

文章编号:1003-8701(2007)06-0046-04

吉林省牧草资源调查

孙伟龙¹,王洪君¹,于国强²,赵明彦²,于洪柱

(1.吉林吉农草业科技发展有限公司,吉林 公主岭 136100;2.吉林省农业科学院,吉林 公主岭 136100;)

摘 要:在吉林省西、中、东3个地区,选择有代表性的县(市)草场,进行了实地调查,掌握了不同地区的自然气候、生态环境、主要牧草资源,以及资源的保存利用现状及其存在的主要问题,并提出了解决对策。

关键词:牧草资源;利用现状;解决对策;吉林省

中图分类号:S54

文献标识码:A

吉林省位于东北平原的中部,地处北纬 $40^{\circ}52' \sim 46^{\circ}18'$,东经 $121^{\circ}38' \sim 137^{\circ}19'$,东西长650 km,南北宽300 km,全省总面积18.74万 km^2 。吉林省的自然景观具有明显的地带性,从东向西气候由湿润向半干旱过渡,地貌由山地逐渐过渡到平原,植被由森林逐渐过渡到草原^[1]。

吉林省优良的自然生态环境,培育了丰富多采的生物资源,尤其是牧草资源更为繁多。调查和研究这些牧草资源,对进一步开发利用牧草资源和为养殖业提供优良饲料,具有十分重要的意义。

1 吉林省生态环境分区及其主要牧草资源

从自然气候、地形地貌和植被类型等环境因素划分,西部属于农牧交错带的半农半牧区,以农作物及草地植被为主;中部属于松辽平原,是国家重要的商品粮基地,以农作物和人工牧草植被为主;东部山区、半山区,以森林植被为主。由于各生态区的环境差异,牧草资源也有明显区别。

1.1 西部地区主要牧草资源

西部是指白城、松原所属县(市),该地区西北部是低山丘陵,为禾草及杂类草草原植被;中部及南部为平原地带,为羊草、杂类草为主的草甸草原植被;东南部黄土台地,为禾草及杂类草植被^[2]。该地区常见植物名录中共有植物658种,其中饲用植物203种^[3]。为了进一步了解这些饲用植物中分布较广、数量较大和质量较好的饲料资源,2005~2006年对大安市的姜家甸草场和通榆县三家子牛场的草场进行了实地调查,结果如表1。

以上48种牧草资源中,禾本科21种,占43.8%,豆科13种,占27.1%,二者合计占70.9%,这些都是常见的牧草资源。从饲用价值分析,这48种牧草资源中,优等16种,占33.3%,良等19种,占39.8%,二者合计为73.1%,充分说明这些主要牧草资源的饲用价值较高,利用潜力较大。

1.2 中部地区主要牧草资源

中部平原地区是指长春、四平、辽源等所属县(市),该区西北部尚有小块草场未被开垦,但多盐碱、低洼和退化,植被遭到严重破坏,几乎见不到有价值的牧草资源。目前除紫花苜蓿和无芒雀麦有大规模人工栽培外,其它牧草资源仍在野生状态下自然生长和繁衍。主要牧草资源如表2。

中部地区主要牧草资源种类虽少,但多为栽培牧草,从饲用价值衡量,优等占60%,良等占40%,皆为品质优良的牧草,尤其是广为种植的紫花苜蓿、草木樨、无芒雀麦和披碱草等,已有多年的种植历史,成为饲料生产中的重要牧草,具有较大的发展前景。

