

2. ЕКОЛОГІЯ ДОВОЙМ

УДК 635.9:92:712:922+926 (477.4)

Доц. Л.П. Ішук, канд. біол. наук –
Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ВОДОЙМ У МАЛИХ САДАХ

Подано практичні рекомендації щодо проектування і озеленення струмка, фонтану, болота, водоспаду, каскаду і традиційних водойм у малому саду. Запропоновано асортимент водних і прибережно-водних квітково-декоративних рослин для створення композицій безперервного квітування, коротко розглянуто агротехніку їхнього вирощування.

Ключові слова: проектування, озеленення, струмок, фонтан, болото, водоспад, каскад, водойма.

Під час проектування малих садів дедалі більшої популярності набувають водні споруди. Вони підтримують мікроклімат саду, підвищуючи у спекотні дні вологість повітря. Безумовно, що одним із кращих способів впорядкування простору в саду є влаштування декоративної водойми. Водна поверхня не лише створює рамку для сприйняття навколишнього саду, але і підсилює ефект віддзеркалення навколишнього світу у воді.

Під час технічного облаштування водних споруд керувалися рекомендаціями З.Я. Ніколаєвської [3] та О.В. Ніколаєвського [4], а під час прийняття композиційних рішень квітково-декоративного оформлення водойм методикою Н.П. Голуб [2]. Асортимент рослин добирали, враховуючи їхні біоекологічні особливості за рекомендаціями, Є. Аксьонова, Н. Аксьонова [1].

Проектуючи водойму, обов'язково потрібно враховувати навколишній ландшафт малого саду з його обмеженим простором. Водойми створюють додатковий об'єм садово-парковим територіям. Струмки, ставки упорядковують простір і формують цілісну зовнішність саду. У садово-парковому будівництві виділяють такі основні види водних композицій: ставок, струмок, фонтан, болото, водопад і каскад.

Найбільш популярним типом водної композиції є ставок – обмежений об'єм води, населений специфічною рослинністю і водними тваринами. Не треба плутати ставок із басейном, у якому відсутні живі організми. Для оформлення ландшафтів існує декілька типів ставків – геометричні, припідняті, наближені до природних.

Геометричні водойми мають правильну геометричну форму тому їх доцільніше розміщувати біля будівель і майданчиків, які підкреслять їх прямі лінії. По краю таку водойму обкантовують плоскими штучними або природними каменями. Припідняті водойми є різновидом геометричних, однак вони простіші у будівництві, оскільки їхнє положення над рівнем ґрунту усуває необхідність копати котлован, відвозити вийнятий ґрунт і полегшує догляд за ними. Для водойм, наближених до природних, характерні плавні обриси довільної форми, по контуру зазвичай засаджують специфічною болотяною

рослинністю, мають пологий спуск під воду, вистелений галькою або булижниками. Такі ставки розміщують у глибині саду або біля краю газону.

Близьке залягання ґрунтових вод робить проект водойми функціональним рішенням. Ставки бувають такими, що сполучаються з ґрунтовими водами і не сполучаються з ними. Вони можуть бути водозбірниками дощових і талих вод, оберігаючи ґрунт від заболочування. Основною вадою штучних водойм є "цвітіння" води, яке відбувається за високої температури влітку внаслідок розвитку одноклітинних водоростей. Оптимальні розміри водойми з площею 3,5 м² і глибиною 0,5-0,7 м дають змогу уникнути цього негативного явища природним шляхом. Для експлуатації менших водойм необхідно купувати засоби для очищення води, найефективніші серед яких фільтри на основі ультрафіолетових ламп.

