بسم الله الرحمن الرحيم

تصنيف النبات والتقسيم الأحيائي

تأليف

ك.أ ستيس

أستاذ علم تصنيف النبات

جامعة ليستر

المترجمون

الدكتور أحمد بن حمد بن عبدالله الفرحان

الأستاذ المشارك بقسم النبات والأحياء الدقيقة

كلية العلوم – جامعة الملك سعود

الدكتور فهد بن محمد بن عبدالرحمن الحميد

الأستاذ المشارك بقسم النبات والأحياء الدقيقة

كلية العلوم – جامعة الملك سعود

الدكتور حسن مصطفى حسن

الأستاذ المشارك بقسم النبات والأحياء الدقيقة

كلية العلوم – جامعة الملك سعود

النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية

ⓒ جامعة الملك سعود، ١٤٢٧هـ (٢٠٠٦م)

الطبعة الأولى: ١٤٢٠هـ (١٩٩٩م)
الطبعة الثانية: ١٤٢٧هـ (٢٠٠٦م)

هذه الترجمة العربية مصرح بها من مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

Plant Taxonomy and Biosystematics: Second Edition
Clive A. Stace
The Press Syndicate of the University of Cambridge,
New York, 1989

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

ك، استيس
تصنيف النبات والتقسيم الأحيائي./ استيس ك؛ أحمد الفرحان؛
فهد الحميد. - الرياض، ١٤٢٦هـ
٤٠٧ ص، ١٧ × ٢٤سم
ردمك: ٩- ٩٢٩- ٣٧-٩٩٦٠
١- علم النبات ٢- النباتات - التصنيف أ- الفرحان، أحمد (مترجم)
ب - الحميد، فهد (مترجم) ج- العنوان
ديوي١٢,٥٨٠ ١٤٢٦/٦٠٤٦

رقم الإيداع: ١٤٢٦/٦٠٤٦
ردمك: ٩- ٩٢٩- ٣٧-٩٩٦٠

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة، شكلها المجلس العلمي بالجامعة، وقد وافق المجلس العلمي على إعادة نشره - بعد اطلاعه على تقارير المحكمين - في اجتماعه الخامس للعام الدراسي ١٤٢٦/١٤٢٧هـ المعقود بتاريخ ١٤٢٦/٩/١٣هـ الموافق ٢٠٠٥/١٠/١٦م.

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٧هـ

مقدمة الطبعة الثانية للمترجمين

بعد نفاد الطبعة الأولى من كتابنا ووجدنا أن الطلب على الكتاب يزداد ؛ نظراً لكون علم التصنيف من العلوم الأساسية لجميع فروع علم النبات، وحيث إن الاتجاه للتصنيف يعد من الموضوعات الحديث، والتي لم تلق سوى القليل جداً من الاهتمام في المكتبة العربية، ونتيجة لمعاناة الطلبة والدارسين في المرحلة الجامعية في البلاد العربية من ندرة هذه المعلومات باللغة العربية ؛ لذا فقد تم اختيار هذا الكتاب ليمثل اللبنة الأولى في المكتبة العربية للاتجاه التجريبي في التصنيف، وبنفاد الطبعة الأولى منه نظراً لتميزه وسلاسته وترابط موضوعاته فقد رأت الجامعة مشكورة إعادة طبعه وحيث إننا نشكر الجامعة ومطابعها، والشكر موصول لمركز الترجمة بالجامعة فقد وافقنا على إعادة نشره بدون إضافات لحداثة مادته، والله نسأل أن يوفق الجميع لخدمة العلم والوطن وأن يحقق بكتابنا هذا الفائدة المرجوة لأبنائنا الطلاب والمهتمين بالعلم والمعرفة في هذا التخصص، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

المترجمون

تقديم

يعد علم التصنيف من العلوم الأساسية لجميع فروع علم النبات لما يقدمه من تعريف ووصف لجميع الأنواع النباتية، ومن ثم وضعها في وحدات محددة ومميزة؛ ليسهل التعرف عليها، ومعرفة العلاقة التي تربط بين هذه الأنواع داخل الوحدات (المجموعات) المختلفة.

