

лоному субору, свіжій і вологій судіброві, в яких на зрубах є потрібна кількість підросту й порослі листяних деревних і чагарникових порід, варто висаджувати лише сосну звичайну рядами через 4, а в окремих випадках через 6 м. З нерівномірним розташуванням підросту й порослі в таких умовах потрібно через кожні 3-4 ряди сосни розміщувати ряд дуба звичайного з липою, кленом гостролистим, грушею лісовою і чагарниками це дасть можливість послабити конкурентну властивість трав'яної рослинності.

Література

1. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. – Ф. Поліфаст, 1998. – 507 с.
2. Генсырук С.А., Шевченко С.В., Бондар В.С. и др. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. – К.: Наук. думка, 1981. – 360 с.
3. Гордиенко М.Н., Шаблій М.В., Шлапак В.П. Сосна обыкновенная, её особенности, создание культур, производительность. – К.: Лыбидь, 1995-224 с.
4. Гордієнко М.І., Шлапак В.П., Гойчук А.Ф., Рибак В.О., Маурер В.М., Гордієнко Н.М., Ковалевський С.Б. Культурні сосни звичайної в Україні. – К.: Либідь, 2002. – 872 с.
5. Ковалевський С.Б. Лісівничо-екологічна роль трав'яного покриву в культурах сосни звичайної Східного Полісся: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. – Львів, 2003. – 33 с.

УДК 582.736

Аспір. В.Д. Мазуренко – Уманський державний аграрний університет

СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ РОДУ *ROBINIA* L.

Висвітлено питання систематичного положення роду *Robinia* L. у філогенетичних системах Тахтаджяна (1987), А. Редера (1949), Колесникова (1974), Ридберга (1924) та ін. авторів.

Ключові слова: належність, систематика, родина, рід, робінія.

Post-graduate student V.D. Mazurenko – Uman state agrarian university

Systematical analysis of *Robinia* L. genus

Some issues of the position of *Robinia* L. genus in the phylogenetic systems of A. Takhtadjan (1966, 1987), A. Reder (1949), A. Kolesnikov (1974), A. Ridberg (1924) and other authors are studied in the article.

Рід *Robinia* L. об'єднує 20 видів, які поширені в Північній Америці і Мексиці. У 1753 р. рід, представлений *Robinia pseudoacacia* L., вперше був описав шведський учений К. Лінней. Тоді до роду *Robinia* автор також помилково включив деякі види роду *Caragana* Lam., *Halimodendron* Fisch., *Coronilla* L. тощо. Пізніше, у 1767 р., він же описав ще один вид – *R. hispida* L. [1].

Метою роботи є дослідження систематичного аналізу роду *Robinia* на основі літературних джерел, розгляд положення роду *Robinia* у відомих філогенетичних системах квіткових рослин.

Методи і методика роботи. Дослідження базуються на матеріалах гербаріїв, власних польових дослідженнях та аналізі й узагальненні літературних даних.

Обговорення результатів дослідження. В опрацьованій нами літературі трапляються назви родини або підродина, до яких належить рід *Robinia*:

родина бобові – *Leguminosae* Juss. (1789) [2], *Fabaceae* Lindl. (1836) [3]; під-родина бобові: *Papilionatae* Taub. [4], *Papilionaceae* Giseke (1792), *Fabaceae* Lindl. [5], *Faboideae* (*Papilionoideae* Taub.) [3, 6, 7]. У новітніх наукових працях (після 1980-х р.) є більш вживаною назва родини *Fabaceae* або підродина *Faboideae*. Також у системі бобових рівноцінно вживаною у ботанічній термінології є назва підродини *Papilionoideae* [3, 7, 8], а назва *Papilionaceae* вживається дуже рідко. Від латинської назви плоду – біб (*legumen*) походить назва родини *Leguminosae*. Друга назва *Fabaceae* пов'язана з латинською назвою роду *Faba*.

