Мазепа В.Г., Тереля И.П., Коляджин И.Ф. **Продуктивность пихтовых древостоев бассейна реки Бистрица Солотвинская (Предкарпатье)**

Приведены результаты анализа состояния древостоев для преобладающего типа леса Предкарпатья – влажного елово-букового супихтача. Установлены тенденции смены фактической продуктивности древостоев, их типов, а также лесоводственной эффективности использования лесорастительных условий лесными участками в данном типе леса за последние 20 лет. Средний фактический запас древостоев для вышеприведенного типа леса за последние годы существенно снизился и составляет 206 $м^3 \cdot га^{-1}$, а потенциальные возможности лесорастительных условий используются на 63 %. За анализируемый период наблюдается тенденция к увеличению площади коренных мешанных пихтовых древостоев за счет уменьшения площади ельников (на 11,4 %), букняков (11,4 %) и сосняков (4,7 %).

Ключевые слова: продуктивность, супихтач, тип леса, запас, коренной и производный древостой, группа возраста.

Mazepa V.G., Terelia I.P., Kolyadzhyn I.F. **The Performance of Fir Stands of the River Bystrytcia Basin (the Precarpathians)**

The results of the state analysis of the predominant forest type of forests of the Carpathians – wet spruce-beech and fir stands are presented. Change tendencies of the actual productivity of forest stands, their types, and silvicultural effectiveness of forest growing conditions utilization by the forest plots in this forest type over the last 20 years are determined. The actual average stand volume in the mentioned obove forest type in recent years has significantly decreased and amounts to 206 $m^3 \cdot ha^{-1}$, and the potential of forest growing conditions is used by 63 %. For the analyzed period tendency to increasing of the area of the mixed fir stands due to the area reduction of spruce (11,4 %), beech (11,4 %) and pine stands (4,7 %) is observed.

Keywords: productivity, fir stands, forest type, stand volume, a primary and secondary stand, age group.

УДК 582.711.714

КОЛЕКЦІЯ РОДУ *COTONEASTER* MEDIK. БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. АКАД. О.В. ФОМІНА У СВІТЛІ СИСТЕМИ J. FRYER ET B. HYLMÖ

Г.Т. Гревцова[1], З.Г. Бонюк[2], І.С. Михайлова[3]

Кизильники – декоративні рослини, які в країнах Західної Європи використовують на об'єктах рекреації з 1825 р. Рід *Cotoneaster* Medik. здавна створює проблеми систематикам через постійне збільшення видового різноманіття, що пов'язано з апоміксисом, притаманному цьому поліморфному роду. Види роду *Cotoneaster* у сучасній системі згруповано у 2 підроди – Chaenopetalum, *Cotoneaster*, 11 секцій та 37 серій і містять відповідно 141 вид, 1 підвид, 2 гібриди, 84 культивари та 223 види і 11 культиварів, всього 462 таксономічні одиниці. Колекція Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна у системі J. Fryer et B. Hylmö складається з 2 підродів, 10 секцій, 30 серій, 137 видів, 15 культиварів. Заповненість таксономічних серій видами нашої колекції у відсотковому еквіваленті становить від 11 до 100 %. У колекції *Cotoneaster* культивується 8 нових видів, що не увійшли в систему J. Fryer et B. Hylmö, з них 6 – рослини, привезені з експедицій та 2 – вирощені з насіння Страсбурзького ботанічного саду (Франція).

[1] проф. Г.Т. Гревцова, д-р біол. наук – Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна Київського НУ ім. Тараса Шевченка;
[2] ст. наук. співроб. З.Г. Бонюк, канд. біол. наук – Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна Київського НУ ім. Тараса Шевченка;
[3] здобувач І.С. Михайлова – Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна Київського НУ ім. Тараса Шевченка

Ключові слова: *Cotoneaster*, кизильник, рід, підрід, секція, серія, вид, культивар, таксони.

