





# علم المجتمعات النباتية

## *Phytosociology*

تأليف

د. محمد عبدو العودات

د. عبدالله بن محمد الشيخ الأنصاري

أستاذ علم النبات - قسم النبات والأحياء الدقيقة | أستاذ النبات المشارك - قسم النبات والأحياء الدقيقة (سابقاً)

كلية العلوم - جامعة الملك سعود

دار جامعة  
الملك سعود للنشر  
KING SAUD UNIVERSITY PRESS



ص.ب. ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

ح) جامعة الملك سعود، ١٤٣٦ هـ (٢٠١٥ م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الانصاري، عبدالله محمد

علم المجتمعات النباتية. / عبدالله محمد الانصاري ؛ محمد عبدو العودات - الرياض ، ١٤٣٦ هـ

٣٢٨ ص؛ ٢١ سم × ٢٨ سم

ردمك : ٨ - ٣٥٧ - ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

١ - البيئة النباتية ٢ - النباتات أ - العودات، محمد عبدو (مؤلف مشارك) ب - العنوان

١٤٣٦/٣٠٨٥

ديوي ، ٥٨١.٥

رقم الإيداع : ١٤٣٦/٣٠٨٥

ردمك : ٨ - ٣٥٧ - ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

نشر هذا الكتاب بناء على موافقة المجلس العلمي في اجتماعه الخامس عشر للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ المعقود بتاريخ ٢٤/٤/١٤٣٥ هـ الموافق ٢٤/٢/٢٠١٤ م، بعد استيفائه شروط التحكيم العلمي بالجامعة.

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يسمح بإعادة نشر أي جزء من الكتاب بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها بدون الحصول على موافقة كتابية من دار جامعة الملك سعود للنشر.



إهداء

إلى مثال العطاء والصبر

زوجتي العزیزتین



## تقديم

### Preface

بسم الله والحمد لله ، والصلاة والسلام على رسوله الهادي إلى النور المبين وبعد.. يأتي هذا الكتاب ضمن التزام أعضاء هيئة التدريس في تخصص علوم البيئة النباتية بقسم النبات والأحياء الدقيقة ، بتأليف كتب مقررته تحوي كافة المفاهيم العلمية وفق المنهج الدراسي الذي اعتمده القسم بشأن مقررات علوم البيئة النباتية.

فبعون الله وتوفيقه ، استطعنا في مؤلفنا هذا أن نقدم للقراء الكرام من طلبة علم ، ومتخصصين ومهتمين بعلوم النبات ، مادة علمية عن أحد فروع علوم البيئة النباتية وهو علم المجتمعات النباتية. وقد اشتمل كتابنا المؤلف هذا على سبعة أبواب حوت في مجموعها تسعة عشر فصلاً.

ففي الباب الأول كان التعريف بعلم المجتمعات النباتية ، وتاريخ هذا العلم وفوائده التطبيقية ؛ وضم الباب الثاني وهو مكون من فصلين ، نشأة المجتمعات النباتية وتطورها منذ هجرة أفرادها إلى مواقع بيئية خالية من النباتات سواء كانت يابسة أو مائية ، حتى تجمعها وتشكلها على هيئة مجتمعات ؛ وتضمن الباب الثالث والمشمول على خمسة فصول ، بنية المجتمعات النباتية ، ومكوناتها وخصائصها النوعية ، والكمية والتركيبية التي يمكن قياسها ووصفها ، كما تعرض لأشكال الحياة النباتية التي تبين الأنماط المختلفة لنماء الأنواع النباتية والدراسات التي بنيت على هذا الأساس ، إضافة إلى الإتجاه الحديث لدراسة المجتمعات النباتية. وناقش الباب الرابع وقوامه فصلان ، التفاعلات المباشرة وغير المباشرة بين النباتات في المجتمع النباتي ؛ كما تعرض الباب الخامس ذو الفصول الثلاثة إلى تأثير المجتمعات النباتية على بقية العوامل البيئية ، وكشفها لتلك العوامل ، وتأثير الأنشطة البشرية والطبيعية على الغطاء النباتي ؛ بينما اهتم الباب السادس بفصوله الأربعة ، بمناقشة مفهوم التعاقب النباتي وأنماطه المختلفة ، وأشكال المجتمع النباتي الذروي ونظرياته المختلفة ، إلى جانب التغيرات الفصلية والسنوية للمجتمعات النباتية.

