية وبشكل طبيعي بري ويكون بالقرب من عيون المياه ومجرى المياه الذائبة من الجليد لأنه يحتاج إلى تربة خصبة وعميقة وتتحمل وجود الكلس ، ولا ينمو جيدا في الاراضي الطينية الثقيلة ولا ينمو كذلك في الرمال، كما أنها لا تتحمل الملوحة التي يندر وجودها هناك وتتكيف مع درجات الحرارة المنخفضة التي تتصف بها محافظة السليمانية في فصل الشتاء، يزهر هذا النوع في شهر نيسان وتنضج البذور في نهاية الصيف او في بداية الخريف[2]. أما زراعة البذور فتكون في فصل الخريف أو في بداية فصل الشتاء، من السنة نفسها التي تجمع فيها الثمار لأنها غير قادرة على تحمل الخزن.

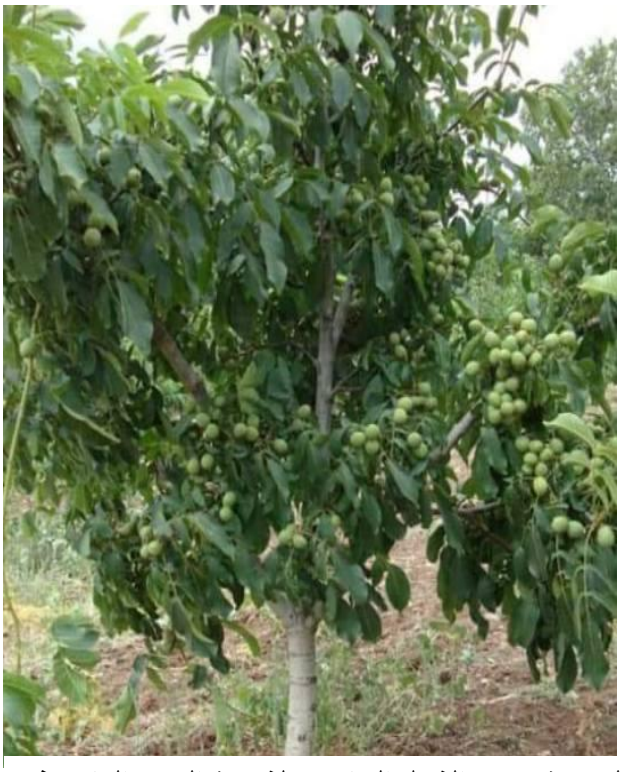
ومن الجدير بالذكر أن أصل وجود هذا النوع في العراق غير معروف ويعتقد ان اصل هذه الانواع من الجوز من شمال الصين والهند و جنوب شرق أوربا وأسيا الوسطى حيث

(1) ابراهيم بدران ، موسوعة نباتات العالم، دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان، 2000، ص126.
(2) المصدر نفسة ، ص129.

تنتشر بكثرة ، وأن قشرة الجوز تحتوي على مادة عفصية تستعمل في كثير من الاحيان في الصناعات، ويصنع من غلاف الثمرة العديد من الاصباغ الا ان شجرة الجوز تزرع للحصول على ثمارها لقيمتها الغذائية العالية، وكما تستعمل أخشابها في صناعة الأثاث.

ب . الجوز الاسود Juglansnigral

من المعروف عن هذا النوع أنه منتشر في الولايات المتحدة الامريكية ولكن أدخلت هذه الشجرة إلى العراق منذ عدة عقود من الزمن وهذا النوع يتحمل الجفاف النسبي ودرجات الحرارة المنخفضة أكثر من الجوز العادي ويمكن تمييزه من خلال الأوراق، إذ تحتوي الورقة الواحدة على (15–23 وريقة صغيرة) مع وجود حافة منشارية لونها اصفر مخضر داكن وهي ناعمة الملمس في سطحها العلوي أما سطحها السفلي فلونه اخضر باهت وعليه زغب، و جذعها اكثر طولا" من النوع الاول وخشبه ذو لون داكن والقلفة[1] لونها رمادي داكن او بني اسود يحتوي على شقوق عميقة ضيقة[(2)]. الصورتان (13و 14)



الصورة (11) الشكل الخارجي لشجرة الجوز العادي في محافظة السليمانية
التقطت الصورة في 3 نيسان 2020

الصورة (12) الشكل الخارجي لثمار الجوز العادي في محافظة السليمانية

التقطت الصورة في 18 حزيران 2020

(1) ويقصد به قشور جذع الشجرة
(2) علي الراوي، مصدر سابق، ص 142.

الصورة (13) الشكل الخارجي لشجرة الجوز الأسود في محافظة السليمانية

الصورة (14) ثمار شجرة الجوز الأسود في محافظة السليمانية

المصدر : الموقع الالكتروني : WWW.Tree_picture.com

9_ الدردار : الاسم العلمي : Fraxinus excelsior

مملكة نباتات مستورات البذور ، طائفة ثنائيات الفلقة ، مرتبة الورديات ، فصيلة الدردارية ، جنس الدردار. وهي ذات مظهر جميل وأخشابها جيدة، وتستخدم في البناء، أذ يوجد 20 نوعاً من شجر الدردار، وهو ينمو بالقرب من الجداول والمنحدرات السفلى حيث تستلم الأرض كمية من المياه الجيدة لنمو هذه الأشجار، وتستخدم في البستنة ، ويبلغ أرتفاع شجرة الدردار من(24_30متراً)، وعمرها(150سنة). وتشترك الانواع العشرون من شجر الدردار بالعديد من السمات منها خضرة الأوراق المسننة التي تصفر في الخريف الشتاء، وتكون ذات لحاء عميق الشقوق بلونه البني المائل للرمادي، وشكله شبيه بـ(المزهرية). تتكيف أشجار الدردار على المناطق المناخية والظروف الزراعية المختلفة بما في ذلك التربة الضعيفة أو قليلة الملوحة وذات البرد الشديد، ولكنها تفضل المناطق الوافرة للشمس أيضاً

الى الظلية بشكل جزئي مع تربة رطبة جيدة التصريف، وهذا ما جعل الدردار تنمو في محافظة السليمانية[1]. الصورة (15)

10_ التين البري (F.Palnata)

الاسم العلمي Ficus Caria

شعبة البذريات ، تحتوي على الثمرة الواحدة على 750 ملي غرام من البروتين ، و35 ملي غرام من الكالسيوم ،الذي يضم حوالي(1000نوع)، وللتين البري أسماء عديدة منها (F.Persica) و(F.Rirgata) و(F.Serrata) و(F.Palnata)، وهذه الأنواع متقاربة جداً فيما بينها. وقد يصل أرتفاع شجرة التين البري الى أكثر من عشرة أمتار، ويمكن أن يكون لها أكثر من ساق، وهي محدودة التفرع وغير متشابكة الأغصان تأخذ أشكالاً متباينة من هرمية الى كروية وأحياناً مظلية، ويمكن أن تكون مفترشة، تخرج منها أفرع عديدة وسرطانات من تحت الأرض حول الجذع. تعيش شجرة التين البري كمتوسط من (50_70عاماً)، وتصل احيانا" الى (100عام) في الظروف البيئية الملائمة، ويكون للتين مجموع جذري ليفي يتوقف حجمه ونظام توزيعه وتعمقه حسب الصنف وطبيعة التربة وتركيبها وتوافر الرطوبة[2]. الصورة (16)

وهناك عدة طرائق لإكثار شجرة التين البري منها:

أ_ البذرة : تستخدم هذه الطريقة لغرض التحسين الوراثي أو استنباط أصناف جديدة أو بغرض التطعيم عليها ولكن ليست جميع البذور صالحة للإكثار بل فقط تلك الناتجة من ثمار ملقحة وخصبة.

ب_ التطعيم : ويتم بالقلم أو البرعم وذلك عندما نرغب بتغيير الصنف أو إكثار صنف مرغوب يكون اهلا" لمقاومة ظروف التربة السيئة أو لمقاومة الديدان الثعبانية (النيماتودا)، خاصة في التربة الرملية الصرفة.

---

(1) عبدالله يماوز شفيق، مصدر سابق،ص 52

(2) علي الراوي ، التوزيع الجغرافي للنباتات البرية في العراق، مصدر سابق، ص152.

الصورة (15) الشكل الخارجي لشجرة الدردار في محافظة السليمانية

الصورة (16) الشكل الخارجي لشجرة التين البري في محافظة السليمانية

التقطت الصورتان فى 18 حزيران 2019

ج_ الفسائل: وتنمو حول الساق التي يمكن فصلها مع جذورها عن النبات الأم وزراعتها كغراس مستقلة[1].

د_ الترقيد : وتتبع هذه الطريقة عندما تكون الأفرع الجانبية قريبة من سطح التربة حيث يدفن فرع بها في فصل الربيع بعد تجريده من أوراقه، ويتم سقيه بالماء حتى يتم تشكيل الجذور فيه ليكون نبات جديد، وهذه الطريقة غير شائعة الاستخدام، وغير اقتصادية وتستعمل في حالات محدودة.

هـ _ العقل : الأفضل والأسهل والأكثر انتشاراً في منطقة الدراسة، ولا تحتاج الى منظمات النمو أو وضع العقل في ظروف خاصة، أذ تؤخذ العقل من خشب ناضج خلال مدة السبات

(1) مقابلة شخصية مع السيد هادي عبدالله البرزنجي أحد مزارعي منطقة أحمداوة في محافظة السليمانية بتاريخ 18 حزيران 2019.

بطول(20_25سم) وبسمك(1_3سم)، ومن أفرع بعمر(1_3سنة)، حيث يتم قص العقلة مباشرة تحت العقدة وتزرع في المشتل بمسافات(20×90سم) وبعمق يكون(15_16سم)، بحيث يكون رأس العقلة خارج التربة وبعد أن يصل عمر النبات الى سنة في أرض المشتل تقلع وتزرع في مكان مستديم.[1]

ثانياً : النبات الطبيعي الشائع في محافظة كركوك

يتمثل النبات الطبيعي لهذه المحافظة بالنبات النامي ضمن إقليم مناخ السهوب الذي تشكل نسبته 15% من مساحة العراق، وتتكون النباتات الطبيعية في محافظة كركوك من الحشائش والنباتات البصلية والشوكية[2]. ومن الجدير بالذكر أن رسم خط او حد فاصل بين إقليم مناخ السهوب والمناخ الصحراوي، يعد من الصعوبة جداً أي لوجود منطقة أنتقالية بينهما، وبالرغم من ذلك فأن محافظة كركوك تعد من أفضل الأماكن للرعي لما ينمو في تربتها من حشائش ملائمة للأغنام والمواشي. وتتباين النباتات الطبيعية في محافظة كركوك، ويعود السبب في هذا التباين بالدرجة الأولى الى تنوع حشائش الاستبس التي تنمو في اقليم مناخ السهوب، وهي حشائش مختلفة لها القدرة على تحمل الظروف المناخية القاسية في الاقليم، كالتطرف الحراري مثل ارتفاع درجات الحرارة العظمى اليومية صيفا" التي تصل الى 40مْ أحياناً، مما جعلها حشائش ذات سيقان شديدة واوراق قوية مع وجود طبقة شمعية مطورة.

ويمكن أن نقسم النباتات في محافظة كركوك الى قسمين:

1_ نباتات السهوب الجافة : وهي النباتات التي تكون على حدود إقليم المناخ الصحراوي جنوب المحافظة، وبالتحديد حدودها مع محافظة صلاح الدين وتتصف هذه النباتات بصفات النبات الصحراوي.

(1) مقابلة شخصية مع السيد حاجي عبد الخالق محمد كريم أحد مزارعي قضاء سيد صادق (احمد اوه) في محافظة السليمانية بتاريخ 18 حزيران 2019.
(2) خطاب صكار العاني ونوري خليل البرازي ، مصدر سابق، ص83_84.

2_ نباتات السهوب الرطبة: وهي النباتات التي تكون حدودها مع حدود محافظة السليمانية ومحافظة أربيل، وتكون هذه النباتات أكثر كثافة وتكون في بعض الأحيان على شكل غابات صغيرة وأبرز هذه النباتات هو الكعوب والأنيمون المتموج وغيرها[1]. الصورتان (17و 18)

الصورة(17) نباتات السهوب الرطبة في بداية نموها في محافظة كركوك
التقطت الصورة في 12 شباط 2019

الصورة (18) نباتات السهوب الرطبة في مرحلة ازدهارها الخضرى فى محافظة كركوك
التقطت الصورة في 15 نيسان 2019

ومن أبرز النباتات الطبيعية الشائعة في محافظة كركوك هي:

1_ نبات الزباد :

الأسم العلمي (Plantago Spp.)

نطاق حقيقيات النوى، مملكة النباتات، شعبة البذريات، شعيبة مستورات البذور، رتبة النجميات ، فصيلة النجمية، أسرة (Lnuleae)، جنس (Pallenis).

(1) دراسة ميدانية قام بها الباحث بتاريخ 13 نيسان 2019.

وهو جنس نباتي يضم العديد من النباتات العشبية الحولية ويوجد بمساحات كبيرة في محافظة كركوك ، أنظر الصورة(19).

2_ نبات الخافور (Aegilops Speltoides) :نبات عشبي حولي صغير يتراوح أرتفاعه من(5_10سم)، ساقه منفرجة وتكون أوراقه ضيقة، وذات لون اخضر، يمتاز بكونه نباتاً رعوياً جيداً شائع في إقليم مناخ السهوب ضمن حشائش الأستبس القصيرة في محافظة كركوك، الصورة(20).

الصورة (19) نبات الزباد في محافظة كركوك
التقطت الصورة في 15 نيسان 2019

الصورة (20) نبات الخافور في محافظة كركوك
التقطت الصورة في 12 شباط 2019

3_ نباتات الحلبة البرية(.Trigonella Spp) :

نطاق حقيقة النوى، مملكة النباتات، شعبة البذريات، شعيبة مستورات البذور، رتبة الفوليات، فصيلة البقولية، الجنس Trigonella .

وهي عشب حولي يكون أرتفاعه مابين (20_60سم)، وتكون لها ساق جوفاء وتتشعب منه فروع صغيرة يحمل كل منها في نهايتها ثلاث أوراق مسننة طويلة من قاعدة ساق الأوراق وتظهر الأزهار الصفراء الصغيرة التي تتحول على شكل قرون طول كل قرن حوالي

(10سم)، وتحتوي على بذور تشبه الى حد ما كلى الأنسان، وتكون ذات لون أصفر مائل إلى الاخضرار. الصورة (21)

4_ نبات الكلغان: تعود نباتات الكلغان إلى العائلة المركبة (Asteraceae)، ويعد من النباتات الزاهية بيضاء او بنفسجية اللون، تخلف عند الجفاف بذور سوداء وذات طعم مر، وهي من النباتات المشتهرة في محافظة كركوك التي تنمو وتظهر مع محاصيل القمح والشعير وتضاهيه في الطول وتظهر في نهايته زهرة بيضاء، وتبرز مع حلول فصل الربيع. ولهذا النبات أهمية طبيعية لاحتوائه على العديد من المركبات الفلافينية التي تسمى معقدات سليمارين، التي تشمل (Silydianin، Silychristin، Taxifolin)، وتستخدم مستخلصات بذور هذا النبات منذ ألفي عام لمعالجة أمراض الكبد، أما في طب الأعشاب فقد يستعمل الشاي المخضر من هذا النبات لمعالجة حالات سوء الهضم. أنظر الصورة(22).

الصورة (21) نبات الحلبة البرية في محافظة كركوك
التقطت الصورة في 12 شباط 2019

الصورة (22) نبات الكلغان في محافظة كركوك
التقطت الصورة في 12 شباط 2019

وهو أحد النباتات الطبيعية الشائعة في محافظة كركوك، ويعد الخباز من النباتات الحولية التي تنمو طبيعياً، أذ يبغ أرتفاعها من(40_70سم)، أوراقه مستديرة ومجنحة

ومسننة، ويكون ذات ساق طويلة ومكسوة بشعيرات دقيقة ، وتكون الأزهار بنفسجية اللون، الصورة (23 و 24) ويستعمل في منطقة الدراسة كطعام ودواء للعديد من الحالات المرضية منها السعال والتهابات الغشاء المخاطي والتهاب القصبات الهوائية. ويحتوي الخباز(الخبيزة البرية) على مواد وعناصر مختلفة اهمها :

أ_ الهليونين، ب_ ألثين ت _ أسكوربيك ث_ أسيد ج_ فلافونول ح_ جليكوسيدليز خ_ مالفين، وعناصر أخرى مثل : (البكتين وفينوليك وأسيدر و الكويرسيتين وحمض الساليسيليك والسكوز والأنثوسيانات وفيتامين A و B و C)[1].

الصورتين(23_24) الشكل الخارجي للخباز في محافظة كركوك
التقطت الصورتان فى 15 نيسان 2019

والجدير بالذكر أن منطقة السهوب التي تقع فيها محافظة كركوك منطقة أحيائية غنية بالحشائش العديدة مكونة في ذلك المراعي وتتميز بندرة وجود الغابات والأشجار الأ في المناطق الحدودية مع أقليم مناخ البحر المتوسط.

(1) الخبيزة البرية، البوابة الطبية العربية، مقال منشور على الموقع الإلكتروني : Dorar_aliraq.net

ومن أبرز الحشائش التي تشكل نباتات السهوب ذات اللون الاحمر والاصفر والبنفسجي الزاهية هي:

أ_ نبات الروم : ينتمي الى عائلة الحبوب لها سيقان ناعمة يصل أرتفاعها الى متر واحد ، وتكون أوراقها مسطحة والأزهار مترامية. الصورة (25).

ب_ بودرا اللبلاب : نبات عشبي زاحف ومتفرع وتكون مغطاة بالشعيرات ، تزهر من 3_4 أزهار كل نبته، ويتراوح أرتفاعها من(20_50 سم). الصورة (26).

الصورة (25) المظهر الخارجي لنبات الروم في محافظة كركوك
التقطت الصورة في 15 نيسان 2019

الصورة (26) المظهر الخارجي لنبات بودرا اللبلاب في محافظة كركوك
التقطت الصورة في 15 نيسان 2019

ت_ ربيع ادونيس : وهو من النباتات العشبية المحمرة ذات الأزهار الجميلة الملونة باللون الاصفر الباهت والذهبي، يتغذى عليها النحل، ويصل أرتفاعها من(30_70سم). الصورة(27)

ث_ البنفسج المذهل : نبات عشبي ينتمي الى عائلة البنفسج، يبلغ طوله(30_40سم)، ازهاره ذات لون احمر. الصورة (28)

الصورة (27) المظهر الخارجي لنبات ربيع ادونيس في محافظة كركوك

التقطت الصورة في 13 نيسان 2019

الصورة (28) المظهر الخارجي لنبات البنفسج المذهل في محافظة كركوك

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 2019/4/15

ج_ نبات شقائق النعمان : نبات عشبي ينتمي الى عائلة حوذان، ويكون قصير يبلغ بضعة سنتمترات، وأزهاره ذات لون اصفر وابيض. الصورة (29)

و_ نبات حكيم السهوب : هو نبات عشبي ينمو فوق المنحدرات في محافظة كركوك ، يكون ارتفاعه قصيراً إذ يبلغ (25سم) ، أزهاره تكون ذات لون ازرق وارجواني. الصورة (30).

الصورة (29) المظهر الخارجي لنبات شقائق النعمان في محافظة كركوك

التقطت الصورة في 15 نيسان 2019

الصورة (30) المظهر الخارجي لنبات حكيم السهوب في محافظة كركوك

التقطت الصورة في 12 نيسان 2019

ثالثاً : النبات الطبيعي الشائع في محافظة المثنى

تقع محافظة المثنى مناخياً ضمن إقليم المناخ الصحراوي، وتتباين درجات الحرارة في هذا الإقليم مابين الصيف والشتاء والليل والنهار تبايناً واضحاً، أذ ترتفع درجة الحرارة العظمى اليومية صيفاً فوق الـ(45م)[1]، وتنخفض الى مابين (5_10م^0) في أيام الشتاء البارد، كما تتفاوت كميات الأمطار الساقطة أيضاً إذ تنعدم في فصل الصيف الحار وتتساقط فقط في فصل الشتاء والربيع والخريف، لذا نلاحظ أن النباتات الطبيعية في هذا الإقليم كيفت وأقلمت نفسها لتقاوم الجفاف ودرجات الحرارة المرتفعة، إذ تقوم بخزن كميات من الماء في أجزائها بالإضافة إلى امتصاصها بفضل الجذور الطويلة التي تمتد في أعماق

(1) اشار المصدر المأخوذ منه هذه المعلومة الى ان درجة الحرارة العظمى اليومية صيفاً ترتفع فوق ال50مْ الا اننا عندما تتبعنا معدلات هذه الدرجة لم نجدها ترتفع اكثر من 45مْ ولأحر الشهور (تموز) ولكن عندما يتعرض الاقليم الى موجة حر، فأن درجة الحرارة العظمى اليومية لاشهر الصيف ممكن ان تصل الى اكثر من 50مْ،ولبضعة ايام على وفق طول مدة موجة الحر.

التربة للحصول على المياه أثناء فصل الجفاف، وكذلك نجد أن أوراقها مدببة فتكون مغطاة بطبقة شمعية قليلة المسامات لتحافظ على رطوبتها[1].

وينقسم النبات الطبيعي الصحراوي في محافظة المثنى الى نوعين رئيسين هما :

1_ النباتات الحولية(Annuls) : وهي من النباتات التي تتصف بمدة حياة قصيرة، أي تنمو وتعيش في الموسم الرطب الملائم لها، ثم تتيبس وتتكسر وتتفسخ لتبقى جذورها في التربة فتنمو ثانية عند حلول الموسم الرطب اللاحق[2]. ومن الجدير بالذكر أن النباتات الصحراوية تبلغ حوالي (450نوعاً)، ويكون أغلبها نباتات حولية، أذ بلغت نسبتها 75% ، وتعد هذه النسبة للنباتات الحولية عالية جداً مقارنة مع نسبتها غالمياً البالغة حوالي13% من النباتات الحولية، ويعود السبب في أرتفاع نسبة النباتات الحولية في العراق الى الظروف المناخية القاسية لاسيما الحرارة المرتفعة مع أنخفاض مستوى المياه الباطنية التي يتصف بها إقليم المناخ الصحراوي في العراق باستثناء تربة السهل الفيضي.

2_ النباتات المعمرة(Perennials) : أبرز ما يميز هذه النباتات هي قدرتها العالية على تحمل ظروف الحرارة والجفاف، إذ كيفت نفسها مع الظروف الصحراوية وأصبحت نباتات دائمية. وتبلغ نسبتها 25% من النباتات الصحراوية. وللمياه الجوفية والسطحية والامطار والتربة الأثر الكبير في توزيع النباتات في محافظة المثنى، إذ تتصف بصورة عامة بأنها قليلة الكثافة الا في المواسم التي تعقب سقوط الأمطار، إذ تزداد الأعشاب الحولية الموسمية وتزهر وتنشط النباتات والأشجار المعمرة الدائمية، وأن التربة الرملية التي تسود في بادية السماوة هي أصلح من غيرها لنمو النباتات الصحراوية لسهولة نفاذ جذور النباتات داخلها والتي يمكنها من الوصول الى الرطوبة الموجودة في الأعماق[3]

(2) خطاب صكار العاني ، نوري خليل البرزي، مصدر سابق، ص 81.
(3) محمد محي الدين الخطيب، المراعي الصحراوية في العراق، ط2، مطبعة أوفسيت سرمد، 1978، ص25.
(1) خطاب صكار العاني، نوري خليل البرزي ، مصدر سابق، ص82_83.

ومن أبرز النباتات الشائعة في محافظة المثنى :

1_ نبات الرقروق : وهو نبات طبيعي معمر، ينمو في فصل الربيع، يكون ذات أوراق صغيرة وشبه دائرية مستطيلة وذات شكل مقارب لنبات العرفج، ينتشر في الأراضي السهلية والصلبة، ويبلغ أرتفاعه(40سم)، وقطره يبلغ الـ(40سم) ايضا"، لاحظ الصورة (31). ويكون الرقروق من الأعشاب المصاحبة لفطر الكمأة في محافظة المثنى.

2_ نبات القليقلان : وهو أحد النباتات الشائعة في هذا الجزء من منطقة الدراسة، ينمو في فصل الربيع، أي أنه نبات موسمي حار ينتشر في الأراضي السهلية، ويكون ذات سنبلة مثمرة ترتفع قرابة (20سم)، وله أوراق شبه دائرية. لاحظ الصورة (32).

3_ **الصفار** : وهو نبات ربيعي موسمي، ينمو وينتشر في الأراضي الرملية يكون ذات شكل الحواء والبقيراء، وهو نبات حار يبلغ ارتفاعه (35سم)، للفروع التي تحمل الأزهار، وتتلون أزهاره باللون الأصفر، وهو ذات أوراق صغيرة منفرشة يبلغ قطرها (20سم) تقريباً [1].لاحظ الصورة (33).

الصورة (31) نبات الرقروق فى محافظة المثنى التقطت الصورة في 13 اذار 2020

الصورة (32) نبات القليقلان في محافظة المثنى التقطت الصورة في 13 اذار 2020

(1) زين الدين عبد المقصود، أسس الجغرافية الحيوية، دار المعارف، الأسكندرية، 2001، ص296.

الصورة (33) تبين الشكل الخارجي لنبات الصفار

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 3 أذار2019

4_ **نبات النفل** : وهو أحد النباتات الطبيعية الموسمية، التي تنمو في موسم الربيع و يتكاثر بالبذور ويفترش الأرض ليكون غطاءً أرضياً، ويتميز هذا النبات بأن جذوره سطحية والأوراق على شكل نصف دائرة مائلة للداخل وله أزهار صفراء صغيره جداً، لاحظ الصورة (34). وتكون لإزهاره رائحة زكية البختري كثيراً، وبسبب جماله و رائحته الفواحة جداً، أصبح الكثير من الشعراء يتغنوا فيه بقصائدهم المتنوعة.

5_ **نبات الخزاما** : وهو نبات طبيعي ينتشر وينمو في التربة الرملية السهلية ذات سيقان مفروشة في جميع الأتجاهات على الأرض مشكلة دائرة قطرها (40سم)، وأوراقه شبه دائرية متقابلة وازهاره تكون على شكل نصف دائرة أيضاً ذات لون بنفسجي أو احمر زاهٍ، لاحظ الصورة (35). لها رائحة فواحة وجميلة جداً، وهو من النباتات ذات الطعم الحار.، وينمو في فصل الربيع[1].

(1) سعدية عاكول الصالحي و عبد العباس فضيخ شرف الغريري، الجغرافية الحيوية (النبات، الحيوان)، ط، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن ، 1998، ص138

الصورة(34) نبات النفل الطبيعي في محافظة المثنى الصورة (35) نبات الخزاما في محافظة المثنى

التقطت الصورتان في 13 اذار 2020

6_ نبات العضيد : نبات طبيعي ينمو في فصل الربيع، ويتميز بالطعم المر، وله وردة صفراء اللون، ينبت وينتشر في التربة الرملية السهلية وفي الوديان أيضاً، و حجمه صغير مقارنة مع زهوره الكبيرة الصفراء، يفترش الأرض ، أنظر الصورة(36). رائحة زهوره غير محببة كريهة نوعاً ما، أذ يقوم سكان منطقة البادية في محافظة المثنى بأكل أوراقه كما ويعد النبات هو الغذاء المفضل للعديد من المواشي والحيوانات.

7_ **نبات الربلة** : وهو نبات موسمي ينمو في فصل الربيع، ينتشر وينمو في التربة الرملية السهلية أوراقه رمحية طويلة تتفرع من القاعدة(الساق)، وأزهاره ترتفع(15سم)، لاحظ الصورة(37). وتؤكل أوراقه من قبل سكان البادية في منطقة الدراسة، وله عدة استعمالات طبية شائعة أبرزها يستعمل كمسكن لمرض القالون، بعد أن توضع أوراقه بماء ساخن لمدة 15دقيقة، ويصفى الماء ويشرب على الريق بمقدار كاسين يومياً.

8_ نبات النصي أو الشيتل : وهو من النباتات الطبيعية التي تحمل اسمين ، بداية نموه واخضراره يسمى(الشيتل)، وبعد أن ينضج ويزهر يسمى(النصي) يتكاثر وينتشر في الأراضي الرملية، ويبلغ ارتفاعه (مترا" واحدا")، وذات أوراق كثيفة وطويلة وخفيفة، وله سنابل متراصة مع بعضها تنبت من الساق في الأسفل ويكون حجم السنبلة قصيرة وصغيرة وشعرية. أنظر الصورة(38).

الصورة (36) نبات العضيد الطبيعى فى محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

الصورة (37) نبات الربلة في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 3 أذار 2019

الصورة (38) نبات النصي او الشيتل في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

9_ نبات الكحل : وهو نبات طبيعي ربيعي، ينتشر في الأراضي السهلية، يبلغ ارتفاعه (30سم) وله وردة صفراء وأوراقه رمحية طويلة ذات لون اخضر فاقع، وتكون أوراقه متقابلة سفلية على الساق وفي الأعلى وتكون أزهاره ثلاثية متراصة مع بعضها. أنظر الصورة (39).

10_ نبات الكحيل : وهو نبات ينمو في السهول أوراقه مستطيلة دائرية في أخرها ذات لون اخضر مشهب، وله أزهار بنفسجية وتكون الأوراق مغطاة بطبقة زغبية شبه صلبة، لاحظ الصورة (40).

الصورة (39) المظهر الخارجي لنبات الكحل في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

الصورة (40) المظهر الخارجي لنبات الكحيل في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2019

11_ نبات البسباس : نبات يبلغ طوله (40سم)، يفترش الأرض ويشكل دائرة قطرها (30سم)، وهو ينمو في فصل الربيع في التربة الرملية الهشة وهو ذو طعم لذيذ بالنسبة لسكان البادية في محافظة المثنى، على الرغم من أنه لاذع بعض الشيء، ويتميز بأوراق ملساء مستطيلة ولها حواف متموجة ، يبلغ طولها(5سم) وعرضها (2سم) وتكون لها أعناق

صغيرة بوردة بيضاء صغيرة أيضاً، وعندما ينتهي فصل الربيع تظهر له أشواك، أنظر الصورة(41). ويؤكل من قبل المواشي والحيوانات. وله عدة استعمالات طبية منها يستعمل كمادة مقوية للمعدة والجهاز الهضمي.

12_ الأقحوان أو(القحويان) : اسمه في أصل معاجم اللغة (الاقحوان)، ثم تم تحريفه باللهجة العامية إلى القحويان، وهو أحد النباتات التي تنمو في السهول، وهو نبات ربيعي يرتفع قرابة (20سم) ويشكل دائرة قطرها (35سم)، أوراقه صغيرة وله أزهار ذات لون ابيض ويكون في وسطها اصفرار يشبه نبات البابونج وكثيراً ما شبه به الشعراء أسنان العذارى في بياضها وحسن استقامتها[1]. انظر الصورة (42).

الصورة (41) نبات البسباس في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 3 تموز 2019

الصورة (42) زهرة الأقحوان في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

13_ نبات الحميض : وهو نبات ربيعي ذو طعم حامض ولونه لحمي مع اخضرار شاحب ذات أوراق مستديرة وثنائي التفرع وفيه ثمار بيض أو وردية، أنظر الصورة(43). ويتكاثر

(1) عيسى علي عطية ابو غرس، دراسات عن أمراض النباتات الطبيعية(البياض الدقيقي) لصحراء سينا في مصر، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية، مصر، 1997، ص108.

