

ОБРІЗКА

ДЕРЕВ

Європейський стандарт
обрізки дерев



European
Arboricultural
Standards



ЄВРОПЕЙСЬКИЙ СТАНДАРТ ОБРІЗКИ ДЕРЕВ

Стандарт обрізки дерев

2021

BG: Оформяне на дървета
CS: Řez stromů
DA: Træbeskæring
DE: Baumschnitt
EL: Κλάδεμα δένδρων
EN: Tree Pruning
ES: Poda de árboles
ET: Puude lõiklus
FI: Puiden leikkaaminen
FR: Taille d'arbre
GA: Crann ag bearradh
HR: Orezivanje stabala

HU: Fa metszése
IT: Potatura degli alberi
LT: Medžių genėjimas
LV: Koku kopšana
MT: Żabra tas-siġar
NL: Snoeien van bomen
PL: Cięcie drzew
PT: Poda de árvores
RO: Tăierea copacilor
SK: Rez stromov
SL: Obrezovanje dreves
SV: Trädbeskärning

Ми дуже вдячні за всі коментарі та підтримку з боку представників національних структур із забезпечення догляду за деревами, а також окремих арбористів з усієї Європи, які відгукнулися на заклик до співпраці щодо тексту цього стандарту.

Метою цього стандарту є визначення технічних процедур, що використовуються для обрізки дерев.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Підтримка Європейською Комісією підготовки цієї публікації не означає схвалення її змісту, який відображає погляди лише її авторів. Комісія не несе відповідальності за будь-яке можливе використання інформації, що міститься у цій публікації.

Редколегія:**Текст стандарту:**

Робоча група «Технічні стандарти догляду за деревами – TeST»

Колектив авторів:

Ярослав Коларжик (координатор групи, Чеська Республіка),
Юнко Ойкава-Радшайт (Німеччина, Європейська рада арбористів),
Дірк Дюжезіфкен (Німеччина),
Том Джой (Бельгія),
Каміл Віткош-Гнах (Польща),
Беата Пахновська (Польща),
Валентіно Крістіні (Чеська Республіка)
Паоло П'єтробон (Італія),
Хенк ван Шерпензіл (Нідерланди),
Жерар Пассола (Іспанія),
Дайга Стреле (Латвійська Республіка),
Алгіс Давеніс (Литва),
Томаш Франьо (Словацька Республіка),
Горан Хуленіч (Хорватія).

Редактори:

Саймон Річмонд (Велика Британія),
Сара Брайс (Велика Британія).

Ілюстрації:

Ольга Клубова (Латвійська Республіка)

© Робоча група «Технічні стандарти догляду за деревами – TeST»,
червень 2021 р. (1-е видання)

Якщо ви хочете зробити переклад тексту стандарту на інші мови, будь ласка,
зв'яжіться з керівником проєкту за адресою: info@arboristika.cz



Атрибуція – NoDerivatives 4.0 International (CC BY-ND 4.0), вітаються переклади тексту іншими мовами

Зміст:

1. Мета та зміст стандарту	4
1.1 Мета	4
1.2 Завдання обрізки дерев	4
1.3 Біобезпека	4
2. Нормативні посилання	6
2.1 Кваліфікація	6
2.2 Загальні вимоги безпеки	6
2.3 Планування дій у надзвичайних ситуаціях	7
3. Техніка обрізки	8
3.1 Вступ	8
3.2 Загальні правила	9
3.3 Методи видалення гілок	12
3.4 Основні операції обрізки	15
3.4.1 Структурна обрізка	15
3.4.2 Бічне вкорочення крони	16
3.4.3 Верхнє вкорочення крони	17
3.4.4 Формування крони	17
3.4.5 Відновлювальна обрізка	18
4. Класифікація дерев	19
4.1 Класифікація відповідно до мети	19
4.2 Стадія розвитку	20
4.3 Тимчасова або постійна крона	21
4.4 Загальні міркування	22
5. Матриця для обрізки дерев (листяні дерева)	23
5.1 Вступ	23
5.2 1/A – Молоде/напівдоросле дерево з тимчасовою кроною: Формуюча обрізка	24
5.3 1/D Молоде/напівдоросле дерево з тимчасовою кроною: Формування крони – створення	25
5.4 2/A Молоде/напівдоросле дерево лише з постійною кроною: Догляд за кроною – молоді та напівдорослі дерева	25
5.5 2/B Молоде/напівдоросле дерево лише з постійною кроною: Бічне вкорочення крони	26
5.6 2/D Молоде/напівдоросле дерево лише з постійною кроною: Формування крони – догляд	26
5.7 3/A Дорослі дерева: догляд за кроною	27
5.8 3/B Дорослі дерева: бічне вкорочення крони	27
5.9 3/C Дорослі дерева: верхнє вкорочення крони	28
5.10 4 Догляд за деревами-ветеранами	28
5.11 5 Обрізка для відновлення (напів)природної форми крони дерева	29
5.12 6 Відновлювальна обрізка для створення штучної форми крони	29
6. Специфічні підходи до окремих видів. Пальми	31
6.1 Вступ	32
6.2 Техніка обрізки	33
6.3 Час обрізки	33
7. Планування та догляд за ділянкою	34
7.1 Вступ	34
7.2 Вплив на ґрунт	34
7.3 Рештки	34
7.4 Вплив на сусідні дерева	34
ДОДАТКИ	35
Додаток 1: Розподіл видів дерев відповідно до здатності загоювати нанесені обрізкою рани	35
Додаток 2: Деревні види рослин з інтенсивним весняним сокорухом	36
Додаток 3: Розподіл видів відповідно до ієрархії пагонів у молодого дерева	37
ЛІТЕРАТУРА	39
СКОРОЧЕННЯ	41

1.1 Мета

- 1.1.1 Цей стандарт був опублікований робочою групою проєкту TeST (Технічні стандарти роботи з деревами) у співпраці з ЕАС (Європейська рада арбористики).
- 1.1.2 Проєкт TeST підтримала програма ERASMUS+. Підтримка створення цієї публікації Європейською Комісією не означає схвалення нею змісту, який відображає лише погляди авторів, і Комісія не може нести відповідальність за будь-яке використання інформації, що міститься в ньому.
- 1.1.3 Як розуміти окремі положення в стандарті?
- якщо в стандарті написано «можна», то це означає наявність варіантів,
- якщо в стандарті написано «варто», то це означає, що рекомендується зробити саме так;
- якщо в стандарті написано «треба, повинен, необхідно», це означає, що треба зробити тільки так.
- 1.1.4 Мета стандарту – представити загальні прийоми, дії та вимоги, що стосуються обрізки дерев з метою гарантування громадської безпеки і збереження дерев. У стандарті представлені загальні основні правила, які використовуються в європейських країнах.
- 1.1.5 Стандарт поширюється на дерева, що ростуть поза лісами, на стадіях розвитку від молодих до ветеранів, а також на понівечені дерева та дерева, які раніше обрізали неправильно.
- 1.1.6 Стандарт НЕ поширюється на обрізку в наступних випадках:
- дерев у лісовому господарстві,
- фруктових дерев у плодкових садах.
- 1.1.7 Загалом, обрізка дерев не рекомендується для вирішення буденних проблем, оскільки будь-яке втручання може зруйнувати екосистему дерева і часто може призвести до нестабільності дерева і зайвих подальших заходів. Нижче наведені лише деякі з невичерпного списку причин, через які не варто обрізати дерева:
- затінення сонячних батарей,
- (імовірно) перешкоджання теле- або мобільному зв'язку,
- засмічення території опалим листям та плодами,
- алергія тощо.
- 1.1.8 Стандарт містить критерії безпеки для арбористів та інших робітників, які займаються роботами з формування дерев. Цей стандарт слугує довідником щодо вимог безпеки для тих, хто займається обрізкою або доглядом за деревами. Кожна особа повинна нести відповідальність за свою власну безпеку на робочому місці та дотримуватися відповідних національних, федеральних або державних професійних стандартів безпеки та охорони здоров'я, включаючи всі правила та норми, які відносяться до його/її дій.
- 1.1.9 Кожна особа також повинна прочитати та дотримуватися інструкцій виробника щодо інструментів, обладнання та механізмів, які він/вона використовує.

1.2 Мета обрізки дерев

- 1.2.1 Найважливіші причини обрізки дерев поза лісами:
- безпека для людей і руху,
- усунення перешкод для транспорту, будівель, будівельних робіт тощо,
- догляд за деревами для отримання найбільших вигод за найменших затрат,
- з конкретних причин, виправданих встановленою метою,
- профілактика та боротьба зі шкідниками/хворобами.
- 1.2.2 Належний догляд за деревами в містах та селах необхідний для здоров'я та комфорту людей. Зокрема щоб:
- покращити середовище проживання в містах,
- зменшувати температурні контрасти (боротися з ефектом міського теплового острова),
- фільтрувати пил і забруднюючі тверді частинки,
- (відчутно/суб'єктивно) зменшити шум.
- зберігати (старі) зелені насадження,
- проєктувати нові зелені громадські зони/простори, де люди можуть активно чи пасивно відпочити.

- 1.2.3 Важливо визнати, що дерева зазвичай не потребують обрізки. Виконання більшості обрізок пов'язані з потребами людини.
- 1.2.4 Найпоширенішими завданнями обрізки дерев є:
- пристосування структури окремого дерева до обмежень, накладених оточенням, в якому воно росте (наприклад, розчищення для доріг або споруд),
 - підвищення естетичної цінності дерева,
 - збереження біологічної цінності дерев та їх специфічних особливостей (мікрооселищ),
 - уникнення падіння гілок, які можуть завдати шкоди людям та майну,
 - обмеження ризику загибелі всього дерева або його частин,
 - мінімізація конфлікту між деревами або частинами дерев і суміжними спорудами (наприклад, лініями електропередач, будівлями тощо),
- видалення частин дерев, уражених шкідниками або хворобами.
- Усі ці завдання загалом визначаються та об'єднуються в одну «бажану структуру» дерева.
- 1.2.5 Обрізка дерев призводить до травм, які можуть посилити ураження деревини грибами та викликати реакцію дерев на рани, на яку буде витрачатися багато ресурсів рослини.
- 1.2.6 Обрізка дерев повинна обмежуватися випадками, коли позитивний ефект від проведених робіт явно перевищує негативні наслідки від отриманих травм. У іншому випадку бажано зберігати статус-кво і не втручатися.

1.3 Біобезпека

- 1.3.1 Люди, які професійно займаються обрізкою дерев, за специфікою роботи несуть високий ризик передачі шкідників і хвороб між деревами на одній ділянці та їх перенесення з однієї ділянки на іншу, тому повинні застосовувати відповідні заходи біобезпеки, щоб обмежити цей ризик.
- 1.3.2 Щоб зменшити ризик передачі шкідників і хвороб, чистка інструментів та іншого обладнання має бути частиною щоденного обслуговування.
- 1.3.3 Під час обрізки дерев зі шкідниками та хворобами переважно застосовуються ручні пилки, оскільки їх можна легко продезінфікувати. У цих конкретних випадках дезінфекція інструментів має бути належною.
- 1.3.4 Усе обладнання має бути очищене та продезінфіковане відповідно до інструкцій виробника.
- 1.3.5 При обробці дерев уражених шкідниками та хворобами, які легко передаються, і є передумови для високої ймовірності зараження наступних рослин, що будуть обрізатися, потрібно застосовувати підвищені стандарти біобезпеки, наприклад очищення та дезінфекцію ріжучих інструментів після кожного дерева. У таких випадках необхідно діяти згідно національного законодавства.

2.0 Цей стандарт доповнює інші стандарти ЄС та національні/регіональні нормативні акти.

2.1 Кваліфікація

2.1.1 Обрізка дерев і пов'язані з нею арбористичні роботи є професійною діяльністю, яку може виконувати лише відповідно підготовлений і досвідчений працівник або стажер під наглядом.

2.1.2 Загально визнаним підтвердженням кваліфікації арбориста є міжнародні або національні сертифікати. У ЄС для практикуючих арбористів визнаються такі схеми сертифікації:

- EAC European Tree Worker (ETW)/
European Tree Technician (ETT),

- ISA Certified Arborist,
- EAC VETcert Veteran Tree Specialist.

2.1.3 Відповідність професійної кваліфікації стандартам включає безперервний професійний розвиток/навчання протягом усього життя.

2.1.4 Національні кваліфікації можуть визнаватися на місцевому рівні. Вони наведені в національних додатках до цього стандарту.

2.2 Загальні вимоги безпеки

2.2.1 Інструменти та обладнання повинні відповідати вимогам стандартів та сертифікації CE та EN.

2.2.2 Кваліфікований арборист/інструктор повинен провести на місці інструктаж усім працівникам щодо роботи та оцінку ризику для конкретної ділянки.

2.2.3 Перед початком будь-яких робіт необхідно встановити обмежувальні знаки для пішоходів та дорожнього руху навколо робочого місця.

2.2.4 Арбористи та інші працівники, які працюють у зонах руху транспорту або поблизу них та відповідають за тимчасові зони обмеження дорожнього руху, повинні бути навчені заходам, які здійснюються при тимчасовому його обмеженні, використанню та розміщенню знаків, стрічок

та інших засобів інформування, а також безпечній роботі відповідно до національних правил охорони здоров'я, техніки безпеки та дорожнього руху.

2.2.5 Арбористи та інші працівники, які піддаються ризику від дорожнього руху, повинні носити захисний одяг, добре помітний здалеку (яскравих кольорів, зі світловідбивними стрічками тощо), який відповідає вимогам національних правил.

2.2.6 Арбористи та інші працівники, які використовують будь-яке обладнання, інструменти та механізми, повинні бути ознайомлені з безпечними методами роботи та використанням відповідних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до інструкцій виробників цих інструментів, машин та обладнання.

2.3 Планування дій у надзвичайних ситуаціях

2.3.1 Арбористи та інші працівники повинні виконувати наступні умови:

- працівники повинні дотримуватись національних (місцевих) правил та інструкцій щодо безпечних робочих дій під час роботи з деревами на висоті,

- на робочому місці повинні бути присутні атестовані/підготовлені фахівці з надання першої допомоги та рятування висоті.

2.3.1.1 **Керівництво** повинно надати таку інформацію:

- місце розташування проєкту,
- контактна особа/замовник проєкту з номером телефону,
- опис проєкту/вид роботи/ризиків/правила,
- прізвище та номер телефону безпосереднього керівника,
- мінімум 2 співробітника на робочому місці або більше, залежно від проєкту,
- прізвища співробітників, їхні атести та номери мобільних телефонів,
- заходи безпеки, які будуть використані для проєкту,
- стандартні засоби індивідуального захисту,
- за необхідності спеціальні засоби індивідуального захисту або спеціальні засоби лікування,
- сучасне обладнання для надання першої допомоги;
- номер телефону служби екстреної допомоги.

2.3.1.2 **Співробітники/оператори** повинні відповідати таким вимогам:

- не перебувати під впливом психоактивних речовин (алкоголю, наркотиків, ліків тощо),
- повинні бути ознайомлені з небезпеками та можливими ризиками,
- повинні знати правила та техніку безпеки,
- повинні знати адресу (адреси) найближчої лікарні/лікарень або центрів невідкладної допомоги та, якщо це можливо, визначити місце приземлення повітряної швидкої допомоги,
- встановити шлях рятування або евакуації від місця роботи до дороги загального користування,
- повинні знати місцезнаходження діючої аптечки першої допомоги на робочому місці,
- повинні бути навчені розпізнавати поширені отруйні рослини, жалючих, кусаючих комах тощо на території, де будуть проводитися роботи з деревами,
- повинні бути ознайомлені з запобіжними заходами, щоб уникнути травм і пошкоджень.

