
**СИСТЕМАТИКА, МОРФОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
РОСЛИН РОДУ EUPHORBIA L. (EUPHORBACEAE)**

Проаналізовано літературні джерела, присвячені історії таксономії триби Euphorbieae і зокрема роду Euphorbia. Систематичний розподіл цих таксонів неодноразово змінювався, зважаючи на велику кількість видів та їхнє космополітичне поширення. Жодна із запропонованих раніше класифікацій не відповідає результатам аналізу молекулярних даних щодо філогенетичної спорідненості видів. Також проаналізовано літературні дані щодо морфології суцвіття, плоду, анатомії молочних судин і біохімічного складу молочного соку. Встановлено, що особливості анатомічної будови пагонів залежно від еколого-кліматичних умов зростання вивчено недостатньо.

Родина Euphorbiaceae Juss. належить до порядку Euphorbiales, підкласу Dilleniidae, класу Magnoliopsida seu Dicotyledones, відділу Magnoliophyta seu Angiospermae [8]. Вона охоплює близько 7500 видів і є однією з найбільших родин серед покритонасінних рослин. До складу роду Euphorbia L. входить близько третини видів родини. Існує багато гіпотез щодо систематики роду. Створенню чіткої класифікації перешкоджали: велика кількість існуючих видів, їхнє широке розповсюдження, надзвичайна складність запропонованих класифікацій, дуже великий рівень конвергенції багатьох ознак.

Десята частина видів родини є сукулентами, більшість з яких належать до великого, майже космополітичного роду Euphorbia і складають близько третини його представників. Велика кількість життєвих форм та стратегій виживання цих рослин зумовлює необхідність додаткового вивчення анатомічних, морфологічних та біохімічних особливостей.

Метою нашої роботи було проаналізувати історію систематики триби Euphorbieae, зокрема роду Euphorbia та його сукулент-

них представників, а також дослідити ступінь вивченості морфологічних ознак.

Родина Euphorbiaceae поділяється на п'ять підродин: Phyllanthoidae, Oldfieldioideae, Acalyphoideae, Crotonoideae, Euphorbioideae, кожна з яких, у свою чергу, поділяється на триби. Роди, що мають сукулентні види, віднесені до таких триб: Phyllanthus L. — до Phyllanthoideae (підродина Phyllanthoideae), Jatropha L. — до Joanneae (підродина Crotonoideae), Euphorbia, Monadenium Pax, Pedilanthus Necker ex Poit., Synadenium Stapf — до Euphorbieae (підродина Euphorbioideae) [9].

Згідно з найновішим конспектом Euphorbiaceae [26], триба Euphorbieae містить 11 родів, що належать до трьох підтриб: Anthosteminae (Baill.) G.L. Webster, Neoguillelminiinae Croizat та Euphorbiinae. Основною ознакою, що відрізняє ці таксони, є наявність або відсутність оцвіттини у квіток.

Підтриба Euphorbiinae налічує понад 2000 видів. Вона характеризується відсутністю оцвіттини як на тичинкових, так і на маточкових квітках, хоча зачаткова, схожа на оцвітину структура наявна у маточкових квіток деяких видів. Обгортка суцвіття, яке зветься ціацій, складається з 5 з'єднаних приквітків, а не з 4 як в інших підтри-

бах Euphorbieae, приквітнички, що оточують тичинкові монохазії, здебільшого редуковані. Нектарники зазвичай розміщені вздовж зовнішнього краю чашоподібної обгортки.

Рід Euphorbia, домінуючи в Euphorbiinae, об'єднує 80% її видів і відображує географічне розповсюдження підтриби. Рід відомий завдяки великій кількості декоративних сукулентів.

Однією з особливостей рослин підтриби є велика різноманітність життєвих форм. Морфологія цієї підтриби Euphorbia, порівняно з більшістю інших родів підтриби Euphorbiinae, відносно неспеціалізована. Ціації актиноморфні і мають 5 окремих нектарників, розміщених по краю обгортки — це плезіоморфна особливість роду [24].

Однією з перших великих систематичних праць, присвячених Euphorbieae, була публікація 1859 р. S.F. Klotzsch та C.A. Garcke [21]. В ній Euphorbieae містила 408 видів, які нині відносять до сучасної Euphorbiinae. Рід Euphorbia складався з 27 видів.