عن طريق البذور، يؤكل من قبل العديد من المواشي والحيوانات، وله عدة استعمالات منها انه يخفف الم الاسنان ومنها ما يستخدم كمنشط عام للإنسان كما تستعمل بذوره لعلاج لدغة العقارب والأفاعي[1].

الصورة (43) نبات الحميض الطبيعي في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

14_ نبات الشيح : وهو نبات موسمي ربيعي ينتشر في السهول والأراضي الصلبة المتماسكة، يكون ذات لون بني نوعا ما أوراقه صغيرة وقصيرة وضيقة التفرع، وله أزهار ذات رائحة زكية يرتفع(30_40سم)، ينظر الصورة(44). وله عدة استعمالات من أهمها يستعمل كمعطر الشاي.

15_ العنصيل أو البصل البري : وهو نبات ينمو عند تساقط المطر في التربة الرملية في هذا الجزء من منطقة الدراسة، منظره جميل وهو عبارة عن ساق خضراء طويلة، ويصل ارتفاعه الى (متراً واحداً)، ويكون في أعلى رأسه وردة بنفسجية اللون ، لاحظ الصورة

(1) تقرير وزارة البيئة، توقعات حالة البيئة في العراق، منشورات وزارة البيئة، 2013، ص83.

(45). يؤكل كاملاً الزهرة والساق، ويكون ذات طعم شبيه بالكراث والبصل الحلو ممتلئ بالماء[1].

الصورة (44) نبات الشيح في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 أذار 2019

الصورة (45) نبات العنصل في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

16_ نبات شجرة العشر : وهو على شكل شجرة متفرعة طويلة، يتراوح أرتفاعها مابين(4_8 م)، شكلها بيضوي وقمتها حادة، ذات ثمار كروية كبيرة الحجم، وبذورها عريضة حادة ومسطحة، لاحظ الصورة(46). ولها عدة استعمالات طبية منها معالجة مرض الربو وصداع الرأس وأمراض المفاصل.

17_ نبات العندب أو الخشنا : وهو أحد النباتات الطبيعية الصيفية المعمرة، يتخذ من الرمال بيئة مناسبة لنموه، ويسمى عند أهل الجنوب بـ(العندب) ويسمى عند أهل البادية في محافظة المثنى بـ(الخشنا)، له سيقان متفرعة من القاعدة لونها أخضر وذات أزهار خشنة

(1) تقرير وزارة البيئة، توقعات حالة البيئة في العراق، منشورات وزارة البيئة، 2013، ص83.

الملمس متقابلة في أعلى الساق، أنظر الصورة(47). ويمتاز الجزء الجذري منه بطعم حلو ولونه أبيض شحمي كجمارة النخيل شكلاً ويؤكل من قبل الأنسان والمواشي والحيوانات[1].

الصورة (46) شجرة العشر في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

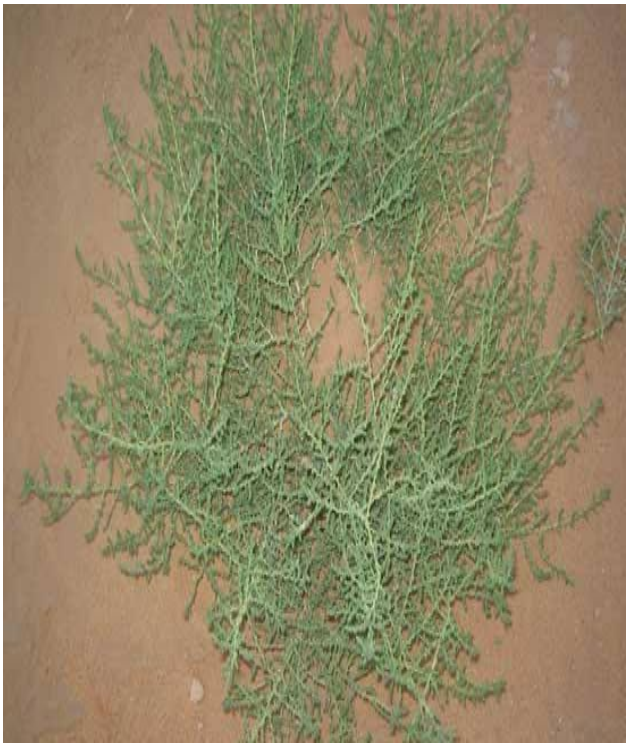
الصورة (47) المظهر الخارجي لنبات العندب (الخشنا)
التقطت الصورة في 3 تموز 2019

18_ نبات الشنان : وهو نبات طبيعي ينتشر في الأراضي الطينية وشبه السبخة وعلى حواف الأودية، . أنظر الصورة (48). وهو من النباتات قليلة الوجود أو انقرضت بسبب التغيرات المناخية والجفاف وقلة كمية التساقط المطري التي أثرت بشكل كبير في إقليم المناخ الصحراوي وتنوعه النباتي، وتمتاز أوراقه بكونها مليئة بالسوائل، ويؤكل من الإبل بكثرة.

19_ نبات الغضا : وهو أحد الشجيرات المنتشرة في محافظة المثنى في فصل الصيف الحار الجاف لاسيما في الأراضي والتربة الرملية خصوصاً السهول العالية، وتستعمل أغصانه وجذوره كحطب، أنظر الصورة (49). يتمتع برائحة زكية، ومن الجدير بالذكر أن

(1) حسين علي السعدي وعبد الرضا أكبر علوان المياح، النباتات المائية في العراق، منشورات مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة ،1983، ص21.

هذا النبات يتعرض لعمليات الاحتطاب من قبل الإنسان بصورة جائرة أدى ذلك الى قلة تواجده الا في المناطق الوعرة التي يصعب على الأنسان الوصول إليها.



الصورة (48) نبات الشنان الطبيعي في محافظة المثنى التقطت الصورة في 3 تموز 2019

الصورة (49) نبات الغضا الطبيعي في محافظة المثنى التقطت الصورة في 3 تموز 2019

20_ نبات شوك الجمل : وهو أحد النباتات الحولية ينتشر على ضفاف الأودية والمنحدرات الصخرية، وهو ذو نمو بطيء نسبياً، يبلغ ارتفاعه من(1_2متر)، وقطره (70سم) لونه أخضر شاحب أوراقه كبيرة ومرقشة بالأبيض شوكيه وثماره كروية الشكل وشائكة بحجم كرة النبق، أنظر الصورة(50). وهو ذات رائحة لطيفة وجميلة مشابهة لرائحة الكاكاو ولب الثمرة يؤكل.

21_ نبات الحرمل : وهو نبات معمر ودائم الخضرة، ينتشر في الأراضي الرملية، ويكون سام جداً لا تقربه البهائم والحيوانات جميعاً، وذات أزهار صغيرة بيضاء اللون، يبلغ ارتفاعه (متراً واحداً). أنظر الصورة (51).

22_ نبات الطرفاء : وهو أحد الشجيرات الصحراوية المرتفعة، أذ يبلغ ارتفاعها (5متر) وتكون واسعة الانتشار في هذا الجزء من منطقة الدراسة، أنظر الصورة(52). ويتميز بتعمق جذوره في التربة وهو أيضاً من أكثر النباتات الطبيعية الصحراوية مقاومة للحرارة والجفاف،

الصورة (50) نبات شوك الجمل في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

الصورة (51) نبات الحرمل في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 13 اذار 2020

الصورة (52) نبات الطرفاء الطبيعي في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 3 تموز 2019

، فضلاً على كونه غير مفضل لدى الحيوانات لكن بذوره ممتازة وجيدة لتشجير الصحراء والحد من التصحر فيها[1].

23_ نبات الحنظل أو العلقم : وهو نبات طبيعي ينمو في فصل الصيف سام وذو جذور معمرة وسيقانه زاحفة وتنتشر بكثرة وهي دقيقة ذات زوايا متفرعة خشنة الملمس، ويكون مغطى بشعيرات خشنة شوكية وثماره خضراء بحجم التفاح أنظر الصورة (53). وطعمه مر جداً، ويثمر هذا النبات في فصل الخريف ويتميز بكونه دائم الخضرة طوال السنة، وله عدة استعمالات طبية منها الأورام الخبيثة والبهاق والصداع والقروح وغيرها.

24_ نبات عين البقر: وهو من النباتات الطبيعية التي تنمو في محافظة المثنى، يتميز بكونه موسمي وصغير الحجم لا يتعدى قطره(10سم)، وتتوسطه زهرة صفراء اللون وهو جميل المنظر والشكل ، انظر الصورة (54) وينتشر في الأراضي الصلبة والمتماسكة[2]

الصورة (53) نبات الحنظل أو العلقم في محافظة المثنى التقطت الصورة في 13 أذار 2020

الصورة (54) نبات عين البقر الطبيعى فى محافظة التقطت الصورة فى 3 تموز 2019

(1) حسن الخياط، الاهوار والمستنقعات جنوب العراق، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، الطبعة العالمية ، 1975، ص45.

(2) صفاء جاسم الدليمي، بحيرة ساوه دراسة بيئية طبيعية ، ط1، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان،2012،ص75.

الفصل الرابع

أثر الإنسان في الغطاء النباتي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وقيمته الاقتصادية

الفصل الرابع

أثر الإنسان في الغطاء النباتي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وقيمته الاقتصادية

تمهيد

يؤثر الإنسان في كثير من الاحيان ، تأثيراً سلبياً في الغطاء النباتي الطبيعي ، وهذا مانراه في استخدامه للرعي الجائر في مناطق الحشائش من دون أن يفسح المجال للنبات من اعادة نشاطه ، الى جانب القطع الجائر المستمر لأشجار الغابات للحصول على أخشابها ، مما يولد أثراً بيئياً سيئاً ، على الرغم من ان الكثير من هذه النباتات ، حشائش كانت ام غابات ، يمكن ان تسهم في المجالات الاقتصادية المختلفة ، لو أحسن الانسان الاستخدام الامثل لها ، بوصفها ذا قيمة اقتصادية عالية من جهة ، ودخولها في المجال الطبي من جهة اخرى ، إذ يرى الكثير من المختصين أن استخدام الأعشاب في المجال الطبي ، له فائدته الايجابية التي تفوق الفائدة المرجوة من المواد الكيميائية المستخدمة طبياً ، وبذلك سوف نسلط الضوء على هذين الجانبين في هذا الفصل بشيء من التفصيل.

المبحث الأول

أثر الإنسان في الغطاء النباتي الطبيعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى

يعد الإنسان العامل الحيوي الأول في احداث التغيرات البيئية، والاخلال في النظم البايولوجية الطبيعية، ومنذ بدء الخليقة وتواجد العنصر البشري، أخذ يتعامل مع مكونات النظام البيئي ويفرض تحكمه وسيطرته عليها، وبعد التطور والتقدم العلمي وازدياد حاجات الانسان، أدى ذلك الى حدوث ضرر وحالة عدم التوازن في النظام البيئي، مما انعكس ذلك سلبا على حياته ،ومن أمثلة آثار الانسان السلبية في البيئة هو الرعي الجائر في المراعي الطبيعية ، مما ساعد ذلك في تدهور الغطاء النباتي، مع تدهور التربة والظروف المناخية، وهذا بدوره ادى الى فقدان العديد من النباتات الطبيعية المهمة وانقراضها في منطقة الدراسة، فاهتمام الباحثين في مجال الغطاء النباتي الطبيعي ليس ترفاً علمياً أو هو إرضاء

للمختصين في المحافظة على التوازن البيئي، وإنما هو ضرورة من ضرورات العصر الحالي[1]. وهناك مجموعة من الممارسات التي جعلت الانسان يؤثر تأثيرا سلبيا في البيئة بشكل عام ، وفي الغطاء النباتي الطبيعي بشكل خاص، منها:.

أولاً : الرعي الجائر

يقصد بالرعي الجائر، الضغط على المراعي الطبيعية بشكل كبير جدا يفوق قدراتها وطاقاتها الرعوية مما يؤدي ذلك الى الاضرار وحالة عدم التوازن في الغطاء النباتي الطبيعي الواقي لسطح الارض مما أدى ذلك الى تعرض دقائق ومكونات التربة الى الجفاف والتفكك ومن ثم التعرية الريحية والمائية[2]. وتمارس عملية الرعي بصورة طبيعية وحرة في مختلف مراعي العراق بشكل عام وفي منطقة الدراسة بشكل خاص مع الافتقار الى وجود خطة منظمة للرعي تنظم عملية استثمار المراعي الطبيعية، نلاحظ أن الرعاة يتنقلون مع حيواناتهم بحرية كبيرة من دون قيد او شرط سعيا منهم وراء الكلأ النباتي لحيواناتهم، ويعتمدون في ذلك على الاعشاب والنباتات الشجيرية الصغيرة أو بالاعتماد على ما تبقى من مخلفات المحاصيل الزراعية بعد عملية حصدها؛ مما أدى ذلك الى حدوث تدهور وحالة عدم التوازن الطبيعي في الغطاء النباتي في منطقة الدراسة. كما يتبين من الصور (55 و 56 و 57 و 58). ولا تنحصر تأثيرات الرعي الجائر على تدهور الغطاء النباتي أو انجراف التربة فقط بل هناك تأثيرات مناخية في الأقاليم التي ينخفض فيها مستوى الغطاء النباتي فمن الحقائق الثابتة أن إزالة الغطاء النباتي الطبيعي يؤدي إلى تفاقم وزيادة ظاهرة الالبيدو (Albedo) وتفاقمها أي الانعكاسية الاشعاعية ومن المعلوم ان هذه الظاهرة تؤثر في ميزانية الحرارة الأرضية؛ إذ إن زيادة الانعكاسية يؤدي ذلك الى تناقص سطح التوازن الحراري بمقدار (1.2مْ) مع زيادة بمعدل الانعكاسية بمقدار (0.01) وقد قام المتيورولوجي جولي شاري

(1) محمد خميس الزوكة، البيئة ومحاور تدهورها واثارها على صحة الانسان، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 2007،ص223-225.

(2) هيثم الداغستاني، الغطاء النباتي الرعوي واسس ادارة المراعي، بحث منشور، مجلة الزراعة والمياه في الوطن العربي، العدد23 ،2003، المجلد3، ص37.

الصورة (55) الرعي الجائر في محافظة كركوك

التقطت الصورة في 16 نيسان 2019

الصورة (56) الرعي الجائر في محافظة كركوك

التقطت الصورة في 12 شباط 2019

الصورة (57) الرعي الجائر في محافظة المثنى

التقطت الصورة في 15 اذار 2020

الصورة (58) الرعي الجائر في محافظة المثنى

التقطت الصورة في 15 اذار 2019

(Jule Charey) بعمل التجارب والاختبارات التي أظهرت نتائجها ، في أن زيادة الانعكاسية ، تؤدي الى تناقص الامطار وانحسارها ، نتيجة للاستقرار الجوي في طبقات الهواء العليا ، ولذلك فان الإفراط في الرعي السيء الجائر ، وقطع الأشجار ، يؤدي الى زيادة معدلات الانعكاسية ، ومن ثم زيادة الجفاف ، وبخاصة في أثناء أوقات قلة التساقط المطري ، مما يؤدي ذلك إلى زيادة تفاقم المشكلة [1].

وأن من أسباب الشذوذ الحراري وتذبذب التساقط المطري ، وزيادة معدلات التبخر ، وسيادة ظروف الجفاف في السنوات الاخيرة ، هو إزالة الغطاء النباتي الطبيعي وتدهوره ، وانخفاض مستوياته ، بسبب الرعي الجائر ، والقطع السيء للأشجار والشجيرات ، مع تظافر عوامل أخرى في منطقة الدراسة ، أدى ذلك إلى ظهور مساحات شاسعة من الأراضي المتعرية الجرداء ، والمتفككة في تربتها السطحية ، ومن ثم سيادة ظاهرة التصحر وبروزها ، مع تفاقم الجفاف في أغلب أجزاء منطقة الدراسة[2].

وللرعي الجائر آثاره السلبية في التربة ، عن طريق تقليل عمقها ، مما يؤدي الى النقص في المواد العضوية لها ومن ثم انخفاض خصوبتها ، وهذه العوامل جميعها تضعف انتاجية الارض للنبات الطبيعي مستقبلا وان تصحيح الخلل يحتاج لمدة طويلة جداً ، لذا فان تأثيره يبقى في التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالماء، كما ويؤثر في كفاءة نباتات المراعي في اوقات الطقس الجاف[3]. إذ لا تعطي عمليات الرعي الجائر المتكررة للنباتات ، الوقت اللازم للتعافي والنمو بين عمليات الرعي المستمرة، إذ لا تكمل هذه النباتات دورة حياتها وتعاود النمو بشكل طبيعي ، أو تستعيد جذورها وأوراقها المتساقطة ، فالنباتات أو الشجيرات الصغيرة ، دائماً ما تفقد وجودها ونموها مرة أخرى، أما الأعشاب القصيرة فتتعرض للجفاف، وفي بعض الأماكن من منطقة الدراسة ، تنمو أنواع متطفلة من النباتات ، وتهيمن على

(1) زين الدين عبد المقصود ، البيئة والانسان ، دراسة في مشكلات الانسان مع بيئته ، الاسكندرية ، منشاة المعارف ، 1997 ، ص104.

(2) من خلال الملاحظة المباشرة للباحث أثناء الدراسة الميدانية بتاريخ ، 3/تموز/2019 و 12/اذار/2020.

(3) رمضان أحمد لطيف التكريتي وآخرون ، أدارة المراعي الطبيعية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1982 ، ص10.

المراعي، ويعزز الرعي الجائر ، من أنتشار هذه الحشائش الضارة على هذه حساب النباتات الأصلية المستوطنة، مما يؤثر ذلك في التنوع البايولوجي للمنطقة ، ويدهور الغطاء الطبيعي فيها[1]. ولا يتوقف تأثير الرعي الجائر في النباتات فحسب، بل يعد أحد أهم الأسباب لحدوث التصحر أيضاً، وذلك عندما ترعى الماشية بالمنطقة الزراعية والغابات فأنها ستأكل النباتات والشجيرات الصغيرة ولن يكون أمامها فرصة للنمو والتحول الى نباتات وأشجار مكتملة، ويعد التصحر من أكبر وأهم المشاكل الزراعية التي تواجه البيئة الطبيعية.

ويتبين من الجدول (14) والشكل (12)، أن مجموع الحيوانات الكلي في منطقة الدراسة والتي جزء منها يمارس الرعي الحر السيئ قد بلغ نحو(4157667رأساً)، وتوزع هذا المجموع على ثلاث محافظات ومنها السليمانية حيث بلغ نحو(1860212رأساً)، في حين بلغ في محافظة كركوك ما يقارب(986704 رأساً)، في حين بلغ عدد الحيوانات في محافظة المثنى (1310751 رأساً)، واحتلت الأغنام المرتبة الأولى في أعداد المواشي ضمن منطقة الدراسة أذ بلغت (1370521 رأساً) في محافظة السليمانية و نحو (683433 رأساً) في محافظة كركوك، بينما وصل عدد الأغنام في محافظة المثنى ما يقارب (730251 رأساً)، ثم تليها الماعز بأعداد بلغت نحو (365427 رأساً) في السليمانية، و(194141 رأساً) في كركوك، و(231930 رأساً) في المثنى. ويتبين أيضاً من خلال الجدول ذاته، انعدام تواجد الإبل في كل من محافظتي السليمانية وكركوك واقتصار تواجدها في محافظة المثنى ويعود ذلك الى الظروف المناخية الصحراوية السائدة في محافظة المثنى؛ إذ يعد الجمل سفينة الصحراء التي تلائمه للعيش فيها حيث الخصائص المناخية الجافة لوقوعها ضمن إقليم المناخ الصحراوي، مما يوفر نباتات طبيعية تعد من الغذاء الجيد لحيوان الإبل كالشوك والعاقول وغيرها من النباتات الصحراوية المتواجدة ضمن أجزاء من محافظة المثنى.

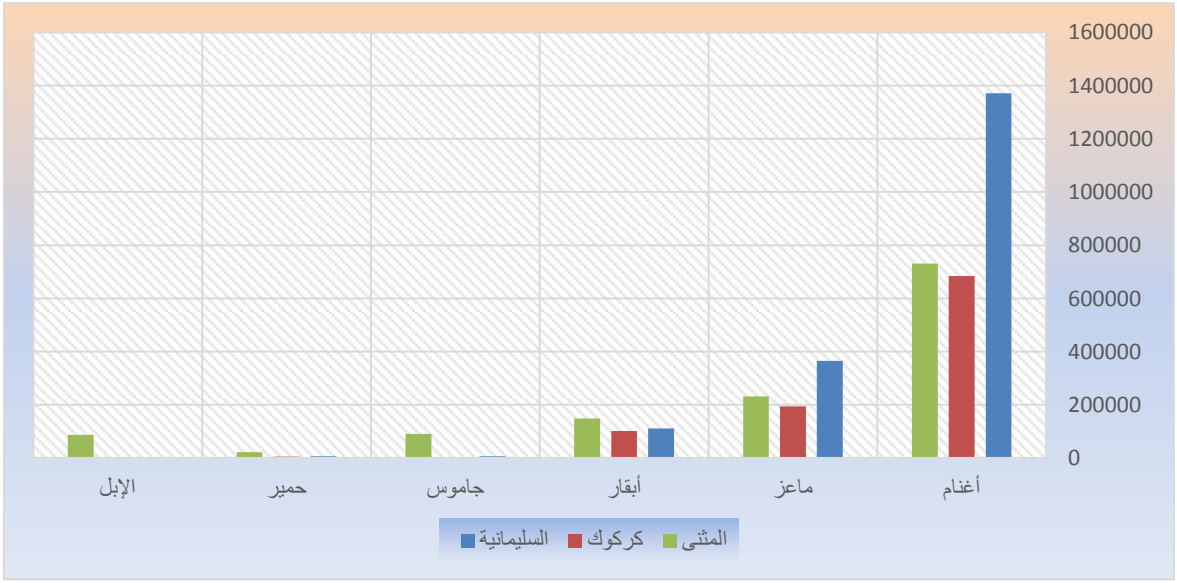
(1) رمضان أحمد لطيف التكريتي وآخرون ، مصدر سابق ، ص41.

ومن الملاحظ أن أعداداً كبيرة من تلك الحيوانات ترعى في أراضي المراعي الطبيعية ضمن منطقة الدراسة وموزعة على فصول السنة (الصيف والخريف والشتاء والربيع)، الأ أنها تبلغ ذروتها الرعوية في فصل الربيع وأواخر فصل الشتاء بسبب التساقط المطري في هذه المدة من السنة مقارنةً مع غيرها. ومن المعلوم بأن هذه المراعي لا تقتصر على سكانها وحيواناتهم فقط، وإنما يتوجه أليها على الدوام بعض من المجتمعات أو القبائل الرحالة مع حيواناتهم، وفي أغلب الأوقات يكون توجههم في بداية شهر كانون الثاني تحت وطأة الحاجة إلى المواد العلفية، مما يشكل هذا الأمر ضغطاً كبيراً على طاقة المراعي فيؤدي إلى ألحاق الضرر بالغطاء النباتي.

الجدول(14) أعداد الحيوانات في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى لعام 2017

الحيوانات / المحافظة	الأغنام		الماعز		الابقار		الجاموس		الحمير		الأبل		المجموع
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	
السليمانية	1370521	49.3	365427	46.2	111572	30.8	6471	6.5	6221	18.4	_	_	1860212
كركوك	683433	24.5	194141	24.5	102062	28.2	1326	1.4	5742	16.9	_	_	986704
المثنى	730251	26.2	231930	29.3	148692	41	90588	92	21820	64.5	87470	100	1310751
المجموع	2784205	100	791498	100	362326	100	98385	100	33783	100	87470	100	4157667

المصدر : وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، الإحصاء الزراعي ، التعداد الزراعي الشامل ، عام 2017 ، جدول 107 و108 ، ص65.



الشكل(12) أعداد الحيوانات في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى لعام 2017

حل مشكلة الرعي الجائر

لوقف مشكلة الرعي الجائر وأثره في النبات الطبيعي والتربة وتدهورهما، يوجد هناك عدة حلول مقترحة للتعامل مع هذه الظاهرة، وهناك العديد من نماذج الرعي الجيد وأنظمة الإدارة الجيدة التي تحاول الحد والتقليل من الرعي الجائر أو القضاء عليه، ومن أهم هذه الحلول الإستراتيجية هي:

أ_ الزراعة المستدامة : ونعني بها توفير وتلبية حاجات المجتمع الحاضر من غذاء دون المساس بمقدرات الأجيال القادمة من أجل الحصول على احتياجاتهم، إذ تؤدي الزراعة المستدامة الى تغيرات سيئة في البيئة الزراعية ، ولما كانت أعداد البشر في ازدياد مستمر، فان ذلك يحتم زيادة الأنتاج الزراعي، وتوفر الزراعة المستدامة حلولاً في ظل الموارد الطبيعية المحدودة.

ب_ إدارة الأراضي: وذلك من خلال استعمال وتطوير موارد الأرض واستخدامها لأغراض متنوعة مثل الزراعة العضوية وإدارة الموارد المائية المختلفة.

ت_ توظيف علم البيئة الزراعية: ويكون ذلك عن طريق دراسة العمليات البيئية وتطبيقها على الأنتاج الزراعي واستخدام الزراعة البديلة وإدارة المراعي ويشتمل علم البيئة على تخصصات متعددة تستعمل لفهم عناصر البيئة المختلفة وتأثيرها في المجتمعات.

ثانياً : قطع الأشجار والشجيرات وإزالة الحشائش

وتشكل أشجار الغطاء النباتي الطبيعي وشجيراته في منطقة الدراسة محميات طبيعية للعديد من الحيوانات الفطرية التي يأتي الظبي في مقدمتها، وتساهم تلك الأماكن في مجال الأنشطة السياحية والترفيهية. ويتألف النظام الجذري للأشجار من شبكة طويلة ومعقدة من الجذور المتباينة في التفريع، وتتراوح بين الرئيسة والثانوية والأصغر، ويتفرع كل واحدة منها بدوره الى مستويات أصغر، حيث قد يتجاوز مجموع تفرعاتها المدهشة لتبلغ (300 ألف مستوى)، ويستطيع المجموع الجذري للأشجار الذي يغطي (1.68 دونم) أن تختزن من الماء ما وزنه ألف طن متري تقريباً، ويمكن للشجرة الواحدة أن تعترض ما يعادل (27%)

من مجموع كمية التساقط المطري والثلوج في نطاقها، وكذلك لها دور كبير في الدورة المائية في الطبيعة من خلال كميات المياه في التربة التي تنتقل إلى جذورها ثم الى قمة الشجرة عبر السيقان والأغصان ثم تتبخر عن طريق الأوراق بواسطة عملية النتح والتبخر الى الغلاف الجوي، مما يعني أن للأشجار دور هام في بيئتها سواء عن طريق ضغط المياه أو عن طريق التأثير في الخصائص المناخية أي يمكن لمجموعه من الأشجار أن تؤلف مناخاً محلياً يتباين من مكان لأخر. ومن الجدير بالذكر أن الشجرة الواحدة تستطيع حجر ما يقارب(2000 لتر) من المياه حولها[1]. مما يعني ذلك أن إزالة وقطع الأشجار والشجيرات في منطقة الدراسة، يؤدي ذلك الى زيادة خطورة الفيضانات والسيول، وخاصةً في محافظة السليمانية، وكذلك الحال لمحافظة كركوك.

أن الضغط الكبير لأعداد السكان المتزايدة على الأرض والحاجة أليها لجأ الأنسان الى قطع الأشجار والغابات من مساحات واسعة في محافظة السليمانية وازالتها ، فضلاً على العوامل العسكرية والحروب التي أدت الى إزالة أجزاء كبيرة من الغطاء النباتي، في هذه المحافظة أثناء الحرب الأيرانية العراقية عام 1980- 1988م، كون المحافظة تقع على الحدود العراقية الأيرانية، إضافةً الى الحرائق الطبيعية التي تحدث في تلك الغابات خلال فصل الصيف، مما أوجد ذلك مشكلة بيئية مخلة بالتوازن الطبيعي للغطاء النباتي أكثر صعوبة وأبعد تأثيراً على الأجيال الحالية والقادمة[2]. فقد أدى قطع الأشجار والشجيرات في منطقة الدراسة الى انقراض العديد من النباتات الطبيعية المهمة وظهور مشاكل عديدة منها تعرية التربة وانتشار مساحات التصحر إذ أكدت تقارير وبيانات وزارة الزراعة والموارد المائية في إقليم كردستان، أن مساحة الغابات والأراضي الخضراء الطبيعية في عام 1957م كانت تعادل (30%) من مساحة المحافظة ثم تدنت هذه النسبة في عام 1999م الى نحو (23,5%)، وخلال المسح الأخير في عام 2017 لم تتجاوز نسبتها (15,5%)، ويعود هذا

(1) محمد خميس الزوكه، مصدر سابق، ص269.
(2) المصدر نفسه، ص263.

التراجع التدريجي في نسبة الغطاء النباتي في المحافظة الى الحرائق التي تشوب الغابات، إذ تبدأ هذه الحرائق في شهر تموز من كل عام خاصةً في المناطق الجبلية[1]. وتتضاءل خصوبة التربة في المناطق التي تتعرض لقطع الأشجار والرعي الجائر نتيجة لتسرب العناصر الغذائية خلال قطاع التربة واستقرارها في الطبقات السفلية بسبب تأثير المياه، أذ أن للأشجار دوراً كبيراً لا يمكن تجاهله في زيادة خصوبة التربة، وكذلك تكون موطناً حاضناً لأعداد كثيرة من الكائنات العضوية، أذ يسهم تساقط الأوراق من الأشجار وتحللها وتفسخها ثم تحولها الى مواد عضوية في زيادة خصوبة التربة وتعرف باسم(الدبال Humus)، وكذلك أن الشجيرات تشكل موطناً وملجأ للعديد من الديدان والحشرات التي تقوم بأدوار التلقيح وهي عملية هامة جداً للفصائل النباتية المختلفة، وتعد تلك الحشرات والديدان المشار أليها فرائس لمخلوقات وكائنات عضوية أخرى تنجذب الى نطاقات الأشجار لالتهامها، رغم أن الأشجار لا تشكل أصلاً نطاقات بيئية جاذبة لبعض فصائلها[2].

