# تحليل وتقييم ملائمة وقابلية الأرض لزراعة محصولي القمح والشعير وإعداد خرائطها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في قضاء الدبس(*١) .

أ.م.د ظافر إبراهيم طه العزاوي  أ.م.د نجيب عبد الرحمن الزيدي  م.م أمير حسين عبد الله
جامعة تكريت – كلية التربية – قسم الجغرافية

## المقدمـــة :

تعد هذه الدراسة إسلوب خرائطي تطبيقي في طرق التحليل المكاني لبيانـــات(RS) وتقنيـــات (GIS) والتركيز على كيفية استخلاص الخصائص المكانية وتقييمها ودراسة المتطلبات والمحددات لمحصولي القمح والشعير ومن ثم بناء قاعدة جغرافية خرائطية لطبقاتهما المعلوماتية(Layers) اعتمـــادا علـــى تحليل العلاقات البيئية للمعطيات الطبيعية والبشرية وتحديد مستويات صـــلاحية المقاطعـــة الواحـــدة لزراعة هذين المحصولين ، وتحديد أفضل المقاطعات الصالحة لزراعة كل منهما اعتماداً على معايير محددة بغية الوصول إلى مستويات تصنيفية للملائمة والقابلية الأرضية لهذه الاستعمالات ، وصولاً الى إعداد خرائطها والتي تتميز بالتوازن البصري من خـــلال التوافـــق (Harmony) بـــين عناصـــرها الأساسية وحسن اختيار مكوناتها ودرجة وضوحها (Clarity) لكي تستجيب بعمليـــة الاتصـــال بـــين القارئ والمستخدم بعد إجراء تحليل إحصائي مكاني على محتويات الخرائط من المعايير او المتغيرات التي تؤثر في هذا الموضوع للخروج معلومات تفصيلية حول هذه المساحات وبمســـتوى المقاطعـــات الزراعية في المنطقة .

## موقع منطقة الدراسة :

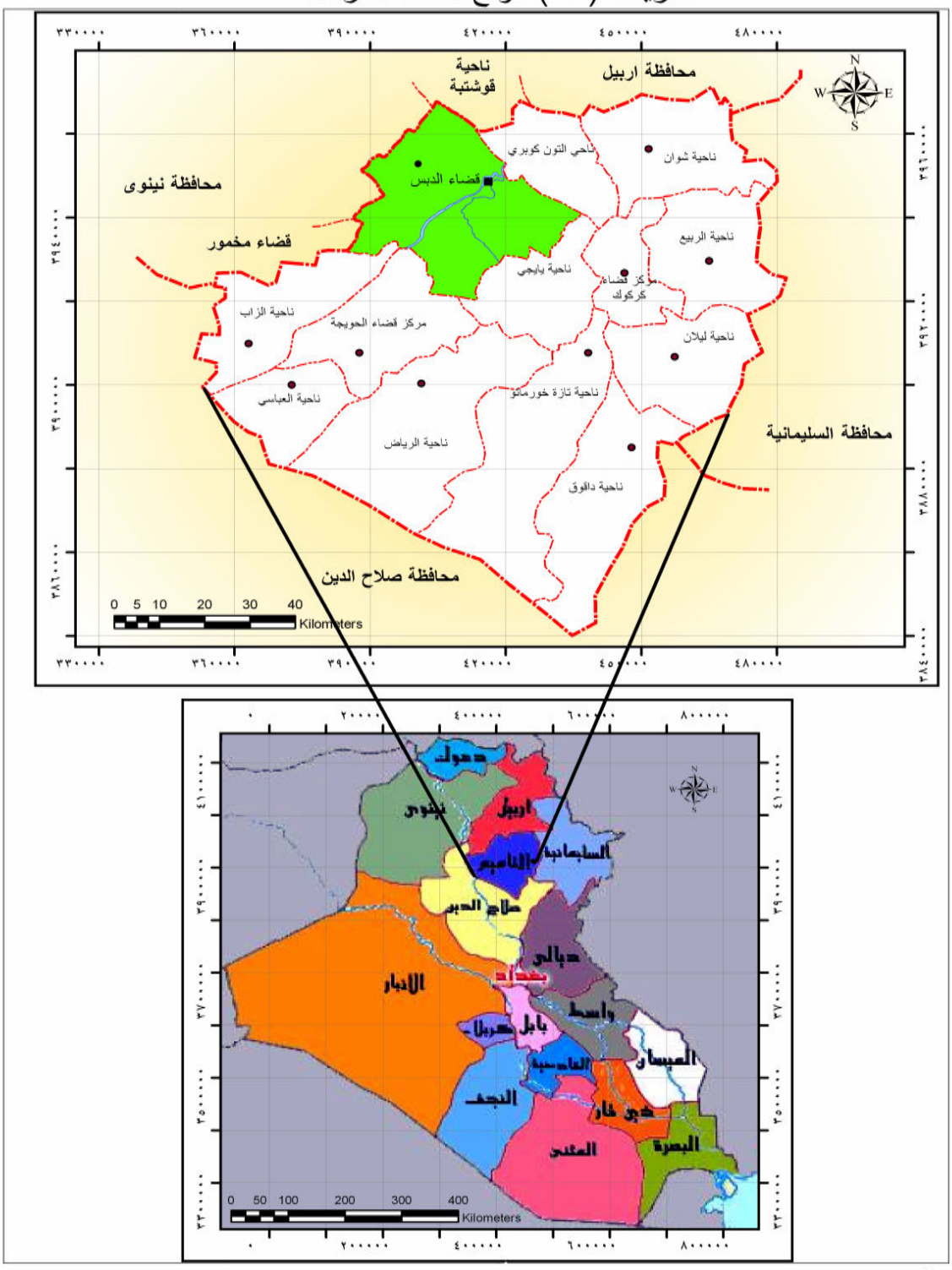
تمتد منطقة الدراسة البالغة مساحتها (١١٧٩،٦٣)كم٢.بين خطي طول (٤٤،١٨،٠٠ً-٤٣،٤٣،٢٥ً)شرقاً.ودائرتي عرض(٣٥،٥٠،٤٢ً-٣٥،٢٥،٢٤ً) شمالاً.

يقع قضاء (الدبس) ادارياً ضمن حدود محافظة (كركوك) ويضم مركز قضاء الدبس وناحية القدس.ويحده شمالاً ناحية ديبكه التابعة لمحافظة (أربيل). وقضاء مخمور التابعة لمحافظة (نينوى) تحده من الشمال الغربي، ومن الجهة الشمالية الشرقية يحده ناحية القوشتبة التابعة ايضاً لمحافظة (أربيل) ومن جهة الشرق يحده ناحية التون كوبري ومن الجهة الجنوبية الشرقية يحده مركز قضاء كركوك، واما الجهة الغربية والجنوبية الغربية يحده ناحية يايجي وقضاء الحويجة . أما الجهة الغربية للقضاء يحده ناحية الزاب ، خريطة (١). وتتضمن منطقة الدراسة(٦٥) مقاطعة، يلاحظ جدول(١) ، وخريطة(٢)

(*) - البحث مستل من رسالة الماجستير الموسومة (**التمثيل الخرائطي للملائمة والقابلية الأرضية وأثرها في استعمالات الأرض الزراعية في قضاء الدبس**) المقدمة من قبل الطالب أمير حسين عبد الله ، بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور : ظافر إبراهيم طه العزاوي والأستاذ المساعد الدكتور نجيب عبد الرحمن الزيدي ، وقد نوقشت هذه الرسالة في كلية التربية ، جامعة تكريت ، عام ٢٠١٠ .

أ.م.د نجيب عبد الرحمن الزيدي  أ.م.د ظافر إبراهيم طه العزاوي  م.م أمير حسين عبد الله

خريطة ( ١ ) موقع منطقة الدراسة




المصدر : بالاعتماد على خريطة العراق الإدارية و خريطة كركوك الإدارية

جدول(١)

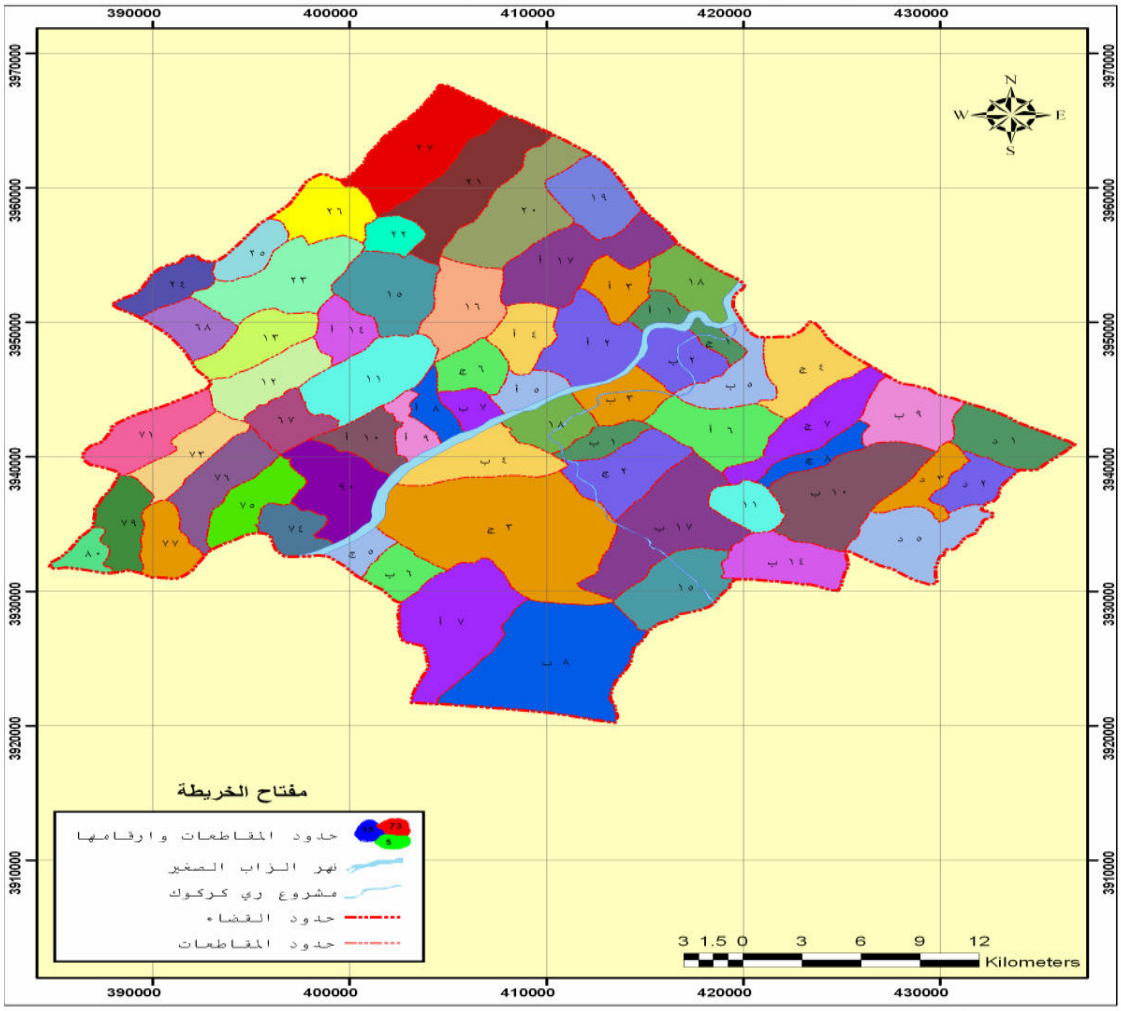
المقاطعات الزراعية ومساحاتها في منطقة الدراسة

