Department : **Soil Science**
Field of study : **Soil Science**
Scientific Degree : **Ph.D.**
Date of Conferment : **Nov. 17, 2020**
Title of Thesis : **MONITORING LAND DEGRADATION In SOME AREAS In MENOUFIA GOVERNORATE, USING REMOTE SENSING AND GIS TECHNIQUES**

Name of Applicant : **Asmaa Mokhtar Metwaly Mahmoud Soliman**

Supervision Committee:
- **Dr. F. E. Abu-Agwa** : **Prof. of Pedology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. M. S. E. Amira** : **Prof. of Pedology, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. E. A. Abou Hussien**: **Prof. of Soil Chemistry, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. A. B. A. Belal** : **Professor of Soil Sciences, RS and GIS, National Authority for Remote Sensing and Space Sciences (NARSS)**

ABSTRACT: The current work was conducted in 2018/2019 aiming to get a recent information's about the geomorphological and pedological characteristics of soils in Menouf province area, Menoufia governorate, Egypt. Also, monitoring and assessing were conducted for all types and rates of land degradation as well as the changes in land use/land cover, soil fertility and land capability evaluation between the years of 1967 and 2018 using Remote Sensing, GIS technologies and detailed field surveys

The interpretation of satellite image of the study area indicated that, this area has a main Alluvial Plain geomorphic unit with nine landscape subunits. These subunits are High Terraces (19.4% from the studied area), Medium Terraces (15.3%), Low Terraces (24.6%), Over Flow Basin (25.6 %), Decantation Basin (7.9%), Meandering belt, Depression, Levee and Island (with small areas).

Twenty-four soil profiles were selected representing these landscape units. The land and site features are observed and registered. Soil profiles were dug morphologically described, and samples were collected representing the subsequent layers in each profile as well as irrigation water samples were collected for integrated physical and chemical analyses.

The studied area has almost flat topography with an elevation between 7 to 12 m. above sea level. The studied soils are deep with well drainage system. These soils have mostly loam to sand clay loam texture, with moderate subangular to angular blocky structure. These soils are almost moderately alkaline, non-saline, not sodic and slightly to moderately calcareous with slight gypsum content. Organic matter (OM) is low and cation exchange capacity is depending on fine fractions and OM contends. These soils have moderate content of available macro nutrients (N, P, K) and low content of available micro and trace elements. All soils were classified under *Entisols* order as *Typic Torriorthents*. The irrigation waters are evaluated as moderately suitable for irrigation.

The overall rate of change detection for land use/land cover in 2018 was high for urban land and low for agriculture area than that in 1976. The overall soil degradation rate caused by salinization, sodification, compaction, Waterlogging and Fertility index for considered area from the studied soils was improved from the moderate degree in 1967 to the low one in 2018. Accordingly, the land capability evaluation of about 50% from the studied area was improved from C3 (fair) and C4 (poor) in 1967 to C2 (good) in 2018.

Key words: RS, GIS, geomorphic unit, soil classification, land capability evaluation, irrigation water evaluation, landuse/ land cover degradation rate.

عنوان الرسالة: **تتبع تدهور الاراضي ببعض المناطق في محافظة المنوفية باستخدام تقنية الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية**

اسم الباحث : **أسماء مختار متولي محمود سليمان**

الدرجة العلمية: **دكتور الفلسفة فى العلوم الزراعية (أراضى)**

القسم العلمى : **علوم الأراضى**

تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٠/١١/١٧

لجنة الإشراف:

أ.د. فوزى الشاذلى أبوعجـــــــــوة أستاذ البيدلوجي – كلية الزراعة – جامعة المنوفية

أ.د. محمد سمير عراقى عميـــــــرة أستاذ البيدلوجي – كلية الزراعة – جامعة المنوفية

أ.د. الحسيني عبد الغفار أبو حسيـن أستاذ كيمياء الأراضى – كلية الزراعة – جامعة المنوفية

أ.د. عبد العزيز بلال عبد المنطلب بلال أستاذ الأراضي والاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية – الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء – الجيزة

