

А.Н. ТАШЕВ

Лесотехнический университет Софии
Б-р Кл. Охридски, 10, г. София, 1756, Болгария
atashev@mail.bg

ФЛОРА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ БОЛГАРИИ: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ, СТРУКТУРА И ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ

К л ю ч е в ы е с л о в а: флора Болгарии, синантропная флора, эндемизм флоры, охрана флоры

Введение

Болгария расположена в северо-восточной части Балканского полуострова и занимает территорию в 111 тыс. км². На севере граничит с Румынией, на западе — с Сербией и Республикой Македонией, на юге — с Грецией и Турцией, на востоке ее граница проходит по Черному морю. Несмотря на небольшую территорию, Болгария имеет богатую флору со сложной генетической структурой. Это определяется большим разнообразием ее природных условий, что вызвано следующими причинами:

- расположением на границе трёх фитоклиматических областей — Европейской лесной широколиственной, Степной и Средиземноморской;
- наличием высокогорных массивов, низин, равнин и близостью моря, создающих большое разнообразие климатических условий;
- широкой гаммой экологических ниш, которые сформировались благодаря сложности рельефа, разнообразию материнских скальных пород, пестроте почвенного покрова, варьированию гидрологических условий и богатой геологической истории Болгарии.

Все вышеназванные условия способствуют распространению в стране 27 основных флористических элементов по Вальтеру. Среди них — арктические, субарктические, степные, средневропейские, бореальные, атлантические, альпийские, кавказские, карпатские, апеннинские, сибирские, ориентало-туранские, а также китайские, японские и африканские [6].

История изучения флоры Болгарии

Первые сведения о болгарской флоре встречаются в труде итальянского дипломата и путешественника Domenico Sestini, который в 1794 г. опубликовал свои записки о посещении Балкан [25]. Английский путешественник J. Sibthorp исследовал часть современной территории Болгарии. Его последователями были англичанин E.D. Klark, французский натуралист D'Urvill и др. Венгерский ботаник E. Frivaldszky — первый учёный, который организовал экспедиции для изучения флоры на территории большей части страны.

© А.Н. ТАШЕВ, 2008

В центральной части Балканского полуострова проводили свои исследования А. Grisebach, а также V. Janka, H. Dingler, J. Рапийи и др. Значительное место среди ботаников, исследующих флору Болгарии в конце XIX — начале XX веков, принадлежит J. Velenovsky — создателю первой фундаментальной «Flora Bulgarica» [23]. При сборах растений ему помогали болгарские (А. Явашев, И. Урумов), а также зарубежные ботаники (братья Н. & С. Љкопйil, V. Stribrny, J. Midle, L. Lukas, K. Vandas и др.).

Существенный вклад в исследования болгарской флоры внес С. Георгиев — первый болгарский профессор ботаники. Его работы дополняют труды Velenovsky, J. Bornmyller, E. Formanek, V. Borbas, J. Wagner, A. Degen, J. Podpera, L. Adamovii, J. Mattfeld, W.B. Turril, F. Herman, H. Zahn, Б. Давидова, В. Ковачева, И. Нейчева, А. Дреновского, А. Тошева, С. Баева и др. [9].

Особое место в изучении болгарской флоры занимают профессор Н. Стоянов и академик Б. Стефанов — авторы первой написанной болгарскими «Флоры...» (1924—1925), четырежды переизданной. Эти выдающиеся ученые установили большое количество новых для науки и страны видов растений. Важным для изучения флоры Болгарии были работы Д. Йорданова, Б. Китанова, Б. Ахтарова, Т. Георгиева и др.

В результате исследований упомянутых зарубежных и болгарских ботаников, дополненных работами современного поколения ученых: С. Кожухарова, Б. Кузманова, В. Велчева, И. Бондева, Н. Андреева, Д. Пеева, М. Анчева, А. Петрова, Д. Димитрова и др., можно представить довольно подробную характеристику болгарской флоры.

Систематическая структура флоры Болгарии

По последним данным [7], в Болгарии насчитывается около 4000 видов, 906 родов и 153 семейства сосудистых растений и 719 видов, 212 родов и 79 семейств Bryophyta [3].

Сосудистые растения распределяются по отделам следующим образом: Lycopodiophyta — 8 видов, 6 родов, 3 семейства; Equisetophyta — 8 видов, 1 род, 1 семейство; Pteridophyta — 42 вида, 20 родов, 14 семейств; Pinophyta — 19 видов, 7 родов, 4 семейства; Magnoliophyta — 3923 вида, 872 рода, 131 семейство (из них Magnoliopsida — 3142 вида, 669 родов, 108 семейств, Liliopsida — 781 вид, 203 рода, 23 семейства). Всего споровых сосудистых растений насчитывается 58 видов, 34 рода, 18 семейств, семенных растений — 3942 вида, 872 рода, 135 семейств.

Семейства с наибольшим количеством видов во флоре Болгарии представлены в следующем порядке: *Asteraceae* (530), *Poaceae* (334), *Fabaceae* (291), *Caryophyllaceae* (220), *Rosaceae* (212), *Brassicaceae* (190), *Scrophulariaceae* (171), *Apiaceae* (154), *Lamiaceae* (149), *Liliaceae* s. l. (136), *Ranunculaceae* (112), *Cyperaceae* (114), *Boraginaceae* (96).

Наиболее богаты видами роды: *Hieracium* L. s. l. (79), *Carex* L. (72), *Centaurea* L. s. l. (70), *Trifolium* L. (60), *Silene* L. (52), *Ranunculus* L. (49),

Veronica L. (48), *Verbascum* L. (45), *Rubus* L. (45), *Allium* L. (37) [7]. Одним родом представлены 64 семейства (43,5 %) болгарской флоры, а 412 родов (46,3 %) — одним видом.

В дендрофлоре Болгарии выявлены 400 видов деревьев, кустарников и полукустарников с 368 внутривидовыми таксонами, в том числе 60 подвидов и 200 разновидностей (10 % видов флоры). Из них 19 видов — голосеменные растения (*Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Taxaceae* и *Ephedraceae*), остальные — покрытосеменные.

По жизненным формам они распределяются следующим образом: 89 видов — деревья (24,5 %), 237 — кустарники (65,8 %) и 35 видов — полукустарники (9,7 %). Вечнозеленых фанерофитов — 42 вида (11,5 %), древесных лиан — 12 видов (3,3 %) [10]. Около 154 видов деревьев и кустарников (главным образом из семейств *Pinaceae*, *Fagaceae*, *Aceraceae* и *Salicaceae*) играют роль доминантов и эдификаторов и формируют различные типы сообществ на территории страны [2].