Вступ. Кизильники – це декоративні рослини, які використовують у країнах Західної Європи з 1825 р. у садах і парках, вздовж доріг і магістралей, на схилах і набережних, при мурах, на клумбах, присадибних ділянках та незамінні на об'єктах рекреації з камінням. Рід *Cotoneaster* Medik. здавна створює проблеми систематикам. Однією з причин є характерна для цього роду апоміксія – спосіб безстатевого розмноження, який полягає у розвитку зародка і насіння з клітин і тканин, пов'язаних із статевим розмноженням, але без мейозу і запліднення, що спричиняє появу дрібних біотипів, що не дуже різняться між собою, т. зв. мікровидів (Швайковський, 2003). Більшість із них поширювалися у культурі до їх формального виокремлення у вид. Описи цих рослин були досить лаконічними і не містили вичерпної інформації про їх відміни. Важливою проблемою в аналізі кизильників є те, що ці рослини у природному стані приурочені до високогірних місцевостей Азії, особливо Гімалаїв. Насіння цих рослин в Європу надходило і надходить із зборів людей, які відвідують ці місця як туристи, колекціонери, садівники, ботаніки, зоологи, професіонали іншого фаху [3]. До таких районів відносять: Індія, Бірма, Бутан, Китай, особливо провінції Сичуань, Наньшань, Юньнань та ін. З відкриттям віз у 1979 р. для відвідування раніше закритих областей Китаю розпочався новий етап відкриття видів *Cotoneaster*. Зібране насіння зазначеними вище людьми передавалося приватним колекціонерам Bertil Hylmö (Швеція) та Jeanette Fryer (Англія). Пізніше, у третьому поколінні, рослини було описано і визначено як нові види. Таких видів було більш як 150 і дотепер продовжують опис нових таксонів ці ж колекціонери. На основі їхніх новітніх досліджень було проведено ревізію роду *Cotoneaster*, складено нову систему, яку вважаємо за потрібне довести до загалу фахівців зеленого будівництва, лісівничої справи, дендрологів, ботаніків, аматорів нашої держави. Усі інші системи цього поліморфного роду, які існували раніше, описано у праці "Сучасні системи роду *Cotoneaster* (Medic.) Bauhin" (Гревцова, 2005) [1]. На період 1982 р., за даними G. Klotz [4], рід Кизильник нараховував 230 таксонів, а у 1990 р. – за Phipps et al. [5] – 264, хоча в Index Kawensis (1997) подано їх уже понад 400.

Матеріали та методи. Використано літературні джерела та власні дослідження колекції *Cotoneaster* Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна, створеної методом родових комплексів Ф.М. Русанова [2]. У первинній культурі під час інтродукції в умовах північного заходу України пройшли випробування більше 250 таксонів роду Кизильник. Багато рослин не витримали умови вирощування у 1975-2000 рр. Для залучення кизильників з ареалу проведено 25 експедицій в місця природного зростання колишнього СРСР. Отримано насіння із зарубіжних ботанічних установ більше 4 т. зразків. За 45 років інтродукції кизильників у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна створено колекцію з 200 таксонів, яка містить і не визначені види через відсутність генеративної фази та літературних описів.

Результати дослідження. Колекція *Cotoneaster* Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна була розміщена в межах системи G. Klotz. Насіння рослин надходило до насіннєвої лабораторії під раніше існуючими назвами. Через це

перехід на нову систему роду J. Fryer et B. Hylmö певною мірою зменшить таксономічну плутанину, яка існує в роді Кизильник. Цінність системи J. Fryer et B. Hylmö полягає у максимальному зведенні представників роду *Cotoneaster*, чіткому розподілу в межах двох підродів (з 1893 р. це були дві секції – Orthopetalum Koehne та Chaenopetalum Koehne), збільшенню числа секцій до 11 і серій до 37. У зв'язку з цим рослини змінили свою належність до раніше відомих, а також таксономічні назви, наприклад, у системі G. Klotz *C. simonsii* Baker та *C. strigosus* Klotz перебувають у subgenus *Cotoneaster*, section *Cotoneaster*, subsection *Acuminati* (T.T. Yu) Hurusawa series Strigosi Klotz; J. Fryer et B. Hylmö – subgenus *Cotoneaster*, section *Adpressi*, series Distichii T.T. Yu, a *C. strigosus* цитується як *C. cuspidatus* C. Manquand ex J. Fryer et B. Hylmö.

Колекція *Cotoneaster* Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна у системі J. Fryer et B. Hylmö складається з двох підродів, 10 секцій, 137 видів, 15 культиварів. Заповненість таксономічних серій видами нашої колекції у відсотковому еквіваленті становить: 100 % – серія *Frigidi*; 80-68 % – серії: *Conspicui*, Dielsiani, *Hissarici*, *Salicifolii*, Tomentosi; 65-40 % – Acutifoli, Bullati, *Horizontales*, Glomerulati, *Microphylli*, *Multiflori*, Melanocarpi, Nitens, *Racemiflori*, *Radicantes*, Zabelioides; 37-11 % – *Acuminati*, *Aitchisonioides*, Bacillaris, *Cotoneaster*, *Distichi*, *Franchetioides*, Ignavi, *Hebephylli*, Kangboense, *Pannosi*, Shannanense, Sterniani. У колекції *Cotoneaster* культивуються 8 нових видів, що не увійшли до системи J. Fryer et B. Hylmö, з них 6 – рослини, привезені з експедицій та 2 – вирощені з насіння Страсбурзького ботанічного саду (Франція).

Нижче наводимо новітню систему роду *Cotoneaster*, яку склали автори Jeanette Fryer et Bertil Hylmö **[3]**. Варто зазначити, що у ній вперше наведено описи 70 нових видів, а також раніше опубліковано у різних виданнях описи 30 таксонів J. Fryer et B. Hylmö та 3 видів з іншими авторами: K.E. Flinck, E.C. Nelson, J. Fryer.

