

Vesca Roussakova

## **Biodiversité et conservation de la végétation du massif de Rila (centre de la Péninsule Balcanique)**

### **Abstract**

Roussakova, V.: Biodiversity and conservation of the vegetation in Rila mountain (centre of the Balkan Peninsula). — *Bocconea* 16(1): 465-471. 2002. — ISSN 1120-4060.

This paper presents a review of rare and endangered plant species in Rila mountain. Some relict and rare phytocoenosis with rare species for Bulgaria as well as Balkan Peninsula are described. The most endangered factor for the biodiversity in Rila mountain are noticed.

### **Introduction**

Grâce à sa situation géographique – au centre de la Péninsule Balcanique, la montagne Rila accumule les effets et conséquences d'une unité de liaison au mouvement des espèces végétales du nord vers le sud – des zones boréales et de l'Europe Centrale vers les terres méditerranéennes, et de l'est à l'ouest – de zones Sibériennes, Caucasiennes, de l'Asie (y compris de Pont et d'Anatolie) vers les chaînes montagneuses des parties d'ouest de la péninsule et inversement. Ce spectre riche en éléments phytogéographiques Euro-Asiatiques se complète d'une part aussi par espèces d'aires encore plus vastes, et, de l'autre part, par espèces ayant aires balkaniques ou carpatien-balkaniques, endémiques bulgares et environ 6 sténo-endémiques.

Rila est étroitement reliée avec les Rhodopes et Pirin et fait partie d'un ensemble montagneux Macédonien-Rhodopien. La situation géographique et les facteurs historiques par suite desquels la végétation d'aujourd'hui de la montagne s'établit il y a environ 2500 - 3000 années, à première vue déterminent une végétation privée de spécificité. Cependant, chaque montagne aux Balkans, et Rila n'est pas une exception, a sa végétation originale, surtout dans les parties hautes. Ce fait est prouvé maintes fois dans la littérature (Stojanov & Stefanov 1922; Horvat 1960 etc.).

À la richesse végétale de Rila contribue une série de facteurs naturels: une morphostructure monolithique de l'altitude presque 3000 m et une composition pétrographique presque entièrement silicate (à différence de la plupart des montagnes des Balkans). L'amplitude verticale de 1600 m (de 300 à 2925 m) transforme le climat zonal (sub-continental au nord et sub-méditerranéen – aux versants du sud). La quantité annuelle moyenne

des pluies augmente de 500 mm sur des parts bas des macroversants à 1200 mm au sommet de Moussala. Cela occasionne la différenciation de 6 étages végétaux – les étages sub-méditerranéenne et colinéenne partiellement représentés; l'étage montagnard; l'étage des arbres conifères (inférieure sub-alpin); les étages supérieure sub-alpin embroussaillé de pin mugo et alpin - bien développé. A la richesse exceptionnelle floristique et phytocoénotique de Rila contribue aussi le caractère alpin de la montagne fortement manifesté – les cirques profonds nombreux avec plus de 150 lacs glaciaux, vallées "trogues", moraines et d'autres formes du relief créées par les glaciers.

### Matériel

L'analyse des espèces rares, menacées et endémiques a été réalisée sur les données de Red Data Book of Bulgaria (1984), ainsi que sur l'information recue d'Annexes de la Convention de Bern, de la Liste rouge européenne (1992) et des explorations personnel de l'auteur. Les phytocoénoses rares sont constatées et discutées à la base des études de l'auteur. La discussion des habitats est fondée sur la Directive 92/43 (21.05.1992) concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages et la Résolution N 4 (06.12.1996) dressant l'inventaire des habitats naturels menacés nécessitant des mesures de conservation spécifiques du Comité permanent de la convention de Bern.

### Discussion

Sur beaucoup de terrains la végétation actuelle alpine à Rila a un caractère complètement autochtone; en d'autres – sa composition et structure sont proches à celles naturelles. Malgré la pression antropogène s'augmentant constamment, à beaucoup de places il y a des phytocoénoses forestières bien conservées.

Les espèces formant les phytocoénoses sont environ 1500 et cela veut dire que Rila a concentré a peu près 43% de la flore de la Bulgarie. Presque 150 taxons sont rares et menacés de disparaître (Livre Rouge de la R.P. Bulgarie 1984). Une part d'eux sont tertiaires et relictés glaciales dans la flore bulgare; d'autres sont restés d'époques géologiques où la sécheresse avait une distribution différente et pour cela certaines espèces antérieures asiatiques, par exemple, sont restées dans la flore de la Bulgarie. 5 espèces représentent des endémiques locales: *Verbascum jankaeorum* Panc., *Anhusa davidovii* Stoj., *Quercus protoburoidrs* Donchev & Buzov, *Alchemilla pawlowskii* Assenov, *Rheum rhaponticum* L. (de cette espèce probablement il y a en Norvège - malgré cela elle est exceptionnellement rare).

