

垃圾场边坡覆盖蚯蚓土对野花生长及光合特性的影响

常馨方¹, 郭小平^{1,2}, 杜文利³

(1. 北京林业大学 水土保持与沙漠化防治教育部重点实验室 北京 100083; 2. 北京林业大学 边坡绿化研究所,

北京 100083; 3. 北京市六里屯垃圾卫生填埋场, 北京 100094)

摘要: 试验在北京六里屯垃圾填埋场临时边坡进行, 选择矮波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛4种北京乡土野生草花作为栽植材料, 并使用蚯蚓土作为栽培基质, 观测各植物在蚯蚓土和原状垃圾土2种土壤条件下植株各项生理生态指标。结果表明: ①蚯蚓土供N、P、K的能力是垃圾土的近30倍, 土壤空隙度和土壤含水量是垃圾土的2~3倍且pH值成中性。②蚯蚓土中波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛出苗率分别是垃圾土中出苗率的1.88倍、3倍、1.1倍、2倍; 出苗时间平均提前2d; 生长高度分别提高了124.8%、189.8%、52.9%、39.4%; 盖度分别提高了337.5%、200%、166.7%、500%; 半支莲、牵牛出苗率最高, 牵牛、波斯菊生长高度最高, 牵牛、半支莲盖度最大。③半支莲和波斯菊比牵牛和金鸡菊对填埋区高CO₂浓度的响应更明显, 具有适应高光强、抗逆性强等特性; 覆盖蚯蚓土使波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛4种野花的光合速率分别提高了20.8%、13.2%、9.6%、54.9%, 水分利用效率分别提高了31.9%、7.4%、11.9%、1.8%。半支莲、波斯菊光合能力最强, 金鸡菊、波斯菊水分利用效率最高。

关键词: 蚯蚓粪; 野花; 光合特性; 六里屯垃圾场; 临时边坡

中图分类号: S 681.906⁺.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0030-05

城市垃圾填埋场这种特殊废弃地, 由于垃圾填埋堆积体是人工碾压、堆积形成, 因此, 当坡面无植被覆盖时, 在水力和风力作用下, 极易产生土壤侵蚀、扬尘等现象, 严重影响边坡的稳定性。同时, 坡面最终覆土层的土壤物理特性差、高温、干燥、局部有害气体含量较高等立地因素, 严重限制了植被生长。目前, 北京市垃圾填埋场边坡绿化多采用亚黏土(建筑用地弃渣土)作为填埋区植被恢复中栽培基质, 亚黏土土壤理化性质差、有机质含量低, 极易被雨水冲刷, 人工植被生长非常困难, 而且花费人力物力成本较高。此外, 绿化多采用铺草皮的方式绿化, 草坪成活率高、均匀、绿化速度快, 但草皮卷主要是外来草种, 品种单一、耗水量大、养护成本高、易发生病虫害、斑秃等现象, 因此, 在填埋场特殊废弃地如何选择经济高效的覆盖基质和抗性强的适生植物, 是当前垃圾填埋场生态修复实际作业中迫切需要解决的技术难题。

蚯蚓土是一种氮、磷、钾含量齐全, 并含有大量有机质、腐植酸的黑色颗粒肥料^[1]。如果能将垃圾场内蚯蚓

处理垃圾所得的蚯蚓粪应用于垃圾场边坡植被恢复的栽培基质中, 将大大降低客土成本, 从而使垃圾场内部形成自我转化, 达到垃圾循环再利用^[3]。此外, 垃圾山上分布着大量野生草本植物, 侧根发达, 抗干旱、耐瘠薄, 对填埋场的特殊环境有较强的适应性, 而且不需要人工护理^[4]。因此, 通过研究垃圾填埋场坡面施用蚯蚓粪后4种乡土野花的生长及生理反应, 探求填埋场坡面植被恢复中垃圾土循环利用方法和植物选择的基础数据, 为形成填埋场高效建植技术提供理论依据。

1 试验区概况

该地区属大陆性季风气候, 年平均气温为11.8℃; 年平均降雨量为550mm, 集中在7、8月份, 24h最大降雨量为260mm, 年平均蒸发量约为1250mm; 春、冬两季为西北风, 风沙较大, 多年平均风速2.6m/s; 冻土厚度约为40cm左右^[5]。

