

Т.М. Настека, О.М. Царенко, В.Г. Шевченко

Національний педагогічний університет  
імені М.П. Драгоманова,  
вул. Пирогова 9, м. Київ, 01601

## ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ ВИДІВ РОДУ *ARMENIACA MILL.* В ЗОНАХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ МІСТА КИЄВА

Питання добору стійких до антропогенного забруднення рослин з кожним роком стає актуальнішим, оскільки, сучасні урбо-, агро- та фітоценози за багатьма показниками значно відрізняються від природних норм [1-5]. Озеленення промислових центрів та мегаполісів особливо складне так як великою мірою залежить від того наскільки рослини здатні витримувати антропогенно трансформовані умови зростання.

Відмічено [6], що життєздатність інтродуцентів у сучасних містах є вищою від автохтонних видів, так як адаптуючись до нових умов, вони набувають стійкості і до тих факторів середовища які змінила людська діяльність.

У лісостеповій зоні України цікавими інтродуцентами з корисними господарсько-цінними властивостями є види роду *Armeniaca* Mill.: *A. vulgaris* Lam., *A. sibirica* (L.) Lam., *A. mandshurica* (Maxim.) Skworts. та *A. dasycarpa* (Ehrh.) Borkh. [7-8].

Аналіз літературних джерел [6, 9-11] дозволяє зробити прогноз про відносно високу стійкість абрикосів до антропогенного забруднення, адже зимостійкі та посухостійкі рослини, якими є абрикоси, в процесі акліматизації набувають здатності виживати в екстремальних екологічних умовах.

### Матеріали та методика досліджень

Упродовж 2001-2011 рр. нами проводились обстеження абрикосових насаджень міста Києва з метою встановлення рівня стійкості рослин у техногенно-змінених умовах.

Дослідження проводили маршрутно-детальним методом у весняний, літній та осінній періоди. За рослинами вели фенологічні спостереження та морфометричні виміри. Пошкодженість дерева визначали за модифікованою шкалою категорії стану життєвості [12]. Загальну пошкодженість абрикосів пробної площі встановлювали за індексом стану деревостанів [12] за формулою:

$$I_c = \frac{k_1 \times n_1 + k_2 \times n_2 \dots k_6 \times n_6}{N};$$

де:  $I_c$  – індекс стану деревостану;  $k_1 \dots k_6$  – категорія стану життєвості (від I до VI);  $n_1 \dots n_6$  – кількість дерев даної категорії;  $N$  - загальна кількість дерев на пробній площі.

Як додатковий доказ стійкості абрикосів, використали оцінку пошкодження листків [13].

Обстеженню підлягали насадження абрикосів на вулицях м. Києва. Обирали дерева, які потрапляли під вплив безпосередньої дії викидів промислових об'єктів в

зонах хімічного та механічного забруднення, посиленого впливу вихлопних газів поблизу автозаправок та уздовж транспортних магістралей і які зростали в стресових умовах міста. Особливої уваги надано питанню стійкості нових інтродуцентів: *A. mandshurica* та *A. sibirica*.

Завданнями досліджень були:

- строки проходження та тривалість основних фенофаз;
- вимірювання довжини пагонів;
- визначення проценту пошкодження листків, як співвідношення площі пошкодженої частини листка до загальної площі листка (метричним методом [8]);
- встановлення пошкодженості дерева;
- оцінка загальної пошкодженості абрикосів на пробній площі.

## Результати досліджень та їх обговорення

Дерева в межах міста були обрані не випадково. Рослини у містах перебувають у стресових умовах за рядом факторів: рівнем освітленості, вологості, температурним режимом повітря, структурою та родючістю ґрунту.

Природний світловий режим міста змінений через задимлення та запилення атмосфери, надлишкову кількість туманів та смогів. Низька прозорість повітря стає причиною того, що за кількістю отриманого світла рослини ніби зміщені на десяток градусів на північ [13].

У значній мірі в місті підвищений температурний режим. Атмосферні домішки не дозволяють повітрю охолоджуватись вночі. За теплопровідністю воно прирівнюється до скелястої поверхні з посиленим нагріванням великих об'ємів повітря, до якого додається власне тепло міста (виділене електростанціями, промисловістю, тепломагістралями).