ومثل ذلك يقال عن محافظة كركوك التي تتعرض مساحات واسعة منها إلى إزالة حشائش الأستبس منها لغرض التوسع في النشاط البشري على حساب هذه الرقعة الخضراء الغنية بحشائشها، إذ تبلغ المساحات المهددة في محافظة كركوك نحو(661980دونم)[3]. بعد أن كانت المحافظة تكاد تكون خالية من هذه الظاهرة؛ بسبب وقوعها ضمن إقليم السهوب، ولكن بسبب سوء الرعي الجائر والقطع المستمر للأشجار والنباتات الطبيعية، مما أدى ذلك إلى تفاقم ظاهرة التصحر في هذه المحافظة، وتسود ظاهرة قطع الأشجار والشجيرات بشكل كبير في قرى وأرياف محافظة السليمانية، إذ يقوم سكان تلك القرى بقطع الأخشاب وتجميعها لغرض التدفئة واستعمالات أخرى من سكان المنطقة حتى أصبح بعض سكان تلك القرى يمتهن بمهنة قطع الأشجار والشجيرات والمتاجرة بها مع القرى الأخرى، ويقدر ما يستهلك كل منزل من قرى وأرياف محافظة السليمانية (2 طن) من الأخشاب

(1) وزارة الزراعة والموارد المائية في حكومة أقليم كردستان، قسم أحصائيات البيئة، بيانات غير منشورة، 2017.
(2) جودة حسنين جودة، الجغرافية المناخية والحيوية، دار المعرفة الجامعية، الأسكندرية، 2004، ص379.
(3) وزارة الزراعة، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم الأحصاء، بيانات غير منشورة، 2018.

سنوياً[1]. فضلاً على أن سكان تلك القرى أخذوا يبيعون الخشب وجذوع الشجيرات الصغيرة للسياح القادمين في فصل الصيف الى المناطق السياحية في السليمانية لغرض استعماله في الشواء.

أما في محافظة المثنى؛ فقد تسللت أيادي الأشخاص المحملة بمناشير الخشب، لقطع الأشجار بشكل جائر من مواقع ومساحات مختلفة في المحافظة، وبيعها حطباً للمارة، مجتثين بذلك رئة البيئة، بهدف جمع المال، من دون إدراك منهم بفظاعة الفعل الذي يقومون به، حيث يتخذ بعض سكان القرى والأرياف في المحافظة الشوارع المؤدية إلى الطرق الخارجية القريبة من المناطق الرملية المكشوفة التي تجتذب الأهالي، مواقع لمركبات النقل المحملة بكميات كبيرة من جذوع وسيقان أشجار السدر والأشجار المعمرة المقطعة لبيعها، لتلتهمها النيران وتحولها إلى رماد . ينظر الصورة (59 و 60 و 61) وبالرغم من محاصرة الجهات المعنية لهذه الفئة التي تعيش على هامش سوق العمل، فإن أصحاب سيارات النقل المعبأة بالحطب باتوا على علم بمواعيد وجود المسؤولين الذين يمتلكون صلاحية إصدار المخالفات لهم باعتبارهم باعة متجولين ، وهو ما يشير إلى ضرورة إعادة جدولة

الصورة (59) قطع الأشجار في محافظة السليمانية
التقطت الصورة في 30 كانون الثاني 2020

(1) مقابلة شخصية أجراها الباحث مع لزكين بركاريي أحد سكنة منطقة أحمد اوه في قضاء سيد صادق ضمن محافظة السليمانية في تاريخ 29/كانون الثاني/2020.

الصورة (60) آثار قطع الأشجار في التربة في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 11 اذار 2020

الصورة (61) تجهيز الأشجار المقطوعة للأتجار بها في محافظة المثنى
التقطت الصورة في 11 اذار 2020

مواعيد زيارة تلك المواقع، وعدم حصرها بمواقيت محددة، حيث أكد عدد من الباعة الموجودين بسياراتهم في منطقة السلمان على أرصفة الشوارع القريبة من المناطق الرملية المكشوفة، أن مواعيد وجودهم تبدأ من الساعة التاسعة مساء وحتى منتصف الليل، تجنباً لتحرير مخالفة قانونية او مالية بحقهم . وأشار أحدهم إلى الخدمات التي يمكن تقديمها خلال ساعات النهار والمتمثلة بتوزيع أرقام هواتفهم على الزبائن من هواة التخييم، لتوصيل الحطب إلى مواقعهم، لعدم تمكنهم من البيع العلني للأشجار المحولة إلى حطب نهاراً . وعن مواقع الاجتثاث قالوا إنهم يقومون بجمعها من المناطق الصحراوية الموجودة بمختلف مناطق المحافظة، والغريب في الأمر أن هذه النوعية من السلوكيات التي تعد مجحفة بحق البيئة، لا تقتصر على الفئات الباحثة عن مصدر للرزق، إذ إن بعضهم يقوم بقطع الأشجار بشكل جائر، مستخدمين مناشير للخشب بهدف تحويلها إلى حطب يستخدمونه في رحلاتهم البرية، وهو ما يشير إلى ضرورة توعية مختلف أفراد المجتمع بأهمية المحافظة على

الأشجار في بيئتها الطبيعية، والتعريف بالأضرار الناجمة عن القطع الجائر لها، وأهميتها بالنسبة للبيئة ومختلف الكائنات الحية، وحثهم على شراء الحطب من المواقع التي تبيع المستورد منه، وأيضاً تجريم فعل القطع الجائر للأشجار وعدم حصره على المخالفة المادية فقط .

من جانبه حذر الأستاذ أحمد سعد المستشار البيئي لجمعية أصدقاء البيئة في محافظة المثنى من الأضرار الناجمة عن استمرار قطع الأشجار، خاصة أنها تعد ثروة وطنية ورئة للأرض، مؤكداً أن اجتثاث الأشجار والقطع الجائر لها يعد جريمة في حق المجتمع والبيئة لا بد من التصدي لها، من خلال تفعيل القوانين الرادعة من الجهات المختصة، وتغليظ العقوبات ضد الأشخاص الذين يتم ضبطهم خلال عملية قطع جذوع الأشجار بشكل جائر وبيعها ، وقال إن من يقوم بقطع الأشجار لا يدرك أهميتها بالنسبة للبيئة التي تعيش فيها الكائنات الحية، وغير ملم بالمخاطر والأضرار الناجمة عن اجتثاثها. وأن الشرائع السماوية تحث على زرع الشجر وعدم قطعه، وهو ما يؤكد أهمية الأشجار بالنسبة للبيئة والكائنات الحية التي تعيش فيها.

قطع الأشجار واثرها البيئي

أصبحت عملية قطع الأشجار مشكلة خطيرة وكبيرة تواجه الغطاء النباتي الطبيعي في منطقة الدراسة، فمع أرتفاع الطلب على الأخشاب تفاقمت تلك الظاهرة بشكل كبير. وتتلخص مضار عملية قطع الأشجار وتأثيرها في البيئة بالنقاط الاتية :

أ ـ زيادة عملية انجراف التربة : فمن المعلوم أن جذور الأشجار تعمل على تثبيت مكونات التربة وتماسكها مع بعضها، وعندما يتم قطع الأشجار والشجيرات تصبح عملية جرف التربة مشكلة كبيرة وخطرة، أذ تؤدي الى انهيارات طينية كارثية، كما يمكن للكميات المنجرفة من التربة أن تترسب في مجاري الأنهار، وتسبب التلف في الهياكل الكهربائية والبنية التحتية للري.

ب ـ عدم توازن دورة المياه في الطبيعية: من خلال دورة المياه في الطبيعة تتبخر مياه المحيطات والبحار ويتكاثف البخار في السحب وتتساقط الامطار، فتقوم الأشجار والغطاء النباتي الطبيعي بالإفادة من المطر عن طريق الجذور بامتصاص المياه ونقلها عبر الفروع والأغصان إلى الأوراق، ثم تنتقل الى الغلاف الجوي بواسطة عملية التبخر والنتح أثناء عملية التمثيل الضوئي، وعند إزالة وقطع تلك الأشجار وبأعداد كبيرة سيؤدي ذلك الى فقدان جزء مهم من أجزاء التوازن لدورة المياه في الطبيعة.

ت ـ زيادة نسبة ثاني أوكسيد الكاربون في الغلاف الجوي : وهو أحد الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري العالمي الذي سيساعد على الاحتفاظ بالحرارة في الغلاف الجوي، إذ تقوم الأشجار والشجيرات بامتصاص جزء من ذلك الغاز خلال عملية التمثيل الضوئي، إذ إن النبات يتنفس ثاني أوكسيد الكاربون، ويعطي الأوكسجين النقي للجو، فأن عملية القطع الجائر السيء للأشجار يؤدي الى زيادة غاز ثاني أوكسيد الكاربون في الغلاف الجوي وتركزه مما يسبب أرتفاع درجة حرارة الأرض وتفاقم مشكلة ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي[1]. وهذا ما يشهده العالم في العقود الاخيرة .

ث ـ أرتفاع درجة الحرارة فوق سطح الأرض : يعد الغطاء النباتي الطبيعي المتمثل بالغابات والأشجار والشجيرات والحشائش بمثابة مظلة على مساحات واسعة من الأرض، إذ تعمل على امتصاص الأشعاع الشمسي وتمنع وصوله الى سطح الأرض وتقوم بعكس (12_15%) من ذلك الأشعاع، فضلاً على أن أوراق النباتات تطلق بخار الماء الى الهواء في عملية النتح، وتشير بعض الدراسات الى أن الغطاء النباتي الغابي يؤدي الى أنخفاض درجات الحرارة من (1,5 _2م)^0، في المناطق المجاورة من مساحات جرداء خالية من الغطاء النباتي ويكون ذلك حسب المساحة التي يغطيها النبات الطبيعي وكثافته ونوع ذلك الغطاء.

(1) الان جرينجر ، التصحر والتهديدات والمجابهة ، ترجمة : عواطف معتمد ، المجلس الأعلى للثقافة والنشر ، القاهرة ، ط 1، 2002، ص320.

ج ـ فقدان التنوع البايولوجي : أن عملية قطع الأشجار والشجيرات بشكل جائر يؤدي الى فقدان التنوع النباتي بشكل كبير، وأن خسارة تلك الأنواع يؤدي الى فقدان التنوع الحيوي، مما يؤثر ذلك في حدوث حالة عدم التوازن في النظام البيئي لأن كل عنصر من مكونات النظام البيئي، يعتمد على العناصر الأخرى من النظام فيمكن أن يكون لفقدان أحد الأنواع عواقب وخيمة على المدى البعيد على الأنواع الأخرى[1].

بعدما تكلمنا عن الآثار السلبية لظاهرة قطع الأشجار وتأثيرها البيئي، فهناك بعض الطرائق التي تؤدي الى التقليل أو الحد نوعاً ما من تلك الظاهرة السلبية ومنها زراعة المزيد من الأشجار من شأنه أن يساعد في أعادة توازن النظام البيئي للغابات، على الرغم من أنه لا يحل المشكلة لكن يسهل أعادة الحياة للنظام البيئي والحد نوعاً ما من تراكم ثاني أوكسيد الكاربون في الهواء وإعادة الحياة البرية، لكن أعادة التشجير لم تساعد في حل مشكلة الانقراض الناتج عن قطع الأشجار والشجيرات، مما أدى ذلك الى فقدان أعداد كثيرة من الأنواع النباتية لدرجة أنها قد لا تتعافى حتى مع بذل جهود ضخمة لإعادة التشجير وعلينا أن نحاول بشتى الطرائق والوسائل في مواجهة تلك الظاهرة التي أدت الى الخلل في توازن النظام البيئي الطبيعي

(1) الان جرينجر، مصدر سابق، ص248.

المبحث الثاني

القيمة الاقتصادية والطبية للنبات الطبيعي

يعد النبات الطبيعي ثروة متجددة متواجدة باستمرار الحياة على الأرض وتنتهي بانتهائها، ويعود أصل جميع النباتات في الوقت الحالي الى أنها تواجدت قديماً، وادرك الانسان دورها وأهميتها في حياته وبدأ يهتم بها وبزراعتها ومتابعتها لما وجد فيها من فوائد تعود عليه.

أولاً : النبات الطبيعي كمراعٍ مهمة:

تعرف المراعي الطبيعية بأنها الأراضي غير المفلوحة، ويكون النبات الطبيعي هو المناسب لرعي الحيوانات القاضمة والماشية ، وقد لا تصلح المراعي للزراعة دائما ، الا باستثناءات معينة ، والسبب يعود الى خصائصها الفيزيائية والظروف المناخية السائدة فيها ومظاهر السطح . وتكمن الأهمية الكبيرة للمراعي الطبيعية من خلال مساهمتها في توفير الغذاء العلفي للقطعان والمواشي الرعوية من ماعز وإبل وبقر وضأن، وبالرغم من أن هذه المراعي تعاني من الكثير من المشاكل والتدهور المستمر، فإنها لا زالت تسهم في (25%) من غذاء تلك الحيوانات [1].

وتمتاز المصادر الطبيعية للموارد المتجددة بأهمية بالغة في مستقبل الشعوب للوصول الى الأمن الغذائي والاجتماعي، ولابد من التركيز على أن سوء أدارة استغلال المصادر الطبيعية المتجددة سيؤدي في النهاية الى تدهورها وتفاقم المشكلات فيها وتحولها الى موارد غير قابلة للاستمرار والتجدد، ولعل الأراضي الرعوية الواقعة في المحافظات الثلاث هي من أكثر الموارد الطبيعية التي تعرضت إلى التراجع والتدهور الكبيرين خلال العقود الماضية بسبب الاستغلال السيء، الذي دمر أغلب مساحات تلك المراعي، وأدى ذلك الى إزالة النباتات الطبيعية وتحول مساحات واسعة من الأراضي الرعوية الى مساحات من الأراضي الجدباء، التي فقدت أكثر مقومات الأنتاج الى جانب انجراف التربة وغيرها العديد من

(1) محمد النقاش وآخرون، النباتات الرعوية في المناطق القاحلة في شمال أفريقيا، المنظمة العربية للتربية، تونس، 1986، ص34.

المشاكل[1]. وتعد النباتات في المراعي غذاءً جيداً للحيوانات خاصة في فصل الربيع وبداية الصيف لوفرتها الكبيرة في هذه المدة من السنة. **وتقسم المراعي الى قسمين رئيسين:**

1_ المراعي الطبيعية : Natural Pastures : وهي المراعي الكبيرة الشاسعة التي لم يتدخل الأنسان في وجودها ونشأتها، والتي تغطي النباتات الطبيعية المستوطنة أراضيها وتتغذى الحيوانات عليها او التي تكون غير صالحة للزراعة اقتصادياً، ويتباين الغطاء النباتي في هذه المراعي من حيث طبيعته وكثافته ونوعه من منطقة الى أخرى، وفقاً لأختلاف وتباين الظروف من منطقة لأخرى وفقاً لأختلاف وتباين الظروف الطبيعية كالأمطار ودرجات الحرارة والتربة، وتشغل المراعي الطبيعية في العراق مساحة تقدر نسبتها بـ(75%) من مجموع المساحة الكلية للعراق، وهي تكون مغطاة بالنبات الطبيعي الذي يكون مصدراً جيداً ورئيساً للعلف الحيواني، وأن من أهم المراعي الطبيعية في العراق هي :

أ_ المراعي الصحراوية :Desert Pastures: وهي مراعٍ أو مروج واسعة جداً، يتكون غطاؤها النباتي من شجيرات صغيرة وحشائش حولية ومعمرة، وكذلك العديد من الأعشاب المتكيفة مع الظروف الجافة التي يكون سقوط الأمطار فيها لا يزيد عن (250 ملم سنوياً)[2]. وتقع هذه المراعي ضمن محافظة المثنى.

ب_ مراعي السهوب : Steppe Pastures : ولها تسمية أخرى وهي مراعي الأحراش(Bush Pasture)، ويكون غطاؤها النباتي متكوناً من أعشاب قصيرة ذات كثافة أعلى من كثافة المراعي الصحراوية، وتنمو في المناطق التي يتراوح المطر فيها كمعدل سنوي(250_600ملم)[3]. وتقع مثل هذه المراعي في محافظة كركوك.

ت_ مراعي الغابات : Woodland Pastures : وهي المناطق التي تكون مكسوة بأشجار الغابات الكثيفة والمتوسطة الكثافة، ويكون مصدر الغذاء والعلف فيها، هو النباتات

(1) يوسف سعدون، المراعي الطبيعية (أنواعها، أحوالها، صيانتها، تحسينها، أدارتها)، مطبعة شفيق، بغداد، 1971، ص41.

(2) عبد الله قاسم رضوان، محمد السيد فخري، محاصيل العلف والمراعي، مبادئ رعاية المراعي الطبيعية، ج1، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، 1975، ص21.

(3) محمد وحيد أبو زنط، تقنيات تطوير وإدارة المراعي الطبيعية في مناطق الأراضي الجافة، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 1999، ص82.

والأعشاب التي تنمو ما بين الأشجار والتي يتراوح التساقط المطري فيها ما بين (800 – 1200ملم سنوياً) . والتي تتواجد في محافظة السليمانية.

2_ المراعي الأليفة (الاصطناعية) : (Artificial Pastures) : وهي المراعي الأروائية التي يتدخل الأنسان بشكل كبير في نشأتها ويزرع فيها نباتات علفية صالحة للرعي، متكونة من محاصيل بقولية أو نجيلية أو خليط منهما. **وهناك العديد من المراعي الأليفة منها:**

أ_ المراعي المستديمة : Permanent Pastures: وهي مراع تزرع بنباتات علفية معمرة أو مخلوطة مع حوليات ذاتية البذار (تتجدد بواسطة بذورها تلقائياً)، وتكون الزراعة فيها لمدة طويلة أذ تتراوح مابين (5 – 10 سنة) أو أكثر، وتنخفض القيمة الرعوية فيها مع مرور الوقت، لذلك يفضل زراعتها في الأراضي الخصبة، وفي المناطق ذات الأمطار المناسبة أو في المناطق التي يصعب حراثتها وخدمتها كما هو الحال في الأراضي الشديدة الأنحدار في محافظة السليمانية[1].

ب_ المراعي الدورية : Rotational Pastures : وهي المراعي التي تزرع فيها نباتات معمرة وحولية ذاتية البذار كما هو الحال في المراعي المستديمة، لكنها تختلف عنها في كونها تدخل ضمن دورة منظمة، أي أن النباتات ستبقى لمدة (2 – 5 سنوات) ثم تحرث أرضها، ويعاد أنشاؤها في قطعة أخرى من الأرض.

ت_ المراعي المؤقتة أو الحولية: Annual Pastures or Temporary : وهي المراعي التي تزرع نباتات او محاصيل علف حولية (صيفية أو شتوية)، وقد يكمن الهدف من زراعتها في أنتاج العلف الأخضر أحياناً، وقد تزرع في نطاق دورة زراعية تشمل محاصيل الحقل ويكون الغرض منها للمحافظة على خصوبة التربة.

(1) علي الراوي، التوزيع الجغرافي للنباتات الطبيعية البرية في العراق، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، 1974، ص62.

ث_ المراعي الإضافية : Supplemental pastures : وهي مراع تزرع بنباتات حولية قصيرة العمر، مثل نباتات البرسيم لغرض أنتاج العلف الإضافي للحيوانات عند شحة أنتاج العلف في المراعي المستديمة أو الدورية[1].

وللمراعي الطبيعية في العراق أهمية خاصة في الاقتصاد الوطني، إذ أنها تغطي مساحات تعتمد على مقدار المطر من مساحة البلد الكلية أو على المسطحات المائية كالأهوار والمستنقعات، إذ يشكل النبات الطبيعي مصدراً يتغذى عليه أعداد كبيرة جداً من الأغنام والماعز والإبل والأبقار والجاموس، والتي يزيد عددها عن 13 مليون رأس، ويعد العراق من البلدان التي تعتمد على النبات الطبيعي في تغذية ثروته الحيوانية[2].الى جانب زراعة محاصيل العلف الحيواني المكمل للنبات الطبيعي وتبلغ المساحة الفعلية للمراعي في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى نحو(16 مليون دونم) جدول (15) ، أي ما يعادل نسبة (9%) من مجموع المساحة الكلية للعراق[3].

الجدول (15) مساحة الغابات والمراعي الطبيعية في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى (دونم) لعام 2018

المحافظة	مساحة المراعي	النسبة المئوية	مساحة الغابات الطبيعية	النسبة المئوية	مساحة الغابات الاصطناعية	النسبة المئوية
السليمانية	4000152	24.6	1670416	72.4	27724	89.5
كركوك	5211018	31.9	638220	27.6	3244	10.5
المثنى	7081200	43.5	–	–	_	–
المجموع	16292370	100	2308636	100	30968	100

المصدر: اعتماداً على :
1_ وزارة الصحة والبيئة، القطاع البيئي، دائرة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2018.
2_ وزارة الزراعة والموارد، حكومة إقليم كردستان، بيانات غير منشورة، 2018.

(1) يوسف توني، جغرافية الأحياء والنبات الطبيعي، دار الفكر العربي، القاهرة، 1988، ص28
(2) محمد محي الدين الخطيب ، المراعي الصحراوية في العراق، العراق، وزارة الزراعة والأصلاح الزراعي، مطبعة دار السلام، بغداد، 1973، ص71.
(3) وزارة الصحة والبيئة، القطاع البيئي، دائرة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2018.

ويمكن تقسيم نباتات المراعي الطبيعية الى نوعين هما :

أ_ النباتات الطبيعية الحولية : Annuals Ephemerals : وتتمثل بأعشاب ونباتات ذات الحجم الصغير التي تنمو في موسم واحد من السنة، عندما تتوفر الظروف المناسبة لنموها وتنتهي دورة حياتها بعد تيبسها وتكسرها ومن ثم تتحول الى بذور، والتي تعاود النمو بعد حول كامل بشرط أن تتوفر الظروف الطبيعية الملائمة لها[1]. ولهذه النباتات أهمية كبيرة في توفير الأعلاف والغذاء المناسب للحيوانات والمواشي، ومن صفات هذه النباتات أنها أكثر تحملاً لظروف الجفاف والحرارة، أي أنها تحمل بعض من صفات النباتات الطبيعية في إقليم المناخي الصحراوي.

ب_ النباتات الطبيعية المعمرة : Perennial natural plants : ويقصد بها النباتات التي تنمو على شكل أعشاب ويكون نموها بصورة دائمية، وتحصل على غذائها بواسطة جذورها الطويلة، وهي ذات أوراق صغيرة أو أبرية تساعدها في مقاومة الجفاف من خلال قلة كمية النتح، وتبلغ هذه النباتات والأعشاب ذروتها مع تساقط الأمطار، مما يؤدي الى تهيئتها كمراعٍ جيدة للحيوانات والمواشي [2].

هنالك تبايناً بين النباتات ودرجة استساغتها والحيوانات، أذ نجد نبات عليج الغزال هو النبات المستساغ بصورة جيدة جداً للأغنام والماعز، أما الجمال فهي لا تأكل هذا النبات في حين نجد أن نبات الطرفة والعاقول غير مستساغ للأغنام تماماً، ولكنه يكون مستساغا للجمال بشكل جيد جداً. للمزيد من التفاصيل ينظر الجداول (16 و 17 و 18 و 19).

ثانياً: النبات الطبيعي واستعمالاته الطبية في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى

لم يكن النبات الطبيعي مقتصراً استعماله كغذاء علفي للحيوانات فقط، بل تعدى ذلك الى استعمالات أخرى وأبرزها المجال الطبي، ويعد طب الأعشاب أقدم الفروع العلمية للمعرفة التي أهتم بها الأنسان، فمنذ القدم، جاءت المعرفة الأولى بعالم الطب والدواء للإنسان عن

(1) محمد محي الدين الخطيب، الخطة الإستراتيجية لتنمية الصحراء الغربية (تقرير حول المراعي الطبيعية في الصحراء الغربية)، الملحق (2)، مركز الفرات للدراسات والتصميم والمشاريع، 1988، ص19.
(2) محمد رياض و كوثر عبد الرسول، الجغرافية الاقتصادية والجغرافية الحيوية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، ط4، بيروت، 1996، ص75.

طريق ملاحظته للحيوانات والطيور التي كانت تهرع الى عشب نباتي معين دون غيره لشفائها مما أصابها من أمساك أو إسهال، فبدأ الأنسان يستعمل ذات العشب فوقف على أهميته وفائدته[1].

الجدول (16) أبرز الأنواع النباتية والرعوية في محافظة المثنى

ت	الأنواع النباتية الشجيرات	الأستساغه الرعوية*			موسم الرعي
		غنم	ماعز	جمال	
1	الشيح	1	2	3	جميع فصول السنة
2	الرمث	1	2	3	الصيف والخريف
3	النيتول	1	2	3	الربيع
4	الغضا	1	2	3	الشتاء والربيع
5	العرفج	_	_	3	جميع فصول السنة
6	الروثة	1	2	2	الصيف والخريف
7	الرغل	2	2	2	جميع فصول السنة
8	الرغل نوع أخر	2	2	3	الربيع والصيف
9	الضمران	1	2	3	الربيع
10	الخضروف(نوعان)	1	2	3	الصيف والخريف
11	الغذام	1	2	3	الربيع
12	السلماس	_	_	3	جميع فصول السنة
13	الشنان	_	_	3	جميع فصول السنة
14	الأطحمة (نوعان)	1	1	2	الصيف والخريف
15	شوك الشام (3 أنواع)	3	3	3	الربيع والصيف
16	العاقول	–	1	2	جميع فصول السنة
17	السنط	_	2	2	الربيع
18	الشعران	_	2	3	الربيع
19	الطرفة	_	1	3	جميع فصول السنة

المصدر: مهند حسن رهيف الكعبي، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض التأثيرات البيئية، جامعة البصرة، كلية التربية، جامعة البصرة، رسالة ماجستير، 2009، ص75

*** الأرقام المؤشرة أعلاه تعني : (ــ) تعني غير مستساغ، و(1) تعني استساغة عادية و(2) تعني استساغة جيدة و(3)تعني استساغة جيد جيداً)**

(1) وجدي عبد الفتاح سواحل، صيدلية الأعشاب ونباتات الهندسة الوراثية، مجلة التقدم العملي، العدد30، كلية العلوم، جامعة النجاح الفلسطينية، 2000، ص74.

الجدول(17) أبرز النباتات المعمرة الرعوية في محافظة كركوك

ت	الأنواع النباتية الشجيرات	الأستساغه الرعوية*			موسم الرعي
		غنم	ماعز	جمال	
1	شيح	1	3	2	جميع فصول السنة
2	رمث	1	2	3	الصيف والخريف
3	روثة	1	2	3	الشتاء والربيع
4	نكد	1	2	2	الربيع
5	لحية التين	2	2	_	الربيع
6	عرفج	1	1	3	الربيع
7	أذن الحمار	1	2	1	الشتاء والربيع
8	جعدة	3	2	2	الربيع
9	طرطيع	1	1	3	الربيع والصيف
10	أثل	1	2	2	جميع فصول السنة
11	صنعرس	_	_	1	الربيع
12	صريم	_	1	1	الربيع

المصدر: محمد محي الدين، المراعي الصحراوية في العراق، الطبعة الثانية، مطبعة أوفيست سرمد، بغداد، 1978، ص377_380 .

* الأرقام المؤشرة أعلاه تعني : (_) تعني غير مستساغ، و(1) تعني استساغة عادية و(2) تعني استساغة جيدة و(3)تعني استساغة جيد جيداً)

الجدول(18) أبرز النباتات الرعوية في محافظة السليمانية

ت	الأسم المحلي	الأستساغه الرعوية*			موسم الرعي
		غنم	ماعز	جمال	
1	هرطمان بري	2	3	_	الربيع
2	حنيطة	1	2	_	جميع فصول السنة
3	رويطة	2	1	_	الشتاء والربيع
4	حندقوق	1	3	1	الربيع والصيف
5	كرط	2	2	_	الربيع
6	الرغل	3	1	_	الربيع
7	هرطمان علفي	1	2	_	جميع فصول السنة
8	برسيم	2	1	_	الربيع
9	سفرنده	1	2	_	الربيع والصيف

المصدر: وزارة الزراعة والموارد، أقليم كردستان، بيانات غير منشورة، 2018.

الجدول(19) أبرز النباتات الحولية الرعوية في محافظة كركوك

ت	الأنواع النباتية الشجيرات	الأستساغه الرعوية*			موسم الرعي
		غنم	ماعز	جمال	
1	عليج الغزال	3	3	_	الربيع
2	دوسر	2	2	_	الربيع
3	شيمر بري	2	2	_	الربيع
4	صمعه	1	1	_	الربيع
5	خباز	2	2	2	الشتاء والربيع
6	با بونك	2	2	_	الربيع
7	عرط	3	2	_	الربيع والصيف
8	عطب	2	2	_	الربيع
9	حلية	3	3	_	الربيع
10	نغل	3	3	_	الشتاء والربيع
11	لسان الثور	1	2	_	الربيع
12	شقلح	_	1	1	الربيع والصيف

المصدر: وزارة الصحة و البيئة ،دائرة التخطيط والمتابعة الفنية ، بيانات غير منشورة،2018.، قسم الصحاري والاراضي المزروعة

*** الأرقام المؤشرة أعلاه تعني : (ــ) تعني غير مستساغ، و(1) تعني استساغة عادية و(2) تعني استساغة جيدة و(3)تعني استساغة جيد جيداً)**

وبهذا أخذت الذاكرة البشرية تتوارث هذه التجارب الأولى التي أخذت تتسع مع مضي المئات من السنين الى أن أخذ الأنسان معرفة أكثر من نبات لعلاج أعراض مرضية واحدة فقام بخلط العديد من الأعشاب مع بعضها لزيادة فعاليتها وتأثيرها المركز ثم ذهب الأنسان ليجتهد ويلاحظ ويقارن ويقوم بالتجارب المختلفة الى ان توصل لتكوين حصيلة هائلة من النتائج والاختبارات التي تداوى بها على مر العصور.

الاستعمالات للأغراض الطبية

يعرف النبات الطبي "بأنه كل شيء من أصل نباتي ويستعمل في الطب، او النبات الحاوي على العناصر الطبية القادرة في علاج مرض معين أو الحد من الإصابة به ، أو النبات الذي يحتوي على المواد الأولية المستعملة لتحضير المواد الداخلة في الطب ، ولم يكن الاهتمام بالنبات الطبيعي حديثاً، فمنذ فجر الإسلام كان العرب المسلمون يهتمون بذلك،

إذ قام العالم المسلم البيروني بتقسيم النباتات ضمن وصفات لعلاج مختلف الأمراض في مجال الصحة العامة لجسم الأنسان، ولازال التداوي والعلاج بالأعشاب النباتية قائماً الى يومنا هذا ، لما فيه من أهمية جيدة، ويعد أبن الجوزية الذي يعد من أول المهتمين بالتداوي بالأعشاب ، وأشار الى خصائصها واستعمالاتها ، إذ بين استعمال الحبة السوداء في علاج القروح التي تصيب القدمين ونبات الريحان لمعالجة وتقوية الأعضاء البشرية الضعيفة والواهية[1]. وعرفت فلسفة الطب الشعبي بالأعشاب عندما تقدمت الحضارات البشرية، المتبلورة في قول ابي قراط (الطبيب اليوناني الشهير) "عليكم أن تعالجوا كل مريض بنباتات أرضه فهي كفيلة بشفائه" وقد بدأ استعمال الاعشاب للتداوي في الحيوان ثم انتقلت إلى الإنسان بعدما لوحظ أن الكلاب في حالة خوفها وهلعها تعتل صحتها ولا تشفى إلا حين تأكل نباتات معينة كانت توقف اضطرابات امعائها فتهدئ من روعها، كذلك القطط اخذت تبحث عن نبات النعناع وتأكله عندما تشعر بآلام بمعدتها، وكان يساعدها على طرد المغص من بطونها. إن دراسة الاستعمالات التقليدية البشرية للنبات معترف بها في أنها طريقة فعالة للوصول الى الأدوية المستقبلية، ففي عام (2001)، حدد الباحثون (122 مركباً) تستعمل في الطب الحديث ،التي تم اشتقاقها من مصادر الاعشاب وبعض الحشائش اعتماداً على "دراسة العلاقة بين الانسان والأدوية"، تتعلق بالاستعمالات الراهنة للعناصر النشطة في النبات التي تستعمل للتداوي بالأعشاب[2]. وكثير من الأدوية المستعملة طبياً الان لها تاريخ طويل من ناحية استعمالها كعلاجات عشبية، كان من نتائج تزايد أعداد السكان في العالم وارتقاء الوعي الصحي والعلاجي بين البلدان ازدياد الطلب على العقاقير، وخاصة في السنوات الأخيرة، وهناك مصدران أساسيان للعلاجات، أولهما المركبات الكيميائية الصناعية التي انتشرت وتنوعت كنتيجة للتطور الواضح في فروع علم الكيمياء

(1) شمس الدين أبي عبدالله أبن قيم الجوزية، معجم التداوي بالأعشاب والنباتات الطبيعية، مكتبة النهضة العربية، بغداد، بدون تاريخ، ص 28_48.

