

丹农快讯 Prograss

丹农—全球最大的草种公司



目录

草坪型高羊茅品种分类

天然还是人工草坪？

不同类型早熟禾品种的应用

牧草与玉米的优势互补

牧草中中性洗涤纤维的重要性

丹农高羊茅新品种上市

草坪型高羊茅品种分类



Li Hongxiang

lhx@dlf.com.cn

高羊茅具有出色的耐热和抗旱能力，在冬季温和地区，管理良好的高羊茅草坪可实现四季常绿，与草地早熟禾一起，是国内使用最广泛的冷季型草坪草。高羊茅的缺点是叶片较粗糙，耐修剪和损伤恢复性能较差，这些一直是育种家努力改良的性状。草坪型高羊茅品种的选育开始于上世纪80年代，比草地早熟禾和多年生黑麦草都晚，只有30年左右的历史，但同时高羊茅也是草坪质量提高最快的草坪草，目前国外已育成的品种已超过200个。近10年来育成大量坪用性状优异的新品种，不同品种间性状差异变得很大，目前还没有象草地早熟禾一样较权威的品种分类体系，但依据高羊茅品种的株高和垂直生长速度，已有一些初步的分类方法。

高羊茅的育种材料主要有两个来源，一是来自欧洲东北部的乌克兰等大陆性气候区，其特点是寒冷冬季会休眠，炎热夏季生长旺盛，多数美国育成的品种都是这种基因源。另一类材料来自欧洲南部地中海沿岸，温和冬季可在短日照条件下旺盛生长，夏季如遇干旱会休眠。丹农丹麦公司利用上述两类材料杂交选育，育成的品种具有与美国新品种一样出色的坪用特性，颜色深绿，叶片细密柔软，抗病抗逆性出色，与美国品种不同的是，这些品种冬季表现更活跃，春季返青早，在冬季气候较温和地区生长更旺盛，冬季颜色更好。这些品种的另一个特色是根系更发达，草皮强度更高，这一特性已在NTEP试验和国内草皮农场的试种中得到验证，其草皮可起卷时间可比美国品种早7-10天，可在地表密度还略显稀疏时产出高强度的草皮卷，代表品种有卡纳瓦罗（Cannavaro）、碧溪（GreenBrooks）、碧浪（GreenFront）、勇敢的心（Brave Heart）和太阳伞（Umbrella）等。

可按照成株株高、密度和垂直生长速度等形态学特性的不同，将高羊茅品种分为：

牧草型或兼用型：株高高于或相当肯塔基31

标准草坪型：与标准对照Crew Cut和Rebel, Jr. 等品种相当

半矮生型：比标准对照品种矮5厘米左右

矮生型：比标准对照品种矮10厘米或更多

好多较老的草坪型品种由于生长快且叶片宽，可被分类为兼用型品种，该实验一般在特定气候条件下进行，测定时间等方面也有相应规定。

丹农育成的新品种中，除根茎型新品种瑞星（Rhizing Star）属于标准型外，其余都属于半矮生和矮生品种。半矮生品种分别是卡纳瓦罗（Cannavaro）、碧溪（GreenBrook）、女神/班西（Banshee）、精华（Essential）、肥猫（FatCat）和要塞（Garrison）。矮生品种是狂欢（Jamboree）、勇敢的心（Brave Heart）、太阳伞（Umbrella）、火箭（Rocket）和斗牛犬（Terrier）。

矮生和半矮生品种的意义在于可减少草坪的修剪频率，草坪更细密。也有研究证明，由于这些新品种一般分蘖密度较高，全年修剪下的草屑重量与标准品种没有显著差别，所以说矮生品种可减少修剪次数但不能减少修剪量。

早期育成的矮生和半矮生品种如盆景和千年盛世等，密度也较高，但由于对褐斑和腐霉等高羊茅主要病害的抗性不如标准品种，影响了其推广应用，但最新的品种经专门选育，抗病抗逆性已显著提高，特别是半矮生品种。

另外还有两类特殊的高羊茅品种，一类有短根茎，可显著提高成坪速度、耐践踏和损伤恢复能力，如丹农的新品种瑞星（Rhizing Star），一般与草坪质量更高的品种混合使用。另一类是分蘖能力超强的扩展型品种（STF），虽然没有根茎，但基部分蘖扩展能力强，其株丛直径可达到标准品种的2-3倍，也具有出色的快速成坪、耐践踏和快速恢复特性，丹农新品种要塞（Garrison）就属于该类型。



信息



育种



销售



案例

天然还是人工草坪?



Mogens Toft Jensen
mtj@dlf.dk

运动草坪管理者常面临天然还是人工草坪的选择,对于需要冬季使用的草坪,用人工草坪替换旧沙床草坪是正确的选择,但其他季节使用天然草坪好处会更多。

欧洲种子协会(ESA)在网站上发表了报告《天然草坪-为何仍是足球等运动草坪最自然的选择》,网址是: www.euroseeds.org.



天然草坪的益处是很明显的:

- 草坪品种的选育显著提高了天然草坪的持久性和耐践踏能力,草皮强度更高
- 更安全和健康的天然草坪受到足球运动员的喜爱
- 天然草坪的种植和维护管理成本更有竞争力
- 天然草坪对降低碳排放有重大贡献

有研究证实,一公顷冷季型草坪草的地上和地下部分,在一个生长季节可固定二氧化碳12吨左右,其数量已超过同地区一公顷森林的作用。不同草种间存在差异,固定二氧化碳量由高到低依次为:强匍匐紫茅>草地早熟禾>高羊茅>多年生黑麦草>白三叶。

不同类型早熟禾品种的应用

草地早熟禾是气候冷凉湿润地区的重要草坪草,由于品种众多,品种间差异悬殊,美国新泽西州Rutgers大学依据对现有早熟禾品种的多年研究,依据品种坪用特性和抗性提出了一个分类方法,将所研究品种分为十几个类型,每类品种有一些共同的特征。这种分类可为不同类型草坪的品种选择和混播提供指导。由于不同类型品种的优缺点有互补性,混播时需要采用不同类型的品种,这是早熟禾混播的基本原则,单一类型不同品种的混播意义不大。

需要指出的是,这一分类系统仍处于不断的更新和完善之中,随着不断有新品种育成,研究也就越来越深入。一些特性不符合这些类型的品种被划分为其他类型,也有一些品种由于未进行相关研究而没有被列入这一系统。由于有些类型的品种在国内见不到或很少使用,下面就国内常见的品种类型做一介绍。

最直观和容易理解的早熟禾品种分类,是依据坪用表现分为高中低档,高档品种的颜色和密度好,草坪质量高,抗病性出色,但苗期一般生长较慢,有的品种春季返青晚。中档品种草坪质量和抗性中等,苗期生长比高档品种快,有的品种返青也较早,并可以与高档品种混播。低档品种一般叶片细密,直立生长,颜色较浅,草坪质量低,耐热抗病能力弱,但具有出苗快和耐粗放管理的优势,有些品种返青还非常早。代表品种有公园、兰肯和新港等。低档品种一般分蘖较好,但根茎欠发达,所以不适合要求可快速起卷的草皮生产,以及对草坪质量要求高的场合,只建议用于水保和护坡等粗放低养护绿地。

国内一提到高档品种,就想到午夜型品种,甚至出现在高尔夫球道和运动场等中高养护草坪使用几个午夜型品种混播的现象。实际上除午夜型外,还有几类高草坪质量品种,国内能见到的主要有美洲型和紧密型。这两类品种与午夜型的共同点是低矮紧密生长,垂直生长慢,草坪质量高,耐低修剪(1.27厘米)。与午夜型品种不同,紧密型和美洲型品种的密度更高,耐践踏能力更强,美洲型品种还具有耐荫、返青早及抗夏季斑和白粉病等很多午夜型品种不具备的优点,他们与午夜型品种混播可获得更高的草坪质量并克服返青、耐荫和抗病性不全面等缺点。美洲型和紧密型品种的主要缺点是有的品种更易形成枯草层。市场上能见到的美洲型品种有狂想曲(Rhapsody)和美洲王,紧密型品种有康尼(Conni)、普拉蒂尼(Platini)、黑石和月夜等。国内的混播试验和试种证明,美洲型与午夜型(狂想曲+翡翠)的混播,可快速形成高质量草

坪，草皮种植试验证明其还具有起卷快，草皮强度高的特色。

国内能见到的中等草坪质量品种有两类，一是以优异（Merit）为代表的BVMG型品种，另一类是以SHAMROCK为代表的SHAMROCK型品种。这两类品种具有中等到中等偏上的草坪质量、抗病性、叶片质地和密度，一般出苗较快，根茎发达，草皮强度高，返青时间较早或中等。SHAMROCK类品种与高档品种混播的融合性更好。部分中档品种春末抽穗会降低草坪质量。

另有几类有特殊功能的品种，国内还较少使用。侵占型品种是分蘖密度最高的一类品种，草坪质量和抗病能力中等，由于后期扩展能力强，一般以小于15%的比例与其他类型的品种混播，以提高草坪的密度、耐践踏性和恢复能力，丹农公司的朱丽斯（Julius）和和谐（Harmonie）就是侵占型品种。JULIA型品种也具有较高的密度和出色的耐践踏性，但草坪质量明显高于侵占型品种，很适合运动场草坪，但易感染褐斑和币斑病。MID-ATLANTIC型品种的草坪质量较高，耐践踏、抗旱抗逆和恢复能力强，能在中低养护条件下获得较高的草坪质量，其根系分布深广，根茎特别发达，但较易受叶斑病影响。

! 牧草与玉米的优势互补

玉米、豆科禾本科混播牧草和紫花苜蓿是最常见的三类饲料作物和牧草，他们的主要特点如下表：

	营养特点	提高品质的措施
玉米	富含能量（糖分，主要是淀粉） 蛋白质和可消化纤维含量低	蛋白质靠补充大豆等蛋白精料或豆科牧草； 纤维靠禾本科牧草、苜蓿或秸秆提供
豆科与禾本科混播牧草	纤维和蛋白质（特别是豆科牧草）含量高，能量中等	用青贮玉米或籽实精料来提高能量
紫花苜蓿	蛋白质含量很高 低能量 青贮难度大	用青贮玉米或籽实精料来提高能量； 加青贮添加剂

玉米的优点在于能量高，但缺少的是蛋白质和瘤胃家畜保持正常代谢必须的优质纤维，而这两项正是混播牧草和苜蓿的长项，获得营养均衡的日粮的最佳方案就是混合使用青贮玉米和混播牧草或苜蓿，这样做还能因减少了大豆和籽实等精料的需求而有效降低饲养成本。

玉米和牧草配合使用的优点如下：

- 单位家畜的肉奶产量更高
- 饲料牧场自产率更高
- 全年饲料供应更稳定、持续和丰富
- 家畜更健康，减少了患与饲喂相关疾病的风险
- 精料投入减少，牧场利润更高



