

一九七九年蔬菜科研资料选編

四川省农业局
四川省园艺学会
重庆市园艺学会

一九八〇年九月

蔬菜周年均衡供应的现状和展望

北京农业大学副教授 陆子豪

我来参加座谈会，先发个言。有些意见与大家交换交换。打倒“四人帮”以后，党中央号召我们搞四化。蔬菜生产现代化怎么搞法，大家都很关心。前年冬天以来，我们了解了一下北京的情况，也了解了国外蔬菜生产到底怎么搞法，周年供应、淡旺季到底怎么解决。对国外，我们不能生搬硬套，主要看哪些做得对的，哪些是我们可取的，哪些是人家的教训，使我们少走弯路。着重谈以下几个问题：

一、国外蔬菜消费水平怎样；

二、解决蔬菜周年供应的主要方式 - 露地、保护地、加工、贮藏，现在发展怎样，哪个为主；

三、基地问题；

四、国外蔬菜生产占的地位怎样。

我们是一个城市一个城市地解决，立足于就地生产就地供应。国外不是这样，他们有他们的安排。主要是日本的、美国的、欧洲的、苏联的和荷兰的。

先估计一下国内蔬菜生产的情况。今年，华主席在五届人大二次会议政府工作报告中，把提高人民生活水平，作为四个现代化第一战役中的一项重要任务提出来。

根据今年七月农业部召开的32个大中城市蔬菜会议上的统计，1978年全年上市蔬菜201亿斤，比1977年增加8.2%，供应水平由每人一天平均1.03斤，提高为1.2斤，在均衡供应上也有好转。提出蔬菜受自然条件影响很大，生产不够稳定，风调雨顺过得去，灾害严重不见菜，一年好，一年坏，旺季多，淡季少。目前，在一些地区和城市有好有坏，如重庆、成都这几年供应就好，但是北方一些城市旺季不旺，淡季更淡，单产下降，面积逐年扩大。说明蔬菜受气候影响很大。另外，领导重视，政策贯彻得好，就搞得好，否则就差一点，问题出现就多。

总的来说，在全国范围内，蔬菜78年比77年好，但是发展不平衡，有好有坏。这是在农业部会上，对蔬菜的总的估计。由于蔬菜问题比较多，比较复杂，现只谈一

谈蔬菜技术方面的一些问题。

一、国外蔬菜消费水平

到底一人一天吃半斤还是四两好,这对安排基地面积有关。目前,我国吃菜标准,大至在1斤左右,有的地方多一点,有的地方少一点。从总的看,我们吃菜要比别的国家多。意大利每人每天8.4两、日本7两,少的3两多。国外都是净菜,都是吃到嘴里的,不象我们的菜带叶、带根。国外马铃薯作为粮食又作为蔬菜供应占的比例很大。因马铃薯产量高,含热量大,营养丰富,便于贮藏运输,加工,故世界各国很多作为解决淡季最主要的蔬菜之一。

表一 世界各国蔬菜和其它食品消费量(两/人、天)

国别	项 目	年 代	谷类	薯类	糖	蔬菜	水果	鱼肉蛋	乳类	脂肪
日 本		75/76	7.2	1.4	1.4	7.0	3.3	4.1	2.9	0.6
巴基斯坦		69/78	10.2	1.0	1.0	1.0	1.6	0.2	4.2	0.3
美 国		73	3.9	2.4	3.1	5.7	1.9	7.2	14.0	1.3
英 国		73	4.2	5.5	2.9	3.6	2.7	5.2	18.3	1.2
法 国		73	4.4	5.2	2.2	6.1	4.2	6.8	17.4	1.4
意 大 利		73	8.1	2.1	1.8	8.4	6.1	4.8	10.2	1.3
西 德		73	3.9	5.1	2.2	3.9	6.7	6.0	15.4	1.5
荷 兰		73	3.8	4.6	2.8	4.8	5.5	4.9	16.6	1.4
苏 联		64/66	8.9	7.6	2.1	3.4	1.1	3.1	7.6	0.7

从表一看,国外粮食吃得少,巴基斯坦吃一斤,日本七两,英国、法国四两,但肉类吃得很多,鱼、肉、蛋有的吃了半斤多。现在国内有些争论,以粮为主,还是以畜为主,就是根据这个来的。国外肉类吃得多,就是改变食物构成。我们一天一斤菜,量是够的,但问题出在菜的质量上,净菜率差一点,带叶子、带泥。国外蔬菜不仅是个农付产品,也作为商品对待,这一点,值得我们参考。