Температура підвищується не лише в повітрі, а і в ґрунті. Асфальтована поверхня при температурі повітря 26-27°C прогрівається до 50-55°C, на глибині 40см - до 34-37°C. Взимку під асфальтом ґрунт охолоджується до мінус 10-13°C. Річна амплітуда коливань температур ґрунту у місті становить 40-50°C, тоді як в природних умовах лише 20-25°C [13].

Незважаючи на те, що в місті опадів на 10-15% більше, через велику площу асфальтованих поверхонь, вода стікає в каналізацію. Відповідно вологість повітря в місті на 20-25% нижча ніж за містом.

Ґрунти в місті деструктуровані, часто насипні з домішками будівельного бруду, неродючі (відсутній природний колообіг речовин). Ґрунтова мікрофлора збіднена або і зовсім відсутня. Зачасту влітку вода в ґрунті знаходиться у недоступному для рослин стані. Після дощу чи зоні інтенсивного поливу спостерігається, порушення аерацію ґрунту.

Зрозуміло, що далеко не всі рослини, навіть в межах виду, однаково добре витримують подібний стрес. Виявлення форм з високою життєвістю в умовах сучасного міста є доцільним, оскільки проблема озеленення техногенно-змінених територій стає все гострішою [18-20].

В результаті проведених обстежень ми встановили, що найбільш суттєво дерева досліджуваної зони страждають від атмосферного забруднення (табл.1, рис. 1). Особливо – від цементного пилу (індекс деревостану - 2,23) та вихлопних газів автомобілів які містять чадний газ, оксиди азоту і, головним чином, домішки з'єднань свинцю (середній індекс – 1,85). На деревах виявлено значний осад сажі яка, осідаючи, утворює плівку, що майже не змивається водою.

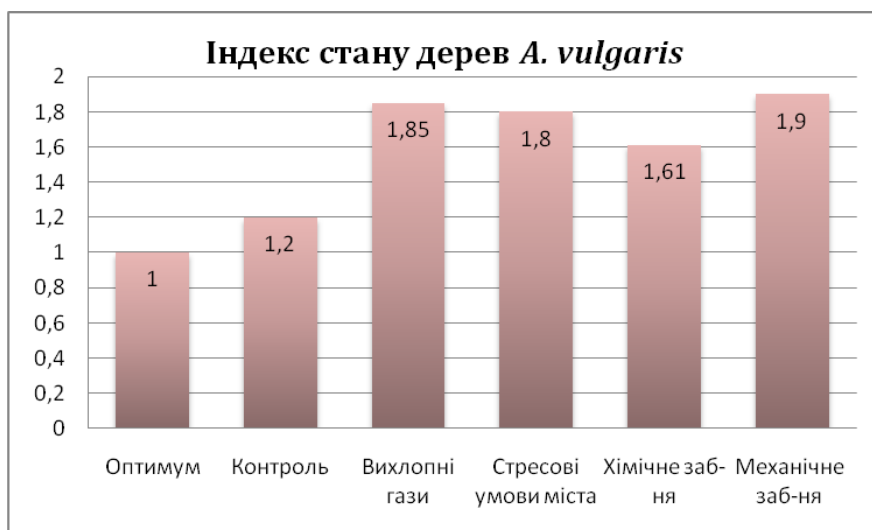


Рис. 1. Індекс деревостану абрикосів *A. vulgaris* в антропогенно забруднених умовах зростання.

Фенологічні спостереження та морфометричні виміри адвентивних абрикосів, що зростають вздовж автомагістралей (табл.2) показують, що абрикоси в цих умовах мають незначне зміщення строків проходження та тривалості основних фенофаз: збільшення періоду росту пагонів (до  $12.09 \pm 10,14$  днів), прискорення початку фаз набубнявіння бруньок ( $12.04 \pm 6,25$  днів), досягання плодів ( $23.07 \pm 8,75$  днів), листопаду ( $3.11 \pm 9$  днів). Фаза квітання у них починається пізніше ( $16.04 \pm 4,24$  дні) і швидше закінчується ( $26.04 \pm 5,25$  днів).

При збільшенні тривалості росту пагонів, відмічено зменшення потужності приросту та скорочення меживузль. Кількість ростових хвиль і характер закладання бруньок на листовому сліді не змінюються. Відмічається випадання окремих гілок.