| ت | رقم المقاطعة | اسم المقاطعة | المساحة(دونم) | ت | رقم المقاطعة | اسم المقاطعة | المساحة(دونم) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٢٧ | جاستان | ١٣٥٥٥ | ٣٩ | ١٨ | باي حسن | ٥٠٤٢ |
| ٢ | ٢٦ | قبلان | ٦٩٩١ | ٤٠ | ١ ب | مشيرفة | ٣٠٠٢ |
| ٣ | ٢٢ | قوج | ٢٨٦٦ | ٤١ | ٣ ب | قرة جم | ٥١٠٩ |
| ٤ | ٢٥ | سيقوجان | ٣٧٣٩ | ٤٢ | ٢ ب | دبس | ٥٦٨٠ |
| ٥ | ٢٣ | لهيبان | ١١٦٤٠ | ٤٣ | ١ ج | خزرج | ١٧٢٦ |
| ٦ | ١٣ | سليمان بخشان | ٦٧٤٢ | ٤٤ | ٥ ب | قرة درة | ٥٩٥٨ |
| ٧ | ١٤ أ | داود كوركة | ٤٣١٨ | ٤٥ | ٦ أ | قرة درة | ٩٠٠٧ |
| ٨ | ١٢ | كندال قطني | ٧٠٤٦ | ٤٦ | ٢ ج | ابو خرجة | ٨٥٤٥ |
| ٩ | ٦٧ | قرة بوتك | ٤٨٧٥ | ٤٧ | ١١ | جقماقة | ٤١٤٠ |
| ١٠ | ٧٤ | ساردك | ٤٠٩١ | ٤٨ | ١٥ | دورم | ٨٨٠٠ |
| ١١ | ٩٠ | كيراو | ٩٤٤٥ | ٤٩ | ٨ ب | كبيبة | ٢٣٩٩٧ |
| ١٢ | ٧٥ | هيمن مردي | ٦٢٠٥ | ٥٠ | ٥ ج | محكور | ٢٤٢٦ |
| ١٣ | ١٠ أ | كزوشان | ٤٦٥٧ | ٥١ | ٦ ب | المنسية | ٣٩٤٢ |
| ١٤ | ٩ أ | تل هلالة | ٢٨٠٧ | ٥٢ | ٧ أ | ربيضة | ١٥٧٩٥ |
| ١٥ | ٨ أ | كيصومة | ٢٨٥٩ | ٥٣ | ٣ ج | مامة وعلي غير | ٣١٥١٦ |
| ١٦ | ١١ | شحل | ١٠٨٧٧ | ٥٤ | ٤ ب | ملحة | ٧٨٤٧ |
| ١٧ | ١٥ | سركران | ٩٦٢٥ | ٥٥ | ١٧ ب | شيرناو وطق طق | ١٥٦٨١ |
| ١٨ | ١٩ | عبدالله فا تي | ٧١٣٦ | ٥٦ | ١٤ ب | صابونجي | ٧٦٥٩ |
| ١٩ | ١٧ أ | بلكانة | ١٢٠٦١ | ٥٧ | ١٠ ب | قوشقاية | ١٤٧٦٨ |
| ٢٠ | ٣ أ | دربندصارلو | ٤٤٨٩ | ٥٨ | ٨ ج | مرعي | ٣٢١٦ |
| ٢١ | ١ أ | ام الحوالي | ٢٢١٥ | ٥٩ | ٧ ج | عمشة | ٨٥٧٥ |
| ٢٢ | ١٨ | خسروبولاقلر | ٥٩٢٠ | ٦٠ | ٤ ج | قرة درة | ٨٣٧٩ |
| ٢٣ | ٢ أ | شناغة | ٩٤١٦ | ٦١ | ٥ د | علو محمود وجراغ | ٩٧٢٢ |
| ٢٤ | ٤ أ | كابلكة | ٤٩٩٨ | ٦٢ | ٣ د | بيوك قوتان | ٤٢٦٦ |
| ٢٥ | ٥ أ | دركة كبير | ٣٠٨١ | ٦٣ | ٢ د | كوجك قوتان | ٤١٦١ |
| ٢٦ | ٧ | جرد | ٢٥٤٩ | ٦٤ | ١ د | قوتان خليفة | ٧٠٩٦ |
| ٢٧ | ٦ ج | دركة صغير | ٤٤٢٧ | ٦٥ | ٩ ب | قلعة هربت | ٧٧٩٩ |
| ٢٨ | ٢٠ | سر بشاخ | ١٢٩٣٨ | | | | |
| ٢٩ | ١٦ | خرابة | ٨٧٠٥ | | | | |
| ٣٠ | ٢١ | دربند كومي | ١٣١٣٣ | | | | |
| ٣١ | ٧١ | بير مهيدي | ٧٨٠٦ | | | | |
| ٣٢ | ٦٨ | درماناو | ٤٩٥٨ | | | | |
| ٣٣ | ٢٤ | خوشاو | ٤٥٥٩ | | | | |
| ٣٤ | ٧٣ | قلاتة سوران | ٦٠١١ | | | | |
| ٣٥ | ٧٦ | حمزة اغـا | ٧٩١٢ | | | | |
| ٣٦ | ٨٠ | كردروره | ٢٣٥٩ | | | | |
| ٣٧ | ٧٩ | جوار بردان | ٥٧٢٣ | | | | |
| ٣٨ | ٧٧ | دوازده هوار | ٥١٣٢ | | **المجموع** | | **٤٨١٧٢٠** |

المصدر : مديرية الزراعة في محافظة كركوك، شبعه زراعة قضاء الدبس- قسم الأراضي- بيانات غير منشور، لسنة ٢٠٠٢. حسبت المساحات باستخدام برنامج(Arc GIS٩,١ ).

أ.م.د نجيب عبد الرحمن الزيدي  أ.م.د ظافر إبراهيم طه العزاوي  م.م أمير حسين عبد الله

خريطة (٢) المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على خريطة المقاطعات الزراعية لمحافظة كركوك بمقياس 1:25000

**مشكلة البحث :**

١ــ هل يمكن الاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية وبيانات الاستشعار عن بعد في إجراء عملية تحليل وتقييم الملائمة والقابلية الأرضية لمحصولي القمح والشعير من خلال تحليل البيئة الزراعية ورسم خرائطها؟

٢ــ هل يمكن بناء قاعدة بيانات مكانية ووصفية لتقييم وتصنيف الملائمة والقابلية الأرضية لمحصولي القمح والشعير من خلال طبقاتها ؟

٣ــ كيف يمكن اعداد الخارطة المجمعة لأصناف الملائمة والقابلية الأرضية لمحصولي القمح والشعير وصولا الى عملية تنظيم الأرض واستثمارها بشكل فعال؟

**فرضية البحث :**

يمكن ايجاد حلول لهذه المشكلات من خلال وضع الفرضيات الاتية :

١-هناك علاقة بين المحددات التي تحكم تنظيم الأرض واستغلالها وبين إعداد خرائط الملائمة والقابلية الأرضية لمحصولي القمح والشعير بهدف معرفة واقع أنماط التركز والتشتت حسب مقاطعات منطقة الدراسة .

٢- تُمكن نظم المعلومات الجغرافية من بناء قاعدة البيانات الجغرافية للموارد الأرضية ومتطلبات محصولي القمح والشعير حسب طبقات المعطيات المكانية التي لها مرجعية واحدة (Georeferense) مطبقاً الرمز التعريفيID (Identify Number) لأجل إجراء تقييم وتصنيف الملائمة والقابلية الأرضية.

**نظام تقييم وتصنيف الأرض حسب الملائمة والقابلية الأرضية :**

يقصد بتقييم الأراضي(Land Evalution) مجموعة العمليات التي يتم بموجبها تقدير إمكانية استخدامات الأراضي الريفية لأغراض معينة، ويشمل الاستخدامات الزراعية كزراعة المحاصيل(Arable Farming)، والمراعي(Lirestock)، والغابات،او اي استخدام اخر. والأساس في عملية تقييم الأراضي للاستخدامات الزراعية: هو مقارنة ماهو متوفر من خصائص وامكانات في منطقة ما مع توفر الاحتياجات الضرورية التي يتطلبها استخدام معين،فتنوع الاستخدام يتطلب خصائص وإمكانات مختلفة. وعليه يمكن القول ان تقييم الأرض لأغراض الاستعمالات الزراعية: هو علم تطبيقي(Applied Science) يُعنى بتقييم او تقدير الأرض الزراعية وفق مفهوم ملائمة وقابلية الأرض ومدى المردود المتحقق لهذا الاستخدام[١].

وتصنف خرائط نظم معلومات الأراضي وفق مراحل اعدادها إلى [٢]:-

١-خرائط المرتبة الاولى :. تضم معلومات تقنية عامة او اساسية مستنبطة من الصور الجوية او المرئيات الفضائية او المشاهدة والدراسة الميدانية التي توضح سمات الأرض(الجيومورفولوجيا،الموارد المائية،التربة،استعمال الأرض،النظام المائي).

٢-خرائط المرتبة الثانية :. توضح صفات محددة من الأرض، وتسمى بخرائط المعلومات الإضافية،مثل خرائط(انواع الصخور،عينات الترب).

٣-خرائط المرتبة الثالثة :. تضم معلومات تفسيرية وتحليلية لسطح الأرض يتم اعدادها من المعلومات العامة والخاصة بخرائط المرتبتين الاولى والثانية،كخرائط استخدامات الأرض الزراعية.

٤-خرائط المرتبة الرابعة :. توضح معلومات لتقييم الأرض وهي بمثابة توصيات لتحديد نمط استخدامها،وهي خرائط اكثر تفصيلية من خرائط المراتب الثلاث السابقة الذكر،ومنها (خرائط ملائمة الأرض لزراعة محصول معين).

**اولا: نظام تقييم وتصنيف الأرض حسب الملائمة :**

عرَفت منظمة الزراعة الدولية (FAO) ملائمة الأرض (Suitability): بأنها عملية يتم من خلالها تقسيم الأرض إلى مجموعات وفق ملائمتها لاستخدام معين،لذلك تقوم عملية تصنيف الأرض على اساس الملائمة على تقدير بالتجربة، بناءً على طبيعة العلاقة بين ما يقدمه المحصول وبين حدود معينة يتطلبها هذا المحصول،ويقدر من خلالها مدى ملائمة ارض ما لاستخدام معين. وهنا يكون تصنيف الأرض حسب ملائمتها لكل محصول بمعزل عن غيره من المحاصيل الأخرى[٣] ، ويقوم نظام تقييم الأرض وتصنيفها حسب ملائمتها لزراعة محصول معين على اساسين وهما:.

١-مسح ودراسة وتحليل المقومات الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة.

٢-تحديد متطلبات المحصول من هذه المقومات.

وهناك عدة طرق لتقييم وتصنيف الأرض وفق ملائمتها لزراعة المحاصيل الزراعية المختلفة،ومنها الطريقة التي اوجدها (Sys) واخرون، في سنة (١٩٩٣)،وقد تم اعتمادها في الدراسة الحالية.

**وتقوم هذه الطريقة على أساسين :.**

اولاً:- محددات الأرض : يستخدم للتعبير عن صفات او خواص الأرض والمحددات هي انحراف صفات الأرض او خصائصها عن الظروف المثالية التي تؤثر بشكل سلبي على استعمالات الأرض.

ثانياً:- طريقة قياسية او حسابية لتقييم صفات او خصائص الأرض: تتألف من تقدير رقمي لمختلف مستويات التحديد لصفات او خصائص الأرض ابتداءً من القيمة العظمى(١٠٠) إلى القيمة الدنيا(٠)[٤].

وتنتهي عملية تقييم الأرض بإنتاج خرائط خاصة بالملائمة مع الاستخدامات المفتوحة ومتطلبات مقترنة بشروحات تفصيلية وبشكل يوضح الاستخدام الأمثل لكل قطعة ارض حسب خصائصها واجراءات التحسين المقترحة خصوصاًفيما يتعلق بتغير الاستخدام القائم واستبداله باستخدام اَخر،ويلاحظ ان عملية تقييم الملائمة تقوم على مقارنة ما يتوفر من الأرض وما يتطلب الاستخدام، وهذا يختلف عن طرق التقييم التقليدية التي تعتمد على مسح الموارد اولاً ثم نبني على هذه المسوحات الاستخدام الأنسب[٥].

وقد صنف (Sys) الأرض وفق تصنيف منظمة (FAO) الدولية إلى خمسة اصناف للملائمة ( S1.S2.S3.N1.N2 ) وبأربع مستويات (فئة،درجة،درجة فرعية،وحدة) .

ويتضمن نظام تصنيف الأرض للملائمة لـ(FAO) ما يأتي.

١- فئة الملائمة"*Order*" وتتضمن فئتين :.

أ- ملائمة (S) (Suitable): ويشير إلى ارض يكون بها بقاء الاستخدام للنوع المعني ويتوقع منها ان تنتج منافع تحقق دخولاً بدون خطر غير مقبول من الخراب لموارد الأرض.

ب- غير ملائمة (N) (Not Suitable): وهي ارض لها معوقات تعيق بقاء الاستخدام للنوع المعني ويحتاج إلى استدامة بشكل مستمر.

٢- درجة الملائمة (Class): ويتضمن درجات ملائمة وغير ملائمة الأرض، وهي.

أ-(S1) ملائمة عالية: ارض عالية الملائمة لأغراض الزراعة، وليس لها معوقات خطيرة لتغذي التطبيق المطلوب من الاستخدام،وظروفها إلى حد كبير مثالية،والمتمثلة بـ(انحدارها الشبه مستوي وتربتها الجيدة وتوفر الموارد المائية فيها).

ب- (S2) ملائمة متوسطة:أرض متوسطة الملائمة لأغراض الزراعة،ولها معوقات والتي تكون بالأجمال متوسطة القساوة، وانها تقلل من الإنتاجية الدونم الواحد للمحاصيل الزراعية التي تزرع فيها.

ج- (S3) ملائمة حدية: وتشير إلى ارض لها معوقات قاسية ، وهي تقلل من الإنتاجية والمنافع وتزيد من الدخول المطلوبة ، ولذلك تكون هذه النفقات فقط لتحقيق الحدية فيها.

د- (N1) غير ملائمة حالياً: ارض لها معوقات شديدة،والتي يمكن التغلب عليها بمرور الزمن ولكن لاتصحح بالمعرفة والنفقات المقبولة الحالية،ويعيق الاستخدام الناجح للأرض،ومن بين اهم معوقات

استخدام هذه الأراضي(شدة انحدارها وصعوبة توفير الموارد المائية لسد حاجة المحاصيل الزراعية فيها او تربتها الضحلة).

هـ–(N2) غير ملائمة دائماً: ارض لها معوقات قاسية وشديدة جداً بحيث تمنع اية احتمال لنجاح بقاء الاستخدام للأرض مثل(يكون انحدارها شديد جداوتربتها ضحلة او معدومة في بعض جهاتها والاعتماد على مياه الأمطار لأغراض الزراعة).

