

УДК 633.854.53:635.92

**ВИКОРИСТАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН В  
ОЗЕЛЕНЕННІ АВТОШЛЯХІВ  
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОГО МЕГАПОЛІСУ**

*Джиган О.П.*

*Дніпропетровський державний аграрний університет  
elenapriymak@ua.fm*

Проведено исследование видового состава клумбовых растений в примагистральных культурфитоценозах Днепропетровского мегаполиса. Декоративные растения представлены 25 видами, которые относятся к 11 семействам. Изучены процессы роста, цветения и плодоношения, дана интегральная оценка их устойчивости к действию ингредиентов автотранспортных выбросов. Растения распределены по группам для дифференцированного озеленения загрязненных выбросами автомобилей территорий.

*Автотранспортные выбросы, культурфитоценозы, клумбовые растения, видовой состав, устойчивость, дифференцированное озеленение.*

**ВСТУП**

Збільшення кількості автотранспорту протягом останніх десятиліть призвело до значного забруднення атмосферного повітря та ґрунту міст шкідливими хімічними речовинами (важкі метали та їх сполуки, оксиди сульфуру та нітрогену, бенз(а)пірен тощо). Однією зі стратегій регулювання такої нестабільної системи, як сучасний мегаполіс, є збільшення кількості зелених зон та їх оптимізація. Особливе значення зелений покрив урбанізованих територій має в степовій зоні України, в умовах якої значна кількість населення проживає у мегаполісах та відчуває на собі техногенний пресинг у вигляді забрудненого довкілля. Сучасна зелена зона Дніпропетровська являє собою систему насаджень, які були створені за рахунок розширення земель загального користування, збільшення площі санітарно-захисних зон та створення нових парків та скверів [2]. Важливе значення серед засобів зниження негативного впливу поллютантів є створення стійких фітоценозів поблизу автошляхів [3, 7, 8].

Насадження вздовж автошляхів створюються з метою захисту полотна від забруднюючих речовин, снігових заносів та архітектурно-художнього оформлення. Декоративні насадження розподільних смуг призначаються для підвищення безпеки руху, зменшення шкідливої дії на водіїв світла фар зустрічних автомобілів. З точки зору архітектурно-ландшафтної організації озеленення використовується в якості ландшафтного матеріалу і міри компенсаційної дії за умов порушення природного середовища, створення просторових акцентів (зорове орієнтування та напрям погляду водія) [1]. Особливу увагу приділяють квітниковим рослинам. Квітково-декоративне оформлення міст дозволяє швидко подолати естетичний дискомфорт та колористичну дисгармонію міського середовища [10, 11, 22, 24]. Стійкість культурфітоценозів на забруднених викидами автотранспорту територіях залежить значною мірою від асортименту декоративних рослин в ньому. Розробки з підбору стійкого до дії важких металів та газоподібних поліутантів асортименту стосуються головним чином декоративних дерев та чагарників для санітарних зон та ділянок промислових підприємств [12, 14, 15, 18], а також квітникових рослин для озеленення промислових підприємств [4–6, 19, 23]. Існують окремі рекомендації стосовно асортименту деревних рослин для озеленення узбіч автошляхів з інтенсивним рухом транспорту [20, 21]. Тому метою даної роботи було дослідити видовий склад квітникових рослин примагістральних культурфітоценозів та надати інтегральну оцінку стійкості декоративних рослин до забруднення довкілля інгредієнтами автотранспортних викидів.

## **ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Культурфітоценози примагістральних територій являля собою квітники, які знаходилися на розподільних смугах та вздовж пішохідних доріжок поряд з полотном автошляхів. Об'єктами дослідження були обрані декоративні однорічні, дворічні та багаторічні трав'янисті рослини, видовий склад

