

¹ЩУК Л.П., д-р біол. наук

²ЩУК Г.П., канд. с.-г. наук

¹Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

²Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна

ДОЩОВИЙ САД ЯК ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОГО ЕКОДИЗАЙНУ

Проаналізовано зарубіжний і вітчизняний досвід створення дощових садів. Запропоновано асортимент аборигенних трав'янистих багаторічних видів та декоративних кущів для створення дощових садів в урбоекосистемах.

Ключові слова: сталі ландшафти, дощові сади, дощове забруднення, гігрофітні види, урбоекосистема

Ishchuk L.P., Ishchuk H.P. Rain garden as an element of modern eco-design.

The foreign and domestic research reports on the creation of rain gardens were analyzed. An assortment of native herbaceous horticultural species and ornamental bushes for the creation of rain gardens in urban ecosystems has been proposed.

Key words: steel landscapes, rain gardens, rain pollution, hygrophytic species, urban ecosystem

В Україні останнім часом все більшої популярності набувають екологічні сади, створені на засадах сталого розвитку екосистем. Різкі зміни клімату призводять як до тривалих посух, так і до раптових злив, під час яких за кілька годин випадає місячна норма опадів, прийняти які не готові наші міські дренажні системи. Саме тому децентралізовані сталі системи управління дощовою водою (sustainable urban drainage) стають все більш актуальними [3, 5]. В Україні підтоплення характерні як великих мегаполісів Києва, Луцька, Львова, Одеси, так і для невеликих містечок, як для Білої Церкви. Вирішити проблему підтоплення можна з допомогою будівництва у міському середовищі дощових садів.

Перший дощовий сад побутового типу був збудований у США в графстві Принс-Джордж, (штат Меріленд) у 1990 р. з метою регулювання і очищення стоку дощових вод біля котеджних будинків, у результаті чого було зменшено стік дощової води на 75-80 % [6]. Розвинені країни Європи Північної Америки та Китай будують такі сади вже впродовж останніх 20 років. Найбільш відомими зразками дощових садів стали сади в Нью-Йорку, Портланді, Шанхаї, Лондоні [7-9]. Перші такі сади є вже й в Україні. До прикладу можна згадати дощовий сад у Львові, створений активістами громадської організації «Плато» [1] та дощовий сад на Подолі у Києві [2]. Досвід розробки сталих ландшафтів у Києві має архітектурна студія Zemlia та студія Formografia.

Дощовий сад – це штучно створена біодренажна система у вигляді ландшафтного заглиблення, яка збирає з непроникних поверхонь і утримує дощову воду впродовж нетривалого періоду поступово фільтруючи її через штучне фітоплато. Зовні дощові сади нагадують клумби зі специфічними видами рослин, які стійкі як до перезволоження, так і до посухи. Поверхню клумби формують з ґрунтосумішей, які добре дренують дощову воду. Разом з шаром коренів ґрунт служить природним фільтром для води.

Таким чином дощовий сад зберігає моцні поверхні від руйнування

водотоками, підвали будівель від підтоплення а водні шляхи – від точкових забруднень. А основними джерелами забруднення в урбоєкосистемі є дороги, стоянки, проїзди з твердим покриттям, плоскі дахи та інші герметичні поверхні, які містять, нафту та інші забруднення, пестициди та засоби для обробки газонів, які містять високі концентрації азоту та фосфору, корм домашніх тварин тощо [6]. Перевагами дощового саду є суттєва економія води, зниження рівня її забруднення, поповнення запасів ґрунтових вод, рівень яких у зв'язку з посухою постійно знижується. Проте слід пам'ятати, що дощовий сад – це не водойма і вода у ньому має фільтруватися впродовж 24-48 годин.

Проте окрім технічного аспекту будівництва дощових садів важливою умовою для правильного їх функціонування є добір багаторічних трав'янистих рослин, які ефективно контролюють ерозію ґрунту, стабілізують ґрунти, збільшуючи швидкість поповнення води, а також відфільтровують будь-які забруднення у стічних водах, перш ніж вони потраплять у ґрунтові води.