Проведений аналіз рівня пошкодження листової пластинки абрикосів показав, що вагомих пошкоджень листових пластинок (засихання країв, некрозів, тощо) не спостерігається. Відмічені незначні прояви пошкодження листків тільки у кінці вегетаційного періоду ( $7,61 \pm 4,5\%$ ). Найвразливіші листки ті, що розвиваються в першій хвилі річного приросту пагонів ( $14,64 \pm 6,11\%$ ). Зниження декоративності дерев через пошкодження листків не спостерігається.

Оцінка санітарного стану деревостану абрикосів на територіях з постійним забрудненням вихлопними газами така: деревостан ослаблений  $1,84 \pm 0,26$ , ступінь пошкодження слабкий 11-25%, зона пошкодження III [12].

В зоні озеленення автомагістралей виявлені стійкі форми *A. vulgaris*.

В умовах переважно механічного забруднення (пил, цемент - ЗБК) виявлені висаджені та адвентивні форми абрикосів. В цій зоні забруднюючі тверді речовини порушують життєві процеси рослин (асиміляцію, дихання, транспірацію). Найнебезпечнішим є цементний пил, який утворює суцільний твердий шар на листках і гілках.

Строки квітання, площа листової пластинки, довжина приросту в подібних умовах практично не змінюються, але пагони на них утворюються тонкі ( $0,65 \pm 0,05$  см) та світло-зелені (що характерно для затінених дерев). Деревина мають приземкуватий вигляд.

# БОТАНІКА

Таблиця 1.

Стан абрикосових дерев у техногенно-зміненому середовищі м. Києва (середнє значення)

Місце зростання форм	Кількість, екз.	Приріст пагонів, см (M±σ)	Пошкодження листкової пластинки, %	Категорія життєвості	Індекс стану	Характер забруднення
Дендрарій ЦБС (контроль)	5	53,6±10,34	9,2±1,45	1-4, 2-1	1,2	Контроль
Дендрарій * (контроль)	3	97,6±09,54	9,4±0,95	1-2, 2-1, 3-0	1,33	Контроль
Повітрофлотський проспект	15	50,7±11,44	11,4±2,4	1-5, 2-8, 3-2	1,8	Вихлопні гази
Харківське шосе	16	43,5±10,31	11,5±3,56	1-4, 2-9, 3-3	1,93	
Проспект Фрунзе	15	48,7±12,36	11,8±3,54	1-6, 2-5, 3-4	1,86	
Придорожній самосів	12	43,2±09,33	10,3±2,76	1-3, 2-6, 3-3	2	
Московська площа	14	43,8±10,34	10,8±4,2	1-2, 2-7, 3-5	1,64	
Подольський спуск	17	53,1±08,70	11,1±1,06	1-9, 2-6, 3-2	1,58	
Броварський проспект (шосе)	24	44,2±11,4	11,3±4,26	1-5, 2-11, 3-8	2,1	
Броварський проспект (парк)	18	54,4±11,41	10,5±0,68	1-7, 2-8, 3-3	1,77	
Озеленення вулиць	121	54,2±10,34	10,3±1,5	1-42, 2-58, 3-21	1,82	
Озеленення вулиць *	4	63,2±11,80	9,1±0,5	1-3, 2-1, 3-0	1,25	
ЗАТ «Россава» (м. Біла Церква)	12	49,8±13,52	11,5±1,85	1-4, 2-8, 3-0	1,66	Хімічне
ВАТ «Київхімволокно»	25	45,6±11,63	12,4±2,35	1-6, 2-7, 3-12	2,24	
Санітарна смуга залізниць	26	52,8±10,71	10,4±3,56	1-14; 2-9; 3-3	1,57	Механічне, хімічне
“Дарницький завод ЗБК”	21	49,6±10,53	12,3±1,86	1-2, 2-12, 3-7	2,23	

Примітка - \* *A. mandshurica*

# БОТАНІКА

Таблиця 2.