GENUS *COTONEASTER* MEDIKUS

I. SUBGENUS CHAENOPETALUM (Koehne) G. Klotz

in Beitr Phyytotax 10: 47 (1982); 4 sections:

Densiflori, Chaenopetalum, *Multiflori*, Alpigeni

1. Section Densiflori T.T. Yü in Acta Phytotax. Sin. 8: 217 (1963).

As section Densiflos; 2 series: *Salicifolii*, *Pannosi*

1. Series Salicifolii: *C. angustus* (T.T. Yü ex T.T. Yü et K.C. Kuan) G. Klotz, *C. floccosus* (Rehder et E.H. Wilson) Flinck et Hylmö, *C. glabratus* Rehder et E.H. Wilson, *C. henryanus* (C.K. Schneider) Rehder et E.H. Wilson, *C. hylmoi* Flinck et J. Fryer, *C. rhytidophyllus* Rehder et E.H. Wilson, *C. rugosus* E. Pritzel ex Diels, *C. salicifolius* Franchet and Cultivars: 'Aldengamensis', 'Coral Bunch', 'Emerald Carpet', 'Exburyensis', 'Fructoluteo', 'Gnom', 'Herbstfeuer', 'Merriot Weeper', 'October Glory', 'Park Teppich', 'Pendulous', 'Perceo', 'Pink Champange', 'Red Flare', 'Repens', 'Rothschildianus', 'Saldam', 'Scarlet Leader', 'September Beauty', 'Stonefield Gnome', 'Simpatie', 'Willeke'.

2. Series Pannosi Flink et Hylmo in Bot. Not. (Lund) 119: 460 (1966); 15 species: *C. brickelli* J. Fryer et B. Hylmö, *C. coriacerus* Franchet, *C. crispii* Excell, *C. fulvidus* (W.W. Smith) G. Klotz, *C. gllaucophyllus* Franchet, *C. harrovianus* E.H. Wilson, *C. lacteus* W.W. Smith, *C. meiophyllus* (W.W. Smith) G. Klotz, *C. pannosus* Franchet, *C. polunini* G. Klotz, *C. serotinus* Hutchinson, *C. tsarongensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. turbinatus* Craib, *C. vernae* C.K. Schneid, *C. vestitus* (W.W. Smith) Flinck et. Hylmö.

2. Section Chaenopetalum; 5 series: *Frigidi*, *Aitchisonioides*, *Racemiflori*, *Bacillares*, *Hissarici*

3. Series Frigidi T.T. Yü: *C. frigidus* Wallich ex Lindley, *C. gamblei* G. Klotz, *C. hedegaardii* J. Fryer et B. Hylmö. Also included *C.*× watereri Exell, cultivares: 'Brandekjaerhoej', 'Heaseland's Coral', 'Noteutt's Variety'.

4. Series Aitchisonioides J. Fryer et B. Hylmö, ser. nov.; 13 species: *C. ajganicus* G. Klotz, *C. aitchisonii* C.K. Schneider, *C. chadwellii* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. inexpectatus* G. Klotz, *C. lacei* G. Klotz, *C. lambertii* G. Klotz, *C. minutu* G. Klotz, *C. obovatus* Wallich ex Dunn, *C. pangiensis* G. Klotz, *C. royleanus* (Dippel) J. Fryer et B. Hylmö, *C. schubertii* G. Klotz, *C. suavis* Pojarkova, *C. verokotschyi* J. Fryer et B. Hylmö *sp. nov.*

5. Series Racemiflori (Pojarkova) G. Klotz; 17 species: *C. assadii* Khatamsar, *C. atlanticus* G. Klotz, *C. creticus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. delphinensis* Chatenier, *C. discolor* Pojarkova, *C. esfandiarii* Khatamsar, *C. granatensis* Boissier, *C. nebrodensis* (Gussone) K. Koch, *C. nummularius* Fischer et C.A. Meyer, *C. orbicularis* Schlechtendal, *C. ovatus* Pojarkova, *C. parnassicus* Boissier, *C. persicus* Pojarkova, *C. racemiflorus* (Desfontaines) Booth ex Bosse, *C. tauricus* Pojarkova, *C. transcaucasicus* Pojarkova, *C. uzbezicus* Grevtsova ex J. Fryer et B. Hylmö.

6. Series Bacillares G. Klotz включає 7 species: *C. affinis* Lindley, *C. bacillaris* Wallich ex Lindlei, *C. confusu* G. Klotz, *C. ignotus* G. Klotz, *C. insignis* Pojarkova, *C. obtusus* Wallich ex Lindley, *C. wattii* G. Klotz.

7. Series Hissarici G. Klotz; 12 species: *C. ellipticus* (Lindlei) Loudon, *C. falconeri* G. Klotz, *C. hissaricus* Pojarkova, *C. luristanicus* G. Klotz, *C. morulus* Pojarkova, *C. nummularioides* Pojarkova, *C. pruinosus* G. Klotz, *C. saxatilis* Pojarkova, *C. subacutus* Pojarkova, *C. subniflorus* (Kitamura) Klotz, *C. turcomanicus* Pojarkova, *C. tutthocarpus* Pojarkova.

3. Section Multiflori *stat. nov.*

Basionym; series Multiflori (Pojarkova) T.T. Yü in Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 1. (5): 137 (1954); 3 species: *Multiflori*, *Tomentelli*, *Hebephylli*.