Друге негативне явище штучних водойм – позеленіння води, спричинене тими ж одноклітинними водоростями. Це явище характерне для малих водойм, які легко прогріваються і позбавлені водної рослинності. Ефективним рішенням проблеми є висадження рослин з плаваючим листям, яке закриває поверхню води, а також рослин-оксигенаторів, які збагачують воду киснем. Дія останніх базується на конкуренції з водоростями за мінеральні солі та вуглекислий газ, розчинені у воді. Проте рано навесні, коли ще немає водної рослинності, доводиться користуватися так званими альгицидами, які вибірково знищують водорості. Однак варто пам'ятати, що ці препарати шкідливі для здоров'я людини і мешканців ставка, тому можуть використовуватися тільки в крайніх випадках. Найчастіше серед рослин-оксигенаторів у водоймі культивують *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Myriophyllum proserpinacoides* DC., *Elodea canadensis* Michx.

Оригінальний прийом оформлення ділянки, що застосовується спільно із ставком для посилення природності композиції є болото. Воно утворює перехідну зону між власне ставком і газоном або лужком. Під час проектування водних об'єктів потрібно враховувати функціональне призначення водойми і на основі цього розробляти її стиль. Водойма може виглядати як спокійна нерухома гладь або як дзюркотливі струмені маленького потічка водоспаду, каскаду чи фонтану. Вона може бути призначена для висадження водних рослин, купання чи для розведення риби або просто як елемент ландшафтною композиції.

Якщо планування водойми здійснюється в межах ландшафтного проектування ділянки, то її стиль виробляють разом із концепцією всього саду. Часто споруджують водойму на вже освоєній ділянці. Перед цим необхідно уважно оглянути територію, визначити точки якнайкращого сприйняття майбутньої водойми. При цьому потрібно врахувати фактуру і колір матеріалів, раніше використаних в оформленні ділянки, а також рослини, розташовані біля майбутньої водойми.

Після визначення місця розташування, форми і стилю водойми, треба чітко уявити, як зміниться ділянка саду. На цьому етапі остаточно підбирають рослини для оформлення водойми і розробляють креслення та схеми, потрібні для виконання робіт. Це насамперед розплановане креслення водойми, профіль чаші водойми з висотними відзначками, конструктивні вузли

прокладки необхідних комунікацій, схема підготовки основи і укладання гідроізоляційного шару. Проектування водойми завершується розрахунком об'ємів використовуваних матеріалів і складанням кошторису.

Найпростіше встановити водойму із жорсткої гідроізоляції. Жорстка форма для штучних водойм – це місткість із пластмаси або скловолокна, яка може бути різних розмірів і контурів. На сьогодні вибір готових пластмасових форм досить великий. Вони мають достатню міцність, відносно невисоку ціну і легкі в установці. Для цього потрібно встановити корпус на вибране місце і уздовж верхнього краю вертикально поставити рейки з інтервалом приблизно півметра. Потім прокладаємо навколо рейок мотузку або садовий шланг і на землі виходить контур водойми. Викопуємо яму на потрібну глибину і надаємо їй форми корпусу. Необхідно викопати яму, відповідно до рельєфу місткості, щоб вона була поставлена якомога точніше з мінімальними зазорами. Після того, як котлован буде готовий, встановлюємо в нього ємкість перевіряючи і коректуючи її горизонтальне розміщення. Помалу заповнюючи форму водою, забиваємо піском порожнечі між нею і стінками ями, з кожним підсипанням контролюємо рівень установки. Після наповнення місткості, об'єм води забезпечить її стійкість. Оформляємо водойму згідно з розробленим проектом, декоративними матеріалами і рослинами та доливаємо воду до потрібного рівня.

Для проектування водойм із гнучкої гідроізоляції використовують полівінілхлоридну і бутилкаучукову плівку. Перший варіант дешевший, але, застосовуючи каучукову плівку, можна продовжити термін служби водойми. Плівки обох видів, зазвичай, чорного або темно-коричневого кольору і мають високі споживчі характеристики. Вони міцні та довговічні. Наявність різної за товщиною плівки дає можливість застосовувати її для облаштування водойм будь-якої площі й об'єму.

