

# 黑龙江省蔬菜科研方向与任务 问题的探讨

黑龙江省农科院园艺所 王真旭

建国三十多年来, 我省的蔬菜科研事业发展很快, 取得了不少的科研成果, 为全省蔬菜生产解决了很多问题, 极大的推动了蔬菜生产的发展, 对城乡人们的蔬菜供应起到了积极作用。广大科技人员, 经过多年的科研实践, 针对生产上存在的许多关键技术问题, 开展了研究工作, 他们先后育出了白菜、甘兰、黄瓜、茄子、番茄、青椒等许多蔬菜新品种; 引选了萝卜、菜豆、菜花、球茎甘兰、苦瓜、毛节瓜、豌豆、韭菜、大葱、水萝卜、石刁柏、油菜、芥菜、雪里红等一大批适宜我省栽培的蔬菜种类和品种; 引进了地膜复盖蔬菜栽培新技术, 研究出蔬菜大棚栽培的高产技术措施; 取得了一批蔬菜露地高产栽培技术的新成果; 研究总结出适宜寒地保护地栽培(育苗技术)的技术措施; 研究出速冻蔬菜贮藏保鲜技术; 搜集整理出黑龙江省蔬菜地方品种; 提出了黑龙江省蔬菜种植业区划; 以及主要蔬菜病虫害防治技术等等科研成果。

但是, 目前蔬菜生产仍存在许多问题, 主要是单产不高, 总产不稳, 供应不均衡, 尤其是细菜供应时间短, 商品率低等等。针对这些问题, 从科研方面如何深入研究解决, 则是科技工作者的首要任务, 我们过去的研究对解决上述问题做了很大的努力, 今后的研究是在总结过去工作基础上, 是在方向、任务更加明确的基础上深入开展科研工作的问题。因此, 就此谈

谈有关蔬菜科研方向与任务问题的一些看法, 仅供参考。

## 一、蔬菜抗病育种

蔬菜生产单产不高, 总产不稳, 质量低、品质差的主要原因之一是病虫害的严重危害, 尤其是蔬菜病害的日益加重, 致使许多蔬菜种类和品种带来了极大的威胁, 特别是一些病毒病和一些土传性病害, 采用药剂和栽培技术是难以防治的, 因此, 采用抗病育种, 特别是注意选育多抗性的蔬菜品种, 则是当代蔬菜育种的重点。在重视抗病育种的同时, 选育出外观色泽鲜艳、质地优良、营养价值高的优质品种则是主要的育种目标。回顾我省三十余年蔬菜育种工作的情况, 主要侧重于产量育种, 而抗病性只是作为丰产的一个辅助性状, 抗性的选择只依赖于田间自然发病的情况来鉴定, 没有采取田间自然鉴定和室内人工鉴定相结合的方法, 因而不能有目的地、有计划地应用抗病基因, 所以育种代有很大的盲目性, 育种效率很低。科学的办法是通过病原鉴定、抗病性人工鉴定, 抗病材料的筛选及抗病遗传等方面的研究, 把抗病鉴定建立在准确、快速、规范化的基础上, 才能提高育种效率, 自由地把握育种工作的方向。因此, 必须使育种工作者和植保专业同志密切配合, 才

能完成这一研究任务。

1. 白菜抗病育种及其杂种一代优势利用。

大白菜在我省生产面积达100万亩,约占蔬菜总面积的30%,常因病毒病和霜霉病的严重危害,致使产量大幅度下降。据哈尔滨市郊区生产统计,从1954~1981年28年间,丰年11个,欠年11个,平年6个。丰产年/亩产4,000斤左右,欠年亩产不到2,000斤。尤其1979年大灾之年,哈尔滨市10万亩大白菜,商品量只有7,000万斤,亩产不到700斤,当年郊区农民损失1,000多万元。

近年来,我省科研单位,针对大白菜生产存在的主要问题,在开展白菜育种工作中,对抗病育种引起了重视,相继选育出一批高产、品质较好,对病毒病和霜霉病有一定抗性的新品种,如龙白一号,佳白一号,佳白二号,齐白一号,牡丹江一号等,这些品种适应不同生态地区,具有高产,质优、抗病等优点;其中龙白一号,经几年田间调查,病情指数霜毒病为20.6~24.58%;病毒病为0.6~3.58%,软腐病为1.46~9.0%。品质好于一般矮桩型品种,相当于牛心白菜,水分适度,味较甜,纤维少,白帮厚度中等,下锅易熟,适于生食、熟食和腌渍。亩产8,000~10,000斤。