яких встановлювався за В.Н. Головкіним [9]. Для оцінки стійкості рослин до дії автотранспортних викидів вивчалися рослини, які розсадою у віці 60 діб були висаджені на дослідні ділянки за винятком *Aster novi-belgii* L., *Begonia*×*semperflorens* hort., *Cineraria maritime* L., *Centaurea dealbata* L., *Chlorophytum comosum* Bak., *Coreopsis lanceolata* L., *Heliopsis scabra* L., *Hemerocallis lilio-asphodelus* L., *Iris hybrida* hort., *Paeonia lactifolia* Pall., *Pelargonium peltatum* (L.) Herit., *Pelargonium zonale* L., *Sedum spectabile* Voreau., вік яких становив 2 роки). Контрольні рослини зростали в умовах відносно чистої зони – Ботанічного саду ДНУ на значній відстані від автошляхів, дослідні – у культурфітоценозах Дніпропетровського мегаполісу, які розташовувалися в приміагістральній зоні, з автотранспортним навантаженням 26200 автомобілей за добу (ділянка 1) та 36280 автомобілей за добу (ділянка 2). Регулярно протягом вегетації відмічали динаміку росту та цвітіння, висоту рослин, кількість та довжину бічних пагонів першого порядку та проводили морфометричні виміри за загальноприйнятими методиками [13]. При вирощуванні контрольних і дослідних рослин дотримувалися вирівняності агрохімічного фону. Статистичну обробку даних проводили за допомогою пакету прикладних програм MS Excel 2003 та методів математичної статистики [16].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Як показали наші дослідження в озелененні автошляхів Дніпропетровського мегаполісу з середнім (26200 автомобілей за добу) та високим (36280 автомобілей за добу) автотранспортним навантаженням використовуються однорічні та багаторічні декоративні трав'яністі рослини. Всього визначено 25 видів. Видовий склад представлено 11 родинами. Це лілійник жовтий (*Hemerocallis lilio-asphodelus* L.), хлорофітум чубатий (*Chlorophytum comosum* Bak.) – родина Лілійні (*Liliaceae* Juss.), півники гібридні (*Iris hybrida* hort.) – родина Ірисові (*Iridaceae* Juss.), канна індійська (*Canna indica* L.) – родина Каннові (*Cannaceae* Juss.), півонія молочноквіткова (*Paeonia lactifolia* Pall.) – родина Півонієві

(*Paeniaceae* Rudolph.), очиток видний (*Sedum spectabile* Boreau.) – родина Товстянкові (*Crassulaceae* DC.), розрив-трава садова (*Impatiens balsamina* L.) – родина Бальзамінові (*Balsamimaceae* DC.), бегонія завждиквітуча (*Begonia* × *semperflorens* hort.) – родина Бегонієві (*Begoniaceae* Agardh.), шавлія блискуча (*Salvia splendens* Ker.-Gawl.) – родина Губоцвіті (*Labiatae* Juss.), петунія гібридна (*Petunia* × *hybrida* Vilm.) – родина Пасльонові (*Solanaceae* Juss.), агератум мексиканський (*Ageratum houstonianum* Mill.), айстра новобельгійська (*Aster novi-belgii* L.), календула лікарська (*Calendula officinalis* L.), королиця звичайна (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), волошка підбілена (*Centaurea dealbata* L.), кореопсис ланцетовидний (*Coreopsis lanceolata* L.), цинерарія морська (*Cineraria maritime* L.), космос дволопатевиий (*Cosmos bipinnatus* L.) жоржина культурна (*Dahlia* × *cultorum* Thorsg. et Reis.), геліопсис шерстистolistковий (*Heliopsis scabra* L.), чорнобривці прямостоячі (*Tagetes erecta* L.), чорнобривці розлогі (*Tagetes patula* L.), майорці стрункі (*Zinnia elegans* Jacq.) – родина Айстрові (*Asteraceae* L.), пеларгонія зональна (*Pelargonium zonale* L.), пеларгонія щитковидна (*Pelargonium peltatum* (L.) Herit.) – родина Геранієві (*Geraniaceae* L.).

Найчисленнішою родиною за кількістю видів виявилася родина Айстрові (*Asteraceae*). Вона представлена 12 видами. Найчастіше в декоративних композиціях культурфітоценозів зустрічається *Tagetes patula* – 18,4 % від загальної кількості рослин (рис.). В контейнерному озелененні та партерних квітниках на дослідних ділянках використовуються *Salvia splendens* – 8,3 %, *Begonia* × *semperflorens* – 2,2 %, *Pelargonium peltatum* – 9,2 %, *Tagetes erecta* – 6,7 %, *Pelargonium zonale* – 1,2 %, *Impatiens balsamina* – 0,5 %, *Chlorophytum comosum* – 1,2 %, *Dahlia* × *cultorum* – 1,5 % від загальної кількості рослин відповідно.

