



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

Mihok Ciprian<sup>1</sup> – Antal Diana-Simona<sup>2</sup> –  
Csedő 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 életközvet korlátozása, és egyes fajok intenzív begyűjtése gyógyszerészeti célokra. Az összes *Aconitum* fajokra nagy változékonyság jellemző, valószínűleg a hibridizáció révén de általában nehezen sorolhatók morfológiailag vagy geográfikailag mintákba. Ez a figyelemre méltó polimorfizmus felelős az *Aconitum* faj taxonómikus bonyolultságáért. Ez eredményezte a hozzávetőző fajok különböző osztályozását. A jövőben kemotaxonómiai 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-Hegységokban 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. lycocotum* 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. Griņ. 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 Bistrițioara 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, Jugoslavia. VII. Repartition: Mt Rodnei on the valleys (V.) under Inău peak. Rădășeni on Pocoleni hill (Fl.) (Fălțiceni); Drăgoiești on Codruș H. (Gura Humorului); Calafindești at Căsoaia (Rădăuți). Horaița Monastery (Piatra Neamț).

3. *A. moldavicum* Haecq. 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, Suligufi; Mt Țibleșului; Mt Rodnei (Pietrosul Mare, Vinului V., Inău, Crăciunel, Corongiș, Rabla) Rodna; Beclean, Ciocșiș, Mt Rarău, Pojorâta on Mt Adam and Mt Muncelu (Câmpulung); Mt Suhardului, Bistrița V., Iacoveni, Botoș, Cărlibaba (Vatra Domei), Băile Slănic; Comănești (Moinești); Piatra Neamț on Cozla H.; Mădeci, Broșteni on V. Neagra, Tulgheș at Pietrile Roșii (Ceahlău), Mt Bistriței (Ceahlău, Bicăz V., Mt Măgura from Bistrițioara V., Bărnău, 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. Lăculete, Băile Vulcana at Buncu Monastery (Pucioasa); Cămpina, Breaza; Sinaia; Mt Ciucașului (V. Telejenelului under Mt Zăganul). Cetatea de Baltă. Căpâlnița, Lucta, Bachnea (Târnăveni);

Mediaș; Sighișoara; Brașov, Mt Piatra Craiului; Arpaș, Cărtișoara, Porumbacul (Făgăraș). Mt Făgărașului (Colții Brezei, Ucea Mare, Bălea V., Negoiu); Avrig, Tâlmăciu, Cislădie, Turmu Roșu on Lotrioara V., Slimnic, Șura Mare (Sibiu), Mt Sibiului (Cheile Cibinului, Mt Preajbă). Mt Mehedinților (Piatra Cloșaniilor). Dâmbovicioara V. (Câmpulung). Mt Trascăului (Ighielul V., Piatra Cetății). Mt Retezatului (Lăpușnicu Mare V., Peleaga, Bucura, Valcreasca, Stănulete); Mt Parângului. Canciu (Dej); Sucutard (Gherla); Berchieșu, Cămarășu (Sărmășel); Cluj on Feleac H., Cojocna, Mociu; Moldovenești, Rimetea on Colții Trascăului, Lunca, Poșaga on Mt Scărița, Vidolm (Turda); Intregalde (Alba Iulia); Hermezeu – Văleni (Orăștie); Poiana Aiudului; Abrud on Mt Vulcan, Scărișoara on V. Ordencușii (Câmpeni). Tăgădău (Incu). Oravița, Ștaierdorfanina, Cielova; Mt Cernei.

4. *A. vulgaris* Reichenb., *Uebersicht Acon.* 70 (1819). – Farkasölő sisakvirág – Wolfs-Eisenhut. 2n = 16. • From France and the Netherlands eastwards to Romania and Poland. VI – VII. Repartition: Racoșul de Jos on «Töpehegy» H. (Rupea), Râșnov (Brașov); Mt Făgăraș. Intregalde (Alba Iulia), Mt Trascău (Piatra Caprei, Piatra Ceții); Sarmisegetusa (Hațeg). Cluj (Mănăștur, Plecica V.), Vlaha, Mt Gilău (Someșul Rece V., Someșul Cald V.); Răchițele (Huedin); Băișoara Runc, Poșaga on Mt Scărița, Râmeți (Turda); Scărișoara on Ordencușii V., Abrud on Mt Vulcan (Câmpeni); Mt Bihor (Mt Mare, Vlădeasa). Valea Drăganului (Aleșd); Aleuș (Șimleul Silvaniei).

5. *A. lamarkii* Reichenb., does not grow in Romania.

Intermediates between 4 and 5 occur, particularly in the southern Alps and Jugoslavia. Among these are *A. dasytrichum* (Degen ex Gayer) G. Grint. in Săvulescu, Fl. Rep. Pop. Române, 2: 506 (1953). • Alpi, Bosnia, România. VII. Repartition: Mt Bucegi (Jepii Mici on Urlători V.); Sfon (Văleni). Nănaești on Mt Mateiașu 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 Tibleş, Mt Maramureș, Mt Rodnei, Rodna, Romuli (Năsăud). Mt Bistriței, Mt Rarău, Obcina Feredeului, Breaza on V. Moldovei, Pojorâta (Câmpulung); Vatra Dornei on Mt Oușor, Mt Suhardului, Mt Călimani, Mt Gurghiuului; Mureș V. between Sălard and Răstolița, Borsec; Mt Giurgeului. Mănărade (Mediaș), Racoșul de Jos on «Töpehegy» H. (Rupea); Brașov on Tâmpa, Mt Bărsei, Mt Bucegi, Mt Făgăraș; Slimnic (Sibiu), Mt Sibiu, Mt Ciucaș, Mt Buzău. Mt Căpățânei. Mt Cozia, Mt Iezer – Păpușa. Mt Trascău, Intregalde, Alba Iulia. Mihalt; Deva on the surrounding H.; Mt Parângului; Mt Mehedinților; Mt Retezatului. Beclean, Chiocșiș, Buza; Cămarășul (Sărmășel); Cluj at Fănațe, Cojocna; Ceanul Mare, Cheia Turzii, Moldovenești, Rimetea on Colții Trascăului, Vidolm. Runc, Poșaga de Sus, Mt Scărița, Lunca (Turda); Poiana Aiudului, Băgău (Aiud); Abrud on Mt Vulcan. Mt