2 材料与方法

2.1 试验材料

试验草种4种, 分别为波斯菊(*Cosmos biginnatus*), 金鸡菊(*Coreopsis lanceolata* L.), 半支莲(*Portulaca grandiflora*), 牵牛花(*Pharbitis nil*)。栽培基质为亚黏土(原状垃圾土)和垃圾场场区蚯蚓粪覆盖土。

2.2 试验布设与研究方法

2.2.1 试验布设 试验区位于北京市六里屯垃圾填埋

第一作者简介: 常馨方(1982-), 女, 在读硕士, 研究方向为工程绿化技术。E-mail: landscaper_chang@hotmail.com。

通讯作者: 郭小平。E-mail: guoxp@bjfu.edu.cn。

基金项目: 北京市科委资助项目(Y0604017040131)。

收稿日期: 2008-03-14

场一期西坡中上部,坡度 1 :3,斜坡高度 16~28 m,试验区共 24 m²,一半用蚯蚓粪覆盖垃圾土表面 5 cm 厚,用铁锹浅翻,使垃圾土层(5 cm)于蚯蚓粪充分混合,另一半深翻不做处理做对照。播种小区 1 m×1 m,垂直坡面依次播种 4 种植物,每种植物沿坡面由上至下做 3 次重复,共 24 个播种小区。试验于 2007 年 7 月上旬进行播种,播种前对种子进行浸水 12 h 处理。播种后用 20 g/m² 无纺布覆盖。播种后 1 周陆续出苗,揭开无纺布。之后人工平均每 3 d 浇水 1 次,不施肥,不喷农药,田间人工除草。

2.2.2 土壤理化性质检测 播种前分别在试验区和对照区取土样进实验室检测,包括:土壤容重、空隙度、

pH 值、全氮、有效磷、有效钾等。
2.2.3 植物生长观测 对试验区与对照区的 4 种植物分别定期观测,包括:出苗情况、高度、盖度等。观测时间为 7~11 月每周 1 次。
2.2.4 植物光合蒸腾特性观测 植物生长期选晴朗无风天气,用 Li-6200 便携式光合仪测定各处理植物叶片的光合生理生态指标。主要包括叶片的光合速率($P_n, \mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)、蒸腾速率($\text{Tr}, \text{mmol H}_2\text{O} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)等生理因子,每个品种随机选取 3 片完全展开的健康叶片,8:00~18:00 每隔 2 h 测定 1 次。最后用 Excel 软件对数据进行统计分析。

表 1		蚯蚓土、垃圾土物理性质和养分含量						
	容重/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	空隙度/%	有机质/%	全氮/%	碱解氮/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	有效磷/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	有效钾/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	pH 值
蚯蚓土	0.65	49.1	19.6	0.98	71.8	19.7	183.3	7.65
垃圾土	1.05	16.2	0.572	0.038	26	0.6	115	8.25

3 结果与分析

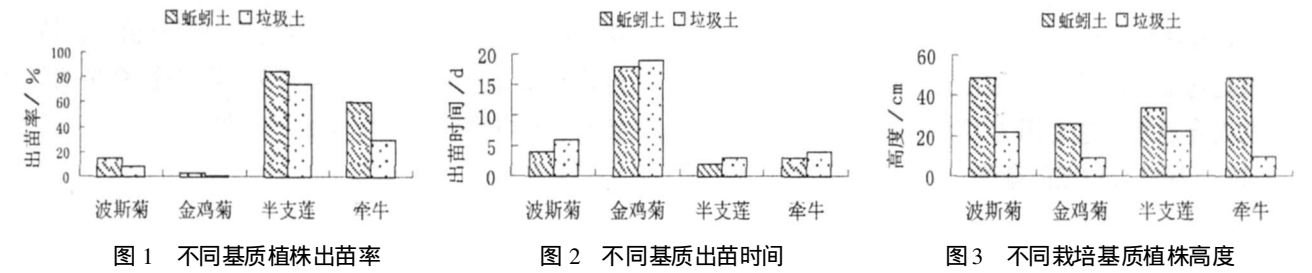
3.1 蚯蚓土和垃圾土肥力及物理性质差异

土壤物理性质和肥力状况直接影响植物生长,在良好的通气条件和肥力供应条件下植物才能健康生长,植物吸收利用的一般是土壤速效养分,土壤速效养分含量决定了土壤的肥力水平,也是土壤供肥能力大小的唯一标志,容重和空隙度则决定了土壤的通气状况^[9]。表 1 为蚯蚓土、垃圾土 2 种基质物理性质和养分含量的测定结果,从表 1 中可看出,蚯蚓土中的养分含量很高,尤其是有机质、全氮、有效磷的含量,与垃圾土相比,蚯蚓土提供这 3 种养分的能力分别是垃圾土的 34.3 倍、25.8 倍、32.8 倍;提供钾的能力是垃圾土的 1.6 倍;蚯蚓土的