أما الباب السابع والمكون من ثلاثة فصول ، فقد تضمن مناقشة تصنيف الغطاء النباتي حسب المدارس البيئية المختلفة ، والإتجاه الحديث في تصنيف المجتمعات النباتية والأسس التي بني عليها هذا التصنيف ؛ وقد اختص الفصل الأخير من هذا الباب بتصنيف الغطاء النباتي وأنماط مجتمعاته في المملكة العربية السعودية .  
فالحمد والثناء لمن علم بالقلم ، الذي أعاننا على إتمام هذا العمل المتواضع ، وليس لنا إلا ذكر قول جل من قائل " وما أوتيتم من العلم إلا قليلا " . وما قدمناه سوى قطرة من بحر العلم الواسع ، ونسأل المولى جلت قدرته وعز مقامه أن يجعله علماً ينتفع به وصدقة جارية يراد بها وجهه الكريم .

المؤلفان



## المحتويات

هـ	إهداء
ز	تقديم

### الباب الأول

#### تعريف وتاريخ علم المجتمعات النباتية وأهميته التطبيقية

### الباب الثاني

#### الغطاء النباتي (الكساء الخضري) - نشأته وديناميكية المجتمعات النباتية

٧	الفصل الأول: ماهية الغطاء النباتي ونشأته
٨	(١,١) الموقع البيئي الابتدائي
٨	(١,١,١) الصخور الجرداء
٩	(١,١,٢) التربة الرملية على ضفاف البحار أو الأنهار
٩	(١,١,٣) البحيرة
١٠	(١,٢) الموقع البيئي الثانوي
١١	(١,٢,١) تأثيرات النباتات في الموقع البيئي
١١	(١,٢,٢) تأثيرات بين النباتات
١٥	الفصل الثاني: ديناميكية المجتمعات النباتية
١٥	(٢,١) التعرية
١٦	(٢,٢) الهجرة

١٨	.....	(٢,٣) التوطن
١٩	.....	(٢,٤) التجمع
٢٠	.....	(٢,٥) الغزو

### الباب الثالث

#### تركيب (بنية) المجتمعات النباتية

٢٣	.....	الفصل الثالث: مجموعة الخصائص التحليلية للمجتمع النباتي
٢٣	.....	(٣,١) الخصائص التحليلية النوعية
٢٣	.....	(٣,١,١) التركيب الفلوري (الأنواع المكونة للمجتمع النباتي)
٢٤	.....	(٣,١,١,١) موقع ومناخ المنطقة
٢٤	.....	(٣,١,١,٢) عوامل التربة
٢٥	.....	(٣,١,١,٣) التغيرات الكبيرة في النظام البيئي
٢٥	.....	(٣,١,١,٤) العوامل الأحيائية (الحيوية)
٢٦	.....	(٣,١,١,٥) خصائص بعض الأنواع المكونة للمجتمع النباتي
٢٧	.....	(٣,١,١,٦) دراسة الأنواع المكونة للمجتمع النباتي
٣١	.....	(٣,١,٢) التطبيق أو التنضيد
٣٤	.....	(٣,١,٣) الحيوية
٣٥	.....	(٣,١,٤) الاجتماعية
٣٥	.....	(٣,١,٥) الفينولوجيا (الظواهر)
٣٦	.....	(٣,١,٦) المظهر الخارجي العام
٣٦	.....	(٣,١,٧) أشكال الحياة (النماء)
٣٧	.....	(٣,١,٨) الموسمية
٣٧	.....	(٣,٢) الخصائص التحليلية الكمية
٣٧	.....	(٣,٢,١) الوفرة
٣٩	.....	(٣,٢,٢) الكثافة
٤١	.....	(٣,٢,٣) التغطية

