

## Хронологія використання деревних рослин в озелененні Криворіжжя

Іван І. Коршиков

Криворізький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг, Дніпропетровської обл., Україна, e-mail: [ivivkor@gmail.com](mailto:ivivkor@gmail.com), ORCID ID 0000-0002-1471-398X

### Реферат.

**Мета.** Аналіз хронологічної послідовності залучення деревних рослин в озеленення міста Кривий Ріг для розробки концептуальних основ більш ефективного їх використання. **Методи.** Хронологію впровадження видів деревних рослин в озеленення міста вивчали до 2000 року на підставі архівних документів, наукових публікацій, а також досліджень дендрофлори Кривого Рогу. **Результати.** Всього в озелененні міста до 2000 року було використано 185 видів і форм деревних рослин, що належать до 82 родів. У період 1870–1910 років було залучено тільки 26 видів. У післявоєнні часи (1945–1950 рр.) кількість видів, що висаджувались у місті, становила вже 38 видів і суттєво зросла в 60-х роках до 78, а максимальна кількість видів була використана в озелененні міста у 70-х роках — 90. Найпоширенішими у першій половині XX століття, були представники роду *Acer* L., а серед них *A. negundo* L., а також *Robinia pseudoacacia* L., масово залучали види роду *Ulmus* L. та *Fraxinus* L. 70–80-і роки можна назвати епохою видів роду *Populus* L. Хвойні у місті поодинокі висаджувались у 50-х та 60-х роках, це види роду *Thuja* L. і *Juniperus* L. Наприкінці 70-х і у 80-х роках для озеленення міста масово залучаються види родів *Picea* A. Dietr., *Pinus* L. і *Taxus* L. Нині такі види як *Picea pungens* Engelm., а також форми *P. pungens* f. *coerulea* та *P. pungens* f. *glauca* найбільш представлені серед хвойних у насадженнях, дещо менше — *Pinus pallasiana* D. Don й *P. sylvestris* L. У цей час і наступних роках у місті значно поширюється *Juniperus sabina* L. **Висновки.** В урботехногенному середовищі у XX столітті проявили себе як стійкі, з високим рівнем життєвості, з листяних, насамперед, це види родів *Acer*, *Betula* L., *Catalpa* Scop., *Crataegus* L., *Fraxinus*, *Gleditsia* L., *Malus* Mill., *Morus* L., *Padellus* Vass., *Populus*, *Prunus* L., *Pyrus* L., *Quercus* L., *Rhus* L., *Sophora* L., *Tilia* L., *Ulmus*, а з хвойних — види родів *Picea*, *Pinus*, *Taxus*, *Juniperus* і *Thuja*, які перспективні для подальшого використання.

**Ключові слова:** деревні види рослин, насадження, озеленення, різноманіття, хронологія Криворіжжя.

## Chronology of the use of woody plants in landscaping of Kryvyi Rih

Ivan I. Korshikov

Kryvyi Rih Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine,

Kryvyi Rih, Dnipropetrovsk region, Ukraine, e-mail: [ivivkor@gmail.com](mailto:ivivkor@gmail.com)

ORCID ID 0000-0002-1471-398X

### Abstract.

**Aim.** Analysis of the chronological sequence of involvement of woody plants in landscaping of the city of Kryvyi Rih to develop conceptual foundations for their more effective use. **Methods.** Chronology of species implementation of woody plants in landscaping of the city were studied until the year 2000 on the basis of archival documents, scientific publications, as well as studies of the dendroflora of Kryvyi Rih. **Results.** In total, 185 species and forms of woody plants belonging to 82 genera were used in the landscaping of the city until the year 2000. In the period between 1870–1910, only 26 species were involved. In the postwar period (1945–1950), the number of species planted in the city was already 38 species, it increased significantly up to 78 species in the 1960s, and the maximum number of species - 90 was used in the landscaping of the city in the 1970s. In the first half of the twentieth century the most common species were members of the genus *Acer* L., among them *A. negundo* L., as well as *Robinia pseudoacacia* L.; species of the genera *Ulmus* L. and *Fraxinus* L. 1970–1980 years can be called the era of species of the genus *Populus* L. Conifers were solitarily planted in the city in the 1950s and 1960s, these are species of the genus *Thuja* L. and *Juniperus* L. In the late 1970s and 1980s, species of the genera *Picea* A. Dietr., *Pinus* L. and *Taxus* L. were massively introduced in the city. Today, such species as *Picea pungens* Engelm., as well as forms of *P. pungens* f. *coerulea* and *P. pungens* f. *glauca* is most represented among conifers in plantations, slightly less – *Pinus pallasiana* D. Don and *P. sylvestris* L. At this time and in the following years, *Juniperus sabina* L. is widespread in the city. **Conclusions.** In the urban environment of the XX century, the species, with a high level of vitality, primarily among deciduous *Acer*, *Betula* L., *Catalpa* Scop., *Crataegus* L., *Fraxinus*, *Gleditsia* L., *Malus* Mill., *Morus* L., *Padellus* Vass., *Populus*, *Prunus* L., *Pyrus* L., *Quercus* L., *Rhus* L., *Sophora* L., *Tilia* L., *Ulmus* proved to be stable and among coniferous — species of the genera *Picea*, *Pinus*, *Taxus*, *Juniperus* and *Thuja*, which are promising for further use.