Dans les listes des espèces et sous-espèces rares et menacées, d'une distribution assez limitée, il y a plusieurs des endémiques bulgares (*Saxifraga adscendens* L. subsp. *discolor* (Vel.) Kuz., *Sedum kostovii* Stef., *Anthemis orbelica* Panc., *Centaurea kernerana* Janka., *Veronica kellererii* Deg. & Urum. emend. D. Peev, *Veronica rhodopaea* (Vel.) Deg. ex Stoj. & Stef., *Alchemilla gracilima* Rothm., *Viola orbelica* Panc., *Viola rhodopaea* W. Beck., *Silene velenovskiana* D. Jord. & Panov., *Luzula deflexa* (Koz.) Koz.) ou balkaniques (*Lilium jankae* A. Kern., *Androsace hedraeantha* Griseb., *Potentilla montenegrina*

Pant., *Alchemilla cathachnoa* Rothm., *Alchemilla viridiflora* Rothm., *Angelica pancicii* Vand., *Aquilegia aurea* Janka, *Peucedanum olygophyllum* (Griseb.) Vand., *Aubrieta gracillis* Sprun. ex Boiss., *Sempervivum cilius* Craib, *Jovibarba heuffelii* (Schott) A. & D. Löve). D'autres sont carpatien-balkaniques: *Saxifraga carpatica* Rchb., *Leontodon rilaensis* Hay., *Ligularia glauca* (L.) O. Hoffm., *Rhododendron myrtifolium* Schott & Kotachy.

Les espèces endémiques ont une importance mondiale et pour cela certaines d'elles sont incluses dans une ou plus listes de différentes organisations - mondiales et européennes de protection de la nature (Tableau 1). Onze de ceux taxons sont très rares dans la flore bulgare: *Rheum rhaponticum* L., *Anthemis orbelica* Panc., *Anthemis sancti-joannis* Stoj. & Stef., *Sedum kostovii* Stef., *Centaurea kernerana* Janka, *Verbascum jankaeanum* Panc., *Lilium jankae* A. Kern., *Vicia montenegrina* Rohlena, *Luzula deflexa* (Koz.) Koz., *Veronica rhodopaea* Stoj. & Stef., *Colchicum borisii* Stef. Les autres sont dominants dans plusieurs phytocoénoses (*Primula deorum* Vel., *Pinus peuce* Griseb.), sub-dominants (*Acer heldreichii* Orph. ex Boiss., *Jasione bulgarica* Stoj. & Stef., *Geum bulgaricum* Panc.) ou assec-

Tableau 1. Les espèces protégées de la Convention de Bern.

espèces:	1992*	1997	1999a	1999b	endémique
<i>Anthemis orbelica</i> Panc.	+	+			bulg.
<i>Anthemis sancti-joannis</i> Stoj. et Stef.	+	+			bulg.
<i>Rheum rhaponticum</i> L.	+	+		+	
<i>Sedum kostovii</i> Sief.	+	+			bulg.
<i>Vicia montenegrina</i> Rohlena	+	+			balc.
<i>Colchicum borisii</i> Stef.	+	+			bulg.
<i>Veronica rhodopaea</i> Stoj. et Stef.	+				balc.
<i>Centaurea mannagettae</i> Podp.	+				balc.
<i>Silene velenovskiana</i> D. Jord. & P. Pan.	+				bulg.
<i>Pinus peuce</i> Griseb.		+			balc.
<i>Acer heldreichii</i> Orph. ex Boiss.		+			balc.
<i>Jasione bulgarica</i> Stoj. et Stef.		+			bulg.
<i>Centaurea kernerana</i> Janka		+			bulg.
<i>Verbascum jankaeanum</i> Panc.		+			bulg.
<i>Luzula deflexa</i> (Koz.) Koz.		+			bulg.
<i>Campanula lanata</i> Friv.		+			balc.
<i>Primula deorum</i> Vel.		+	+		bulg.
<i>Campanula abietina</i> Griseb.			+		carp.-balc.
<i>Lilium jankae</i> A. Kern.			+	+	balc.
<i>Geum bulgaricum</i> Panc.			+		balc.

\*Légende:

1992 - E/ECE/1249; ECE/ENVWA/20 Liste Rouge des animaux et des plantes menacés de la disparition dans l'échelle mondial.