Узбецький ботанік К.Т. Арифханов (1964) повідомляє, що монограф роду *Robinia* Е. Вадас (E. Vadas, 1914) свого часу виділив 4 види. Після поглиблених досліджень робіній у природних ареалах ботаніками були описані нові види. А. Ридберг (A. Rydberg, 1924) називає 20 видів і поділив їх за систематичними і морфологічними ознаками на 4 серії або ряди:

I. Ряд білих акацій – Ser. *Pseudoacaciae* (*R. pseudoacacia* L. – Робінія псевдоакація, *R. pringlei* Rose – Р. Прінглі);

II. Ряд щетинистоволосистих акацій – Ser. *Hispidae* (*R. boyntonii* Ashe. – Р. Боінтона, *R. slavonii* Rehd. – Р. Славіна, *R. nana* Ell. – Р. карликова, *R. kelseyi* Hutchins. – Р. Кельсея, *R. longiloba* Ashe. – Р. довголопатева, *R. speciosa* Ashe. – Р. пречудова, *R. pallida* Ashe. – Р. бліда, *R. hispida* L. – Р. щетинистоворсисто, *R. fertilis* Ashe. – Р. плодюча, *R. grandiflora* Ashe. – Р. великоквіткова, *R. pedunculata* Ashe. – Р. квітконіжка);

III. Ряд новомексиканських акацій – Ser. *Neomecxicanae* (*R. luxurians* (Dick) Schneid. – Р. пишна, *R. neo-mexicana* Gray. – Р. новомексиканська, *R. breviloba* Rydberg – Р. коротколопатева, *R. subvelutina* Rydberg – Р. слабкобархатиста, *R. Rusbyi* Wooton and Standley – Р. Разбії);

IV. Ряд клейких акацій – Ser. *Viscosae* (*R. viscosa* Vent. – Р. клейка, *R. hartwigii* Koehne – Р. Гартвіга).

Цитологічні дослідження робіній В.П. Чехова (1930), Е. Креутера (1930), Т. Вітакера (1934) підтвердили класифікацію А. Ридберга [1].

До 1960-х років родина *Papilionaceae* [5, 9] (нині *Papilionoideae* [3]) поділялась на 10 груп (триби, коліна), які розрізнялись незначними морфологічними ознаками. Такий поділ зробили Г. Бентам і І. Гукер (Bentham, Hooker, 1862-1883), він цілком прийнятий Енглерам, Прантлем (Engler, Prantl, 1887-1893) і Таубертом (Taubert, 1891). Цей поділ існував до 1964 р., коли Ж. Хатчинсон (Hutchinson, 1964), на основі отриманих результатів досліджень, зібраних впродовж століття, розділив бобові (або метеликові – за морфологічними ознаками квітки) на 50 триб. Класифікація Хатчинсона заснована на принципах філогенії, де кожний таксон розміщений у порядку еволюційної просуненості. Система Енглера була повторенням системи Г. Бентама та І. Гукера і вийшла своєю чергою із системи бобових, запропонованої Декандолем для порядку *Leguminosae*. Декандоль ділив порядок на дві групи форм, які не знайшли відображення у пізніших системах, а саме: у 1-ї – корінець зародку зігнутий, у 2-ї – прямий [9].

Серед великої чисельності філогенетичних систем нині в Україні, як і у багатьох інших країнах світу, визнано філогенетичну систему вищих рослин російського ботаніка А.Л. Тахтаджяна (1987). Однак паралельно з нею існує низка інших систем, розроблених і визнаних ботаніками світу [3-5, 7, 10]. А.Л. Тахтаджян у праці "Система и филогения цветковых растений", 1966 [5] порядок *Fabales* відносить до надпорядку *Rozanae*, однак згодом, після проведення більш поглиблених досліджень морфоанатомічних ознак представників порядку *Fabales*, автор визнає належність останнього до надпорядку *Fabanae*.

У табл. 1 наводимо положення роду *Robinia* у філогенетичній системі А.Л. Тахтаджяна [3].

Табл. 1. Систематичне положення роду *Robinia* L. (за А.Л. Тахтаджяном, 1987)

Відділ	MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE)
Клас	MAGNOLIATAE (DICOTYLEDONES)
Підклас	ROZIDAE
Надпорядок	FABANAE
Порядок	FABALES
Родина	FABACEAE L.*
Підродина	PAPILIONATAE Taub.
Триба	GALEGEAE Taub.
Рід	ROBINIA L.

