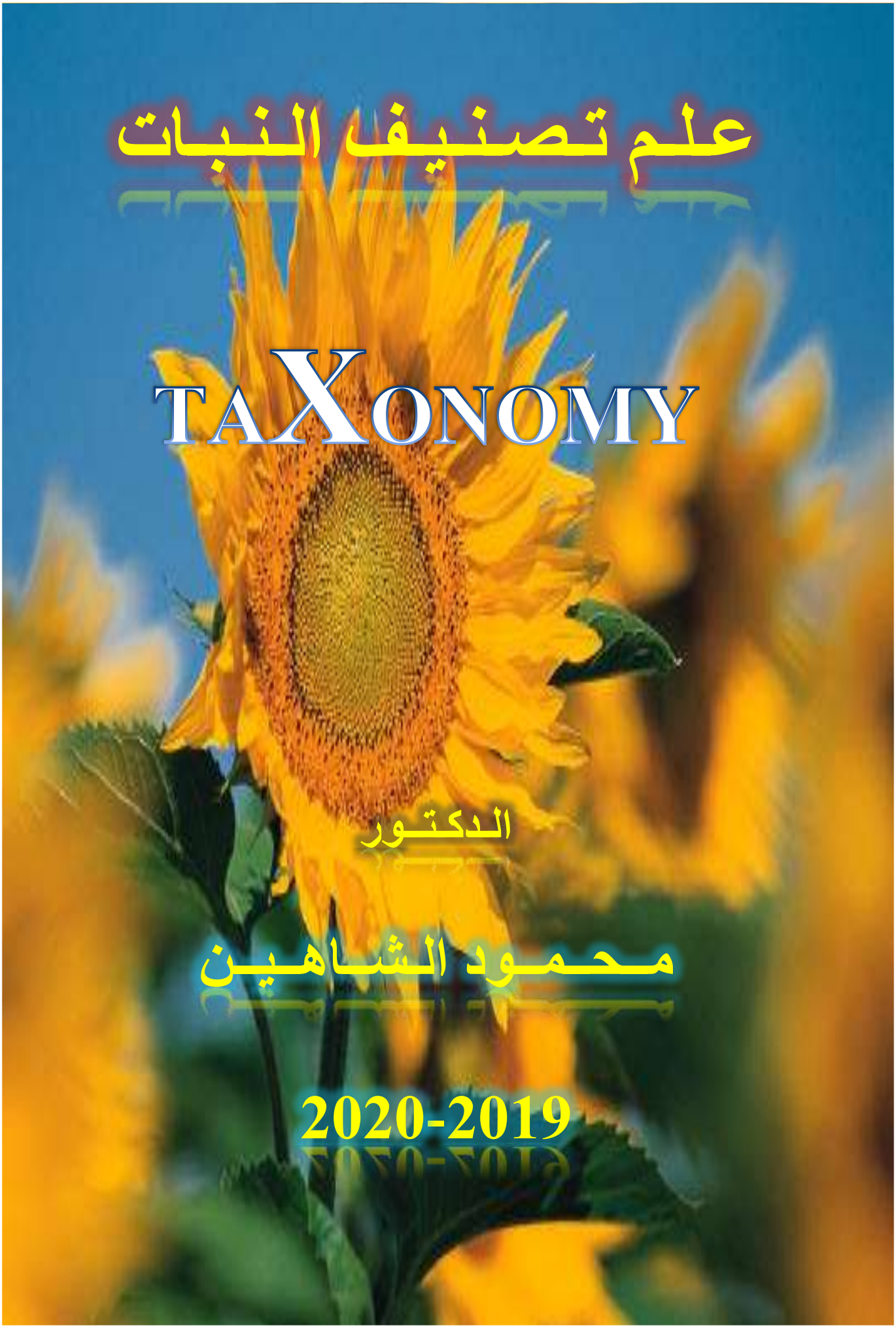
علم تصنيف النبات
TAXONOMY
الدكتور
محمود الشاهين
2020-2019

المصادر :- تصنيف النباتات البذرية، يوسف منصور الكاتب، 198 و علم تصنيف النبات، علي حسين الموسوي،1987

مفهوم النوع Concept of species

المحاضرة الرابعة

تعيش على كوكبنا هذا الاف الملايين من الكائنات الحية ، وليس من الصعب ان نلاحظ مختلف درجات التشابه بين افرادها وبمقدورنا ان نفرز هذه الاحياء الى مجموعات استناداً الى هذا التشابه بحيث تضم كل مجموعة افراداً يتميزون بصورة عامة بصفات متشابهة مشتركة . الا انه مهما بلغت درجة التشابه بين اي فردين من اية مجموعة فهما في الغالب يختلفان ايضاً في عدد من الصفات الاخرى اذ ان حالة التماثل المطلق تكاد تكون غير موجودة ، على اي حال مثل هذه المجموعات يمكن ان يشار اليها بانها تمثل انواعاً معينة من الاحياء . فما هو النوع ؟

