

Polskie tojady (*Aconitum*)

Rodzaj *Aconitum* L. (tojad) liczy ogółem ok. 300 gatunków. Największa ich różnorodność stwierdzana jest w Azji środkowo-wschodniej, gdzie znajduje się miejsce ich powstania, czyli centrum genetyczne. Oprócz Eurazji kilka gatunków rodzaju występuje w Ameryce Północnej i jeden gatunek w Afryce północnej – tojad lisi. Rozmieszczenie geograficzne tojadów jest związane z występowaniem trzmieli, które przenoszą ich pyłek.

W Europie tojady występują przede wszystkim w obszarach górskich, głównie w Karpatach i Alpach.

W Polsce tojady rosną w Karpatach i Sudetach, a także, rzadziej, na niżu. Jest ich łącznie 8 gatunków występujących w naturze i jeden ozdobny. Liczba gatunków ozdobnych tojadów w Polsce będzie się zapewne zwiększała.

Gatunki tojadów występujące w naturze:

- t. bukowiński *A. bucovinense* Zapal.
- t. dzióbaty *A. variegatum* L.
- t. lisi *A. lycoctonum* L. em. Koelle
- t. mocny *A. firmum* Rchb.
- t. mołdawski *A. moldavicum* Hacq.
- t. sudecki *A. plicatum* Koehler
- t. wiechowaty *A. degenii* Gayer
- t. wschodniokarpacki *A. lasiocarpum* (Rchb.) Gayer

Gatunek ozdobny:

- t. ogrodowy *A. xcammarum* L. em. Fries

Tojady w naturze tworzą spontaniczne mieszańce. Część z nich została opisana jako gatunki mieszańcowe (notogatunki). Zjawisko mieszańcowości występuje w regionach, gdzie spotykają się ich zasięgi geograficzne. W Polsce obszarami kontaktowymi gatunków tojadów są Beskid Niski i Doły Jasielsko-Sanockie, gdzie przenikają się wzajemnie zasięgi zachodnio- i wschodniokarpackie. Spontaniczne mieszańce powstają również w obszarach bogatych w gatunki tojadów, do których należą przede wszystkim Bieszczady i Tatry. Tutaj, w wyniku działalności człowieka zatarte zostały specyficzne cechy siedlisk, w których występują. Zjawisko to nosi nazwę hybrydyzacji siedlisk. Może ono wynikać np. z obniżenia, w wyniku działalności gospodarczej człowieka, górnej granicy lasu w górach. Przełamana zostaje w ten sposób naturalna bariera oddzielająca gatunki wysokogórskie od występujących w niższych położeniach górskich. Również infrastruktura, przede wszystkim drogi i inne ciągi komunikacyjne, a także sródleśne zręby, tworzą sztuczne korytarze sprzyjające wymianie

genów pomiędzy izolowanymi w warunkach niezaburzonych populacjami. W wyniku swobodnej wymiany genów powstają roje mieszańcowe lub formy introgressywne.

Niektóre gatunki, jak np. tojad mocny, są ustabilizowanymi mieszańcami prawdopodobnie wieku przedplejstoceńskiego (paleomieszańcami).

Gatunki tojadów w areale swojego rozszedlenia tworzą rasy geograficzne. Zjawisko to jest wynikiem długotrwałej izolacji geograficznej skrajnych części ich zasięgów. W wyniku procesów losowych (dryft genetyczny) powstają odmienne morfotypy opisywane w randze podgatunków.

W Polsce tojady znajdują się na liście gatunków prawnie chronionych (http://www.lonicera.hg.pl/law/pr_gatchr_1.html). Wszystkie gatunki są silnie trujące!

Bibliografia:

MITKA J. 2003. The genus *Aconitum* L. (Ranunculaceae) in Poland and adjacent countries.

Instytut Botaniki UJ, Kraków. <http://ib-pan.sklepok.pl/actions?category=97&product=2113>

MITKA J. 2005. Historyczno-biogeograficzne uwarunkowania endemizmu rodzaju *Aconitum* (tojad – Ranunculaceae) w Europie środkowej. Roczn. Bieszczadzkie 13: 41-66.

http://www.bdpn.pl/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=1&Itemid=133

TOJAD BUKOWIŃSKI *Aconitum bucovinense* Zapal.



Status: endemit Wschodnich i Południowych Karpat.

