

О.В. БУЛАХ

Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, МСП-1, 01001, Україна
anemone@ukr.net

ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЯ КВІТКИ ВИДІВ *ACONITUM* L. (СЕКЦІЯ *ACONITUM* L.) ФЛОРИ УКРАЇНИ

Ключові слова: морфологія квітки, *Aconitum*, секція *Aconitum*, таксономія

Вступ

У статті наведено результати порівняльно-морфологічного дослідження квітки видів секції *Aconitum* L., для чого були використані матеріали нашого спільного зі С.М. Зиман дослідження видів роду *Aconitum*, здійсненого в межах родини *Ranunculaceae* Juss. для нового видання «Флори України». Метою дослідження є аналіз морфологічних особливостей квітки та з'ясування діагностичної значущості її ознак для таксономії секції *Aconitum*, представники якої наявні у флорі України.

Матеріал і методика досліджень

Основою для публікації став критичний перегляд гербарних колекцій (*KW*, *LW*, *LWS*, *LWKS*, *CHER*, *LE*) по таксонах секції, наявних у флорі України, а також результати опрацювання матеріалів, зібраних під час експедиційних виїздів територією України. Детально описані морфологічні ознаки квіток десяти видів *Aconitum* (усього близько 100 зразків) із використанням стандартної мікроскопічної техніки і термінології [6, 15]. Проаналізовано морфологічні ознаки елементів квітки: чашолистків, пелюсток-нектарників, стамінодіїв, тичинок і маточок. Зроблено рисунки елементів квіток досліджуваних видів.

Результати досліджень та їх обговорення

Перша система роду *Aconitum*, запропонована DeCandolle [14], складалася з чотирьох секцій (*Napellus* DC., *Cammarum* DC., *Anthora* DC., *Lycocotnum* DC.). Ця система була покладена в основу наступних класифікаційних схем і флористичних зведень. Так, згідно з О.Д. Вісюліною [1], у флорі України наявні 17 видів секцій *Euaconitum* DC., *Anthora* й *Lycocotnum*. За результатами наших комплексних (спільних із С.М. Зиман) досліджень у флорі України налічується 19 видів *Aconitum*, які належать до трьох вищезазначених секцій. Досліджувана нами секція *Aconitum* включає десять видів, розподілених між двома підсекціями — *Aconitum* і *Cammarum* (DC.) Rapaics.

За літературними даними [1, 4, 5, 9, 10, 12—14, 16—22], у видів роду оцвітина зигоморфна, ациклічна, подвійна, чашолистків п'ять (жовтого, синього, фі-

олетового або блакитного кольору), вільних, пелюсткоподібних (верхній чашолисток шоломоподібний, бічних — дві пари), віночок із двох невеликих пелюсток-нектарників, які мають відгин або пластинку зі шпоркою і нігтик. Тичинки численні (25—50), з розширеними при основі нитками (іноді під час переходу розширеної частини нитки у вузьку наявні зубці) та еліпсоїдними чи кулястими пиляками. Між чашолистками і тичинками є 3—8 лускоподібних стамінодій (іноді відсутні). Маточок 3—5 (рідше 12), вільних або зрослих при основі, з короткими стилодіями та з 10—20-ма насінними зачатками кожна.

Більшість вищезазначених морфологічних ознак квітки традиційно використовувалися для діагностики таксонів роду *Aconitum*. Зокрема, види досліджуваної нами секції *Aconitum* характеризуються опадаючою оцвітинуою, куполоподібним шоломом верхнього чашолистка й апокарпним гiнецеєм переважно з трьох плодолистків [4, 5, 10, 12—14, 17—22]. Відмінності морфологічних ознак квітки між видами підсекцій *Aconitum* і *Sammarum* (форми шолома та його носика, шпорки пелюсток-нектарників, характеру опушення тичинкових ниток, кількості маточок) не завжди чіткі, тому є підставою для дискусійного визначення деяких видів.

Обсяг підсекції *Aconitum* флори України в літературі оцінюється по-різному: за даними Т. Tutin [22], до підсекції належать три види (*A. firmum* Rechb., *A. napellus* L., *A. tauricum* Wulfen); В.М. Ворошилова [2, 3] — два (*A. bucovinense* Zapal., *A. tauricum*); М.М. Цвельова [10, 11] — чотири (*A. bucovinense*, *A. firmum*, *A. odontandrum* Wissjul., *A. tauricum*); J. Mitka [18] — три (*A. bucovinense*, *A. firmum*, *A. nanum* Baumg.). За результатами нашого дослідження, підсекція *Aconitum* у флорі України включає п'ять видів (вищезазначені М.М. Цвельовим чотири види та *A. romanicum* Wolf.).

Діагностичними ознаками підсекції *Aconitum* ми вважаємо, слідом за В.М. Ворошиловим [2, 3] та М.М. Цвельовим [10, 11], голівчасті прямі (іноді трохи зігнуті) шпорки пелюсток-нектарників, коротші за відгин, і наявність трьох маточок. Крім того, ми звернули увагу на короткі (0,5—2,0 мм завдовжки) носики шоломів і зближені в ґрунті парні бульби (з міжвузлями 1—3 мм завдовжки).

