

生产技术

黑龙江省旱作大豆的栽培问题^{*}

胡立成 董丽华 李铭丰

(黑龙江省农科院大豆研究所)

1 发展旱作大豆栽培的可行性及重要意义

1.1 我省自然气候特点符合旱地栽培大豆条件

我省位于祖国最北部,属寒温带大陆性季风气候。夏短冬长,无霜期 100~140天,北部 90天左右。全省年降水量 250~750mm,完全符合年平均降水量 250~500mm 为半干旱区,500~750mm 为半湿润易旱区的降水指标。冬季寒冷干燥,夏季受副热带海洋气团影响,气候温热,年降水多集中在 6 7 8 三个月,日照长,适于大豆生长发育。但在春秋两季由于季风影响,气候多变,春季多大风,降水少,易发生干旱威胁,有的年份干旱延迟到 6月末,比如 1997年我省中南部及哈尔滨地区直到 6月 25日以后才下透雨。

1.2 我省水资源不丰富且分布不均,全靠灌溉发展大豆生产做不到

据水利部门资料,我省地表水资源年径流量总量为 650亿 m^3 ,按人均我省为 2 000 m^3 ,低于全国人均 2 700 m^3 。 hm^2 耕地水量 7 500 m^3 ,仅为全国公顷耕地的 38%,地表水按国内利用率 15% 计算,用地表水灌溉可达 100 hm^2 顷左右。全省地下水资源 200亿 m^3 左右,按国内利用率最高 25% 计算,可灌溉 167万 hm^2 ,地表水地下水加在一起也只在 266.7万 hm^2 ,仅占我省耕地面积 30~40%。而且我省地表、地下水分布极不平衡,给开发利用带来很多实际问题。如地表水我省重点产粮区松嫩平原,耕地占全省 45.6%,水量仅占全省水量的 5.7%,地多水少,发展灌溉的水资源贫乏。大小兴安岭地区耕地面积占全省 14%,而水量占 58%,水多地少。而克拜地区丘陵漫岗地,打井深度在 100m 以下,地势不平,实现水利化当前还有一定困难。这就是说,当前全省大部分地区还必须靠发展旱地农业。有灌溉条件的地方也多用于发展水稻。大豆的灌溉面积很少,当前主要还是靠旱作栽培。

1.3 旱作栽培大豆可以获得高产稳产

大豆是需水较多的作物,有条件的地方可以发展灌溉。但也有许多地方没有灌溉条件,而采用了综合农艺配套技术也获得了大豆高产,如绥化市兴福乡,从 1990~1992年连续进行万亩大豆试验,平均产 3 000 kg/hm^2 ,并提出了“兴福模式”,其主要靠综合配套技术“三制、五化”获得高产。三制即土地耕犁制,土壤培肥制,合理轮作制;五化即种子优良化,施肥科学化,播种机械化,植保专业化,栽培规范化。又比如大豆三垄栽培,国营农场 80% 大豆产区推广该项技术,已累计推广 3 000万 hm^2 ,平均产 1 728 kg/hm^2 ,增产大豆 7亿多 kg ,主要采用农机农艺相结合,改善土壤环境条件的综合旱作栽培技术获得了大豆高产。