Siedlisko: piętro alpejskie i subalpejskie: wśród skał oraz w źródłiskowych ziołoroślach.

Kategoria zagrożenia wg IUCN: gatunek zagrożony EN.

Cechy rozpoznawcze: hełmy półkoliste lub sierpowate, owłosione; szypułki kwiatowe owłosione niegruczołowo, haczykowato, niekiedy z domieszką włosków gruczołowych.

Występowanie w Polsce: nieliczne stanowiska w Bieszczadach Zachodnich.

Uwagi: w Bieszczadach Zachodnich tworzy gatunek mieszańcowy z tojadem mocnym *A. firmum* o statusie osieroconego mieszańca: tojad karłowaty *A. xnanum* (Baumg.) Simonk. o nagich hełmach.

Bibliografia:

- MITKA J. 1994. Rzadkie i zagrożone populacje roślin naczyniowych w Bieszczadach Zachodnich – wstępne wyniki badań. Roczn. Bieszczadzkie 3: 131-146.
http://www.bdpn.pl/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=1&Itemid=133
- MITKA J. 2000. Systematyka *Aconitum* subgen. *Aconitum* w Karpatach Wschodnich – wstępne wyniki badań. Roczn. Bieszczadzkie 9: 79-116.
- MITKA J. 2001. *Aconitum bucovinense* Zapal. [W]: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- MITKA J. 2002. Phenetic and geographic pattern of *Aconitum* sect. *Napellus* (Ranunculaceae) in the Eastern Carpathians – a numerical approach. Acta Soc. Bot. Pol. 71: 35-48.
- MITKA J., ZEMANEK B. 1996. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych w Bieszczadach Zachodnich. Roczn. Bieszczadzkie 5: 19-41.
- STARMÜHLER W. MITKA J. 2001. Systematics and chorology of *Aconitum* sect. *Napellus* (Runculaceae) and its hybrids in the Northern Carpathians and Forest Carpathians. Thaiszia – J. Bot., Košice 10: 115-136. <http://www.bz.upjs.sk/thaiszia/>

TOJAD DZIÓBATY *A. variegatum* L.



Status: endemit europejski; gatunek górski schodzący na niż.

Siedlisko: na niżu w lasach liściastych i zaroślach na siedliskach żyznych, wilgotnych; w górach wzdłuż rzek i potoków w olszynie karpackiej oraz w ziołoroślach.

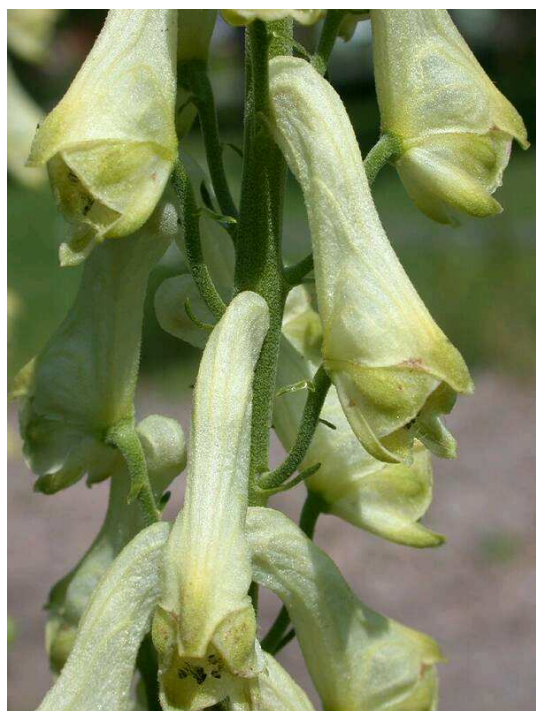
Występowanie w Polsce: Karpaty Zachodnie i Sudety oraz ich przedpola; Wyżyna Małopolska; Góry Świętokrzyskie; Wyżyna Lubelska; Roztocze; Podlasie; wzdłuż Doliny Wisły w środkowym i górnym biegu; Pomorze Wschodnie; Zalew Wiślany; Warmia.

Kategoria zagrożenia wg IUCN: niższego ryzyka LR.

Cechy rozpoznawcze: hełmy wysmukłe, nagie; szypułki kwiatowe nagie; główka miodników haczykowato zgięta; słupki 3-5, owłosione na szwie wewnętrznym.