国家已把大白菜抗病育种列入重点攻关课题,我省是参加单位,根据国家的有关要求并结合我省实际情况,确定的育种目标是:选育出抗病性强、丰产稳产、品质优良的新品种或杂交种;其抗病指标为经人工接种鉴定,病情指数低于5级(9级分级标准);丰产指标是超主栽品种10—15%以上,病害流行年的产量不低于正常年产量的80%;品质不低于主栽品种。

采取的主要途径是:

① 在广泛搜集种质资源和明确病毒病、霜霉病病原种类的基础上进行人工接种鉴定,筛选出抗原材料。

② 为了创造新的抗原材料,必要时采用人工引变,远缘杂交、组织培养等手段。

③ 通过杂交、回交转育、杂交育种、杂种优势利用等手段选育出抗病、优质、丰产、稳产的,新品种或一代杂种。

④ 建立良种繁育点,加速良种繁育并进行多点试验示范。

目前,我省经审定推广的白菜品种,没有一个是杂种一代,但全省已组织了一些科研单位对白菜杂种优势利用研究,开展了攻关协作,预计不久将产生一代杂种,这个研究方向是完全正确的,今后的白菜抗病育种工作应在杂种一代上狠下工夫,应充分利用杂种一代的优势,提高我省大白菜的生产水平,这是一个主要途径。日本早在1974年得到普及,一般增产20%以上,而且具有抗病、抗逆性强、性状整齐一致等优点。我省现在还是个空白,应当迎头赶上。

2. 黄瓜抗病育种及其杂种一代优势利用的研究。

黄瓜在我省栽培历史较长,目前主要采用露地栽培和保护地栽培,近年来由于塑料薄膜新技术的引进,大棚黄瓜栽培比重逐年增加,已成为我省黄瓜生产的主要措施。黄瓜在蔬菜周年供应中占有重要地位,也是广大群众喜食的主要蔬菜之一。当前,我省黄瓜生产面积已达5万亩,占夏菜生产总面积的20%左右,如果有了新的抗病品种和贮藏保鲜技术得到解决,加上加工制品业的发展要求,黄瓜的栽培面积和年需要是还将会大幅度增加,但是,黄瓜生产面临的严重问题是病害十分严重,常常受到枯萎病,霜霉病等病害的严重威胁,

近年来疫病也开始出现,白粉病也屡屡发生,轻者减产,重则毁产;发病早,蔓延迅速,枯株寿命短,严重年份8月中旬就拉秧,尤其是枯萎病尚无有效药剂防治,一般田间死株率在20—30%,重的为50—60%,有的甚至毁种。严重的威胁着黄瓜生产和市场供应。

近年来我所育出龙杂黄一号黄瓜为杂种一代品种,表现高产,比较抗病,在省内外得到推广应用,大棚黄瓜霜霉病的生态防治和应用克霉灵药剂防治都收到了较好的效果,但还远远适应不了生产发展的要求,所以还必须加强黄瓜抗病育种的研究,尽快选育出适合不同栽培类型的抗病、丰产、早中熟、质优的黄瓜新品种和杂种一代,以满足人们生活的需要。

我省黄瓜抗病育种工作已纳入国家重点攻关项目,是全国黄瓜抗病育种课题参加者之一,根据国家的要求和我省实际情况,黄瓜抗病育种的目标是:选育抗枯萎病、疫病、霜霉病、白粉病的新品种或杂种一代。尤其要注意具有复和抗性、品质优良的新品种或杂种一代。因此,应广泛搜集和创造抗原材料;进行病源种群和分化的研究;进行抗病性鉴定方法的研究;通过杂交育种和杂种优势利用等手段,选育出抗病、优质、丰产、稳产的品种或杂交种。

3. 番茄抗病育种及杂种一代优势利用的研究。

番茄抗病育种的重点是病毒病,育种的主要目标是抗病、早熟、品质优良,高产稳产适于生食和加工的杂种一代。主要途径应采用野生类型与栽培品种进行远缘杂交;通过组织培养进行无毒化育种并加快品种繁育速度。而利用野生类型的可溶性固形物含量高、维生素含量高的特点也是提高品质的有效途径。

美国通过回交把野生类型的抗病基因

转移到栽培类型中去得到了很好的效果,Tm—2nV、Tm—2<sup>a</sup>、Tm—2<sup>2</sup>等抗病基因就是通过野生类型进行远缘杂交获得的。我国自七十年代后期从国外引入抗TMV三个抗原材料以后,使番茄抗病育种有了较快的发展。为了选育抗病品种和有效地利用三个抗病基因,以含有Tm—1、Tm—2nV、Tm—2<sup>a</sup>三个抗原材料为亲本,采用杂交育种,选出了抗TMV早熟丰产的有望品系。当前,除继续探索充分利用已有抗原进行杂交育种,遗传工程、组织培养的研究外,还应广泛的搜集和创造新的抗原材料;采取田间自然鉴定和人工接种鉴定相结合的办法,培育抗病品种。