! 牧草中中性洗涤纤维 NDF 的重要性

牧草中的中性洗涤纤维NDF主要由构成细胞壁的纤维素、半纤维素和木质素等结构性碳水化合物组成，其中未被木质素包裹的纤维素和半纤维素可被反刍家畜的瘤胃消化利用，而单胃家畜则较难利用。不同种类和生育期牧草中NDF的结构和消化率不同，幼嫩牧草的NDF更容易消化，适期收获的禾本科牧草的纤维消化率通常高于豆科牧草。NDF对反刍家畜维持正常的代谢特别重要，是影响家畜健康和生产性能的重要因素。而与NDF相对的可被直接吸收的可溶性糖分等非结构性碳水化合物的重要性要低得多。

NDF含量和消化率合理的牧草对反刍家畜的积极作用如下：

- 促进咀嚼和唾液的产生（即缓冲能力）。
- 刺激瘤胃功能，稳定pH值，调节积极消化进程
- 增强瘤胃微生物的代谢活性，改善营养消化和利用
- NDF消化率提高1%，每头奶牛日多产奶1/4升



丹麦高羊茅新品种上市

2012年更多的丹农草坪型高羊茅新品种会进入国内市场，这些品种已经过丹农北京草坪试验基地的几年试验和一些草皮农场的试种，具有成坪快、深绿细致、草坪质量好和抗病性出色等特点，他们也是美国NTEP最新试验中表现出色的明星，体现了高羊茅品种选育的最高水平。



卡纳瓦罗是使用欧洲和美国材料育成的细叶半矮生新品种，冬季表现比传统美国品种活跃。其叶片的细密程度接近了早熟禾，集细叶深绿的高草坪质量和耐荫、耐践踏和抗病性于一身，草皮强度和成坪速度也很出色。



肥猫是半矮生新品种，修剪次数少，颜色特别深绿，叶片细密，耐旱，抗病性强，草皮强度高。



精华是丹农美国育成的半矮生新品种，深绿细密，成坪快，草坪质量高，其耐荫、耐践踏、抗病和耐盐能力都很出色，持久性特别好，在最新的NTEP试验中表现出色。



狂欢是矮生型新品种，特别低矮致密，叶片深绿细密，草坪质量高。狂欢对多种病害的出色抗性改变了人们对矮生品种的看法。狂欢的耐践踏能力也特别强，耐荫和耐盐碱能力也很好，很适合高强度利用的运动场草坪。



要塞是半矮生新品种，由于分蘖能力强，扩展快，具有更快的成坪和损伤修复能力，又被称为扩展型品种。要塞的颜色特别深绿，叶片细密，成坪快，草皮强度高，抗病性强，耐盐碱。



女神/班西是半矮生新品种，颜色特别深绿，叶片细密，草坪质量高。女神/班西对多种病害的抗性强，成坪快，耐践踏能力强。

丹农（DLF-TRIFOLIUM）是全球最大的草种生产和销售商。在丹麦、瑞典、荷兰、比利时、英国、法国、德国、捷克、俄罗斯、中国、新西兰、美国 and 阿根廷等国家都设有分支机构，通过发达的销售和服务网络为全球草种用户服务。

丹农一直致力于满足客户的需求和草种市场的需要，拥有全球最大的草坪和牧草研究和育种项目，不断提高品种的品质和可靠性，以满足市场的需求。丹农公司的品种都经过遍布全球的试验网络的测试，以适应不同的气候和环境条件。



DLF
GROUP CHINA
SEEDS & SCIENCE

丹农种子集团中国代表处：

电话：010—84977049, 84970423 传真：010—84970411 E-Mail: info@dlf.com.cn 网址: www.dlf.com.cn

丹农快讯 Prograss

丹农—全球最大的草种公司



目录

丹农为顶级赛事提供高质量草坪

2012春夏季草坪管理

豆科牧草的作用

常用温带多年生牧草的生态适应性

羊茅黑麦草在牧草混播种的应用

丹农为顶级赛事提供高质量草坪



Li Hongxiang

lhx@dlf.com.cn

2012年夏季人们迎来欧洲杯和伦敦奥运会两大体育盛宴。从南非世界杯开始，占欧洲市场50%份额，世界领先的草种公司丹农，就开始为这些体育盛事提供专业技术和解决方案。

大陆性气候条件对草种的要求与地处亚热带的南非不同，波兰和乌克兰的冬季很严酷，常有霜冻，有时温度能低于零下25度，草地早熟禾特别能适应这种极端的寒冷，但严冬后许多足球场草坪的状态很差，很多情况下体育场管理人员会彻底更新草坪，换铺新的草皮。与南非世界杯一样，除换草皮外，开赛前一个月会再补播一次，以确保草坪处于最佳状态。丹农公司的技术已通过草皮生产者和经销商被体育场管理者用于欧洲系列顶级赛事的场地。

伦敦奥运会的比赛将于七至八月进行，英格兰中部的气候条件不同，需要的草坪草种也不同。叶片细致的多年生黑麦草在这里起特别重要的作用，虽然不能耐受波兰和乌克兰等东欧国家多霜冻的气候，西欧却是其最适合生长的地区。丹农公司已获得奥运交付管理局的认可并被列入供应商名录，丹农种子遗传特性优良的草种、专业的技术和解决方案已被用于奥运比赛体育场和一些运动场草坪。



DLF-TRIFOLIUM

The preferred grass seed supplier for top events



信息



育种



销售



案例



2012春夏季草坪管理

2011-2012年北方的冬季干旱少雪，平均气温更创下了27年的历史新低，是典型的干冷冬季。北京春节前气温的急剧降低更是让许多草坪管理者措手不及，一些秋播时间较晚的草坪受到冻害，特别是使用午夜型等苗期生长较慢品种的用户，冬季补水的草坪因低温冻害也造成部分草坪死亡。



进入5月份后，北京地区的气温波动剧烈，数次达到30度以上，由于降雨依旧稀少，到6月中旬依然缺少有效降水，形成少见的干热气候，草坪病害的发生与往年湿热气候有很大不同。常年春季气温温和，较少有病害发生，今年的干热气候引发了不常见的镰刀菌枯萎病（Fusarium），作为一种土传真菌病害，其病斑有时也会呈现为蛙眼状，容易与湿热条件下发生的褐斑病相混淆。镰刀菌枯萎病初发时先侵染老叶片，病斑由叶尖开始，暗绿到红褐色，严重时会引起根系腐烂，草坪潮湿时也有菌丝形成。



防治方面，除适当控制水分和氮肥外，适用的杀菌剂与腐霉病类似，初发时可用甲霜灵、乙磷铝、灭霉威、杀毒矾和代森锰锌等，严重引起烂根可使用多菌灵和灭霉灵等杀菌剂。



豆科牧草的作用

含有合适比例的白三叶、红三叶或紫花苜蓿等豆科牧草的混播草地，所产牧草的蛋白质含量较单播禾本科牧草高5%左右（达20%左右），当每公顷所产优质牧草折合干物质达到7-10吨时，相当于产出了优质粗蛋白1.5-2吨，可替代同等数量的蛋白精料。



含豆科牧草的混播草地，每公顷可通过固氮为禾本科牧草提供250公斤的氮，能基本满足中等产量草地的氮肥需求。研究还证明，含豆科牧草的饲草由于适口性好，可提高奶牛采食量10-20%，进而提高高品质牛奶产量10%以上。节省精料、减少氮肥加上提高奶产量和品质，含豆科牧草的优质饲草可极大降低饲养成本，并同时获得优质高产和更好的奶牛体况。

豆科牧草的优势总结如下：

- 为禾本科牧草供氮，节省氮肥投入
- 增加家畜采食量和肉奶产量
- 提高牧草生产的季节平衡性。豆科牧草夏季的产量高于黑麦草等禾本科牧草，而春秋季节禾本科牧草产量更高
- 极佳的填隙作物。当与麦类作物轮作时，豆科牧草可通过增氮和改良土壤结构而增产。
- 豆科牧草通过降低投入并增加肉奶产出而显著提高经济效益。



! 常用温带多年生牧草的生态适应性

不同地区和同一地区不同海拔高度的气候和土壤条件差异很大，需要综合考虑牧草的生态适应性才能选对适合的草种，种出高质量的草地。在众多的牧草抗性指标中，决定能否生存的重要项目主要有以下几个。首先是与热量相关的耐寒和耐热能力，接下来是与水分和土壤通气性相关的耐旱和耐积水能力，最后是对光照条件适应性即耐荫性以及耐盐碱能力。将牧草的抗性指标与种植地的条件相比较，即可基本确定可种植的牧草种类。温带地区常用多年生牧草的适应性如下表：

温带地区常用多年生牧草的生态适应性

	耐寒	耐热	抗旱	耐积水	耐荫	耐盐碱
白三叶(中小叶品种)	强	强	中等	中等	中等	差
白三叶(大叶拉蒂诺)	中等	强	中等	中等	中等	差
红三叶	中等	中等	强	差	中等	差
紫花苜蓿(秋眠级别)	强(2-4)	强(7-9)	很强	很差	差	强
多年生黑麦草	差	差	差	中等	中等	中等
鸭茅	中等	强	强	差	很强	差
苇状羊茅	强	很强	很强	强	强	强
羊茅黑麦草(TF型)	强	强	很强	强	强	强
羊茅黑麦草(Ryegrass型)	中等	中等	中等	中等	中等	中等
杂交黑麦草	中等	差	中等	中等	中等	中等
猫尾草	很强	差	差	很强	中等	差

5级分类：很强 —— 强 —— 中等 —— 差 —— 很差

豆科牧草白三叶适合温和湿润的气候条件，稍能耐遮阴和积水，但不耐盐碱，白三叶中小叶品种的耐寒能力强于大叶品种。红三叶的耐寒和耐热能力都不如白三叶，需要更温和的气候条件，其优势在于株型较高大，直立或半直立生长，更适合割草。紫花苜蓿是三种豆科牧草中耐热、耐寒和抗旱能力最强的，还有良好的耐盐碱能力，缺点是耐荫和耐积水能力差，需要良好的光照和排水条件。

多年生黑麦草、鸭茅和苇状羊茅三种牧草对比，苇状羊茅的耐热、抗旱和耐寒能力最强，鸭茅居中，多年生黑麦草最弱。耐荫能力最强的是鸭茅，苇状羊茅的耐积水和耐盐碱能力强。所以多年生黑麦草需要温和湿润的气候条件；鸭茅耐荫并具有较强的抗逆性；较干热、积水或有盐碱问题时可使用苇状羊茅。

羊茅黑麦草和杂交黑麦草都具有黑麦草的基因，饲用价值高，适口性较好。杂交的目的都是提高其抗逆性，扩展可种植的气候范围。苇状羊茅型羊茅黑麦草的抗逆性最好，抗旱能力很强，耐热耐寒性也很好，并具有良好的耐荫、耐积水和耐盐碱能力，可在多数情况下替代苇状羊茅，春季开始生长较苇状羊茅早，适口性也有所提高。黑麦草型羊茅黑麦草则提高了耐寒、耐热和抗旱能力。杂交黑麦草在耐寒和抗旱性上有所提高。上述三种牧草可在混播中使用20%-25%，以提高抗逆性并改善牧草品质，还能获得更长的草地利用时间和更均衡的季节产量分布。