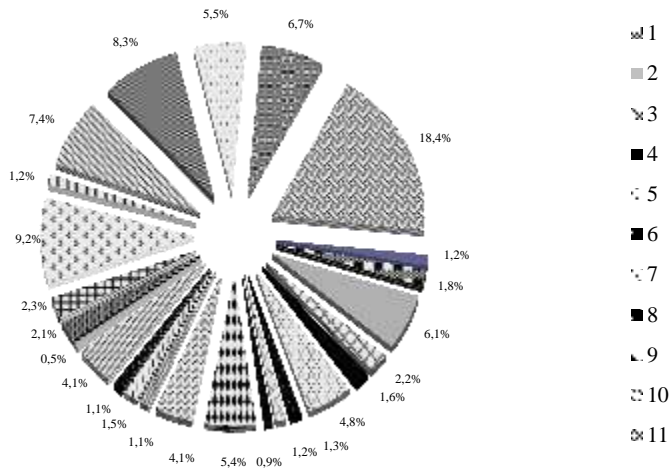


Рисунок – Розподіл квітникових рослин за використанням у примагістральних культурфітоценозах, % від загальної кількості екземплярів: 1 – *Ageratum houstonianum*, 2 – *Aster novi-belgii*, 3 – *Begonia*×*semperflorens*, 4 – *Calendula officinalis*, 5 – *Canna indica*, 6 – *Centaurea dealbata*, 7 – *Chlorophytum comosum*, 8 – *Chrysanthemum leucanthemum*, 9 – *Cineraria maritime*, 10 – *Coreopsis lanceolata*, 11 – *Cosmos bipinnatus*, 12 – *Dahlia*×*cultorum*, 13 – *Heliopsis scabra*, 14 – *Hemerocallis lilio-asphodelus*, 15 – *Impatiens balsamina*, 16 – *Iris hybrida*, 17 – *Paeonia lactifolia*, 18 – *Pelargonium peltatum*, 19 – *Pelargonium zonale*, 20 – *Petunia*×*hybrida*, 21 – *Salvia splendens*, 22 – *Sedum spectabile*, 23 – *Tagetes erecta*, 24 – *Tagetes patula*, 25 – *Zinnia elegans*

Figure – Distribution of flower plants for use in prymahistralnyh kulturfitotsenozah% of the total number of copies

В малих архітектурних формах вздовж автошляхів з різним ступенем навантаження транспортними засобами висаджуються *Ageratum houstonianum*,

*Begonia*×*semperflorens*, *Dahlia*×*cultorum*, *Petunia*×*hybrida*, *Pelargonium peltatum*, *Pelargonium zonale*, *Salvia splendens*. Монокультурні насадження на тлі газону розподільних смуг складаються з *Aster novi-belgii*, *Canna indica*, *Coreopsis lanceolata*, *Centaurea dealbata*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Iris hybrida*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Heliopsis scabra*. Здебільшого однорічні рослини, як в контейнери, так і на квітники висаджуються розсадою. Для створення композицій у відкритий ґрунт висівають *Calendula officinalis*, *Cosmos bipinnatus* і *Zinnia elegans*. Безрозсадний спосіб вирощування зрідка застосовується для *Petunia*×*hybrida*, *Tagetes patula* та *Tagetes erecta* на ділянках примігстральних територій з середнім рівнем автотранспортного забруднення. Слід зазначити, що у культурфітоценозах поряд з автошляхами з середнім та високим рівнем автотранспортного навантаження знижується декоративність більшості видів квітникових рослин незалежно від способу висадки.

Естетичний вигляд квітників завжди обумовлений певним габітусом їх компонентів, але його зміни за умов техногенного навантаження призводять до дисгармонізації архітектурно-художніх елементів міського середовища [24]. Для створення високогармонійних композицій на забруднених територіях необхідно застосовувати стійкий до ксенобіотиків асортимент рослин [17].

Нами були досліджені основні морфометричні показники, які найістотніше впливають на формування габітусу рослин необхідного для створення високоестетичних квітників та дозволяють виявити видоспецифічні реакції досліджуваних видів на дію інгредієнтів автотранспортних викидів. Для проведення інтегрального оцінювання стійкості рослини було розподілено на три групи. В першій групі були гарноквітуючі рослини, які не плодоносили, в другій – гарноквітуючі рослини, які плодоносили, та в третій – декоративно-листяні рослини. Зміни в значеннях показників росту та цвітіння рослин оцінювали за трибальною шкалою: 1 бал – значення знаходяться в межах 85–100 %, 2 бали – 84–70 % та 3 бали – нижче 69 % до контролю відповідно. Для оцінки показників

насіннової продуктивності використовували десятибальну шкалу: 1 бал – 90–100 %, 2 бали – 89–80 %, 3 бали – 79–70 %, 4 бали – 69–60 %, 5 балів – 59–50 %, 6 балів – 49–40 %, 7 балів – 39–30 %, 8 балів – 29–20 %, 9 балів – 19–10 %, 10 балів – 9–1 % до контролю відповідно. Значення показників оцінювалися відповідним балом на кожній ділянці, а потім підсумовувалися. За результатами досліджень було проведено комплексну оцінку стійкості рослин до дії автотранспортних викидів.

Так, в першій групі найстійкішим видом є *Pelargonium peltatum*, найчутливішим – *Begonia* × *semperflorens* (табл. 1). В другій групі рослин найстійкішими видами є *Tagetes patula* та *Tagetes erecta*, найчутливішими – *Chrysanthemum leucanthemum*, *Salvia splendens* та *Sedum spectabile*, всі інші займали проміжне положення (табл. 2).