النوع هو الوحدة الاساسية التي يقوم عليها علم التصنيف . ويعود اصل فكرة النوع الى اقدم الحضارات ، ساد الاعتقاد قبل ظهور نظرية التطور بان مختلف الكائنات الحية (الانواع) كانت قد خلقت كما هي عليه الان . ادعت ذلك نظرية الخلق الخاص Special Creation وزعمت ان هذه الاحياء ثابتة وغير قادرة على التغاير ، وان عدد الانواع الموجودة على الارض هو نفسه منذ بدء الخليقة . لهذا لم تكن هناك صعوبة كبيرة في تعريف النوع ولا في فصل مختلف الانواع عن بعضها البعض طالما كان كل منها يعتبر وحدة اساسية محددة وما على الباحث الا ان يتعلم خصائصها فيميزها عن غيرها بدون عناء كبير . حتى لينايوس كتب في ايام شبابه (يوجد الان من الانواع نفس عدد الاشكال المتنوعة التي خلقت في البداية) ، الا انه عاد في سنين النضوج فصحح فكرته بصورة جذرية عندما اكتشف ان الانواع المتميزة يمكن ان تكون هجينة .

لقد جرت محاولات كثيرة لتعريف النوع ، لم تنجح واحدة منها نجاحاً تاماً ، وليس من المحتمل القريب التوصل الى تعريف شامل حتى وان تم التوصل الى مفهوم محدد للنوع بالنسبة لأية مجموعة نباتية . لهذا ظهرت مدارس فكرية كثيرة جداً حاولت اعطاء تفسير لهذه الوحدة التصنيفية الامر الذي ادى ببعض علماء الاحياء الى الدعوة الى التخلي عن مفهوم النوع ككل ، على اعتبار ان لا وجود له الا في الذهن وليس هو الا مرتبة من صنع الانسان .

قيل ان النوع يتكون من مجموعة أو مجموعات من الافراد تربطها قرابة وراثية وتنحدر من اصل مشترك يسمح لها بتبادل المادة الوراثية (الانسياب الجيني) فيما بينها . ويدرك من هذا بان افراد النوع الواحد لها نفس الخصائص التركيبية والوظيفية فضلاً عن قابليتها على التزاوج فيما بينها وانتاج نسل خصب ، لذلك يعد الانسياب الجيني اكثر الاسس المعتمد عليها اهمية اذا ما اخذت هذه بصورة انفرادية للحكم على ان افراداً معينين ينتمون الى نوع واحد ، اذ يعني هذا وجود تشابه كبير في التركيب الوراثي وفي التاريخ التطوري لهذه الافراد .

ان المجتمعات الطبيعية نباتية كانت ام حيوانية تخلد نفسها فيما بينها ، فبعملية التكاثر يتم انتقال الجينات ذاتها عبر الاجيال المتتابعة وغالباً مع تغيرات طفيفة . وبهذا تكون المراتب التصنيفية (تاكسا) كالصنف والنوع والجنس ذات كيان حقيقي ، وان المشكلة الاساسية من الناحية التصنيفية تقع في كيفية التمييز بين حدود هذه المراتب او في تثبيت الحدود العملية التي يقع ضمنها هذا النوع او ذاك .

بعض العلماء مثل دي كاندولي ولينايوس وكراي وضعوا خطوطاً حادة وواضحة بين الانواع استناداً الى خصائص شكلية (مورفولوجية) متميزة ، اما الفروقات غير المهمة فأهملت لا سيما الدقيقة منها والتي تتفاوت فقط في درجة الظهور .

لكن البعض من الباحثين يصر على فصل النباتات الى انواع طالما ظهرت فيها اختلافات ثابتة دائمة مهما كان شأنها من الصغر او الاهمية . ومثل هذا الاتجاه يزيد بطبيعة الحال من عدد الانواع بشكل انفجاري . فنبات الدرابا *Draba verna* من العائلة الصليبية هو احد الانواع التي وصفها لينايوس وأيده فيه العالم آزا كَراي (Asa Gray) الا انه استناداً الى وجهة النظر السابقة يمكن تقسيمه الى مئة نوع .