猫尾草是寒冷潮湿气候地区的理想选择，还能耐受短期积水，气候干热地区则不能使用。





羊茅黑麦草在牧草混播中的应用

丹农公司的羊茅黑麦草（Festulolium）是集抗逆性和品质于一身的独特新型牧草，是用耐热抗旱的苇状羊茅或耐寒的草地羊茅作羊茅亲本，用意大利黑麦草或多年生黑麦草作黑麦草亲本，经属间杂交育成。羊茅黑麦草具有明显的产量优势，除继承了羊茅亲本的持久性好及耐热、抗旱、耐排水不良和耐寒等抗逆性外，黑麦草亲本为其带来出苗建口性好等优点。这些可贵的特广，一些太炎热或寒冷，以及以种植高产优质牧草了。2010了丹农含羊茅黑麦草混播牧草传统不含羊茅黑麦草草地高了5吨。这对整体气候大陆性强的中国的许多地区有特别的意义。

由于杂交方案和选育方式的不同，羊茅黑麦草品种分为苇状羊茅型、越年生黑麦草型和多年生（杂交）黑麦草型等多种类型，三种类型品种的主要特性如下表：

	建植速度	春季生长	夏季生长	可消化性	耐寒性	抗旱性	持久性
意大利黑麦草型	8	6	4	7	6	5	6
多年生黑麦草型	7	5	4	8	6	6	5
苇状羊茅型	4	8	7	4	8	8	8

9分制评价，最低1分，最高9分（最快、最高或最强）

拜伦（Perun）是意大利黑麦草型的代表品种，四倍体，外观象一年生黑麦草。由于羊茅亲本是草地羊茅，具有出色的耐寒性，春季开始生长早，出苗快，可利用3年左右。较常见多年生牧草有明显的产量优势，糖分和能量高，饲用价值高。拜伦株型较高大，割草优势更明显。与多年生黑麦草和白三叶等较低矮牧草混播时比例20-25%。也可与苇状羊茅、鸭茅、红三叶和苜蓿等混播。

劳发（Lofa）是多年生黑麦草型的代表品种，四倍体，外观更接近杂交黑麦草。劳发的羊茅亲本是苇状羊茅。劳发的糖分含量比多年生黑麦草还高，适口性和消化率很高，产量优势明显，可利用2-3年。劳发春季开始生长也很早，抗逆抗病性出色，可与多种牧草混播，混播比例20-25%。

黑客（Hykor）是苇状羊茅型的代表品种，六倍体，外观是苇状羊茅，但叶片更柔软。黑客春季开始生长非常早，较多年生黑麦草等牧草的产量优势明显。黑客的耐寒、抗旱、耐水淹和持久性方面非常出色，遇炎热、干旱或排水不良等逆境更能突显其抗逆性优势，可利用5年或更长。除第一茬草外，黑客的饲用品质也很好，糖分含量和能量高，适口性优于苇状羊茅。黑客可与多年生黑麦草、苇状羊茅、鸭茅、红三叶和苜蓿等牧草混播，建议混播比例25%。

羊茅黑麦草在在混播草地中的主要作用是提高草地的耐热、耐寒、抗旱和耐积水等抗逆性，并提高早春或夏季产草量，平衡产量季节分配。黑麦草型品种的预期寿命是2-3年，羊茅型品种寿命更长。

丹农（DLF-TRIFOLIUM）是全球最大的草种生产和销售商。在丹麦、瑞典、荷兰、比利时、英国、法国、德国、捷克、俄罗斯、中国、新西兰、美国 and 阿根廷等国家都设有分支机构，通过发达的销售和服务网络为全球草种用户服务。

丹农一直致力于满足客户的需求和草种市场的需要，拥有全球最大的草坪和牧草研究和育种项目，不断提高品种的品质和可靠性，以满足市场的需求。丹农公司的品种都经过遍布全球的试验网络的测试，以适应不同的气候和环境条件。



丹农种子集团中国代表处：

电话：010—84977049, 84970423 传真：010—84970411 E-Mail: info@dlf.com.cn 网址：www.dlf.com.cn

2012年6月

丹农快讯特刊 Prograss

丹农—全球最大的草种公司



目录

夏季顶级赛事中的丹农草坪
南非，成长历程中的飞跃
创新引领我们登上巅峰
丹农：种子与科技



乌克兰

- 顿涅茨克
- 基辅
- 利沃夫
- 训练场



波兰

- 格但斯克(旧称但泽)
- 华沙



英国

- 奥林匹克体育场
- 温布尔登
- 伊顿·多尼
- 格林威治公园
- 埃塞克斯农庄
- 海德公园
- 罗德板球场
- 考文垂体育场
- 汉普顿公园
- 千禧体育场
- 老特拉福德体育场
- 圣詹姆斯公园
- 温布利体育场

夏季顶级赛事中的丹农草坪

2012年夏季人们将迎来欧洲杯足球赛和奥林匹克两大体育盛宴。从南非世界杯开始，占欧洲市场50%份额，世界领先的草种公司丹农，开始为这些体育盛事提供专业技术和解决方案。

大陆性气候条件对草种的要求与地处亚热带的南非不同，波兰和乌克兰的冬季很严酷，常有霜冻，有时温度能低于零下25度，草地早熟禾特别能适应这种极端的寒冷，但严冬后的许多足球场草坪的状态很差，很多情况下体育场管理人员会彻底更新草坪，换铺新的草皮。与南非世界杯一样，除换草皮外，开赛前一个月会再补播一次，以确保草坪处于最佳状态。丹农公司的技术已通过草皮生产者和经销商被体育场管理者用于欧洲系列顶级赛事的场地。

伦敦奥运会的比赛将于几个月后进行，英格兰中部的气候条件又完全不同，需要的草坪草种也不同。叶片细致的多年生黑麦草在这里起特别重要的作用，虽然不能耐受波兰和乌克兰等国家多霜冻的气候，西欧却是其最适合生长的地区。丹农公司已获得奥运交付管理局的认可并被列入供应商名录，丹农种子子公司遗传特性优良的草种、专业的技术和解决方案已被用于奥运比赛体育场和一些足球场草坪。



DLF-TRIFOLIUM

The preferred grass seed supplier for top events

南非，成长历程中的飞跃

早在2008年，丹农集团的技术专家们就开始为2010年的南非世界杯做准备，集全集团各公司的集体智慧为这一在亚热带体育赛事制定出最佳的解决方案。

丹农荷兰公司的专业渠道经理彼得·德·布鲁因说：“确保万事俱备是一个巨大的挑战，我们欧洲和美国的育种家们为这一气候区共同推荐了最好的品种。不同地区的产品经理为混播提供了最佳的草种配方。出口部门和当地销售机构设法使草种及时运抵南非并送到现场。与比勒陀利亚大学合作的当地试验证明了我们的草种是最好的”。

“你可以想象我们被选为供货商真的很自豪”，彼得·德·布鲁因继续说。“集团的国际网络第一次象一部机器一样运转，这一极好的经历教会了我们找到进入这类顶级赛事的道路。从那一时刻起，丹农集团开始全面致力于参与世界上的每一项顶极体育盛事”。



丹农公司是南非世界杯的主要草种供货商，照片是约翰内斯堡足球城体育场

创新引领我们登上巅峰

丹农集团的研究项目每年都为市场带来创新，在乌克兰波兰欧洲杯前的一年，丹农集团向市场推出了4turf产品，即草坪型四倍体多年生黑麦草品种。

4turf™

by DLF-TRIFOLIUM

染色体加倍的四倍体黑麦草在牧草中早已得到认识和认可，但用于高质量运动草坪则是一个完全的创新。法国育种家克里斯托夫·卡布鲁说：“我们知道四倍体比通常使用的两倍体多年生黑麦草在抗病性和抗逆性方面有巨大的优势，我们至少用了10年的时间来创造真正



可以用于体育场草坪的四倍体品种。其挑战性在于将两倍体的耐磨和叶片细致特性与四倍体的抗病抗逆性相融合。在我们设法实现后，我们认识到这是一个重大突破。这一叫4turf的新材料，其抗旱、耐寒和耐盐能力非常强。在过去的两个严酷冬季，我们清楚地看到其极好的抗病性。使用4turf的草坪总表现得更绿更有活力。”

4turf被用于波兰和乌克兰体育场草坪临近比赛前的补播，以获得最好的效果。丹农集团每年都致力于引入真正的创新，以提供专业自然的高质量运动草坪。



丹农：种子与科技

(DLF-TRIFOLIUM) 是世界最大的草种公司，在温带禾草和三叶草的品种选育、种子生产和清选、及销售和市场化方面具有优势地位，丹农为世界各地的草皮生产者和顶级体育场提供草种。

丹农每年在新草种的研发工作上花费约7百万欧元。4500个与丹农紧密合作的草种生产者生产出高质量的认证草种。丹农每年在全球销售的草种可满足60万块体育场草坪的需要。



丹农 (DLF-TRIFOLIUM) 是全球最大的草种生产和销售商。在丹麦、瑞典、荷兰、比利时、英国、法国、德国、捷克、俄罗斯、中国、新西兰、美国 and 阿根廷等国家都设有分支机构，通过发达的销售和服务网络为全球草种用户服务。

丹农一直致力于满足客户的需求和草种市场的需要，拥有全球最大的草坪和牧草研究和育种项目，不断提高品种的品质和可靠性，以满足市场的需求。丹农公司的品种都经过遍布全球的试验网络的测试，以适应不同的气候和环境条件。



丹农种子集团中国代表处：

电话：010—84977049, 84970423 传真：010—84970411 E-Mail: info@dlf.com.cn 网址: www.dlf.com.cn

丹农快讯 Prograss

丹农—全球最大的草种公司



目 录

气候异常，今年草皮生产难度大
早熟禾成坪慢的原因分析
冷季型草坪除草剂的正确使用
北方草坪常见病害的防治

气候异常，今年草皮生产难度大



Li Hongxiang

lhx@dlf.com.cn

2012年的北方气候条件变化多端，极端灾害性天气多，很多草皮种植者蒙受了很大的损失。冬季气温较常年低，变温急剧，春节前的一次急速降温，许多水分条件好的草坪因根系被冻结或拉断而死亡。早春持续干旱，气温波动大，草坪生长受限。北方部分地区春末夏初就开始强降雨，雨季多暴雨，一些草坪受涝，根系损伤影响了成坪。与正常气候年份相比，今年草坪由于生长条件不良，病害和杂草等问题也变得更严重，养护管理难度加大，生产成本明显提高。

由于生长季节中草坪不仅经历了高温高湿条件，还遭遇了高温干旱和低温潮湿等常年少见的气候，病害的种类已经不局限于以前最常见的褐斑和腐霉等，镰刀菌、叶斑病、夏季斑和锈病等常年少发的病害也变得很普遍，很多时候多种病害复合发生，苗期也有发病，增减了病害防控的难度。

强降雨引发的内涝也损伤了草坪根系，草坪根系腐烂，发育不良，早熟禾缺少根茎，一些农户大量使用生根剂等激素类药物，反而抑制了根系发育，草皮成卷时间一再延迟。

不良气候条件抑制了草坪草的长势，杂草长势旺盛，一些常年不多见的杂草也开始出现，如需要很潮湿条件的莎草科杂草。近年来劳动力成本大幅度提高，越来越多的草皮种植者开始使用除草剂。而草皮生产与普通草坪的要求不同，一些除草剂使用不当也会影响根系发育，延迟成卷时间。