4. 茄子抗病育种及杂种一代优势利用的研究。

茄子是我省主要夏菜之一,其栽培面积和总产量均为夏菜之首,露地生产的供应时间比番茄和辣椒早10天—15天,长达80—90天,但是,由于黄萎病的危害,常常减产20—30%,主要缺乏抗病品种和较理想的防治措施。

茄子育种应在现有基础上,加强以抗病为主的育种工作,培育抗病、早、中、熟、质优,高产的新品种和杂种一代,尤其要在杂种一代的优势利用上狠下攻。近年来我所先后培育出龙杂茄一号杂交种和龙茄一号新品种,在早熟、丰产、质优以及抗病方面都较固有品种有了很大改进,已在全省推广应用。又如齐齐哈尔市蔬菜所选出的齐茄一号在经济性状上也都有很大提高,但这些品种在抗病性上还都不够理想,在早熟性上也没有更大的突破,因此,在现有研究的基础上,继续搜集抗原材料,采取杂交育种、辐射育种、组织培养等多途径进行。

5. 辣椒抗病育种及杂种一代优势利用的研究。

我省辣椒生产存在问题比较严重,亩产仅千斤左右,个别年份只有几百斤,市场供应比较紧张。固有的名牌品种——巴彦大辣椒退化及病害严重,面积逐年减少,产量逐年下降。其主要原因是病毒病、炭疽病、日灼病十分严重。除加强栽培技术措施和防治措施外,抗病育种工作应当加强。育种的主要目标是:抗病、质优,高产、早、中、晚熟搭配的甜椒杂种一代或新品种,以及高产、质优的小辣椒新品种。在广泛搜集抗病的原始材料基础上,筛选和鉴定出一批原材料(自然鉴定和人工接种鉴定相结合);其育种的主要途径是:杂交育种,尤其在杂种一代上应作为重点进行突破。

6. 萝卜、甘兰、菜豆以及其它夏蔬菜的抗病育种及杂种一代优势利用的研究。

萝卜是我省秋菜之一,品种比较单一,混杂、病毒病危害也比较严重,应当加强抗病毒病的品种选育和杂种一代优势利用的研究,选育出抗病、质优、丰产、耐贮的适于生食和熟食的新品种或杂交种。

甘兰在我省的春、夏、秋菜的生产和市场供应中占有一定比例,但是产量不高,病毒病也在开始蔓延,在育种工作中应选育出抗病、质优、丰产、早、中、晚熟搭配的新品种,尤其是早熟品种的选育更为突出。

菜豆品种在我省比较多,大部分是本地农家品种和引进品种,有些品种很受人们欢迎,但是早豆角品种比较单一,品质较差,产量较低,而晚豆角病害又比较重,又需要搭架,因此,充分利用我省菜豆资源比较丰富的优势,选出一批好的品种加速繁殖推广,同时,应加强选育抗病,早熟、质优,丰产的新品种,以及抗病、中、晚熟不搭架的,品质优良的新品种。

对于其它蔬菜如芹菜、菠菜、洋葱、大蒜、豌豆、胡萝卜、大葱……如有条件

也应开展育种工作,创造新的品种。

## 二、蔬菜贮藏保鲜技术的研究

黑龙江省地处高寒、无霜期短,长期以来形成了“半年青、半年黄、半年靠生产、半年靠贮藏”的局面,在蔬菜生产季节中种类多,品种也多,供应旺盛,价格便宜,但时间并不长,供应高峰只有40天左右,1984年哈尔滨市蔬菜日上市量最高达600万斤,国家每天对蔬菜补贴20万元;吃不了,卖不出,只好烂掉、扔掉、损失较大,而过了这个季节,则处于淡季,而淡季长达半年之久,整个冬季只有吃大白菜、萝卜、土豆,如若吃点细菜,新鲜菜则完全靠省外(广州等地)调拨、价格昂贵,给运输带来很大压力。因此,搞好蔬菜贮藏保鲜,是解决蔬菜生产和蔬菜供应中普遍存在的“淡季与旺季”矛盾的重要措施之一,也是解决蔬菜(尤其是细菜类)周年供应的重要措施之一。