3.1 Вступ

- 3.1.1 Метою є якнайшвидше досягнути загоєння рани і обрізка не повинна негативно вплинути на тривалість життя рослини. Відповідно, оптимальними умовами для обрізки є високий рівень життєвості, гарний загальний стан дерева (відсутність суттєвих ушкоджень, що послаблюють фізіологію рослини), відсутність небезпечних шкідників і хвороб, сприятливі умови навколишнього середовища (відсутність посухи, морозу і т.д.).
- 3.1.2 Крім обрізки, «орієнтованої на людину», до умов, що вважаються небажаними для обрізки, належать:
- низька життєвість,
 - погані умови вирощування.
- У будь-якій з цих обставин, за можливості, обрізку слід відкласти до того часу, поки дерево не відновиться або умови довкілля не стануть сприятливими. Якщо обрізка проводиться за невідповідних умов, про причини роботи та можливі наслідки необхідно повідомити балансоутримувача дерева.
- 3.1.3 Під час усіх робіт, що виконуються на деревах і в середовищі навколо, слід враховувати можливу наявність супутніх організмів, зокрема видів під охороною¹. Їх присутність буде дуже ймовірною на деревах-ветеранах та інших деревах, що мають високу природну цінність (за рахунок наявності дупел, розкладу деревини тощо).
- 3.1.4 Необхідно дотримуватися належної обережності для запобігання пошкодження та руйнування оселищ цінних видів та видів під охороною¹, як під час робіт на поверхні дерева (наприклад, пошкодження цінних лишайників під час лазіння, збивання пташиних гнізд, видалення плодівих тіл грибів тощо), так і з самим деревом (наприклад, видалення дупел, в яких мешкають кажани тощо).
- 3.1.5 Перед початком робіт необхідно обстежити усе дерево на наявність оселищ організмів, що охороняються.
- 3.1.6 Якщо види під охороною присутні або їх присутність вірогідна, може виникнути необхідність звернутися до відповідного органа, пов'язаного з охороною рослин, тварин або грибів, про які йдеться, і, за потреби, отримати відповідний дозвіл на виконання роботи. Навіть після отримання такого дозволу, необхідно дотримуватися належної обережності (щоб не пошкодити/зруйнувати інші оселища), і роботи слід проводити під відповідним екологічним наглядом.
- 3.1.7 Слід пам'ятати, що лякати і турбувати види під охороною також заборонено, тому роботи на дереві слід виконувати з урахуванням цієї вимоги.
- 3.1.8 У таких випадках (3.1.4–3.1.7) слід зробити наступне:
- зупинити роботи,
 - повідомити замовника про наявність на дереві видів, що охороняються;
 - повідомити замовника, що після отримання відповідного дозволу роботи можуть бути поновлені.
- 3.1.9 Обрізку дерев бажано проводити за допомогою ручних інструментів (ручних пилок або ножиць/секаторів). Ланцюгові пили можуть використовуватися для обрізки гілок з діаметром понад 5 см.
- 3.1.10 Усі інструменти повинні бути гострими, чистими та пристосованими до виконаного завдання.

 ¹ Перевірте європейські, національні та регіональні списки видів фауни, флори та грибів, що перебувають під охороною.

3.2 Загальні правила

- 3.2.1 Розмір рани від обрізки має бути мінімальним, тому видаляють найменшу частину деревини, необхідну для виконання конкретного завдання. Часто краще виконувати кілька невеликих зрізів далі від стовбура, ніж один великий зріз нижче в кроні або безпосередньо на стовбурі, за винятком обрізки в тимчасовій кроні молодих дерев (1/A), що буде описано далі.
- 3.2.2 Для того, щоб кількість втручань через обрізку була мінімальною, обрізку дерева слід почати на якомога ранніх етапах його життя (у випадку передбачуваних проблем) і регулярно повторювати через відповідні проміжки часу.
- 3.2.3 При обрізці дерев необхідно зважати на те, що форма крони змінює аеродинаміку відповідно змінюється біомеханічний вплив на обрізане дерево та дерева навколо нього.
- 3.2.4 Рекомендований розмір ран не повинен перевищувати максимальний діаметр:
 - 5 см у дерев зі слабкою компартменталізацією,
 - 10 см у дерев з хорошою компартменталізацією (див. додаток 1).Винятки можуть застосовуватися у випадку:
 - обрізки відмерлих гілок,
 - видалення гілок з міркувань безпеки.
- 3.2.5 Рекомендований діаметр бічної гілки, що видаляється, не повинен перевищувати $\frac{1}{3}$ діаметра материнської гілки (стовбура).
- 3.2.6 Необхідно дотримуватися наступних принципів під час обрізки обраних дерев:
- 3.2.6.1 Для запобігання розриву тканин нижче місця обрізки бажано виконати **ступінчастий зріз** (треступінчастий зріз) при видаленні товстих гілок. Перший надріз робиться на нижньому боці гілки (на глибину від $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ діаметра гілки, залежно від виду дерев) на відстані 10–30 см від коміру (розширення дещо вище з'єднання гілки зі стовбуром/гілкою нижчого порядку). Другий надріз робиться на верхньому боці гілки трохи вище від першого зрізу, доти, доки гілка не відламається або буде відламана руками. Пеньок, що залишився, видаляється зрізом на кільце або іншим придатним способом (рис. 2) Розташування надрізів може відрізнятися залежно від виду дерева, розміру гілок, напрямку росту, наявності поруч інших рослин, споруд.

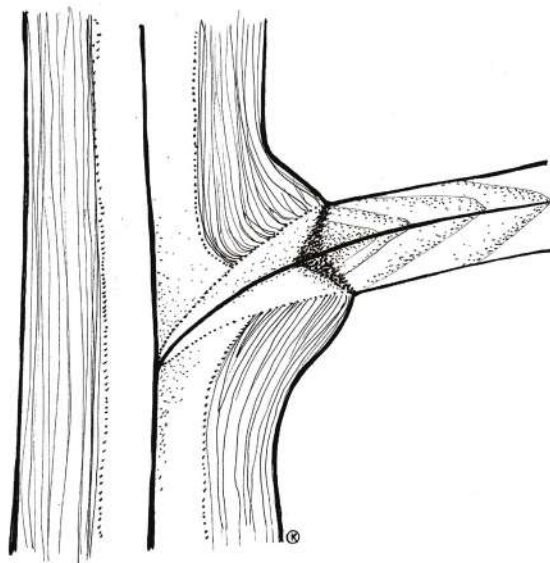


Рис. 1. Поперечний переріз з'єднання мертвої гілки зі стовбуром із першою реакцією на рану в деревині

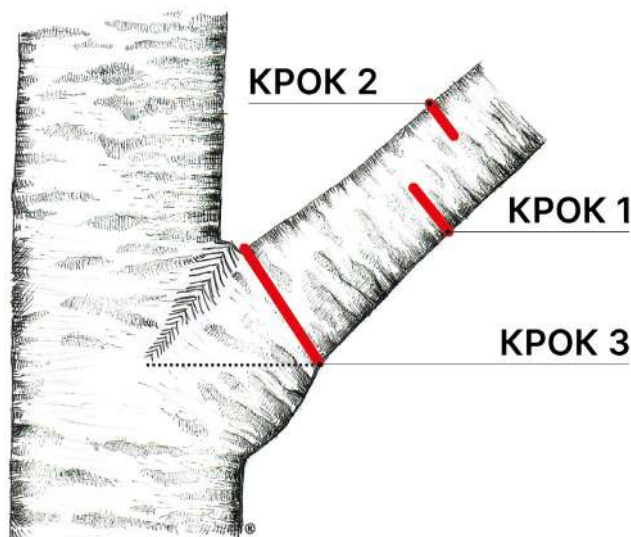


Рис. 2. Ступінчастий зріз

3.2.6.2 Якщо необхідно видалити кілька гілок на одній ділянці стовбура («суміжні гілки», тобто такі, що ростуть парами або кільцями), слід залишити достатньо простору між зрізами. Тобто бажано залишити неушкоджений «міст кори» між кількома ранами на одній ділянці. «Міст кори» має бути принаймні такого розміру, як більша з двох ран. Завдяки цьому не відбудеться значних звужень судинної системи дерева і перекривання зон, у яких відбувається реакція на зріз, що може призвести до втрати функцій материнського стовбура. Якщо «міст кори» неможливо зробити, зрізи слід відокремити в часі, зрізання другої гілки провести через кілька років.

3.2.7 **Відмерлі гілки** є природною частиною крони дерева, не потрібно їх видаляти без необхідності. Вони важливі для підтримки біорізноманіття. У деяких видів відмерлі гілки відіграють роль у зменшенні коливань живих гілок від вітру. З іншого боку, мертві гілки часто гниють, можуть легко зламатися і впасти (зверніть увагу, що мертві гілки деяких видів не падають відразу, наприклад, мертві головні гілки без кори видів *Quercus*, *Castanea* та мертві гілки у деяких видів *Pinus*).

3.2.8 Мертва деревина та пеньки перешкоджають повному закриттю рани раневою тканиною (калюсом). Це може пришвидшити колонізацію грибами і розвиток гниття в районі кріплення гілки до стовбура.

3.2.9 Якщо засохлі гілки необхідно видалити, залишаючи основу відмерлих гілок (пеньки), можна надати дереву більш природний вигляд (особливо, якщо їх видаляють, ламаючи гілку) та підтримати біорізноманіття. Плюси і мінуси цього підходу повинні розглядатися для кожного окремого дерева.

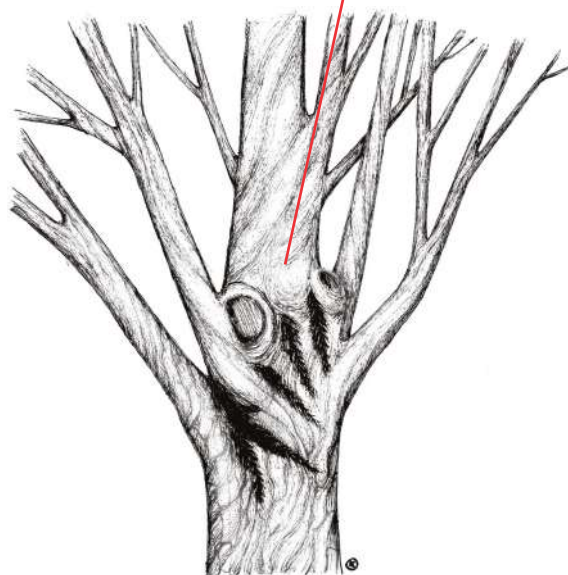


Рис. 3. М – «міст кори»

3.2.10 Поводження з мертвою деревиною під час структурної обрізки відрізняється залежно від стану дерева та типу обрізки.

ТАБЛИЦЯ 1: Загальні підходи до обрізки мертвої деревини

Формуюча обрізка	Відмерлі та відмираючі гілки в тимчасовій кроні слід регулярно і повністю видаляти. Якщо наявна постійна крона, стабільні мертві гілки можна залишити в об'рунтованих випадках.
Догляд за кроною	Відмерлі та відмираючі гілки в постійній кроні слід зберігати (повністю або частково) з міркувань біорізноманіття так довго, наскільки ризик є прийнятним. У разі необхідності видалення мертвої деревини видаляються лише гілки, які можуть спричинити пошкодження або травми, наприклад, діаметром понад 5 см і довжиною понад 1 м ² . Відмерлі гілки також можна вкоротити на пеньки або обламати. Стабільні мертві пеньки можна залишити.
Обрізка дерев-ветеранів (вікових, старих)	Мертву деревину слід зберігати якомога довше для захисту пов'язаних оселищ та забезпечення природних умов розкладання деревини (у кроні і на землі), наскільки ризик є прийнятним.

- 3.2.11 Оптимальний **сезон для обрізки** визначається з метою мінімізації фізіологічного стресу та підтримки природних реакцій ран та/або відростання дерев. Обрізку НЕ слід виконувати в наступних періодах:
- розпускання (навесні) – період між розпукуванням бруньок і повним розвитком листя,
 - період передспкою (восени) – між початком забарвлення листя до листопаду або повної втрати листям функцій,
 - протягом тривалого періоду посухи.
- 3.2.12 Крім того, види дерев з інтенсивним сокорухом (див. додаток 2), не можна обрізати у період спокою.
- 3.2.13 Також оптимальний сезон залежить від операції обрізки.

ТАБЛИЦЯ 2: Оптимальні сезони для основних операцій обрізки.

Структурна обрізка	Краще проводити обрізку в період вегетації.
Бічне вкорочення крони	
Верхнє вкорочення крони	Оптимальний сезон не можна визначити, оскільки це залежить від місцевих правил та конкретних умов (див. національні додатки).
Формування крони	Обрізка зазвичай проводиться в період спокою. Стрижку (тримінг, формування живих стіг, живоплотів) можна проводити під час вегетаційного періоду.
Відновлювальна обрізка	Краще проводити обрізку в період вегетації.
Завжди уникайте обрізки під час тривалих періодів посухи.	

- 3.2.14 Рекомендації щодо оптимального сезону для обрізки можуть відрізнятися залежно від виду дерев і кліматичних умов (наприклад, періодів посухи або морозів). У деяких країнах можуть застосовуватися законодавчі обмеження на проведення обрізки.
- 3.2.15 **Інтервал між обрізками** повинен ретельно витримуватись, оскільки обрізка викликає фізіологічний стрес у дерева, несе ризики впливу на цінні мікрооселища або супутні організми, які населяють дерево та навколишній простір (див. 3.1.3–3.1.8).
- 3.2.16 Загальні інтервали обрізки:
- молоде дерево: регулярна обрізка, незначне втручання (1 раз на 2-3 роки),
 - напівдоросле дерево: інтервал стає більшим, дереву дозволяється розвиватися вільніше,
 - доросле дерево: втручатися тільки тоді, коли дійсно необхідно,
 - дерево-ветеран: втручатися тільки тоді, коли дійсно необхідно.
- 3.2.17 Під час кожної операції обрізки врахуйте будь-який вплив на біорізноманіття. Може виникнути необхідність змінити час, інструмент або кількість видаленого гілля для підтримання або збільшення біорізноманіття.
- 3.2.18 Обрізка дерев зазвичай не є разовим втручанням, її необхідно планувати і регулярно повторювати, з інтервалами залежно від стадії розвитку дерева і типу втручання. Найкраще, коли всі (майбутні) операції з обрізки визначаються в довгостроковому плані догляду за деревом.
- 3.2.19 Не слід застосовувати фарбування або замазування варом ран від обрізки (не слід використовувати синтетичні речовини або розчини). Негативні наслідки таких дій зазвичай переважають над позитивними ефектами. Якщо в особливих випадках необхідне лікування рани, то воно не повинне пошкодити живі тканини дерева.

3.3 Методи видалення гілок

3.3.1 Основні методи видалення гілок описані в наступних розділах, а їх можливе використання визначено в розділі «Основні операції обрізки» (3.4).

3.3.2 Обрізка на кільце – це видалення бічної (латеральної) частини гілки відразу за коміром гілки (який належить до тканин стовбура) без пошкодження вузла гілки. Основне призначення цього методу – видалення гілки, мінімізуючи дисфункцію стовбура, та підтримка природних процесів загоєння рани.

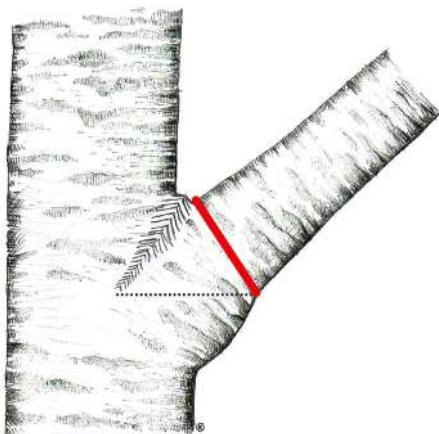


Рис. 4: Обрізка на кільце

3.3.2.1 Якщо комір гілки не чітко видно, зріз повинен розташовуватися поза гребенем кори гілки, не пошкоджуючи його. Зріз, порівняно з гілкою з видимим коміром, слід виконувати паралельно до стовбура, щоб уникнути утворення мертвої тканини на нижньому краю рани. Повного зрізу (видалення стовбурових тканин) слід уникати в усіх випадках.