1997 - The world Conservation Monitoring Centre. The IUCN Species Survival Commission. Red list of Threatened Plants.

1999a - Annex à la Convention de Bern. Note du Secrétariat Général établie par la Direction de l'Environnement et des Pouvoirs Locaux. (4 mars 1999).

1999b - Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe 29 nov.- 3 déc. 1999.

Tableau 2. Les phytocénoses rares et menacées en Rila.

## A. D'importance mondiale

Les phytocénoses dominées par:	Autres espèces spécifiques:	Principales caractéristiques écologiques:
<i>Rheum rhaponticum</i>	<i>Viola orbelica, Angelica pancicii</i>	Éboulis dans l'étage sous-alpin
<i>Primula deorum et Juncus triglumis</i>	<i>Primula farinosa subsp. exigua</i>	Sites marécageux
<i>Alopecurus riloensis et Saxifraga androsaceae</i>	<i>Oxyria digyna,</i>	Éboulis calcaire dans l'étage alpin, hionophil
<i>Alopecurus riloensis</i>		Éboulis calcaire mobil dans l'étage alpin, hionophil
<i>Carex tricolor</i>	<i>Sesleria comosa, Festuca airoides</i>	Dans l'étage alpin
<i>Quercus proroburoides</i>	<i>Poa nemoralis, Brachypodium pinnatum, Rosa pendulina, Chamaecytisus absinthioides</i>	Dmax = 1,2 m, alt. 1350 - 1800 m, exposition de sud
<i>Abies alba, Picea abies, Pinus peuce</i>	complètement primaires	Dans la réserve biosphérique de "Parangalitsa", déclarée "territoire protégé" en 1933. Hmax > 45 m

## B. D'importance pour la végétation bulgare

Phytocénose dominées par:	Autres espèces spécifiques:	Principales caractéristiques écologiques:
<i>Trollius europaeus</i>	<i>Potentilla montenegrina</i>	Sol très humide dans l'étage sous-alpin inférieur
<i>Dryas octopetala</i>	<i>Carex fuliginosa, Festuca riloensis</i>	Sol squelettique dans l'étage alpin
<i>Elyna bellardii</i>	<i>Carex rupestris, Sesleria comosa, Poa macedonica</i>	Sur roche calcaire dans l'étage alpin
<i>Carex rupestris</i>	<i>Oxytropis campestris, Sesleria comosa</i>	Sur roche calcaire dans l'étage alpin
<i>Salix retusa</i>	<i>Sesleria comosa</i>	Sur roche calcaire dans l'étage alpin
<i>Salix reticulata</i>	<i>Sesleria comosa</i>	Sur roche calcaire dans l'étage alpin
<i>Rhododendron myrtifolium</i>	<i>Pinus mugo</i>	Dans l'étage sous-alpin supérieur
<i>Festuca amethystina subsp. kummeri</i>	<i>Belladiochloa violacea</i>	Dans l'étage sous-alpin supérieur

tateurs (*Campanula abietina* Griseb., *C. lanata* Friv., *Centaurea mannagettae* Podp., *Silene velenovskiana* D. Jord. & P. Pan.).

Certaines espèces d'une aire de l'Europe (surtout moyenne) sont très rares et menacées en Rila, pour la flore bulgare et quelques unes pour la flore des Balkans - *Carex fuliginosa* Schkuhr, par exemple (avec des localités sur les Balkans uniquement à Rila), *Arenaria ciliata* L., *Hutchinsia alpina* (L.) R. Br., *Alchemilla fissa* Günt. & Schum., *Gentiana frigida* Haenke, *Trollius europaeus* L., *Dryas octopetala* L., *Elyna bellardii* (Ait.) C. Koch, *Carex rupestris* All., *Salix reticulata* L., *Salix retusa* L., *Rhododendron myrtifolium* Schott & Kotschy, *Saxifraga androsaceae* L., *S. retusa* Gouan, *Sibbaldia procumbens* L., *Arabis allioni* DC., *Thesium linophyllum* L. Leur importance pour la végétation européenne se détermine par la limite de sud de leurs aires et comme preuves de dislocation climatogènes de flores et ensembles végétaux.

D'autre part, dans la partie sud-ouest de la montagne les espèces sub-méditerranéennes sont proche à leur limites de distribution au nord: *Peucedanum olygophyllum* (Griseb.) Vand., *Alchemilla viridiflora* Rothm. etc.

La plupart de ces espèces peuvent être vues très rarement comme individus isolés dans différents syntaxons ou leurs populations sont en petit nombre. Cela requiert la conservation de vastes territoires pour leur préservation.