8. Series Multiflori including series Hupehensis Hurusava (1973); 16 species: *C. borealichinensis* (Hurusawa) Hurusawa, *C. calocarpus* (Rehder et E.H. Wilson) Flinck et Hylmö, *C. hupehensis* Rehder et Wilson, *C. kaschkarovii* Pojarkova, *C. latifolius* J. Fryer et B. Hylmö, *C. magnificus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. meyeri* Pojarkova, *C. multiflorus* Bunge, *C. przewalskii* Pojarkova, *C. purpurescens* J. Fryer et B. Hylmö, *C. reflexus* Carriere, *C. silvestrii* Pampanini, *C. submultiflorus* Popov, *C. tanpaensis*

J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. tumeticus* Pojarkova, *C. veitchii* (Rehder et E.H. Wilson) G. Klotz.

9. Series Tomentelli G. Klotz; 6 species: *C. albokermesinus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. gonggashanensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. hersianus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. microcarpus* (Rehder et Wilson) Flinck et Hylmö, *C. potaninii* Pojarkova, *C. tomentellus* Pojarkova.

10. Series Hebephylli G. Klotz; 12 species: *C. arbusculus* G. Klotz, *C. chungtiensis* (T.T. Yü) J. Fryer et B. Hylmö, stat. et nom. nov. Synonym: *C. multiflorus* Bunge var. atropurpureus T.T. Yü, *C. cooperi C. Marquand*, *C. hebephyllus* Diels, *C. incanus* (W.W. Smith) G. Klotz, *C. majusculus* (W.W. Smith) G. Klotz, *C. monopyrenus* (W.W. Smith) Flinck et Hylmö, *C. muliensis* G. Klotz, *C. omissus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. tibeticus* G. Klotz, *C. transens* G. Klotz, *C. zayulensis* G. Klotz.

4. Section Alpigeni (Koch) Hurusawa; 4 series: *Conspicui*, *Buxifolii*, *Microphylli*, *Radicantes*

11. Series Conspicui G. Klotz; 5 species: *C. conspicuus* B. Comber ex C. Marquand, *C. ludlowii* G. Klotz, *C. pluriflorus* G. Klotz, *C. schlechtendalii* G. Klotz, *C. sherriffii* G. Klotz.

12. Series Buxifolii G. Klotz; 9 species: *C. argentus* G. Klotz, *C. astrophoros* J. Fryer et E.C. Nelson, *C. brevirameus* Rehder et C.H. Wilson, *C. buxifolius* Wallich ex Lindley, *C. delavayanus* G. Klotz, *C. hodjingensis* G. Klotz, *C. insolitus* G. Klotz, *C. lidjiangensis* G. Klotz, *C. rockii* G. Klotz.

13. Series Microphylli T.T. Yü; 9 species: *C. brandisii* G. Klotz, *C. congestus* Baker; Cultivars: 'Nanus', 'Nymans' (syn. 'Pyramidalis'), *C. glacialis* (J.D. Hoker ex Wenzig) Panigrahi et Kumar; *C. integrifolius* (Roxburg) G. Klotz; Cultivars: 'Silver Shadow'; *C. marginatus* Lindley; Cultivars: 'Antonin Nohel', 'Blazovice', 'Eastleigh'; *C. meuselii* G. Klotz, *C. microphyllus* Wallich ex Lindley; Cultivars: 'Emerald Spray'; *C. thymifolius* Beker, *C. uva-ursi* (Lindley) G. Don.

14. Series Radicantes G. Klotz; 9 species: *C. cashmiriensis* G. Klotz, *C. cochleatus* (Franchet) G. Klotz, *C. dammeri* C.K. Schneider, *C. dammeri* subsp. Songmingensis C.J. Wu et L.H. Zhou, Cultivars: 'Gelre', 'Holstein Resi', 'Hybridus Pendulus', 'Klampen', 'Lojast', 'Majer', 'Mooncreeper', 'Schoon', 'Thiensen', 'Typ Reisert'; *C. eleatus* G. Klotz, Cultivars: 'Ruby'; *C. melanotrichus* (Franchet) G. Klotz, *C. morrisonensis* Hayata; *C. procumbens* G. Klotz, Cultivars: 'Queen of Carpets', 'Streibs's Findling'; *C. prostratus* Baker, Cultivars: 'Arnold-Forster'; *C. radicans* Dammer ex C.K. Schneider; *C.* ×suecicus G. Klotz, Cultivars: 'Coral Beaty', 'Erlinda', 'Iter', 'Juergl', 'Juliette', 'Little Beauty','Minipolster', 'Royal Beauty', 'Royal Carpet', 'Skogholm', 'Skogholm White Form', 'Smaragdpolster', 'Sukinek', 'Surth', 'Ursinov', 'Winter Jewel'.