容重仅为垃圾土的一半,孔隙度和土壤含水量分别为垃圾土的 3 倍和 2 倍,pH 值为中性。所以蚯蚓土养分含量高且通气条件好,保水、保肥性能远远优于垃圾土,更适合植物生长。

3.2 蚯蚓土对临时坡面上植株生长的影响

3.2.1 蚯蚓土对植株出苗的影响 图 1、2 为 2 种土壤中不同乡土植物出苗时间和出苗率的对比情况,可看出与垃圾土相比蚯蚓土可使植物平均提前 2 d 出苗;蚯蚓土中波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛出苗率分别是垃圾土中这 4 种植物出苗率的 1.88 倍、3 倍、1.1 倍、2 倍。这 4 种植物相比,半支莲和牵牛の出苗率最高,分别为 85%、60%,其次为波斯菊 15%、金鸡菊 3%。



3.2.2 蚯蚓土对植株生长高度的影响 图 3 为 2 种土壤中不同乡土植物植株高度对比情况,可看出,覆盖蚯蚓粪的临时坡面上波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛这 4 种植物的生长高度分别比垃圾土临时坡面上 4 种植物生长高度提高了 124.8%、189.8%、52.9%、39.4%,蚯蚓土对牵牛和金鸡菊的增高效果最明显,其次为波斯菊和半支莲。单从蚯蚓土中 4 种植物的生长高度来看,生长高度也有显著差异,其平均高度由高到低排序为:波斯菊(48.8 cm)> 牵牛(48.5 cm)> 半支莲(34.3 cm)> 金鸡菊(25.8 cm)。

3.2.3 蚯蚓土对植株生长盖度的影响 图 4 为 2 种土壤中不同乡土植物植株盖度对比情况,可看出,蚯蚓土大幅度提高了植株盖度,蚯蚓土中波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛这 4 种植物盖度比垃圾土中这 4 种植物盖度分别提高了 337.5%、200%、166.7%、500%,牵牛和波斯菊盖度增加效果最佳,其次为金鸡菊和半支莲。而不同植物在相同土壤条件下盖度也有显著差异,蚯蚓土中 4 种植物平均盖度由高到低排序为:牵牛(90%)> 半支莲(80%)> 波斯菊(35%)> 金鸡菊(6%),说明牵牛和半支莲更适宜垃圾场临时坡绿化,能够形成更好的覆盖绿化效果。

