

进一步靠科技发展寒地水稻生产

张 矢

(黑龙江省农业科学院)

一、水稻生产的发展

黑龙江省属于高纬度寒地新兴稻作区。建国以来,由于缺乏寒地种稻经验,水稻生产曾经历了大上大下、徘徊不前的曲折道路,是在不断解决技术难关而发展起来的。尤其从改革开放以来,通过引进、消化、吸收与创新的过程,示范、推广了机插棚盘育秧、手插早育稀植和抛秧种稻三项技术,使水稻单产大幅度提高,八十年代水稻面积由 400 万亩发展到 1 300 万亩。比 1949 年增长 7.8 倍。并出现一批 500 公斤的乡和 400 公斤的县。从而结束了南米北调的历史,做到自给有余和外销。

据黑龙江省水土资源,预测到本世纪末可发展到 2 000 万亩,总产可达 75 亿公斤。约占全省粮食总产的 1/3。其有利条件是:

1. 水资源是我国北方较多的省份。地表水径流量为 656 亿立方米,可供利用的地表水 268 亿立方米。现有工程的供水能力仅占可利用地表水 33.6%。近年来,所扩大的稻田面积,主要靠灌区的挖潜配套与打井种稻。

全省地下水可供开采量约有 100 亿立方米,占地下水贮藏量的 38%。在平原低洼地区地下水位高,水资源丰富,容易开采。现仅利用 30 多亿立方米,未开采的多分布在江河沿岸和低洼地区,宜开采种稻。

2. 适宜种稻土壤多。主要分布在松嫩平原、三江平原和完达山、老爷岭等山间河谷平

原。尤其全省有 2 800~3 000 万亩低洼易涝地,宜结合治涝兴建灌区发展水稻生产。

3. 气候条件适宜种植早熟、极早熟粳稻品种。在水稻生长季节里,日照时数多,光合效率高,又有雨热同期、昼夜温差大的特点,有利于水稻生长和干物质的积累。

二、稻田发展的布局

根据黑龙江省的水、土资源利用现状,进一步扩大稻田面积,应是巩固提高中部稻区,积极向东、西两翼发展,同时准备北上,开发高寒稻区。

1. 中部松花江及绥化地区,近年来水稻面积增长较快,约占全省水稻面积 1/2。今后随着控制性工程的兴建,尚可扩大面积。当前应加强灌区建设,提高工程标准,向优质、高产、高效益发展,建成优质高产稻区。

2. 东部三江平原有大片富水区涝洼地和低产白浆土地带,适宜发展稻区。在江河沿岸的漫滩地发展稻田的潜力也很大。

三江平原腹地 and 兴凯湖平原的地下水蓄量丰富,达 46 亿立方米,可开采 33 亿立方米,是发展井灌稻田的重点区。

本区现有水稻面积 300 多万亩,预测到 2000 年可发展到 600 多万亩。是当前重点开发区。本区直播面积大,单产低而不稳,为充分发挥水土资源的利用效益,应积极推广保温旱育秧移栽技术,进行集约化、机械化生产

和适度规模经营,努力提高单产和稳产度。

3. 西部松嫩平原。水资源较丰富,境内有松花江、嫩江两大江河及 10 余条支流,还有三条“引嫩”工程,有利于发展稻田。齐齐哈尔地区,虽然为半干旱地区,地表水径流量只有 17.57 亿立方米,但全区入境水总量为 201 亿立方米,是 12.4 倍。地下水可开采量是 19.45 亿立方米。在平原潜水分布区补给量充沛,埋藏浅便于开采,灌溉潜力大。

松嫩平原西部齐齐哈尔地区,适宜种稻土壤 1 521 万亩,其中 68.6% 为碳酸盐草甸土与苏打盐渍化草甸土。现有水稻 140 万亩,计划 1995 年发展到 300 多万亩。预测到 2000 年宜发展到 500 万亩。

大庆地区适宜种稻土壤约有 300 多亩,其中耕地占 20.7%,草原占 41.7%。可发展稻田 100 多万亩。

本区应兴修与健全以排为主、排灌畅通的水利设施,通过工程治理与生物、化学等措施消除碱害与防止次生沼泽盐渍化。

4. 最北部高寒稻区(黑河地区)水资源丰富,土质肥沃,但有效积温少、生育期短、种植 9~10 叶片极早熟品种,由于低温冷害威胁,稳产度低、水稻面积少。1990 年水稻面积 7.5 万亩。是我省最终要攻克的稻作区。

