

美国南方大豆考察纪行

张孟臣, 闫 龙

(河北省农林科学院 粮油作物研究所/国家大豆改良中心石家庄分中心, 河北 石家庄 050031)

中图分类号: S565.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-9841(2012)01-0162-01

应阿肯色大学教授陈鹏印博士邀请,于2011年9月7~9日,参加了为期3天的2011年美国南方大豆考察活动。通过此次考察活动,了解到美国南部,特别是阿肯色州大豆育种、生产概况以及美国大豆考察的组织形式,加强了与美国大豆育种同行的交流。现将有关情况与体会介绍给国内同行:

1 美国南方大豆考察活动基本情况

美国南方大豆考察(Southern Soybean Breeders Tour)是自1978年由美国南方大豆育种家协会(Southern Soybean Breeder Association)组织的一年一度的考察交流活动,活动宗旨在于增进大豆研究、推广机构、种子开发经营企业的大豆育种家、栽培生理学家、昆虫病理学家、技术推广和种子经营者之间的联系与交流。参加单位包括佛罗里达州、弗吉尼亚州、阿肯色州等14个州的大学,研究机构和种子公司等。各成员州轮流承办,每年重点考察当年承办单位所在州及其附近州的大豆生产、育种和科研情况。

2011年的考察活动由美国南部大豆主产区阿肯色大学农学院(University of Arkansas-Division of Agriculture)主办,陈鹏印教授主持,由贝尔(Bayer)、孟山都(Monsanto)、先锋(Pioneer)、先正达(Syngenta)等机构以及阿肯色州品种联合鉴定项目(Arkansas Variety Testing Program)赞助。此次考察区域集中在阿肯色州东部地区。参加考察活动的注册人数为103人,实际参加人数超过120人,参加考察的人员除各成员单位人员外,还包括来自巴西、阿根廷和中国的大豆同行。参会人员中来自科研单位和公司的人数基本持平。此次考察活动包括4个考察点,分别是位于Marion镇的Monsanto公司和Stein公司试验基地、位于Keiser镇的阿肯色大学东北研究推广中心、位于Jonesboro镇的阿肯色州立大学生物技术研究中心(Arkansas State University Biotech Research Center)和位于Bay镇的Syngenta公司育种试验站。

2 2011年考察活动特点与行程

此次考察活动有2个显著特点值得借鉴。一是形式简单、内容丰富、准备充分;二是实地考察、现场讨论问题。为大家营造彻底放松的环境,考察活动期间主办方提供了2次自由交流时间(Social Hour),大家自愿集中到旅馆大堂区,主办方提供啤酒、点心和水果,大家边吃边聊,讨论共同感兴趣的话题,交流各自的观点。

8日上午考察位于Marion镇的Monsanto公司和Stein公司共同的试验田,由Monsanto公司的Floyd Hancock博士和Stein公司的Jason Long先生介绍了试验情况后,考察人员在现场就转基因大豆出现后面临的新问题、当前与未来育种方向与方法、年青一代育种家的培养等问题进行了讨论。在位于Keiser镇的阿肯色大学东北研究推广中心考察时,中心主任Fred Bourland博士介绍了试验站发展历史、阿肯色大学农业研究工作。下午,分乘3辆大型拖拉机游览车考察参观农业部区域试验阿肯色大豆育种及其它科研试验田。不仅考察大豆研究与生产情况,而且参观了棉花机械化采收、遥感技术等。阿肯色大学教授Fred Bourland博士介绍了棉花育

种项目,并展示了棉花采收机械;Larry Purcell博士介绍了利用遥感技术监控大豆田旱涝程度与植物营养监控的研究情况和近年阿肯色州大豆产量的变化波动情况;Jason Norsworthy博士介绍了大豆田杂草防控情况以及转基因作物所带来的新问题与挑战。

9日上午考察阿肯色州立大学生物技术研究中心。参观内容有转基因玉米、转基因小麦、农业废水处理、维生素C在植物中的作用、生物药剂与健康食品开发、生物能源加工、大豆耐盐鉴定等项目。其中,大豆耐盐鉴定研究对我们大有借鉴作用。两个细节决定了大豆耐盐鉴定的准确性,一是盐处理前挑选整齐一致的幼苗备用;二是利用水培法进行盐处理,在水培箱中通过氧气泵增加培养液氧气浓度,促使培养液循环、保持培养液中盐浓度与营养物质均一。参观结束后,前往位于Bay镇的Syngenta育种试验站参观。试验站主管Glenn Bowers博士、大豆育种家Karen Gallo博士和Al Hoggard博士介绍了育种情况,随后参观了育种田与温室,观摩了公司新产品系列。大豆疫霉病和线虫抗性育种是该试验站的主要工作之一。

3 此次考察所了解到的美国南部大豆科研生产情况

美国南方大豆品种类型不同于北方,以有限类型为主。目前也有育种家在致力于培育无限类型品种。据Monsanto公司Floyd Hancock博士和Syngenta公司Lijuan Xing博士介绍,在这两家公司里,目前分子标记辅助选择主要应用于抗性和产量选择。在发掘基因/QTL基础上,还需要大量的工作,在不同的群体验证标记的选择效率,才能应用。阿肯色州大豆田病害主要包括大豆猝死综合症(Sudden Death Syndrome, SDS)、茎秆溃疡病(Stem Canker)、大豆胞囊线虫病(Soybean Cyst Nematode, SCN)、黑腐病(Charcoal Rot)、大豆灰斑病(Frog Eye Leaf Spot)等病害。

由于连年大面积种植Roundup Ready®转基因大豆,草甘膦除草剂大量使用,目前在阿肯色州出现了12种草甘膦抗性杂草,最严重的一种杂草名为Pig Weeds,每个母性植株最多可产生180万个种子,繁殖系数庞大。而草铵膦抗性转基因大豆Liberty Link大豆田中基本无杂草,原因是目前Liberty Link大豆种植面积较小,不足抗除草剂转基因大豆总面积的20%,草铵膦使用量相对较小,还没有产生大量草铵膦抗性杂草,但预计Liberty Link转基因大豆种植面积会大幅增加,也极有可能产生抗性杂草。然而,美国种子公司已开发出新的转基因大豆系列,包括抗2,4-D和Dicamba除草剂品种,有些公司正在聚合不同抗除草剂基因,以培育多抗品种。而在非转基因大豆田中,由于在播种前、出苗后、中耕3个关键环节采取了得当的杂草控制措施,田内基本无杂草。

致谢:本文得到此次会议组织者陈鹏印教授审阅与修改,在此致谢!本次考察活动得到大豆产业技术体系项目资助(CARS-004-PS06)。