*Menoufia J. Soil Sci., Vol. 5 December (2020): 275-276* https://mjss.journals.ekb.eg/

| | | |
|---|---|---|
| **Department** | **:** | **Soil Science** |
| **Field of study** | **:** | **Soil Science** |
| **Scientific Degree** | **:** | **M.Sc.** |
| **Date of Conferment** | **:** | **Dec. 16, 2020** |
| **Title of Thesis** | **:** | **SPATIAL PREDICTION OF SOIL SALINITY AND ITS IMPACT ON LAND EVALUATION IN SOME AREAS OF MENOUFIA GOVERNORATE USING REMOTE SENSING AND GIS** |
| **Name of Applicant** | **:** | **Hatem Mohamed Abd El-Fattah Hassan El-Medalaa** |

***Supervision Committee:***

- **Dr. M. S. E. Amira : Prof. of Pedology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. A. Shalaby : Prof. of Soil and Water Sciences, National Authority for Remote Sensing and Space Sciences (NARSS)**
- **Dr. W. M. Omran : Associate prof. of Soil physics, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**

**ABSTRACT: The current work aims to study the geomorphological and pedological characteristics including classification and land capability evaluation of soils in the area located at the northeastern part of El Sadat City, Menoufia governorate, Egypt. Soil water characteristic curve, validating Van Genuchten (VG) model in simulating SWCC, developing regression equations to predict the expected soil salinity over time and land use/land cover change detection within 20 years are also carried out. The integration of Remote Sensing (RS) and Geographic Information System (GIS) techniques was used to perform this work.**

**The produced geomorphic map indicated that, there are three main identified geomorphic units namely Alluvial Plain, Pedi Plain and Aeolian Plain including eight landforms in this area.**

**Nineteen soil profiles were selected representing these landforms. The land and site features are registered. Soil profiles were dug and morphologically described, and then disturbed and undisturbed samples were collected from the subsequent layers for integrated physical and chemical analyses. Also, irrigation water samples were collected and analyzed especially for land capability evaluation.**

**The studied soils have almost flat to gently undulating topography. The elevation varies between 10 and 95 m above sea level. The soils are deep and well drained.**

**These soils have mostly gravely sandy loam with rapid hydraulic conductivity and weak to moderate sub angular to granular structure and some layers have single grains.**

**The analytical data revealed that, these soils have mostly slightly alkaline reaction. Most of them are non-saline and not sodic. Few soils have moderate alkaline reaction with sodicity effect. The soils are slightly to moderately calcareous having low organic matter and gypsum.**

**Most of the studied soils were classified under *Entisols* order and the others that having sodic horizon are classified under Aridisols.**

**Land capability evaluation indicated that, most of the studied soils (about 92%) are classified under fair class (C3).**

**Soil water characteristic curves for the studied soils were produced and regression equations were developed to predict the expected soil salinity over the time.**

**The overall changes in Land use/Land cover classes during 20 year indicated that, there is an increase in the agricultural area and built-up land at the expense of the barren land.**

**Key words: RS, GIS, geomorphic units, soil classification, land capability evaluation, soil water characteristic curve, available water, Land use/Land cover.**

**عنوان الرسالة:** **التنبؤ المكاني لملوحة التربة وتأثيرها على تقييم أراضي بعض مناطق محافظة المنوفية باستخدام الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية**

**اسم الباحث :** **حاتم محمد عبد الفتاح حسن المدلع**

**الدرجة العلمية:** **الماجستير فى العلوم الزراعية (أراضى)**

**القسم العلمى :** **علوم الأراضى**

**تاريخ موافقة مجلس الكلية :** ٢٠٢٠/١٢/١٦

**لجنة الإشراف:**

| | |
|---|---|
| أ.د. محمد سمير عراقى عميرة | أستاذ البيدلوجي – كلية الزراعة – جامعة المنوفية |
| أ.د. عادل عبد الحميد شلبي | أستاذ الأراضى والمياه، الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء، القاهرة |
| د. وائل محمد عمـــــــران | أستاذ فيزياء الأراضي والعلاقات المائية المساعد، كلية الزراعة، جامعة المنوفية |

