

发展蔬菜生产必须靠科学

省农科院园艺研究所 王秀生

国家把“依靠政策和科学，加快农业的发展”列为经济建设的十大方针的第一条。蔬菜是农业生产的组成部分，发展蔬菜生产，同样需要靠政策靠科学。政策也是科学，属于社会科学范畴，不是本文讨论研究的重点。本文主要的任务是讨论研究怎样依靠自然科学，把城市蔬菜生产搞上去，不断地采用新技术，提高蔬菜生产水平，增加产量，达到周年生产，常年均衡供应。

(一)

建国以来，我省城市郊区，在各级党委的领导下，贯彻了城市郊区以菜为主的方针，不断调整生产布局，大搞农田基本建设，总结推广先进增产经验，使蔬菜生产条件发生了根本改变，生产技术水平有明显提高，生产有一定的发展，供应有所改善。主要表现在：

1. 蔬菜生产基地已具雏形，种植面积趋于稳定，农田基本建设和菜田设施初具规模。

据统计，近十年，郊区蔬菜播种面积稳定在90万亩左右，平均每个城市人口占有一分四厘菜地，比1957年的59万亩增加40%，比1961年的180万亩减少50%；菜田灌溉面积，由1957年2万亩到1981年增加到48万亩，占蔬菜面积的51.4%，比1957年增加23倍；温室面积由1957年30万 m^2 ，到1981年增加到97万 m^2 ，比1957年增加2倍；温床面积由1957年70万 m^2 到1981年增加到197万 m^2 ，比1957年加1.8倍；菜窖面积，由1957年27万 m^2 ，到1981年增加到31万 m^2 ，增加14.8%；拖拉机由1957年500台到1981年增加到33,930台，增加了66.8倍；塑料薄膜大棚从1970年开始建造到1981年发展到1万亩；塑料薄膜地面覆盖从1978年开始应用，到1981年增加到2万亩，为提早上市，增加产量开辟了新的途径。城市蔬菜的消费量，由1957年每人平均350斤，到1981年平均每人增加到456斤，增加106斤。

2. 形成了一支较大的科技队伍

全省十个城市都建立了蔬菜科学研究所（站），郊区公社都设有蔬菜技术推广站，加上大专院校蔬菜科学人员，全省拥有一支不小的蔬菜科技队伍。据不完全统计，十个市有蔬菜科技人员520名，相当于农艺师以上的有137名。几十年来，这些科技人员，在不同的工作岗位上，深入生产实际，踏踏实实地工作，为提高蔬菜生产技术做了大量的工作，为蔬菜生产解决了大白菜地蛆防治和大棚黄瓜霜霉病等大老难问题，推广了夏菜间混套复和排开播种分期收获的先进经验；建立了“选育、试验、审定、繁殖、推广”的种子工作体系；培育出许多新品种和杂交一代优良种子，创造了大棚栽培西瓜和无土育

芹菜、韭菜苗的技术。为提高蔬菜栽培技术水平做出了贡献。

3. 涌现了许多先进典型

佳木斯市是我省的中等城市，40万城市人口，6万亩蔬田，依靠科学种植蔬菜，收到良好效果。他们根据自然条件和城市的需要及蔬菜生产的特点，建立合理的生产结构，调整生产布局，狠抓增产措施，推广新技术，提高科学种菜技术水平，连续十年做到蔬菜自给有余；成为我省的先进典型，受到国务院的三次表彰。牡丹江市的科技人员，深入实际，从生产需要出发，经过几年的艰苦工作，选育出抗病、高产、适应性强的大白菜新品种——牡丹江一号，深受群众欢迎。目前已成为我省种植面积最大的一个优良品种。伊春市无霜期短，夏菜供应不足，群众吃菜困难，为尽快解决这个问题，1980年他们依靠科技人员，大力推广塑料大棚和塑料薄膜地面覆盖蔬菜栽培技术，塑料大棚发展到2千亩，地面覆盖发展到3千亩，改善栽培条件，延长了夏菜生育日数，大大提高了产量，仅露地茄子一项，亩产由过去的2千斤提高到3千斤，改变了林区生产面貌，解决了吃菜难的问题。

