



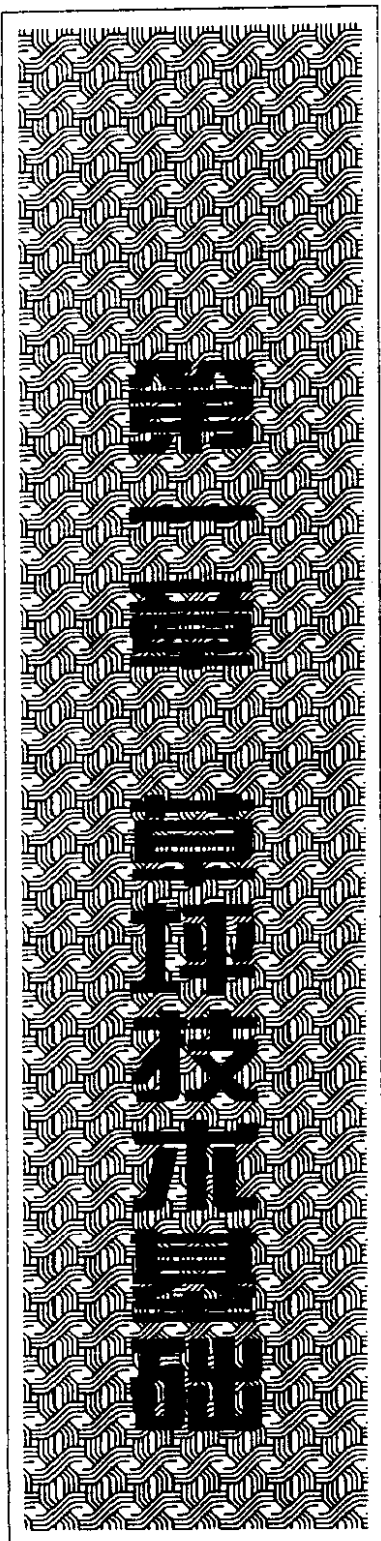
农民快速致富丛书

草坪技术指南

孙吉雄 主编



4
 科学技术文献出版社



第一章 草坪技术基础

草坪在我国尽管起源很早,大约在《诗经》的文献中曾有关于草坪的描述,然而,作为社会发展标志的现代草坪业也只是在第二次世界大战的后期才在美国诞生,在我国的兴起则是改革开放以后的事情。尽管她在发展中的中国姗姗来迟,但她乘社会主义特色经济发展的东风,以破竹之势强劲发展,赶超世界水平,取得了可喜的成就。以草坪立业,推动了草坪科学、草坪技术和草坪产业的发展。

草坪业是一门社会产业,它以完备的草坪科学理论为基础;草坪业是一门应用产业,它当然应以先进的草坪技术为生产手段;草坪业是一门经济产业,那它就应遵循市场经济规律。因此,草坪业是一门涉及科学理论、生产技术和经营规律的一门综合性产业。它涉及到诸领域的方方面面,较为复杂和庞大。为简捷和实用,拟将以名词术语与分类表的方式,涉猎有关的理论与技术领域,以图将此庞大、复杂的问题,从草坪学基础、草坪建植、草坪养护管理、草坪保护和草坪类型五个方面进行归纳与论述,以求将

问题单一化和实用化。

一、草坪学基础

1. 二年生植物 从种子开始,需要两年才能完成全生活周期(从种子到新种子产生)的植物。

2. 土壤反应 土壤的酸碱性的叫土壤反应,通常用 pH 值表示。pH 值是土壤所含氢离子(H^+)浓度的负对数。草坪草能适宜的 pH 值是中性的到弱酸性(6.0~7.0)。

3. 土壤有机质 土壤中动物和植物不完全分解所形成的特殊有机物,这类有机物质可通过土壤颗粒周围团聚体的作用重新分解释放。

4. 土壤构造 指构成土壤主体的矿物质颗粒结合配比的状态。

表 1-1 土壤粒子的分级

粒 级 (mm)	名 称
<0.002	粘 土
0.002~0.02	粉 沙
0.02~0.2	细 沙
0.2~2.0	粗 沙
>2.0	砾

表 1-2 土壤质地分类

粘土含量(%)	名 称
0.0~1.25	沙 土
1.25~25.0	沙壤土
25.0~37.5	壤 土
37.5~50.0	粘壤土
50.0~100.0	粘 土