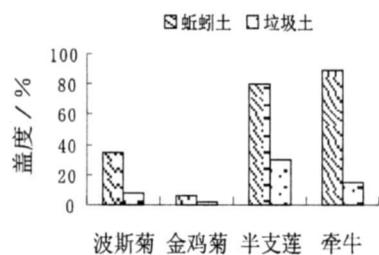


图4 不同土壤植株盖度

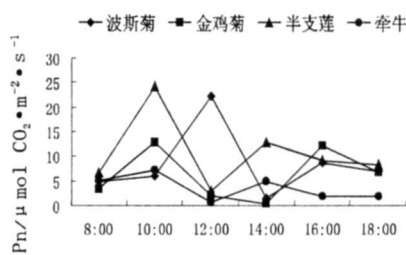


图5 光合速率日变化

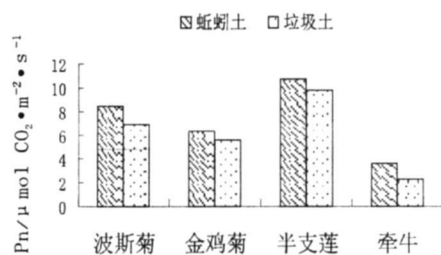


图6 不同基质光合速率日平均值

3.3 光合蒸腾的日变化特征比较

3.3.1 光合速率的日变化特征 图5为4种植物在蚯蚓土条件下光合速率的日变化特征曲线,可以看出,波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛的光合速率日变化曲线呈双峰型。金鸡菊、半支莲、牵牛3种植物从早晨7:00到11:30时左右光合速率呈逐步增加的趋势,直到最大值,半支莲大于金鸡菊和牵牛。至13:30时4种植物表现出明显的“午休”现象^[7-8];然后再次出现急剧增长的趋势,到15:30时光合速率又出现一个小高峰,最后由于光照强度的减弱光合速率开始减小;而波斯菊第1个峰值出现在13:00时左右,15:00时出现低谷而后在17:00时左右出现第2次高峰。上述4种植物光合速率反映了不同树种的光合生物学特性,其相应的光合速率日变化曲线的差异反映了植物的内在节律,也体现了各树种对环境的不同适应性。垃圾场临时坡面的下层垃圾分解释放出大量的CO₂,CO₂浓度均高于非垃圾场正常环境下CO₂浓度,达到520 μmol/mol(正常环境平均浓度380 μmol/mol),部分试验结果表明:CO₂浓度升高能提高植物的光合速率^[9-11]。由图5可以看出该试验也有相同的结论,并且4种野花光合速率对CO₂浓度的响应表现出一定程度的差异,半支莲和波斯菊光合速率值在2个峰值处均偏高,说明CO₂浓度升高提高了半支莲和波斯菊的光合速率。这是因为CO₂浓度升高增加了CO₂对Rubisco酶结合位点的竞争^[12],因此叶片净光合速率

随CO₂浓度的升高而升高。而牵牛和金鸡菊光合速率则没有很明显的随CO₂浓度的升高而升高,说明半支莲和波斯菊比牵牛和金鸡菊对CO₂的响应更明显,具有适应高光强、抗逆性强等特性。图6反映了不同土壤条件下各植株光合速率日平均值的差异,可看出,蚯蚓土中的波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛的光合速率日平均值比垃圾土中的这4种植物光合速率日平均值分别提高了20.8%、13.2%、9.6%、54.9%,表明蚯蚓土可以增强植物光合能力以及对极端高温、高光环境的适应能力,4种植物光合能力强弱由强到若排序为半支莲>波斯菊>金鸡菊>牵牛。

3.3.2 气孔导度的日变化特征 图7为蚯蚓土中4种野花气孔导度日变化曲线,可以看出,4种植物上午的气孔导度都较高,气孔导度变化和光合速率的变化基本相似。4种植物的气孔导度日变化曲线显示其第1次峰值都出现在上午11:00时,谷底出现在11:30;第2峰值出现在15:00时,之后均持续下降,气孔导度日变化和光合速率日变化的变化曲线基本一致。证明了光合速率和气孔导度之间存在着明显的相关性,因此气孔导度是影响垃圾场植物光合速率的直接因子。图8为4种野花在蚯蚓土和垃圾土中气孔导度的日平均值对比情况,可看出,蚯蚓土中波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛的气孔导度日平均值分别是垃圾土中该值的2.4倍、2.9倍、1.2倍、1.1倍。

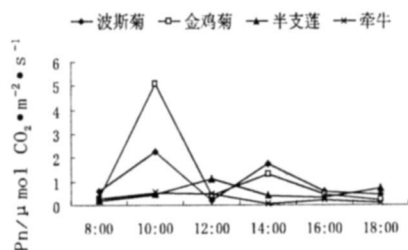


图7 气孔导度日变化

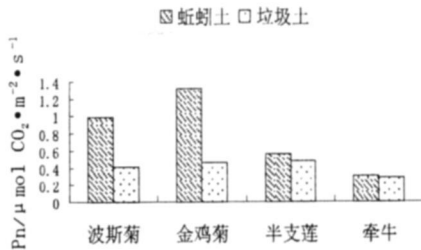


图8 不同土壤气孔导度

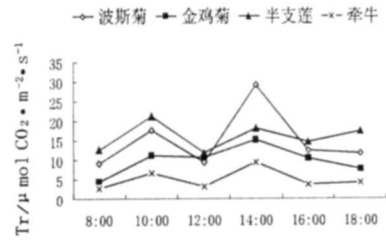


图9 蒸腾速率日变化

3.3.3 蒸腾速率的日变化特征 图9为蚯蚓土中4种野花蒸腾速率日变化曲线,可以看出,4种野花的蒸腾速率日变化规律基本都是双峰型曲线,从8:30开始,蒸腾速率随着光照强度的增强和气温的升高而逐渐加强,在11:00蒸腾速率达到最高值,而波斯菊、半支莲的蒸腾