٤٤	..... التردد (٣,٢,٤)
٤٦	..... قيمة الأهمية (٣,٢,٥)
٤٦	..... تحديد وزن الأنواع النباتية (٣,٢,٦)
٤٦	..... الكتلة الحية (٣,٢,٦,١)
٤٧	..... الإنتاج الاقتصادي (٣,٢,٦,٢)
٤٧	..... الحجم (٣,٢,٧)
٤٨	..... التنوع النباتي (٣,٢,٨)
٤٨	..... طريقة قياس تنوع (غني) الأنواع (تنوع ألفا) (٣,٢,٨,١)
٤٩	..... طريقة قياس تنوع جاما (٣,٢,٨,٢)
٤٩	..... قياس العائد النوعي (تنوع بيتا) (٣,٢,٨,٣)
٤٩	..... طريقة قياس التركيز السيادي النسبي (٣,٢,٨,٤)
٥٠	..... طريقة قياس التكافؤ النسبي (٣,٢,٨,٥)
٥٠	..... معالجة البيانات (٣,٢,٨,٦)
٥١	..... <b>الفصل الرابع: مجموعة الخصائص التركيبية للمجتمع النباتي</b>
٥١	..... (٤,١) تشابه الأنواع
٦٠	..... (٤,٢) الحضور أو الثبات
٦١	..... (٤,٣) الولاء (الإخلاص)
٦١	..... (٤,٣,١) الأنواع المميزة
٦٢	..... (٤,٣,٢) الأنواع المرافقة
٦٢	..... (٤,٣,٣) الأنواع العَرَضِيَّة
٦٣	..... <b>الفصل الخامس: أشكال الحياة (النماء) النباتية</b>
٦٤	..... (٥,١) المنحى المبني على البيئة ومظهر النبات الخارجي
٦٥	..... (٥,٢) المنحى المبني على شكل النبات وخصائصه البيولوجية
٦٦	..... (٥,٢,١) تصنيف أشكال الحياة لرونكير
٦٧	..... (٥,٢,١,١) قسم النباتات الظاهرة
٦٧	..... (٥,٢,١,٢) قسم النباتات فوق السطحية

٧٠	..... قسم النباتات نصف المختبئة (٥,٢,١,٣)
٧٣	..... قسم النباتات المختبئة (٥,٢,١,٤)
٧٥	..... قسم النباتات الحولية (الموسمية) (٥,٢,١,٥)
٧٦	..... فئات الانواع النباتية ورموزها حسب رونكيير (٥,٢,٢)
٧٨	..... تصنيف أشكال الحياة المعدل من قبل برون - بلانكييه (٥,٢,٣)
٨١	..... الفصل السادس: بعض الطرائق الوصفية لتركيب الغطاء النباتي في الحقل
٨١	..... (٦,١) طريقة دانسيرو
٨٣	..... (٦,٢) طريقة كوشلر
٨٥	..... (٦,٣) طريقة فوسبيرغ
٨٧	..... الفصل السابع: الاتجاه الحديث لدراسة مجتمعات وعشائر الغطاء النباتي
٨٧	..... (٧,١) ماهية الاستشعار من بعد
٨٨	..... (٧,٢) بعض الدراسات التي تناولت استخدام تقنية الاستشعار من بعد
٩٠	..... (٧,٣) المعالجة الرقمية للصور الفضائية لاستخراج الخرائط النباتية

## الباب الرابع

### التفاعلات في المجتمعات النباتية

٩٥	..... الفصل الثامن: التفاعلات المباشرة بين النباتات في المجتمع النباتي
٩٥	..... (٨,١) التحام الجذور
٩٥	..... (٨,٢) التأثير الميكانيكي
٩٦	..... (٨,٣) التطفل
٩٩	..... (٨,٤) التكافل
١٠١	..... (٨,٥) النباتات العالقة (الفوقية - المحمولة)
١٠٣	..... (٨,٦) النباتات نصف العالقة
١٠٤	..... (٨,٧) النباتات المتسلقة
١٠٥	..... (٨,٧,١) الأشواك
١٠٥	..... (٨,٧,٢) الجذور العرضية

- ١٠٦..... الالتفاف (٨,٧,٣)
- ١٠٧..... المحاليق (٨,٧,٤)
- ١٠٩..... **الفصل التاسع: التفاعلات غير المباشرة بين النباتات في المجتمع النباتي**
- ١٠٩..... (٩,١) تأثير النباتات في بعضها البعض من خلال التضاد الكيميائي
- ١١٤..... (٩,٢) التنافس
- ١١٥..... (٩,٢,١) التنافس بين أفراد النوع الواحد
- ١١٧..... (٩,٢,٢) التنافس بين الأنواع المختلفة
- ١٢١..... (٩,٣) تأثير النباتات في بعضها البعض من خلال تأثيرها في عوامل الوسط
- ١٢١..... (٩,٣,١) التظليل وتغيير النظام الحراري والمائي
- ١٢١..... (٩,٣,٢) خفض شدة الرياح والتبخر
- ١٢١..... (٩,٣,٣) طبيعة نمو المجموع الجذري
- ١٢٢..... (٩,٤) نتائج التفاعلات بين النباتات في المجتمع النباتي