5. 子房 植物雌蕊藏有胚珠的部分,位于雌蕊下部,略膨大,内含一至多室,每室含一至多个胚珠。

6. 土壤酸性 可用土壤颗粒周围一薄层水膜中酸性物质的数量表示,也可用水冲洗土壤颗粒表面所释放出的酸性物质的数量表示。酸性是氢离子(H^+)所致,这种离子不能用钙或镁离子很快中和,但可用施石灰的方法来改善。酸性土壤常形成于降雨量过大的潮湿地区。

7. 土壤碱性 土壤水膜中碱性物质的数量,或为土壤颗粒释放出碱性离子的数量,如可溶性的钾和钠。碱性离子(OH^-)可反映碱性状况。

8. 心皮 心皮是组成被子植物雄蕊的基本单位,为一变态叶。

9. 分生组织 指植物体内具有显著细胞分裂活动特性的组织。由于它的活动,可以使器官生长和更新。它主要位于草坪草的根、茎的顶端,节间,叶鞘基部以及纵贯于根、茎等器官。

10. 开花盛期 是指一个花序、植株或枝条上最大数量

的单花散放花粉的时期。

11. 不定根 从植物初生根或种子根以外任何器官发出的根。

12. 中胚轴 禾本科植物胚中位于胚芽鞘和盾片节之间的中央部分。

13. 日照率 草坪的实际日照时数与可照时数之比。

14. 分蘖枝 由分蘖节上的分蘖芽或叶鞘内的腋芽发育成的次生枝条,这种枝条通常直立生长。

15. 无融合生殖 不经过雌、雄配子结合性过程,直接由具生命力的胚形成新个体的繁殖。

16. 叶 是高等植物茎上按一定次序侧生的营养器官。单子叶禾本科植物的叶由叶片、叶舌和叶鞘构成;双子叶的阔叶植物的叶则由叶片、叶柄和托叶构成。

17. 叶片 指叶的平正部分,禾本科草叶鞘以上部分。

18. 叶耳 位于叶片基部或叶鞘顶端成对分布的角状或爪状体。是草坪草识别的重要特征。

19. 叶舌 禾本科植物在叶鞘最高处向外延伸出的薄膜状组织,可为干膜状、毛状,为重要的分类特征。

20. 节间 茎或花茎相邻两个节之间的部分。

21. 丛状禾草 以疏丛或密丛方式进行分蘖生长的禾本科草。

22. 生物量 在一定体积以内草坪产生的活的和死的有机物质的总量。

23. 生育型 是描述草坪草枝条生长的指标。草坪草的枝条可分为丛生型,根茎型和匍匐型三种类型。丛生型又可分为密丛型和疏丛型两类,其与根茎型相结合,又可分为根茎

一疏丛型和根茎一密丛型两个复合型。

24. 叶脉 由维管束构成,在叶片以上可见的脉纹,起输导水分、养分和支持叶片的作用。叶脉通过叶柄与茎内的维管束相通。叶脉按级序和粗细可分为主脉、侧脉和细脉三级。

25. 外稃 禾本科植物小花外的两个苞片中大而明显的一片,通常顶端或背面具芒。

26. 外颖 禾本科植物小穗基部两个苞片中位于下方或外方的一片。外颖有时退化,如地毯草、雀稗等。

27. 叶鞘 叶子包围着茎的呈管状的扩大部分。

28. 芒 是禾本科植物由小花中脉延伸出的毛状凸出物。

29. 苞片 花或花序外围或下方的变态叶;产生在营养芽上的芽鳞。

