

林业彩叶树种水分管理与植株生长及观赏性关联研究

谢 姣

北京市园林绿化科学研究院 北京 100102

摘要：林业彩叶树种的水分管理在其栽培与景观应用中占据重要地位，本文探讨林业彩叶树种水分管理与植株生长、观赏性的关联。水分管理对彩叶树种的株高、地径、冠幅等生长指标，根系分布与活力，以及地上、地下生物量积累均有显著影响。同时，水分管理也影响其叶色表达、树形姿态、叶片质地与完整性等观赏特性。基于此，提出根据生长阶段、观赏特性确定水分管理方案，并结合土壤、气候、种植密度等环境因素综合调整水分管理方式。

关键词：彩叶树种；水分管理；植株生长；观赏性；关联

引言

彩叶树种作为园林景观中的重要组成部分，以其独特的叶色、优美的树形和丰富多样的叶片质地，为城市绿化和自然景观增添了绚丽的色彩与独特的魅力。水分管理作为影响彩叶树种植株生长和观赏性的关键因素，对株高、地径、冠幅、根系生长以及生物量积累等方面有着显著影响，同时也直接关系到叶色表达、树形姿态和叶片质地与完整性等观赏特性。本文旨在探讨林业彩叶树种水分管理与植株生长及观赏性之间的关联，并提出基于生长与观赏性的水分管理策略。

1 水分管理对彩叶树种植株生长的影响

1.1 水分对彩叶树种生长指标的影响

在生长指标方面，水分对株高、地径及冠幅影响突出，适宜水分条件可促进彩叶树种茎的伸长与加粗生长，当土壤水分含量处于田间持水量的60%~80%时，部分彩叶树种年株高增长量能达30~50厘米，地径增长量达0.5~1厘米。水分过多或过少均会抑制株高和地径增长，水分过多使土壤通气性变差，根系呼吸受阻，影响地上部分生长；水分过少则致植株因缺水生长缓慢甚至停止。水分管理对冠幅生长影响也极为明显，充足水分有利于叶片展开与分枝增加，进而促进冠幅扩大，在水分适宜条件下，彩叶树种冠幅年增长量可达0.5~1米。而水分胁迫会限制叶片生长与分枝形成，使冠幅增长缓慢，严重时还会出现冠幅缩小现象。由此可见，合理的水分管理是保障彩叶树种植株良好生长的关键因素，对维持其正常生长态势、实现预期生长规模具有重要意义。

1.2 水分对彩叶树种根系生长的影响

就根系分布而言，水分状况直接关系到根系生长的深度和广度，当水分供应充足时，彩叶树种的根系大多分布在土壤表层。这样的分布方式使得根系能够便捷地吸收水分和养分，满足植株在生长初期以及常规生长

过程中的需求。然而，当水分相对匮乏时，为了获取更多的水分来维持自身的生存，根系会主动向土壤深层生长，以此扩大水分吸收的范围。一些生长在干旱地区的彩叶树种，其根系甚至会深入地下数米，以此来适应缺水的恶劣环境。在根系活力方面，适宜的水分条件能够维持根系的正常生理功能，促进根系的呼吸作用以及养分的吸收，进而提升根系的活力^[1]。当土壤水分含量处于适中水平时，根系的氧化还原能力较强，活力旺盛，可以高效地将水分和养分运输到地上部分，支持植株的整体生长。相反，如果水分过多，土壤的透气性就会变差，这会抑制根系的呼吸作用，导致根系活力降低；而水分过少则会使植株处于缺水状态，根系的生理活动受到阻碍，同样会影响根系的活力，最终阻碍根系的生长以及其正常功能的发挥。

1.3 水分对彩叶树种生物量积累的影响

就地上部分生物量而言，水分是植物光合作用和物质合成的关键原料，充足供应对其积累有利。当水分适宜时，彩叶树种叶片生长状态良好，光合作用效率得以提升，能够合成更多有机物质，使得地上部分干物质积累量增加。反之，若处于水分胁迫状态，光合作用会减弱，有机物质合成量随之降低，地上部分生物量积累就会受到阻碍。地下部分生物量受水分管理的影响与地上部分类似。适宜的水分条件能够促进根系生长和发育，让根系干物质积累增多，但是当水分过多时，土壤透气性会变差，进而影响根系呼吸与正常生长；水分过少时，植株会处于缺水状态，根系生长受限，这些情况都会导致地下部分生物量减少。此外，水分管理还会改变地上与地下部分生物量的分配比例。在不同水分条件下，彩叶树种会依据自身生长需求对二者分配进行调整。在水分充足时，可能会将更多资源分配给地上部分，以此促进枝叶生长；而在水分匮乏时，则可能优先