الملخص العربى

أجري هذا البحث خلال ٢٠١٩/٢٠١٨ بهدف الحصول على معلومات حديثة عن الخصائص الجيومرفولوجية والبيدولوجية لأراضي مركز منوف – محافظة المنوفية، مصر، بالإضافة إلى تتبع وتقييم أنواع ومعدلات تدهور الأراضي وكذلك التغيرات في استخدام وكساء وخصوبة وتقييم أراضي المنطقة فيما بين عامي ١٩٧٦ و ٢٠١٨، وذلك باستخدام التقنيات الحديثة للاستشعار من البعد RS مع نظم المعلومات الجغرافية GIS، والحصر الحقلي التفصيلي.

ولقد أوضحت نتائج معالجة وتفسير الصور الجوية أن منطقة الدراسة تتميز بوجود وحدة جيومرفولوجية رئيسية هي السهل الرسوبي الفيضي لدلتا النيل، الذي يمكن تقسيمه إلى تسع أشكال أرضية هي الشرفات العليا (بمساحة ١٩,٤% من المنطقة) والمتوسطة (١٥,٣%) والمنخفضة (٢٤,٦%)، حوض جريان الماء (٢٥.٦%)، المصب (٧.٩%)، إضافة إلى منطقة الالتواء، الوادي المنخفض، جسر النهر، وجزيرة (بمساحات محدودة).

ولقد تم اختيار أربعة وعشرون قطاعاً أرضياً لتمثل أراضي تلك الوحدات الفرعية، ودرست وسجلت الملامح الطبوغرافية والمورفولوجية المميزة لأراضي المنطقة، كما تم حفر ووصف القطاعات الأرضية مورفولوجياً وأخذت منها عينات ممثلة لطبقات القطاعات المختلفة وكذلك تم جمع عينات من مصادر مياه الري لإجراء التحليلات المعملية لتقدير الخواص الطبيعية والكيماوية لها.

وأوضحت الدراسات الحقلية أن سطح أراضي المنطقة شبه مستوية، ذات مناسيب بين ٧ إلى ١٢ متراً فوق مستوي سطح البحر، والأراضي عميقة، وحالة الصرف جيدة، وتتميز هذه الأراضي بالقوام الطمي إلى الرملي طيني طميي، وبناءها كتلي المتوسط، ويميل تأثير هذه الأراضي إلى متوسط القلوية، غير ملحية، وغير صودية، قليلة إلى متوسطة في نسبة الكربونات الكلية، ومنخفضة في الجبس، ذات محتوى منخفض في المادة العضوية، وتتوقف السعة التبادلية الكاتيونية على محتوى الأراضي من الحبيبات الدقيقة والمادة العضوية، وهذه الأراضي ذات محتوى متوسط من العناصر المغذية الكبرى، ومحتوى منخفض من العناصر الصغرى، ولقد قسمت هذه الأراضي تحت رتبة الأراضي غير المتطورة Entisols، ولقد أوضح تقييم عينات مياه الري أنها متوسطة الصلاحية للري.

ولقد أوضح تقييم مدى التغير في استخدام وكساء الأراضي أن هناك توسع في مساحة المباني على حساب الأراضي الزراعية، وكذلك أوضح تقييم المدى الإجمالي لتدهور الأراضي بسبب الملوحة والقلوية والتضاغط والغدق ودليل الخصوبة أن هناك تحسن في درجة التدهور لمساحة معتبرة في منطقة الدراسة من متوسطة التدهور في عام ١٩٧٦ إلى منخفضة التدهور في عام ٢٠١٨، وبناءً على ذلك فلقد تحسن تقييم درجة قدرة الأراضي لحوالي ٥٠% منها من مقبولة (C3) في عام ١٩٧٦إلى جيدة (C2) في عام ٢٠١٨.

الكلمات الدالة: **الاستشعار من البعد، نظم المعلومات الجغرافية، الوحدات الجيومرفولوجية، تقسيم الأراضي ، تقييم الأراضي، تقييم صلاحية مياه الري، تدهور الأراضي.**