

北方园林乔木反季节栽植成活率提升技术

李沈阳

青岛汇星源市政建设工程有限公司, 山东 青岛 266000

DOI: 10.61369/MAT.2026010005

摘要： 北方四季分界清晰，气候对园林乔木栽种时段约束严苛，反季节栽种虽可适配城市绿化应急建设与景观快速成型需求，却因温、水、土等环境条件作用，成活率存在明显挑战。本文聚焦北方园林乔木反季节栽种，结合栽种前筹备、栽种过程管控、栽后养护及技术革新等方面，系统剖析影响成活率的核心要素，制定针对性技术方案，为北方乔木反季节栽种提供科学依据，辅助提升城市绿化品质与效率。

关键词： 北方园林；乔木；反季节栽植；成活率；技术措施

Techniques for Improving the Survival Rate of Out-Of-Season Planting of Trees in Northern Gardens

Li Shenyang

Qingdao Huixingyuan Municipal Construction Engineering Co., LTD. Qingdao, Shandong 266000

Abstract : In the north, the four seasons are clearly demarcated, and the climate imposes strict constraints on the planting period of garden trees. Although off-season planting can meet the needs of emergency urban greening construction and rapid landscape formation, due to the influence of environmental conditions such as temperature, water, and soil, there are obvious challenges to the survival rate. This article focuses on the off-season planting of trees in northern gardens. By integrating aspects such as pre-planting preparation, process control during planting, post-planting maintenance, and technological innovation, it systematically analyzes the core factors affecting the survival rate, formulates targeted technical plans, provides a scientific basis for the off-season planting of trees in northern gardens, and assists in improving the quality and efficiency of urban greening.

Keywords : northern gardens; tree; off-season planting; survival rate; technical measures

引言

北方园林建设里，乔木是景观构建的核心要素，栽植效果直接关联绿化品质与生态功能，传统栽植多择春秋两季，这两个时段气候温和、降水适配，乔木生理活动平缓，成活率较高，城市绿化节奏加快后，应急工程与景观改造常需在夏冬两季开展反季节栽植。北方反季节环境中，夏季高温会让苗木蒸腾过旺、水分散失迅速，冬季低温则导致根系冻伤、代谢停滞，再加上土壤条件欠佳、养护措施不到位，很容易引发苗木枯萎死亡，进而限制绿化工程效益。研究北方乔木反季节栽植成活率提升技术，对保障城市绿化成效具有重要意义。

一、北方园林乔木反季节栽植前准备技术

(一) 苗木选择与质量把控

苗木质量是反季节栽植成活的基础，需结合北方气候与乔木习性挑选。应优先选用原生地与栽植地气候相近的苗木，降低环境差异引发的生理应激，华北地区可选择国槐、白蜡、栾树等乡土树种，这类树种对当地温、水、土壤酸碱度适应性强，反季节栽植后恢复更易。苗木规格需适中，过大过小均不适宜，适中规格苗木根系完善、树干木质化程度高、抗逆性强，且运输与定植

难度适中，可降低机械损伤风险。苗木质量检查从根系、树干、树冠三方面推进：根系需完整无病虫害，主根无断裂、须根充足，带土球苗木土球用草绳或无纺布缠绕包扎紧密，防止运输中土球松散致根系裸露失水；树干需通直，无弯曲、劈裂、树皮破损腐烂，无溃疡病斑、虫蛀孔洞等病虫害痕迹；树冠枝条分布均匀，无过多徒长枝、病弱枝，叶片色泽正常、无发黄卷曲萎蔫，常绿乔木还需检查叶片蜡质层是否完好，减少蒸腾失水。

(二) 种植土改良与处理

树种不同，其生存环境也各不相同。因此，在北方开展反季

节种植工作时，需要结合树种自身生理特征及对土壤的具体需求，合理开展相应的植物配置及树种栽培工作。栽植前需确定土壤的pH值及理化性质，要选择肥力较好、结构疏松、保墒能力强的土壤。不达标土壤在种植前需要进行换土，或者在土壤中添加腐殖质、复合肥等进行土壤改良，为苗木构建良好的生存环境。土壤改良中需补充有机质，可添加腐熟羊粪、牛粪、堆肥等有机肥，均匀撒施后与土壤混合至根系主要分布层，保证与根系充分接触，有机肥能提升土壤肥力、促进微生物活动、改善团粒结构、增强保水保肥能力^[1]，为预防土壤传播病虫害，改良后土壤需消毒，取多菌灵、甲基托布津等杀菌剂与辛硫磷、毒死蜱等杀虫剂混合喷洒，覆盖塑料薄膜密封，待药剂挥发后再行栽植，降低根系染病风险。