М.М. Цвельов [10, 11] помітив опушення зав'язей і тичинкових ниток у видів підсекції; В.М. Ворошилов [2, 3] відзначив видовжені відгини пелюсток-нектарників і їх короткі шпорки в *A. bucovinense*; J. Mitka [18] навів голий і майже кулястий шолом у *A. firmum* і опушений та дещо видовжений шолом у *A. bucovinense*.

У результаті детального морфологічного аналізу п'яти видів підсекції *Aconitum* ми розглядаємо як суттєві такі відмінності їхніх квіток, важливі для діагностики на видовому рівні.

Aconitum firmum (рис. 1, 1) і *A. tauricum* (рис. 1, 2) близькі за низкою ознак елементів квітки й різняться за висотою шолома та формою його носика (зігнутий у квіток першого виду і майже прямий — у другого), формою бічних чашолистків (округло-трикутні та асиметричні або округлі), наявністю зубців та

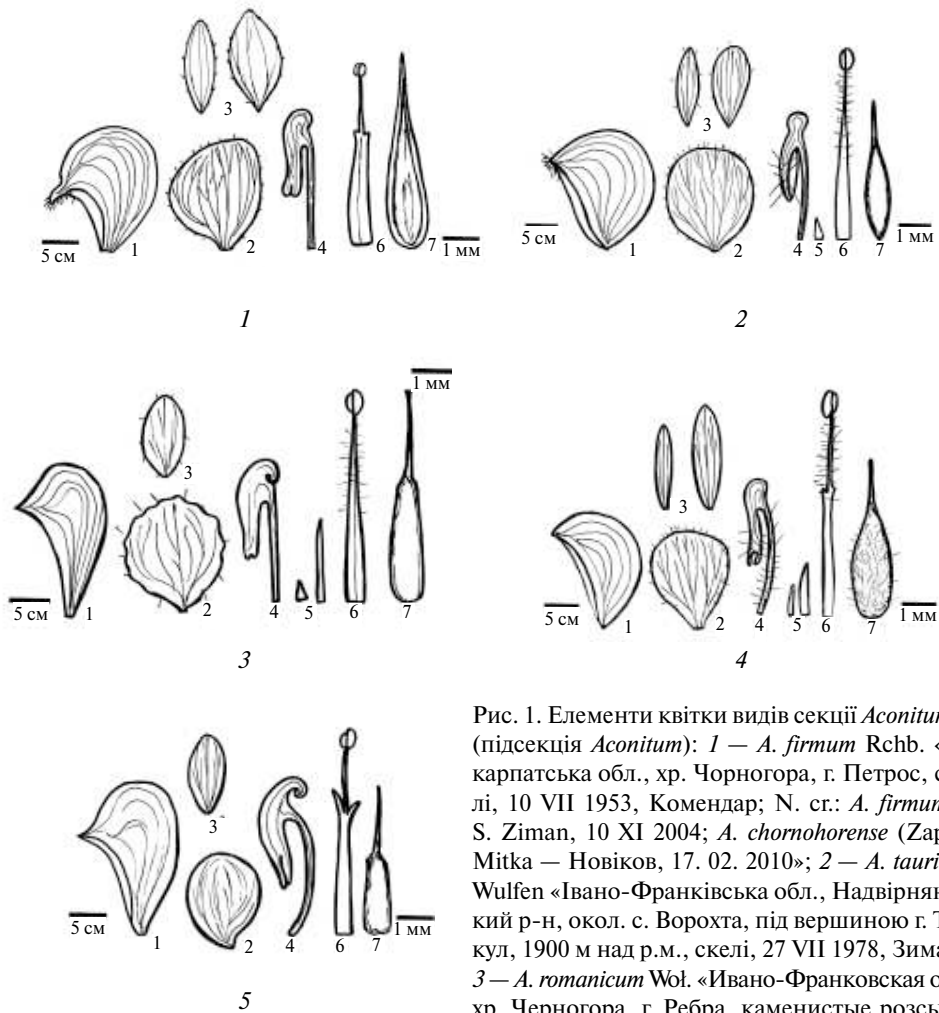


Рис. 1. Елементи квітки видів секції *Aconitum* L. (підсекція *Aconitum*): 1 — *A. firmum* Rchb. «Закарпатська обл., хр. Черногора, г. Петрос, скелі, 10 VII 1953, Комендар; N. ср.: *A. firmum* — S. Ziman, 10 XI 2004; *A. chornohorensse* (Zapał.) Mitka — Новіков, 17. 02. 2010»; 2 — *A. tauricum* Wulfen «Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, окол. с. Ворохта, під вершиною г. Туркул, 1900 м над р.м., скелі, 27 VII 1978, Зиман»; 3 — *A. romanicum* Wolf. «Івано-Франковская обл., хр. Черногора, г. Ребра, каменистые розсыпи, 29 VIII 1979, Ловелиус»; 4 — *A. bucovinense* Zapał. «Закарпатська обл., Воловецький р-н, с. Щербовець, г. Пікуй, південний скелястий схил, під вершиною, 23 VII 1956, В. Чопик; N. ср.: *A. bucovinense* — Mitka, 22. 05. 2006»; 5 — *A. odontandrum* Wissjul. «Київська обл., Васильківський р-н, с. Звонкова, в сосновому лісі, 09 VIII 1916, Семенкевич; N. ср.: *A. odontandrum* — Вісюліна, 21 I 1947»

