

草坪建植研究

朱向涛, 吴筱羽

(浙江农林大学 天目学院, 浙江 临安 311300)

摘 要:综述了建植时期、坪床和水管理对草坪建植的影响。结果表明:最佳的建植时期、良好的坪床以及合理的水管理对草坪建植至关重要,不同类型的草坪管理方式有所不同。该研究对草坪的建植具有重要意义。

关键词:草坪;建植时期;坪床;水管理

中图分类号: TU 985.12⁺3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)17-0117-03

草坪是指多年生低矮草本植物由天然形成或人工建植后经养护管理而形成的相对均匀、平整的草地植被。其目的是为了保护环境、美化环境以及为人们休闲娱乐和体育活动提供优美舒适的场地。随着城市的发展,草坪在绿化建设中的作用已日益受到重视,草坪覆盖面积已成为评价现代化城市建设水平的重要标志之一。

在国内,草坪业科学发展滞后,在草坪建植和养护管理方面存在不少亟待解决的技术问题。金英芬等对草坪建植进行了研究认为建植草坪的地块应按草坪生长要求进行处理,城市建植草坪的土壤,建筑垃圾和废土较多,土壤较坚实,透气透水性能较差,有机质含量较低。所以,种植前必须按草坪生长要求进行必要的处理^[1]。严林等提出草坪草种的选择原则,应选择在特定地区已表现出能抗最主要病害的品种;确保所选品种在外观的竞争力方面基本相似;至少选择出 1 个品种,该品种在当地条件下,在任何特殊条件(遮荫、碱性土)下均能正常发育;至少选择 3 个品种,进行混播^[2]。杨秀云等研究了遮荫草坪的养护管理,据估计,全国 1/3 面积的草坪受到不同程度的遮荫。遮荫下光量的减少和光质的变化直接影响草坪草的碳水化合物积累;其次,光强的减弱,使草坪表面各环境因子发生一系列的变化。由于这些直接和间接的影响使得草坪草在形态结构、解剖结构、营养吸收积累和生理方面发生变化^[3]。除了草坪草种的选择、土壤结构以及遮荫引起的草坪草变化等问题,草坪的建植时期、良好的坪床和合理的水管理对草坪建植也有重要影响,现从草坪的建植时期、坪床、水管理等方面对草坪建植加以阐述,以期对草坪草的建植提供技术指导。

1 建植时期

建植草坪通常有两大类方法,即种子繁殖法和营

养繁殖法。大多数冷季型草坪草均用种子直播法建坪,暖季型草坪草中的假俭草、雀稗、地毯草、野牛草、普通狗牙根和结缕草亦可用种子直播建坪。播种时间就播期而言,草坪草一年四季均可播种。但在生产上必须抓住播种适期,以利种子萌发、提高成苗率和保证幼苗有足够的生育时间,能正常越冬越夏并抑制苗期杂草的危害。以温度为依据,暖季型草坪草春季日平均气温稳定通过 12℃ 以上,至夏季日平均气温不低于 25℃ 这段时间均为播种适期。期间早播较迟播好。冷季型草坪草春季日平均气温稳定通过 6~10℃ 以上,至夏季日平均气温稳定达到 20℃ 之前;夏末日平均气温稳定降到 24℃ 以下,秋季日平均气温降到 15℃ 之前,均为播种适期。不论春、秋播种适期,都是早比迟好。在温带、寒温带以春、夏播为好;暖温带及亚热带以秋播为好。

浙江省目前常用的草坪草种主要以暖季型草为主,包括日本结缕草、中华结缕草、马尼拉草、细叶结缕草、狗牙根以及白三叶和马蹄金等。一般来说,因暖地型草种发芽需要较高的温度,所以,播种一般在春末和夏初进行。此时温度较高,草种发芽快,草坪生长迅速。就沟叶结缕草而言,在气温 20~35℃、每年 3 月下旬至 4、5 月开始播种。播种量为 10~15 g/m²。根据种子质量、建植要求适当调整用量。根据天气情况及建坪要求可适当盖膜保温或盖遮阳网防晒,如果建坪面积较大也可不覆盖。播种后至成坪阶段应每天喷水,使坪床表层湿润,促种子发芽、出苗、快速成坪。出苗后根据草苗长势,可适当施稀薄的液肥以提苗促长。在苗期内如发现杂草应及时清除,此时除草效率最高。沟叶结缕草一般播后 1 周即发芽出苗,1 个月左右坪面即可翠绿喜人。