## الباب الخامس

### تأثير المجتمعات النباتية في الوسط وتأثرها بالأنشطة الخارجية

- ١٢٧..... **الفصل العاشر: تأثير المجتمعات النباتية في الوسط**
- ١٢٩..... (١٠,١) تأثير الغطاء النباتي في الضوء
- ١٢٩..... (١٠,١,١) الانعكاس
- ١٣٠..... (١٠,١,٢) الامتصاص
- ١٣٠..... (١٠,١,٣) النفاذ
- ١٣٣..... (١٠,٢) تأثير الغطاء النباتي في الرياح
- ١٣٦..... (١٠,٣) تأثير الغطاء النباتي في تركيز ثاني أكسيد الكربون
- ١٣٨..... (١٠,٤) تأثير الغطاء النباتي في الغازات الأخرى والمواد الطيارة في الهواء
- ١٣٩..... (١٠,٥) تأثير الغطاء النباتي في النظام الحراري للجو
- ١٤١..... (١٠,٦) تأثير الغطاء النباتي في الأمطار والرطوبة والجريان السطحي
- ١٤١..... (١٠,٦,١) التأثير في الأمطار

١٤٣.....	(١٠,٦,٢) التأثير في رطوبة الهواء والترية
١٤٤.....	(١٠,٦,٣) التأثير في الجريان (الانسياب) السطحي
١٤٥.....	(١٠,٧) تأثير الغطاء النباتي في التربة
١٤٧.....	(١٠,٨) تأثير الغطاء النباتي في الوسط المائي
١٤٩.....	الفصل الحادي عشر: المجتمعات النباتية كواشف للبيئة
١٥٠.....	(١١,١) النباتات الكاشفة للمياه الجوفية
١٥١.....	(١١,٢) النباتات الكاشفة لنمط التربة
١٥٣.....	(١١,٣) النباتات الكاشفة للعناصر المعدنية
١٥٣.....	(١١,٤) النباتات الكاشفة عن التلوث
١٥٥.....	(١١,٥) النباتات الكاشفة عن الرعي الجائر
١٥٧.....	الفصل الثاني عشر: بعض التأثيرات في الغطاء النباتي الناتجة من الأنشطة البشرية والطبيعية
١٥٧.....	(١٢,١) التلوث وتأثيره في النباتات والغطاء النباتي
١٥٩.....	(١٢,٢) تأثير التلوث في المجتمعات النباتية
١٦٠.....	(١٢,٣) تغيرات المناخ وانعكاسها في النباتات والغطاء النباتي
١٦١.....	(١٢,٤) انعكاس زيادة تركيز CO <sub>2</sub> وارتفاع درجة الحرارة على الأنواع النباتية والغطاء النباتي
١٦٤.....	(١٢,٥) أثر بنك (مخزون) البذور في التربة على وفرة وتركيب الغطاء النباتي

## الباب السادس

### التعاقب النباتي

١٦٩.....	الفصل الثالث عشر: مفهوم التعاقب النباتي وأنماطه
١٧١.....	الفصل الرابع عشر: التعاقب النباتي الابتدائي
١٧٢.....	(١٤,١) سلسلة التعاقب النباتي المائي
١٧٣.....	(١٤,١,١) طور العوالق (الهوائ)
١٧٤.....	(١٤,١,٢) طور النباتات المغمورة
١٧٥.....	(١٤,١,٣) طور النباتات الطافية
١٧٧.....	(١٤,١,٤) طور النباتات البرمائية

١٧٨.....	(١٤, ١, ٥) طور المروج
١٧٨.....	(١٤, ١, ٦) الطور الشجيري
١٧٩.....	(١٤, ١, ٧) طور الغابة الذروية
١٧٩.....	(١٤, ٢) سلسلة التعاقب النباتي الجفافي
١٨٠.....	(١٤, ٢, ١) طور الأشنات القشرية
١٨٠.....	(١٤, ٢, ٢) طور الأشنات الورقية والشجيرية
١٨١.....	(١٤, ٢, ٣) طور الحزازيات
١٨٢.....	(١٤, ٢, ٤) طور النباتات العشبية
١٨٤.....	(١٤, ٢, ٥) طور الشجيرات
١٨٤.....	(١٤, ٢, ٦) طور الأشجار أو الغابة الذروية
١٨٥.....	<b>الفصل الخامس عشر: التعاقب النباتي الثانوي</b>
١٨٦.....	(١٥, ١) الذروة (المجتمع النباتي الذروي)
١٨٨.....	(١٥, ١, ١) تحت الذروة (الذروة الثانوية)
١٨٨.....	(١٥, ١, ٢) الذروة السابقة واللاحقة
١٩٠.....	(١٥, ١, ٣) الذروة المضطربة
١٩٠.....	(١٥, ٢) النظريات الخاصة بطبيعة الذروة
١٩٠.....	(١٥, ٢, ١) نظرية الذروة الوحيدة
١٩٠.....	(١٥, ٢, ٢) نظرية الذروات المتعددة
١٩٠.....	(١٥, ٢, ٣) نظرية أنماط الذروات
١٩١.....	<b>الفصل السادس عشر: التغيرات (التذبذبات) الفصلية والسنوية للمجتمعات النباتية</b>
١٩١.....	(١٦, ١) التغيرات الفصلية للمجتمعات النباتية
١٩٢.....	(١٦, ١, ١) المرحلة قبل الربيعية
١٩٢.....	(١٦, ١, ٢) المرحلة الربيعية
١٩٢.....	(١٦, ١, ٣) المرحلة الصيفية
١٩٣.....	(١٦, ١, ٤) المرحلة الخريفية
١٩٣.....	(١٦, ١, ٥) المرحلة الشتوية