**Key words:** woody plant species, plantings, landscaping, diversity, chronology of Kryvyi Rih.

**Вступ/Introduction.** Сотні років Криворіжжя було територією Дикого поля, де деревна рослинність була лише в долинах річок та окремих (численних у регіоні) балках. На сьогодні байрачні ліси природного походження на Криворіжжі практично не збереглися, частково це коротко заплавні ліси в долині річки Інгулець. У південній частині Криворіжжя проходить кордон розповсюдження байрачних лісів у степовій зоні України. Тут подекуди ростуть

невеличкі червоно-кленові і кленово-ясеневі діброви. Трапляються також дуб черешчатий (*Quercus robur* L.), клен польовий (*Acer campestre* L.), клен татарський (*Acer tataricum* L.), на узліссях розповсюджений терен колючий (*Prunus spinosa* L.), глід оманливий (*Crataegus fallacina* Klokov), жостір проносний (*Rhamnus cathartica* L.). На півночі Криворіжжя інколи можна натрапити на граб звичайний (*Carpinus betulus* L.). Вузькою смугою вздовж берегів річок подекуди росте тополя біла (*Populus alba* L.), тополя чорна (*P. nigra* L.), осика (*P. tremula* L.), верба гостролиста (*Salix acutifolia* Willd.), верба біла (*S. alba* L.). На схилах балок, де худоба мало випасається і не проводяться покоси, локальні угруповання формують з травами *Crataegus fallacina*, *Prunus spinosa*, зіновать руська або рокитник руський (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woioszez.) Klaskova, вишня звичайна (*Prunus cerasus* L. = *Cerasus vulgaris* Mill.), жовта акація кушова (*Caragana frutex* (L.) K. Koch.) та мигдаль степовий (*Prunus tenella* Batsch = *Amygdalus nana* L.).

Практиці степового лісорозведення у Дикому полі близько 180 років. Його колискою є Велико-Анадольський ліс, де перші посадки саджанців були проведені у 1843 році під керівництвом В. Е. Гроффа. Не завжди лісорозведення в степу було успішним через своєрідні екологічні умови, насамперед унаслідок посушливого континентального клімату. Жорсткі лісорослинні умови цього регіону, що географічно і екологічно не відповідають умовам природних оселищ деревних лісових рослин, є причиною безлісся степів (Bel'grad, 1971).

Лісистість Криворіжжя становить лише 4,5%, найбільший лісовий масив — Гурівський ліс — 619 га, а також лісонасадження у Широківському лісництві (1282 га), біля Карачунівського та Південного водосховища (Kazakov et al. 2005; Krivoy Rog..., 2021). Площа зелених насаджень на території міста трохи більша ніж 17 тис. га. Враховуючи, що норма на 1000 осіб є 110 га, то це в 5 разів менше, ніж необхідно (Kazakov et al. 2005). Мала кількість автохтонних видів у Степу була об'єктивною перешкодою як у практиці лісорозведення, так і в озелененні населених пунктів, зокрема й у Криворізькому регіоні.

Створення зелених насаджень на Криворіжжі почалося з моменту видобутку в регіоні залізної руди наприкінці XIX століття. З ростом населених пунктів біля рудників та об'єднання їх в одне місто збільшувалась кількість видів, що використовувалися в озелененні, та зростала площа насаджень, а також їх диференціація за призначенням (Dobrovol'skiy, 1968).

Хронологія створення зелених насаджень на Криворіжжі, як і в будь-якому іншому регіоні, дає змогу визначити стійкі й декоративні види деревних рослин, які можуть бути основними для широкого використання в майбутньому озелененні різних за призначенням територій. Актуальність питання з асортименту деревних рослин для озеленення степових міст значно зросла у зв'язку з глобальними кліматичними змінами, а також з тим, що багато видів в міських насадженнях досягали критичного віку (Korshikov et al., 2020).

*Мета роботи* — аналіз хронологічної послідовності залучення деревних рослин в озеленення міста Кривий Ріг для розробки концептуальних основ більш ефективного їх використання у зв'язку з глобальними кліматичними змінами.

**Матеріали та методи досліджень/Materials and Methods.** Хронологію використання видів деревних рослин в озелененні Кривого Рогу вивчали до 2000 року на підставі аналізу архівних документів, наукових публікацій, що були присвячені створенню зелених насаджень, а також самостійних досліджень дендрофлори міста. У хронологічний аналіз не включені види, що висаджувались на території Криворізького ботанічного саду НАН України з початку його заснування у 1980 році (Fedorovskiy & Mazur, 2007), а також рослини, що росли у приватних подвір'ях.

**Результати та обговорення/Results and Discussion.** Усього в озелененні Кривого Рогу до 2000 року було використано 185 видів і форм деревних рослин, що належать до 82 родів (табл. 1).

