

草业产学研合作的实践与思考

韩微波

(黑龙江省农业科学院 草业研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为促进黑龙江省草业发展,简要介绍了黑龙江省农业科学院草业研究所通过加强学科建设、建立试验基地、建设实验室、研究生联合培养基地、产业合作等方式开展产学研结合的实践,并根据自己的体会对黑龙江省草业发展提出建议。

关键词:草业;产学研;合作;思考

中图分类号:S812;G31 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)04-0120-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.04.0120

发达的草业是现代农业的重要标志,是畜牧业发展最为重要的物质基础^[1]。黑龙江省是我国重要的商品粮、绿色食品和畜产品生产基地。全省草原面积 433.3 万 hm²,是全国 10 个拥有大草原的省份之一。近年来,黑龙江省畜牧业发展迅速。2014 年黑龙江全省奶牛存栏 197.16 万头,肉牛出栏 263.62 万头,肉羊存栏 846.06 万头^[2]。牛、羊等反刍动物是草食动物,优质饲草是反刍动物身体健康和高效生产的物质基础^[3]。不断增加的牲畜存栏数量,对优质牧草的需求快速增加,对

先进草业生产技术的需求也越来越迫切。

黑龙江省农业科学院草业研究所是黑龙江省一家专门从事草业科研的专业研究机构^[4-5]。近年来,草业研究所在各级部门和领导的支持下,通过加强草业学科建设、建立草业科学试验基地、建设实验室、建立草业学科研究生联合培养基地和博士后工作分站、强化与牧草企业和合作社联系等方式,积极探索产学研合作的路子,获得了一些经验和体会。

1 加强草业学科建设

1.1 建立一支有较强创新能力的草业研究队伍

依托于黑龙江省农业科学院多年草业科研基础。2004 年,草业学科被列为黑龙江省重点学科,目前为省级领军人才梯队。2011 年,国务院学

收稿日期:2016-03-03
作者简介:韩微波(1979-),男,陕西省兴平市人,硕士,副研究员,从事牧草诱变育种研究及科研管理工作。E-mail:alclever@163.com。

Effect of Salt Stress on Root Morphological Characteristics and Leaf Water Use Efficiency in Alfalfa

HUANG Yi-ting, GUO Peng, XUE Han-jie

(Environment and Resources College of Dalian Nationalities University, Dalian 116600)

Abstract: In order to improve the ability of salt tolerance of alfalfa, the field and pot experiment were carried on, the total area, total length, average diameter and tips number of alfalfa roots under different concentration of salt stress were analyzed with the root analysis software of Delta-t scan. The results showed that in the field experiment, all the roots morphological indexes increased in different deep and the whole roots, only except the root average diameter. Under moderate salt stress, the total length and average diameter of root were significantly lower than that in low salt stress, but still higher than that of the control. Under severe salt stress, all the root indexes were lower than the control, but in the pot experiment, all the root indexes showed a downward trend with the increasing salt stress. In addition, under low salt stress, found that the decreasing Tr and increasing WUE mode reduce the loss of water and improve plant salt tolerance, but with the increase of salt stress, WUE decreased. In short, under salt stress, the change of alfalfa root area, root length, root number, root average diameter were not consistent, but they harmonized each other to maintain the water absorption capacity and improved the adaptive reaction to salt stress.

Keywords: alfalfa (*Medicago sativa*); root; salt stress; WUE

位委员会和教育部颁布了关于印发《学位授予和人才培养学科目录(2011年)》的通知,在新的学科目录中,农学学科门类中新增草学一级学科,编码 0909,由此草业学科地位得到提升。

人才是学科建设和科技创新的基础,建设一支具有较强创新能力的科研和管理队伍对草业研究所可持续发展具有重要意义。近年来,草业研究所通过公开招聘优秀毕业生、引进派出合作交流、在职攻读学位等多种形式,初步打造出一支有较强创新能力的草业科研队伍。