Entre les espèces rares il y en a aussi des espèces dominant dans une ou quelques phytocoénoses établies jusqu'à présent (Tableau 2). On peut cité la phytocoénose à *Rheum rhaponticum* L. avec la participation des espèces endémiques *Viola orbelica* Panc. et *Angelica pancicii* Vand.; à *Juncus triglumis* L. (rélicte glaciale ou tertiaire) qui avec *Primula deorum* Vel. (endémique de Rila) et *Primula farinosa* L. subsp. *exigua* (Vel.) Hay. (endémique balcanique) composent deux phytocoénoses de quelques mètres carrés; à *Saxifraga androsaceae* L. et *Oxyria digyna* (L.) Hill. (rélictés glaciales) avec *Alopecurus riloensis* (Hack) Pawl. (endémique bulgare) - d'une seule phytocoénose sur un éboulis calcaire; quelque phytocoénoses édifiées de *Carex tricolor* (endémique bulgare); deux ou trois phytocoénoses à *Bellardiochloa violacea* (Bell.) Chiov. avec *Festuca amethystina* L. subsp. *kummeri* (G. Beck) Margr.-Dann. - très rare sous-espèce endémique balcanique. La particularité spécifique de la végétation forestière représentent aussi trois phytocoénoses séculaires de chêne défini comme *Quercus protoroburoides* Donchev & Buzov (endémique de Rila) bien à distance sur les versants de la vallée de la rivière Rilska arrivant jusqu'à la limite forestière supérieure, donc presque complètement dans l'étage des arbres conifères. Dans la même région de la montagne, dans la composition de certaines phytocoénoses de *Pinus sylvestris* L. et *Pinus peuce* Griseb. participe *Abies alba* Mill. subsp. *borisii-regis* (Mattf.) Koz. & N. Andr. endémique balcanique à l'altitude 1700-1800 m. Celles-ci et encore plusieurs de ce type de phytocoénoses sont d'une importance mondiale.

Les phytocoénoses rares d'importance pour la végétation bulgare sont composées surtout de relictés glaciales. Une phytocoénose à *Trollius europaeus* L. inclue endémique balcanique très rare *Potentilla montenegrina* Pant. *Elyna bellardii* (Ait.) C. Koch, *Carex rupestris* All., *Salix reticulata* L., *Salix retusa* L., *Arenaria ciliata* L. - relictés glaciales composent des phytocoénoses avec les endémiques balcaniques *Sesleria comosa* Vel., *Festuca riloensis* (Hack. ex Hay.) Margr.-Dann. etc.

C'est la composition phyto-géographique différente de la végétation forestière, d'une

part, et, d'autre, de la végétation alpine, qui fait une des particularités caractéristiques de la végétation de Rila. Les phytocoénoses de *Picea abies* (L.) Karst. et *Abies alba* Mill. de *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. & al. 1939 ont une composition boréales environ 85 - 90%. Même le *Pinus peuce* Griseb. (endémique pour les Balkans) compose des phytocoénoses aux espèces arbustives et herbacées surtout boréales. Les phytocoénoses de classe *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937 ont un caractère typique pour l'Europe Centrale. Mais c'est en Rila qu'on trouve quelques uns des secteurs les plus vastes et naturelles en Europe de *Pinus mugo* Turra, ses versants sont couverts aussi à beaucoup de places par phytocoénoses de l'endémique bulgare *Festuca valida* Penzes et par l'espèce de sud *Festuca paniculata* (L.) Schinz & Thell. La végétation alpine se forme des endémiques balkaniques *Sesleria comosa* Vel. et *Festuca riloensis* (Hack. ex Hay.) Margr.-Dann. en combinaison avec les espèces alpines *Carex curvula* All. et *Festuca airoides* Lam. Les phytocoénoses hionophiles et hygrophiles de Rila sont particulièrement intéressantes et la plupart d'elles ont leurs spécificités locales.

La végétation de Rila est comprise en 20 classes – toutes constituant classification de la végétation d'Europe centrale. Jusqu'à présent des ordres seulement *Seslerietalia comosae* Simon 1958 est endémique balkaniene, mais il comprend la plupart des syntaxons herbacés alpins et sous-alpins supérieurs. La spécificité de la végétation de Rila est reflétée aussi par plusieurs alliances balkaniques ou carpatien-balkaniques, et surtout par des associations. Une part principale de celles-ci, surtout par rapport à la végétation alpine sont endémique pour Rila ou pour Bulgarie (la syntaxonomie forestière n'est pas encore élaborée en détail).