٣– الدرجة الفرعية للملائمة(Subclass): ان فروع صنوف الملائمة تعكس انواع المعوقات،مثل(S2t ويشير لمعوق طوبوغرافي، و S2W ويشير لمعوق الرطوبة ، و S2sيشير لمعوق في صفات التربة، و S2f يشير لمعوق خصوبة التربة،و S2nيشير لمعوق الملوحة والقلوية).

٤– وحدات ملائمة الأرض(Units): ان هذه الوحدات هي تقسيمات فرعية لدرجات فرعية للملائمة، اذ تكون الاختلاف فيها ثانوية كمتطلبات الأدارة، وتكون هذه الوحدات على هيئة ارقام عربية والتي تتبع الشارحة مثل(S2e-1,S2e-2)[٦].

**ثانيا: نظام تقييم وتصنيف الأرض حسب القابلية :**

تعرف القابلية(Capability) : بأنها امكانية استخدام الأرض بطريقة معينة ولغرض معين،واي ارض تقع ضمن مستوى قابلية معينة فهي تكون صالحة لاستخدام معين خاص بها وكذلك صالحة لجميع الاستخدامات في مستويات القابلية الواقعة في مستوى ادنى من هذا المستوى[٧].

ومن الأنظمة المستخدمة لتصنيف قابلية الأراضي هو النظام الذي وضعته "وزارة الزراعة الأمريكية" سنة (١٩٦١) اذ يعد هذا التصنيف من اكثر تصانيف الأرض استخداماً في العالم،ويعد "نظام تصنيف قابلية الأراضي (Land Capability Classification)" مثل بقية انظمة تصنيف الأراضي له أهداف خاصة وتتمثل في تحديد نوع الاستخدام ومتطلبات الصيانة التي تساعد على الاستخدام الكثيف للأغراض الزراعية ويعتمد نظام تصنيف القابلية على اساسين مهمين هما[٨] :-

١–القابلية(Capability) :. ويقصد إمكانية استخدام الأرض بطرائق معينة مع إتباع أساليب إدارية محددة.

٢–المعوقات(Limitations) :. وتتمثل بجميع خصائص الأرض التي لها تأثير على قابلية الأرض **ويمكن وضعها في مجموعتين هما :.**

أ–المعوقات الدائمية(Permanent Limitation). تشمل بعض خصائص الأرض التي لايمكن تغيرها بسهولة، ومنها درجة انحدار الأرض، عمق التربة الحقيقي.

ب–المعوقات المؤقتة(Temporary Limitation). تتمثل ببعض صفات الأرض التي يمكن تغيير حالتها باستخدام طرائق ادارة الترب المناسبة مثل محتوى العناصر الغذائية وحالة البزل ودرجة تفاعل التربة.

ويلاحظ من خلال الهيكل التنظيمي لنظام تصنيف قابلية الأرض حسب النظام التي وضعته وزارة الزراعة الأمريكية، سنة١٩٦١،انه يتكون من ثلاث مستويات تصنيفية، يلاحظ جدول (٢).

جدول (٢)

الهيكل التنظيمي لنظام تصنيف قابلية الأراضي حسب النظام الأمريكي

| صنف القابلية | | المحددات | وحدة القابلية |
|---|---|---|---|
| I | ملائمة للاستخدام الزراعي | e تعاني من مخاطر التعرية | II e-1 |
| II | | w تعاني من مخاطر التغدق | II e-2 |
| III | | | II e-3 |
| IV | | t تعاني من مخاطر طوبوغرافية | ....الـــخ |
| V | غير ملائمة للاستخدام الزراعي | s تعاني من مخاطر في التربة ...الـــخ | |
| VI | | | |
| VII | | | |
| VIII | | | |

المصدر: احمد صالح محمد المشهداني، مسح وتصنيف الأراضي ، مطبعة جامعة الموصل ، ١٩٩٤ ،ص،٢٧٥.

وفيما يلي عرض تفاصيل كل مستوى تصنيفي من هذه المستويات الثلاثة :.

**١- مستوى أصناف قابلية الأراضي :**

يقوم هذا المستوى بتصنيف الأرض إلى ثمانية اصناف(Classes) (بحسب خواصها الكامنة وشـدة العوامل المحددة لنمو المحاصيل ومعرفة العلاقة بين نمو النبات والخواص الطبيعية للتربـة والموقـع والمناخ)،حيث تحمل ارقاماً من(١-٨) بالتسلسل ، فالأصناف من (١-٤) تكون خواصها الكامنة قابلة للإنتاج "الزراعة والفلاحة" ، وان الصنف(١) أفضل هذه الأصناف ويكـاد تنعـدم فيـه الإجـراءات الإضافية للعمليات الزراعية المألوفة، وتزداد الإجراءات صعوداً بحيـث تحتـاج إلـى المزيـد مـن الإجراءات الإضافية وتكون عبئاً على الجانب الاقتصادي ومزيد من عمليات الخدمـة والإجـراءات التمهيدية للاستعمال والإنتاج، أما الأصناف(٥-٨) فإن استعمالاته الزراعية تكون مكلفـة اقتصـادياً وتحتاج إلى عناية وإجراءات مستمرة[٩]. يلاحظ جدول(٣).

وفيما يلي تفاصيل كل مستوى تصنيفي من هذه المستويات[١٠].

-**الصنف الأول:** ويقع ضمنه كل اصناف الترب الجيدة والممتازة التي تكون عميقـة ومنتجـة وذات طوبوغرافية مستوية تقريباً.وليس فيها تعرية ، وان تعريتها ضئيلة جدا.تصلح لزراعـة المحاصـيل الحقلية عموماً دون الحاجة إلى صيانة.وتلون على الخارطة بلون اخضر مصفر.او اخضـر خفيـف ضارب إلى الصفرة.

-**الصنف الثاني:**. ويقع ضمن هذا الصنف الترب الجيدة التي يمكن زراعتها بسـلامة دون الاعتمـاد على إجراءات صيانة تذكر، وهذه الترب عميقة ومنتجة إلا انها تحتاج إلى تسميد وربما تعديل لدرجة

حامضيتها، وطوبوغرافيتها، ذات انحدار بسيط،ويلون هذا الصنف من الأراضي على الخريطة بلون اصفر اعتيادي.

–**الصنف الثالث:**. ويقع ضمن هذا الصنف الترب المتوسطة الجودة في الصفات الإنتاجية ، ويمكن زراعة هذه الترب بأساليب الإدارة الاعتيادية، اذا ما اتخذت معها اجراءات صيانة مكثفة، وهي تعاني من التعرية المعتدلة، ولون هذا الصنف على الخريطة بلون احمر"الماروني الفاتح".

–**الصنف الرابع:**. ويتضمن هذا الصنف الترب المتوسطة في الصفات والإنتاج ، حيث لايمكن اخضاعها لزراعة المحاصيل الاعتيادية إلا على فترات متباعدة وان انحدارها وتعريتها تتراوح بين المتوسطة والشديدة، اما لونها على الخريطة ازرق(سمائي فاتح).

–**الصنف الخامس:**. ويقع ضمن هذا الصنف كل الترب التي لا تصلح لزراعة المحاصيل الاعتيادية وفي الوقت ذاته تتصف بنوع من حالات التغدق، وهي تصلح كمراعي وغابات، ويلون هذا الصنف على الخريطة بالأخضر الاعتيادي.

–**الصنف السادس:**. هذا الصنف يتضمن الترب التي لاتصلح في زراعة المحاصيل الحقلية، وذلك لكثرة مشاكلها ومعوقاتها الإنتاجية وتصلح كمراعي،وانحدارها شديد وتكون ذات اخاديد وضحلة الأعماق، ولون الصنف على الخريطة هو بني فاتح جداً مائل للبرتقالي.

–**الصنف السابع:**. تمتاز بترب ضحلة لاتصلح للزراعة ولكنها قد تصلح لزراعة بعض الحشائش وبعض الأشجار عند توفير الأساليب الإدارية الكافية، وتكون منطقة شديدة الانحدار(٢٦–٦٠%) ، اما لونها على الخريطة تكون بنية فاتحة.

–**الصنف الثامن:**. وهي لاتصلح للزراعة او المراعي او زراعة الأشجار وتترك للصيد والسياحة،وانحداراتها حادة، ولونها على الخريطة بنفسجي(ارجواني).

**ثانياً : مستوى تحت صنف القابلية(١١) :**

يقسم صنف القابلية إلى مجموعة من المستويات تحت الصنف اعتماداً على نوع المعوق،ومن اهم المعوقات تحت صنف القابلية :

١–مخاطر التعرية (e).

٢– مشاكل التغدق (w).

٣– مشاكل التربة (s).

٤– مشاكل طوبوغرافية (t).

ويكتب رمز المعوق بجوار رمز الصنف، مثلاً(IIe) ويشير إلى صنف الثاني للقابلية وإلى محدد او معوق التعرية.

**جدول (٣)**

**مستويات قابلية الارض في منطقة الدراسة**

| مستويات قابلية الارض | | استخدام الارض حسب درجات التدهور الزراعي← | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | مساحة(دونم) | الحياة البرية | غابات واحراج | حشائش محدودة | حشائش متنوعة | حشائش كثيفة | زراعة محدودة | زراعة متوسطة | زراعة كثيفة | زراعة كثيفة جدا |
| ١ | ٢٤٧٨٥ | x | X | X | X | x | X | x | X | x |
| ٢ | ١٧٤٧٢٦ | x | X | X | X | x | X | x | X | |
| ٣ | ٧٧٢١١ | x | X | X | X | x | X | x | | |
| ٤ | ٩٢٨٤٧ | x | x | x | X | x | X | | | |
| ٥ | ١٥٣٨٣ | x | X | X | X | x | | | | |
| ٦ | ٩٦٧٦٨ | x | X | X | X | | | | | |

X صالحة للاستخدام □غير صالحة للاستخدام

المصدر: بالاعتماد على الطريقة الامريكية لتصنيف الارض،نقلاً عن عثمان محمد غنيم، تخطيط استخدام الأرض الريفي والحضري ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠١ ، ص ١٦٩.

**ثالثاً : مستوى وحدة القابلية :**

يعد مستوى وحدة القابلية تعبيراً عن شدة المعوق، حيث كلما زاد شدة المعوق زاد الرقم الذي بجواره، مثلاً(II e-1،II e-2،II e-3) ويشير إلى ان المناطق الثلاثة متساوية في الصنف الثاني للقابلية ومعوق التعرية، ولكنه يختلفون في شدة درجة معوق التعرية.

**تحليل وتصنيف الأرض حسب" ملائمتها لزراعة محصولي القمح والشعير :**

**أولا : تحليل وتصنيف ملائمة الأرض لزراعة محصول (القمح) :**

يتبين من خلال تحليل نتائج تقييم ملائمة صفات الأرض لزراعة محصول القمح في منطقة الدراسة، يلاحظ جدول (٤)، ان (شدة الانحدار) لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة (d1,c2,c1,b3,b2,b1,a3,a2,a1)، فكانت تقديرها بين(٨٥-٩٧،٥)، اما في وحدات التربة (f1,e1,d2,c3,b4) فكانت تقديرها بين(٤٢،٥-٦٠)، وبهذا شكلت عاملاً محدداً معتدلاً لزراعة المحصول، اما في وحدات التربة(f3,f2,e2,d3) كانت تقديرها بين(١٠-١٣) وهي شكلت عاملاً محدداً شديدة.

اما صفة عنصر(الجبس) فكانت ملائمة لزراعة القمح في وحدات التربة (d1,c3,c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) فكانت تقديرها بين(٨٥-٩٩،٥)، اما في وحدتي

التربة(d3,d2) فكانتا بسيطة المحدد بتقدير(٦٠،٨٠) على الترتيب، اما وحدات التربة(f1,e2,e1) كانت معتدلة المحدد بتقدير بين(٤٤-٥٨)، اما وحدتي التربة (f3,f2) كانتا شديدتي المحدد وبتقدير(٤٠،٣٩) على الترتيب.

اما صفة (كاربونات الكالسيوم) فكانت ملائمة في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٩٠-١٠٠) عدا وحدات التربة (f3,f2,f1,e2,e1,d3) حيث كانت متوسطة إلى شديدة المحدد وبتقدير (٤٠،٥٩،٤٠،٥٢،٧٢،٥،٧٠) على الترتيب.

اما بالنسبة لصفة (التشبع بالقواعد) لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة (c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) فكانت تقديرها بين(٩٠-٩٦،٥)، اما وحدات التربة (f3,e2,d2,d1) كانت عاملاً محدداً بسيطاً بتقدير بين(٦٠-٧٧)، واما وحدات التربة (f2,e1,d3,c3) كانت عاملاً محدداً معتدلاً بتقدير بين(٥٦-٥٩)، وكانت وحدة التربة(f1) عاملاً محدداً شديدة بتقدير(٣٢،٥).

واما صفة (الصوديوم المتبادل) لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة (d2,d1,c3,c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) فكانت تقديرها بين (٨٧-٩٦)، اما وحدة التربة(d3) شكلت عاملاً محدداً بسيطاً بتقدير(٦٠)، اما في وحدات التربة(f1,f2,e1,e2,f3) فكانت معتدلة إلى شديدة المحدد وبتقدير(٣٩،٤٩،٤٩،٤٩،٥،٥٠) على الترتيب.