*За основу системи родини *Fabaceae* Л.А.Л. Тахтаджяном (1987) було прийнято систему Р.М. Полхіла (1981) [11]

Систему родини *Fabaceae*, відповідно до Р.М. Полхіла (1981), правильно розпочинати з найбільш архаїчних представників підродин – *Caesalpinioideae*, потім *Mimozoidae* і *Faboideae* на відміну від запропонованої у 1960-х роках А.Л. Тахтаджяном (1966) системи, де він найпримітивнішою у порядку *Fabales* називає *Mimosaceae* R. Brown, а найпросуненішою – *Fabaceae* Lindley (*Papilionaceae*); тут підродини представлені як три дуже близькі родини порядку *Fabales* [5, 11]. У кінці 1980-х років А.Л. Тахтаджян (1987) у своїй філогенетичній системі квіткових рослин у переліку підродин, триб і найважливіших родів дотримується саме системи Р.М. Полхіла, за основу якої взято систему І. Хатчинсона (1967), однак сильно перероблену і модифіковану [3].

Більшість систематиків зближували *Fabales* (*Leguminosae*) з *Rosales* s. 1 або навіть зараховували родину *Fabaceae* до цієї групи. Але Е.Ж. Корнер (1976), посилаючись на висновки порівняльної анатомії насіння, відхиляє їх спорідненість [12]. За Е.Ж. Діскісоном (1981), *Leguminosae* Juss. відрізняються від *Rosales* s. 1 відсутністю вестурних пор. На його думку, *Leguminosae* найбільш близькі до *Connaraceae* і *Sapindaceae*, на що вказує також А.Л. Тахтаджян (1966, 1980) [5, 6, 13].

У системі Р.Ф. Торна (1983), а саме у її останньому варіанті родина *Fabaceae* поставлена поряд з *Connaraceae* [14]. Однак, як *Fabales* так і *Connariales* Ф.Л. Тахтаджян (1980) розглядає як окремі порядки, причому порядок

Fabales – як більш просунений. Обидві родини Р.Ф. Торн відніс до порядку *Rutales*, тоді як А.Л. Тахтаджян розглядає їх як складові різних порядків, які входять у два споріднених надпорядки. Обидва названі надпорядки походять від спільного предка з надпорядку *Rosanae*.

За даними О.І. Колеснікова (1974) родина *Leguminosae* Juss. належить до порядку бобовоцвіті – *Leguminosales*, гілку бобовоподібні – *Leguminozalia*, стовбур розанорідні – *Melophyta* [7]. Значний внесок у розвиток систематики роду зроблено А. Редером (1949). Згідно з його системою, родина *Leguminosae* поділяється на три підродини, а підродина *Papilionatae* Taub. – на 7 триб. Рід *Robinia* віднесений до триби *Galegeae* Taub. Подано детальний опис родів, видів, а також існуючого на той час формового різноманіття деяких видів [4].

У 1970-х роках Г.П. Яковлев (1974) здійснив ревізію і філогенетичну серіацію згаданих 57 родів триби *Sophoreae* родини *Fabaceae*. Автор відзначив, що у вивченні представників триби особливе значення має надаватись аналізу можливого семофілезу ознак, тобто еволюції ознак. Використання даних аналізу дає змогу з високою достовірністю встановлювати можливі філогенетичні зв'язки. Автор запропонував нову систему триби *Sophoreae* і навів висновки щодо взаємовідносин ряду архаїчних філетичних ліній метеликових [15]. З метою уточнення належності родини *Fabaceae* та підродин у систематичному ряду проводяться анатомічні, біохімічні дослідження вегетативних та генеративних органів рослин. На основі отриманих результатів учені приходять до висновку, що деревина бобових більшою чи меншою мірою є спеціалізованою (найбільш спеціалізованою є деревина мімозових і, особливо, бобових), що свідчить на користь виділення *Fabales* в особливий порядок. [12, 15].

За даними Г.П. Яковлєва (1991), на початку 1970-х років учені звернули увагу на можливість використання для цілей систематики відмінностей у типах пластид, які містяться у ситоподібних елементах флоєми. Вивчаючи бобові, Бенке і Поп (Behnke, Pop, 1981) прийшли до висновку, що у бобових переважають пластиди Р-типу, у яких одночасно з крохмалевими зернами є протеїнові кристалоїди та протеїнові нитки [8]. Також інтерес для систематиків при аналізі таксонів різного рангу становлять позаквіткові екстрафлоральні нектарники (залозки), які є найбільш характерними для мімозових [8]. А.В. Благовещенський (1967) спостеріг зв'язок між вагою насіння бобових і вмістом у них азоту – з одного боку, та положенням відповідних рослин у філогенетичній системі бобових за І. Хатчинсоном – з іншого; автор підтримує точку зору Галліра про крупне насіння як характерну ознаку примітивності [9].