Таблиця 1. Хронологія використання деревних рослин в озелененні міста Кривий Ріг

Table 1. Chronology of the use of woody plants in landscaping of Kryvyi Rih

| № з/п /Item | Рід/Genus*                  | Рік висадки саджанців деревних рослин та кількість видів/<br>Year of planting tree seedlings and number of species |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|             |                             | 1870–1910                                                                                                          | 1911–1920 | 1921–1930 | 1931–1940 | 1945–1950 | 1951–1960 | 1961–1970 | 1971–1980 | 1981–1990 | 1991–2000 |
| 1           | 2                           | 3                                                                                                                  | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        | 11        | 12        |
| 1           | <i>Acer</i> L.              | 5                                                                                                                  | 3         | 3         | 4         | 5         | 4         | 5         | 7         | –         | 5         |
| 2           | <i>Aesculus</i> L.          | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | 1         | 1         | –         | 1         | 1         | 1         |
| 3           | <i>Ailanthus</i> Desf.      | –                                                                                                                  | –         | 1         | 1         | 1         | 1         | –         | 1         | –         | 1         |
| 4           | <i>Amelanchier</i> Medik.   | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | 1         | –         | –         |
| 5           | <i>Amorpha</i> L.           | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | –         | –         | –         |
| 6           | <i>Armeniaca</i> Mill.      | 1                                                                                                                  | 1         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | 1         | –         |
| 7           | <i>Berberis</i> L.          | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | 2         | –         | 1         | 2         | 1         |
| 8           | <i>Betula</i> L.            | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 2         | 2         | 2         | 2         |
| 9           | <i>Buddleia</i> L.          | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | 1         | 1         | –         |
| 10          | <i>Buxus</i> L.             | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | 1         | 1         | –         |
| 11          | <i>Campsis</i> Lour.        | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | –         | –         |
| 12          | <i>Caragana</i> Fabr.       | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 2         | –         | –         | –         |
| 13          | <i>Carpinus</i> L.          | 1                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         |
| 14          | <i>Catalpa</i> Scop.        | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | 2         | 1         | 1         |
| 15          | <i>Celtis</i> L.            | –                                                                                                                  | –         | 1         | 1         | –         | –         | –         | –         | –         | –         |
| 16          | <i>Cerasus</i> Mill.        | 1                                                                                                                  | –         | –         | –         | 1         | 1         | 2         | 1         | –         | 1         |
| 17          | <i>Cercis</i> L.            | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | –         | –         |
| 18          | <i>Chaenomeles</i> Lindl.   | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | 2         |
| 19          | <i>Chamaecyparis</i> Spach. | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 2         | –         | –         | –         |
| 20          | <i>Cornus</i> L.            | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | –         | –         | –         |
| 21          | <i>Corylus</i> L.           | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | –         |
| 22          | <i>Cotinus</i> Mill.        | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | 1         | 1         | –         | –         | –         |
| 23          | <i>Cotoneaster</i> Medik.   | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | –         | 1         |
| 24          | <i>Crataegus</i> L.         | 2                                                                                                                  | 1         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | 2         | 2         |
| 25          | <i>Cydonia</i> Mill.        | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         | –         | –         |
| 26          | <i>Deutzia</i> Thunb.       | –                                                                                                                  | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | –         | 1         |

