

## The repartition of *Aconitum* species throughout the Romanian Carpathians

Mihok Ciprian<sup>1</sup> – Antal Diana-Simona<sup>2</sup> –  
Csedö Carol<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Analytical Control of Drugs, Faculty of Pharmacy,  
University of Medicine and Pharmacy Timișoara

<sup>2</sup>Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy, University of  
Medicine and Pharmacy Timișoara

<sup>3</sup>Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of  
Medicine and Pharmacy Târgu Mureș

### ABSTRACT

Due to anthropic factors, the spreading of the *Aconitum* species has known a significant reduction in the last decades, the main causes are represented by the diminution of the natural area, and by the intensive harvesting of some species for pharmaceutical purposes. All *Aconitum* species are distinguished by a great variability, probably as a result of hybridization, but generally they do not fit into an easy to recognize morphologic or geographic pattern. This remarkable polymorphism, underlined by the specialists in the field, is responsible for the taxonomic complexity of the *Aconitum* genus and results in different classification ways of the pertaining species. Thorough future chemotaxonomic researches are necessary to establish the exact place of each species in more and more complex classifications.

From the species of the investigated genus, the widest spreading has *Aconitum anthora*, followed by *A. moldavicum* and *A. paniculatum*. The areas richest in different *Aconitum* species are the Northern half of the Oriental Carpathians and the Eastern part of the Southern Carpathians; in the Apuseni Mountains, *Aconitum* appears less frequently.

### ÖSSZEFOGLALÁS

Antropikus faktorok révén, az *Aconitum* fajok terjedésében jelentős csökkenést ismertek fel az utóbbi évtizedekben. A fő okok az életövezet korlátozása, és egyes fajok intenzív begyűjtése gyógyszerészeti célokra. Az összes *Aconitum* fajokra nagy változékonyság jellemző, valószínűleg a hibridizáció révén, de általában nehezen sorolhatók morfológiai vagy geografikai mintákba. Ez a figyelemre méltó polimorfizmus felelős az *Aconitum* faj taxonomikus bonyolultságáért. Ez eredményezte a hozzátartozó fajok különböző osztályozását. A jövőben kemotaxonomikai kutatások szükségesek a fajok pontos helyének meghatározására.

A fajok között a legelterjedtebb az *Aconitum anthora*, ezt követi *A. moldavicum* és *A. paniculatum*. Az *Aconitum* fajokban legdúsabb területek a Keleti-Kárpátok északi része, és a Déli-Kárpátok keleti része. A Nyugati-Hegységekben az *Aconitum* fajok a legkevésbé fordulnak elő.

### INTRODUCTION

Accordingly to the 2nd vol. of Flora R.P.Rom. (Săvulescu, 1953), the *Aconitum* species are divided in 4 sections which do not correspond entirely with those described in Flora Europaea (Tutin et al., 1964).

Recently, this classification in groups or collective species does not appear in „The Illustrate Flora of

Romania” (Ciocârlan, 2000). The specialists underline the taxonomic complexity of the genre regarding the polymorphism of species: the groups described in Flora Europaea include taxa considered as separate species.

### (1 – 5). *A. vulparia* group.

**1. *A. excelsum*** Reichenb, *Uebersicht Acon.* 67 (1819) (*A. lycoctonum* L., nom. ambig.; incl. *A. septentrionale* Koelle).  $2n = 16$ . • Norway to C. Russia. Obs. *A. excelsum* Rchb. typical does not vegetate in Romania. ***A. excelsum*** Rchb. var. ***pseudoexcelsum*** G. Grinț. var. nova in Add. pag. 678 – *A. lasiostomum* Rchb. b *excelsius* Zap. Consp. Fl. Galic. crit. II (1908) 210. Repartition: Mt Bistriței: Mt Măgura from Bistricioara valley (v.), behind peaks.

**2. *A. lasiostomum*** Reichenb., *Ill. Acon.* t. 49 (1825), Steinberg in Fl. U.R.S.S. VII (1937) 205. • Romania, C. & S. Russia, Bulgaria, Iugoslavia. VII. Repartition: Mt Rodnei on the valleys (V.) under Inău peak. Rădășeni on Pocoleni hill (H.) (Fălticeni); Drăgoiești on Codrun H. (Gura Humorului); Calafindești at Căsoaia (Rădăuți). Horaița Monastery (Piatra Neamț).