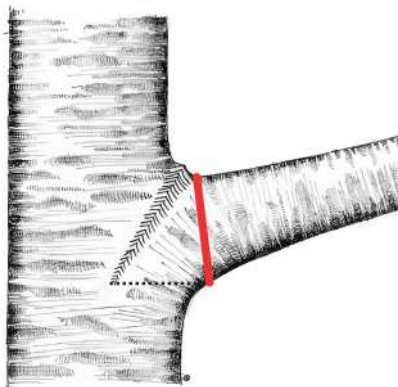


Рис. 5: Обрізка гілки з непомітним коміром

3.3.2.2 При видаленні співдомінантного лідера зріз повинен розташовуватися поза гребенем кори, не пошкоджуючи його, якомога ближче до пагона, що залишився. Розташування гребеня кори визначає кут зрізу. За можливості краще не видаляти співдомінантний стовбур, а пригнічувати його шляхом обрізки з перетворенням у бічну гілку.

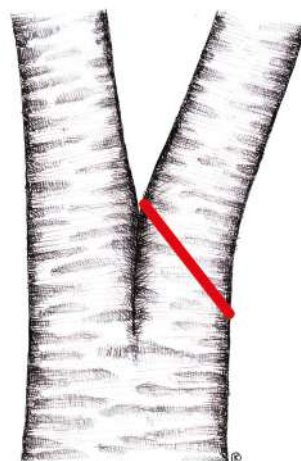


Рис. 6: Обрізка співдомінантного лідера

3.3.2.3 Вросла кора формується, коли внутрішня і зовнішня кора утворюється між гілкою і стовбуром або між співдомінантними пагонами з V-подібним розгалуженням. Якщо вросла кора присутня між гілкою і стовбуром, зріз потрібно зробити якомога ближче до стовбура, не пошкоджуючи тканини стовбура вище основи гілки.

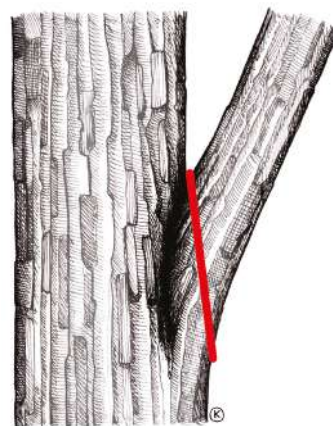


Рис. 7: Обрізка гілки з врослою корою

3.3.2.4 Біля основи мертвих гілок нарід коміру гілки часто формується природним шляхом. Комір не повинен бути пошкодженим під час видалення таких гілок, навіть якщо це означає зріз на відстані від основного стовбура. Відмерлі гілки також можна видалити, зламавши їх та залишивши міцний обрубок з природним зломом.

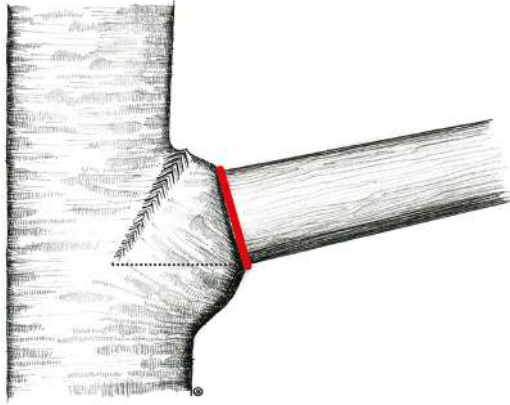


Рис. 8: Обрізка мертвих гілок

3.3.3 **Обрізка на бічну гілку** (зріз верхівки, вкорочення) – це видалення головної (провідної) осі гілки/стовбура, залишаючи живу бічну гілку. Ця гілка буде жити гілку нижнього порядку, що залишилася. Рекомендується робити зріз біля життєздатної бічної гілки діаметром не менше ніж $\frac{1}{3}$ діаметра рани від обрізки. Бічна гілка має бути логічним продовженням гілки нижчого порядку, тому ця техніка видалення гілок не повинна призвести до істотних змін в напрямку осі гілки або до біомеханічно нестабільних міжвузлів (наприклад, «собачої лапи»). Кут зрізу розташовують під нахилом, за межами гребеня кори. Обрізка бічної гілки недостатнього діаметра або «водяних пагонів» вважається обрізкою з залишенням пенька.

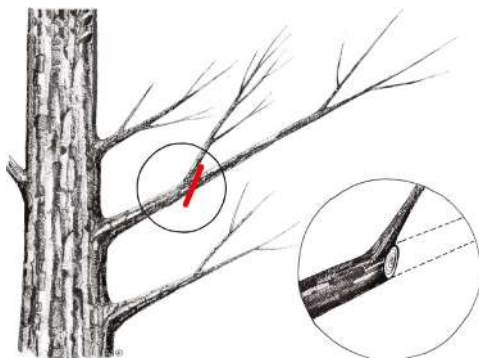


Рис. 9: Обрізка на бічну гілку

3.3.4 **Обрізка з залишенням пенька** (міжвузловий зріз) – це видалення гілки/відгалуження, залишаючи пеньок, з видаленням бічної гілки великого розміру ($\frac{1}{3}$ діаметра стовбура). Під час зрізу тканини гілки не можна розривати. Зріз виконується перпендикулярно до осі гілки. Якщо наявні невеликі бічні гілки або «водяні пагони», їх слід зберегти при остаточному зрізі.

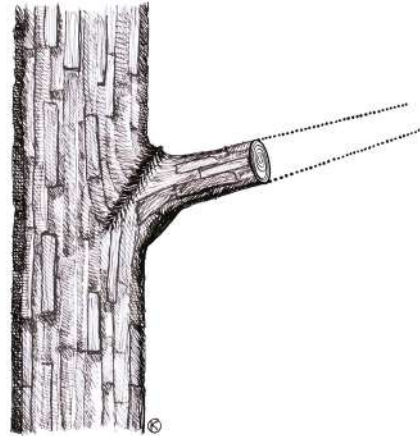


Рис. 10: Обрізка з залишенням пенька

3.3.5 **Кулачкова обрізка** – це регулярне (повторюване) видалення однорічних пагонів із залишенням дуже коротких пеньків (зазвичай близько 1 см завдовжки) зі збереженням сплячих бруньок в основі гілки.

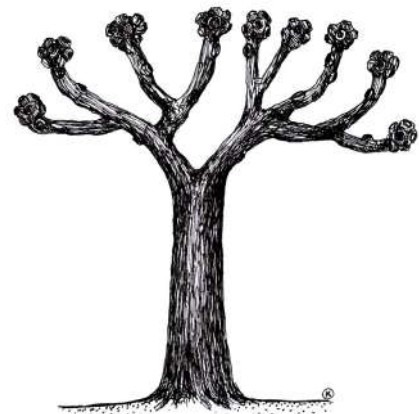


Рис. 11: Кулачкова обрізка

3.3.6 **Стрижка (тримінг)** – це метод видалення гілок, який використовується у випадках обрізки дерев до відповідної форми та обрізки живої огорожі, коли однорічні пагони видаляються або вкорочуються за допомогою ножиць для живоплотів, тримерів та подібних механізмів. У цьому випадку найкраще робити зріз перпендикулярно осі пагона, роблячи невелику гладеньку рану.

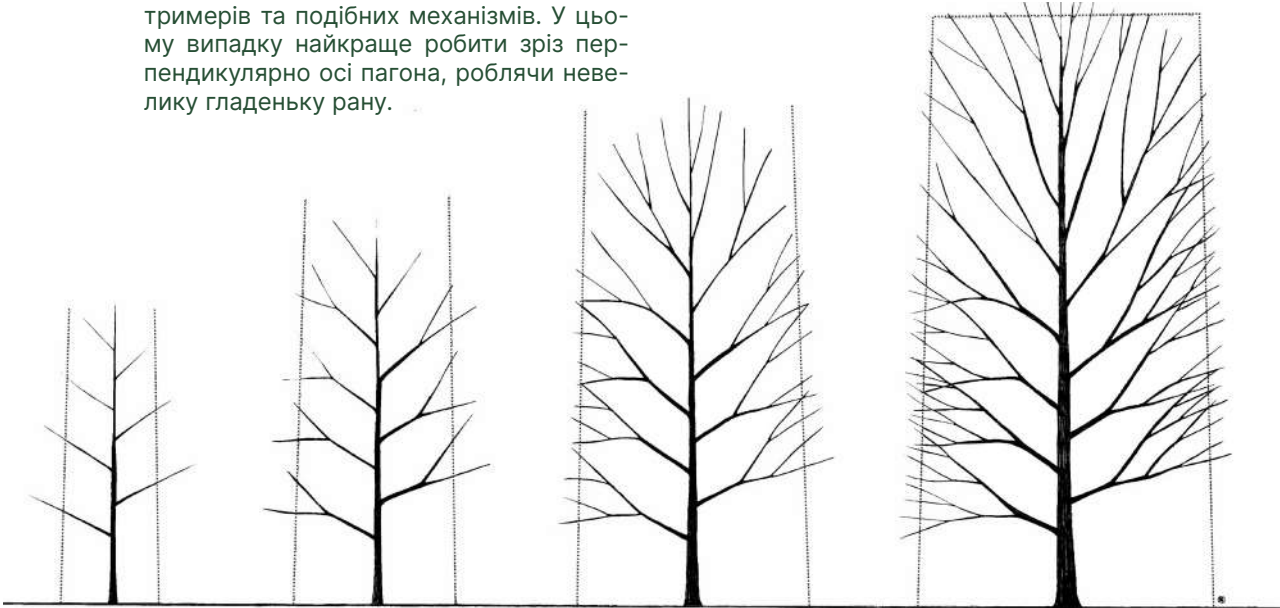


Рис. 11: Стрижка

3.3.7 **Обламування/контрольований злам** – це метод видалення гілок, за якого гілку відламують, часто після попереднього часткового зрізу на верхньому боці гілки. Мета полягає в тому, щоб створити злам, який максимально відповідає природним моделям зламу. Цей метод видалення гілок використовують для підтримки біорізноманіття та імітації естетики природного зламу (природного опадання) гілок.

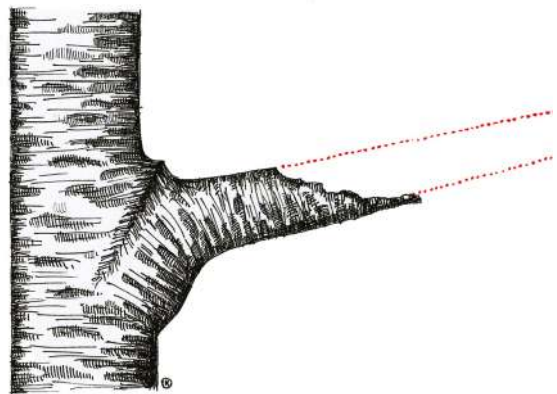


Рис. 12: Обламування

3.4 Основні операції обрізки

3.4.0 Перед початком будь-яких робіт з обрізки необхідно виконати наступні умови:

1. оцінити стан дерев,
2. визначити чіткі завдання обрізки (див. 1.2),
3. оцінити здатність дерева загоїти рани, спричинені обрізкою,
4. вирішити можливі протиріччя з нормативами щодо біобезпеки та охорони біорізноманіття (див. 1.3 та 3.1).

3.4.1 Структурна обрізка

3.4.1.1 **Мета:** Втручання у форму та структуру крони дерева для встановлення і підтримки бажаної стабільної структури (наприклад, шляхом видалення або вко-

рочення гілок зі слабкими розвилками³). Зміна висоти дерева або істотна зміна форми крони не допускається.

3.4.1.2 Підставами структурної обрізки можуть бути:

- формування єдиного головного стовбура,
- пригнічення відрослих вторинних пагонів,
- обмеження тертя гілок, там де вони не зрослись,
- видалення/зменшення нестабільних ушкоджених або заселених грибами гілок,
- видалення/вкорочення гілок, уражених шкідниками або хворобами,
- формування гарного розподілу гілок,
- догляд за мертвою деревиною.

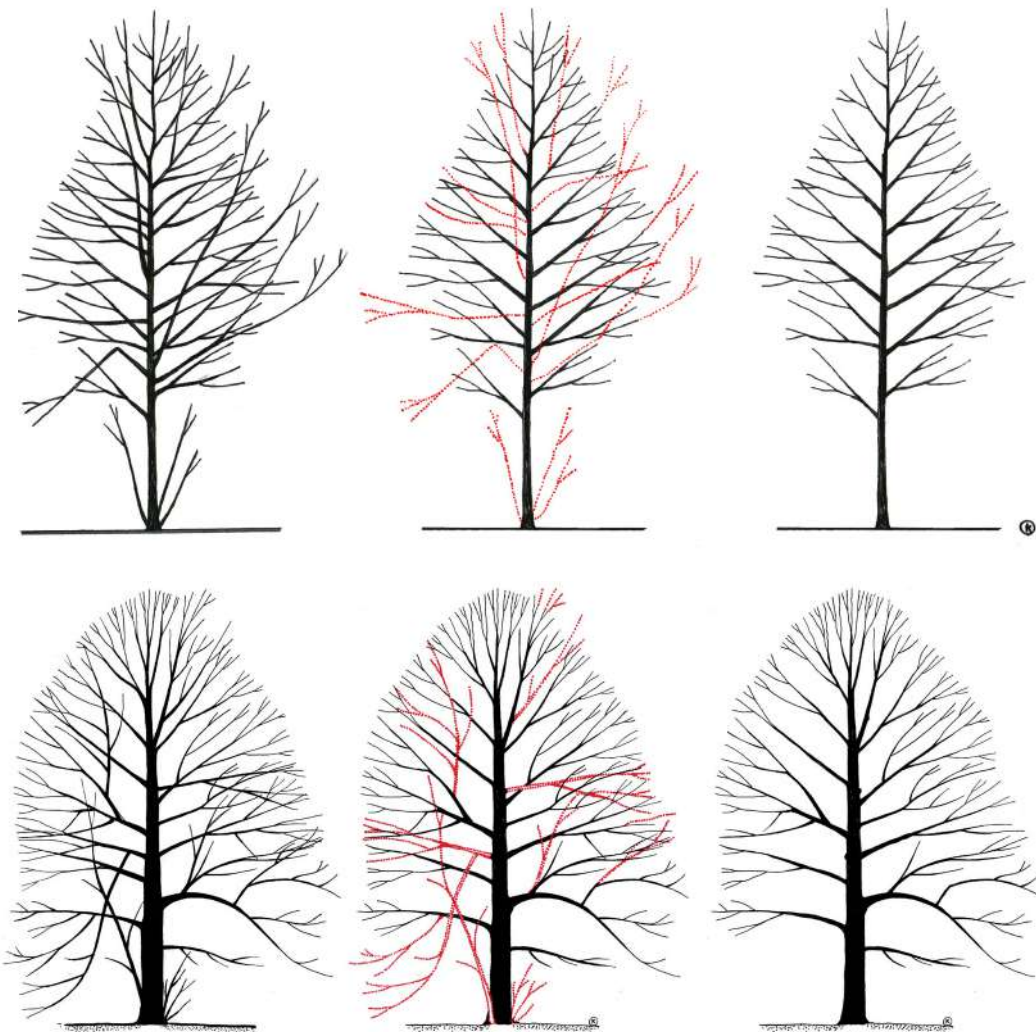


Рис. 13: Структурна обрізка молодих і дорослих дерев

 3 Слабка розвилка: V-подібне розгалуження з взрослою корою

3.4.2 Бічне вкорочення крони

3.4.2.1 Мета:

- усунення можливої шкоди, яку можуть завдати гілки розташованим поруч лініям електропередач, фасадам будівель чи вікнам тощо),
- покращення стійкості дерев (тобто коригуюче зменшення/вкорочення важких верхівок крон, виправлення

дестабілізованих гілок тощо),
- збереження можливості для руху людей та транспорту.