1 — шолом; 2 — бокові чашолистки; 3 — нижні чашолистки; 4 — пелюстка-нектарник; 5 — стамінодій; 6 — тичинка; 7 — маточка

Fig. 1. Flower elements of species of *Aconitum* L. (subsection *Aconitum*): 1 — *A. firmum*; 2 — *A. tauricum*; 3 — *A. romanicum*; 4 — *A. bucovinense*; 5 — *A. odontandrum*

1 — helmet; 2 — lateral sepal; 3 — lower sepal; 4 — petal-nectary; 5 — staminody; 6 — stamen; 7 — carpel

опушення тичинкових ниток (у *A. firmum* на голих нитках є дрібні зубці, а в *A. tauricum* на опушених нитках зубці відсутні), формою маточок (видовжено-яйцеподібні або веретеноподібні). Це гірські види з середньоевропейським ареалом, поширені в Українських Карпатах. *Aconitum firmum* зростає переваж-

но у верхньому лісовому поясі, а *A. tauricum* зрідка трапляється в субальпійському (хр. Чорногора — г. Петрос, хр. Горгани — г. Негровець, хр. Свидовець — г. Близниця).

Aconitum romanicum (рис. 1, 3) — ще один таксон із високогірної флори Українських Карпат, який вважається синонімом *A. tauricum* [2, 11, 12]. Критично переглянувши гербарні матеріали рослин цієї групи з високогір'я Українських Карпат, ми виявили безперечну близькість *A. romanicum* до *A. tauricum*, але водночас і наявність досить істотних відмінностей між ними. Зокрема, квітки *A. romanicum* відрізняються від *A. tauricum* більшою висотою шолома (20—25 мм проти 18—20 мм), його видовженою верхівкою та випнутим прямим носиком, а також хвилястими краями бічних чашолистків і майже циліндричною формою маточок. Ми визнаємо цей вид, усвідомлюючи, що в майбутньому він потребуватиме особливої уваги.

Aconitum bucovinense (рис. 1, 4) різниться від розглянутих видів підсекції світлим кольором оцвітини й завжди опушеними тичинковими нитками та маточками. Крім того, шолом верхнього чашолистка рослин *A. bucovinense* з коротким (0,5—1,0 мм завдовжки) не випнутим носиком (у *A. firmum* шолом із носиком 1—2 мм завдовжки, загнутим донизу), пелюстки-нектарники з дугоподібними нігтиками, розсіяно-опушеними довгими волосками (в *A. firmum* із прямими голими нігтиками). Додамо, що у флорі України це дуже рідкісна гірська рослина, відома з Буковинських Карпат, яку ми вивчали лише в гербарії. Причому переважна більшість гербарних зразків цього виду з Чорногори, Свидівця й Мармароша має квітки з голими тичинковими нитками й маточками, тому їх слід віднести до *A. firmum*.

Вважаємо самостійним видом також *A. odontandrum* (рис. 1, 5) — ендемік Придніпров'я, приурочений до галявинно-лісових локалітетів. Різниться від *A. firmum* й *A. tauricum* пелюстками-нектарниками з тоншими і майже гачкоподібними шпорками (ознака, більш характерна для видів підсекції *Cammarum*) і дугоподібними нігтиками та голими тичинковими нитками (проти розсіяно-опушених у *A. tauricum*), які у верхній частині завжди з двома добре помітними зубцями (дрібні зубці іноді наявні, за нашими даними, на нитках тичинок *A. firmum*).

Обсяг підсекції *Cammarum* у флорі України, як і підсекції *Aconitum*, є дискусійним. За даними Т. Tutin [22], підсекція *Cammarum* включає два види (*A. paniculatum* Lam., *A. variegatum* L.); В.М. Ворошилова [2, 3] — три (*A. paniculatum*, *A. podolicum* (Zapał.) Worosch., *A. variegatum*); М.М. Цвельова [10, 11] — п'ять (*A. degenii* Gaye, *A. gracile* (Rchb.) Gaye, *A. podolicum*, *A. prutense* (Zapał.) Tzvelev, *A. variegatum*); J. Mitka [18] — два види (*A. degenii*, *A. variegatum*). За результатами нашого дослідження, підсекція *Cammarum* у флорі України складається з п'яти видів, визнаних М.М. Цвельовим.