1.3 东部地区主要牧草资源

收稿日期:2007-03-20

作者简介:孙伟龙(1960-),男,硕士,研究员,主要从事牧草栽培技术推广及草产品开发项目。

表 1 吉林省西部地区主要牧草资源

科别	名称	拉丁名	饲用价值	科别	名称	拉丁名	饲用价值
禾本科	羊草	(<i>Leymus chinensis</i>)	优	豆科	针茎黄芪	(<i>Astragalus adsurgens</i>)	优
	野古草	(<i>Arundinella hirta</i>)	良		糙黄芪	(<i>A.hsinbaticus</i>)	良
	贝加尔针茅	(<i>Stipa baicalensis</i>)	良		夏黄芪	(<i>A.Companatus</i>)	良
	大针茅	(<i>Stipa grandis</i>)	良		草木樨	(<i>Melilotus suaveolens</i>)	良
	拂子茅	(<i>Calamagrostis epigeios</i>)	优		扁蓿豆	(<i>Pocokia ruthenica</i>)	优
	假羊拂子茅	(<i>C.pseudophragmites</i>)	良		山野豌豆	(<i>Vicia amoena</i>)	优
	牛鞭草	(<i>Hemarthria japonica</i>)	良		广布野豌豆	(<i>V.eracca</i>)	优
	野大麦	(<i>Hordeum secalium</i> Scherb)	优		野大豆	(<i>Glycine soja</i>)	优
	星星草	(<i>Puccinellia tenuiflora</i>)	优		小叶锦鸡儿	(<i>Caragana microphylla</i>)	良
	朝鲜碱茅	(<i>P.chinampoensis</i>)	优		甘草	(<i>Glycyrrhiza uralensis</i>)	下
	冰草	(<i>Agropyrom cristatum</i>)	良	菊科	碱蒿	(<i>Artemisia anethifolia</i> weber)	下
	小叶章	(<i>Deyenzia angustifolia</i>)	良		紫苑	(<i>A.tataricus</i> L.)	中
	中华隐子草	(<i>Cleistogenes chinensis</i>)	中		日本旋复花	(<i>Inula japonica</i> Thmb)	中
	糙隐子草	(<i>C.Squarrosa</i>)	中		苦菜	(<i>Ixeris chinensis</i> Nakai)	良
	羊茅	(<i>Festuca ovina</i>)	中		苦苣菜	(<i>I.denticulata</i> stebb)	良
	草地早熟禾	(<i>Poa pratensis</i>)	优	百合科	东北蒲公英	(<i>Taraxacum ohwianum</i> kilag)	良
	硬质早熟禾	(<i>P.sphondylodes</i>)	优		野韭	(<i>Allium odorum</i>)	良
	芦苇	(<i>Phragmites communis</i>)	中		碱葱	(<i>A.polyrrhizum</i>)	良
	薹毛	(<i>Aelurops littoralis</i> var.sinensis)	下	藜科	碱蓬	(<i>Suaeda glauce</i> (Bge) Bge)	中
	虎尾草	(<i>Chloris virgata</i>)	中		盐地碱蓬	(<i>S.salsa</i> (L.) Pall)	中
豆科	荻	(<i>Miscantus scchariflorus</i>)	中	苋科	苋菜	(<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	优
	五脉山厘豆	(<i>Lathyrusquinquenerivius</i>)	优		野苋	(<i>A.viridis</i> L.)	良
	兴安胡枝子	(<i>Lespedeza davurica</i>)	优	马齿苋科	马齿苋	(<i>Portulaca oleracea</i> L.)	良
	胡枝子	(<i>L.hedysaroides</i>)	优		紫草科	紫草	(<i>Lithospermum erythrorhizon</i> sieh.)

东部地区是指通化、白山、延边及吉林各州市所属县(市), 本区从河谷低地、低山丘陵一直延伸到中山和高山, 地势变化较大, 地形、地貌、土壤、气候均有明显差异, 所以植物种类丰富, 仅饲用植物就有 200 多种, 根据在龙井和敦化的现场调查, 分布较广、数量较大和饲用价值较高的牧草资源如表 3。

从表 3 中看出, 按饲用价值评定, 优等 19 种, 占 50%, 良等 13 种, 占 34.2%, 二者合计占 84.2%, 说明这些牧草资源饲用价值较高, 具有较大的开发潜力。