再着重谈谈下面几个问题，它涉及到发展方向问题。

二、解决蔬菜周年供应的主要方式

露地、保护地、加工、贮藏和调运。

对蔬菜周年供应的地位怎样？发展怎样？今后发展的趋势又会怎样？这对我们今后解决周年供应很重要。

现由于对这些问题，有不同的看法，所以，各个省有不同的安排，有的地区建大温室，有的地区大量发展塑料大棚，有的地区就搞贮藏。国外对这些发展怎样，它是走上坡路还是走下坡路，今后，对这些方面，我们怎样考虑。

由于各国的自然条件，经济条件和饮食习惯不同，对于露地、保护地、贮藏和加工这四种方式的安排和比重也不同。现将一些国家对于这四种方式所供应的蔬菜，作一个比较。（表二）

表二 世界各国蔬菜消费种类和数量（斤/人、年）

国别	新鲜蔬菜			加工蔬菜				马铃薯			合计
	露地	保护地	小计	腌酱菜	罐头	冷冻	小计	新鲜	加工	小计	
日本	194.0	22.6	266	15.0	6.0	1.0	22.0	50		50	288.6
美国	93.3	0.1	93.4		97.1	18.2	115.3	49.4	33.6	83.0	291.7
英国	100.0	10.4	110.4		29.0	9.4	38.4	170.2	39.4	271.6	348.4
意大利	296.6	14.0	283.6		9.6	0.8	10.4	67.8	9.0	77.0	371.0
荷兰	140.6	27.8	168.4			6.2	6.2	133.2	36.0	169.2	343.8
苏联	137.0	1.0	138.0		14.4		14.4	262.0		262.0	414.4
北京	362.9	10.2	374.4	5.3			5.3	21.8		21.8	400.4

注：*按新鲜原料计；**包括温室1.2斤，大棚4.8斤，复盖3.4斤，不包括风障。***系1978年消费量，其它年份10斤左右。

从表二看，日本每人每年消费蔬菜288.6斤，是通过露地（194斤）、保护地

(26.6斤)加工菜(22斤)和马铃薯(50斤)来解决周年供应问题。日本吃腌菜人平15斤。他为什么吃那样多腌菜?因它的腌菜很便宜。而我们的鲜黄瓜5~6钱一斤,酱黄瓜要7~8角一斤。日本采用现代化的加工制作方法,价钱很便宜,所以能引起人们的兴趣。

美国和日本不同,美国露地菜93斤,保护地不到一两,主要发展加工菜、罐头菜达97斤,速冻菜18斤,马铃薯鲜的47.4斤,加工33.6斤。美国不发展保护地,加工菜发展很快。速冻菜是在零下30℃的低温,几分钟冻上,冻前将菜洗净,切碎,变成半成品菜,速冻后放在零下18℃低温处,随时供应。这种技术缓冻后,色、香、味都没变,跟鲜新菜一样。有人做了个试验,把鳗鱼在零下30℃下冻后,再放在水里,一会它又活了。因其细胞和组织未被破坏。速冻菜由于不加防腐剂,对菜不会污染,所以发展很快。美国马铃薯加工菜中,有一部份是脱水菜,是利用真空低温干燥脱水,脱水后细胞不被破坏,体积不缩小、色、香、味不变坏。这在国防军需菜、快速菜上,国外目前发展较快。目前,国内也在发展这种脱水菜,主要是作国防上用的。

再谈谈荷兰。荷兰温室发展很快,70年有8万多亩,占基地面积很大,近几年碰到了新的问题了。目前,大温室突出的问题,运蔬菜的竞争很厉害。影响了荷兰温室的发展。1979年减少到5.5万亩,1980年估计可降到4万多亩。为什么,这是个世界性问题。因温室在意大利,西班牙都有。

现在从非洲、欧洲、地中海南岸,地中海的意大利、土耳其、阿尔及利亚、摩洛哥、整个都是露地生产蔬菜运到欧洲去。由于露地菜产量高,价钱便宜,成本低,品质好,所以竞争的很厉害,使温室发展的趋势下降。因温室投资大。国外发展温室提出必须具备四个条件。1.温室造价要低,要工业成批生产;2.产量要高,美国曾作过统计,产量要上1.5万斤,才够本;3.消费水平要高,菜价要高,假设番茄卖不到3毛钱一斤,就赚不了钱;4.自然气候条件好,病虫害少。目前由于石油危机,欧洲大温室面积下降。

