

利用酸模植物(SLAM) 开发我国盐渍地资源的前景

郭建新 高钦正 李明春 洪晓狮

(黑龙江现代农牧业发展有限公司 哈尔滨 150008)

摘要 概述了我国盐渍地资源概况,酸模植物(SLAM,俗称高秆蒺藜)的生物学特性,以及它在开发利用我国盐渍土资源方面的前景。

关键词 盐渍土资源;植物 SLAM;开发利用前景

1 我国盐渍土资源概况

盐渍土包括盐土、碱土以及不同程度盐化和碱化土壤。据联合国教科文组织的不完全统计:全世界盐渍土面积达150亿亩。根据农业部组织的第二次全国土壤普查统计:我国盐渍土的面积为5.2亿亩,其中盐土2.4亿亩,碱土1299.91万亩。在5.2亿亩盐渍土中已开垦种植的为8652.58万亩^{*}。根据王遵亲等编绘的“中国盐渍土资源分布图”量算,我国尚有2.6亿亩左右潜在盐渍化土壤,这类土壤如果灌溉不当,有可能发生次生盐渍化。由于盐渍土含盐量高,又有干旱洪涝灾害,严重的制约了农牧业生产的发展,是我国主要低产贫困地区,在我国人口剧增,耕地锐减的情况下,亟待开发利用盐渍土资源。我们引进的植物SLAM,具有极强的适应性和较高营养价值,可使盐渍土资源得到开发利用,为社会创造巨大的财富。

2 酸模植物(SLAM)生物学特性

SLAM植物是用远缘杂交法培育而成的多年生蓼科草本植物。具有耐盐碱、耐旱、抗寒、速生、高产、优质等生物学特性,是一个适宜在盐碱土栽培的多年生植物。

在栽培的第一年为莲座期,只生根并形成繁茂的叶簇。第一年根茎粗可达1.0—3.0cm,根深可达60—80cm。栽培的第三年茎粗可达3—5cm,根深可达150—200cm。

从栽培的第二年开始,每当春季冰雪消溶时,靠近根部的叶簇会再生,并且从根茎周围的幼芽中生长出2—3个新嫩枝。至抽芽阶段可长至65—80cm,开花初期可长至230—290cm。

现代SLAM的果穗由10—20个小枝组成,到第二年果穗的平均长度为75—120cm。每年可收3—4茬,栽培的第三年在温度、水肥适宜时,其高度每昼夜增长6—7cm,生长速度仅次于竹子。SLAM可连续10—15年保持高产稳产,可在原地生长25年。

植物SLAM的营养成份在不同的生育期有所变化(表1)。在抽茎期的养分含量特别高,

* 俞仁培,陈德明.我国盐渍土资源及其开发利用.全国盐渍土学术会议论文集.1997.

其次是花蕾期。抽茎期含蛋白质、维生素最高,最适于幼畜的维生素补给人食用的营养品。

表2 植物 SLAM 在各生长期的生物化学性质(干物质中含量)

项 目	生 长 期				
	叶 簇	抽 茎	花 蕾	开花早期	在开花期 割 草
干燥物(%)	8.68	10.79	10.97	11.90	12.78
蛋白质(%)	38.94	39.81	29.94	27.81	20.56
无氮浸出物(%)	33.67	30.74	34.50	42.98	38.93
糖(%)	13.54	9.87	15.39	5.23	5.71
油脂(%)	6.07	5.04	4.54	3.17	2.27
细胞膜质(%)	9.44	13.86	21.89	17.59	6.30
灰份(%)	11.88	10.53	9.13	8.52	7.65
维生素 C(mg/kg)	792.05	760.41	311.86	149.17	160.72
胡萝卜素(mg/kg)	55.48	57.69	58.61	31.28	20.34

1996年6月在黑龙江省双城同心乡试验地上采集了2kg已生长45天的SLAM植株样本进行分析。茎叶所含营养成份的化验结果如下:粗蛋白(干物质):27.07%;维生素C:580mg/kg;粗纤维(干物质):10.44%;粗脂肪(干物质):5.24%;维生素:800IU/kg;粗灰分(干物质):18.94%;维生素E:20.23mg/kg;钙(干物质):2.81%;硫胺素:1.94mg/kg;磷(干物质):0.50%;核黄素:5.97mg/kg;烟酸:273.29mg/kg;无氮浸出物(干物质):3.93%;叶酸:6.64mg/kg;铜:27.29mg/kg;胆碱:120mg/kg;锌:48.11mg/kg;硒:1.02mg/kg;锰:73.65mg/kg;铁:2030mg/kg;天门冬氨酸:1.147%;亮氨酸:0.987%;苏氨酸:0.625%;酪氨酸:0.475%;丝氨酸:0.625%;苯丙氨酸:0.712%;谷氨酸:3.837%;赖氨酸:0.600%;脯氨酸:0.864%;氮氨酸:0.656%;甘氨酸:0.722%;组氨酸:0.406%;丙氨酸:0.784%;精氨酸:0.578%;胱氨酸:0.120%;甲硫氨酸:0.475%;缬氨酸:0.889%;异亮氨酸:0.475%。由上可看出SLAM植物在盐碱土壤上速生高产,而且品质优良。

