

УДК 581.4

© В. Н. Годин,¹ Е. И. Демьянова²

О РАСПРОСТРАНЕНИИ ГИНОДИЭЦИИ У ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

V. N. GODIN, E. I. DEMYANOVA. ON THE DISTRIBUTION OF GYNODIOECY
IN FLOWERING PLANTS¹ Московский педагогический государственный университет

129164 Москва, ул. Кибальчича, 6, корп. 5

Факс 7 (495) 245-03-10

E-mail: godinvn@yandex.ru

² Пермский государственный университет

614990 Пермь, ул. Букирева, 15

E-mail: OvesnovSA@yandex.ru

Поступила 10.06.2013

На основании литературных данных и собственных наблюдений составлен новый список гинодиэчных растений, включающий в себя 1126 видов из 89 семейств покрытосеменных мировой флоры. Анализируются особенности распространения гинодиэции (женской двудомности) среди цветковых растений. В настоящее время у двудольных растений гинодиэция обнаружена у представителей 77 семейств, 278 родов и 1044 видов, а у однодольных — у 12 семейств, 25 родов и 82 видов. Гинодиэция ассоциируется главным образом с многолетними травами, умеренным климатом, энтомофильным опылением.

Ключевые слова: гинодиэция, цветковые растения.

Популяции гинодиэчных видов состоят из гермафродитных особей, образующих только обоеполые цветки, и женских особей, несущих лишь пестичные цветки. Впервые на явление гинодиэции обратил внимание Ч. Дарвин (Darwin, 1877). Им описаны гинодиэчные виды в семействах *Lamiaceae*, *Boraginaceae*, *Dipsacaceae*, *Plantaginaceae*, *Asteraceae* и др. В дальнейшем список гинодиэчных видов значительно пополнился (Knuth, 1898a, b, 1899, 1904, 1905; Yampolsky, Yampolsky, 1922; Хохлов, 1968; Кордюм, Глуценко, 1976, и др.). Однако до настоящего времени наиболее полный обзор и детальный анализ распространения гинодиэции у цветковых растений принадлежал Е. И. Демьяновой (1985, 1990). Ею составлен список гинодиэчных растений, включающий в себя 543 вида из 178 родов, относящихся к 50 семействам цветковых растений в разных флористических районах Земли. По степени встречаемости гинодиэции семейства цветковых растений Е. И. Демьянова распределила следующим образом: *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae*, *Scrophulariaceae*, *Geraniaceae*, *Ranunculaceae* и т. д. Ею показано, что гинодиэция в большей степени свойственна двудольным растениям: из 50 семейств только 6 (*Alliaceae*, *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Iridaceae*, *Liliaceae* и *Poaceae*) относятся к однодольным. Виды с женской двудомностью — преимущественно многолетние растения, имеющие 3-клеточную зрелую пыльцу и энтомофильное опыление. Тем не менее с выхода в свет данного детального обзора прошло

уже более 20 лет. В связи с этим предпринята попытка составить новый список гинодиэичных видов на основании литературных сведений и личных наблюдений.

Обновленный список включает 1126 видов из 89 семейств покрытосеменных мировой флоры. Объем семейств в списке дан по системе А. Л. Тахтаджяна (Takhtajan, 2009). Виды в родах и роды в семействах расположены по алфавиту. Принятые названия видов и их синонимы (в случае разночтений современного названия и литературного источника по гинодиэуции) приводятся согласно данным, размещенным на сайте «The Plant List» (2010).

Результаты и обсуждение

Alismataceae. *Echinodorus longipetalus* Micheli (Pansarin, 2008).

Amaranthaceae. *Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth (Sohmer, 1977).

Apiaceae. *Bolax caespitosa* Hombr. & Jacquinot ex Decne. (как *B. bovei* (Speg.) Dusén), *B. gummifera* (Lam.) Spreng. (Skottsberg, 1913); *Kadenia dubia* (Schkuhr) Lacrova & V. Tichomirov (как *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell., Демьянова, 1990).

Apocynaceae. *Carissa grandiflora* (E. Mey.) A. DC., *Rauvolfia sellowii* Müll. Arg., *R. vomitoria* Afzel. (Koch et al., 2002).

Arecaceae. *Licuala gracilis* Blume (Siregar, 2006).

Asphodelaceae. *Bulbinella gibbii* Cockayne (Moore, 1964).

Asteraceae. *Artemisia diffusa* Krasch. ex Poljakov (Gintzburger et al., 2003); *Bidens amplexans* Sherff, *B. cervicata* Sherff, *B. forbesii* Sherff subsp. *forbesii*, *B. forbesii* subsp. *kahiliensis* Ganders & Nagata, *B. hawaiiensis* A. Gray, *B. menziesii* (A. Gray) Sherff subsp. *menziesii*, *B. menziesii* subsp. *filiformis* (Sherff) Ganders & Nagata, *B. micrantha* Gaud. subsp. *micrantha*, *B. micrantha* subsp. *ctenophylla* (Sherff) Nagata & Ganders, *B. populifolia* Sherff, *B. sandwicensis* Less. subsp. *sandwicensis*, *B. sandwicensis* subsp. *confusa* Nagata & Ganders, *B. torta* Sherff (Sun, 1987); *Carduus thoermeri* Weinm., *Centaurea phrygia* L., *Cirsium alatum* (S. G. Gmel.) Bobr. (Демьянова, 1990); *C. borealinipponense* Kitam. (Kawakubo, 1995); *C. brachycephalum* Jur. (Bures et al., 2010); *C. buergeri* Miq. (Kawakubo, 1995); *C. carniolicum* Scop. (Bures et al., 2010); *C. chikushiense* Koidz. (Kawakubo, 1994); *C. confertissimum* var. *herbicolum* Nakai, *C. congestissimum* Kitam., *C. crinitum* Boiss. ex DC. (Delannay, 1978); *C. effusum* (Maxim.) Matsum. (Kawakubo, 1995); *C. furiens* Griseb. & Schenk (Bures et al., 2010); *C. furusei* Kitam., *C. heiianum* Koidz., *C. hidaense* Kitam., *C. inundatum* Makino subsp. *alpicolum* (Nakai) Kitam., *C. japonicum* (Thunb.) Fisch. ex DC., *C. japonicum* var. *horridum* Nakai, *C. kagamontanum* Nakai (Kawakubo, 1995); *C. katoanum* Kadota (Kadota, 2007); *C. kjuense* Kadota (Kadota, 2008); *C. lucens* var. *opacum* Kitam., *C. matsumurae* Nakai (Kawakubo, 1995); *C. microspicatum* Nakai (Toshiaki, 2006); *C. monspessulanum* (L.) Hill (Bures et al., 2010); *C. nipponicum* (Maxim.) Makino, *C. nipponicum* var. *alpestre* Kitam., *C. nipponicum* var. *amplifolium* (Kitam.) Kitam. & Murata, *C. nipponicum* var. *incomptum* (Maxim.) Kitam. ex Ohwi, *C. nipponicum* var. *sawadae* Kitam., *C. nipponicum* var. *shikokianum* (Kitam.) Ohwi, *C. nipponicum* var. *yoshinoi* (Nakai) Kitam. ex Kitam. & Murata, *C. norikurense* Nakai, *C. oligophyllum* (Franch. & Sav.) Matsum., *C. oligophyllum* var. *nikkoense* Kitam., *C. purpuratum* (Maxim.) Matsum., *C. shinanense* Shimizu, *C. sieboldii* Miq., *C. spicatum* (Maxim.) Matsum., *C. suffultum* (Maxim.) Matsum., *C. suzukaense* Kitam. (Kawakubo, 1995); *C. takahashii* Kadota (Kadota, 2007); *C. tashiroi* Kitam., *C. tenue* Kitam., *C. ugoense* Nakai (Kawakubo, 1995); *C. waldesteinii* Rouy (Bures et al., 2010); *C. yatsugatakense* Nakai, *C. yezoense* (Maxim.) Makino (Kawakubo, 1995); *Cyclolepis genistoides* D. Don (Katinas et al., 2008); *Lucilia lyco-*

podiioides (Less.) S. E. Freire (Freire, 1989); *Moquinia racemosa* (Spreng.) DC. (Robinson, 1994); *Oriastrum dioicum* (J. Rémy) Phil., *O. polymallum* Phil., *O. pulvinatum* Phil., *O. revolutum* (Phil.) A. M. R. Davies, *O. stuebelii* (Hieron.) A. M. R. Davies var. *stuebelii*, *O. stuebelii* var. *cryptum* A. M. R. Davies (Davies, 2010); *Porophyllum angustissimum* Gardner, *P. linifolium* (Ard.) DC. (Freire et al., 2006); *P. obscurum* (Spreng.) DC. (Freire et al., 2005); *Stemmacantha carthamoides* (Willd.) Dittrich (как *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin, Демьянова, 1990); *Thymophylla pentachaeta* (DC.) Small var. *belenidium* (DC.) Strother (Gette et al., 2009).

Boraginaceae. *Argusia argentea* (L. f.) Heine (Okazaki et al., 2004); *Echium acanthocarpum* Svent. (Gomez et al., 2004). *E. aculeatum* Poir. (Bramwell, 1972). *E. albicans* Lag. & Rodr. subsp. *albicans* (Valdes, 2007); *E. brevirame* Sprague & Hutch. (Bramwell, 1972); *E. callithyrsum* Webb ex Bolle (Vicente, 2004); *E. creticum* subsp. *coincyanum* (Lacaita) R. Fernandes (Valdes, 2007); *E. giganteum* L. f. (Bramwell, 1972); *E. humile* Desf. subsp. *pycnanthum* (Pomel) Greuter & Burdet (Valdes, 2007); *E. leucophaeum* (H. Christ) Webb ex Sprague & Hutch. (Bramwell, 1972); *E. plantagineum* L. (Burdon et al., 1983); *E. rosulatum* Lange, *E. sabulicola* subsp. *decipiens* (Pomel) Klotz, *E. tenue* Roth, *E. tuberculatum* Hoffmanns. & Link, *E. vulgare* L. subsp. *vulgare*, *E. vulgare* subsp. *pustulatum* (Sm.) E. Schmid & Gams (Valdes, 2007); *E. webbii* Coincy (Bramwell, 1972); *Eritrichium aretioides* (Cham.) DC. (Puterbaugh et al., 1997); *Symphytum asperum* Lepech. (Найда, 1999).

Brassicaceae. *Cardamine trifida* (Lam. ex Poir.) B. M. G. Jones (Кутлунина и др., 2012); *Cheesemania wallii* (Carse) Allan (Garnock-Jones, 1991); *Pachycladon stellatum* (Allan) Heenan & A. D. Mitch. (Heenan, 2012); *Raphanus sativus* L. (Miyake et al., 2009).

Brunelliaceae. *Brunellia costaricensis* Standl., *B. mexicana* Standl. (Cuatrecasas, 1970).

Cactaceae. *Mammillaria blossfeldiana* Boed. (Rebman, 2001); *M. dioica* K. Brandegee (Ganders, Kennedy, 1979); *M. neopalmeri* R. T. Craig (Parfit, 1985); *Opuntia quimilo* K. Schum. (Díaz, Cocucci, 2003); *O. sanfelipensis* J. Rebman, *O. wolfii* (L. D. Benson) M. Baker (Rebman, 1998); *Selenicereus innesii* Kimnach (Parfit, 1985).

Campanulaceae. *Adenophora triphylla* (Thunb.) A. DC. var. *janonica* Hara (Toshiaki, 2005); *Campanula patula* L. (Демьянова, 1990); *Cyananthus delavayi* Franch. (Niu et al., 2011).

Caprifoliaceae. *Sambucus chinensis* Lindl. (Yang, Chiu, 1998).

Caryophyllaceae. *Acanthophyllum cyrtostegium* Vved., *A. elatius* Bunge, *A. glandulosum* Bunge, *A. korolkowii* Regel & Schmalh., *A. krascheninnikovii* Schischk., *A. mucronatum* C. A. Mey., *A. pulchrum* Schischk., *A. pungens* (Bunge) Boiss., *A. sarawschanicum* Golenkin, *A. subglabrum* Schischk., *Allochrysa gypsophiloides* (Regel) Schischk., *A. paniculata* (Regel) Ovcz. & Czukav. (Турсунов, 1986); *Arenaria merckiioides* Maxim. var. *chokaiensis* (Yatabe) Okuyama (Sugawara, Horii, 1995); *Dianthus arrosti* C. Presl, *D. banaticus* (Heuff.) Dörf., *D. calocephalus* Boiss., *D. campestris* M. Bieb., *D. caucaseus* Sims, *D. cretaceus* Adams, *D. croaticus* Borbás, *D. darvazicus* Lincz., *D. furcatus* Balb., *D. gallicus* Pers., *D. giganteiformis* Borbás, *D. glabriusculus* (Kit.) Borbás, *D. hoeltzeri* C. Winkl., *D. humilis* Willd. ex Ledeb., *D. hypanicus* Andrzej. (Демьянова, 1990); *D. inoxianus* Gallego (Balao et al., 2008); *D. kitaibelii* Janka ex Beck, *D. knappii* (Pant.) Asch. & Kanitz ex Borbás (Демьянова, 1990); *D. monspessulanus* L. (Jurgens et al., 2002); *D. multicaulis* Boiss. & A. Huet, *D. noeanus* Boiss., *D. pini-folius* Sm., *D. polymorphus* M. Bieb., *D. pontederiae* A. Kern., *D. pratensis* M. Bieb., *D. pseudoserotinus* Blocki, *D. ramosissimus* Pall. ex Poir. (Демьянова, 1990); *D. shinanensis* (Yatabe) Makino (Kuhara, Sugawara, 2002); *D. spiculifolius* Schur, *D. squarrosus*

M. Bieb., *D. strictus* Sm., *D. transcaucasicus* Schischk., *D. turkestanicus* Preobr., *D. ugamicus* Vved. (Демьянова, 1990); *Gypsophila capitiflora* Rupr. (Носова, 1979); *Herniaria glabra* L. (Веселова, 1985); *Minuartia austromontana* S. J. Wolf & Packer, *M. elegans* (Cham. & Schltdl.) Schischk. (Wolf et al., 1979); *M. obtusiloba* (Rydb.) House (Schrader, 1986); *M. rossii* (R. Br. ex Richardson) Graebn. (Wolf et al., 1979); *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. (Демьянова, 1990); *Paronychia pulvinata* A. Gray (Shykoff et al., 2003); *Schiedea adamantis* H. St. John (Sakai et al., 1997); *S. apokremnos* H. St. John (Weller et al., 2001); *S. salicaria* Hillebr. (Sakai et al., 1989); *S. sarmentosa* O. Deg. & Sherff (Weller et al., 2001); *Silene acaulis* (L.) Jacq. (Shykoff, 1988); *S. andryalifolia* Pomel, *S. asterias* Griseb., *S. atropurpurea* (Griseb.) Greuter & Burdet (Jurgens et al., 2002); *S. bupleuroides* L. (как *Silene longiflora* Ehrh., Демьянова, 1990); *S. coeli-rosa* (L.) Godr. (Desfeux et al., 1996); *S. hayekiana* Hand.-Mazz. & Janch. (Jurgens, 2002); *S. littorea* Brot. (Guitian, Medrano, 2000); *S. pseudoatocion* Desf. (Jurgens et al., 2002); *S. roemerii* Friv. (Correns, 1928); *S. saxifraga* L., *S. schafta* J. G. Gmel. ex Hohen., *S. sericea* All. (Jurgens et al., 2002); *S. stockenii* A. O. Chater (Talavera et al., 1996); *S. subconica* Friv., *S. suecica* (Lodd.) Greuter & Burdet, *S. valessia* L., *S. viridiflora* L. (Jurgens et al., 2002).