- ١٩٤..... (١٦,٢) التغيرات السنوية للمجتمعات النباتية
- ١٩٥..... (١٦,٢,١) أسباب حدوث التغيرات السنوية

## الباب السابع

### تصنيف الغطاء النباتي

- ١٩٩..... الفصل السابع عشر : تصنيف الغطاء النباتي حسب المدارس البيئية
- ١٩٩..... (١٧,١) المدرسة الروسية
- ١٩٩..... (١٧,١,١) العشيرة
- ٢٠٠..... (١٧,١,٢) الوحدات التصنيفية الأعلى من العشيرة حسب المدرسة الروسية
- ٢٠٠..... (١٧,١,٢,١) مجموعة العشائر
- ٢٠٠..... (١٧,١,٢,٢) التكوين (التشكيل)
- ٢٠٠..... (١٧,١,٢,٣) مجموعة التكوينات
- ٢٠١..... (١٧,١,٢,٤) صف التكوينات
- ٢٠١..... (١٧,١,٢,٥) نمط الغطاء النباتي
- ٢٠١..... (١٧,٢) المدرسة الفرنسية - السويسرية (مدرسة زيورخ - مونبلييه) أو مدرسة برون - بلانكييه
- ٢٠١..... (١٧,٢,١) العشيرة
- ٢٠٢..... (١٧,٢,٢) الوحدات التصنيفية الأعلى من العشيرة حسب مدرسة زيورخ - مونبلييه
- ٢٠٣..... (١٧,٣) المدرسة الاسكندنافية أو (مدرسة اوبسالا)
- ٢٠٣..... (١٧,٣,١) الوحدات التصنيفية المختلفة للغطاء النباتي
- ٢٠٤..... (١٧,٤) المدرسة الأمريكية - الإنجليزية
- ٢٠٥..... (١٧,٤,١) التكوين الذروي
- ٢٠٥..... (١٧,٤,٢) العشيرة
- ٢٠٦..... (١٧,٤,٣) العشيرة
- ٢٠٦..... (١٧,٤,٤) الواجهة
- ٢٠٦..... (١٧,٤,٥) الجماعة
- ٢٠٦..... (١٧,٤,٦) الجمعية



٢٠٧.....	الفصل الثامن عشر: الاتجاه الحديث في تصنيف الغطاء النباتي على أساس المظهر الخارجي
٢٠٧.....	(١٨,١) تصنيف اليونسكو للغطاء النباتي
٢٢٥.....	الفصل التاسع عشر: تصنيف الغطاء النباتي وأنماط المجتمعات النباتية في المملكة العربية السعودية
٢٢٥.....	(١٩,١) تصنيف الغطاء النباتي إلى وحدات (تشكيلات)
٢٣٠.....	(١٩,٢) تصنيف الغطاء النباتي تبعاً للتوزيع الجغرافي
٢٣٣.....	(١٩,٣) تصنيف المجتمعات النباتية تبعاً للظروف الطبيعية
٢٣٥.....	(١٩,٤) تصنيف المجتمعات النباتية تبعاً لأنماط المواطن البيئية المرتبطة بطبوغرافية الأرض
٢٤٣.....	المراجع
٢٤٣.....	المراجع العربية
٢٤٥.....	المراجع الأجنبية
٢٤٩.....	ثبت المصطلحات
٢٤٩.....	أولاً: عربي - إنجليزي
٢٨٥.....	ثانياً: إنجليزي - عربي
٣١٩.....	كشاف الموضوعات