

不同建植形式对狗牙根成坪的影响

杨贤达¹, 李会彬¹, 李志辉², 王丽宏¹, 赵玉靖¹, 边秀举¹

(1. 河北农业大学, 河北 保定 071001; 2. 河北省体育学院, 河北 石家庄 050041)

摘要:以“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根营养体为试材, 采用撒茎法、沟植法和草块法 3 种形式建坪, 对盖度、成坪时间、均一性等方面进行了综合对比试验。结果表明: 撒茎法和沟植法较草块法成坪速度快, 成坪质量高且成坪效果较好, 但 2 个品种之间无显著差异。

关键词:狗牙根; 营养体; 建植

中图分类号:S 688.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)08-0122-03

狗牙根(*Cynodon dactylon* L. Pers.)是暖季型草坪草中应用最广泛的草种之一。不但喜光、喜高温、耐干旱, 耐践踏性好, 具较高的耐土壤板结能力, 而且狗牙根再生能力和侵占能力极强, 可以形成修剪低矮、致密的草坪^[1]。在狗牙根的实际应用中, 从低质量要求的公路护坡, 中等质量的园林绿地、庭院草坪和校园绿地, 到高质量要求的足球场、高尔夫球场球道、果岭等地方, 根据区域的质量要求多选用普通狗牙根或者杂交狗牙根^[2]。但是在华北及周边地区无论是在园林绿化还是运动场草坪则极少选择使用狗牙根建植草坪, 原因是过去的一些狗牙根品种在华北地区不能安全越冬。

2009 年, 河北农业大学草坪研究所选育的 2 个坪用型普通狗牙根品种“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根通过全国草品种审定委员会审定并登记。“邯郸”狗牙根为多年生草本, 具有发达的匍匐茎和根状茎, 受损后的再恢复能力突出, 植株半匍匐生长, 叶色深绿, 叶片呈条

形, 茎叶密度高, 耐践踏能力强, 具有较强的抗旱、抗寒和抗病虫能力以及很强的耐热性; “保定狗牙根”为多年生草本, 具有发达的匍匐茎和根状茎, 植株低矮, 匍匐生长性极强, 叶色浓绿, 观赏价值高, 茎叶纤细, 具有较强的抗旱、抗寒和抗病虫能力以及很强的耐热性。但对该品种的配套建植和养护技术需要更深入的研究。因此, 有必要开展该品种的建植技术研究, 以促进狗牙根新品种在华北地区的应用。近十几年来, 美国培育出来一些抗旱性较强的狗牙根新品种可以在北纬 38°地区应用, 且可安全越冬。我国在新疆、四川、南京和河北也先后培育出一些适应当地和相近类型区栽培的普通狗牙根新品种, 它们的推出对促进我国资源节约和环保友好型园林的发展具有十分重要的意义。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

试验在河北农业大学草坪实验基地进行, 属暖温带亚湿润气候区, 春季干旱多风, 夏季炎热多雨, 秋季气候凉爽, 冬季寒冷少雪, 四季分明。实验地土壤类型为石灰性潮褐土, 土壤基本理化性状为: 有机质 8.27g/kg, 碱解氮 71.98 mg/kg, 速效磷 31.61 mg/kg, 速效钾 91.51 mg/kg, pH 7.55。

1.2 试验材料

第一作者简介:杨贤达(1985-), 男, 天津人, 在读硕士, 现主要从事草坪科学研究工作。E-mail: yangxiandaai@sina.com。

责任作者:边秀举(1963-), 女, 博士, 教授, 现从事草坪草育种与草坪管理研究工作。

收稿日期:2011-02-24

Family Automatic Watering the Flower Device Being Based on Soil and Environmental Testing

YANG Shou-jian, SHEN Yi-bo, ZHOU Ming-xu, WU Yang-bo

(College of Information Science and Engineering, Ningbo University, Ningbo, Zhejiang 315211)

Abstract: In this paper, we would use the simple soil moisture sensor made by ourselves to test the soil moisture at some certain times a day. Then we decided whether to water the flower or not. The final device would be cheap, useful and effective.

Key words: soil moisture detect; moisture habit of plant; mode switching; automatic watering

试材取自河北农业大学草坪科研基地“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根实验地,分别为含3~5个节的匍匐茎和10 cm×10 cm的草块。

1.3 试验方法

试验设3种建植形式:撒茎法(按50 g/m²营养体用量将匍匐茎均匀撒在整理好的坪床上,然后覆过筛细土0.5 cm并镇压);沟植法(按50 g/m²营养体用量将匍匐茎均匀栽植于4~6 cm深、行距30 cm的浅沟中并镇压);草块法(按6块/m²用量将草块均匀栽植于试验小区,草块间距约30 cm,植后镇压)。采用单因素随机区组试验设计,小区面积6 m²(2 m×3 m),3次重复。