وعلى هذا الاساس يصبح بالإمكان فرز او تجزئة الصفات المتدرجة والحصول على عدد من الانواع يساوي تقريباً عدد الافراد . ومثل هذا التقسيم سينفي اصلاً الحاجة الى التصنيف ويصبح تشخيص الانواع من الصعوبة بحيث يقتصر فقط على اخصائيين في مجموعات تصنيفية معينة .

يفضل الباحثون غير المنحازين الى وجهة النظر هذه او تلك ، ان تكون الانواع قليلة والفواصل بينها واضحة ومتميزة على ان يترك المجال للمتخصصين بتقسيم النوع الى مراتب تصنيفية ثانوية تفي بأغراضهم وطموحاتهم البحثية .

من الحقائق المسلم بها حالياً ان مجاميع النوع الواحد التي تقطن مناطق جغرافية متباعدة تعاني من تغيرات واضحة فيما بينها تبعاً لبيئتها الخاصة لهذا كانت الحاجة الى الانتباه الى المدى المسموح به لهذا التغيرات ضمن النوع الواحد . فالنوع اذن هو وحدة (مجموعة) مرنة – عكس ما تصوره الاقدمون – وغير قابلة للتعريف الا انها ذات اهمية تطبيقية لا يمكن نكرانها .

مع هذا يميل الكثيرون وللأغراض العملية ان يعطوا للنوع تعريفاً بانه : مجموعة طبيعية من الافراد لها القدرة على التزاوج فيما بينها ولكنها معزولة الى حدٍ ما وراثياً وتكاثرياً عن المجموعات الاخرى . هذا التعريف ايضاً يؤكد على ان النوع هو مجموعة من الاحياء ، لذا يكون من الضروري عند تحديد خواص النوع معرفة مدى التغاير في كل صفة من صفات افراد المجموعة ، كما يؤكد على ان افراد النوع الواحد تستطيع ان تتزاوج فيما بينها وان تنتج نسلاً خصباً ، وان كل نوع معزول تكاثرياً عن الانواع الاخرى .

حتى هذا التعريف لا ينطبق بصورة مطلقة على جميع الاحياء ، اذ ان هناك مجموعات معينة من الكائنات الحية لا تتكاثر جنسياً ، وعليه اذا ما طبق عليها هذا التعريف حرفياً يصبح عندئذ كل فرد من افرادها نوعاً مستقلاً بذاته لأنه لا يستطيع التزاوج مع افراد مجموعته ، (في مثل هذه الحالات تعزل الانواع بناء على المظاهر التركيبية والمورفولوجية) .

من المشاكل الاخرى التي يجابهها هذا التعريف ان بعض الانواع التي تنتشر على مساحات جغرافية واسعة اذا ما جمع بين افرادها منها تعيش على طرفين متباعدين فأنها تسلك تجاه بعضها البعض سلوكاً انعزالياً مغايراً لما جاء به التعريف . وهذا يؤكد على ان مجموعة النوع الواحد هي وحدة ديناميكية وليست مستقرة او ثابتة . وهذه احدى الحالات التي تؤدي الى نشوء انواع جديدة .

اما الاحياء التي لا تتطلب تزاوجاً بين فردين قبل تكوين فرد جديد كما يحدث في الـ apomixes (نمو جنين في خلية بيضة غير مختزلة (2N) وغير مخصبة) . وفي الاخصاب الذاتي self-fertilization

والتكاثر العذري parthenogenesis والاخصاب الكاذب Pseudocarpy فهي لا تناقض تعريف النوع فحسب بل ترميه في محنة قاسية .

من كل هذا يمكن القول ان ما يكون النوع او يقع في اطاره هو ما يقره الباحث نفسه ، ولا توجد صفة واحدة تضع حداً فاصلاً بين نوع اخر ، وان التوجه الحديث يميل الى الاخذ بنظر الاعتبار النبات ككل بما في ذلك عدد الكروموسومات (وهو ثابت عادة في الانواع النقية) والخصائص الحقلية وسعة الانتشار قبل ان يقر بانه نوع جديد .

المراتب التصنيفية الكبرى والصغرى Major and Minor Categories

يستند التصنيف الحديث على الفرضية القائلة بارتباط النباتات مع بعضها البعض بعلاقات وراثية . وان النباتات المعاصرة ، بعد تعاقب من الاجيال هي احفاد لأسلاف قد تكون الان او لا تكون في الوجود . وهو كذلك يستند الى الافتراض بان العصور التاريخية للأرض قد صاحبها تطور في صفات النباتات الحالية بازدياد تركيبها تعقيداً قياساً الى ما كانت عليه في اسلافها . وانه بتقدم عمليات التطور ابتعدت هذه الاحفاد كثيراً عن اصولها التي كانت حية يوماً ما وذات علاقة قريبة بها فأصبحت اقل قرابة الى حد اضحى معه تشخيص هذه العلاقة الطبيعية بينها يرتكز على التخمين والفرضيات .