Феноспектр абрикосових дерев у техногенно-зміненому середовищі м. Києва (середнє значення)

Місце зростання форм	екз. кість, Кіль-	Набубнявіння бруньок (початок)	Квітування		Достиган-ня плодів (масове)	Листопад (масовий)	Характер забруднення
			Початок	Кінець			
Дендрарій ЦБС	3	13.04	17.04	24.04	30.07±5	16.1	Контроль
Дендрарій * НАУ	1	6.04	11.04	21.04	21.08±7	25.10	Контроль
Повітроф-лотський проспект	15	9.04	19.04	28.04	27.07±7	9.11	Вихлопні гази
Харківське шосе	16	11.04	18.04	28.04	24.07±6	12.11	
Проспект Фрунзе	15	9.04	20.04	30.04	23.07±4	8.11	
Придорожній самосів	12	8.04	19.04	25.04	28.07±4	3.11	
Московська площа	14	9.04	19.04	27.04	19.07±7	11.11	
Подольський спуск	17	9.04	17.04	28.04	28.07±5	4.11	
Броварський проспект (шосе)	24	6.04	18.04	26.04	26.07±6	3.11	
Броварський проспект (парк)	18	8.04	17.04	25.04	29.07±4	29.10	Стресові умови міста
Озеленення вулиць	121	12.04	16.04	26.04	30.07±3	25.10	
Озеленення вулиць *	4	1.04	14.04	21.04	9.08±7	12.11	
ЗАТ «Россава» (м. Біла Церква)	25	7.04	20.04	28.04	30.07±3	2.11	Хімічне
ВАТ «Київхімволокно»	12	17.04	21.04	1.05	4.08±4	26.10	
Санітарна смуга залізниць	26	14.04	18.04	24.04	3.08±2	26.10	Механічне, хімічне
“Дарницький завод ЗБК”	21	7.04	19.04	30.04	30.07±2	30.10	

Примітка - \* *A. mandshurica*

Пошкодженість абрикосів, які використовуються в озелененні промислових об'єктів, залежить від характеру викидів підприємства. Токсичні сполуки, що входять до складу димових промислових відходів та викидів автотранспорту доцільно розглядати як екологічний фактор, що найбільш згубно діє на листки. Американські дослідники М. Трешоу, Д.Г. Жилет, Є Робинсон та інші [19] використовують *A. vulgaris* (*Prunus armeniaca*) як індикатор на забруднення середовища фторидами і вважають абрикоси стійкими до забруднення атмосфери озonom, двоокисами сірки, бензолом. Саме абрикос рекомендують застосовувати для озеленення санітарно захисних зон [14] та промислових комплексів

Проведений аналіз рівня пошкодження листової пластинки абрикосів показав, що вагомим пошкодженням листових пластинок (засихання країв, некрозів, тощо) не спостерігається. Відмічені незначні прояви пошкодження листків тільки у кінці вегетаційного періоду ( $7,61 \pm 4,5\%$ ). Найвразливіші листки ті, що розвиваються в першій хвилі річного приросту пагонів ( $14,64 \pm 6,11\%$ ). Зниження декоративності дерев через пошкодження листків не спостерігається.

Оцінка санітарного стану деревостану абрикосів на територіях з постійним забрудненням вихлопними газами така: деревостан ослаблений  $1,84 \pm 0,26$ , ступінь пошкодження слабкий 11-25%, зона пошкодження III [12].

В зоні озеленення автомагістралей виявлені стійкі форми *A. vulgaris*.

В умовах переважно механічного забруднення (пиллом, цементом - ЗБК) виявлені висаджені та адвентивні форми абрикосів. В цій зоні забруднюючі тверді речовини порушують життєві процеси рослин (асиміляцію, дихання, транспірацію). Найнебезпечнішим є цементний пил, який утворює суцільний твердий шар на листках і гілках.

Строки квітування, площа листової пластинки, довжина приросту в подібних умовах практично не змінюються, але пагони на них утворюються тонкі ( $0,65 \pm 0,05$  см) та світло-зелені (що характерно для затінених дерев) мають менший приріст (рис.2). Древа виглядають приземкуватими.