На данный момент леса занимают около 31 % территории Болгарии. Наибольшее количество видов деревьев и кустарников выявлены в Родопских и Балканских горах (Старой планине), а также в горных массивах Рила и Витоша. Самая бедная дендрофлора — на равнинах и низинах, а наибольшее её видовое богатство сконцентрировано в сравнительно узком вертикальном поясе — 600—1100 м над у.м.

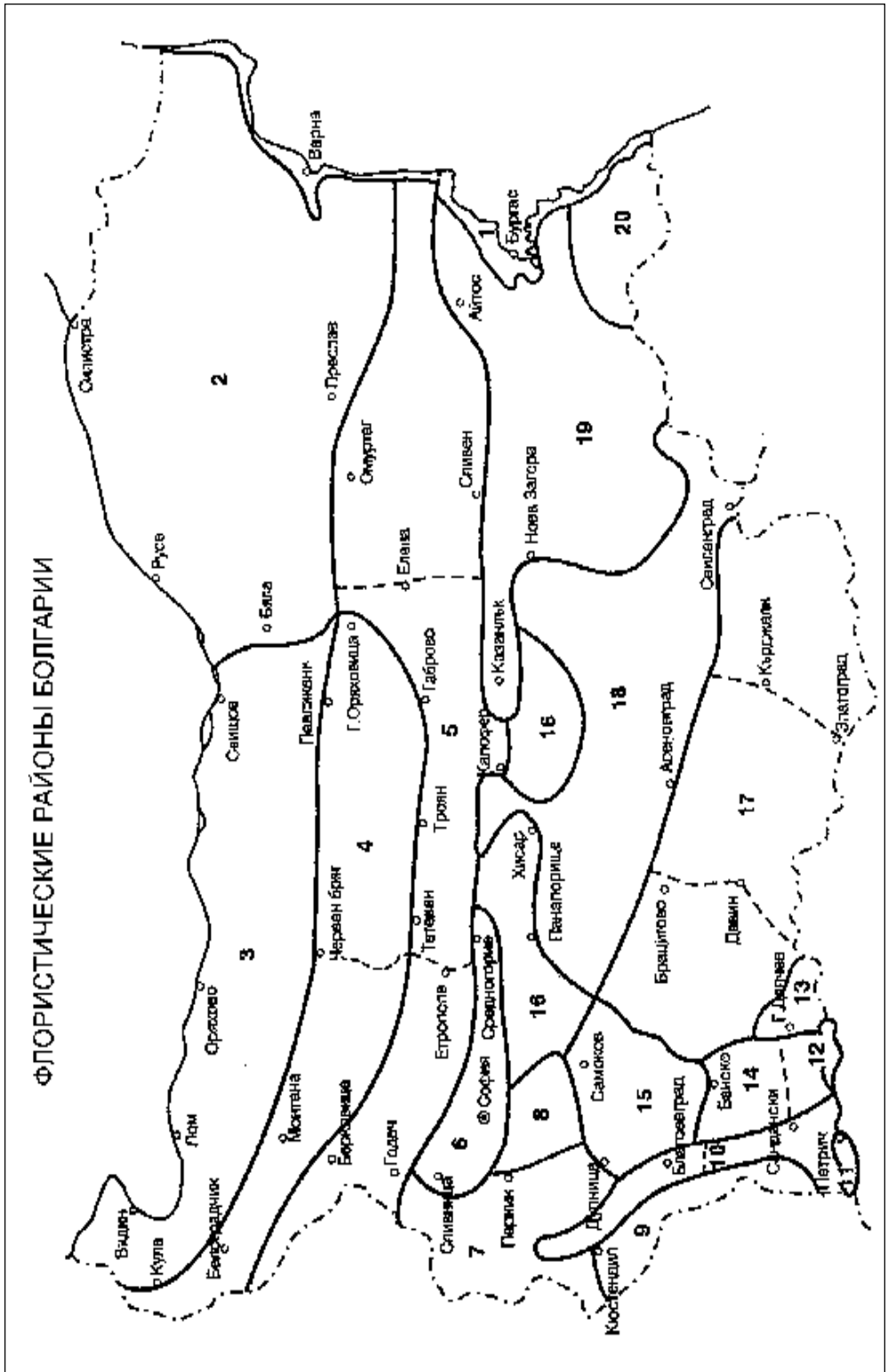
Травянистые растения Болгарии (более 3550 видов) — преимущественно многолетники, которые в основном распространены в низинах и на равнинах, в поясах ксеротермных дубовых и мезофитных дубовых и грабовых лесов до 700—900 м над у.м.

Распространение видов на территории Болгарии

Для многотомного издания «Флора НР Болгарии» болгарские ботаники разработали флористическое районирование страны (рисунок), согласно которому территория страны разделена на четыре флористические провинции: Евксинскую, Нижнедунайскую, Македоно-Фракийскую и Балканскую, включающие 20 флористических районов [16].

Наибольшим видовым богатством характеризуется флора Родопских гор (2483 видов), за ней следуют флоры Старой планины (2372), Пирина (2079), Рилы (2023), Черноморского побережья (1989), Фракийской низины (1971), Витошского района (1810), горных массивов Западной Болгарии (1662), Странджа (1573) и низин — Струмской долины (1763), Тунджанской холмистой равнины (1763 вида) [6].

Около 50 % видов флоры Болгарии широко распространены в стране, половина из них — во всех флористических районах, а значительная часть — в низинах и в нижнем горном поясе (до 900 м над у.м.). Около 2 тыс. распространенных в Болгарии видов встречаются также в большинстве стран Европы и Западной Азии, остальным характерно южное, юго-восточное и



преимущественно азиатское распространение. Существенная часть этих видов (около 35 %) являются полиморфными и представлены более чем двумя локальными внутривидовыми таксонами. Остальные виды проявляют высокий уровень морфологической константности [21].

Во флоре Болгарии есть также группа видов с ограниченным распространением. Лишь в одном флористическом районе страны встречаются около 13 % видов. Среди них единичные местонахождения имеют *Arenaria rhodopaea* Delip., *Astragalus alopecurus* Pall., *Astracantha aitosenis* (Ivan.) Podl., *Eranthis bulgaricus* (Stef.) Stef., *Gypsophila tekirae* Stef., *Tulipa splendens* Delip., *Viola parvula* Tineo, *Pinus brutia* Ten., *Quercus thracica* Stef. et Nedjalkov, *Spiraea salicifolia* L., *Ribes nigrum* L., *Potentilla fruticosa* L., *Salix rosmarinifolia* L. и др.