- #### 3.4.2.2
- Це втручання спрямоване на зменшення бічних або нижніх частин крони. Бічне вкорочення крони не порушує верхівку крони і не змінює висоту дерева.

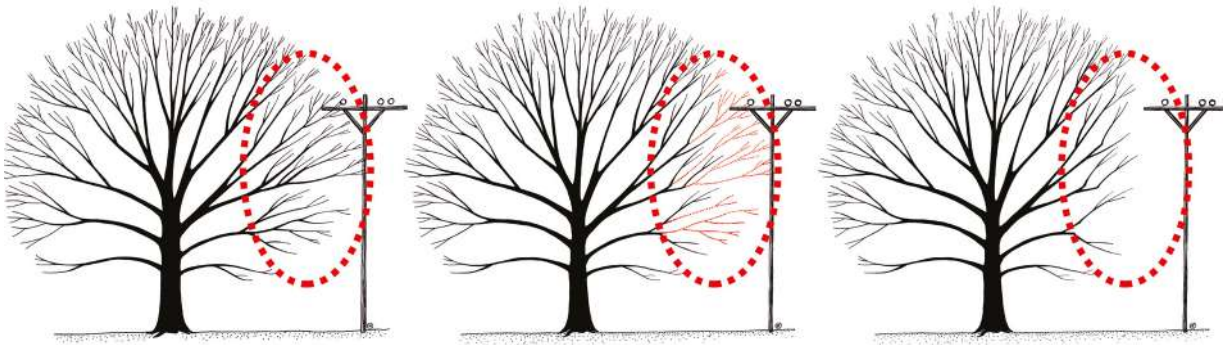


Рис. 14: Бічне вкорочення крони

- #### 3.4.2.3
- Усі зрізи повинні бути якомога меншими, щоб досягти бажаного результату.
- #### 3.4.2.4
- Відростання необхідно розглядати як реакцію на втручання. Тому бічне вкорочення крони доведеться часто періодично повторювати, щоб керувати відростанням гілок дерева.
- #### 3.4.2.5
- Формування високого штамба може спричинити проблеми зі стійкістю дерева, оскільки може підняти центр ваги.

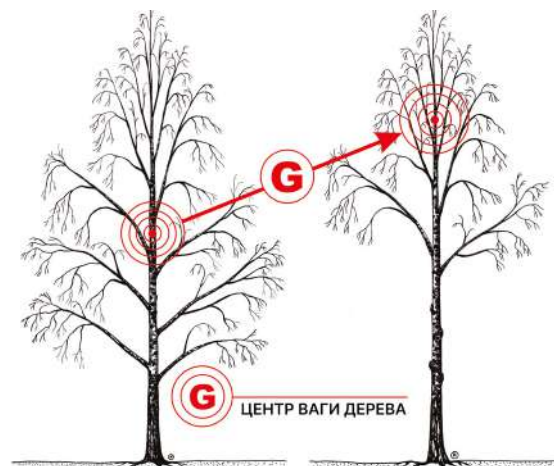


Рис. 15: Збільшення механічного навантаження на дерево через підняття центру ваги може збільшити ризик руйнування дерева

3.4.3 Верхнє вкорочення крони

3.4.3.1 **Мета:** Зменшення верхівки, верхньої частини крони. Цей тип обрізки є менш поширеним, його завжди слід розглядати разом із необхідністю механічної стабілізації всього дерева. Мета полягає не в тому, щоб зробити дерева меншими в довгостроковій перспективі, а в тому,

щоб зберегти їх на заданій висоті шляхом багаторазової обрізки.

3.4.3.2 Це втручання, яке часто незворотно впливає на архітектуру крони і фізіологію всього дерева. Перш ніж розглядати можливість зменшення верхньої частини крони, важливо розглянути можливі альтернативи для досягнення бажаної механічної стабілізації.

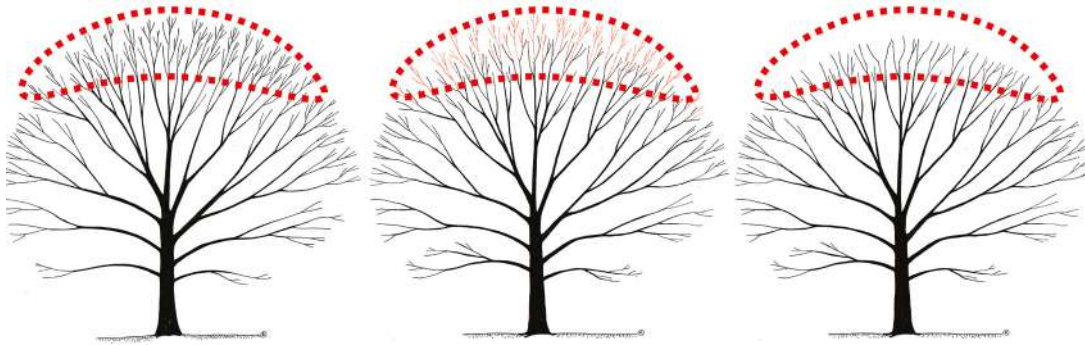


Рис. 16: Верхнє вкорочення крони

- 3.4.3.3 Новий контур верхівки крони повинен відповідати початковій формі крони дерева або групи дерев, беручи до уваги аеродинаміку, наприклад покриття сусідніх дерев, зміну динаміки крони тощо.
- 3.4.3.4 Верхнє вкорочення крони завжди має бути частиною довгострокового плану догляду за деревами.
- 3.4.3.5 Після верхньої обрізки крони огляд протягом 3–5 років повинен встановити:
- чи досягнуто бажаної стабілізації?
 - як відреагувало дерево і яка динаміка відростання дерева?
 - який ступінь відмирання та/або некрозу кори (наприклад, сонячний опік)?
- На основі цього моніторингу можна затвердити або змінити наступні кроки в плані догляду за деревом.
- 3.4.3.6 Рівень необхідного верхнього вкорочення крони визначається в метрах зниження висоти відносно вихідної висоти дерева.
- 3.4.3.7 Якщо рівень верхнього вкорочення крони можна обмежити шляхом додаткової стабілізації за допомогою інших засобів (тросування/фіксація), то доцільно розглянути поєднання заходів стабілізації.
- 3.4.3.8 Верхнє вкорочення крони не бажано поєднувати з одночасним видаленням гілок у нижній частині крони. Слід зберігати максимально можливу площу листя.

3.4.4 Формування крони

- 3.4.4.1 **Мета:** Формування крони дерева (тримінг, полардинг тощо) – це комплекс заходів, які незворотно змінюють природну архітектуру крони дерева. Обрізку потрібно починати, коли дерево молоде, і продовжувати до кінця його життя.
- 3.4.4.2 Існує два основних типи формування дерева:
- **полардинг** (кулачкова обрізка) – повторне обрізання до однієї точки (точок) з утворенням наростів «кулачків»,
 - **стрижка** (тримінг) – формування живоплотів.
- Ці два основних типи можуть мати багато варіантів.
- 3.4.4.3 Втручання проводяться через короткі проміжки часу (часто щороку). Тому перед початком формування дерева необхідно враховувати співвідношення витрат і вигод.
- 3.4.4.4 Не рекомендується починати формування дерева, коли воно досягло зрілості або пізніше, оскільки це спричинить значні травми та порушення рівноваги між площею листя та кореневою системою.
- 3.4.4.5 Використання штучного формування дерев, особливо полардингу, можна сплутати з кронуванням. Для того, щоб закріпити полардингову форму, потрібно починати обрізати молоде деревце. Основна відмінність полягає в тому, що формування починають, коли дерево молоде, і робиться це з чіткою довгостроковою метою: створити міцну штучну структуру крони, яка зберігається та зміцнюється при кожній обрізці.

- 3.4.4.6 Формування дерев почалось у сиву давнину для досягнення певної мети, наприклад, для виробництва фруктів або деревини. Започатковані як утилітарні, ці стилі обрізки давно перетворилися на декоративні, створюючи штучні форми дерев, які зараз не обов'язково функціональні, але мають естетичну цінність.
- 3.4.4.7 Основні відмінності між формуванням та кронуванням:
- виконується на молодому дереві,
 - обрізка виконується досить часто (не рідше ніж раз на 3 роки),
 - невеликі зрізи (менше 5 см у діаметрі).
- У разі догляду за полардами інтервали обрізки можуть бути довшими (зазвичай 3–10 років), а розміри зрізів можуть бути більшими (але зазвичай менше 10 см), але мають на меті формування фіксованої структури, де чітко видно, що вона має штучне походження⁴.
- 3.4.4.8 Кронування (напів)дорослих дерев без наміру створити фіксовану штучну форму та без планування повторних обрізок вважається поганою роботою з деревами і цього завжди потрібно уникати. Це призводить до великих зрізів (ран) і пов'язаної з цим дисфункції стовбурів та гілок, заселення їх грибами. Кронувані дерева – це фактично понівечені дерева.
- 3.4.5 3.4.5. Відновлювальна обрізка**
- 3.4.5.1 Відновлювальну обрізку проводять на деревах, які зазнали значних порушень своїх фізіологічних та механічних функцій (наприклад, через втрату значної частини крони), або через природні пошкодження (наприклад, сильний вітер), або через неналежне поводження (наприклад, кронування, пошкодження коренів).
- 3.4.5.2 Дерева, на яких проводиться відновлювальна обрізка, зазвичай поділяються на такі категорії:
- неправильно доглянуте – дерево, яке було пошкоджено неналежним господарюванням,
 - занедбане – дерево, яке потерпає від відсутності необхідного догляду (через недбалість),
 - понівечене – дерево, яке значно постраждало від негоди (вітру, снігопаду, ожеледі тощо).
- Стандартні методи обрізки іноді неможливо застосувати до таких дерев.
- 3.4.5.3 **Мета:** Якщо з часом можна перетворити крону дерева до вигляду, який мають дерева, що зазнавали одного зі стандартних типів догляду (див. 3.4.1–3.4.4), краще здійснити відновлювальну обрізку. В іншому випадку обираються рентабельні рішення забезпечення стійкості дерева та створення умов для максимальної тривалості його життя, враховуючи цінність дерева на ділянці.
- 3.4.5.4 Якщо цінність дерева на ділянці не виправдовує витрат на його догляд, найкращим рішенням може бути видалення рослини. Ця втрата має компенсуватися новими посадками дерев, які відповідають вимогам.
- 3.4.5.5 З віком (стадією розвитку) можливість перетворити неправильно доглянуті/понівечені дерева до вигляду, який мають дерева, що зазнавали одного зі стандартних типів догляду, зменшується.
- 3.4.5.6 На неправильно доглянутих або пошкоджених деревах можуть перебувати види, що охороняються (ссавці, птахи, комахи, лишайники тощо). Їх присутність може змінити цілі заходів з обрізки та довгострокові плани збереження чи видалення дерева.
- 3.4.5.7 Під час зменшення відрослих вторинних крон слід уникати вкорочень нижче попереднього рівня зрізу або зламу.

 **4** Враховуються національні/регіональні особливості. Дивіться національні додатки.

4.1 Класифікація відповідно до мети

- 4.1.1 Обираючи заходи з обрізки, стан дерева визначають згідно мети догляду.
- 4.1.2 Щоб правильно визначити операції обрізки, важливо працювати з довгостроковими планами, щоб досягти бажаного «кінцевого образу» того, як дерево має виглядати в майбутньому. Це може бути:
- (напів)природне дерево, яке може вільно розвиватися, окрім формуючої обрізки молодого дерева, щоб пристосувати його до обмежень, накладених його оточенням (наприклад, близькість до доріг, споруд тощо),
 - формоване дерево, яке формують у штучному вигляді шляхом інтенсивної та регулярної обрізки протягом усього його життя, починаючи з молодого віку.
- 4.1.3 Древа також можуть бути занедбані (наприклад, необхідна обрізка не виконувалась), неправильно доглянуті (наприклад, невідповідна та надмірна обрізка) або понівечені (наприклад, пошкодження вітром або серйозне пошкодження коренів під час будівельних робіт). Зазвичай це небажана ситуація, і метою для цих дерев буде спроба перетворити їх на напівприродне або формоване дерево.

4.2 Стадія розвитку

- 4.2.1 Для задач цього стандарту фази розвитку дерев визначені в ТАБЛИЦІ 3.
- 4.2.2 Характеристики фаз розвитку можуть відрізнятися для різних видів дерев.
- 4.2.3 **Молоді та напівдорослі дерева** не досягли остаточної висоти та обсягу крони, на відміну від дорослих дерев. Ця відмінна характеристика використовується для оцінки доцільності різних заходів обрізки.
- 4.2.4 **Дорослі дерева** характеризуються як дерева, які досягли максимального обсягу крони (висоти та діаметра) для свого конкретного таксону, в певному місці та в умовах, в яких вони ростуть. Доросле дерево має максимальний позитивний вплив на довкілля і тому найкорисніше для суспільства. Кінцева мета полягає в тому, щоб підтримувати його якомога довше, зосередившись на зменшенні будь-якого ризику та підвищенні цінності дерева для екосистеми.
- 4.2.5 У рамках цього стандарту **дерево-ветеран** характеризується як дерево, яке⁵:
- досягло значних розмірів для цього виду,
 - досягло значного віку для цього виду, враховуючи умови його вирощування та місце розташування,
- має значну цінність для біорізноманіття (порожнини, гниття деревини тощо),
- може мати зміни в архітектоніці крони та поступовий процес природного зменшення крони (відбувається перехід від первинної до вторинної крони в нижній частині стовбура та на основних гілках).
- 4.2.6 Дерева-ветерани часто офіційно охороняються в певній країні чи регіоні. Дерева-ветерани пов'язані з навколишнім середовищем, від якого залежать усі їхні фізіологічні процеси. Під час обрізки та пов'язаних з нею операцій будь-які зміни умов ділянки повинні бути ретельно продумані та зведені до мінімуму, якщо це можливо.
- 4.2.7 Спеціальні **методи «ветеранізації»** не повинні застосовуватися до дерев-ветеранів. Такий спосіб догляду слід розглядати лише на основі довгострокового плану заходів з догляду за екосистемою (наданого спеціалістом) на сусідніх молодших деревах. Втручання такого характеру виходять за рамки цього стандарту і повинні визначатися окремо.

ТАБЛИЦЯ 3: Фази розвитку дерев, які використовуються в цьому стандарті.

Молоде дерево: характеризується чітким апікальним домінуванням та ієрархією (архітектоніка крони може відрізнятися залежно від виду).
Напівдоросле дерево: характеризується ослабленням верхівкового приросту, природною появою (безпечною) співдомінування у верхній частині крони, але дерево ще не досягло остаточної висоти та розмаху крони.
Доросле дерево: характеризується досягненням максимальної висоти та типових розмірів (специфічних для виду і ділянки).
Дерево-ветеран: характеризується значним розміром/віком для цього виду, відповідним станом в онтогенезі, високою соціальною та культурною цінністю та цінністю наявного біорізноманіття.

 **5** VETcert використовував наступне визначення дерев-ветеранів, яке включає їхні загальні ознаки у всіх країнах-партнерах:

- поважний хронологічний вік для свого виду,
- старший стан онтогенезу, коли розпочалось вкорочення крони та пройшли етапи, коли рослини мали найбільшу стійкість,
- часто великі для свого виду,
- крона має складну структуру або архітектоніку з дуплами, заселенням грибами, корінням всередині стовбура, звичайним явищем є структура багатофункціонального дерева-колонії,
- мають значну біологічну/екологічну цінність,
- мають значну культурну цінність, або цінність як історичний спадок, але лише цього не достатньо, щоб вважати його деревом-ветераном (наприклад, нещодавно посаджене дерево відомою людиною не є деревом-ветераном).

Треба пам'ятати, що національні та/або юридичні визначення можуть бути конкретнішими або відрізнятися від цього визначення. Важливо оцінити кожне дерево-ветеран окремо та пристосувати будь-який догляд до важливих особливостей цього конкретного дерева.