## Продовження таблиці 1/Table 1 (continued).

| 1  | 2                                      | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 27 | <i>Euonymus</i> L.                     | — | 1 | — | — | — | — | 1 | —  | —  | —  |
| 28 | <i>Elaeagnus</i> L.                    | — | — | — | — | — | — | 2 | —  | —  | —  |
| 29 | <i>Forsythia</i> Vahl.                 | — | — | — | — | — | — | 1 | 2  | 1  | 1  |
| 30 | <i>Fraxinus</i> L.                     | 2 | — | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1  | —  | 1  |
| 31 | <i>Gleditsia</i> L.                    | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | —  | —  | 1  |
| 32 | <i>Grossularia</i> Mill.               | — | — | — | — | — | — | 1 | —  | —  | 1  |
| 33 | <i>Halimodendron</i><br>Fisch. ex DC   | — | — | — | — | — | — | 1 | —  | —  | —  |
| 34 | <i>Juglans</i> L.                      | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 1  | 1  | 1  |
| 35 | <i>Juniperus</i> L.                    | — | — | 1 | — | — | 3 | 3 | 3  | 3  | 2  |
| 36 | <i>Laburnum</i> Fabr.                  | — | — | — | — | — | 1 | — | —  | —  | 1  |
| 37 | <i>Larix</i> Mill.                     | — | — | — | — | — | — | 1 | 1  | —  | —  |
| 38 | <i>Ligustrum</i> L.                    | — | — | — | — | — | — | 1 | 1  | —  | 1  |
| 39 | <i>Lonicera</i> L.                     | — | — | — | — | — | — | 1 | 1  | 1  | 2  |
| 40 | <i>Lycium</i> L.                       | — | — | — | — | — | — | — | 1  | —  | —  |
| 41 | <i>Mahonia</i> Nutt.                   | — | — | — | — | — | — | — | —  | 1  | 1  |
| 42 | <i>Malus</i> Mill.                     | 1 | — | — | — | — | — | 3 | 1  | —  | 1  |
| 43 | <i>Morus</i> L.                        | — | — | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4  | 1  | 2  |
| 44 | <i>Padellus</i> Vass.                  | — | — | — | — | — | — | — | 1  | 1  | —  |
| 45 | <i>Padus</i> Mill.                     | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1  | 2  | 2  |
| 46 | <i>Paeonia</i> L.                      | — | — | — | — | — | — | — | 1  | 1  | —  |
| 47 | <i>Parthenocissus</i><br>Planch.       | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1  | 1  | —  |
| 48 | <i>Philodendron</i><br>Schott          | — | — | — | — | — | — | 1 | —  | —  | —  |
| 49 | <i>Philadelphus</i> L.                 | — | — | — | — | — | 1 | — | —  | 1  | 1  |
| 50 | <i>Physocarpus</i><br>(Cambess) Maxim. | — | — | — | — | — | — | 3 | 3  | —  | —  |
| 51 | <i>Picea</i> A. Dietr.                 | — | — | — | — | — | 1 | 2 | 3  | —  | 3  |
| 52 | <i>Pinus</i> L.                        | — | — | — | — | — | — | 1 | 1  | —  | 2  |
| 53 | <i>Platanus</i> L.                     | — | — | — | — | — | — | 1 | —  | 1  | —  |
| 54 | <i>Platycladus</i> Spach               | — | — | — | — | — | — | — | 1  | 1  | 1  |
| 55 | <i>Populus</i> L.                      | — | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5  | 3  | 4  |
| 56 | <i>Prunus</i> L.                       | 3 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 3  | —  | 3  |
| 57 | <i>Ptelea</i> L.                       | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | 1  |
| 58 | <i>Pyrus</i> L.                        | 1 | — | 2 | — | 1 | — | 1 | 1  | —  | —  |
| 59 | <i>Quercus</i> L.                      | 1 | — | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2  | 3  | —  |
| 60 | <i>Rhus</i> L.                         | — | — | — | — | — | — | — | —  | 1  | 1  |
| 61 | <i>Ribes</i> L.                        | — | — | — | — | — | 1 | — | —  | —  | —  |
| 62 | <i>Robinia</i> L.                      | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4  | 2  | —  |
| 63 | <i>Rosa</i> L.                         | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | 2  | —  | —  |
| 64 | <i>Rhamnus</i> L.                      | 1 | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 65 | <i>Rubus</i> L.                        | — | 3 | — | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 66 | <i>Salix</i> L.                        | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | — | 1 | 2  | 1  | 1  |
| 67 | <i>Sambucus</i> L.                     | — | 1 | — | — | — | — | — | —  | —  | —  |
| 68 | <i>Shepherdia</i> Nutt.                | — | — | — | — | — | — | — | —  | 1  | 1  |
| 69 | <i>Sophora</i> L.                      | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 1  | —  | —  |
| 70 | <i>Sorbus</i> L.                       | — | 1 | — | — | — | 1 | 2 | 3  | 1  | 1  |
| 71 | <i>Spiraea</i> L.                      | — | — | — | — | — | — | 1 | 1  | 1  | 1  |
| 72 | <i>Symphoricarpos</i><br>Duhamel       | — | — | — | — | — | — | — | 1  | —  | 1  |
| 73 | <i>Syringa</i> L.                      | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1  | 1  | 1  |
| 74 | <i>Swida</i> Opiz                      | — | 1 | — | — | — | — | — | 1  | —  | —  |
| 75 | <i>Tamarix</i> L.                      | — | — | — | — | — | — | 1 | 2  | —  | —  |
| 76 | <i>Taxus</i> L.                        | — | — | — | — | 2 | 3 | 1 | 2  | 1  | 1  |
| 77 | <i>Tilia</i> L.                        | — | — | 3 | — | 2 | 3 | 1 | 2  | 1  | 1  |

## Продовження таблиці 1/Table 1 (continued).

| 1           | 2                     | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|-------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 78          | <i>Thuja</i> L.       | —    | —    | —    | 1    | 1    | 1    | 1    | —    | 2    | 3    |
| 79          | <i>Ulmus</i> L.       | 3    | —    | 4    | —    | 6    | 5    | 4    | 3    | 2    | —    |
| 80          | <i>Viburnum</i> L.    | —    | 1    | —    | 1    | —    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| 81          | <i>Vitis</i> L.       | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 1    | 1    | —    |
| 82          | <i>Weigela</i> Thunb. | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | 2    | 2    | —    |
| Разом/Total | шт./pcs               | 26   | 24   | 33   | 24   | 40   | 48   | 78   | 92   | 52   | 62   |
|             | %                     | 14,1 | 12,4 | 18,4 | 14,6 | 20,5 | 23,8 | 42,2 | 48,6 | 24,9 | 33,5 |