Другая группа обитает на небольших территориях, их популяции малочисленные — это *Papaver degenii* (Urum. et Jav.) Kuzmanov, *Anthemis argyrophylla* (Halócsy et Georgiev) Velen., *Crepis schachtii* Babcock, *Botrichium matricarifolium* A. Braun ex Koch, *Swertia punctata* Baumg., *Viola delphinantha* Boiss., *Viola stojanowii* Becker, *Verbascum davidoffii* Murb., *Verbascum decorum* Velen. и др.

Третья группа видов с ограниченным распространением — те, для которых Болгария находится на периферии их естественного ареала: *Arbutus andrachne* L., *A. unedo* L., *Cypripedium calceolus* L., *Cytinus clusii* (Nyman) Gand., *Daphne pontica* L., *Eriolobus trilobata* M. Roem., *Ilex colchica* Poj., *Juniperus exelsa* M. Bieb., *Pinus brutia* Ten., *Quercus coccifera* L., *Q. hartwissiana* Steven, *Rhododendron ponticum* L., *Vaccinium arctostaphylos* L. и др.

За последние годы ботаники обнаружили и подтвердили местонахождение 19 видов, что не удавалось сделать ранее, поэтому их считали исчезнувшими из болгарской флоры. Девять из них (*Aldrovanda vesiculosa* L., *Astragalus physocalyx* Fisch., *Hammarbia paludosa* (L.) Kuntze, *Lathyrus panuii* (Jurǎltǎj) Adamoviĵ, *Eleocharis carniolica* W. Koch, *Carex rupestris* Bellardi ex All., *Centaurea immanuelis-loevii* Degen, *Viola pumila* Chaix и *Salix rosmarinifolia* L.) включены в Красную книгу НР Болгарии в категории «исчезнувший вид» [17]. Произрастание некоторых видов этой группы (*Angelica archangelica* L., *Scabiosa cosmoides* Boiss. и *Hypericum setiferum* Stef.) ошибочно указывалось для флоры страны.

← Флористические районы Болгарии: 1 — Черноморское побережье, 2 — северо-восточная Болгария, 3 — Дунайская равнина, 4 — предгорье Старой планины, 5 — массив Стара планина, 6 — Софийский район, 7 — Знепольский район, 8 — массив Витоша, 9 — Западные пограничные горы, 10 — долина реки Струма, 11 — массив Беласица, 12 — массив Славянка, 13 — долина реки Месты, 14 — массив Пирин, 15 — массив Рила, 16 — массив Средна гора, 17 — Родопские горы, 18 — Фракийская низина, 19 — Тунджанская холмистая равнина, 20 — массив Странджа

Floristic regions of Bulgaria: 1 — the Black Sea coast, 2 — North-Eastern Bulgaria, 3 — the Danubian Plain, 4 — the Predbalkan, 5 — Stara planina (the Balkan), 6 — Sofia region, 7 — Znepole region, 8 — Vitosha region, 9 — West Frontier Mountains, 10 — the Struma Valley, 11 — the Belasitza, 12 — the Slavianka, 13 — the Mesta Valley, 14 — the Pirin, 15 — the Rila, 16 — Sredna Gora, 17 — the Rodopes, 18 — Thracian Plane, 19 — the Tundja Hilly Plane, 20 — the Strandja

Синантропная флора Болгарии

Антропогенное влияние на флору Болгарии проявлялось с древних времён. Основная часть адвентивных видов, формирующих группу синантропных видов, появилась в центральной части Балканского полуострова в первой половине XVII века [20]. В этот период торговая деятельность и миграции людей и животных стали более интенсивными, что сопровождалось значительным уменьшением лесного покрова страны. С тех пор множество видов распространялись во внутренние части Балканского полуострова по основным миграционным путям — долинам рек Струма, Места, Марица, Арда, Тунджа и Дуная, а также по Черноморскому побережью из главных черноморских портов.

К адвентивным Петрова и Владимиров [8] отнесли более 560 видов, или 14 % флоры страны, но по последним исследованиям [7] их количество уже превышает 600 видов. Нет данных о точном времени проникновения в страну большинства антропофитов (54 %), археофитов (22 %), неофитов (24 %). Больше всего представителей последней группы сознательно интродуцированы человеком с различными целями, а впоследствии одичали. Антропофиты преимущественно относятся к семействам *Amaranthaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Brassicaceae*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Polygonaceae* и *Scrophulariaceae*.

В последние годы [8] обнаружено много чужеземных видов, которые захватывают естественные местообитания и очень агрессивны. Из травянистых видов это *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Galinsoga parviflora* Cav., *Bidens frondosa* L., *Ambrosia artemisifolia* L., *Commelina communis* L., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray, *Malcolmia africana* (L.) R. Br., *Solidago canadensis* L., *Oenotera stricta* Ledeb ex Link, *Rochelia disperma* (L. f.) K. Koch, *Rumex confertus* Willd., *Panicum capillare* L., *Fallopia bohémica* (Chrtek et Chrtkova) J.P. Baylei, *Impatiens glandulifera* Royle, *Reynotria japonica* Houtt., *Phytolacca americana* L., а из древесных — *Robinia pseudoacacia* L., *Amorpha fruticosa* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Machonia aquifolium* (Pursh) Nutt., *Koelreuteria paniculata* Laxm.

Центры видообразования и эндемизм флоры Болгарии

В Болгарии описаны первичные и вторичные центры видообразования растений. В зависимости от материнской породы, на которой они сформировались, выделяют центры видообразования на известняках, силикатах и серпентинитах. Несмотря на то, что центры видообразования еще слабо изучены в генетическом отношении и определить их точные границы весьма трудно, на основании исследований флористических комплексов на территории страны выделено 14 основных центров [1].

Характерными первичными центрами видообразования являются карстовые районы Северного Пирин, Средней Старой планины и массива Славянка. Первичные центры на силикатах находятся в Западной Старой планине и в горных массивах Рила и Беласица.

Наиболее существенные вторичные центры видообразования развиты на известняках — это предгорья Родопских гор, Знепольский район, Западный и Центральный Предбалкан, Тунджанская холмистая равнина, массив Славянка (Парильская долина), карстовые территории массива Странджа (в районе города Малко Тырново) и Мурсальский кряж в Западных Родопах.

В юго-восточных районах Болгарии расположен самый большой центр видообразования на серпентинитах — в районе Крумовграда.

