

及嫁接方法等。

五、组织培养技术的研究

组织培养应成为研究育种、生理和繁殖的一种手段。省园艺所在大白菜花药组织培养方面已有突破,在国内首先获得第一批单倍体苗,并正在加速培育新品种。

六、野生蔬菜的研究

我省野生菜非常丰富,每年大量出口,这对于丰富我们的蔬菜种类,供应市场需要,换取外汇等有很大意义。但现在只是外贸部门收购,缺乏研究和充分利用,首先,应搞清我省野生菜的种类、分布、贮藏量、营养价值、利用、采购量、出口情况、生态环境、人工栽培技术、自然保护区保护等,这是一个宝贵的自然财富,应当很好的研究和利用。

七、蔬菜病虫害防治技术的研究

一是和育种工作者密切结合搞好抗病育种的研究;二是加强综合防治技术的研究;

三是高效、低毒、低残留量农药应用的研究;四是病虫害预测预报的研究等等。

八、蔬菜生产机械化、自动化的研究

国外一些先进国家蔬菜机械化程度很高,从整地、播种、移栽、施肥、灌溉、中耕、除草、病虫害防治以及收获等差不多已实现了机械化。在温室的加温、通风、光照、遮光、施肥、灌溉等有些国家已达到了自动化。我们一方面可以采取引进技术的办法,另一方面要研究适合我们自己特点的一些机械,以提高我们的机械化水平和自动化水平。

除此之外,还应开展蔬菜制种技术的研究,尤其是杂种一代的制种技术,蔬菜育苗技术的研究,蔬菜加工技术的研究,种质资源的研究,无土栽培的研究,微机应用技术的研究等等。

参考文献(略)

黑龙江省纤维用亚麻育种工作三十年

颜 忠 峰

(黑龙江省农科院经济作物研究所)

纤维用亚麻是我省的重要经济作物,历年生产面积、单产、总产及出口量皆占全国首位。大力发展亚麻生产及产品的优势,对促进国民经济的发展有着重要意义。

我省亚麻育种工作从五十年代初开始搜集农家品种,开展系统选育、引种鉴定。六十年代初采用杂交育种、辐射育种及辐射与杂交相结合育种途径,先后为生产提供华光一号、J—1120、黑亚一号、二号、三号、四号、五号和六号等八个优良品种,平均四年育成一个。供应原原种及原种47.8万斤,在全省实现三次良种更新,使亚麻单产向前迈出三大步,全省亚麻原茎单产由建国初期的161斤提高到现在的338斤,增产了一倍多。

这些品种类型比较丰富,高产稳产,抗逆性强,适应性广,基本上可以满足我省亚麻生产、原料加工及纺织工业的要求。据1981年调查,黑亚三号的播种面积60多万亩,占全省亚麻生产面积的70%左右。推广面上单产400—500斤,每亩增产原茎60—70斤,长麻10—12斤,一亩可为麻农及亚麻原料厂增收34.9元,一年可增收2094万元。例如兰西县亚麻原料厂1976年推广,1980年普及,全县原茎亩产由362斤,提高到421.2斤,比推广前增产16.4—18.7%。1984年万亩方亩产原茎515.6斤,长麻率及纤维品质逐年提高。该厂从1979年开始盈利23万元,1980年以后每年盈利80多万元。延寿、克山、依

兰、呼兰、勃利等县普种这个品种后亚麻产量及品质均有大幅度的提高。全省各亚麻原料厂提供的黑亚三号优质长麻是哈尔滨亚麻纺织厂织双鹤牌 101 出口细布的主要原料,此布是省优质产品,又是欧、美、日市场上十分畅销的热门货。

这八个品种先后获国家和省的优秀成果奖和技术改进奖。回顾我省亚麻的育种工作,有以下几点体会。

一、加强品种资源的研究是取得育种成效的物质基础

我所从世界各地引入纤维用亚麻品种资源 365 份,采取边引入边鉴定边利用的办法,一方面掌握它们的特征特性和产质量水平,划分为丰产型、高纤型、抗旱型、抗倒型、抗病型等等,为直间接利用提供依据。在育成的八个品种中,直接利用的一份(Ⅱ—1120),占育成品种数的 14.3%,间接利用的 8 份(贝尔纳一号、火炬、Ⅱ—7、1288/12、Ⅱ—1120、瑞士十号、早熟一号、华光一号等),占引入数 2.46%。多年育种实践证明,从自然气候特点及生态类型基本相同的国家和地区引种地利用效果好。例如,从苏联引入的 28 份材料中,直接利用的一份,占 3.58%,间接利用的五份,占 17.86%。而从自然气候特点差异大的西欧引种,虽然材料性状好,但适应性差,育种效果不佳。

实践中我们认为取得育种成效的另一个主要因素是:根据育种目标的要求,利用各种手段积极创造具有不同特点的育种材料,不断丰富基因种质库,培育优良骨干亲本,它们像阶梯和桥梁一样,对育成新品种起着相当重要的作用。