(1) Fabricant DS, Farnsworth NR (March 2001). "The value of plants used in traditional medicine for drug discovery". Environ. Health Perspect. 109 Suppl 1 (Suppl 1): 75. PMC 1240543. PMID 11250806.

المختلفة وثانيهما المواد الطبيعية المستخلصة من النباتات الطبية، وهي نادرة، ولا تفي بحاجة الإنسان ومتطلباته، بسبب أهمال النباتات الطبية، وعدم رعايتها والإكثار منها.

بعد انتشار العقاقير والادوية الصناعية وتنوعها، كان من المرجح أن تتراجع الامراض وتزداد السيطرة عليها، ولكن حدث العكس تماما من ذلك، فقد عرف العالم الحديث أمراضا لم تكن معروفة من قبل، بل دخلت البشرية في عصر الأمراض المزمنة، وربما يرجع السبب في ذلك إلى عدة عوامل، منها أن الأدوية المختلفة التي يتناولها المريض تعمل في الغالب في اختفاء أعراض المرض فقط ، في حين يبقى المرض كامنا ليتحول بعد ذلك إلى الحالة المزمنة، فضلاً على أنها تؤثر في مناعته في مقاومة الأمراض الاخرى[1].

يشيع استعمال النبات الطبيعي في علاج الأمراض كثيرًا بين المجتمعات غير الصناعية، بسبب دخلهم المحدود، لأنه في الغالب يكون ثمنه أقل بكثير من سعر الأدوية الحديثة الباهضة الثمن، وأن (80 %) من سكان بعض دول افريقيا و دول آسيا حاليًا يستخدمون أدوية الأعشاب الطبية من أجل الشفاء من الامراض التي تصيبهم ، وقد اوضحت الدراسات في الولايات المتحدة والعديد من البلدان الاوربية أن استعمالها كان أقل شيوعا في المختبرات الطبية، إلا أن استعمالها تزايد كثيرا في السنوات الأخيرة مع الايضاح بالدليل العلمي على فاعلية العقاقير العشبية بشكل كبير[2]. اما في منطقة الدراسة فيلاحظ كثرة استعمال النبات الطبيعي لغرض العلاج، والدليل على ذلك انتشار مراكز الاعشاب (الطب البديل) و رواج مهنة العشابين ووجودها هذا يدل على فعاليتها ونجاحها مما يؤكد. ان للنبات الطبيعي (النبات الطبي) أهميه بالغة، ، ويمكن الحصول على العناصر الفعالة في العلاج من النبات الطبيعي بطرائق عديدة:

1. **عصر الاعشاب الطبية:** وفي هذه الطريقة يعصر النبات او الاعشاب الغضة، ويستعمل ما ينتج من عصارتها من سوائل ، كدواء عشبي.

(1) مقابلة شخصية مع الصيدلاني، احمد الحسني نقيب الصيادلة في يوم الخميس المصادف 2019/9/11
(2) منظمة الصحة العالمية (WHO)، استراتيجية منظمة الصحة العالمية في الطب التقليدي(الشعبي)، 2014-2023، ص 15.

2. **الشراب الساخن والشاي:** يمكن تحضير شراب من النبات والحشائش الطبية وحسب الحاجة إليها مثل شاي النعناع.

3. **زيوت طبيعية:** تستخلص الزيوت الطبيعية من النبات بطرائق عدة ولكن أفضلها هي العصر على البارد، وتمتاز هذه الطريقة كونها تجعل النبات الطبيعي يحتفظ بزيوته الطيارة التي لها فاعلية علاجية جيدة.

4. **المراهم الطبيعية:** ويمكن تحضيرها من النباتات والاعشاب الطبية بطرائق مختلفة.

5. **الكبسولات والمضغوطات:** يمكن تحضير الكبسولات والمضغوطات من الاعشاب والنبات الطبي ومن زيوتها المستخلصة منها[1].

يمتاز النبات الطبيعي بمواده الفعالة في كل جزء من اجزائه والتي تستعمل كعلاجات للإنسان، أن بعض الاعشاب الطبيعية لها فوائد تجميلية يستعملها الانسان في التجميل، مما دعاه لزيادة اهتماماته بها اضافة لما اثبتته المختبرات العلمية بثبوت تأثير المادة الفعالة المنتجة كيميائيا والتي لا تؤدي التأثير الفسيولوجي الذي تؤديه المادة الفعالة المستخلصة من النبات الطبيعي، فضلا عن خلوها من الاثار الجانبية المضرة اذا ما احسن استعمالها، ومن أهم النباتات الطبيعية المستعملة في علاج العديد من الامراض في منطقة الدراسة هي:

1. **الزعتر:** و يستعمل غرغرة لتطهير الفم وعلاج الالتهابات الحلقية، وله اثر مضاد لدودة الانكلستوما ولمعالجة العديد من الامراض الجرثومية في المعدة ، ويدخل ضمن الخلطات الطبية العشبية للحد من امراض البرد والزكام والتهاب القصبات الهوائية ويعالج بعض الامراض الجلدية مثل الاكزيما[2] الصورة (62).

(1)مقابلة شخصية محمد عبود الانباري، صاحب محل اعشاب في مدينة كركوك، مجمع الكوثر التجاري،11/ايلول/2019.

(2) حسن فهمي جمعة، النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم ،1988، 297

2. **القصب:** ويستعمل في تخفيف الم الظهر والوركين وقطع السعال ولعلاج الحكة وشد الشعر ومزيل بياض العين وآلام المفاصل والعظام ومدرر وينفع للدغ العقرب وداء الثعلب[1].

3. **السدر** : نبات تنفع اوراقه لقتل الديدان في الامعاء، ونشارة خشبه يزيل الم الطحال وعلاج القروح ، قروح الجلد، ومسحوق ورقه يلحم الجروح وينقي البشرة ويشد الشعر، وثماره ينظف المعدة وينقي الدم ويعيد الحيوية الى الجسم، [2] ، ورقه ودخانه شديد القبض ومفيد للرئة وملطفة للجسم ومفيدة لاضطرابات الامعاء.[3] الصورة (63).

الصورة (62) نبات الزعتر المجفف

الصورة (63) نبات السدر المجفف

4. اللبلاب: نبات مُدمل للجروح ومفجر الدماميل وجيد لقرحة الامعاء ويمنع وجع الاذن ويحد من الصداع ويعطي الشعر اللون الاسود خضابا ومحلل الاوجاع والاعياء والمفاصل

(1) محسن عقيل، العلاج بالاعشاب، ط 2، مؤسسة الاعلي للمطبوعات، بيروت، 2006، ص 573 - 574.
(2) محسن عقيل، مصدر سابق، ص 378.
(3) سامي هاشم مجيد، مهند جميل محمود، النباتات و الاعشاب العراقية بين الطب الشعبي و البحث العلمي، ط1، مركز بحوث علوم الحياة، بغداد، 1988، ص 104.

ونافع للسعال ونزف الدم واوجاع الرئة والحميات وجيد للصدر ويخفف من الربو ونافع لإسهال المعدة [1].

5. الخروع: نبات مدر لحليب النساء ومنظف للأمعاء، جيد لعلاج الصداع ولعلاج عرق النسا والبلغم، ويسكن اورام الثدي، وكذلك يسكن لآلام المفاصل واورام الحلق، يخرج الديدان من الامعاء ويستخدم لإزالة الثآليل و زيادة نمو الشعر لدى الأطفال، ولعلاج نزلات البرد، يدلك الصدر بمزيج الزيت[2].

6. الخباز: يستخدم على شكل شراب غرغرة لإمراض الفم والبلعوم وقطرات للعين، وللسعال، ويفيد الاسهال ومضاد للحكة والحرقة في الادرار، ويعالج القلق النفسي ومهدئ للأعصاب، وتزيل السمنة الناتجة عن الافراط في تناول الطعام وتعد جذورها نافعة في بعض الأعراض المزعجة للمسالك البولية، وتستخدم الجذور كنقيع حيث تغلى مع الماء ثم تشرب، وقد تؤكل طازجة كما أنها تلين المعدة وتدر البول وخاصة القضبان دون الأوراق[3].

7. **الحلفا :** يستخدم النبات لطرد ديدان الامعاء التي تسبب الانتفاخ، يستخدم مسحوقه ايضا في دهان الجروح ويساعد على التئامها سريعاً، مدرر جيدا ويساعد في التخلص من الوزن الزائد من خلال خروج المواد الدهنية المخزنة في الجسم عن طريق الادرار وتطهير المجاري البولية وتفتيت حصى الكلى.

8. الشفلح : ويكون قاطع ومنقي للرطوبة الزائدة في المعدة ويفتح انسداد الكبد ومدرر للبول والطمث ، ولتضميد الجروح الخبيثة، ومسكن للربو وجبر الكسور وطرد الديدان من المعدة وفاتح الشهية ومعيدها، ويخرج البلغم ومسكن لآلام الاسنان وجيد في علاج البهاق وعرق النسا [4].

(1) محسن عقيل، مصدر سابق، ص 652 - 653.
(2) نفس المصدر السابق، ص 270 - 271.
(3) محمد بدر الدين زيتوني، الطب الشعبي و التداوي بالاعشاب، دار الايمان للنشر، دمشق، 1984،ص102.
(4) محسن عقيل، مصدر سابق، ص 502.

9. الرشاد البري: ويستعمل مضاداً لداء النقرس ومنقي للدم ومنبه ويطرد الغازات، ويؤكل طازجا لفتح الشهية ومدر لحليب المرضعات، ويعالج الضعف الجنسي ويدر الطمث لدى النساء[1].

10. الصفصاف: ويستعمل كمخدر، مضاد للتشنجات العضلية، قابض، يخفض درجة حرارة الجسم، قاطع للنزف، منشط عام، دابغ ومسكن لآلام المفاصل ومضاد للالتهابات، واللحاء أقوى تأثيراً من الأوراق، ويستخدم مغلي شراب اللحاء كعلاج طارد للحمى، مضاد للروماتيزم، تستعمل أوراقه في مرض السيلان، أما الأزهار فتستعمل لتهدئة الأعصاب والراحة النفسية[2]. صورة (64).

11. الحرمل: هو ايضا نبات مخدر وطارد للديدان المعوية ويبخر لعلاج الصداع ويسكن الازمات الصدرية ويستعمل للعيون وامراضها والامراض الجلدية و لإدرار الحليب لدى النساء المرضعات ومقوي جنسي عند الرجال وعلاجاً للإسهال[3]. صورة (65).

12. الحميض: ويستعمل كملين ومقوي عام، وجذوره مدرة للبول وجيدة لفقر الدم[4]، وقد عرفه العشابون في مطلع هذا القرن ، بأنه علاج لسرطان الثدي، ويعالج التسمم، ويكون علاجا للأمراض المزمنة. صورة (66).

13. الشيح : هو من الأشجار المعمرة وذات أوراق ضيقة ومتفرعة، ولها أعناق قصيرة جداً، وينفع للبلغم والمغص والآم الظهر وداء الثعلب وينفع للرمد وضيق التنفس ويدرر الفضلات ويسكن الأورام والدماميل ويدرر الطمث والبول وجيد لعلاج لدغ العقارب، ويعالج التهابات الجهاز التنفسي شربا ويفيد في وقف تساقط الشعر وللقضاء على فايروس الانفلونزا. أذ يستعمل على هيأة منقوع لطرد الديدان من الأمعاء صورة (67).

---

(1) محمد بدر الدين زيتوني، مصدر سابق، ص 115.
(2) حسان قبيسي، معجم الاعشاب والنباتات الطبية، ط 6 ، دار الكتب العلمية للنشر ، بيروت ،2004، ص 215
(3) حسن فهمي جمعة، مصدر سابق، ص75 – 58.
(4) حسن فهمي جمعة، مصدر سابق، ص 337.

الصورة (64) نبات الصفصاف المجفف

الصورة (65) نبات الحرمل المجفف

الصورة (66) نبات الحميض المجفف

الصورة (67) نبات الشيح المجفف

14.العنصلان: نبات لتخفيف آلام الروماتزم والنقرس وفي الوقت نفسه يستعمل ملين للمعدة ويقطع البلغم ويزيل عرق النسا[1].

15. **الحنظل:** يستعمل لعلاج داء الشقيقة، وأثبت نجاحاً في معالجة عرق النساء، وآلام المفاصل والعظام والظهر، ويزيل الاحمرار في العين، ويعطي للشعر اللون الاسود، ويؤخر ظهور الشيب وهو علاج للروماتيزم [2]. صورة (68).

16. **الطرفة** : يستعمل لعلاج الامراض الجلدية والاسهال والمغص المعوي[3]،ومقوي جيد للطحال والام الاسنان والزكام والتهابات اللثة وجيد للقروح، ويعالج أمراض الصدر والرئة ورماده يقطع نزيف الدم ويجفف القروح ورقه ضماداً لعلاج الأورام الرخوة ودخانه مجفف للقروح ايضا ويعالج الإسهال المزمن[4]. صورة (69).

17. النعناع: أن تناول أوراق النعناع الطازجة جيدة لجميع أمراض الجهاز الهضمي وطفيليات وبكتريا الأمعاء، وتمضغ أوراق النعناع الأخضر لألام الأسنان فتعمل على تسكينه، ومشهي جيد، شراب النعناع نافع من الحالات العصبية (المزاج السيء) (القلق والتوتر) وأوجاع العضلات والعظام. صورة (70).

18. الحندقوق : هو نبات ملين جيد للمعدة ويستعمل كلبخة لعلاج الاورام في الجروح وبذوره ويحد من التبول عند الاطفال، مضاد ممتاز للتشنجات العضلية، يعالج الاورام الصلبة ، مضاد جيد للالتهابات، مسكن للمغص، مفيد للمفاصل ودهانها بزيته، مدرر للبول والطمث[5].

19. القيصوم : مسكن لالآم الاسنان وطارد للديدان من المعدة ويفيد لاضطرابات المعدة وطرد الغازات، يستعمل مرهم القيصوم لعلاج التثلج في أصابع القدمين في فصل الشتاء،

---

(1)علي الدجوي، موسوعة النباتات الطبية والعطرية، المكتبة الزراعية، مكتبة مدبولي، القاهرة، 1996، ص352.
(2)الطب النبوي والاعشاب، الموقع الالكتروني الاتي :
http://ashab.hawahome.com
(3) حسن فهمي جمعة، مصدر سابق، ص192.
(4) محسن عقيل ،مصدر سابق، ص 478.
(5) حسن فهمي جمعة، مصدر سابق، ص367

ويعمل منه صبغة تزيل من الجلد البقع الحمراء (شهوة) إذا دهنت بها يوماً ولعدة أسابيع[1].صورة(71).

الصورة (68) نبات الحنظل المجفف

الصورة (69) نبات الطرفة المجفف

الصورة (70) نبات النعناع المجفف

الصورة (71) نبات القيصوم المجفف

(1) حسين فهمي جمعه، مصدر سابق، ص18

20_ نبات الداتورة (Datura): وهو نبات ينمو وينتشر في العراق ، بشكل طبيعي بري او مزروعاً في بعض الحدائق لإغراض الزينة ، ويعد احد النباتات ذات الأهمية الاقتصادية ، وهو من النباتات السامة أذا ما أسيء استعماله ، ويحتوي هذا الجنس على 13 مرتبة تصنيفية ، وهو من النباتات العشبية او الشجيرية التي تنتشر في المناطق الاستوائية والمعتدلة والدافئة في العالم ، ينتشر في العراق 3 أنواع من هذا النبات ، وهي:

1- Datura stramonium L.

2- Datura inoxia Mill.

3- Datura metel L.

وهذا النبات يحتوي على عدد من المركبات أهمها مجموعة مركبات داتورين وهي من مواد قلويدية سامة ، وعليه يجب الحذر عند التعامل مع هذا النبات[1].كما أن لهذا النبات أهمية أقتصادية وطبية، فالأولى ترتبط بوجود مادة السترامونيوم الموجودة في جميع أجزاء هذا النبات، ويستخرج من هذه المادة عقاراً تجارياً يسمى(Foliastramonia)، وتكمن الأهمية الثانية باستعمال مادة السترامونيوم كمادة مسكنة ومخدرة للألام، وتستعمل في علاج مرض الربو، وتسهيل عملية التنفس أيضاً[2].

الصورة (72)

21_ الزعرور : نبات شجري ذو أوراق تسقط في الخريف، يصل طول الشجرة من 2-6 متر، كثيف التفرع من أعلى ساقه، شديد الصلابة، وله أشواك مدببة، وتحمل الأغصان باقات بيض من الأزهار الجميلة ذات رائحة عطرية، وثمار صفراء تميل إلى الحمرة تشبه ثمار التفاح الصغيرة، ينمو في المناطق الجبلية وفترة الإزهار من آذار إلى أيار.

النوع المستعمل طبياً هو الزعرور الشائك، أو ما يسمى بزعرور الأودية، وهو من الفصيلة الوردية. أما النوع الموجود في الأردن فهو .C. aronia ، الجزء المستخدم من

(1) ساهرة عبد الرحمن العيداني ، نبات الداتوره ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ، 1975، ص 15
(2) أمين رويحة، التداوي بالأعشاب طريقة علمية تشمل الطب القديم والحديث، الطبعة السادسة، دار القلم، بيروت، لبنان، 1981، ص437 - 438.

النبات الأوراق والأزهار والثمار الحمراء. والزعرور عشبة طبية مشهورة ذات قيمة عظيمة في علاج أمراض القلب، لذلك سميت "عشبة القلب".

22_ العاقول : نبات عشبي معمر دائم الخضرة شوكي يصل ارتفاع النبات إلى 60 سم، وذا زهرة صغيرة حمراء قرمزية تخرج من جوانب الأشواك، أما الثمره فهي قرنية داكنة اللون أسفنجية يظهر عليها تخصرات بين مواقع البذور، وينمو هذا النبات في المناطق الصحراوية في العراق. وجميع اجزائه تستعمل حتى جذوره، ويحتوي نبات العاقول على مواد كربوهيدراتية، وجلوكزيدات، وفلافونيدات، ومواد عفصية، وستيرولات غير مشبعة، ومواد راتنجية وسكر مختزل، وزيت طيار، ولكن الجذور لا تحتوي على أي نسبة من الزيت الطيار، كما يحتوي النبات على مواد انثراكينونية ومواد صابونية. ولهذا النبات استعمالات طبية شعبية كثيرة، منها علاج للروماتيزم وحالات حصى الكلى ، وهو ملين، ومدر للبول، ومطهر للجهاز الهضمي[1]. الصورة (73)

الصورة (72) نبات الداتورة

المصدر : الموقع الالكتروني : www.almarsal.com

الصورة (73) نبات العاقول

المصدر : الموقع الالكتروني : www.alriyadh.com

(1) هاني عرموش، الأعشاب في كتاب الأستخدامات الطبية العلاجية التجميلية، دار النفائس، ط4، 2007، ص214.

23_ الصبار : نبات ينتمي إلى الفصيلة الصبارية. فمعظم أنواع الصبار تعيش في الظروف والبيئات الصحراوية، لهذا يضرب المثل بهذه النباتات في تحمل العطش والجفاف الذي قد يمتد لمدة طويلة، ويستعل هذا النبات في المجال طب الأعشاب ، لعلاج الأمساك المزمن والزيت المستخلص من الصبار يستخدم في مستحضرات التجميل[1]. الصورة (74).

الصورة (74) نبات الصبار

المصدر : الموقع الالكتروني : www.modou4.ed

الصورة (75) نبات الزعرور

المصدر : الموقع الالكتروني : www.almarrif12.com

ومن الجدير بالذكر، فأن العديد من الشركات والمصانع العالمية للأودية والعلاجات تستعمل النباتات الطبيعية في صناعة الأدوية ومستحضرات التجميل المختلفة، ينظر الجدول (20) منها لاحتوائها على عناصر ومكونات جيدة لمكافحة البكتريا والفايروسات المسببة للأمراض، كما وتستعمل النباتات الطبيعية في الوقت الحاضر كمركبات مختلطة لعلاج العديد من الأمراض، وتدخل في أعداد وتحضير منتوجات طبية تساعد في تخفيف الآلام، فقد استعملت هذه النباتات سابقاً كعلاج مباشر وطبيعي، ولا تزال هذه الاهتمامات الواضحة بالنباتات والأعشاب الطبيعية الطبية الى يومنا هذا قائمة.

(1) نصر الله أبو زيد الشحات، النباتات والأعشاب الطبية، دار العربية للنشر، ط2، 2000، ص381.

الجدول (20) الاستعمالات الطبية لبعض النباتات

ت	النبات	الجزء المستعمل طبياً	الفائدة والاستعمال
1	الرتم	النبات بالكامل	كمنشط للقلب
2	السكران	الأوراق والأزهار	يستعمل كعلاج للربو الشعبي والمغص المعوي وللتخدير عند أجراء العمليات البسيطة ولتخفيف آلام الجروح العميقة،وعلاج العمود الفقري
3	الداتوره	الأوراق	كعلاج لتسهيل عمليات التنفس، وخفض إفرازات الغدة الدرقية، ولزيادة حدقة العين عند فحص العين طبيا
4	الحنظل	الثمار	لإزالة الإمساك، وتنشيط حركة الأمعاء والمعدة والكبد والعيون بقتل البكتيريا والفطريات في العين وعلاج جلد الحيوانات من الجرب.
5	الخرشوف	الأعناق الورقية	لتخفيف آلام الروماتزم والالتهاب الكلوي، واحتباس البول، وتقليل الضغط المرتفع وتصلب الشرايين، ولعلاج الإسهال وتقوية الجسم.
6	"الصبار	الأوراق	يستعمل في علاج الحروق الناتجة من أشعة الشمس والتئام الجروح وترطيب البشرة والوجه والإطراف.
7	الخروع	الزيت	يستعمل زيت الخروع الناتج من العصر البارد كمادة ملينة ولإزالة الإمساك ويدخل في صناعة بعض الشامبوهات ومستحضرات التجميل
8	البينة	العشبة بالكامل	كمنشط للقلب وتوسيع الأوعية الدموية
9	المثنان	الساق الطري	في علاج القرحة والبرص
10	زهرة المرير	الزهرة	في علاج الفم واللثة ومرض عرق النساء والصرع
11	عنب الديب	الأوراق	في علاج التهاب الجهاز البولي
12	عكوز موسى	الأوراق	يستعمل مسحوق الورق كمبيد حشري ضد العنكبوت وبذوره ضد الصداع
13	البلوز	البصلة	لتقوية القلب وعلاج السعال
14	الفرعون	الدرنة	لعلاج الجروح وضد مرض القرع.
15	الحريقة	الجذور والعشبة	لتقوية القلب وتنشيطه ولعلاج مرض الضغط المرتفع
16	الحميض المحمر	النبات بالكامل	لعلاج الجهاز التنفسي
17	القزاح	الأوراق	لداء السكر

المصدر: الشحات نصر أبو زيد، النباتات والأعشاب الطبيعية، دار العربية للنشر، ط2، 2000، ص381.

الفصل الخامس

تأثر التنوع النباتي بدرجة الحرارة والتساقط المطري في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وتحليله

الفصل الخامس

تأثر التنوع النباتي بدرجة الحرارة والتساقط المطري في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى وتحليله

تمهيد:

مما لا يخفى على المتخصصين في الدراسات النباتية الطبيعية ، أن ذلك النبات يتأثر بالظروف المناخية وخاصة درجة الحرارة والتساقط المطري ، إلى المقدار الذي يجعل ذلك النبات يتوزع على سطح الأرض ويتنوع على وفق مقدار درجة الحرارة وكمية المطر وفصليته أو ديمومته ، إلى جانب العناصر المناخية الأخرى وخاصة الرطوبة النسبية والضوء ، الأمر الذي جعل كل بيئة طبيعية ، وكل إقليم مناخي يتصف بوجود نباتي خاص به ، كالغطاء النباتي الخاص بالنباتات وأنواعها ، أو بالغطاء النباتي الخاص بالحشائش كالسفانا والأستبس والبراري ، أو بالأحراش والشجيرات والنباتات الصحراوية وغيرها ، بمقدار وفرة ذلك العنصر الذي أدى إلى وجود ذلك النبات.

ويجد المتتبع للنبات الطبيعي في العراق ذلك التنوع واضحاً ، ويمكن رؤيته بوضوح في المحافظات الثلاث التي تحتل كل منها إقليماً مناخياً تختلف الواحدة فيها عن الأخرى ، ما جعل ذلك التنوع يتباين بين غابات البحر المتوسط إلى حشائش الأستبس القصيرة إلى النباتات الصحراوية ، وتحليل ذلك التنوع ، على وفق المؤشرات والمعايير الخاصة بكثافة الغطاء النباتي ومقدار الاخضرار ، التي نستعرضها في هذا الفصل.

المبحث الاول : تأثر التنوع النباتي بدرجة الحرارة والتساقط المطري

توثر درجة الحرارة في العمليات الحيوية للنبات ومنها النتح والتنفس والتمثيل الضوئي والامتصاص والنمو وخاصة مع ارتفاع درجات الحرارة بحدود معينه والعكس صحيح عند انخفاض درجات الحرارة، فإن تلك النشاطات تقل ويصاب النبات بالضرر عند الانخفاض الشديد وكذلك الارتفاع الحاد للحرارة أيضاً يتعرض النبات للضرر.

وعليه تتوقف قدرة النبات الطبيعي على مقاومة درجات الحرارية الدنيا والعليا على عدة عوامل منها: الأطوار التي يمر بها النبات من مرحلة السكون والنمو ومرحلة نمو البراعم الورقية إلى تكون الأزهار فإن هذه الأطوار تتأثر بدرجات الحرارة . ومدة انخفاض درجات الحرارة أو ارتفاعها فعند زيادة مدة الارتفاع أو الانخفاض الحراري فإن النبات يتأثر سلبياً كما يصيب. الانخفاض والارتفاع الفجائي للحرارة النبات بالضرر كما يؤثر في مدى نضوج خشب النبات الخاص بجذع(ساق النبات)عندما يكون ناضجا سوف يقاوم انخفاض وارتفاع درجات الحرارة أفضل من الساق الطري ، وتختلف قابلية النبات على التكيف في حالة انخفاض او ارتفاع درجات الحرارة على وفق الصفات بين نبات وأخر من الجانب المورفولوجي والحيوي.

أما فيما يخص عمر النبات فالنباتات الكبيرة والناضجة تكون أكثر مقاومة في حالة انخفاض أو ارتفاع الحرارة من النباتات ذات الأعمار الصغيرة, ومثل ذلك يقال عن الحالة الصحية للنبات وخاصة المصابة بالإمراض فهذه تكون أكثر تأثراً بانخفاض او ارتفاع درجات الحرارة من النبات السليم. أما الأمطار، فبدون الماء لا تنبت البذور وكذلك لا تتم عملية التمثيل الضوئي والذي يعد العنصر المهم في تركيب خلايا النبات وأنسجته أذ يكون الماء نسبة كبيرة من جسم النبات كما ان الماء يعمل على التخفيف من تأثير درجات الحرارة العالية في النبات الطبيعي عن طريق

عمليه النتح فان كميات الامطار الساقطة وفصليتها أو ديمومتها هي التي تحدد نوع النباتات الطبيعية فالإمطار الوفيرة تؤدي الى نمو نباتات طبيعيه كالغابات وعندما تقل كميات الامطار فحينئذ تنمو الحشائش. أما اذا قلت الامطار عن مستوى نمو الحشائش، فإنها تنمو نباتات صحراوية ، وهذا ما نراه فعلاً في محافظات السليمانية وكركوك والمثنى ويمكن حسابه على وفق المؤشرات المعتمدة في كل حساب.

ومن الجدير بالذكر أن هناك العديد من الدراسات تؤكد أن عملية التمثيل الضوئي (الكلوروفيل) للنبات تكون ذات قيمة كبيرة جداً في نطاق الأشعة الحمراء المرئية، فكلما كانت عملية التمثيل الضوئي أكبر كان الامتصاص أكبر، وبالتالي تكون كمية الأشعة المنعكسة ضمن هذا النطاق أقل. أما الأشعة تحت الحمراء القريبة، فيتناسب الانعكاس طردياً مع كثافة النبات[1].

لذلك تستخدم تقنيات الاستشعار عن بعد في مراقبة الغطاء النباتي وتقدير حالته العامة ودرجة تدهوره سواء كان هذا التدهور ناتجاً عن موجات الجفاف أو عن قطع الأشجار أو عن الرعي الجائر وغير ذلك، اعتماداً على ملاحظة الاستجابة الطيفية للغطاء النباتي [2]. وقد أصبحت تقنيات الحصول على البيانات والتي من بينها الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية تفرض نفسها بقوة مما يعني ضرورة الإلمام بهذه التقنيات وكيفية الاستفادة منها [3]. كما أن لهذه التقنيات أهمية وقدرات

(1) مباركة سعد الغرياني، توظيف التقنيات الجيومكانية لاستخدام مؤشر الأختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) لتتبع التغيرات في الغطاء النباتي في منطقة كعام، المؤتمر الدولي للتقنيات الجيومكانية_ طرابلس، ليبيا، 2016، ص 237.

(2) حليمة بنت إبراهيم بن علي الزبيدي، توظيف المؤشرات الطيفية لكشف وتحليل التغير في التغطية النباتية للأجزاء الغربية في محافظة الطائف، رسالة ماجستير، جامعة ام القرى، كلية العلوم الأجتماعية، 2010، ص 8

(3) عبد الرحيم وطفة وآخرون، استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في دراسة تراجع الغطاء النباتي الطبيعي وتوسع الأراضي الزراعية بحوض جريف (سهل ولجهان) ، الندوة الدولية الثالثة لمستخدمي نظم المعلومات الجغرافية، جدة 22-23 ،2016، ص 20.

في إمكانية المراقبة والرصد لهذه الظواهر بمسافات واسعة جداً وبأوقات وأزمان مختلفة [1].

