

ПОГЛИБЛЕНІ БОТАНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 581.44: 582.949.1

Йосип БЕРКО

ТИПИ ПАГОНІВ ВИДІВ РОДИНИ ГУБЦВІТИХ (LAMIACEAE) ФЛОРИ УКРАЇНИ ТА ЇХНЯ ЕКОБІОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

За принципом політомії з використанням 8 рядів ознак складено біолого-морфологічну класифікацію пагонів 152 видів родини губцвітих (Lamiaceae) флори України. Виділено 24 типи пагонів, для яких даються їхня кількісна та еколого-фітоценотична характеристики. Виявлено дві групи типів пагонів, одна з яких відзначається рисами глибокої екологічної спеціалізації, друга навпаки — є доволі індиферентною до екотопічних умов зростання видів рослин.

Пагонові системи, які формуються у процесі наростання і галуження в онтогенезі квіткової рослини, посідають особливе місце в її біологічній організації. За своєю природою це поліфункціональні утворення, що забезпечують різноманітні життєво важливі для рослини функції, серед яких одними з головних є повітряне живлення і певні форми статевого та безстатевого розмноження.

З біоморфологічного погляду пагонові системи набувають особливого інтересу в тому аспекті, що саме вони для більшості рослин визначають їхню життєву форму і всю властиву цій формі комбінаторику структурних ознак і біологічних властивостей. Недивно тому, що саме вчення про життєві форми рослин виникло на фундаменті фактів споглядального характеру про розмаїтість зовнішнього вигляду (габітусу) рослинних організмів, створюваним їх надземною пагоновою сферою.

Пагони квіткових рослин належать до тих структур, типізація яких пов'язана з багатьма труднощами, причинами котрих є величезне розмаїття їхньої морфологічної будови, поліваріантність розвитку, а також властива їм висока реактивність на вплив факторів довкілля. Ураховуючи ці обставини, стає зрозуміло, чому запропоновані в різний час класифікації пагонів виявилися дуже нерівнозначними між собою як у понятійному і термінологічному аспектах, так і стосовно принципів та завдань їх побудови. Здебільшого вони створювалися на основі окремо взятих однієї-двох, рідше декількох морфобіологічних чи біологічних ознак, або через поєднання перших і других.

Серед ознак, які найчастіше застосовувалися у класифікаційних побудовах пагонів назвемо такі, як напрям їх росту, циклічність розвитку, ступінь спеціалізації і повнота проходження циклу розвитку [23], здатність до репродуктивної функції [26], роль пагона у формуванні структури пагонової системи рослин [28, 29]. Прикладом класифікацій, побудованих на основі поєднання декількох ознак, є класифікація моноподіальних пагонів насінних рослин Л. Гатцук [9].

Відомо також кілька класифікацій пагонів, що створювалися з використанням небагатьох ознак, однак у рамках окремих систематичних груп - родин злакових [25], жовтцевих [15] і родів *Fraxinus* [18], *Salix* [14], *Lonicera* [29] та ін.

З інших позицій підійшли до класифікації пагонів насінних рослин В. Голубев [10, 11] і Є. Нухімовський [19—21]. В основу їхніх класифікацій покладені численні морфоструктурні і біологічні ознаки та властивості пагонів, унаслідок чого такі класифікації набувають рис багатолінійної системи. Наприклад, Є. Нухімовський для класифікації пагонів використовує ознаки, що характеризують фазність їхнього видимого росту, тривалість основного періоду життя та особливості його протікання і завершення, ступінь спеціалізації, довжину міжвузлів, положення у просторі, специфіку відмирання та чимало ін.

З короткого огляду класифікацій пагонів квіткових рослин бачимо, що в сучасній біоморфології намітилася тенденція класифікації цих органів з використанням багатьох властивих їм ознак структурного та біологічного характеру.