وأظهرت نتائج (تفاعل التربة"PH") إنها لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة (c3,c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) كانت تقديرها بين(٩٠-٩٦،٥)، اما وحداة التربة(d1) كان محددها بسيطة بتقدير (٦٠)، اما بقية وحدات التربة(f3,f2,f1,e2 ,e1,d3 d2) كانت معتدلة إلى شديدة المحدد وبتقدير بين (١٦-٥٨).

اما صفة (الكاربون العضوي) كانت ملائمة في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٨٥-١٠٠) عدا وحدات التربة(f3,f2,f1,e2,e1,d3) فكانت شديدة المحدد وبتقدير بين(١٠-١٤)

وتبين ان صفة (الإيصالية الكهربائية) كانت ملائمة في وحدات التربة (c3,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) وبتقدير بين(٨٥-٩٧،٥)، اما في وحدات التربة (e1,d2,d1,c2)،كانت بسيطة المحدد وبتقدير بين (٦١-٨٤)، اما وحدات التربة (f3,f2,d3) كانت معتدلة المحدد وبتقدير بين(٤٠-٥٩)، اما وحدتي التربة (e2,f1) فكانتا شديدتي المحدد وبتقدير(٢٤،٣٥) على الترتيب.

وبالنسبة لصفة (السعة التبادلية الموجبة) كانت في جميع وحدات الترب في المنطقة محصورة قيمتها بين ملائمة ومعتدلة المحدد وبتقدير بين(٤٥-٩٦).

وكذلك الحال بالنسبة لصفة (نسجة التربة) حيث كانت محصورة القيمة بين(٤٠-٩٧،٥) في جميع وحدات الترب.

اما صفة (عمق التربة) فكانت متفاوتة بين ملائمة ومعتدلة المحدد في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٤١-١٠٠) عدا وحدات التربة(f3,f2,e2)، حيث كانت شديدة المحدد وبتقدير (٨،٢٥،٢٥) على التوالي.

اما صفة(الصرف) فلم تشكل عاملاً محدداً في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٩٠-٩٧،٥) عدا وحدات التربة (e2,d3,b2) وكانت تقدير كل منهم (٥٠).

اما (القطع الصخرية الكبيرة) فكانت بين ملائمة وبسيطة المحدد في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٦٠-٩٨،٥) عدا في وحدات التربة(f3,f2,f1,e2) فكانت بين معتدلة وشديدة المحدد وبتقدير بين (٨-٤٣).

من خلال تحليل نتائج عملية تقييم صفات الأرض لزراعة محصول القمح في منطقة الدراسة ظهرت لنا الأصناف التالية ، يلاحظ خريطة (٣).

**١- صنف ملائمة عالية (S1).**

وهي ارض عالية الملائمة لزراعة محصول القمح ، وتبلغ مساحة الصنف(٢٢٧٧٣١) دونم، أي بنسبة(٤٦،٧٠%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1)، توجد محددات بسيطة في هذه الوحدات، كصفة (الصرف) في وحدة التربة(b2)، وصفة(شدة الانحدار ونسجة التربة) في وحدة التربة(b4).

**٢- صنف ملائمة متوسطة (S2).**

وهي ارض متوسطة الملائمة لزراعة محصول القمح، وتبلغ مساحة الصنف(١٢٩٩٧٣) دونم، أي بنسبة(٢٦،٦٦%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(d2,d1,c3,c2)، توجد محددات متنوعة في هذا الصنف كصفة(السعة التبادلية الموجبة ونسجة التربة) في وحدة التربة(c2) ، ومحدد (شدة الانحدار والسعة التبادلية الموجبة ونسجة التربة) في وحدة التربة(c3).

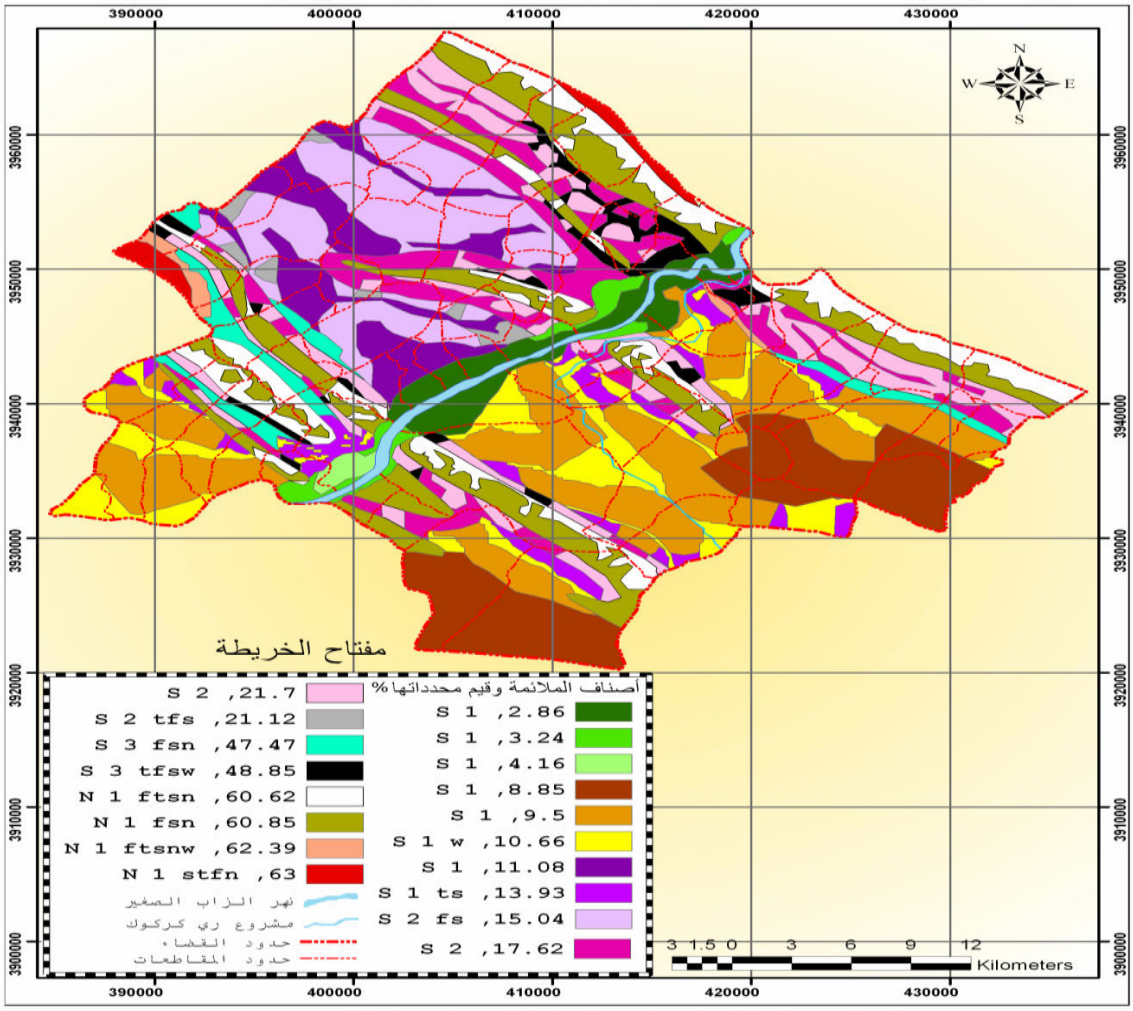
**٣- صنف ملائمة حدية (S3).**

وهي ارض متوسطة الملائمة لزراعة محصول القمح، وتبلغ مساحة الصنف(٢٤٢١١) دونم، أي بنسبة(٤،٩٧%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدتي التربة (e1,d3)، يمتاز هذا الصنف بمحددات معتدلة إلى شديدة الشدة في صفة(شدة الانحدار والكاربون العضوي ونسجة التربة والصرف) في وحدة التربة(d3)، وفي صفة(تفاعل التربةPH ونسجة التربة والكاربون العضوي) في وحدة التربة(e1).

**٤- صنف غير ملائمة حالياً (N1).**

وهي اراضٍ غير ملائمة لزراعة محصول القمح،وتبلغ مساحة الصنف(٩٩٧٩٥) دونم، أي بنسبة(٢٠،٤٧%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(f3,f2,f1,e2)، يمتاز هذا الصنف بمحددات شديدة مثل (شدة الإنحدار وضحالة التربة ونسبة كبيرة من الجبس وقلة نسبة الكاربون العضوي) ويقع اراضي هذا الصنف في المنطقة (التلالية) من منطقة الدراسة.

خريطة ( ٣ ) أصناف ملائمة الأرض لزراعة محصول القمح في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على الجدول ( ٤ ) و ملحق رقم (١)

**ثانيا : تحليل وتصنيف ملائمة الأرض لزراعة محصول (الشعير):**

يتبين من خلال تحليل نتائج تقييم ملائمة صفات الارض لزراعة محصول (الشعير) في منطقة الدراسة، يلاحظ جدول (٥)، إن (شدة الانحدار) لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة(d1,c2,c1,b3,b2,b1,a3,a2,a1) فكانت تقديرها بين(٨٥-٩٧،٥)، اما في وحدات التربة(f1,e1,d2,c3,b4) فكانت تقديرها بين(٤٢،٥-٦٠) وبهذا شكلت عاملاً محدداً معتدلاً لزراعة المحصول، اما في وحدات التربة(f3,f2,e2,d3) كانت تقديرها بين(١٠-١٣) وهي شكلت عاملاً محدداً شديدة.

اما صفة عنصر(الجبس) فكانت ملائمة لزراعة (الشعير) في وحدات التربة (d1,c3,c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) فكانت تقديرها بين(٨٥-٩٩،٥)، اما في وحدتي التربة(d3,d2) فكانتا بسيطة المحدد بتقدير(٦٠،٨٠) على التوالي ،اما وحدات التربة(f1,e2,e1) كانت معتدلة المحدد بتقدير بين(٤٤-٥٨)، اما وحدتي التربة (f3,f2) كانتا شديدتي المحدد وبتقدير(٤٠،٣٩) على الترتيب.

اما صفة (كاربونات الكالسيوم) فكانت ملائمة في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٩٠–١٠٠) عدا وحدات التربة (f3,f2,f1,e2,e1,d3) حيث كانت متوسطة إلى شديدة المحدد وبتقدير (٧٠،٥،٧٢،٥٢،٤٠،٥٩،٤٠) على الترتيب.

اما بالنسبة لصفة (التشبع بالقواعد) لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة (c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) فكانت تقديرها بين(٩٠–٩٦،٥)، اما وحدات التربة (f3,e2,d2,d1) كانت عاملاً محدداً بسيطاً بتقدير بين(٦٠–٧٧)، واما وحدات التربة (f2,e1,d3,c3) كانت عاملاً محدداً معتدلاً بتقدير بين(٥٦–٥٩)، وكانت وحدة التربة(f1) عاملاً محدداً شديدة بتقدير(٣٢،٥).

واما صفة (الصوديوم المتبادل) لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة (d2,d1,c3,c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) فكانت تقديرها بين (٨٧–٩٦)،اما وحدة التربة(d3) شكلت عاملاً محدداً بسيطاً بتقدير(٦٠)، اما في وحدات التربة(f1,f2,e1,e2,f3) فكانت معتدلة إلى شديدة المحدد وبتقدير(٣٩،٤٩،٤٩،٤٩،٥،٥٠) على الترتيب.

واظهرت نتائج (تفاعل التربة"PH") إنها لم تشكل عاملاً محدداً في وحدات التربة(c3,c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) كانت تقديرها بين(٩٠–٩٦،٥)، اما وحداة التربة(d1) كان محددها بسيطة بتقدير(٦٠)، اما بقية وحدات التربة(f3,f2,f1,e2 ,e1,d3 d2) كانت معتدلة إلى شديدة المحدد وبتقدير بين (١٦–٥٨).

اما صفة (الكاربون العضوي) كانت ملائمة في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٨٥–١٠٠) عدا وحدات التربة(f3,f2,f1,e2,e1,d3) فكانت شديدة المحدد وبتقدير بين(١٠–١٤)

وتبين ان صفة (الإيصالية الكهربائية) كانت ملائمة في وحدات التربة (e1,d2,d1,c3,c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1) وبتقدير بين(٨٦،٥–٩٩) ، اما في وحدة التربة (d3) كانت بسيطة المحدد وبتقدير(٨٤،٧)، اما وحدات التربة (f3,f2,e2) كانت معتدلة المحدد وبتقدير (٥٩،٢،٥٩،٣،٥٤) على الترتيب ، اما وحدة التربة (f1) فكانت شديدة المحدد وبتقدير(٣٩،٨).

وبالنسبة لصفة (السعة التبادلية الموجبة) كانت في جميع وحدات الترب في المنطقة محصورة قيمتها بين ملائمة ومعتدلة المحدد وبتقدير بين(٤٥–٩٦).

وكذلك الحال بالنسبة لصفة (نسجة التربة) حيث كانتمحصورة القيمة بين(٤٠–٩٧،٥) في جميع وحدات الترب.