Uwagi: w Polsce występuje w podgatunku typowym *A. variegatum* subsp. *variegatum*. W Bieszczadach tworzy gatunek mieszańcowy o statusie osieroconego mieszańca z tojadem wiechowatym *A. degenii*; tojad kosmatoowockowy *A. xhebegynum* DC. Jego cechami rozpoznawczymi są nagie hełmy i słupki gruczołowo owłosione. W Tatrach, Beskidzie Niskim i Dołach Jasielsko-Sanockich tworzy gatunek mieszańcowy z tojadem wschodniokarpackim *A. lasiocarpum*; tojad Pawłowskiego *Aconitum xpawłowskii* Mitka et Starmühl. o gruczołowo owłosionych hełmach i słupkach owłosionych na szwie wewnętrznym.

TOJAD LISI *A. lycoctonum* L. em. Koelle



Status: gatunek euroazjatycki; górski-podgórski.

Siedlisko: w górskim piętrze leśnym i w ziołoroślach; w Polsce w łąkach i w ciepłych zaroślach.

Występowanie w Polsce: nieliczne stanowiska w Beskidzie Żywieckim i na granicy Beskidu Żywieckiego i Beskidu Makowskiego.

Kategoria zagrożenia wg IUCN: gatunek narażony VU.

Cechy rozpoznawcze: liście nie podzielone do nasady; przypomina tojad mołdawski *A. moldavicum* - cechą odróżniającą są żółtawo-białawe hełmy.

Uwagi: W Polsce występuje w podgatunku typowym *A. lycoctonum* subsp. *lycoctonum*.

Bibliografia:

- BARTOSZEK W. 2001a. *Aconitum lycoctonum* subsp. *lycoctonum*. [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- BARTOSZEK W. 2001b. *Aconitum lycoctonum* subsp. *lycoctonum* w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 8: 71-77.
- NEJFELD P., STEBEL A. 2001. Notatki florystyczne ze wzgórz Matyska w Kotlinie Żywieckiej (Karpaty Zachodnie). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 8: 273-276.
- NOWAK K. A. 1991. *Aconitum vulparia* (Ranunculaceae), nowy nabytek dla flory Polski. *Fragm. Flor. Geobot.* 35: 249-253.

TOJAD MOCNY *A. firmum* Rchb.



Status: endemit karpacki; podgatunki występujące w Polsce posiadają status endemitów zachodniokarpackich, za wyjątkiem podgatunku typowego, który jest subendemitem zachodniokarpackim.

Siedlisko: podgatunek typowy: piętro alpejskie i subalpejskie - wśród skał, w kosodrzewinie oraz w źródłiskowych ziołoroślach; pozostałe podgatunki w górskich piętrach leśnych, często na skraju lasu i na polanach śródleśnych.

Występowanie w Polsce: Tatry (podgatunek typowy pospolicie) i przylegający obszar pogórza wzdłuż potoków, Beskid Śląski, Beskid Żywiecki.

Kategoria zagrożenia wg IUCN: różna u różnych podgatunków (niskiego ryzyka LR, narażony VU).

Cechy rozpoznawcze: hełmy półkoliste lub sierpowate; główka miodników nie zagięta.

- tojad mocny typowy *A. f.* subsp. *firmum*:

hełmy i szypułki kwiatowe nagie.

- tojad mocny maniński *A. f.* subsp. *maninense*

Skalický (Starmühl.): hełmy i szypułki kwiatowe gruczołowo owłosione.

- tojad mocny morawski *A. f.* subsp. *moravicum* Skalický: hełmy i szypułki kwiatowe niegruczołowo owłosione.

Uwagi: w areale występowania tworzy b. rzadko niepłodne mieszańce z *Aconitum variegatum*: tojad Berdaua *Aconitum xberdaui*. Jego cechy rozpoznawcze to: hełmy ± nagie, wysmukłe, główka miodników zagięta, słupki płonne, nagie.

Bibliografia:

MITKA J. 2001a. *Aconitum firmum* subsp. *maninense* Skalický (Starmühl.). [W]: R.

Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

MITKA J. 2001b. *Aconitum firmum* subsp. *moravicum* Skalický. [W]: R. Kaźmierczakowa, K.

Zarzycki (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

MITKA J. 2004. *Aconitum firmum* Rchb. subsp. *moravicum* Skalický, tojad mocny morawski.