Автором першої та останньої повної монографії по Euphorbieae, що вийшла в світ у 1862 р. (доповнена в 1866 р.), а також основної структури класифікації, яка і досі використовується, був E. Boissier [11, 12]. До Euphorbieae було віднесено 740 видів.

Наступною працею по Euphorbieae була публікація R. Pax та K. Hoffmann в книзі A. Engler "Die natürlichen Pflanzenfamilien" (1931). Вони спирались на класифікацію E. Boissier, зробивши лише декілька незначних доповнень, що стосувалися новоописаних таксонів.

У 1975 р. G.L. Webster [26] розділив трибу Euphorbieae на три підтриби (Anthosteminae, Neoguillaumininae та Euphorbiinae), з яких Euphorbiinae є найбільшою. У представників цієї підтриби покрив цієї підтриби покрив цієї підтриби складається з п'яти приквіток, а не з чотирьох, чоловічі квітки не мають оцвітини, жіночі здебільшого також.

Згідно з G.L. Webster [27], до підтриби Euphorbiinae належать сім родів: Chamaesyce

S.F. Gray (\approx 300 видів), Cubanthus (Boiss). Millsp. (3 види), Endadenium L.C. Leach (1 вид), Euphorbia L. (\approx 2000 видів), Monadenium (\approx 70 видів), Pedilanthus (14 видів) та Synadenium (4 види).

У 1943 р., у межах найбільшого в родині роду Euphorbia, L.C. Wheeler [28] виділив вісім підродів: Chamaesyce Raf. (=рід Chamaesyce S.F. Gray), Agaloma (Raf.) House, Poinsettia (Graham) House, Eremophyton (Boiss). L.C. Wheeler, Lyciopsis (Boiss). L.C. Wheeler, Tithymalus Pers., Rhizanthium (Boiss). L.C. Wheeler та Esula Pers.

M.G. Gilbert [18] вважав, що природні види Euphorbia з тропічної та південної Африки належать до чотирьох підродів: Chamaesyce, Esula, Euphorbia (=Tithymalus Pers.) та Lacanthis (Raf.). M.G. Gilbert. Види, що трапляються (природні чи інтродуковані) в тропічній східній Африці, S. Carter [14] віднесла до дев'яти підродів: Chamaesyce (інтродукований), Poinsettia, Esula, Eremophyton, Trichadenia (Pax) S. Carter, Lyciopsis, Tirucalli (Boiss.) S. Carter, Euphorbia та Lacanthis. Підроди Eremophyton, Lyciopsis, Trichadenia та Tirucalli M.G. Gilbert розглядав як такі, що належать до більш широко визначеного підроду Esula. S. Carter також визнала роди Elaeophorbia, Monadenium та Synadenium, які разом з Euphorbia та Pedilanthus складають трибу Euphorbieae в тропічній східній Африці. Таким чином, на сьогоднішній день до африканських представників Euphorbieae віднесено рослини, що належать до п'яти родів Elaeophorbia, Endadenium, Euphorbia, Monadenium та Synadenium. Нині визнають 11 підродів роду Euphorbia, з яких вісім є характерними для Африки. Виділено багато підрозділів нижче підроду [28].

З метою з'ясування класифікації Euphorbieae в цілому та Euphorbia зокрема V.W. Steinmann та J.M. Porter [25] у 2002 р. дослідили молекулярні послідовності генних ділянок ITS та ndhF 223 видів Euphorbieae. Серед них були 192 види Euphorbia майже з усіх секцій (окрім Bongium Boiss. та

Caulanthium Boiss.) та представники таких родів, як Chamaesyce, Monadenium, Pedilanthus, Synadenium, Endadenium. До Euphorbia також були включені кілька видів Poinsettia та один вид Elaeophorbia.