3 利用植物 SLAM 开发盐碱土资源的前景

3.1 植物 SLAM 生长适应性强

黑龙江省现代农牧业发展有限公司于1995—1996年在松嫩平原的大庆、安达农业科学研究所、羊草乡、双城同心乡、肇东等处进行了栽培试验,取得初步经验。从1996年8月开始,先后在辽宁省大洼县和天津市滨海盐渍土,河南、山西、内蒙、吉林、陕西省内陆盐碱土和新疆自治区荒漠苏打碱土等干旱盐渍区域进行SLAM植物的试种。地理位置概括东经18°—123°,北纬35°—45°。年平均气温2—14℃;≥10℃积温2500—4580.9℃;降雨量年均164—616mm;年蒸发量1300—2000mm;年日照2300—3500小时;无霜期123—220天的气候区域。土壤类型包括不同类型的盐渍土、黑钙土、粟钙土、风沙土、潮土等。土壤pH值均在8以上。经9个省、区、市试种,出苗率都在80—90%以上,而且长势很好,封丘盐碱土试种点全部越冬返青,1997年4月23日开始刈鲜体,每隔二十天左右刈一次,每次鲜体产量每亩750—1000公斤。

3.2 SLAM 植物经济效益和生态效益高

植物SLAM干物质中含粗蛋白达30%,接近大豆蛋白质的含量,比玉米、小麦都高,且含有多重维生素及氨基酸,富含有机铁、硒等,其营养成份好于苜蓿、碱草、串叶松香草等优质牧草。粗大的根系在土壤中每公顷可残留30—40t有机质及2800kg氮素,1400kg磷素,100kg钾素,有显著的改良、培肥地力的作用。

种植 SLAM 植物,不但可直接改善土壤生态环境增加土壤干物质的积累,由于它富含蛋白质、有机硒、有机铁、多种维生素、18 种氨基酸等多种营养成分,还可以制成以下四种产品,增加经济效益。(1)青饲料。鲜体经过特殊配方处理后,可以提高牲畜的适口性,可直接用来进行喂饲猪、牛、羊等牲畜,替代精饲料和混合饲料;(2)浓缩精饲料。采用常温负压、冷冻风干、红外烘干等多种技术,将 SLAM 鲜体加工成干粉,并经过适当调配后,形成浓缩精饲料,提高产品的附加值;(3)高品质营养干粉。采取常温负压法,在不破坏其营养成分的前提下,将植物鲜体直接雾化加工成富含多种营养成分的、人类可直接食用的绿色高品质营养干粉;(4)精细产品及附加产品。适用常温负压及超高速分离方法,可将植物 SLAM 中的营养成分蛋白质、有机硒、有机铁、多种维生素、18 种氨基酸等逐步分离出来,广泛应用于食品、医疗等领域。分离后的净化水因含有机成份残留,可望开发出系列营养饮料。

栽培 SLAM 植物要获得优质、高产、高效必须合理耕作、施肥、灌溉排水和产工贸一条龙。

随着现代 SLAM 植物种植面积的扩大和开发效益的不断提高,它将使盐碱土资源为人类创造更多的财富。它对开发利用盐渍土资源具有广阔的前景。

参 考 文 献

- 1 王遵亲等著.中国盐渍土.科学出版社,1993
- 2 胡祥明,龙显助.1996年黑龙江省自然科学技术学术论丛松嫩平原开发篇.科学技术文献出版社,1997



第一届亚太地区固坡防蚀水土保持生物工程会议即将召开

会议将于1999年4月19—21日在菲律宾马尼拉召开。发起单位:国际侵蚀控制联合会。资助单位包括:菲律宾市政工程研究所,菲律宾农业森林自然资源研究发展协会,菲律宾道路工程协会,世界水土保持学会、亚太森林研究会、国际香根草网络、亚太农业研究会、亚洲与澳大利亚道路工程学会等。

随着亚太地区经济的迅速发展,人们对保护土壤和水资源的有效措施的需求日益提高。这次会议的焦点是生物工程技术,这一技术是利用植被和各种植被组合或群落防治土壤侵蚀和固定那些由于交通、采矿、森林和农业发展扰动了土体的地面。会议将向工程师、政府官员、多经局、非政府组织、土壤保持学家、森林学家、生态学家、农学家和景观设计师展示生物工程技术的效益。会议期间的各种技术报告及配合的实物展览、实地考察和社会活动将为各方面专家探索和研究热带、亚热带环境中土壤固定的新技术和新方法提供宝贵资料。

有关亚太地区首次就生物工程技术进行综合讨论的五类技术报告的摘要现已开始接收。来自亚洲、澳大利亚、新西兰、美国和欧洲的专业人员将介绍一些新技术。报告种类包括:交通运输及其基础设施的发展,森林业,农业,河流、渠道和海堤,流域治理,社会经济和采矿等。欢迎广大工程技术人员、学者和教授、政府官员、项目承包者参加会议并提交论文。

中国联络处:南京市北京东路71号,中国科学院南京土壤研究所,香根草网络
邮编:210008,电话:(025)3367364,3358720