حساب مؤشر الغطاء النباتي

هو مؤشر بسيط يمكن استخدامه لتحليل قياسات الاستشعار عن بعد ، غالباً من منصة فضائية ، ويمكن من خلاله التقييم إذا ما كان الهدف الذي يتم ملاحظته يحتوي على نباتات خضراء طبيعية أم محاصيل زراعية، يعد هذا المؤشر مقياساً لتصنيف الغطاء الأرضي ودراستنا تهتم بذلك لكنه لم يعتمدها في حساب نسبة كل صنف من أصناف الغطاء الأرضي وتم الأشارة إليها لأنها أحد النماذج التي من خلالها يتم العمل ومنها

1. مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI)

ويستخدم هذا المؤشر لقياس كثافة الغطاء النباتي ودرجة الخضرة ويتراوح مقداره بين (−1 إلى 1) اذ يشير المقدار الموجب الى وجود غطاء نباتي والمقدار السالب يعني ان الاراضي بور ويعتمد مؤشر (NDVI) على الخصائص الطيفية للغطاء النباتي ويعرف بأنه فرق الانعكاس بين الأشعة تحت الحمراء والحمراء مقسوما على حاصل جمع الانعكاس لهما وفي حالة حساب مؤشر الغطاء النباتي يمكن اعتماد المعادلة الآتية[2]:

NDVI=NIR-RED/NIR+RED

إذ إن :

(NDVI)= مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي

NIR= نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة (Band 4) طوله الموجي(0.75_1.4 مايكرون)

---

(1) محمد عباس الحميري، استخدام تقنيتي RS و GIS في رسم تغيرات الغطاء النباتي بين موسمين (محافظة بابل نموذجاً)، مجلة البحوث الجغرافية، العدد29، ص247، ص 247.

(2) منى بركات ، تقدير عامل الغطاء النباتي (C) باستخدام مؤشر الاختلاف النباتي القياسي (NDVI) لمنطقة الحوض الاوسط والادنى لنهر الكبير الشمالي في محافظة اللاذقية ، سوريا ، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية سلسلة العلوم البيولوجية ،مجلد36 ، العدد5 ،.2014، ص104.

RED= نطاق الأشعة الحمراء (Band3) طوله الموجي (0.63_0.69 مايكرون)، مرئية فضائية من القمر الأمريكي Landsat L8

2. مؤشر الغطاء النباتي للأشعة تحت الحمراء (IPVI)

يستخدم هذا المؤشر لمعرفة حالة وصحة الغطاء النباتي ويتساوى مؤشر (IPVI) وظيفيا مع المؤشر (NDVI) لكنه أسرع منه في حساب البيانات الكبيرة إذ يكون مقداره موجباً محصوراً (0 إلى 1) ويلغى المقدار السالب الذي يظهره المؤشر (NDVI) في حالة عدم وجود غطاء نباتي ويتم حساب مؤشر (IPVI) حسب المعادلة الآتية :[1]

IPVI= 0.5(NDVI)+1

إذ إن :

(IPVI) = مؤشر نسبة الغطاء النباتي للأشعة تحت الحمراء

(NDVI)= مؤشر الاختلاف الخضري الطبيعي

3- مؤشر الغطاء النباتي المعدل للتربة (OSVI)

لا يستطيع دليل اختلاف توزيع الغطاء النباتي الطبيعي تفسير المحددات خصوصا عند تطبيقه على تربة جرداء او ضئيلة الغطاء النباتي لذلك يتوجب الأستعانة بهذا المؤشر إذ يتطلب هذا المؤشر إجراء بعض التصحيحات للتربة مثل معامل السطوع من خلال عمليات التجربة والخطأ ويتميز بأنه ذات فعالية في تقليص تأثير سطوع التربة في المناطق ذات الغطاء الجزئي للنبات وقد قام روندبوكس بوضع مقدار ثابت (L) وهي (0.16) بدلاً المقدار المتغير للمؤشر(OSVI) وفي حالة حساب معدل التربة يمكن اعتماد المعادلة الآتية [2]

(1) قصي عبد الرزاق وهيب ، منتهى محمد كاظم ، العلاقة بين المؤشرات الجيوفيزيائية وتدهور صفات التربة لمشروع ري الحسينية في كربلاء ، العراق ، المجلة العراقية لعلوم التربة ، مجلد 15، العدد 1 ، 2015 ، ص196.

Geneve Rondeaux Michael Steven and Frederic Baret , optimization of soil – adjusted vegetation indices Remote sensing of Environment ,1996,p;107.

OSVI= (NIR-RED/NIR+RED) *1+L

إذ إن :

(OSVI) = مؤشر الغطاء النباتي المعدل للتربة

NIR = الأشعة تحت الحمراء القريبة

RED= الأشعة الحمراء

L= مقدار ثابت ويساوي (0.16)

4. مؤشر دليل المياه (NDWI)

استخدم هذا المؤشر في تحديد مصادر المياه للمنطقة إذ يقدر محتوى الرطوبة في التربة والنبات ويعتمد على الأطوال الموجية للأشعة الحمراء القريبة والقصيرة أي أن المياه تمتلك في المدى المرئي (الأخضر) انعكاسية عالية وتحسب على وفق المعادلة الآتية :

NDWI=Green-NIR/ Green+NIR

إذ إن :

(NDWI)= مؤشر دليل المياه

Green= نطاق الأشعة المرئية الخضراء

NIR= نطاق الأشعة تحت الحمراء القريبة

5. مؤشر دليل الاراضي الجرداء (BSI)

ويستخدم هذا المؤشر في تميّز التربة الخالية من الغطاء النباتي ويحسب على وفق المعادلة التالية :[1]

BSI=(SWIR+RED)-(NIR-BLUE)/ (SWIR+RED)-(NIR+BLUE)+1
= (B6+B4)-(B5-B2)/ (B6+B4)-(B5+B2)

إذ إن:

(1) محمد احمد كاظم ، تصنيف ترب منطقة شط العرب وتقييم قابليتها للاغراض الزراعية بالاستعانة بتقنيات الاستشعار عن بعد ، كلية الزراعة ،مجلة الكوفة ، مجلد 9 ، العدد 8، 2017،ص6.

(BSI)= مؤشر دليل الأراضي الجرداء

SWIR= الأشعة تحت الحمراء ذات الأطوال الموجية القصيرة

RED= نطاق الأشعة الحمراء

NIR= الأشعة تحت الحمراء القريبة

BLUE= الأشعة الزرقاء

B = تعني الباند (Band[1])

استخدام تقنيات التحسس النائي ، ونظم المعلومات الجغرافية ، من الوسائل المهمة لدراسة الموارد الطبيعية كالتربة والمياه والغطاء النباتي ، والتعرف على خصائصها وأماكن تواجدها ومراقبتها ، بعد ذلك يتم استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية من أجل أدخال البيانات والمعلومات والخرائط وتخزينها وتحليلها وصولا الى استخلاص النتائج والمؤشرات التي تفيد بالتنبؤ في ظروف المنطقة وأدارة مواردها أذ تعمد الدول الى تنظيم مواردها المختلفة ، من خلال العديد من المشاريع الخاصة التي ترتبط بدراسة أنماط الغطاء الأرضي ، وتهدف الى مسحها باستخدام الوسائل المتاحة ، سواء أكانت مساحات أرضية أم جوية وتعتمد بيانات التحسس النائي ، ومن ثم أعداد الخرائط التي تختلف في قياساتها تبعا لطبيعة المنطقة المراد دراستها والتي تؤرخ التطور المستمر على سطح الارض بنظام أحداثي معين وتخزينها في الحاسوب وربطها في البيانات الوصفية التي ترتبط بالظواهر من خلال قواعد البيانات وتحليلها واظهار العلاقة بين الظاهرات ومن اجل تحقيق ذلك استخدمنا في هذه الدراسة نظم المعلومات الجغرافية وتقنية التحسس النائي وأساليب التحليل المكاني.

(1) هو جزء من الطيف الكهرومغناطيسي ، له بدايه ونهاية للأمتداد الطيفي وكذلك مسجل بدقة مكانية وتسجيلية وتعتمد على نوع المتحسس الملتقط له وهو يحوي على دقة زمنية التي تمثل مدة التكرار لألتقاط نفس النقطة على سطح الارض

أذ يعد مؤشر (NDVI) هو المؤشر الأوسع انتشاراً، فقد تم اعتماده كمؤشر نباتي طيفي معزول، فهو النسبة بين فرق الانعكاس في القناتين الطيفيتين الحمراء ((RED وتحت الحمراء القريبة (NIR) نسبة إلى مجموعهما[1]. ونظراً لأن الكلوروفيل يوجد مبدئياً في النباتات وله امتصاص مميز في نطاق الأشعة الحمراء، فأنه يتم غالباً اختيارها بدلاً من استخدام نطاق الضوء المرئي، اذ تقوم التحسينات الطيفية بتغيير قيم كل بيكسل في الصورة الأصلية عن طريق تحويل قيم كل بيكسل في الصورة متعددة النطاقات. ويمكن أيضاً استخدامه لتقليل التكرار الى الحد الأدنى في البيانات متعددة الأطياف عن طريق ضغط نطاقات البيانات المتشابه تعكس النباتات الصحية كمية كبيرة في الجزء القريب من الأشعة تحت الحمراء من الطيف وتعكس الحد الأدنى في المرئية. لأن الكلوروفيل في أوراق النباتات يمتص بقوة الضوء المرئي لاستخدمه في عملية التمثيل الضوئي، كما ان بنية الخلية للأوراق تعكس بقوة ضوء الاشعة تحت الحمراء القريبة [2].

كشف طرائق التغير للغطاء الارضي

على الرغم من التقدم العلمي والتطور التقني الذي يشهده العالم اليوم إلا أن هناك تدهوراً في الغطاء الأراضي اذ يتم استخدام الوسائل العلمية الحديثة وهي التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية التي تساعدنا في كشف التغير الحاصل في الغطاء الأرضي اذ تعد دراسة الغطاء الأرضي من المواضيع ذات الأهمية الخاصة في عمليات التنمية والتخطيط وتتناول هذه الدراسة الغطاء الأرضي في المحافظات الثلاث من خلال تحليل المرئيات الفضائية والمسح الميداني بهدف اعداد قاعدة بيانات جغرافية لانتاج خرائط رقمية للغطاء الأرضي اذ تم اعتماد الطريقة

(1) Shahabfar, A.; Ghulam, A.; and Eitzinger, J. (2012 Drought Monitoring In Iran Using The Perpendicular Drought Indices. International Journal Of Applied Earth Observation And Geoinformation. Vol.(18), 119– 127

(2) طه احمد الفهداوي ، مصدر سابق ، ص 153 .

التسلسلية في تصنيف الغطاء الارضي وتم اختيار اسس لتصنيف انماط الغطاء الارضي كتصنيف اندرسون ويمكن دراسة طرائق كشف التغير في الغطاء الارضي في المنطقة على النحو الاتي :[1]

1- الطريقة الذاتية الالكترونية : تعد عملية مسح وتصنيف استعمالات الأرض ، والغطاء الأرضي خطوة أساسية في عملية التخطيط لاستعمالات الأرض ، وتقييمها والمقارنة بين البدائل ، وفي اختيار الاستخدام الأمثل والمستدام للأرض ، وقد وفرت تقنيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية ، مميزات تعجز الطرائق التقليدية عن توفيرها بعمليات مسح وجرد المقومات الطبيعية والبشرية وتصنيف استعمالات الأرض والغطاء الأرضي ، وتعتمد هذه الطرائق على الحاسوب من اجل كشف التغير من خلال إدخال مرئيتين فضائيتين للمنطقة نفسها وبتاريخ مسح مختلف ومن خلال ايعازات برامج خاصة كبرنامج ARC MAP 10.6 تقوم بمقارنة شدة الانعكاسية لكل في المرئيتين وعندما نحصل على النتيجة تكون المحصلة النهائية دلائل على وجود تغير في الغطاء الأرضي فالمقادير الموجبة تدل على حصول زيادة في الغطاء الأرضي اذ كلما زاد المقدار على (1+2+3+)، زاد مقدار التغير أما المقادير السالبة (-1-2-3)، تدل على النقصان في الغطاء الأرضي ومن اهم سلبيات هذه الطريقة :[2]

أ- وجود (البكسل) اي وجود صنفين او اكثر في عدد كبير من البكسلات، في المرتبة اي قد يكون زيادة او نقصان في الغطاء الأرضي، في البكسل نفسه مما يؤدي الى ضياع المعلومات، بسبب إهمالها من البرنامج .

(1) حسن حميد كاطع ، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في تميز الاغطية الارضية لمنطقة بحيرة الرزازة محافظة كربلاء العراق ، مجلة كلية التربية ، جامعة بغداد ،ج1، العدد23، 2009، ص2.
(2) نزهت عادل كاصد السوداني ، الغطاء الارضي في الجزء الشرقي من محافظة واسط باستخدام التقنيات الحديثة ، رسالة ماجستير (غير منشور) ، قسم الجغرافية ، كلية الاداب ، جامعة البصرة ،2019، ص100.

ب- ان كشف التغير في الغطاء الأرضي، باعتماد هذه الطرائق قد لا يعطي الوصف الدقيق والمطلوب، وصعوبة اعتماد هذه الطرائق لأعداد خطط تطوير مستقبلية، وهي من أهم غايات التصنيف وكشف التغير.

2-طريقة المقارنة : يجب استخدام تصنيف واضح ومناسب، لأنماط استخدام الأرض المختلفة، عند اعتماد تقنيات التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية، لمسح أنماط استعمالات الأرض والغطاء الأرضي في منطقة ما، اذ يجب تحديد هذه النظم قبل عملية المسح او بعدها، من اجل أعداد خرائط استعمالات الأرض المختلفة، اعتمدت عملية التصنيف للمرئيات الفضائية الانعكاسية الطيفية للحزم المستعملة في الدراسة، وبذلك تم أجراء عملية التصنيف الموجه وغير الموجه بطريقة المقارنة، وعملية الدمج (دمج المرئيتين) في برنامج (ايرداس) وبعدها يتم احتساب المساحات لكل صنف من اصناف الغطاء الارضي للمدتين (الجاف والرطب)، ويتم التوصيل الى خريطة الاغطية الارضية للمنطقة للموسمين الجاف والرطب، ان هناك تباينا في اصناف الغطاء الارضي والمساحات المشغولة بينهما وشهدت المنطقة تغيرا واضحا في استعمالات الارض وغطائها الارضي[1].

التحليل المكاني والزماني للتغيرات المساحية لمتغيرات الدراسة

تعد المعلومات الصحيحة والدقيقة، القائمة على التحليل العلمي إحدى الشروط الرئيسة، التي تقودنا الى الاستعمال الأمثل والمستدام للموارد الأرضية، اذ تظهر اهمية البحث في توفيره المعلومات والخرائط الخاصة، باصناف استعمالات الارض والغطاء الارضي للمنطقة، من اجل التخطيط لاستعمالات الارض بشكل مستدام والادارة الصحيحة للموارد، ومن ثم تحقيق التنمية والرفاء الاجتماعي والاقتصادي، اذ تهدف الدراسة الى استخدام التحسس النائي والمعالجة الرقمية للمرئية الفضائية

(1) خنساء ملحم ، نظم تصنيف الغطاء الارضي واستخدامات الاراضي ، مجلة جامعة دمشق ، مجلد 33، العدد2، 2017، ص234.

المتوافرة، من اجل تصنيف الغطاء الارضي واستخدام نظم المعلومات الجغرافية في الادخال وخزن البيانات والمعالجة والتحليل والاخراج للنتائج، ومن ثم بيان الصورة النهائية لدور المقاومة الطبيعية والبشرية، التي تظهر عليها تلك الاصناف للمنطقة.

تم تقسيم الدراسة في منطقة الدراسة الى موسم جاف (فصل الصيف والخريف) وموسم رطب (فصل الشتاء وفصل الربيع)، ففي الموسم الجاف يلاحظ ارتفاع درجات الحرارة العظمى والصغرى، وانخفاض كميات الامطار أو أنقاطعها نهائياً، وعلى العكس من ذلك يلاحظ في الموسم الرطب أنخفاض درجة الحرارة العظمى والصغرى، وارتفاع كميات التساقط المطري. حيث تم بيان مساحة كل من فئات النبات الطبيعي الأراضي الرطبة والجرداء والكثيفة الإنبات، والأراضي الخضراء وتعني الأراضي الزراعية المستغلة من قبل الإنسان، والتي تم بيانها من خلال الأشعة الطيفية المنعكسة من النبات الطبيعي والنبات المزروع وتلك الأشعة تتباين فيما بينها، أذ تكون أكثر وضوحاً في النبات المزروع، بسبب لونه الأخضر الداكن الناتج من اهتمام المزارع به من حيث إضافة الأسمدة الكيماوية والعضوية ومكافحة الآفات والأمراض، لذا فقد تم تمييزه عن النبات الطبيعي وتم فرزه في منطقة الدراسة للمحافظات الثلاث. وقد تم تقسيم منطقة الدراسة كل محافظة على حدة وهي كالآتي:

محافظة السليمانية

1. الموسم الجاف لسنة 2017

يلاحظ من معطيات الجدول (21) والخريطة (28) والشكل (13) ان هناك تبايناً في نوع النبات الطبيعي ومساحاته في محافظة السليمانية اذ بلغت مساحة الاراضي الرطبة (2074.8 كم^2) وبنسبة (10.3%) من مساحة الكلية ، بينما بلغت مساحة الاراضي الجرداء (10777.0 كم^2) وبنسبة (53.5%) بينما بلغت الاراضي الخضراء (5096.4 كم^2) وبنسبة (25.3%) بينما بلغت مساحة الاراضي

كثيفة الانبات (2195.7كم^2) وبنسبة (10.9%) ، ويلاحظ ارتفاع درجات الحرارة اذ بلغت الحرارة العظمى لاشهر الصيف معدلا مقداره (19.5) درجة مئوية ولاشهر الخريف (15.5) اما درجة الحرارة الصغرى لاشهر الصيف فكانت (12.9) درجة مئوية ولاشهر الخريف (8.8) وانخفاض كمية الامطار اذ بلغت (114.8 ملم) لذلك يلاحظ ارتفاع نسب الاراضي الجرداء لتصل الى (53.5%) من المساحة الكلية للمنطقة .

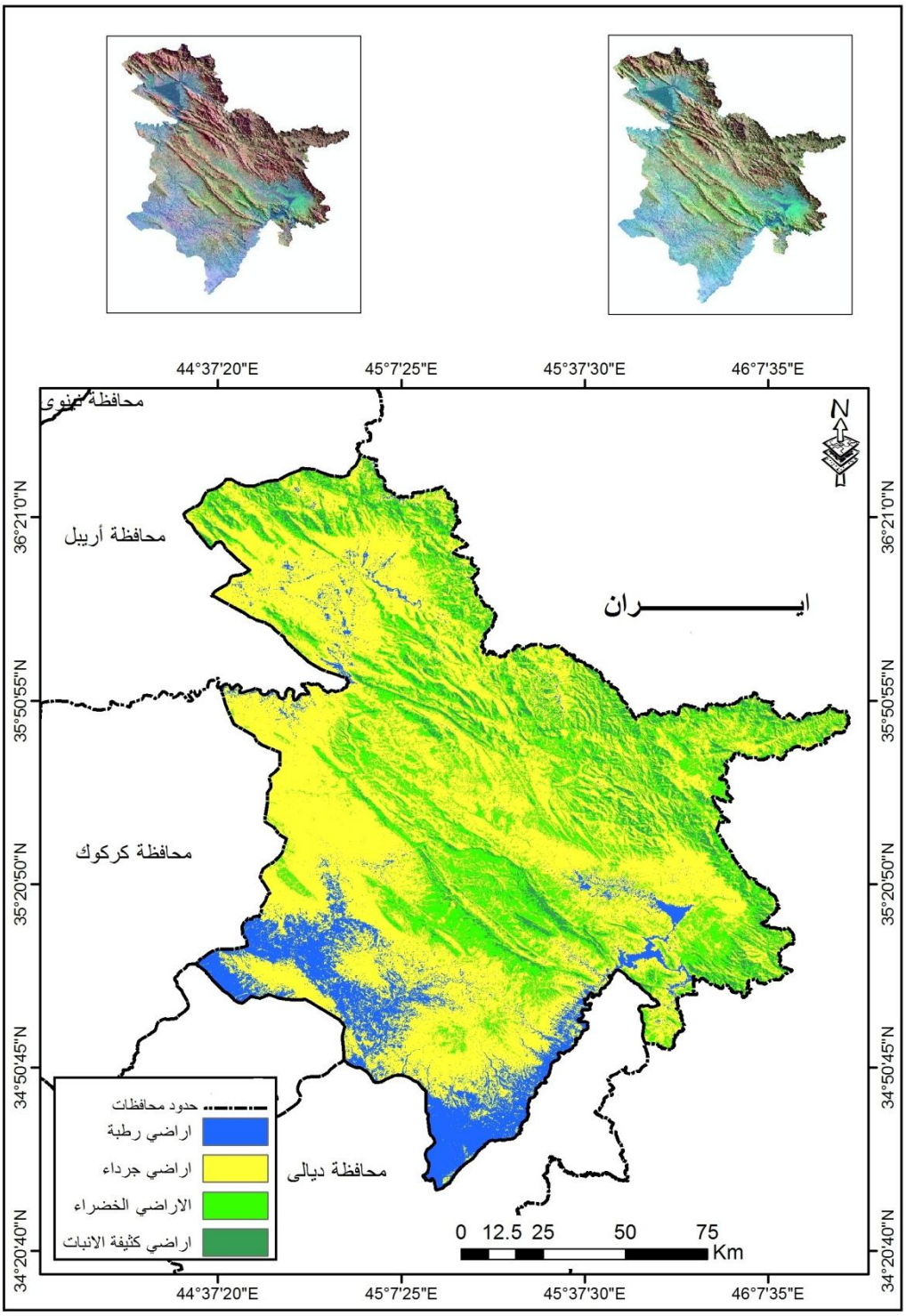
جدول (21) مساحة الغطاء النباتي في محافظة السليمانية ونسبته المئوية للموسم الجاف لسنة 2016_2017

	وصف النبات الطبيعي	المساحة كم	النسبة المئوية	معدل الحرارة العظمى (م^0)		معدل الحرارة الصغرى (م^0)		كمية الامطار ملم	
				الصيف	الخريف	الصيف	الخريف	الصيف	الخريف
1	الاراضي الرطبة	2074.8	10.3	39.4	28.8	26.6	16.8	0	114.8
2	الاراضي الجرداء	10777.0	53.5						
3	الاراضي الخضراء *	5096.4	25.3						
4	الاراضي كثيفة الانبات	2195.7	10.9						
	المجموع	20144	100	34.1		21.7		114.8	

المصدر :1_ المرئية الفضائية landseat8 بتاريخ 2017 /4/9 و 2017/7/7 والاعتماد على العمليات الحسابية في بيئة ARC MAP GIS V10.7 .

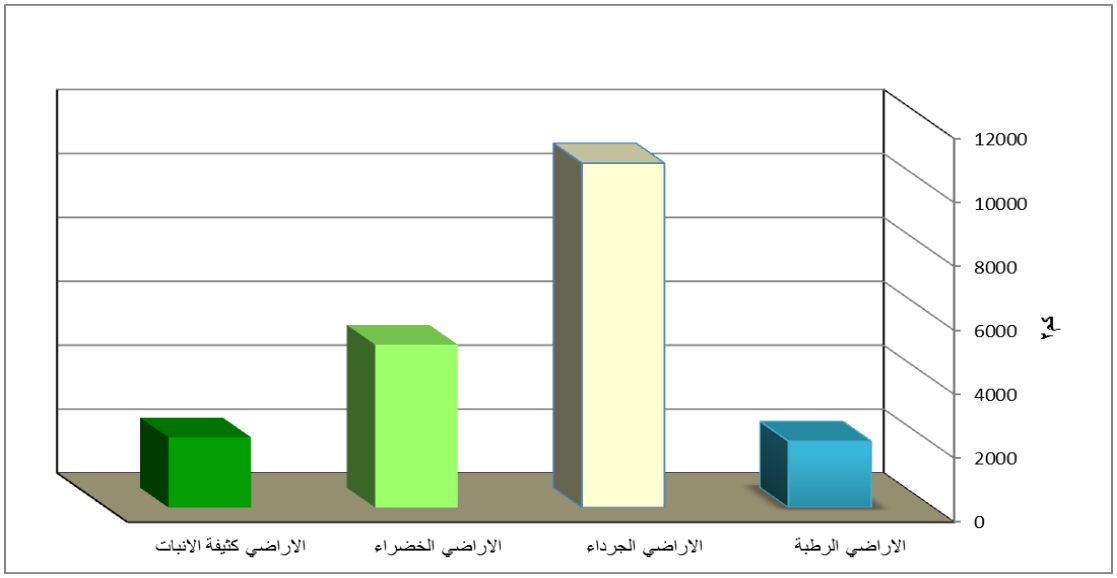
2_ صورة الفضائية والمأخوذة من القمر الصناعي landseat والمصححة حسب نظام الإسقاط (WGS 84-UTM – ZONE 38 N)، باستخدام برنامج Arc-GIS v10.7 .

* تمثل مساحة الأراضي الزراعية للمحاصيل المزروعة ضمن منطقة الدراسة.



الخريطة (28) تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الجاف لسنة 2017

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8، حيث تم استخراج خريطة التغطية النباتات من دمج مرئيتين المرئية الاولى هي الغطاء الارضي والمرئية الثانية هي الغطاء النباتي للحصول على المخرجات النهائية للخريطة .



الشكل (13) تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الجاف لسنة 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (21)

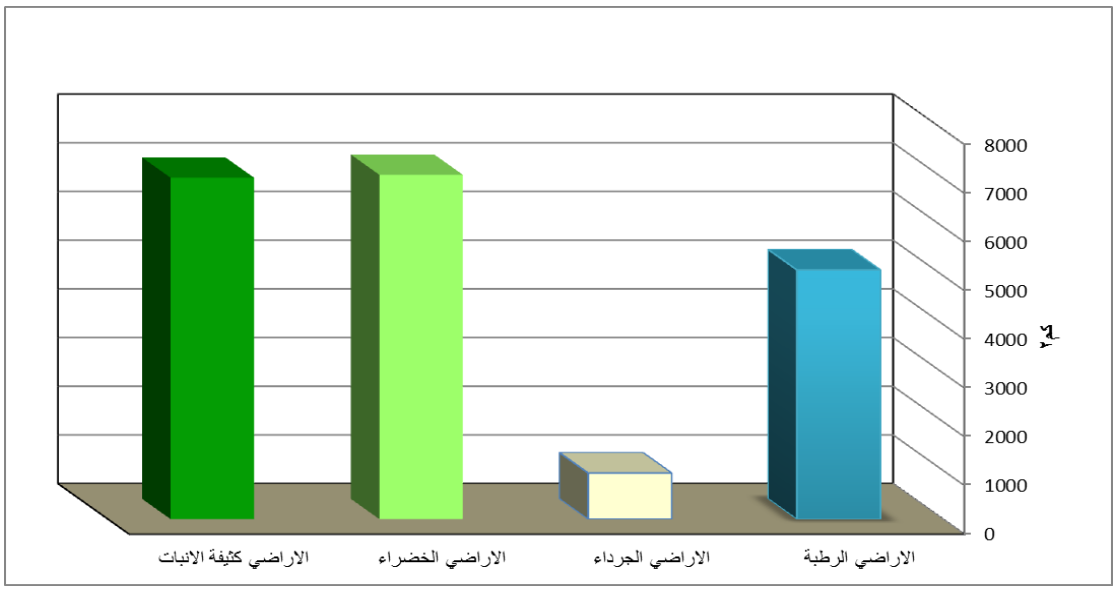
2_ الموسم الرطب 2016_ 2017

يلاحظ من معطيات الجدول (22) والشكل (14) والخريطة (29)، ان هناك تبايناً في مساحة النبات الطبيعي للموسم الرطب أذ بلغت ان مساحة الاراضي الرطبة (**5116.6** كم^2) وبنسبة (25.4%) بينما بلغت مساحة الاراضي الجرداء (946.8 كم^2) وبنسبة (4.7 %) من المساحة الكلية للمحافظة ، بينما بلغت مساحة الاراضي الخضراء (7070.5 كم^2) وبنسبة (35.1 %) بينما بلغت مساحة الاراضي كثيفة الانبات (7010.1كم^2) وبنسبة (34.8 %) من المساحة الكلية ، ويلاحظ في هذا الموسم انخفاض معدل درجات الحرارة ، اذ بلغت العظمى في أشهر الشتاء معدلاً مقداره (6.5) درجة مئوية والحرارة الصغرى (2.5)درجة مئوية بينما بلغت درجات الحرارة لأشهر الربيع ، بمقدار (10.6) ، والصغرى بلغ معدلها (6.6) درجة مئوية، بينما ارتفعت كمية الامطار حتى بلغت (517.8 ملم) .

جدول (22) مساحة الغطاء النباتي في محافظة السليمانية ونسبته المئوية للموسم الرطب لسنة 2016_2017

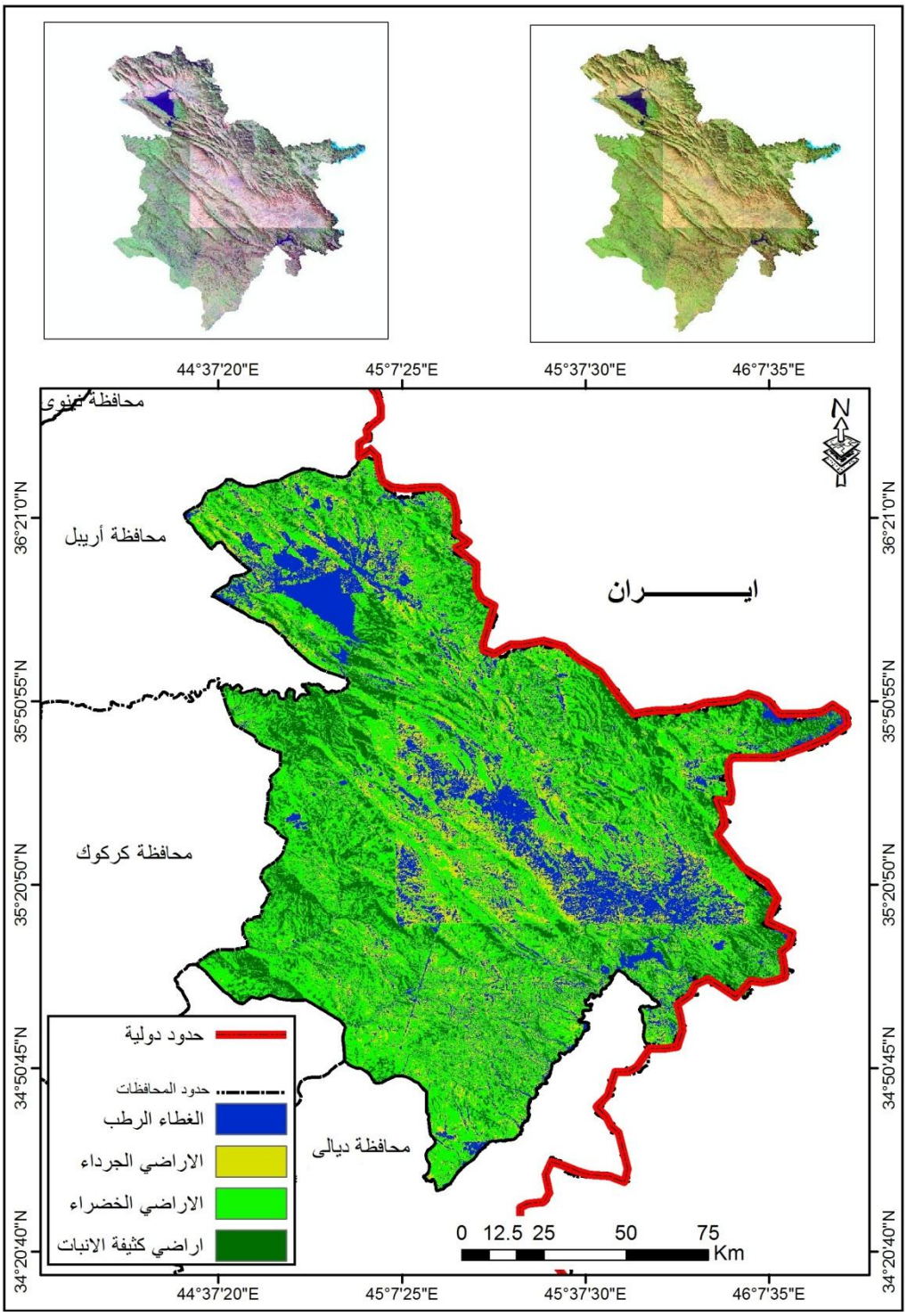
	وصف النبات الطبيعي	المساحة كم^2	النسبة المئوية	معدل الحرارة العظمى م^0		معدل الحرارة الصغرى م^0		كمية الامطار ملم	
				شتاء	ربيع	شتاء	ربيع	شتاء	ربيع
1	الاراضي الرطبة	5116.6	25.4	11.7	22.5	3.8	14.4	358.9	158.9
2	الاراضي الجرداء	946.8	4.7						
3	الاراضي الخضراء	7070.5	35.1						
4	الاراضي كثيفة الانبات	7010.1	34.8						
	المجموع	20144.0	100	17.1		9.1		517.8	

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8



الشكل (14)تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الرطب لسنة 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (22)



الخريطة (29) مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة السليمانية للموسم الرطب لسنة 2016 -2017

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8، حيث تم استخراج خريطة التغطية النباتات من دمج مرئيتين المرئية الاولى هي الغطاء الارضي والمرئية الثانية هي الغطاء النباتي للحصول على المخرجات النهائية للخريطة .

