بسم الله الرحمن الرحيم

الجغرافيا النباتية

تأليـف

الدكتور محمد عبدو العودات
أستاذ النبات المشارك
كليـة العلـوم
جامعة الملك سعود

الدكتور عبدالسلام محمود عبدالله
أستـاذ التربيـة
كليـة التربيـة
جامعة الجزيرة ـ السودان

الدكتور عبدالله بن محمد الشيخ الأنصاري
أستاذ النبات
قسم النبات ـ كلية العلوم
جامعة الملك سعود

مكتبة الملك فهد الوطنية
رقم الإيداع: ٥٧١٧٥٨
١٤٢٤/٣٠١

النشر و المطابع ـ جامعة الملك سعود
إصدار:
ص.ب. : ٢٤٥٤ ـ الرياض ١١٤٥١ ـ المملكة العربية السعودية

ⓒ ١٤٠٥هـ (١٩٨٥م) - ١٤١٧هـ (١٩٩٧م) جامعة الملك سعود

الطبعة الأولى: ١٤٠٥هـ (١٩٨٥م).
الطبعة الثانية: ١٤١٧هـ (١٩٩٧م).

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
العودات، محمد عبدو
الجغرافيا النباتية/ محمد عبدو العودات، عبدالسلام محمود عبدالله، عبدالله بن محمد الشيخ الأنصاري. - ط٢.
٣٢٦ ص؛ ١٧×٢٤ سم
ردمك ٢ - ٢٦٧-٠٥-٩٩٦٠ (غلاف)
٠ - ٢٦٨-٠٥-٩٩٦٠ (جلد)
١ - النباتات - التوزيع الجغرافي ا - عبدالله، عبدالسلام محمود (م. مشارك) ب - الأنصاري، عبدالله بن محمد (م. مشارك) جـ - العنوان
ديوي ٥٨١,٩ ١٦/٠٤٧٧

رقم الإيداع: ١٦/٠٤٧٧

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة شكلها المجلس العلمي بالجامعة، وقد وافق المجلس على نشره في اجتماعه الحادي عشر الذي عقد بتاريخ ١٤٠٤/٦/٢٣هـ الموافق ١٩٨٤/٣/٢٥م.
ثم وافق المجلس على إعادة طباعته في اجتماعه الرابع والعشرين للعام الدراسي ١٤١٥/١٤١٦هـ. الذي عُقد بتاريخ ١٤١٦/١/٢٠هـ الموافق ١٩٩٥/٦/١٨م.

مطابع جامعة الملك سعود

إهـــداء

إلى أستاذنا الجليل الأستاذ الدكتور أحمد محمد مجاهد

المقدمة

تعتبر الجغرافيا النباتية التي تهتم بتوزيع الأنواع النباتية وأنماط الغطاء النباتي الطبيعي على سطح الكرة الأرضية واحدا من أهم فروع علم النبات، ولكنها على الرغم من ذلك لم تحظ بنصيب واف من اهتمام الباحثين العرب، باستثناء القليل من الفصول التي خصصت لها في بعض كتب البيئة والجغرافيا الطبيعية، ولذلك فإن المكتبة العربية مازالت تفتقر إلى المزيد من هذا الجانب الهام من جوانب المعرفة النباتية.

وللجغرافيا النباتية أهمية كبيرة باعتبارها فرعا هاما من فروع علم النبات، ولما لها من صلة وطيدة بعلوم البيئة النباتية والتصنيف والتربة والمناخ ذلك أن الجغرافيا النباتية لاتدرس فقط مناطق انتشار الأنواع النباتية وأنماط الغطاء النباتي المختلفة وإنما تدرس أيضا الأسباب والعوامل الكامنة وراء هذا التوزيع من مناخية وتربية وأحيائية وغيرها، وهكذا فاهتمامات الجغرافيا النباتية متعددة ومتشعبة وتتطلب الإلمام بكثير من العلوم الأخرى مثل علم البيئة النباتية والتصنيف والأرصاد والتربة وغيرها.

