

赴美农业考察报告

臧广信 田佩占 刘绍君

(吉林省农业科学院)

应美国伊利诺斯州立大学农学院院长 W. R. Gomes 的邀请,以吉林省农科院院长臧广信为团长的吉林省农科院访问团一行三人,从1991年9月5日到15日,考察访问了伊利诺斯州立大学,衣阿华州立大学农学院、农户、种子公司和大豆加工厂等,对美国的农业科研及生产、加工有了初步了解,并从中受到一些启示,现报告如下:

一、伊利诺斯州的作物生产概况

伊利诺斯州面积为 1458 万公顷,耕地面积为 1100 万公顷,农民 83 000 户,平均每个农户 139 公顷,农业人口占 3.3%。

作物生产中玉米 390 万公顷,占全国面积 16%,大豆 350 万公顷,占全国面积的 15%,小麦 50 万公顷,占 2.4%,另外还有牧草 60 万公顷,燕麦 7 万公顷,高粱 3 万公顷。

从 1985 年到 1990 年美国的农户数及农户所拥有的土地面积呈显著逐渐下降趋势,各从 2 292 530 户,4.1 亿公顷,下降到 2 143 150 户,4 亿公顷。而伊利诺斯州呈相同趋势变化,各从 93 000 户,1170 万公顷,下降到 83 000 户,1154 万公顷。

伊利诺斯州的大豆面积占美国第一位,为 357 万公顷,而衣阿华州列第二,326 万公顷。伊利诺斯州每个县的大豆生产也不平衡,单产相差也很悬殊,总趋势是南部低而北部逐渐提高,最北部又有所降低。1989 年最高为 Mclean 县单产达 3300 公斤/公顷,南部的一些县最低的仅有公顷 1687.5 公斤左右。全州总平均每公顷 2362.5 公斤。

二、伊利诺斯国家农业部大豆种质搜集情况

到 1991 年 9 月这个种质中心已搜集到各类种质如下:

育成品种 478,私人品种 31,同位基因系 492,遗传型 141,野生大豆 999,栽培大豆 11 384,多年生种 837。

值得注意的是被我们仍然保守秘密的野生大豆,美国人仅在一个研究中心就已得到 999 份,其中以南朝鲜和苏联为最多 300 份,日本为 250 份,中国 150 份。

三、育种的进展

国家农业部伊利诺斯农业试验站育成第一个可不经熟加工处理直接喂饲育肥猪的大豆品种 Kunitz。

衣阿华农业试验站育成了缺少脂氧合酶-2 并且高蛋白质含量的品种 IA1002、IA1003、IA2006 等特用品种。

玉米品质育种:生产上已应用含油量为 16.8% 的玉米品种。最高含油量的种质为 20%,含蛋白质最高的种质可达 30%。

四、农户的农业及畜牧业生产

K. Birkey 是一个家庭农场主,三人之家经营了 218.5 公顷土地,种植大豆与玉米,自有玉米烘干设备,饲料加工生产线,年存栏 2000 头猪,只有一个人担任饲养员。三个猪舍,全部

实现自动化喂料,冲洗。有二座库房,一是放置农田用机械,一是用来放置畜牧业机械,还有自家轿车(三台)的车库。

这是一个农牧紧密结合的生产体系,年总收入可达30万美元。农户大豆生产,采用中熟、中晚熟品种搭配种植,平播,密度较大,每平方米25株以上,对品种的抗倒性要求甚严。玉米品种纯度甚高,穗位整齐一致,密度每公顷可达5万株以上。采用新一代收割机收获,这种联合收割机驾驶室只有一个方向盘和若干个按钮,设有空调,密封严密,不进灰尘,十分清洁,非常好使,果穗、包皮分离非常好,从收割到脱粒一次完成。这种收割机可以一机多用,摘掉玉米收割机械,换上收割大豆机械就可以收割大豆。

收割后的玉米便可以直接送到烘干设备烘干,然后粉碎,掺入一定比例的大豆粉、骨粉等就制成猪饲料,完全采用自动化方式使其与水混合于饲料塔,又自动送入猪舍。

现代化的猪舍主要特点就是高密度饲养,三个猪舍,总面积只有2000米²左右,养猪总数却达2000头,育肥速度快,每年可出售3000头(生下200头后,达到108.9公斤重出售),猪舍中的仔猪可分上下二层甚至三层饲养,猪舍的粪便通过自动冲洗完全流入猪舍底部的粪池,并在其中发酵,用粪车吸入后浇到农田中去。