Зазвичай для дощових садів пропонують декоративні рослини місцевої флори, які характеризуються високою пластичністю до різких коливань рівня води і, навіть, можуть витримувати посуху [4]. Проте у дощовому саду можна висаджувати декоративні види північноамериканської та японсько-китайської флори, які походять із областей з мусонним кліматом. У зв'язку з цим ми проаналізували асортимент, морфологічні особливості та декоративність автохтонних та інтродукованих трав'янистих рослин і запропонували асортимент найбільш стійких для створення дощових садів в урбанізованих системах Лісостепу України. При доборі асортименту враховували, висоту рослин, стійкість до тимчасового підтоплення, посухостійкість, стійкість до вилягання, період декоративності (табл. 1).

Таблиця 1 – Асортимент рекомендованих трав'янистих рослин для створення дощового саду в урбоєкосистемах Лісостепу України

Назва виду	Висота, см	Колір квітів або суцвіть	Період квітання, місяці
Автохтонні види			
<i>Acorus calamus</i> L.,	50-120	Жовтувато-зелені	VI-VII
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	50-100	від пурпурово-білих до пурпурово-рожевих	VI-VIII
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	30-70	яскраво-білі, бузково-фіолетові, малиново-рожеві, пурпурово-червоні, золотаво-жовті, темно-жовтогарячі	V-VI
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	30-80	не квітує	
<i>Briza media</i> L.	40-60	коричнево-зелені	V-VI
<i>Butomus umbellatus</i> L.	50-100	рожево-білі	VII-VIII
<i>Calla palustris</i> L.	40-50	білий	V-VI
<i>Carex pendula</i> Huds.	70-150	жовто-зелені	V-VI
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	40-80	зелені	V
<i>Glyceria maxima</i> (C.Hartm.) Holmb	100-150	зелені, бурі або фіолетові	VI-VII
<i>Iris pseudacorus</i> L.	60-150	жовті	V-VII

<i>Juncus effusus</i> L.	50-120	зеленуваті, злегка іржасто-обведені	VI-VII
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	100-150	жовті	VI-VII
<i>Lythrum salicaria</i> L.	80-140	малинові	VII-VIII
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Todaro.	60-170	не квітує	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	15-30	блідо-рожеві	V-VI
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench.		синьо-фіолетові	VII-IX
<i>Myosotis</i> × <i>hybridus</i> hort.	25-30	голубі	V-X
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	90-120	бурі, зелені, бузковий	
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	20-100	білі або рожеві	VI-VII
<i>Trollius europaeus</i> L.	20-80	жовті	IV-V
Інтродуковані види			
<i>Astilbe</i> × <i>arendsii</i> <i>Hybrida</i> (A.H.)	40-80	білі, бузкові, кремові, рожеві	VII-VIII
<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch.	25-30	темно-рожеві або червоні	V- VI
<i>Brunnera macrophylla</i> (Adam.) Johnst.	40-50	від бузкових до темно-голубих з плямою по середні	IV, XI
<i>Canna</i> × <i>generalis</i> Bailey	80-150	рожеві, червоні, бордові, малинові, жовті, жовтогарячі, пістряві	VII-X
<i>Hemerocallis fulva</i> L.	60-100	яскраво-оранжеві	VI-VII
<i>Hosta sieboldiana</i> (Hook.) Engl.	40-70	блідо-бузкові, майже білі	VI-VII
<i>Hosta plantaginea</i> (Lam.) Asch.	40-70	білі	VIII
<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	150-300	темно-коричневі	VII- VIII
<i>Rosa palustris</i> Marshall.	30-250	рожеві	V-VI

Під час добору рослин необхідно враховувати їх здатність до швидкого розростання. До насаджень на біодренажних системах можна долучати карликові дерева та кущі – *Rosa palustris* Marshall., *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser., *Cornus mas* L., *Viburnum lantana* L., *Deutzia scabra* Thunb. карликові форми роду *Salix* L. тощо.

Таким чином, завдяки добору стійких до різких перепадів вологи декоративно-листяних та декоративно-квітучих гігрофітів можна створити довговічні високодекоративні композиції у біодренажних системах і забезпечити регульований стік та очистку дощової води.