30. 多年生植物 可以不从种子开始,也可以不结种子,需要多于两年时间去完成整个生命周期的植物。

31. 光周期现象 太阳在一天中对植物的照射时间有长有短,对植物花芽的形成和开花产生影响。

32. 休眠的草坪草 由于干旱、高温或寒冷而使草坪的生育暂时停止,一旦条件改善后,又可恢复生长的草坪草状态。

33. 地被植物 用于保护、美化环境的地上植被。通常为草本、灌木、乔木及其结合体。

34. 过渡气候带 是指冷凉与暖热气候或温带与亚热带之间的气候区域。在该地域冷地型(喜冷)和暖地型(喜暖)的草坪草均可生长。

35. 初生苗 在籽苗期产生的单个枝条。

36. 冷地型草坪草 对生长季的凉爽时期(15~20℃)能适应,并能良好生长的草坪草。

37. 泡状细胞 位于叶脉间区的具有薄壁、液泡及透明表皮的大细胞。

38. 杂种 基因结构不同的两个个体杂交产生的后代。

39. 花序 多个花着生在花轴上的序列称花序,泛指植物的开花部分。

40. 花药 是指草坪草花中雄蕊带有花粉的部分。

41. 花期 花朵开放并具花机能的持续期。

42. 秆 指禾本科植物具节但不包括叶的空心茎。

43. 单子叶植物 种子的胚只含有一枚种叶或子叶的植物。其特点是:茎的维管束多为星散排列,多为平行叶脉。

44. 脉间区 位于维管束(叶脉)之间的叶片组织范围。

45. 枝条密度 单位面积上枝条的数量。

46. 侧枝 由叶腋的营养芽、茎节、根茎或匍匐枝产生的枝条。

47. 变种 种之下的分类单位。在特征上与原种有一定区别,并有一定的地理分布限制。

48. 顶端分生组织 是指草坪草根、茎等顶端的生长点。

49. 种 具有一定形态和生理特征及一定自然分布区的生物类群,是分类的基本单位。一个物种中的个体一般不与它种物种中的个体交配,或交配后一般不能产生有生殖能力的后代。

50. 胚 植物的原始体。种子植物的胚由胚芽、胚根、胚轴和子叶四部分组成。

51. 种子 胚珠受精后发育而成的完整结构;或为成熟

的胚珠。

52. 绝对湿度 1m^3 的空气中含水蒸气的克数。

53. 草本植物 无木质茎,地上部分冬季通常枯死的植物。

54. 居间分生组织 指幼小禾本科植物节间基部具细胞分裂机能的组织。

55. 草坪 通常指以禾本科草或质地纤细的植被为覆盖,并以它们大量根系或匍匐茎充满土壤表层的地被。是由草坪草的枝条系统、根系和土壤最上层(约 10cm)构成的整体。

56. 草坪草 是指能形成草皮或草坪,并能耐受定期修剪和人、物通行的一些草本植物种及品种。草坪草大多数为具扩散生长特性的根茎型或匍匐型禾本科植物,也包括部分符合草坪性状的其他科植物。

草坪草应具备的特性:

(1)地面上长点位低,并有坚韧叶鞘的多重保护;

(2)叶小型,多数,细长,直立;

(3)多为低矮的丛生型或匍匐型,具强的覆盖力;

(4)适应性强,能适应各类环境而广泛分布;

(5)繁殖力强,易建成大面积草坪;