L'identification des espèces et des phytocoénoses rares et menacées et surtout nécessitant des mesures spécifiques de conservation est utile, car elle peut guider le choix des habitats d'intérêt spécial pour la protection. D'un total de 90 habitats naturels en Rila jusqu'à présent sont identifiés 22 dans la liste de la Directive Habitats (1992), 12 sont dans la liste de la Resolution N 4 (1996) et 24 on trouve dans les deux documents cités. Par conséquent à peu près 65 % des habitats naturels en Rila sont menacés. Ils exigent des mesures spécifiques de conservation. La liste des habitats pour la montagne Rila n'est pas encore complète.

Malgré les efforts de préservation de l'ambiance faits par l'Etat et les organisations non-gouvernementales pour Protection de la Nature en Bulgarie, encore subsistent des menaces sérieuses contre la conservation de la diversité biologique à Rila. Premièrement ce sont les changements du climat. Trois conséquences fortement dangereuses se manifestent déjà. Partout dans la montagne on observe un développement actif de processus de dessèchement d'*Abies alba* Mill. Les phytocénoses de ce type, surtout en ensemble avec *Picea abies* (L.) Karst. sont parmi les composantes principales de la végétation forestière de la montagne. Beaucoup d'elles sont bien conservées jusqu'à présent; leur composition est similaire à celle naturelle. Rila possède unes des plus vieilles phytocénoses conservant leur composition et structure naturelles et d'une productivité exclusivement haute entre les phytocénoses en Europe. Une part d'elles se trouvent dans la réserve biosphérique de "Parangalitsa" déclarée "territoire protégé" en 1933.

Une autre tendance exclusivement alarmante dans la succession de la couverture végétale de la montagne c'est la réduction rapide des terrains des phytocoénoses hygrophiles. A plusieurs places les phytocoénoses de la *Primula deorum*, endémique pour la montagne, ont déjà complètement disparues. Les conséquences de ces processus seront cata-

strophiques non seulement pour la flore, la végétation et les habitats, mais aussi, de point de vue humanitaire – puisque les ressources d'eau de Rila sont parmi les principales pour la Bulgarie et pour certaines régions de la Grèce.

Partout aux parties de sud et de sud-ouest de la montagne on observe un remplacement trop rapide des phytocénoses de *Festuca valida* et d'autres types herbacés par phytocoénoses de *Chamaecytisus absinthioides* (Janka) Kuzm. Cette tendance menace à violer considérablement la balance actuelle entre arbres, arbustes et herbes. Cette espèce contient des éléments chimiques lesquels détruisent la coordination des mouvements des animaux sauvages qui le consomment en hiver.

Les incendies sont entre les problèmes principaux pour la préservation de la nature pendant les dernières années. Elles sont conséquence non seulement des changements du climat mais aussi du commercialisme catastrophique se développant dernièrement par rapport à la nature en Bulgarie. Les incendies se provoquent avec préméditation pour production de bois et de fibres cellulosiques en grande quantité et à bon marché.

Chaque fois plus de personnes gagnent leur vie en ramassant herbes médicinales, fruits, champignons dans la montagne et cela menace beaucoup d'espèces et de phytocoénoses; cela mène à une dégradation des habitats.

Malheureusement les institutions de l'État pour protection de la nature ne prennent pas toujours à temps des mesures adéquates et rapides et les organisations non-gouvernementales souvent sont impuissantes.

On peut désigner encore de preuves pour le caractère original de la végétation de Rila et son importance. Les données précitées donnent l'idée pour une biodiversité remarquable et désignent la grande valeur écologique de la montagne de Rila. Les particularités de la flore, végétation et habitats de Rila mentionnées brièvement plus en haut font preuve que Rila est un phénomène naturel ayant sa position indiscutable dans les réseaux Natura 2000 et Émeraude. La Bulgarie est Partie contractante à la Convention de Berne. Pour la protection des habitats naturels, que pour la conservation de la flore et de la végétation du massif, le gouvernement bulgare a désigné 4 réserves, un Parc national et un Parc naturel, qui incluent les étages alpin et subalpin complètement et une part de l'étage montagnard.

#### Références bibliographiques

- Horvat, I. 1960: La végétation alpine de la Macédoine dans l'aspect des recherches contemporaines. — Acta Mus. Maced. Scien. Natur. **6(8)**: 163-203.
- Red Data Book of the people's republic of Bulgaria, **1**. — Sofia.
- Stojanov, N. & Stefanov, B. 1922: Phytogeographical and floristic characteristics of the Pirin Mountains. — Ann. Univ. Sofia **18**: 1-27.

Adresse de l'auteur:

V. Roussakova, Institut de botanique, BAS, Sofia 1113. Bulgaria.

E-mail: rusakova@iph.bio.bas.bg