Дискусійними є суттєві ознаки квіток, спільні для усіх видів підсекції та відмінні для окремих видів. М.М. Цвельов [10, 11] звернув увагу на висоту шолома, опушення зав'язей і тичинкових ниток, наявність 3—5 маточок, а В.М. Ворошилов [2, 3] відзначав у цієї групи видів конусоподібну форму шоло-

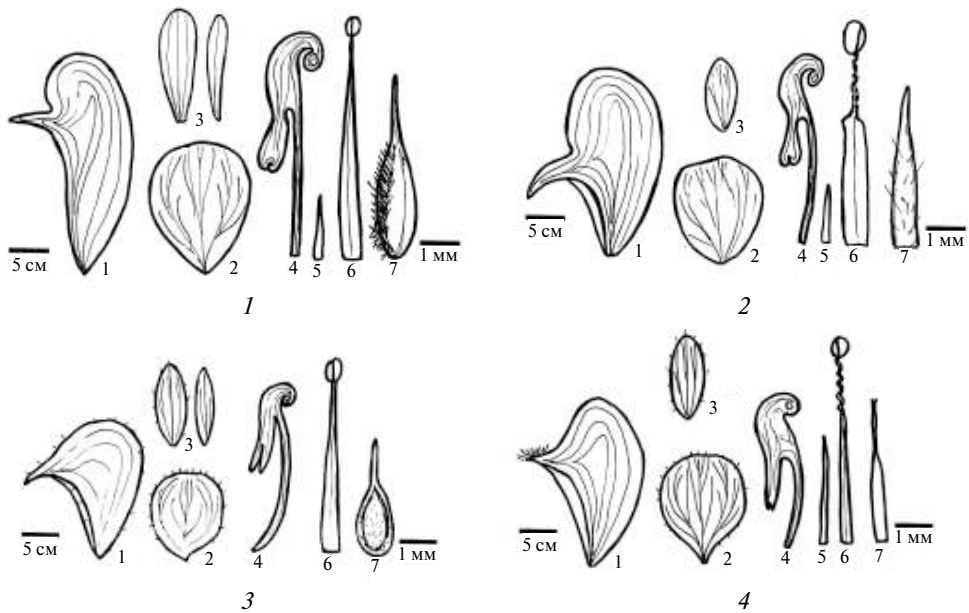


Рис. 2. Елементи квітки видів секції *Aconitum* L. (підсекція *Cammarum*): 1 — *A. variegatum* L. «Івано-Франківська обл., Яремчанський р-н, с. Ворохта, схили г. Пожижевська, берег струмка, на галявині хвойного лісу, 29 VII 1978, Зиман»; 2 — *A. gracile* (Rchb.) Gayet «Закарпатська обл., с. Ясиня, у хвойному лісі, 25 X 1974, Зиман»; 3 — *A. degenii* Gayet «Чернівецька обл., Чивчино-Гринявські гори, хр. Чорний Діл, г. Великий Камінь, у ялиновому лісі, 1400 м над р.м., 27 VII 1968, Чопик, Орнст, Морозюк; N. sp.: *A. degenii* — S. Ziman, 15 II 2004; *A. degenii* subsp. *degenii* — Mitka, 22. 05. 2006»; 4 — *A. prutense* (Zapał.) Tzvelev «Львівська обл., Турківський р-н, верхів'я р. Стрий, долина р. Гуснівка, в чагарнику, 24 VII 1986, Вайнагій; N. sp.: *A. prutense* — Зиман, II 2004 (голі суцвіття)».

1 — шолом; 2 — бокові чашолистки; 3 — нижні чашолистки; 4 — пелюстка-нектарник; 5 — стамінодій; 6 — тичинка; 7 — маточка

Fig. 2. Flower elements of species of *Aconitum* L. (subsection *Cammarum*): 1 — *A. variegatum*; 2 — *A. gracile*; 3 — *A. degenii*; 4 — *A. prutense*

1 — helmet; 2 — lateral sepal; 3 — lower sepal; 4 — petal-nectary; 5 — staminode; 6 — stamen; 7 — carpel

ма, більшу довжину відгину пелюсток-нектарників, порівняно з їхніми шпорками, наявність 3—5 маточок; J. Mitka [18] розглядав у цих видів конічний шолом, помітно видовжений над носиком і відігнуті назад або закручені шпорки пелюсток-нектарників. Ми звернули увагу на порівняно довгі носики шолома (3—7 мм завдовжки), вузькі шпорки, переважно гачкоподібно зігнуті або спірально закручені. Крім того, суттєвою ознакою ми вважаємо помітну (10—30 мм) відстань між парними підземними бульбами.

У межах підсекції *Cammarum* наводимо суттєві відмінності квіток, важливі для діагностики на видовому рівні й відзначені нами в результаті детального морфологічного аналізу наявних п'яти видів.