综上所述,搞好旱地农业,发展旱作大豆栽培不仅是当前农业生产和经济发展的重要课题,也是关系到农林牧副渔全面发展的课题,也关系到我省农业由大省变强省的大问题。

* 收稿日期 1998-01-04

2 发展旱作大豆栽培的途径

2.1 建立以蓄水保墒为中心的土壤耕作制

据调查,合理的土壤耕作,结构良好的土壤,在降水 200mm 的情况下,每亩可蓄水 130mm,能做到秋水春用,提高抗旱能力。如克山农场建立一套较完整的以深松为基础,翻地耙耨相结合的土壤耕作体系,减少了翻地次数,充分利用现有机械设备,抓住了农时,可把 8 9 月 180mm 降水贮住。据调查,一次急降雨 20.5mm,三度坡地埋缸测定,深松比未深松每亩多积水 1.9kg。又如宾县实行“三、三”土壤轮耕制,即玉米-大豆-杂粮(高粱、谷子、小麦等)大豆多数种在玉米肥茬,采用以深松为主体翻、耙相结合土壤耕作制,大大提高了抗旱能力。在小麦、高粱、玉米茬伏翻起垄,没秋翻的地块,早春顶浆扣成空垄,等待垄上精量播种,保住了土壤墒情,大豆出苗后垄沟深松 20~22cm,积累了降水。据测定深松比未深松 0~30cm 耕层增加水分 10%,为大豆后期开花提供了一部分水分。宾县实行这种土壤耕作制在 1995 年 666.7hm² 大豆平均 3264kg/hm²。

2.2 培肥地力提高土壤蓄水保墒能力

大量增施有机肥增加土壤有机质含量,可改善土壤理化性质,提高土壤肥力,增加田间蓄水量。据嫩江农科所调查,高肥区有机质含量为 1.28%,每 1mm 降水生产大豆 0.29kg,低肥区有机质含量 0.84%,每 1mm 降水生产大豆 0.22kg,可见培肥地力有很大作用。培肥地力广辟肥源有很多途径:一是充分利用人畜粪尿,提高回收率;二是充分发挥草炭资源优势;三是搞好秸秆还田;四是因地制宜发展绿肥作物如草木樨等。

2.3 改进种植方式提高水分利用率

我省属冷凉干旱性大陆气候,垄作最适于大豆生产,是我省广大农民群众在长期和自然灾害作斗争中建立起来的一种土壤耕作制。垄作法作业次数少,动土量少,具有少耕特点;垄作创造了凹凸不平地形,抗寒防风,有虚实并存在耕层结构,蓄水保墒。因此垄作栽培是适于大豆旱作栽培的主要种植方式。近年来我省推广了许多以垄作为主体的种植方式。如大豆垄上双行精量点播(用 ZBT-II 播种机)、大豆垄上穴播、大豆两垄一平台、大豆两垄一沟等种植方式,以提高大豆产量。

2.4 培育和选用抗旱大豆良种

黑龙江省的降水量、土壤类型、地形、植被等生态因素差异很大,干旱的类型及严重程度较为复杂,由于长期自然选择栽培的结果,大豆形成了多种类型,品种间生理形态抗旱能力有很大差异。据研究,从生理上看,抗旱品种和敏感品种之间棕榈酸及亚麻酸含量有明显差异,抗旱品种叶片线粒体膜脂的总脂肪酸不饱和指数低于敏感品种。从形态上看,抗旱品种叶片茸毛比敏感品种密集,而茎皮层中柱比率较大,维管束排列较紧密,束内导管也多,直径较粗,髓小,细胞呈海绵状。这些生理形态指标为选育大豆抗旱品种提供了理论参考。大豆在花荚前期受旱营养生长受影响,植株矮小、封不上垄。结荚鼓粒期受旱,结荚少,粒数少,百粒重降低。但营养生长较快,鼓粒期长的品种类型抗旱能力较强。研究和生产实践证明,黑农 35 合丰 25 抗旱性较强,而绥农 4 绥农 8 抗旱性较差。因此大豆生产上应根据不同地区自然降水、土壤类型、肥力程度、地势等条件选择适宜的抗旱高产大豆良种,这是旱作栽培大豆高产稳产的重要措施。

2.5 应用新技术提高大豆抗旱能力

近年来国内外研制了许多大豆抗旱制剂。如 ABT 生根粉,应用此剂拌种 0.65 万 hm² 平均增产 12.3%。又如土壤处理剂 SODRSA 可提高抗旱力,在松花江地区推广增产 7%~10%。此外,还有叶喷剂。如德国产的“植物动力 2003”促进剂,花期喷后,增产 18%。