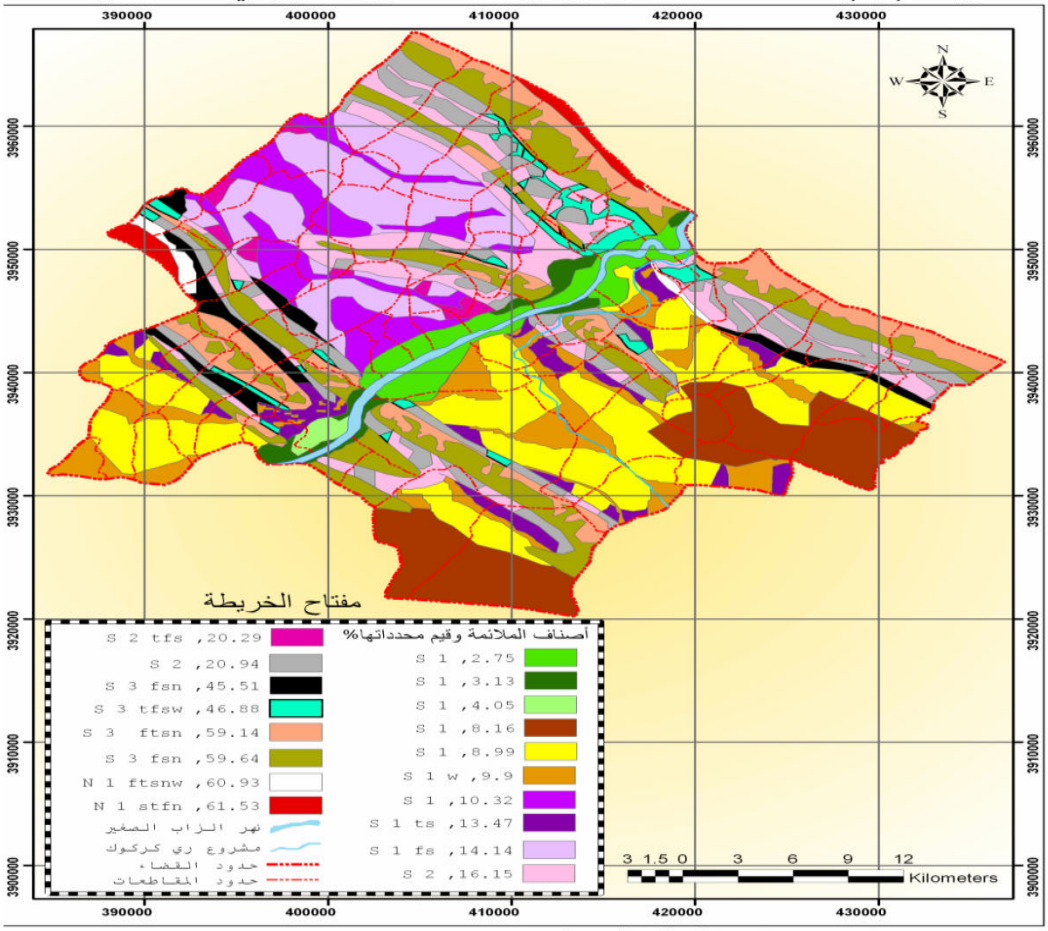
اما صفة (عمق التربة) فكانت متفاوتة بين ملائمة ومعتدلة المحدد في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٤١–١٠٠) عدا وحدات التربة(f3,f2,e2) حيث كانت شديدة المحدد وبتقدير (٨،٢٥،٢٥) على الترتيب.

اما صفة(الصرف) فلم تشكل عاملاً محدداً في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٩٠–٩٧،٥) عدا وحدات التربة (e2,d3,b2) وكانت تقدير كل منهم (٥٠).

اما (القطع الصخرية الكبيرة) فكانت بين ملائمة وبسيطة المحدد في جميع وحدات التربة وبتقدير بين(٦٠-٩٨،٥) عدا في وحدات التربة(f3,f2,f1,e2) فكانت بين معتدلة وشديدة المحدد وبتقدير بين (٨-٤٣).

من خلال تحليل نتائج عملية تقييم صفات الأرض لزراعة محصول (الشعير) في منطقة الدراسة ظهرت لنا الأصناف التالية ، يلاحظ خريطة (٤).

خريطة ( ٤ ) أصناف ملائمة الأرض لزراعة محصول الشعير في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على الجدول ( ٥ ) و ملحق ( ١ )

**١- صنف ملائمة عالية (S1).**

وهي ارض عالية الملائمة لزراعة محصول الشعير، لوجود محددات بسيطة ومعتدلة في صفة(الصرف و نسجة التربة والسعة التبادلية الموجبة)، وتشمل وحدات التربة(c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1)، تبلغ مساحة الصنف(٢٧٢٥٤٦) دونم، أي بنسبة(٥٥،٩٠%) من مساحة منطقة الدراسة.

**٢- صنف ملائمة متوسطة (S2).**

وهي ارض متوسطة الملائمة لزراعة محصول الشعير، ويمتاز بوجود محددات مثل(شدة الانحدار ونسجة التربة والسعة التبادلية الموجبة)، وتبلغ مساحة الصنف(٨٥١٥٨) دونم، أي بنسبة(١٧،٤٧%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(d2,d1,c3).

**٣.صنف ملائمة حدية (S3).**

وهي اراضي ذات ملائمة حدية لزراعة محصول الشعير، وذلك لوجود محددات مثل(شدة الانحدار(١-٦%) وتربتها(رملية مزيجية) والكاربون العضوي(١٠-١٤%) وتفاعل التربة(٢٢،٥-٤٠))وتبلغ مساحة الصنف(١١٦٩١٤) دونم، أي بنسبة(٢٣،٩٨%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدتي التربة (f2,f1,e1,d3).

**٤.صنف غير ملائمة حالياً (N1).**

وهي اراضي غير ملائمة لزراعة محصول الشعير،وذلك لوجود محددات شديدة يُعيق زراعة المحصول فيه مثل(شدة الانحدار(٦-١٢%) وتربتها الضحلة والتي تتراوح عمقها بين(٨-١٠سم) ونسجة تربتها(رملية مزيجية) والقطع الصخرية الكبيرة ونسبة كبيرة من الجبس)، وتبلغ مساحة الصنف(٧١٠٢) دونم، أي بنسبة(١،٤٥%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(f3,e2).

**تحليل وتصنيف الأرض حسب( قابليتها الزراعية ) :**

من اجل تحديد اصناف مستويات قابلية الأرض للزراعة ، وتحديد صفات كل مستوى تصنيفي، تم تحليل ودراسة عدة نقاط للوصول إلى ذلك وكما يلي :

- تفاصيل كل مستوى تصنيفي من مستويات قابلية الأرض الزراعية السابقة الذكر.
- تحليل خصائص الوحدات الأرضية من(صفات الترب، الطوبوغرافية، ومشكلات التغدق والتعرية)، أي دراسة وتحليل الخصائص ذات الانعكاسات المؤثرة في أنماط الزراعة فيها.
- مدى توفر الموارد المائية وكميتها.

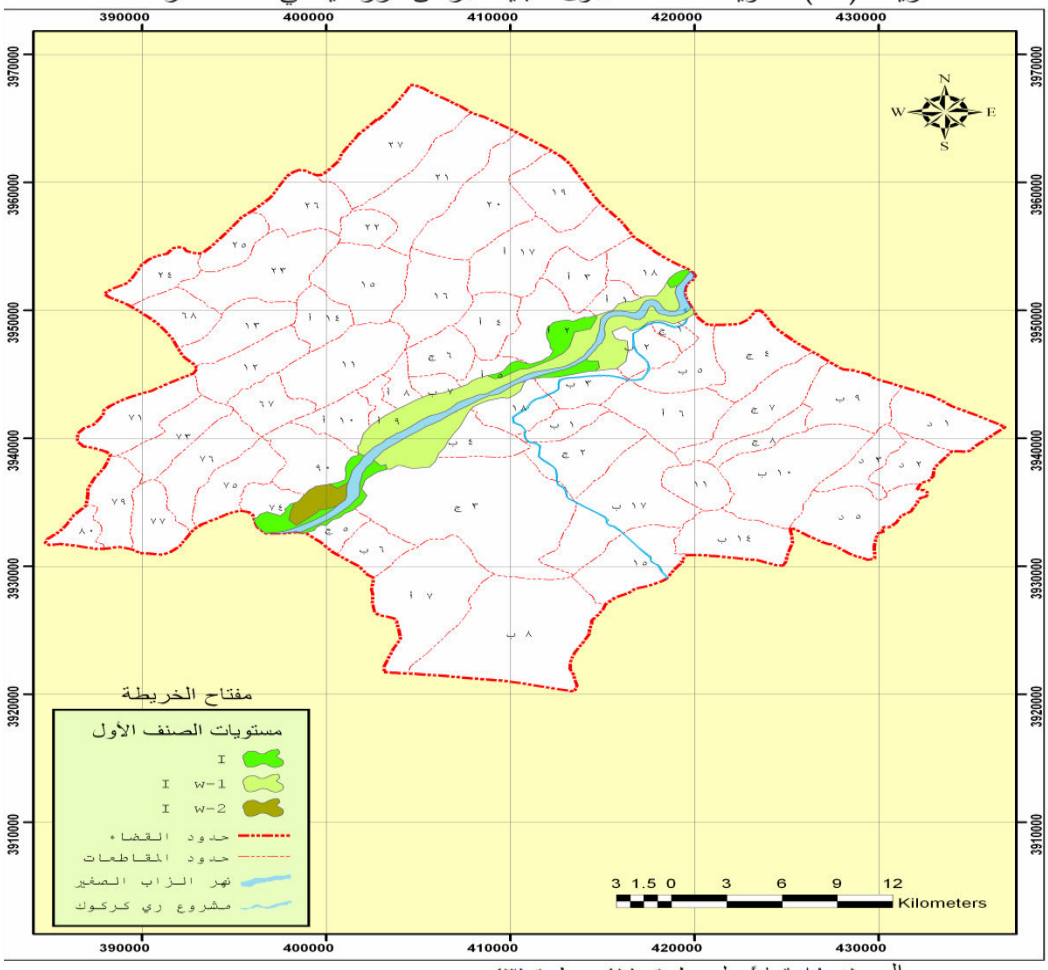
وتبين من دراسة وتحليل النقاط الثلاث اعلاه، ان منطقة الدراسة تقع ضمن (ستة مستويات) من أصناف قابلية الأرض للزراعة كما في الجدول (٣) وهي كما يأتي :.

**الصنف الاول ( I class).**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٢٤٧٨٥) دونم، وبنسبة(٥،١%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويتألف هذا الصنف من ثلاث مستويات:المستوى الاول(I) يتمثل بوحدة التربة(a1) وتبلغ مساحتها(٦٣٦٢) دونم،ويتراوح انحدارها بين(٠-٤%)، والمستوى الثاني(I w-1)والمتمثلة بوحدة التربة(a2) تبلغ مساحتها(١٦٢٩٠) دونم،وتمتاز بقلة انحدارها اذ يتراوح بين(٠-١%) مع وجود مشكلة التغدق في تربتها، اما المستوى الثالث(I w-2)والمتمثلة بوحدة التربة(a3) تبلغ مساحتها(٢١٣٣) دونم،ويتراوح انحدارها بين(٠-١%) ايضاً ولكنه يعاني من شدة التغدق فيها اكثر من المستوى الثاني.يلاحظ خريطة (٥).

تقع اراضي هذا الصنف على جانبي نهر (الزاب الصغير)، متمثلة بالسهل الفيضي لمجرى النهر، وتمتاز بتربتها الخصبة والمتجددة ، كما تمتاز بتوفر المياه فيها والمتمثلة بمياه نهر(الزاب الصغير) بالإضافة إلى كثرة عدد الآبار السطحية فيها فضلاً عن مياه الأمطار، ساعدت هذه الصفات والمتمثلة بـ( تربتها الجيدة وطوبوغرافيتها شبه المستوية وتوفر الموارد المائية على مدار السنة) على قيام الزراعة فيها وبصورة كثيفة جداً، تزرع انواع مختلفة من المحاصيل الزراعية بموسمين(صيفي وشتوي) على حدٍ سواء، وذلك في المقاطعات الزراعية التي تقع ضمن هذا الصنف.