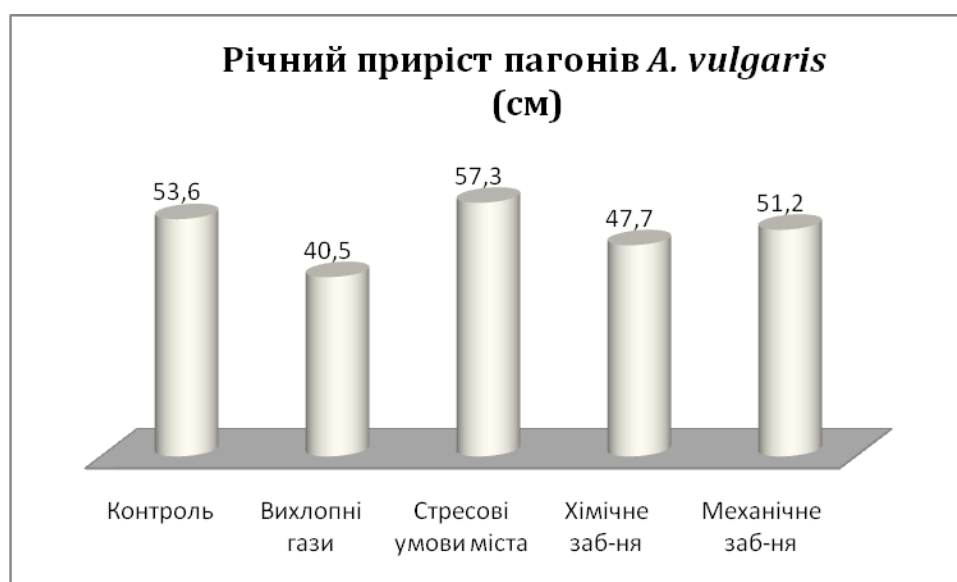


Рис. 2. Річний приріст пагонів подовження *A. vulgaris* в умовах антропогенного забруднення міста Києва.

Пошкодженість абрикосів, які використовуються в озелененні промислових об'єктів, залежить від характеру викидів підприємства. Токсичні сполуки, що входять до складу димових промислових відходів та викидів автотранспорту доцільно розглядати як екологічний фактор, що найбільш згубно діє на листки. Американські дослідники М. Трешоу, Д.Г. Жилет, Є Робинсон та інші [19] використовують *A. vulgaris* (*Prunus armeniaca*) як індикатор на забруднення середовища фторидами і вважають абрикоси стійкими до забруднення атмосфери озоном, двоокисами сірки, бензолом. Саме абрикос рекомендують застосовувати для озеленення санітарно захисних зон [14] та промислових комплексів.

У результаті проведених обстежень абрикосів на території ДШК (м. Київ) та ОВ «Россава» (м. Біла Церква) встановлено, що дерева в умовах хімічного забруднення мають слабкі ознаками техногенного впливу, який проявляється у меншому прирості пагонів, зміщенні настання фаз вегетації та незначному усиханні гілок. Некротичні зміни відбуваються не одразу, і проявляються восени, здебільшого на листках першої хвилі росту. На території ОВ «Россава» дерева зазнали меншого пошкодження (індекс деревостану 1,66) ніж у межах ДШК (індекс деревостану 2,24). Більшість форм має високу життєздатність (4-5 балів).

Результати дослідження ступеня пошкодження листків (оцінка пошкодження – дерева стійкі і середньо стійкі [7]) у роки з тривалими літніми посухами (1996, 1999 рр.) доводять, що абрикоси мають високу стійкість до впливу токсичних речовин навіть при одночасній дії токсинів і посухи.

Оцінка санітарного стану деревостану абрикосів на територіях, що зазнали хімічного забруднення - деревостан від ослабленого до сильно ослабленого ( $1,9 \pm 0,33$ ), ступінь пошкодження слабкий – середній (11-37%), зона пошкодження III-II.

Проведені морфометричні виміри річного приросту пагонів дерев, що зростають уздовж залізничних колій, не показують відхилень від середнього приросту пагонів. На окремих гілках зафіксовані хімічні пошкодження листків. Пошкодження проявляються у вигляді чисельних дрібних бурих цяток. Інколи виявляли висушли листки. Проте, згадані пошкодження поодинокі і не мають істотного впливу на життєдіяльність дерева (4 бали).

Оцінка санітарного стану деревостану абрикосів, виявлених в захисних смугах залізниць та метрополітену: деревостан від здорового до ослабленого (1,57), ступінь пошкодження відсутній-слабкий (0-18%), зона пошкодження відсутня або III.

Аналіз результатів обстеження абрикосів використаних в озелененні вулиць, прибудинкових територій, паркової зони та місць масового відпочинку киян вказує на високу антропоотолерантність об'єктів дослідження. Незважаючи на масове витоптування дернового покриву, значне ущільнення ґрунту навколо штамбу, постійне механічне ушкодження, дерева мають високий ступінь життєздатності ( $3,95 \pm 1,05$  бали). Виявлений також самосів.