营养繁殖建植草坪的方法,是我国的传统方法,从时间上来说需要掌握季节。我国大致以黄河、五岭山脉为界分成三大片。黄河以北,可在当地的春季或雨季从事传统的铺设法建坪。黄河以南五岭山脉以北,铺设暖季型草皮以当地春季至雨季为佳,冷季型草皮则以早春和夏末至中秋为好。岭南全年可铺设草坪,

第一作者简介:朱向涛(1982-),男,博士,讲师,现主要从事园林植物与观赏园艺研究工作。E-mail: zxt8202@163.com。

收稿日期:2011-06-02

但以雨季为佳。

2 坪床

草坪建植的成败在很大程度上取决于欲建坪地的场地准备。场地准备是任何种植方式都要经历的一个重要环节。坪地土壤是草坪草根茎、根茎、匍匐茎生长的环境,土壤结构和质地的好坏直接关系到草坪草生长和草坪的使用。对于某一特定地区,地形与土壤相对不变,植被自然变化相对稳定,而天气变化随机、复杂,因此气象因素变化对草坪土壤湿度波动起着决定性作用^[4]。土壤的水、肥、气、热是草坪不可缺少的四大因素。所以坪床是草坪生长的基础,良好的坪床可为草坪生长提供必需的生长条件。

2.1 场地清理

场地清理是指清理或减少建坪场地内影响草坪建植和草坪草生长的障碍物的过程。清理的重点主要是:木本植物包括乔木和灌木以及倒木、树桩、树根等的清理;岩石、巨砾、建筑垃圾的清理;建坪前杂草的防除。

2.2 土壤耕作

土壤耕作是建坪前对土壤进行耕、旋、耙、平等一系列操作的总称。耕作的作用在于为草坪草创造一个理想的土壤环境,以促进其根系的生长发育。在耕作时使土壤的固、液、气三相趋于合理化,增加太阳辐射,保持土壤团粒结构和清洁、平整坪床。这样改善了土壤的通透性,提高了持水保肥能力,减少了有害微生物和根系在土壤中的阻力,增强了抗侵蚀和践踏的表面稳定性。

2.2.1 适耕状态 适耕时间耕作可促进或保持土壤良好的颗粒,而土壤颗粒具有黏着性、黏结性和可塑性。这些性质除取决于土壤质地、有机质含量等因素外,还取决于土壤含水量。土壤持水状况受土壤结构的影响,含沙量越高,土壤含水量越小^[5]。掌握土壤的适耕状态是耕作的关键。检验适耕状态的简易方法是:用手把土捏成团,齐胸落到地上即散开。在很多情况下,需要做土壤特性大改良,土壤改良可以在粘性土中兑沙,增施有机肥,增加土壤的团粒结构。另一方面可以利用换土,一般用作草坪地的土壤没有改土的价值时就要进行换土,选择中轻壤土、中性微偏酸性的土壤来作为草坪土壤,以麦田地土为好,切勿使用菜园土。土层厚度要在 30 cm 以上。为了保证草坪的健壮生长,还要按 1 m² 施 300 g 腐熟的饼肥、300 g 磷肥和 150 g 碳铵的标准施肥,用进口的缓释肥最好,以增加土壤肥力。比较适宜的土壤是富含有机质的沙壤土,若原来的表层土是重粘土,需要在里面增加有机质,有机质可以是肥料、已腐化的木屑或其它相似的材料。有机质必须在苗床以下 10~15 mm 的土壤层里完全混合,这个过程可以通过不断的翻土来达到。