信息



育种



销售



案例



早熟禾成坪慢的原因分析

草地早熟禾是北方草皮生产的当家草种，成坪时间短就意味着更低的生产成本，加快成坪一直是生产者们的追求。部分生产者采用加倍播量，加草坪网结合多施肥的方法，用一个多月的时间生产一批草皮，这种快速生产出的草皮中的植株还处于幼苗期，细密的幼草依靠草坪网连接在一起，铺植后成活率很低，受到很多用户的恶评。

受气候条件影响，春播草坪受气候和杂草影响更大，到成坪的实际生长时间一般长于秋播，通常需要3个月或更长。有时秋季气候特别适宜，在高强度养护下也有2个月或更短一些时间成坪的情况，但并不普遍。还有一些农户会碰到3个多月仍不能成坪的情况，具体表现为草坪根系不够发达，地上看起来正常，却无法卷起。

传统观点认为，早熟禾能早于高羊茅形成更强韧的草皮的原因在于有长而粗壮的根状茎，这一观点有一定道理但并不全面。不同类型的早熟禾品种都会形成根茎，区别在于开始形成的时间早晚和数量与长度的差异。在理想的生长条件下，午夜型等高档品种的根茎形成时间一般在出苗后40-60天，表现为长度较短（3-5厘米）但数量较多（单株3个以上）；以优异为代表的中档品种的根茎在出苗后30天以后开始形成，在东北等冷凉气候条件下表现为数量略少于高档品种（2-3个每株），但长度较长（出苗2个月后达到5-8厘米）；而肯塔基和公园等低档品种的根茎形成最慢，一般需要出苗后90天以后，表现为部分植株有单条很长的根茎（一般长于10厘米）。这些是我对自己和别人的一些试验的总结，仅供参考。

北方地区早熟禾草皮生产的实际生长时间一般只有2-3个月（秋播需刨除冬季休眠时间），而早熟禾草皮的强度主要有两个因素决定，即单株有效根茎的数量（达到每株2条以上，长度长于3厘米），数量少但长度长的根茎对成坪的帮助并不大，另一个常被大家忽视的因素须根（小毛根）的数量，小毛根的作用其实更大，因为在较短的生长时间内，较难形成大量有效的根茎。打个比方说这有点像钢筋混凝土的浇筑，钢筋并不是越长越好，合理长度，数量足够且分布均匀的钢筋可获得更大的强度，而小毛根的作用相当于水泥本身的强度，钢筋再好，水泥本身酥脆的混凝土也不会结实。影响早熟禾根系和根茎生长发育的因素很多，下面列举部分主要原因：



影响早熟禾根系和根茎生长发育的主要因素：

1. 气候条件：温和凉爽，昼夜温差大的北方地区早熟禾根系生长发育更快，相应的成坪时间会缩短，这也是北京地区秋播草坪根系强度一般好于春夏季播种草坪的主要原因之一。但去年冬季气候干燥且寒冷，草坪根系受损伤较大，也影响了草坪质量。

2. 肥料管理：多年种植草皮的土地，大量高肥力的地表土被起走。为了加快生长和改善草坪颜色，许多人大量使用尿素等速效氮肥，过量的氮肥对早熟禾根系的发育没有帮助，还可能加重病害。对草坪根系发育贡献最大的是磷肥，播种时用磷酸二铵做种肥可以有效改善草坪根系发育。由于磷容易被土壤固定而吸收缓慢，种植后追施磷肥的效果较差。解决尿素等速效氮肥肥效短易淋失的问题，可改用硫衣尿素等缓释肥料，这并不会增加肥料成本，因为总用量会下降。

3. 修剪频率：缩短剪草间隙可有效促进草坪根系发育，对种植面积较大的农户需考虑购买大功率商用剪草机，可有效解决草坪生长旺盛季节无法及时剪草的问题。

4. 病害：病害胁迫会阻碍草坪的根系发育，有些种类的病害还会直接侵染草坪根系，如腐霉病、夏季斑和镰刀菌枯萎病等，这些病害的发生与当时的气候条件和管理因素密切相关，具体种类的鉴定需要专业植保人员才能完成。

5. 除草剂和生根剂等药物：生根剂和有些种类的除草剂（如2，4-D丁酯）的有效成分是植物激素，对浓度和用量的要求很高，这是因为他们在低于一定浓度下促进植物生长，高于一定浓度反而会阻碍生长，甚至成为杀死植物的除草剂。基于以上原因，加上草坪植被层厚，药液不容易作用于土中的根系，一般不主张使用生根剂等药物，而是使用含磷种肥及其他管理来促进根系发育。

有些种类的除草剂也会影响草坪根系发育，如浓度和使用时间不合适会更明显。还有一些国产除草剂，由于纯度低（含其他衍生成分）或助剂使用不当，也会危害本茬甚至后茬草坪。典型的例子是杀灭阔叶杂草的苯磺隆，进口的巨星纯度很好没有问题，而国产的往往含有甲磺隆等可残留多年的有害成分，损伤根系，不能用于草皮生产。





冷季型草坪除草剂的正确使用

杂草防除是草坪建植和管理中的重点工作，随着近年来劳动力成本的不断提高，人工除草因昂贵而低效率而被弃用，除草剂成为越来越多人的选择，但除草剂在使用中也暴露出越来越多的问题。目前市场上销售的草坪专用除草剂由于监管不力，质量良莠不齐，且一般都不标明有效成分，有的使用说明也不够详细。选择性除草剂的使用有很高的技术要求，一些用户因用药时间或种类不对，或没选择合适的气象条件，或用药期间管理措施错误，会导致除草效果不明显，甚至药害损伤草坪。

除草剂使用一般注意事项主要有：

喷药前需查看天气预报，用药后12小时不能有降雨，为防止药物漂移误伤周围植物，应在晴朗无风的天气用药。草面有露水时不宜用药，气温低于10度也会影响效果。如叶面多尘土，用药前可适当喷水，待叶面干燥后喷药，这样可以洗净杂草表面灰尘利于吸收，并可保持较好墒情以促进内吸作用。4-6叶的幼嫩杂草用药效果最明显，如果杂草已经较高大，可以修剪一次，等一周后长出新鲜叶片后效果更好。但切忌剪草后立即用药，或用药后马上修剪，这样会因为吸收面积小或吸收不充分而降低效果。药液中加入少量洗衣粉或柴油可提高附着和浸润能力。草地早熟禾和高羊茅等冷季型草坪对多数除草剂的安全用药期是4叶一心（5叶期）以后。

不同类型除草剂的使用：

灭生性除草剂可非选择性杀灭地面生长的绝大多数植物，可用于播种前清除杂草或清除前茬残留的植株，也可局部用药消除恶性杂草。草甘膦（农达）和百草枯（克无踪，有毒，注意人员安全防护）是最常用的两种，区别在于草甘膦具有内吸传导性，可吸收后作用于杂草根系，而百草枯是触杀型除草剂，只作用于接触药液的茎叶，深根系杂草可能恢复生长。这两种除草剂常配合使用，用药后残留少，2-3天就可以播种。草甘膦用药后一般5-7天或更长时间杂草变黄死亡，而百草枯用药数小时后杂草即开始枯黄。

冷季型草坪播后苗前可使用的土壤封闭剂的技术要求很高，如土壤质地，苗床平整程度、覆土和水肥条件等，需要很谨慎使用。

草坪已经出苗后使用选择性除草剂首先要针对杂草种类选择对应的药剂。

阔叶杂草可选用2，4-D丁酯或巨星（不能用国产的苯磺隆，因纯度低，所含衍生物可能危害草坪），他们都是内吸型茎叶处理剂，对多种阔叶

杂草有效。2，4-D的漂移性强，周边2公里内如有阔叶作物不建议使用。而乙羧氟草醚和溴苯腈是两种触杀型阔叶除草剂，没有内吸性，需要均匀喷洒到杂草上，其中乙羧氟草醚对马齿苋的效果特别好。

还有一些阔叶除草剂对三棱草和香附子等莎草科杂草也同时有效，如触杀型的苯达松（灭草松）和唑酮草酯，内吸型的2甲4氯、氯吡嘧磺隆和三氟啶磺隆等。

阔叶除草剂还有许多种，需要注意的是，一些只能用于暖季型草坪，还有一些适合小麦等禾本科作物的并不一定适合冷季型草坪，因为有的加入了小麦专用解毒剂。还有一些阔叶除草剂会限制草坪根系发育，可用于已建成草坪，却不适合草皮生产。

稗草、马唐、狗尾草和牛筋草等一年生禾本科杂草的杀灭难度最大，宜在杂草较小时进行。其中牛筋草最难，易产生耐药性，只能更换除草剂种类或复配使用。一些能杀牛筋草的除草剂往往也很容易对冷季型草坪草产生药害。一些高羊茅可以耐受的除草剂，草地早熟禾则会产生药害。适用于禾本科杂草的选择性除草剂相对较少，使用也宜更谨慎。

二氯喹啉酸（快杀稗、杀稗净、克稗星、稗宝、稻稗斯）是对冷季型草坪较安全的除草剂，对稗草特效，也能抑制马唐、狗尾草和一些阔叶杂草，高羊茅草坪出苗后即可使用，但草地早熟禾必须等到出苗28天后使用（5叶期）。

恶唑禾草灵（骠马，威霸）能杀灭狗尾草、马唐、稗草和牛筋草等多数禾本科杂草，但对草坪也有毒害作用，特别是苗期。高羊茅耐受性好于草地早熟禾。

双草醚可用于防治稗草和一年生早熟禾等禾本科杂草、多数阔叶杂草和一些莎草科杂草，对翦股颖安全，高羊茅和多年生黑麦草损伤小，也可使用，但多数草地早熟禾品种不耐受，不推荐使用。

甲磺草胺主要用于杀灭莎草科杂草，对地锦和蒲公英等常见阔叶杂草和一些禾本科杂草也有抑制作用，常与2，4-D和麦草畏等混用，以扩展杀草谱。冷季型草坪使用后可能短期失绿，但恢复很快。

硝磺草酮是先正达公司开发的玉米除草剂，可在除匍匐翦股颖外的冷季型草坪上应用，草地早熟禾高度安全，高羊茅可能引起叶片白化。硝磺草酮可芽前、苗后使用防除大部分一年生阔叶杂草和稗草、马





北方草坪常见病害的防治

草坪遇到不适宜的温度和湿度等逆境条件时，易发生多种病害。北方夏季最多见的病害是褐斑病和腐霉，以及秋季多发的锈病。近年来极端天气多发，以往较少见的叶枯病、夏季斑和镰刀菌枯萎病也时有发生，而且发病季节也不再集中在夏季，春秋甚至冬季也有发生。病害防治的原则是预防重于治疗，良好的水肥和修剪等管理能最大可能降低发病的可能性。一旦发病，及时对症用药就成为关键。下面是前面提到的几种病害的发病条件、主要特征和适用杀菌剂等信息供大家参考：