**3. *A. moldavicum*** Hacq. Reise Karp. I (1790) 169, tab. VII. – ex. Reichenb., *Uebersicht Acon.* 67 (1819). – Moldvai sisakvirág – Moldavischer Eisenhut. • E. C. Europe, extending to W. Ukraine. VI – VIII. Repartition: Mt Maramureșului (Farcău, Ciarcănu), Repedea on Mt Pietricea, Vișeu de Sus, Suliguli; Mt Țibleșului; Mt Rodnei (Pietrosul Mare, Vinului V., Inău, Crăciunel, Corongiș, Rabla) Rodna; Beclean, Ciochiș. Mt Rarău, Pojorâta on Mt Adam and Mt Muncelu (Câmpulung); Mt Suhardului, Bistrița V., Iacobeni, Botoș, Cârlibaba (Vatra Dornei). Băile Slănic; Comănești (Moinești); Piatra Neamț on Cozla H.; Mădei, Broșteni on V. Neagra, Tulgheș at Pietrile Roșii (Ceahlău), Mt Bistriței (Ceahlău, Bicăz V., Mt Măgura from Bistricioara V., Barnarul, Bărnărelul); Neamț Monastery, Agapia Monastery (Tg. Neamț). Făncelul de Sus (Reghin); Sălărd (Toplița); Izvorul Mureșului, Mt Giurgeului (Hăghimașul Mare, Mt «Öcsém») Odorhei, Merești (Odorhei), Mt Harghita; Tușnad on Ciomad H. Lăculețe, Băile Vulcana at Bunea Monastery (Pucioasa); Câmpina, Breaza; Sinaia; Mt Ciucașului (V. Telejenelului under Mt Zăganul). Cetatea de Baltă, Căpâlnița, Lueta, Bachnea (Târnăveni);

Mediaş; Sighişoara; Braşov, Mt Piatra Craiului; Arpaş, Cârţişoara, Porumbacul (Făgăraş), Mt Făgăraşului (Colţii Brezei, Ucea Mare, Bâlea V., Negoii); Avrig, Tâlmăciu, Cisnădie, Turnu Roşu on Lotrioara V., Slimnic, Şura Mare (Sibiu), Mt Sibiului (Cheile Cibinului, Mt Preajbă). Mt Mehedinţilor (Piatra Cloşanilor). Dâmbovicioara V. (Câmpulung). Mt Trascăului (Ighielul V., Piatra Cetăţii), Mt Retezatului (Lăpuşnicu Mare V., Peleaga, Bucura, Valereasca, Stănulete); Mt Parângului. Canciu (Dej); Sucutard (Gherla); Berchieşu, Cămăraşu (Sărmăşel); Cluj on Feleac H., Cojocna, Mociu; Moldoveneşti, Rimetea on Colţii Trascăului, Lunca, Poşaga on Mt Scăriţa, Vidolm (Turda); Intregalde (Alba Iulia); Hermezeu – Văleni (Orăştie); Poiana Aiudului; Abrud on Mt Vulcan, Scărişoara on V. Ordencuşii (Câmpeni). Tăgădău (Ineu). Oraviţa, Ştaierdorfanina, Ciclova; Mt Cernei.

**4. A. vulparia** Reichenb., *Uebersicht Acon.* 70 (1819). – Farkasölő sisakvirág – Wolfs-Eisenhut.  $2n = 16$ . • From France and the Netherlands eastwards to Romania and Poland. VI – VII. Repartition: Racoşul de Jos on «Töpehegy» H. (Rupea), Râşnov (Braşov); Mt Făgăraş. Intregalde (Alba Iulia), Mt Trascău (Piatra Caprei, Piatra Ceţii); Sarmisegetusa (Haţeg). Cluj (Mănăştur, Plecica V.), Vlaha, Mt Gilău (Someşul Rece V., Someşul Cald V.); Răchiţele (Huedin); Băişoara Runc, Poşaga on Mt Scăriţa, Râmeţi (Turda); Scărişoara on Ordencuşi V., Abrud on Mt Vulcan (Câmpeni); Mt Bihor (Mt Mare, Vlădeasa). Valea Drăganului (Aleşd); Aleuş (Şimleul Silvaniei).

**5. A. lamareckii** Reichenb., does not grow in România.

Intermediates between **4** and **5** occur, particularly in the southern Alps and Yugoslavia. Among these are **A. dasytrichum** (Degen ex Gayer) G. Grinţ, in Săvulescu, *Fl. Rep. Pop. Române*, 2: 506 (1953). • Alpi, Bosnia, România. VII. Repartition: Mt Bucegi (Jepii Mici on Urlători V.); Slon (Văleni). Nănăeşti on Mt Mateiaşu and under Mt Sturu at Sturu spring (Câmpulung).