خريطة ( ٥ ) مستويات الصنف الأول لقابلية الأرض الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على ملحق (١) و ملحق(٣)

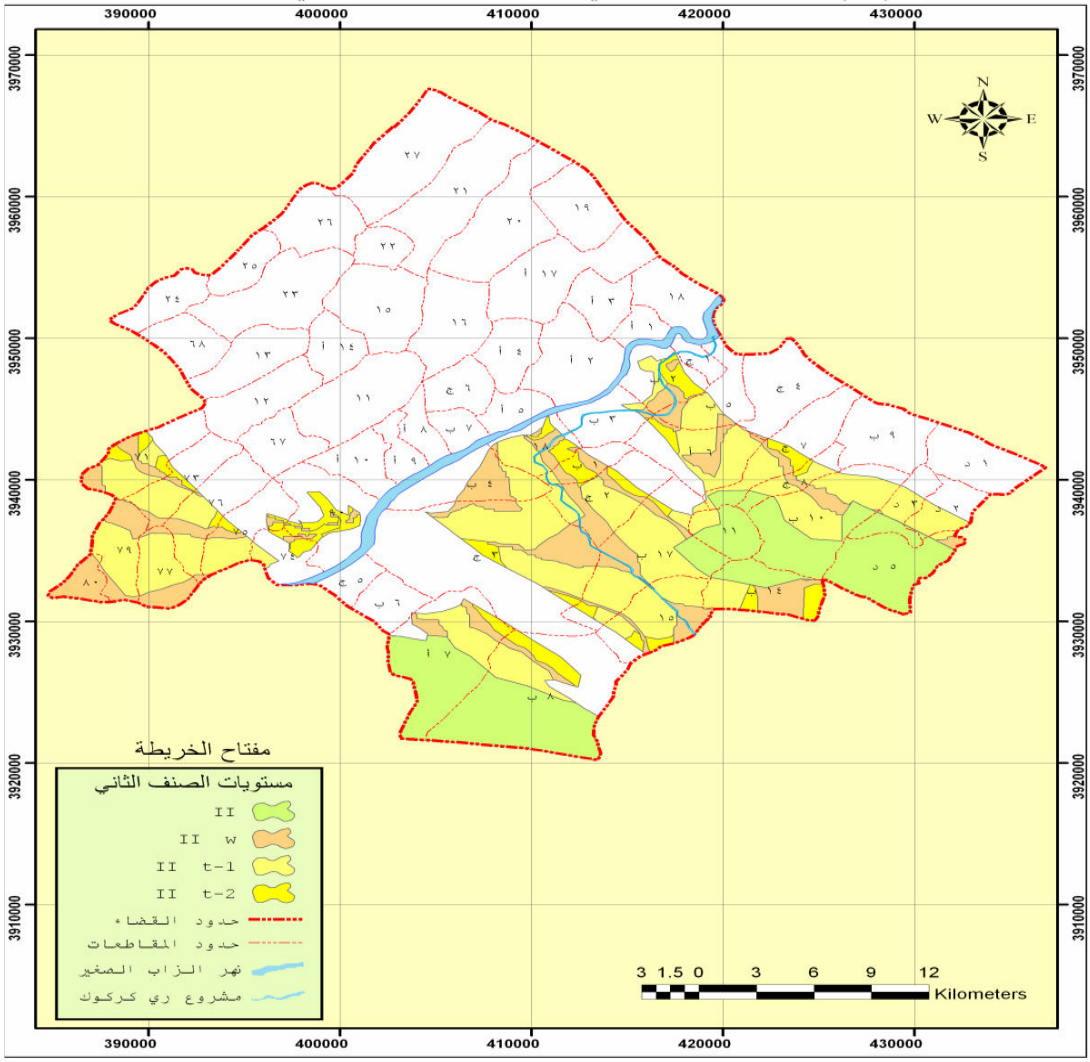
**الصنف الثاني ( class II ).**

تبلغ مساحة هذا الصنف(١٧٤٧٢٦) دونم، اي بنسبة(٣٥،٨٣%) من المساحة الكلية للمنطقة، ويتألف هذا الصنف من اربعة مستويات: الاول (II) والمتمثلة بوحدة التربة(b1) وتبلغ مساحتها(٤٧٨٧٣) دونم،وتتوفر في هذا المستوى موارد مائية جيدة متمثلة بمياه (مشروع ري كركوك) من خلال الشعبتين الأروائيتين(ري السلام، العطشانة) وتمتاز أراضي هذا المستوى بانحدارها شبه المستوي(٠-٢%) ، وتربتها الجيدة، مما ساعد على قيام الزراعة فيها بصورة كثيفة، والمستوى الثاني(II w)والمتمثلة بوحدة التربة(b2) وتبلغ مساحتها(٣٤٨٥٨) دونم،وتمتاز بقلة انحدارها اذ يتراوح بين(٠-١%)،اما المستوى الثالث(II t-1)والمتمثلة بوحدة التربة(b3) تبلغ مساحتها(٧٦٧٩١) دونم،ويتراوح انحدارها بين(١-٢%)،واما المستوى الرابع(II t-2)والمتمثلة بوحدة التربة(b4) وتبلغ مساحتها(١٥٢٠٤) دونم، ويمتاز بشدة انحدارها حيث يتراوح بين(٢-١٢%).يلاحظ خريطة (٦).

ويقع جزء كبير من أراضي هذا الصنف في المقاطعات الزراعية التابعة لمركز قضاء الدبس، ويكون تربتها من النوع البني ذات السمك العميق الملائمة لقيام الزراعة فيها، بالإضافة إلى توفر موارد مائية جيدة متمثلة بمياه المشروع وعدد من الآبار الارتوازية، فضلاً عن مياه الأمطار التي تسقط في فصل الشتاء. ان جميع هذه الصفات جعلت من أراضي هذا الصنف صالحة للزراعة الكثيفة.

أ.م.د. زهير عبد الرحمن الزيدي أ.م.د. ظافر ابراهيم طه العزاوي م.م أمير حسين عبد الله

خريطة (٦ ) مستويات الصنف الثاني لقابلية الأرض الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتمادا على ملحق (١) وملحق (٣)

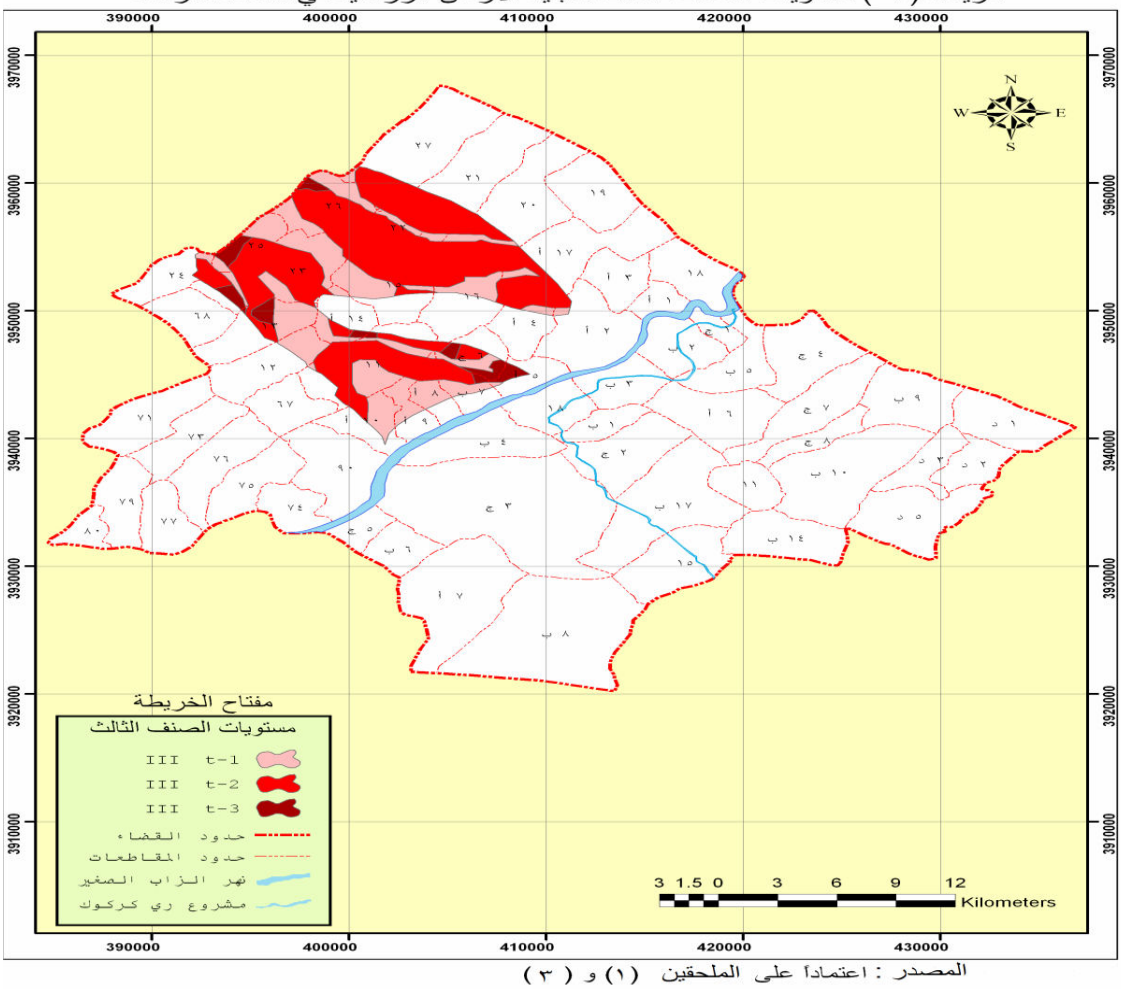
**الصنف الثالث ( class III).**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٧٧٢١١) دونم اي بنسبة(١٥،٨٣%) من مساحة المنطقة، ويتألف هذا الصنف من ثلاث مستويات: الاول(III t-1) والمتمثلة بوحدة التربة(c1) وتبلغ مساحتها(٢٨٢٢٠) دونم،وتمتازبقلة انحدارهااذ يتراوح بين(٠-١%)،والمستوى الثاني(III t-2)والمتمثلة بوحدة التربة(c2) وتبلغ مساحتها(٤٤٨١٥) دونم،ويتراوح انحدارها بين(١-٢%)، اما المستوى الثالث(III te-3)والمتمثلة بوحدة التربة(c3) وتبلغ مساحتها(٤١٧٦) دونم،ويمتاز بشدةانحدارها حيث يتراوح بين(٢-١٢%).يلاحظ خريطة (٧).

وتتركز أراضي هذا الصنف في ناحية (القدس)،وتتميز أراضي هذا الصنف بالزراعة المتوسطة والمراعي الجيدة نتيجة لتباين شدة الانحدارات فيها بين (٠-١٢%)، اما من حيث الموارد المائية فيها فهي تعتمد على مياه الآبار الارتوازية في الصيف، وذلك لعدم وجود مشروع إروائي فيها، اما في الشتاء يكون الاعتماد على مياه الأمطار والآبار الارتوازية.

وفيما يخص تربتها فهي من نوع الترب البنية ذات السمك العميق وهي غرينية بنية اللون.وان جملة هذه الصفات للصنف جعلت من أراضيها ذات زراعة متوسطة.

خريطة (٧ ) مستويات الصنف الثالث لقابلية الأرض الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على الملحقين (١) و ( ٣ )

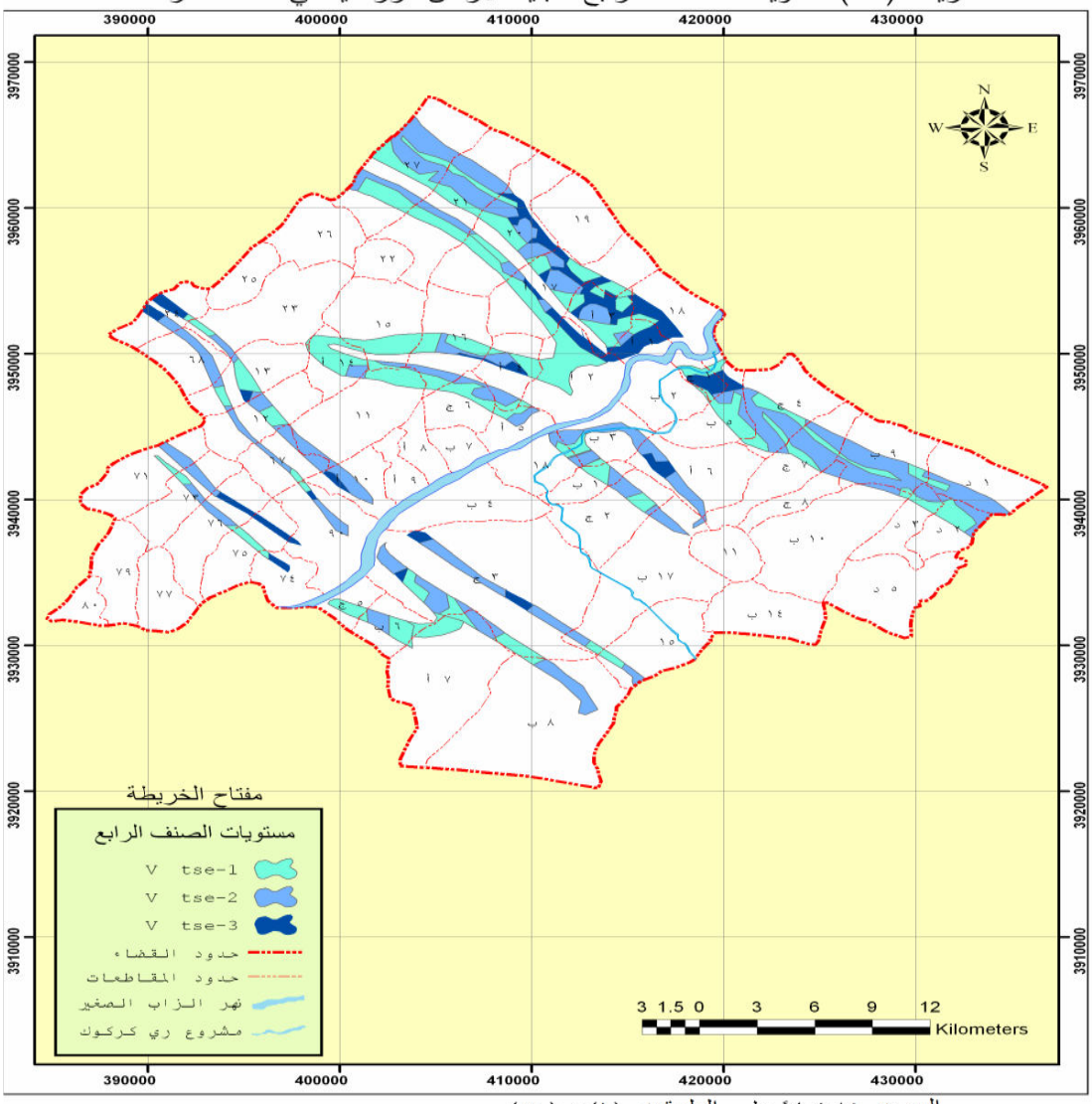
**الصنف الرابع ( class IV).**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٩٢٨٤٧) دونم أي بنسبة(١٩،٠٤%) من مساحة المنطقة.ويتألف هذا الصنف من ثلاث مستويات: الاول(IV tse-1) والمتمثلة بوحدة التربة(d1) وتبلغ مساحتها(٣٨٦٨٠) دونم،وتمتاز أراضي هذا المستوى بانحدارها الشبه مستوي(٠-٢%)، والمستوى الثاني(IV tse-2)والمتمثلة بوحدة التربة(d2) وتبلغ مساحتها(٤٢٣٠٢) دونم،ويتراوح انحدارها بين(٢-٦%)،اما المستوى الثالث(IV tse-3)والمتمثلة بوحدة التربة(d3) وتبلغ مساحتها(١١٨٦٥) دونم،ويمتاز بشدة انحدارها حيث يتراوح بين(٦-١٢%).يلاحظ خريطة (٨).