种植前疏松试验地土壤,平整场地,表层土壤施磷酸二铵25 g/m²作为基肥。2010年6月10日种植所有试验材料,种植后统一进行灌溉,1周内保证土壤湿润至茎节根系下扎。

1.4 测定项目及方法

从6月24日开始,每隔7 d采用网格法测定1次草坪盖度,盖度达到90 %时视为成坪。成坪后对草坪的均一性和草坪外观质量进行测定。均一性采用国际通用的9分制评定法,1分为最差,9分为最好,6分为可接受的水平;草坪外观质量采用9分制评定法来进行,内容以密度、均一性、颜色、质地为主,按以下的标准给不同的项目分配权重:颜色,最高分2分;密度,最高分2分;质地,最高分2分;均一性,最高分3分。其记分等级是:1分为最低,9分为最高^[3]。

2 结果与分析

2.1 建植形式对狗牙根成坪速度的影响

成坪时间的长短直接反映草坪的成坪速度,影响草坪的建植成功率。从表1、2可知,2个狗牙根品种均以撒茎法的成坪时间最短,“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根分别为34 d和36 d,比沟植法的成坪时间分别早2 d和3 d,建坪时间显著好于草块法的41 d和44 d。3种建坪形式的成坪时间由快到慢依次为撒茎法、沟植法、草块法。

盖度变化也可直接反映成坪速度的快慢^[4]。测定结果表明,3种建植形式随时间的推移和草坪的生长盖度逐渐增大,其中撒茎法的增长幅度最明显,“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根最后1次测得盖度比种植时分别增加了79%(表1)和83%(表2);其次是沟植法,其盖度分别增加了74%和82%;变化幅度小的是草块法,其盖度分别增加了69%和58%,从整体上看,盖度变化由大到小依次为撒茎法、沟植法、草块法。

综上所述,对3种建植形式的比较结果,撒茎法和沟植法极显著好于草块法($P<0.01$),而撒茎法和沟植法相比无显著差异($P>0.05$),表明这2种方式成坪速度基本一致。2个品种之间同种建植形式的成坪时间无

显著差异($P>0.05$)。

表1 “邯郸”狗牙根3种建植形式盖度和成坪时间

处理	种植日期 /月-日	盖度/%					成坪时间 /d
		06-24	07-01	07-08	07-15	07-22	
草块法	06-10	22	33	54	72	91	41A
沟植法	06-10	19	45	65	82	93	36B
撒茎法	06-10	18	51	76	92	97	34B

表2 “保定”狗牙根3种建植方式盖度和成坪时间

处理	种植日期 /月-日	盖度/%					成坪时间 /d
		06-24	07-01	07-08	07-15	07-22	
草块法	06-10	25	31	47	66	83	44A
沟植法	06-10	10	32	60	79	92	39B
撒茎法	06-10	13	39	71	88	96	36B

注:大写字母如A、B为横排不同处理间在0.01水平的方差检验结果。表2同。

2.2 建植形式对狗牙根成坪后均一性的影响

草坪的均一性是对草坪表面的总体评价,它包括二方面,一是要求地上枝条在颜色、形态、长势上的均一、整齐;二是草坪表面的平坦性。良好的均一性是各类草坪优良品质的重要标志^[5]。3种建植形式成坪的均一性测定(表3)结果表明,2个品种沟植法的均一性最好,“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根分别为8.3分和8.7分,撒茎法的均一性分别为7.0分和7.7分,草块法均一性最差,仅为5.3分和6.3分,沟植法与撒茎法的均一性要显著好于草块法($P<0.05$)。而不同品种间无明显差异($P>0.05$)。

表3 不同建植形式均一性的测定结果

品种	均一性		
	草块法	沟植法	撒茎法
邯郸狗牙根	5	9	7
	6	8	8
	5	8	6
均值	5.3b	8.3a	7.0a
保定狗牙根	6	8	7
	7	9	8
	6	9	8
均值	6.3b	8.7a	7.7a

注:小写字母如a、b为横排同一品种不同建植形式间在0.05水平的方差检验结果。

2.3 建植形式对狗牙根成坪质量的影响

草坪质量是指草坪在其生长和使用期内功能的综合表现,是由草坪的内在特性与外部特征所构成的^[3],它体现了草坪的建植技术与管理水平。因此,对草坪质量进行评价是衡量草坪自身品质及管理水平的的重要手段。由表4、5可得出,各处理的优劣排序为:沟植法>撒茎法>草块法;2个品种沟植法的成坪草坪外观质量最好,“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根均分分别为7.7分和8.3分,撒茎法均分分别为6.3分和7.7分,草块法最差

分别为 4.7 分和 5.0 分;说明撒茎法和沟植法显著好于草块法($P<0.05$),表现在成坪快、均一性好、质量高,而撒茎法和沟植法建坪后的草坪质量基本一致。而不同品种间的草坪外观质量无显著差异($P>0.05$)。