Таблиця 1 – Вплив інгредієнтів автотранспортних викидів на показники росту та цвітіння квітникових рослин, бали

Table 1 – Effect of ingredients on a package of transport emissions growth rates and bloom flower plants, points

Вид	Зміна ростових показників		Зміна показників цвітіння			Бали
	висота рослин	площа асиміляційної поверхні	кількість квіток, суцвіть	тривалість цвітіння	розмір квітки, суцвіття	
<i>Begonia</i> × <i>semperflorens</i>	4	5	5	5	5	24
<i>Dahlia</i> × <i>cultorum</i>	4	5	5	4	4	23
<i>Heimerocallis lilio-asphodelus</i>	4	4	5	4	4	21
<i>Iris hybrida</i>	4	4	5	5	5	23
<i>Paeonia lactifolia</i>	4	5	4	5	4	22
<i>Pelargonium peltatum</i>	3	3	3	3	4	16
<i>Pelargonium zonale</i>	5	5	4	4	4	23

Таблиця 2 – Вплив викидів автотранспорту на комплекс показників квітникових рослин, бали

Вид	Зміна ростових показників		Зміна показників цвітіння			Зміни показників насінневої продуктивності			Бали
	висота рослин	площа асиміляційної поверхні	кількість квіток, суцвіть	тривалість цвітіння	розмір квітки, суцвіття	насіннева продуктивність	маса 1000 насінин	лабораторна схожість насіння	
<i>Ageratum houstonianum</i>	3	6	3	2	2	13	4	2	23
<i>Aster novi-belgii</i>	3	3	2	5	3	11	3	3	23
<i>Calendula officinalis</i>	3	6	2	2	2	9	4	5	21
<i>Canna indica</i>	3	6	2	2	2	13	7	3	21
<i>Centaurea dealbata</i>	3	6	2	2	3	13	6	3	23
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	4	6	7	5	5	10	7	3	44
<i>Coreopsis lanceolata</i>	4	6	2	3	2	12	3	2	24
<i>Cosmos bipinnatus</i>	4	5	3	3	2	12	4	6	25
<i>Heliopsis scabra</i>	3	6	6	2	2	11	2	3	29
<i>Impatiens balsamina</i>	3	6	4	3	3	12	5	4	30
<i>Petunia</i> × <i>hybrida</i>	4	5	4	2	2	11	6	3	27
<i>Salvia splendens</i>	5	6	3	2	2	16	7	4	45
<i>Sedum spectabile</i>	2	6	2	2	2	18	7	3	44
<i>Tagetes erecta</i>	2	5	2	2	2	6	4	3	20
<i>Tagetes patula</i>	2	5	2	2	2	5	4	3	19
<i>Zinnia elegans</i>	3	6	4	2	2	12	3	4	27



Третю групу склали два види – *Chlorophytum comosum* та *Cineraria maritime*. Рослини *Chlorophytum comosum* сильніше пошкоджувалися викидами автотранспорту, ніж *Cineraria maritime*. Слід зазначити, що за умов середнього рівня забруднення площа асиміляційного апарату у *Chlorophytum comosum* складала 56,7 %, у *Cineraria maritime* – 72,6 % щодо контролю. На ділянці з високим рівнем забруднення висота *Chlorophytum comosum* була 49,4 %, тоді як у *Cineraria maritime* – 60,2 % щодо контрольних значень.

Отже, за ступенем впливу інгредієнтів автотранспортних викидів на показники росту, формування асиміляційного апарату, цвітіння та плодоношення виділена група найбільш толерантних рослин, які рекомендуються для озеленення найбільш забруднених автотранспортними викидами територій. На основі інтегральної оцінки стійкості рослин виділено три групи рослин за рівнем стійкості: відносно толерантні – *Pelargonium peltatum*, *Tagetes erecta* та *Tagetis patula*; середньостійкі – *Ageratum houstonianum*, *Aster novi-belgii*, *Petunia*×*hybrida*, *Calendula officinalis*, *Canna indica*, *Cineraria maritime*, *Centaurea dealbata*, *Coreopsis lanceolata*, *Heliopsis scabra*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Sedum spectabile*, *Paeonia lactifolia*, *Zinnia elegans*; чутливі – *Begonia*×*semperflorens*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Chlorophytum comosum*, *Cosmos bipinnatus*, *Dahlia*×*cultorum*, *Impatiens balsamina*, *Iris hybrida*, *Pelargonium zonale* та *Salvia splendens*.