Результати, отримані V.W. Steinmann та J.M. Porter, засвідчили, що три підтриби Euphorbiaeae, визнані G.L. Webster [27], чітко підтримуються. Підтриба Euphorbiinae складається з чотирьох клад, згрупованих у дві пари сестринських клад. Ці чотири клади не відповідають жодним відомим таксонам. Три з них містять поєднання підродів та секцій, тоді як четверта складається переважно з підгрупи Esula (sensu Wheeler) та кількох афро-аравійських сукулентів. На родовому рівні дослідники виявили, що універсально прийняті окремі роди Endadenium, Monadenium, Pedilanthus та Synadenium, так само, як і менш визнані роди Chamaesyce, Elaeophorbia та Poinsettia, вкладені між видами Euphorbia в межах цих чотирьох клад. На підродових та секційних рівнях їх дослідження засвідчили, що більшість таксонів, визнаних на сьогоднішній день, не є монофілетичними і що перебудова їх повинна бути філогенетично спрямованою.

Раніше були висунуті пропозиції [15, 18], щоб деякі з груп, визнаних нині в роді Euphorbia, перемістити в менші роди. Аналіз молекулярних даних засвідчив, що існуюча домовленість щодо підродових та родових розподілів у межах Euphorbiinae є незадовільною і, що деякі групи, які пропонувалось відділити, або які як Monadenium були відділені раніше, розташовані глибоко в межах Euphorbia. Існує необхідність виділити багато окремих родів [25].

У 2006 р., використовуючи один ядерний (ITS) та один хлоропластний (psbA-trnH intergenic spacer) маркер, P.V. Bruyns, R.J. Maraya, T. Hedderon [13] спробували довести, що в межах Euphorbia можна виділити чотири монофілетичні підроди. Для досліджень були використані види Euphorbia, що максимально представляли чотири

клади, встановлені V.W. Steinmann та J.M. Porter в 2002 р. Це були сукуленти з південної Африки та Мозамбіку, а також сукуленти з Індії, які досліджували для встановлення їх філогенетичних зв'язків з африканськими видами. Дослідники запропонували роди Elaeophorbia, Endadenium, Monadenium та Synadenium віднести до Euphorbia. Також вони склали ключ для визначення підродів та секцій роду в південній Африці, що можна вважати першим кроком на шляху створення нової підродової класифікації рослин космополітичного роду Euphorbia [13].

Сукулентні представники роду зростають в Африці (крім вологих тропічних лісів), на острові Мадагаскар, в Саудівській Аравії, Індії, на Канарських островах, острові Сокотра (Індійський океан), в Північній та Південній Америці, Австралії. Найширше представлене різноманіття цих видів у південно-східній Африці та на острові Мадагаскар [16, 17].

Оскільки сукулентні Euphorbia є досить великою та відносно відокремленою від інших представників роду групою, то неодноразово робились спроби розподілити їх на групи за морфологічними ознаками та географічною приуроченістю.

У 1907 р. A. Berger видав книгу "Succulente Euphorbien" [10], в якій навів описи та приблизну класифікацію культивованих на той час видів. Він розподілив сукулентні види роду Euphorbia на 12 секцій залежно від характеристики суцвіть, колючок, листків, форми приквітков тощо. Однак протягом кількох десятиліть було описано багато нових видів, особливо з Південної Африки та о. Мадагаскар, що зумовило потребу вдосконалити цю класифікацію. У 1941 р. A. White, R.A. Dyer та B.L. Sloane опублікували двотомну працю "The Succulent Euphorbiae" [29], в якій навели власний розподіл південноафриканських сукулентних представників роду. Вони виділили 19 груп рослин на основі їх зовнішнього вигляду, не врахувавши особливостей суцвіть. У другій половині

XX ст. німецький дослідник Н. Jacobsen спробував розширити цю класифікацію для всіх сукулентів роду, відомих на той час. Він виділив 27 груп, але через велику кількість матеріалу, деякі з них виявилися надто штучними [19, 20].

Наступною спробою систематизувати сукулентні рослини роду *Euphorbia* була праця S. Carter. На основі будови суцвіття, наявності/відсутності та походження колючок, наявності/відсутності і тривалості життя листків, життєвої форми та загального габітусу вона розподілила сукулентні види роду на 5 основних груп у співвідношенні 10:2:4:4:3, які в свою чергу розподілила на підгрупи. Ця класифікація виявилась дуже вдалою, оскільки значно полегшила роботу з визначення рослин і зменшила штучність системи [16].