Часть вышеназванных центров видообразования играют во флоре Болгарии роль рефугиумов, в которых произрастает немало реликтов. Так, на территории заповедника «Красная стена» в Средних Родопах известно единственное в Болгарии местонахождение *Cypripedium calceolus* L.

Трудности при определении точного количества эндемиков, распространённых в стране, связаны с выявлением ряда видов на новых, неисследованных до сих пор территориях.

Эндемики являются основным компонентом флористического комплекса Болгарии и отражают его оригинальность и специфику, генетические особенности, жизненность и этапы его формирования в позднем Кватернере. На данный момент эндемический элемент флоры Болгарии составляет 515 видов из 45 семейств и 156 родов или 12,9 % видов, 17,5 % родов и 30,6 % семейств.

Болгарские эндемики. В одной из последних публикаций [7] указывается распространение 194 видов болгарских эндемиков (4,9 %) из 72 родов и 26 семейств. Больше всего эндемиков относится к семействам *Asteraceae*, *Scrophulariaceae* s. l., *Caryophyllaceae*, *Poaceae*, *Liliaceae* s. l., *Rosaceae*.

Часть видов, которые считали болгарскими эндемиками, обнаружены в соседних странах и перешли в категорию балканских. Среди них — *Pulsatilla slavjankae* (Zimm.) Jordanov et Ko•uharov, *Chondrilla urumoffii* Degen, *Astragalus wilmottianus* Stoj., *Centaurea mannagettae* Podp., *Festuca pirinica* Horv. ex Markgr.-Dann., *Poa macedonica* (Acht.) Stoeva et Ko•uharov, *Sedum stefco* Stef., *S. tuberiferum* Stoj. et Stef., *Sempervivum erythraeum* Velen., *Silene balcanica* (Urum.) Hayek и др., а *Myosotis margaritae* Љтмрбнкoвб найден за пределами Балканского полуострова [26].

Как правило, в растительных сообществах болгарские эндемики являются ассектаторами, реже — субдоминантами и ещё реже — доминантами. К последней группе принадлежат *Centranthus kellererii* (Stoj., Stef. et T. Georg.) Stoj. et Stef., *Astracantha aitosensis* (Ivan.) Podl., *Primula deorum* Velen., *Festuca pirinensis* (Acht.) Acht. и *Jurinea tzar-ferdinandii* Davidov.

Балканские эндемики занимают значительное место в составе болгарской флоры — 321 вида (8 %) из 129 родов и 39 семейств. Большая их часть впервые описана в Болгарии, поэтому их видовые эпитеты нередко связаны с названиями болгарских гор или именами учёных, например, *Tragopogon balcanicum* Velen., *Geum bulgaricum* Пании., *Brassica jordanoffii* O.E.Schultz, *Viola perinensis* Becker, *Lathraea rhodopaea* Dingl., *Haberlea rhodopensis* Friv., *Saponaria*

stranjensis Jordanov, *Cirsium stojanovii* Kuzmanov, *Lilium rhodopaeum* Delip., *Festuca riloensis* (Hack. ex Hayek) Markgr.—Dann., *Oxythropis urumovii* Jav., *Fritillaria drenovskii* Degen et Stoj. и др. Наибольшее количество балканских эндемиков описано в семействах *Asteraceae*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae* s. l., *Boraginaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*.

Во флорах Болгарии и Греции особенно много общих балканских эндемиков, несколько меньше эндемиков, общих с флорой Сербии.

Некоторые балканские эндемики обнаружены вне пределов Балканского полуострова, в частности, *Serratula bulgarica* Acht. et Stoj., *Buglossoides glandulosa* (Velen.) R. Fern., *Gentianella bulgarica* (Velen.) Holub, *Iris reichenbachii* Heuff., *Lilium jankae* A. Kern., *Verbascum purpureum* (Janka) Hub.—Mor. и др.

Эндемики встречаются преимущественно в горных районах. В этом плане самыми богатыми горами являются Родопы: тут описано 80 болгарских и около 85 балканских эндемиков. Только в этих горах распространены *Rosa rhodopaea* Dimitrov, *Tulipa rhodopaea* Velen., *Ranuncululus stojanovii* Delip., *Scabiosa rhodopensis* Stoj. et Stef., *Lilium rhodopaeum* Delip., *Arenaria rhodopaea* Delip. и др. В Старой планине выявлено более 90 видов и подвидов болгарских и 65 видов балканских эндемиков. Более 20 из них — локальные: *Primula frondosa* Janka, *Viola balcanica* Delip., *Betonica bulgarica* Degen et Nejceff и др. На третьем месте — массив Пирин с более 60 болгарскими и 80 балканскими эндемиками. Из них около 30 таксонов локальные, такие как *Arenaria pirinica* Stoj., *Centaurea achtarovii* Urum., *Papaver degenii* (Urum. et Jav.) Kuzmanov, *Oxytropis urumovii* Jav., *Verbascum davidoffii* Murb. и др. Четвёртое место занимает массив Рила, в котором встречаются около 50 болгарских и 68 балканских эндемиков. Для 10 таксонов распространение ограничено только этими горами — это, в частности, *Primula deorum* Velen., *Rheum rhaponticum* L., *Anthemis orbelica* Рапиин, *Geum bulgaricum* Рапиин, *Verbascum jankaeanum* Рапиин и др.

Сравнительно меньше эндемичных видов и подвидов в низинах. К ним относятся *Astracantha aitosis* (Ivan.) Podl., *Tulipa splendens* Delip., *Onosma thracica* Velen., *Medicago rhodopea* Velen., *Galium rhodopeum* Velen., *Festuca thracica* (Acht.) Markgr.—Dann. и др.

Охрана флоры в Болгарии

Первые реальные шаги по охране редких и эндемичных видов растений предприняты ещё в 1933 г., когда был основан первый болгарский заповедник в массиве Странджа. С тех пор создано около 400 заповедных территорий, в частности 3 национальных, 10 природных парков и 89 заповедников, из них 17 — биосферные [5].

Определенные виды растений охраняются в Болгарии с 1960 г., когда законодательным путём под защитой государства был объявлен *Leontopodium alpinum* Cass.

В 1961 г. приказом Главного управления лесов под защитой закона на всей территории страны были объявлены 59 видов высших растений — 20 древес-

ных и 39 травянистых. Среди них Pteridophyta — 1 вид, Pinophyta — 3 вида и Magnoliophyta — 55 видов, что составило 1,6 % флоры Болгарии. Режим ограниченного пользования установлен для двух лекарственных растений — *Gentiana punctata* L. и *G. lutea* L., режим частичной защиты в 40 м вдоль дорог и около курортных лесов — *Rhododendron ponticum* L. и *Daphne pontica* L. [27].