2.2.2 耕作措施 第一,耕地是利用畜力或机械动力牵引,用犁将土壤翻转的过程。耕地的作用:一是将欲建坪地上的绿肥、杂草、植物残体或基肥耕翻到上表以

下,提高整地质量和土壤肥力;二是疏松表层土壤,促进土壤风化和心土表土化,增加土壤孔隙度和通气性。耕作时间以秋、冬季为好,可增加土壤的晒垡和冻垡时间。耕作深度和次数取决于土壤。新耕地耕作层浅,为利于草坪根系的生长,应耕深 20~30 cm,一次耕不到位可分 2~3 次逐渐加深。老坪地或老耕地耕作层较深,土壤结构较好,可适当浅耕,一般 15~25 cm。旋耕多用机械完成,分深旋和浅旋。深旋土壤经耕翻后,土面起伏不平,耕层内空隙大,而多,土壤松紧不一,因此晒垡和冻垡后要旋耕。旋耕的作用是破垡和肥土拌和,清除表土杂物,疏松土层。旋耕的深度、次数与耕作深度和破垡质量成正比。浅旋土壤旋耕后土壤颗粒仍较大,平整度不够,需进一步浅旋。我国南方大部分地区土壤质地黏重,旋耕就更为重要。平整是整地的最后一道工序。平整的标准是平、细、实,即地面平整,土块细碎,上松下实。平整往往要结合挖方与填方、坡度整理同时进行。

3 水分管理

草坪水分管理是草坪草重要组成成分,草坪草组织含 80%~95% 的水。就马尼拉草而言,夏季种植后 14 d 内,天气晴好的情况下每天浇水 2 次;14 d 后可视成活情况适当减少浇水,夏季种植时水分供应及时能迅速成活。冬季种植后每天浇水 1 次即可。但要注意保温覆盖。

3.1 草坪生长的水质问题

灌溉水质对草坪土壤的化学性质影响很大。尤其是长期使用劣质水灌溉草坪,将会使土壤的含盐量及各种离子含量增加,使土壤盐渍化。如果在高温干旱条件下,还会引起 pH 值升高,使土壤不断碱化。不管是盐渍化还是碱化都将对草坪产生胁迫,使草坪草生长缓慢、绿色期短,甚至大面积死亡,导致产量和质量下降。所以,在规划、建植草坪时,应对土壤和灌溉水质进行测定分析,选择合格的水灌溉草坪。若用劣质水灌溉时,应采取配套措施对水进行处理或对土壤进行改良,消除不利因素的影响,确保草坪正常生长,以便提高经济效益和观赏效益。随着城市化进展,可以大面积利用再生水灌溉,加大污水资源化力度,确保高质量的都市草坪,再生水灌溉在一定程度上能提高草地出苗率,就早熟禾而言,与清水灌溉相比出苗率提高达 29%。采用再生水灌溉,不仅能获得较为密致的草坪,而且能确保草坪细腻的质地,同时在不施肥的情况下能维持草坪草的持续生长。当外界气温较高,采用再生水灌溉草坪草叶片细胞膜透性、过氧化氢酶活性及其脯氨酸累积量都比较大;而当外界气温转低时,再生水灌溉草坪草叶片细胞膜透性降低,表明此时采用再生水灌溉有助于增强草坪草的抗寒性。随着生长季的延长,采用再生水灌溉,能不断补充草坪草所需的氮源,利于叶片可溶性蛋白的合成,也促使叶片过氧化物酶活性增高。

3.2 草坪的灌水量

水分是草坪草生长所必需的,要保持草坪草健康生长和一定的草坪质量就必须适时适量地供给水分。草坪草所需水分主要由大气降水和土壤供给,如果土壤中没有可供草坪草吸收的水分,草坪草就会受到胁迫,进而影响代谢过程和生长速度,最终影响草坪的质量^[6]。此时,草坪建植中节水措施就显得尤为重要。从修剪方面,一般可将剪草机刀片升高 1.3~2.5 cm。由于土壤是从表面向下干燥的,留茬较高的草坪草其根系较深,易吸收到深处的水,并且较大的叶片遮蔽土壤表面,减少土壤蒸发,并保护根颈不受高温伤害。再者,可以减少修剪次数。在剪割的伤口处水分损失显著。剪草次数越多,伤口张开的时期就越长。同时应保持剪草机刀片锋利。用钝刀片剪草,伤口粗糙,愈合时间较长。从施肥方面,干旱时期应少施肥。高比例的氮肥,使草坪草生长很快,需水较多,叶片葱绿多汁更易萎蔫,应使用富含钾的肥料以增加草的耐旱性。从种植方面,栽植耐旱的草种和品种,并在种植前施加有机质和其它改良土壤的物质,以提高土壤持水能力。同时根据天气预报和利用雨量器精确计量降雨量,在降雨充沛时,可延缓灌溉或减少灌溉量。再者适当施用湿润剂,增加草坪土壤中水的湿润度,促进根系吸收水分。但水分过多,土壤含水量过高,又会引起草坪生长不良。草坪积水,土壤通透性差,根系就不能在这种土壤上存活。同时在温暖的天气,过度灌溉可诱发叶片感染各种疾病,并为杂草生长创造了有利条件。因此,合理地调节土壤水分是草坪管理中很重要的一个环节。