ولقد عالج الكتاب توزيع الأنواع النباتية ورقعة انتشارها وتأثير العوامل المناخية وعوامل التربة والعوامل الأحيائية على هذا التوزيع، إضافة إلى الممالك الفلورية وأنماط الغطاء النباتي على سطح الكرة الأرضية. كما عالج أنماط الغطاء النباتي في المملكة العربية السعودية، وقد زود الكتاب بمجموعة من الخرائط والأشكال التوضيحية والرسوم البيانية والصور التي كان قد جمعها المؤلفون أثناء جولاتهم في أرجاء المملكة العربية السعودية.

وكل ما نرجوه أن يكون هذا الكتاب إسهاما في إنماء الدراسات النباتية.

والله الموفق،،،

المؤلفون

المحتويات

صفحة

المقدمة ..... ز

تمهيد ١

الباب الأول: العوامل التي تؤثر في توزع النباتات على سطح الكرة الأرضية ٧

الفصل الأول: الانتشار ١١

الفصل الثاني: العوامل البيئية ٣٥

١ العوامل المناخية ٤١

- درجة الحرارة ٤١
- الهطول ٥٥
- الرياح ٦٤
- الضوء ٦٤
- تغيرات المناخ في الماضي ٦٧

٢ عوامل التربة ٦٨

٣ العوامل الحيوية ٧٩

الباب الثاني: الرقعة ٩١

الفصل الأول: مساحة وشكل الرقعة ٩٥

- الأنواع الكونية ٩٥
- الأنواع المتوطنة ٩٦

صفحة

الفصل الثاني: أنماط الرقعة ٩٩
- الرقعة المتصلة ٩٩
- الرقعة المتقطعة ١٠٠
- الرقعة البقية (الباقية) ١٠٣
- رقعة الأنواع ذات القرابة ١٠٥
- التوطن ورقعة الأنواع المتوطنة ١٠٦

الفصل الثالث: تشكل الرقعة ١٠٩

الباب الثالث: **الممالك الفلورية** ١١٥
- المملكة الشمالية ١١٧
- المملكة الاستوائية الجديدة ١١٨
- المملكة الاستوائية القديمة ١١٩
- المملكة الاسترالية ١٢٠
- مملكة الكـاب ١٢٠
- المملكة القطبية الجنوبية ١٢١

الباب الرابع: **نطاقات الغطاء النباتي** ١٢٣

الفصل الأول: النطاق المداري ١٣١
- الغابات الاستوائية المطيرة ١٣٣
- الغابات المدارية ساقطة الأوراق ١٤٨
- السافانا ١٥١

الفصل الثاني: الصحاري وأشباه الصحاري شبه الاستوائية ١٥٩

الفصل الثالث: الغابات قاسية (جلدية) الأوراق ١٧٣

الفصل الرابع: الغابات ساقطة الأوراق (في المناطق المعتدلة) ١٨٧

الفصل الخامس: السهـوب ١٩٣

الفصل السادس: منطقة الغابات المخروطية ١٩٧

الفصل السابع: التنـدرا ٢٠١

الباب الخامس: **الحياة النباتية في المملكة العربية السعودية** ٢٠٥

الفصل الأول: التضاريس ٢٠٧

صفحـة

الفصل الثاني: المناخ ٢١١
الفصل الثالث: الفلورة والمناطق الجغرافية النباتية في المملكة العربية السعودية ٢٢٣
الفصل الرابع: تكيف النباتات لتحمل الظروف الصحراوية والجافة ٢٣٧
الفصل الخامس: الأقاليم النباتية الطبيعية في المملكةالعربية السعودية ٢٤٩
الفصل السادس: أنواع البيئات وغطاؤ ها النباتي في المملكة العربية السعودية ٢٥٩
المراجـع ٢٨٧
كشاف المصطلحات العلمية
أولاً: عربي - إنجليزي ٢٩٧
ثانيًا: إنجليزي - عربي ٣١١