4.3 Тимчасова та постійна крона

4.3.1 Плануючи заходи догляду, можна виділити дві основні частини крони:

- **тимчасова крона** складається з усіх гілок, які не будуть входити до складу постійної структури дерева. У напівприродних дерев це гілки нижче бажаної висоти підкоронового простору.

- **постійна крона** складається з усіх гілок, які будуть частиною постійної структури дерева. У напівприродних

дерев це гілки вище бажаної висоти підкоронового простору.

4.3.2 Заходи догляду та методи обрізки для тимчасової та постійної крони відрізнятимуться (див. програму обрізки дерев, ТАБЛИЦЯ 4).

4.3.3 Зауважте, що бажана висота штамба зазвичай буде вищою ніж підкороновий простір (див. 5.2).

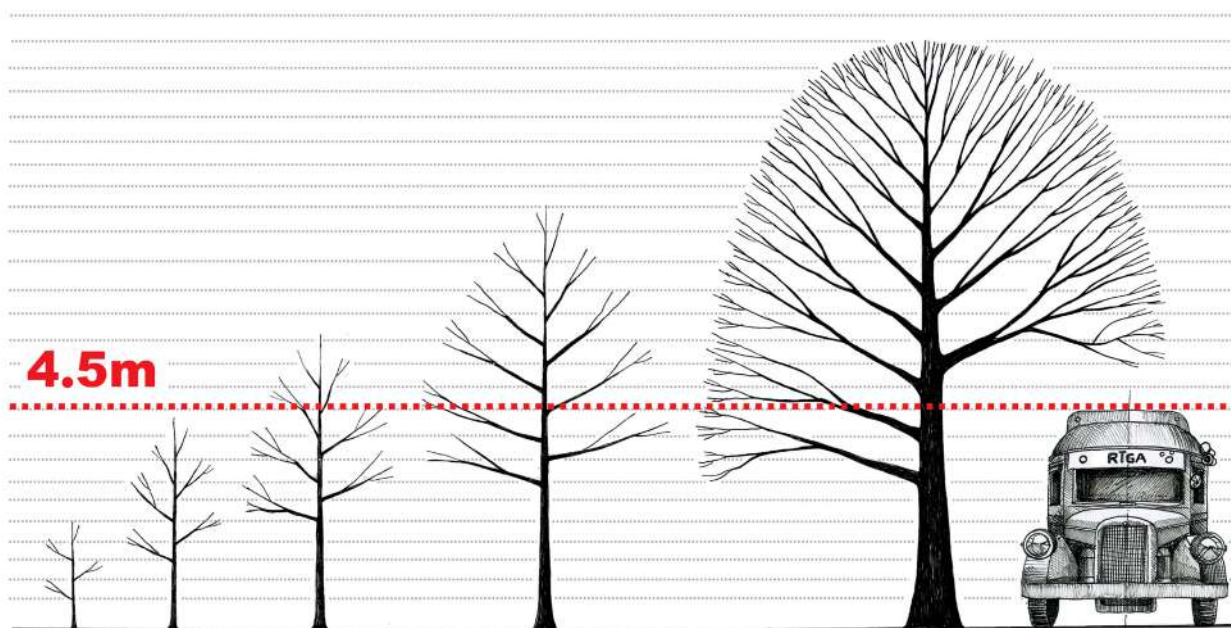


Рис. 17: Тимчасова або постійна крона

4.4 Загальні міркування

4.4.1 Древа природно пов'язані з навколишнім середовищем, від якого залежать їхні фізіологічні процеси. Під час обрізки та інших заходів з догляду необхідно ретельно продумати всі можливі наслідки та звести до мінімуму, якщо це буде можливо, будь-який негативний вплив на умови ділянки, або вплив, що призводить до зміни цих умов.

4.4.2 Необхідною частиною планування догляду за деревами є моніторинг видів що охороняються (савців, птахів, комах, лишайників тощо) на дереві та в його оточенні, включаючи визначення заходів щодо охорони їхнього середовища існування. Це завдання стає дедалі важливішим у міру старіння дерев.

5. Програма обрізки дерев (листяні види дерев)

5.1 Вступ

- 5.1.1 Для того, щоб класифікувати систему обрізки дерев відносно статусу дерева та мети обрізки, була розроблена **Програма обрізки дерев** (ТАБЛИЦЯ 4). Її мета – забезпечити системний підхід до визначення відповідних прийомів обрізки.
- 5.1.2 Загальні інтервали обрізки можуть відрізнятися залежно від фази розвитку дерева та мети обрізки. Загалом:
- формуюча обрізка: регулярна обрізка, невеликі втручання,
 - усі інші види обрізки (напів) природних дерев: втручання тільки за необхідності,
 - дерево штучної форми: періодична обрізка з визначеними інтервалами.
- 5.1.3 Під час будь-якого заходу з обрізки слід пам'ятати про можливий вплив на біорізноманіття. Щоб зберегти біорізноманіття, може знадобитися змінити час, прийоми обрізки, площу видаленої листової поверхні, або будь-який інший аспект обрізки.
- 5.1.4 Наведена матриця обрізки дерев стосується листяних видів дерев. Про конкретний підхід до пальм див. Главу 6.

ТАБЛИЦЯ 4: Матриця обрізки дерев

СТАДІЯ РОЗВИТКУ ДЕРЕВА ТА СТАН КРОНИ

КІНЦЕВИЙ ВИГЛЯД	МЕТА ОБРІЗКИ	Молоде/напівдоросле дерево з тимчасовою кроною	Молоде/напівдоросле дерево лише з постійною кроною	Доросле дерево (лише з постійною кроною)	Дерево-ветеран	Занедбане/недоглянуте/понівечене дерево
Напівприродне дерево	A: структурна обрізка	1/A	2/A	3/A	4	5
	B: вирішення конфліктів	–	2/B	3/B		
	C: біомеханічна стабілізація	–	–	3/B or 3/C		
Формоване дерево	D: формування	1/D	2/D			6

Примітки:

- Деревя можуть бути понівеченими, занедбаними чи недоглянутими в результаті невідповідної діяльності людини або екстремальних погодних явищ. Це, як правило, небажаний стан. Основною метою для цих дерев є відновлення їх як (напів)природних або формованих дерев шляхом **відновлювальної обрізки**.
- **Догляд за деревами-ветеранами** – це спеціалізована діяльність, що здійснюється на деревах, які мають високу культурну, соціальну та екологічну цінність. Рекомендується, щоб цей вид робіт уточнювався та виконувався професіоналами, сертифікованими як Veteran Tree Specialist (VETcert).

5.2 1/A – Молоде/напівдоросле дерево з тимчасовою кроною: Формуюча обрізка

5.2.1 **Мета:** виконується в тимчасовій кроні молодих і напівдорослих дерев, зазвичай для того, щоб у дерева був один домінуючий стовбур та утворилась стабільна і стійка постійна крона. При цьому має залишатися достатній простір для розвитку крони.

5.2.2 Мінімальна висота підкоронового простору встановлена:

- для пішоходів та велосипедистів – 2,5 м,
- для транспортних засобів – 4,5 м.

Враховуючи тенденцію гілок з часом згинатися, доцільно прагнути, щоб штамп одиночного дерева становив 3 м (для пішоходів) і 5–7 м (для транспортних засобів), враховуючи місце розташування та вид дерева.

5.2.3 Підняття крони має відбуватися в кілька послідовних етапів, притримуючись прийнятних співвідношень між кроною і штампом більше 2:1 (крона : штамп). Виняток робиться для молодих дерев, у яких співвідношення може починатися з 1:1. Завжди бажано залишати більшу частину крони.

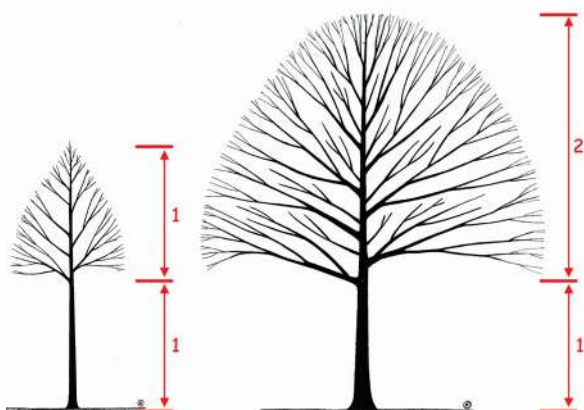


Рис. 18: Підняття крони

5.2.4 Якщо присутній домінуючий лідируючий пагін, він завжди повинен залишатися і підтримуватися в тимчасовій кроні. Залежно від стратегії підпорядкування в кроні деревних видів, домінуючий лідируючий пагін може мати кілька основних

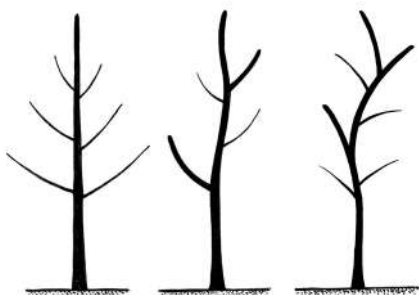


Рис. 19: Різні форми архітектури домінуючого лідера

форм (перелік видів дерев відповідно до ієрархії пагонів молодого дерева див. у додатку 3).

5.2.5 Під час обрізки в тимчасовій кроні підлягають видаленню проблемні гілки, (у порядку черговості):

- стійкі співдомінантні гілки, що конкурують з домінуючим лідируючим пагоном (зверніть увагу, що, залежно від специфічної архітектури крони певного виду дерева, тимчасові співдомінантні гілки можуть бути як нормальним, так і тимчасовим явищем),
 - товсті гілки (зі співвідношенням діаметрів гілка/материнський стовбур більше 1:3) у тимчасовій кроні,
 - зламані, мертві або відмираючі гілки,
 - гілки, заселені шкідниками або уражені хворобами дерев,
 - гілки, що розвиваються зі слабкими розвилками (V-подібне з'єднання),
 - гілки, що труться одна об одну,
 - епікормічні («водяні») пагони, що ростуть на стовбурі дерева у хорошому фізіологічному стані (для дерев у поганому фізіологічному стані їх можна за необхідності обрізати на певній висоті, а не видаляти),
 - пагони, що ростуть нижче рівня щеплення (стосується щеплених рослин).
- Тільки після обрізки вищезгаданих гілок слід приступати до формування штамба.

5.2.6 Якщо гілки ростуть парами або кільцями, їх слід видаляти вибірково (не всі відразу) та/або вкорочувати (з повним видаленням через певний проміжок часу) зі збереженням мінімального «мосту кори» (див. 3.2.6.2).

5.2.7 Якщо є постійна крона, обрізка постійної крони має відповідати вказівкам у 2/A (див. 5.4).

5.2.8 **Інтервал обрізки:** Формуючу обрізку слід починати, як тільки дерево приживеться, як правило, не пізніше 3 років після посадки.

5.2.9 Формуюча обрізка молодих дерев є періодичною і обрізку слід повторювати кожні 2–3 роки, залежно від швидкості росту та цілей.

5.2.10 **Оптимальний сезон:** бажано проводити обрізку в період вегетації, але також допустимо в період спокою.

5.2.11 Методи: обрізка на кільце є основним методом видалення гілок (3.3.2). Обрізка на бічну гілку (3.3.3) прийнятна в обґрунтованих випадках.

5.2.12 Площа видаленої листової поверхні не повинна перевищувати 30% від загальної. Максимальний відсоток залежить від фізіологічного стану та виду дерева.

5.3 1/D Молоде/напівдоросле дерево з тимчасовою кроною: Формування - встановлення крони

- 5.3.1 **Мета:** Створити штучну форму всієї крони молодого дерева для досягнення бажаного образу дерева:
- 5.3.1.1 Для дерев у стилі **полард** мета полягає в тому, щоб встановити фіксовану і постійну структуру шляхом обрізання гілок до тієї ж точки, де виникають кулачки.
- 5.3.1.2 Для дерев у стилі **живоплоту** мета полягає в тому, щоб створити щільну, схожу на мур штучну форму шляхом обрізки або стрижки.
- 5.3.1.3 Можуть бути створені інші штучні форми.
- 5.3.2 Формування дерев – це набір заходів, які незворотно змінюють архітектуру крони дерев і повинні виконуватися через регулярні короткі інтервали все життя дерева. Тому перед створенням штучної форми необхідний аналіз витрат/вигод.
- 5.3.3 Підняття крони є складовою частини робіт зі створення бажаної форми дерева. Через розвиток епікормічних («водяних») пагонів на стеблі, ймовірно, їх доведеться регулярно видаляти.
- 5.3.4 **Інтервал обрізки:** цикл обрізки визначається в національних додатках з ура-
- хуванням особливостей росту дерева, кліматичних умов та місцевих традицій у догляді за деревами.
- 5.3.5 **Оптимальний сезон:** залежить від бажаної форми дерева.
- 5.3.5.1 Для стилю **полард** оптимальним періодом обрізки є період спокою.
- 5.3.5.2 **Обрізка/стрижка** часто повторюється кілька разів на рік, оптимально в період вегетації.
- 5.3.6 **Методи:** для встановлення форми полард переважним методом обрізка з залишенням пенька (3.3.4); у разі потреби використовується кулачкова обрізка (3.3.5). Для повного видалення гілок використовується обрізка на кільце (3.3.2). Для створення **живоплоту** використовують стрижку (3.3.6).
- 5.3.7 При полардингу зазвичай видаляється більша частина площі листя.
- 5.3.8 **Грубі помилки:**
- великі зрізи (рани від обрізки),
 - пропущений цикл обрізки.

5.4 2/A Молоде/напівдоросле дерево лише з постійною кроною: Догляд за кроною – молоді та напівдорослі дерева

- 5.4.1 **Мета:** роботи виконуються в постійній кроні, втручанням в її архітектуру, з метою створення стійкої та стабільної структури, максимально наближеної до природної форми дерева цього виду.
- 5.4.2 У постійній кроні допускається природне спільне домінування (залежно від виду дерева і з урахуванням навколишніх об'єктів – будівель, електромереж тощо). Але вершина крони (домінуючий лідируючий пагін (пагони) треба завжди зберігати та підтримувати без укорочення.
- 5.4.3 За обрізки постійної крони підлягають видаленню/вкороченню проблемні гілки (по черзі):
- зламані, мертві або відмираючі гілки,
 - гілки, заселені шкідниками або уражені хворобами дерев,
 - гілки або співдомінантні пагони, що розвиваються зі слабкими розвилками (V-подібними з'єднаннями),
 - надмірно видовжені гілки, щоб запобігти майбутнім біомеханічним проблемам,
 - пагони, що ростуть нижче рівня щеплення (стосується щеплених рослин).
- Залежно від виду дерев і конкретних обставин гілки, що труться, також можуть вважатися проблемними та видалятися.
- 5.4.4 Епікормічні («водяні») пагони в постійній кроні слід залишати або регулювати, залежно від виду дерева, фізіологічного стану та умов вирощування.
- 5.4.5 **Інтервал обрізки:** обрізка виконується не регулярно, а час від часу, але в середньому інтервал обрізки не повинен перевищувати 5-10 років, залежно від мети обрізки та оцінки ризиків, що з нею пов'язані.
- 5.4.6 **Оптимальний сезон:** період вегетації, але прийнятним є і період спокою.
- 5.4.7 **Методи:** Обрізка на кільце (3.3.2) та обрізка на бічний пагін (3.3.3).
- 5.4.8 Площа видаленої листової поверхні не повинна перевищувати 20% загальної площі (до обрізки).
- 5.4.9 **Грубі помилки:**
- надмірне втручання (велика площа видаленого листя),
 - «лев'ячий хвіст» (видалення всіх внутрішніх гілок крони),
 - надмірна висота штамба,
 - великі зрізи (рани діаметром понад 10 см).