В 1984 г. в честь 1300-летия болгарского государства была разработана и опубликована Красная книга НР Болгарии (ККБ) в двух томах; первый том посвящён растениям. ККБ не имела статуса законодательного акта, её цель — ознакомление широкой общественности страны с богатством и красотой болгарской флоры, необходимостью её охраны и восстановления. ККБ также должна была стать основой для разработки законодательства для реальной защиты включённых в неё видов и проведения природоохранных мероприятий [11].

В ККБ включены 763 вида высших растений, которые относятся к 373 родам и 107 семействам (почти 21 % видов из 40 % родов и 75 % семейств флоры Болгарии).

Наибольшим количеством таксонов в ККБ представлены роды *Verbascum* и *Alchemilla* L. — по 20 видов, *Centaurea* — 14 видов, *Viola* L. — 13 видов, *Silene* и *Anthemis* L. — по 11 видов, что объясняется наличием в этих родах множества локальных эндемиков. Наибольшее число видов из ККБ относится к семействам *Asteraceae* (76 видов), *Apiaceae* (56), *Fabaceae* (61) и *Rosaceae* (43).

По жизненным формам виды из ККБ распределяются следующим образом: деревья (Ph) — 18 видов, кустарники (Ph и Ch) — 47 видов, полукустарники (Ch) — 12, многолетние травянистые растения (Н и Cr) — 564, однолетние травы (Th) — 122 вида.

Отбор видов для ККБ был основан на следующих критериях: количестве и площади местообитаний, ареале видов в прошлом и настоящем, численности и плотности популяций, репродуктивной способности видов и возможности для возобновления, наличии отрицательно действующих факторов, актуальной и потенциальной уязвимости и т. д. Количество внесённых в ККБ видов в 1984 г. отражало реальное состояние болгарской флоры и полностью соответствовало принятым на то время нормам и мировым тенденциям при разработке подобных изданий [17].

В ККБ включена значительная часть болгарских эндемиков с локальным распространением. Сохранение этих видов для мирового генофонда является обязанностью болгарского государства. В ККБ вошло 124 из 194 болгарских эндемиков — виды с небольшими ареалами и низкой численностью популяций, распространённые в районах с активными процессами видообразования — например, в таких флористических рефугиумах, как горные массивы Пирин, Рила и Родопы. Некоторые из них являются локальными эндемиками, чьи местообитания находятся в поясе ксеро- и мезотермных дубовых и грабовых лесов. Антропогенное влияние, несомненно, уменьшает количество их популяций и быстро ограничивает их ареалы. К таким видам

относятся *Tulipa rhodopea* Velen., *T. aureolina* Delip., *Colchicum davidovii* Stef., *C. borisii* Stef. и др.

Следующая по значимости группа растений в ККБ — эндемики Балканского полуострова. Ареалы многих из них сосредоточены в основном на территории Болгарии, которая несёт значительную долю ответственности за их сохранение. В ККБ включено 105 из 312 балканских эндемиков.

Особое внимание уделено реликтовым видам, которые тоже имеют небольшие ареалы и высокую чувствительность к переменам в окружающей среде, поэтому нуждаются в особых мерах по их охране. Таков статус более чем у 50 видов.

Выделена также и четвёртая группа видов, ареалы которых охватывают обширные территории Земли, но в Болгарии имеют очень ограниченные местообитания и малочисленные популяции. В эту группу входят более 2/3 всех видов ККБ, что обусловлено необходимостью сохранения генофонда страны. Эти виды в Болгарии представлены популяциями, которые в кариологическом отношении отличаются от популяций тех же видов, представленных в других странах [17].

Состояние популяций видов, находящихся под угрозой исчезновения, определяется тремя категориями в зависимости от степени угрозы: «исчезнувшие», «исчезающие» и «редкие».

К первой категории в ККБ отнесён 31 вид растений, среди которых *Astragalus physocalyx* Fisch., *Hottonia palustris* L., *Caldesia parnassifolia* (L.) Pall., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Linum pallasianum* Schult., *Salix rosmarinifolia* L., *Ferula orientalis* L., *Veronica euxina* Turritt и др. Локалитеты девяти из них были вновь обнаружены на территории страны в последние 20 лет, они войдут в новое издание Красной книги Болгарии уже под другими категориями. Преобладающее количество исчезнувших видов произрастало во флористических районах с интенсивной экономической деятельностью, особенно там, где осуществлялись гидромелиоративные мероприятия и антропогенный пресс был особенно сильным (Черноморское побережье, массив Старая планина, Северо-Восточная Болгария и Фракийская низина).

К категории «исчезающие» отнесены 158 видов. Обычно они распространены в нескольких местообитаниях на ограниченной площади и представлены небольшими популяциями. Испытывают прямое или косвенное отрицательное воздействие, главным образом антропогенное, вследствие чего численность их популяций и размеры местонахождений быстро сокращаются.

В третью и наиболее многочисленную категорию — «редкие» — включены 574 вида. Они распространены локально, в ограниченном числе местообитаний (одном—трёх), представлены небольшими популяциями, которые могут быть легко уничтожены в результате экстремальных воздействий. Во многих случаях находятся на периферии своего естественного ареала в Болгарии, имеют ограниченное распространение. Это преимущественно виды из Средиземноморского региона, Евксинской фитогеографической провинции или

Евроазиатского степного района: *Quercus coccifera* L., *Q. hartwissiana* Steven, *Eriolobus trilobata* M. Roem., *Micromeria juliana* (L.) Benth. ex Rchb., *Ilex colchica* Poj., *Daphne pontica* L., *Rhododendron ponticum* L., *Vaccinium arctostaphylos* L., *Lotononis genistoides* (Fenzl) Benth. и др. Их популяции особенно уязвимы из-за малочисленности и того, что они находятся вне экологического оптимума распространения. Это также растения, чьи местообитания расположены в индустриальных, сельскохозяйственных и сильно урбанизированных районах, таких как Черноморское побережье, Северо-Восточная Болгария, Дунайская равнина и Фракийская низина. В этих регионах встречаются различные, часто единичные местообитания редких для Болгарии видов, широко распространенных вне пределов страны: *Marsilea quadrifolia* L., *Trapa natans* L., *Ludwigia palustris* (L.) Elliot, *Galium rubioides* L., *Pancratium maritimum* L. и др. [24].