Усі сукулентні види поєднує схожа будова квіток. Вони дуже дрібні та одноставеві, з'являються в середині ціація. Ціацій складається з жіночої квітки (з редукованою оцвітинуою або без неї), оточеної 4 або 5 сильно редукованими чоловічими суцвіттями, які розташовані у верхній частині пагона і складаються з 1—10 або більше квіток. Приквітки чоловічих квіток розміщені навпроти чоловічих суцвіть і зростаються в дзвоноподібну обгортку (бокальчик). Ціацій може бути однодомним або дводомним. Однодомний ціацій має багато чоловічих квіток і лише одну жіночу, яка зазвичай з'являється раніше, ніж чоловічі, що запобігає самозапиленню [2]. Частина ціація, що приваблюють комах, — це п'ять нектарників, розміщених навколо ціація, що часто нагадують маленькі пелюстки, і яскраво забарвлені приквітки [1, 8].

Плід — особливого типу трисегментна коробочка, так звана "регма" або "тріскучка", яка при досяганні розпадається. Після розкриття коробочки центральна колонка залишається. Насіння з прямим або зігнутим зародком та великим ендоспермом. Насіння у рослин роду *Euphorbia* має невеликий виріст, так звану карункулу, яка ви-

никає в результаті розростання тканин інтегумента в ділянці мікропіле. Вважають, що карункула сприяє відділенню насінини від плаценти і, можливо, викиданню насінини. Окрім того, тканини карункули характеризуються високим вмістом жирних олій і є приманкою для мурашок, тому види, насіння яких має карункулу, зазвичай є мирмекохорами [3, 8].

Для видів роду характерне чергове листкорозміщення, інколи супротивне або мутовчасте. Листки прості або рідше складні, з перистим або пальчастим жилкуванням, часто з прилистками, які у сукулентних видів перетворені на волоски, залозки або колючки. Майже всі сукулентні представники роду є стебловими сукулентами, особливістю яких є наявність у стеблах водозапасаючої тканини та САМ-тип метаболізму.

Сукулентні представники роду *Euphorbia* мають такі життєві форми згідно з класифікацією К. Раункієра: вічнозелені мікрофанерофіти без брунькових лусочок, сукулентно-стеблові фанерофіти, пасивні хамефіти, активні хамефіти, подушкоподібні рослини; згідно з класифікацією І.Г. Серебрякова — наземні дерева, що утворюють крону, з повністю здерев'янілими пагонами, сукулентно-стеблові безлисті дерева, сукулентно-стеблові безлисті чагарники, вегетативно нерухомі та вегетативно рухомі чагарнички з повністю здерев'янілими пагонами, сукулентно-стеблові безлисті чагарнички [6].

Для рослин роду характерна наявність молочного соку (латексу). Молочаї мають нечленисті молочні судини — гігантські багатоядерні клітини, що утворюють розгалужені системи трубок. Виникають вони із однієї клітини, яка в результаті тривалого росту розвивається в трубчасті, часто дуже розгалужені системи, які з ростом рослини проникають у тканини, утворені апікальними меристемами [4, 5]. Молочні судини мають первинні нелігніфіковані клітинні оболонки різної товщини. Нечленисті молочні судини стають багатоядерними внаслідок

того, що вони подовжуються, а їхні ядра багаторазово діляться [7, 8]. Коли утворюється латекс, протопласти молочних судин перебувають у живому стані, однак деякі їхні клітинні компоненти під час цього процесу зазнають автолізу. Зв'язок між латексом та протопластом повністю не з'ясований [7].

Є дані, які свідчать про те, що пухирці (або вакуолі) молочних судин містять гідролітичні ферменти, характерні для лізосом, і що вони діють як автофагові вакуолі, здійснюючи внутрішньоклітинне перетравлення значної частини цитоплазми. Цей процес призводить до вибіркового накопичення у вакуолях цитоплазматичних компонентів (лимонної кислоти, мінерального фосфору та деяких аніонів), а також, імовірно, до руйнування політерпенових часток [23]. Деякі рослини містять у молочних судинах крохмальні зерна, які в окремих випадках можуть досягати великих розмірів і мають різноманітну форму (кульки, палички, гантелі тощо). Цей крохмаль відносять до "крохмалю, що зберігається", який рослина не використовує навіть у стані голодування [22]. Паличкоподібні зерна, що трапляються у деяких видів, розглядають як примітивні. Кожний таксон має специфічний профіль тритерпеноїдів, причому кількість компонентів варіює від 2 до 14. Примітивними вважають види, що мають невеликий набір тритерпенів, більш спеціалізованими — види з великою кількістю компонентів [30].