当前我省蔬菜生产的主要问题是：菜田基本建设还不过硬，科学种菜技术不普及，种子多乱杂，施肥无指标，有水不会灌，防病缺办法，抗灾能力差，因而单产不高，总产不稳，丰欠差距颇大。1978年和1980年蔬菜生产形势较好，市场活跃，十个市种植蔬菜1977年85万亩，1980年93万亩，商品菜供应量分别为27亿斤和29亿斤。平均每个城市人口吃菜421斤和457斤。而1977年和1979年遭灾减产，种植面积分别为102万亩和93.7万亩，种植面积虽然比1978和1980年都大，商品量仅分别为19亿斤和21亿斤，减少了8亿斤，平均每人分别吃菜296斤和327斤，相差125斤和130斤。群众意见很大。

(二)

为了尽快地把城市郊区蔬菜生产搞上去，根据各地经验和本人在工作中的体会，初步提出以下几点看法：

1. 因地制宜，种植一定面积，合理确定种植比例

我省地处祖国的北方，气候寒冷，无霜期短，季节性生产和常年消费矛盾相当突出，加之蔬菜是商品性生产，本身又易腐烂，消费者要求鲜嫩。生产过多，易造成积压滞销，腐烂遭损；生产过少，市场紧张，供不应求。因此，安排蔬菜生产计划时，要贯彻“以销定产，产大于销”的原则，其公式是：

$$\text{总播种面积} = \frac{\text{总供应量} + \text{安全系数}}{\text{常年亩产}}$$

在具体安排种植计划时，既要处理好春、夏、秋菜之间的比例关系，又要安排好春、夏、秋菜之中的比例结构，还要照顾到露地栽培和保护地栽培之间的合理比例。据1957年到1981年十个市蔬菜产销分析，供应比较均衡的1959、1965、1968、1970、1975、1978、1980年的春、夏、秋菜的比例，大体上是1:3.5:5.5。同时，近、中、远郊的水肥、交通条件各不相同，春、夏、秋菜亦有所侧重。近郊以春菜为主，中郊以夏菜为

主，远郊以秋菜为主。

春菜供应期较短，仅有45天左右（5月10日—6月25日），一般应种植耐寒性强的叶菜类，尤以越冬菜更为重要。据佳木斯、牡丹江、齐齐哈尔和哈尔滨几个春菜供应较好的市统计：压霜菠菜、小葱、羊角葱和韭菜种植面积，不应低于春菜播种面积的60%，特别是韭菜，是一种多收的蔬菜，既是春菜又是一种补淡季的夏菜，还可以当作秋菜，也是冬季新年春节的佳菜。实践证明，只要把越冬菜的面积抓住，春菜的供应就基本上有保证。

夏菜供应期较长，大约80天左右，（6月25日—9月15日），这个时期，是我省的黄金季节，日照长，温度高，适于喜温蔬菜生长发育，同时群众要求亦高，市场要求数量充足，种类多样，质量鲜嫩。因此，在夏菜中的果叶菜的比例，要安排得当。据历年经验，一般的果菜类种植面积应占夏菜的70%。为了果菜类能提早供应市场，塑料大棚面积，应按城市供应人口，每人占有塑料大棚面积不应少于一平方米。同时要妥善安排好甘蓝的种植面积，甘蓝是一种稳产保收的坐地蔬菜，做到早、中、晚熟品种配套，以便实行排开播种，分期收获，均衡供应市场。

秋菜生长季节短，只有70—80天，而供应时期长，有200多天，常言道“冬春吃菜靠一秋”。因此，搞好秋菜生产就显得格外重要。秋菜的挂帅菜是大白菜，它在秋菜中的比例不能少于60%。每年各地都很重视秋菜生产，特别是大白菜生产。但是，对按照自然条件和群众食用习惯以及根据品种的特性按比例合理安排生产，往往有所忽视。有的市只种二牛心，有的市全是大花心。由于品种单一，越种品种抗病能力越差，经不起自然灾害侵袭。1979年有的地区大白菜几乎绝产，当年外进菜达3亿斤，商业部门直接亏损上百万元，菜农减少收入上千万元。所以在种植大白菜时，就要有计划，按比例，根据不同途径，做到秋前消费、腌渍、短贮和长贮品种配套。目前适于秋前消费的品种有肥城花心、小核头纹和九号；适于长贮的有大魁、核桃纹和青麻叶。适于腌渍的有翻心菜、核桃纹和三牛心；适于短贮的有通化、牡丹江一号和二牛心；如果再能在秋季收获时，妥善解决一次分配的弊病，秋菜问题是不难解决的。