二、北方园林乔木反季节栽植过程技术把控

（一）苗木起挖与运输保护

苗木起挖关系根系完整性与水分留存，起挖前需充分浇水，既让土壤湿润方便起挖土球，也能让根系吸足水分以强化抗逆性，在开展圃地植物种植时，应做好疏枝摘叶工作，剪口保持平滑性，针对伤口比较大的苗木，用伤口愈合剂涂抹，防止感染。其次，根据苗木的相关起挖标准，合理明确所带土球的大小。在开展起挖前2~3d，应合理选择植株深度40cm、宽20cm的圆槽圈，并浇足水，确保起苗运输中的水分、养分充足^[2]。在运输苗木时，需要选择带有遮阳挡风棚架的车辆。苗木运输需做好保湿、防晒与防寒，策略随季节调整。夏季宜选清晨或傍晚低温时段运输，车厢底部铺湿草帘或保湿棉，苗木摆放避免挤压，土球朝车厢前部、树冠朝后以减少风力损伤，顶部盖遮阳网降低阳光直射引发的叶片蒸腾失水，运输中还需向树冠喷水维持湿润；冬季运输需对树干树冠做保温包裹，用保温棉或草绳缠绕树干，树冠盖塑料薄膜，车厢内放置保温被减少热量散失，同时缩短运输时间，避免苗木长时间暴露于低温环境。苗木运抵现场后及时卸苗，借助吊车或人工轻拿轻放，防止土球碰撞破裂，若不能立即栽植则需临时假植。

（二）定植坑开挖与基肥施用

开挖时将表层土与底层土分开堆放，表层土有机质丰富、结构优良，留作后期回填，底层土经改良后再投入使用，场地若地下水水位偏高或排水不畅，需在坑底铺设碎砖、碎石、陶粒等排水层，确保铺设均匀平整，上方铺土工布防止土壤颗粒堵塞孔隙影响排水效果，基肥于定植坑开挖后、苗木栽植前施用，以腐熟有机肥为核心，像鸡粪、猪粪或园林废弃物堆肥均可，搭配适量缓释复合肥，二者充分混合后施用，避免直接接触根系造成灼伤。把混合肥料均匀撒在坑底与四周，覆盖改良后的表层土形成隔离层，再放入苗木，保证肥料与根系间有足够土壤缓冲，满足苗木反季节栽植后初期生长的养分需求^[3]。

（三）苗木定植技术要点

定植时先调整苗木位置与朝向，保证树干通直、树冠朝向契合景观设计，根系在坑内自然舒展，避免弯曲打结^[4]，栽植深度

以土球顶部与地表齐平或略高为佳，北方冬季寒冷，略高栽植可防护根系受冻，夏季高温能减少根系暴晒，同时规避过深致根系缺氧、过浅致根系裸露失水的问题，回填先填表层改良土，分层夯实且力度适中，防止过实引发土壤板结影响根系呼吸，或过松导致苗木倒伏，回填至土球高度一定比例时浇“定根水”，缓慢均匀浇灌，确保水分渗透让根系与土壤紧密结合，减少孔隙避免根系悬空失水，水渗后继续回填至填满坑，完成后再次浇水保证土壤湿润^[5]。定植后在树干周围搭建支撑，材料选用竹竿、钢管或杉木杆，依苗木规格选择三角或四角支撑，支撑点高度为树干高度合理比例，与树干接触部位包裹橡胶垫、棉布等软质材料，防止磨损树皮影响养分运输，支撑需固定牢固，避免风吹倒伏，角度合理保障树干直立，支撑杆底部深埋入土并压实固定。