Для каждого вида в ККБ разработана краткая характеристика, дающая представление о его систематическом положении, жизненной форме и морфологических особенностях, экологии, состоянии, в котором он находится, и проблемах, возникающих в связи с его охраной. Важное место в характеристике отведено хорологии видов, условиям их развития и размножения, отрицательно действующим на их состояние факторам, уже принятым и необходимым новым мерам по их охране. Указаны литературные источники с более подробной информацией о каждом виде [17].

Характеризуя отрицательно действующие факторы, особое внимание обращали на различные аспекты человеческой деятельности. Предложены различные меры: создание заповедных территорий в местах произрастания редких видов, семенных банков, живых коллекций редких растений, восстановление уничтоженных местообитаний, культивирование некоторых видов, обеспечение сезонной охраны растений с декоративными качествами.

Виды, внесённые в ККБ, произрастают преимущественно в Родопских горах — 190, на массиве Старая планина — 172, на Черноморском побережье — 170, в Пирине — 144, на Фракийской низине — 130 и др. Больше всего редких и находящихся под угрозой видов (391) встречается в поясе ксеро-термных дубовых лесов [24].

Однако необходимо констатировать, что ККБ в значительной степени утратила актуальность из-за существенной трансформации местообитаний многих видов и в результате новых исследований болгарской флоры. Поэтому, разрабатывая новое издание, необходимо внести следующие изменения и дополнения:

1. Перейти к международно принятым категориям IUCN при оценке статуса (категории редкости) каждого вида и сделать прекаатегоризацию многих видов.

2. Включить в ККБ редкие виды грибов, водорослей, лишайников и мхов.

3. Актуализировать список высших растений в ККБ:

- a) добавить виды, состояние местонахождений которых сильно ухудшилось за последние 20 лет;

б) добавить новоустановленные для флоры Болгарии виды с ограниченным распространением;

в) исключить из ККБ виды, популяции которых в хорошем состоянии и не нуждаются в специальных мерах защиты.

4. Актуализировать имеющуюся информацию в блоках, характеризующих каждый вид в ККБ.

5. Подробно охарактеризовать растительные сообщества, в которых выявлены редкие виды, и их состояние.

6. Актуализировать меры по охране местообитаний отдельных видов.

В 1989 г. опубликован приказ Комитета по окружающей среде относительно охраны находящихся под угрозой исчезновения редких и ценных видов растений. На территории Болгарии объявлены под защитой закона 330 видов. Среди них 7 представителей Pteridophyta, 5 — Pinophyta и 318 — Magnoliophyta, что составляет около 9 % болгарской флоры. По жизненным формам — это 11 видов деревьев, 37 — кустарников, 8 — полукустарников и 274 — травянистых растений. Этот закон отменил предыдущий закон 1961 г. [11, 13].

В 1995 г. обнаружено 2 приказа Министерства окружающей среды. Первым из списка охраняемых законом растений исключено 18 видов, а вторым — прибавлено 77 новых растений. Таким образом, общий список охраняемых растений Болгарии включал уже 389 видов, или около 11 % всей её высшей флоры.

В 2002 г. принят Закон о биоразнообразии [4], который охватил все стороны охраны природы в Болгарии. В Приложении № 3 к Закону опубликован список охраняемых видов сосудистых растений на территории страны. В списке — 589 видов и подвидов из 307 родов, 93 семейств, или около 15,1 % всех видов, представляющих 35 % родов и 60 % семейств флоры Болгарии: Magnoliophyta — 567 видов из 77 семейств, Pinophyta — 5 видов из 3 семейств, Pteridophyta — 13 видов из 11 семейств и Lycopodiophyta — 4 вида из 2 семейств. Больше всего представителей семейств *Asteraceae* (58), *Fabaceae* и *Liliaceae* (по 43), *Brassicaceae* (32).

Флора Болгарии и международное природоохранное законодательство

В «Список редких, находящихся под угрозой исчезновения и эндемичных растений в Европе» [22] включены 165 видов покрытосеменных растений, встречающихся в Болгарии. Из них 53 вида — болгарские эндемики. Присутствие более 4 % видов высшей флоры Болгарии в этом списке является высокой оценкой её оригинального и самобытного характера. В Красные списки IUCN находящихся под угрозой растений мира [28] включены 106 видов из болгарской флоры (2,7 %).

Болгария подписала и ратифицировала много международных конвенций, договоров и соглашений о сохранении биоразнообразия страны. Эти соглашения имеют особое значение, т.к. в параграфе 5(4) Конституции Бол-

гории 1991 г. говорится: «...международные договоры, ратифицированные в конституционном порядке, обнародованные и вошедшие в действие для Республики Болгарии, являются частью внутреннего законодательства страны. Они имеют приоритет перед теми нормативами внутреннего законодательства, которые им противоречат». Необязательные соглашения, в отличие от обязательных, не попадают под действие этого параграфа [12].

Среди важнейших соглашений, подписанных или ратифицированных Болгарией:

1. Конвенция о защите мирового культурного и природного наследия, принятая в Париже 16.11.1972 г. Для Болгарии действует с 17.12.1975 г.

2. Конвенция о международной торговле находящимися под угрозой исчезновения видами дикой флоры и фауны (СІТЕС) [19], подписанная в Вашингтоне 03.03.1973 г. и в Берне 31.12.1974 г. Для Болгарии вступила в силу с 16.04.1991 г. Из флоры Болгарии под защиту этой конвенции попадают 74 вида: все представители семейства *Orchidaceae* (68 видов), *Cyclamen coum* Mill., *C. hederifolium* Aiton, *Galanthus elwesii* Hook. f., *G. nivalis* L., *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit. и *Adonis vernalis* L.

3. Конвенция об охране дикой европейской флоры и фауны и природных местообитаний (Бернская конвенция) [18] составлена в Берне 19.09.1979 г. Ратифицирована болгарским парламентом 25.11.1991 г. В Приложении 1 к Конвенции, значительно расширенном в 1998 г., под строгую защиту попадают 54 вида из флоры Болгарии, из которых 4 вида — Bryophyta, 3 вида — Pteridophyta и 47 видов — Magnoliophyta. До 1998 г. среди строго защищённых конвенцией растений не было ни одного болгарского эндемика, в то время как в дополненном списке — 9 болгарских и 13 балканских эндемиков [12].