تمهيد

جغـرافيـا النبـات Plant Geography هي العلم الـذي يدرس توزع الأنـواع النبـاتيـة والـوحـدات التصنيفيـة الأكـبر (جنس، فصيلة . . . الـخ) على سطح الكرة الأرضية والقـوانـين النـاظمة لهذا التوزع، ولاتقتصر جغرافيا النبات على دراسة توزع النباتات الحالي فقط وإنما تدرس كذلك توزع النباتات في العصور (الحين) الجيولوجية المختلفة، لذا نستطيع التكلم عن جغرافيا النبات في العصر التر ياسي أو الجوراسي أو الكريتاسي وغـيره. وتعتمـد جغـرافيـا النبـات التي تدرس توزع النبـاتـات في العصور الجيولوجية المختلفة كليا على المستحاثات (الحفريات) وانطباعاتها والتي غالبا ما تكون قليلة وغير كاملة، ولهذا يمكن اعتبار معلوماتنا عن توزع النباتات في العصور الجيولوجية المختلفة غير كاملة. كما يمكن القول إن معلوماتنا عن توزع النباتات الحالي غير كاملة نسبيا، وذلـك لأن عددا كبـيرا من الأنـواع النبـاتية غير معروفة حتى الآن، وكل عام يكتشف الباحثون العديد من الأنواع النباتية العليا والدنيا، كما أن توزع الأنواع النباتية المعروفة أيضـا لايمكن اعتبـاره كامـلا فبـين حين وآخر تظهر دراسات تبين وجود هذا أوذاك من الأنواع النباتية في مكان لم يكن معروفا فيه سابقا، ومن هنا يتبين أن معلوماتنا عن توزع النباتات على سطح الكرة الأرضية في تغير مستمر.

لاتعيش الأنـواع النبـاتيـة منفردة وإنما تكون مجتمعة في مجموعات هي المجتمعات النبـاتيـة Plant communities والمجتمـع النباتي هو عبارة عن مجموعة نباتية محددة، ولها على امتـــداد المنطقـــة التي تحتلهـا نفس المظهـر الخـارجي، مابقيت الظـروف البيئيـة والعلاقات المتبادلة بين النباتات المشكلة لها والوسط المحيط واحدة.

إن أصغر وحدة تصنيفية للفلورا هي النوع ، وأصغر وحدة تصنيفية للغطاء النباتي هي العشيرة Association التي تتألف من عدد من المجتمعات النباتية المتشابهة . فإذا اعتبرنا العشيرة النباتية Association تقابل النوع فإن المجتمع النباتي يقابل الفرد . وإلى جانب الجغرافيا النباتية التي تدرس توزع الأنواع النباتية ، توجد الجغرافيا النباتية التي تدرس توزع العشائر النباتية والوحدات التصنيفية الأكبر للغطاء النباتي .

وتقسم جغرافيا النبات إلى ثلاثة أقسام رئيسية :

١ ـ جغرافيا النبات الفلورية Floristic geography.
٢ ـ جغرافيا النبات البيئية Ecological geography.
٣ ـ جغرافيا النبات التاريخية Historical geography.

تهتم جغرافيا النبات الفلورية بدراسة الفلورا Flora ، وفلورا منطقة ما هي عبارة عن مجموع الأنواع النباتية التي تعيش في هذه المنطقة فيمكن القول فلورا المملكة العربية السعودية ، مصر ، الكويت أو الوطن العربي وهكذا ، وعندما تقتصر دراستنا على تحديد مكان وجود الأنواع النباتية المختلفة ومساحة رقعة انتشارها وحدود هذه الرقعة ، وبالتالي مقارنة فلورا المناطق المختلفة تكون في مجال جغرافيا النبات الفلورية (أي التي تدرس الأنواع النباتية من حيث مكان وجودها وانتشارها وحدود رقعة انتشارها) .

وعند دراسة توزع الأنواع النباتية ومساحة رقعة انتشارها يظهر سؤ ال كالتالي : ما هي الأسباب المؤدية إلى وجود نوع ما في منطقة واختفائه في منطقة أخرى ، وكذلك ما هي الأسباب التي تجعل الرقعة Area التي يعيش عليها النوع بهذا الشكل وبهذه المساحة ، وهذه الأسباب معقدة ويمكن وضعها في مجموعتين :

أ ـ أسباب بيئية .
ب ـ أسباب تاريخية .