速率明显高于金鸡菊和牵牛的蒸腾速率,而后逐渐下降,至13:30四种野花出现明显的“午休”现象。4种野花的第2个峰值出现在15:00左右;4种野花都是光合速率曲线双峰型的,与蒸腾速率的日变化曲线一致。图10为4种野花在蚯蚓土和垃圾土中蒸腾速率的日平均

值对比情况,可以看出,蚯蚓土中波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛的蒸腾速率日平均值分别比垃圾土中该值降低了6.4%、6.6%、28.9%、19.2%,减少了水分蒸发。蚯蚓

土中4种野花蒸腾速率由高到低排序为半支莲>波斯菊>金鸡菊>牵牛。

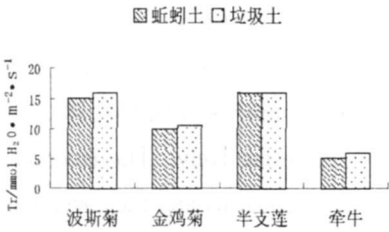


图10 不同土壤蒸腾速率

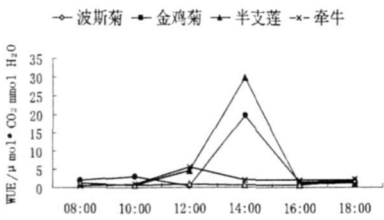


图11 水分利用效率

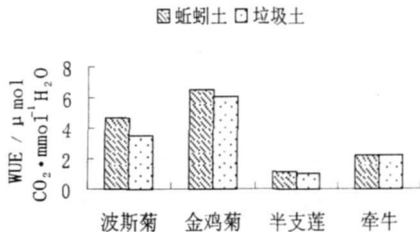


图12 水分利用效率日平均

3.3.4 水分利用效率日变化 从图11可以看出,波斯菊和金鸡菊下午时段的水分利用效率高于上午时段的水分利用效率,最高值出现在15:00前后;半支莲和牵牛则相反。WUE值越大,则表明植物节水能力越强,耐旱生产力越高。图12表明,蚯蚓土可提高植物的水分利用效率,波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛这4种植物分别提高了31.9%、7.4%、11.9%、1.8%。4种野花水分利用效率由高到低排序为金鸡菊>波斯菊>牵牛>半支莲。

4 结论

蚯蚓粪可以提高土壤速效养分含量,增加土壤全量养分储量,提高土壤供肥能力,及时满足作物生长需要。

垃圾场临时边坡覆盖蚯蚓粪进行植被恢复,波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛这4种野花出苗率分别为垃圾土中的1.88、3.1、1.2;出苗时间平均提前2d;生长高度分别提高了124.8%、189.8%、52.9%、39.4%;盖度分别提高了337.5%、200%、166.7%、500%;半支莲、牵牛出苗率最高,牵牛、波斯菊生长高度最高,牵牛、半支莲盖度最大。

垃圾场临时坡面的下层垃圾分解释放出大量的CO₂,半支莲和波斯菊光合速率随CO₂浓度的升高而升高,而牵牛和金鸡菊光合速率则没有明显变化,说明半支莲和波斯菊比牵牛和金鸡菊对CO₂的响应更明显,具有适应高光强、抗逆性强等特性;覆盖蚯蚓土提高了植物气孔导度,降低了蒸腾速率并提高了植物水分利用效率。蚯蚓土中波斯菊、金鸡菊、半支莲、牵牛4种野花的蒸腾速率分别降低了6.4%、6.6%、28.9%、19.2%,水分利用效率分别提高了31.9%、7.4%、11.9%、1.8%。半