5.5 2/B Молоде/напівдоросле дерево лише з постійною кроною: Бічне вкорочення крони

- 5.5.1 **Мета:** це втручання в основному виконується для запобігання можливій шкоді від дерева навколишнім спорудам або підтримки висоти підкоронового простору для руху.
Це втручання спрямоване на зменшення бічних або нижніх частин постійної крони. При бічному вкороченні крони арборист не виконує робіт з верхівкою крони і не змінює висоту дерева.
- 5.5.2 Цей прийом обрізки зазвичай використовується в поєднанні з 2/A.
- 5.5.3 **Інтервал обрізки:** слід спостерігати за приростами пагонів після обрізки (реакцією дерев на обрізку). Втручання доводиться повторювати через кожні 3–7 років (залежно від виду дерева та ситуації), доки не буде досягнута бажана мета.
- 5.5.4 На цьому етапі розвитку дерева зазвичай ще можна вплинути на архітектуру крони та назавжди вирішити або мінімізувати будь-які виявлені конфлікти.
- 5.5.5 **Оптимальний сезон:** це період вегетації, але також прийнятний період спокою.
- 5.5.6 **Методи:** можна використовувати такі методи видалення гілок:
- обрізка на кільце (3.3.2),
- обрізка на бічний пагін (3.3.3),
- обрізка з залишенням пенька (3.3.4) у виняткових, виправданих випадках.
- 5.5.7 Рекомендується, щоб максимальна площа видаленого листя була меншою за 20% від загальної площі листя до обрізки, навіть при поєднанні кількох методів обрізки.
- 5.5.8 **Грубі помилки:**
- надмірне втручання (велика частка площі видаленого листя),
- створення нестабільної асиметричної крони або несиметричне розташування гілок,
- пізні втручання.

5.6 2/D Молоде/напівдоросле дерево лише з постійною кроною: Формування крони – догляд

- 5.6.1 **Мета:** підтримувати встановлену форму крони на визначеному рівні (який може дещо збільшуватися з кожним втручанням).
- 5.6.2 Формування не повинно бути нижче рівня попередньої обрізки⁶.
- 5.6.3 Під час цього втручання може проводитися видалення епікормічних («водяних») пагонів на стовбурі.
- 5.6.4 Відмерлі частини крони (сучки) видаляють.
- 5.6.5 **Інтервал обрізки:** цикл обрізки визначається локально (див. національні додатки) з урахуванням кліматичних умов та місцевих традицій.
- 5.6.6 **Оптимальний сезон:** ідеальний сезон залежить від цілей.
- 5.6.6.1 Оптимальним періодом для полардингу є період спокою.
- 5.6.6.2 Для живоплотів обрізка може повторюватися кілька разів на рік; оптимальний сезон – період вегетації.
- 5.6.7 **Методи:**
- для підтримки форми в стилі полард переважним методом є кулачкова обрізка з коротким пеньком (3.3.4),
- для деяких традиційних культурних типів формування може також використовуватися обламування (3.3.7),
- для підтримання форми живоплоту використовуються стрижки (3.3.6).
- 5.6.8 Зазвичай полардинг видаляє більшу частину площі листя.
- 5.6.9 **Грубі помилки:**
- великі зрізи (рани діаметром понад 10 см),
- пропущений цикл обрізки,
- залишена велика кількість довгих пеньків.

 **6** Можуть застосовуватися винятки, засновані на виді дерев і місцевих традиціях у догляді за деревами.

5.7 3/А Дорослі дерева: догляд за кроною

- 5.7.1 **Мета:** Підтримка стійкої, стабільної постійної структури крони, максимально наближеної до природної форми дерева з урахуванням навколишнього середовища. Основна увага приділяється забезпеченню належної стабільності дерева та прийняттого рівня ризиків.
- 5.7.2 Під час обрізки слід звернути увагу на наступні гілки:
- гілки, заселені шкідниками або хворобами дерев,
 - гілки з розвиненими гострими розвилками (V-подібні з'єднання) або іншими механічними дефектами. Якщо ці гілки мають великий розмір, часто краще вкоротити їх, ніж видалити,
 - гілки з важкими верхівками слід вкоротити,
 - епікормічні («водяні») пагони в центральній кроні слід залишити з урахуванням виду дерева, його стану та умов вирощування.
- 5.7.3 **Інтервал обрізки:** зазвичай обрізка проводиться не регулярно, а час від часу. У середньому інтервал обрізки може варіюватися від 1 року (наприклад, для обробки сухостійної деревини) до 5–10 років, залежно від цілей та оцінки ризику.
- 5.7.4 **Оптимальний сезон:** ідеальний сезон – це період вегетації, але також прийнятний період спокою.
- 5.7.5 **Методи:** можна використовувати такі методи видалення гілок:
- обрізка на кільце (3.3.2),
 - обрізка на бічну гілку (3.3.3),
 - у рідкісних випадках можна застосувати обрізку з залишенням пенька (3.3.4) та обламування (3.3.7).
- 5.7.6 Площа видаленого листя не повинна перевищувати 10% від загальної площі до обрізки.
- 5.7.7 У окремих випадках (наприклад, хворі гілки) може знадобитися видалити великі живі гілки (діаметром більше 10 см). Кращим методом для цього є вкорочення, залишаючи великий (1–3 м) цурпалок. У цих випадках заключним етапом роботи може бути обрізка на пеньок або обламування.
- 5.7.8 **Грубі помилки:**
- великі зрізи (рани діаметром понад 10 см),
 - надмірне втручання (велика площа видаленого листя),
 - «лев'ячий хвіст» (видалення всіх внутрішніх гілок крони),
 - надмірна висота штамба.
- Під час догляду за кроною не можна виконувати обрізку верхньої частини крони.

5.8 3/В Дорослі дерева: бічне вкорочення крони


- 5.8.1 **Мета:** це втручання здійснюється в основному для покращення стабільності дерева та вирішення конфліктів з навколишніми спорудами або підтримання відстані до доріг. Це втручання спрямоване на зменшення бічних або нижніх частин постійної крони. При цьому не здійснюється втручання у верхівку крони і не змінюється висота дерева.
- 5.8.2 Можливість сталого вирішення конфлікту може бути обмежена, оскільки основна структура крони вже повністю розвинена.
- 5.8.3 Фізіологічний і структурний вплив запланованого бічного вкорочення крони необхідно зважити відносно цінності дерева та важливості конфлікту.
- 5.8.4 Цей вид втручання зазвичай використовується в поєднанні з 3/А.
- 5.8.5 **Інтервал обрізки:** появу епікормічних («водяних») пагонів слід очікувати як реакцію на обрізку. Тому втручання слід періодично повторювати кожні 5–10 років, з урахуванням результатів попередньої обрізки, доки не буде досягнута бажана форма дерева.
- 5.8.6 **Оптимальний сезон:** ідеальний сезон це – період вегетації, але також прийнятний період спокою.
- 5.8.7 **Методи:** можна використовувати такі методи видалення гілок:
- обрізка на кільце (3.3.2),
 - обрізка на бічну гілку (3.3.3),
 - можуть бути розглянуті обрізка з залишенням пенька (3.3.4) та обламування (3.3.7).
- 5.8.8 Рекомендується, щоб максимальна площа видаленого листя була менше 10% від загальної площі листя до обрізки, навіть при поєднанні кількох методів.
- 5.8.9 **Грубі помилки:**
- надмірне втручання (велика площа видаленого листя),
 - створення дуже асиметричної крони або асиметричне розташування гілок,
 - великі зрізи (рани діаметром понад 10 см),
 - пізні втручання.

5.9 3/С Дорослі дерева: верхнє вкорочення крони

- 5.9.1 **Мета:** Цей тип втручання на дорослих деревах слід використовувати лише у виняткових обставинах і він завжди повинен бути обумовлений необхідністю біомеханічної стабілізації конкретного дерева. Важливо обґрунтувати необхідність зменшення верхньої крони, виходячи з доказів нестійкості всього дерева.
- 5.9.2 Верхнє вкорочення крони повинно бути визначено в результаті розрахованої потреби у стабілізації дерева. Втручання має бути обмежене до мінімуму, необхідного для досягнення бажаного ефекту стабілізації та прийнятного рівня ризику (рекомендується використовувати стандартизований метод розрахунку⁷).
- 5.9.3 Цей вид втручання часто викликає незворотні негативні наслідки для архітектури крони і фізіології всього дерева.
- 5.9.4 Необхідно розглянути використання додаткових або альтернативних методів для стабілізації дерева (тросування, фіксація), навіть якщо це лише тимчасовий захід.
- 5.9.5 **Інтервал обрізки:** після проведення робіт відбудеться інтенсивне відновлення росту як реакція на обрізку. Протягом 3–5 років слід оцінити реакцію дерева на втручання та розробити подальші заходи догляду за ним, з врахуванням отриманого результату.
- 5.9.6 **Оптимальний сезон:** загалом це не визначено і залежить від конкретної ситуації та виду дерев (див. національні додатки).
- 5.9.7 **Методи:** можна використовувати такі методи видалення гілок:
- обрізка на кільце (3.3.2),
- обрізка на бічну гілку (3.3.3),
- обрізка з залишенням пенька (3.3.4),
- можна виконати обламування (3.3.7).
- 5.9.8 Видалена площа листя повинна бути обмежена розрахованим рівнем, необхідним для досягнення стабілізації. Бажано, якщо це можливо, робити розміри зрізу менше 10 см у діаметрі.
- 5.9.9 Поєднання зменшення верхньої крони з одночасним формуванням штамба або структурною обрізкою може призвести до масової втрати площі листя, тому цього слід уникати.
- 5.9.10 **Грубі помилки:**
- надмірне втручання: у цьому випадку – будь-які заходи, внаслідок яких перевищуються показники розрахованого мінімального втручання.

5.10 4 Догляд за деревами-ветеранами

- 5.10.1 **Мета:** Втручання в крону вікових дерев завжди повинні бути ретельно продумані та визначені. Як правило, вони зосереджені на наступних цілях:
- прибрати або зменшити вагу з біомеханічних причин,
- здійснити регулювання епікормічних («водяних») пагонів (вторинна крона).
- 5.10.2 Обрізка дерев-ветеранів повинна проводитися тільки за умови довгострокового планування догляду за такими деревами. Це спеціалізована робота, яку повинні виконувати професіонали, сертифіковані для роботи з деревами-ветеранами. (див. 2.1.2)
- 5.10.3 Як правило, втручання спрямоване на збереження внутрішніх структур крони, у тому числі епікормічних («водяних») пагонів, з урахуванням фази розвитку та особливостей на дереві.
- 5.10.4 Втручання не повинно негативно впливати на значні мікрооселища та цінність біологічного різноманіття дерева та його оточення.
- 5.10.5 **Методи:** можна використовувати такі методи видалення гілок:
- обрізка на бічну гілку (3.3.3),
- обрізка з залишенням пенька (3.3.4),
- обламування (3.3.7).
- обрізка на кільце (3.3.2). Використання обрізки на кільце має бути ретельно продумано, оскільки вона може призвести до утворення великих ран.
- 5.10.6 Бажано, щоб зрізи були якомога меншими. Однак для досягнення мети може знадобитися заподіяти великі рани, тому слід брати до уваги, що це може призвести до додаткового порушення фізіологічних функцій та розкладу деревини біля рани.

 **7** Для розрахунку стабілізуючого ефекту вкорочення крони дерев відомі такі методи:
SIA – Statisch Integrierte Abschätzung – <https://sia.simgruppe.de/sia.php>
WLA – Wind Load Analysis – <http://www.wla.cz/>
AdBiAn – Advanced Biomechanical Analysis – <https://www.adbian.cz/>
V-model – https://peterarboriculture.wordpress.com/wind-load-analysis_del-viento/

- 5.10.7 **Оптимальний сезон:** ідеальний сезон – це період вегетації, але також прийнятний період спокою.
- 5.10.8 Інтервал обрізки необхідно ретельно продумати, враховуючи ризики впливу на цінні мікрооселища та специфічні супутні організми, що населяють дерево та його оточення.
- 5.10.9 **Грубі помилки:**
 - надмірне втручання (велика частка площі видаленого листя),
 - повне видалення мертвої деревини,
 - видалення або пошкодження середовища проживання цінних організмів (наприклад, мертвої деревини, дупел тощо), якого можна уникнути. У рамках цього втручання НЕ слід піднімати крону або видаляти епікормічні («водяні») пагони в нижніх частинах крони.

5.11 5 Обрізка для відновлення (напів)природної форми дерева

- 5.11.1 **Мета:** Відновити погано доглянуте, занедбане або понівечене дерево, щоб відновити (напів)природну форму дерева. Залежно від стану дерева, фази його розвитку та ступеня занедбаності чи пошкодження можна проводити роботи в тимчасовій та/або постійній кроні. У кожному випадку мета полягає в тому, щоб мінімізувати довгострокові негативні наслідки недбалості або пошкодження.
- 5.11.2 Основні цілі та методи відповідають категоріям 1/А, 2/А, 3/А та 4, залежно від стану дерева та стадії розвитку. Відмінності в підході до обрізки залежать від ступеня занедбаності або пошкодження і не можуть бути тут узагальнені.
- 5.11.3 Якщо фізіологічні чи механічні пошкодження гілок дерева унеможливають відновлення (напів)природної форми дерева, залишаються варіанти: 1) створення штучної форми дерева (див. 5.12.); 2) якщо дерево цінне, то можна його залишити, здійснивши мінімальний догляд; 3) видалити дерево і висадити нове.
- 5.11.4 **Інтервал обрізки:** цикл обрізки може становити від 1 до 5 років, залежно від цілей та стадії розвитку дерева.
- 5.11.5 **Оптимальний сезон:** бажано проводити обрізку під час вегетації, але також прийнятний період спокою.
- 5.11.6 **Методи:** можна використовувати такі методи видалення гілок:
 - обрізка на кільце (3.3.2),
 - обрізка на бічну гілку (3.3.3),
 - обрізка з залишенням пенька (3.3.4),
 - обламування (3.3.7).
- 5.11.7 Обсяг видаленої площі листя залежить від того, що необхідно для досягнення цілей. Загалом, не повинен перевищувати:
 - 10% у дорослих дерев,
 - 20% у напівдорослих дерев,
 - 30% у молодих дерев,
 - у випадках проведення повторної обрізки через дуже великий період часу у сильних молодих дерев цей показник можна збільшити до 40%.
 Якщо дерева мають низьку життєвість, рівень втручання повинен бути ретельно продуманий і має бути нижчим, ніж наведено вище.
- 5.11.8 **Грубі помилки:**
 - повторення недбалості чи безгосподарності, що призвела до пошкодження дерева.

5.12 6 Відновлювальна обрізка для створення штучної форми крони

- 5.12.1 **Мета:** Відновити погано доглянуте, занедбане або понівечене дерево, щоб відновити штучну форму дерева. Залежно від стану дерева, фази розвитку та ступеня занедбаності чи пошкодження робота буде виконана в тимчасовій та/або постійній кроні. У кожному випадку мета полягає в тому, щоб мінімізувати довгострокові негативні наслідки недбалості чи пошкодження.
- 5.12.2 Основні цілі та методи відповідають категоріям 2/A або 2/B, залежно від стану дерева та стадії розвитку. Відмінності в підході до обрізки залежать від ступеня занедбаності або пошкодження і не можуть бути узагальнені тут.
- 5.12.3 Якщо фізіологічні чи механічні пошкодження гілок дерева не дають змогу створити штучну форму дерева, слід оцінити його значення для середовища і або залишити його після мінімальних втручань, або замінити.
- 5.12.4 **Інтервал обрізки:** цикл обрізки може змінюватись від 1 до 5 років, залежно від цілей і стадії розвитку дерева.
- 5.12.5 **Оптимальний сезон:** ідеальний сезон залежить від бажаної форми:
 - для полардингу оптимальним сезоном є період спокою,
 - для формування живих стін та живоплотів обрізка/стрижка виконується кілька разів на рік, оптимально в період вегетації.
- 5.12.6 При полардингу зазвичай видалається більша частина площі листя.
- 5.12.7 **Методи:** можна використовувати такі методи видалення гілок:
 - обрізка на кільце (3.3.2),
 - обрізка на бічну гілку (3.3.3),
 - обрізка з залишенням пенька (3.3.4),
 - обламування (3.3.7).
- 5.12.8 **Грубі помилки:**
 - повторення недбалості чи безгосподарності, що призвела до пошкодження дерева.

