تقييم البيانات فوق الطيفية للاختلافات النوعية في نبات المسكيت (Sw.) *Prosopis juliflora* DC,، في المملكة العربية السعودية

أمجاد علي الشهري

المشرفين

الدكتورة / أمل يحيى الضبياني

البروفيسور الدكتور / محمد الحاج

المستخلص

التصنيف هو تقسيم النباتات حسب علاقتها ببعضها البعض. ومن الممكن تعريف النوع النباتي على أنه الفئة الأساسية في التصنيف وهو مجموعة من الأفراد التي تتكاثر بشكل طبيعي فيما بينها وتتكاثر بشكل طبيعي أو لا تتكاثر مع أفراد من أنواع أخرى من أصل واحد ولها تكوين وسلوك مماثل . قد تظهر الاختلافات بين الأفراد من نفس النوع نتيجة للظروف البيئية وأحيانًا نتيجة للظروف الجينية. ويستخدم التصنيف لتسمية النباتات ويستخدم لذلك عدة أدوات تصنيفية منها معرفة الخصائص المظهرية والكيميائية والتشريحية والوراثية الجزيئية . الهدف من الدراسة الحالية اختبار بيانات الاستشعار عن بعدHyperspectral واستخدامهما لتوضيح العلاقة داخل النوعية في جنس *Prosopis*لاختبار استخدامها كأداة في التصنيف. تم تحديد المحتوى المائي والكيميائي للأوراق بواسطة ViewSpec Pro،وهي مقسمة إلى مجموعتين باستخدام البرنامج الإحصائي . JMP . quant_statاستخدمت تقنية قياس الطيف الضوئي كطريقة في هذا البحث لقياس تأثير الأطياف الضوئية المختلفة على أوراق *Prosopis juliflora* . ساعد مقياس الطيف الضوئي في اظهار الاختلافات بين هذه الأنواع في منطقة الدراسة.

تم تطبيق تقنية قياس الطيف الضوئي على عينة مكونة من مكررات من ١٠ اشجار من *Prosopis juliflora* داخل موقع واحد وتم قياسها بوجود أشعة الشمس قوية ، من الساعة ١٠صباحًا إلى ١٢مساءً خلال أوقات مختلفة من السنة.أخذت أوراق*Prosopis juliflora* ٤مرات وكانت المجموعة الأولى في فبراير ٢٠١٩المجموعة الثانية في سبتمبر ٢٠١٩ المجموعة الثالثة في نوفمبر ٢٠١٩ والمجموعة- الرابعة في فبراير ٢٠٢٠ . أوضحت النتائج أن التجارب وجود اختلاف بين أنواع *Prosopis juliflora* ، حيث أعطت أن العينات ٥،٤ مجموعة متشابهة وأن العينات ٢،٨، ١٠مجموعة متشابهة ،عند تعرضها لأطوال موجات الطيف المختلفة التي توضح السلوك الطيفي لهذه الأنواع. أظهرت هذه النتائج الحاجة إلى مزيد من البحث في هذا المجال، لذلك يوصى بإجراء المزيد من الأبحاث من خلال أخذ عينات أكثر من أنواع *Prosopis juliflora* في مواقع مختلفة في المملكة العربيةالسعودية.

Consideration of Hyperspectral Data in Intraspecific Variation in *Prosopisjuliflora* (Sw.) DC, Saudi Arabia

Amjaad Ali Alshehri

Supervised By:

Dr. Amal Yahya Aldhebiani

Dr. Moahmed Elsayed Elhag

ABSTRACT

The science of classification is used to identify and name plants, know their chemicalproperties, and genetically classify plants. Species is the primary category in classification and it could be descried as a group of individuals that naturally reproduce among themselves and reproduce intuitively or do not reproduce with individuals of other types of one origin. Differences between individuals of the same species may appear as a result of environmental conditions. Morphology, anatomy, phytochemistry, palynology and molecular are different tools in taxonomy. All of them require doing lots of analysis and tests in laboratory. The aim of the current study was to test and use the remote sensing and Hyperspectral data as a taxonomy tool to elucidate the intraspecific relationship in the genus *Prosopis julifora* in relationto the environmental conditions. The Spectro-radiometer technology was used as a method in this research to measure the effect of different optical spectra on *Prosopis juliflora* leaves. The spectrophotometer helped identify these species in the study area. The Spectro-radiometer technology was applied to a sample of multiples of 10 trees in one sites, and was measured in the presence of strong sunlight, from 10:00 am to 12:00 pm during the different seasons of the year. The first collection was in Feb. 2019, the second in Sep. 2019, the third in Nov. 2019 and the fourth and last was in Feb. 2020. The results showed that there are differences between *Prosopis juliflora* taxa examined. When exposed to different spectrum wavelengths that show the spectral signature behavior of these types, samples 4 and 5 represented similargroups while samples 2, 8, and 10 represented another group in the

different times examined. Therefore, it could be said that the hyperspectral radiometer technology is effective in indicating differences between taxa. Even though, there is a need for more research in this field.