Перед початком робіт намічаємо контури майбутньої водойми згідно з розробленим проектом, мотузкою або садовим шлангом. Викопуючи яму, орієнтуємося на проектні висотні відзначки. Необхідно переконатися, що краї водойми вирівняно. Внаслідок виходить котлован, в якому вгадуються контури і профіль водойми. Ретельно видаливши камені, коріння та інші гострі предмети, вистилаємо чашу водойми спеціальним захисним матеріалом і поверх нього укладаємо плівку. Після того, як плівку буде укладено, ставок наповнюють водою і можна приступати до декоративного оформлення. Це найскладніша частина роботи, яка потребує певної підготовки, художнього смаку і терпіння.

Струмок повинен мати звивисте русло з нешироким потоком води, наближене до природних аналогів. На рівній горизонтальній поверхні зазвичай влаштовують потік рівнинного типу з дуже звивистим руслом, яке пробивається крізь вологолюбну рослинність. На ділянці з ухилом закладають гірський струмок із кам'янистим ложем, спадаючого каскадом із невеликих уступів, який переривається тихими затонами. Ефективний прийомом наближення до природних аналогів – зміна ухилів на шляху руху струмка. Але при цьому варто пам'ятати – чим крутіший ухил, тим вужче русло і навпаки. Струмок бере початок із джерела, але можна спроектувати джерело в чисто-

му вигляді, за умови відведення води, що збирається. Оформлення його дуже різноманітне, починаючи від кам'яних скульптур і масок, з витікаючими з них струменями, до круглих викладених буличниками майданчиків з джере-лами, що пробиваються в центрі.

В основі будівництва струмка лежить такий принцип: насос перекачує воду із ставка – резервуару – до найвищої точки, де розташований витік струмка, і звідти вода, підкоряючись закону тяжіння, знову стікає у ставок. Технологія влаштування струмка багато в чому схожа з принципами побудо-ви ставка. Різниця лише в тому, що берегам водойми під час будівництва пот-рібно надати горизонтального положення, а під час влаштування струмка не-обхідний ухил його русла. Після розмітки русла струмка викопуємо його ло-же, дотримуючись проектних відзначок. Після того, як основна частка ґрунту вибрана, підсипаємо на дно траншеї пісок і остаточно формуємо профіль рус-ла. За допомогою рівня постійно контролюємо ухил. Видаливши всі гострі предмети і постеливши захисний матеріал, укладаємо плівку. Правильно ук-ладена плівка і складки на ній повинні напрямляти воду точно по руслу. Під час оформлення русла варто пам'ятати, що невеликі звуження, утворені каме-нями, порушують рівномірний перебіг води, що дасть змогу струмку вигля-дати природніше.

Ефектним прийомом оформлення ділянки є фонтан із вертикальними потоками води, що різняться силою натиску, формою струменя, способом ру-ху, а в темний час доби – і світловим рішенням. Сучасний фонтан – складна гідротехнічна споруда, яка потребує для свого облаштування фахових інженер-них знань і точних гідродинамічних розрахунків. На зміну традиційним статич-ним фонтанам приходять динамічні, світлодинамічні та світломузичні фонта-ни, водні шоу і феєрії. Спеціалізовані фірми пропонують великий набір наса-док для формування струменя різноманітної форми, починаючи від насичених бульбашками повітря до водяних дзвонів, що досягають метра в діаметрі.

Водоспад проектують тоді, коли потік води падає із значної висоти – не менше ніж 1,5-2 м. Розмірами і формою струменів можна управляти за до-помогою водостоків. Так, наприклад, потужний потік удається отримати, як-що пропускати великі об'єми води через вузькі стоки. У разі обмеженого над-ходження води, її пускають по поверхні масивної кам'яної глиби. Тонка дзер-кальна гладь виходить в тому випадку, якщо широкий рівний водостік обме-жений з боків напрямними бордюрами. У місці падіння водоспаду влаштову-ють невелике озеро, об поверхню якого розбивається великий об'єм падаючої води, але за умови відведення води можна обмежитися уламками скель, у яких зникає потік. Каскади утворюються невеликими перепадами висот на шляху рухомого потоку, що мчить гірським руслом. Каскади можна створю-вати за допомогою штучних резервуарів, пропонованих у спеціалізованих ма-газинах, але такі каскади сильно програють порівняно з природними перека-тами з глиб, укладених у руслі струмка.