2. 抓住关键措施，采用新技术

就其蔬菜全局来说，我省自然条件不好，季节生产和长年供应矛盾很大。就其春、夏、秋菜分别而言，各有其特点。春菜易解决，秋菜供应期长，且人人重视。而夏菜虽处于黄金季节，种类多，栽培技术复杂，人们要求不仅旺季能吃到鲜嫩足够的果菜，而且在早春、晚秋淡季也要求吃到果菜。因此，要做到提前延后，就需要抓住育苗和护根栽培及病害防治这几项主要措施，采用先进技术，把夏菜生产水平提高一步。

（1）推广快速育苗。夏季生产的好坏、产量高低，上市早晚和育苗有直接的关系。育苗是基础，在一定程度上，对夏菜的生产起决定性的作用。我省五至九月份是果菜生长发育的有效时期，据9个市20年气象资料统计，平均五月份气温在14.1℃，日照263小时，六月份气温19.8℃，日照253小时。七月份气温23.1℃，日照245小时。八月份气温21.5℃，日照241小时。九月份气温14.3℃，日照225小时。七、八月份是“最优农耕地”。果菜类上市，大多数是从七月中旬开始，到八月下旬，最高峰是八月上旬，六月下旬和七月上旬，基本上是空白的。如果把这一段时间应用好，对前期产量和单产都有

很大影响。只有早育苗，育壮苗，早定植，早结果，早采收，才能充分的利用和发挥这段时间的光和热，填补果类菜上市的空白。因此，需要改革育苗技术，采用快速育苗的办法，促进花芽早分化，定植后不缓苗，达到提前结果、早收获的目的。

目前采用的温床育苗，比较陈旧，不易掌握，苗期过长，而且需要大量马粪、玻璃、木材和草苫。由于郊区情况发生变化，牲畜减少，马粪普遍不足，其他物资缺乏，成本又高，迫切需要改进育苗方法。近几年来，不少地方引用上海、常州的快速育苗经验，结合我省实际，创造了“一室三棚”育苗法（即温室催芽播种，小、中、大棚分苗），把蔬菜育苗向纵深进了一步。快速育苗的好处是：一能缩短育苗时间。据哈尔滨市太平区团结大队试验，从播种到移苗，比一般育苗的黄瓜缩短4天，西红柿缩短11天，茄子缩短21天。据鸡西市调查，从播种到定植，茄子缩短24天，辣椒缩短38天。二能使苗齐苗壮无病害，产量高。据鸡西市调查，快速育的秧苗粗壮，根系多，定植后不缓苗。茄子茎粗比一般育苗的粗1.6毫米，根数多11条。辣椒根比一般育苗的多26根，黄瓜多17条。茄子产量比一般育苗增产20%，柿椒增产18.7%，黄瓜增产18%。三能省种，省工，成本低。快速育苗每亩黄瓜用种125克，比一般育苗减少50%，西红柿减少60%，甘兰、茄子和辣椒都减少50%左右。同时，用工量少。据团结大队试验，400亩地夏菜育苗任务，从播种到移苗一个工就够了，减少用工90%。据鸡西市调查，快速育苗茄子，每亩节省5.7个工，省煤500斤，降低成本30%。佳木斯市改革育苗技术后，全市节省玻璃29,000箱，木材2,150m³，马粪30,000车，草苫75,000块，共省50万元。