Примітка/Note: \*— назви родів наведено в оригінальному правописному варіанті/  
the names of the genera are given in the original spelling

За даними В. Д. Федоровського зі співавт. (Fedorovskiy et al., 2013), у 22 парках і 93 скверах Кривого Рогу росте 160 видів, 34 сортів/культиварів і шість гібридів, які належать до 89 родів і 41 родини. Найстаріші парки у місті — «Веселі Терни» і «Залізничний» — були засновані відповідно ще в 1880 р. та 1910 р. (Fedorovskiy et al., 2013; Terlyga et al., 2015). Найпоширенішими на кінець XIX та початку XX століття були всього два види роду *Acer* L., *Fraxinus* L. і *Ulmus* L. Інші роди — *Rosa* L., *Pyrus* L., *Quercus* L., *Robinia* L., *Cerasus* Mill. (= *Prunus cerasus* L.), *Carpinus* L. і *Armeniaca* Mill. (= *Prunus armeniaca* L.) були представлені по одному виду. В наступні 10 років у період 1910–1920 років по одному виду додалися представники роду *Gleditsia* L., *Viburnum* L., *Sorbus* L., *Swida* Opiz, *Sambucus* L., по два види роду *Populus* L., *Rubus* L., та збільшилась до п'яти кількість видів роду *Salix* L.

У 20–30-х сортах XX століття загальна кількість видів деревних рослин, що використовувались в озелененні Кривого Рогу, збільшилась до 34. Вперше почали висаджувати у місті *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Celtis caucasica* Willd., *Juniperus virginiana* L., *Morus nigra* L., *Padus mahaleb* (L.) Borkh., *Populus balsamifera* L., *P. bolleana* Lauche, *P. deltoides* Marsh., *P. italica* (Du Roi) Moench, *Robinia pseudoacacia* L. f. *umbraculifera*, *Sophora japonica* L., *Tilia cordata* Mill., *T. tomentosa* Moench, *T. platyphyllos* Scop., *Ulmus pumila* L., *U. glabra* Huds.

Перед війною в 30–40-х роках в озелененні міст уже використовували *Acer pseudoplatanus* L., *Seltis occidentalis* L., *Morus alba* L., *Populus simonii* Carriere, *Syringa vulgaris* L., *Thuja occidentalis* L. У повоєнні часи (1945–1959 рр.) кількість видів, що висаджувалась у місті, становила 38. Залучали для озеленення міста *Fraxinus excelsior* L. f. *diversifolia*, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Populus* × *berolinensis* Dippel., *Ulmus campestris* L. В 50-х роках XX століття в озелененні міста використовували 44 види деревних рослин. У цей період почали у місті висаджувати *Berberis amurensis* Rupr., *B. vulgaris* L., *Cerasus vulgaris* Mill. (= *Prunus cerasus* L.) cv. 'Podbel'skaia', *Cotinus coggygria* Scop., *Juglans regia* L., *Juniperus communis* L., *J. sabina* L., *Laburnum anagyroides* Medik., *Picea abies* (L.) H. Karst., *Prunus domestica* cvs. 'Ughorka', *Sorbus aucuparia* L., *Ulmus laevis* Pall. f. *pendula*.

Суттєво зросла кількість видів деревних рослин, які висаджувались у місті в 60-х роках XX століття. В озелененні Кривого Рогу почали використовувати *Acer platanoides* L. f. *globosum*, *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Amorpha*

*fruticosa* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Caragana arborescens* Lam. f. *pendula*, *Catalpa bignonioides* Walt., *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl., *C. lawsoniana* Parl. f. *alumii*, *Euonymus europaeus* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *E. commutata* Bernh. ex Rydb., *Forsythia europaea* Ded. et Bald., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., *Juglans cinerea* L., *J. cordiformis* Maxim., *Larix decidua* Mill., *Ligustrum vulgare* L., *Lonicera tatarica* L., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Malus prunifolia* (Willd.) Borkh., *Malus domestica* Borkh., *Morus alba* f. *pendula* Dipp., *M. alba* f. *globosa*, *Phellodendron amurense* Rupr., *Physocarpus amurensis* (Maxim.) Maxim., *P. intermedia* (Rydb.) C. K. Schneid., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Picea pungens* Engelm., *Pinus pallasiana* D. Don, *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Ribes aureum* Pursh, *Sorbus* × *thuringiaca* (Ilse) Fritsch, *S. rufo-ferruginea* (Schneid.), *Spiraea cantoniensis* Lour., *Tamarix ramosissima* Ldb., *Ulmus minor* Mill.