Список літератури

1. Герасимов Д. «Володарі температур»: у Львові активісти створили унікальний дощовий сад. 2022. URL.: <https://rubryka.com/article/doshhovyj-sad/>
2. Грановський Ю. Дощовий садок: природоорієнтована дренажна система на Подолі. 2022. URL.: <http://a3.kyiv.ua/projects/urban-safari/rain-garden/>
3. Ішук Л.П., Ішук Г.П. Перспективи використання аборигенної флори в озелененні урбанізованих просторів. *Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації*: Матеріали міжнародної наукової конференції. Біла Церква, (м. Біла Церква, 16-17 вересня 2021 р.). Біла Церква, 2021. С. 38-40.

4. Іщук Л.П., Олешко О.Г., Черняк В.М., Козак Л.А. Квітникарство. за ред. канд. біол. наук Л.П. Іщук. Біла Церква, 2014. 292 с.
5. Поломаний С. Сталі ландшафти як умова виживання міста URL: <https://pragmatika.media/stali-landshafti-jak-umova-vizhivannja-mista/>
6. Чернишева М.О. Використання дощових садів як засіб покращення екологічного стану міста на прикладі Києва. URL.: https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/52737/1/Політ%202019%20-%2041_42.pdf
7. Rain Gardens in Xuhui Runway Park. 2021. URL.: <https://www.sasaki.com/voices/rain-gardens-in-xuhui-runway-park/>
8. SE Ankeny Green Street. 2021. URL.: <https://www.portlandoregon.gov/bes/article/123791>
9. The John Lewis Rain Garden. 2020. URL.: <https://www.nigeldunnett.com/ajohn-lewis-rain-garden/>

УДК 632.913.1

КЛЕЧКОВСЬКИЙ Ю.Е., д-р с.-г. наук

БОЛЬШАКОВА В. М., канд. с.-г. наук

Дослідна станція карантину винограду і плодових культур ІЗР НААН, м. Одеса, Україна

НЕБЕЗПЕЧНІ КАРАНТИННІ ШКІДНИКИ ПЛОДОВИХ ТА ДЕКОРАТИВНИХ КУЛЬТУР

Проникнення, розповсюдження та акліматизація відсутніх або обмежено поширених карантинних шкідників в Україні, які у новому вреалі можуть нанести значних збитків плодовим, ягідним та декоративним культурам.

Ключові слова: потепління клімату, карантинні шкідники, джерело розповсюдження, моніторинг шкідників, виявлення вогнищ, ліквідація вогнищ.

Klechkovskyi Y.E., Bolshakova V.M. Dangerous quarantine pests of fruit and ornamental crops.

Penetration, spread and acclimatization of absent or limitedly distributed quarantine pests in Ukraine, which in the new reality can cause significant damage to fruit, berry and ornamental crops.

Key words: climate warming, quarantine pests, source of spread, pest monitoring, detection of outbreaks, elimination of outbreaks.

Поширення карантинних шкідників у вільну зону обумовлюється діючими господарськими міжнародними зв'язками, активною антропогенною діяльністю, перевозками та застосуванням несертифікованого садивного матеріалу, самостійними перельотами шкідливих комах, екологічними чинниками тощо.

Останніми роками прогнозування темпів поширення адвентивних організмів набуло дуже важливого значення, оскільки погодні умови в Україні, як і в усьому світі, формуються під впливом глобального потепління і супроводжуються певними змінами температурного режиму, зволоженості та збільшенням частоти кліматичних аномалій. Так, в умовах Степу за останні 10 років температура повітря за вегетаційний період збільшилася у середньому на 1,5°C, а СЕТ за цей же період перевищувала кліматичну норму на 251,9-361,5°C. В той же час досліджуваний період характеризувався певним (на 10%) зменшенням кількості опадів, а в квітні та грудні цей предиктор був менше середніх багаторічних показників на 35,3% та 29,8%, відповідно. Це повністю пояснює планомірне скорочення меж ареалів шкідників у південних областях та поширення їх у північно-західному напрямку.