وبسبب اعتماد علم التصنيف على هذه المفاهيم الوراثية اصبح من المرغوب فيه ان توضع النباتات في مراتب توحي بالصلات الوراثية التي تجمع فيما بينها على ان تمثل كل مرتبة مجموعة معينة من النباتات مثل مراتب النوع والجنس والعائلة والرتبة وغيرها . لا يوجد لأي من هذه المراتب تعريف دقيق ولا حدود ثابتة وفاصلة ، لذلك تتميز المراتب لا سيما العليا منها بمجموعة من الصفات وليس بصفة واحدة .

المراتب الكبرى :

تقسم المملكة النباتية الى اقسام divisions (تقسم المملكة الحيوانية الى شعب phyla) . والقسم كما وصف في قواعد التسمية يمثل اعلى مرتبة ضمن المملكة النباتية التي يقسمها البعض الى ثلاثة او اربع اقسام فقط ، والبعض الاخر الى اثني عشر قسماً ، وتشكل النباتات البذرية ارقى مجموعة فيها .

جاء في قواعد التسمية ان اية مرتبة من النباتات يمكن تقسيمها اذا دعت الضرورة الى مراتب ثانوية تقع في تسلسلها بين المرتبة نفسها والمرتبة الاوطأ منها مباشرة وتصاغ هذه بإضافة المسبق sub الى المرتبة المجزأة . وبهذا قد تكون مرتبة القسم مكونة من قسمين ثانويين subdivisions او اكثر . وقد يجزأ القسم مباشرة (عندما لا توجد حاجة الى مرتبة وسطى) الى صفين (طائفتين) classes او اكثر . فالنباتات البذرية قد تقسم الى قسمين ثانويين هما عاريات البذور ومغطاة البذور ، في حين ان قسم التريديات ينقسم مباشرة الى صفوف لأنه يضم عدداً اقل من المجاميع النباتية قياساً الى البذريات فلا يتطلب الحال تقسيمه الى مراتب ثانوية .

يتكون القسم (او القسم الثانوي) من عدد من الصفوف . الصف هو المرتبة التالية للقسم . فالقسم الثانوي لمغطاة البذور ينقسم الى صفين هما صف احادية الفلق وصف ثنائية الفلق . كل صف (او صف ثانوي) يقسم الى رتب orders . الرتبة هي مرتبة تقع تحت الصف مباشرة وصيغة اسمها ينتهي بالأحرف ales مثل رتبة الورديات Rosales والسايكادات Cycadales . بعض الرتب بها اسماء قديمة وشائعة لذلك ابقت قواعد التسمية على استعمالها وهي تنتهي بالأحرف ae مثل رتبة الحشائش Glumeflorae ورتبة

عباد الشمس Tubeflorae . أحياناً تقسم الرتبة ان كانت كبيرة الى رتب ثانوية Suborders وينتهي اسمها بالأحرف ineae مثل Malvineae وهي احدى الرتب الثانوية للرتبة الخبازية Malvales .

تتكون الرتبة من عائلة واحدة او اكثر ، رتبة العائلة هي اصغر المراتب الكبرى واكثرها استعمالاً في الدراسات التصنيفية الاعتيادية . تنتهي الاسماء اللاتينية لجميع العوائل الوعائية بالأحرف aceae مثل العائلة الوردية Rosaceae والعائلة الزنبقية Liliaceae . وتشذ عن هذه الصيغة ثمان عوائل فقط .

تمثل العائلة عادة وحدة طبيعية اكثر من اية مرتبة اعلى منها تدريجياً وتعزى صحة هذا الى توفر الكثير من المعرفة عن مكونات العائلة والخصائص التي تربط بين مراتبها . فالعوائل النخيلية والنجيلية والصليبية مثلاً يمكن تشخيصها بسرعة كمراتب طبيعية تتميز افراد كل منها بخواص ظاهرة مشتركة .

ليس للعائلة حجم ثابت فبعضها يتكون من جنس واحد كعائلة اللاتيني Tropaeolaceae واخرى تتكون من مئات الاجناس تصل في العائلة المركبة الى حوالي 950 جنساً . من المرغوب فيه ان تقسم العوائل الكبيرة الى عد من العوائل الثانوية subfamilies وتنتهي اسماؤها بالأحرف oideae - مثل Rosoideae من العائلة الوردية .

