

黑龙江省牧草育种研究现状及发展方向

李 红

(黑龙江省畜牧研究所, 黑龙江 齐齐哈尔 161005)

摘要:系统分析了黑龙江省草原和牧草育种现状及存在问题,提出今后牧草育种研究发展方向,应以高新技术和现代生物技术与常规育种技术相结合的育种途径,培育适宜黑龙江省不同生态区抗逆性强、产草量高、品质优的牧草和饲料作物新品种。为农业种植结构和产业结构调整、退耕还草、建立人工草地、改造农业中低产田、草田轮作,提供优良品种,促进和推动黑龙江省草业和农牧业大发展。

关键词:牧草育种;畜牧业;发展方向

中图分类号:S330

文献标识码:A

文章编号:1001-411X(2004)S2-0088-03

Present situation and directions of forage breeding research in Heilongjiang Province

LI Hong

(Animal Science Institute of Heilongjiang Province, Qiqihar 161005, China)

Abstract: The present situation of grasslands and forage breeding in Heilongjiang Province has been analyzed in a systemic way in this letter. The directions ahead of forage breeding research was advanced, which is culturing forage and feed crop varieties of stronger resistance and high-yield with the way combining with the excellent and up-to-date technique and the common technique. It can provide fine forage varieties for adjusting the agricultural planting structure and the industrial structure, and improving the low-producing fields, and can promote the development of the grass industry and the agriculture and livestock farming in Heilongjiang Province.

Key words: forage breeding; animal husbandry; development direction

20 世纪 80 年代中期草业在著名科学家钱学森先生倡导下,我国提出了立草为业、发展草业、草业先行的科学论断,我国草业得到了迅速的发展,草的重要和良好的生态环境功能受到了全社会的普遍重视和认同。以生态建设为重点的西部大开发战略的实施、退耕还草及我国正在进行的产业结构及农业种植结构的调整,将“草热”推向了前所未有的高潮,为草业大发展提供了绝好的机遇,也为育种者提出了更高的要求。由于历史原因,我国农业上“重农轻牧”,畜牧业发展中“重牧轻草”观念的影响和决策失误,使我国的草地资源未得到合理的利用与开发,

不合理的乱开垦造成大面积水土流失,草地生产力水平严重下降^[1]。生态环境恶化,连年持续干旱、水灾、草地“三化”、沙尘暴连续发生,引起的严重后果就是水草资源短缺,牧区草地大部分超载过牧 50% 以上,甚至 1~4 倍,使草地环境严重破坏。全国每年饲草短缺超过 6000 万 t,资源短缺和生态危机已经引起政府的高度重视和全社会的普遍关注。其次,广大农区的秸秆畜牧业虽然已成为我国畜牧业的重要成分,但依靠秸秆发展畜牧业的低水平、低档次、低效率从根本上来讲,满足不了质量效益型畜牧业的基本要求,适应不了国际市场竞争的需要。现代化畜牧业

要求必须以优质高产的饲草作保证,才能生产出优质高档的畜产品。

优良的牧草品种是发展畜牧业和草产业的重要生产资料和物质基础,没有优良牧草品种,就谈不上草地改良、人工草地的建设、牧业的发展,只有筛选培育出高产优质抗性强的优良牧草品种,用于退化、碱化、沙化、低湿草地的改良和人工草地的建设,才会提高牧草产量,改进品质,保证畜禽健康稳定发展,不断促进畜产品的增长,提高人民生活水平,产生出巨大的直接经济效益和社会效益。为此,采用现代生物技术与常规育种技术相结合的育种途径,筛选、培育具有抗旱、抗碱、抗病虫害、抗涝特性的高产优质牧草品种,对促进畜牧业的发展、草地生态建设都具有重要的现实意义。

1 国内外牧草育种的研究进展

畜牧业发达的国家非常重视牧草引种与优良品种的培育,近年来又特别注重抗性品种的培育。牧草育种研究除常规育种外,已将生物技术、基因工程技术与传统育种方法相结合,应用于牧草育种中。转基因工程技术已被广泛用于苜蓿研究的许多领域,并在苜蓿抗性育种、减少膨胀病危害、提高干物质消化率等方面取得了进展和突破。如加拿大魁北克省农业科研机构的研究人员,采用基因工程技术对抗寒苜蓿中的抗寒基因表达性进行了广泛的研究,通过 DNA 分子标记和基因谱分析苜蓿抗寒性和抗冻性,对从抗寒苜蓿 CDA 库中分离出来的表达序列标记 (ESTs) 进行高产潜力分析等^[2];美国爱荷华州立大学研究人员,结合基因图谱、基因组和常规育种技术对苜蓿杂种优势和抗寒性进行了研究;荷兰、日本、美国等利用无融合生殖技术已育成多个优良品种应用于生产^[3];西德对紫花苜蓿进行合成品种育种,选出了 10 个优良基因型;加拿大苜蓿育种家 B. P. Goplen 博士与合作者,在 3 个不同层次上同时开展抗气胀苜蓿的育种研究,通过选择育种、生物技术育种、基因工程育种,将红豆草中的单宁基因转移到苜蓿中去,培育出气胀病潜能比较低的苜蓿新品种^[4];前苏联育种中心利用当地抗寒类型野生群体与国内外育成的高产品种杂交来提高牧草的抗寒性,育成了高产、耐寒性强的红三叶草品种;英国利用近红外反射光谱 (NIRS) 和体外消化等新技术,培育出了高消化率的新品种“岸杂一号”狗牙根等品种^[5]。