Максимальна кількість видів деревних рослин за історичний період нашого аналізу до 2000 року була використана в озелененні міста у 70-х роках. У цей період висаджувались деревні рослини до 90 видів, що становило 48,6% від загальної кількості видів дендрофлори Кривого Рогу. З нових видів це: *Berberis aquifolium* Pursh, *Cercis canadensis* L., *Crataegus rhipidophylla* Gand., *Cydonia oblonga* Mill., *Forsythia* × *intermedia* Zab., *Lycium barbarum* L., *Padellus magaleb* (L.) Vass., *Paeonia suffruticosa* Andr., *Philadelphus latifolius* Schrad., *Picea pungens* Engelm. f. *coerulea*, *P. pungens* Engelm. f. *glauca*, *Pinus sylvestris* L., *Platycladus orientalis*, *Prunus divaricata* Ledeb., *P. pissardii* Carriere, *Robinia viscosa* Vent., *Rosa canina* L., *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot.) Zab., *Symphoricarpos albus* (L.) Blake, *Tamarix tetrandra* Pall. ex M. Bieb., *Taxus baccata* L., *Vitis amurensis* Rupr., *Weigela florida* (Bunge) A. DC., *Weigela hortensis* (Sieb. et Zucc.) C. A. Mey.

У 80-х роках XX століття в озелененні міста залучали вдвічі менше видів і форм деревних рослин, у порівнянні з 70-ми роками. Вперше були використані *Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Lonicera xylosteum* L., *Shepherdia argentea* (Pursh) Nutt., *Taxus baccata* f. *fastigiata*, *Thuja occidentalis* f. *columna*, *T. occidentalis* f. *ericoides*.

Кількість видів і форм деревних рослин, що використовувались в озелененні міста в 90-х роках XX століття, дещо збільшилась і досягла 62 таксони або 33,5% від загальної чисельності. З нових видів це: *Chaenomeles cathayensis* (Hemsl.) C. K. Schneid., *C. japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach, *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Deutzia scabra* Thunb., *Populus tremula* L., *Prunus divaricata* f. *atropurpurea* Jacq., *Rhus typhina* L.

У цьому аналізі не враховані дані по Криворізькому ботанічному саду НАН України, де починаючи з 1980 року активно проводилась інтродукція деревних рослин (Fedorovskiy, 1988). Станом на 2005 рік у дендрарії Саду росло понад 1000 таксонів дерев та кущів. У монографії В. Д. Федоровського й А. Ю. Мазур (Fedorovskiy & Mazur, 2007) наведена характеристика 861 таксони дендрологічної колекції КБС НАН України, зокрема 644 види, 81 форма і

різновид, 102 сорти, 34 гібриди, що належать до 131 роду і 57 родин. У дендрарії Саду росте 58 таксонів хвойних (Katalog..., 2000).

У структурі зелених насаджень кожного міста важливе не тільки видове чи формове різноманіття, а й їх розповсюдженість. Є види, які масово використовуються в озелененні, а є такі, що представлені лише декількома особинами чи невеличкими групами. Найпоширенішими видами у місті, що постійно використовувались в озелененні у першій половині XX століття були представники роду *Acer*, а серед них *Acer negundo* L. Цей вид і зараз є одним із головних у дендрофлорі міста, хоча його посадки в останні 20–30 років суттєво скоротились. До масово поширених видів у місті належить *Robinia pseudoacacia* L., яку активно почали використовувати в озелененні на початку XX століття. Цілі масиви з акації (робінії) створювались у довоєнні і післявоєнні часи до 70–80-х років. В останні 30–40 років відбулось суттєве скорочення посадок *R. pseudoacacia* в зелених насадженнях Кривого Рогу, за винятком використання її у рекультивації залізорудних відвалів. У числі перших видів, що висаджувались у місті, були представники роду *Ulmus*, які й зараз поширені в насадженнях, однак, в останні 30 років посадки саджанців цих видів явно скоротились, як і представників роду *Fraxinus*. До 60–70-х років XX століття в озелененні різних територій міста використовувались *Gleditsia triacanthos* L., рідше — *Quercus robur* та *Salix alba* L. З довоєнних часів у місті висаджували види роду *Populus*, а 60–80-ті роки можна назвати епохою тополі. Саджанці видів цього роду висаджувались у великій кількості і повсюдно. Широко застосовували для створення алейних посадок *Populus bolleana* та *P. italica*, а на території міста *P. deltoides* і *P. nigra*. Більшість дерев видів роду *Populus* у насадженнях міста нині досягли критичного віку й потребують заміни. Висадки саджанців цих видів починаючи з 90-х років суттєво скоротились, і одна з причин цього в тому, що більшість державних розсадників практично припинили своє існування, де в 60-х роках XX століття щорічно вирощувались мільйони тополь. У 80–90-х роках у місті почали масово висаджувати саджанці видів роду *Tilia* L., зокрема і вздовж автомагістралей. Якщо в парках, скверах, біля адмінбудівель та житлових будинків види цього роду успішно ростуть, то біля доріг з інтенсивним рухом автотранспорту дерева пригнічуються у рості і пошкоджуються. Теж саме можна сказати і про *Acer platanoides* L., який у 80–90-х роках почали масово застосовувати в озелененні міста. В цей же період у насадженнях міста широко використовувалася *Betula pendula* Roth, однак урботехногенне середовище та глобальні кліматичні зміни, а саме довготривалі літньо-осінні посухи та спека, суттєво скорочують життєвий цикл рослин цього виду, як і багатьох інших інтродуцентів. У 90-х роках в озелененні міста активно висаджували *Buxus sempervirens* L., який виявився досить стійким та здатним зберігати декоративність навіть у районах розташування великих промислових підприємств.