支莲、波斯菊光合能力最强,金鸡菊、波斯菊水分利用效率最高。

蚯蚓土可以作为垃圾场临时坡面植被恢复的优良栽培基质,蚯蚓粪覆盖垃圾场临时坡面为今后垃圾场植被恢复提供了一种土壤改良方法。

参考文献

[1] 王丹丹,李辉信.蚯蚓处理城市生活垃圾的现状与趋势[J].江苏农业科学,2005(4):4-8.
[2] 张洪钦,延涛.蚯蚓粪 亟待开发的高效肥[J].河南农业,2000(8):19.
[3] 卢芹,刘晓东,李俊良.蚯蚓粪作为花卉栽培基质的应用研究[J].山东林业科技,2006(1):12-13.
[4] 马洁,韩烈保,江涛.北京地区抗旱野生草本地被植物引种生态效益评价[J].北京林业大学学报,2006,28(增刊1):51-54.
[5] 兰健,杭世珺.六里屯垃圾卫生填埋场工程设计[J].给水排水,2003,29(3):3-5.
[6] 仇志华,戎振桐.施用阿姆斯特生物肥土壤养分的变化研究[J].中国农学通报,1999,15(4):59-60.
[7] 曹仪植,宋占午.植物生理学[M].兰州:兰州大学出版社,1998.
[8] 柯世省,金则新,陈贤田.浙江天台山七子花等6种阔叶树光合生态特性[J].植物生态学报,2002,26(3):363-371.
[9] 周玉梅,韩士杰,张军辉,等.CO₂含量升高对水曲柳幼苗净光合与水分利用的影响[J].东北林业大学学报,2001,29(6):29-31.
[10] 蒋高明,林光辉,Bruno D M.美国生物圈二号内生长在高CO₂浓度下的10种植物气孔导度、蒸腾速率及水分利用效率的变化[J].植物学报,1997,39(6):546-553.
[11] 蒋高明,韩兴国.大气CO₂浓度升高对植物的直接影响[J].植物生态学报,1997,21(6):489-502.
[12] Wong S C. Elevated atmospheric partial pressure of CO₂ and plant growth. I. Interactions of nitrogen nutrition and photosynthetic capacity in C3 and C4 plants[J].Oecologia (Berl.), 1979,44:68-74.

Study on the Effects of Growth and Variation of Photosynthetic Characteristic of Wildflower at Waste Sanitary Landfill Slope Covering Excrement of Earthworm

CHANG Xin-fang¹, GUO Xiao-ping^{1,2}, DU Wen-li³

(1.College of Soil and Water Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; 2.Slope Revegetation Institute, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; 3. Liulitun Waste Sanitary Landfill Site of Beijing, Beijing 100094, China)

Abstract: This research choosed four wildflowers planting at Liulitun sanitary landfill slope in Beijing, such as *Cosmos biginnatus*, *Coreopsis lanceolata* L., *Portulaca grandiflora*, *Pharbitis nil*. Based on analysis of emergence rate, height, the coverage, net photosynthetic rate (Pn), stomatal conductance (Gs), transpiration rate (Tr) and water use efficiency (WUE). The experimental results showed that: ①The available K, P, K of fertilizers in the wormcast was near to 30 times of that of Refuse Landfill., soil porosity and water content was near to 2~3 times. Wormcast pH was 7.65. ②The emergence rate of *Cosmos biginnatus*, *Coreopsis lanceolata* L., *Portulaca grandiflora*, *Pharbitis nil*. planting in the wormcast is near to 1.88 times, 3 times, 1.1 times, 2 times respectively. The height was improved 124.8%, 189.8%, 52.9%, 39.4% respectively. The coverage was improved 337.5%, 200%, 166.7%, 500% respectively. The emergence rate of *Portulaca grandiflora* and *Pharbitis nil*., the height of *Pharbitis nil*. and *Cosmos biginnatus* and the coverage of *Pharbitis nil*. and *Portulaca grandiflora* was the highest. ③The Response of *Portulaca grandiflora* and *Cosmos biginnatus* to high Concentration CO₂ was more obviously. *Portulaca grandiflora* and *Cosmos biginnatus* had stronger adaptability to high light and adversity. The photosynthetic rate of *Cosmos biginnatus*, *Coreopsis lanceolata* L., *Portulaca grandiflora*, *Pharbitis nil*. planting in the wormcast increased 20.8%, 13.2%, 9.6%, 54.9% respectively, water use efficiency increased 31.9%, 7.4%, 11.9%, 1.8%. *Cosmos biginnatus* and *Portulaca grandiflora* had the strongest photosynthetic capacity. *Coreopsis lanceolata* L. and *Cosmos biginnatus* had the strongest water use efficiency.