(6)具强的再生能力,损坏后易恢复。

57. 胚芽鞘 包覆在禾本科植物胚芽外的锥形套状物。种子萌发时,胚芽鞘首先出土,对胚芽起到保护作用。

58. 须根 大小相似,长而纤细的根。

59. 栽植品种(品系) 是指在形态学、生理学、细胞学等特征均别于原始栽培植物的一个集合体。当其进行繁殖时,

仍保持原始分类学的相同特征。

60. 胚根鞘 禾本科植物胚根的外套,对刚露出的初生根具保护作用。

61. 胚珠 种子植物的大孢子囊,即受精后向种子发育的结构,或包于子房中未成熟的种子。

62. 胚轴 又称胚茎,是种子植物胚的组成部分。由子叶着生点到第一片真叶之间的部分叫上胚轴,子叶着生点到胚根之间的部分叫下胚轴。

63. 耐阴性 草坪草对日照不足的适应性。

64. 种根 由下胚轴茎部发生的根,初生根和其他全部发自盾片节以下的胚组织的根。

65. 匍匐生长习性 植物在地表或地表附近的枝条以鞘外生长的方式,最终形成侧生的根茎或匍匐茎的分布。

66. 匍匐茎 匍匐于地表生长有节的茎。它可以从每个节上产生不定根和新枝,也可从分蘖的主茎上以鞘外枝的形式产生枝条。

67. 根茎 具节的地下茎,它可在每个节上发出根和枝条,可产生主枝或分蘖枝。

68. 根颈 双子叶植物根和根茎连接处膨大的部分,在其上可产生新的枝条。

69. 腋 由草坪草叶或小穗与茎轴形成位于上部的夹角。

70. 混合枝条 是指初生枝与一个乃至数次生根枝条的混合。

71. 腋芽 由叶和茎的连接处产生的营养芽。

72. 营养循环 是指植物在生长过程中从土中吸收营养

物质,生长发育,死亡,腐烂分解,植物重新利用的次序的一系列往复过程。施肥可增加循环中营养物质的量,而捡走地上的物质则将减少循环中营养物质的量。

73. 积温 为满足植物正常生长发育而需要的一定量有效的热量。

74. 最大叶面积指数 在一个生长季内,草坪草长出的最大叶面积。

75. 短寿多年生草坪草 一般要求生存只为2~4年的草坪草。

76. 暖地型草坪草 对一年中暖热时期(27~35℃)最能适应并生长最好的一类草坪草,如结缕草、钝叶草、画眉草等。

77. 碱性土 pH值高于7的土壤。

78. 鞘内生长 枝条不穿透叶鞘,而是从包裹的叶鞘中长出的生长,这种枝条称鞘内枝。

79. 鞘外生长 枝条穿出紧包叶鞘的基部长出形成伸展型生长,这种枝条叫鞘外枝。

80. 融合 一种草坪草的两个或更多品种的结合。

二、草坪建植

1. 人造草坪 是以非生命的塑料化纤产品为原料,用人工方法制作的拟草坪。

2. 土壤加热 冬季为了防止土壤冻结和维持草坪的绿色,在表面之下对床土进行人工加热。通常可用地下热管道或电热线加热。

3. 土壤改良 为改善床土的物理性状,在床土中加入土

壤改良剂的作业。

4. 无性系栽植 用单一基因型的草坪草进行的草坪建植。通常在小面积上进行。

5. 水植 将含有草坪草繁殖营养体(如匍匐茎、茎段)的混合液,通过泵和喷嘴喷撒到坪床上完成栽植的作业。

6. 生活力 种子发芽及产生幼苗的能力,通常用在实验室的标准条件下活的以及将萌发的种子占总种子的比例来表示。

7. 出苗 植物种子发芽后第一片叶露出土表的时间。

8. 平整 为建植草坪使坪床表面平整的作业。平整可用手耙或刮平机进行。平整一般分粗平整和细平整。粗平整是床面的等高处理,主要是挖高填低;细平整是用于平滑坪床表面,为种植做准备的作业。