Оцінка санітарного стану деревостану абрикосів використаних в озелененні вулиць - деревостан ослаблений ( $1,78 \pm 0,03$ ) ступінь пошкодження слабкий (18-25%), зона пошкодження III.

Цікаво, що дерева *A. mandshurica* у вуличному озелененні мають кращу життєздатність, ніж у контролі (рис. 3).

Оскільки абрикос *A. sibirica* за біологічними характеристиками близький до *A. vulgaris* та *A. mandshurica*, можна припустити, що він буде добре витримувати техногенне забруднення, адже стійкість рослин до забруднення повітря визначається інтенсивністю процесів росту, розвитку та екологічною пластичністю. Той факт, що *A. sibirica* та *A. mandshurica* маловрожайні і дають неїстівні плоди є лише плюсом при їх використанні в озелененні забруднених територій.



Рис. 3. Індекс деревостану абрикосів *A. mandshurica* в антропогенно забруднених умовах зростання.

### Висновки

Результати дослідження дозволяють стверджувати, що абрикоси виду *A. vulgaris* в умовах низької агротехніки високого антропогенного навантаження та забруднення можуть зростати без вагомих відхилень від норми. Дерева показують високу екологічну пластичність і є добрим джерелом генетичного матеріалу.

Життєздатність дерев *A. mandshurica* у вуличних насадженнях виявилася кращою від життєздатності *A. vulgaris*.

Оскільки за біологічними характеристиками *A. mandshurica*, *A. dasycarpa* та *A. sibirica* близькі до *A. vulgaris*, стійкість їх в антропогенно забруднених умовах міста має бути високою.

Наші рекомендації:

- активно застосовувати в озелененні відносно чистих зон (прибудинкові території, зони масового відпочинку людей подвір'я дитячих установ та лікувальних закладів і т.п.) дерева *A. vulgaris*, що вирізняються смачними плодами, багатим мінерально-вітамінним складом, невибагливістю до умов зростання;
- використовувати в озелененні маловідомі види роду *Armeniaca* (*A. sibirica*, *A. mandshurica*, *A. dasycarpa*), оскільки їм властива підвищена стійкість до фітопатогенів, посухо- і зимостійкість, вони рано цвітуть та мають декоративну крону і красиві листки;
- вводити усі чотири види абрикосів (*A. vulgaris*, *A. sibirica*, *A. mandshurica*, *A. dasycarpa*) у плодові групи чи солітерні насадження у парках і на вулицях міст та селищ;
- використовувати в озелененні забруднених промислових об'єктів та автомагістралей види абрикосів з неїстівними плодами - *A. sibirica*, *A. mandshurica*.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Артамонов В.И. Растения и чистота природной среды / В.И. Артамонов. - М., 1986. - 174 с.
2. Базилевская Н.И. Интродукция растений: История и методы отбора исходного материала / Н.И. Базилевская, А.М. Мауринь. - Рига, 1982. - 104 с.
3. Ерохина В.И., Макеева Л.А. Озеленение промышленных территорий: Обзор / В.И. Ерохина, Л.А. Макеева. - М., 1980. - 35 с.
4. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда / Ю.З. Кулагин. - М.: Наука, 1974. - 125 с.
5. Шабанова А.В. Разработка подходов к оценке газоустойчивости городских зеленых насаждений / А. В. Шабанова // Экология урбанизированных территорий. - Казань: Изд-во Казанского университета, №4, 2012- С. - 23-32.
6. Кулагин Ю.З. Индустриальная дендрология и прогнозирование. - М., 1985. 116 с.
7. Настека Тетяна. Екологічні особливості роду *Armeniaca* Mill. в умовах Лісостепу України / Т.М. Настека // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка. Вип. 4 (43). Серія «Екологія. Біологічні науки». - Полтава, 2005. - С. - 155-159.
8. Настека Т.М. Біологічні особливості видів роду *Armeniaca* Mill. в умовах Лісостепу України / Т.М. Настека // Вісник Луганського Національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. №3 (83). - Луганськ: «Альма-матер», 2005. - С. - 62-69.
9. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений / В.С. Николаевский. - Новосибирск: Наука, 1979. - 280с.
10. Лаптев О. О. Интродукція та акліматизація рослин з основами озеленення / О. О. Лаптев. - К.: Фітосоціоцентр, 2001. - 128 с.
11. Промышленная ботаника /под общ. ред. Е.Н. Кондратюка. - К.: Наук. думка, 1980. - 259с.
12. Кучерявий В. П. Фітомеліорація : навч. посібник для стаціонару природничих і технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. - Л. : Світ, 2003. - 539с.
13. Горышина Т. К. Растение в городе / Т. К. Горышина. - Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1991. - 152 с.
14. Атаманюк Ю.А. Озеленение санитарно-защитных зон / Ю.А Атаманюк., Л.А Костюченко.. - К.: Будівельник, 1981- 64с.
15. Горышина Т. К. Растение в городе / Т. К. Горышина. - Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1991. - 152 с.
16. Таран И.В. Зеленое строительство в малых городах / И.В. Таран, А.М. Агапова. - Новосибирск, 1987. - 197 с.
17. Могилевский Р.С. Проблема качества жизни крупного города: Опыт социологического исследования / Р.С. Могилевский. - Л., 1985. - 143 с.
18. Дорошенко О.К. Деревя і кущі декоративних міських насаджень Західного і Правобережного Лісостепу / Дорошенко О.К., Каплуненко М.Ф., Кохно М.А. та ін. // Інтродукція і акліматизація рослин на Україні. - 1980. - Вип. 16. - С.15-22.
19. Краснощекова Н.С. Экологические проблемы озеленения городов и пригородных зон: Обзор / Н.С. Краснощекова. - М., 1986. - 27 с.
20. Трешоу М. Загрязнение воздуха и жизнь растений / М. Трешоу, Д.Г. Жилет, С.Робинсон и др/ перевод с англ. В.И. Егорова, И.М. Куниной; под ред. Т.В. Замараевой, С.М. Семенова, - Л.: Гидрометеиздат, 1988. - 534с.
21. Глухов А. З. Растения в антропогенно трансформированной среде : сб. научн. тр. / А. З. Глухов, А. И. Хархота // Промышленная ботаника : сб. научн. тр. - Вып.1. -2001. - С. 5-10.