Celastraceae. *Maytenus rigida* Mart. (Leite, Machado, 2010).

Chenopodiaceae. *Arthrocnemum mossianum* Toelken, *A. pillansii* Moss (Tölken, 1967); *Beta maritima* L. (Boutin et al., 1988); *Kochia prostrata* (L.) Schrad. (Шамсутдинов, Хамидов, 1984); *Salsola komarovii* Iljin (Takeno et al., 1995); *S. orientalis* S. G. Gmel. (Шамсутдинов, Хамидов, 1987); *Sarcocornia fruticosa* (L.) A. J. Scott как *Sarcocornia ambigua* (Michx.) M. A. Alonso & M. B. Crespo, Soriano, 1947; *S. quinqueflora* (Bunge ex Ung.-Sternb.) A. J. Scott (Connor, 1984); *Suaeda argentinensis* A. Soriano (Soriano, 1942); *S. multiflora* Phil. (Skottsberg, 1963); *S. neuquenensis* M. A. Alonso, Contic. & Cerazo (Alonso et al., 2004).

Clusiaceae. *Clusia nemorosa* G. Mey. (Lopes, Machado, 1998); *Garcinia atrovirens* L. (Pangsuban et al., 2007); *G. indica* (Thouars) Choisy (Rawat, Bhatnagar, 2005).

Corynocarpaceae. *Corynocarpus laevigatus* J. R. Forst. & G. Forst. (Garnock-Jones et al., 2007).

Cucurbitaceae. *Cucumis sativus* L. (Shifriss et al., 1964); *Cucurbita foetidissima* Kunth (Kohn, 1989).

Cyperaceae. *Scleria biflora* Roxb., *S. laeviformis* Tang et F. T. Wang, *S. terrestris* (L.) Fassett (Koyama et al., 2000).

Didiereaceae. *Ceraria kaokoensis* Swanepoel (Swanepoel, 2007); *Decarya madagascariensis* Choux (Choux, 1934).

Epacridaceae. *Trochocarpa nubicola* (Wernham) Sleumer (Sleumer, 1964).

Ericaceae. *Gaultheria antarctica* Hook. f. (Moore, 1983); *G. buxifolia* Willd. (Middleton, 1991); *G. caespitosa* Poepp. & Endl. (Hermann, Cambi, 1992); *G. colensoi* Hook. f., *G. crassa* Allan (Middleton, 1991); *G. depressa* Hook. f. var. *novae-zealandiae* D. A. Franklin (Delph et al., 2006); *G. discolor* Nutt. ex Hook., *G. dumicola* W. W. Sm., *G. hookeri* C. B. Clarke (Middleton, 1991); *G. macrostigma* (Colenso) D. J. Middleton (Delph et al., 2006); *G. malayana* Airy Shaw (Middleton, 1991); *G. nubicola* D. J. Middleton (Delph et al., 2006); *G. nummularioides* D. Don (Middleton, 1991); *G. oppositifolia* Hook. f., *G. paniculata* B. L. Burt et A. W. Hill, *G. parvula* D. J. Middleton (Delph et al., 2006); *G. rupestris* (L. f.) R. Br., *G. semi-infera* (C. B. Clarke) Airy Shaw, *G. shal-lon* Pursh, *G. tetramera* W. W. Sm., *G. thymifolia* Stapf ex Airy Shaw, *G. wardii* C. Marquand & Airy Shaw (Middleton, 1991).

Erythroxylaceae. *Erythroxylum havanense* Jacq. (Avila-Sakar, Dominguez, 2000).

Euphorbiaceae. *Dalechampia subternata* Müll. Arg. (Armbuster et al., 1993); *Jatropha cinerea* (Ortega) Müll. Arg. (Dehgan, Webster, 1979).

Fabaceae. *Anthyllis vulneraria* L. (Couderc, 1971); *Chamaecrista fasciculata* (Michx.) Greene (Williams, Fenster, 1998); *Errazurizia megacarpa* (S. Watson) I. M. Johnst. (Kelt, 1997); *Lupinus mutabilis* Sweet (Pakendorf, 1970); *Trifolium hirtum* All. (Molina-Freaner, Jain, 1992).

Gentianaceae. *Gentianella florida* (Griseb.) Holub (Juárez de Varela, 1997).

Geraniaceae. *Geranium maculatum* L. (Agren, Willson, 1991); *G. peloponnesiacum* Boiss. (Aedo et al., 2007); *G. richardsonii* Fisch. & Trautv. (Williams et al., 2000).

Gesneriaceae. *Cyrtandra coleoides* Seem., *C. harveyi* Seem. (Gillett, 1967); *C. longifolia* (Wawra) Hillebr. ex C. B. Clarke (Cronk et al., 2005).

Hydrophyllaceae. *Phacelia dubia* (L.) Trel. (Castillo, 1993); *P. linearis* (Pursh) Holz. (Eckhart, 1989).

Iridaceae. *Gladiolus italicus* Mill. (Hamilton, 1980); *Romulea bulbocodium* (L.) Sebast. & Mauri var. *bulbocodium*, *R. bulbocodium* var. *dioica* Batt., *R. ligustica* Parl., *R. maroccana* Bég., *R. stenotepala* Bég., *R. uliginosa* Kunze (Moret et al., 1993).

Lamiaceae. *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy (Демьянова, 1990); *Cunila ramamoorthiana* M. R. Garcia-Pena (Garcia-Pena, 1989); *Dracocephalum grandiflorum* L. (как *Dracocephalum altaense* Laxm.); *D. multicolor* Kom., *D. nodulosum* Rupr., *D. origanoides* Steph. (Гуськова, 1987); *Elsholtzia splendens* Nakai ex F. Maekawa (Jang et al., 2010); *Glechoma longituba* (Nakai) Kuprian. (Zhang et al., 2007); *Lamium purpureum* L. (Daskalova, 2005); *Lycopus maackianus* Makino (Hong, Moon, 2003); *Origanum majorana* L. (Appl, 1932); *O. syriacum* L. (Ietswaart, 1980); *Physostegia virginiana* (L.) Benth. subsp. *virginiana* (Cantino, 1982); *Rosmarinus officinalis* L. (Hidalgo-Fernandez et al., 1999); *Tetradenia multiflora* (Benth.) Phillipson (Phillipson, Steyn, 2008); *Teucrium algarbiense* (Cout.) Cout., *T. almeriense* C. E. Hubb. & Sandwith, *T. angustissimum* Schreb., *T. aragonense* Loscos & J. Pardo (Navarro, 1995); *T. bicolorum* Pau ex Vicioso, *T. capitatum* L. (Navarro, Oualidi, 1999); *T. carthaginense* Lange, *T. charidemi* Sandwith, *T. chrysotrichum* Lange, *T. cossonii* D. Wood (Navarro, 1995); *T. cylindraceum* Greuter & Burdet, *T. doumerguei* Sennen (Navarro, Oualidi, 1999); *T. dunense* Sennen, *T. edetanum* M. B. Crespo, Mateo & T. Navarro, *T. eriocephalum* Willk., *T. expassum* Pau (Navarro, 1995); *T. fruticans* L. (García, Muñoz, 1988); *T. gnaphalodes* L'Hér. (Navarro, 1995); *T. gypsophilum* Emb. & Maire (Navarro, Oualidi, 1999); *T. haenseleri* Boiss., *T. hieronymi* Sennen, *T. homotrichum* (Font Quer) Rivas Mart., *T. lanigerum* Lag., *T. leonis* Sennen, *T. lerrouxii* Sennen (Navarro, 1995); *T. lusitanicum* Schreb. (Alados et al., 1997); *T. luteum* (Mill.) Degen (Navarro, 1995); *T. luteum* subsp. *flavovirens* (Batt.) Greuter & Burdet (Navarro, Oualidi, 1999); *T. murcicum* Sennen (Navarro, 1995); *T. polium* L. (Roiz, Dulberger, 1989); *T. reverchonii* Willk., *T. similatum* T. Navarro & Rosua, *T. turdetanum* (Devesa & Valdés Berm.) Peris, Figuerola & Stübing, *T. turredanum* Losa & Rivas Goday, *T. vincentinum* Rouy (Navarro, 1995); *Thymus albicans* Hoffmanns. & Link (Valdes et al., 2001); *T. algeriensis* Boiss. et Reut. (Zouari et al., 2012); *T. carnosus* Boiss. (Talavera et al., 2010); *T. leucostomus* Hausskn. & Velen., *T. longicaulis* C. Presl (Alan, Koca, 2010); *T. loscosii* Willk. (Orellana et al., 2005); *T. mastichina* L. (Lander Gott et al., 2009); *T. munbyanus* Boiss. & Reut. subsp. *coloratus* (Boiss. & Reut.) Greuter & Burdet (Morales, 1994); *T. nervosus* J. Gay ex Willk., *T. praecox* Opiz (Lander Gott et al., 2009); *T. pulegioides* L., *T. sibthorpii* Benth. (Manicacci et al., 1998); *T. sipyleus* Boiss. (Alan, Koca, 2010); *T. talijevii* Klok. & Shost., *T. % tschernjajevii* Klok. & Shost. (Демьянова, 1990); *T. zygis* L. (Manicacci et al., 1998).

Lauraceae. *Ocotea cuprea* (Meisn.) Mez (Rohwer, 1986); *O. tenera* Mez & Donn. Sm. ex Mez (Gibson, Wheelwright, 1996).

Liliaceae. *Chionographis japonica* (Willd.) Maxim. var. *kurohimensis* Ajima et Satomi, *C. japonica* var. *hisauchiana* Okuyama, *C. japonica* var. *minoensis* Hara (Tanaka, 1985).

Lobeliaceae. *Lobelia puberula* Michx. (Bowden, 1959); *L. siphilitica* L. (Mutikainen, Delph, 1998); *L. spicata* Lam. (Bowden, 1959).

Loranthaceae. *Phthirusa adunca* (G. Mey.) Maguire (Ruiz-Zapata, Arroyo, 1978).

Loganiaceae. *Geniostoma arfakense* Kaneh. & Hatus. (Leenhouts, 1963); *G. borbonica* (Lam.) Spreng. (Humeau et al., 2003); *G. ligustrifolium* A. Cunn. (Rattenbury, 1980); *G. randianum* Merr. & L. M. Perry, *G. rupestre* J. R. Forst. & G. Forst., *G. weinlandii* K. Schum. (Leenhouts, 1963).

Malpighiaceae. *Spachea membranacea* Cuatrec. (Steiner, 1985).

Malvaceae. *Callirhoe alcaeoides* (Michx.) A. Gray (Dorr, 1990); *C. involucrata* (Torr. & A. Gray) A. Gray, *C. leiocarpa* R. F. Martin (Bates et al., 1989); *Cienfuegosia rosei* Fryxell (cm. Bates, 1992); *Eremalche parryi* (E. Greene) E. Greene subsp. *kernensis* (C. B. Wolf) D. M. Bates (Bates, 1992); *Gynatrix pulchella* (Willd.) Alef. (Leigh et al., 2006); *Kosteletzkya virginica* (L.) C. Presl ex A. Gray (Ruan et al., 2005); *Nototriche compacta* (Gay) A. W. Hill (Garcia-Franco, Arroyo, 1995); *Sidalcea campestris* Greene, *S. cusickii* Piper (Halse et al., 1989); *S. hendersonii* Wats. (Marshall, Ganders, 2001); *S. hirtipes* C. L. Hitchc. (Schultz, 2003); *S. malviflora* (DC.) A. Gray ex Benth. (Hitchcock, 1957); *S. malviflora* subsp. *sparsifolia* C. L. Hitchc. (Andreasen, Baldwin, 2003); *S. nelsoniana* Piper (Halse et al., 1989); *S. oregana* (Nutt. ex Torr. & A. Gray) A. Gray subsp. *spicata* (Regel) C. L. Hitchc. (Ashman, Stanton, 1991); *S. pedata* A. Gray (Andreasen, Baldwin, 2005); *S. virgata* Howell (Halse et al., 1989).

Melanthiaceae. *Trillium camschatcense* Ker Gawl. (Kubota, Ohara, 2009); *Wurmbia biglandulosa* (R. Br.) T. D. Macfarl. (Ramsey, Vaughton, 2002); *W. dioica* (R. Br.) F. Muell. (Barrett, 1992).