اعتمد علم التصنيف في اتجاهه الأول وبشكل أساسي على الصفات الظاهرة للنباتات، وعرف بالاتجاه التقليدي لعلم التصنيف (Classical Taxonmy). ومع التقدم في تقنية المجاهر بأنواعها المختلفة والتقدم في مجال تقنيات الفصل الكيميائي بالإضافة إلى التقدم في فروع علم النبات الأخرى من فسيولوجيا وتشريح وبيئة ودراسات خلوية إلى آخره. تم التعرف ورصد صفات كثيرة أخرى بالإضافة إلى الصفات المورفولوجية أسهمت في إثراء الخصائص التصنيفية بمعلومات قيمة. كما أسهمت في ظهور الاتجاه الثاني للتصنيف وهو التصنيف التجريبي (Experimental Taxonomy).

يعد الاتجاه التجريبي للتصنيف من الموضوعات الحديثة؛ والتي لم تلق سوى القليل جدّا من الاهتمام في المكتبة العربية. ونتيجة لمعاناة الطلبة والدارسين في المرحلة الجامعية في البلاد العربية من ندرة هذه المعلومات باللغة العربية تم اختيار هذا الكتاب من قبل المترجمين ليمثل اللبنة الأولى في المكتبة العربية للاتجاه التجريبي في التصنيف. يتميز هذا الكتاب بسلاسته وترابط موضوعاته، إذ تم فيه مناقشة الموضوعات في ضوء

علاقتها بتصنيف النبات الحديث، بالإضافة إلى أنه قدم من قبل المؤلف ليخدم طلبة المرحلة الجامعية في بريطانيا، وممن ينتمي لمؤسسات تعليمية أخرى، وقدم بصورة متكاملة بعيدة عن الإيجاز المخل أو الإطالة المسهبة المملة. يحتوي هذا الكتاب على ثلاثة أقسام: القسم الأول نوقش فيه أسس تصنيف النبات ومراحل نموه، وتم ترجمته من قبل الدكتور أحمد بن حمد الفرحان. أما القسم الثاني فيتعرض بشيء من التفصيل إلى مصادر المعلومات التصنيفية من فروع علم النبات الأخرى، وقام بترجمته الدكتور حسن بن مصطفى حسن. أما القسم الثالث من هذا الكتاب فتناول جوانب التطبيق العلمي للتصنيف وتم ترجمة هذا القسم الأخير من قبل الدكتور فهد بن محمد الحميد.

ويطيب لنا أن نشكر قسم الترجمة بكلية اللغات جامعة الملك سعود والتي سعت للحصول على موافقة المؤلف والناشر لترجمة هذا الكتاب. كما نشكر المؤلف لوضع ثقته بنا في ترجمة الكتاب إلى اللغة العربية.

وفي الختام نسأل الله أن يوفقنا جميعاً لخدمة العلم النافع وأن يحقق الفائدة لأبنائنا الطلبة والمهتمين بهذا العلم إنه ولي ذلك والقادر عليه.

المترجمون

مقدمة الطبعة الثانية

منذ صدور الطبعة الأولى عام ١٩٨٠م، كان لحدثين وقع ظاهر على تصنيف النبات. أولهما التوافر العام لتقنيات الجزيئية الأحيائية، وثانيهما تطبيق مبادئ النظم التطورية Cladistics. لقد اهتمت هذه الطبعة الثانية بهذين الحدثين مما تطلب إعادة ترتيب أجزاء من الفصول ٢، ٤، ٥، ٧و ٨ لاستيعاب المادة الإضافية.حاولت، أيضاً، تحديث كل الفصول الأخرى وقائمة المراجع. والتصنيف اليوم أكثر إثارة وتحدياً عما كان عليه من قبل، وأتمنى أن أوفق في نقل هذا المحيط إلى القارئ.

لم يكن مستقبل دور النظم التطورية في تصنيف النباتات مؤكداً حتى إعداد هذا الكتاب أما الآن، فإن نسبة الذين يتمسكون بكل جوانب فرضياته الأصلية قد تقلص بزيادة الحلول الوسط للمعتقدات الأساسية التي افترضها هننج Hennig بتأثير الخبرة والممارسة . إن آرائي الخاصة سالبة وموجبة معاً، فإنني بقوة مع الفحص الدقيق للمبادئ والوسائل التطورية لأجل معرفة كيف يمكن لهذا الموضوع أن يستوعب بمكسب كبير في التطبيق، (مع التوقع بأنه يحمل الكثير الذي يمكن تقديمه)، كما وأنني وبقوة، أيضاً، ضد القبول للآراء الجازمة، ودون بينة أو دليل بأنه هو النهج الأحسن دائماً أو الجدير أن يتبع، أو أن التصانيف التطورية الارتقائية هي بالضرورة الأحسن (اكثر طبيعية أو استنباطية) مقارنة بتلك المظهرية.