	发病条件	病症病斑	侵害部位	适用杀菌剂	其他
褐斑病	高温高湿； 土传病害	清晨潮湿时又‘烟状圈’ 较老病斑呈蛙眼状	茎叶为主，根系少	井岗霉素、甲基托布津、百菌清、粉锈宁和代森锰锌	抗性早熟禾大于 高羊茅和黑麦草
腐霉枯萎病	高温高湿； 土传病害	水浸状腐烂，有油腻感； 病斑马蹄形或不规则， 高湿清晨可有白色或灰色 菌丝	幼苗成株均可， 根茎叶全株受害	甲霜灵、灭霉灵、杀毒矾、 乙磷铝、多菌灵、敌克松（ 敌磺钠）和代森锰锌	可恢复性差 高羊茅发病更快
夏季斑	高温高湿； 植物残体传播	初始黄色小点，秃斑小， 不规则，病组织可见黑褐 色外生菌丝	根部病害，致密低 修剪草坪严重	灭霉灵、乙磷铝、杀毒矾、 甲霜灵、代森锰锌和甲基托 布津。灌根效果更好	早熟禾最严重， 高羊茅黑麦草抗 性更强
镰刀菌枯萎病	高温干旱 和冷湿条件； 土壤 和植物残体传播	病斑由叶尖开始，暗绿到 红褐色；潮湿时有菌丝， 老草坪病斑蛙眼状。	幼苗成株均可， 根茎叶全株受害	灭霉威、乙磷铝、杀毒矾、 代森锰锌和甲基托布津。根 颈腐烂可用多菌灵、甲基托 布津、灭霉灵和杀毒矾	冬季可引发雪腐 病；抗病性翦股 颖>早熟禾>羊茅
叶枯病 (含叶斑病和网纹病 等多种)	高温高湿 或冷凉潮湿； 土传病害	早衰、叶枯、根腐、颈 腐，引起植株死亡、草坪 稀疏、形成枯草斑等	幼苗成株均可，叶 片开始，可全株受 害春秋两季高发	粉锈宁（三唑酮）、福美 双、代森锰锌、敌力脱和速 保利（特普唑）	遮阴、潮湿、积 水和枯草多都会 引发
锈病	冷凉潮湿； 植物残体传播	病部形成黄褐色的菌落散 出铁锈状物质。感染后大 量失水，叶片变黄枯死	病斑主要出现在叶 片、叶鞘或茎秆上	粉锈宁（三唑酮）和速保利 （特普唑）	缺肥，修剪不及 时草坪多发。北 方多春秋季节发生

- ★ 预防比治疗更有效，确定开始用药的时间不应等出现病斑，一般以持续5天以上夜间最低温度高于20度，高温大于25度至30度时就开始预防用药，清晨在有露水时认真观察草坪，如发现菌丝就更需喷洒杀菌剂了。夜间高湿度（如90%）是最危险的。
- ★ 建议在下午5点以后喷药，可延长药物浸渍时间，用药后8-12小时不应有降雨。大雨和修剪后也建议用药。一般剪草后用药效果更好，特别是代森锰锌等保护性或非内吸性杀菌剂，而内吸性杀菌剂遇紧急情况也可在未剪草情况下喷洒。
- ★ 使用雾化效果好的喷药机，3种以上农药交替使用。预防10-15天打药一次，高温高湿天气5-7天一次。

丹农（DLF-TRIFOLIUM）是全球最大的草种生产和销售商。在丹麦、瑞典、荷兰、比利时、英国、法国、德国、捷克、俄罗斯、中国、新西兰、美国 and 阿根廷等国家都设有分支机构，通过发达的销售和服务网络为全球草种用户服务。

丹农一直致力于满足客户的需求和草种市场的需要，拥有全球最大的草坪和牧草研究和育种项目，不断提高品种的品质和可靠性，以满足市场的需求。丹农公司的品种都经过遍布全球的试验网络的测试，以适应不同的气候和环境条件。



DLF
GROUP CHINA
SEEDS & SCIENCE

丹农种子集团中国代表处：

电话：010—84977049, 84970423 传真：010—84970411 E-Mail: info@dlf.com.cn 网址：www.dlf.com.cn

丹农快讯 Prograss

丹农—全球最大的草种公司



目 录

- 幸福是新剪青草的味道
- 草种贮藏对发芽率的影响
- 常见草坪种子萌发的温度条件
- 美国迷你白三叶混播草坪试验

幸福是新剪青草的味道



Li Hongxiang
lhx@dlf.com.cn

刚修剪青草的味道是春天的气息，是即将开场的足球赛，是阳光普照的周六清晨自家的草坪。张大鼻孔转过头，做个深呼吸去享用这份清新吧！多数人都会很享受新煮制的咖啡、刚烘烤的面包和刚修剪青草的味道。

丹麦人更喜欢闻自然的味道而不是人造的，喜欢新烘烤面包而不是香水的味道，也喜欢咖啡和刚修剪青草的味道。

丹麦知名网站”Søndagsavisen.dk”最近公布了对1000多人的调查结果，60%丹麦人最喜欢新烘烤的面包味道，而喜欢香水的只有不到10%。他们也喜欢咖啡和新修剪青草的味道。

排名前10位令人愉快的味道

丹麦	英国
新烘焙的面包	剪草
新煮的咖啡	须后水
鲜花	刚清洁过的房间
新修剪的青草	烘焙
海洋空气	星期天的烧烤
干净的衣服	鲜花
肥皂	新的亚麻制品
异国香料	毛发喷雾剂
婴儿	培根
香水	皮革



在丹麦，许多人自己烤面包，丹麦还是流行喝咖啡的国家，所以这些味道几乎是孩子们从小就熟悉的。而青草的味道是与家里的草坪、公园游戏场和其他运动设施相联系的，这也是丹麦日常生活的一部分。在新烘烤面包和咖啡味道后面的，是鲜花、新修剪青草和海洋的味道，这些是丹麦人最喜欢的5种味道。

英国也开展了对最喜欢味道的类似研究，新修剪青草味道位列前10种味道之首，这是因为它与家庭和童年的美好记忆相关联。事实上。我们在出生前就形成了对气味的感知。

Niels Roulund 先生是丹农丹麦的草坪育种家，每天与草坪草打交道。他说：“草坪被修剪时，叶片中的挥发物质得以释放，混播草坪的组分影响气味的芬芳程度”。

如果你喜欢或痴迷于自然青草的味道，记得下次见到美丽的新修剪草坪时一定要深吸一口气。



信息



育种



销售



案例



草种贮藏对发芽率的影响

1. 草种的种类与耐储藏能力:

我们都知道白三叶和苜蓿等豆科种子的耐储藏能力明显优于禾本科种子,有研究证明储藏10年的一些豆科种子仍然能保持80%以上的发芽率。禾本科种子的耐储藏能力就弱得多。我们常接触的芽率下降很快的典型种子是紫羊茅和鸭茅,遇到高温高湿等不良条件时,可在一两个月时间内降低到几乎没有发芽率。匍匐翦股颖是禾本科种子中较耐储藏的,经验是两三年前的种子,芽率没有明显下降。在最常用的黑麦草、高羊茅和早熟禾中,经验上早熟禾种子的耐储藏能力可能稍优于黑麦草和高羊茅。有一个高温高湿的种子老化试验,一份高芽率的高羊茅种子在48小时后发芽率下降到30%以下。

2. 种子生产中可能影响种子耐储藏能力的因素:

不同种子生产田的水肥管理条件不同,加上种子生长和收获季节气候条件的影响,以及收获时间等差异,不同批号种子的饱满度和色泽等存在差别。一般来说,饱满度较差的种子内贮藏的营养物质更少,长期储藏或储藏条件不佳时,更容易先耗尽营养而死亡。

种子含水量也是影响其耐储藏能力的重要因素,各国都有种子含水量的标准,如我国规定禾本科草种的含水量应低于11或12%(因不同种而不同)。国外草种在清选分装时也有含水量标准,如果水分超标会先进行干燥处理,含水量不合格的种子无法通过认证。高水分种子在储藏中呼吸作用更强,消耗更多养分,同时还会发热,进而导致种子早亡。

3. 种子储藏条件对发芽率的影响:

湿度和温度是影响草种耐储藏能力的最主要因素,低温和干燥能有效延长种子的寿命,反之高温潮湿缩短种子寿命。

低温和较低种子含水量可降低种子的呼吸作用,减少营养物质的消耗,进而延长种子寿命。有研究发现,种子储藏温度50-0℃之间,每降低5度寿命延长一倍。很多时候湿度条件对种子寿命的影响更明显,因为湿度会直接影响种子的含水量,种子含水量在5%-14%的范围内,水分每增加1%,种子的寿命将降低一半,这就是‘哈林顿法则’。

需要指出的是,种子含水量会因储藏地湿度的变化而改变,因为种子中含有的纤维素和淀粉等物质具有吸湿性,处于不同空气湿度的环境中时会与空气进行水分交换,通常相对湿度达到70%以上,存放10天的草种,通过水分交换就可提高含水量到14%以上的危险水平。

一个典型的例子是,一个客户进口了几个集装箱的草种,到货时间是高温高湿的夏季,由于单据问题,种子在上海港滞留了两个多星期,之后又转运到内陆,清关时发现,每个集装箱的重量比国外发货时增加了好几百公斤,海关认为与单据不符,于是开箱清点,结果货物件数完全正确,只是每包种子的重量都略高于标称值,实际上是吸收了空气中的水分造成的,实际增重了3%-4%。

4. 对种子储藏的一些建议:

目前国内草种多储藏在常温库房中,库房只能防止种子被日晒雨淋,温度和湿度就只能由老天爷做主了。并不是所有种子都能在高温高湿的条件下安全越冬的,如果一定要储藏越冬,我们建议尽量改善种子的储藏条件,在种子堆放方式上,建议种子垛下方使用木托盘等物品垫起,并控制每垛的宽度和高度,垛间和与墙壁及屋顶间留有足够的通风空间,最好安装电动排风扇加强空气流通,以起到降低温度和湿度的作用。



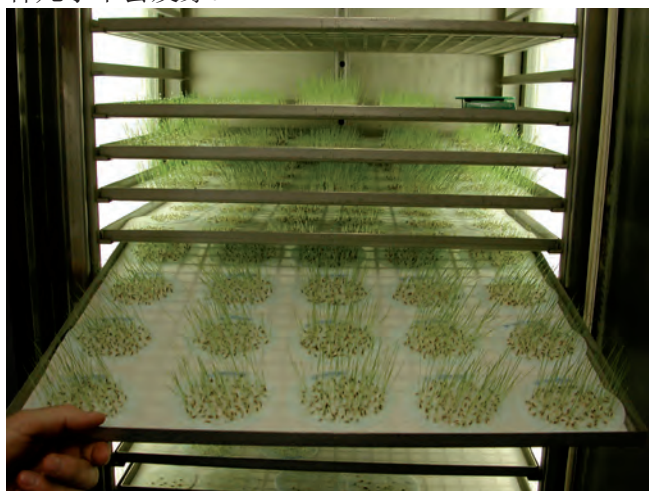


常见草坪种子萌发的温度条件

草坪种子的萌发受水热条件的影响，出苗和成坪速度有很大的差异，如何选择最适宜的播种时间，并以最合理的灌溉等管理措施来获得最快的成坪速度，这一直是广大用户不懈的追求。不同草种萌发对温度和水分的需求不同，近年来学者们已经成功利用一种模型方法研究了草种萌发过程中对水热条件的需求，这些研究成果可用于指导草坪的合理种植，减低种植失败的风险，并能合理缩短苗期时间来降低建植成本。