Перспективним є вивчення біохімічних параметрів декоративних квітникових рослин за дії інгредієнтів автотранспортних викидів з метою встановлення тест-об'єктів та тест-показників для фітоіндикації забруднення середовища вищевказаними ксенобіотиками.

## ВИСНОВКИ

1. У примагістральних фітоценозах Дніпропетровського мегаполісу було визначено 25 видів квітникових рослин, що належать до 11 родин. Найпоширенішим видом є *Tagetis patula*.

2. За умов як середнього, так і високого рівня забруднення середовища викидами автотранспорту гальмується ріст рослин у

висоту, знижується площа асиміляційної поверхні, погіршуються характеристики цвітіння, падає насіннева продуктивність.

3. Виділені на основі інтегральної оцінки стійкості групи рослин, які можна рекомендувати для озеленення приміагістральних територій з різним рівнем забруднення автотранспортними викидами: для ділянок з високим рівнем забруднення – *Pelargonium peltatum*, *Tagetes erecta* та *Tagetis patula*; зі середнім рівнем забруднення – *Ageratum houstonianum*, *Aster novi-belgii*, *Begonia*×*semperflorens*, *Petunia*×*hybrida*, *Calendula officinalis*, *Canna indica*, *Cineraria maritime*, *Centaurea dealbata*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Chlorophytum comosum*, *Cosmos bipinnatus*, *Coreopsis lanceolata*, *Dahlia*×*cultorum*, *Impatiens balsamina*, *Iris hybrida*, *Heliopsis scabra*, *Нemerocallis lilio-asphodelus*, *Salvia splendens*, *Sedum spectabile*, *Paeonia lactifolia*, *Pelargonium zonale* та *Zinnia elegans*.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Автотранспортное загрязнение придорожных территорий / В.П. Подольский, В.Г. Артюхов, В.С. Турбин, А.Н. Канищев. – Воронеж: Изд-во Воронежского гос. ун-та, 1999. – 264 с.

*Avtotransportnoe zahryaznenye prydorozhnykh terrytoryy / V.P. Podol'skiy, V.H. Artyukhov, V.S. Turbyn, A.N. Kanyshchev. – Voronezh: Yzd-vo Voronezhskoho hos. un-ta, 1999. – 264 s.*

2. Анисимова Л.Б. Особенности биогенной миграции тяжелых металлов в парках г. Днепропетровска / Л.Б. Анисимова // Проблемы озеленения крупных городов: альманах. – М.: Прима-М., 2005. – Вып. 11. – С. 210–212.

*Anysymova L.B. Osobennosti byohennoy myhratsyy tyazhelikh metallov v parkakh h. Dnepropetrovska / L.B. Anysymova // Problemi ozelenenyua krupnykh horodov: al'manakh. – M.: Pryma-M., 2005. – V. 11. – S. 210–212.*

3. Артамонов Б.Б. Шляхи зменшення кількості сумарних викидів забруднювальних речовин внаслідок експлуатації автомобільного транспорту з карбюраторними двигунами / Б.Б. Артамонов // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник наук.

праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2013. – Вип. 23.10. – С. 58–63.

*Artamonov B.B. Shlyakhy zmenshennya kil'kosti sumarnykh vykydiv zabrudnyval'nykh rehovyn vnaslidok ekspluatatsiyi avtomobil'noho transportu z karbyuratornymu dvyhunamy / B.B. Artamonov // Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny: Zbirnyk nauk. prats'. – L'viv: RVV NLTU Ukrayiny, 2013. – V. 23.10. – S. 58–63.*

4. Бабкина В.М. К вопросу о подборе дымоустойчивых травянистых растений для юго-востока Украины / В.М. Бабкина // Интродукция и селекция цветочных растений: науч. конф., 7–9 окт. 1970 г.: тезисы докл. – Ялта, 1970. – Т. 18. – С. 107–108.

*Babkina V.M. K voprosu o podbore dimoustoychyvikh travyanystikh rastenyy dlya yugo-vostoka Ukrainy / V.M. Babkina // Yntroduktsyya y selektsiya tsvetochnikh rastenyy: nauch. konf., 7–9 okt. 1970 h.: tezysi dokl. – Yalta, 1970. – T. 18. – S. 107–108.*

5. Бабкина В.М. Устойчивость декоративных растений к токсичным дымовым загрязнениям / В.М. Бабкина // Новое в интродукции и селекции цветочных растений: науч. конф., 18–21 сент. 1972 г.: тезисы докл. – Ялта, 1972. – С. 111–113.