9. 异地混合 为了改良坪床结构,将原床土移出,在异地与土壤改良剂混合,而后回填到原床土中的作业。

10. 休眠栽植草皮 营养体建坪的一种方法。晚秋或早冬栽植休眠状态的草皮,到来年春季草坪返青后形成草坪。

11. 休眠播种 是一种种子建坪方法。晚秋或早冬播种,第二年春天种子发芽成坪。

12. 交播(冬季重叠播种) 在临近或开始冬眠时,在现存的暖地型草坪中播入临时的冷地型草坪草种。以便在原来基础草坪休眠期间提供有活力的绿色草坪。

13. 床土定植层 在铺植草皮时,通过耕作、挖填、镇压而形成利于草坪生长的预先疏松、平整的土壤表层的较下层。

14. 条状插植 将茎段、匍匐枝、根茎等营养体插植于沟中或垄上的一种草坪繁殖方式。

15. 纯净度 被鉴定种或品种纯种子占总量的比例。

16. 钉植的草皮块 在坡地或排水道上用木桩或竹钉将草皮块固定直至移植的草皮生长出根来自己固定。

17. 补播 为改善草坪的密度或改变其植物学组成,在草坪间进行的播种。

18. 坪床 为建植草坪准备的土壤,包括用种子或营养体建坪的床土。

19. 原原种 亦指核心种子,是育种者培育的最原始的种子。

20. 育种者种子 是由原原种子扩繁的第一代种子。

21. 建坪 草坪建植的简称,是利用人工方法建立草坪地被综合技术的总称。

22. 泥炭土壤 有机物质含量超过50%以上的有机土壤。

23. 草坪草的混合播种 是指用相同草坪草种的不同品种配合为建坪材料的播种。

24. 草坪草的单播 以一个草坪草种中的一个品种为建坪材料的播种。

25. 草坪草的混播 以包括两个草种以上的草坪草为建坪材料播种。

26. 匍匐枝苗圃 为了繁殖草坪,专门用于生产匍匐枝的草圃。是生产营养繁殖体的场所。

27. 草皮块发热 当草皮块密集堆放时,由于草皮块自身热量的积累,有时可达致死草坪草的温度的现象。

28. 草皮块采收 在草皮上用起草皮机切取成熟草皮块的作业。通常草皮切取深度为0.6~3.8cm,面积为0.25~

1.0m²。

29. 草皮块强度 草皮采收时,草皮块抵抗拉伸与撕裂的相对能力,或为草皮块在无撕裂和最低限度的张力条件下保持原状的能力。

30. 草皮移植 将草皮块转送并栽植在新的草坪区上的作业。

31. 草塞 草坪塞植时使用的具有一定规格的草皮柱。

32. 预基础种子 品种持有者用育种者种子繁殖的种子。

33. 催芽(预萌种子) 种子播种前,在湿润、含氧和适宜的温度条件下使部分种子萌发,以便播后较快地出苗。

34. 基础种子 品种持有者用基础种子之前的亲本材料繁殖的后代,其代数有严格限制。

35. 喷播 将种子混入水、肥料和覆盖物的溶液中,然后利用喷播机将含种子的混合液均匀喷撒到坪床上完成播种的作业。

36. 营养繁殖 用草坪草的部分器官(含两个以上节)或小部分草皮进行草坪草的无性繁殖。

37. 铺植 用草皮块栽植草坪。

38. 塞植 是草坪建植的一种方法,其做法是将预先准备好直径为6~18mm,长约70mm的圆柱状草塞,填入预先打好,大小相同洞的床土之内,以达到建坪目的。

39. 滚压 草坪营养繁殖时,当营养繁殖体周围为坚硬的土块时,为了将茎段或匍匐茎压入土中而使用的一种机械栽植技术。

40. 煅烘粘土 一种草坪土壤的改良剂。是一种在高温

下煅烘过的粘土矿物,具有吸收性、稳定性的粒状胶体。

三、草坪养护管理

1. 土壤呼吸 土壤与大气进行气体交换的过程。呼吸作用弱的土壤,含 CO_2 的量较高,含 O_2 的量较低。土壤的呼吸作用与土壤结构(孔隙度)、温度变化、有无风的作用等因素有关。

2. 水压镇压器 指中空的滚轮,重量可由轮体内充水的量来调节。用其碾压草坪时,可使草坪表面水平、光滑和紧实。

3. 无机肥料 含有植物必需元素的化学物质。草坪中常用的有硝酸盐、氨化物、用酸处理后的磷矿石及钾的硫化物等。

4. 方剪 正方形地修剪草坪。

5. 打孔 是一种草坪改良技术,是通过在坚实草坪上的打孔作业,将芯土取出后在床土表层中产生系列中空的垂直孔洞,孔洞的深度一般不超过 7.5cm。其目的是穿透过于紧实的床土表层的草皮层,有利于水分和养分向床土深层输入及土壤空气的交换。

6. 冬季保护覆盖 冬季在草坪上放置的屏障物,可预防草坪草冬枯,保温和模拟早春返青的生长条件。

7. 冬枯 草坪草冬季休眠期间由于干燥而使叶子或植株死亡的现象。

8. 再生能力 草坪草能恢复被损伤部分的能力。

9. 有机肥料 植物和动物的原生体,如厩肥、淤泥、鸟类

及动物粪便、绿肥等。

10. 自动灌溉 根据草坪对水分的需要反应而采用的液压或电动控制的灌溉系统。

11. 回弹力 物体撞击或踏压草坪表面时,草坪对其的回弹能力,从而使草坪对外力具有缓冲作用。

12. 均一性 是对草坪平坦表面的估价。高品质的草坪应是高度均一,不具裸地、杂草、病虫害污点、生育型一致的草坪。

13. 坪面波浪状 在草坪修剪时,由于草坪草过高或剪草机选择不当,在修剪后使草坪表面出现波浪状或洗衣板状的起伏,是草坪修剪质量不高的表现。

14. 芜枝层 是指床土表面由草坪草的凋落物、草坪草处于地表的活组织及表土混合构成的床土有机层,当它与表土紧密结合时则形成草皮。芜枝层厚不超过 1.3cm 时是有利的,它可以增加草坪的弹性,防止土壤表面的水土流失;当厚度超过 2.5cm 时,则会减弱床土的通气透水性,导致草坪退化,并大大地增加了病虫害发生的可能性。