Moraceae. *Ficus adenosperma* Miq. (Weiblen, 2000); *F. asperifolia* Miq. (Verkerke, 1987); *F. bernaysii* King, *F. botryocarpa* Miq. (Basset, Novotny, 1999); *F. carica* L. (Valdeyron, Lloyd, 1979); *F. complexa* Corner (Weiblen, 1996); *F. conocephalifolia* Ridl., *F. copiosa* Steud., *F. dammaropsis* Diels (Basset, Novotny, 1999); *F. erythrosperma* Miq. (Weiblen, 1996); *F. exasperata* Vahl, *F. hispida* L. (Patel, 1996); *F. hispidoides* S. Moore (Basset, Novotny, 1999); *F. mollior* F. Muell. ex Benth. (Weiblen, 1996); *F. montana* Burm. f. (Moore et al., 2003); *F. nodosa* Teysm. & Binn. (Weiblen, 1996); *F. phaeosyce* Laut. & K. Schum., *F. pungens* Reinw. ex Blume (Basset, Novotny, 1999); *F. robusta* Corner, *F. septica* Burm. f. (Weiblen, 1996); *F. tinctoria* Forst. (Basset, Novotny, 1999); *F. trachypison* K. Schum. & Lauterb. (Weiblen, 1996); *F. variegata* Blume (Basset, Novotny, 1999); *F. virgata* Reinw. ex Blume, *F. wassa* Roxb. (Weiblen, 1996).

Myrsinaceae. *Myrsine kermadecensis* Cheeseman (Heenan, 1998).

Myrtaceae. *Eucalyptus leucoxylon* F. Muell. (Ellis, Sedgley, 1993).

Opiliaceae. *Champereia manillana* (Blume) Merr. (Hiepko, 1984).

Orchidaceae. *Satyrium ciliatum* Lindl. (Huang et al., 2009).

Phrymaceae. *Mimulus guttatus* Fisch. ex DC. (Wise et al., 2011).

Poaceae. *Chionochloa bromoides* (Hook. f.) Zotov (Connor, 1990); *Lamprothyrus hieronymi* (Kuntze) Pilg., *L. peruvianus* Hitchc. (Tovar, 1993); *Nicoraepoa andina* (Trin.) Soreng & L. J. Gillespie, *N. chonotica* (Phil.) Soreng & L. J. Gillespie, *N. erinacea* (Speg.) Soreng & L. J. Gillespie, *N. pugionifolia* (Speg.) Soreng & L. J. Gillespie, *N. robusta* (Steud.) Soreng & L. J. Gillespie (Soreng, Gillespie, 2007); *Poa cabreriana* Anton & Ariza (Anton, Ariza, 1980); *P. arnowiae* Soreng (Soreng, 1998); *P. borchersii* Phil. (Soreng, 1991); *P. chambersii* Soreng (Soreng, 1998); *P. confinis* Vasey, *P. cusickii*

Vasey, *P. cuspidata* Nutt. (Soreng, 1991); *P. erinacea* Speg. (Anton, Connor, 1995); *P. liebergii* Vasey (Soreng, 1991); *P. lilloi* Hack., *P. munozensis* Hack. (Anton, Connor, 1995); *P. nervosa* (Hook.) Vasey (Soreng, 1991); *P. pungionifolia* Speg. (Anton, Connor, 1995); *P. rhizomata* Hitchc. (Soreng, 1991); *P. robusta* Steud. (Anton, Connor, 1995); *P. ruprechtii* Peyr., *P. stebbinsii* Soreng (Soreng, 1991); *P. stepparia* Nicora (Anton, Connor, 1995); *P. strictiramea* Hitchc. (Soreng, 1991); *P. unispiculata* Davidse, Soreng & P. M. Peterson (Davidse et al., 2010).

Polygonaceae. *Bistorta abukumensis* Yonek., Iketsu & H. Ohashi, *B. tenuicaulis* (Bisset & S. Moore) Petrov (Yonekura, Ohashi, 1998); *Coccoloba barbadensis* Jacq., *C. liebmanni* Lindau, *C. venosa* L. (Bullock, 1985); *Eriogonum ovalifolium* Nutt. var. *williamsiae* Reveal (Archibald et al., 2001); *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. (Berling et al., 1994); *Polygonella basiramia* (Small) G. L. Nesom & V. M. Bates, *P. ciliata* Meisn., *P. macrophylla* Small, *P. parksii* Cory (Lewis, 1991); *Rumex maderensis* Lowe (Navajas-Pérez et al., 2005).

Portulacaceae. *Portulacaria afra* Jacq. (Venter et al., 1993); *Talinella dauphinensis* Scott-Elliott, *T. grevei* Danguy, *T. microphylla* Eggli, *T. xerophila* Appleq. (Applequist, 2005).

Ranunculaceae. *Cimicifuga simplex* (DC.) Wormsk. ex Turcz. (Pellmyr, 1987).

Resedaceae. *Ochradenus baccatus* Delile (Wolfe, Shmida, 1997).

Rhizophoraceae. *Rhizophora mangle* L. (Finkeldey, Hattemer, 2007).

Rosaceae. *Acaena magellanica* (Lam.) Vahl (Marticorena, Cavieres, 2000); *Potentilla tanacetifolia* Willd. ex Schltld. (Yao, Luo, 2011); *Prunus mahaleb* L. (Jordano, 1993); *Rubus luzoniensis* Merr. (Kalkman, 1993); *Spiraea blumei* G. Don (Sun et al., 1997).

Rubiaceae. *Afrocanthium gilfillanii* (N. E. Br.) Lantz; (Balkwill et al., 1996); *Crocyllis anthospermoides* E. Mey. ex Schumann (Puff, 1982); *Greenea commersonii* (Korth.) Tange ex Ruhsam (Puff et al., 2005); *Porterandia anisophylla* (Jack ex Roxb.) Ridl., *P. beamanii* Zahid, *P. chanii* Zahid, *P. postarii* Zahid, *P. scortechinii* (King & Gamble) Ridl. (Zahid, Wong, 2010); *Psydrax odorata* (G. Forst.) A. C. Sm. & S. P. Darwin (как *Canthium odoratum* (G. Forst.) Seem., Skottsberg, 1945).

Rutaceae. *Melicope simplex* A. Cunn. (Thomson, 1892).

Sapotaceae. *Bequaertiodendron magalismontanum* (Sond.) Heine & J. H. Hemsl. (Steyn, Robbertse, 1990).

Saxifragaceae. *Mitella furusei* Ohwi var. *subramosa* Wakab. (Wakabayashi, 1987); *Saxifraga caespitosa* L. (Molau, Prentice, 1992); *S. granulata* L. (Stevens, Richards, 1985); *S. integrifolia* Hook. (Elvander, 1982); *Tellima grandiflora* (Pursh) Dougl. (Wagner, Miller, 1984).

Scrophulariaceae. *Chionohebe myosotoides* (M. B. Ashwin) B. G. Briggs & Ehrend., *C. pulvinaris* (Hook. f.) B. G. Briggs & Ehrend., *C. thomsonii* (Buchan.) B. G. Briggs & Ehrend., *Hebe benthami* Cockayne & Allan, *H. brachysiphon* Summerh., *H. brockiei* G. Simpson & J. S. Thomson, *H. cockayniana* Cockayne & Allan, *H. colensoi* Wall, *H. epacridea* Andersen, *H. fruticeti* G. Simpson & J. S. Thomson, *H. haastii* Cockayne & Allan, *H. obovata* Wall, *H. petriei* Cockayne & Allan, *H. rakaiensis* Wall, *H. ramosissima* G. Simpson & J. S. Thomson, *H. stricta* (Benth.) L. B. Moore, *H. strictissima* (Kirk) L. B. Moore, *H. treadwellii* Cockayne & Allan, *H. urvilleana* W. R. B. Oliv. (Delph, 1990).

Solanaceae. *Dunalia spathulata* (Ruiz & Pav.) Braun & Bouche (Smith, Gonzalez, 2005); *Lycium californicum* Nutt. ex A. Gray, *L. exsertum* A. Gray, *L. fremontii* A. Gray (Miller, Venable, 2003).

Stachyuraceae. *Stachyurus macrocarpus* Koidz. (Abe et al., 2008).

Stylidiaceae. *Phyllachne colensoi* Berggr. (Bischoff, 2008).

Styracaceae. *Styrax foveolaria* Perkins (Fritsch, 1997); *S. maninul* B. Walln. (Loeuille et al., 2008); *S. obtusifolius* Griseb. (Fritsch, 1997); *S. pedicellatus* (Perkins) B. Walln. (Loeuille et al., 2008); *S. pefrit* B. Walln. (Wallnofer, 1997); *S. trichostemon* P. W. Fritsch (Fritsch, 2004); *S. vilcabambae* (D. R. Simpson) B. Walln. (Fritsch, 2001).

Tiliaceae. *Triumfetta dioica* Brandege, *T. galeottiana* Turcz., *T. heliocarpoides* Bullock (Lay, 1950).

Theaceae. *Eurya japonica* Thunb. (Murata et al., 1991).

Theophrastaceae. *Clavija caloneura* Mart. ex Miq., *C. latifolia* (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Koch, *C. nutans* (Vell.) B. Stahl (Stahl, 1991).

Thymelaeaceae. *Daphne kamtchatica* Maxim. var. *jezoensis* (Maxim.) Ohwi (Kikuzawa, 1989); *D. laureola* L. (Alonso, Herrera, 2001); *Gnidia wikstroemiana* (Thunb.) Meisn. (Beaumont et al., 2006); *Kelleria laxa* (Cheeseman) Heads (Heads, 1990); *Pimelea acra* C. J. Burrows et de Lange (Burrows, 2009b); *P. buxifolia* Hook. f. (Burrows, 2008); *P. carnosae* C. J. Burrows, *P. eremitica* C. J. Burrows (Burrows, 2009a); *P. gnidia* (J. R. Forst. et G. Forst.) Willd. (Burrows, 2008); *P. ignota* C. J. Burrows et Courtney, *P. lyallii* Hook. f., *P. microphylla* Colenso (Burrows, 2009b); *P. orthia* C. J. Burrows et Thorsen, *P. sporadica* C. J. Burrows, *P. urvilleana* A. Rich. subsp. *nesica* C. J. Burrows, *P. urvilleana* subsp. *urvilleana* (Burrows, 2009a); *P. villosa* Banks ex Sm. (Burrows, 2009b); *P. xenica* C. J. Burrows (Burrows, 2009a); *Thymelaea argentata* (Lam.) Pau, *T. lanuginosa* (Lam.) Ceballos & C. Vicioso, *T. villosa* (L.) Endl. (Feliner, 1997).

Urticaceae. *Pipturus kauaiensis* A. Heller (Wagner et al., 1990).

Valerianaceae. *Valeriana arizonica* A. Gray (Meyer, 1951); *V. bracteosa* Phil., *V. bridgesii* Hook. & Arn. (Kutschker, 2011); *V. chiapensis* Barrie (Barrie, 2003); *V. clarionifolia* Phil. (Kutschker, 2011); *V. clematidis* Kunth (Meyer, 1951); *V. crinii* Orph. (Franzen, 1986); *V. crispa* Ruiz & Pav., *V. descolei* Borsini (Kutschker, 2011); *V. densiflora* Benth. var. *densiflora*, *V. dioica* L. subsp. *sylvatica* (Sol. ex Richardson) F. G. Mey. (Meyer, 1951); *V. graciliceps* Clos, *V. grandifolia* Phil., *V. hebecarpa* DC., *V. hyalinorrhiza* Ruiz & Pav. (Kutschker, 2011); *V. jatamansi* Jones (Hong et al., 2011); *V. laciniosa* M. Martens & Galeotti (Meyer, 1951); *V. lapathifolia* Vahl, *V. laxiflora* DC., *V. lepidota* Clos (Kutschker, 2011); *V. montana* L. (Franzen, 1986); *V. moyanoi* Speg., *V. munozii* Borsini, *V. obtusifolia* DC. (Kutschker, 2011); *V. occidentalis* A. Heller (Meyer, 1951); *V. olenaea* Boiss. & Heldr. (Franzen, 1986); *V. palmeri* A. Gray (Meyer, 1951); *V. peltata* Clos (Kutschker, 2011); *V. pulchella* M. Martens & Galeotti (Meyer, 1951); *V. radicalis* Clos (Kutschker, 2011); *V. robertianifolia* Briq. (Meyer, 1951); *V. rosaliana* F. G. Mey. (Meyer, 1979); *V. rzedowskiorum* Barrie (Barrie, 2003); *V. scandens* L. *V. sitchensis* Bong. *V. sorbifolia* Kunth (Meyer, 1951); *V. sphaerocarpa* Phil., *V. stricta* Clos (Kutschker, 2011); *V. tajuensis* Sobral (Sobral, 1999); *V. tzotzilana* Barrie, *V. urticifolia* Kunth (Barrie, 2003); *V. velutina* Clos, *V. verticillata* Clos, *V. virescens* Clos (Kutschker, 2011).

Verbenaceae. *Rhaphithamnus venustus* (Phil.) B. L. Rob. (Sun et al., 1996); *Teucriidium parvifolium* Hook. f. (Merrett, 2005).

Zingiberaceae. *Siphonochilus natalensis* J. M. Wood et Franks (Wood, Franks, 1911; цит. по: Takano et al., 2005).

Zygophyllaceae. *Kallstroemia grandiflora* Torr. ex A. Gray (Cuevas et al., 2008).

Данные о распространенности и распределении гинодиэзии среди покрытосеменных растений приводятся в таблице. Анализ списка гинодиэзичных видов позволил сделать следующие обобщения.