Водойма має кілька зон. Так звана болотяна зона має глибину до 30 см. Тут можна висаджувати 60 % болотяних і водних рослин. Мілководна зона роз-рахована на рослини, для яких сприятлива глибина від 30 до 50 см. Від 50 см

починається глибоководна зона, де будуть мешкати риби, тварини і рости глибоководні рослини. Влаштовуючи рівні у водоймі, рекомендуємо зробити на них земляні горбики, які перешкоджатимуть змиванню ґрунту, укладеного на плівку або інший матеріал, призначений для гідроізоляції ставка. Якщо водойма досить великих розмірів, то їх цілком можуть замінити пологі укоси.

У разі доборі квітів як для водойми, так і для берегів бажано забезпечити безперервне квітування. Для оформлення водойм потрібно застосовувати дикорослі рослини місцевої флори. Безліч водних або болотяних рослин культивують тільки заради декоративного листя, яке, відбиваючись у воді, вдало контрастує з її поверхнею. Для цього доцільно висаджувати рослини з вертикальною будовою, які добре контрастують з водною гладдю. Водні рослини поділяють на глибоководні, плаваючі на поверхні, оксигенатори і прибережно-водні та болотні. Рослини, вкультивовані у водоймах, розділяють на дві групи: ті, що постійно перебувають у воді, і ті, що поміщаються туди на літній період. Їхній продуманий підбір і вдале розташування зроблять рукотворний ставок схожим на природний.

Центральну частину глибоководних водойм оформляють *Nuphar lutea* L., *Nymphaea candida* L., *Nelumbo nucifera* Gaertn., *Aponogeton distachyon* L., *Nymphoides peltata* (S.Q. Gmel.) O. Kuntze., *Orontium aquaticum* L. Серед рослин, що плавають на поверхні водойми, культивують *Azolla caroliniana* Willd., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Rorippa amphibia* (L.) Bess., *Utricularia vulgaris* L., *Salvinia natans* (L.) All., *Stratiotes aloides* L., *Eichornia crassipes*. Під час садіння рослини можна або висаджувати в підготовлений ґрунти на дні водойми, або ж, оптимальний варіант – встановлювати в спеціальні контейнери на дно ставка. В останньому випадку полегшуються всі операції, пов'язані з перенесенням рослин на зимівлю, їхнім розмноженням і доглядом за ставком. Щоб запобігти розмиванню, поверх землі в контейнер насипають дрібний гравій.

До глибокосидячих прибережних рослин, які ростуть по берегах річок і водойм, належать *Alisma plantago-aquatica* L., *Butomus umbellatus* L., *Calla palustris* L., *Caltha palustris* L., *Sparganium erectum* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Sagittaria graminea* Michaux., *S. lancifolia* L., *S. latifolia* Willd. f. *flore pleno* Wehrh., *S. heterophylla* Schreb. і його садові форми f. *flore pleno* hort. та var. *sinensis* Wehrh. Ці види не бояться коливання води, а навесні перебувають зазвичай під водою і в міру підсихання водойми проявляються зовні, а на кінець літа у них під водою залишаються лише одні корені.

До мілкосидячих прибережно-водних рослин належать види, що зростають на болотах і водоймах, у яких під водою знаходяться тільки корені. До цієї групи відносяться тільки види *Equisetum* L., *Acorus calamus* L., *Veronica beccabunga* L., *Iris pseudoacorus* L., *Iris ensata* Thunb. Ці види можуть рости у вологому ґрунті, але у воді виглядають краще. Під час їх садіння потрібно враховувати глибину водойми.