يمكن إجراء التحسينات على العديد من جوانب التصنيف المقترح في الملحق، مع ملاحظة أن تصنيف المستويات العليا للمملكة النباتية يتسم اليوم بالمرونة، كما كان دائماً، ولقد قاومت إغراء التغيير لمصلحة الاستمرارية والوضوح.

وقد استفدت خلال الإعداد لهذه الطبعة الثانية من المناقشات مع زملاء عديدين، وقد علق جورنال R.J. Gornall في لطف على الفصلين، الثاني والسابع، كما علق درابر Dr.J. Draper على الفصل الرابع وقام البروفيسور ويليس A.J. Willis (جامعة شيفليد) بمراجعة المسودة للطبعتين، وقدم الكثير من التعليقات والانتقادات. إنني مدين جداً لكل مساعدات هؤلاء، ومدين، أيضاً، لأولئك الذين كتبوا إلى فيما يختص بالطبعة الأولى بآرائهم وأسئلتهم وانتقاداتهم.

ك. ا. ستيس

ليستر

١٩٨٨م

مقدمة الطبعة الأولى

إن هدف هذا الكتاب هو توضيح طبيعة علم تصنيف النبات في لغة سهلة، موظفاً، متى ما كان ذلك ممكناً، أمثلة بينها، ولكن بلا افتراض مسبق لأي معرفة بالتقسيم. إن هذا الكتاب قد صمم لعرض التصنيف كعلم معاصر يصف الطموحات الجارية للمصنفين والمبادئ والوسائل التي تكون الخلفية لذلك.

يُقصد بهذا الكتاب، أساساً، تقديم مادة دراسية لطلاب الدراسات الجامعية ولآخرين ينتمون لمؤسسات الدرجة الثالثة التعليمية، ولكن يؤمل أن يستفيد منه الجادون من الهواة والمدرسين والباحثين الذين يتخصصون في حقول أخرى ولكنهم يستخدمون حقائق تقسيم النبات. إن معظم الكتب الأخرى في مجال تصنيف النبات إما أن تكون أقل إيجازاً أو أكثر تخصصاً، والعديد منها الآن عتيق إلى درجة واضحة، والكثير منها يدبج الكثير من الأوراق للمعالجة التصنيفية للفصائل النباتية. يجب التنويه هنا إلى عملين مهمين:

أسس تصنيف كاسيات البذور Principles of Angiosperm Taxonomy تأليف ديفز وهيوود Davis and Heywood عام ١٩٦٣م وتقسيم النباتات الوعائية Vascular plants systemics تأليف رادفورد وآخرين .Radfrod et al لعام ١٩٤٤م. يشتمل كلاهما على معلومات كثيرة مفيدة؛ فالأول يركز على الأسس العامة، ويمثل الثاني مصدراً للمعومات والوسائل التصنيفية، وكلاهما على أية حال، ضخم إلى حد كبير، ويحتويان على متن أكثر تفصيلاً مقارنة بالكتاب الحالي، كما أنهما يخدمان أغراضاً مختلفة.

بالرغم من عنوانه، فمادة هذا الكتاب هي التصنيف. نوقشت فيه الموضوعات على ضوء علاقتها في تفهم تصنيف النبات الحديث، مثل التصنيف التاريخي، والوراثة الخلوية، والتركيب النباتي، والتقاسيم الأحيائية والنظرية التطورية. نوقشت كلها ليس لذاتها فقط، ولكن في محاولة لتوضيح الشمولية الكاملة للتصنيف وبخاصة المعلومات المتعلقة بالتقاسيم الأحيائية التي تم تسجيلها في المتن فيما يمكن اعتباره المواقع الصحيحة لها، ولم تجزأ إلى أبواب مستقلة أو قطاعات. لقد قصد بعنوان الكتاب تأكيد هذه الخاصية. سيستبعد مثل هذا الترتيب الضرورة جوانب عديدة لعلم النبات (مثل آليات عدم، الانسجام حركية العشائر، العمليات التطورية الدقيقة، البيئة الفسيولوجية، التي غالباً ما تندرج تحت المصطلح تقاسيم أحيائية Biosystematics ولكنها تنتمي إلى مجالات البيئة، والفسيولوجيا، والوراثة، وأحيائية العشائر، والدراسات التطورية، فليس مكانها التصنيف. أما بعضها الآخر الذي حذف، فهو حذف متعمد.