Т.Н. Настека, О.Н. Царенко, В.Г. Шевченко

## ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ВИДОВ РОДА *ARMENIACA* MILL. В ЗОНАХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДА КИЕВА

В статье поданы результаты исследований видов рода *Armeniaca* Mill. в условиях антропогенного загрязнения города Киева, дана оценка жизнеспособности деревьев, в зависимости от степени развития давления. Исследование проводится на основе комплексного исследования изменения морфологических показателей вегетативных органов.

T.M. Nasteka, O. M. Tsarenko, V.G. Shevchenko

## THE VIABILITY OF SPECIES *ARMENIACA* MILL. IN ZONES OF ANTHROPOGENIC POLLUTION IN KIEV

As a result of induced statti doslidzhen vidiv old *Armeniaca* Mill. in the areas of human zabrudnennya Kieva, the estimation of the vitality of trees, depending on the degree of development pressure. The research is done on the basis of a complex investigation of changes of morfological indices of vegetative organs.

Надійшла 25. 05. 2012.

УДК 582.926.2 : 581. 4

В.Г. Шевченко, О.М. Лазебна

Національний педагогічний університет  
імені М.П. Драгоманова, кафедра екології,  
вул. Пирогова, 9, м. Київ, 10601

## МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *NICOTIANA TABACUM* L. ТА ЙОГО ЦИТОПЛАЗМАТИЧНИХ ГІБРИДІВ

*Nicotiana tabacum* L., *Hyoscyamus niger* L., *N. aureus* L., *Scopolia carniolica* Jacq., морфогенез, цитоплазматичний гібрид

Оскільки фактори, що діють на рослину прямо чи опосередковано через зовнішнє середовище, або через внутрішні фізіологічні процеси (дія неорганічних та органічних, особливо ростових речовин) не можуть пояснити всіх явищ морфогенезу, проблема дії генів, тобто питання про те, яким чином певний ген або група генів здійснюють свій вплив на формування структури і форми, посилено вивчається [12]. Зміни в генетичному складі рослини призводять до зміни в особливостях росту і розвитку, формуванні біомаси та морфології окремих органів [9, 10]. Проте, ще недостатньо