Порядок *Fabales* за кількістю видів – один з найбагатших у світовій флорі (більше 17 600) [16]. У літературних джерелах наводяться такі дані про кількість родів і видів родини *Fabaceae*: близько 700 родів і 17 000 видів [6, 17], 430 родів і 7 000 видів [4]. До складу підродини *Fabaceae* входять близько 450 родів і 12 000 видів різних життєвих форм [18], 490 родів і близько 12 000 видів [5], близько 350 родів [7]. Багато систематиків, зокрема А. Редер, А.Л. Тахтаджян [3-6], дотримуються поділу родини *Fabaceae* на три підродини, головною розбіжністю між ними є відмінності у будові квітки: мімо-

зові (*Mimosoideae*), цезальпінієві (*Cesalpinoideae*) і власне бобові або метеликові (*Faboideae*). Більшість вітчизняних ботаніків розглядають їх як самостійні родини, як, наприклад, С.І. Галкін (2005) [19] та О.А. Калініченко (2003) [20], а деякі автори у своїх працях родину *Leguminosae* або *Fabaceae* не розділяють на підродини [2, 17]. Щодо кількісного складу роду – 20 видів, то думку А. Ридберга підтримують багато дослідників [2, 4, 7, 19-23]. А. Редер (1949) подає досить повний опис видів робіній, серед яких *R. ashei* Schallert., *R. pauciflora* Ashe., назв яких немає у системі роду А. Ридберга, тоді як названа А. Ридбергом *R. pringlei* не згадується А. Редером. Отже, вчені і сьогодні ще не дійшли до єдиної думки щодо таксономічного складу роду *Robinia*, однак багато ботаніків Європи і Америки дотримуються системи роду, наведеної за А. Редером [24, 25, 26, 27]. Головна морфологічна відмінність видів роду полягає переважно у забарвленні квіток, щільності суцвіть, формі плодів, наявності щетинистого та залозистого опушення пагонів, плодів, рахісу суцвіть тощо.

Систематика робіній України, на нашу думку, на сьогодні залишається не достатньо вивченою. Про монографічні роботи, присвячені робініям України, нам не відомо. Деякі біологічні та екологічні особливості *R. viscosa* і *R. pseudoacacia* у складі досліджень дендрофлори порядку *Fabales* вивчав С.І. Галкін у 1970-х роках в умовах дендропарку "Олександрія" м. Біла Церква. Дослідження видів *Robinia* в умовах України були здебільшого фрагментарними. Досить широко досліджені лісівничі властивості *R. pseudoacacia* в умовах Лісостепу Молдавії і Степу України [28-32]. Щодо кількості видів роду *Robinia*, інтродукованих в Україні, у літературних джерелах натрапляємо на суперечливі дані: 5 видів і 2 гібриди [19], 4 види і близько 10 садових форм [23], 4 види і 5 гібридів [21], 7 видів [17], 4 види [18].

Висновок. Відсутність єдиної думки вчених щодо таксономічної характеристики роду та його кількісного складу можна пояснити тим, що це питання ще не достатньо вивчене і висвітлене; існує багато видів гібридного походження, а також великою внутрішньовидовою мінливістю і часто встановлення підвидової або видової належності окремих особин можливе лише після проведення їх біохімічних досліджень.

Література

1. Арифханов К.Т. Биология и экология видов рода *Robinia* L. в условиях оазиса: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1964. – 23 с.
2. Соколов С.Я., Шипчинский Н.В. Робиния/ Деревья и кустарники СССР. – М.-Л., 1958, т.4. – С. 147-156.
3. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
4. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. – New York: Macmillan, 1949. – P. 508-511.
5. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М.-Л.: Наука, 1966. – 611 с.
6. Яковлев Г.П. Порядок Бобовые (Fabales). Семейство бобовые. Жизнь растений/ В 6 томах, т. 5(2). Цветковые растения/ Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1981. – С. 189-205.
7. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесн. пром-ть, 1974. – С. 289-369.
8. Яковлев Г.П. Бобовые земного шара. – Л.: Наука, 1991. – 141 с.