表 4 “邯郸”狗牙根成坪后的草坪外观质量评价结果

处理	评定内容及得分					均分
	均一性	颜色	质地	密度	合计	
撒茎法	2	1	2	1	6	6.3a
	3	1	1	2	7	
	2	2	1	1	6	
	2	1	2	2	7	
沟植法	2	2	2	2	8	7.7a
	3	2	2	1	8	
	1	1	1	1	4	
草块法	2	1	1	1	5	4.7b
	1	2	1	1	5	

注:小写字母如 a,b 为竖排不同建植形式间在 0.05 水平的方差检验结果。表 5 同。

表 5 “保定”狗牙根成坪后的草坪外观质量评价结果

处理	评定内容及得分					均分
	均一性	颜色	质地	密度	合计	
撒茎法	2	2	2	2	8	7.7a
	2	1	2	2	7	
	2	2	2	2	8	
	2	2	2	2	8	
沟植法	2	2	2	2	8	8.3a
	3	2	2	2	9	
	1	1	1	1	4	
草块法	1	1	2	2	6	5.0b
	1	1	1	2	5	

3 结论与讨论

普通狗牙根营养体的 3 种建植形式中,成坪速度最快的是撒茎法,其次为沟植法,这与王文恩等^[6]研究结果一致,草块法成坪最慢。“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根成坪质量是一致的。3 种建植形式以沟植法的成坪质量最好,这与莫志萍等^[7]研究结果一致,撒茎法成坪质量中等,成坪质量较差的是草块法,其成坪时的均一性

刚刚达到或低于可接受的水平。

沟植法和撒茎法是“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根最适宜的营养体建植形式。撒茎法是将营养茎节很均匀地撒在坪床上,然后覆土压实。而沟植法是将营养茎节均匀的栽植在坪床上,然后覆土压实。这 2 种方法所用的营养茎每个茎节上含 3~5 个节,每个节均能生根,当茎节一旦生根后,其营养面积比草块法大许多,许多茎节大面积地生长,群体光合作用充足,覆盖度变化很快。而且,由于每个节基本上同时生根,同时生长,生长速度一致,因此,成坪的均一性好,草坪质量高。而草块法在种植时每块材料间均有一定间隔,营养体所占有的营养面积小,要覆盖周围的裸地,主要是利用边际生长效应^[8],也就是说,仅能靠草块四周或行两侧伸出的匍匐茎的生长,这样,整体生长速度慢,盖度变化较小,且由于块或行内草坪密度大,而新覆盖处的密度小,故成坪的均一性较差,影响了草坪质量。

试验结果表明,通过对 3 种建植形式的综合比较,建议“邯郸”狗牙根和“保定”狗牙根营养体建植形式采用撒茎法或沟植法。

参考文献

- [1] Munshaw G C, Williams D W, Cornelius P L. Management strategies during the establishment year to enhance production and fitness of seeded bermudagrass stolons[J]. Crop Sci., 2001, 41: 1558-1564.
- [2] Patton A J, Hardebeck G A, Williams D W, et al. Establishment of bermudagrass and zoysiagrass by seed[J]. Crop Sci., 2004, 44: 2160-2167.
- [3] 胡林. 如何用九分制对草坪进行评分[J]. 园林, 1998(2): 81.
- [4] Ruemmele B A, Engelke M C. Establishing warm-season turfgrasses. Grounds Maintenance, 1992(8): 42-44.
- [5] 孙吉雄. 草坪学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 355-369.
- [6] 王文恩, 张俊卫, 傅强, 等. 夏季狗牙根草坪不同建植方法及秋季交播黑麦草对成坪效果的影响[J]. 草业科学, 2005, 22(3): 94-97.
- [7] 莫志萍, 谢彩云. 狗牙根草坪草营养体建坪方法研究[J]. 四川草原, 2006(3): 29-31.
- [8] 张巨明, 任继周. 暖季型草坪草营养体建坪方法的研究[J]. 草业学报, 1997, 6(1): 38-43.

Effects of Different Establishment Methods of Bermudagrass on Turf Stands

YANG Xian-da¹, LI Hui-bin¹, LI Zhi-hui², WANG Li-hong¹, ZHAO Yu-jing¹, BIAN Xiu-ju¹

(1. Hebei Agricultural University, Baoding, Hebei 071001; 2. Hebei Institute of Physical Education, Shijiazhuang, Hebei 050041)

Abstract: Three establishment methods of Stolonizing, stolonizing in furrow and plugging were evaluated in coverage rate, time of turf formation and uniformity with “Handan” common bermudagrass and “Baoding” common bermudagrass as vegetative materials. The results indicated that stolonizing and stolonizing in furrow showed the best method for bermudagrass establishment. stolonizing and stolonizing in furrow are better than plugging not only for the time of building up lawn but also the quality of lawn. But two species did not show the significantly different.

Keywords: bermudagrass; vegetative; culture techniques