II SUBGENUS COTONEASTER

Sections 7: *Rokujodaisanense*, *Adpressi*, *Sanguinei*, *Acutifolii*, *Franchetioides*, *Cotoneaster*, *Megalocarpi*

5. Section Rokujodaisanense, stat. nov.; Basionym: series *Rokujodaisanense* J. Fryer et B. Hylmö in New Plantsman 8: 238 (2001); 1 series: *Rokujodaisanense*.

15. Series *Rokujodaisanense*; 4 species: *C. chuanus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C.* 'Gracia', *C. kweitschoviensis* G. Klotz, *C. rokujodaisanensis* Hayata, *C.* 'Valkenburg', *C. vandelaarii* J. Fryer et B. Hylmö.

6. Section Adpressi Hurusawa; 5 series: *Verruculosi*, *Distichi*, *Adpressi*, *Horizontales*, *Nitentes*

16. Series Verruculosi; 12 species: *C. chulingensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. encavei* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. farreri* G. Klotz, *C. ganghobaensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. konishii* Hayata, *C. langei* G. Klotz, *C. milkedandaensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. nantouensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. sandakphuensis* G. Klotz, *C. subadpressus* T.T. Yü, *C. verruculosus* Diels, *C. yalungensis* J. Fryer et B. Hylmö.

17. Series Distichi T.T. Yü; 14 species: *C. assamensis* G. Klotz, *C. bumthangensis* J. Fryer et B. Hylmö *sp. nov.*, *C.* capsicinus J. Fryer et B. Hylmö, *C. cordifolius* G. Klotz, *C. cuspidatus C.* Marquand ex J. Fryer et B. Hylmö, *C. forestii* G. Klotz, *C. hicksii* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. marquandii* G. Klotz, *C. nagaensis* G. Klotz, *C. natmataungensis* J. Fryer, B. Hylmö et E.C. Kelson, *sp. nov.*, *C. rotundifolius* Wallich ex Lindley, *C. salwinensis* G. Klotz, *C. simonsii* Baker, *C. taylorii* T.T. Yü.

18. Series Adpressi; 9 species: *C. adpressus* Bois, Cultivars: 'Canu', 'Conglomeratus', 'Kovalosky', 'Little Gem', 'Tangstedt', 'Tom Thumb'; *C. apiculatus* Rehder et E.H. Wilson, Cultivars: 'Copra'; *C. beimashanensis* J. Fryer et B. Hylmö *sp. nov.*, *C. cardinalis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. duthieanus* (C.K. Schneider) G. Klotz, *C. garhwalensis* G. Klotz, *C. kerstanii* G. Klotz, *C. nanshan* M. Vilmorin ex Mottet, *C. taoensis* G. Klotz.

19. Series Horizontales Hurusawa; 11 species: *C. ascendens* Flinck et B. Hylmö; *C. atropurpureus* Flinck et B. Hylmö, Cultivar: 'Variegatus' (Osborn R.H. 1916); *C. atrovirens* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. divaricatus* Rehder et E.H. Wilson, *C. flinckii* J. Fryer et B. Hylmö, *C. hjelmqvistii* J. Fryer et B. Hylmö, *C. horizontalis* Decaisne, *C. kansuensis* G. Klotz, *C. perpusillus* (C.K. Schneider) Flinck et B. Hylmö, *C. spongbergii* J. Fryer et B. Hylmö, *C. yinchangensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*

20. Series Nitentes; 10 species: *C. atrovinaceus* J. Fryer et B. Hylmö, sp.nov., *C. drogochinus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. harrysmithii* Flinck et B. Hylmö, *C. kangdingensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. marroninus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. naninitens* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. nitens* Rehder et E.H. Wilson, *C. tenuipes* Rehder et Wilson, *C. tripyrenus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. undulatus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*

7. Section Sanguinei, stat. nov.; Basionym: series Sanguinei G. Klotz in Wiss. Z. Friendrich-Schiller- Univ. Jena, Math. – Naturwiss. 21: 269 (1972). 4 series: *Kongboense*, *Sanguinei*, *Mucronati*, *Acuminati*

21. Series Kongboense J. Fryer et B. Hylmö, nom. nud. Synonym: series Orientalis G. Klotz (1972). 6 species: *C. burmanicus* G. Klotz, *C.* convexus J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. decandrus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. dokerensis* G. Klotz, *C. kongboensis* G. Klotz; *C.* 'Marketa', synonym *C. kotzii* hort.; *C. notabilis* G. Klotz.

22. Series Sanguinei; Synonym series Strigosi G. Klotz (1972); 10 species: *C. bis*-ramianus G. Klotz, *C. campanulatus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. chengkangensis* T.T. Yü, *C. minimus* (T.T. Yü) J Fryer stat. nov. Basionym: *C. rubens* W.W. Smith var. minimus T.T. Yü, *C. paradoxus* G. Klotz, *C. rubens* W.W. Smith, *C. sanguineus* T.T. Yü, *C. sichuanensis* G. Klotz, *C. staintonii* G. Klotz, *C. walichianus* G. Klotz.
23. Series Mucronati J. Fryer et B. Hylmö, ser. nov.; 3 species: *C. mirabilis* G. Klotz et Krugel, (pro. hybr.), *C. mucronatus* Franchet in Pl. Delavay, *C. newryensis* Barbier.
24. Series Acuminati T.T. Yü; 6 species: *C. acuminatus* Lindle, *C. humilis* Dunn, *C. kaganensis* G. Klotz, *C. nepalensis* Andre, *C. parkeri* G. Klotz, (pro hybr.) *C. trimphuensis* J. Fryer et B. Hylmö.