这种农牧结合的形式非常有效率,可以节省许多不必要的中间环节(卖粮、运饲料),取得较高的经济效益。

五、种子生产

我们参观了衣阿华州 Latham seeds 私人种子公司,主要经营大豆种子,也经营燕麦、草坪、其它豆科作物种子。他们的主要工作是:品种选育与生产种子,推广与销售。此种子公司在衣阿华州与邻近其它州的适应地区共设五个分处,共400多个销售点,每年可销售45万袋,共1000多万公斤的大豆种子,可供2.8~3.2万公顷大豆田用种。

在美国,商品大豆市场价格为22~24美分/公斤,种子价格则为44~48美分/公斤,每公斤大豆加工费用需3.7美分,包装每袋费用30美分,运输每袋费用30美分,大豆种子只精选,不进行化学药剂处理。

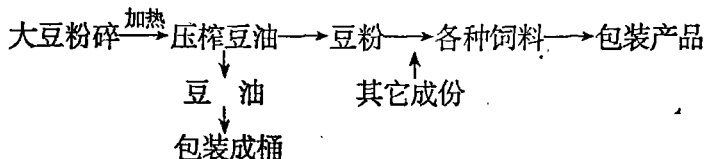
此公司的种子加工设备全部机械化、自动化,从精选到包装、贮存、装卸均由机械完成,全套设备价值5~6万美元,一辆起重车1.5万美元。

种子公司的品种大多数经自己选育而成,但凡是来自大学材料选育出来的,可以由本公司命名,但必须付给有关大学转让费。

这个种子公司有26.3公顷的育种试验地,包括小区试验与品系繁殖。品种比较也分早、中、晚三组试验,其中种植F₃代品系为多,每年2万个品系,穴距60cm,每穴7株。从F₄代开始种植小区。此外,还设立了抗缺铁病、失绿病、抗孢囊线虫和优质育种等试验圃。还设有育成品种的展示田,从早熟到晚熟依次排列,主要供农户参观选用。

六、大豆加工厂

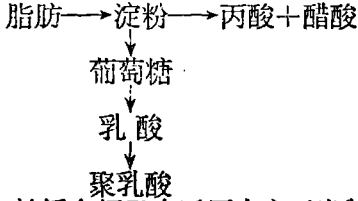
Instra-Pro 大豆加工厂房面积只有600米²左右,却安装了从大豆粉碎到制成各种饲料乃至包装完成的一条生产线,主要工艺流程如下:



我们看到这个加工厂只有六个工作人员,一个经理,一个秘书,二位年轻人和二位年龄大的工人。这个加工厂还可为农户加工饲料即送来大豆,运走饲料。

七、用玉米加工制造胶卷、塑料、地膜工艺

衣阿华州立大学的 E. Hammond, T. Pometto, Z. Nikoior 正在进行这方面的研究,主要工艺流程如下:



Hammond 教授介绍已有工厂生产玉米制成的塑料,并给了样品:包装代。

八、值得借鉴、引入或考虑的问题

(一)关于种质资源的交流问题。我国有大量的种质资源,特别是大豆种质更属世界的宝贵财富,美国对搜集种质资源特别重视,随着搜集紧接着就是整理、鉴定、保存、研究。因而搜集的速度很快,前几年美国的野生大豆也只有几百份,而现在已有近千份,他们多个渠道搜集,从我们的邻国:南朝鲜、苏联和日本搜集得最多,其次是我国。随着日益增进和扩大国际交流,种质交流不可避免,也会随之扩大,这是必然趋势。我们也应当在我们整理、鉴定、研究的基础上,逐渐开放一些数量的种质加以交流,以便引进必要的研究技术设备或培养人才。

(二)美国是一个高度发达的国家,但也很讲求经济效益,其中重要的表现之一是种植玉米品种以中熟品种为多,而成熟以后不收割,在地里继续干燥脱水,这样可以减少大量的无用消耗,这是值得我们借鉴的。另外,美国北部的农田无灌溉设备,仍靠自然降水,原因就在于避免提高成本。实际上我国北方,特别是东北部,靠自然降水应取得的产量水平还远没有达到,因此,并不急需人工灌溉,应主要从改善土地环境入手增加保水能力。在我国北方,应树立依靠自然降水提高产量的长期打算,不要急于大搞旱粮作物农田灌溉,而浪费大量财力。也利于效益农业的形成。

(三)我省有大量的玉米资源,利用玉米生产制造地膜,可以有效地利用玉米,并可以减少环境污染,因此,可以引进这项技术。美国大豆种子加工设备效率很高,我国尚无这样的设备,而且每套价格只合人民币30万元左右,我们也建议考虑引进。

(四)从吉林省的农业现状看,有一定的规模经营潜力,特别是要提高农业生产的经济效益必然抓住规模经营,走农牧结合的道路,建议各级主管部门应重视与扶植一批象 K. Birkey 这样的农户。