**6. A. anthora** L. Sp. pl. (1753) 532. – Méregölő sisakvirág. – Giftheil Eisenhut. • S., C. & E. Europe, mainly in the mountains. VII – IX. Repartition: Mt Ţibleş, Mt Maramureş, Mt Rodnei, Rodna, Romuli (Năsăud). Mt Bistriţei, Mt Rarău, Obcina Feredeului, Breaza on V. Moldovei, Pojorâta (Câmpulung); Vatra Dornei on Mt Ouşor, Mt Suhardului, Mt Călimani. Mt Gurghiului; Mureş V. between Sălard and Răstoliţa, Borsec; Mt Giurgeului. Mănărade (Mediaş), Racoşul de Jos on «Töpehegy» H. (Rupea); Braşov on Tâmpa, Mt Bârsei, Mt Bucegi, Mt Făgăraş; Slimnic (Sibiu), Mt Sibiu, Mt Ciucaş, Mt Buzău. Mt Căpăţânei, Mt Cozia, Mt Iezer – Păpuşa. Mt Trascău, Intregalde, Alba Iulia, Mihalt; Deva on the surrounding H.; Mt Parângului; Mt Mehedinţilor; Mt Retezatului. Beclean, Chiochiş, Buza; Cămăraşul (Sărmăşel); Cluj at Fânaţe, Cojocna; Ceanul Mare, Cheia Turzii, Moldoveneşti, Rimetea on Colţii Trascăului, Vidolm, Runc, Poşaga de Sus, Mt Scăriţa, Lunca (Turda); Poiana Aiudului, Băgău (Aiud); Abrud on Mt Vulcan. Mt

Bihorului. Mt Zarandului. Oraviţa, Ciclova, Ştaierdorfanina; Mt Cernei.

#### (7 – 9) A. variegatum group.

**7. A. variegatum** L., Sp. Pl. ed. I 532 (1753).  $2n = 16$ . • Mountains of C. Europe, extending to C. Italy, Bulgaria and W. Ukraine. VIII – IX. Repartition: Virișmort (Sighet). Şura Mare (Sibiu). Horezu. Lainici (Tg. Jiu). Cluj at Făget, Ghilău; Cheia Turzii (±). Stâna de Vale (Beiuş).

**8. A. toxicum** Reichenb., *Uebersicht Acon.* 43 (1819). • Romania; C. & W. Yugoslavia. VII – VIII. Repartition: Prundul Bărgăului (Bistriţa). Mt Giurgeului: Hăghimaşul Mare, Mt «Öcsem»; Mt Harghita; Lueta (Odorhei). Cheile Bicazului, Red Lake. Predeal, Zărneşti on Măgura, Mt Piatra Craiului in Prăpăştii V. and Crăpătură, Râşnov on Topliţa V.; Mt Făgăraş (on Şerbota V. under Negoii, Doamna V., Lacul Bâlea, Surul). Sinaia, Buşteni, Mt Bucegi (Vânturiş V., Ialomiţa V.). Dâmbovicioara (Câmpulung). Homorod (Orăştie); Mt Retezatului.

**9. A. paniculatum** Lam., *Fl. Fr.* 3, ed. I: 646 (1778).  $2n = 16$ . • Mountains of C. Europe, extending to C. Italy and Romania. VII – VIII. Repartition: Dragomireşti at Preluci, Borşa, Vişeu V., Mt Rodnei on Piatra Rea (Vişeu); Mt Ţibleşului, Rodna. Mt Dornelor (Gura Haitii); Obcina Feredeului (Mt Lucina), Fundul Moldovei on Pârâul Lefilor (Câmpulung). Sălard (Topliţa); Lueta (Odorhei). Mt Ceahlău; Agapia Monastery (Tg. Neamţ). Sinaia, Buşteni, Mt Bucegi: Piatra Arsă, Jepi, Caraiman în V. Seacă, Schitul Peştera. Braşov on Mt Postăvarul, Zărneşti on Măgura, Mt Piatra Craiului; Mt Făgăraşului: Colţii Brezei, Bâlea V., Negoii, Surul; Avrig, Râul Vadului on Lotrioara V., Cisnădie, Poplaca, Orlat, Şura Mare, Mt Sibiului: Cheile Cibinului, Frumoasa, Iezerul Cibinului, Păltiniş (Sibiu); Dumbrăveni (Sighişoara). V. Lotrului at Jidoaia; Mt Parângului; Mt Retezatului: Gura Apei, Râul Mare, Faţa Retezatului, V. Lăpuşnicului. Anieş, Abrud on Mt Vulcan, Vidra, Neagra, Feneş (Alba Iulia); Scărişoara (Câmpeni). Stâna de Vale (Beiuş); Mt Bihorului: Vlădeasa, Drăgan V.