Молочний сік також містить різноманітні речовини — розчинені або у стані суспензії. Це протеїни, цукри, амінокислоти, поліфеноли, алкалоїди, глюкозиди, стеарини, ефірні олії, сапоніни, терпенові смоли тощо. Латекс окремих *Euphorbia* містить велику кількість вітаміну В₁ [8].

Таким чином, погляди на систематичний розподіл триби *Euphorbieae* неодноразово змінювались. Згідно з результатами аналізу молекулярних даних, існуюча класифікація потребує перегляду деяких положень та, можливо, зміни багатьох назв. Рід *Euphorbia* з його сукулентними представниками

потребує особливої уваги. Аналіз літературних джерел засвідчив, що досить детально вивчено морфологію та біохімію роду, а особливості анатомічної будови залежно від умов зростання мало досліджені і потребують додаткового вивчення.

1. *Андерсон М.* Кактусы и суккуленты: Иллюстрированная энциклопедия: Пер. с англ.- М.: Ниола 21-й век, 2002. — 264 с.

2. *Артюшенко З.Т.* Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя. — Л.: Наука, 1990. — 204 с.

3. *Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А.* Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. — Л.: Наука, 1979. — 296 с.

4. *Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И.* Ботаника: Анатомия и морфология растений: Учеб. пособие. — М.: Просвещение, 1978. — 478 с.

5. *Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г.* и др. Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб. пособие. — М.: Просвещение, 1988. — 480 с.

6. *Калашник С.О., Гайдаржи М.М.* Життєві форми сукулентних рослин роду *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) // *Наук. зап. Тернопіл. нац. пед. ун-ту імені Володимира Гнатюка. Сер. Біол.* — 2007. — № 3 (33). — С. 38—41.

7. *Таштаджян А.Л.* Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 438 с.

8. *Чернева О.В.* Порядок Молочайные (*Euphorbiales*) // *Жизнь растений.* — М.: Просвещение, 1981. — Т. 5. — С. 135—146.

9. *Эзю К.* Анатомия семенных растений. — М.: Мир, 1980. — 558 с.

10. *Berger A.* Succulente Euphorbien. — Stuttgart: Ulmer. Ge., 1907 (1906). — 135 p.

11. *Boissier E.* Euphorbieae // *A. de Candolle* (ed.) *Prodromus Systematis Naturalis*. Part 15(2). — Paris: Victor Masson & Fils, 1862. — P. 3—188.

12. *Boissier E.* Euphorbieae (addenda el corrigenda) // *A. de Candolle* (ed.), *Prodromus Systematis Naturalis*. Part 15(2). — Paris: Victor Masson & Fils, 1866. — P. 1261—1269.

13. *Bruyns P.V., Mapaja R.J., Hedderston T.* A new subgeneric classification for *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*) in southern Africa based on ITS and psbA-trnH sequence data. *Southern African species of Euphorbia* // *Taxon.* — 2006. — P. 397—420.

14. *Carter S.* Euphorbieae. *Flora of Tropical East Africa. Euphorbiaceae* (part 2). — Rotterdam: A.A. Balkema, 1988. — P. 409—564.

15. Carter S. A preliminary classification of *Euphorbia* subgenus *Euphorbia* // Ann. Miss. Bot. Gard. — 1994. — 81. — P. 368—379.

16. Carter S. *Euphorbia* // Egli Urs. Illustrated Handbook of Succulent Plants: Dicotyledons. — Berlin: Springer — Verlag, 2004. — P. 102—203.

17. Court D. Succulent Flora of Southern Africa. — Brookfield, USA: A.A. Blakema Publishers, 2000. — 300 p.

18. Gilbert M.G. Two new geophytic species of *Euphorbia* with comments on the subgeneric grouping of its African members // Kew Bull. — 1987. — 42. — P. 231—244.