8. Section Acutifolii Hurusawa

25. Series Acutifolii; Synonym: series Lucidi Pojarkova (1939); 15 species: *C. acutifolius* Turczaninov, *C. ambiguus* Rehder et E.H. Wilson, *C. coadunatus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. dissimilis* G. Klotz, *C. hsingshangensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. hummelii* J. Fryer et B. Hylmö, *C. hurusawanus* G. Klotz, *C. laetevirens* (Rehder et E.H. Wilson) G. Klotz, *C. lucidus* Schlechtendal, *C. otto-schwarzii* G. Klotz, *C. pekinensis* (Koehne) Zabel, *C. pseudoamiguus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. villosulus* (Rehder et B.H. Wilson) J. Fryer et B. Hylmö, *C. washanensis* J. Fryer et B. Hylmö, sp. nov, *C. yulingkongensis* J. Fryer et B. Hylmö.
26. Series Bullatii Flinck et Hylmö; 19 species: *C. ataensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, syn. *C. bullatus* T.T. Yü; *C. atuntzensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. boisianus* G. Klotz, *C. bullatus* Bois, *C. cornifolius* (Rehder et E.H. Wilson) Flinck et B. Hylmö, *C. emeiensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. hilleri* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. hualiensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. ignescens* J. Fryer et B. Hylmö, *C. lancasteri* J. Fryer et B. Hylmö, *C. moupinensis* Franchet, *C. obscurus* Rehder et E.H. Wilson, *C. ogisui* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. pseudoobscurus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. rehderi* Pojarkova, *C. reticulatus* Rehder et E.H. Wilson, *C. sikangensis* Flinck et B. Hylmö, *C. taiwanensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. wanbooyensis* J. Fryer et B. Hylmö *sp. nov.*
27. Series Shannanense J. Fryer et B. Hylmö; 3 species: *C. kingdonii* J. Fryer et B. Hylmö, *C. shannanensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. yui* J. Fryer et B. Hylmö
28. Series Glomerulati Flinck et B. Hylmö; 7 species: *C. camilli-schneideri* Pojarkova, *C. cinerascens* (Rehder) Flinck et B. Hylmö, *C. daliensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. foveolatus* Rehder et E.H. Wilson, *C. glomerlatus* W.W. Smith, *C. kuanensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. tengyuehensis* J. Fryer et B. Hylmö.

9. Section Franchetioides, stat. nov. Basionym: series *Franchetioides* Flinck et B. Hylmö in Bot. Nat. (Lund) 115: 383 (1962); 3 series: *Franchetioides*, *Sterniani*, *Dielsiani*

29. Series Franchetioides Flinck et B. Hylmö; 8 species: *C. amoenus* E.H. Wilson, *C. franchetii* Bois, *C. mairei* H. Leveille, *C. nohelii* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. tardiflorus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. teijiashanensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. vilmorianus* G. Klotz, *C. wardii* W.W. Smith.

30. Series Sterniani J. Fryer et B. Hylmö; 12 species: *C. aurantiacus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. elegans* (Rehder et E.H. Wilson) Flinck et Hylmö, *C. fastigiatus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. huahongdongensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. hypocarpus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. induratus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. insculptus* Diels, *C. leveillei* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. naoujanensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. qungbixiensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C.* sternianus (Turill) Boom, *C. taofuensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*
31. Series Dielsiani G. Klotz; 8 species: *C. bradyi* E.C. Nelson et J. Fryer, *C. declinatus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. dielsianus* E. Pritzel, *C. floridus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. froebelii* Sax ex Vilmorin *C. fruticosus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. soulianus* G. Klotz, *C. splendens* Flinck et B. Hylmö.