三、北方园林乔木反季节栽植后养护管理技术

（一）水分管理

反季节栽植乔木根系受损、环境恶劣，水分供需易失衡，水分管理是栽后养护核心，依季节与苗木生长状态定浇水方案，夏季高温蒸腾强，增浇水频率选清晨或傍晚，避正午高温伤根，慢灌渗至根系层，同时向树冠喷水降叶温、减蒸腾，空气干燥多喷水保叶湿；冬季严寒苗木代谢慢，控浇水频率选正午时段，避低温冻土伤根，浇水后及时松土防板结、增透气，做好排水防积水烂根，夏季多雨查定植坑周边排水，见积水挖沟排出；土壤黏重、排水差场地，在根系周铺带透水孔透水管，外包土工布防堵，透水管一端接排水系统导余水。用覆盖保水，在树干周铺碎木屑、秸秆、松针、鹅卵石等，减土壤水分蒸发、保湿润，抑杂草争水争肥，夏季覆降土温、冬季覆提土温护根^[6]，覆盖时离树干一定距离，防覆盖物腐烂致树干基部病害。

（二）防寒与防晒保护

北方冬季低温、夏季高温强光，需做好防寒防晒以减轻环境胁迫。冬季防寒在土壤封冻前开展，先对树干保温，用保温棉、草绳或专用保温带缠绕树干，高度从地面至分枝点，分枝点低的乔木需包裹主要枝条，缠绕紧密无空隙以防冷空气侵入，保温材料外层可包塑料薄膜增强保温效果，且需预留透气孔避免树干因高温高湿腐烂，抗寒能力弱的乔木需搭建防寒棚，用钢管或竹竿搭框架，高度超树冠、宽度宽于树冠，外侧盖无滴保温膜或高密度无纺布，四周密封、底部用土压实防冷风进入，棚内放置温度计监测温度，温度过高时开启通风口降温，防止苗木因高温提前萌芽^[7]。夏季防晒针对叶片与树干，避免高温强光导致叶片灼伤、树干开裂。在树冠上方搭建适宜遮光率的黑色或绿色遮阳网，高度超树冠以确保下方通风，避免高温高湿引发病害，遮阳网需固定牢固防风吹落，依天气调整使用时间，阴天傍晚收起让苗木接受自然光促进光合作用；树干进行涂白处理，涂白剂由生石灰、硫磺、食盐、水配制而成，生石灰可反射阳光降低树干温度，硫磺能杀菌杀虫预防病虫害，涂白高度从地面至树干一定高度，均匀覆盖树皮，干燥后形成保护膜，兼具防晒、防寒、防病虫作用。

(三) 病虫害综合防控

反季节栽植乔木根系受损、树势偏弱,抗病虫害能力随之下降,需开展综合防控。遵循“预防为主,综合防治”原则,首先强化栽后养护,通过合理浇水、施肥、修剪强健树势,提升抗病虫害能力,比如合理施用磷钾肥、减少氮肥用量增强抗逆性,及时剪除病弱枝、枯死枝,清理苗木周围枯枝落叶以减少病虫害滋生环境。生物防治可借助天敌昆虫、微生物制剂控制病虫害,降低化学农药污染,在树冠投放瓢虫、草蛉防控蚜虫、介壳虫,施用苏云金杆菌、白僵菌防治美国白蛾、杨扇舟蛾等鳞翅目害虫,这类微生物制剂专一性强且环境友好,适配北方园林生态^[9],化学防治宜在病虫害初期实施,选用高效低毒低残留农药,按说明控制剂量与施用次数,避免产生抗药性,蚜虫用吡虫啉可湿性粉剂,介壳虫用噻嗪酮乳油,树干溃疡病用甲基硫菌灵乳油,施药时均匀喷洒覆盖受害部位,避开高温、大风、雨天施药,以提高药效并减少环境影响。定期巡查苗木,尽早发现并防治,防止病虫害扩散蔓延。

四、北方园林乔木反季节栽植技术创新与应用

(一) 容器苗应用技术

容器苗根系生长于容器内,完整无断根损伤,反季节栽植时更易适应环境,成活率高于裸根苗与常规带土球苗,在北方地区应用前景广阔,培育需选用适宜容器与基质,容器可选择透气可降解的无纺布容器、低成本塑料营养钵或防根系盘旋的控根容器;基质以泥炭土、珍珠岩、蛭石、腐熟木屑按比例配制,加入缓释肥与微生物菌剂,保证疏松透气、保水保肥,助力根系发育,容器苗反季节栽植无需起挖土球,连容器定植能减少根系损伤,定植前需处理容器,无纺布容器可直接埋土,塑料营养钵去除底部与侧面部分塑料,控根容器拆除外壳,方便根系扩展。定植后容器苗根系可快速恢复吸收功能,缩短缓苗期,在夏冬环境中更易抵御胁迫,降低枯萎风险,为北方乔木反季节栽植提供可靠苗木支撑^[9]。