19. Jacobsen H. Handbuch der Sukkulenten Pflanzen. — Jena, 1954. — Bd. 1. — 614 S.

20. Jacobsen H. Das Sukkulentenlexikon. — Jena, 1970. — 584 S.

21. Klotzsch J.F. & C.A.F. Garcke. Hr. Klotzsch las über Linneé's natürliche Pflanzenklasse Triococcae des Berliner Herbarium's im Allgenteinen und die natürliche Ordnung Euphorbiaceae insbesondere. — Monatsber. Königl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1859. — S. 236—254.

22. Mahlberg P.G., Pleszczynska W.J. Evolution of succulent *Euphorbia* as interpreted from latex composition // Abh. Acad. Wiss. und Lit. Math. — naturwiss. Kl. Trop. und Subtrop. Pflanzenwelt. — 1984. — P. 94—108.

23. Nayer S.Z., Chopra I.C. Glossary of Indian Medicinal Plants. — New Delhi: R.N. Chopra, 1956. — 330 p.

24. Pax & K. Hoffmann. Euphorbiaceae // A. Engler & K. Prantl (ed.). Die natürlichen Pflanzenfamilien. — 2nd ed. — Leipzig: Wilhelm Engelmann, 1931. — P. 11—233.

25. Steinmann V.W. & Porter J.M. Phylogenetic relationships in Euphorbieae (Euphorbiaceae) based on ITS and ndhF sequence data // Ann. Miss. Bot. Gard. — 2002. — 89. — P. 453—490.

26. Webster G.L. Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae // Taxon. — 1975. — 24. — P. 593—601.

27. Webster G.L. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae // Ann. Missouri Bot. Gard. — 1994. — 81. — P. 33—144.

28. Wheeler L.C. The genera of living Euphorbieae // Am. Midl. Naturalist. — 1943. — 30. — P. 456—503.

29. White A., Dyer R.A. & Sloane B.L. The succulent Euphorbieae (Southern Africa). — Pasadena, Ca: Abbey Garden Press. En., 1941.

30. Wyk P. van. Trees of the rubber Kruger Park. *Euphorbia tirucalli* No. 355. The rubber *Euphorbia* // Custos. — 1984. — 13, N 1. — P. 47.

Рекомендувала до друку Т.М. Черевченко

С.А. Калашник, М.Н. Гайдаржи

Ботанический сад им. акад. А.В. Фомина
Киевского национального университета
имени Тараса Шевченко,
Украина, г. Киев

СИСТЕМАТИКА, МОРФОЛОГИЯ
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
РАСТЕНИЙ РОДА *EUPHORBIA* L.
(*EUPHORBACEAE*)

Проанализированы литературные источники, посвященные таксономии трибы *Euphorbieae* и в частности рода *Euphorbia*. Систематическое деление этих таксонов неоднократно изменялось из-за большого количества видов и их космополитического распространения. Ни одна из предложенных ранее классификаций не соответствует результатам анализа молекулярных данных относительно филогенетического родства. Также проанализированы литературные данные относительно морфологии соцветия, плода, анатомии млечников и биохимического состава млечного сока. Установлено, что особенности анатомического строения побегов в зависимости от эколого-климатических условий произрастания изучены недостаточно.

S.O. Kalashnik, M.M. Gaydarzhy

Academician O.V. Fomin Botanical Garden
of Taras Schevchenko Kyiv National University,
Ukraine, Kyiv

SYSTEMATIZATION, MORPHOLOGICAL AND
BIOCHEMICAL FEATURES OF PLANTS OF THE
GENUS *EUPHORBIA* L. (*EUPHORBACEAE*)

The literary sources, describing taxonomic history of *Euphorbieae* tribe, in particular genus *Euphorbia*, have been thoroughly analyzed. Systematic division of these taxons changed repeatedly because of generous amount of specious and their cosmopolitan distribution. Neither of classifications offered to date coincides with the molecular data analysis directed to study their phylogenetic cognation. The literary sources on morphology of inflorescence, fruit, anatomy of laticifers and biochemical composition of milk juice have been also analyzed. It is evident that the features of anatomic structure of shoots in connection with different ecological and climatic conditions of sprouting to date have not been studied enough.