Враховуючи цю обставину, а також те, що в літературі відсутні спеціальні роботи, присвячені класифікації пагонів видів родини губоцвітих і України зокрема, нами зроблена спроба побудови такої класифікації, в основу якої покладено принцип лінійності або політомії [11] для надання їй характеру лінійної системи.

Матеріалом для класифікації пагонів цієї родини послужили багаторічні польові дослідження життєвих форм видів губоцвітих України та опрацювання гербарних зразків усіх 152 видів родини гербарію Інституту ботаніки імені М. Холодного НАН України.

Для побудови класифікації використано 8 рядів ознак, які відображають найбільш істотні морфологічні ознаки і біологічні властивості пагонів рослин губоцвітих різних життєвих форм. Ними є:

- 1) здатність до репродуктивної функції;
- 2) кратність плодоношення;
- 3) циклічність розвитку;
- 4) довжина міжвузлів та особливості облиствлення;
- 5) напрям росту;
- 6) ступінь здерев'яніння;
- 7) особливості відмирання;
- 8) наявність та види метаморфізованих структур.

За кожною з цих ознак пагони можна поділити на відповідні типи, найменування і дефініції яких відповідають широковживаним у біоморфологічній літературі. Згідно з принципом лінійності всі ці ознаки є рівнозначні, у зв'язку з чим питання про їхнє місце у класифікаційній системі не має великого значення.

У розгорнутому вигляді класифікація пагонів видів губоцвітих України представлена в таблиці 1, з якої видно, що представники цієї родини характеризуються широким спектром основних структурних елементів їхніх пагонових систем, а також цікавим поєднанням альтернативних типів цих елементів, виділених за класифікаційною ознакою, але об'єднаних за спільністю смислового значення. Так, абсолютна більшість видів губоцвітих України (96,7 %) формує пагонові системи, що утворені генеративним типом пагона. За своєю спеціалізацією це вегетативно-репродуктивні пагони, серед яких 77,8 відсотка належать до репродуктивно-асиміляційних, а решта до репродуктивно-статурних. Останні властиві лише видам напівдеревних життєвих форм із родів *Thymus*, *Salvia*, *Teucrium*, *Scutellaria*, *Sideritis*, *Satureja* та *Hyssopus*.

Практично у всіх видів генеративні пагони монокарпічні (94,7 %). Виняток становлять пагони лише *Galeobdolon luteum* і види роду *Glechoma*, пагони яких здатні більш як один раз до прояву репродуктивної функції [27].

Вегетативні пагони як структури, з котрих формується багаторічна пагонова сфера рослин, серед губоцвітих представлені лише в 3,3 % їхніх видів. До них належать *Betonica officinalis* (трав'яний розетковий багаторічник) і напівчагарнички з роду *Thymus* — *Th. tauricus*, *Th. callieri*, *Th. serpyllum* і *Th. pulcherrimus*, а також популяції *Th. calcareus*, що зростають на гранітних відслоненнях Приазов'я, які виділив М. Клоков [16] у самостійні види (*Th. kalmiussicus*, *Th. graniticus* та ін.). Вегетативні пагони цих видів завдяки багаторічному моноподіяльному наростанню складаються переважно з довгометрамерних річних приростів, здатних до вкорінення міжвузловими і вузловими адвентивними коренями.

На противагу вегетативним, генеративні пагони губоцвітих значно розмаїтіші за здатністю до тривалого наростання, або циклічності розвитку. Так, у 70,4 відсотка видів ці пагони проходять життєвий цикл за один вегетаційний період. Протягом двох таких періодів розвиваються пагони у 20,4 відсотка видів. До них належать головню трав'яні полікарпіки з родів *Salvia* (*S. Pratensis*, *S. dumetorum*, *S. stepposa* та ін.), *Phlomis* (*Ph. scytica*, *Ph. hybrida*, *Ph. tuberosa*), *Lamium* (*L. maculatum*), а також деякі напівчагарнички з родів *Teucrium* (*T. polium*, *T. jazlae*), *Sideritis* (*S. taurica*, *S. cattilaris*) і *Thymus* (*Th. alternans*, *Th. czernjajevii*). Обидві ці групи видів з моноциклічними і дициклічними пагонами становлять 90,8 відсотка серед усіх видів родини. У решти видів основними структурними елементами їхніх пагонових систем є пагони поліциклічного типу (*Betonica officinalis*, *Thymus callieri* та ін.).