表 2 吉林省中部地区主要牧草资源

科别	名称	拉丁名	饲用价值
禾本科	无芒雀麦	(<i>Bromis inermis</i> Leyss)	优
	老芒麦	(<i>Elmus sibiricus</i> L.)	优
	湾鹅冠草	(<i>Roegneria semi costatum</i> Ness)	优
	北鹅冠草	(<i>R. caninum</i>)	优
	披碱草	(<i>Elymus dahuricus</i> Turey)	良
	扁穗冰草	(<i>Agropyron cristatum</i>)	良
	野大麦	(<i>Hordeum secalium</i> scherb)	良
	羊草	(<i>Leymus chinensis</i>)	优
	紫花苜蓿	(<i>Alfalfa sativa</i> L.)	优
	草木樨	(<i>Melilotus suaveolens</i>)	良
豆科	野大豆	(<i>Glycine soja</i>)	优
	苦苣菜	(<i>Ixeris denticulata</i> stebb)	良

表 3 吉林省东部地区主要牧草资源

科别	名称	拉丁名	饲用价值	科别	名称	拉丁名	饲用价值
禾本科	无芒雀麦	(<i>Bromus inermis</i>)	优	豆科	五脉山厘豆	(<i>Lathyrus quinquevnerius</i>)	优
	中华隐子草	(<i>Cleistogenes chinensis</i>)	良		大山厘豆	(<i>L. davidii</i>)	优
	画眉草	(<i>Eragrostis pilosa</i>)	良		兴安胡枝子	(<i>Lespedeza davurica</i>)	优
	猫尾草	(<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach)	优		细叶胡枝子	(<i>L. hedysaroides</i>)	优
	草地早熟禾	(<i>Poa pratensis</i>)	优		胡枝子	(<i>L. bicolor</i>)	优
	早熟禾	(<i>P. annua</i>)	优		扁蓿豆	(<i>Pocockia ruthenica</i>)	优
	披碱草	(<i>Clinelymus dahuricus</i>)	良		大叶碗豆	(<i>Vicia pseudo-crobus</i>)	优
	野燕麦	(<i>Avena fatua</i>)	良		歪头菜	(<i>V. unijuga</i>)	良
	看麦娘	(<i>Alopecurus aequalis</i>)	良		广布野豌豆	(<i>V. eracca</i>)	优
	拂子茅	(<i>Calamagrostis epigeios</i>)	优		山野豌豆	(<i>V. amoena</i>)	优
	羊草	(<i>Leymus chinensis</i>)	优		草木樨	(<i>Melilotus suaveolens</i>)	良
	野古草	(<i>Arundinella hirta</i>)	良	菊科	野火球	(<i>Trifolium lupinaster</i>)	优
	小叶章	(<i>Deyenzia angustifolia</i>)	良		白三叶	(<i>T. repens</i>)	优
	大叶章	(<i>D. langsdorffii</i>)	良		大蓟	(<i>Cepharanoplos setosum</i>)	中
豆科	荻	(<i>Arthraxon hispidus</i>)	良		刺儿菜	(<i>C. segetum</i>)	中
	大油芒	(<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin)	良	莎草科	翼果苔	(<i>Carex neurocarpa</i>)	中
	斜茎黄芪	(<i>Astragalus adsurgens</i>)	优		尖嘴苔	(<i>C. leiorhyncha</i>)	中
	野大豆	(<i>Glycine soja</i>)	优		宽叶苔	(<i>C. siderosticta</i>)	中
	鸡眼草	(<i>Kommerowia striata</i>)	良		大穗苔	(<i>C. rhynchophysa</i>)	中