وتعاني أراضي هذا الصنف من عدة معوقات تحول دون زراعتها بصورة جيدة، والتي تتجسد في تباين شدة الانحدارات فيها بين (٠-١٢%) وضحالة تربتها، حيث تكون ضحلة وحصوية او خشنة في أجزائها العليا وهي لا تصلح سوى للرعي والمتمثلة بوحدة التربة(d3)، اما أجزائها السفلى يكون الترسيب فيها اكثر نعومة لوصول الرواسب لمنطقة اقل انحداراً مما يساعد على قيام الزراعة فيها ولكن بصورة محدودة وذلك لاحتوائها على رواسب طموية من الحصى والرمال والمتمثلة بوحدة التربة(d1)، مع

مراعاة الحراثة الكنتورية للزراعة فيها ، وقلة توفر الموارد المائية الكافية فيها، وذلك لأعتمادها على عدد غير كافي من الأبار الارتوازية التي لا تغطي حاجة المنطقة من المياه لقيام الزراعة فيها مع قلة تساقط الأمطار في المنطقة بصورة عامة.

خريطة (٨ ) مستويات الصنف الرابع لقابلية الأرض الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على الملحقين (١) و ( ٣ )

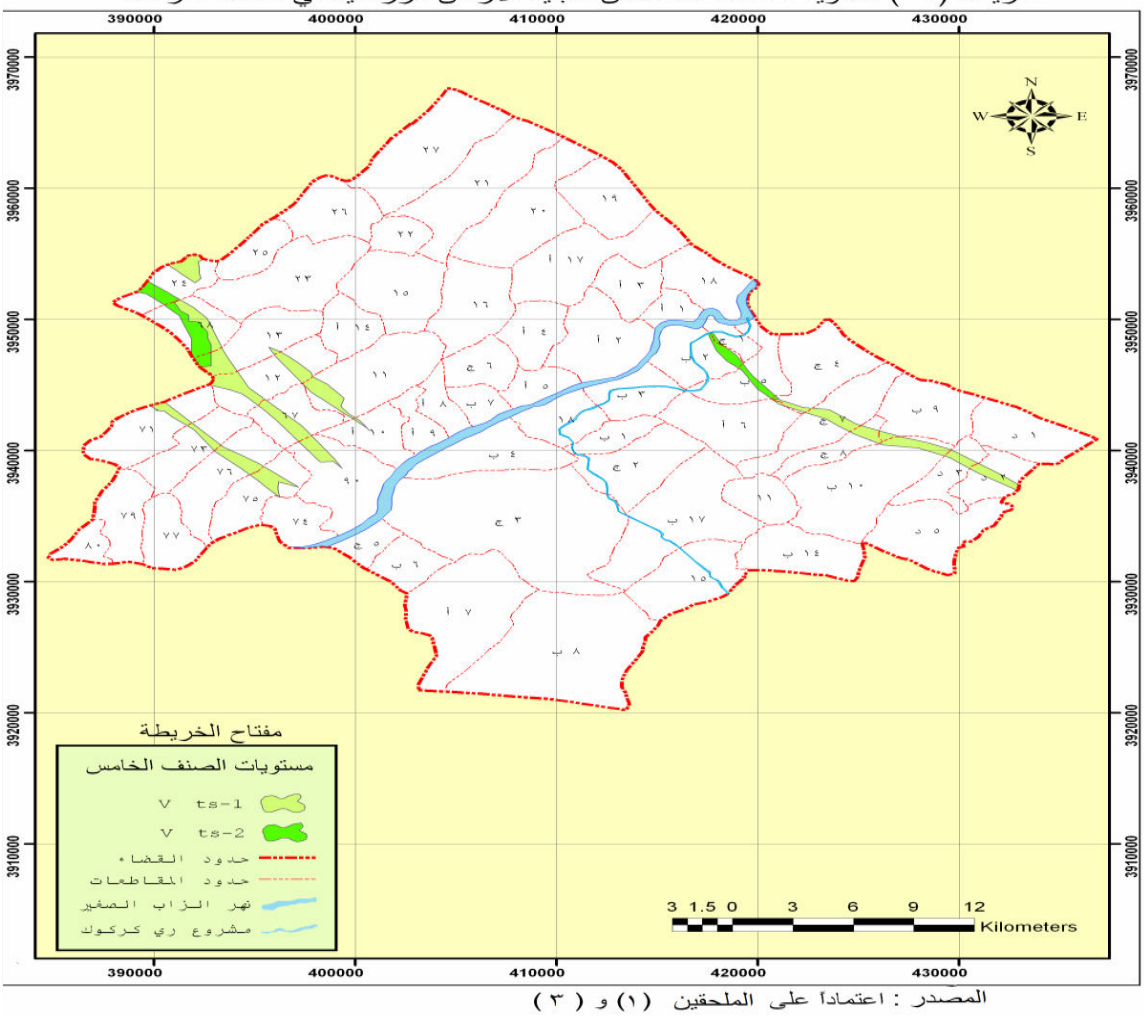
**الصنف الخامس ( class V).**

تبلغ مساحة هذا الصنف(١٥٣٨٣) دونم اي بنسبة(٣،١٥%) من مساحة منطقة الدراسة،ويتألف هذا الصنف من مستويين: الاول(V ts-1) والمتمثلة بوحدة التربة(e1) وتبلغ مساحتها(١٢٣٥٦) دونم،ويمتاز بشدةانحدارها حيث يتراوح بين(١-٦%)، والمستوى الثاني(V ts-2)والمتمثلة بوحدة التربة(e2) وتبلغ مساحتها(٣٠٢٧) دونم ،ويمتاز بأنحدارها الشديد حيث يتراوح بين(٦-١٢%) يلاحظ خريطة (٩) .

يعد هذا الصنف من الأراضي غير الصالحة للزراعة نتيجة لعمليات التجوية والتعرية المائية وحركة المواد من المنحدرات بالإضافة إلى تربتها الصخرية في بعض جهاتها والتي تعد من الترب

البنية السمراء والتي تحتوي على مادة الجبس التي تسبب مشاكل للتربة ، وذلك لغور المياه إلى مسافات لاتصل جذور النباتات اليها، ولهذا تنعدم أشكال الزراعة فيها، وان حياة النبات فيها مقتصرة على نمو الحشائش التى تساعد على جعلها مناطق لرعى الحيوانات فقط .

خريطة (٩ ) مستويات الصنف الخامس لقابلية الأرض الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على الملحقين (١) و ( ٣ )

**الصنف السادس ( class VI).**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٩٦٧٦٨) دونم اي بنسبة(١٩،٨٥%) من مساحة منطقة الدراسة.ويتألف هذا الصنف من ثلاث مستويات: الاول(VI tse-1) والمتمثلة بوحدة التربة(f1) وتبلغ مساحتها(٥٥٧٥٢) دونم،ويمتاز بشدة انحدارها حيث يتراوح بين(١-٦%)، والمستوى الثاني(VI tse-2)والمتمثلة بوحدة التربة (f2) وتبلغ مساحتها(٣٦٩٤١) دونم،ويمتاز بشدة انحدارها حيث يتراوح بين(٦-١٢%)، اما المستوى الثالث(VI tse-3)والمتمثلة بوحدة التربة(f3) وتبلغ مساحتها(٤٠٧٥) دونم،ويمتاز بشدة انحدارها حيث يتراوح بين(١٢-فأكثر%) يلاحظ خريطة (١٠).

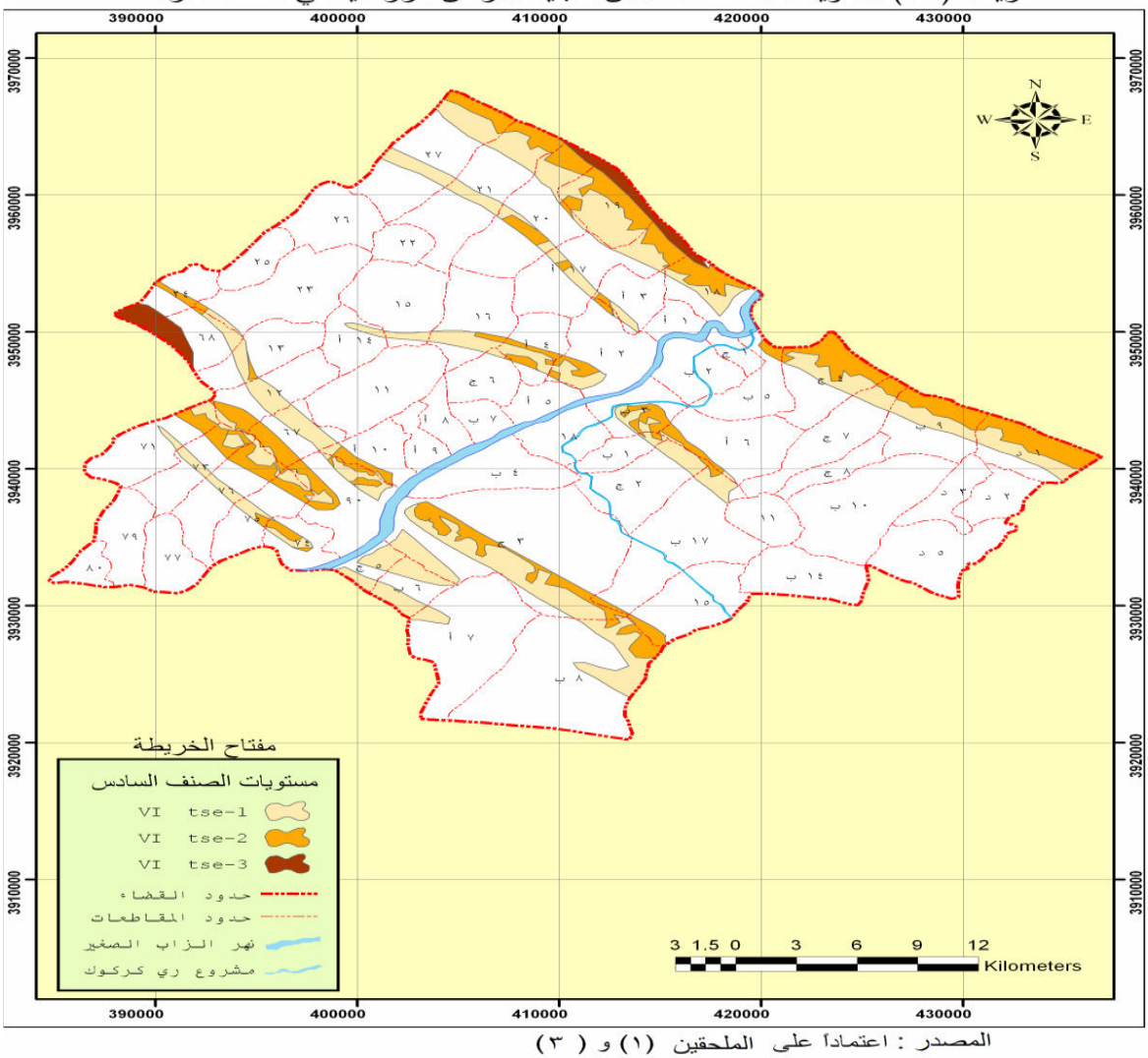
يتمثل هذا الصنف بأراضي ذات معوقات شديدة متمثلة بشدة التضرس(انحدار و ارتفاع)،اي تعاني من مشاكل طوبوغرافية (t)، وتكون شدة انحدارها(١ -١٢فأكثر%)، وان هذه الشدة في الانحدار له انعكاسات سلبية على شدة التعرية (e). حيث إن شدة التعرية تزداد كلما زاد شدة الانحدار مما تؤدي

أ.م.د نجيب عبد الرحمن الزيدي أ.م.د ظافر إبراهيم طه العزاوي م.م أمير حسين عبد الله

إلى نقل مواد التربة من أعلى سفح المنحدر إلى أسفله، وبذلك تكون التكاليف مضاعفة عند استخدام المنطقة زراعياً او رعوياً.