Дуже багатим серед губоцвітих України виявилось представництво видів з безрозетковими пагонами, які становлять 84,2 відсотка від їхньої загальної кількості. Більш як у п'ять разів меншим виявилась кількість видів з напіврозетковими пагонами, причому основна їхня маса зосереджена головню у двох родах: *Salvia* і *Thymus*. Власне розеткові пагони розвиваються лише в одного виду, яким є *Betonica officinalis*.

Стосовно напрямку росту, то більш як половина видів має ортотропні й висхідні пагони (57,9 відсотка). Лише трохи їм поступаються види, у

структурі пагона яких розвиваються плагіотропні ділянки, що надають їм характеру анізотропності. У частини видів (24,3 %) такі ділянки метаморфізуються у кореневища різної форми, а також столони. Останні є лише у 8,5 відсотка видів і розвиваються в одних рослин тільки надземно (*Ajuga reptans*, *Galeobdolon luteum*), в інших тільки підземно (*Teucrium scordium*, *Lycopus europaeus* тощо).

Таблиця 1

Лінійна система пагонів видів губоцвітих флори України та їхня кількісна характеристика

Біоморфологічні ознаки і типи пагонів	Кількість видів	% від кількості видів
I. Ступінь спеціалізації		
1. Вегетативні	5	3,3
2. Вегетативно-репродуктивні	147	96,7
II. Кратність плодоношення		
1. Акарпічні	5	3,3
2. Монокарпічні	144	94,7
3. Ди-, олігокарпічні	3	2,0
III. Циклічність розвитку		
1. Моноциклічні й озимі	107	70,4
2. Дициклічні	31	20,4
3. Поліциклічні	14	9,2
IV. Співвідношення довжин міжвузль		
1. Безрозеткові	128	84,2
2. Напіврозеткові	23	15,1
3. Розеткові	1	0,7
V. Напрямок росту		
1. Ортротропні і висхідні	88	57,9
2. Плагіотропні	8	5,3
3. Анізотропні	56	36,8
VI. Ступінь здерев'яніння		
1. Напівдеревні	33	21,7
2. Трав'янисті	119	78,3
VII. Наявність та види метаморфізованих структур		
1. Кореневищні	37	24,3
1.1. Компакнокореневищні	3	2,0
1.2. Короткокореневищні	14	9,2
1.3. Довгокореневищні	20	13,1
2. Столонні	13	8,5
2.1. Надземностолонні	4	2,6
2.2. Підземностолонні	9	5,9
VIII. Особливості відмирання		
1. Некрозні	27	17,8
2. Акронекрозні	114	75,0
3. Базиакронекрозні	11	7,2

Після завершення життєвого циклу або протягом нього тканини пагонів усіх видів руйнуються під впливом процесів некрозу, які