У післявоєнні часи в місті почали висаджувати *Ligustrum vulgare* та *Aesculus hippocastanum* L., який масово з'явився в насадженнях у 70–80-х роках. Зараз у місті цей вид широко розповсюджений, однак його декоративність уже

з червня суттєво знижується через пошкодженість листя мінуючою мілью (*Cameraria ohridella* Deschka et. Dimic), а тому нові посадки саджанців після 2000 року проводяться досить рідко. В останні 30 років для озеленення міста використовують *Rhus typhina*, *Symphoricarpos albus*, *Catalpa bignonioides*, *Philadelphus coronarius* L., *Parthenocissus quinquefolia*, *Lonicera xylosteum*, *Syringa vulgaris*, *Spiraea* × *vanhouttei*, *Forsythia* × *intermedia*.

Хвойні у Кривому Розі поодинокі висаджувались у першій половині XX століття, а широко їх почали застосовувати в озелененні в 50-х і особливо 60-х роках. У цей період акцент був зроблений на види роду *Juniperus* L. і насамперед на *J. virginiana* L., а вже в 70–80-х роках на *J. communis* f. *hibernica* та *J. sabina* L. У літній період рослини *J. communis* мають пригнічений вигляд та втрачають декоративність через надмірну сухість повітря, довготривалі посухи й спеку. В той час як *J. sabina* в урботехногенному середовищі міста активно росте і розвивається, один кущ може розростатися на 15–20 м у діаметрі. Тому саме цьому виду надають перевагу в озелененні різних територій міста і він є найпоширенішим із представників роду *Juniperus*.

Іще в довоєнні часи у місті почали висаджувати *Thuja occidentalis*, активно цей вид використовувався до 70-х років. У 80–90-х роках перевагу почали надавати її формам *T. occidentalis* f. *columna* і *T. occidentalis* f. *ericoides*. Ці форми в умовах міста зберігають свою декоративність, хоча їх поширення значно менше, ніж *Juniperus sabina* L.

Наприкінці 70-х і у 80-х роках на території міста масово залучають види родів *Picea* A. Dietr., *Pinus* L. і *Taxus* L. На сьогодні такі види як *Picea pungens*, а також форми *P. pungens* f. *coerulea* та *P. pungens* f. *glauca* досить широко розповсюджені. Вони в урботехногенному середовищі відзначаються високою стійкістю і зберігають декоративність, особливо в зимовий період, коли стають головною окрасою міста. Серед зелених насаджень *Picea abies* менш представлена, хоча досить широко використовується в озелененні, однак улітку, в період тривалих посух і спеки, має дещо пригнічений вигляд.

*Taxus baccata* почали висаджувати у місті наприкінці восьмидесятих років. За поширенням цей вид поступається видам родів *Juniperus*, *Picea* і *Pinus*. В умовах міста відзначається стійкістю і зберігає декоративність.

*Larix decidua* висаджували наприкінці 70-х і на початку 80-х років, однак, локально, і цей вид не часто трапляється в насадженнях міста.

*Pinus pallasiana* і *P. sylvestris* L. висаджували у місті в 70–80-х роках, хоча не так масово, як, наприклад, *Picea pungens*. На невеличкі соснові насадження можна натрапити на різних за функціональним призначенням територіях міста. Значно ширше *P. sylvestris* використовували для створення лісонасаджень навколо міста. Нині вік цих дерев досягає 70–80-ти років і вони відзначаються досить добрим життєвим станом. *P. pallasiana* та *P. sylvestris* за рахунок анемохорного розповсюдження насіння поселяються на залізорудних відвалах і успішно там ростуть (Korshikov, Krasnoshtan, 2012).

В останні 20–25 років у місті почали висаджувати маломірні декоративні форми деревних рослин, які завозяться із держав Європейського Союзу. Слід

зауважити, що такі форми можуть бути використані для невеликих за площею територій. У Кривому Розі, як великому промисловому місті степової зони, перевага повинна надаватись крупномірним деревним видам з великою площею проєкції крони. Це дуже важливо в період глобальних кліматичних змін, для створення сприятливих для людей мікрокліматичних умов, що забезпечують тіністі насадження, особливо в періоди спеки, яка в останні роки триває по 2–3 місяці.

Очевидно й інше, що необхідно суттєво збільшувати площі озеленення міста, а для цього потрібно створити комунальні розсадники з вирощування деревних видів рослин, які проявили себе в урботехногенному середовищі як стійкі, з високим рівнем життєвості. Це насамперед з листяних види родів *Acer*, *Betula* L., *Catalpa* Scop., *Crataegus*, *Fraxinus* L., *Gleditsia*, *Malus* Mill., *Morus* L., *Padellus* Vass., *Populus*, *Prunus* L., *Pyrus*, *Quercus*, *Rhus* L., *Sophora* L., *Tilia*, *Ulmus*; а з хвойних — види родів *Picea*, *Pinus*, *Taxus*, *Juniperus* та *Thuja* L. У місті протяжністю 126 км, дуже багато занедбаних територій. На таких територіях стихійно формуються біотопи з різним складом деревних рослин, переважно інтродуцентів (Korshikov et al., 2020). На вільних територіях необхідно створювати моновидові насадження площею по декілька гектарів. Такі насадження стануть зеленими острівцями або осередками більш сприятливих мікрокліматичних умов у конкретних районах і в цілому забезпечать покращення для людей урботехногенного середовища міста.