1.2 确定草业学科研究思路 and 方向

草业学科发展立足黑龙江省实际,突出“寒带、黑土”特色,瞄准产业发展和社会发展需求,确立了“成熟一批,在研一批,预研一批”的创新思路,主要开展植物种质资源收集、保存、评价和利用研究;饲料作物新品种选育与推广;人工草地建植与高产栽培技术研究;草坪草育种和草地建植研究;草原改良与草地生态研究等,同时开展其它社会服务工作等。

2 建立稳定的草业科学试验基地

可持续发展科学试验基地和相对稳定的管理队伍是草业学科发展的必要条件^[6]。草业研究所科学试验基地位于松嫩平原东南部边缘的兰西县,是黑龙江省农业科学院草业研究所集草业科技原始创新、技术集成示范推广、人才培养、科技培训等多重功能于一体的研发基地和服务平台。

草业研究所委任专门的科研人员常驻基地,他们都是年富力强的科研骨干,均具有硕士研究生以上学历,管理队伍相对稳定。主要负责基地的日常管理和承接试验研究。基地主要开展抗逆牧草新品种筛选、退化草原改良、草产品加工和利用、草地生态定位观测等试验研究和示范,通过技术培训、田间博览等方式,对周边农民、企业和合作社起到带动作用。

田间试验是草业科研的一项重要工作内容,稳定的试验场所对草地定点多年观测等尤为关键。草业研究所科学试验基地内建设的试验田、实验室、宿舍和餐厅等基础设施,为科研人员和研究生完成试验提供了必备条件,成为人才培养的基地和摇篮。

3 建设较为先进的实验室

实验室是开展科技创新和技术集成的重要平台之一。实验室的业务水平和管理水平,在一定

程度上反映出农业科研单位的科研实力。草业研究所虽然成立时间不长,但是非常重视实验室的建设和发展,多方筹措资金,购置了一批重要的仪器设备。目前基本建成了细胞遗传实验室、品质分析实验室和分子生物学 3 个实验室,可以满足基本的研究工作需要。

在管理方面还专门制定了实验室管理方法,仪器使用、药品试剂采购和保管都专人管理,定期开展技术培训和消防安全知识培训,明确安全责任,提高安全防范意识,确保实验室安全运转。

4 加强人才培养

4.1 与哈尔滨师范大学合作建立研究生联合培养基地

为提高科学研究水平和人才培养质量,2006 年,与哈尔滨师范大学合作建立了研究生培养创新示范基地,共同培养硕士、博士研究生,制定了《草业研究所研究生管理办法》,认真做好选题,关注试验进度,定期提交试验报告,解决试验中出现的问题,邀请仪器设备的工程师开展使用方法培训,参加学术报告会。生活上多给予关心,解决好吃住问题,确保安全。目前已经毕业 20 名硕士研究生,在读博士研究生 1 名,硕士研究生 4 名。

同时,每年接纳黑龙江八一农垦大学、黑龙江大学、哈尔滨商业大学、哈尔滨师范大学等高校的本科毕业生进行实习。

4.2 设立草业学科博士后工作站

2007 年,草业研究所设立了黑龙江省农业科学院草业学科博士后工作站。引进中国农业科学院、东北农业大学、东北林业大学、哈尔滨师范大学、哈尔滨商业大学等 8 名优秀博士生进站研究。目前出站博士后 6 名,在站博士后 2 名。进博士后工作站的博士大多具有较高的职称,是本单位的研究骨干,草业研究所主要是提供协助,提供他们必要的试验材料和试验场所,在院博士后管理站和博士后研究人员之间做协调工作。

5 结合院县共建,加强与企业和牧草专业合作社联系

结合草业研究所与兰西县、五大连池市、青冈县等开展农业科技合作共建项目,通过建立农业科技示范园区、专家大院、设立致富项目和科技培训等方式,加速了科技成果转化,促进了当地现代农业发展和新农村建设。