*Babkina V.M. Ustoychyvost' dekoratyvnykh rastenyy k toksychnym dimovim zahryaznenyyam / V.M. Babkina // Novoe v yntroduktsyyu y selektsyyu tsvetochnikh rastenyy: nauch. konf., 18–21 sent. 1972 h.: tezysi dokl. – Yalta, 1972. – S. 111–113.*

6. Бессонова В.П. Интродуцированные декоративные цветочные растения в озеленении промышленных предприятий / В.П. Бессонова, С.О. Яковлева // Питання біоіндикації та екології. – 2001. – В. 6. – № 1. – С. 9–23.

*Bessonova V.P. Yntrodutsyrovannyye dekoratyvnyie tsvetochnie rastenyya v ozelenenyyu promishlennikh predpryyatyy / V.P. Bessonova, S.O. Yakovlyeva // Pytannya bioindykatsiyi ta ekolohiyi. – 2001. – V. 6. – № 1. – S. 9–23.*

7. Генник Я.В. Причины та наслідки порушень насаджень комплексних зелених зон урбанізованих територій / Я.В. Генник // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник наук. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2013. – Вип. 23.09. – С. 335–341.

*Hennyk Ya.V. Prychyny ta naslidky porushen' nasadzen' kompleksnykh zelenykh zon urbanizovanykh terytoriy / Ya.V. Hennyk // Naukovyy visnyk NLTU Ukrainy: Zbirnyk nauk. prats'. – L'viv: RVV NLTU Ukrainy, 2013. – V. 23.09. – S. 335–341*

8. *Гетко Н.В. Растения в техногенной среде / Н.В. Гетко. – Минск: Наука и техника, 1989. – 208 с.*

*Hetko N.V. Rastenyua v tekhnohennoy srede / N.V. Hetko. – Mynsk: Nauka y tekhnika, 1989. – 208 s.*

9. *Головкин В.Н. Декоративные растения СССР / В.Н. Головкин, Л.А. Китаева, Э.П. Немченко. – М.: Мысль, 1986. – 320 с.*

*Holovkyn V.N. Dekoratyvnie rastenyua SSSR / V.N. Holovkyn, L.A. Kytaeva, Э.П. Nemchenko. – М.: Misl', 1986. – 320 s.*

10. *Горбенко Н.Є. Однорічні декоративні рослини у квітковому оформленні Львова / Н.Є. Горбенко // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник наук. праць. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2013. – Вип. 23.09. – С. 172–177.*

*Horbenko N.Ye. Odnorichni dekoratyvni roslyny u kvitkovomu oformlenni L'vova / N.Ye. Horbenko // Naukovyy visnyk NLTU Ukrainy: Zbirnyk nauk. prats'. – L'viv: RVV NLTU Ukrainy, 2013. – V. 23.09. – S. 172–177.*

11. *Горохов В.А. Зеленая природа города / В.А. Горохов – М.: Архитектура-С, 2005. – 528 с.*

*Horokhov V.A. Zelenaya pryroda horoda / V.A. Horokhov – М.: Arkhytektura-S, 2005. – 528 s.*

12. *Добровольская И.А. Ассортименты древесных растений для озеленения техногенных ландшафтов / И.А. Добровольская // Газоустойчивость растений: статьи. – Новосибирск: Наука, 1980. – 162 с.*

*Dobrovol'skaya Ya.A. Assortymenti drevesnykh rastenyu dlya ozelenenyua tekhnohennykh landshaftov / Ya.A. Dobrovol'skaya // Hazoustoychyvost' rastenyu: stat'y. – Novosybyrsk: Nauka, 1980. – 162 s.*

13. *Клейн Р.М. Методы исследования растений / Р.М. Клейн, Д.Т. Клейн. – М.: Колос, 1974. – 527 с.*

*Kleyn R.M. Metodi yssledovanyua rastenyu / R.M. Kleyn, D.T. Kleyn. – М.: Kolos, 1974. – 527 s.*

14. Коршиков И.И. Изменение физиолого-биохимических показателей листьев, различающихся по устойчивости к выхлопным газам деревьев *Acer platanoides* L. та *Acer pseudoplatanus* L. в насаждениях вдоль автомагистрали / И.И. Коршиков, Е.Н. Виноградова // Промышленная ботаника. – 2005. – Вып. 5. – С. 75–84.

Korshykov Y.Y. Yzmenenye fyzyoloho-byokhymycheskykh pokazateley lyst'ev, razlychayushchyhsya po ustoychivosty k vikhlopnim hazam derev'ev *Acer platanoides* L. та *Acer pseudoplatanus* L. v nasazhdenyakh vdol' avtomahystraly / Y.Y. Korshykov, E.N. Vynohradova // Promishlennaya botanyka. – 2005. – V. 5. – S. 75–84.