**Висновки/Conclusions.** Хронологічний аналіз використання деревних видів рослин в озелененні міста Кривий Ріг за більш як 100-річний період свідчить про постійне збільшення їх асортименту та заміну видів, яким надавалась перевага при створенні зелених насаджень у певні часи. В останніх роках ХХ століття суттєво скоротилася висадка в місті саджанців видів *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila*, *Gleditsia triacanthos*, видів роду *Populus* і натомість збільшується *Betula pendula*, *Tilia cordata*, *Buxus sempervirens*, *Catalpa bignonioides*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Spiraea* × *vanhouttei*, *Philadelphus coronarius*, *Rhus typhina*, *Symphoricarpos albus*. З 80-х років в озелененні міста почали широко використовуватися хвойні, зокрема *Picea abies*, *P. pungens*, *Pinus pallasiana*, *P. sylvestris*, *Taxus baccata*, *Juniperus sabina* та його форми. Маломірні декоративні види, що завозяться з держав Європейського союзу, непоширені в насадженнях міста. У зв'язку з глобальними кліматичними змінами, що призводять до довготривалих посух і спеки, перевага в озелененні міста повинна надаватись крупномірним деревним видам з об'ємною кроною для більшої затіненості територій міста.

#### Список посилань/References

Bel'grad, A. L. (1971). *Stepnoe lesorazvedenie*. Moskva: Lesnaia promyshlennost'. 336 p. (in Russian).

Dobrovolskiy, I. A. (1968). Zelenye nasazhdeniia na promyshlennykh ploshchadkakh Krivorozhskogo zheleznorudnogo basseyna. *Rasteniia i*

*promyshlennaia sreda*. Materialy Pervoy Ukrainской konferentsii. Kiev. P. 161–169. (in Russian).

Fedorovskiy, V. D. (1988). Dendrariy Krivorozhskogo botanicheskogo sada (otdelenie Donetskogo botanicheskogo sada AN USSR). *Introduktsiia i akklimatizatsiia rasteniy*. Vyp. 10. P. 29–33. (in Russian).

Fedorovskiy, V. D. & Mazur, A. E. (2007). *Drevesnye rasteniia Krivorozhskogo botanicheskogo sada. Itogi introduktsii (za 25 let)*. Dnepropetrovsk: Prospekt. 256 p. (in Russian).

Fedorovskiy, V. D., Terlyga, N. S., Yukhimenko, Yu. S., Danilchuk, O. V., Danilchuk, N. M. & Lapteva, O. V. (2013). Specific composition and vital state of arboreal-shrub vegetation of parks and public gardens of Kryvyi Rih. *Plant introduction*. No. 3. P. 73–79. (in Ukrainian).

*Katalog rasteniy Krivorozhskogo botanicheskogo sada: Sprav. Posobie*. (2000). [Pod red. A. T. Grevtsovoy]. Kiev: Fitosotsiotsentr. 164 p. (in Russian).

Kazakov, V. L., Paranko, I. S., Smetana, M. H., Shypunova, V. O., Kotsiuruba, V. V. & Kalinichenko, O. O. (2005). *Pryrodnycha heohrafiia Kryvbasu*. Kryvyi Rih: Vydavnychyy dim. 151 p. (in Ukrainian).

Korshikov, I. I. & Krasnoshtan, O. V. (2012). *Viability of arboreal plants on the iron-ore dumps of Krivoy Rog region*. Donetsk. 280 p. (in Russian).

Korshikov, I. I., Petrushkevych, Y. M. & Shkuta, S. I. (2020). Spontaneous forest communities of introduced species in Kryvyi Rih area. *Issues of steppe forestry and forest reclamation of soils*. Vol. 49. P. 3–16. (in Ukrainian).

Korshikov, I. I., Suslova, O. P. & Petrushkevych, Y. M. (2020). *Tree plants in the conditions of industrial cities of the Steppe: monograph*. Odesa: Publishing House “Helvetica”. 456 p. (in Ukrainian).

Krivoy Rog Life. URL: <http://krlife.com.ua/news/vopros-skolko-v-krivom-roge-lesa> (Date of the application 02.06.2021). (in Russian).

Terlyga, N. S., Danilchuk, O. V., Yukhimenko, Yu. S., Fedorovsky, V. D. & Danilchuk, N. M. (2015). Kryvyi Rih parks and squares cultivated dendroflora: historical aspects of formation and current state. *The bulletin of Kharkiv national agrarian university. Series biology*. Vyp. 9 (35). P. 93–101. (in Ukrainian).