9. Благовещенский А.В. Биохимия бобовых растений. – М.: Наука, 1967. – 88 с.
10. Hutchinson J. The genera of flowering plants (Angiospermal). Leguminales. – VI. Oxford, Vol. 1, 1967. – 489 p.
11. Polhill R.M., Raven P.H., Stirton C.H. Evolution and systematics of the leguminosae. Advances in legume sistematics. – London, Vol. I, 1983. – P. 1-34.
12. Corner E.J. The seeds of dicotiledons. – Cambridge, Vol. I, 1976. – 325 p.
13. Diskison E.J. The evolutionary ralationships of the Leguminosae (R.M. Polhill and P.H. Raven (eds). Advances in legume systematics. – London, Vol. I, 1981. – P. 35-54.
14. Thorne R.F. Proposed new realignments in the angiosperms// Nord. J. Bot, Vol. III, 1983. – P. 85-117.
15. Яковлев Г.П. Новая система для родов, включающихся в трибу Sophoreae s. I. (Fabaceae) и некоторые вопросы систематики порядка Fabales Nakai: Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Тарту, 1974. – 28 с.
16. Дудык Н.М. Морфология плодов бобовоцветных в связи с эволюцией. – К.: Наук. думка, 1979. – 212 с.
17. Литвак П.В., Ткачук В.І. Дендрологія: Навч. пос./ Під ред. П.В. Литвака. – Житомир: "Полісся", 2002. – 338 с.
18. Заячук В.Я. Дендрологія. Покритонасінні: Навч. пос. – Львів: ТзОВ "Фірма Камула", 2004. – 408 с.
19. Галкін С.І. Родина *Fabaceae* L. – Бобові/ Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Довідник/ За ред. М.А. Кохна, Ч. П. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 325-370.
20. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: Навч. пос. – К.: Вища шк., 2003. – С. 106-112.
21. Мисник Г.Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – К.: Наук. думка, 1976. – 388 с.
22. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. – К.: Наук. думка, 1977. – 270 с.
23. Озеленение населенных мест/ Под ред. Барбарича А.И, Хорхота А.Я. – К.: Изд-во Акад. архитектуры УССР, 1952. – С. 98-104.
24. Dirr M. Manual of Woody Landscape Plants. Their identification, ornamental characteristics, culture, propagation and uses. – Champaign, Illinois, 1998. – 1187 s.
25. Praktická dendrology. Ing. Karel Hieke. T.2. – Praga, 1978. – S. 385-394.
26. Trees of North America/ Field Guide and Natural History by Thomas S. Elias. – New York: Outbook life. Nature books, 1990. – P. 665-669.
27. Seneta W., Dostalowski J. Dendrologia. – Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2000. – 559 s.
28. Гордієнко М.І., Бондар А.О., Рибак О.В., Гордієнко Н.М. Лісові культури рівнинної частини України. – К.: Урожай, 2007. – С. 328-423.
29. Кузевич В.С. Культуры дуба на вырубках акации белой в Лесостепи Молдавии: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. – Л., 1990. – 21 с.
30. Иваненко П.И. Реконструкция белоакациевых насаждений Лесостепи Молдавской ССР: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. – К., 1968. – 22 с.
31. Генсірук С.Ф., Гайдарова Л.І., Бабич Ф.Г. Овраги и пески: лесоразведение, экология, экономика. – К.: Наук. думка, 1986. – 143 с.
32. Гордієнко М.І., Гордієнко Н.М. Лісівничі властивості деревних рослин. – К.: Либідь, 2005. – 816 с.

УДК 630.41

Ст. наук. співроб. П.Я. Слободян, канд. с.-г. наук –
УкрНДІгірліс ім. П.С. Пастернака, м. Івано-Франківськ

БІОЛОГІЧНИЙ ЗМІСТ І ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ФЕРОМОННОЇ КОМУНІКАЦІЇ ЛІСОВИХ КОМАХ

Розглянуто питання класифікації феромонів, які відіграють вирішальну роль у комунікації, а іноді і фізіологічному розвитку лісових комах. Розкрито екологічний зміст такого інформаційного зв'язку, а також використання його механізмів у захисті лісу.

Ключові слова: феромони, комунікація, лісові комахи, особина, практичне значення.