(2) 采用地膜复盖。地膜复盖栽培蔬菜，是从日本引进的一项先进技术，也叫护根栽培，它是保护地栽培的一种新形式，它不用过多的资材，把塑料薄膜复盖于地面，既不要除草，又不要松土，就能充分利用太阳的光和热，给作物生长发育创造有利条件，促进早熟、高产。塑料薄膜具有透光、不透气，导热系数低的特点，复于地面后，使地温提高2—4℃。从1978年开始到1981年全省地膜复盖发展到2万余亩，除蔬菜之外地花生、烤烟、果树、土豆、大豆、水稻等作物也在应用。蔬菜应用面积较大的伊春市，1981年发展到4,298亩，占夏菜播种面积的19.3%。据十个市试验单位，43种作物复地膜试验证明，有40种作物增产效果明显。增产较高的毛子葱，增产333%，豇豆增产117%。西葫芦增产113%，早甘兰增产94%，花生增产89%，大辣椒增产82%，架豆角增产76%，元葱增产70%，韭菜增产68%，土豆增产65%。从经济效益上看，佳木斯市佳西大队大棚内复地膜黄瓜44亩，提前上市5—8天，增产20—40%。其中佳西一队复地膜9亩黄瓜，4月26日定植，5月23日始收，8月17日拉秧，平均亩产1,177斤，亩收入3,135元，比不复地膜的提前上市7天，增产30%，增收500元。四丰大队15亩早黄瓜复盖地膜，5月24日定植，6月28日收获，比不复膜的早收6天，前期（指7月20日以前）亩产3,006斤，增产77%，平均亩收入428元，比不复盖的多收91元。佳西一队复盖豆角13亩，总产48,140斤，平均亩产3,283斤，增产30%，总收入5,950元，亩收入457元，比一般的多收入150元。齐齐哈尔市复盖茄子、椒辣、西红柿、豆角和黄瓜，提前7—11天收获，单产提高了8—63%，每亩纯收入增加77.9—129.7元。

(3) 抓病害防治。近几年来，蔬菜病害为害越来越大，黄瓜霜霉病、细菌性角斑病、辣椒早期落叶病，对果菜类危害很大，有些年头几乎造成绝产。椒辣霜霉病，经科

研部门研究出的有效防治方法推广以后,群众再也不怕它了。特别是大棚黄瓜霜霉病,采用生态防治和克霉灵药剂防治相结合,收到良好的效果。1981年在全省23个市县示范推广,采用生态防治的有2,610亩,占大棚面积的64.8%,到6月末以前,平均亩产7,942斤,比不防治的增产33.94%。全期亩产15,935斤,比不防治的增产39.1%。大棚采用克霉灵防治的3,833.3亩,占大棚总面积的95.2%,6月末以前增产22.4%,延长采收期一个月以上,每亩大棚防治费用只有7元,比过去用代森锌等药剂费每亩37.6元,降低支出72.1%。大棚生态防治其具体做法是:当气象预报夜间温度达到10℃时,就在日落后通风。南部地区5月中旬在日落后通风1小时,5月下旬通风3小时,6月上旬通风6小时。北部地区比南部地区推迟一句。当夜间最低温度达12℃以上时,就实行昼夜通风。如日落前1小时,棚温低于22℃,在可能条件下关闭门窗,待日落后再打开。夜间刮5级风可不放风。在夜间最低温度超过12℃时,如发现霜霉病病斑,就及时喷500倍液克霉灵,就会彻底防治霜霉病为害。

3. 组织协作攻关,不断提高科学种菜水平

赵紫阳总理在《政府工作报告》中提出“组织起来,加强协作,搞好攻关”。在现代化科学研究中,组织多学科、多专业协作,搞好攻关,是快出成果的重要途径。我省的蔬菜技术水平还不高,和先进国家相比有很大差距。以杂种一代利用为例,我们比国外晚30年,比国内大田作物晚17—18年,比国内蔬菜作物相比晚7—8年。这就需要下大力量,尽快搞上去。目前我省每个城市都有一个蔬菜研究所,由于人员少,经费不足,在一定程度上影响了早出成果,快出成果。例如大白菜育种研究,全省7个研究单位都有这个课题,但从事直接研究人员只有9人,几乎是一个单位一个人。因而进展较慢,不能满足生产的要求。特别是杂种一代优势利用,大家都做了一些工作,由于供试材料少,种质资源和基因库小,亲本不过硬,育种力量分散,技术不高,人力、物力、财力不足,育种途径落后,加上缺乏必要的仪器设备,结果是花费力量不小,收效甚微。因此,迫切需要进行协作,搞好攻关。