Великі водойми, спроектовані у пейзажному стилі, потрібно обсаджувати вологолюбними високорослими рослинами *Astilba chinensis* (Maxim.) Frach. et Sav., *A. japonica* (Morr. et Decne.) A. Gray, *A. thunbergii* (Sieb. et

Zucc.) Miq., *A. simplicifolia* (Frach.) Henry, *Solidago altissima* L., *S. canadensis* L., сортами *S. x hybrida* hort.: 'Golden Dwarf', 'Goiden Mosa', 'Goldstrahl', 'Kronenstrahl', 'Fruhgold', 'Schwefelgeiser', 'Spetgold'.

Природно виглядають на березі водойми середньорослі види *Achillea millefolium* L., *Campanula trachelium* L., *C. persicifolia* L., *Dianthus superbus* L., *D. fischerii* Spreng., *D. nitidus* Klok., *Lilium martagon* L., *L. bulbiferum* L., *L. candidum* L., *L. monadelphum* L., *Brunnera macrophylla* (Adam) Johnst., *Hosta hybridum* hort., *Iris sibirica* L. Затінені та напівзатінені ділянки берега можуть прикрасити папороті. Асортимент їх також широкий: *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro, *Osmunda asiatica* L., *O. regalis* L., *O. cleytoniana* L., *O. japonica* Klok., *Onoclea sensibilis*, *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Thelypteris phegopteris* (L.) Bory ex Newn., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Dr. buschiana* A. Gray. Підбирати рослини, потрібно за висотою, забарвленням і термінами квітання. Трав'яні види треба висаджувати біля самої води. Кущі як і плакучі дерева, висаджують далі від водойми, щоб вони не пошкодили гідроізоляцію.

Поряд із невеликими водоймами біля самої води на добре освітлених ділянках висаджують низькорослі та килимові квіткові рослини, створюючи композиції або малюнок. У таких композиціях гарно виглядають подушковидні, дзвоникovidні та головчасті види примул: *Primula minima* L., *P. veris* L., *P. poliantha* Huds., *P. capitata* Fuss.; очитків *Sedum acre* L., *S. kamtschaticum* Fisch., *S. floriferum* hort., *S. lydium* Boiss., *S. spurium* Bieb., *S. sarmentosum* Bng., *S. middendorfinum* Maxim. *S. oppositifolium* Sims., *S. gracile* C.A. Mey, *S. sexangulare* L.; каменеломок *Saxifraga hirsute* L., *S. granulate* L., *S. manshuriensis* Maxim.; незабудок *Myosotis palustris* (L.) Lam., *M. sylvatica* Ehrh. ex Hoffm., *M. x hybrida* hort.; фіалок *Viola altaica* Ker-Gawl., *V. palustris* L., *V. x wittrockiana* Gams., *V. odorata* L., *V. cornuta* L., *V. tricolor* L., *V. canina* L. Ці види можна висаджувати куртинами або суцільним килимом навколо берега.

Ландшафт біля водойми можна урізноманітнити, влаштувавши на її березі невеличкий рокарій, кам'янистий сад, фонтан або невеличке болото. Ефектно буде виглядати композиція горбистого саду, що оточує напівзарослий ставок або "віконце трясовини". Для цього відкопують ґрунт на невелику глибину на болотистих ділянках, а на сухіших ділянках потрібно влаштувати штучну водойму. На краї "болота" насипають ґрунт і додають йому контури невисоких горбів. Навколо "трясовини" або ставка безпосередньо в берег вкопують обвітрені гранітні валуни. Каміні повинні бути різні за розміром і не дрібними. Розташовують їх або поодиночі, або невеликими групами, причому вкопувати потрібно глибоко, у деяких випадках на три чверті їхньої висоти. Важливо, щоб валуни були "втоплені" в ґрунт, ніби виступаючи з берегів і одночасно підтримуючи їх. Щоб організувати можливість огляду композиції, можна прокласти місток або доріжку з колод. Також цілком доречно в "болоті" виглядатимуть деревні корчі, підібрані у водоймі або в природному болоті.