保障地下部分生长，增强根系吸水能力，从而适应环境变化，维持植株的生存与生长。

2 水分管理对彩叶树种观赏性的影响

2.1 水分对彩叶树种叶色表达的影响

从叶色变化规律看，彩叶树种叶色变化是其关键观赏特性，水分管理对其影响较大。不同彩叶树种在不同水分条件下，叶色变化规律存在差异。当水分处于充足状态时，部分彩叶树种叶片可展现出鲜艳色彩；而处于水分胁迫环境时，叶色会变淡，甚至出现褪色现象。适度的水分亏缺情况，能够增强彩叶树种的叶色表达，使叶色更加鲜艳夺目^[2]。但若出现过度干旱或者水分过多的情况，都会对叶色产生不良影响，阻碍彩叶树种正常色彩的呈现。在叶色稳定性方面，水分管理发挥着关键作用。当水分供应保持稳定时，彩叶树种的叶色能够相对稳定地维持，观赏期得以有效延长，为观赏者带来持久的美感享受。相反，如果处于水分波动较大的环境中，叶色很容易发生变化。像在降雨频繁或者灌溉不均匀的区域，彩叶树种会因为水分过多或者过少，导致叶色时而深时而浅，破坏了整体色彩的协调性与一致性，进而降低了彩叶树种的观赏价值。

2.2 水分对彩叶树种树形姿态的影响

从树形结构塑造来看，适宜的水分条件能够为彩叶树种形成优美树形创造有利条件，常见的如塔形、圆形、伞形等规整树形都依赖合理的水分供应。当水分充足且供应均匀时，彩叶树种枝条生长均匀有序，分枝角度恰到好处，树形饱满充实，整体形态规整且美观，具有较高的观赏价值。然而，一旦水分状况出现异常，树形便会受到影响。若水分过多，土壤通气性降低，根系的呼吸受阻，进而影响地上部分的正常生长，导致枝条生长不均衡、分枝角度异常，最终使树形出现变形；若水分过少，植株缺水，枝条生长同样难以均衡，难以维持优美树形，这些情况都会降低彩叶树种的观赏性。在枝条姿态方面，水分适宜时，枝条生长健壮，柔韧性良好，姿态优美，能够自然舒展，展现出蓬勃的生机。但在水分胁迫条件下，枝条生长会受到抑制，变得细弱，缺乏足够的支撑力和韧性，容易弯曲或折断，姿态不佳。特别是遭遇严重干旱、水分极度缺乏时，枝条生长会受到强烈抑制，出现干枯、萎缩现象，原本优美的姿态被严重破坏，使得彩叶树种整体观赏价值大幅降低。

2.3 水分对彩叶树种叶片质地与完整性的影响

叶片质地与完整性是彩叶树种观赏性的重要体现。水分管理对二者有着显著影响。在叶片质地方面，适宜的水分条件能让彩叶树种叶片保持饱满、厚实且富有

光泽的质感。充足的水分供应保证了叶片细胞内水分充足，细胞膨胀良好，使得叶片质地紧实、挺括，触摸起来光滑有质感，这种良好的质地能够增强彩叶树种叶片的观赏效果。相反，当水分过多时，土壤透气性变差，根系呼吸受阻，影响养分吸收，进而导致叶片质地变软、发薄，缺乏应有的挺括感，甚至可能出现叶片下垂、卷曲等现象，降低观赏性。而水分过少时，叶片细胞失水，叶片会变得干瘪、皱缩，质地粗糙，失去光泽，严重影响其观赏价值。在叶片完整性方面，水分管理同样至关重要。适宜的水分环境有利于彩叶树种维持叶片的正常生理功能，减少病虫害的发生，从而保证叶片的完整性。水分充足时，叶片生长健壮，对病虫害的抵抗力较强，不易受到侵害，能够保持完整、无破损的状态，但是水分过多或过少都会削弱叶片的抵抗力。水分过多易引发根部病害，进而影响叶片健康，导致叶片出现病斑、腐烂等问题；水分过少则会使叶片因缺水而变得脆弱，容易受到机械损伤或病虫害侵袭，出现叶片破损、撕裂等情况，破坏了叶片的整体性，降低了彩叶树种的整体观赏性。