Bihorului. Mt Zarandului. Oravița, Cielova, Ștaierdorfanina; 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), Șura Mare (Sibiu). Horezu, Lainici (Tg. Jiu), Cluj at Făget, Ghilău; Cheia Turzii (±), Stăna de Vale (Beiuș).

8. *A. toxicum* Reichenb., *Uebersicht Acon.* 43 (1819). • Romania; C. & W. Jugoslavia. VII – VIII. Repartition: Prundul Bărgăului (Bistrița). Mt Giurgeului; Hăghimașul Mare, Mt «Öcsen»; Mt Harghita; Lueta (Odorhei). Cheile Bicazului, Red Lake, Predeal, Zărnești on Măgura, Mt Piatra Craiului in Prăpăstii V. and Crăpătură, Râșnov on Toplița V.; Mt Făgăraș (on Șerbota V. under Negoiu, Doamna V., Lacul Bălea, Surul). Sinaia, Bușteni, Mt Bucegi (Vânturiș V., Ialomia V.). Dâmbovicioara (Câmpulung). Homorod (Orăștie); 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: Dragomirești at Preluci, Borșa, Vișeu V., Mt Rodnei on Piatra Rea (Vișeu); Mt Țibleșului, Rodna. Mt Dornelor (Gura Haitii); Obcina Feredeului (Mt Lucina), Fundul Moldovei on Pârâul Lefilor (Câmpulung). Sălard (Toplița); Lueta (Odorhei). Mt Ceahlău; Agapia Monastery (Tg. Neamț). Sinaia, Bușteni, Mt Bucegi; Piatra Arsă, Jepi, Caraiman in V. Seacă, Schitul Peștera. Brașov on Mt Postăvarul, Zărnești on Măgura, Mt Piatra Craiului; Mt Făgărașului; Colții Brezei. Bălea V., Negoiu, Surul; Avrig, Râul Vadului on Lotrioara V., Cislădie, Poplaca, Orlat, Șura Mare, Mt Sibiului; Cheile Cibinului, Frumoasa, Iezerul Cibinului, Păltiniș (Sibiu); Dumbrăveni (Sighișoara). V. Lotrului at Jidoaia; Mt Parângului; Mt Retezatului; Gura Apei, Râul Mare, Fața Retezatului, V. Lăpușnicului. Anieș, Abrud on Mt Vulcan, Vidra, Neagra, Feneș (Alba Iulia); Scărișoara (Câmpeni). Stăna de Vale (Beiuș); Mt Bihorului; Vlădeasa, Drăgan V.

#### (10 – 14) Grupul *A. napellus*.

10. *A. firmum* Reichenb., *Uebersicht Acon.* 20 (1819) (inci. *A. callibotryon* Reichenb. Monogr. gen. Aconit. (1820) 98, tab. XV). *A. flevoii* Steib., *A. pantheri* Hayek, *A. superbum* Fritsch). • C. Europe, extending to Romania. VII – IX. Repartition: Mt Maramureșului; Mt Farcău. V. Repedea. Mt Tibleş; Mt Preluci (at Dragomirești, Vișeu). Mt Rodnei; Mihăiaș. Mt Rarăului; Mt Rarău. Mt Călimani; Mt Bistriței; Ceahlău. Mt Făgărașului; Arpașul, Lacul Bălea. Mt Sibiului; Cindrelul, Beșineul, Păltiniș, Jghiabul Găușoara. Mt Cozia; Mt Lotrului; Mt Căpățânei; Mt Parâng; Mija Mare, Tigvele, Moldivișul. Mt Retezat; Lacul Zănoaga. Mt Bihor; Vlădeasa, Stăna de Vale, V. Iadului, Crișul Negru V. at Cristior (Beiuș). Piatra Arsă, Ordencușii V. (at Scărișoara, 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. (Fulgheș, 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 Iașiomița V. Mt Bârsei: Postăvarul, Mt Tâmpa (Brașov), Mt Piatra Craiului, Mt Jezer -- Păpușa: Dâmbovicioara V. Mt Făgăraș: Moșului peak, Lake Urlea, Arpașul, Lake Capra, Doamna V., Negoiiul, Căprăreasa, Surul. Mt Sibiului: Cindreluț, Beșineul, Păltiniș, Găușoara. Mt Parângi: Mândra, Cârja, Slăveiu. Mt Retezat: Fața Retezatului, Custura peak, Peleaga peak, Stâna from Păpușa, Valereasca

V., Gruitul Lung, Pietrile V., Borăscu. Mt Țareu - 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.  
 Ciocărlan 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.  
 Mithăilescu S. (2001): Ed. Vergilia, 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.  
 Sămărghițan 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.-Chițu 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.