Aconitum variegatum (рис. 2, 1) і *A. gracile* (рис. 2, 2) — близькі види, в яких багато спільних ознак у формі та опушенні шолома верхнього чашолистка, біч-

них і нижніх чашолистків, а також пелюсток-нектарників. Крім того, квіткам обох видів властиві плівчасті стамінодії та іноді зубці на тичинкових нитках. Проте шолом і бічні чашолистки трохи більші в *A. variegatum* (висота шолома в два рази перевищує ширину проти майже однакової висоти і ширини у *A. gracile*). У *A. gracile* носик шолома також помітно загнутий донизу, тичинкові нитки у верхній частині спірально закручені, а зав'язі маточок дуже розсіяно-опушені (в *A. variegatum* густоопушені). *Aconitum variegatum* диз'юнктивно поширений у Лісостепу та Карпатах і є галявинно-лісовим видом, тимчасом як *A. gracile* має вужчий ареал і зростає лише в лісах Карпат.

Aconitum degenii (рис. 2, 3) — вид із гірської флори Українських Карпат, який зрідка трапляється у середньому лісовому поясі, й рослини цього виду ми збирали на Чорногорі та Чивчинах. За багатьма ознаками (зокрема, формою шолома й бічних чашолистків і шпоркою нектарників), а також за суттєвими морфологічними ознаками підземних органів (міжвузля між парними бульбами 10—30 мм завдовжки) вид близький до гірсько-лісового *A. firmum*, проте характеризується світлішою оцвітиною, опушенням чашолистків короткими притиснутими волосками (у *A. firmum* чашолистки з поодинокими довгими відстовбурченими волосками), відсутністю на тичинкових нитках зубців, розсіяно-опушеними маточками (в *A. firmum* вони голі). За ознаками *A. degenii* має належати до підсекції *Cammarum*, але цей вид потребує детальнішого дослідження.

Вважаємо недостатньо вивченими також лісові рослини, які у флорі Українських Карпат відносять до *A. prutense*, а Поділля (Хмельницька й Вінницька області) — до *A. podolicum*.

Aconitum prutense (рис. 2, 4) був виділений зі складу *A. paniculatum*. Наявність у рослин цього виду неголовчастих шпорок і парних бульб, з'єднаних горизонтальними міжвузлями 10—30 мм завдовжки, відповідає ознакам підсекції *Cammarum*. *Aconitum prutense* близький до пари видів *A. variegatum* — *A. gracile*, зокрема за формою і розмірами шолома, порівняно довгим носиком, бічними чашолистками, а відрізняється від обох видів опушеним носиком шолома, спірально закрученими тичинковими нитками та відсутністю на них зубців, голими, циліндричними за формою маточками.

Aconitum podolicum близький до *A. prutense* за більшістю ознак елементів квітки (шолом із носиком, відгин пелюстки-нектарника з виімчастою губою) та парних бульб (із горизонтальними міжвузлями 10—30 мм завдовжки), проте шпорки майже головчасті, тичинкові нитки прямі, стамінодії відсутні, маточки густоопушені.

Ми звернули увагу на те, що більшість видів секції *Aconitum* мають асиметричні бічні чашолистки й тільки квітки *A. gracile*, *A. romanicum* і *A. tauricum* — бічні чашолистки симетричної форми.

У більшій частини видів обох підсекцій (*A. bucovinense*, *A. degenii*, *A. firmum*, *A. gracile*, *A. tauricum*, *A. variegatum*) ми помітили наявність диморфних нижніх чашолистків (один із них ширший і більший, другий — вужчий та менший, часто із загостреною верхівкою). Слід зазначити, що ця ознака *A. bucovinense* нещодавно привернула увагу А.Ю. Новікова [7, 8].

Висновки

У результаті детального аналізу близько 50 морфологічних ознак елементів квітки в десяти видів секції *Aconitum* ми виділили або підтвердили таксономічну значущість близько 30 ознак основних елементів квітки, серед яких найважливішими вважаємо форму й розміри шолома та його носика, форму шпорки пелюсток-нектарників, наявність на нитках тичинок зубців, характер опушення тичинкових ниток і маточок. Ми відзначили також асиметричність бічних чашолистків і диморфізм нижніх чашолистків у деяких рослин на видовому рівні.