Key words: Wormcast; Wildflower; Photosynthetic characteristic; Liulitun waste sanitary landfill; Temporary slope

农事活动常见误区几种

在日常农事活动中,由于人们传统、观念错误等多种原因,存在以下八种误区,希望引起广大农民朋友和农技推广指导部门重视。

1 滥用赤霉素(920)

在生产中,许多农民为了提高庄稼苗情,增强结实坐果力,不问情由的滥用赤霉素(920)。赤霉素(920)在农业生产中的作用确实神奇有效,但是过度过频的使用,容易造成庄稼及其产品蓄积残留,人畜食用这种庄稼及其产品后,可导致某些生理性病变。赤霉素有类似雌性激素样作用,是一种只限于农作物制种工作中做调解花期使用的植物激素,且还要严谨和严格把握使用剂量和施用次数。因此,为了确保消费者的健康,请您谨慎使用滥用赤霉素(920)。

2 厩肥曝晒

在生产中许多农民朋友习惯于将厩肥先曝晒后再施用,理由是这样做可以使水分蒸发,压缩体积,减轻重量,节省运力和减轻劳动强度。殊不知,厩肥在曝晒蒸发失去水分的同时,其中的氨气等重要的养分也随之被挥发掉了,从而使氮肥的肥效大大降低。正确的做法是:将厩肥堆积密闭发酵熟化后再施用。

3 割草压青积肥

每年春、夏之际,许多农民都有就近刈割天然嫩枝、青叶堆压积肥的习惯,积肥攒粪有利于农业可持续发展,有利于

农业丰产,本无可厚非。但就近刈割天然嫩枝、青叶堆压积肥是一种求近利而舍长远的做法,应予以禁止。因为就近刈割天然嫩枝、青叶堆压积肥,是造成植被退化乃至土地荒漠的重要原因。因此,在发展农业生产的同时,还要考虑生态环境的因素,不要只考虑眼前利益而舍弃长远,要为我们的子孙后代负责,为他们留下生产生活的青山绿水。正确的做法是应大力推广种植稻田绿肥和旱地绿肥,实现农业的可持续发展。

4 深耕犁翻

在生产中,有些人认为犁田整地越深越好。其实则不然。这是因为土地纵深可分为耕作层、泥底层、心土层、底土,只有在耕作层内进行精耕细作,才能收到理想的效果。超过耕作层,越深效果就越差,且还会将更层内有效养分翻入地下。因此,在耕翻整地过程中,一定要深浅适度,以免水肥下渗流失,费力不讨好。

5 高温焖煮饲料

当前,一些地方的农民仍然沿用古老的高温焖煮饲料喂猪方式,认为饲料经过焖煮后有香气,猪喜食。其实这种喂猪方式是一种早已经过时了的不科学的饲喂方式。其原因有二:其一是饲料(棉籽饼等需高温脱毒的饲料除外)经过高温焖煮后,其中的有效成分大多被破坏,从而大大降低饲料的有效利用率,增加了饲料消耗量,不利于降低饲养成本和

提高饲养的经济效益;其二是饲料经过高温焖煮后,极易产生亚硝酸盐,猪食用后容易引起中毒,造成惨重的经济损失。

6 斩草除根

在清扫环境垃圾时,有些人习惯将路边的草丛、草被连根铲除,这种做法很不好。这种做法的结果是造成泥土裸露,水土流失。正确的做法是:在清扫环境垃圾时,如确有必要除去草丛、草被,也不必斩草除根,至多只能将草丛、草被茎部以上部分刈割削平,保护好茎下部及根部,以利于绿化环境,保护生态平衡。

7 重乔轻灌,重树轻草

在林业营造和管护中,有些地方和个人往往只重视造乔木林、用材林,而轻视对灌木林、草丛和草被的营造和管护。要知道,造林护木、护草的最大意义在于绿化环境,促进和维护生态平衡,而并非采伐取材。据有关资料表明,某些灌木和草被的固土防冲刷能力比乔木还要强。所以,在林业工作和生态保护工作中,应乔灌并重,草木结合,这才是正确的做法。

8 伐木烧炭,挖苑作薪

由于受交通和经济条件的限制和制约,一些地方的农民为了解决燃料问题,不惜砍伐树木燃用,或烧炭自用或出售,有的甚至将砍剩下的树苑挖出来燃用,导致树木不能再生,极大的破坏了天然林资源。对此,建议国家有关部门应该尽快研究解决这一部分地区农民的燃料问题,并制定切实可行的法规,切实保护好天然林资源,不要再吃“子孙饭”了。