[W]: Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.) Podręcznik ochrony siedlisk i gatunków. Tom 9. Gatunki roślin. Wyd. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/poradnik/Tom_9_Gatunki_roslin/4109_Tojad_mocny_morawski.pdf

STARMÜHLER W. MITKA J. 2001. Systematics and chorology of *Aconitum* sect. *Napellus* (Runculaceae) and its hybrids in the Northern Carpathians and Forest Carpathians.

Thaiszia – J. Bot., Košice 10: 115-136. <http://www.bz.upjs.sk/thaiszia/>

TOJAD MOŁDAWSKI *A. moldavicum* Hacq.



Status: subendemit karpacki.

Siedlisko: lasy liściaste na wilgotnym, próchnicznym podłożu; ziołorośla w piętrze subalpejskim i potoki górskie.

Występowanie w Polsce:

Karpaty Wschodnie (Bieszczady Zachodnie, Góry Słonne, Doły Jasiesko-Sanockie, Beskid Niski), Karpaty Zachodnie (Beskid Sądecki, Pieniny), Pogórze Karpackie, Kotlina Sandomierska (Puszcza Niepołomicka), Wyżyna Małopolska, Góry Świętokrzyskie.

Kategoria zagrożenia wg IUCN: niższego ryzyka LR.

Cechy rozpoznawcze: liście nie podzielone do nasady; hełmy fioletowo-niebieskie lub fioletowo-różowe. W Polsce występują dwa podgatunki.

- tojad mołdawski typowy *A. m. subsp. moldavicum*: słupki nagie
- tojad mołdawski Hosta *A. m. subsp. hosteanum* (Schur) Graebn. & P. Graebn.: słupki owłosione.

Uwagi: tworzy mieszańce *A. m. subsp. hosteanum* x *A. m. subsp. moldavicum* o słupkach owłosionych u podstawy lub na grzbiecie.

TOJAD SUDECKI *A. plicatum* Koehler



Status: endemit
środkowoeuropejskich gór
hercyńskich (Sudety, Hrubý
Jeseník, Krušné hory,
Bayerischer Wald, Szumawa).
Siedlisko: piętro alpejskie i
subalpejskie: wśród skał, w
kosodrzewinie oraz w
źródłiskowych ziołoroślach.
Występowanie w Polsce:
Zachodnie i Wschodnie Sudety
(Karkonosze i Masyw
Śnieżnika).

Kategoria zagrożenia wg IUCN: gatunek narażony VU.

Cechy rozpoznawcze: hełm półokrągły lub sierpowaty; główka miodników tępa (niezakrzywiona); podkwiatki 1-2 (-3) mm dł. W Polsce występują dwa podgatunki.

Tojad sudecki typowy *A. p.* subsp. *plicatum*.

Podgatunek typowy posiada dwie odmiany:

- tojad sudecki typowy *A. p.* subsp. *plicatum* var. *plicatum*: szypułki kwiatowe owłosione.
- tojad sudecki Kluzjusza *A. p.* subsp. *plicatum* var. *klusianum* (Rchb.) Mitka & Starmühl.: szypułki kwiatowe nagie.

Drugim podgatunkiem jest tojad sudecki gruczołowy *A. plicatum* subsp. *sudeticum* Mitka (endemit Sudetów Wschodnich): szypułki kwiatowe z domieszką włosków gruczołowych; słupki nagie lub owłosione.

Uwagi: tojad sudecki gruczołowy *A. plicatum* subsp. *sudeticum* jest endemitem Sudetów Wschodnich. Prawdopodobnie jest reliktem glacialnym powstałym w wyniku hybrydyzacji *A. firmum* i *A. plicatum* w którymś z pleniglacjałów (maksymalnych zlodowaceń), gdy te dwa wysokogórskie gatunki tworzyły strefę kontaktu na przedpolu gór w rejonie Bramy Morawskiej oddzielającej Karpaty i Sudety.

Bibliografia:

MITKA J. 2001. *Aconitum callibotryon* Rchb. [W]: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

TOJAD WIECHOWATY *A. degenii* Gáyler



Status: gatunek bałkańsko-alpejsko-karpacki.

Siedlisko: gatunek górski - dolnoreglowy, spotykany w buczynie karpackiej i olszynie karpackiej; często wzdłuż rzek i potoków.

Występowanie w Polsce: Bieszczady Zachodnie.

Kategoria zagrożenia wg IUCN: gatunek narażony VU.