Автор висловлює щире подяку доктору біологічних наук, професору С. М. Зиман за допомогу і цінні поради під час обговорення результатів дослідження та при підготовці статті до друку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вісюліна О.Д. Рід *Aconitum* L. // Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1953. — Т. 5. — С. 56—70.
2. Ворошилов В.Н. Европейские виды рода *Aconitum* L. // Бюл. Гл. ботан. сада. — М.: Наука, 1990. — Вып. 158. — С. 36—41.
3. Ворошилов В.Н. Заметки по систематике видов Аконита флоры СССР // Ботан. журн. — 1945. — 30, № 3. — С. 125—143.
4. Зиман С.Н. Морфология и филогения семейства лютиковых. — Киев: Наук. думка, 1985. — 247 с.
5. Зиман С.М. Порівняльна морфологія та філогенія роду *Aconitum* L. (родина *Ranunculaceae* Juss.) // Укр. ботан. журн. — 1983. — 40, № 2. — С. 112—117.
6. Зиман С.М., Мосякін С.Л., Булах О.В. та ін. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. — Ужгород: Медіум, 2004. — 156 с.
7. Новіков А.Ю. Анатомічна та морфологічна організації квітки *Aconitum degenii* Gayet (*Ranunculaceae*) // Молодь та поступ біології: Зб. тез V Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів. — Львів, 2009. — Т. 2. — С. 22—23.
8. Новіков А.Ю. Сравнительная анатомия и морфология цветков *Aconitum bucovinense* Zapař. и *Aconitum x gayeri* Starmühl. (*Ranunculaceae*) // Молодые исследователи — ботанической науке 2009: II Междунар. науч.-практ. конф. — Гомель, 2009. — С. 60—64.
9. Руденко С.С. Род *Aconitum* L. во флоре Украины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаника». — К., 1986. — 16 с.
10. Цвелев Н.Н. Род *Aconitum* L. // Флора Вост. Европы. — Санкт-Петербург: Мир и семья, 2001. — Т. 10. — С. 55—66.
11. Цвелев Н.Н. О некоторых родах семейства лютиковых (*Ranunculaceae*) в Восточной Европе // Ботан. журн. — 1996. — 81, № 12. — С. 112—122.
12. Штейнберг Е.И. *Aconitum* L. // Флора СССР. — 1937. — Т. 7. — С. 183—236.
13. Brink D.T., Woods J.A. *Aconitum* L. // Flora of North America north of Mexico. — Vol. 3. — New York: Oxford Univ. Press, 1997. — P. 191—195.
14. DeCandolle A.P. *Ranunculaceae* // Prodromus Systematis naturalis Regni vegetabilis. — Parisiis, 1824. — 1. — P. 45—46.
15. Hickey Leo J. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves // Amer. J. Bot. — 1973. — 60. — P. 17—33.
16. Kosuge K., Tamura M. Morphology of the petals in *Aconitum* // Bot. Mag. Tokyo. — 1988. — 101. — P. 223—237.
17. Li Liangqian, Kadota Y. *Aconitum* L. // Flora of China. — Vol. 6. — Beijing & St. Louis: Sci. Press & Missouri Bot. Gard., 2001. — P. 149—222.
18. Mitka J. The genus *Aconitum* L. (*Ranunculaceae*) in Poland and adjacent countries: a fenetic-geographic study. — Kraków: Inst. Botan. Jagiell. Univ., 2003. — 204 p.
19. Tamura M. A new classification of the family *Ranunculaceae*. 1 // Acta Phytotax. Geobot. — 1990. — 41. — P. 93—101.

20. Tamura M. Morphology, ecology and phylogeny of the *Ranunculaceae*. IV // Sci. Rep. Osaka Univ. — 1965. — **14**. — P. 53—71.
21. Tamura M. Morphology, ecology and phylogeny of the *Ranunculaceae*. VI // Sci. Rep. Osaka Univ. — 1966. — **15**. — P. 13—35.
22. Tutin T.G. *Aconitum* L. // Flora Europaea. — Oxford: Oxford Univ. Press, 1964. — Vol. 1. — P. 211—213.

Рекомендує до друку
М.М. Федорончук

Надійшла 21. 07. 2011 р.

Е.В. Булах

Институт ботаники имени Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЦВЕТКА ВИДОВ *ACONITUM* L.
(СЕКЦИЯ *ACONITUM* L.) ФЛОРЫ УКРАИНЫ

На основании сравнительно-морфологического изучения цветков 10 видов рода *Aconitum* L. (секция *Aconitum* L.) флоры Украины подтверждено таксономическое значение порядка 30 признаков основных элементов цветка. Особое внимание обращали на такие признаки, как форма и размеры шлема и его носика, шпорки лепестков-нектарников, особенности формы (наличие зубцов) и характер опушения тычиночных нитей и плодolistиков. Были отмечены также ассиметричные боковые чашелистики и диморфные нижние чашелистики околоцветника видов секции *Aconitum*.

Ключевые слова: морфология цветка, *Aconitum*, секция *Aconitum*, таксономия.

O.V. Bulakh

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences, Kyiv

COMPARATIVE MORPHOLOGY OF FLOWER OF THE SPECIES
OF *ACONITUM* L. (SECTION *ACONITUM* L.) IN THE FLORA OF UKRAINE

The specific value of about 30 characters of the main flower elements of ten species of the genus *Aconitum* L. (section *Aconitum* L.) in the flora of Ukraine is justified on the basis of comparative-morphological investigation. We paid special attention to form and size of a helmet and its beak, spurs of petal-nectary, special features of stamens, character of filament stamens and pistil hairiness. Asymmetrical lateral sepals and dimorphic perianth basal sepals in some species of the genus were noted.