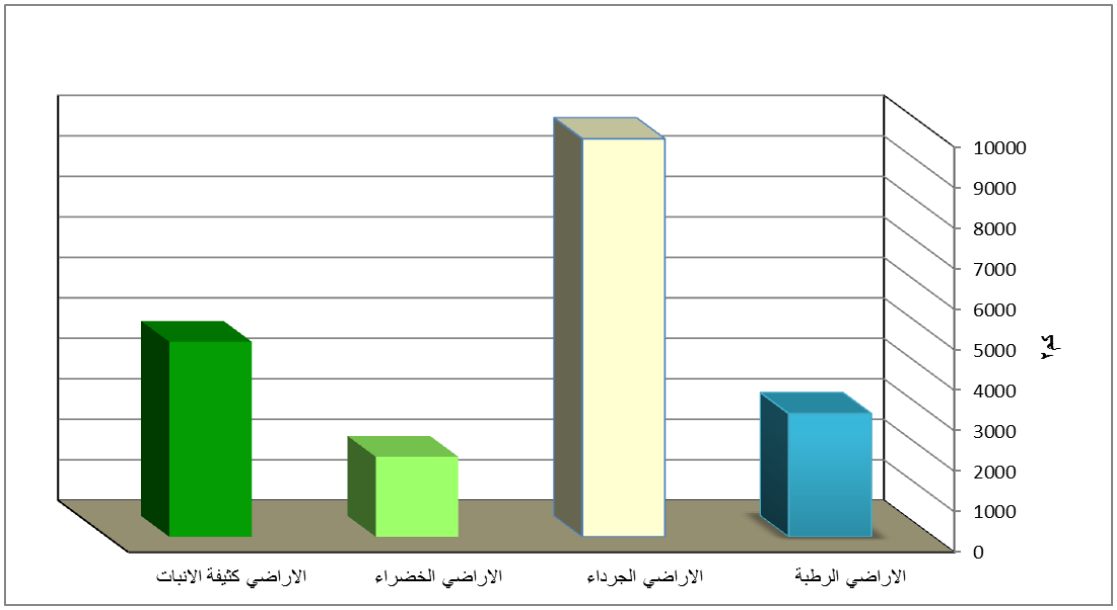
3. حساب معدل التغيّر والنسبة المئوية للموسم الجاف والموسم الرطب لسنة2016 _ 2017

يتبين من خلال معطيات الجدول (23) والشكل (15) ان هناك تباين في معدل التغير بين الموسمين إذ يلاحظ ان أعلى مساحة للتغير كانت في الاراضي الجرداء أذ بلغت (9830.2) كم^2 وبنسبة (50%) بينما في المرتبة الثانية تأتي الاراضي كثيفة الإنبات اذ بلغت (4814.4 كم^2) وبنسبة (24.5%) وفي المرتبة الثالثة تاتي الاراضي الرطبة اذ بلغت (3041.8 كم^2) وبنسبة (15.5 %) اما بالمرتبة الاخيرة فتأتي الاراضي الخضراء اذ بلغت (1974.1 كم^2) وبنسبة (10 %) اذ يلاحظ أن اثراً كبيراً لمعدل درجة الحرارة المتباين بين الصيف والخريف ، من جهة والشتاء والربيع من جهة أخرى ، ومقدار الفرق الكبير في كمية التساقط المطري ، بين الموسمين الجاف والرطب ، في تنوع المساحات للنبات الطبيعي في المحافظة .

جدول (23) مساحة النبات في الموسم الجاف والرطب ومعدل التغير للموسمين لسنة2016_ 2017

	وصف النبات الطبيعي	المساحة في الموسم الجاف كم^2	المساحة في الموسم الرطب كم^2	التغير كم^2	النسبة المئوية
1	الاراضي الرطبة	2074.8	5116.6	3041.8	15.5
2	الاراضي الجرداء	10777.0	946.8	9830.2	50.0
3	الاراضي الخضراء	5096.4	7070.5	1974.1	10.0
4	الاراضي كثيفة الانبات	2195.7	7010.1	4814.4	24.5
	المجموع	20144	20144.0	19660.5	100.0

المصدر: الباحث بالاعتماد على الجدولين (21)(22)



الشكل (15) مساحة التغيّر بين الموسم الجاف والموسم الرطب لسنة2016– 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (23)

محافظة كركوك

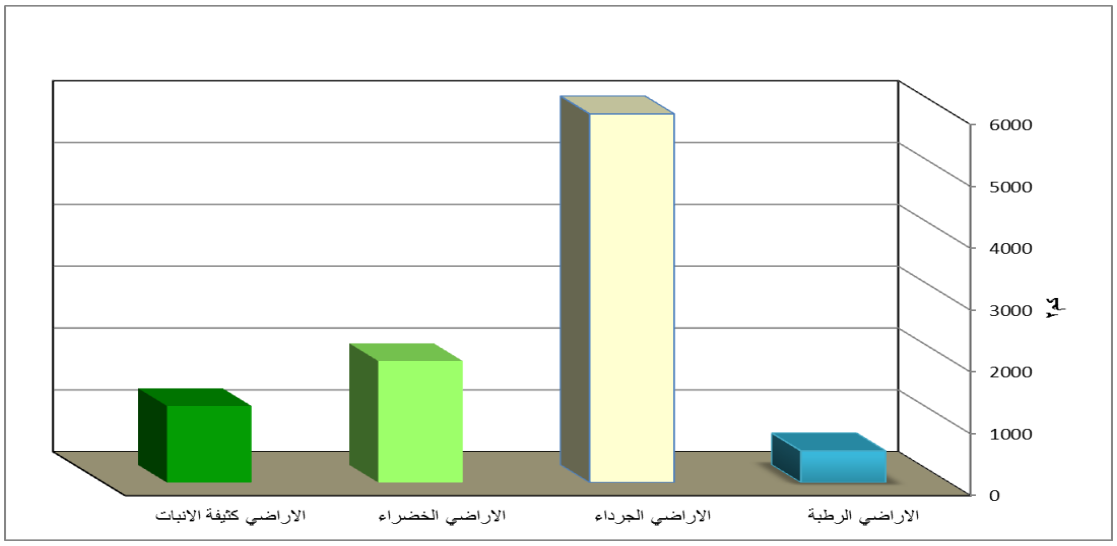
1_ الموسم الجاف لسنة 2017

يلاحظ من معطيات الجدول (24) والخريطة (30) والشكل (16) ان هناك تبايناً في المساحات للنبات الطبيعي اذ بلغت مساحة الاراضي الرطبة (513 كم^2) وبنسبة (5.3 %) بينما بلغت مساحة الاراضي الجرداء (5962.3 كم^2) وبنسبة (61.6%) بينا بلغت مساحة الاراضي الخضراء (1964.8 كم^2) وبنسبة (20.3%) اما النباتات كثيفة الانبات فقد بلغت (1238.9 كم^2) وبنسبة (12.8 %) من المساحة الكلية للمحافظة، أذ بلغت درجة الحرارة العظمى لأشهر الصيف معدلاً مقداره (21.2) ولأشهر الخريف (17.1) ، أما درجة الحرارة الصغرى لأشهر الصيف فكانت (14.6) ولأشهر الخريف (10.2) درجة مئوية وبكمية الامطار بلغت (43.8 ملم).

جدول (24) مساحة الغطاء النباتي في محافظة كركوك ونسبته المئوية للموسم الجاف لسنة 2017

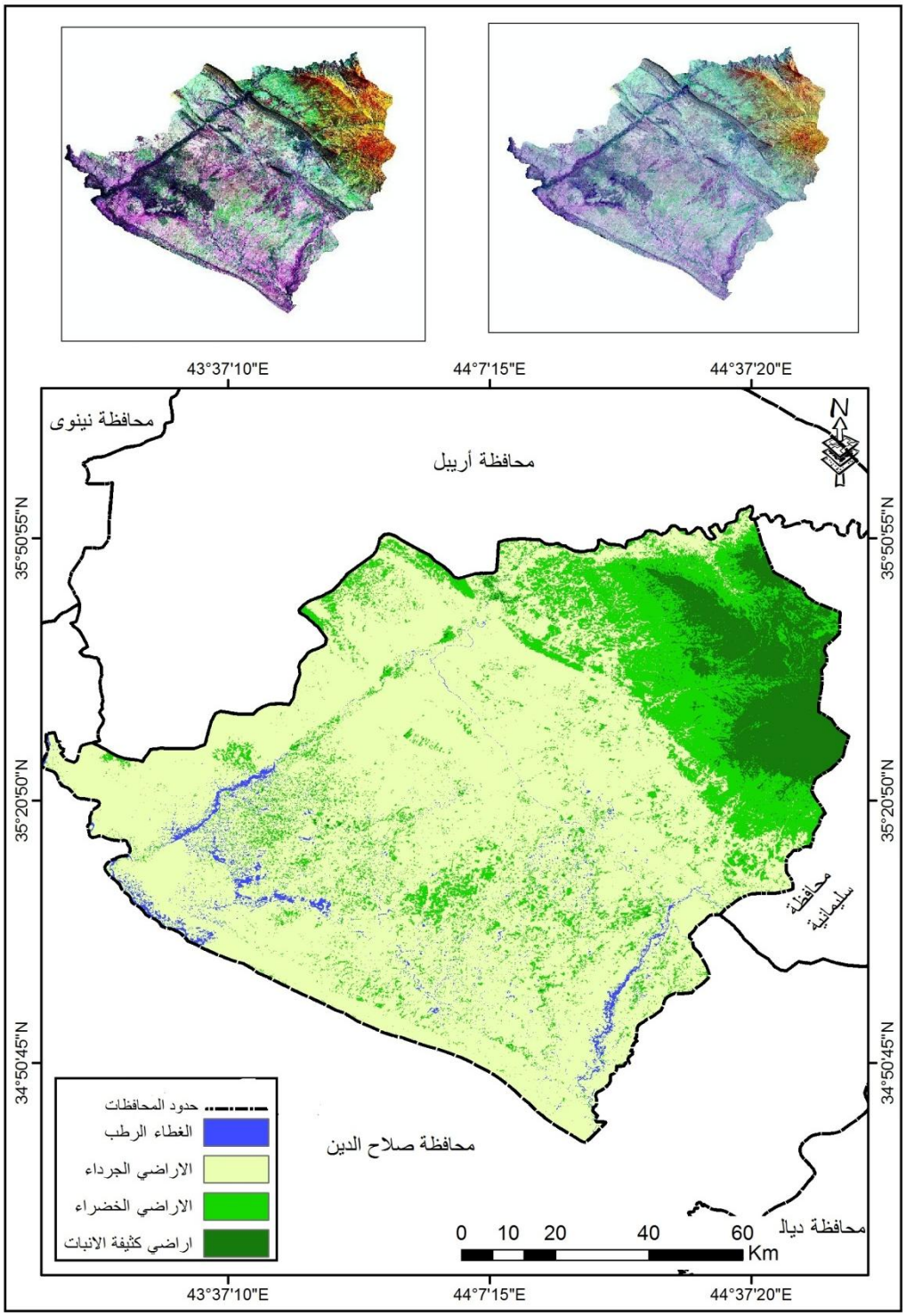
	وصف النبات الطبيعي	المساحة /كم	النسبة المئوية	معدل الحرارة العظمى م^0		معدل الحرارة الصغرى م^0		كمية الامطار ملم	
				الصيف	الخريف	الصيف	الخريف	الصيف	الخريف
1	الاراضي الرطبة	513.0	5.3						
2	الاراضي الجرداء	5962.3	61.6						
3	الاراضي الخضراء	1964.8	20.3	43.7	32.9	29.7	19.9	0	43.8
4	الاراضي كثيفة الانبات	1238.9	12.8						
	المجموع	9679.0	100	38.3		24.8		43.8	

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8



الشكل (16) مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الجاف لسنة 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (24)



الخريطة (30)تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الجاف لسنة 2017

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8

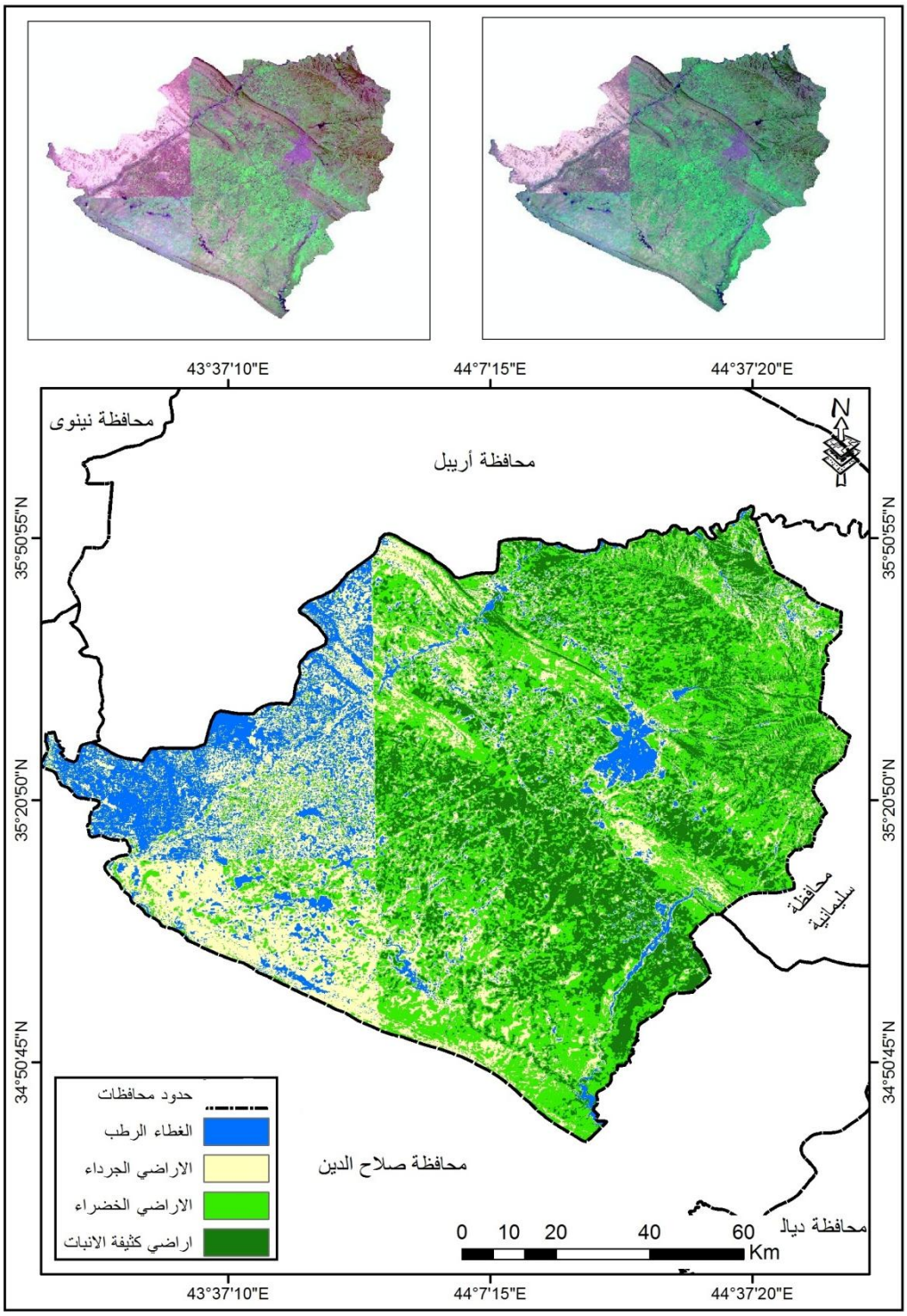
2_ الموسم الرطب لسنة2016_ 2017

يلاحظ من معطيات الجدول (25) والخريطة (31) والشكل (17) أن هناك تبايناً في مساحات النبات الطبيعي للموسم الرطب اذ بلغت مساحة الاراضي الرطبة (1955.2 كم^2) وبنسبة (20.2%) بينما بلغت مساحة الاراضي الجرداء (609.8 كم^2) وبنسبة (6.3 %) بينما الاراضي الخضراء كانت مساحتها (4229.7 كم^2) وبنسبة (43.7 %) بينما بلغت مساحة الاراضي كثيفة الانبات والسيقان الطويلة (2884.3كم ^{2}) وبنسبة (29.8 %) من المساحة الكلية للمحافظة ، ويلاحظ في هذا الموسم انخفاض معدل درجات الحرارة ، أذ بلغت العظمى في أشهر الشتاء معدلاً مقداره (8.2) والصغرى (5)، بينما بلغت درجات الحرارة لأشهر الربيع ، العظمى بمقدار (12.4)، والصغرى بلغ معدلها (5.01) درجة مئوية وبكمية امطار بلغت (221.8 ملم) .

جدول (25) مساحة الغطاء النباتي في محافظة كركوك ونسبته المئوية للموسم الرطب لسنة 2016_2017

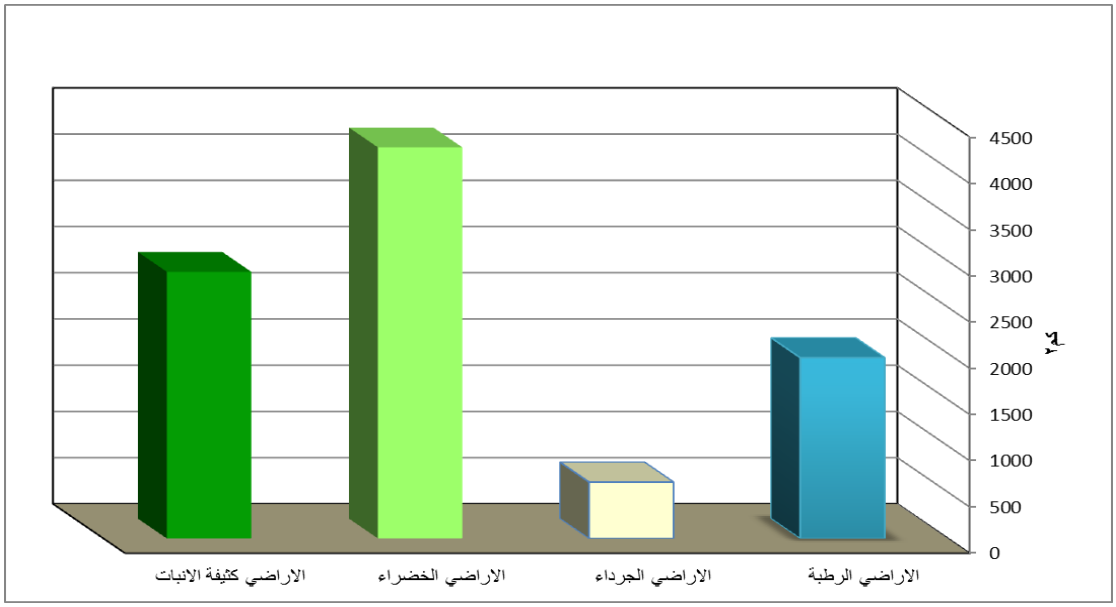
وصف النبات الطبيعي		المساحة	النسبة المئوية	معدل الحرارة العظمى (م^0)		معدل الحرارة الصغرى (م^0)		كمية الامطار ملم	
1	الاراضي الرطبة	1955.2	20.2	شتاء	ربيع	شتاء	ربيع	شتاء	ربيع
2	الاراضي الجرداء	609.8	6.3						
3	الاراضي الخضراء	4229.7	43.7	14.3	26.9	5.9	14.1	131.8	90
4	الاراضي كثيفة الانبات	2884.3	29.8						
المجموع		9679.0	100	20.6		10.01		221.8	

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8



الخريطة (31)تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الرطب لسنة 2017

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8



الشكل (17) مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة كركوك للموسم الرطب لسنة 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (25)

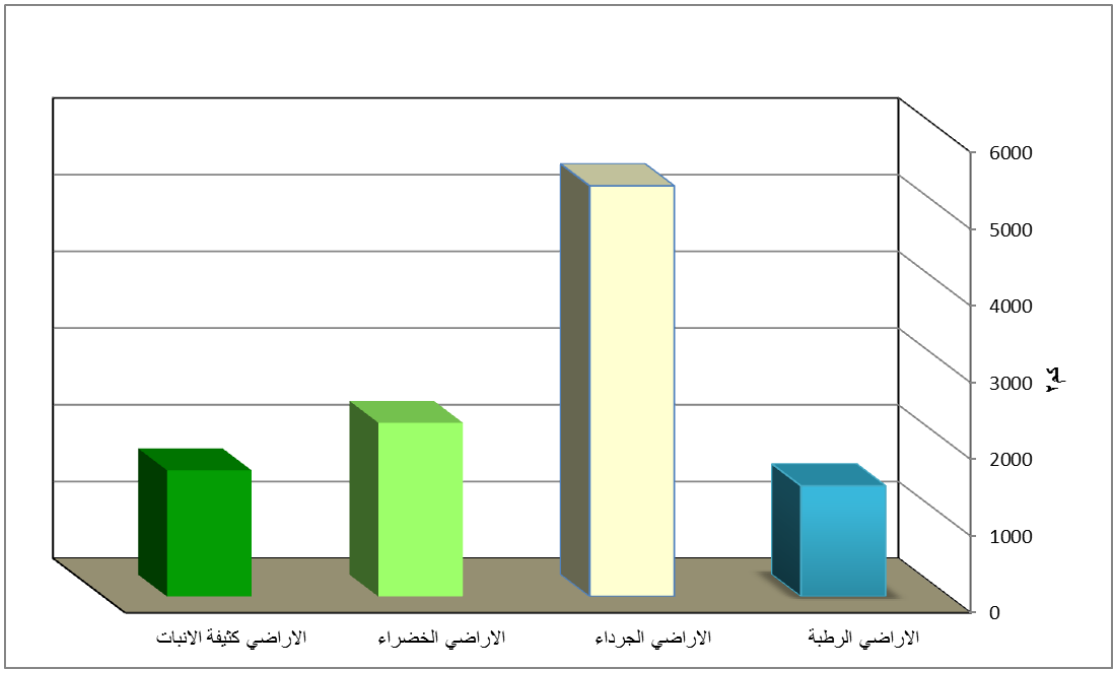
3. حساب معدل التغيّر والنسبة المئوية للموسم الجاف والموسم الرطب لسنة 2017

يتبين من خلال الجدول (26) والشكل (18) ان هناك تغيراً في مساحات الغطاء النباتي اذ يلاحظ ان اعلى مساحة للتغير كانت في الاراضي الجرداء اذ بلغت المساحة المتغيرة (5352.5 كم^2) وبنسبة (50%) بينما في الدرجة الثانية فتاتي الاراضي الخضراء بمساحة (2264.9 كم^2) وبنسبة (21.1 %) اما في المرتبة الثالثة فتاتي الاراضي كثيفة الانبات اذ بلغت (1645.4 كم^2) وبنسبة (15.4%) اما بالمرتبة الاخيرة يأتي الاراضي الرطبة اذ بلغت (1442.2 كم^2) وبنسبة (13.5 %) من المساحة الكلية لمحافظة كركوك.

جدول (26) مساحة الموسم الجاف والرطب في محافظة كركوك ومعدل التغير للموسمين لسنة 2017_2016

	وصف النبات الطبيعي	المساحة في الموسم الجاف كم^2	المساحة في الموسم الرطب كم^2	التغير كم^2	النسبة المئوية
1	الاراضي الرطبة	513	1955.2	1442.2	13.5
2	الاراضي الجرداء	5962.3	609.8	5352.5	50.0
3	الاراضي الخضراء	1964.8	4229.7	2264.9	21.1
4	الاراضي كثيفة الانبات	1238.9	2884.3	1645.4	15.4
	المجموع	9679	9679	10705	100.0

المصدر: الباحث بالاعتماد على الجدولين (24)(25)



الشكل (18) مساحة التغيّر بين الموسم الجاف والموسم الرطب في محافظة كركوك لسنة2016 – 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (24) (25)

محافظة المثنى

أ. الموسم الجاف لسنة 2017

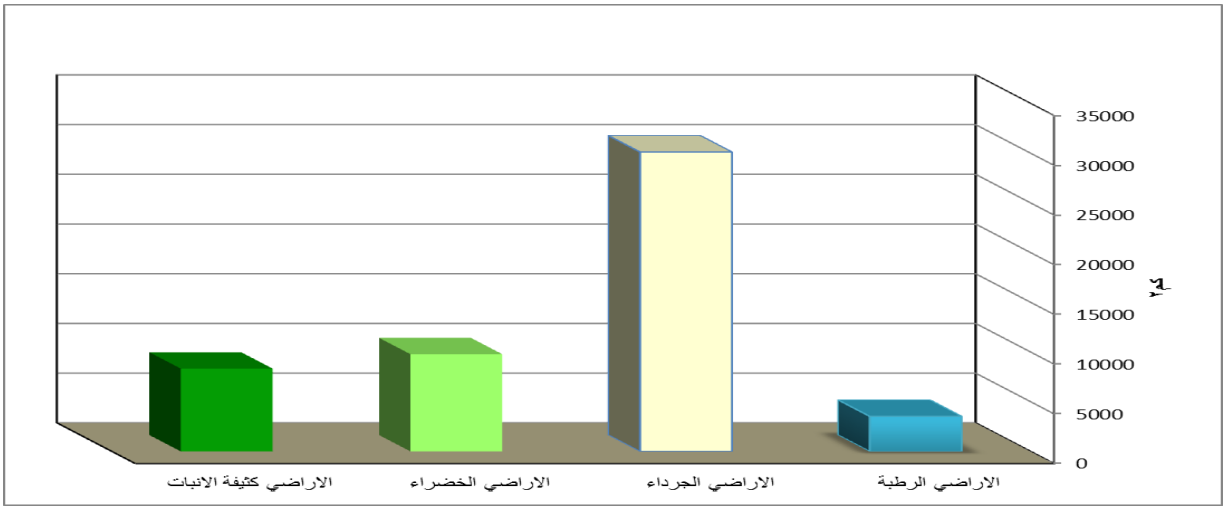
يلاحظ من معطيات الجدول (27) والخريطة (19) والشكل (32) ان هناك تبايناً في المساحات للنبات الطبيعي للموسم الجاف ، اذ يلاحظ ان مساحة الاراضي

الرطبة بلغت (3518.3 كم^2) وبنسبة (6.8 %) اما الاراضي الجرداء فقد بلغ (30112.7 كم^2) وبنسبة (58.2 %) بينما بلغت مساحة الاراضي الخضراء (9778.9 كم^2) وبنسبة (18.9 %) بينما بلغت مساحة الاراضي كثيفة الانبات (8330.1 كم^2) وبنسبة (16.1 %) من المساحة الكلية لمحافظة المثنى ، فضلاً عن ذلك يلاحظ ارتفاع درجات الحرارة اذ بلغت درجة الحرارة العظمى لأشهر الصيف معدلاً مقداره (24.7) ولأشهر الخريف (16.6) ، أما درجة الحرارة الصغرى لأشهر الصيف فكانت (16.9) ولأشهر الخريف (8.8) درجة مئوية مع انخفاض في كمية الامطار اذ بلغت (19.3 ملم) ومن ذلك يلاحظ اتساع الرقعة المعرضة للتصحر وبالتالي اتساع المساحة الجرداء وانخفاض الاراضي الخضراء في محافظة المثنى .