蔬菜贮藏保鲜技术的研究国内外早已开展,并从理论到实践取得了一些新的成果,我们应该很好学习,引进先进技术为我所用。我省在蔬菜贮藏方面的研究和应用,近年来有很大进展,速冻贮藏研究攻关是一个突破,气调贮藏也有很大进展。但是,由于我们条件和设备上的限制,有些贮藏方式还难以大面积推广,因此,我们必须从我省的实际出发,研究适于城市和农村不同特点的贮藏技术;研究集中贮藏和分散贮藏技术;加强开发研究和应用技术的研究;并相应的开展有关机理的研究。

在贮藏技术的研究中,应着重研究蔬菜的预冷技术,如空气冷却、真空冷却、真空加水冷却、冷水冷却、冰冷却、液氮冷却……等等;研究蔬菜的贮藏方式及其技术,如低温贮藏、CA贮藏、减压贮藏、堆积通风贮藏、薄膜包装袋贮藏、负离子贮藏、辐射贮藏、涂料贮藏……并创

出另外一些新的贮藏技术,还要研究采前蔬菜状况及栽培技术与贮藏关系;研究采后商品选择,消毒处理及其有效方法与贮藏关系;以及采后生理研究等。

蔬菜贮藏研究迫在眉睫,存在的问题是技术力量缺乏,设备条件不够,开展研究尚不普遍,产前研究和产后研究有些脱节,绝大多数科技人员在抓产前产中研究,而产后研究(贮藏研究)尚少,这个局面应当尽快改变,使之更加协调起来。

### 三、寒地蔬菜保护地栽培技术的研究

解决我省蔬菜周年供应的另一个主要途径就是保护地栽培,近年来,由于塑料薄膜在农业上的广泛应用,地膜新技术的引进,塑料大棚生产蔬菜的技术,以及日光照温室,玻璃温室等等农业工程的发展,对蔬菜生产的提前、延后发挥了很大作用,目前,适于家庭用的大棚和温室日益兴起,城市和工矿村区保护地栽培面积逐年扩大,这对我省蔬菜生产和市场供应的作用越来越大,科研部门从引进技术入手,研究出地膜复盖蔬菜获得高产的栽培技术及其理论,不同色膜和杀草膜的效果,塑料大棚结构及其高产栽培技术的研究等方面都取得了一些科研成果,并很快见效于生产,起到了显著作用。今后除积极推广保护地栽培的面积外,应开展适宜保护地栽培的,尤其是大棚栽培的蔬菜种类和经济效益的研究,改变目前大棚种植单一的局面;研究适宜庭院经济的大棚和日光照温室结构及其获得高产的一整套栽培技术措施;研究消除地膜复盖后带来的田间污染问题,土壤肥闷问题;研究多层复盖的节能栽培法;研究除大棚以外的中、小棚栽培;研究温室节能加温措施等。

### 四、蔬菜高产稳产栽培技术的研究

目前我省在蔬菜研究方面多以育种为主,对栽培方面的研究列题不多,这是个短腿,应引起重视,针对我省蔬菜生产中存在的单产不高,总产不稳等主要问题,从栽培方面应着重研究:1.主要蔬菜高产稳产栽培措施指标化的研究;根据蔬菜生长发育规律的要求,结合当地气候、土壤等特点,制定各项栽培技术的具体指标,用这些指标来指导菜农生产,使其在没有特大自然灾害条件下,获得稳定而较高的产量;2.化学激素应用的研究;化学激素在国外的应用比较普遍,我们在生产上还没有广泛使用,最近只是开始使用乙烯利、2,4—D、三十烷醇,但这远远不够,应进一步探索和应用赤霉素、麦仙翁素、吲哚丁酸、萘乙酸、马来酰肼、矮壮素等植物生长调节剂;3.嫁接技术的研究;有些蔬菜由于上传病害致使产量和品质降低,而通过嫁接办法可提高生长势和改进品质,延长根系的寿命,增强抗性,提高产量。因此,有必要研究对某些蔬菜、如茄子、黄瓜、番茄等嫁接对抗病、高产、稳产的作用,筛选出适宜的砧木和接穗品种,以及嫁接方法等。

### 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。我所在大白菜花药组织培养方面已有很大突破,在国内首先获得第一批单倍体苗,并正在努力培育新品种;这方面今后仍将是工作的一个手段,同时应加强对苗木繁殖的研究,利用茎尖繁殖大量的无毒苗木;还应与有关部门配合探索遗传工程技术,以提高我们的育种水

平。

## 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、蕴藏量、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、低残留量农药防治

技术的研究；四是病虫害的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，以提高我们的机械水平和自动化的水平。

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、光机应用技术的研究等等。