本区应积极培育极早熟、耐寒性强的新品种,研究保温早育秧为中心,肥水管理为重点的高产稳产配套技术。尤其黑粳号品种极早熟性、耐寒性、光合效率高的基因,是我省品种资源的优势,将为我省水稻栽培制度的改革,提供相应的品种类型,做出积极贡献。

三、靠科技进步发展水稻生产

黑龙江省为我国最北部日照长、温度条件差,对发展喜温、短日照作物的水稻生产矛

盾很大。过去曾一度认为水稻是风险大的危险作物,使水稻生产徘徊不前,发展缓慢。是随着寒地稻作研究的进步,而发展起来的。

1. 育成了耐寒性强的品种

发展寒地水稻生产,品种是内因。首先改变水稻种性,育成早熟、极早熟的耐寒性强的品种。使水稻生产安全,其种植区域不断北移,冲破禁区,已跨过北纬 50 度,扩种到黑龙江畔,成为世界种稻的北限。

2. 战胜了“三害”

五、六十年代水稻面积的徘徊,波动,主要是由于草荒撩地,稻瘟病与低温冷害所致。对此,一靠化学药剂除草的普及,经济有效的防除稻田杂草的为害,废除以水治草的深水淹稗措施;达到治草、节水壮株、增产目的。二靠,推广抗病品种为主,栽培防病和药剂防治为辅的综合防治措施,有效的控制了稻瘟病的危害。三靠,推广保温早育秧移栽技术,有效地防御冷害,提高了单产和稳产度。

3. 发展优质米生产

为适应商品经济的发展,提高我省大米声誉与增强市场竞争力,而发展优质米生产。经科研育种单位的努力,培育出优质高产品种,制定我省优质米标准,评选省级优质品种,以及研究优质品种的栽培技术。特别在施肥技术上,要增施有机肥,控制氮素化肥的用量,以改善品质以及加工制米的工艺等以指导优质米生产。

4. 找到了寒地稻作高产稳产途径

八十年代随着保温早育秧移栽技术的推广,已形成了具有寒地稻作区栽培特点的机插盘育秧、手插早育稀植栽培和抛秧种稻为主体的高产栽培体系。

这三项技术的推广,使我省水稻栽培实现了三个转变:一是在栽培方法上,由直播栽培向育苗插秧集约化栽培转变;二是在育秧技术上由湿润水育秧向旱育秧转变,提高秧苗素质,增强了对寒地稻区的适应性;三是在

增粒途径上,由依靠主茎穗增产的密植栽培,向依靠分蘖穗增产的稀植栽培转变。并出现高产再高产的“超稀植”栽培法。

这三项技术的推广,收到了一定效果:一是,水稻生长期增多 30 天左右;二是,有效积温增加 300℃ 左右;三是,亩产比直播稻增加 150 公斤左右;从而形成“水稻热”,推动着水稻面积的发展。

四、进一步加强寒地稻作技术研究

在党加强农业的新形势下,及靠政策、靠科学、靠投入的方针指导下,九十年代我省水稻生产将进入稳步发展的兴旺时期,成为我国北方水稻优质高产的重要产区。为此必须进一步加强寒地稻作技术研究,完成历史赋予我们的艰巨任务。

1. 组织全省性关键技术研究

目前,高产稻区为实现高产再高产,急待配备高产品种与配套技术;广大中产稻区,需要提供相应的高产模式与优质高产品种以及直播稻区需要进行集约化、机械化生产,提高单产与稳产度。特别是高产、优质、多抗品种与耐盐碱、耐寒性强的品种选育,难度大,任务艰巨。根据科研面临的任务,应积极组织全省科研单位,围绕主攻单产,改善品质,提高效益,广泛开发协作研究。

2. 攻克盐渍土种稻难关

我省约有 1 000 万亩盐渍土宜开发种稻,以改造低产田,进而实现大庆地区地下油田、地上稻田前景。开发盐渍土种稻,特别是苏打盐渍土种稻,难度大,属于高科技开发。苏打盐渍土,一是含盐量大,对水稻的毒害作用大。当混合总盐量大于 0.1% 时,即对水稻有显著的毒害作用。

二是,土壤碱性强,pH 值高达 8~9 以

上,其危害是降低土壤养分的有效性,妨碍水稻正常生育。

三是,代换性钠含量高(土壤胶体吸附的钠离子)。苏打盐渍土在 1 米土层内碱化度多在 10~60%,应降到 10% 以下。碱化度越高,水稻过多的吸收钠,则受到毒害。