виникають у певних їх ділянках і поширюються у різних напрямках по стебловій осі. У 70 відсотків видів некроз тканин монокарпічних пагонів починається лише з їхньої верхівки і поширюється у базальному напрямі до органів інновацій, які блокують подальше поширення цього процесу. У доволі невеликої групи видів (7,2 відсотка) явища некрозу виникають у полярних ділянках пагона, але з певним часовим інтервалом між ними. Спочатку відмирання тканини починається у базальних метамерах пагона, а після закінчення фази плодоношення воно настає і в дистальних структурах. Поширення процесів відмирання у такому пагоні відбувається у зустрічному напрямі вздовж його осі до бруньок відновлення. Як звичайно ним є „дуга вкорочених міжвузль“, яка розміщується підземно (*Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis* та ін.) або надземна розеткова ділянка пагона (*Ajuga reptans*). Такі життєздатні ділянки або резиди, які залишилися після відмирання пагона, маючи діяльний камбій, бруньки відновлення і власну систему додаткових коренів, входять до складу багаторічної пагонової системи рослини, визначаючи при тому її біоморфологічну структуру і загалом життєву форму. Так, у 92 видів (50,5 відсотка), пагони яких здатні до резидоутворення, у 59,8 % з них їхня база складається із резид різних порядків, що формують у сукупності каудекс як невід'ємний компонент тіла багаторічних стрижнекореневих полікарпиків. У решти видів резиди пагонів у процесі щорічного акумулятивного наростання утворюють метаморфізовану багаторічну пагонову основу рослин типу кореневища епігеогенного чи гіпогеогенного походження [24]. За лінійними розмірами метамерів кореневища в одних рослин бувають компактнометамерні (2,0 %), короткометамерні (9,2 %) або довгометамерні (13,1 %). Структура кореневища в таких рослин стає визначальною ознакою при діагностуванні їхньої життєвої форми.

Хоча, як відомо [8, 17, 25], певні структурні ознаки (наприклад, градації довжин міжвузль) є специфічними для кожного виду, однак чимало з них властиві пагонам багатьох видів із різних родин та родів, що є свідченням їхнього конвергентного походження, зумовленого пристосувальним аспектом еволюції пагонової сфери рослин до подібних умов середовища.

Екологічну зумовленість таких ознак пагонів губоцвітих добре ілюструє табл. 2, у якій наведені кількісні співвідношення альтернативних типів пагонів за класифікованими ознаками залежно від умов місцезростання видів.

Як показує аналіз цієї таблиці, різні типи пагонів губоцвітих стосовно ступеня зв'язку їх з еколого-фітоценотичними умовами середовища можна розділити на дві основні групи, а саме: а) типи пагонів із слабко вираженим зв'язком із специфікою умов місцезростання видів і б) типи пагонів, для яких такий зв'язок простежується досить чітко.

До першої групи віднесені пагони, що належать до монокарпічних, моноциклічних, безрозеткових, ортотропних і анізотропних, вегетативно-репродуктивних, акронекрозних і трав'янистих типів. Вони властиві видам, що ростуть в угрупованнях хвойних і широколистяних лісів, чагарників, лук, лучних степів і степів, боліт, пісків, кам'яних відслонень

та окультурених угідь з притаманною їм своєрідністю ґрунтово-літологічних умов, гідрологічного й термічного режимів.

Таблиця 2

Кількісна еколого-фітоценотична характеристика пагонів видів губоцвітих флори України

Біоморфологічні ознаки і типи пагонів	Місцезростання видів						Разом видів
	Лісові і чагарникові ценози	Лучні і степові ценози	Ценози заболочених лук і боліт	Псамміфітні ценози	Кам'янисті відслонення	Агроценози і пустирі	
I. Ступінь спеціалізації							
1. Вегетативні	-	2	-	1	2	-	5
2. Вегетативно-репродуктивні	27	34	14	5	43	24	147
II. Кратність плодоношення							
1. Акарпічні	-	2	-	1	2	-	5
2. Монокарпічні	24	34	14	5	43	24	144
3. Ди-,олігокарпічні	3	-	-	-	-	-	3
III. Циклічність розвитку							
1. Моноциклічні і озимі	19	20	14	2	29	23	107
2. Дидиклічні	6	13	-	-	11	1	31
3. Поліциклічні	2	3	-	5	5	-	14
IV. Співвідношення довжин міжвузлів і особливості облиствлення							
1. Безрозеткові	25	22	14	6	38	23	128
2. Напіврозеткові	2	13	-	-	7	1	23
3. Розеткові	-	1	-	-	-	-	1
V. Напрямок росту							
1. Ортотропні і висхідні	14	22	-	2	28	22	8
2. Плагіотропні	3	2	-	1	2	-	8
3. Анізотропні	10	12	14	3	15	2	56
VI. Ступінь здерев'яніння							
1. Напівдеревні	2	4	-	4	23	-	33
2. Трав'янисті	25	32	14	2	22	24	119
VII. Наявність та види метаморфізованих структур							
1. Кореневищні							
1.1. Компактнокореневищні	1	1	-	-	1	-	3
1.2. Короткореневищні	6	3	-	-	-	5	14
1.3. Довгокореневищні	7	4	5	-	2	2	20
2. Столонні							
2.1. Надземностолонні	4	-	-	-	-	-	4
2.2. Підземностолонні	-	-	9	-	-	-	9
VIII. Особливості відмирання							
1. Некрозні	1	1	-	-	9	16	27
2. Акронекрозні	25	34	5	6	36	8	114
3. Базиакронекрозні	1	1	9	-	-	-	11