Распределение гинодиэции
по системе цветковых растений А. Л. Тахтаджяна (1987)

Исследованные таксоны	Демьянова Е. И. (1985)		Данная статья	
	Число родов	Число родов	Число родов	Число родов
Класс <i>Magnoliopsida</i>				
Подкласс <i>A. Magnoliidae</i>				
1. <i>Lauraceae</i>			1	2
2. <i>Lactoridaceae</i>	1	1		
Подкласс <i>B. Ranunculidae</i>				
3. <i>Ranunculaceae</i>	6	15	1	1
Подкласс <i>C. Caryophyllidae</i>				
4. <i>Portulacaceae</i>			2	5
5. <i>Cactaceae</i>			37	
6. <i>Didiereaceae</i>		2	2	
7. <i>Caryophyllaceae</i>	28	150	4	77
8. <i>Amaranthaceae</i>	3	8		1
9. <i>Chenopodiaceae</i>	3	3	5	11
10. <i>Polygonaceae</i>	3	8	5	12
11. <i>Plumbaginaceae</i>	2	2		
Подкласс <i>D. Dilleniidae</i>				
12. <i>Stachyuraceae</i>			1	1
13. <i>Theaceae</i>			1	1
14. <i>Clusiaceae</i>				2
15. <i>Ericaceae</i>	3	6		22
16. <i>Epacridaceae</i>	3	5	1	1
17. <i>Styracaceae</i>			1	7
18. <i>Sapotaceae</i>	1	2	1	1
19. <i>Theophrastaceae</i>			1	3
20. <i>Myrsinaceae</i>			1	1
21. <i>Caricaceae</i>	1	1		
22. <i>Cucurbitaceae</i>			2	2
23. <i>Brassicaceae</i>	4	5	3	4
24. <i>Resedaceae</i>	1	1	1	1
25. <i>Tiliaceae</i>			1	3
26. <i>Malvaceae</i>			7	18
27. <i>Moraceae</i>			1	25
28. <i>Urticaceae</i>			1	1
29. <i>Euphorbiaceae</i>			2	2
30. <i>Thymelaeaceae</i>	2	10	2	21
Подкласс <i>E. Rosidae</i>				
31. <i>Brunelliaceae</i>			1	2
32. <i>Escalloniaceae</i>	1	1		
33. <i>Saxifragaceae</i>	3	7	2	5
34. <i>Grossulariaceae</i>	1	1		
35. <i>Rosaceae</i>	3	10	4	5
36. <i>Rhizophoraceae</i>			1	1

Продолжение таблицы

Исследованные таксоны	Демьянова Е. И. (1985)		Данная статья	
	Число родов	Число родов	Число родов	Число родов
37. <i>Myrtaceae</i>			1	1
38. <i>Onagraceae</i>	3	11		
39. <i>Fabaceae</i>			5	5
40. <i>Rutaceae</i>			1	1
41. <i>Zygophyllaceae</i>			1	1
42. <i>Anacardiaceae</i>	1	2		
43. <i>Erythroxylaceae</i>			1	1
44. <i>Geraniaceae</i>	3	16		
45. <i>Limnanthaceae</i>	1	1		
46. <i>Malpighiaceae</i>			1	1
47. <i>Celastraceae</i>	1	1	1	1
48. <i>Corynocarpaceae</i>			1	1
49. <i>Opiliaceae</i>			1	1
50. <i>Loranthaceae</i>			1	1
51. <i>Vitaceae</i>	1	1		
52. <i>Apiaceae</i>	15	25	2	3
53. <i>Caprifoliaceae</i>	1	1		1
54. <i>Valerianaceae</i>	2	7		44
55. <i>Dipsacaceae</i>	4	14		
Подкласс <i>F. Lamiidae</i>				
56. <i>Loganiaceae</i>			1	6
57. <i>Rubiaceae</i>	4	4	5	10
58. <i>Gentianaceae</i>	2	6	1	1
59. <i>Menyanthaceae</i>	1	1		
60. <i>Apocynaceae</i>			2	3
61. <i>Oleaceae</i>	1	1		
62. <i>Solanaceae</i>			2	4
63. <i>Convolvulaceae</i>	1	2		
64. <i>Polemoniaceae</i>	1	1		
65. <i>Hydrophyllaceae</i>	1	1	1	2
66. <i>Boraginaceae</i>	5	9	3	20
67. <i>Scrophulariaceae</i>	4	16	2	19
68. <i>Gesneriaceae</i>	1	1		3
69. <i>Plantaginaceae</i>	1	6		
70. <i>Hippuridaceae</i>	1	1		
71. <i>Verbenaceae</i>	1	1	2	2
72. <i>Phrymaceae</i>			1	1
73. <i>Lamiaceae</i>	30	105	6	66
Подкласс <i>G. Asteridae</i>				
74. <i>Campanulaceae</i>	3	9	1	3
75. <i>Lobeliaceae</i>			1	3
76. <i>Stylidiaceae</i>			1	1
77. <i>Asteraceae</i>	9	31	7	77
Всего для <i>Magnoliopsida</i>	167	510	111	534

Продолжение таблицы

Исследованные таксоны	Демьянова Е. И. (1985)		Данная статья	
	Число родов	Число родов	Число родов	Число родов
Класс <i>Liliopsida</i>				
Подкласс <i>A. Alismatidae</i>				
1. <i>Alismataceae</i>			1	1
Подкласс <i>B. Liliidae</i>				
2. <i>Melanthiaceae</i>			2	3
3. <i>Iridaceae</i>	1	1	2	7
4. <i>Liliaceae</i>	2	2	1	3
5. <i>Asphodelaceae</i>			1	1
6. <i>Alliaceae</i>	1	1		
7. <i>Orchidaceae</i>			1	1
8. <i>Zingiberaceae</i>			1	1
9. <i>Juncaceae</i>	1	1		
10. <i>Cyperaceae</i>	2	4	1	3
11. <i>Poaceae</i>	4	24	3	28
Подкласс <i>C. Arecidae</i>				
12. <i>Arecaceae</i>			1	1
Всего для <i>Liliopsida</i>	11	33	14	49
Итого	178	543	125	583

Список таксонов, в пределах которых описана гинодиэция, пополнился двумя подклассами (*Alismatidae*, *Arecidae*), 39 семействами, 125 родами и 582 видами цветковых растений. Наибольшее число новых семейств, у видов которых впервые зарегистрирована гинодиэция, встречается в двух подклассах: в подклассах *Dilleniidae* таких семейств 10, в подклассе *Rosidae* — 11.

Приведенные данные свидетельствуют о большой неравномерности распределения гинодиэции среди цветковых растений. Она рассеяна крайне прерывисто в разных направлениях на широком, но далеко не на всем массиве таксонов покрытосеменных. И хотя гинодиэтичные виды обнаруживаются в самых различных порядках и семействах, относящихся к разным частям системы цветковых растений, все же вполне очевидна приуроченность гинодиэции к определенным систематическим группам. Гинодиэция совершенно отсутствует или представлена единичными видами в двух примитивных подклассах двудольных — *Magnoliidae* и *Hamamelididae*. Так, в наиболее примитивном в филогенетическом отношении подклассе *Magnoliidae* женская двудомность обнаружена лишь у трех видов. Отсутствие гинодиэции в подклассе *Hamamelididae*, по всей видимости, связано с тем, что цветки у большей части видов этого подкласса анемофильные, чаще однополые и иногда даже без околоцветника. Вполне понятно, что у таких растений гинодиэция не могла возникнуть и тем более закрепиться. Гинодиэция появляется в заметном числе в более продвинутом подклассе *Ranunculidae* (16 видов из 7 родов) и начиная с этого подкласса присутствует подряд во всех подклассах двудольных растений. Однако все гинодиэтичные виды из подкласса *Ranunculidae* принадлежат только к одному семейству — *Ranunculaceae*. В подклассе *Dilleniidae* гинодиэция свойственна 146 видам, относящимся к 19 семействам из 12 порядков, а в подклассе *Rosidae* — 176 видам

из 25 семейств и 16 порядков. Наибольшее число гинодиэичных видов зафиксировано в подклассах *Lamiidae* и *Caryophyllidae*, занимающих почти верхнее положение в филогенетической системе А. Л. Тахтаджяна (1987). Среди *Caryophyllidae* женская двудомность обнаружена у 286 видов из 8 семейств и 3 порядков, а у *Lamiidae* — у 292 видов, относящихся к 18 семействам и 9 порядкам. В подклассе *Asteridae* отмечено 124 гинодиэичных вида, принадлежащие 4 семействам и 3 порядкам.

Аналогичная картина наблюдается в классе однодольных: гинодиэия наиболее часто встречается в самом продвинутом подклассе *Liliidae* и представлена единичными видами в примитивных подклассах *Alismatidae* и *Arecidae*. Так, в подклассе *Liliidae* зафиксировано 80 видов с женской двудомностью, относящихся к 10 семействам и 7 порядкам, в то время как в подклассах *Alismatidae* и *Arecidae* отмечено по 1 виду.

В целом среди у покрытосеменных растений 15.9 % гинодиэичных семейств и около 2.2 % гинодиэичных родов. В классе двудольных растений гинодиэия отмечена в 7 подклассах из 8 у 76 семейств (17.0 %), 276 родов (≈ 2.65 %) и 1040 видов (≈ 0.5 %). В классе однодольных гинодиэия обнаружена в 3 подклассах из 4; относительное количество гинодиэичных семейств равно 11.5 %, а родов — примерно 0.8 %. Более низкая встречаемость гинодиэии в классе однодольных можно объяснить, по крайней мере, двумя основными причинами. Во-первых, у них очень высока доля видов с однополыми цветками и широко распространена моноэция (Yampolsky, Yampolsky, 1922). Во-вторых, у однодольных растений чаще, чем у двудольных, встречается анемофилия как способ переноса пыльцы, которая не коррелирует с гинодиэией. Согласно данным Е. Daumann (1972), пропорция энтомофильных и анемофильных родов во флоре бывшей Чехословакии у двудольных растений составляет 87.0 и 4.6 %, в то время как у однодольных — 33.0 и 59.0 %.

Рассмотренные данные, таким образом, свидетельствуют о достаточно слабом распространении гинодиэии, особенно у однодольных растений, в сравнении с диэцией. Так, согласно данным S. S. Renner и R. E. Ricklefs (1995), 157 семейств, примерно 959 родов и около 14 620 видов цветковых растений являются двудомными.

В настоящее время два семейства цветковых растений целиком состоят из гинодиэичных видов: *Hippuridaceae* и *Lactoridaceae*. В обоих семействах исследовано по одному виду, обладающих женской двудомностью.

По абсолютной степени встречаемости (представленности) гинодиэии семейства могут быть распределены следующим образом: *Caryophyllaceae* (гинодиэия обнаружена у 227 видов из 32 родов), *Lamiaceae* (171 из 36), *Asteraceae* (108 из 16), *Poaceae* (52 из 7), *Valerianaceae* (51 из 2), *Scrophulariaceae* (35 из 5), *Thymelaeaceae* (31 из 4), *Boraginaceae* (29 из 8), *Apiaceae* (28 из 17), *Ericaceae* (28 из 3), *Moraceae* (25 из 1), *Polygonaceae* (20 из 8), *Geraniaceae* (19 из 3), *Malvaceae* (18 из 7), *Ranunculaceae* (16 из 7), *Rosaceae* (15 из 7), *Rubiaceae* (14 из 9), *Chenopodiaceae* (14 из 8), *Dipsacaceae* (14 из 4), *Saxifragaceae* (12 из 5), *Onagraceae* (11 из 3), *Brassicaceae* (9 из 7), *Amaranthaceae* (9 из 3), *Styracaceae* (7 из 1), *Cactaceae* (7 из 3), *Cyperaceae* (7 из 3), *Epacridaceae* (6 из 4), *Fabaceae* (5 из 5), *Portulacaceae* (5 из 2) и т. д. В 41 семействе (*Alismataceae*, *Alliaceae*, *Anacardiaceae*, *Arecaceae*, *Asphodelaceae*, *Brunelliaceae*, *Caprifoliaceae*, *Caricaceae*, *Celastraceae*, *Convolvulaceae*, *Corynocarpaceae*, *Cucurbitaceae*, *Erythroxylaceae*, *Escalloniaceae*, *Euphorbiaceae*, *Grossulariaceae*, *Hippuridaceae*, *Juncaceae*, *Lactoridaceae*, *Lauraceae*, *Limnanthaceae*, *Loranthaceae*, *Malpighiaceae*, *Menyanthaceae*, *Myrsinaceae*, *Myrtaceae*, *Oleaceae*, *Opiliaceae*, *Orchidaceae*, *Phrymaceae*, *Plumbaginaceae*, *Resedaceae*, *Rhizophoraceae*, *Rutaceae*, *Stachyuraceae*, *Stylidiaceae*, *Theaceae*, *Urticaceae*, *Vitaceae*, *Zingiberaceae*, *Zygophyllaceae*) обнаружено по 1—2 гинодиэичному виду.

Наибольшее число гинодиэичных видов принадлежит сем. *Caryophyllaceae*, которое сохранило свое ведущее положение (Демьянова, 1985). К тому же следует добавить, что по объему (по числу родов и видов) семейство гвоздичных меньше по сравнению с губоцветными, которым традиционно приписывалось лидирующее положение по числу видов с женской двудомностью. Согласно сводке Тахтаджяна (1987), в семействе губоцветных насчитывается около 200 родов и 3500 видов, а в семействе гвоздичных — 80 родов и около 2000 видов. Таким образом, к настоящему времени гинодиэция у гвоздичных известна у 40.0 % родов и 11.4 % видов, а у губоцветных — соответственно 17.5 и 4.9.

У *Asteraceae* распределение гинодиэции внутри семейства крайне неравномерно. Подавляющее большинство гинодиэичных видов (67 из 108) обнаружено в роде *Cirsium*. В целом в пределах этого громадного семейства женская двудомность выявлена у 1.2 % родов и 0.4 % видов. Такое же положение характерно и для сем. *Poaceae*: женская двудомность отмечена здесь у 0.67 % родов и 0.44 % видов, причем почти все гинодиэичные виды сосредоточены в двух родах: *Cortaderia* и *Poa*.

У *Apiaceae* гинодиэция распределена более равномерно: она встречается у 28 видов и 17 родов, что соответственно составляет 0.8 и 5.7 %.

Гинодиэция широко распространена в небольшом сем. *Dipsacaceae* — наиболее специализированном в порядке *Dipsacales* — содержащем 10 родов и около 300 видов (Тахтаджян, 1987). Она отмечена у 4 родов и 14 видов, что составляет соответственно 40 % родов и 4.7 % видов.

В сем. *Valerianaceae* этого же порядка также отмечены гинодиэичные виды: женская двудомность отмечена у 15.4 % родов и 12.8 % видов. Подавляющее большинство гинодиэичных видов (50 из 51) обнаружено пока в роде *Valeriana*.

В порядке *Geraniales* гинодиэция обнаружена лишь в сем. *Geraniaceae*. Она встречается у 60.0 % родов и 2.5 % видов.

Учитывая все вышеизложенное, можно с уверенностью говорить о широком распространении гинодиэции в семействах *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae*, *Valerianaceae*, *Dipsacaceae*, *Geraniaceae*, *Plantaginaceae*.