我国的牧草育种研究工作与畜牧业发达国家相

比起步较晚,建国以来,尤其是近 20 年广泛开展了野生牧草驯化栽培、地方优良品种整理,优良牧草品种选育及国外牧草品种引种筛选等研究。截止 1999 年底,全国审定登记的牧草(草坪草)和饲料作物新品种 207 个,其中育成品种 84 个,地方品种 39 个,引进品种 50 个,野生栽培品种 34 个^[6]。从初期的引种和野生牧草驯化,发展到常规育种技术和生物技术相结合的育种方法培育新品种。一大批驯化、引进、育成和地方品种正在各地不同生态条件下大面积推广应用,为我国草地改良及人工草地建设发挥了不可替代的作用。20 世纪 50 年代吉林省畜牧所通过人工系统选育,首先培育出了高产、抗寒、适应性广的“公农一号”、“公农二号”2 个苜蓿新品种;20 世纪 70 年代内蒙古农牧学院利用人工杂交育种方法,培育出“草原一号”、“草原二号”2 个苜蓿新品种;20 世纪 80~90 年代黑龙江省畜牧研究所通过远缘杂交,育成了“龙牧 801”、“龙牧 803”抗寒苜蓿新品种,应用辐射育种手段选育出早熟沙打旺;中国农科院畜牧所通过细胞耐盐筛选,育成了中苜 1 号耐盐苜蓿等;另外还筛选和培育出适合于我国不同草地类型牧草如:抗旱耐热三叶草、无芒雀麦、狼尾草、碱茅、羊草等品种^[7]。目前,我国除常规育种研究外,也采用了细胞组织培养、原生质体培养和细胞融合技术等,在牧草育种方面得到一定的应用,取得了不同程度的进展,创造出新的优良种质材料,加快了牧草新品种的培育,提高了育种科技水平。同时加强了牧草生理、生化和遗传基础理论的研究,但现代生物技术、转基因工程技术的研究应用刚刚起步。与发达国家相比,在牧草育成品种的数量与质量、育种手段与技术应用等方面均存在着较大差距。

2 黑龙江省牧草育种研究现状及存在的问题

黑龙江省牧草育种近几十年来得到了较大的发展,到 2002 年底,经全国牧草品种审定委员会审定登记的品种有 14 个,除 1 个整理的地方品种肇东苜蓿外,其余全为育成品种。在牧草育种研究中运用了生物技术和辐射诱变技术与常规育种技术相结合的育种方法,先后培育出抗寒、抗旱、耐盐碱的“龙牧 801 苜蓿”、“龙牧 803 苜蓿”,高产、高蛋白、高抗性“龙牧 806 苜蓿”新品种,辐射诱变选育出早熟沙打旺,化学诱变筛选出龙牧 18 号饲用南瓜、饲用甜菜、饲用胡萝卜,杂交选育出龙牧 1 号、3 号、5 号、6 号和龙辐单

208 饲用玉米等. 为黑龙江省畜牧业发展和生态环境建设及种植结构和产业结构调整提供了优良牧草饲料品种.

但也存在着很多问题,一是育成的牧草品种少,远远满足不了畜牧业发展和产业结构及种植结构调整的需求.二是虽然已有抗寒、抗旱等苜蓿品种,但缺乏多抗性、适应集约化高产栽培优良品种的培育.三是育种技术手段和方法有待提高,将高新技术和现代生物技术与传统的常规育种技术结合起来,培育新品种.四是良种繁育体系不健全,专业化的良种繁育田较少或没有.良种生产技术不规范,资金投入少,管理粗放,种子单产低,质量差,建立良种繁育体系已成为草业发展急待解决的问题.五是育种研究资金投入少,严重影响牧草及饲料作物品种的培育,制约了农牧业可持续发展.