表三 荷兰等国温室面积 单位:亩

荷 兰		英 国		美 国		日 本	
年 代	面 积	年 代	面 积	年 代	面 积	年 代	面 积
1912	1,635			1899	630		
1940	18,210			1909	7,800		
1950	15,050			1949	3,800		
1960	41,655			1959	4,308	1960	1,485
1965	71,130	1966	15,965	1967	3,695	1965	2,772
1970	80,610	1968	15,585	1972	3,450	1969	3110
1971	79,140	1970	15,990			1971	3,239
1972	75,495	1973	51,050			1973	5,048
1978	55,500					1975	5,750

目前国内还在建温室。我们说满足特需和作一些研究还是可以的。但必须要解决好上面说的四个问题,若解决不好,基本上是赚不到钱的。玉渊潭温室自己设计,一亩造价6~7万元,四季青从日本引进的温室,投资一亩4万至5万元。据说,有的还要引进荷兰温室,是自动化控制,技术是很高的,作为学习很好。我们说,不能不建,必须考虑具备的基本条件是什么?摸清楚了,就好办。我国地少人多,要争取提高单产,就要搞保护地的生产。

另一个问题,已提出来了,就是要满足外宾吃菜问题。这可以从加工菜来解决,何必盖一栋温室来等着呢。

塑料温室在国外也逐步减少。日本在第一次石油危机后,发展速度慢了,因造价高了。两次石油危机后,塑料温室也在受影响。保护地目前在外国,越大,投资越多越赔钱。因大了小气候很难控制。现在一个棚有的搞20亩的、40亩的,要是发生病害,这20亩一下就报废了。

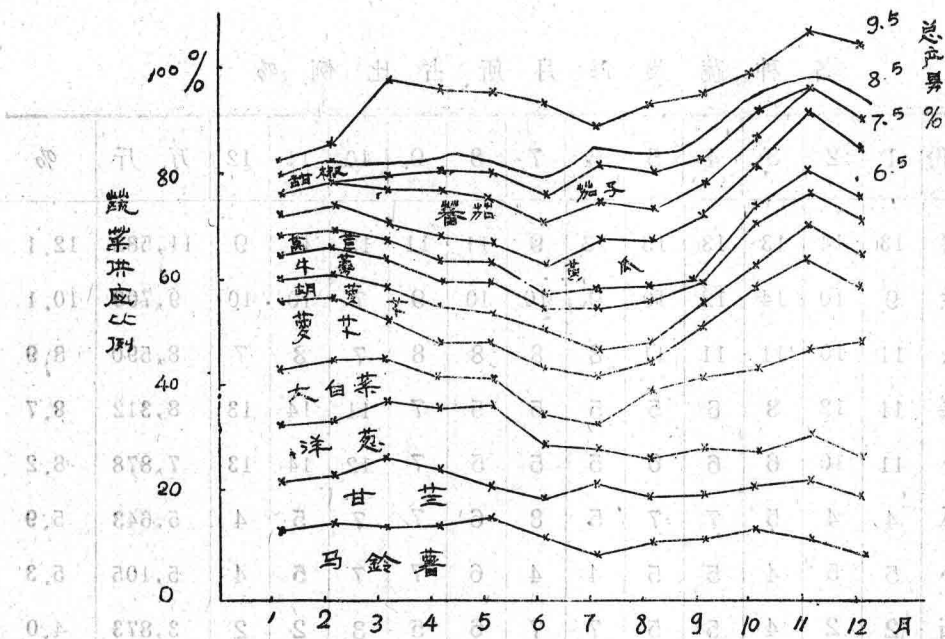
大型固定温室,土壤病害很难解决,搬动也很困难。好多问题,都要全面考虑。日本一个代表团说,日本的玻璃温室只有几千亩,主要是塑料温室,因玻璃温室投资

大，它主要是种哈密瓜（甜瓜）。日本塑料温室大部份是种草莓、甜瓜、西瓜。所以要从经济规律来考虑。

日本生活水平提高了，咸菜是不是就吃少一点呢？我们查了一下资料，65年吃45万吨，78年达80万吨。这给我们提出个问题，目前蔬菜周年供应有没有规律？我们从美国、日本、苏联来看，蔬菜发展分四个阶段。消费对蔬菜的要求，要分这四个阶段。第一个阶段是有菜吃。一天一斤，但是有淡、旺季，有时一天一斤半，有时一天半斤。这是目前我国很多地区的情况。如北京从11月至第二年3月吃白菜，占56%，4月吃菠菜，5月吃茼蒿、小萝卜，6月吃莲花白，到七、八月就吃冬瓜，九、十月又吃白菜、萝卜。这是自然的功勋。日本在30年代就出现这种情况。