3.3 灌溉时间的确定

一天中何时灌水最合适,主要取决于灌溉方式和气候条件。间歇喷雾宜在太阳升起后灌溉;浇灌、漫灌等,需视季节而定,晚秋至早春,均以中午前后为好,其余则以黄昏或清晨为好。通常以湿度高、温度低、有微风时(即晚上或清晨)为灌溉的最好时机,此时可有效地减少水分蒸发损失,微风还利于湿润叶面及组织的干燥。草坪的使用是影响灌溉时间的另一重要因素。高尔夫球场通常在白天进行比赛,故多采用夜间或凌晨灌溉,配合定期喷洒杀菌剂。

研究表明,不同品种的草坪草在需水机制上存在

着明显差异,即使是同一品种不同品系的草坪草也存在内在的基因型差异。此外,利用抗旱、低需水型草坪草品种建植成的草坪能够节约用水达 50% 以上。一般可用以下方式确定灌溉时间:一是植株观察法草坪缺水,草坪草的细胞液浓缩,叶色由亮变暗。比较阳光下与遮荫中草坪叶片的色泽,若不缺水,亮度一致,光下亮度更明显;若光下较暗则表明已缺水,严重缺水则细胞膨压改变,叶片萎蔫,卷成筒管或叶色发白,最后叶片黄枯或青枯。二是检查土壤干湿度法,干土颜色较湿土浅,若地面已变成浅白,则表明土壤干旱,用小刀或土钻分层取土,当草坪根系分布下限 10~15 cm 处土壤颜色发白,必须立即灌水。三是测定土壤含水量法,主要使用张力计来测量土壤水势,确定土壤中草坪草可利用的水分含量。张力计的底部是一个多孔的陶瓷杯,连接一段金属管,另一端是一个能指示土壤持水张力的量器,张力计装满水后插入土壤,当土壤干燥时,水从多孔杯吸出,量器指示较高的水分张力,草坪管理者依据这些测量,决定灌溉的恰当时间。

草坪在园林绿化、景观设计中的地位越来越重要。建植时要把握好适地适草、提高草坪建植和管护水平、根据气候和年降水量等特点,在精细播种的基础上,以优良品种、优质种子保障草坪草个体优良健壮,以合理密度、合理组成来保障草坪草群体有合理的结构。遵循生态原则和可持续发展目标,因地制宜,量力而行。科学把握好草坪建植时期、坪床、水分管理等方面,以保证草坪良好的生长状态,充分发挥草坪的使用功能和绿化功能。

参考文献

- [1] 金英芬,崔凤来,王术春. 建植草坪应注意的几个问题[J]. 黑龙江畜牧兽医,1999(6):15-16.
- [2] 严林. 草坪建植和养护管理关键技术[J]. 农业科技通讯,2001(8):16-18.
- [3] 杨秀云,武小钢. 遮荫条件下草坪的建植与管理[J]. 北方园艺,2004(1):36.
- [4] 薛晓萍,王新,张丽娟,等. 基于支持向量机方法建立土壤湿度预测模型的探讨[J]. 土壤通报,2007,38(3):427-433.
- [5] 李德颖. 不同沙土配比根系层土壤的持水特性研究[J]. 土壤通报,2008,39(2):323-327.
- [6] Fedro S Z, Grady L M, Zhang W X. Reduced Irrigation of St. Augustine grass Turfgrass in the Tampa Bay Area [M]. Gainesville: University of Florida Extension,2000.

The Research of the Lawn Building

ZHU Xiang-tao, WU Xiao-yu

(College of Tianmu, Zhejiang Agricultural and Forestry University, Linan, Zhejiang 311300)

Abstract: The influence of the period of planting, the plateau and water management to the grassland establishment were summarized in this paper. The results showed that the best period of lawn plant, good plateau and reasonable water management was vital to the lawn building, different management were used for the different types of lawn. The research in this paper was significant to the lawn built.

Key words: lawn; the period of planting; plateau; water management