二、根据生产需要和存在的关键性问题确定育种目标

育种目标的正确与否是育种工作成败的

关键。它首先应从生产实际出发,认真研究当地的自然气候特点、地形地势、土壤状况、肥力基础、栽培特点,有针对性的制定出相应的育种目标。其次,要有发展的观点,充分预见到生产水平的新形势、新发展、新要求。第三,把育种目标中的主要指标,具体落实到形态特征和生物学特性上去,以此配制组合,进行选择,一般均能取得预期结果。

我省呼兰、兰西、海伦等 13 个县是我省亚麻主产区,历年生产面积 60—70 万亩,占全省生产面积 70—80%。此区地处松嫩平原,土质肥沃,温度适宜,雨水充沛,适于亚麻生长。但雨量分布不均,前期十春九旱,后期多雨,所以选育前期耐旱,后期耐湿抗倒,适于水肥比较充足的条件下栽培的高产优质品种,黑亚三号、五号就是按此目标选育而成的。我省西部地区的肇东、肇源、肇州、安达、青岗、明水等县是盐碱旱区,我们育成适于此区生长的耐盐碱、抗旱、高产稳产的黑亚四号。我省北部的克山、拜泉、依安等县是漫川漫岗,土壤比较瘠薄,春早春风大,选育耐瘠抗旱、丰产的黑亚二号在这些地区推广。另外,我们还育成耐湿抗倒、丰产的黑亚一号在一些低洼地区栽培。随着生产的发展和麻纺工业的新要求,选育出麻率高,纤维强度大,分裂度高,可挠度好,可纺性能好的黑亚六号正在示范推广。

三、根据实际情况选用见效快、收益大的育种途径

1. 品种资源的搜集整理、系统选种和引种鉴定。我省 1953 年开始育种时,面对生产急需品种而我们又无法马上拿出品种的情况下,首先积极开展品种搜集、整理和鉴定提纯工作,仅用两年时间就选出哈系 384、419 等应用于生产,随后开始引种鉴定和系统选种工作,分别选出华光一号和 Ⅱ—1120 及黑亚一号等品种推广到生产中去,从而解决了生产的急需,同时也为其它途径的育种工作

打下了基础。这些方法简便易行,效果好,见效快。

2. 杂交育种是亚麻育种的基本方法,也是取得成效较高的一种主要途径。黑亚二号、三号、五号均是用此法育成,占育成品种数的37.5%。我们主要抓住亲本选配,杂种后代的培育及选择三个环节。

(1) 正确地选择亲本,有计划地配制杂交组合,是杂交育种的首要环节。首先,选择的双亲必须能满足育种目标要求的特征特性,其遗传力强,无明显的缺点。因亚麻主要经济性状如株高、工艺长、出麻率、抗倒伏等是受多基因控制,这些性状的获得要靠遗传基因的累加效应。力图获得丰产、出麻率高、抗倒伏的组合,双亲都必须具有这样的特点,否则,在其后代中是难以选出高产、高纤和抗倒伏的品种。其次,选择地理远缘、生态类型差异大的优点突出的品种材料与地方品种杂交,其后代变异内容丰富,可以选出适于当地栽培的并具有优良经济性状的品种。第三,选择优点多,缺点少,双亲优缺点可以互补加强的品种材料,通过单交、复交、双交或回交,可以综合双亲的优点,克服缺点,育成具有综合优良经济性状的品种。

(2) 加强杂种后代的定向培育是育种的基础。有了优良的杂交组合及杂种后代并不等于就能育成优良品种,还必须紧扣育种目标给予一定的培育条件,使各种性状充分显露出来,并稳定的遗传下去,才能选育出我们需要的品种。我们坚持按育种目标的要求,设立不同生产水平的定向培育选种圃:一是水肥比较充足条件下,培育喜水肥的品种;二是中等水平选种圃,培育适于一般生产条件的品种;三是设立特殊条件的选种圃,能耐旱、耐盐碱的品种。我们认为培育是选择的重要环节,培育条件是育种的外因,新品种各种性状的形成稳定和生产水平的高低都是在一定条件下内外因相互作用的结果。因此,需要育成一个什么样的品种就必须设立一个与其相一致的培育条件,并保持相对稳定,一般需要

经过5—6代的培育,是可以选出需要的品种。

(3) 紧扣育种目标,对杂种后代正确选择,是育成新品种的关键。我们主要根据亚麻形态特征和生物学特性,性状相关及遗传力,以及各世代的表现,进行株高、工艺长、出麻率、熟期、抗旱性、抗倒伏等方面的选择,当 F_4 代后能稳定遗传2—3代便可决选出圃。在选择方法上多选好的组合,少选一般组合,淘汰差的组合。克服盲目性和急燥性。