#### (10 – 14) Grupul A. napellus.

**10. A. firmum** Reichenb., *Uebersicht Acon.* 20 (1819) (incl. *A. callibotryon* Reichenb. *Monogr. gen. Aconit.* (1820) 98, tab. XVI, *A. flevorii* Steib., *A. pantheri* Hayek, *A. superbum* Fritsch). • C. Europe, extending to Romania. VII – IX. Repartition: Mt Maramureşului: Mt Farcău, V. Repedea. Mt Ţibleş: Mt Preluci (at Dragomireşti, Vişeu). Mt Rodnei: Mihăiasa. Mt Rarăului: Mt Rarău. Mt Călimani; Mt Bistriţei: Ceahlău. Mt Făgăraşului: Arpaşul, Lacul Bâlea. Mt Sibiului: Cindrelul, Beşineul, Păltiniş, Jghiabul Găuşoara. Mt Cozia; Mt Lotrului; Mt Căpăţânei; Mt Parâng: Mija Mare, Tigvele, Molidvişul. Mt Retezat: Lacul Zănoaga. Mt Bihor: Vlădeasa, Stâna de Vale, V. Iadului, Crişul Negru V. at Cristior (Beiuş), Piatra Arsă, Ordencuşii V. (at Scărişoara, Câmpeni).

11. **A. napellus** L., Sp. Pl. 532. 2n = 32. • W. & C. Europe, from Britain to E. Austria). Repartition: Pojorâta under Mt Eva (Câmpulung). Mt Măgura from Bistricioara V. (Tulgheș, Ceahlău).

12. **A. tauricum** Wulf. in Koelle Spicil. obs. Aconit. (1786) 15 et in Jacq., Coll. Bot. 2: 112 (1788). • E. Alps, Romania. VIII – IX. Repartition: Mt Rodnei: Pietrosul Mare. Mt Bistriței: Ceahlău. Mt Giurgeului: Hăghimașul Mare. Mt Bucegi: Horoaba V. from Ialomița V. Mt Bârsei: Postăvarul, Mt Tâmpa (Brașov), Mt Piatra Craiului. Mt Iezer – Păpușa: Dâmbovicioara V. Mt Făgăraș: Moșului peak, Lake Urlea, Arpașul, Lake Capra, Doamna V., Negoitul, Căprăreasa, Surul. Mt Sibiului: Cindrelul, Beșineul, Pălăniș, Găușoara. Mt Parângi: Mândra, Cârja, Slăveiu. Mt Retezat: Fața Retezatului, Custura peak, Peleaga peak, Stâna from Păpușa, Valereasca

V., Gruiul Lung, Pietrile V., Borăscu. Mt Țarcu – Godeanu: Mt Baicu. Mt Mehedinților: Cerna V., Piatra Cloșanilor.

### CONCLUSIONS

From the species of the investigated genus, the widest spreading has *Aconitum anthora*, followed by *A. moldavicum* and *A. paniculatum*.

The areas richest in different *Aconitum* species are the Northern half of the Oriental Carpathians and the Eastern part of the Southern Carpathians; in the Apuseni Mountains, *Aconitum* appears less frequently.

In the last 50 years, evaluating the terrain research, we have noticed a reduction of frequency with ~60% of all species of *Aconitum* in Romanian Carpathians!

### BIBLIOGRAPHY

Alexiu V. (1998): Ed. Cultura, Pitești, p. 56-7.

Boșcaiu N. (1971): Edit. Academiei R.S.R., București, p. 92.

Ciocârlan V. (2000): Ed. a II-a, Ed. Ceres, București, p. 147-150.

Drăgulescu C. (1995): Ed. Constant, Sibiu, p. 39-40.

Huțanu M. (2004): Ed. Gh. Asachi, Iași, p. 39.

Karacsonyi C. (1995): Ed. Muzeului Sătmărean, Satu Mare, p. 40.

Mihăilescu S. (2001): Ed. Vergiliu, București, 41-42.

Oprea I.V.-Oprea V. (1999): Ed. Mirton, Timișoara, p. 36, 39-40.

Oroian S. (1998): Casa de editură Mureș, Tg. Mureș, p. 45.

Sămărghitan M. (2000): Casa de editură Mureș, Tg. Mureș, p. 47-48.

Săvulescu T. (1953): Ed. Academiei Republicii Populare Române, București, p. 460-510.

Tofan-Burac T.-Chifu T. (2002): Ed. Corson, Iași, p. 53.

Tutin T.G.-Heywood V.H.-Burges N.A. (1964): Cambridge at the University Press, p. 211-213.