Отмечается связь гинодиэции со строением зрелых пыльцевых зерен у растений, которым она свойственна. Сведения о строении пыльцевых зерен взяты из работ О. П. Камелиной (2009, 2011). В настоящее время представленность 2- и 3-клеточной зрелой пыльцы среди семейств двудольных и однодольных растений выглядит следующим образом: 2-клеточная пыльца встречается в 42.6 и 51.9 %, 3-клеточная — в 14.4 и 15.3 %, 2- и 3-клеточная — в 14.2 и 14.5 %, неизвестно строение зрелой пыльцы у 28.8 и 18.3 % семейств соответственно. Иными словами, растения с трехклеточной зрелой пыльцой встречаются примерно в одной трети всех семейств цветковых растений, причем эта доля одинакова среди двудольных и однодольных покрытосеменных. Как ранее показала Е. И. Демьянова (1985), семейства с широким распространением женской двудомности характеризуются 3-клеточной зрелой пыльцой. К ним относятся *Caryophyllaceae*, *Thymelaeaceae*, *Apiaceae*, *Dipsacaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae*. Таксоны, пополнившие список гинодиэичных растений, подтверждают данное положение. Кроме того, в семействах, где встречается 2- и 3-клеточная зрелая пыльца, гинодиэичные виды, как правило, приурочены к таксонам с 3-клеточной пыльцой и отсутствуют или встречаются крайне редко у видов этого же семейства с 2-клеточной пыльцой (например, *Lamiaceae*, *Boraginaceae*, *Gentianaceae*). Особенно четко эта взаимосвязь прослеживается в сем. *Lamiaceae*: подавляющему большинству гинодиэичных видов, обнаруженных в этом семействе, свойственна 3-клеточная пыльца. В семействах с 2-клеточной зрелой пы-

льшой гинодиэтичные таксоны встречаются единично (например, *Stachyuraceae*, *Theaceae*, *Sapotaceae* и т. д.). В целом можно сказать, что среди всех семейств, у которых на данный момент известна гинодиэтия, у 64 % из класса двудольных и у 58 % из класса однодольных зрелая пыльца имеет 3-клеточное строение.

Доля гинодиэтичных видов растений сильно различается среди четырех отделов жизненных форм, выделенных И. Г. Серебряковым (1962). Наименее часто гинодиэтия распространена у водных трав (≈ 0.5 %) и древесных растений (≈ 3.0 %). Низкая частота встречаемости гинодиэтии среди этих двух отделов жизненных форм объясняется преобладанием у них комплексов признаков, связанных с другими формами половой экспрессии. Так, многим водным покрытосеменным растениям свойственна анемофилия и половая дифференциация в форме моноэтии; особенно ярко такой комплекс признаков проявляется у однодольных растений. У древесных видов отмечается высокая частота встречаемости моно- и диэтии, что объясняется наличием прямой корреляционной зависимости между рассматриваемыми половыми и жизненными формами. В литературе описана четкая связь, с одной стороны, между диэтией и моноэтией (Renner, Ricklefs, 1995), а, с другой стороны, между этими половыми формами и такими факторами, как древесная форма роста, приуроченность к тропикам (наиболее яркое проявление), опыление ветром и образование мелких невзрачных цветков, собранных в соцветия, протогиния (в данном случае более раннее начало функционирования пестичных цветков). Среди полудревесных растений, встречающихся в умеренной и субтропической зонах, отмечается более высокая доля гинодиэтичных видов — ≈ 7.0 %. Однако наиболее часто гинодиэтия встречается у наземных трав: ≈ 73.0 % из них относятся к поликарпическим травам и ≈ 17.0 % — к монокарпическим.

Гинодиэтия характерна в большей степени для энтомофильных видов по сравнению с анемофильными. У последних женская двудомность зарегистрирована у 71 вида из семейств *Amaranthaceae*, *Corynocarpaceae*, *Hippuridaceae*, *Juncaceae*, *Cyperaceae* и *Poaceae*, что составляет 6.3 % от числа всех отмеченных гинодиэтичных видов. Представители *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Moraceae*, *Rhizophoraceae*, *Plantaginaceae* относятся к видам, совмещающим энтомо- и анемофилию. Все остальные семейства (77) содержат только энтомофильные виды.

Широкое распространение гинодиэтии у отдельных видов в пределах родов наглядно демонстрирует проявление закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова (1935). Частая встречаемость гинодиэтии в пределах одного рода (например, *Salvia*, *Thymus*, *Mentha*, *Dianthus*, *Silene*, *Cirsium* и многих других) позволяет с большой долей вероятности предполагать ее наличие и у других видов этих родов, пока еще не отмеченных в качестве гинодиэтичных.

Все вышеизложенное подтверждает вывод Е. И. Демьяновой (1985) о более широкой представленности гинодиэтии среди покрытосеменных растений чем это считалось ранее. Анализ распространенности вновь выявленных видов с женской двудомностью демонстрирует ее наличие и у чисто тропических семейств цветковых растений, однако лидирующее место остается за семействами умеренной зоны северного полушария Земли.

Список литературы

- Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. М.; Л., 1935. С. 75—128.
- Веселова Т. Д. Эмбриологические исследования *Herniaria glabra* L. (*Caryophyllaceae*) // Вестн. МГУ. Биология. 1985. № 1. С. 40—46.

- Гуськова И. Н. Гинодизия видов семейства яснотковых в Сибири // Проблемы размножения цветковых (прикладные аспекты): Тез. докл. совещания по цветению, опылению и семенной продуктивности растений. Пермь, 1987. С. 80.
- Демьянова Е. И. Распространение гинодизии у цветковых растений // Бот. журн. 1985. Т. 70. № 10. С. 1289—1301.
- Демьянова Е. И. Половой полиморфизм цветковых растений: Дис. ... д-ра биол. наук. М., 1990. Т. 2. 349 с.
- Камелина О. П. Систематическая эмбриология цветковых растений. Двудольные. Барнаул, 2009. 501 с.
- Камелина О. П. Систематическая эмбриология цветковых растений. Однодольные. Барнаул, 2011. 192 с.
- Кордюм Е. Л., Глуценко Г. И. Цитозмбриологические аспекты проблемы пола покрытосеменных. Киев, 1976. 197 с.
- Кутлунина Н. А., Князев М. С., Зимницкая С. А., Беляев А. Ю. Генотипическое разнообразие и мужская стерильность *Cardamine trifida* (Brassicaceae) в разных частях ареала // Turczaninowia. 2012. Т. 15. № 2. С. 72—79.
- Найда Н. М. Некоторые данные о гинодизии у *Symphytum asperum* Lepech. (Boraginaceae) // Эколого-популяционный анализ кормовых растений естественной флоры, интродукция и использование. Сыктывкар, 1999. С. 127—128.
- Носова Л. И. Особенности цветения и формирования семян в ценопопуляциях подушковидных растений Памира // Бот. журн. 1979. Т. 64. № 11. С. 1582—1599.
- Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. М., 1962. 378 с.
- Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. Л., 1987. 439 с.
- Турсунов Ж. Биология цветения и эмбриология сапониноносных видов сем. *Caryophyllaceae* Средней Азии: Автореф. дис. ... д-ра наук. Ташкент, 1986. 45 с.
- Хохлов С. С. Происхождение гинодизичных видов в свете исследований эволюции цветка при апомиксисе // Апомиксис и цитозмбриология растений. Саратов, 1968. С. 3—30.
- Шамсутдинов З. Ш., Хамидов А. А. Биология цветения и явление мужской стерильности у *Kochia prostrata* (L.) Schrad. // Проблемы освоения пустынь. 1984. Т. 4. № 1. С. 20—28.
- Шамсутдинов З. Ш., Хамидов А. А. Биология цветения и явления мужской стерильности у некоторых полукустарников семейства маревых // Селекция и семеноводство аридных кормовых культур. Ташкент, 1987. С. 18—25.
- Abe T., Wada K., Nakagoshi N. Extinction threats of a narrowly endemic shrub, *Stachyurus macrocarpus* (Stachyuraceae) in the Ogasawara Islands // Plant Ecol. 2008. Vol. 198. N 2. P. 169—183.
- Aedo C., García M. A., Alarcón M. L. et al. Taxonomic revision of *Geranium* subsect. *Mediterranea* (Geraniaceae) // Syst. Bot. 2007. Vol. 32. N 1. P. 93—128.
- Agren J., Willson M. F. Gender variation and sexual differences in reproductive characters and seed production in gynodioecious *Geranium maculatum* // Amer. J. Bot. 1991. Vol. 78. N 4. P. 470—480.
- Alados C. L., Navarro T., Cabezero B. et al. Developmental instability in gynodioecious *Teucrium lusitanicum* // Evol. Ecol. 1997. Vol. 12. N 1. P. 21—34.
- Alan S., Koca F. Morphological and anatomical researches on *Thymus* L. species around Eskişehir // Inventory of researches on the plants named as with the thyme in Turkey. Abstract. Adana, 2010. P. 174—176.
- Alonso M. A., Conticello L., Cerazo M. B. *Suaeda neuquenensis* (Chenopodiaceae), a new species from Argentina // Novon. 2004. Vol. 14. N 1. P. 1—5.
- Alonso C., Herrera C. M. Neither vegetative nor reproductive advantages account for high frequency of male-steriles in southern Spanish gynodioecious *Daphne laureola* (Thymelaeaceae) // Amer. J. Bot. 2001. Vol. 88. N 6. P. 1016—1024.
- Andreasen K., Baldwin B. G. Reexamination of relationships, habitat evolution, and phylogeography of checker mallows (*Sidalcea*, Malvaceae) based on molecular phylogenetic data // Amer. J. Bot. 2003. Vol. 90. N 3. P. 436—444.
- Anton A. M., Ariza L. E. Nuevo nombre para una especie de *Poa* (Gramineae) del centro de Argentina // Darwiniana. 1980. Vol. 22. N 4. P. 533—535.
- Anton A. M., Connor H. E. Floral biology and reproduction in *Poa* (Poeae: Gramineae) // Austral. J. Bot. 1995. Vol. 43. N 6. P. 577—599.
- Appl J. Die Vererbung des Geschlechts beim Gartenmajoran, *Origanum majorana* L. // Genetica. 1932. Vol. 14. N 1—2. 129—138.
- Applequist W. L. A revision of the Malagasy endemic *Talinella* (Portulacaceae) // Adansonia. Ser. 3. 2005. Vol. 27. N 1. P. 47—80.
- Archibald J. K., Wolf P. G., Tepedino V. J., Bair J. Genetic relationships and population structure of the endangered steamboat buckwheat, *Eriogonum ovalifolium* var. *williamsiae* (Polygonaceae) // Amer. J. Bot. 2001. Vol. 88. N 4. P. 608—615.

- Armbruster W. S., Edwards M. E., Hines J. F. et al. Evolution and pollination of Madagascan and African *Dalechampia* (Euphorbiaceae) // Nat. Geog. Res. Explor. 1993. Vol. 9. P. 430—444.
- Ashman T.-L., Stanton M. Seasonal variation in pollination dynamics of sexually dimorphic *Sidalcea oregana* subsp. *spicata* (Malvaceae) // Ecology. 1991. Vol. 72. N 3. P. 993—1003.
- Avila-Sakar G., Dominguez C. A. Parental effects and gender specialization in a tropical heterostylous shrub // Evolution. 2000. Vol. 54. N 3. P. 866—877.
- Balao F., Casimiro-Soriguer R., Herrera J., Talavera S. Pollinator limitation in a Carnation species with a specialized pollination system, *Dianthus inoxianus* (Caryophyllaceae) // Symposium of the AEET. The Evolutionary Ecology of plant-animal interactions: from genes to communities. Mallorca, 2008. P. 45.
- Balkwill K., Sebola J. R., Robinson E. R. Sex expression in *Canthium mundianum* (Rubiaceae) // The biodiversity of African plants: proceedings XIVth AETFAT congress. Dordrecht: Kluwer Academic, 1996. P. 650—655.
- Barrett S. C. H. Gender variation and the evolution of dioecy in *Wurmbea dioica* (Liliaceae) // J. Evol. Biol. 1992. Vol. 5. N 3. P. 423—444.
- Barrie F. R. Seven new species and one new variety of *Valeriana* (Valerianaceae) from Mexico // Acta Bot. Mex. 2003. Vol. 62. N 1. P. 31—64.
- Basset Y., Novotny V. Species richness of insect herbivore communities on *Ficus* in Papua New Guinea // Biol. J. Linn. Soc. 1999. Vol. 67. N 4. P. 477—499.
- Bates D. M. Gynodioecy, endangerment, and status of *Eremalche kernensis* (Malvaceae) // Phytologia. 1992. Vol. 72. N 1. P. 48—54.
- Bates D. M., Dorr L. J., Blanchard O. J. jr. Chromosome numbers in *Callirhoe* (Malvaceae) // Brittonia. 1989. Vol. 41. N 2. P. 143—151.
- Beaumont A. J., Edwards T. J., Smith F. R. The first record of gynodioecy in a species of *Gnidia* (Thymelaeaceae) from South Africa // Bot. J. Linn. Soc. 2006. Vol. 152. N 2. P. 219—233.
- Beerling D. J., Bailey J. P., Conolly A. P. *Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decraene // J. Ecol. 1994. Vol. 82. N 4. P. 959—979.
- Bischoff M. Pollination ecology of the New Zealand alpine flora. Dissertation. Heidelberg, 2008. 153 p.
- Boutin V., Jean R., Valero M., Vernet P. Gynodioecy in *Beta maritima* // Acta Oecol. 1988. Vol. 9. N 1. P. 61—66.
- Bowden W. M. Phylogenetic relationships of twenty-one species of *Lobelia* L. section *Lobelia* // Bull. Torr. Bot. Club. 1959. Vol. 86. N 2. P. 94—108.
- Bramwell D. Breeding systems in Canary Islands *Echium* species // Inter. Org. Plant Biosyst. Newsletter. 1972. Vol. 6. N 1. P. 2—9.
- Bridson D. M. Rubiaceae (tribe Vanguerieae) // Flora Zambesiaca. Royal Bot. Gard. Kew, 1998. Vol. 5. Part. 2. P. 211—377.
- Bullock S. H. Breeding systems in the flora of a tropical deciduous forest in Mexico // Biotropica. 1985. Vol. 17. N 4. P. 287—301.
- Burdon J. J., Marshall D. R., Brown A. H. D. Demographic and genetic changes in populations of *Echium plantagineum* // J. Ecol. 1983. Vol. 71. N 3. P. 667—679.
- Bures P., Smarda P., Rotreklova O. et al. Pollen viability and natural hybridization of Central European species of *Cirsium* // Preslia. 2010. Vol. 82. N 4. P. 391—422.
- Burrows C. J. Genus *Pimelea* (Thymelaeaceae) in New Zealand 1. The taxonomic treatment of seven endemic, glabrous-leaved species // N. Z. J. Bot. 2008. Vol. 46. N 2. P. 127—176.
- Burrows C. J. Genus *Pimelea* (Thymelaeaceae) in New Zealand 2. The endemic *Pimelea prostrata* and *Pimelea urvilliana* species complexes // N. Z. J. Bot. 2009a. Vol. 47. N 2. P. 163—229.
- Burrows C. J. Genus *Pimelea* (Thymelaeaceae) in New Zealand 3. The taxonomic treatment of six endemic hairy-leaved species // N. Z. J. Bot. 2009b. Vol. 47. N 3. P. 325—354.
- Cantino P. D. A monograph of the genus *Physostegia* (Labiatae) // Contrib. Gray Herbarium Harvard Univ. 1982. N 211. P. 1—105.
- Castillo R. F. Consequences of male sterility in *Phacelia dubia* // Evol. Trends Plants. 1993. Vol. 7. N 1. P. 15—22.
- Choux P. Les Didiéracées, xérophytes de Madagascar // Mém. Acad. Malgache. 1934. Vol. 17. N 1. P. 1—71.
- Connor H. E. Gynodioecism in *Danthonia archboldii* // Austral. J. Bot. 1970. Vol. 18. N 2. P. 233—236.
- Connor H. E. Gynodioecism in *Sarcocornia quinqueflora* (Salicornieae) in New Zealand // N. Z. J. Bot. 1984. Vol. 22. N 4. P. 433—439.
- Connor H. E. Breeding systems in New Zealand grasses. XI. Gynodioecism in *Chionochloa bromoides* // N. Z. J. Bot. 1990. Vol. 28. N 1. P. 59—65.
- Correns C. Bestimmung, vererbung und verteilung des geschlechtes bei den höheren pflanzen // Handbuch der vererbungswissenschaft. Berlin, 1928. Vol. 2. P. 1—138.