15. 低温褪色 是指草坪草在低温下叶绿素及其绿色减退及消失的现象。

16. 松土 通过机械的方式将草皮表层覆盖物除去的作业。

17. 拖平 是用金属刷在表施土壤的同时拖过草坪表面,使草坪表面平滑的作业。拖平亦可用于建坪时破碎土块。

18. 质地 是对草坪叶宽和触感的量度,通常认为叶愈窄愈优。一般叶宽 1.5~3.3mm 为优等,叶宽可分为极细、细、中等、宽、极宽五个等级。

19. 波状效应 由于剪草机在失调、行速过快或草层过高的条件下修剪草坪而留下棱状或波状草坪表面的现象。

20. 草坪风枯 因空气干燥而使草坪草死亡和枯死的现象,最常现于草坪最上层的叶片。

21. 表施土壤 为了平滑床面,加速芜枝层的分解,以及在营养体建坪时,可覆盖匍匐枝或小枝叶等,将预先准备好的土壤混合物拖入草坪表面的作业。

22. 往复剪草机 是依靠水平的、左右高速摆动刀片和固定的刀刃,用剪切的方法剪割成束草坪草的一种剪草机。

23. 草坪改良 是指除草坪重建之外的草坪改造、养护管理综合措施的总和。

24. 草坪纹理 草坪草的叶、茎和匍匐枝表现出同一个方向的匍匐生长。对于运动场草坪来说,这将使球运动方向偏转,是坪用性状不良的标志。

25. 草坪定植 草坪播种或栽植后,其根系和枝条的生长使草坪达到成熟和坚固的过程。

26. 草坪追播(重播) 为成功建坪,在上次播种失败后立即进行的再次播种。

27. 夏季休眠 多年生草坪草由于高温和水分不足而引起的生长停止和叶片死亡现象。

28. 草坪重建 指草坪的根本改良,它包括原有草坪的完全清除;床土的耕作与改良;新草坪的播种或栽植;新草坪的定植等一整套建造过程。

29. 草坪养护 对正在生长草坪的综合培育管理。

30. 草坪草质量 是对草坪植被性状和坪用性状的综合评价。如草坪的均一性、密度、结构、生长习性、光滑性、耐磨

性、再生力、色泽等。

31. 树根修剪 为保证草坪草的正常生长,对其内着生的树根定期进行适当修剪,以降低它与草坪草的竞争能力的作业。

32. 草坪培育 特指不破坏草坪土壤和草坪草自身而进行的一系列栽培、养护工作。

33. 垂直修剪 借助安装在高速旋转水平轴上的刀片进行近地表垂直刈剪或划破草皮,以清除草皮表面积累的芜枝层,改进草皮通透性为目的的一种培育措施。作业一般在秋季进行,也可用来除去苔藓等。

34. 草坪修剪的 1/3 原则 草坪的任何一次修剪,被剪去的草坪草部分一定要在其生长顶部总量的 1/3 之内,或为被修剪去草叶的量不得超过总叶量的 1/3。

35. 修剪 为维持优质草坪,定期去掉草坪草上部一部分的作业。修剪的目的在于特定的范围内保持草坪草的顶端生长;控制不理想的营养生长;维持一个观赏和游憩草坪;产生一个真实的击球表面或发展草坪作物。

36. 耙 用钉齿耙、圆盘耙或尖齿耙较浅地穿透和耙过草坪或表土的作业。

37. 穿刺 是一种在草坪上产生空气通道的技术。用草坪穿孔机在床土表面穿刺系列孔洞。孔洞的深度为 7~10cm,目的是为了减少床土紧实度,进而达到提高床土排水能力和刺激新根生长的效果。

38. 密度 单位面积草坪中所含草坪草地上部枝条或叶的数量,是草坪质量的重要指标。

39. 盖度 草坪覆盖地面的面积与总面积的比。通常盖