الجدول (27) مساحة الغطاء النباتي في محافظة المثنى ونسبته المئوية للموسم الجاف لسنة 2017

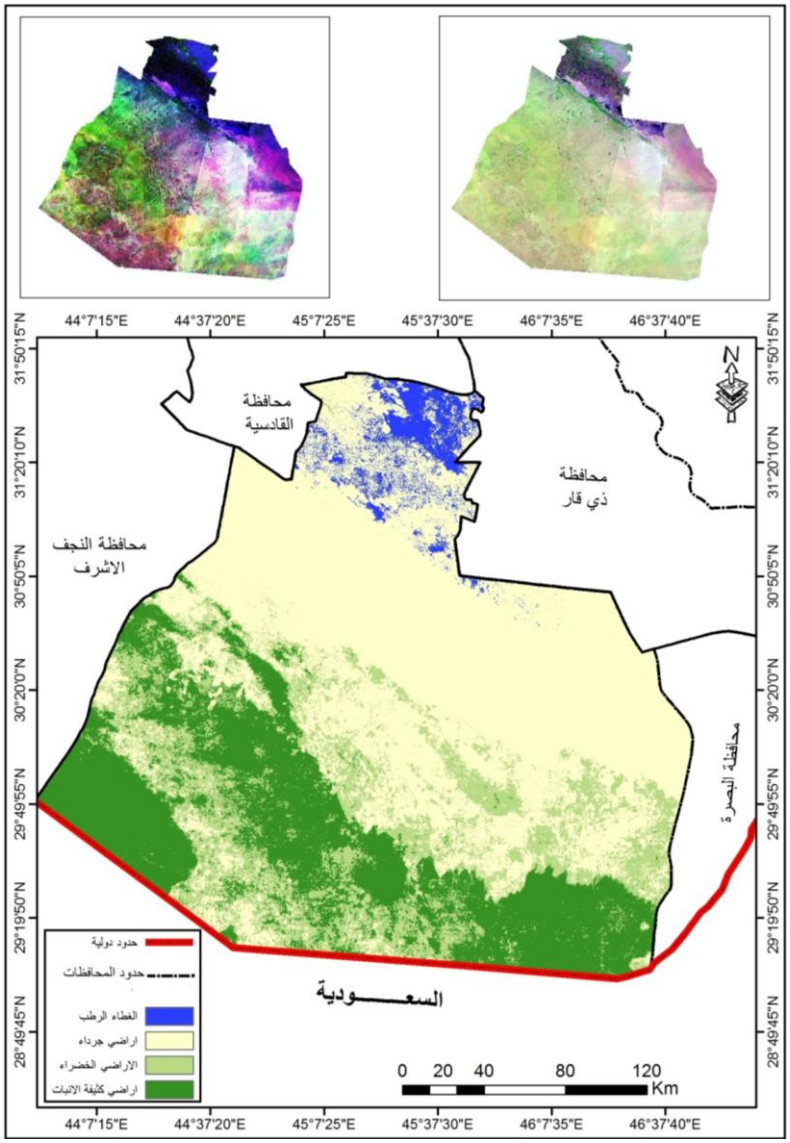
وصف النبات الطبيعي		المساحة كم^2	النسبة المئوية	معدل الحرارة العظمى / م^0		معدل الحرارة الصغرى / م^0		كمية الامطار ملم	
1	الاراضي الرطبة	3518.3	6.8	الصيف	الخريف	الصيف	الخريف	الصيف	الخريف
2	الاراضي الجرداء	30112.7	58.2	45.2	37.4	30.2	21.2	0	19.3
3	الاراضي الخضراء	9778.9	18.9						
4	الاراضي كثيفة الانبات	8330.1	16.1						
المجموع		51740	100	41.3		25.7		19.3	

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8



الشكل (19) تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الجاف لسنة 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (27)



الخريطة (32) تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الجاف لسنة 2017

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8

2. الموسم الرطب لسنة 2016- 2017

يتبين من معطيات الجدول (28) والخريطة (33) والشكل (20) ان هناك تبايناً في مساحات النبات الطبيعي اذ بلغت مساحة الاراضي الرطبة (11020.6 كم^2) وبنسبة (21.3 %) بينما بلغت مساحة الاراضي الجرداء (5587.9 كم^2) وبنسبة (10.8 %) اما مساحة الاراضي الخضراء فقد بلغت (20799.5 كم^2) وبنسبة (40.2%) بينما بلغت مساحة الاراضي كثيفة الانبات (14332 كم^2) وبنسبة بلغت (27.7 %) ، ويلاحظ ان اتساع النبات الطبيعي في الموسم الرطب كان لانخفاض درجات الحرارة عنه في الموسم الجاف اذ بلغت درجة الحرارة العظمى في أشهر الشتاء معدلاً مقداره (8) والصغرى (3.2)، بينما بلغت درجات الحرارة لأشهر الربيع ، العظمى بمقدار (16.2)، والصغرى بلغ معدلها (8.4) درجة مئوية، فضلاً عن ارتفاع كمية الامطار اذ بلغت (74.9 ملم) . يلاحظ مما تقدم ان النباتات كثيفة الانبات في محافظة المثنى تشكل (27.7 %) من المساحة في الموسم الرطب وهذا يعود الى اتساع مساحة البادية الغربية في محافظة المثنى والتي تتغطى بشكل كامل بالنباتات في هذا الموسم ، بالأضافة إلى إن سطح المحافظة يمتاز باستوائه شبه التام ، الأمر الذي جعل إمكانية زيادة القيمة الفعلية للأمطار من بشكل أفضل من محافظة كركوك.

3. حساب معدل التغيّر والنسب المئوية للموسم الجاف والموسم الرطب لسنة 2017

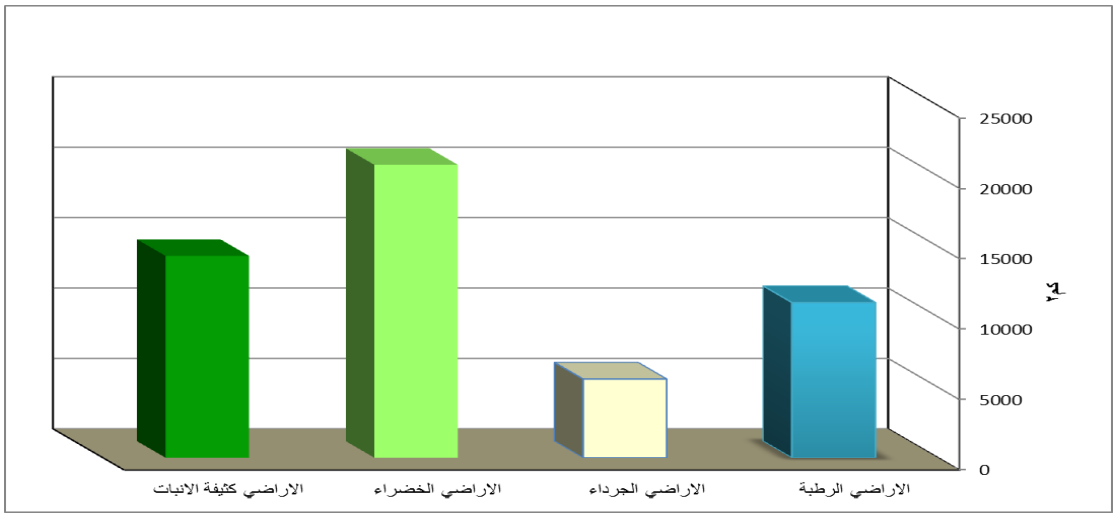
يتبين من خلال الجدول (29) والشكل (21) ان هناك تغيراً في مساحات النبات الطبيعي في محافظة المثنى ، اذ تاتي في الدرجة الاولى الاراضي الجرداء اذ بلغت (24524.8 كم^2) وبنسبة (50%) وتاتي المرتبة الثانية الاراضي الخضراء اذ بلغت (11020 كم^2) وبنسبة (22.5%) وتاتي بالمرتبة الثالثة الاراضي الرطبة بمساحة تغير بلغت (7502.3 كم^2) وبنسبة (15.3%) اما بالمرتبة الاخيرة تاتي

الاراضي كثيفة الانبات اذ بلغت (6001.9 كم^2) وبنسبة (12.2%) من المساحة الكلية للمنطقة ويرجع سبب التغير الى التباين في درجات الحرارة وكمية الامطار للموسمين الجاف والرطب .

الجدول (28) مساحة الغطاء النباتي في محافظة المثنى ونسبته المئوية للموسم الرطب لسنة 2016-2017

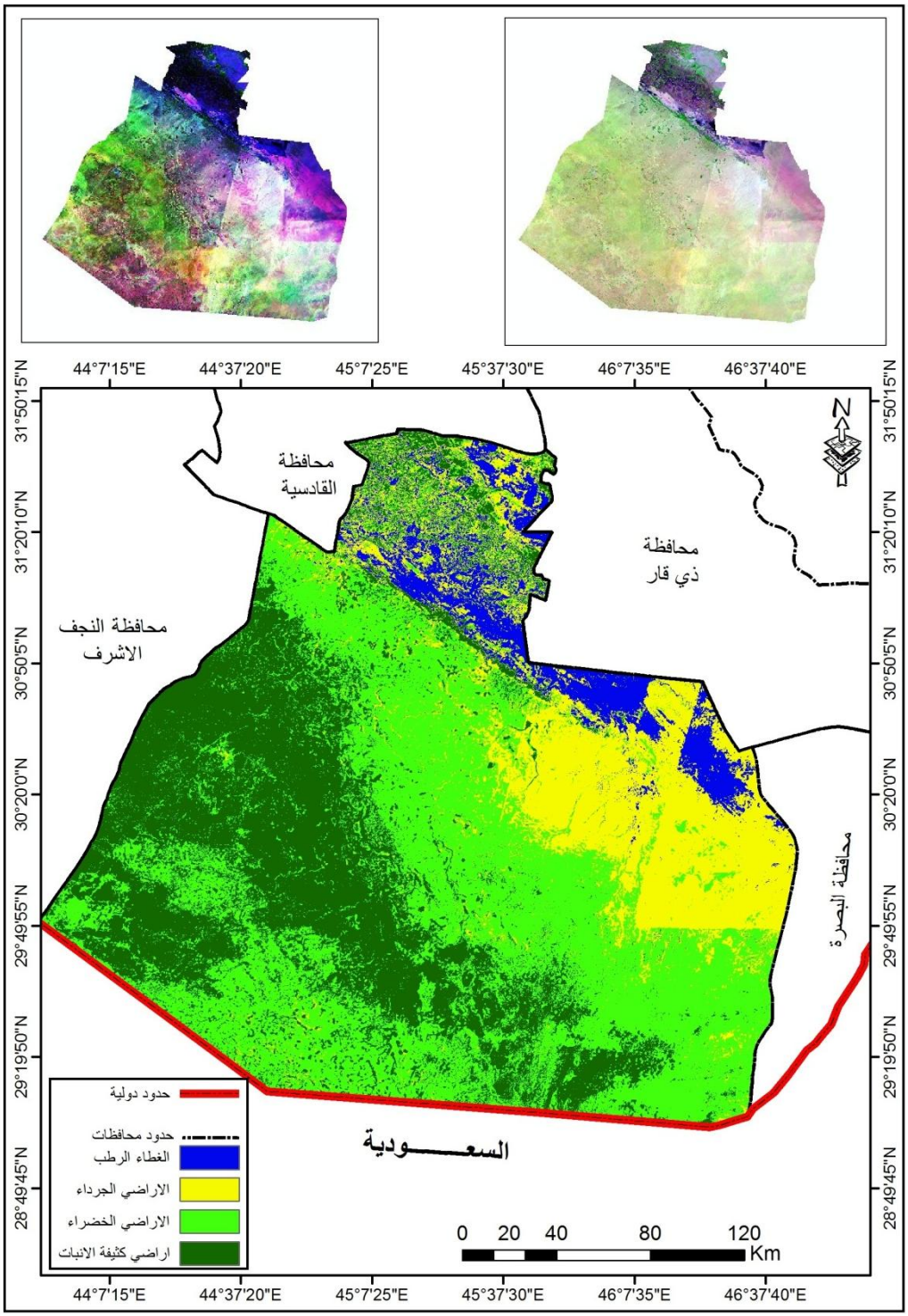
وصف النبات الطبيعي		المساحة كم^2	النسبة المئوية	معدل الحرارة العظمى /م^5		معدل الحرارة الصغرى /م^5		كمية الامطار ملم	
1	الاراضي الرطبة	11020.6	21.3	شتاء	ربيع	شتاء	ربيع	شتاء	ربيع
2	الاراضي الجرداء	5587.9	10.8	19.1	29.3	6.3	16.9	70.3	4.3
3	الاراضي الخضراء	20799.5	40.2						
4	الاراضي كثيفة الانبات	14332.0	27.7						
المجموع		51740	100	24.2		11.6		74.9	

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8



الشكل (20) مساحة تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الرطب لسنة 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (28)



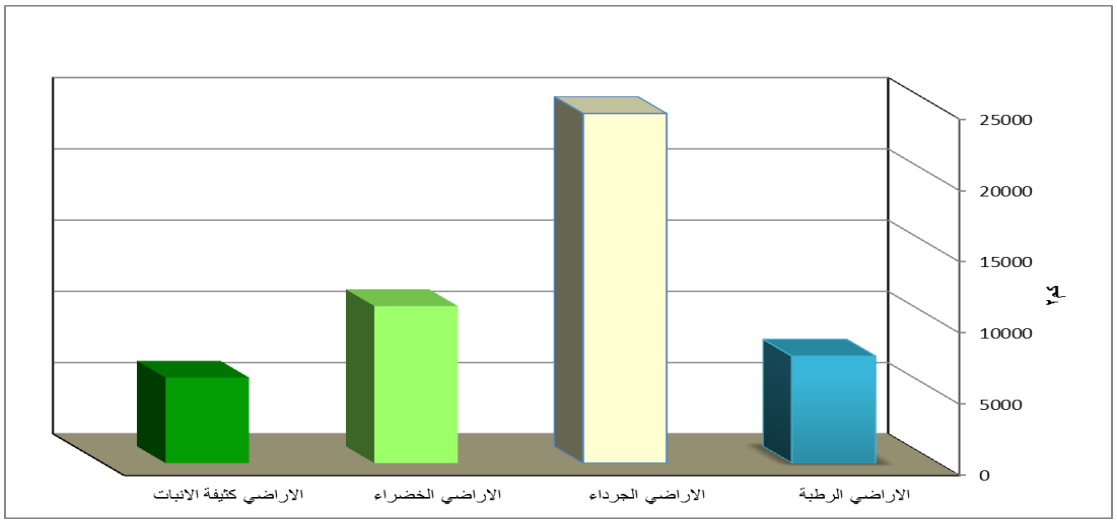
الخريطة (33) تنوع النبات الطبيعي في محافظة المثنى للموسم الرطب لسنة 2017

المصدر : الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية Landsat8

جدول (29) مساحة الموسم الجاف والرطب في محافظة المثنى ومعدل التغير للموسمين لسنة 2017_2016

	وصف النبات الطبيعي	المساحة في الموسم الجاف كم^2	المساحة في الموسم الرطب كم^2	التغير كم^2	النسبة المئوية
1	الاراضي الرطبة	3518.3	11020.6	7502.3	15.3
2	الاراضي الجرداء	30112.7	5587.9	24524.8	50.0
3	الاراضي الخضراء	9778.9	20799.5	11020.6	22.5
4	الاراضي كثيفة الانبات	8330.1	14332.0	6001.9	12.2
	المجموع	51740	51740	49049.6	100.0

المصدر: الباحث بالاعتماد على الجدولين (27)(28)



الشكل (21) مساحة التغيّر بين الموسم الجاف والموسم الرطب في محافظة المثنى لسنة 2017

المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (29)

المبحث الثاني : التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة

تمثل البيانات المكانية والبيانات غير المكانية جوهر نظم المعلومات الجغرافية ومن ثم فأن التأكد من جودة البيانات ودقتها ومحاولة اكتشاف اية مصادر للأخطاء بها يعد من اهم اسس تطوير النظام الذي يحقق الاهداف المنشودة منه اذ ان القياسات (سواء أكانت قياسات المساحة الارضية أم المواقع المقاسة بتقنيات النظم العالمية لتحديد المواقع والقياسات من الصور الجوية والمرئيات الفضائية) لا تخلو من الاخطاء مهما صغرت مقاديرها فأن ضبط هذه القياسات وتصحيحها يصبح مطلباً اساسياً قبل ادخالها في قواعد بيانات نظم المعلومات المكانية كما ان تحليل البيانات يمثل خطوة اساسية في مراحل بناء النظام بغرض اشتقاق معلومات تصف الواقع الحقيقي الدقيق للظاهرات الارضية الممثلة داخل النظام وبناءٍ عليه فأن ضبط القياسات وتحليل البيانات المكانية وغير المكانية يعد من اسس الجيوماتكس[1]

اولاً: المقدار الاكثر احتمالاً MOST- Probable Value

ان معرفة المقدار الحقيقي لأي كمية مقاسة مع وجود اخطاء في القياس ومهما كان مقدار هذه الاخطاء صغيرة جداً فأن مقدار المتوسط الحسابي ستمثل المقدار الاكثر احتمالا او الاكثر توقعاً وقرباً للمقدار الحقيقي وكالاتي:

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع الرصدات}}{\text{عدد الرصدات}}$$

$$y-=\sum_{i=1}^{n} yi/n$$

اذ ان :

y = المتوسط الحسابي

Yi= مجموعة الرصدات y1 , y2 , y3,.....yn

---

1) جمعة محمد داود ، الجيوماتكس (علم المعلومات الارضية) ، ط1،المملكة العربية السعودية ،2014،ص256.

N= عدد الرصدات

عند تحليل المتوسط الحسابي للمقدار الاكثر احتمالا تبين ان المقدار الاكثر احتمالا هي(6) وهي مقدار المتوسط الحسابي للمتغيرات المتوسط الحسابي = 12\2=6

ثانياً: تحليل الربط المكاني : spatial join

شهدت سنوات العقود الثلاثة الماضية تغيرا كبيرا وتطورا ملحوظا في علم الجغرافيا، ليس في منهجه ومحتواه فحسب، وإنما في الأساليب التي يعتمد عليها في تحقيق أغراضه وأهدافه أيضاً. وليس من شك في أن أهم التطورات التي شهدها هذا العلم هو التعامل مع الأرقام أو ما عرف بالاتجاه الكمي المتمثل في تطبيق الأساليب الاحصائية الكمية في تحليل العلاقات المختلفة بين مكونات البيئة ونشاط الإنسان، وفي دراسة المشكلات والظاهرات الجغرافية المتنوعة سواء كانت طبيعية أو بشرية بغية الوصول إلى نتائج رقمية محدودة تختصر كثيراً من التحليلات الوصفية الكيفية والنوعية في تشخيص الظاهرات الجغرافية وتفسيرها[1]. يعمل هذا التحليل على اضافة اعمدة من قاعدة البيانات غير المكانية للطبقة الثانية الى قاعدة البيانات غير المكانية للطبقة الاولى ويسمى التقويم الاحصائي للمرئيات الرقمية المدمجة :ويعتمد هذا النوع من التقويم على الموازنة بين مقدار الانعكاسية للمرئية الاصلية المتعددة الاطياف(ms) مع مقدار الانعكاسية للمرئية المتعددة الاطياف المدمجة (ms*) [2]

الانحراف Bias: هو الاختلاف بين الوسط الحسابي للمرئية الاصلية والوسط الحسابي للمرئية المدمجة وكلما اقترب المقدار من الصفر اقترب من عدم التشوه الطيفي .

(1) فتحي عبد العزيز أبو راضي، الأساليب الكمية في الجغرافية، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، مصر-الإسكندرية،2000، ص7.

2) ارسلان احمد عثمان الجاف ، التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة بعض الظواهر الجيولوجية والترسبات المعدنية في الصحراء الغربية من العراق ، رسالة ماجستير ،كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 2008،ص56.

1 **الاختلاف في التباين** DIV : يبين الاختلاف في تباين المرئية الاصلية والمرئية المدمجة وهو دليل على كمية المعلومات المضافة والمفقودة فالمقدار الموجب يعني ان هناك فقداً في المعلومات اما المقدار السالب فيعني زيادة بعض المعلومات والمقدار المفضل هو الصفر .ويمكن من خلال ماتقدم ايضاح عملية الترابط بين المتغيرات المناخية لعنصري درجة الحرارة و التساقط الامطار وبين تنوع النبات الطبيعي، أعتماداً على معامل بيرسون.

ثالثاً: معامل بيرسون للارتباط

هو الفرض الذي لم يوجه لأي جهة، فهو محايد ولا يستند على دراسات أو نتائج سابقة، بل هو فرض رياضي، وينص عادةً على عدم وجود فرق في النتائج؛ وبعبارة أخرى إن المتغير المستقل لا يؤثر في المتغير التابع.أما الفرض البديل أو الموجه – وهو الذي يشير إلى أن المتغير المستقل يؤثر في المتغير التابع – فهذا بلا شك يستند إلى معطيات معلومات سابقة. فالفروض الخاصة بالعلاقة يستخدم معها اختبار بيرسون ، أما الفروض الخاصة بالفروق، فيستخدم معها اختبار (t) واختبار)مربع كاي. ويكون احتمال معامل بيرسون على النحو التالي : [1]

1. إذا كان r=0 فهذا يعني عدم وجود علاقة خطية ولكن يمكن أن يكون هناك علاقة غير خطية ولذلك يفضل إستخدام شكل الإنتشار (scatter plot) لدراسة العلاقة بين المتغيرات بشكل أولي.

2. إذا كان معامل الإرتباط موجباً فهذا يعني أن هناك علاقة خطية طردية اما إذا كان سالباً فهناك علاقة عكسية. ومن الجدير بالذكر فقد تم أجراء علاقة الأرتباط بين كل من درجة الحرارة والتساقط المطري من جهة و مساحة الأراضي كثيفة الأنبات من جهة أخرى.

1) عزيز عوض الله الجعيد ، الارتباط بين المتغيرات ، بحث منشور على الموقع https://www.aziz-blog.com/

1. محافظة السليمانية

الموسم الجاف

يلاحظ من خلال الشكل (30)، والجدول(22) بان هناك علاقة عكسية خلال هذا الموسم، اذ يكون هناك ارتفاع في درجة الحرارة الذي بلغ معدلها (34.1) للعظمى و(21.7) للصغرى وانخفاض في مساحة الاراضي الكثيفة الانبات الذي بلغت (2195.7كم^2)، نتج عن ذلك علاقة ارتباط عكسية مقدارها (-0.293) اما التساقط المطري فيكون تأثيره محدود لذلك لا تتضح له علاقة ارتباط في هذا الموسم اذ بلغ مجموعه (**114.8** ملم).

الموسم الرطب

نلاحظ هناك علاقة طردية بين الاراضي الكثيفة الانبات البالغة مساحته (7010.1) والتساقط المطري البالغ مجموعة (517.8 ملم)، فزيادة كمية الامطار يتبعها زيادة في مساحة الغطاء النباتي، فقد بلغ مقدار العلاقة (0.755)، بينما يكون أثر معدل درجة الحرارة محدوداً البالغ للحرارة العظمى (**17.1** م^5) والحرارة الصغرى (**9.1** م^5) .

جدول (30) متغير العلاقة بين درجة الحرارة والمطر من جهة ومساحة الأراضي كثيفة الانبات من جهة أخرى للموسمين الجاف والرطب في محافظة السليمانية

الموسم	الحرارة		الامطار	مساحة الأراضي كثيفة الأنبات /كم^2	مقدار العلاقة	وصف العلاقة
	العظمى	الصغرى				
الجاف	34.1	21.7	114.8	2195.7	0.293-	عكسية
الرطب	17.1	9.1	517.8	7010.1	0.755	طردية

المصدر : الباحث بالاعتماد على على الجدول (21)(22)

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=VAR00003 VAR00004
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

سليمانية الموسم الجاف		VAR00003	VAR00004
VAR00003	Pearson Correlation	1	- 293
	Sig. (2-tailed)		.811
	N	4	3
VAR00004	Pearson Correlation	293	1
	Sig. (2-tailed)	.811	
	N	3	3

شكل (22) معامل بيرسون للموسم الجاف في محافظة السليمانية

المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS V23

شكل () معامل بيرسن للموسم الرطب في محافظة سليمانية

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=VAR00005 VAR00006
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

سليمانية الموسم الرطب		VAR00005	VAR00006
VAR00005	Pearson Correlation	1	.755
	Sig. (2-tailed)		.456
	N	4	3
VAR00006	Pearson Correlation	.755	1
	Sig. (2-tailed)	.456	
	N	3	3

الشكل (23) معامل بيرسون للموسم الرطب في محافظة السليمانية

المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS V23

2. محافظة كركوك

الموسم الجاف

يتبين من خلال الجدول (31)، والشكل (24)، وجود علاقة عكسية في هذا الموسم، أذ أن هناك ارتفاع في درجة الحرارة البالغة (38.3 م^5) للعظمى و (24.8 م^5) للصغرى بدوره ينعكس على أنخفاض في مساحة الاراضي كثيفة الأنبات البالغة (1238.9 كم^2)، نتج عنها علاقة مقدارها (−0.855)، اما فيما يتعلق بالتساقط المطري البالغ مجموعه (43.8 ملم) فيكون تأثيره محدود خلال هذا الموسم أدى إلى عدم وجود علاقة أرتباط معه.

الموسم الرطب

أذ يكون هناك علاقة طردية بين النبات الطبيعي والتساقط المطري فزيادة كمية الامطار البالغة (221.8 ملم) يتبعها زيادة في مساحة الأراضي كثيفة الأنبات البالغة مساحته (2884.3 كم^2)، اذ بلغ مقدار العلاقة بينهما (0.945)، بينما أثر الحرارة في هذا الموسم فيكون محدود اذ بلغ معدل الحرارة العظمى (20.6) والصغرى (10.01).

جدول (31) متغير العلاقة بين درجة الحرارة والمطر من جهة ومساحة الأراضي كثيفة الانبات من جهة أخرى للموسمين الجاف والرطب في محافظة كركوك

الموسم	الحرارة		الامطار	مساحة الأراضي كثيفة الأنبات /كم^2	مقدار العلاقة	وصف العلاقة
	العظمى	الصغرى				
الجاف	38.3	24.8	43.8	1238.9	−0.855	عكسية
الرطب	20.6	10.01	221.8	2884.3	0.945	طردية

المصدر : الباحث بالاعتماد على على الجدول (24)(25)

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=VAR00007 VAR00008
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

كركوك الموسم الجاف		VAR00007	VAR00008
VAR00007	Pearson Correlation	1	-.855
	Sig. (2-tailed)		.347
	N	4	3
VAR00008	Pearson Correlation	-.855-	1
	Sig. (2-tailed)	.347	
	N	3	3

الشكل (24) معامل بيرسون للموسم الجاف في محافظة كركوك

المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=VAR00009 VAR00010
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

كركوك الموسم الرطب		VAR00009	VAR00010
VAR00009	Pearson Correlation	1	.945
	Sig. (2-tailed)		.211
	N	4	3
VAR00010	Pearson Correlation	.945	1
	Sig. (2-tailed)	.211	
	N	3	3

شكل (25) معامل بيرسون للموسم الرطب في محافظة كركوك

المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS V.23

3. محافظة المثنى

الموسم الجاف

ويتبين من خلال الجدول (32)، والشكل (26)، بأن هناك علاقة عكسية، فارتفاع درجة الحرارة العظمى والصغرى البالغة (41.3 و 25.7 م^5) على التتالي، تؤدي إلى انخفاض مساحة الاراضي كثيفة الأنبات الذي بلغت(8330.1 كم^2) الذي نتج عن علاقة مقدارها (−0.448)، اما التساقط المطري البالغ مجموعه (19.3 ملم). فيكون تأثيره محدود خلال هذا الموسم، لذلك لا نجد له علاقة ارتباط.

الموسم الرطب

يتبين من خلال الجدول (32)، والشكل (27)، أن هناك علاقة طردية بين مساحة الاراضي كثيفة الأنبات البالغة (14332.0) والتساقط المطري البالغ مجموعة (74.9 ملم) خلال هذا الموسم، فزيادة كمية الامطار ينتج عنها زيادة في مساحة الغطاء النباتي، اذ بلغ مقدار العلاقة بينهما (0.985)، اما أثر درجة الحرارة في هذا الموسم فيكون محدودة اذ بلغ معدل درجة الحرارة العظمى (24.2 م^5) والحرارة الصغرى (11.6 م^5)

جدول (32) متغير العلاقة بين درجة الحرارة والمطر من جهة ومساحة الأراضي كثيفة الانبات من جهة أخرى للموسمين الجاف والرطب في محافظة المثنى

الموسم	الحرارة		الامطار	مساحة الأراضي كثيفة الأنبات /كم^2	مقدار العلاقة	وصف العلاقة
	العظمى	الصغرى				
الجاف	41.3	25.7	19.3	8330.1	0.448−	عكسية
الرطب	24.2	11.6	74.9	14332.0	0.985	طردية

المصدر : الباحث بالاعتماد على على الجدول (27)(28)

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=VAR00011 VAR00012
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

المثنى الموسم الجاف		VAR00011	VAR00012
VAR00011	Pearson Correlation	1	-.448
	Sig. (2-tailed)		.705
	N	4	3
VAR00012	Pearson Correlation	-.448	1
	Sig. (2-tailed)	.705	
	N	3	3

الشكل (26) معامل بيرسون للموسم الجاف في محافظة المثنى

المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS V23

```
CORRELATIONS
  /VARIABLES=VAR00013 VAR00014
  /PRINT=TWOTAIL NOSIG
  /MISSING=PAIRWISE.
```

Correlations

المثنى الموسم الرطب		VAR00013	VAR00014
VAR00013	Pearson Correlation	1	.985
	Sig. (2-tailed)		.109
	N	4	3
VAR00014	Pearson Correlation	.985	1
	Sig. (2-tailed)	.109	
	N	3	3

الشكل (27) معامل بيرسون للموسم الرطب في محافظة المثنى

المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS V23

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

1 ـ انعكست طبيعة السطح والتكوينات الصخرية في المحافظات الثلاث على اختلاف النبات الطبيعي وتنوعه اذ ان هناك نباتات تنمو في الاراضي الصخرية الجبلية كما هو موجود في محافظة السليمانية وهناك نباتات اخرى تتكيف مع طبيعة السطح في محافظة كركوك والمثنى ، وما نجم عنها من تكوينات التربة.

2 ـ أظهرت الدراسة ان هناك طرائق عديدة ادت الى انتشار النباتات وانتقالها من موطنها الاصلي الى اماكن اخرى عن طريق عوامل بشرية واخرى طبيعية وان هذه النباتات المنتقلة بين اقليم واخر اذا ما توفرت الظروف الطبيعية لها فأنها ستنمو وتتطور في بيئتها المكانية الجديدة.

3 ـ أثرت العناصر المناخية السائدة المتباينة في المحافظات الثلاث الى تنوع النبات الطبيعي وتباينه اذ يلاحظ ان محافظة السليمانية التي تتمتع بإقليم مناخ البحر المتوسط تتصف بانتشار الغطاء النباتي الكثيف والاشجار المتوسطة والطويلة والغابات جاء ذلك انعكاسا لما تمتاز به المحافظة من خصائص مناخية ملائمة لذلك ، في حين نجد ان محافظة كركوك التي تتصف بمناخ السهوب تتميز بتواجد الغطاء النباتي المتمثل بحشائش الاستبس القصيرة وبعض الشجيرات وكان ذلك نتيجة لما تتصف به المحافظة من خصائص مناخية ملائمة لذلك الغطاء ، بينما نلاحظ محافظة المثنى التي تتصف بإقليم المناخ الصحراوي الحار الجاف الذي تنمو فيه النباتات المتحملة للحرارة والجفاف وقلة التساقط المطري ذات الجذور الطويلة التي تمتد داخل التربة بحثا عن المياه لاستمرار دورة حياتها.

4 ـ أظهرت الدراسة ان هناك تنوعاً في الغطاء النباتي مابين اقليم الغابات والنباتات الكثيفة في محافظة السليمانية واقليم الحشائش القصيرة بنوعيها الجافة والرطبة في محافظة كركوك ثم اقليم النباتات الصحراوية في محافظة المثنى.

5 ـ اوضحت الدراسة القيمة الاقتصادية للنبات الطبيعي في منطقة الدراسة مع امكانية استثمار ذلك النبات في انشاء مراع طبيعية ممكن ان ترفد اقتصاد الدولة بالإيرادات اذا ما استثمرت بطرائق علمية رصينة وبأشراف مختصين في ذلك المجال.

6 ـ وجود انواع عديدة ونادرة من النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة التي يمكن استثمارها في مجال طب الاعشاب (الطب البديل).

7 ـ اسهمت العوامل البشرية في انحسار واضح في الغطاء النباتي في بعض المساحات المتمثلة باستعمال اساليب سيئة كالرعي الجائر والقطع الجائر للأشجار والشجيرات .