- Couderc H. Etude expérimental de la reproduction de la *Anthyllis vulneraria* L. // Bull. Soc. Bot. Fr. 1971. Vol. 118. N 5—6. P. 359—374.
- Cronk Q. C. B., Kiehn M., Wagner W. L., Smith J. F. Evolution of *Cyrtandra* (Gesneriaceae) in the Pacific Ocean: the origin of a supertramp clade // Amer. J. Bot. 2005. Vol. 92. N 6. P. 1017—1024.
- Cuatrecasas J. Brunelliaceae // Flora Neotropica Monograph. 1970. Vol. 2. P. 1—189.
- Cuevas E., Parker I. M., Molina-Freaner F. Variation in sex ratio, morph-specific reproductive ecology and an experimental test of frequency-dependence in the gynodioecious *Kallstroemia grandiflora* (Zygophyllaceae) // J. Evol. Biol. 2008. Vol. 21. N 4. P. 1117—1124.
- Darwin C. The different forms of flowers on plants of the same species. L., 1877. 352 p.
- Daskalova C. Breeding system in *Lamium purpureum* L. // Compt. Rend. Acad. Bulg. Sci. 2005. Vol. 58. N 3. P. 307—310.
- Daumann E. Tier-, Wind- und Wasserblütigkeit in der tschechoslowakischen Flora. II. Dicotyledonen. III. Angiospermen zusammenfassend // Preslia. 1972. Vol. 44. N 1. P. 28—36.
- Davidse G., Soreng R. J., Peterson P. M. *Poa unispiculata*, a new gynodioecious species of cushion grass from Peru with a single spikelet per inflorescence (Poaceae: Pooideae: Poeae: Poinae) // J. Bot. Res. Inst. Texas. 2010. Vol. 4. N 1. P. 37—44.
- Davies A. M. R. The systematic revision of *Chaetanthera* Ruiz & Pav., and the reinstatement of the genus *Oriastrum* Poepp. & Endl. (Asteraceae; Mutisieae). Dissertation. Munchen, 2010. 316 p.
- Dehgan B., Webster G. L. Morphology and infrageneric relationships of the genus *Jatropha* (Euphorbiaceae) // University of California Publications in Botany. 1979. Vol. 74. P. 1—73.
- Delannay X. La gynodioécie dans le genre *Cirsium* Miller. // Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 1978. Vol. 3. N 1. P. 10—18.
- Delph L. F. Sex-ratio variation in the gynodioecious shrub *Hebe strictissima* (Scrophulariaceae) // Evolution. 1990. Vol. 44. N 1. P. 134—142.
- Delph L. F. The evolution of gender dimorphism in New Zealand *Hebe* (Scrophulariaceae) species // Evol. Trends Plants. 1990. Vol. 4. N 1. P. 85—97.
- Delph L. F., Lively C. M., Webb C. J. Gynodioecy in native New Zealand *Gaultheria* (Ericaceae) // N. Z. J. Bot. 2006. Vol. 44. N 4. P. 415—420.
- Desfeux C., Maurice S., Henry J. P. et al. Evolution of reproductive systems in the genus *Silene* // Proc. Royal Soc. London. Ser. B. Biol. Sci. 1996. Vol. 263. N 136. P. 409—414.
- Díaz L., Cocucci A. A. Functional gynodioecy in *Opuntia quimilo* (Cactaceae), a tree cactus pollinated by bees and hummingbirds // Plant biol. 2003. Vol. 5. N 5. P. 531—539.
- Dorr L. J. A revision of the North American genus *Callirhoë* (Malvaceae) // Mem. N. Y. Bot. Garden. 1990. Vol. 56. N 1. P. 1—76.
- Eckhart V. M. Natural selection for flower size in *Phacelia linearis* (Hydrophyllaceae) // Amer. J. Bot. 1989. Vol. 76. N 6. P. 100.
- Ellis M. F., Sedgley M. Gynodioecy and male sterility in *Eucalyptus leucoxylon* L. Muell. (Myrtaceae) // Inter. J. Plant Sci. 1993. Vol. 154. N 2. P. 314—324.
- Elvander P. E. Gynodioecy in *Saxifraga integrifolia* (Saxifragaceae) // Madrono. 1982. Vol. 29. N 4. P. 269—270.
- Feliner G. N. Thymelaeaceae // Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. CSIC-Dpto. de Publicaciones, 1997. Vol. 8. P. 32—69.
- Finkeldey R., Hattemer H. H. Tropical forest genetics. Berlin, Heidelberg, New York, 2007. 315 p.
- Franzen R. The *Valeriana crinii*-group (Valerianaceae) in Greece // Willdenowia. 1986. Bd 15. Hf 2. P. 351—357.
- Freire S. E. *Oligandra* Less. is *Lucilia* Cass. (Compositae, Inuleae) // Taxon. 1989. Vol. 38. N 2. P. 298—299.
- Freire S. E., Sancho G., Urtubey E. et al. Catalogue of Asteraceae of Chacoan Plain, Argentina // Compositae Newsletter. 2005. Vol. 43. P. 1—126.
- Freire S. E., Urtubey E., Sancho G. et al. Inventario de la biodiversidad vegetal de la provincia de Misiones: Asteraceae // Darwiniana. 2006. Vol. 44. N 2. P. 375—452.
- Fritsch P. W. A revision of *Styrax* (Styracaceae) for western Texas, Mexico and Mesoamerica // Ann. Miss. Bot. Gard. 1997. Vol. 84. N 4. P. 705—761.
- Fritsch P. W. Phylogeny and biogeography of the flowering plant genus *Styrax* (Styracaceae) based on chloroplast DNA restriction sites and DNA sequences of the internal transcribed spacer region // Mol. Phylogenetics Evol. 2001. Vol. 19. N 3. P. 387—408.
- Fritsch P. W. New species and taxonomic changes in *Styrax* (Styracaceae) from South America // Novon. 2004. Vol. 14. N 1. P. 43—57.
- Ganders F. R., Kennedy H. Gynodioecy in *Mammillaria dioica* (Cactaceae) // Madrono. 1979. Vol. 25. N 4. P. 234.
- García F. M., Muñoz J. M. A. Ginodioecia en *Teucrium fruticans* L. comparacion entre formas MF y MS // Lagasalia. 1988. Vol. 15. P. 691—696.

- García-Franco J. G., Arroyo M. T. K. Breeding system, sex ratio and individual size of the gynodioecious *Nototriche compacta* (Malvaceae) in the Andes of central Chile // Plant Species Biol. 1995. Vol. 10. N 3. P. 147—153.
- García-Pena M. R. A new species of *Cunila* (Lamiaceae) from Southwestern Mexico // Kew Bull. 1989. Vol. 44. N 4. P. 727—730.
- Garnock-Jones P. J. Gender dimorphism in *Cheesemania wallii* (Brassicaceae) // N. Z. J. Bot. 1991. Vol. 29. N 1. P. 87—90.
- Garnock-Jones P. J., Brockie R. E., FitzJohn R. G. Gynodioecy, sexual dimorphism and erratic fruiting in *Corynocarpus laevigatus* (Corynocarpaceae) // Austral. J. Bot. 2007. Vol. 55. N 8. P. 803—808.
- Gette M. A., Petenatti E., Zacchino S. et al. HPLC profiles of sexual types of *Thymophylla pentachaeta* var. *belenidium* (Asterac.-Taget.) // Biocell. 2009. Vol. 33. N 1. P. 74.
- Gibson J. P., Wheelwright N. T. Mating system dynamics of *Ocotea tenera* (Lauraceae), a gynodioecious tropical tree // Amer. J. Bot. 1996. Vol. 83. N 7. P. 890—894.
- Gillett G. W. The genus *Cyrtandra* in Fiji // Contributions from the US National Herbarium. 1967. Vol. 37. Part 4. P. 107—159.
- Gintzburger G., Toderich K. N., Mardonov B. K., Mahmudov M. M. Rangelands of the Arid and Semi-Arid Zones in Uzbekistan. Montpellier, 2003. 426 p.
- Gómez M. V. M., Álamo E. C., Baudet Á. B. *Echium acanthocarpum* Svent. // Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Madrid, 2004. P. 232—233.
- Guitián P., Medrano M. Sex expression and fruit set in *Silene littorea* (Caryophyllaceae): variation among populations // Nord. J. Bot. 2000. Vol. 20. N 4. P. 467—473.
- Halse R. R., Rottink B. A., Mishaga R. Studies in *Sidalcea* taxonomy // Northwest Science. 1989. Vol. 63. N 4. P. 154—161.
- Hamilton A. P. *Gladiolus* // Flora Europaea: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). Cambridge, 1980. Vol. 5. P. 101—102.
- Heads M. J. A revision of the genera *Kelleria* and *Drapetes* (Thymelaeaceae) // Austral. Syst. Bot. 1990. Vol. 3. N 4. P. 595—652.
- Heenan P. B. Gynodioecy in *Myrsine kermadecensis* (Myrsinaceae) // N. Z. J. Bot. 1998. Vol. 36. N 4. P. 675—677.
- Heenan P. B. Gender dimorphism in *Pachycladon stellatum* (Brassicaceae) // N. Z. J. Bot. 2012. Vol. 50. N 1. P. 77—81.
- Hermann P. M., Cambi V. N. Nuevos datos sobre la sexualidad de *Gaultheria caespitosa* P. et E. (Ericaceae) // Parodiiana. 1992. Vol. 7. N 1—2. P. 83—90.
- Hidalgo-Fernandez P. J., Perez-Vicente R., Maldonado J. M., Uberta-Jimenez J. L. Mitochondrial DNA polymorphism and gynodioecy in a natural population of *Rosmarinus officinalis* L. // Israel J. Pl. Sci. 1999. Vol. 47. N 2. P. 77—83.
- Hiepko P. *Opiliaceae* // Flora Malesiana. Leiden, 1984. Vol. 10. Pt. 1. P. 31—52.
- Hitchcock C. L. A study of the perennial species of *Sidalcea*. I. Taxonomy // Univ. Wash. Publ. Biol. 1957. Vol. 18. P. 1—96.
- Hong D., Barrie F. R., Bell C. D. *Valerianaceae* // Flora of China. 2011. Vol. 19. P. 661—671.
- Hong S. P., Moon H. K. Gynodioecy in *Lycopus maackianus* Makino (Lamiaceae) in Korea: floral dimorphism and nutlet production // Flora. 2003. Vol. 198. N 6. P. 461—467.
- Huang S. Q., Lu Y., Chen Y. Z. et al. Parthenogenesis maintains male sterility in a gynodioecious orchid // Amer. Natur. 2009. Vol. 174. N 4. P. 578—584.
- Humeau L., Strasberg D., Pailler T. Dioécie cryptique chez *Geniostoma borbonica*, espèce pionnière endémique de la Réunion // Can. J. Bot. 2003. Vol. 81. N 9. P. 897—904.
- Ietswaart J. H. A taxonomic revision of the genus *Origanum* (Labiatae). Leiden, 1980. Vol. 4. 153 p.
- Jang T.-S., Jeon Y.-C., Hong S.-P. Systematic implications of pollen morphology in *Elsholtzia* (Elsholtziaceae—Lamiaceae) // Nord. J. Bot. 2010. Vol. 28. N 6. P. 746—755.
- Jordano P. Pollination biology of *Prunus mahaleb* L.: deferred consequences of gender variation for fecundity and seed size // Biol. J. Linn. Soc. 1993. Vol. 50. N 1. P. 65—84.
- Juárez de Varela F. *Gentianaceae* Juss. // Flora del valle de Lerma. 1997. Vol. 4. N 20. P. 1—21.
- Jurgens A., Witt T., Gottsberger G. Pollen grain numbers, ovule numbers and pollen-ovule ratios in *Caryophylloideae*: correlation with breeding system, pollination, life form, style number, and sexual system // Sex plant reprod. 2002. Vol. 14. N 5. P. 279—289.
- Kadota Y. Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan. XVI. A new subsection and four new species from the Tohoku district, northern Japan // Bull. Natl. Mus. Nat. Sci. Ser. B. Bot. 2007. Vol. 33. N 1. P. 29—45.
- Kadota Y. Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan XVIII. A new subsection and four new species from Kyushu, Southern Japan // Bull. Natl. Mus. Nat. Sci. Ser. B. Bot. 2008. Vol. 34. N 4. P. 135—151.