3 基于生长与观赏性的彩叶树种水分管理策略

3.1 根据彩叶树种生长阶段确定水分管理方案

(1) 幼苗期，彩叶树种根系发育尚不完善，对水分敏感程度较高，这一阶段要保证土壤处于湿润状态，不过要严格防止积水情况出现。在灌溉操作上，采取少量多次的方法，把土壤水分含量控制在田间持水量的70%~80%。通过这样的水分管理，能够促进幼苗根系的生长与发育，为植株后续的健康生长筑牢根基。(2) 生长期，彩叶树种生长速度显著加快，对水分的需求量大幅上升。此时要根据土壤墒情以及天气状况，合理增加灌溉的量和次数，使土壤水分含量维持在田间持水量的60%~70%，以此满足植株快速生长发育的需求，并且要做好排水防涝工作，水分过多会使根系腐烂，进而影响植株的正常生长，严重时会导致植株死亡。(3) 休眠期，彩叶树种进入休眠期后，生长活动明显减弱，对水分的需求也相应降低。此时应减少灌溉量，让土壤保持适度的干燥状态，将土壤水分含量控制在田间持水量的40%~50%。这样的水分管理方式有助于植株安全越冬，避免冬季土壤水分过多致使根系受冻或者发生烂根等问题，保障彩叶树种能够顺利度过休眠期。

3.2 结合彩叶树种观赏特性优化水分管理措施

一是对于以叶色观赏为主的彩叶树种，在叶色表达的关键阶段，水分管理需精准调控。在叶色变化的重要时期，要营造适度水分胁迫环境^[4]。此时要减少灌溉量，使

土壤水分含量维持在田间持水量的50%~60%。这样的水分条件能促进叶片内色素的合成与积累，让叶色更加鲜艳明亮，充分展现其独特的色彩魅力。二是以树形姿态观赏为主的彩叶树种，生长过程中水分供应的稳定性和均匀性至关重要。水分波动过大会打破植株生长的平衡，导致枝条的生长不均衡、分枝角度异常，最终使树形变形，影响观赏效果。因此，要根据树形塑造的需求，通过合理的灌溉和排水措施，引导枝条朝着预期的方向生长，调整分枝角度，从而形成优美、协调的树形结构。三是以叶片质地与完整性观赏为主的彩叶树种，在生长过程中，要始终保持适宜的水分供应。避免水分过多或过少对叶片质地和完整性造成损害。在生长旺盛期，根据土壤水分状况和天气情况，合理灌溉，保证土壤水分含量处于适宜范围，维持叶片的良好质地和完整性。

3.3 考虑环境因素综合调整水分管理方式

(1) 土壤条件，不同土壤类型的保水能力和排水性能存在显著差异，这直接决定了水分管理的策略。黏土保水能力较强，其颗粒细小、孔隙度低，水分不易流失，因此在灌溉时应适当减少灌溉量，并延长灌溉间隔时间，防止因水分过多造成土壤通气不良，影响彩叶树种根系的呼吸和生长。而砂土排水性能良好，但保水性差，水分容易下渗和蒸发，所以需要增加灌溉量和灌溉次数，以保证土壤中有足够的水分供彩叶树种吸收利用。(2) 气候条件，降雨量、气温和光照等因素共同作用，决定了水分管理的具体措施。在降雨频繁的地区，自然降水能够满足彩叶树种部分水分需求，此时应减少人工灌溉量，同时做好排水防涝工作，避免积水导致根系腐烂。在高温干旱季节，气温高、光照强，水分蒸发速度快，彩叶树种需水量增大，应增加灌溉量和灌溉次数，还可通过遮阴、覆盖地膜等

方式减少土壤水分蒸发。(3) 种植密度过大时，植株之间对水分、养分和光照的竞争加剧，导致对水分的需求量增加^[5]。而且通风透光性变差，土壤水分蒸发减缓，湿度增大，容易引发病虫害，所以要根据彩叶树种的生长特性和观赏要求，合理确定种植密度，并据此调整水分管理方式。

结语

综上所述，水分管理在林业彩叶树种的生长与观赏性提升中发挥着至关重要的作用。合理的水分条件能够显著促进彩叶树种的株高、地径、冠幅增长，优化根系分布与活力，增加生物量积累。同时，精准的水分调控可增强叶色表达、塑造优美树形、维持叶片质地与完整性。因此，在实际栽培中，我们应根据彩叶树种的生长阶段、观赏特性，并结合环境因素，制定科学、细致的水分管理策略，从而提升彩叶树种的生长质量和观赏价值，为园林景观增添更多色彩与魅力。

参考文献

- [1] 刘燕.林业工程中的土壤水分管理技术研究[J].江西农业,2025(3):175-177.
- [2] 郑浩.林业苗木培育管理对造林成效的影响及措施分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2025(9):093-096.
- [3] 王金明.彩叶树种造林技术分析[J].河南农业,2023(8):46-48..
- [4] 孔心雨,周芳伟,徐梁,杨少宗,陈英.彩叶树种叶色变异机制研究进展[J].植物生理学报,2025,61(8):1065-1076.
- [5] 梁兵琳.北京地区彩叶树种资源应用与优化策略[J].现代园艺,2023,46(6):122-124+127