اما محدد التربة (s) فتكون ضحلة او معدومة في بعض الجهات وهي من الترب الليثوسول الضحلة والمتكونة من الرمال والحصى المختلفة الأحجام مع نسبة عالية من الجبسوم والحصى الطيني التي تعيق قيام الزراعة فيها، بالإضافة إلى انعدام الموارد المائية هذا الصنف من (آبار وعيون) فضلاً عن مشروع إروائي، والاعتماد الكلي على مياه الامطار والتي تقل اهميتها مع وجود تربة وطوبوغرافية غير مناسبتين للزراعة، ولهذا فان المنطقة لاتصلح إلا كمراعي كلئية وحياة برية فقط .

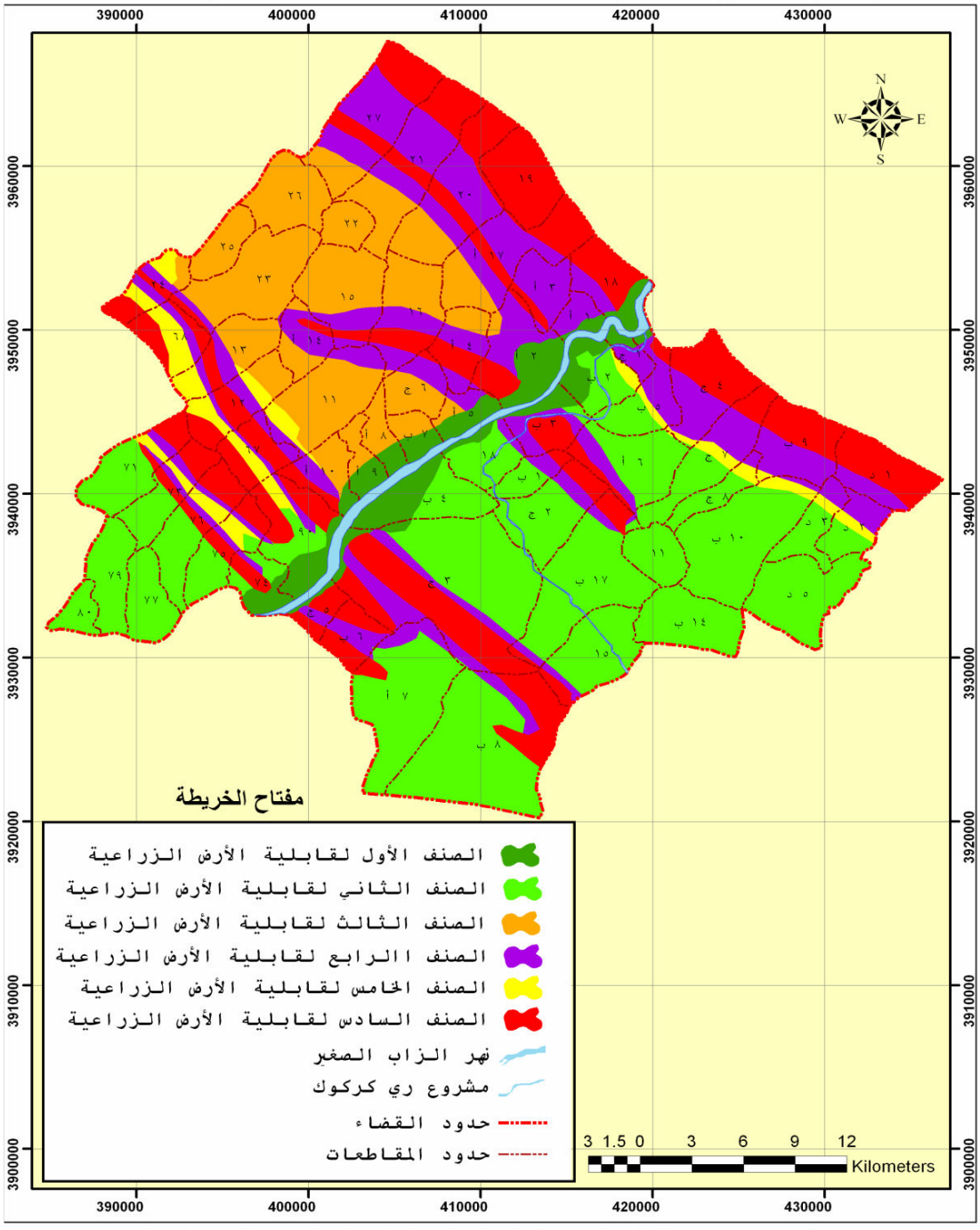
خريطة (١٠) مستويات الصنف السادس لقابلية الأرض الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداً على الملحقين (١) و ( ٣ )

وتم إعداد خارطة نهائية مجمعة للمستويات الستة لقابلية الأرض الزراعية، يلاحظ خريطة(١١).

خريطة ( ١١ ) النموذج التجيمعي لمستويات قابلية الارض الزراعية في منطقة الدراسة




المصدر : اعتماداًعلى الخرائط (٥ )و(٦ )و(٧ )و(٨ )و(٩ )و(١٠)

**الاستنتاجات :**

١- بينت الدراسة ان الـ GIS وسيلة فعالة ومفيدة للتمثيل الخرائطي بما تمتلكه من امكانيات لادخال البيانات والمعلومات ومعالجتها وتمثيلها واخراجها لاجل انشاء قاعدة بيانات جغرافية (بنك للمعلومات) التي تضم البيانات المكانية والوصفية التي تشتمل على متطلبات ومحددات استعمالات الارض لزراعةمحصولي القمح والشعير ، والمساحات التي تشغلها تلك المحاصيل وكذلك لاجل بناء نماذج من الخرائط ضمن بيئة عمل برنامج (Arc GIS v.9.1) لتقييم وتصنيف الملائمة والقابلية الارضية لهذين المحصولين في المقاطعات الزراعية لمنطقة الدراسة.

٢. أظهرت نتائج تصنيف الملائمة الأرضية لزراعة محصولي القمح والشعير كما يأتي :.

**أ- أصناف الملائمة الأرضية لزراعة محصول (القمح) في منطقة الدراسة :**

**١-صنف ملائمة عالية (S1):** تبلغ مساحة الصنف(٢٢٧٧٣١) دونم،أي بنسبة(٤٦،٧٠%) من مساحة منطقة الدراسة،وتشمل وحدات التربة(c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1)

**٢-صنف ملائمة متوسطة (S2):** تبلغ مساحة الصنف(١٢٩٩٧٣) دونم، أي بنسبة(٢٦،٦٦%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(d2,d1,c3,c2).

**٣-صنف ملائمة حدية (S3):** تبلغ مساحة الصنف(٢٤٢١١) دونم، أي بنسبة(٤،٩٧%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدتي التربة (e1,d3).

**٤-صنف غير ملائمة حالياً (N1):** تبلغ مساحة الصنف(٩٩٧٩٥) دونم، أي بنسبة(٢٠،٤٧%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(f3,f2,f1,e2).

**ب- أصناف الملائمة الأرضية لزراعة محصول (الشعير) في منطقة الدراسة :**

**١-صنف ملائمة عالية (S1):** تشمل وحدات التربة(c2,c1,b4,b3,b2,b1,a3,a2,a1)، تبلغ مساحة الصنف(٢٧٢٥٤٦) دونم، أي بنسبة(٥٥،٩٠%) من مساحة منطقة الدراسة.

**٢-صنف ملائمة متوسطة (S2):** تبلغ مساحة الصنف(٨٥١٥٨) دونم، أي بنسبة(١٧،٤٧%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(d2,d1,c3).

**٣-صنف ملائمة حدية (S3):** تبلغ مساحة الصنف(١١٦٩١٤) دونم، أي بنسبة(٢٣،٩٨%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدتي التربة (f2,f1,e1,d3).

**٤-صنف غير ملائمة حالياً (N1):** تبلغ مساحة الصنف(٧١٠٢) دونم، أي بنسبة(١،٤٥%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل وحدات التربة(f3,e2).

٣- ان العوامل والعمليات المشكلة للوحدات الارضية وانعكاساتها البيئية في منطقة الدراسة ادت الى تباين في مستويات قابلية الارض للاستعمالات الزراعية، وهي كالاتي :.

**أ- الصنف الاول لقابلية الارض الزراعية :.**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٢٤٧٨٥) دونم، وبنسبة(٥،١%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويتألف هذا الصنف من وحدات الترب (a1,a2,a3).

**ب – الصنف الثاني لقابلية الارض الزراعية :.**

تبلغ مساحة هذا الصنف(١٧٤٧٢٦) دونم، وبنسبة(٣٥،٨٣%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويتألف هذا الصنف من وحدات الترب (b1,b2,b3,b4).

**ج – الصنف الثالث لقابلية الارض الزراعية :.**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٧٧٢١١) دونم، وبنسبة(١٥،٨٣%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويتألف هذا الصنف من وحدات الترب (c1,c2,c3).

**د – الصنف الرابع لقابلية الارض الزراعية :.**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٩٢٨٤٧) دونم، وبنسبة(١٩،٠٤%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويتألف هذا الصنف من وحدات الترب (d1,d2,d3).

**هـ – الصنف الخامس لقابلية الارض الزراعية :.**

تبلغ مساحة هذا الصنف(١٥٣٨٣) دونم، وبنسبة(٣،١٥%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويتألف هذا الصنف من وحدات الترب (e1,e2).

**و – الصنف السادس لقابلية الارض الزراعية :.**

تبلغ مساحة هذا الصنف(٩٦٧٦٨) دونم، وبنسبة(١٩،٨٥%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويتألف هذا الصنف من وحدات الترب (f1,f2,f3).

**التوصيات :**

١- توصي الدراسة ببناء منظومة لنظم المعلومات الجغرافية GIS في مديريات الزراعة لمحافظات القطر كافة ، وبناء قاعدة بيانات مكانية ووصفية عن المقومات الطبيعية والبشرية فيها ، وذلك للمساعدة في اعداد خرائط الملائمة والقابلية الارضية لزراعة محصولي القمح والشعير على مستوى المقاطعات ، واجراء تحديث مستمر لهذه القواعد حسب تغيير متطلبات زراعة هذين المحصولين وانعكاساتها البيئية.

٢- العمل على استخدام معطيات الاستشعار عن بعد ذات دقة تمييز عالية وخاصة البيانات الرادارية التي تمتاز بفعالية لتحديد مقومات الطبيعية والبشرية واعداد خرائط الملائمة والقابلية الارضية لمحصولي القمح والشعير في منطقة الدراسة .

٣- بناء قاعدة بيانات خاصة لمتطلبات او محددات المحاصيل الزراعية بما يلائم ظروف العراق وكل منطقة، والتي تتميز بخصائص استخدام الارض وخواصها وبما يتلائم مع الصفات المناخية والسطح والانحدار والتربة والرطوبة فضلا عن مراحل النمو لكل محصول.

## هوامش البحث ومصادره :

١ــ عثمان محمد غنيم ، تخطيط استخدام الأرض الريفي والحضري ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠٠١ ، ص١٥٦ .
٢ــ تغلب جرجيس داود ، علم أشكال سطح الأرض التطبيقي ، الدار الجامعية للطباعة والنشر ، البصرة ، ٢٠٠٢ ، ص٢٦٦ .
٣ــ عثمان محمد غنيم ، مصدر سابق ، ص١٦٠ .
٤ــ سليم ياوز جمال اليعقوبي ، مناطق البيئة الزراعية لمحاصيل حقلية في مشروع ري الجزيرة الشمالي باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، كلية التربية – ابن رشد، جامعة بغداد ، بغداد ، ٢٠٠٦ ، ص١٥٩ .
٥ــ عثمان محمد غنيم ، مصدر سابق ، ص١٦٥ .
٦. سامي عبود العامري ، جغرافية المياه واستخدام الأراضي ، مكتبة الرشد ، الرياض ، ٢٠٠١ ، ص٢٥٥-٢٦٠ .
٧. عثمان محمد غنيم ، مصدر سابق ، ص١٧٠ .
٨. احمد صالح محمد المشهداني ، مسح وتصنيف الأراضي ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، ١٩٩٤ ، ص٢٦٨ .
٩. محمد خضر عباس ، إدارة التربة في تخطيط واستعمالات الأرض ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٣ ، ص٩٣-٩٤ .
١٠. وليد خالد العكيدي ، إدارة الترب واستعمالات الاراضي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل ، ١٩٩٠ ، ص٦٠٨ .
١١. احمد صالح محمد المشهداني ، مصدر سابق ، ص٢٧٤ .

. مديرية الزراعة في محافظة كركوك، شبعة زراعة قضاء الدبس– قسم الأراضي– بيانات غير منشور، لسنة ٢٠٠٢.
. المرئية الفضائية Land sat – 7 لسنة ٢٠٠٢ ، والبيان الراداري (SRTM) الملتقطة في ٢٠٠٣/٣/١٢.