本文中的温度都是指土壤温度，在气温较稳定的季节，表土温度接近日均气温（最简单的算法是每天2点、8点、14点和20点测得气温的平均值）。由于多数栽培土壤的比热容（缓冲温度变化的能力）大于空气，在气温急剧变化的春秋两季，土温的变化会滞后于气温，即春季土温会略低于日均温，秋季略高于日均气温。测量土温对多数用户并不方便，可参考气温并依据前面的介绍加以修正来指导生产。草种属于小种子，播种深度浅，苗期需要很频繁的浇水来维持表土湿润，而大量浇水在很多情况下会降低土温减缓出苗，合理控制苗期浇水量和间隔对加快出苗和成坪很有帮助。播种前温水浸种24小时也是常用的加快出苗方法，可有效降低种子萌发初期的水分需求，加快萌发进程。

有研究证明，一年生黑麦草和白三叶是少数能在较低温度下发芽的草种，如丹农公司的迷你白三叶在10℃条件下经过4-5天，发芽率仍然能达到50%以上。而一年生黑麦草在南方的深秋或初冬的低温条件下还能用于交播暖季型草坪，此时其他草种几乎不会发芽。



影响种子发芽的温度指标主要有最低发芽温度、最适发芽温度（范围）、最高发芽温度和达到50%发芽的有效积温（℃·天）。常见草坪草中，紫羊茅和早熟禾的最低发芽温度是2-3℃，多年生

黑麦草3-5℃，高羊茅则需要8℃。最适发芽温度（范围）内草种可获得最快的发芽出苗速度，最适合播种。草地早熟禾适合较凉爽的温度，最适范围一般是15-28度，可在10天左右发芽50%以上，但不同类型的早熟禾品种会表现出很大的差异，这主要是他们的积温需求不同造成的，中低档品种的速度会明显快于午夜型等高档品种；高羊茅的发芽最适温度范围较高，是22-32℃，这也是一些南方客户在深秋、早春或冬季播种高羊茅，遇到低温时出苗很少的原因；多年生黑麦草的最适发芽温度范围较宽，是12-32℃。在低于或高于最适温度范围时播种，发芽出苗速度会变慢，同时最终出苗率也会下降，这主要是一些长期不出苗的种子会腐烂或因为老化劣变而死亡。如果必须在非最适温度条件下播种，则一定要加大播种量，有时需要加倍或更多才能得到理想的出苗率。



草种发芽和出苗率达到50%在栽培上具有特别重要的意义，实际上考虑到草种的种子小，相当一部分种子在田间易受不良条件影响而无法成功建植的事实，通常建议的播种量都是田间需要出苗数的两倍甚至更多，实际种植中出苗达到50%就可以认为种植成功了。研究证实多年生黑麦草50%萌发的有效积温（高于最低发芽温度的温度时间累积）需求最低，只有40（℃·天），这也解释了其出苗最快的原因，在温度适宜时只需要2-3天就可发芽50%。发芽也较快的高羊茅的有效积温需求是60，达到50%发芽在适宜温度下需要7天左右。草地早熟禾由于积温需求高发芽出苗最慢，中低档品种的有效积温需求是200左右，高档品种则需要400或更高，其适宜温度下50%发芽所需时间一般为10-20天，不同类型品种间的差异较大。

依据草种发芽对温度和有效积温的需求，选择温度最适宜的时间播种，并同时满足苗期的水分需求，才可能在最短的时间内成功种植草坪。不得不在非最适条件下播种时就需要考虑加大播量并加强水肥等管理，以获得更好的建植效果。



美国迷你白三叶混播草坪试验

2011年开始,美国俄亥俄州立大学开展了迷你白三叶混播草坪对环境可持续性的影响,试验采用5%重量比的迷你白三叶分别与高羊茅和草地早熟禾混播,对草坪质量、颜色、抗旱性、杂草数量和白三叶所占比例等指标进行了为期一年的评价。试验的目的方面在于评价迷你白三叶能否与混播的冷季型草坪草融合良好并保持合理的田间比例,另一方面要评价混播对草坪颜色、质量、抗旱性和杂草入侵等性状的影响,以确认迷你白三叶能否通过减少草坪肥料、灌溉用水和除草剂的需求而降低养护成本并对环境更友好。

高羊茅和草地早熟禾都包含单播、单播施肥、混播和混播施肥4种处理,总计8种处理,其中4种含有迷你白三叶。高羊茅和草地早熟禾对与迷你白三叶混播的表现不尽相同,第二年春季后,混播草坪中的白三叶比例逐渐趋于稳定,高羊茅混播草坪中的白三叶比例较理想,平均44%左右,表现出良好的混播融合性,而草地早熟禾则在竞争中处于劣势,三叶草比例高达70%以上,似乎高羊茅更适合与迷你白三叶以5%的重量比混播。

在草坪颜色和质量方面,迷你白三叶的加入提高了所有混播草坪的颜色,草坪质量也得以提高。对修剪草屑的分析表明,只有两个草地早熟禾混播草坪的含氮量明显提高,这可能与其中白三叶所占的比例高有关。在抗旱性评价中,所有高羊茅都表现出明显优于草地早熟禾的抗旱性,草地早熟禾混播的抗旱性则明显优于单播,特别是混播不施肥处理。最后是杂草侵入评价,四个处理的高羊茅草坪和两个混播了迷你白三叶的草地早熟禾草坪的杂草非常少,而两个单播草地早熟禾草坪杂草最多,说明早熟禾混播迷你白三叶可显著抑制杂草侵入。



总结一下,迷你白三叶与高羊茅和草地早熟禾混播可提高草坪的颜色和质量,即可以在少使用氮肥的情况下获得较好的草坪颜色和质量,这可以降低肥料需求以减少对环境的影响。迷你白三叶与草地早熟禾混播还能提高草坪的耐旱性并减少杂草的入侵,但存在的问题是5%的混播重量比对早熟禾可能偏高,更适合高羊茅。需要尝试更低的混播比例,以避免白三叶在草坪中所占的比例过大。具体到不同气候和管理条件下,适合的比例会有所不同,这主要是由于迷你白三叶和冷季型草坪草对水热条件的要求存在差异,混播草坪各组分的比例变化是一个复杂的动态过程,要取得平衡的理想比例还需要大量的研究和试验工作。

丹农(DLF-TRIFOLIUM)是全球最大的草种生产和销售商。在丹麦、瑞典、荷兰、比利时、英国、法国、德国、捷克、俄罗斯、中国、新西兰、美国 and 阿根廷等国家都设有分支机构,通过发达的销售和服务网络为全球草种用户服务。

丹农一直致力于满足客户的需求和草种市场的需要,拥有全球最大的草坪和牧草研究和育种项目,不断提高品种的品质和可靠性,以满足市场的需求。丹农公司的品种都经过遍布全球的试验网络的测试,以适应不同的气候和环境条件。



DLF
GROUP CHINA
SEEDS & SCIENCE

丹农种子集团中国代表处:

电话: 010—84977049, 84970423 传真: 010—84970411 E-Mail: info@dlf.com.cn 网址: www.dlf.com.cn

丹农快讯 Prograss

丹农—全球最大的草种公司



目 录

DLF集团是2014巴西世界杯草种的主要供应商

草坪常见杂草

四倍体草坪型黑麦草的根系
更深更强壮

丹农成功收购PICKSEED集团

草坪型黑麦草新品种

DLF集团是2014巴西世界杯草种的主要供应商



Li Hongxiang

lhx@dlf.com.cn

为足球场草坪选择正确的草种，是明年巴西足球世界杯系列准备和建设工作的内容之一。基于2010年南非世界杯体育场的成功经验，以及DLF创新性的高端草种和技术，DLF集团再次被选定为巴西2014世界杯全部体育场和训练场草种的主要供应商。

创新性解决方案专为最佳品质的比赛草坪

亿万足球爱好者将追随明年夏天的巴西足球盛事，全球最好的足球劲旅们将在天然运动草坪上全力做到最好，最终大家自然也会关注足球场草坪的质量。

丹农的草种将通过两家正负责更新和重建世界杯场馆的巴西草坪工程公司，“世界运动市场”和“绿叶”进入世界杯。世界运动市场的CEO Roberto Gomide说：“DLF为世界杯准备的草种具有独特的技术品质和视觉特性，将创造出巴西世界杯所需要的终极品质的比赛草坪，我对建成格外突出的运动场草坪充满信心”！

已被草坪专家们验证的理念

2014巴西世界杯选用的草种已经在巴西由国际和当地运动草坪专家进行了广泛的测试评价。巴西足球场草坪的基本草种通常是狗牙根，由于冬季休眠，需要用丹农包括最新的4turf™*)（丹农育成的草坪型四倍体多年生黑麦草）在内的有顶级表现的多年生黑麦草来交播。

体育场对草坪草品质的挑战

承办巴西世界杯的12个体育场令人印象深刻，但高强度的践踏和生长条件给这些体育场草坪很大的压力，需要通过对草坪草的严苛筛选来应对这些挑战。被选用的混播草种已经被证明，可以在特殊的气候条件和象世界杯这样高强度的比赛下有极佳的表现。

绿叶公司CEO Paulo Antonio Azeredo Neto 说：“在准备世界杯足球草坪时我们面临许多挑战，如热带气候和遮阴。DLF提供的创新性4TURF和高品质运动草坪解决方案，为这些挑战提供了答案，我们期待看到巴西体育场馆草坪令人信服的表现”。

巴西体育场的草坪解决方案与丹农为2010南非世界杯所提供的成功方案非常类似。

*) 4turf已被由DLF集团提供专业草种的国际足球场所熟知。4turf是草坪型四倍体多年生黑麦草，有两套染色体，使其特别强壮而适用于足球场草坪。4turf的种子大，这使其发芽更快，根系更深使其更耐旱。面对庭院草坪用户的Turf line系列产品中的QuickAction也采用了4turf技术。2014年春季将发布特别的Turf line系列之‘世界杯’混合。



信息



育种



销售



案例



草坪常见杂草

杂草一直是草坪种植和养护人员需要面对的问题，杂草与草坪草争夺水分、营养、光照和生长空间，少量杂草会降低草坪的观赏性，大量杂草则可使草坪变稀疏，丧失使用价值。

有的草皮农场虽然连续多年种植，每年都随草皮卷走表层土壤，但再次播种仍然会有杂草出现。这些杂草的主要来源是自然土壤中的杂草种子库。这些杂草种子和根茎等繁殖体是在过去的生长季节中存留并分布在不同深度的土层中的，他们的休眠状态和程度各不相同，陆续会有些种子在水热条件合适时萌发，而另一些处于休眠状态，有的可以维持休眠几十年或更长的时间，这也是杂草千百年来适应环境进化的结果。减少杂草的有效方式是土壤熏蒸或浇水诱发后多次用灭生性除草剂处理。