1.4 吉林省牧草资源及利用现状分析

吉林省在 1981 ~ 1983 年,结合全省草场资源调查,将草场上的野生植物资源进行了登记,重点是饲用植物,全省累计为 300 多种。

当前在生产上种植面积较大、利用较广和饲用价值较高的多年生牧草如表 4。

表 4 吉林省 2005 年主要多年生牧草种植面积

万 hm^2

地 区	苜蓿	羊草	碱茅	无芒雀麦	猫尾草	三叶草	其它	合计
西部地区	4.037 5	19.873 3	2.900 0				3.130 0	29.940 8
中部地区	0.378 6	0.673 2					0.173 2	1.225 0
东部地区	0.615 9	1.300 0		0.573 3	0.686 6	0.033 3	0.165 3	2.075 7
合计	5.032 0	20.547 8	2.900 0	0.573 3	0.686 6	0.033 3	3.468 5	33.241 5

注:表 4 数据由吉林省草原总站提供

由表 4 看出,全省多年生牧草中羊草面积最大,其次为苜蓿、碱茅和猫尾草。2005 年全省牧草种植面积达 33.2 万 hm^2 ,其中西部地区占全省牧草总面积的 90.1%。在种植的牧草中,羊草累计保留面积 20.5 万 hm^2 ,占种草总面积 61.7%,苜蓿面积 5.0 万 hm^2 ,占 15.1%,猫尾草仅为延边州种植。

2 吉林省牧草资源收集、保存、利用及存在的问题

吉林省牧草资源十分丰富,尤其是西部的松嫩草原和东部的长白山及其附近山区、半山区,生长着具有不同生理、生化和遗传特性的牧草,是今后生态环境建设、保护生物多样性和牧草新品种繁育的天然基因库,是十分宝贵的生物资源。但从长远发展战略思考,尚存在以下几个问题。

2.1 缺乏全面的牧草资源调查

吉林省牧草资源的调查和收集工作,仅在 1981 ~ 1983 年结合草场资源普查时,调查了各地的牧草资源,但因当时普查人员的专业知识、实践经验和时间紧等原因,对农区、林区和湿地基本上未调查。近 20 多年来,由于畜牧饲养业的迅速发展,草食家畜饲养头数直线上升,许多地方都出现了不同程度的草场退化,使一些优良牧草资源丧失殆尽。

2.2 牧草资源保存分散,缺乏长远规划

吉林省的牧草资源省内无主管部门,有牧草研究任务的几家科研院所,也未承担牧草资源的保存任务。各单位根据自己的研究项目,有选择的保存部分资源。这些研究单位的研究经费主要来源是向国家申报研究项目,经费随研究项目及其任务确定,而多数项目一般为 3 ~ 5 年,当项目通过验收鉴定后,经费也随之终止,已有的牧草资源即不再保存,更谈不上长远规划。

2.3 牧草资源的利用不够广泛,未充分发挥作用

吉林省牧草资源的利用大致分两个方面,一是科研院所根据研究项目或教学的需要,有针对性的选择部分牧草资源加以利用。如进行苜蓿新品种选育时,只选择苜蓿属的不同种、变种或品种,进行杂交或筛选,而对其他牧草资源则很少问津。院校为了培养研究生或教学实习,选择所需要的牧草资源进行种植,当研究论文完成后,即不再继续进行研究。所以对大量的牧草资源,尚无单位进行系统研究、鉴定和评价。二是生产单位和市、县草原饲料站,为了筛选出适于本地区种植的牧草,也从外地引进一些牧草资源,进行试种观察,从中选出高产优质和适应当地气候条件的草种,应用于生产,但对当地的牧草资源则很少利用,使有些优良牧草资源在草地畜牧业生产中未得到充分利用。

3 解决对策

3.1 确定牧草资源的主管部门和保存单位

牧草资源的收集、保存和利用,是一项长期的基础性工作,这项工作随着生产的发展和国际间牧草种子市场剧烈的竞争,显得更加重要和迫切。

借鉴外省经验,建议吉林省农业管理局下属的吉林省草原总站作为该项工作的领导部门,负责全省的牧草资源工作。牧草资源的保存,建议放在吉林省农业科学院畜牧科学分院草地研究所,该所已确定为全国畜禽牧草种质资源保存利用中心的 10 个协作组成员之一,承担东北地区牧草资源所下达