10. Section *Cotoneaster*; series: *Zabelioides*, *Tomentosi*, *Cotoneaster*, *Ignavi*

32. Series Zabelioides Flinck et B. Hylmö; 13 species: *C. alashanensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. difficilis* G. Klotz, *C. fangianus* T.T. Yü, *C. genitianus* Hurus, *C. giraldii* Flinck et B. Hylmö, *C. globosus* (Hurusawa) G. Klotz, *C. gracilis* Rehder et Wilson, *C. kitaibelii* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. miniatus* (Rehder et E. H Wilson) Flinck et B. Hylmö, *C. schantungensis* G. Klotz, *C. shansiensis* J. Fryer et B. Hylmö, *C. svenhedinii* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C.* zabelii C.K. Schneider
33. Series Tomentosi J. Fryer et B. Hylmö; ser. nov.; 3 species: *C. intermedius* H.J. Coste, *C. soczavianus* Pojarkova, *C. tomentosus* (Aiton) Lindley.
34. Series Cotoneaster; 17 species: *C. alatavicus* Popov, *C. alaunicus* Golitsin, *C. antoninae* Juzepczuk, *C. cambricus* J. Fryer et B. Hylmö, *C. canescens* Vestergren ex B. Hylmö, *C. cinnabarinus* Juzepczuk, *C. estiensis* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. favargeri* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. integerrimus* Medikus, *C. juranus* Gandoger, *C. kullensis* B. Hylmö, *C. obtusisepalus* Gandoger, *C. raboutensis* Flinck, Fryer, Garraud, Hylmö et Zeller, *C. scandinavcus* B. Hylmö, *C. tjuliniae* Pojarkova, *C. uniflorus* Bunge, *C. uralensis* B. Hylmö et J. Fryer.
35. Series Melanocarpi (Pojarkova) Hurusawa; 13 species: *C. altaicus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, synonym: *C. melanocarpus* G. Klotz var. altaicus G. Klotz nom. nud., *C. commixtus* (C.K. Schneider) Flinck et B. Hylmö, *C. hylanderi* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. laxiflorus* (J.F. Jacquin) Lindley, *C. melanocarpus* (G. Loddiges) Hurusawa, *C. narynensis* Tkatschenko ex J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. niger* (Wahlberg) Fries, *C. orientalis* A. Kerner, *C. polyanthemus* E.L. Wolf, *C. popovii* Peschkova, *C. rannensis* B. Hylmö et J. Fryer, *C. talgaricus* Popov, *C. yakuticus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*
36. Series Ignavi Hurusawa; 9 species: *C.* armenus Pojarkova, *C. browiczii* J. Fryer et B. Hylmö, *C. erratus* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.* Synonym: *C. oliganthus*; *C. goloskokovii* Pojarkova, *C. ignavus* E.L. Wolf, *C. neoantoninae* A. Vassiliev, *C. oliganthus* Pojarkova, *C. peduncularis* Boissier, *C. zeravschanicus* Pojarkova.

11. Section Megalocarpi stat. nov.; Basionym: series *Megalocarpi* Pojarkova G. Klotz; 1 series

37. Series Megalocarpi; 11 species: *C. cinovskisii* J. Fryer et B. Hylmö, *sp. nov.*, *C. karatavicus* Pojarkova, *C. krasnovii* Pojarkova, *C. megalocarpus* Popov, *C. mongoli-*

cus Pojarkova, *C. nedoluzhroi* Tzvelev., *C. osmastonii* G. Klotz, *C. roborowskii* Pojarkova, *C. roseus* Edgeworth, *C. songoricus* (Regel) Popov, *C. wilsonii* Nakai.

Висновки. Отже, види роду *Cotoneaster* Medik. у сучасній системі J. Fryer et B. Hylmö згруповано у 2 підроди – Chaenopetalum і Cotoneaster; 11 секцій та 37 серій і містять відповідно 141 вид, 1 підвид, 2 гібриди, 84 культивари і 223 види, 11 культиварів. Всього 462 таксономічні одиниці. Цінність цієї системи, порівняно з попередніми, полягає у максимальному зведенні представників роду *Cotoneaster*, чіткому розподілу в межах двох підродів, збільшенню числа секцій до 11 і серій до 37. Перехід на нову систему роду J. Fryer et B. Hylmö значно зменшує таксономічну плутанину, яка існує в роді Кизильник.

Колекція *Cotoneaster* Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна у системі J. Fryer et B. Hylmö складається з двох підродів, 10-и секцій, 137 видів, 15 культиварів. Заповненість таксономічних серій видами нашої колекції у відсотковому еквіваленті становить від 100 до 11 %.

Створена колекція є осередком для подальшого вивчення представників роду Кизильник та культивування цих рослин в Україні.

Література

1. Гревцова Г.Т. Сучасні системи роду *Cotoneaster* (Medic.) Bauhin / Г.Т. Гревцова // Фальцфейнівські читання, 18-22 травня 2005 р. – Херсон. – 2005. – Т. 1. – С. 133-140.

2. Русанов Ф.Н. Метод родовых комплексов в интродукции растений и его дальнейшее развитие / Ф.Н. Русанов // Бюллетень ГБС АН СССР. – 1971. – Вып. 81. – С. 15-20.

3. Fryer J. Cotoneasters. A Comprehensive Guide to Shrubs for Flowers Fruit and Foliage / J. Fryer, B. Hylmö. – Timber Press, Portland – London, 2009. – 344 p.

4. Klotz G. Synopsis der Gattung Cotoneaster Medicus / G. Klotz // Wiss. Beitrage der FSU Jena. Beitrage Zur Phytotaxonomie. – 1982. – F. 10. – S. 7-81.

5. Phipps J.B. A lisi of the Subfamily Maloidaeae (Rosaceae) / J.B. Phipps, K.R. Robertson, P.G. Smith, J.R. Rohrer // Canadian Journal of Botany. – 1990. – Vol. 68. – Pp. 2009-2269.

Надійшла до редакції 21.03.2016 р.