Keywords: morphology of the flower, *Aconitum* section *Aconitum*, taxonomy.

Список деяких досліджених зразків видів секції *Aconitum*

***Aconitum bucovinense*: 1.** *A. firmum* Rchb. «Закарпатська обл., Воловецький р-н, с. Щербовець, г. Пікуй, південний скелястий схил, під вершиною, 23 VII 1956, В. Чопик. N. cr.: *A. bucovinense* — С. Морозюк, 27 VIII 1975; N. cr.: *A. bucovinense* — Mitka, 22. 05. 2006»; **2.** *A. firmum* Rchb. «Закарпатська обл., хр. Свидовець, г. Близниця, на мелком щебне, среди зелёной ольхи, 10 VII 1949, А. Зап'ятова. N. cr.: *A. firmum* — Б. Заверуха, 17 IX 1979; N. cr.: *A. tauricum* — С. Морозюк, 27 VII 1975; N. cr.: *A. bucovinense* — Ziman, 15 II 2004; *A. × nanum* Simonk. — Mitka, 22. 05. 2006»; **3.** *A. bucovinense* Zapal. «Українські Карпати, хр. Мармароські Альпи, г. Ненеска, 1300 м над р.м., скелі, 11 VIII 1971, Чопик, Орнст, Веренко. N. cr.: *A. tharnohorensis* — Mitka, 22. 05. 2006».

***Aconitum degenii*: 1.** *A. paniculatum* Lam. «Чернівецька обл., Чивчино-Гринявські гори, хр. Чорний Діл, г. Великий Камінь, у ялиновому лісі, 1400 м над р.м., 27 VII 1968, Чопик, Орнст, Морозюк. N. cr.: *A. degenii* — S. Ziman, 15 II 2004; *A. degenii* subsp. *degenii* — Mitka, 22. 05. 2006»; **2.** *A. gracile* Rchb. «Чернівецька обл., Путильський р-н, г. Перкалаб, на галявині в ялиновому лісі, рідко, 13 IX 1965, Харкевич. N. cr.: *A. degenii* — S. Ziman, 15 II 2004; *A. degenii* subsp. *degenii* — Mitka, 22. 05. 2006»; **3.** *A. paniculatum* Lam. «Закарпатська обл., Тячівський р-н, р. Тересва, верхів'я, долина р. Мокрянки, окол. с. Нінецька Мокра, 16 VIII 1947, Зап'ятова, Вісюліна. N. cr.: *A. paniculatum* — Морозюк, 25 VIII 1975; *A. degenii* — S. Ziman, 15 II 2004; *A. degenii* subsp. *degenii* — Mitka, 22. 05. 2006; **4.** *A. degenii* subsp. *degenii*. «Львівська

обл., Турківський р-н, південно-західні околі с. Івашківці, зарості чагарнику на узліссі біля дороги, 10 VIII 2002, Сичак, Кагало, Мітка, 18.02.2004»; 5. *A. degenii* subsp. *degenii*. «Івано-Франківська обл., Верховинський р-н, схили г. Мокринів Камінь, над потоком Лостун, вологі луки, 27 VII 1999, Кагало, Мітка, 18.02.2004».

***Aconitum firmum*: 1. *A. firmum*.** «Закарпатська обл., Тячівський р-н, по схилах г. Стримба, 1550 м над р.м., 22 VII 1948, Гринь; N. ст.: *A. firmum* — S. Ziman, 10 XI 2004»; 2. *A. napellus* subsp. *firmum*. «Закарпатська обл., Рахівський р-н, хр. Свидовець, г. Близниця, підніжжя скал, на кам'янистих ґрунтах серед вільхи зеленої, 1750 м над р.м., 10 VII 1947. Зап'ятова; N. ст.: *A. firmum* — Б. Заверуха, 19 X 1979; *A. firmum* — S. Ziman, 10 XI 2004»; 3. *A. napellus* ssp. *tauricum*. «Закарпатська обл., Рахівський р-н, г. Говерла, між камінням, у субальпійському поясі, 02 VIII 1946, Косич; N. ст.: *A. firmum* — Вісюліна, 12 III 1948; *A. chornohorensis* (Zapał.) Mitka — Mitka, 23.05.2006»; 4. *A. firmum*. «Закарпатська обл., Тячівський р-н, с. Богдан, хр. Гуцульські Альпи, вершина г. Гропа, 09 VIII 1963, Чопик»; 5. *A. firmum*. «Закарпатська обл., хр. Черногора, г. Петрос, скелі, 10 VII 1953, Комендар; N. ст.: *A. firmum* — Заверуха, 17 IX 1979; *A. firmum* — S. Ziman, 10 XI 2004; *A. chornohorensis* (Zapał.) Mitka — Новіков, 17. 02. 2010».