وكما هو معروف من علم البيئة أن لكل نوع نباتي ظروف محددة (مناخ، تربة، الخ) يستطيع أن يعيش فيها، إن لم تتوفر هذه الظروف في منطقة ما فإن النوع النباتي لا ينمو في هذه المنطقة.

ويرتبط في الواقع شكل ومساحة رقعة انتشار النوع ومساحة هذه الرقعة ارتباطا وثيقا بالظروف البيئية المحيطة وبالدرجة الأولى المناخ والتربة. ومن هنا نجد أن مجال جغرافيا النبات البيئية Ecological Geography هو دراسة العلاقات والتأثيرات بين الأنواع النباتية والوسط المحيط ومعرفة الارتباط أو العلاقة بين شكل ومساحة رقعة انتشار النوع والظروف البيئية المحيطة.

ولكن يصعب في كثير من الأحيان تفسير توزع الأنواع، ومساحة رقعة انتشارها، على سطح الكرة الأرضية انطلاقا من الظروف البيئية السائدة حاليا، إذ لا تحتل دائما الأنواع النباتية جميع المناطق الملائمة لنموها أي تلك التي تكون فيها العوامل المناخية والتربة مناسبة لنموها وتكاثرها، وهنا نجد أن للعوامل التاريخية أهمية كبيرة، فربما لم يتيسر للنوع الوصول إلى كل المناطق الملائمة لنموه لعدم توفر وسائل الانتشار أو أنه كان موجودا ولكنه انقرض في هذه المنطقة نتيجة لتغيرات مناخية غير مناسبة في العصور الجيولوجية القديمة وغيرها. ودراسة هذه الأسباب والعلاقات بين النباتات والوسط في العصور الجيولوجية القديمة هو ما يشكل محتوى القسم الثالث من أقسام علم الجغرافيا النباتية أي جغرافيا النبات التاريخية.

لمحة تاريخية

نجد أولى المعلومات عن علم الجغرافيا النباتية Plant Geography في كتابات اليونانيين وذلك قبل الميلاد ببضع مئات من السنين ولكن لم تتعدى دراسة اليونانيين منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط الحالية وكانت الفرص أمامهم محدودة لمقارنة أنواع نباتية من مناطق مختلفة. وعندما وصل الاسكندر المقدوني إلى الهند (٣٣٤ ـ ٣٢٧ق.م) تمكن اليونانيون من الخروج من منطقة البحر الأبيض المتوسط

والتعرف على الغطاء النباتي لمناطق مختلفة (سهوب آسيا الوسطى، الصحاري والغابات الاستوائية في الهند) وعندها أصبح من الممكن مقارنة فلورا المناطق المختلفة. وأول عمل في هذا الاتجاه يعود إلى ثيوفراست Theophrastus (تلميذ أرسطو) الذي جمع أنواعا نباتية من مناطق مختلفة أثناء رحلة الاسكندر المقدوني وقارنها مع بعضها وأشار إلى تأثير المناخ والتربة على النباتات.

ولم يتطور علم الجغرافيا النباتية بعد ذلك لا في روما ولا في العصور الوسطى، وبعد ٢٠٠٠ عام فقط خرجت مرة ثانية أفكار علم الجغرافيا النباتية إلى الوجود بعد ركودها.

ويمكن أن ننسب تاريخ تشكل علم الجغرافيا النباتية إلى سنة ١٨١٧ وذلك عندما صدر كتاب هومبولت Humboldt «أفكار في جغرافيا النبات» والذي كان ثمرة لرحلاته المتعددة والتي دامت خمس سنوات في أمريكا وسيبيريا وآسيا الوسطى وبحر قزوين وغيرها، والتي مكنته من الاطلاع على نباتات مختلفة وجمعها ونجد في مؤلفاته الاتجاهات الثلاثة لعلم الجغرافيا النباتية الفلورية والبيئية والتاريخية.