يصدق بالطبع الكثير مما نوقش في هذا الكتاب بالدرجة نفسها في مجال تصنيف الحيوانات والكائنات الدقيقة، ولكن الكثير منه أيضاً ليس كذلك. ويعزى ذلك إلى أن هذه الكائنات تكشف عن اختلافات جذرية عن النباتات (إلى جانب تشابهات جذرية معها). يلتزم لهذا السبب، هذا الكتاب إلى حد كبير بالنباتات الخضراء. أما الفطريات (والأشنات) فليست متضمنة؛ لأنه يبدو، الآن أن هنالك أسباباً كيمياحيوية وتركيبية وراء الاعتقاد بأنها يجب أن تصنف على حدة. وضعت داخل هذا الإطار الأمثلة من كل المجموعات؛ من الطحالب إلى كاسيات البذور، إلا أن المجموعة الأخيرة قد ورد ذكرها كثيراً؛ لأنها الأكبر عدداً والأكثر ألفة، والأحسن استكشافاً. ولكي نضع هذا التحديد في منظوره الصحيح، ولأجل أن نقدم قائمة جاهزة بالمجموعات التقسيمية الرئيسية (علمية وشائعة)، مذكورة في المتن، فإن هناك مخططاً مقترحاً لتصنيف النباتات أوردته في الملحق. إنني لا أستطيع الدفاع عن كل جواب هذا التصنيف في مقابل سمات التضاد في تصانيف أخرى، ولكن يبدو أن النظام الذي تبنيته يتماشى واقعيّا مع معظم الآراء الحديثة، وقد التزمت به خلال هذا الكتاب لأجل التناسق والوضوح.

كما يجب ذكر خاصية أخرى للتصنيف الذي تبنيته، فالنهاية المعروفة لأسماء الفصائل كما حددتها قواعد تسمية النباتات هي aceae. توجد في كاسيات البذور ثمانية استثناءات لأسماء الفصائل، ذات أصالة قديمة وشعبية عالمية. في هذه الحالة هنالك بديلان صحيحان من أزواج الأسماء المسموح بأي منها. نستخدم في هذا الكتاب الأسماء المنتهية بالكاسعة aceae وهو الاختيار الصحيح الذي أصبح يجد قبولاً عالميا. والأسماء التي استخدمت في هذا الكتاب مع معادلاتها القديمة هي:

فصيلة أريكاوية Arecaceae (النخيلية Palmae)، فصيلة خلية Apiaceae (الخيمية Umbelliferae) فصيلة نجمية Asteraceae (المركبة Compositae) فصيلة خردلية Brassicaeae (الصليبية Cruciferae) الكلوسياوية Clusicaeae (الجتفيراوية Guttiferae)، فصيلة فولية Fabaceae (القرنية Leguminosae) فصيلة البووية Poaceae (النجيلية Gramineae)، فصيلة لامياوية Lamiaceae (الشفوية Labitatae).

لقد تطورت خطة هذا الكتاب تدريجيًا خلال الخمسة عشر عاماً الماضية من خلال إعداد مقررات الدراسة لجامعتي مانشستر وليستر. وإنني مدين للعديد من علماء الأحياء هنالك، وفي اماكن أخرى، الذين ساعدوني بالتعليم والجدل والنقد والنقاش والمناصحة في العديد من الموضوعات. مهما كان الأمر، فالآراء ووجهات النظر المعروضة هنا، هي، إن لم يذكر ما يوضح غير ذلك، ترجع لشخصي خاصة وأتحمل المسؤولية عنها وعن أية أخطاء علمية.