3 黑龙江省牧草育种研究发展方向

黑龙江省草地资源丰富,可利用草原面积 433 万 hm^2 ,主要分布在松嫩平原、三江平原、北部山区和半山区^[8],草地基本上沿用着传统的低水平利用方式,草地植被以自然生长为主,投入很少,草地改良滞后,人工种草面积仅为 11.33 万 hm^2 ,保留面积不足 8 万 hm^2 ,仅占总面积的 1.8%,多为禾本科牧草,豆科牧草较少^[9].长期以来,由于过度放牧,乱砍乱挖草地植物,毁草种粮等人为因素的影响,天然草地受到严重破坏,加之连年气候干旱、草原退化、沙化、碱化面积逐年扩大.据统计松嫩平原“三化”面积占现有草原面积的 83%,草产量由建国初期的每公顷产 3 000 kg,降到不足 1 500 kg,部分地块仅为 450 kg.全省草场所产牧草只能满足畜牧业正常需求的 35.7%,草畜矛盾日益尖锐,草场生产力下降,碱斑面积逐年扩大,同时干旱、水涝也是发展草地畜牧业的制约因素和主要矛盾,直接影响和威胁黑龙江省畜牧业的发展.

黑龙江省既是国家商品粮基地,又是重要的牧业生产基地,全省 2002 年奶牛存栏达 82 万头,每年平均以 10 万头的速度递增,全年可出栏肉牛 210 万头,猪 1 447 万头,羊 277 万只,这将需要大量的优质饲草饲料,尤其蛋白质饲料缺口更大.今年黑龙江省政府又提出“主副换位,以牧为主,以农为辅,将黑龙江省变为畜牧业大省”的宏伟目标,把黑龙江省畜牧业建设成为农村经济的主导产业.所以改良和利用不同生态区退化、碱化、低湿草地,建立人工草地是

畜牧业发展迫切需要解决的问题,筛选、培育抗性强的牧草及饲料作物品种,是解决问题的有效途径和重要手段.将大大提高牧草产量和改进品质,保证畜牧业的稳定发展,提高人民生活水平,可产生巨大的社会、经济、生态效益.所以黑龙江省今后牧草育种发展方向是:(1)在保护利用好原育成品种的基础上,应积极开发利用当地的各种优良牧草品种资源.实施良种工程,重点转化、推广适宜黑龙江省种植的优良牧草品种,减少盲目引种造成的不必要经济损失.(2)根据黑龙江省不同的土壤类型和气候条件,采用常规育种技术和现代生物技术相结合的育种途径,应用生理、生化高新鉴定技术,进行抗性测定,培育抗旱、耐盐碱、抗病虫害、抗涝、高产优质的牧草新品种,尤其是蛋白质含量高的牧草,以适应不同生态区建立人工草地的需要.(3)大力开展生物工程技术研究,开辟育种新途径.(4)将良种繁育和种子产业化发展结合起来,建立良种繁育基地,形成从引种、育种、制种、供种一体化种子生产体系和良种繁育体系.充分发挥科技人才的作用,加快科技创新,为草产业和质量效益型畜牧业的大发展提供可靠的技术支撑和保障.

参考文献:

- [1] 李守德. 浅论草业发展现状与对策[A]. 佚名. 中国草地科学进展论文集[C]. 北京:中国农业出版社, 1998.
- [2] 龙瑞军,毕玉芬,马晓玲,等. 国外苜蓿生物技术研究进展[A]. 佚名. 首届中国苜蓿发展大会论文集[C]. 北京:中国草原学会、北京市农村工作委员会,2001.
- [3] 江玉林,曹致中. 牧草的无融合生殖及育种[J]. 国外畜牧学——草原与牧草,1993,(4):15-19.
- [4] 王艳华,阎贵兴,张素贞. 抗气胀病苜蓿育种研究进展[J]. 中国草地,1996,(2):65-72.
- [5] 白史且,杜逸. 饲草品质育种研究进展[J]. 四川草原,1992,(3):16-19.
- [6] 云锦凤,马鹤林. 抓住机遇、迎接挑战、开创我国牧草育种工作的新局面[A]. 佚名. 草业西部大开发论文集[C]. 北京:中国农业出版社,2001.
- [7] 苏加楷. 中国苜蓿育种的回顾与展望[A]. 佚名. 首届中国苜蓿发展大会论文集[C]. 北京:中国草原学会、北京市农村工作委员会,2001.
- [8] 李欣,徐德军. 关于科学开发利用黑龙江省草原资源的探讨[J]. 黑龙江畜牧兽医,1997,(12):34-35.
- [9] 孟宪宝. 浅论我省草场资源开发利用的问题与对策[J]. 黑龙江畜牧兽医,1997,(3):40-41.

【责任编辑 柴 焰】