***Aconitum gracile*: 1. *A. gracile*.** «Івано-Франківська обл., Косовський р-н, Чивчинські гори, в зарослях кустарників, на известнякових скалах, рідко, в субальпійському поясі, г. Гомул, 15 IX 1965, Харкевич»; 2. *A. variegatum* L. «Східні Бескиди, під полониною Рівна, верхів'я р. Шипот, 18 VIII 1968, Чопик; N. ст.: *A. gracile* — Заверуха, 12 IX 1979; *A. degenii* subsp. *degenii* — Mitka, 22.05.2006»; 3. *A. gracile*. «Закарпатська обл., Раховський р-н, окр. с. Черная Тиса, еловий ліс, 08 VIII 1979, Зиман»; 4. *A. gracile*. «Закарпатська обл., с. Ясиня, у хвойному лісі, 25 X 1974, Зиман»; 5. *A. gracile*. «Львівська обл., Сколівський р-н, околі с. Коростів, заплава р. Орляви, 31 VII 1973, Лазебна. N. ст.: *A. degenii* subsp. *degenii* — Mitka, 28. 04. 2004».

***Aconitum odontandrum*: 1. *A. odontandrum*.** «Хмельницька обл., Славуцький р-н, м. Нетішин, серед вільхи, 13 VI 1999, Дідух»; 2. *A. variegatum* Koch. «Київська обл., Васильківський р-н, с. Звонкова, у сосновому лісі, 09 VIII 1916, Семенкевич; N. ст.: *A. odontandrum* — Вісюліна, 21 I 1947»; 3. *A. stoeceanum* (*A. nappellus* × *A. variegatum*). «Святошино, сосновий бор, 225 квартал, 13 VIII 1917, Хмаладзе; N. ст.: *A. odontandrum* — Вісюліна, 21 I 1947».

Aconitum prutense*: 1. *A. paniculatum Lam. «Львівська обл., Турківський р-н, верхів'я р. Стрий, долина річки Гуснівка, в чагарнику, 24 VII 1986, Вайнагій; N. ст.: *A. prutense* — Зиман, II 2004 (голі суцвіття)».

Aconitum romanicum*: 1. *A. nanum Baumg. «г. Піп Іван Мармароський, 31 VII 1946, Хржаноський; N. ст.: *A. romanicum* — Морозюк, 27 VIII 1975»; 2. *A. romanicum*. «Івано-Франківська обл., хр. Черногора, г. Ребра, каменисті росыпи, 29 VIII 1979, Ловеліус»; 3. *A. ...* «Закарпатська обл., Рахівський р-н, околі с. Ясиня, північні схили г. Близниця, під вершиною, 1800 м над р.м., 28 VI 1950, Косица; N. ст.: *A. romanicum* — Заверуха, 11 IX 1979».

***Aconitum variegatum*: 1. *A. variegatum*.** «Закарпатська обл., г. Петрос, в зарослях вільхи зеленої, 09 VIII 1966, Комендар; N. ст.: *A. degenii* subsp. *degenii* — Новіков, 18. 02. 2010»; 2. *A. variegatum*. «Закарпатська обл., Тячівський р-н, Карпатський біосферний заповідник, Угольське ліс-во, біля с. Велика Уголька, ур. «Молочні скелі», 28 VIII 1997, Шевера; N. ст.: *A. firmum* subsp. *fassurae* Nyar — Новіков, 18.02.2010»; 3. *A. variegatum*. «Івано-Франківська обл., Яремчанський р-н, с. Ворохта, схили г. Пожижевська, берег струмка, на галявині хвойного лісу, 29 VII 1978, Зиман».

***Aconitum tauricum* subsp. *nanum*: 1. *A. czarnohorensis*.** «Закарпатська обл., Рахівський р-н, хр. Черногора, г. Піп Іван Черногорський, 2000 м над р.м., 09 VII 1952, Комендар; N. ст.: *A. nanum* — Морозюк, 07 VII 1970; N. ст.: *A. tauricum* Wulfen subsp. *nanum* (Baumg.) Gaye — Зиман, XI 2004»; 2. *A. nanum* Baum. var. *czarnohorensis* Zapał. «Carpaty pokuckie, Howerla w dziedzinie alpejskiej, VIII 1911, Rasiborski»; 3. *A. nanum*. «Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, околі г. Ворохта, під вершиною г. Туркул, 1900 м над р.м., скелі, 27 VII 1978, Зиман»; 4. *A. nanum*. «Закарпатська обл., Рахівський р-н, г. Говерла, 2010 м над р.м., зволожений схил, 28 VI 1947, Котов»; 5. *A. nanum*. «Закарпатська обл., Рахівський р-н, полонина Свидовець, г. Близниця, біля вершини, альпійський пояс, 1800 м над р. м., 12 VIII 1947, Гринь»; 6. *A. napellus*. «Закарпатська обл., околі с. Лазещина, г. Петрос, під вершиною, субальпійські луки, 09 VII 1973, Зиман; N. ст.: *A. tauricum* Wulfen subsp. *nanum* (Baumg.) Gaye — Зиман, XI 2004».