(二) 植物生长调节剂应用技术

植物生长调节剂调控苗木代谢,增强抗逆性、促根系生长,提升反季节栽植成活率,常用生根剂、抗蒸腾剂、防寒剂,依季节与需求选用。生根剂促根系萌发生长,适用于根系受损苗木,

常见萘乙酸、吲哚丁酸及复配制剂,可灌根或蘸根^[5],灌根时稀释后浇根系周围土,确保药液渗透至根系层;蘸根在定植前将根系或土球底泡稀释液,刺激根系细胞分裂伸长,促新根萌发,提高吸水吸肥能力,减缓苗期。抗蒸腾剂用于夏季,减叶片蒸腾失水保水分平衡,分物理成膜型与生理调节型,物理成膜型喷叶表形成透明膜,阻水分蒸发不影响光合与气体交换;生理调节型调叶片气孔开闭,减开放时间与程度降蒸腾,喷时均匀覆叶片正反面,依温湿度调次数,高温干燥时增频率,确保叶表形成完整膜减失水;防寒剂用于冬季,增强苗木抗寒防低温伤,含植物抗冻蛋白、多糖、氨基酸等,喷后提高细胞液浓度、降冰点增强抗冻,在苗表形成保温层减热量散失,需在土壤封冻前喷施,均匀覆盖树干、枝条与叶片,间隔一定时间补喷,确保低温来临前形成稳定保护层,提升苗木冬季抗逆能力,降冻害风险^[10]。

(三) 智能化养护技术应用

智能化养护技术依托精准监测与调控,提升反季节栽植乔木养护效率与质量,适配北方复杂气候,为苗木生长提供稳定环境,土壤墒情监测系统实时采集土壤含水量,数据传输至终端,含水量低于阈值时自动启动灌溉设备补水,高于阈值则触发排水装置,避免旱涝问题,可依苗木需水规律设定参数实现精准供水,减少人工成本与水资源浪费。环境监测设备实时追踪温湿度、光照、风速,高温强光时自动展开遮阳网,低温时启动防寒棚加热或保温装置,湿度偏低时触发喷雾增湿,为苗木营造适宜小环境,降低极端天气影响,智能病虫害监测系统采用图像识别、传感器等技术,实时捕捉叶片、树干病虫害迹象,发现异常自动预警,精准定位病虫害种类与范围,指导科学防治,减少盲目施药,提升防控效率且保护生态。

五、结语

北方园林乔木反季节栽植需统筹前期准备、过程把控、后期养护与技术创新,各环节紧密衔接、科学实施,方能突破气候限制提升成活率,苗木选择与土壤改良奠定基础,栽植过程把控保障定植质量,精细化养护助力苗木恢复,技术创新提升效率与可靠性。随着技术发展,北方乔木反季节栽植将更成熟,为城市绿化提供有力支撑,推动北方城市生态与景观建设高质量发展,实现绿化工程效益最大化。

参考文献

- [1]王洋.北方地区苗圃绿化大规格乔木培育和移栽技术[J].林业科技情报,2022,54(04):131-134.
- [2]刘静,蔺国君.北方地区夏季落叶乔木种植养护技术探讨[J].现代园艺,2022,45(15):81-83.
- [3]孙梦媛,刘勇,丁耀华,等.北方园林植物反季节种植技术研究[J].农业与技术,2021,41(20):122-125.
- [4]姚彤.关于北方地区园林植物的反季节种植技术研究[J].农业技术与装备,2021,(03):108-109.
- [5]李晓华.北方园林绿化反季节栽植技术[J].农业技术与装备,2020,(12):127-128.
- [6]王志伟.北方园林艺术景观设计中植物的应用与表达[J].农业与技术,2019,39(14):163-164.
- [7]姜薇.北方寒地城市风景园林的设计和实现[J].地产,2019,(13):51+22.
- [8]周磊,刘娜,刘乐,等.北方园林艺术景观设计中植物的应用与表达[J].艺术百家,2015,31(06):252-253.
- [9]孙保明.反季节苗木栽植的质量控制措施研究[J].安徽农业科学,2014,42(23):7877-7880.
- [10]成小凤.浅谈北方地区园林植物反季节种植技术[J].黑龙江科技信息,2011,(08):220.