***Гревцова А.Т.*, *Бонюк З.Г.*, *Михайлова И.С.* Коллекция рода *Cotoneaster* Medik. в рамках системы J. Fryer et B. Hylmö**

Кизильники – декоративные растения, которые в странах Западной Европы используются на объектах рекреации с 1825 г. Род *Cotoneaster* Medik. издавна создает проблемы систематикам в связи с постоянным увеличением видового разнообразия, связанного с апомиксисом, присущему этому полиморфному роду. Сейчас виды рода *Cotoneaster* в современной системе сгруппированы в 2 подрода – Chaenopetalum, Cotoneaster, 11 секций, 37 серий и включают соответственно 141 вид, 1 подвид, 2 гибрида, 84 культивара и 223 вида, 11 культиваров. Всего 462 таксономических единиц. Коллекция Ботанического сада им. акад. А.В. Фомина в системе J. Fryer et B. Hylmö состоит из 2 подродов, 10 секций, 30 серий, 137 видов, 15 культиваров. Заполненность таксономических серий видами нашей коллекции составляет от 11 до 100 %. В коллекции *Cotoneaster* культивируется 8 новых видов, которые отсутствуют в системе J. Fryer et B. Hylmö, из них 6 – растения, привезенные нами из экспедиций и 2 – выращенные из семян Страсбургского ботанического сада (Франция).

Ключевые слова: *Cotoneaster*, кизильник, род, подрод, секция, серия, вид, культивар, таксоны

***Grevtsova G.T.*, *Bonuk Z.G.*, *Mihaylova I.S.* Collection of the Genus *Cotoneaster* Medik. of the O.V. Fomin Botanical Garden within the J. Fryer et B. Hylmo System**

Cotoneasters are plants that are used in Western Europe for recreation facilities since 1825. Genus *Cotoneaster* Medik. formerly creates problems for taxonomists because of the constant increase in species diversity due to apomixes inherent in this kind of polymorphous. *Cotoneaster* species of the genus in the modern system are grouped into two subgenera – Chaenopetalum, Cotoneaster, 11 sections, 37 series and respectively include 141 species, 1 subspecies, 2 hybrids, 84 cultivars and 223 species, 3 subspecies, 8 cultivars. Total 462 taxonomic units. Collection at A.V. Fomin Botanical Garden in system J. Fryer et B. Hylmö consists of 2 subgenera, 10 sections, 30 series, 137 species, 15 cultivars. Occupancy of taxonomic series by species of our collection in percentage terms ranges from 11 to 100 %. The *Cotoneaster* collection cultivates 8 new species that did not logged in J. Fryer et B. Hylmö, 6 of them – the plants, brought from expeditions and 2 of themare grown from Strasbourg Botanical Garden (France) seeds.

Keywords: Cotoneaste, cotoneaster, genus, subgenus, section, series, species, cultivar, taxa.

УДК 582.681.61:57.082.11

КОЛЕКЦІЯ ВИДІВ *BEGONIA* L. (*BEGONIACEAE* C. AGARDH) У НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

***Я.В. Бєлаєва*[1]**

На основі досліджень колекції бегоній НБС виявлено, що група довгометамерних бегоній представлена 43 видами, у 12 видів відзначено товсті короткометамерні пагони. У колекції представлено 2 види бульбоподібних бегоній.

Порівняльні анатомо-морфологічні та мікроморфологічні дослідження будови листка та листкової поверхні видів *Begonia* виявили низку макро- та мікроморфологічних ксероморфних ознак. Висвітлено основні етапи формування колекції представників роду *Begonia* в НБС НАН України; зазначено джерела надходження зразків у колекції. Проведено таксономічний, екологічний і біоморфологічний аналіз колекції. Визначено основні напрямки досліджень видів роду *Begonia* в умовах оранжерейної культури з метою збереження ex situ.

Ключові слова: *Begonia*, *Begoniaceae*, колекція, пагонові системи, біоморфологія, продихові кластери, мікроморфологія поверхні насінин, СЕМ (сканувальна електронна мікроскопія).

Вступ. Рід *Begonia* L. (*Begoniaceae* C. Agardh) нараховує понад 1600 видів, об'єднаних, за класифікацією Jan Doorenboss [8], у 68 секцій. Бегонії поширені у Старому та Новому Світі: Південній Америці, Південно-Східній Азії та Африці. Центром походження рослин цього роду вважають Африканський континент [8]. Рід *Begonia* має багато особливостей, завдяки яким його представники є цікавими для дослідження з наукового погляду і перспективними з погляду їх практичного використання. Для представників роду характерна висока морфологічна різноманітність, насамперед вегетативних органів та фенотиповий поліморфізм [10].

У місцях свого природного зростання бегонії спочатку отримали визнання, насамперед як лікарські рослини та джерело додаткового живлення. Результати фітохімічних досліджень роду *Begonia* [3] свідчать, що наявність комплек-

[1] пров. інж. Я.В. Бєлаєва – Національний Ботанічний Сад ім. М.М. Гришка НАН України