15. Кулагин Ю.З. Древесные растений и промышленная среда / Ю.З. Кулагин. – М.: Наука, 1974. – 124 с.

Kulahyn Yu.Z. Drevesnie rastenyu y promishlennaya sereda / Yu.Z. Kulahyn. – M.: Nauka, 1974. – 124 s.

16. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

Lakyn H.F. Vyometryya / H.F. Lakyn. – M.: Visshaya shkola, 1990. – 352 s.

17. Мальхотра С.С. Биохимическое и физиологическое действие приоритетных загрязняющих веществ / С.С. Мальхотра, А.А. Хан // Загрязнение воздуха и жизнь растений / М. Трешоу; пер. с англ. В.И. Егорова, И.М. Куниной. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – С. 144–189.

Mal'khotra S.S. Byokhymycheskoe y fyzyolohycheskoe deystvye pryorytetnykh zahryaznyayushchykh veshchestv / S.S. Mal'khotra, A.A. Khan // Zahryaznenye vozdukha y zhyzn' rastenyu / M. Treshou; per. s anhl. V.Y. Ehorova, Y.M. Kunynoy. – L.: Hydrometeoizdat, 1988. – S. 144–189.

18. Озеленение промплощадок и цехов коксохимических заводов / [Долгова Л.Г., Козюкина Ж.Т., Столяренкова З.Н. и др.]. – Днепропетровск: Изд-во ДГУ, 1979. – 18 с.

Ozelenenye promploshchadok y tsekhov koksohymycheskykh zavodov / [Dolhova L.H., Kozyukyna Zh.T., Stolyarenkova Z.N. y dr.]. – Dnepropetrovsk: Yzd-vo DHU, 1979. – 18 s.

19. Опанасенко В.Ф. Багаторічні квітниково-декоративні рослини для озеленення промислового міста / В.Ф. Опанасенко, Ю.В. Лихолат, Є.М. Рудницька // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: третя міжнар. наук. конф., 3-5 верес. 1998 р.: матер. конф. – Донецьк: Агентство “Мультипресс”, 1998. – С. 277–281.

*Opanasenko V.F. Bahatorichni kvitnykovo-dekoratyvni roslyny dlya ozelenennya promyslovoho mista / V.F. Opanasenko, Yu.V. Lykholat, Ye.M. Rudnyts'ka // Promyslova botanika: stan ta perspektyvu rozvytku: tretya mizhnar. nauk. konf., 3-5 veres. 1998 r.: mater. konf. – Donets'k: Ahent-stvo “Mul'typress”, 1998. – S. 277–281.*

20. Сергейчик С.А. Устойчивость древесных растений в техногенной среде / С.А. Сергейчик. – Минск: Наука і техника, 1994. – 279 с.

*Serheychyk S.A. Ustoychyvost' drevesnikh rastenyu v tekhnohennoy srede / S.A. Serheychyk. – Mynsk: Navuka i tyekhnika, 1994. – 279 s.*

21. Тарабрин В.П. Использование растений для оптимизации техногенных ландшафтов / В.П. Тарабрин // Промышленная ботаника. – К.: Наукова думка, 1980. – С. 109–155.

*Tarabryn V.P. Yspol'zovanye rastenyu dlya optymyzatsyy tekhnohennikh landshaftov / V.P. Tarabryn // Promishlennaya botanika. – K.: Naukova dumka, 1980. – S. 109–155.*

22. Федоров И.Д. Ландшафтный дизайн городской среды / И.Д. Федоров // Проблемы озеленения крупных городов: альманах. – 2005. – Вып. 11. – С. 225–228.

*Fedorov Y.D. Landshaftniy dyzayn horodskoy sredi / Y.D. Fedorov // Problemi ozelenenyua krupnikh horodov: al'manakh. – 2005. – V. 11. – S. 225–228.*

23. Фендюр Л.М. Исследование устойчивости однолетних цветочных растений в условиях металлургического предприятия / Л.М. Фендюр, В.П. Бессонова. – Запорожье, 1993. – 17 с. – Деп. в ГНТБ Украины 12.03.93, № 2335-УК-93.

*Fendyur L.M. Yssledovanye ustoychyvosty odnoletnykh tsvetochnikh rastenyu v uslovyiyakh metallurhychesko*

predpryuatyua / L.M. Fendyur, V.P. Bessonova. – Zaporozh'e, 1993. – 17 s. – Dep. v HNTB Ukrainy 12.03.93, № 2335-UK-93.

24. Шурова В.А. Особливості візуального прояву ландшафтних елементів у просторі міста / Шурова В.А. // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. – Харків: ХДАДМ, 2007. – Вип. 6. – С. 198-201.