3. 辐射与杂交相结合,是培育具有突出特点亚麻品种的好方法。我省推广的耐盐碱、抗旱、抗倒、丰产的黑亚四号(最高单产1098.8斤),出麻率高、纤维拉力大、纤维品质好的黑亚六号都是用这种方法育成。此外,还选育出一批具有突出特点的突变系,长麻率达23.78%的 $\gamma 70-15-14$ 、原茎增产41.2%的 $\gamma 72-17-4$ 、耐旱抗倒的 $\gamma 67-1-681$ 等等。我们认为,辐射育种应选择综合性状好的材料,特别是尚未稳定的杂种后代和新引入的地理远缘、生态类型差异大的材料辐射效果好。适宜的引变剂量,钴 $^{60}\gamma$ -射线2—5万伦琴,可以打破基因的连锁,再通过基因重组,产生较多的突变类型。杂交可以综合双亲的优点,通过基因的累加使某些性状加强。可以综合两种方法的优点,选育效果好,能育成具有突出特点的品种。

四、坚持亚麻育种的五个环节

1. 选育品种的标准要高。在制定育种目标,选择杂交亲本,配制杂交组合和培育选择杂种后代时,都必须坚持高标准。各场圃的升级标准是:决选出圃的选种圃材料需增产25%以上,预试圃升级需增产20%,鉴定圃升级需增产15%,区域试验及生产试验结束提审需增产10%。此外,在品质及抗逆性方面也要求较高的标准。

2. 鉴定品种的试验要准。在试验的所有环节都严格贯彻“三严”精神。调查时间要及

时,风雨不误,调查标准要掌握的准确,调查方法要妥当,调查结果要可靠。在亚麻苗期、花期、成熟期请有关领导,同行专家进行田间鉴评。每年试验结果都进行生物统计分析后决定升级或淘汰。

3. 提审品种要严要求,坚持把好三关。

一是品种区域试验及生产试验都坚持搞3—4年,每年不少于10点,增产幅度要在10%以上。二是每年召开一次品种鉴评会,年终召开总结会,根据试验结果和会议意见提出品种审定申请报告书后上报。三是原原种数量不足,质量不高,延期提审。

4. 繁殖品种的质量要纯。每个推广品种在繁殖过程中坚持三圃提纯复壮技术,原原种纯度达100%,发芽率98%,净度97%。在繁殖过程中设有基地,专用工具,专人负责,严格防杂保纯。

5. 推广品种的速度要快。这是把科研成果转化为生产力,充分发挥良种的增产作用,促进生产发展的关键性措施。为此,我们与省地县各级种子公司密切合作,通过抓体系建基地,抓技术建队伍,抓质量建三圃,抓经营把三关(田间质量检验,收购检验等,精选入库)等措施,使我省亚麻种子工作做到了推广有体系,繁殖有基地,技术有指导,工作专人抓,质量有标准,生产有保证。原原种高倍繁殖亩播量4斤,繁殖20倍,原种一代亩播量5—7斤,繁殖15倍,原种二代亩播量8—9斤,繁殖10倍,一斤原原种经过几代繁殖后可繁殖出500多斤。

五、坚持北育南繁,缩短育种年限

我所从七十年代初开始南繁,把南繁前育成一个品种需要12年的时间缩短6—7年。主要是利用南繁增代,高倍繁殖准备参加区域试验的苗头优系。为了加快育种速度充分利用南方的有利条件,而又不影响育种效果,在育种方法上改传统的系谱法为混合个体

法,就是杂交组合从 F_0 至 F_4 代采用混合播种法,每年从每个组合中每个单株采收部分种子混合脱粒播种增代,至 F_5 代决选单株, F_5 代决选品系。这样做既不影响育种效果,而又节省人力、物力。

六、认真抓好亚麻中间试验,使科研成果迅速转化成生产力

亚麻品种的中间试验是鉴定新品种在不同地区,不同生产条件下的增产效果及适应性,是育种成果转化为生产力的关键性试验。能否抓好这项工作直接关系到育种工作的成败。

建立健全中间试验网是搞好试验的组织保证。我省亚麻中间试验点有10个县12处,我所每年拨给一些试验补助费和试验用品,保证试验工作正常开展。每年还通过办短训班的办法提高试验质量,讲解试验方法,调查项目及标准,生物统计技术。为了使试验工作正常开展,我们每年春季组织召开试验计划会,把试验落实到点,工作落实到人,共同研究试验方案,统一试验方法,调查项目及标准。夏季召开品种鉴评会,组织各点及有关人员对各点试验工作进行检查,对参试品种进行田间鉴评。冬季召开总结会,汇报总结试验结果,提出提审品种。同时在计划会上讲试验方法课。春季看苗情,检查试验落实和播种出苗情况,看品种苗期的生长势。夏季看长势,检查试验执行和田间管理情况,看品种的丰产性、抗逆性。秋季看结果,检查考种测产统计分析情况,由于这样做试验的成功率就大。

另外,我们还通过试验包干责任制,有奖有罚。对能按试验方案要求认真完成试验并取得完整试验结果的点,给以表扬和奖励。对未完成试验工作并因人为事故报废的点进行批评。每当提审并推广一个新品种后,由我所发给证书和奖状。