- Kalkman C. *Rosaceae* // *Flora Malesiana*. Leiden, 1993. Vol. 11. Pt. 2. P. 227—351.
- Katinas L., Pruski J., Sancho G., Telleria M. C. The subfamily *Mutisioidae* (*Asteraceae*) // *Bot. Rev.* 2008. Vol. 74. N 4. P. 469—716.
- Kawakubo N. Gynodioecy in *Cirsium chikushiense* Koidz. (*Compositae*) // *Ann. Bot.* 1994. Vol. 74. N 4. P. 357—364.
- Kawakubo N. Male sterility and gynodioecy in Japanese *Cirsium* // *Acta phytotax. et geobot.* 1995. Vol. 46. N 2. P. 153—164.
- Kelt D. A. Floral color change in *Errazurizia megacarpa*, a sonoran desert shrub // *Can. J. Bot.* 1997. Vol. 75. N 6. P. 955—959.
- Kikuzawa K. Floral biology and evolution of gynodioecism in *Daphne kamtchatica* var. *jezoensis* // *Oikos*. 1989. Vol. 56. N P. 196—202.
- Koch I., Bittrich V., Kinoshita L. S. Reproductive biology and functional aspects of the floral morphology of *Rauvolfia sellowii* Müll. Arg. (*Apocynaceae*; *Rauvolfioideae*) — a report of dioecy in *Apocynaceae* // *Bot. Jahrb. Syst.* 2002. Vol. 124. N 1. P. 83—104.
- Kohn J. R. Sex ratio, seed production, biomass allocation, and the cost of male function in *Cucurbita foetidissima* HBK (*Cucurbitaceae*) // *Evolution*. 1989. Vol. 43. N 7. P. 1424—1434.
- Koyama T., Kuoh C.-S., Leong W.-C. *Cyperaceae* // *Flora of Taiwan*. Taipei, 2000. Vol. 5. P. 191—317.
- Knuth P. *Handbuch der Blütenbiologie*. Leipzig, 1898a. Bd I. 400 S.; 1898b, Bd II. T. I. 696 S.; 1899. Bd II. T. II. 705 S.; 1904. Bd III. T. I. 570 S.; 1905. Bd III. T. II. 598 S.
- Kubota S., Ohara M. Discovery of male sterile plants and their contrasting occurrence between self-compatible and self-incompatible populations of the hermaphroditic perennial *Trillium camschatcense* // *Plant Species Biol.* 2009. Vol. 24. N 3. 169—178.
- Kuhara T., Sugawara T. Floral and pollination biology of two gynodioecious herbs, *Dianthus shinanensis* and *D. superbus* (*Caryophyllaceae*) // *Acta phytotax. et geobot.* 2002. Vol. 53. N 2. P. 161—171.
- Kutschker A. Revisión del género *Valeriana* (*Valerianaceae*) en Sudamérica austral // *Gayana Bot.* 2011. Vol. 68. N 2. P. 244—296.
- Landergott U., Schneller J. J., Holderegger R., Thompson J. D. Sex-ratio variation and spatial distribution of nuclear and cytoplasmic sex-determining genes in gynodioecious *Thymus praecox* across altitudinal gradients // *Evol. Ecol. Res.* 2009. Vol. 11. N 1. P. 23—42.
- Lay K. K. The American species of *Triumfetta* L. // *Ann. Miss. Bot. Gard.* 1950. Vol. 37. N 3. P. 315—395.
- Leenhouts P. W. *Loganiaceae* // *Flora Malesiana*. Leiden, 1963. Vol. 6. Pt. 2. P. 293—387.
- Leigh A., Cosgrove M. J., Nicotra A. B. Reproductive allocation in a gender dimorphic shrub: anomalous female investment in *Gynatrix pulchella*? // *J. Ecol.* 2006. Vol. 94. N 6. P. 1261—1271.
- Leite A. V. L., Machado I. C. Reproductive biology of woody species in Caatinga, a dry forest of northeastern Brazil // *J. Arid Environ.* 2010. Vol. 74. N 11. P. 1374—1380.
- Lewis P. O. Allozyme variation and evolution in *Polygonella* (*Polygonaceae*). Ph. D. dissertation. Ohio State University, 1991. 219 p.
- Loeuille B., Fritsch P. W., Pirani J. R. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: *Styracaceae* // *Bol. Bot. Univ. São Paulo*. 2008. Vol. 26. N 2. P. 175—182.
- Lopes A. V., Machado I. C. Floral biology and reproductive ecology of *Clusia nemorosa* (*Clusiaceae*) in northeastern Brazil // *Plant Syst. Evol.* 1998. Vol. 213. N 1—2. P. 71—90.
- Manicacci D., Atlan A., Rossello J. A. E., Couvet D. Gynodioecy and reproductive trait variation in three *Thymus* species (*Lamiaceae*) // *Inter. J. Plant Sci.* 1998. Vol. 159. N 6. P. 948—957.
- Marshall M., Ganders F. R. Sex-biased seed predation and the maintenance of females in a gynodioecious plant // *Amer. J. Bot.* 2001. Vol. 88. N 8. P. 1437—1443.
- Marticorena A. E., Cavieres L. A. *Acaena magellanica* (Lam.) Vahl (*Rosaceae*) // *Gayana Bot.* 2000. Vol. 57. N 1. P. 107—113.
- Merrett M. F. Gynodioecy in *Teucrium parvifolium* (*Verbenaceae*), a threatened, small-leaved shrub from New Zealand // *N. Z. J. Bot.* 2005. Vol. 43. N P. 613—617.
- Meyer F. G. *Valeriana* in North America and the West Indies (*Valerianaceae*) // *Ann. Miss. Bot. Gard.* 1951. Vol. 38. N 4. P. 377—503.
- Meyer F. G. A new species of *Valeriana* (*Valerianaceae*) from Venezuela // *Brittonia*. 1979. Vol. 31. N 1. P. 101—103.
- Middleton D. J. Ecology, reproductive biology and hybridization in *Gaultheria* L. // *Edinburgh J. Bot.* 1991. Vol. 48. N 1. P. 81—89.
- Miller J. S., Venable D. L. Floral morphometrics and the evolution of sexual dimorphism in *Lycium* (*Solanaceae*) // *Evolution*. 2003. Vol. 57. N 1. P. 74—86.
- Miyake K., Miyake T., Terachi T., Yahara T. Relative fitness of females and hermaphrodites in a natural gynodioecious population of wild radish, *Raphanus sativus* L. (*Brassicaceae*): comparison based on molecular genotyping // *J. Evol. Biol.* 2009. Vol. 22. N 10. P. 2012—2019.

- Molau U., Prentice H. C. Reproductive system and population structure in three arctic *Saxifraga* species // J. Ecol. 1992. Vol. 80. N 1. P. 149—161.
- Molina-Freaner F., Jain S. K. Female frequencies and fitness components between sex phenotypes among gynodioecious populations of the colonizing species *Trifolium hirtum* All. in California // Oecologia. 1992. Vol. 92. N 2. P. 279—286.
- Moore D. M. Flora of Tierra del Fuego. Nelson, Oswestry, 1983. 396 p.
- Moore J. C., Hatcher M. J., Dunn A. M., Compton S. G. Fig choice by the pollinator of a gynodioecious fig: selection to rush, or intersexual mimicry? // Oikos. 2003. Vol. 101. N 1. P. 180—186.
- Moore L. B. The New Zealand species of *Bulbinella* (Liliaceae) // N. Z. J. Bot. 1964. Vol. 2. N 4. P. 286—304.
- Morales V. R. El género *Thymus* L. (Labiatae) en África // Anales Jard. Bot. Madrid. 1994. Vol. 51. N 2. P. 205—236.
- Moret J., Bari A., Thomas A. Evolution of herkogamy and gynodioecy in Moroccan species of *Romulea* (Iridaceae) // Plant Syst. Evol. 1993. Vol. 184. N 3—4. P. 241—257.
- Murata H., Uchiyama H., Motomura M. et al. Variation of sex expression and flower structure in a population of *Eurya japonica* Thunb. // J. Jap. Bot. 1991. Vol. 66. N 4. P. 229—234.
- Mutikainen P., Delph L. F. Inbreeding depression in gynodioecious *Lobelia siphilitica*: among-family differences override between morph differences // Evolution. 1998. Vol. 52. N 6. P. 1572—1582.
- Navajas-Pérez R., Herrán R., González G. L. et al. The evolution of reproductive systems and sex-determining mechanisms within *Rumex* (Polygonaceae) inferred from nuclear and chloroplastidial sequence data // Mol. Biol. Evol. 2005. Vol. 22. N 9. P. 1929—1939.
- Navarro T. Revisión del género *Teucrium* L. sección *Polium* (Mill.) Schreb. (Lamiaceae) en la Península Ibérica y Baleares // Acta bot. malacitana. 1995. Vol. 20. P. 173—265.
- Navarro T., Oualidi J. E. Flower and life strategy diversity in *Teucrium* L. (Lamiaceae) // Acta bot. malacitana. 1999. Vol. 24. P. 63—75.
- Niu Y., Yang Y., Zhang Z. Q. et al. Floral closure induced by pollination in gynodioecious *Cyananthus delavayi* (Campanulaceae): effects of pollen load and type, floral morph and fitness consequences // Ann. Bot. 2011. Vol. 108. N 7. P. 1257—1268.
- Okazaki J., Azegami E., Matsumura S. Sex ratio and floral dimorphism of a gynodioecious pan tropical shrub, *Argusia argentea* (Boraginaceae) in Japan // Abstr. Inter. Symp. IAPT. 2004. P. 33.
- Orellana M. R., Rovira A. M., Blanché C., Bosch M. Pollination and reproductive success in the gynodioecious endemic *Thymus loscosii* (Lamiaceae) // Can. J. Bot. 2005. Vol. 83. N 2. P. 183—193.
- Pakendorf K. W. Male sterility in *Lupinus mutabilis* Sweet // Plant Breeding. 1970. Vol. 63. N 3. P. 227—236.
- Pangsuban S., Bamroongrugs N., Kanchanapoom K., Nualsri C. Evaluation of the sexual system of *Garcinia atroviridis* L. (Clusiaceae), based on reproductive features // Songklanakarin J. Sci. Technol. 2007. Vol. 29. N 6. P. 1457—1468.
- Pansarin E. R. Reproductive biology of *Echinodorus longipetalus* (Alismataceae): sexual morphs, breeding system and pollinators // Aquatic Bot. 2008. Vol. 89. P. 404—408.
- Parfit B. D. Dioecy in North American *Cactaceae*: a review // SIDA. 1985. Vol. 11. N 2. P. 200—206.
- Patel A. Variation in a mutualism: phenology and the maintenance of gynodioecy in two Indian fig species // J. Ecol. 1996. Vol. 84. N 5. P. 667—680.
- Pellmyr O. Multiple sex expressions in *Cimicifuga simplex*: dichogamy destabilizes hermaphroditism // Biol. J. Linn. Soc. 1987. Vol. 31. N 2. P. 161—174.
- Phillipson P. B., Steyn C. F. *Tetradenia* (Lamiaceae) in Africa: new species and new combinations // Adansonia. Ser. 3. 2008. Vol. 30. N 1. P. 177—196.
- Puff C. The delimitation of the tribe Anthospermeae and its affinities to the tribe Paederieae (Rubiaceae) // Bot. J. Linn. Soc. 1982. Vol. 84. N 4. P. 355—377.
- Puff C., Chayamarit K., Chamchumroon V. *Rubiaceae* of Thailand: a pictorial guide to indigenous and cultivated genera. Bangkok, 2005. 245 p.
- Puterbaugh M. N., Weid A., Galen C. The functional ecology of gynodioecy in *Eritrichum aretioides* (Boraginaceae), the alpine forget-me-not // Amer. J. Bot. 1997. Vol. 84. N 3. P. 393—400.
- Ramsey M., Vaughton G. Maintenance of gynodioecy in *Wurmbea biglandulosa* (Colchicaceae): gender differences in seed production and progeny success // Plant Syst. Evol. 2002. Vol. 232. N 3—4. P. 189—200.
- Rattenbury J. A. Dioecy in *Geniostoma ligustrifolium* // Auckl. Bot. Soc. Newsletter. 1980. P. 8—10.
- Rawat R., Bhatnagar A. K. Flowering and pollination in *Garcinia indica* // Acta Biol. Crac. Ser. Bot. 2005. Vol. 47. Suppl. 1. P. 45.
- Rebman J. P. A new cholla (*Cactaceae*) from Baja California, Mexico // Haseltonia. 1998. Vol. 6. N 1. P. 17—21.
- Rebman J. P. The succulents of Islote Toro, Baja California, Mexico // Cact. Suc. Mex. 2001. Vol. 46. N 3. P. 52—55.