的有关任务^[4]。如也能确定为吉林省牧草资源保存中心,可使东北地区的牧草资源工作与吉林省的相关工作紧密结合,可以相互促进。

3.2 培训专业队伍,实施牧草资源第二次调查

近年来,不论西部草原或东部山地,植被发生了较大的变化,多数是走向逆向演替,牧草资源不断减少,甚至个别资源濒临灭绝。但在封原育草和封山育林的地方,不仅植被保留完好,很可能有过去未发现的资源,所以再一次进行调查很有必要。建议在省草原总站的领导下,以每个市(州)为一组,由各县草原饲料站派专人参加,经过专业技术培训后,按照统一调查方案分别进行,争取在 2~3 年内全面完成本地区牧草资源调查。

3.3 建立牧草资源种子库及牧草资源圃,按照科学方法保存

本省可建一座牧草资源短期库,种子保存年限为 1~5 年,根据不同类别种子特性,每隔 1~5 年进行一次种子活力检测,当发芽率低于 75%时,即进行扩繁。牧草繁殖圃应有充足的水源作保证。上述工作要有经过专业培训的技术人员操作,并按技术操作规程,建立科学的保存秩序。

3.4 采用微机管理与国家牧草资源数据库联网

牧草资源的收集与保存,目的在于研究和利用,还要不断从国内外引入新的资源,同时还要对外交换牧草资源,这些数量巨大的工作,必须采用微机管理,同时应与国家牧草资源数据库联网,健全信息网络系统化,才能更好地研究与利用这些宝贵资源,培育出不同特性的优良新品种,为农牧业生产和生态环境建设作出应有的贡献。

参考文献:

- [1] 李建东,等. 吉林植被[M]. 长春:吉林科学技术出版社,2001:10.
- [2] 吉林省畜牧区划办公室. 分区论述部分吉林省畜牧业综合区划[M]. 长春:吉林科学技术出版社,1986.
- [3] 王志峰,等. 牧草种质资源保护意义及其方法[J]. 吉林畜牧兽医,2004(8):19.
- [4] 徐 柱,等. 我国牧草种质资源数据库及其信息网络发展构想[J]. 中国草地,2002(5):78.

(上接第 29 页)

- [4] 刘祥禄,赵林姝,等. 基因枪法获得逆境诱导转录因子 DREB1A 转基因小麦的研究[J]. 中国生物工程杂志,2003,23(11):53-56.
- [5] 王关林,方宏筠. 植物基因工程. 第 2 版[M]. 北京:科学出版社,2002.
- [6] 王晓春,王 罡,等. 农杆菌介导的大豆体细胞胚遗传转化影响因子的研究[J]. 大豆科学,2005,24(1):21-25.

Studies on Transformation of Alfalfa with Stress Related Transcriptional Factor DREB2A

LIU Yan-zhi, WEI Zheng-yi, XING Shao-chen, TAN hua, WANG Zhong-wei, DONG Ying-shan*

(Biotechnology Research Center, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province,
Changchun 130033, China)

Abstract: Using the stress related transcriptional factor gene, DREB2A, as the target gene, and the herbicide tolerance resistant gene, bar, as the selective marker, a plant expression vector, pCD2A, was constructed. Transformation was performed via the Agrobacterium-mediated method on the alfalfa cultivar 'Gongnong No.1' using the cotyledons for explants. After co-culture, bacteria restraining and selective culture, 71 resistant regenerated plants were obtained on the medium with 2mg/L Basta. A further selection on leaves of the resistant plants, 11 positive plants were obtained by PCR, which indicated that the gene DREB2A has inserted into the genome of the plant.

Key words: Alfalfa; Transcriptional factor; DREB2A; Agrobacterium-mediated transformation.