攻关选题是关键。大白菜杂种优势利用攻关协作课题,是通过1978—1980年三年连续生产调查的基础上提出的,当时发现影响大白菜高产稳产的因素有品种问题,播期问题,施肥灌水和干烧心等问题,经过三年的生产实践,逐渐认识到造成大白菜丰欠波动的根本原因,还是品种问题。尤其是1980年秋对沈阳、大连、天津、北京、济南、青岛、烟台和石家庄等市考查,大家才更进一步明确了,应用杂种一代是解决我省大白菜高产稳产的重要途径。有了课题之后,还需要制定育种规划确定育种目标和采取的主要途径及方法。攻关组经过详细讨论,要求在1981至1983年内,基本上把我省各地主栽品种的自交系搞纯,把各品种的自交系配合力搞清并鉴定出配合力较强的自交系,提出最优组合7至8个,准备参加全省区域试验。1984—1985年,在加紧选优的同时,进行中间试验和生产示范,并结合推广于生产。争取比常规育种缩短五年时间。同时,根据我省不同地区、不同产销习惯及品种区域性等特点,提出了三个育种目标:第一类是,选育出耐病毒病、霜霉病,产量高于二牛心品种20%以上,质量接近二牛心,球型整齐,受当地消费者欢迎的一代杂种。第二类是,选育出抗病性接近于通化品种,品质好于通化,产量高于通化20%以上的一代杂种。第三类是,选育出抗病性、品质好于

牡丹江一号，产量高于，牡丹江一号 20 % 以上的一代杂种。完成任务的主要方法和途径，是从整理我省现有主栽品种进行亲本自交纯化入手，采用选育自交系与自交不亲和系，雄性不育两用系相结合；培育自交系与测交结合；培育自交系与繁殖亲本相结合；温室采种与露地采种相结合；南繁加代与当地多点鉴定相结合；组合力测定、区域试验与示范推广相结合的方法，以加快杂种一代种子制种过程，尽早应用于生产。

目前攻关协作组从1981年 6 份材料中，配制14个组合，初选出了 5 个较优组合，1982年又从11份材料中，配制73个组合，获得24个较优组合。如无意外，1985年选出 2 — 3 个优势组合，应用于生产是大有希望的。

4. 提倡科研、教学、推广密切结合，尽快把科研成果转化为生产力。

科学研究、教学单位，技术推广部门相结合，狠抓中间试验，大面积试验示范，是科研成果转化为生产力的有效途径。

科研成果转化为生产力主要是推广部门的任务。但是科研、教学部门，在成果转化过程中应当采取什么办法，起什么作用，一直是农业科研单位需要解决的一个重要的认识和工作问题。总结几十年的经验和教训，特别是通过近几年的工作实践证明，科研、教学、推广相结合，狠抓中间试验，大面积示范，是一条比较完善的途径。一是正确处理了科研与生产的关系，科研的题目，要来源于生产，成果应用于生产，推动生产发展；二是科研单位在成果转化为生产力的过程中，通过大面积示范证明，成果是有效后，便于向生产建议推广；三是密切了科研人员与农村社员的关系，科技人员通过这条途径，可以密切结合生产，了解生产需要和群众的要求，形成了科研的反馈系统。

中间试验是研究工作的继续，是科研联系生产的纽带，是对科研成果的考证。只有抓好中间试验，才能使科研成果更快的转化为生产力。同样只有科研、教学和推广相结合，才有利于科研提高和成果推广。例如塑料薄膜地面复盖蔬菜栽培技术，从1978年由日本引进后，科研、教学和推广部门联合，边试验，边示范，边推广，到1981年全省地膜复盖蔬菜面积就达 2 万余亩。通过试验，不仅在塑料薄膜地面复盖增产机理，复膜种类和复盖机械研制等方面，已经取得了阶段性成果，而且还对塑料薄膜地面复盖以后，农田生态变化规律和对蔬菜生产发育的影响以及对土壤肥力枯竭、植株早衰等问题，提出需要进一步深入研究的新课题。当前，急需把科研、教学和推广这三方面的力量联合起来，形成拳头，把城市蔬菜科学技术水平向前推进一步。

5. 加强综合性研究

现在我们蔬菜技术研究方面，取得许多育种、栽培、病虫害防治等单项成果，对蔬菜生产发展起了很大作用。但是对综合的研究缺乏经验，特别是如何从增产、增收，经济效益、生态平衡等方面的综合性研究，目前还是个空白。综合性研究，不能脱离单项技术研究。单项技术研究，是综合性研究的前提，是在单项研究的基础上进行的。单项研究好比一个一个的车间，综合研究好似组装车间。单项技术研究和综合性研究，都不可能偏费。当然，综合研究还不仅如此，它还包括经济范畴的一些问题。最近国防科委的几位教授，搞了一个“系统工程”，这对我们开展蔬菜生产，供应的综合性研究，是一个理论基础。系统工程现在已用于农业综合研究方面，在蔬菜的生产和供应方面也应开始应用，使它为蔬菜产销工作服务。把蔬菜产销提高到一个新的水平。