Другу групу становлять пагони акарпічного, дикарпічного, ди-, поліциклічного, напіврозеткового, розеткового, плагіотропного, некрозного, ба-

закронекрозного, кореневищного, столонного, каудексоутворювального і напівдеревного типів. Пагони кожного з них своїм походженням зумовлені адаптацією виду до певних, однорідних з екологічного погляду, типів місцезростань. Так, наприклад, ди- і поліциклічний типи пагонів властиві переважно видам, що зростають у лучних і степових ценозах та в петрофітних агрегаціях, що формуються на виходах гірських порід різного літологічного складу — гранітів, пісковиків, вапняків. В інших місцезростаннях вони або повністю відсутні (болотні ценози, засмічені місця, рілля), або представлені надзвичайно рідко (ценози лісів і на пісках).

Отже, збільшення тривалості роботи апікальної меристеми пагонів більше одного вегетаційного періоду явно корелює із ксеричними умовами місцезростань видів. Під їх впливом не тільки збільшується циклічність розвитку пагонів, а й відбувається значна перебудова їхньої структури. У більшості видів, як трав'яних (*Salvia pratensis*, *S. stepposa*, *Phlomis tuberosa* та ін.), так і напівдеревних (види роду *Thymus*) на початкових етапах онтогенезу пагонів цього типу відбувається фаза розетки, що змінюється пізніше одним або декількома видовженими річними приростами, які в сукупності з нею утворюють дефінітивний пагін напіврозеткової структури.

Приуроченість видів з розеткоутворювальними пагонами до подібного типу місцезростань (відкритих, добре інсольованих) — явище досить характерне для представників не тільки родини губоцвітих [2, 6, 7], а й інших систематичних груп. Чимало дослідників, які вивчали причини цього явища [12, 13, 23, 25, 26], розглядають фазу розетки дво-, багаторічного монокарпічного пагона як пристосувальну, що виникла у процесі еволюції для перенесення рослинами низьких температур та інших несприятливих факторів, властивих відкритим місцезростанням.

Заслуговує на увагу й те, що в цих же умовах, тобто лук, степів і кам'янистих відслонень, у пагонів більшості видів, наприклад, *Stachys recta*, *Ajuga laxmanii*, види *Nepeta*, *Phlomis*, розвинута здатність до резидуотворення і формування каудекса. Крім того, у цих же умовах, особливо кам'янистих екоотопів, пагони в половини видів губоцвітих (види родів *Thymus*, *Sideritis*, *Teucrium*) дерев'яніють, чого не спостерігається практично в жодного іншого виду, що росте в ектопах гігрофільного ряду. Останні навпаки сприяли виробленню у пагонів багатьох рослин, адаптованих до цих умов (угруповання вологих лісів, узлісь, боліт), інших властивостей, типовими серед яких є метаморфоз і геофілізація їхніх базальних частин, що призвело до виникнення різної довжини і структури кореневищ, а також підземних столонів [3, 5]. Екологічна зумовленість такого типу метаморфозу пагонів мотивована багатьма дослідниками [1, 22] на прикладі багатьох представників інших систематичних груп рослин, що освоїли місцезростання лісової зони, а також лучних формацій з пухкими, добре аерованими ґрунтами.