Cechy rozpoznawcze: hełm półokrągły; główka miodników zgięta, sięgająca szczytu hełmu; szypułki kwiatowe gruczołowo owłosione; słupki nagie.

Uwagi: w Polsce występuje w podgatunku typowym *A. d.* subsp. *degenii*. Mieszzańce: patrz *A. xhebegynum* w opisie tojadu dzióbatego. Często tworzy gatunek mieszańcowy z tojadem wschodniokarpackim *A. lasiocarpum*: tojad Gáyera *A. xgayeri* Starmühl. - zbliżony wyglądem do *A. degenii*, lecz ze słupkami gruczołowo owłosionymi.

Bibliografia:

MITKA J. 2000. Systematyka *Aconitum* subgen. *Aconitum* w Karpatach Wschodnich – wstępne wyniki badań. Roczn. Bieszczadzkie 9: 79-116.

http://www.bdpn.pl/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=1&Itemid=133

MITKA J. 2001. *Aconitum degenii* Gáyler. [W]: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

MITKA J., ZEMANEK B. 1977. Rozmieszczenie *Aconitum degenii* Gáyler i *Aconitum lasiocarpum* (Rchb) Gáyler i ich mieszańców w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczn. Bieszczadzkie 6: 97-111.

TOJAD WSCHODNIOKARPACKI *A. lasiocarpum* (Rchb.) Gáyér



Status: subendemit karpacki.

Siedlisko: w Bieszczadach na połoninach w ziołoroślach; wzdłuż potoków w buczynie i olszynie karpackiej; łągi podgórskie.

Występowanie w Polsce: Karpaty Wschodnie (Bieszczady Zachodnie), Doły Jasielsko-Sanockie, Góry Sanocko-Turczańskie, Karpaty Zachodnie (Tatry, Pogórze Spisko-Gubałowskie; Babia Góra?).

Kategoria zagrożenia wg IUCN: niskiego ryzyka LR.

Cechy rozpoznawcze: hełm i szypułka kwiatowa gruczołowo owłosione; słupki gruczołowo owłosione; miodniki nie sięgające szczytu hełmu. W dwóch podgatunkach:

- tojad wschodniokarpacki typowy *A. l.* subsp. *lasiocarpum*: szypułki pod podkwiatkami gruczołowo owłosione.
- tojad wschodniokarpacki Kotuli *A. l.* subsp. *kotulae* (Pawł.) Starmühl. & Mitka: szypułki pod podkwiatkami nagie lub niegruczołowo, haczykowato owłosione.

Uwagi: tworzy mieszańce z tojadem dzióbatym: tojad Pawłowski *Aconitum xpawlowskii* (patrz tojad dzióbaty) i tojadem wiechowatym: tojad tojad Gáyera *A. xgayeri* Starmühl. (patrz tojad wiechowaty).

Bibliografia:

MITKA J. 2000. Systematyka *Aconitum* subgen. *Aconitum* w Karpatach Wschodnich – wstępne wyniki badań. Roczn. Bieszczadzkie 9: 79-116.

http://www.bdpn.pl/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=1&Itemid=133

MITKA J. 2001. *A. lasiocarpum* (Rchb.) Gáyér. [W]: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.

MITKA J., STARMÜHLER W. 2000. Phenetic variability of *Aconitum lasiocarpum* (Rchb.) Gáyér (Ranunculaceae) in the Eastern Carpathians: extension of taxonomic and geographic borders. Acta Soc. Bot. Pol. 69: 145-155.

MITKA J., ZEMANEK B. 1977. Rozmieszczenie *Aconitum degenii* Gáyér i *Aconitum lasiocarpum* (Rchb) Gáyér i ich mieszańców w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczn. Bieszczadzkie 6: 97-111.

TOJAD OGRODOWY (t. Fishera) *A. xcammarum* L. em. Fries



Status: roślina ozdobna

Siedlisko: -

Występowanie w Polsce: -

Kategoria zagrożenia wg

IUCN: -

Cechy rozpoznawcze: helmy półkolisty lub nieco wydłużony; słupki nagie, płonne; pręciki owłosione; szypułka kwiatowa tuż pod kwiatem owłosiona, zresztą ± naga.

Uwagi: spontaniczny mieszaniec *A. napellus* × *A. variegatum*. Roślina dość często hodowana w ogródkach przydomowych w całej Europie. Niekiedy w stanie dziczyałym.