杂草种类繁多，特性各异，不同杂草对水热条件的需求不同，这也是不同季节和气候条件不同的年份间，同一地块出现的杂草种类不同的原因。特殊气候下可能出现以前没有见过的杂草，如辽宁铁岭在一个特别多雨的年份，草皮基地出现了一种新的莎草科杂草褐穗莎草，而以前这种杂草通常出现在水稻田中。

草坪杂草防治最传统的方法是人工拔除，具有对草坪草安全性高，草坪生长的任何阶段都可进行等优点，但明显的缺点是效率低和成本高，特别是面积较大时，而且目前人工成本越来越高，草坪管理者开始更倾向于采用除草剂化学防除。化学除草要求能准确识别出杂草的种类，以选择适合的选择性除草剂。下面将介绍几种最常见的草坪杂草。

1. 夏季一年生禾本科杂草：

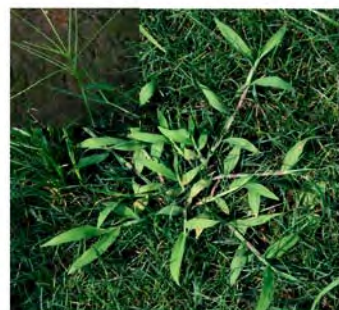
四种最常见的夏季田间禾本科杂草是狗尾草、稗草、马唐和牛筋草。它们在夏季高水热条件下会大量爆发，由于与早熟禾和高羊茅等草坪草同属单子叶植物，选择性除草剂使用的技术要求较高，需要在草坪草生长到具有一定耐药性的阶段才能按规定剂量使用，其中又以牛筋草的防治难度最大。



狗尾草 *Setaria viridis*



稗草 *Echinochloa crusgalli*



马唐 *Digitaria sanguinalis*



牛筋草 *Eleusine indica*

狗尾草的命名源自其穗子的形状，直立生长丛生型。稗草喜潮湿，在不同环境下可直立也可匍匐生长。马唐有发达的不定根，牛筋草的主根特别强韧，很难用手拔除，这也是其名称的由来。上述四种杂草的种子于7-9月成熟，比早熟禾和高羊茅等冷季型草坪草种子的成熟期晚，加上他们种子的形状也不同，所以草坪种子中几乎不会含有它们。

2. 阔叶杂草：

藜、苋菜、马齿苋和斑地锦是几种常见的阔叶杂草，他们也是双子叶植物，适时选用选择性除草剂，防除较容易，如2.4D和巨星等。

乙羧氟草醚（除阔宝，触杀型）对马齿苋和藜的效果也很好。



马齿苋 *Portulaca oleracea* L.



藜 *Chenopodium album* L.



苋菜 *Amaranthus lividus* L.



斑地锦 *Euphorbia maculata* L.

3. 莎草科杂草：

莎草科杂草也是单子叶植物，但与茎秆圆形或近圆形的禾本科杂草不同，其茎秆多为三棱形，也被泛称为“三楞草”。莎草科杂草更喜欢阴湿的环境。北方常见的如香附子、碎米莎草、褐穗莎草和苔草等，南方水蜈蚣更常见。专用除草剂主要含有苯达松和二甲四氯等成分。



香附子 *Cyperus rotundus*



褐穗莎草 *Cyperus fuscus*



碎米莎草 *Cyperus iria*



水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia*

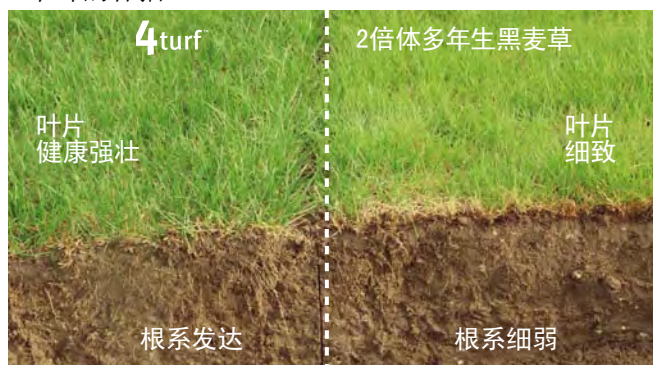
四倍体草坪型黑麦草的根系 更深更强壮



Christophe Galbrun
cga@dlf.com

研究证实，四倍体草坪型多年生黑麦草在经历了冬季的雪腐病和夏季锈病的袭击后依然可以很健康。在英国Bingley黑麦草品种抗红丝病排名中，四倍体品种双赢(Double)第一，而四倍体新品种Fabian在法国位列抗红丝病排名第一，得到最高的8.1分。

下图是在丹农法国Les Alleuds试验中心的温室中对四倍体和二倍体黑麦草的根系进行了对比，结果发现四倍体的根系更强壮且分布更深，其根比两倍体长5%，重28%，该测定是在播种后21天进行的，此时四倍体根系深度已经超过20厘米。所以4turf(四倍体)在理想条件下根系每天可生长1厘米，特别推荐用于运动场草坪的补播。



目前我们还在等待4turf夏季抗旱性试验的结果，2012年的抗旱试验中，四倍体得分5.77，显著优于63个二倍体品种的平均得分4.76。四倍体品种是丹农公司独家选育的。



丹农成功收购Pickseed集团

2013年7月，丹麦丹农种子集团(DLF-TRIFOLIUM A/S)是世界温带禾草和三叶草种子市场的领导者，集团刚与Tom Pick和Martin Pick签署协议，收购了Pickseed加拿大、Pickseed美国 and Seed Research of Oregon。



Pickseed成立于1947年，在草坪和牧草作物种子的育种、生产和销售方面领先北美业界。此外，匹克也活跃于国际草种市场。匹克现有雇员150人，年营业额超过1亿加元。在加拿大和美国俄勒冈，匹克有包括办公室、仓库、工厂、研究和经销机构在内的八处工作地点和设施。匹克运作的品牌主要有“Pickseed”、“Mapleseed”、“Seed Research of Oregon”和“TurfOne”。

“我们非常高兴地宣布丹农购买了匹克种子集团。我们认为把匹克卖给具有良好企业文化相容性的丹农非常重要。我们相信丹农作为一家专注于草坪和牧草作物种子的公司，将进一步推进和发展匹克的业务和传统优势。”Tom Pick和Martin Pick说。

“匹克集团的加入是丹农集团前进战略的重要一步。匹克是真正的草坪和牧草作物种子，其组织严密，员工努力。我们对产品和种子行业相关领域具有共同的认识。我们期待着匹克的业务在北美更上一层楼，并建立起在加拿大推广丹农牧草产品的强大平台。我们还具有通过丹农的全球网络推广匹克产品的潜力。”丹农CEO Truels Damsgaard先生说。

整合后的新公司命名为“美国丹农—匹克”(DLF-Pickseed USA Inc.)。DLF International Seeds、Pickseed和Seed Research of Oregon三个品牌目前同时运行。

草坪型黑麦草新品种

2013-2014年更多的丹农草坪型黑麦草品种会进入国内市场，除传统的二倍体多年生黑麦草外，还有四倍体多年生和一年生黑麦草品种。这些品种已经过丹农北京草坪试验基地的几年试验和试种，他们的主要坪用特点如下：

aspire

渴望是美国多年生黑麦草新品种。深绿色含内生菌，对叶斑病等多种病害的抗性好，遇干旱胁迫恢复能力强。渴望的种苗活力强成坪快，耐寒冬季生长活跃，既适合混播也适合冬季交播利用。

Replicator

Turf Tetraploid Perennial Ryegrass

锐派是丹农创新性育成的草坪型**四倍体多年生**黑麦草品种，中等绿色，种子大建植快、混播融合性好，抗病抗逆

性特别出色，已被选定用于2014巴西世界杯的足球场草坪补播。抗旱、耐盐、耐寒和抗病能力都优于传统两倍体品种。

Candidame

恬妞是美国最新一代的草坪型**一年生黑麦草**新品种。恬妞颜色深绿，分蘖密度高，叶片细致，草坪质量提高明显，适合狗牙根等休眠暖季型草坪的冬季交播，还适合需要快速建成的优质短期利用草坪。恬妞保留了一年生黑麦草的耐寒和春季转换过渡快等优点。

恬妞保留了一年生黑麦草的耐寒和春季转换过渡快等优点。

BANFIELD
turf-type perennial ryegrass

班菲尔德是多才多艺的美国多年生黑麦草新品种，深绿色，抗多种病害，草坪质量高，抗旱和耐践踏能力出色，适合多种草坪使用。班菲尔德适应性很广，在最新NTEP试验中，在75%地点综合表现排名进入了前25%。

PONDEROSA

庞德罗萨是欧洲育成的草坪型多年生黑麦草品种，中等绿色，出苗建植快，分蘖密度特别出众，质地细密柔软，耐践踏能力很强，被英国运动草坪研究所推荐用于运动场草坪。

Quickston

快特是美国最新的草坪型**一年生黑麦草**品种，专用于冬季交播和需要快速建成的短期利用草坪。历经六代选育，改进了颜色、分蘖密度和转换性能，明显优于早期的草坪型一年生黑麦草品种。快特很适合用于狗牙根等暖季型草坪的冬季交播，还可快速覆盖地面建成短期利用草坪，并起到固定土壤作用。

丹农（DLF-TRIFOLIUM）是全球最大的草种生产和销售商。在丹麦、瑞典、荷兰、比利时、英国、法国、德国、捷克、俄罗斯、中国、新西兰、美国 and 阿根廷等国家都设有分支机构，通过发达的销售和服务网络为全球草种用户服务。

丹农一直致力于满足客户的需求和草种市场的需要，拥有全球最大的草坪和牧草研究和育种项目，不断提高品种的品质和可靠性，以满足市场的需求。丹农公司的品种都经过遍布全球的试验网络的测试，以适应不同的气候和环境条件。


DLF
GROUP CHINA
 SEEDS & SCIENCE

丹农种子集团中国代表处：

电话：010—84977049, 84970423 传真：010—84970411 E-Mail: info@dlf.com.cn 网址： www.dlf.com.cn

丹农快讯 Prograss

丹农—全球最大的草种公司



目 录

粗饲料与畜牧业安全

丹农高产饲用甜菜

多叶型紫花苜蓿品种-劲能4.2

DLF获得苜蓿种子生产的优势地位

羊茅黑麦草-专为恶劣环境

粗饲料与畜牧业安全



Li Hongxiang

lhx@dlf.com.cn

优质粗饲料供给不足一直限制着中国草食畜牧业的健康发展，也是影响畜产品品质和安全的主要因素。优质粗饲料的代表是适期收获的青草和干草，其适口性好，有机物消化率可达60%以上，干物质中粗蛋白含量8%以上，能满足家畜对能量和其他营养的需求。制约粗饲料生产的主要因素是土地供给和气候条件，而高产饲用作物如青贮玉米，短期利用的高产牧草一年生黑麦草，以及高产多汁饲用作物饲用甜菜等可满足土地有限地区对能量饲料和优质粗饲料的需求。