وظهر في عام ١٨٢٢ كتاب سكاو Schouw «الأسس العامة للجغرافيا النباتية» والذي قسم فيه الغطاء النباتي للكرة الأرضية إلى ٢٥ منطقة جغرافية نباتية وركز اهتمامه في هذا الكتاب على الجغرافيا النباتية البيئية والفلورية. كما ظهرت في عام ١٨٥٥ أعمال De Candolle «الجغرافيا النباتية» في جزئين، وحاول ديكاندول إيجاد العلاقة بين توزع النباتات والظروف البيئية الحالية والتاريخية، وأن تحليل أثر العوامل التاريخية على توزع النباتات الحالي يعتبر من أهم الأفكار التي أتى بها ديكاندول والتي ساعدت على تطور الجغرافيا النباتية التاريخية.

كان لدراسات انغلر Engler (١٨٨٢ - ١٨٨٧) أهمية كبرى في تطور علم الجغرافيا النباتية، فقد وضع خريطة للمناطق الجغرافية النباتية واعتمد على تقسيمه هذا إلى جانب العوامل البيئية الحالية على العوامل التاريخية لتطور الفلورا.

وتعتبر أعمال الباحث الألماني غريزباخ Grisebach «الغطاء النباتي للكرة الأرضية ١٨٧٢» من أهم الأعمال التي ظهرت في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، فقد قسم فلورا الكرة الأرضية إلى ٢٤ منطقة جغرافية نباتية، وهي في كثير من الحالات تتطابق مع تقسيمات سكاو Schouw.

ومن أشهر الأعمال التي ظهرت في روسيا في نهاية القرن الماضي هي دراسات روبرخت Robrecht ودراسات ليتفينوف Litvenov التي ساهمت في تطور علم الجغرافيا النباتية في روسيا، وهذا الأخير هو صاحب الأفكار القائلة بأنه لايمكن فهم بعض خواص فلورا روسيا إذا لم نأخذ بعين الاعتبار تاريخ هذه الفلورا في العصور الجيولوجية المختلفة، ولقد طور هذه الأفكار فيما بعد لافرينكا Lavrenko وتلمتشيف Tolmatchev وبابوف Papov وغيرهم (انظر Alechin ١٩٦١).

مرت الجغرافيا النباتية في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين بمرحلة ركود وذلك بسبب تطور علم البيئة Ecology وخاصة ظهور كتاب فارمنغ Warming ١٨٩٥ «جغرافيا النبات البيئية» والذي يبحث في العلاقات المتبادلة بين الوسط والنباتات وخاصة تأثير الوسط على مورفولوجيا Morphology وتشريح النبات Anatomy وكذلك ظهور كتاب شمبر Schimper ١٨٩٨ «جغرافيا النبات على أسس من وظائف الأعضاء»، والذي حاول فيه دراسة تأثير الوسط على مورفولوجيا وتشريح النبات وتفسير ذلك عن طريق وظائف الأعضاء النباتية Plant physiology.

ولقد قضى علم البيئة بما أثار من اهتمامات جديدة على متابعة دراسة التوزع الجغرافي النباتي. ولكن الحياة عادت بعد ذلك من جديد إلى دراسة التوزع النباتي الجغرافي. إذ بدأت مرحلة استنتاجية تعتمد على دراسة توزع النباتات الجغرافي الوصفية من جهة وعلى العلوم الحديثة كعلم البيئة والوراثة من جهة أخرى.

علاقة علم الجغرافيا النباتية بالعلوم الأخرى

إذا كانت دراسة توزع النباتات الجغرافي الوصفية تتطلب جمع المعلومات من

الحقل فقط فإن الدراسات الاستنتاجية لهذا العلم تستعمل هذه المعلومات في محاولة لمعرفة العوامل الكامنة وراء هذا التوزع سواء في وضعه الحالي أو العصور الجيولوجية السابقة، لذا نجد أن هذه الدراسات تعتمد إلى حد كبير على العلوم الأخرى المجاورة مثل علم البيئة Ecology وعلم وظائف الأعضاء النباتية Plant physiology والتصنيف Taxonomy وعلم التطور Evolution وعلم المستحاثات (الحفريات) النباتية Paleobotany وغيرها.