- Renner S. S., Ricklefs R. E. Dioecy and its correlates in the flowering plants // Amer. J. Bot. 1995. Vol. 82. N 5. P. 596—606.
- Robinson H. Notes on the tribes *Eremothamneae*, *Gundelieae*, and *Moquinieae*, with comparisons of their pollen // Taxon. 1994. Vol. 43, N 1. P. 33—44.
- Roiz L., Dulberger R. Gynodioecy in *Teucrium polium* L. (*Lamiaceae*) // Amer. J. Bot. 1989. Vol. 76. N 1. P. 121—122.
- Rohwer J. Some aspects of dioecy in *Ocotea* (*Lauraceae*) // Plant Syst. Evol. 1986. Vol. 152. N 1—2. P. 47—48.
- Ruan C. J., Qin P., Han R. M. Floral morphology and stigma-anther separation in gynomonoecious-gynodioecious *Kosteletzkya virginica* (*Malvaceae*) // S. Afr. J. Bot. 2005. Vol. 71. N 3—4. P. 367—373.
- Ruiz-Zapata T., Arroyo M. T. K. Plant reproductive ecology of a secondary deciduous tropical forest in Venezuela // Biotropica. 1978. Vol. 10. N 3. P. 221—230.
- Sakai A. K., Karoly K. K., Weller S. G. Inbreeding depression in *Schiedea globosa* and *S. salicaria* (*Caryophyllaceae*), subdioecious and gynodioecious Hawaiian species // Amer. J. Bot. 1989. Vol. 76. N 3. P. 437—444.
- Sakai A. K., Weller S. G., Chen M.-L. et al. Evolution of gynodioecy and maintenance of females: the role of inbreeding depression, outcrossing rates, and resource allocation in *Schiedea adamantis* (*Caryophyllaceae*) // Evolution. 1997. Vol. 51. N 3. P. 724—736.
- Schrader P. J. Gynodioecy in *Minuartia obtusiloba* (Rydb.) House on Pennsylvania Mountain, Colorado. Ph. D. dissertation. University of California at Berkeley, 1986. 178 p.
- Schultz S. T. Sexual dimorphism in gynodioecious *Sidalcea hirtipes* (*Malvaceae*): 2. Floral traits // Inter. J. Plant Sci. 2003. Vol. 164. N 1. P. 175—180.
- Siregar E. S. Biologi bunga *Licuala gracilis* Bl. (*Arecaceae*) // J. Biol. Sumatera. 2006. Vol. 1. N 2. P. 24—25.
- Shifriss O., George W. L., Quinones J. A. Gynodioecism in cucumbers // Genetics. 1964. Vol. 49. N 2. P. 285—291.
- Shykoff J. A. Maintenance of gynodioecy in *Silene acaulis* (*Caryophyllaceae*): stage-specific fecundity and viability selection // Amer. J. Bot. 1988. Vol. 75. N 6. P. 844—850.
- Shykoff J. A., Kolokotronis S.-O., Collin C. L., Lopez-Villavicencio M. Effects of male sterility on reproductive traits in gynodioecious plants: a meta-analysis // Oecologia. 2003. Vol. 135. N 1. P. 1—9.
- Skottsberg C. Die Gattung *Bolax* Commerson // Bot. Jahrb. Syst. 1913. Vol. 48. N 107. P. 1—6.
- Skottsberg C. J. The flower of *Canthium* // Ark. Bot. 1945. Bd. 32A. N 5. P. 1—12.
- Skottsberg C. Zur Naturgeschichte der Insel San Ambrosio (Islas Desventuradas, Chile) // Ark. Bot. 1963. Ser. 2. Vol. 4. N 15. P. 468—469.
- Sleumer H. *Epacridaceae* // Flora Malesiana. Leiden, 1964. Vol. 6. Pt. 3. P. 422—444.
- Smith S. D., Gonzalez S. L. Recuento cromosómico y estado actual de *Dunalia spathulata* (Ruiz & Pav.) Braun & Bouché (*Solanaceae: Solaneae*) endémica de Perú // Arnoldia. 2005. Vol. 12. N 1—2. P. 68—71.
- Sobral M. *Valeriana tajuensis* (*Valerianaceae*), a new species from southern Brazil // Novon. 1999. Vol. 9. N 1. P. 114—117.
- Sohmer S. H. A revision of *Chamissoa* (*Amaranthaceae*) // Bull. Torr. Bot. Club. 1977. Vol. 104. N 2. P. 111—126.
- Soreng R. J. Systematics of the «Epiles» Group of *Poa* (*Poaceae*) // Syst. Bot. 1991. Vol. 16. N 3. P. 507—528.
- Soreng R. J. An infrageneric classification for *Poa* in North America, and other notes on sections, species, and subspecies of *Poa*, *Puccinellia*, and *Dissanthelium* (*Poaceae: Poeae*) // Novon. 1998. Vol. 8. N 2. P. 187—202.
- Soreng R. J., Gillespie L. J. *Nicoraepoa* (*Poaceae, Poeae*), a new South American genus based on *Poa* subgenus *Andinae*, and emendation of *Poa* section *Parodiochloa* of the Sub-Antarctic Islands // Ann. Miss. Bot. Garden. 2007. Vol. 94. N 4. P. 821—849.
- Soriano A. Las especies del género *Suaeda* en la República Argentina // Rev. Argent. Agron. 1942. Vol. 9. N 4. P. 343—353.
- Soriano A. Las quenopodiáceas de la tribu «*Salicornieae*» en la República Argentina // Rev. Argent. Agron. 1947. Vol. 14. N 2. P. 148—172.
- Stahl B. A revision of *Clavija* (*Theophrastaceae*) // Opera bot. 1991. Vol. 107. P. 1—78.
- Steiner K. E. Functional dioecism in the Malpighiaceae: the breeding system of *Spachea membranacea* Cuatr. // Amer. J. Bot. 1985. Vol. 72. N 10. P. 1537—1543.
- Stevens D. P., Richards A. J. Gynodioecy in *Saxifraga granulata* L. (*Saxifragaceae*) // Plant Syst. Evol. 1985. Vol. 151. N 1—2. P. 43—54.
- Steyn E. M. A., Robbertse P. J. Fruit production in a morphologically gynodioecious population of *Bequaertiodendron magalismontanum* // S. Afr. J. Bot. 1990. Vol. 56. N 1. P. 6—10.

- Sugawara T., Horii Y. Sexual dimorphism in *Arenaria merckiioides* var. *chokaiensis* (Caryophyllaceae) // Acta Phytotax. Geobot. 1995. Vol. 46. N 1. P. 47—53.
- Sun B. Y., Stuessy T. F., Humaña A. M. et. al. Evolution of *Rhaphithamnus venustus* (Verbenaceae), a gynodioecious hummingbird-pollinated endemic of the Juan Fernández Islands, Chile // Pacific Science. 1996. Vol. 50. N 1. P. 55—65.
- Sun B. Y., Kim T. J., Kim C. H. A biosystematic study on polyploid populations of the genus *Spiraea* (Rosaceae) in Korea // J. Plant Biol. 1997. Vol. 40. N 4. P. 291—297.
- Sun M. Genetics of gynodioecy in Hawaiian *Bidens* (Asteraceae) // Heredity. 1987. Vol. 59. N 3. P. 327—336.
- Swanepoel W. *Didiereaceae* / *Portulacaceae*. *Ceraria kaokoensis*, a new species from Namibia, with notes on gynodioecy in the genus // Bothalia. 2007. Vol. 37. N 2. P. 202—206.
- Takano A., Gisil J., Yusoff M., Tachi T. Floral and pollinator behaviour of flexistylous Bornean ginger, *Alpinia nieuwenhuizii* (Zingiberaceae) // Plant Syst. Evol. 2005. Vol. 252. P. 167—173.
- Takeno K., Watanabe K., Suyama T. Sex determination of flowers of *Salsola komarovii* Iljin by photoperiod // J. Plant Physiol. 1995. Vol. 146. N 5—6. P. 672—676.
- Takhtajan A. Flowering plants. 2009. 871 p.
- Talavera S., Arista M., Salgueiro F. J. Population size, pollination and breeding system of *Silene stockenii* Chater (Caryophyllaceae), an annual gynodioecious species of southern Spain // Botanica Acta. 1996. Vol. 109. N 4. P. 333—339.
- Talavera M., Balao F., Casimiro-Soriguer R. et. al. *Thymus carnosus* Boiss. // Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Madrid, 2010. P. 54—55.
- Tanaka N. Y. Variation of sexual system in *Chionographis* species // Syuseibutugaku-kenkyu. 1985. Vol. 9. N 1. P. 11—19.
- The Plant List (2010). Version 1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org> (accessed 1st January).
- Thomson G. M. Note on the cleistogamic flowers of *Melicope simplex* // Trans. Proc. N. Z. Instit. 1892. Vol. 24. P. 416—418.
- Tölken H. R. The species of *Arthrocnemum* and *Salicornia* (Chenopodiaceae) in southern Africa // Bothalia. 1967. Vol. 9. N 2. P. 255—307.
- Torices R., Méndez M., Gómez J. M. Where do monomorphic sexual systems fit in the evolution of dioecy? Insights from the largest family of angiosperms // New Phytol. 2011. Vol. 190. N 1. P. 234—248.
- Toshiaki S. Gynodioecy in *Adenophora triphylla* var. *janonica* // J. Plant Res. 2005. Vol. 118. P. 67—68.
- Toshiaki S. Gynodioecy in *Cirsium microspicatum* Nakai (Compositae) // Bull. Bot. Gard. Toyama. 2006. N 11. P. 1—6.
- Tovar O. Las gramíneas (Poaceae) del Perú // Monografías del Real Jardín Botánico Ruizia. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1993. Vol. 13. 480 p.
- Valdés B. Notas sobre el género *Echium* L. // Lagasalia. 2007. Vol. 27. P. 53—71.
- Valdés B., Lifante Z. D., Parra R. Nutlet production and germination in female and hermaphrodite plants of *Thymus albicans* Hoffmanns. & Link (Lamiaceae) // Boconea. 2001. Vol. 13. P. 353—360.
- Valdeyron G., Lloyd D. G. Sex differences and flowering phenology in the common fig, *Ficus carica* L. // Evolution. 1979. Vol. 33. N 2. P. 673—685.
- Venter H. M., Wolfson M. M., Avenant P. A preliminary study of sexual reproduction in *Portulacaria afra* // Afr. J. Range & Forage Sci. 1993. Vol. 10. N 1. P. 63—65.
- Verkerke W. Syconial anatomy of *Ficus asperifolia* (Moraceae) a gynodioecious tropical fig // Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. Ser. C. Biol. and Med. Sci. 1987. Vol. 90. P. 461—492.
- Vicente S. M. *Echium callithyrsum* Webb ex Bolle // Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, 2004. P. 888.
- Wagner D. H., Miller J. W. Gynodioecy in *Tellima grandiflora* (Pursh) Dougl. (Saxifragaceae) // Amer. J. Bot. 1984. Vol. 70. N 1. P. 93.
- Wagner W. L., Herbst D. R., Sohmer S. H. Manual of the flowering plants of Hawai'i. University of Hawaii Press and Bishop Museum Press, Honolulu, Hawaii, USA, 1990. 1853 p.
- Wakabayashi M. A dioecious species of *Mitella*, *Mitella acerina* Makino // Bull. Bot. Soc. Nagano. 1987. Vol. 20. N 1. P. 55—57.
- Wallnofer B. A revision of *Styrax* L. section *Pamphilia* (Mart. ex A. DC.) B. Walln. (Styracaceae) // Ann. Naturhist. Mus. Wien. 1997. Ser. B. Vol. 99. P. 681—720.
- Weiblen G. D. Variation in reproductive success of gynodioecious figs (*Ficus* spp., Moraceae) and their pollinators (Hymenoptera: Agaonidae) in New Guinea // Tropical Rainforest Research — Current Issues. 1996. Vol. 74. P. 283—289.
- Weiblen G. D. Phylogenetic relationships of functionally dioecious *Ficus* (Moraceae) based on ribosomal DNA sequences and morphology // Amer. J. Bot. 2000. Vol. 87. N 9. P. 1342—1357.

- Weller S. G., Sakai A. K., Wagner W. L. Artificial and natural hybridization in *Schiedea* and *Alsinidendron* (Caryophyllaceae: Alsinoideae): the importance of phylogeny, genetic divergence, breeding system, and population size // Syst. Bot. 2001. Vol. 26. N 3. P. 571—584.
- Williams C. F., Kuchenreuther M. A., Drew A. Floral dimorphism, pollination, and self-fertilization in gynodioecious *Geranium richardsonii* (Geraniaceae) // Amer. J. Bot. 2000. Vol. 87. N 5. P. 661—669.
- Williams H. L., Fenster C. B. Ecological and genetic factors contributing to the low frequency of male sterility in *Chamaecrista fasciculata* (Fabaceae) // Amer. J. Bot. 1998. Vol. 85. N 9. P. 1243—1250.
- Wise M. J., Vu J. V., Carr D. E. Potential ecological constraints on the evolution of gynodioecy in *Mimulus guttatus*: relative fecundity and pollinator behavior in a mixed-sex population // Inter. J. Plant Sci. 2011. Vol. 172. N 2. P. 199—210.
- Wolf S. J., Packer J. G., Denford K. E. The taxonomy of *Minuartia rossii* (Caryophyllaceae) // Can. J. Bot. 1979. Vol. 57. N 16. P. 1673—1686.
- Wolfe L. M., Shmida A. The ecology of sex expression in a gynodioecious Israeli desert shrub (*Ochrade-nus baccatus*) // Ecology. 1997. Vol. 78. N 1. P. 101—110.
- Yampolsky C., Yampolsky H. Distribution of sex forms in the phanerogamic flora // Bibl. Genet. Leipzig, 1922. Vol. 3. P. 1—62.
- Yang K.-C., Chiu S.-T. Caprifoliaceae // Flora of Taiwan. Taipei, 1998. Vol. 4. P. 738—759.
- Yao H., Luo Y.-B. Pollen limitation and variation in floral longevity in gynodioecious *Potentilla tanacetifolia* // J. Syst. Evol. 2011. Vol. 49. N 6. P. 539—545.
- Yonekura K., Ohashi H. Geographical distribution and variation of *Bistorta tenuicaulis* and its new variety from Japan, with special reference to gynodioecy of *B. tenuicaulis* and *B. abukumensis* (Polygonaceae) // J. Jap. Bot. 1998. Vol. 73. N 1. P. 1—11.
- Zahid M. S., Wong K. M. The circumscription, taxonomy and biogeography of *Porterandia* (Rubiaceae—Gardenieae) // Edinb. J. Bot. 2010. Vol. 67. N 2. P. 265—342.
- Zhang Y.-W., Robert G. W., Wang Y., Guo Y.-H. Nectar robbing of a carpenter bee and its effects on the reproductive fitness of *Glechoma longituba* (Lamiaceae) // Plant Ecol. 2007. Vol. 193. N 1. P. 1—13.
- Zouari N., Ayadi I., Fakhfakh N. et. al. Variation of chemical composition of essential oils in wild populations of *Thymus algeriensis* Boiss. et Reut., a North African endemic Species // Lipids in Health and Disease. 2012. Vol. 11. N 2. P. 28—39.

SUMMARY

On the basis of published sources and the authors' studies, a new list of gynodioecious plants including 1126 species of 89 families of the world flora was compiled. The distribution of gynodioecy is analysed among the flowering plants. At the present time, the gynodioecy has been found in 77 families, 278 genera and 1044 species of dicotyledonous plants, and in 12 families, 25 genera and 82 species of monocotyledonous plants. The gynodioecy is mainly associated with perennial herbs, moderate climate, entomophilous pollination.