4. Директива 92/43 Совета Европейского союза об охране природных местообитаний и дикой флоры и фауны от 21.05.1992 г. В Приложение II Директивы включено 11 видов, распространенных в Болгарии, — *Aldrovanda vesiculosa* L., *Caldesia parnassifolia* (L.) Pall., *Cypripedium calceolus* L., *Echium russicum* J.F. Gmel., *Eleocharis carniolica* W. Koch, *Gladiolus palustris* Gaudin, *Himantoglossum caprinum* (M. Bieb.) Spreng., *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Marsilea quadrifolia* L. и *Tozzia carpatica* Waloszcz.

5. Декларация по принципам глобального консенсуса по управлению, консервации и устойчивому развитию всех видов лесов («Принципы Рио для лесов»), подписанная в 1992 г. В Болгарии является необязательным соглашением.

6. Конвенция по биологическому разнообразию. Открыта для подписания 05.06.1992 г., введена в действие 29.12.1993 г., ратифицирована Болгарией 29.02.1996 г.

Организации, осуществляющие охрану биоразнообразия в Болгарии

Охрана биоразнообразия и управление природными ресурсами в Болгарии осуществляются под руководством и контролем нескольких органов болгар-

ского правительства. Функции и задачи правительственных органов и агентств определяются специальными постановлениями Совета Министров (СМ).

Министерство окружающей среды и вод (МОСВ) является органом СМ для проведения национальной экологической политики. Министр окружающей среды совместно с другими министерствами разрабатывает стратегию правительства в области охраны окружающей среды, а также направляет и контролирует охрану биоразнообразия и природных экосистем, объявляет виды растений, защищённые законом, и заповедные территории. МОСВ проводит государственную политику в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, а также осуществляет комплексное управление природоохранной деятельностью страны. С 1994 г. существует Национальная служба по защите природы (НСЗП) — специализированный орган управления, контроля и охраны биоразнообразия, заповедных природных территорий и природных экосистем.

Национальное управление по лесам является административным органом СМ, осуществляющим государственную политику по управлению лесным хозяйством, охране и использованию лесов. Несколько научно-исследовательских институтов (леса, ботаники, зоологии, Центральная лаборатория общей экологии при Болгарской АН), а также Лесотехнический университет, биологический факультет Софийского университета, Аграрный университет в Пловдиве и др. организации осуществляют научные исследования и наблюдения за окружающей средой, флорой и растительностью [14].

В Болгарии зарегистрировано более 100 неправительственных организаций, которые работают в области охраны природы. Они осуществляют экспертные оценки и экспертизы в конкретных экологических ситуациях, занимаются практической работой, связанной с экологическим воспитанием, образованием и т. д.

Заключение

Принято считать, что флора Болгарии сравнительно хорошо изучена, но всё же научные знания о ней неполны. Направления будущих исследований можно обобщить следующим образом:

1. Необходимо завершить период инвентаризации болгарской флоры (в связи с неполнотой информации о таксонах в семействах от *Dipsacaceae* до *Asteraceae*). Это будет осуществлено после выхода из печати последних томов многотомного издания «Флора Республики Болгарии». 10 из них уже опубликованы, а 11-й и 12-й подготовлены к печати. В 13-й том предполагается включить только 2 рода — *Hieracium* и *Taraxacum* [24].

2. Коренным образом нужно переработать и переиздать по крайней мере первые три тома «Флоры Республики Болгарии», которые существенно устарели и стали библиографической редкостью. Таксономия и хорология описанных в них видов нуждаются в серьёзном пересмотре.

3. Необходимо подготовить Дополнение (Addenda) к «Флоре Республики Болгарии», в которое бы вошли таксономические новинки и конкретные критические дополнения.

4. Нужно продолжить топографическое картирование распространения высших растений в Болгарии (с применением GPS), в частности, в массиве Сакар, Тунджанской холмистой равнине, Родопях (восточная и западная часть), Западных пограничных горах.

5. Предполагается выявление новых для флоры Болгарии видов, главным образом на пограничных территориях, которые всё ещё слабо изучены в ботаническом отношении.

6. Охрана флоры Болгарии является одним из будущих приоритетов болгарских ботаников в связи с сохранением естественного генофонда страны. В этом направлении необходимо решить следующие вопросы:

- актуализировать информацию о редких и находящихся под угрозой исчезновения видах и издать современную Красную книгу с включёнными в неё разделами о грибах и низших растениях;

- осуществить долгосрочный мониторинг и экологические исследования видов из новой Красной книги;

- инвентаризировать флору многих заповедных территорий и подготовить предложения о создании новых заповедников, в которых охранялись бы редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений;

- расширить информацию о последствиях воздействия антропогенных факторов на флору и растительность, методах смягчения воздействия этих факторов и возможностях их восстановления.

7. Необходимо начать работу над Зеленой книгой Болгарии [15].

Автор высказывает большую благодарность канд. биол. наук Степановой Анастасии Валерьевне за помощь, оказанную при работе над этой публикацией.

1. *Атлас на ендемичните растения в България* / Под ред. Велчева В., Кожухарова С., Анчева М. — София: Изд-во БАН, 1992. — 204 с.
2. *Бондев И.* Едификатори и доминанти в растителната покривка на България // II нац. конф. по ботан. — София, 1969. — С. 199—212.
3. *Ганева А., Начева Р.* Мъховата флора на България: съвременно състояние на проученост, опазване и бъдещи предизвикателства // Съврем. съст. на биоразнообр. в България — проблеми и перспективи / Гл. ред. Петрова А. — София: ИБ БАН, 2005. — С. 69—74.
4. *Закон за биологичното разнообразие.* Указ № 283. Приложение № 3 към чл. 37.3. Растения // Държавен вестник. — 2002. — бр. 77. — С. 36—41.
5. *Закон за защитените територии* // Държавен вестник. — 1998. — бр. 113. — С. 1—13.
6. *Конспект на висшата флора на България.* Хорология и флорни елементи / Под ред. Димитрова Д. — София: Изд-во БШПОБ, 2002. — 422 с.
7. *Конспект на висшата флора на България.* Хорология и флорни елементи / Под ред. Асьова Б., Петровой А. — София: Изд-во Българска фондация биоразнообразие, 2006. — 453 с.