与省内草业生产企业(如富锦市远方草业、大

庆市蓬勃草业、兰西县艾禾草业、兰西县兰胜草业等)、农民专业合作社(孙吴县大地牧草合作社、兰西县文忱牧草合作社、兰西县长富牧草合作社、杜蒙巴图牧草种植专业合作社等)紧密联系,广泛开展调研,掌握产业发展动态,从而有针对性地开展科技创新和服务。

6 对黑龙江省草业发展的建议

6.1 树立“立草为业”的观念

草产业在现代农业发展中有着重要的作用,草食性畜牧业发展需要有优质的饲草作保证^[7]。西方有句谚语:“上帝给人类两大恩赐:一是豆科植物,二是反刍动物”。前者生产丰富的植物蛋白,它的根瘤是天然氮肥发生器;后者的瘤胃是天然发酵罐,将人类不能直接食用的植物蛋白、纤维转化为动物蛋白。许多发达国家的畜牧业产值占农业总产值的60%以上,依靠优质牧草生产畜产品,不但经济有效,而且获得的产品安全健康、绿色环保。当前,应当突破传统观念,将发展草业的重视程度提高到和粮食、畜牧业等产业一样的高度,依靠科技,依靠先进的组织管理,发展现代草业。

6.2 加强政策扶持和倾斜

2015年中央1号文件指出,要积极发展草食畜牧业。2015年9月1日农业部在太原召开会议,要求积极稳妥推进粮改饲发展草食畜牧业试点工作,推进粮食作物种植向饲草料作物种植的方向转变。黑龙江省土地肥沃,农业种植结构调整的余地大,自然条件适合于发展畜牧业。通过调研,部分农牧户和养殖企业希望固定饲料地。种草要和种粮食一样,并且补贴要高于粮食;扶持牧草种子繁育基地,保证发展牧草产业对牧草种

子的需求;扶持和鼓励成立饲草公司和青贮公司,草畜一体化发展,彻底抛弃低质低效的秸秆畜牧业。

6.3 加强技术支撑,提高草产业发展水平

一是加强科研攻关。扶持和壮大黑龙江省草业科研力量,加大科技资金投入,重点围绕黑龙江省高纬高寒的地区特点和冬季漫长严寒、春旱十年九发生等气候特点,着力解决耐寒牧草种质资源的收集、保存、创新和利用,优质高产饲料作物新品种选育、牧草良种繁育技术、规模化牧草高产栽培技术、优良牧草加工调制和在畜牧业上的转化利用等制约草产业发展过程中存在的关键技术难题。

二是加强牧草农业技术推广队伍建设。与农机推广部门、牧草生产企业、农民专业合作社等密切配合,通过现场会、田间博览会、培训讲座、技术咨询等方法推广牧草新品种和新技术,加快科技成果转化成为现实生产力。

参考文献:

- [1] 张自和. 强化人工草地建设,推动草畜产业化发展[J]. 草原与草业, 2015, 27(2): 3-6.
- [2] “两牛”“一猪”全力发展 黑龙江省畜牧业逆势前行[EB/OL]. 2015-03-03. http://www.moa.gov.cn/fwllm/qgxx-lb/qg/201503/t20150303_4423730.htm.
- [3] 赵广永. 反刍动物营养[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2012.
- [4] 洪绶曾. 中国草业史[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011.
- [5] 韩贵清. 中国高纬寒地牧草[M]. 北京: 中国农业出版社, 2013.
- [6] 王育青. 论草业科研院所野外基地建设[J]. 中国草地学报, 2006, 28(4): 108-110.
- [7] 任继周. 节粮型草地畜牧业大有可为[J]. 草业科学, 2005, 22(7): 44-48.

Practices and Experiences of Industry-university-research Cooperation on Prataculture

HAN Wei-bo

(Institute of Prataculture, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The introduction of discipline construction, built experimental field, built laboratories, built postgraduate education base and cooperated with company about institute of Prataculture of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences was conducted. At the same time, some good advices on prataculture development based on experiences were put forward.

Keywords: prataculture; industry-university-research cooperation; practice