6. Специфічні підходи для окремих видів. Пальми

6.1 Вступ

- 6.1.1 Пальми не мають вторинного росту, який забезпечується камбієм. Цим пояснюється циліндрична форма стовбура. Стовбур складений зі старих засохлих основ черешків, які щільно накладаються один на одного, без кори. Перш ніж молода пальма почне швидко рости у висоту, стовбуру необхідно досягти певного діаметра. Тому молоді пальми ростуть у висоту набагато повільніше, ніж старіші. У деяких видів між основами черешків стебло вкрите волокнистими нитками; інші можуть втратити ці волокна у старіших частинах стовбура.
- 6.1.2 На пальмах завжди розвивається один новий лист або вайя.
- 6.1.3 Наведені нижче методи обрізки не завжди придатні для догляду за пальмами, які використовуються в озелененні приміщень, або пальмами, які вирощуються для отримання плодів або інших продуктів.
- 6.1.4 Види пальм з кінцевою висотою менше 4 м не рекомендується висаджувати вздовж доріг та в інших місцях, де необхідно підтримувати вільний рух транспорту.

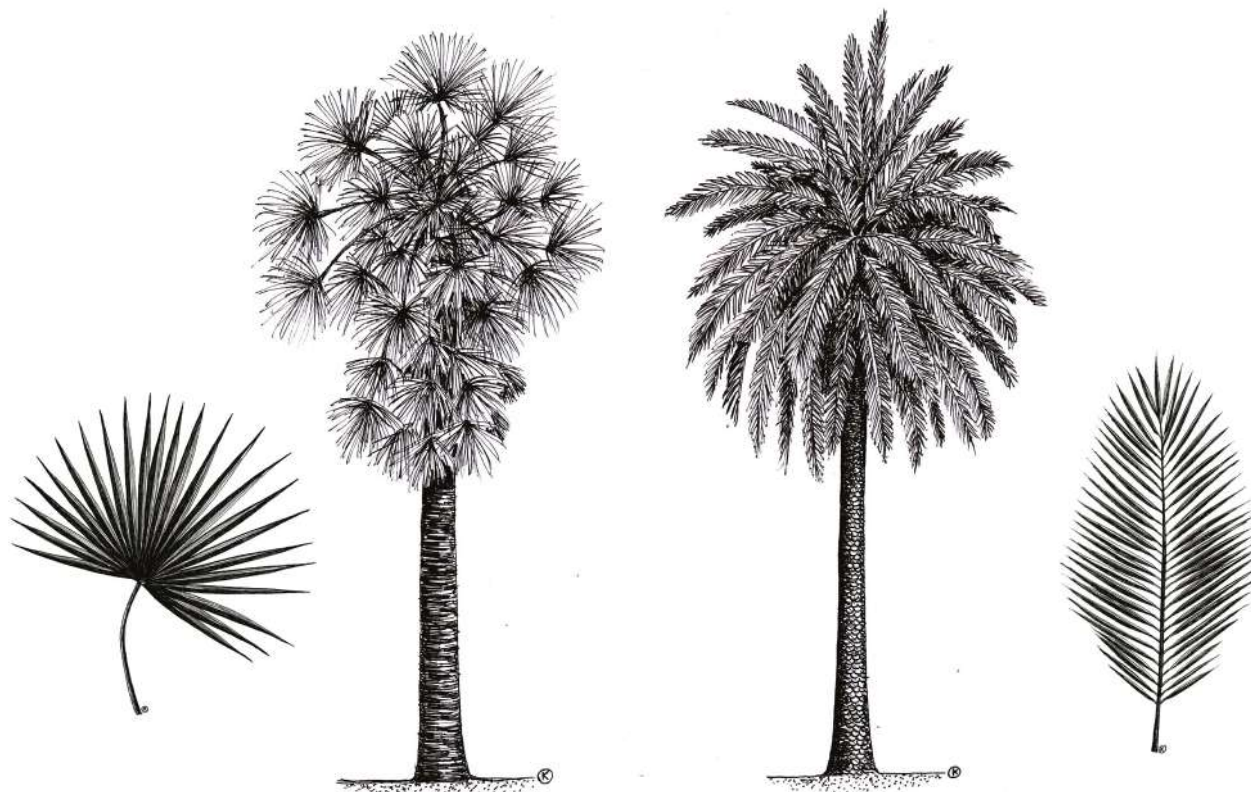


Рис. 20: Різноманітність будови листа у пальм

6.2 Техніка обрізки

- 6.2.1 Під час обрізки пальм можна видаляти лише листя та його залишки, квіти та плоди. Верхівкова брунька (точка росту) ніколи не повинна бути пошкодженою.
- 6.2.2 Основною метою обрізки декоративних пальм є:
- запобігання падіння листя або сухих плодів певних видів, які можуть травмувати людей або пошкодити майно,
 - обмеження ваги пальм, щоб вони не могли вивернутися з коренем або зламатися,
 - зробити пальму менш вразливою до пожеж і вандалізму,
 - видалення листя, яке у вітряні дні може торкатися ліній електропередач, вуличних ліхтарів, будівель тощо,
 - підвищення естетичної цінності рослини та її оточення,
 - видалення листя, ураженого шкідниками або хворобами,
 - створення доступу до стовбура для полегшення перевірок стану пальми,
 - пристосування дерева до оточення, в якому воно росте.
- 6.2.3 Знання біології виду пальм, з яким буде працювати арборист, є важливим для правильного догляду за ними.
- 6.2.4 **Видалення відмерлого листя** слід проводити чистим зрізом, не зачіпаючи живі тканини. Ті частини черешка, які міцно з'єднані і не опадають самостійно, слід залишити на основі листка. Довжина залишків черешків окремих листків повинна бути рівномірною. Вибір довжини, яку слід залишити, залежить від місцевих традицій і обраного естетичного вигляду рослини після обрізки.
- 6.2.5 Відмерле листя та його залишки необхідно прибрати зі стебла для запобігання пожежі та обмеження появи гризунів.
- 6.2.6 Видалення живого листя проводиться лише як виняток, і коли на верхівці крони навколо центральної бруньки залишається хоча б одна вайя (скупчення листків). Обрізка повинна проводитися регулярно, але навести узагальнюючі терміни неможливо, оскільки кожна окрема пальма вимагає індивідуального підходу.
- 6.2.7 Живе листя не слід обрізати у чутливих видів пальм, оскільки вони вразливіші до нападів шкідників і хвороб. Якщо це необхідно зробити з інших причин, необхідно проводити подальші фітосанітарні заходи в усьому об'ємі крони.
- 6.2.8 **Чистку пальм** зазвичай проводять на пальмах *Phoenix dactylifera*. Вона включає видалення сухих або небажаних суцвіть і плодів, включаючи їхні зачатки. Це особливо необхідно робити в пішохідних зонах, садах і біля басейнів, де є ризик падіння плодів та можливі травми людей або пошкодження майна.
- 6.2.9 На визначених ділянках з карантинними хворобами та шкідниками, а також у чутливих видів пальм очищення завжди повинно включати фітосанітарні заходи в усьому об'ємі крони.
- 6.2.10 **Чистка стовбура** проводиться з естетичних міркувань і з метою безпеки в обґрунтованих випадках. Не можна очищати стовбур більше, ніж це необхідно для досягнення бажаного ефекту, аж до ділянки, де вже немає залишків листя та його черешків. Вони видаляються, лише якщо легко відокремлюються.
- 6.2.11 Чистку необхідно проводити, не допускаючи травм стовбура, які можуть стати місцями проникнення хвороб і шкідників.
- 6.2.12 Для деяких видів пальм (*Phoenix dactylifera*) ця операція може мати негативні наслідки, оскільки сухий покрив забезпечує захист від руйнівного впливу навколишнього середовища (наприклад, у прибережних зонах).
- 6.2.13 Видалення волокнистого покриву таких видів, як *Trachycarpus fortunei*, як правило, знижує продуктивність і має відбуватися лише в обґрунтованих випадках (наприклад, для запобігання пожежі).
- 6.2.14 Рештки від обрізки необхідно невідкладно видаляти з ділянки, аби запобігти поширенню хвороб і шкідників. Якщо рештки необхідно залишити на місці на короткий час, вільний доступ до них має бути заборонений.

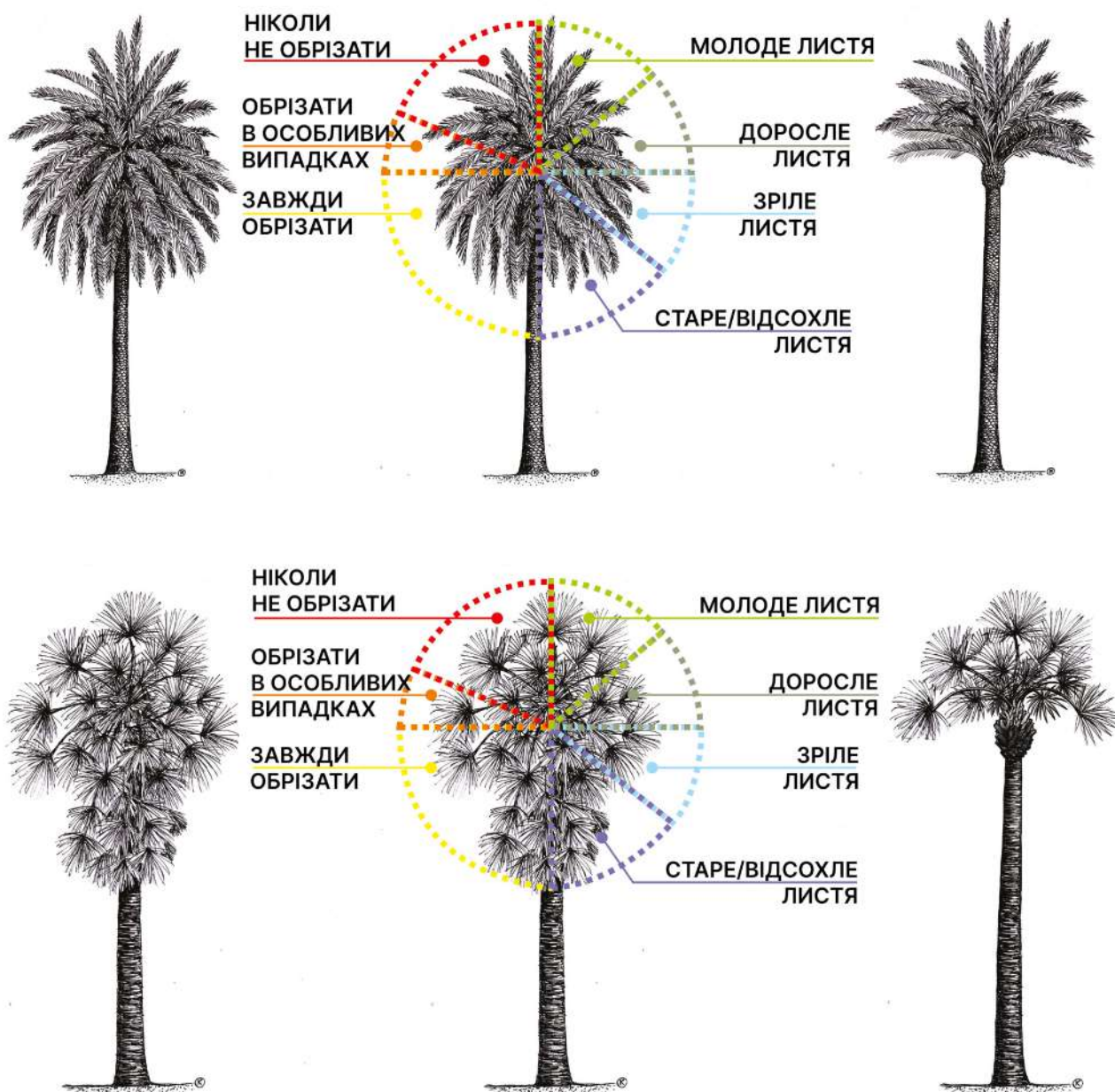


Рис. 21: Загальні інструкції з обрізки пальм.

6.3 Термін обрізки

- 6.3.1 У субтропічних і тропічних кліматичних зонах обрізку пальм можна проводити в будь-який час року.
- 6.3.2 У помірних кліматичних зонах обрізку пальм проводять поза сезоном заморозків, а в прохолодніших зонах найкраще в літні місяці.
- 6.3.3 Якщо обрізка передбачає видалення зеленого листя, заходи бажано проводити в літні місяці.
- 6.3.4 Обрізку пальм у зонах з карантинними шкідниками (особливо *Rhynchophorus ferrugineus* і *Paysandisia archon*) необхідно проводити не в період льоту дорослих особин – оптимально з грудня по лютий, із негайним застосуванням затвердженої фітосанітарної обробки⁸.
- 6.3.5 Чистку пальм можна проводити тільки після утворення суцвіття.

 8 Можуть застосовуватися законодавчі обмеження.

7.1 Вступ

7.1.1 Якість робіт з обрізки може бути повністю нівельовано через погане планування та неефективний догляд за ділянкою

під час та після обрізки дерев. У цьому розділі будуть висвітлені основні аспекти, які слід враховувати.

7.2 Вплив на ґрунт

7.2.1 Під час обрізки, протягом усієї операції, необхідно враховувати вплив на якість ґрунту, що має важливе значення для здоров'я дерев, включаючи поводження з рештками, що виникають внаслідок обрізки.

7.2.2 Для уникнення ущільнення та деградації ґрунту, ретельно продумайте наступне:

- доступ до місця робіт,
- розташування заправної станції,
- стоянка/розташування техніки та обладнання (подрібнювач, вантажівка, причіп тощо) і, зокрема, розташування ППРП (пересувних

підйомних робочих платформ) за наявності.

7.2.3 Щоб уникнути ущільнення та деградації ґрунту, також, можливо, доведеться змінити час робіт з обрізки (наприклад, не у вологий сезон) або техніку, з якою виконуються роботи (наприклад, тип використовуваного ППРП).

7.2.4 Якщо неможливо повністю уникнути ущільнення та деградації ґрунтів, необхідно вжити заходів щодо подолання наслідків.

7.3 Рештки

7.3.1 Поводження з рештками (гілки, листя тощо) є невід'ємною частиною операції обрізки. Їх можна видаляти, дробити, складати на місці, переробляти на дрова тощо.

7.4 Вплив на сусідні дерева

7.4.1 Плануючи обрізку, необхідно враховувати вплив на сусідні дерева. Операції обрізки не повинні негативно впливати на сусідні дерева, наприклад, істотно змінюючи розподіл вітрового навантаження. Цей вплив необхідно враховувати як під час планування, так і під час виконання обрізки.

7.4.2 Якщо не вдається уникнути впливу на сусідні дерева, необхідно вжити заходів щодо захисту від наслідків.