目前很多地区只能利用低品质的作物秸秆和麸壳等劣质粗饲料，这些粗饲料的消化率低，能量和蛋白质也不足，有时连满足家畜维持需要都不容易。为获得更好的生产性能，可考虑添加能量和蛋白精料，也可添加紫花苜蓿等高蛋白牧草，或添加饲用甜菜来改善粗饲料的适口性和采食量。

气候适宜地区可种植紫花苜蓿，为家畜提供高品质的高蛋白牧草，不仅对奶牛饲养的意义很大，对肉牛、羊和猪鸡等畜禽饲养也非常适合。饲用甜菜是国内以往不太受重视的多汁饲用作物，糖分含量适宜的饲用甜菜块根与其他粗饲料混合饲喂时，可显著提高适口性，并可通过糖分、维生素和甜菜碱等生物活性物质有效提高瘤胃微生物的活性，进而提高粗饲料的消化率，以达到改善家畜生产性能的目的。



信息



育种



销售



案例



丹农高产饲用甜菜

饲用甜菜(Fodder beet)是藜科甜菜属的二年生多汁能量饲用作物,第一年生长粗大的块根和繁茂的叶丛,第二年抽苔、开花和结籽,生产上的种植利用是在第一年。饲用甜菜是一种高产优质的饲用作物,打碎或切丝后可用来直接饲喂家畜,它的适口性好,营养价值丰富,是猪、牛和羊等各种动物的优质多汁能量饲料,适宜在我国北方广大农区种植。

饲用甜菜品种间的差异较大,主要表现在块根表皮颜色、块根形状、块根入土深度、块根干物质含量及抗病性等。其中干物质含量是筛选饲用甜菜品种最重要的指标之一,有些甜菜品种尽管鲜产很高,但由于块根中水分太多,折合干物质产量并不高。因此在选择甜菜品种时,应着重考虑单位面积的干物质的产量而不是鲜产。

普通饲用甜菜多为二倍体,随着育种技术的提高和杂种优势的运用,现在流行的许多高产品种均为三倍体。三倍体饲用甜菜不能正常结实收种,但产量优势明显。

饲用甜菜的种子分为单粒种和多粒种,单粒种每颗只含一粒种子,只出一株苗;多粒种种球中含有3-5粒种子,出多棵苗。目前,国外广泛使用的是遗传单粒种。单粒种便于机械化种植,不象多粒种那样出苗多,幼苗拥挤,存在争光、争水和争肥的矛盾。单粒种幼苗的营养面积大,生长健壮,减少了间苗、定苗的麻烦和费用。

饲用甜菜=稀释的精饲料

饲用甜菜块根的营养价值可与精饲料媲美,饲喂7-8公斤的饲用甜菜块根就可节省1公斤精料,从而有效降低成本,提高收益。饲用甜菜的适口性好,消化率可达85%以上,饲喂可提高家畜的采食量和饲料报酬。

高能量的多汁饲用作物

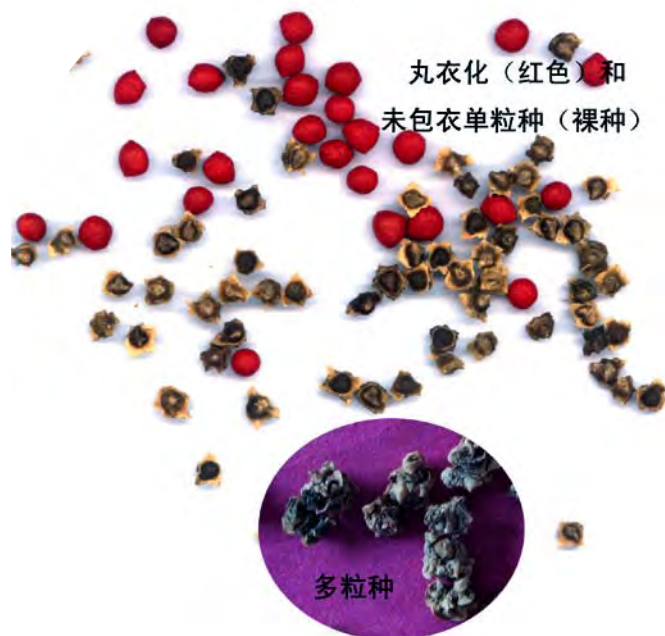
每公斤饲用甜菜块根的干物质中含有11.5-13.5MJ(百万焦耳)代谢能,其中含约7.6MJ的泌乳净能,相对通常的青贮玉米,饲用甜菜含有比它高20%的能量。饲用甜菜不仅能增加采食量,还能增强奶牛或肉牛的生育能力。此外,饲用甜菜块根由于含糖量丰富,还可改善日粮的能量结构,增加家畜的能量摄入量,从而为反刍家畜瘤胃微生物提供了丰富的能源,这些微生物活跃的蛋白合成可有效地提高肉的品质和牛奶中蛋白质的含量。

饲用甜菜富含维生素和其他生物活性成分

我国北方冬季饲料普遍短缺,尤其是青绿多汁饲料,饲用甜菜作为多汁饲料不仅含有丰富的能量,还含有胡萝卜素、类胡萝卜素和甜菜碱等大量维生素和生物活性物质,它们可改善家畜的健康,提高繁殖力,促进家畜对普通饲料的消化率和利用率,进而增加产奶和活体增重。

丹农饲用甜菜品种特点

丹农的3倍体饲用甜菜品种产量远高于国内品种,在中等水肥下,丹农的菲尔德(Feldherr)和海神(Kyros)可



亩产块根8-10吨,同时茎叶产量还有2-3吨。且丹农品种的块根光滑,大部分在地上,容易收获不沾土。

海神与菲尔德的主要区别是海神块根在地表下部分的颜色为黄绿色,菲尔德桔黄色。另外海神块根的干物质含量比菲尔德高1%左右。

饲用甜菜种植管理要点

饲用甜菜由于地力消耗大,切忌重茬,对水肥的要求也较高。

播前精细整地,我国北方一般在3月下旬至5月上旬播种,如北京可在4月初播种。可直播或育苗移栽,育苗移栽能比直播显著节约种子。播种方法有条播和点播两种,条播时行距40-60厘米,点播时株间距离30-40厘米,播深2-3厘米。每亩地应保苗4000-5000株。



多叶型紫花苜蓿品种-劲能4.2



Li Hongxiang

lhx@dlf.com.cn

劲能4.2 (Power 4.2) 是丹农美国公司新推出的紫花苜蓿品种, 秋眠级数4.3, 越冬指数2.2, 抗病指数(DRI) 30, 多叶率高达81%。集产量、品质和抗逆性于一身, 可在北方传统种植秋眠3、4和5级品种的地区种植, 可满足追求高产优质用户的需要, 且易于管理。

劲能4.2属于直根型品种, 主根发达, 耐旱和耐寒能力强, 旱作条件下也能获得较高产量。

劲能4.2是高大强壮的紫花苜蓿品种, 密度高, 叶量丰富, 叶色中等深绿, 可获得顶级的产量, 并且从初花期到盛花期都能维持高品质。

劲能4.2在用户期待的所有特性上都表现强劲, 在北美系列不同条件试验点的表现都一路领先, 1999年开始, 劲能4.2在北美各地与85个品种在公开和非公开试验中进行了对比, 产量突出且品质超群, 最高产量优势达15%。

劲能4.2建植迅速, 还具有很强的持久性, 是种植几年后表现依旧出色的少数品种之一, 直到被翻掉都能维持良好的田间密度和生产性能。在北美的23个试验中, 到种植第五年, 其产量较全部参试品种的平均产量仍然保持着9%的优势。

劲能4.2除高产和持久性好外, 另一个惊喜是高品质所带来的单位草地可产出更多的肉奶, 其在很多地方的每次收获都表现出超越行业标准的牧草品质, 纤维含量且消化率更高。

劲能4.2既适合需要短期高产的轮作利用, 也适合长期种植, 种植后期的表现仍然出色是其重要特性。

劲能4.2可年割草3-5次, 具体取决于当地生长季节的长短。有研究证明, 劲能4.2的收获灵活性很大, 是高产且从开花前到盛花期都能维持高品质的少数苜蓿品种之一。

劲能4.2与冷季型禾本科牧草混播的融合性好, 割草后的快速恢复能力与最新品种一样。

劲能4.2除没有评价过高强度放牧下的表现外, 没有其他管理方式或土壤类型的限制。

劲能4.2由加拿大生产和供货, 目前货源充足。劲能4.2目前正在我国北方多个试验点进行综合评价, 为未来的应用手记更多的数据并提供支持。



DLF获得苜蓿种子生产的优势地位



Roeland Kapsenberg
roelandk@dlf.com

丹农并购匹克集团后获得了北美苜蓿种子生产的优势地位，丹农-匹克加拿大商业化销售的苜蓿品种，也将于今年春季开始在欧洲注册，这将使丹农的苜蓿销售地区得以扩展。加拿大种植苜蓿地区的气候条件与中欧和东欧非常类似，拥有了可靠的品种和高效的种子生产设施，丹农将成为高质量苜蓿种子的可靠供货商。

总体而言，2014年春季苜蓿种子的供应是很紧俏的，丹农目前可供货的品种除瑞诺（Creno）和名流（Daisy）外，主要是劲能4.2（Power 4.2）。劲能4.2是秋眠型多叶品种，耐寒性非常好，在加拿大魁北克的注册名称是卫星（Satellite），特别适合在大陆性气候地区种植，目前种子供货充足。



羊茅黑麦草-专为恶劣环境



Vladimir Chernoch
vc@dlf.cz

羊茅黑麦草集两种重要牧草-黑麦草和羊茅的优势于一身。其快速发芽、建植和生长发育及高消化率的特性源自黑麦草亲本，对不良环境条件的抗性则来自羊茅亲本，羊茅黑麦草品种在形态上更类似杂交黑麦草。

丹农的羊茅黑麦草品种劳发（Lofa）是用苇状羊茅与意大利黑麦草杂交，随后再与意大利黑麦草回交并选育成的多年生黑麦草型品。尽管其源自苇状羊茅亲本的遗传比例较低，还是获得了对不良环境的良好抗逆性。

劳发的株型较高大，可用于割草青贮等利用，既可以单播，也可与红三叶、白三叶和苜蓿等豆科牧草混播。劳发的持久性比意大利黑麦草好，一般能利用3-4年，所以也适合与多年生黑麦草一起用于放牧混播草地，可在提高草地干物质产量和抗逆性的同时，保持高消化率和适口性。



The photo demonstrates the benefits of LOFA in dryer conditions in France, just before the first silage cut.

丹农（DLF-TRIFOLIUM）是全球最大的草种生产和销售商。在丹麦、瑞典、荷兰、比利时、英国、法国、德国、捷克、俄罗斯、中国、新西兰、美国 and 阿根廷等国家都设有分支机构，通过发达的销售和服务网络为全球草种用户服务。

丹农一直致力于满足客户的需求和草种市场的需要，拥有全球最大的草坪和牧草研究和育种项目，不断提高品种的品质和可靠性，以满足市场的需求。丹农公司的品种都经过遍布全球的试验网络的测试，以适应不同的气候和环境条件。



丹农种子集团中国代表处：

电话：010—84977049, 84970423 传真：010—84970411 E-Mail: info@dlf.com.cn 网址：www.dlf.com.cn