四是,土壤内涝,洼地排水不良,地下水位高,影响水稻生育与高产。加之冻层的融冻水盐碱含量高,水温又低,侧渗到低洼地,更加重为害。

五是,寒冷稻区,春季回暖晚,作物生育前期温度低,起身晚,又有 3~5 年一次冷害威胁。

由于上述难点,不是一般常规种稻技术可以解决的。宜用起点高、效益大的高科技,操作技术要简化,便于农民掌握,做到新技术一步到位。为此:一要改变水稻种性,培育耐盐碱、耐低温的优质高产品种;已靠生物技术育成适于第二积温带的耐盐碱品种 647-4,在 pH 值 8.5 土壤上获得亩产千斤产量。二要靠工程治理,冲洗盐碱。三要,靠有机肥“以肥吃碱”与“以砂压碱”等措施,改良盐渍土。四要,靠种稻灌溉改良盐渍土,培育壮秧增强抗逆性。五要,研制苗床调制剂,壮秧剂;苗床与本田一次施药的高效除草剂;本田碱地改良剂与专用肥等新产品,以提高经济效益。

3. 加强应用基础研究

加强应用基础研究,为寒地水稻科研长足发展奠定坚实基础。也是为应用技术的发展提供更大的潜力。尤其针对寒地水稻高产栽培,研究营养生理与施肥技术,乃是早熟品种高产的关键。是急待解决的重点课题。宜测定南北稻区 9~14 叶片品种的叶片功能;测定各种营养元素的吸收量、比例及在不同生育期植株内运转和积累规律;并定量评价主要土类稻田保肥、供肥能力;评价各类肥料对土壤的有效性,确定施肥最佳配方及数量。

4. 重视有重大应用前景高新技术

我省水稻常规杂交育种对水稻生产的发展,做出了积极贡献。而进一步利用籼粳亚种间杂种优势,是水稻高产的重要途径。近年来,水稻光敏核不育基因和广亲和基因发现与研究,为杂交水稻的发展开辟了新的前景,引起国内外的重视。在国内光敏核不育系、广亲和系及两系水稻组合选育已形成杂交水稻研究的“热潮”,两系杂交水稻组合已获得突破。1990年全国种植面积达20多万亩,“八

五”期间拟推广面积1000万亩。

我省应积极研究光敏核不育与广亲和系;掌握两系杂交稻的理论与技术;尽快育成两系杂交水稻,应用于生产,同时利用无融合生殖技术固定杂种优势的研究,应积极着手开展研究。总之,通过二系法、甚至一系法的研究成功,将有力的促进我省水稻单产再次突破。

黑龙江省大豆栽培技术研究的回顾与展望

胡立成

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)

黑龙江省是全国大豆主产区之一,已有三千年的栽培历史,种植面积解放前就超过2000万亩,一般年份亩产50公斤以上,解放后生产有了稳步发展,进入八十年代大豆播种面积达到3000万亩,亩产上升到100公斤左右。1986~1989四年间平均播种面积3483万亩,平均亩产103公斤,同五十年代比面积增长74%,亩产增加33公斤。1990年全省播种面积3117.7万亩,亩产114.9公斤,总产35.8亿公斤,比1989年亩产提高27.9公斤,总产增加6.8亿公斤。1985年以来,全省每年向国家交售定购和议购大豆150~190万吨,占大豆总产量的50%,加上市场销售部分,大豆商品率达70%左右,出口大豆100~120万吨,创汇2亿多美元,是我省出口创汇最多的一个农产品。

大豆生产发展的重要原因是大豆栽培技术水平的不断提高,建国四十年来黑龙江省

的大豆科学研究事业有了很大发展,除了大豆育种工作取得显著成绩外,大豆栽培技术许多方面也深入地开展了研究工作,很多研究成果在生产上得到了广泛应用。

一、对大豆栽培技术研究的回顾

六十年代大豆生产上普遍存在着着落花落荚问题,花荚脱落率一般在40~50%,严重地影响了大豆产量提高。我省研究人员,参加了由原中国农科院大豆所(现吉林市农科所)以及东北各教学研究单位组成的联合研究调查组,对花荚形成及脱落的原因进行了调查研究(中国农科院大豆所,吉林师范大学植物生理教研组1963),认为生育失调是导致大豆花荚脱落的根本原因。栽培密度不合理,枝