Крім того, метаморфоз частини метамерів монокарпічних пагонів у надземні і підземні столони зумовив цілком інший, ніж у більшості пагонів інших типів, спосіб їх відмирання, названий Є. Нухімовським [19] базиакронекрозом.

Отже, підсумовуючи дані лінійної системи пагонів губоцвітих України, доходимо висновку, що, по-перше, видам рослин цієї родини властиве

значне розмаїття типів пагонів, які відрізняються між собою за особливостями морфологічної будови, просторовим розміщенням та біологією розвитку. По-друге, на тлі подібного розмаїття, рослини губцвітих характеризуються також і певною однаковістю типів пагонів, яка проявляється у тому, що чимало із них дуже поширені і властиві для абсолютної більшості видів, незалежно від їхнього систематичного положення, екології та життєвої форми. Подібні типи за своєю сукупністю становлять визначальну ланку в загальній картині морфологічної будови й біологічних властивостей пагонів усієї родини.

До типів пагонів цієї групи належать вегетативно-репродуктивний, моноциклічний, ураховуючи й озимі пагони, безрозетковий, ортотропний і анізотропний, акронекротичний і трав'яний. Усі вони розвиваються у видів рослин, що відзначаються широкою екологічною амплітудою і зростають у різних ґрунтово-гідрологічних і фітоценотичних умовах лісової, лісостепової і степової зон України, а також у висотно-кліматичних поясах її карпатської і кримської гірських систем.

Така висока кількісна дислокація і широка географія названих типів пагонів дає підстави (хоча із значною долею вірогідності), стверджувати про їх відносну первинність у часових рамках соматичної еволюції видів даної родини.

На противагу їм інші, менш поширені типи пагонів, окрім напівдеревного (наприклад, напіврозетковий, розетковий, стolonний і довгокореневищний) характеризуються ознаками значної екологічної спеціалізації, у зв'язку з чим їх можна розглядати як вторинні структури, значно просунуті у своєму еволюційному розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барыкина Р. П., Гуленкова М. А. Метаморфоз и его значение в жизни растений // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биологии. 1990. 95, Вып. 5. — С. 103—110.
2. Берко Й. М. Структурно-морфологічні особливості пагонової системи *Teucrium rannonicum* A. Kerner // Укр. ботан. журн. — 1978. 35, — № 4. — С. 349 —355.
3. Берко Й. М. Життєвий цикл кореневищного вегетативного мало річника *Stachys sylvatica* L. // Укр. ботан. журн. — 1979. — 36, — № 2. — С. 147—152.
4. Берко Й. М. Большой жизненный цикл буквицы лекарственной (*Betonica officinalis* L.) // Биол. науки. — 1980. — №1. — С. 83—90.
5. Берко Й. М. Біолого-морфологічні особливості і життєвий цикл *Lycopus europaeus* L. // Укр. ботан. журн. — 1982. — 39, — №4. — С. 36—42.
6. Берко Й. М. Будова пагонових систем видів роду *Thymus* L. флори України // Укр. ботан. журн. — 1987. — 44, — №2. — С. 26—32.
7. Берко Й. М. Типи пагонових систем і життєві форми видів секції *Verticillati* (Klok. et Shost.) Klok. роду *Thymus* L. флори України // Укр. ботан. журн. — 1988. — 45, — №1. — С. 27—32.
8. Берко Й. М., Козій Б. І. Поздовжня симетрія пагона як систематична ознака // Укр. ботан. журн. — 1991. — 48, — № 5. — С. 33—42.