في حالة عدم وجود حد فاصل واضح بين عائلتين ، ربما بسبب وجود مجموعة وسطى تربط بينهما ، فغالباً ما تعاملان كعائلتين ثانويتين في عائلة واحدة . من الامثلة الجيدة على ذلك العائلة البقولية leguminosae التي تمثل تجمعاً (للعوائل) , Mimosaceae ، Caesalpinaceae و Papilionaceae وهي تشخص من قبل الكثيرين على انها عوائل ثانوية للعائلية البقولية وتعرف كما يلي Papilionoideae , Caesalpinoideae , Memosoideae .

تقسم العوائل الثانوية الى قبائل Tribes وينتهي اسمها بالأحرف eae مثل Heliantheae من قبائل العائلة المركبة . وقد تقسم العائلة نفسها الى قبائل مباشرة ، كما تجزأ الى قبائل ثانوية subtribes وصيغتها اللاتينية تنتهي بالاحرف inae - مثل Rosinae

المراتب الصغرى :

المرتبة التصنيفية الصغيرة هي التي يكون اسمها شطراً من الاسم العلمي (الثنائي) للنبات . وهي مراتب الجنس والنوع او اية مرتبة تابعة لهما . قد تقسم مرتبة الجنس الى عدد من الاجناس الثانوية subseries وهذه الى قطاعات **sections** و subsections ثم الى سلاسل series و subseries الا ان هذا المراتب لا يشكل اسمها جزء من اسم النبات وهي عادة ليست بأهمية الجنس والنوع والصنف .

الجنس genus هو احد توابع العائلة ، واسم الجنس لأي نبات هو الكلمة الاولى من اسمه العلمي ، فمثلاً الاسم العلمي لنخيل التمر Phoenix dactylifera فتكون الكلمة Phoenix هي اسم الجنس وتكتب بدايته دائماً بحرف كبير ، ولم تعتمد قواعد التسمية صيغة محددة لنهاية اسم الجنس .

النوع Species هو الوحدة الاساسية في التصنيف وتعد اوطأ مرتبة للأغراض التصنيفية العامة وعليها قامت التسمية الثنائية . اخذت مرتبة النوع من اهتمام وجهود العلماء في البحث والدراسة اكثر مما اخذته جميع المراتب الاخرى مجتمعة . يقسم النوع اذا تطلبت الحاجة الى مراتب اوطأ منه infraspecific تمثل التغايرات التي تظهر بين افراده .

استعمل لينايوس مرتبة واحدة فقط اوطأ من النوع هي مرتبة الصنف (الضرب) variety . لكن عند نهاية القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين ادخلت قواعد التسمية النباتية خمس مراتب اوطأ من النوع هي subspecies , Variety , subvariety , form , subform حيث تستند الاخيرة الى تغايرات طفيفة بين افراد المجتمع الواحد منها لون التويج او لون الثمرة ، ويستعمل في البستنة المصطلح clone وهو يقع تحت مرتبة الشكل form متضمناً النباتات التي يتم تكثيرها بطرق لا جنسية (خضرية) .

لم يكتف بعض المشتغلين في التصنيف بهذا القدر من التقسيم لذلك ظهرت اكثر من مئة مرتبة مختلفة اوطأ من النوع ، الا ان الحالة المربكة التي تولدت نتيجة عدم وضوح حدود حقيقية بين مرتبة واخرى ولانعدام احتمال التوصل الى مثل هذه الحدود مستقبلاً فقد تخلى اكثر علماء التصنيف عن جميع المراتب التي تقع تحت النوع عدا ثلاث منها هي تحت النوع ، الصنف و الشكل form . وقد قام كوماروف Komarov بنشر مجلد بثلاثين جزء عن نباتات الاتحاد السوفيتي لم يستعمل فيها اية مرتبة اوطأ من النوع ، الا ان ذلك اوجد تضخماً كبيراً في عدد الانواع التي جاءت في مؤلفة هذا لكونه رفع جميع النباتات الاوطأ مرتبة من النوع الى مستوى النوع في حالة احتوائها على صفات مميزة . وفيما يأتي مثال بوضح تسلسل المراتب الاساسية التي ينتمي اليها الورد الاشرفي حسب احد نظم التصنيف :

القسم	**Division Spermatophyta**
القسم الثانوي	**Subdivision Angiospermae**
الصف	**Class Dicotyledonae**
الرتبة	**Order Rosales**
العائلة	**Family Rosaceae**
الجنس	**Genus Rosa**
النوع	**Species gallica**
الصنف	**Variety versicolor**