8. Петрова А., Владимиров В. Антропофитната флора на България // Тр. VI Нац. конф. ботаника СУ «Св. Климент Охридски» / Ред. Темнискова Д. — София, 2002. — С. 77—82.
9. Станев С. История на ботаническата наука в България. Част II. — Пловдив: Изд-во Христо Г. Данов. — 1994. — 232 с.
10. Ташев А. Опазване на биоразнообразието на българската флора. Растителният свят в горския фонд на България // Гора. — 2000. — бр. 3. — С. 17—18.
11. Ташев А. Опазване на биоразнообразието на българската флора. Развитие на природозащитата в България // Гора. — 2000. — бр. 4. — С. 18—19.
12. Ташев А. Опазване на биоразнообразието на българската флора. Международните конвенции, договори и споразумения // Гора. — 2000. — бр. 5. — С. 19.
13. Ташев А. Опазване на биоразнообразието на българската флора. Защитените растения в горския фонд на България // Гора. — 2000. — бр. 7. — С. 18—19.
14. Ташев А. Опазване на биоразнообразието на българската флора. Институции в България, осъществяващи опазването на растителното биоразнообразие в горския фонд // Гора. — 2000. — бр. 8. — С. 17—18.
15. Ташев А. Зелената книга на България // Гора. — 2004. — бр. 5. — С. 2—5.
16. Флора на НР България. Т 3 / Под ред. Йорданова Д. — София: Изд-во БАН, 1966. — 637 с.
17. Червена книга на НР България. Т. I. / Под ред. Велчева В. — София: Изд-во БАН, 1984. — 448 с.
18. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendix I. 1979. http://www.lkp.org.pl/pravo_html/konv_bernenska_zl.html
19. Convention on International Trade in Endangered Species (CITES). <http://www.ukcites.gov.uk/default.asp>
20. Kozhuharov S, Kuzmanov B. Aliens in the Bulgarian Flora // Boissiera (Geneve). — 1971. — 19. — P. 319—327.
21. Kozhuharov S., Petrova A. Chromosome studies of the Higher Plants with Euroasiatic distribution in Bulgaria // Fragm. Floristica Geobot. — 1981. — 22, № 3. — P. 301—322.
22. Lucas G. List of Rare Threatened and Endemic Plants in Europe. — Strasburg, 1977. — 286 p.
23. Petrova A. Josef Velenovský — his biography, scientific activity and contribution to the Bulgarian Botany // Phytologia Balcanica. — 1996. — 2, № 2. — P. 3—24.
24. Petrova A. The Flora of Bulgaria, Past, Present and Future // Ozhatay, N. (ed.). Proceedings of the 2-nd Balkan Botanical Congress (14—18 May, 2000, Istanbul, Turkey). — 2001. — Vol. 1. — P. 47—52.
25. Stefanov B. Historische Übersicht der Untersuchungen über die Flora Bulgariens // Mitteil. Künigl. Naturwiss. Instit. Sofia. — 1930. — 3. — S. 61—112.
26. Ътмѡнковѡ J. *Myosotis margaritae* — a new species for Greece, Romania and Serbia // Preslia. — 1994. — 66. — P. 261—264.
27. Tashev A. Plant Biodiversity in the Forest Fund and its Preservation // Sustainable Management of the Forests in Bulgaria — Criteria and Indicators. — Sofia: BSBCP, 1999. — P. 71—97.
28. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Center IUCN. Walters K. & Gillet H.J. (eds.). — The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 1998. — 862 p.

Рекомендует в печать
С.Л. Мосякин

Поступила 21.05.2007

О.М. Ташев

Лісотехнічний університет Софії, Болгарія

ФЛОРА ВИЩИХ РОСЛИН БОЛГАРІЇ: ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ, СТРУКТУРА І ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ

Розглянуто історію вивчення і систематичну структуру флори Болгарії, особливості поширення видів, синантропну компоненту, ендемізм флори, центри видоутворення та основні питання охорони флори у Болгарії. За сучасними даними, тут виявлено близько 4000 видів, 906 родів та 153 родини судинних рослин і 719 видів, 212 родів та 79 родин мохоподібних. Найбільше видове багатство характерне для флор Родопських (2483 видів) та Балканських гір (2372), масивів Пірина (2079) та Ріли (2023). Понад 600 видів (14 % флори) є адвентивними. Ендемічний елемент флори Болгарії становить 515 видів (12,9 %), у тому числі болгарських ендеміків — 194 види, балканських — 321 вид (8 %), з них у Родопах ростуть, відповідно, 80 і близько 85 ендеміків.

У Болгарії створено майже 400 природоохоронних територій, серед них 3 національні парки і 17 біосферних заповідників. До Червоної книги НР Болгарії (1984) внесено 763 види рослин (21 %). За законом про біорізноманітність у Болгарії (2002) охороні підлягають 589 видів і підвидів (15,1 %), у Червоні списки IUCN включені 106 видів (2,7 %), CITES — 74 види, Бернську конвенцію — 54, Директиву 92/43 Ради Європейського Союзу — 11 видів флори Болгарії.

Запропоновано напрямки майбутніх досліджень флори Болгарії та виділено основні проблеми її охорони.

К л ю ч о в і с л о в а: флора Болгарії, синантропна флора, ендемізм флори, охорона флори

A.N. Tashev

University of Forestry, Sofia, Bulgaria

THE VASCULAR FLORA OF BULGARIA: HISTORY OF STUDIES, STRUCTURES, AND PROBLEMS OF CONSERVATION

The paper presents a review of the studies on the Bulgarian flora, its systematic structure, patterns of the species' distribution, synanthropic floristic component, endemism, speciation centers, and the main problems related to the flora conservation. According to the current studies, the Bulgarian flora comprises 4000 species, 906 genera, and 153 families of vascular plants, and 719 species, 212 genera and 79 families of mosses. The highest species diversity is observed in the Rhodopes (2483 species), Stara Planina (Balkan Mountains — 2372 spp.), the massifs of Pirin (2079 spp.) and Rila (2023 spp.). More than 600 species (14 % of the flora) are adventive (alien) species. The endemic element in the Bulgarian flora amounts to 515 species (12,9 %), including Bulgarian endemics — 194 species, and Balkan endemics — 321 species (8 %). Total 80 Bulgarian and 85 Balkan endemics occur in the Rhodopes.

There are about 400 protected areas in Bulgaria, including three national parks and 17 biosphere reserves. The Red Data Book of Bulgaria (1984) includes 763 plant species (21 %). The Biodiversity Act of Bulgaria (2002) declared 589 species and subspecies (15,1 %) as protected. Also, 106 species (2,7 %) are listed in the IUCN Red List, 74 species — in CITES Convention, 54 species — in Bern Convention, and 11 species — in the Directive 92/43 of EEC. The future trends of studies of the Bulgarian flora are outlined and special attention is given to the conservation issues.

К е у w o r d s: Bulgarian flora, synanthropic flora, endemism, conservation.