ДОДАТКИ

Додаток 1: Розподіл видів дерев відповідно до здатності Компартменталізації завданих обрізкою ран

Види дерев	компартменталізація
<i>Acer campestre</i>	Хороше
<i>Acer negundo</i> (<i>Negundo aceroides</i>)	Слабке
<i>Acer platanoides</i>	Слабке
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Хороше
<i>Acer rubrum</i>	Хороше
<i>Acer saccharinum</i>	Слабке
<i>Aesculus</i> spp.	Слабке
<i>Ailanthus altissima</i>	Слабке
<i>Alnus</i> spp.	Слабке
<i>Betula</i> spp.	Слабке
<i>Carpinus betulus</i>	Хороше
<i>Castanea sativa</i> (<i>C. vesca</i>)	Слабке
<i>Cedrus</i> spp.	Хороше
<i>Celtis</i> spp.	Хороше
<i>Corylus colurna</i>	Хороше
<i>Crataegus</i> spp.	Хороше
<i>Fagus sylvatica</i>	Хороше
<i>Fraxinus</i> spp.	Слабке
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Хороше
<i>Juglans</i> spp.	Слабке
<i>Larix decidua</i> (<i>L. europaea</i>)	Хороше
<i>Malus</i> spp.	Слабке
<i>Paulownia tomentosa</i> (<i>P. imperialis</i>)	Слабке
<i>Picea</i> spp.	Слабке
<i>Pinus</i> spp.	Хороше
<i>Platanus × hispanica</i> (<i>P. × acerifolia</i>)	Хороше
<i>Populus</i> spp.	Слабке
<i>Prunus</i> spp.	Слабе
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Хороше
<i>Quercus petraea</i>	Хороше
<i>Quercus robur</i> (<i>Q. pedunculata</i>)	Хороше
<i>Quercus rubra</i> (<i>Q. borealis</i>)	Слабке
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Хороше
<i>Salix</i> spp.	Слабке
<i>Sequoiadendron giganteum</i> (<i>S. gigantea</i>)	Хороше
<i>Sophora japonica</i>	Хороше
<i>Sorbus</i> spp.	Слабке
<i>Taxus</i> spp.	Хороше
<i>Thuja</i> spp.	Слабке
<i>Tilia</i> spp.	Хороше
<i>Tsuga</i> spp.	Слабке
<i>Ulmus</i> spp.	Хороше




Додаток 2: Види деревних рослин з інтенсивним весняним сокорухом

Acer spp.
Betula spp.
Carpinus spp.
Celtis spp.
Corylus spp.
Cotinus coggygria
Juglans spp.

Liquidambar styraciflua
Morus spp.
Populus simonii
Pterocarya fraxinifolia
Ulmus spp.
Vitis spp.

Інтенсивність сокоутворення може змінюватися в різних кліматичних умовах.

Додаток 3: Розподіл видів відповідно до базової ієрархії пагонів у молодого дерева

Стратегія А	Стратегія В	Стратегія С
<i>Fraxinus excelsior</i> <i>Populus</i> spp. <i>Salix alba</i> <i>Prunus avium</i> <i>Aesculus</i> spp. <i>Alnus</i> spp. <i>Betula</i> spp. <i>Castanea sativa</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Juglans</i> spp. <i>Platanus</i> spp. <i>Abies</i> spp. <i>Pinus</i> spp. <i>Liriodendron tulipifera</i>	<i>Quercus robur</i> <i>Acer saccharum</i> <i>Acer saccharinum</i> <i>Fraxinus pennsylvanicum</i> <i>Ailanthus altissima</i>	<i>Ulmus</i> spp. <i>Gleditsia triacanthos</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Acer pensylvanicum</i> <i>Albizia julibrissin</i> <i>Morus</i> spp. <i>Nothofagus antarctica</i> <i>Phellodendron amurense</i> <i>Pterocarya fraxinifolia</i> <i>Tilia</i> spp. <i>Carpinus</i> spp. <i>Fagus</i> spp. <i>Toona sinensis</i> <i>Zelkova serrata</i> <i>Tsuga canadensis</i>
		

Загальні наслідки формуючої обрізки молодих дерев відповідно до різних стратегій:

Стратегія А

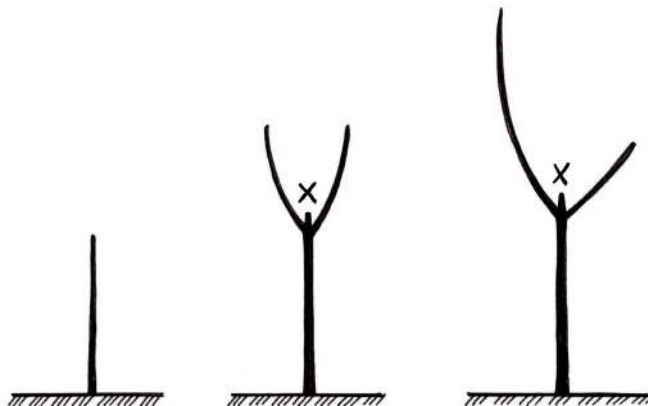
Види дерев зі стратегією А природно мають виражене верхівкове домінування, з одним вертикальним домінуючим лідируючим пагоном, який утворює стовбур. Якщо в тимчасовій кроні мо-

лодого дерева з'являються розгалуження, це зазвичай випадковість (наприклад, через пошкодження верхівки дерева).

Під час формуючої обрізки випадкові розгалуження, які не належать нормальній стратегії розвитку молодого дерева, а були спричинені зовнішніми факторами, необхідно якомога раніше видалити.

Стратегія В

Види дерев зі стратегією В утворюють єдиний стовбур шляхом розподілу домінування між вертикальними осями, утворюючи тимчасові повторювані розвилки у верхівці дерева. Як правило, апікальне (верхівкове) домінування швидко відновлюється, оскільки одна вісь стає домінуючою. У результаті стовбур молодих дерев тимчасово може бути хвилястим, менш прямим, ніж у моделі А. Під час формуючої обрізки повторювані розвилки у верхівці дерева не слід автоматично вважати проблематичними, оскільки їх поява та подальше зникнення часто передбачувані. Стійкого верхівкового співдомінування можна позбутися, підтримуючи потужнішу домінуючу вісь та зменшуючи інші. Залишки повторюваних розгалужень у тимчасовій кроні слід зменшити або видалити, як це було б зроблено з будь-якою іншою товстою гілкою, розташованою нижче в кроні.



Поява та зникнення повторюваного розгалуження у молодого дерева, яке належить до стратегії В

Стратегія С

Види дерев зі стратегією С характеризуються відсутністю вертикального домінуючого лідера: верхівка дерева похилена і має двосторонню симетрію (на відміну від більш типових домінуючих верхівок у стратегіях А і В, які вертикальні і мають вісь симетрії). Лідер з часом відхиляється. Бічний пагін займає його місце. Підпорядковані осі можуть залишатися товстими низькими гілками. Ця динаміка зростання може призвести до формування звивистого стовбура, однак часто, коли дерево збільшується в обхваті, звивистість розгладжується. Під час формуючої обрізки похила верхівка і очевидна відсутність верхівкового домінування не повинні автоматично вважатися проблематичними, оскільки це є частиною нормального розвитку. Постійне співдомінування у верхівці дерева можна вирішити, підтримуючи найбільшу домінуючу вісь і зменшуючи інші. Залишки домінуючих осей у тимчасовій кроні слід зменшити або видалити, як це було б зроблено з будь-якою іншою товстою гілкою, розташованою у нижній частині крони.



Похилена вісь, вторинне базальне випрямлення та передача домінування у молодих дерев зі стратегією С

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Armstrong, J.E.; Shigo, A.L.; Funk, D.T.; McGinnes, E.A. Jr.; Smith, D.E., 1981: A macroscopic and microscopic study of compartmentalization and wood closure after mechanical wounding of Black Walnut trees. *Wood Fiber* 13, 275-291.
- Badrulhisham, N., Othman, N., 2016: Knowledge in Tree Pruning for Sustainable Practices in Urban Setting: Improving Our Quality of Life. *Procedia - Soc. Behav. Sci.* 234, 210-217. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.236>
- Bauch, J.; Shigo, A.L.; Starck, M., 1980: Auswirkungen von Wunden im Xylem von Ahorn- und Birkenarten. *Holzforschung* 34, 153-160.
- Clark, J.R., Matheny, N., 2010. The Research Foundation to Tree Pruning: A Review of the Literature. *Arboric. Urban For.* 36, 110-120.
- Drénou, C., 1999. *La taille des arbres d'ornement – du pourquoi au comment*. IDF, Paris, 258 p. ISBN 2-904740-68-6.
- Dujesiefken, D., Fay, N., de Groot, J.-W., de Berker, N., 2016: Trees – a Lifespan Approach: Contributions to Arboriculture from European practitioners. *Fundacja EkoRozwoju*, Wroclaw. ISBN: 978-83-63573-14-0
- Dujesiefken, D.; Jaskula, P.; Kowol, T.; Lichtenauer, A., 2018: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. *Bildatlas der typischen Schadsymptome und Auffälligkeiten*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Haymarket Media, Braunschweig, 320 p.
- Dujesiefken, D.; Kowol, T.; Schmitz-Felten, E., 1996: Zum Einfluß der Behandlungszeit auf die Wirksamkeit von Wundverschlusmitteln bei Laubbäumen. *Gesunde Pflanzen*, 4 (3), 89-94.
- Dujesiefken, D., Liese, W., 2006: Die Wundreaktionen von Bäumen – CODIT heute. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2006*. Thalacker Medien, Braunschweig, 61-73.
- Dujesiefken, D.; Liese, W., 2015: The CODIT Principle: Implications for Best Practices. *International Society of Arboriculture*, Champaign, Illinois, USA, 162 p.
- Dujesiefken, D., Stobbe, H., 2002: The Hamburg Tree Pruning System – A framework for pruning of individual trees. *Urban For. Urban Green.* 1, 75-82. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00008>
- Fini, A., Ferrini, F., Frangi, P., Piatti, R., Faoro, M., Amoroso, G., 2013. Effect of pruning time on growth, wound closure and physiology of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus L.*). *Acta Hort.* 990, 99-104. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.990.9>
- Fini, A., Frangi, P., Faoro, M., Piatti, R., Amoroso, G., Ferrini, F., 2015: Effects of different pruning methods on an urban tree species: A four-year-experiment scaling down from the whole tree to the chloroplasts. *Urban For. Urban Green.* 14, 664-674. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.06.011>
- Gaiser, O.; Jaskula, P.; Lichtenauer, A., 2017: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Fichte, Lärche und Mammutbaum. In: DUJESIEFKEN, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 233-251.
- Gilman, E. F.,: *An Illustrated Guide to Pruning*. Third Edition. Delmar, Cengage Learning.
- Hoffman, M.H.A., 2010: List of names of woody plants. *Plant and Omgeving*, Lisse. ISBN 78-90-76960-04-3
- Hurych, V., 2003: *Okrasné dřeviny pro zahrady a parky*. Květ: Český Těšín. 2. Vyd. ISBN 80-85362-46-5
- Jaskula, P.; Stobbe, H., 2018: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Erle und Ulme. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 83-101.
- Kerr, G., Morgan, G., 2006. Does formative pruning improve the form of broadleaved trees? *Can. J. For. Res.* 36, 132-141. <https://doi.org/10.1139/x05-213>
- Koblížek, J., 2006: *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Sursum, Tišnov. ISBN 80-7323-117-4
- Kowol, T.; Kehr, R.; Wohlers, A.; Dujesiefken, D., 2001: Wundreaktionen und Pilzbefall im Holzkörper nach Resistograph- und Zuwachsbohrer-Einsatz zur Baumuntersuchung im Bereich von

- Fäulen. In: Dujesiefken, D; Kockerbeck, p. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2001. Thalacker Medien, 203-211.
- Kuhns, M., Forester, S.E., 2012: Pruning Landscape Trees: An Overview.
- Lichtenauer, A., 2012: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart: Gleditschie, Götterbaum und Schnurbaum. In: Dujesiefken, D: (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2012, Haymarket Media, 207-219.
- Millet, J., 2012: L'architecture des arbres des régions tempérées – son histoire, ses concepts, ses usages. Éditions Multimondes, Montreal, 397 p. ISBN 978-2-89544-190-8.
- Morris, H., 2010: Tree pruning: A modern approach Tree pruning. *IDS Yearb.* 217–255.
- Pavlis, M., Kane, B., Harris, J.R., Seiler, J.R., 2008: The effects of pruning on drag and bending moment of shade trees. *Arboric. Urban For.* 34, 207–215.
- Rademacher, P.; Bauch, J.; Shigo, A.L., 1984: Characteristics of xylem formed after wounding in *Acer*, *Betula* and *Fagus*. *IAWA Bull. n.s.* 5, 141-151.
- Ryder, C.M., Moore, G.M., 2013: The arboricultural and economic benefits of formative pruning street trees. *Arboric. Urban For.* 39, 17–24.
- Shigo, A.L., 1984: Compartmentalization: A Conceptual Framework for Understanding How Trees Grow and Defend Themselves. *Annu. Rev. Phytopathol.* 22, 189–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.py.22.090184.001201>
- Shigo, A.L., 1984a: Compartmentalization: A conceptual framework for understanding how trees grow and defend themselves. *Ann. Rev. Phytopathology.* 22, 189-214.
- Shigo, A.L., 1991: Modern Arboriculture: A Systems Approach to the Care of Trees and Their Associates. *Shigo and Trees*. ISBN: 9780943563091
- Shigo, A.L.; Marx, H., G., 1977: Compartmentalization of decay in trees. *U.S. D.A. For. Serv. Agric. Bull.* No 405, 74 S.
- Smiley, E.T., 2003: Does included bark reduce the strength of codominant stems? *J. Arboric.* 29, 104–106.
- Smiley, E.T., Kane, B., 2006: The effects of pruning type on wind loading of *Acer rubrum*. *Arboric. Urban For.* 32, 33–40.
- Smith, K.T., 2006: Compartmentalization today. *Arboric. J.* 29, 173–184. <https://doi.org/10.1080/03071375.2006.9747457>

СКОРОЧЕННЯ

CE	Conformité Européenne (administrative marking that indicates conformity with health, safety, and environmental protection standards for products sold within the European Economic Area) адміністративне маркування, яке вказує на відповідність стандартам охорони здоров'я, безпеки та захисту навколишнього середовища для продукції, що продається в межах Європейського економічного простору
EAC	European Arboricultural Council Європейська рада арбористики
EAS	European Arboricultural Standards Європейські стандарти арбористики
EN	(EN numbers) – це стандарт європейської норми, якому має відповідати певна робота
ETT	European Tree Technician EAC Сертифікація «Європейський фахівець з догляду за деревами»
ETW	European Tree Worker EAC Сертифікація «Європейський працівник з догляду за деревами»
ISA	International Society of Arboriculture Міжнародна спілка арбористів
TeST	Technical Standards in Treework Технічні стандарти догляду за деревами
VETcert	(Veteran Tree Specialist) – EAC Програма сертифікації фахівців для роботи з деревами-ветеранами

© Робоча група TeST – Технічні стандарти догляду за деревами, 2021

	ČSOP Arboristická akademie	Sokolská 1095, 280 02 Kolín 2 Czech Republic	www.arboristickaakademie.cz
	Natuurinvest	Havenlaan 88 bus 75 1000 Brussels, Belgium	www.inverde.be
	Instytut Drzewa Sp. z o.o.	ul. Obozna 145, 52-244 Wrocław Poland	www.instytut-drzewa.pl
	European Arboricultural Council e. V. (EAC)	Haus der Landschaft Alexander-von-Hum- boldt-Str. 4 D-53604 Bad Honnef, Germany	www.eac-arboriculture.com
	Silvatica s.a.s.	Via Solferino, 7 I - 31020 Villorba, Italy	www.silvatica.com
	Boomtotaalzorg B V	Lange Uitweg 27 3998 WD Schalkwijk Netherlands	www.boomtotaalzorg.nl
	Doctorarbol	Carrer Solsones 4 Igualeda, Spain	www.doctorarbol.com
	SIA LABIE KOKI eksperti	„Annas koku skola“, Kļī- ves, Babītes pag., Ba- bītes nov., LV-2107 Latvia	www.labiekoki.lv
	Lithuanian Arboricultural Center	M.K. Čiurlionio g. 110, LT-03100 Vilnius, Lithuania	www.arboristai.lt
	ISA Slovensko	Brezová 2 921 77 Piešťany, Slovak Republic	www.isa-arbor.sk
	Institut für Baumpflege	Brookkehre 60, D-21029 Hamburg, Germany	www.institut-fuer-baumpflege.de
	Urbani šumari d.o.o.	Prudi 25a 10 000 Zagreb, Croatia	www.urbani-sumari.hr