9. *Гатцук Л.Е.* Геммаксилярные растения и система соподчиненных единиц их побегового тела // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биологии. — 1974. 79, — Вып. 1. — С.100 — 113.
10. *Голубев В.Н.* О морфогенезе моноподиальных полукустарничков крымской яйлы // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биологии. 1968. 73, — Вып. 4. — С. 63—71.
11. *Голубев В.Н.* Принцип построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биологии. 1972. — 77, Вып. 6. — С. 72—80.
12. *Голубев В.Н., Кобечинская В.Г.* О зимнем покое и перезимовке растений степных и лесных фитоценозов предгорий лесостепи Крыма // Ботан. журн. 1975. — 60, — № 8. — С. 1147—1157.
13. *Горшкова А.А.* Биология степных пастбищных растений Забайкалья. — М.: Наука, 1966. — 274 с.
14. *Дервиз - Соколова Т.Г.* Строение побегов ив разных жизненных форм (на примере Чукотки) // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биологии. 1974. — 79. вып 2. — С. 71—81.
15. *Зиман С.Н.* Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. — К.: Наук. думка, 1976. — 191 с.
16. *Клоков М.В.* Губоцвітні — *Labiatae Juss.* // Флора УРСР. — К.: Наук. думка, 1960. —9. — С. 3—364.
17. *Кондратьева - Мельвиль Е.А.* Ярусная изменчивость листьев в онтогенезе однолетнего двудольного растения // Ботан. журн. 1980. 65.— № 8.— С. 1113—1119.
18. *Николаев Е.В.* Морфогенез и эволюция рода *Fraxinus (Oleaceae)* // Ботан. журн. 1982. 67,— № 4. — С. 419—432.
19. *Нухимовский Е.Л.* Осевая и побеговая системы семенных растений // Изв. Тимирязевск. с.-х. акад. 1971. — Вып. 1. — С. 54—66.
20. *Нухимовский Е.Л.* Теория организации жизненных форм семенных растений и опыт использования ее при изучении лекарственных растений // Автореф. дисс. д-ра биол. наук. — М., 1983. — 50 с.
21. *Нухимовский Е.Л.* Второй принцип фенетической организации биоморф семенных растений и эволюция на рубежах пластичности // Успехи совр. биол. 1988. 105, — Вып. 2. — С. 300—318.
22. *Серебряков И.Г.* Морфология вегетативных органов высших растений. М.: Сов. наука, 1952. —391 с.
23. *Серебряков И.Г.* Типы развития побегов у травянистых многолетников и факторы их формирования // Уч. зап. Моск. пед. ин-та. 1959. —100, —Вып. 5. — С. 3—37.
24. *Серебряков И.Г., Серебрякова Т.И.* О двух типах формирования корневищ у травянистых многолетников // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. — 1965. — 70, Вып. 1. — С. 67—81.
25. *Серебрякова Т.И.* Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков. — М.: Наука, 1971. —360 с.
26. *Смелов С.П.* Теоретические основы луговодства. — М.: Колос, 1966. — 367 с.

27. Смирнова О.В., Торопова Н.А. Болошой жизненный цикл *Galeobdolon luteum* Huds. // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биологии. — 1972. 77, Вып. 1. — С. 76—87.

28. Хохряков А.П. Закономерности эволюции растений. —Новосибирск: Наука, 1975. — 202 с.

29. Хохряков А.П., Мазуренко М.Т. Типы побегов и их эволюция у жимолостных // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. 1968. — Вып. 70. — С. 64—69.

SUMMARY

Josyp BERKO

SHOOT TYPES OF MINT FAMILY (LAMIACEAE) SPECIES IN UKRAINIAN FLORA AND THEIR ECOBIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS

According to polytomy principle and using 8 series of signes, a biologo-morphological classification of shoots of 152 species of family (*Lamiaceae*) of Ukrainian flora has been made up. 24 types of shoots have been defined, the quantitative and ecologo- phytocenotical characteristics for the types are given. Two groups of shoot types have been determined, one of them is distinguished by its features of high ecological specialization, the other, on the contrary, is relatively indifferent to the ecotopical conditions under which the plant species grow.