Трясовину засаджують болотяними рослинами місцевої флори, до яких можуть належати види роду *Juncus* L. і злаки – *Phalaris arundinacea* L.'Variegata', *Glyceria maxima* L., *Phragmites australis* L. На краю "болота" висаджують не тільки гігрофітні види, а й мезофітні. Для композиції, розта-

шованої в затінку, цілком доречними є такі лісові рослини, як: карликові сорти *Picea abies* (L.) Karst., *Tsuga canadensis* Carr. і представники родини *Ericaceae* – *Ledum palustre* L., *Ledum groenlandicum* L., *Ledum tataricum* L., *Calluna vulgaris* L. На сонячній частині "болота" добре виглядають рослини прибережної зони, вологих луків та весняні ефемероїди.

Таким чином, запропоновані композиційні рішення під час облаштування ставка, струмка, фонтану, болота, водоспаду і каскаду та асортимент видів для їхнього озеленення відносно стійкий до рекреаційного навантаження, швидко утворює куртини і забезпечує декоративність водойми протягом всього вегетаційного періоду.

Література

1. Аксенов Е. Декоративные растения. Энциклопедия природы России / Е. Аксенов, Н. Аксенова. – Т. 2: Травянистые растения. – М. : Изд-во АБФ, 1997. – 608 с.
2. Голуб Н.П. Флора екосистем водойм і перезволожених територій Придніпровської височини та перспективи її використання в озелененні / Н.П. Голуб. – Умань, 2006. – 140 с.
3. Николаевская З.Я. Водоёмы в ландшафте парка / З.Я. Николаевская. – М. : Изд-во "Стройиздат", 1963. – 200 с.
4. Ніколаєвський О.В. Будівництво колгоспних ставків / О.В. Ніколаєвський. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1968. – 125 с.

Ишук Л.П. Особенности проектирования и озеленения водоемов в малых садах

Поданы практические рекомендации относительно проектирования и озеленения ручья, фонтана, болота, водопада, каскада и традиционных водоемов в малом саду. Предложен ассортимент водных и прибрежно водных цветочно-декоративных растений для создания композиций непрерывного цветения, коротко рассмотрена агротехника их выращивания.

Ключевые слова: проектирование, озеленение, ручей, фонтан, болото, водопад, каскад, водоем.

Ishchuk L.P. Peculiarities of design and water gardening in small gardens

Practical recommendations of stream, fountain, bog, waterfall, cascade and pond designing and water gardening in small gardens are given. A range of aquatic, agad and floral-ornamental plants for making compositions of continuous flowering is offered. Besides, this article deals with the agrotechnics of these plants growing.

Keywords: design, water gardening, stream, fountain, bog, waterfall, cascade, pond.

УДК 630*43

Ст. наук. співроб. В.П. Ворон¹, канд. с.-г. наук;
аспір. В.О. Лещенко²; мол. наук. співроб. Є.Є. Мельник¹

ЗАЛЕЖНІСТЬ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ ВІД ТИПІВ ЛІСУ І ХАРАКТЕРИСТИК ДЕРЕВОСТАНІВ ТА ЇХ РОЗВИТОК ПІСЛЯ ПОЖЕЖ

Проаналізовано приуроченість пожеж у лісах ДП "Зміївське ЛГ" в 2008-2009 рр. до лісорослинних умов та характеристик деревостанів, а також результати досліджень розвитку сосняків після пожежі. Простежено чітку тенденцію до збільшення

¹ Український НДІ лісового господарства та агролісомеліорації

² Харківський національний аграрний університет