8 ـ تم تقسيم منطقة الدراسة الى موسم جاف (فصل الصيف والخريف) وموسم رطب (فصل الشتاء وفصل الربيع) ففي الموسم الجاف يلاحظ ارتفاع درجات الحرارة العظمى والصغرى وانخفاض كميات الامطار، بينما على العكس من ذلك يلاحظ في الموسم الرطب انخفاض درجة الحرارة العظمى والصغرى وارتفاع كميات تساقط الامطار.

9. اظهرت العلاقة الاحصائية مابين درجة الحرارة والتساقط المطري من جهة ، والتنوع النباتي في منطقة الدراسة من جهة اخرى ، ان هناك علاقة عكسية في الموسم الجاف اذ يكون هناك ارتفاع في درجات الحرارة ويكون عكس ذلك انخفاض في مساحات النباتات الطبيعي اذ بلغ في محافظات (السليمانية و كركوك و المثنى) مقداراً سلبياً متبايناً بين محافظة واخرى. اما في الموسم الرطب فهناك علاقة طردية من خلال زيادة كمية الامطار يتبعها زيادة في مساحات الغطاء النباتي مما ادى الى نتائج ارتباط موجبية بين القوية والقوية جداً.

ثانياً : المقترحات

1 ـ حماية البيئة والموطن الذي تنمو فيه النباتات الطبيعية من خلال الحد من الزحف العمراني والتلوث والعمل على انشاء المحميات الطبيعية والحد من كل ما يهدد الغطاء النباتي في منطقة الدراسة.

2 ـ تنشيط التعاون مع المنظمات الاقليمية والدولية وعمل شراكة معها والاستفادة منها على ارض الواقع.

3 ـ العناية بالنباتات المهددة بالانقراض وعمل دراسات علمية رصينة للتعرف على الاسباب التي ادت الى تدهور النبات وتراجع اعداده في منطقة الدراسة بغية ايجاد الحلول المناسبة لإعادة توازنها البيئي الطبيعي.

4 ـ عمل دراسات وتجارب علمية في كيفية استثمار النباتات الطبيعية في انتاج الادوية والمبيدات العضوية.

5 ـ ان تكون هناك عمليات تخطيط مسبقة خاصة بتوسع المدن على حساب اراضي الغطاء النباتي من قبل الجهات المعنية الرسمية .

6 ـ انشاء محطات ارصاد جوي متطورة لالتقاط الصور الفضائية بشكل دوري للنبات الطبيعي وتشخيص التغير الذي يحدث فيه ، بغية معالجة ذلك التغير.

7 ـ دراسة اوضاع المراعي وكيف يمكن استثمارها والوقوف على مشاكلها مع ايجاد حلول واقعية لها للنهوض بواقع المراعي الطبيعية في منطقة الدراسة.

8 ـ سن القوانين الصارمة وتشكيل قوة من منتسبي وزارة الداخلية تعمل بدوريات جوالة في اماكن تواجد الغطاء النباتي في منطقة الدراسة للحد من الرعي الجائر والقطع غير المسؤول للأشجار والشجيرات.

9 ـ تشجيع الباحثين ودعمهم في مجال دراسة الغطاء النباتي وتوفير التسهيلات المادية والمعنوية لهم لتحقيق دراسات علمية رصينة من اجل الوصول الى الهدف المنشود.

10 ـ توعية المجتمع وارشاده بأهمية الغطاء النباتي كمورد طبيعي لحياة الانسان والحيوان للمحافظة على عدم الاخلال في التوازن البيئي الطبيعي.

المصادر والمراجع

القرآن الكريم

أولاً : الكتب العربية

1. أبراهيم أبراهيم شريف و علي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة بغداد، 1985
2. ابراهيم بدران ، موسوعة نباتات العالم، دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان، 2000.
3. احمد محمد مجاهد واخرون ،النبات العام، ط6،مكتبة الانجلو المصرية،1992.
4. أمين رويحة ، التداوي بالأعشاب طريقة علمية تشمل الطب القديم والحديث، الطبعة السادسة، دار القلم، بيروت، لبنان، 1981.
5. الأن جرينجر ، التصحر التهديد والمجابهة، ترجمة : عاطف معتمد وأمال شاور، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2002.
6. الان لاكوست وروبير سالانون ، عناصر الجغرافية الحيوية والايكولوجية، ترجمة عبد القادر الحاليمي، ديوان المطبوعات الجزائرية، الجزائر، 1982.
7. جاسم محمد الخلف ، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية، ط3، مطبعة دار المعارف، القاهرة، 1965.
8. جمعة محمد داوود ، الجيوماتكس (علم المعلومات الارضية) ، ط1،المملكة العربية السعودية ،2014.
9. جودة حسنين جودة ، الجغرافيا المناخية والحيوية، دار المعرفة الجامعية للطباعة وللنشر والتوزيع، الإسكندرية ، 2004.
10. جودة حسنين جودة ، الجغرافية الطبيعية لصحاري العالم العربي، منشأة المشارق، الأسكندرية، الطبعة السادسة، 1997.
11. جودة حسنين جودة ، الجغرافية المناخية والحيوية ، دار المعرفة الجامعية، الأسكندرية، 2004.
12. جاسم محمد خلف ، جغرافية العراق الطبيعية والاقتصادية والبشرية ، ط ٣ ، مطبعة دار المعارف، القاهرة ، ١٩65.
13. جودة فتحي التركماني ، جغرافية الموارد المائية ، ط1 ، دار السعودية للنشر والتوزيع ، 2005 .

14. حسان القبيسي، معجم الاعشاب والنباتات الطبية، ط 6 ، دار الكتب العلمية للنشر ، بيروت ،2004.
15. حسن ابو سمور ، الجغرافية الحيوية ، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 1999.
16. حسن الخياط ، الاهوار والمستنقعات جنوب العراق، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، الطبعة العالمية ، 1975.
17. حسن فهمي جمعة ، النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم ،1988.
18. حسين علي السعدي وعبد الرضا أكبر علوان المياح، النباتات المائية في العراق، منشورات مركز دراسات الخليج العربي، جامعة البصرة ،1983.
19. خطاب صكار العاني ونوري خليل، جغرافية العراق، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 1978.
20. رمضان أحمد لطيف التكريتي وآخرون ، أدارة المراعي الطبيعية، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1982.
21. زين الدين عبد المقصود ، أسس الجغرافية الحيوية، دار المعارف، الأسكندرية، 2001.
22. زين الدين عبدالمقصود، البيئة والانسان،دراسة في مشكلات الانسان مع بيئته، الاسكندرية،منشاة المعارف،1997.
23. سالار علي خضر الدزيي ، التحليل العملي لمناخ العراق، ط1، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع، بغداد، 2010.
24. سالار علي خضر الدزيي ، مناخ العراق القديم والمعاصر، ط1، إصدارات مشروع بغداد عاصمة الثقافة العربية، بغداد، 2013.
25. سامي هاشم مجيد و مهند جميل محمود، النباتات و الاعشاب العراقية بين الطب الشعبي و البحث العلمي، ط1، مركز بحوث علوم الحياة، بغداد، 1988.
26. سعدون يوسف سركيهة، المراعي الطبيعية، مطبعة دمشق، بغداد، 2001.

27. سعدية عاكول الصالحي و عبد العباس فضيخ الغريري، البيئة الصحراوية وشبه الصحراوية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان، 2004.
28. سعدية عاكول الصالحي وعبد العباس فضيخ شرف الغريري، الجغرافية الحيوية النبات والحيوان، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن، 1998.
29. السيد خالد المطيري، الجغرافية الحيوية، ط2، مؤسسة علوم القران، بيروت، 1987.
30. شاكر خصباك ، العراق الشمالي، مطبعة شفيق، الطبعة الأولى، بغداد، 1973
31. شكري ابراهيم سعد ، النباتات الزهرية نشأتها وتطورها، دار الفكر العربي، ط1، 1994.
32. شمس الدين أبي عبدالله أبن قيم الجوزية ، معجم التداوي بالأعشاب والنباتات الطبيعية، مكتبة النهضة العربية، بغداد، بدون تاريخ.
33. صفاء جاسم الدليمي ، بحيرة ساوه دراسة بيئية طبيعية ، ط1، دار دجلة للنشر والتوزيع، عمان ،2012.
34. طه باقر ، مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة ، ط1 ، الجزء الاول ، الوراق للطباعة والنشر والتوزيع ، 2009.
35. عباس فاضل السعدي ، منطقة الزاب الصغير في العراق ، مطبعة اسعد ، الطبعة الاولى ، بغداد ، 1976
36. عامر عبد الفتاح الكيلاني ، الموسوعة الطبيعية، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان، 2014
37. عبد العباس فضيخ الغريري وسعدية عاكول الصالحي، الجغرافية الحيوية النباتات والحيوان، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 1998.
38. عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية النباتية، دار الجامعة المصرية، الاسكندرية، ط9، 1983.
39. عبد العزيز طريح شرف، مناخ الكويت، مطبعة الاسكندرية، 1981.
40. عبد الله قاسم رضوان ، محمد السيد فخري، محاصيل العلف والمراعي، مبادئ رعاية المراعي الطبيعية، ج1، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، 1975

41. عبد الله ياووز شفيق و مسعود مصطفى الكناني، صيانة الغابات الطبيعية، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 1982
42. عبد الهادي يحيى الصائغ وفاروق صنع الله العمري، الجيولوجيا العامة ، ط2، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،1974.
43. عبد علي الخفاف ، وعلي شلش ، الجغرافية الحياتية، دار الحرية للطباعة والنشر، عمان، الأردن، 2000
44. علي البنا ، أسس الجغرافية المناخية والنباتية ، دار النهضة العربية ،بيروت .
45. علي الدجوي ، موسوعة النباتات الطبية والعطرية، المكتبة الزراعية، مكتبة مدبولي، القاهرة، 1996
46. علي الراوي، التوزيع الجغرافي للنباتات البرية في العراق، وزارة الزراعة والري، الهيأة العامة للبحوث الزراعية،1974
47. علي حسن موسى ، الوجيز في المناخ التطبيقي، دار الفكر، الطبعة الأولى، 1982،
48. علي حسين الشلش ، جغرافية التربة، مطبعة جامعة البصرة، ط1، 1981.
49. فاروق صنع الله العمري ، علي صادق، جيولوجية شمال العراق، مطبعة كلية العلوم، جامعة الموصل، 1997.
50. فتحي عبد العزيز ابو راضي، أسس الجغرافية المناخية والنباتية ، دار العربية للطباعة والنشر والتوزيع، 2010 .
51. فتحي عبد العزيز أبو راضي، الأساليب الكمية في الجغرافية، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، مصر، الإسكندرية،2000.
52. كمال الشيخ حسن ، جغرافية التربة ، دار المنهل، بيروت، لبنان، 2012.
53. محسن عقيل ، العلاج بالاعشاب، ط 2، مؤسسة الاعلي للمطبوعات، بيروت، 2006.
54. محمد أزهر سعيد السماك ، العراق دراسة أقليمية، الجزء الأول، مطابع مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1985

55. محمد النقاش وآخرون، النباتات الرعوية في المناطق القاحلة في شمال أفريقيا، المنظمة العربية للتربية، تونس، 1986.

56. محمد بدر الدين زيتوني ، الطب الشعبي و التداوي بالاعشاب، دار الايمان للنشر، دمشق، 1984.

57. محمد خميس الزوكة ، البيئة ومحاور تدهورها وأثارها على صحة الأنسان، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 2000، ص51.

58. محمد خميس الزوكة ، جغرافية العالم الجديد، الأسكندرية، 1989.

59. محمد رياض ، وكوثر عبد الرسول، الجغرافية الاقتصادية والجغرافية الحيوية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، ط4، بيروت، 1996

60. محمد محي الدين الخطيب ، المراعي الصحراوية في العراق، العراق، وزارة الزراعة والأصلاح الزراعي، مطبعة دار السلام، بغداد، 1973

61. محمد محي الدين الخطيب ، المراعي الصحراوية في العراق، ط2، مطبعة أوفسيت سرمد، 1978

62. محمد وحيد أبو زنط ، تقنيات تطوير وإدارة المراعي الطبيعية في مناطق الأراضي الجافة، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، 1999.

63. مهدي محمد علي الصحاف وآخرون ، علم الهيدرولوجي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة جامعة الموصل ، 1983 .

64. محمود داوود، تصنيف اشجار الغابات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 1999

65. مصطفى الشهباني، اسماء الفصائل النباتية واجناسها ،دار الفكر للنشر والتوزيع، 2013.

66. نصر الله أبو زيد الشحات ، النباتات والأعشاب الطبية، دار العربية للنشر، ط2، 2000

67. هاني عرموش، الأعشاب في كتاب الأستخدامات الطبية العلاجية التجميلية، دار النفائس، ط4، 2007.

68. هشام احمد محمد ، علم النبات، دار هلا شوب للنشر والتوزيع،بيروت،2012.

69. هيثم الداغستاني ، الغطاء النباتي الرعوي،واسس ادرارة المراعي،المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة،القاهرة،2003.
70. وليد خالد العكيدي، علم البيدولوجي (مسح وتصنيف الترب)، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1986
71. يوسف توني ، جغرافية الأحياء والنبات الطبيعي، دار الفكر العربي، القاهرة، 1988
72. يوسف سعدون ، المراعي الطبيعية (أنواعها، أحوالها، صيانتها، تحسينها، أدارتها)، مطبعة شفيق، بغداد، 1971.

ثانياً : الرسائل و الأطاريح الجامعية

1. ارسلان احمد عثمان الجاف ، التحسس النائي ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة بعض الظواهر الجيولوجية والترسبات المعدنية في الصحراء الغربية من العراق ، رسالة ماجستير ،كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 2008.
2. ايمان عبد الحسين شعلان العتابي ، التحليل المكاني للمجموعات النباتية والحيوانية في محافظة النجف ، دراسة في جغرافية الاحياء، رسالة ماجستير، كلية الآداب ،جامعة االكوفة ،2008
3. بشرى احمد الحماد ، دراسة بيئية على بعض النباتات الصحراوية تحت الظروف الطبيعية لمنطقة الرياض في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير، ، كلية العلوم ،جامعة الملك سعود،2005.
4. بلال سعدي عبد الله الدايم ، اثر المناخ والسطح على النبات الطبيعي في منطقة الخليل، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاسلامية غزة ،2011.
5. تغريد أحمد عمران القاضي ، أثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بغداد، 2006
6. الحاج موسى سليمان احمد ، الغطاء النباتي في حوض وادي الشعيب، رسالة ماجستير ،كلية التربية، الجامعة الاردنية،عمان،1986.
7. حسين عذاب خليف ، دراسة اشكال سطح الأرض في منطقة السلمان جنوب غرب العراق ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية – جامعة المستنصرية ، 6 ٢٠٠ .

8. حميدة عبد الحسين الظالمي ، التحليل المكاني لإنتاج المحاصيل الحقلية في محافظة المثنى، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة القادسية، 2002.
9. جميل عبد المجيد العزاوي ، محافظة كركوك شمال العراق ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الاداب ، جامعة عين شمس ، قسم الجغرافية ، 1972
10. خالد فهد محسن السرحان ، محافظة المثنى دراسة في جغرافية السكان، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة البصرة، 1988.
11. خالدة حاجي عبدالله البوتاني ، التنوع الحيوي والقيمة العلفية للغطاء النباتي النامي على السفوح المحيطة بمصيف آشاوا، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الموصل، 2012.
12. دياري علي محمد امين ، دراسة كيميائية وبيئية للمياه الجوفية في مدينة السليمانية، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، 2002
13. سرحان نجم طشطوش الخفاجي ، جيومورفلوجية نهر الفرات بفرعية الرئيسين السوير والسماوة بين السماوة والدراجي، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ،2003 ،
14. عبانة خالد سليمان، تدهور نباتات السهب الشمالي في الاردن، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، الجامعة الاردنية ،عمان، 1995.
15. علي مهدي الدجيلي ، العناصر المناخية المؤثرة في كمية انتاج نباتات المراعي الطبيعية في بوادي الجزيرة الشمالية والجنوبية، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد،1998
16. عمران حمدان عبدالله الشجيري ، مؤشرات التغير المناخي وأثره في الواقع المائي في محافظة واسط، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، 2015.
17. عيسى علي عطية أبو غرس ، دراسات عن أمراض النباتات الطبيعية (البياض الدقيقي) لصحراء سينا في مصر، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية، مصر، 1997
18. عبد الوهاب فهد الياسري ، الاستيطان الريفي في محافظة المثنى، اطروحة دكتواره ، كلية التربية ، جامعة بغداد ١٩٩٦.

19. علياء حسين سلمان البو راضي ، التقويم المائي الاروائي والاستغلال الامثل لمصادر المياه في منطقة الفرات الاوسط ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2006
20. كفاح صالح بجاي الاسدي ، تقدير المتطلبات المائية لزراعة الطماطة في نطاق الحافات الشرقية من الهضبة الغربية في العراق، أطروحة دكتوراه ، كلية الاداب، جامعة البصرة، 1997.
21. لمياء عبد طه ضيف العذاري ، التباين المكاني للنبات الطبيعي في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير، كلية الآداب جامعة الكوفة،2015.
22. ليث محمد محمود زنكنة ، اثر العناصر المناخية على التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في العراق، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ،جامعة بغداد،2005.
23. مهند حسن رهيف الكعبي ، مشكلة التصحر في محافظة المثنى وبعض تأثيراتها البيئية، رسالة ماجستير، كلية الأداب، جامعة البصرة، 2008.
24. مريوان اكرم حمه سعيد ، هايدرولوجية حوض له يران الثانوي ، اربيل . شمال العراق ، اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم ، جامعة بغداد ، 2003
25. نزهت عادل كاصد السوداني ، الغطاء الارضي في الجزء الشرقي من محافظة واسط باستخدام التقنيات الحديثة ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ،2019
26. وليد غفوري معروف السامرائي، الملاحات في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 1996.
27. ولاء كامل صبري الاسدي ، الكثبان الرملية في محافظة المثنى (دراسة جيمورفية تطبيقية) ، رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، 2011

ثالثاً: المجلات والدوريات المنشورة

1.منى بركات ، تقدير عامل الغطاء النباتي (C) باستخدام مؤشر الاختلاف النباتي القياسي (NDVI) لمنطقة الحوض الأوسط والادنى لنهر الكبير الشمالي في محافظة اللاذقية ، سوريا ، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية سلسلة العلوم البيولوجية ،مجلد36 ، العدد5 ،2014.

2. عبد العزيز محمد حبيب ، طاقة الرياح في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد42، 1999

3. عبد علي الخفاف ، التركيب الوظيفي لمدينة السليمانية الكبرى، مجلة زانكو، المجلد3، العدد2، 1977،

4. عبد الإمام نصار ديري ، التباين الزماني والمكاني لحركة الرياح السطحية في العراق، مجلة أبحاث البصرة، جامعة البصرة، العدد19، 1999.

5. سالار علي خضر ديزي، وبشرى أحمد جواد، خصائص العواصف الغبارية الشديدة في العراق، مجلة كلية الأداب، جامعة بغداد، العدد 100.

6. عادل سعيد الراوي، أمطار العراق (دراسة تحليلية)، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الأنسانية والاقتصادية، العدد3، تشرين الثاني، 2002

7. وجدي عبد الفتاح سواحل ، صيدلية الأعشاب ونباتات الهندسة الوراثية، مجلة التقدم العملي، العدد30، كلية العلوم، جامعة النجاح الفلسطينية، 2000

8. هيثم مهدي صالح ، التوسع المساحي لمدينة كركوك ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد48.

9. محمد حامد الطائي ، تحديد أقسام سطح العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد15، بغداد، 1989.

10. نبيل أبراهيم طيف ، تأثير التساقط الطبيعي والانحدار على التعرية في ثلاث ترب مختلفة النسجة، المجلة العراقية الزراعية زانكو ، وزارة التعليم العالي، جامعة صلاح الدين، أربيل، مجلد4، العدد 4، 1986.

11. حسن حميد كاطع ، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في تميز الاغطية الارضية لمنطقة بحيرة الرزازة محافظة كربلاء العراق ، مجلة كلية التربية ، جامعة بغداد ،ج1، العدد23، 2009

12. محمد احمد كاظم ، تصنيف ترب منطقة شط العرب وتقييم قابليتها للأغراض الزراعية بالاستعانة بتقنيات الاستشعار عن بعد ، كلية الزراعة ،مجلة الكوفة ، مجلد 9 ، العدد 8، 2017

13. ماجد السيد ولي محمد ، العواصف الترابية في العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد13، حزيران، 1982.
14. خنساء ملحم ، نظم تصنيف الغطاء الارضي واستخدامات الاراضي ، مجلة جامعة دمشق ، مجلد 33، العدد2، 2017.
15. خديجة عبد الزهرة الناصر و أحمد جاسم الحسان، استخدام نماذج بوكس_ جينكنز للتنبؤ بكميات الأشعاع الشمسي في العراق للمدة (1996_2018م)، مجلة الجغرافية، جامعة الكوفة، العدد18، 2018.
16. نجلاء محمد هادي ، العواصف الغبارية وعلاقتها مع درجة الحرارة وسرعة الرياح والرطوبة النسبية في الحلة، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة، المجلد26، العدد5، 2018
17. قصي عبد الرزاق وهيب و منتهى محمد كاظم ، العلاقة بين المؤشرات الجيوفيزيائية وتدهور صفات التربة لمشروع ري الحسينية في كربلاء ، العراق ، المجلة العراقية لعلوم التربة ، مجلد 15، العدد 1 ، 2015
18. محمد زكي يحيى ، النبات الطبيعي العراقي عبر العصور عنب الثعلب، مجلة الزراعة العراقية، العدد3، 1990

رابعاً : التقارير المنشورة

1_ محمد محي الدين الخطيب، الخطة الإستراتيجية لتنمية الصحراء الغربية (تقارير حول المراعي الطبيعية في الصحراء الغربية)، ملحق (2)، مركز الفرات للتصاميم ومشاريع الري، 1998.

2_ تقرير وزارة البيئة، توقعات حالة البيئة في العراق، منشورات وزارة البيئة، 2013.

خامساً : المؤسسات والدوائر الحكومية

1_ مديرية إحصاء محافظة المثنى، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2019.
2_ وزارة الزراعة والموارد المائية في حكومة أقليم كردستان، قسم أحصائيات البيئة، بيانات غير منشورة، 2017.
3_ وزارة الزراعة، دائرة التخطيط والمتابعة، قسم الأحصاء، بيانات غير منشورة، 2018.
4_ وزارة الصحة والبيئة، القطاع البيئي، دائرة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2018.

سادساً : المقابلات الشخصية

1_ مقابلة شخصية مع السيد هادي عبدالله البرزنجي أحد مزارعي منطقة أحمداوة في محافظة السليمانية بتاريخ 18 حزيران 2019

2_ مقابلة شخصية مع السيد حاجي عبد الخالق محمد كريم أحد مزارعي قضاء سيد صادق (احمد اوه) في محافظة السليمانية بتاريخ 18 حزيران 2019

3_ مقابلة شخصية مع الصيدلاني، احمد الحسني نقيب الصيادلة في يوم الخميس المصادف 11 ايلول 2019

4_ مقابلة شخصية محمد عبود الانباري، صاحب محل اعشاب في مدينة كركوك، مجمع الكوثر التجاري،11 اب 2019.

5_ مقابلة شخصية أجراها الباحث مع لزكين بركاريي أحد سكنة منطقة أحمد اوه في قضاء سيد صادق ضمن محافظة السليمانية في تاريخ 29 كانون الثاني 2020

سابعاً : المصادر الانكليزية

(1) Good R. , The Geography of Flowering Plants , New York , 1984 , p.35

(2) Calinescu R. and other . Biogeography , Edi , Didactic a , Bucuresti , 1976 , p.p . 7 – 17 .

(3) Jams H . B . and Arther . C . G . Biogeography , The C . V . Mosby Com . St . Louis , 1983 , p .p 32 – 35 .

(4) Peter A . F . , Walter W , N , Geography of Biosphere , First Pub , London , 1983 , p . p 90 – 97 .

(5) Mac Arther , R . H . Geographical Ecology , patterns in the distribution of Species , Raw , pub – lnc . , New York , 1982 , p . p 31 – 36 .

(6) Lemee G . , Precise de Biogeography , Mass on , Paris , 1977 , p . p 9-13.

(7) Barry Cox C . , and others , Biogeography , Blackwell SC I . pup . , sec . Ed . London , 1975 ,p . p 175.

(8) Jassim, s., and goff, j. Geology of Iraq, printed in Czech republic, Brno, 2006, p.341.

(9) D.W. Fryrear , J .D.Bilbao , A.Saleh, H.Schomberg , J.E. Stout, and T.M. Zobeck, Improved wind erosion technology, Journal of Soil and Water Conservation, V.55, 2000, P.183_189

(10) Ali H. Al_ shalash , The Climate of Iraq , Amman, Jordan, 1966, p.37.
(11) Kellogg ,C.E, Climate and Soil, Yearbook of Agriculture, Washington, 1973, P.280.
(12) Bedient, P.B., Huber, W.C., Vieux, B.E. Hydrology and Floodplain Analysis, Prentice_ Hall Ine, USA, 4th Edition, 2007, P.55_65.
(13) Jvan Riper .Man,s Physical world McGrow, Hill Book Co. New York,1971.P.50.
(14) T.A.Meyer.Geography in world society.J.B. Lippincatt Co.,N, 1997, p.203.
(15) Fabricant DS, Farnsworth NR (March 2001). "The value of plants used in traditional medicine for drug discovery". Environ. Health Perspect. 109 Suppl 1 (Suppl 1): 75.PMC 1240543. PMID 11250806.
(16) Geneve Rondeaux Michael Steven and Frederic Baret , optimization of soil adjusted vegetation indices Remote sensing of Environment ,1996,p;107.

الملاحق

الملحق (1) المعدلات السنوية للعناصر المناخية في محطة السليمانية المناخية للمدة (2007_2017)

السنة	الإشعاع الشمسي الفعلي ساعة /يوم	معدل درجة الحرارة م^0	سرعة الرياح م/ثا	الرطوبة النسبية %	الأمطار /ملم	التبخر /ملم
2007	8,0	19.7	1.3	46	590.1	1922
2008	7.9	19.4	1.2	43	503.2	2021
2009	7.3	20.6	1.3	47.3	754.9	2218
2010	8,3	20.8	1.2	44.3	612.5	2087,0
2011	7,9	19.87	1.2	45	660.2	2273,6
2012	7,8	19.9	1.2	47	339.4	2017
2013	7,8	20.5	1.5	42	599.1	1994,6
2014	7,5	20.2	1.3	47	567.7	2030,5
2015	7,5	20.5	1.2	48	879.6	1838,6
2016	6,8	20.9	1.2	46	710.4	1952,3
2017	7,2	19.9	1.4	46	742.4	1941
المعدل السنوي العام	7.6	20.2	1.2	45.6	632.6	2024.8

المصدر : جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غ.م)

الملحق (1) المعدلات السنوية للعناصر المناخية في محطة كركوك المناخية للمدة (2017_2007)

السنة	الإشعاع الشمسي الفعلي ساعة /يوم	معدل درجة الحرارة م^0	سرعة الرياح م/ثا	الرطوبة النسبية %	الأمطار /ملم	التبخر /ملم
2007	8.4	23.4	2	44.33	173.1	3025.2
2008	8.5	23.5	2.5	40.25	134.9	3678.1
2009	8.1	23.1	2.1	46.71	225.8	3550.5
2010	8.2	24.1	1.5	44.42	267.2	3495.1
2011	8.3	22.7	2.1	45.33	212.8	2673.6
2012	8.1	23.7	1.7	44.58	292.1	2652.0
2013	8.5	23.1	1.5	46.98	394.3	2545.4
2014	8.2	24.0	1.7	44.1	258.4	3751.1
2015	8.4	24.0	1.6	44.17	261.8	3664.2
2016	8.3	24.3	1.5	45.5	166.2	3963.0
2017	8.5	24.1	1.4	47.25	214.0	3349.7
المعدل السنوي العام	8.3	23.4	1.7	44.8	265.6	3303.2

المصدر : جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غ.م)

الملحق (1) المعدلات السنوية للعناصر المناخية في محطة السماوة المناخية للمدة (2007_2017)

السنة	الإشعاع الشمسي الفعلي ساعة /يوم	معدل درجة الحرارة م^0	سرعة الرياح م/ثا	الرطوبة النسبية %	الأمطار /ملم	التبخر /ملم
2007	8.9	24.8	4.3	37	62.3	3691.7
2008	8.9	25.3	3.6	35.2	57.0	3908.1
2009	8.9	25.4	3.1	35.2	54.1	3999.3
2010	8.9	26.6	3.2	36.2	47.0	3980,5
2011	8.3	26.3	3.3	37.5	58.4	3999.5
2012	8	25.8	3.7	36.5	105.2	3534.4
2013	8	25.5	3.3	35.4	247.9	4151.6
2014	8.3	25.9	3.3	36.5	111.2	4101.1
2015	8.5	26.3	3.7	39.2	101.2	3734.8
2016	8.5	26.1	3.5	39.2	55.7	3804.9
2017	8.1	26.2	3.6	37.4	52.7	4690.4
المعدل السنوي العام	8.5	25.7	3.5	36.9	84.4	3966.5

المصدر : جمهورية العراق، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات (غ.م)

Abstract

The study aims to illustrate the effect of temperature and rainfall on vegetation diversity in Sulaimaniya, Kirkuk and Almuthanna governorates by dividing the year into dry season (summer and autumn) and another wet season (winter and spring), and the study dealt with the most common and most important plants in the study area.

The study highlighted the application aspects of climate studies, namely the role of climate characteristics in providing a picture of spatial variability of a natural phenomenon of the major and widespread phenomena in the climate regions of the world, which are of great importance in many areas, most notably the environmental importance of the natural plant that works To mitigate the climatic conditions in a region that are considered to be the environmental lung that is in this or a small range. The study also showed ways of spreading natural plants and their relationships with each other, as well as natural and human factors raised in the natural plant.

The climate characteristics of the Sulaymaniyah, Kirkuk and Almuthanna governorates were analyzed, and their impact on the different distribution of the natural plant in the study area was found using space visuals, analyzing the temporal and spatial variability of natural vegetation between the parts of the study area, and determining the magnitude of the change between the dry and wet separation of each governorate and thus working to establish the statistical relationship of power To link the temperature, rain fall and vegetation density in the study area.

A statistical inverse relationship was established between temperature, rain fall and natural vegetation in dry season, as there is a rise in temperature and a decrease in rainfall, the opposite being a decrease in natural plant areas. In the humid season there is a statistical correlation, with increased rainfall and a decrease in temperature followed by an increase in vegetation areas.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Al_Qadisiyah University
College of Arts
Department of Geography

The effect of temperature and rainfall on the natural plant diversity in the governorates of Sulaymaniyah, Kirkuk and Almuthanna

A Thesis Submitted
By

Adnan Kareem Ghar Ali Al Jabouri

To The Council of the College of Arts _Al_Qadisiyah University
Which is Part Fulfillment of the Requirements for obtaining a
P.H.D Degree in The Philosophy of Physical Geography

Supervised

By

Prof. Dr. Salih Ati Al Mousawi

1442 A.H 2021A.D