Shurova V.A. Osoblyvosti vizual'noho proyavu landshafnykh elementiv u prostori mista / Shurova V.A. // Visnyk Kharkivs'koyi derzhavnoyi akademiyi dyzaynu i mystetstv. – Kharkiv: KhDADM, 2007. – V. 6. – S. 198-201.

## THE DECORATIVE ORNAMENTAL FLOWER PLANTS USED FOR PLANTING OF GREENERY IN HIGHWAYS WITHIN DNEPROPETROVSK MEGALOPOLIS

*Dzhyhan O.P.*

*Dnepropetrovsk State Agrarian University*

*elenapriymak@ua.fm*

This paper investigated the specific structure of ornamental plants in cultural phytocenosis on the roadsides within Dnepropetrovsk megalopolis. Decorative plants are presented by 25 species that behaving to 11 families.

The family of *Asteraceae* is most numerous by specific quantity and specimen. The least quantity behaves to families of *Begoniaceae*, *Labiata*, *Solanaceae*, *Cannaceae*, *Balsamimaceae*, *Iridaceae*, *Paeoniaceae*, *Crassulaceae*. Mainly in decorative compositions of cultural phytocenosis there is *Tagetes patula* – 18,4 % from general amount plants. In to the container planting of greenery and parquetal flowerbeds on experience areas are used *Salvia splendens* – 8,3 %, *Begonia*×*semperflorens* – 2,2 %, *Pelargonium peltatum* – 9,2 %, *Tagetes erecta* – 6,7 %. There are *Ageratum houstonianum*, *Begonia*×*semperflorens*, *Dahlia*×*cultorum*, *Petunia*×*hybrida*, *Pelargonium peltatum*, *Pelargonium zonale*, *Salvia splendens* were planting in flowerpot along motorways with a different level of motor transport. The single-purpose planting on a background the lawn of dividing stripes consist of *Aster novi-belgii*, *Canna indica*, *Coreopsis lanceolata*,

*Centaurea dealbata*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Iris hybrida*, *Hemerocallis lilio* – *asphodelus*.

The processes of height, flowering and fruting plants in the conditions of contamination with motor vehicle emissions are studied. In the conditions of both middle and high level of contamination the emissions of motor transport the height of plants is braked in height, the area of assimilatory surface goes down, flowering descriptions get worse, the seed productivity falls.

The integral estimation of their stability is given to the action of these pollutants. On the basis of integral estimation of stability of plant incorporated in three groups: toleration – *Pelargonium peltatum*, *Tagetes erecta* and *Tagetis patula*; middle toleration – *Ageratum houstonianum*, *Aster novi-belgii*, *Petunia*×*hybrida*, *Calendula officinalis*, *Canna indica*, *Cineraria maritime*, *Centaurea dealbata*, *Coreopsis lanceolata*, *Heliopsis scabra*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Sedum spectabile*, *Paeonia lactifolia*, *Zinnia elegans*; sensible – *Begonia*×*semperflorens*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Chlorophytum comosum*, *Cosmos bipinnatus*, *Dahlia*×*cultorum*, *Impatiens balsamina*, *Iris hybrida*, *Pelargonium zonale* and *Salvia splendens*.

Plants are dispensed on groups for the differentiated planting of greenery in different levels of contaminated territories with motor vehicle emissions: for areas with the high level of contamination – *Pelargonium peltatum*, *Tagetes erecta* and *Tagetis patula*; with the middle level of contamination – *Ageratum houstonianum*, *Aster novi-belgii*, *Begonia*×*semperflorens*, *Petunia*×*hybrida*, *Calendula officinalis*, *Canna indica*, *Cineraria maritime*, *Centaurea dealbata*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Chlorophytum comosum*, *Cosmos bipinnatus*, *Coreopsis lanceolata*, *Dahlia*×*cultorum*, *Impatiens balsamina*, *Iris hybrida*, *Heliopsis scabra*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Salvia splendens*, *Sedum spectabile*, *Paeonia lactifolia*, *Pelargonium zonale* and *Zinnia elegans*.

УДК 633.854.53:635.92

Джиган О.П. Використання декоративних рослин в озелененні автошляхів Дніпропетровського мегаполісу / О.П. Джиган // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2014. – Вип. 19, № 1. – С. 63–78.



Проведено дослідження видового складу квітникових рослин у примагістральних культурфітоценозах Дніпропетровського мегаполісу. Декоративні рослини представлені 25-ма видами, які належать до 11-ти родин. Вивчені процеси росту, цвітіння та плодоношення, надано інтегральну оцінку їх стійкості до дії інгредієнтів автотранспортних викидів. Рослини розподілені на групи для диференційного озеленення забруднених викидами автомобілів територій.

Бібл. 24. Табл. 2. Рис. 1.