## الملخص العربى

**يهدف هذا البحث إلى دراسة الخصائص الجيومرفولوجية والبيدولوجية لأراضي المنطقة الواقعة جنوب شرق مدينة السادات – محافظة المنوفية، متضمنة تقسيم وتقييم قدرة تلك الأرضي، بالإضافة إلى انتاج المنحني الرطوبي المميز للتربة بغرض حساب كمية المياه الصالحة لامتصاص النبات، واختبار والتحقق من صحة نموذج Van Genuchten (VG) في محاكاة المنحني الرطوبي المميز للأراضي المصرية المشابهة في القوام، ودراسة معادلات انحدار الملوحة خلال ٢٢ عام للتنبؤ بالملوحة المتوقعة للتربة بمرور الزمن، وكذلك دراسة التغير في مساحات استخدام والغطاء الأرضي السائدة في المنطقة خلال ٢٠ عام، ولقد استخدم تكامل التقنيات الحديثة للاستشعار من البعد RS مع نظم المعلومات الجغرافية GIS في إتمام وعرض نتائج هذه الدراسة.**

**ولقد أوضحت الخريطة الجيومرفولوجية الناتجة أن منطقة الدراسة تتميز بوجود ثلاث وحدات جيومرفولوجية رئيسية هي السهول الرسوبية النهرية Alluvial Plain، والسهول الصحراوية المعراه Pedi Plain، وسهول الرواسب الهوائية Aeolian Plain، متضمنة ثمانية أشكال أرضية متدرجة الارتفاع.**

**ولقد تم اختيار ١٩ قطاعاً أرضياً لتمثل أراضي تلك الوحدات والأشكال الأرضية، وسجلت الملامح الطبوغرافية للمنطقة، وحفرت القطاعات ووصفت مورفولوجياً وأخذت منها عينات مثارة وغير مثارة تمثل الاختلافات الرأسية لطبقات القطاعات لإجراء التحليلات المعملية لتقدير الخواص الطبيعية والكيميائية والخصوبة للأراضي، كما جمعت عينات من مصادر مياه الري المتاحة.**

**واتضح من الدراسة أن سطح الأراضي شبه مستوية إلى بسيطة التموج، ذات مناسيب بين ١٠ إلى ٩٠ متر فوق مستوي سطح البحر، الأراضي غالباً عميقة، ذات صرف جيد، ويتواجد بها قليل إلى كثير من الحصى.**

**قوام الأراضي حصوي رملي إلى طمي رملي وبعضها طميى، ذات توصيل الهيدروليكي سريع جدا، وبناءها كتلي ضعيف إلى متوسط ينهار غالباً إلى الحبيبي مع وجود طبقات رملية مفككة ليس لها بناء.**

**هذه الأراضي ذات تأثير قلوي، غير ملحية، وغير صودية، وقليل جدا منها تظهر فيه ملامح الملوحة والتأثير الصودي، محتوى الكربونات الكلية فيها قليل إلى متوسط، ونسبة الجبس والمادة العضوية منخفضة، وقسمت أغلب الأراضي تحت رتبة الأراضي غير المتطورة Entisols، والقليل منها تحت رتبة الأراضي الجافة Aridisols حتى مستوى تحت المجموعات العظمى.**

**وأوضحت الدراسة أن معظم الأراضي المدروسة (حوالي ٩٢%) من الدرجة الثالثة C3 طبقاً لتقييم القدرة الإنتاجية.**

**ولقد تم انتاج المنحني الرطوبي المميز لمختلف الأراضي المدروسة، واستخدمت بيانات ملوحة التربة في دراسات سابقة للتنبؤ بنتائجها مستقبلاً، حيث اتضح أن هناك انخفاض في الملوحة بشكل عام نتيجة استمرار التوسع في الاستغلال الزراعي.**