ك. أ. ستيس

ليستر

١٩٧٩م

المحتويات

الصفحة

مقدمة الطبعة الثانية للمترجمين ..... هـ
تقديم ..... و
مقدمة الطبعة الثانية ..... ح
مقدمة الطبعة الأولى ..... ي

الباب الأول: أسس تصنيف النبات

مقدمة ١
الفصل الأول: مدى التصنيف ٥
الحاجة إلى التصنيف ٨
النظام الهرمي ١٠
مفهوم الاستنباطية ١٣
التصانيف متعددة الأغراض والتصانيف خاصة الأغراض ١٦
مصطلحات الديم (deme) ٢٢
تصنيف ألفا (alpha) وأو ميجا (omega) ٢٤
الفصل الثاني: نمو علم تصنيف النبات ٢٧
المرحلة الأولى : التصانيف القديمة ٢٨
المرحلة الثانية : العشابيون ٢٩
المرحلة الثالثة : المصنفون الأوائل ٣١

الصفحة

المرحلة الرابعة : لينيس وتلاميذه ٣٤
المرحلة الخامسة : النظم الطبيعية ما بعد لينيس ٤١
المرحلة السادسة : نظم التصنيف التطوري ما بعد دارون..... ٤٧
المرحلة السابعة : الوسائل المظهرية الحديثة..... ٦٩
المرحلة الثامنة : الطرق التطورية الحديثة..... ٨٤

الباب الثاني: مصادر المعلومات التصنيفية

مقدمة ١٠٣
الفصل الثالث : المعلومات التركيبية ١٠٧
مقدمة ١٠٧
الصفات التكاثرية والخضرية ١٠٨
الصفات الشكلية والتشريحية ١١٤
الصفات الناضجة والصفات النامية ١٢٦
قيمة الصفات..... ١٣٠
الفصل الرابع: المعلومات الكيميائية ١٣٥
أصل التصنيف الكيميائي وطبيعته ١٣٥
المركبات ذات الفائدة في تصنيف النبات ١٤٠
قيمة التصنيف الكيميائي ١٤٥
أمثلة من النواتج الأيضية الثانوية..... ١٥٠
أمثلة من السيمانتيدات Semantides ١٥٩
الفصل الخامس : المعلومات الصبغية ١٧٣
عدد الصبغيات ١٧٤
تركيب الصبغيات ١٨٧

الصفحة

سلوك الصبغيات ١٩٧
الفصل السادس: معلومات من النظم التوالدية ٢٠٧
النوع النموذجي ٢١٠
الأنواع المتهاجنة ٢١١
مدى التهجين ٢١٢
التعرف على الهجين ٢١٥
آليات الانعزال ٢٢٣
نتائج التهجين ٢٢٧
استقرار الهجن ٢٣٠
التهجين كمعيار نوعي أو جنسي ٢٣٤
الأنواع شبه المختفية ٢٣٧
الفصل السابع : معلومات من جغرافية النبات وبيئته ٢٥٣
نماذج التوزيع الجغرافي ٢٥٤
الانقطاع والانتباذ ٢٥٨
الجغرافيا الحياتية الانتباذية ٢٦٤
التوطن ٢٦٦
مراكز التنوع ٢٦٩
التمايز البيئي ٢٧٣
كيفية عرض المعلومات البيئية ٢٨٠
النباتات الأجنبية ٢٨٢
المرونة المظهرية ٢٨٤

الباب الثالث : التطبيق العملي للتصنيف

مقدمة ٢٩١

الصفحة

الفصل الثامن: العملية التصنيفية ٢٩٣
الصفات العاملة ٢٩٤
الصفات المحافظة ٢٩٥
الصفات الجيدة والرديئة ٢٩٧
الطرز التطورية ٢٩٨
مقارنة الأنواع والتاكسات العليا ٣٠٢
استخدام الوحدات الدونوعية ٣١٠
الفصل التاسع : الطرق والأساليب ٣١٧
الحديقة التجريبية ٣١٧
المعشبة ٣١٩
المكتبة ٣٢٤
المفاتيح التشخيصية ٣٣٣
قوانين التسمية ٣٤٢
الفصل العاشر: علم التصنيف في خدمة الإنسان ٣٥٥
الفلورات الغنية والفقيرة ٣٥٥
أهمية الفلورات الغنية ٣٥٩
أولويات التصنيف ٣٦١
الفلورات مقابل المونوجرافات ٣٦٤
الحاجة إلى مونوجرافات جديدة ٣٦٦
الاستنتاجات ٣٦٨
ملحق ٣٧١
ثبت المصطلحات ٣٧٣