第二阶段是菜好一点，周年供应好一点，占地少一点。日本50年代是这样。目前，我国正处于第一、第二阶段。好的处于第二阶段，差的处于第一阶段。国外已处于第三阶段，周年均衡供应，品种多，有选择余地，淡旺季差别不大。这是日本。美国和欧洲处于第四个阶段。消费者要求，营养多样，省时间，是家庭做菜花的时间少，买一次菜可以吃一个礼拜或者半个月。多是成品菜，用开水烫一烫，就饭菜就有了。所以现在蔬菜周年供应，从市民的要求，根据这样一个发展阶段，生产上就起了很大的变化。

现在看一看日本78年大阪市的一个材料，分析一下它周年是怎样供应的。现看下图和表四。从数字看，解决周年供应主要靠六种菜。第一位是马铃薯，各月都占10几%，第二位是甘蓝，第三位是洋葱，第四位是大白菜，再次是萝卜、胡萝卜、牛蒡、茼蒿、菠菜。他的保护地仅仅解决了果菜类的平衡和多样化问题，在解决淡季的作用不大，起了一部份作用。除大阪市外，我们分析了几个城市，基本上是符合这一规律的。这是第一个问题。第二个问题，是解决淡旺季蔬菜种类的布局问题。日本的布局，解决淡季不是以果菜类为主，主要是叶、根、茎菜类为主，这跟我国不一样，拿北京来说，是以果菜类为主，所以目前就发生问题。果菜类病害很重，冬瓜过去七、八千斤一亩，现在是二、三千斤。北京现在番茄、茄子减产也很厉害。所以品种的布局，日本考虑另走一条路。日本这样安排，可能有它的经验教训。



1 9 7 8 年日本大阪市蔬菜周年供应情况

表四、日本大阪市 1 9 7 8 年每月销售蔬菜种类和数量

每月销售蔬菜数量 万斤

项目	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	每样菜销售总量 万斤
数量		6,960	7,230	8,408	8,121	7,993	7,906	7,021	7,551	8,031	8,760	9,293	9,051	96,055
%		7.0	7.5	8.8	8.5	8.3	8.3	7.3	7.9	8.4	9.1	9.7	9.4	100.0

各种蔬菜每月所占比例 %

月 份 品 种	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	万 斤	%
马铃薯	13	14	13	13	15	12	9	11	11	13	11	9	11,582	12.1
甘 兰	9	10	14	12	10	9	10	10	9	7	10	10	9,709	10.1
葱 头	11	10	11	11	11	8	8	8	8	7	8	7	8,590	8.9
大白菜	11	12	8	6	5	5	5	5	7	11	14	13	8,312	8.7
萝 卜	11	10	6	6	6	5	5	5	7	12	14	13	7,878	8.2
黄 瓜	4	4	5	7	7	5	8	6	7	7	5	4	5,643	5.9
胡萝卜	5	5	4	5	5	4	4	6	7	7	5	4	5,105	5.3
番 茄	2	2	4	5	5	7	7	6	5	3	2	2	3,873	4.0
牛 蒡	3	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	6	3,612	3.8
莴 苣	2	2	3	4	4	4	5	4	3	3	3	2	3,109	3.2
茄 子			1	2	3	5	7	6	4	2			3032	3.2
波 菜	2	2	1	1	1	1	1		1	2	2	2	1576	1.6
甜 椒	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1541	1.6
南 瓜			1	2	4	5	5	4					1537	1.6
菜 豆				1	4	5	1	1					895	0.9
鲜 菇	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	653	0.7
其 它	25	24	23	20	16	20	19	21	24	30	20	27	19,408	20.2
合 计	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		100.0

蔬菜贮藏问题

蔬菜贮藏是解决我国北方冬春季最主要最经济的方法，占冬春新鲜蔬菜供应量的95%以上。贮藏蔬菜是通过调节温度、湿度、空气成份等环境条件，保持蔬菜正常而缓慢的新陈代谢。利用蔬菜本身的耐贮性和抗病性，来防止其腐败变质，达到长期

贮藏的目的。我国蔬菜贮藏有悠久的历史和丰富的经验。

我国目前应用的有窖藏、埋藏、堆藏、冻藏和假植贮藏等。贮藏蔬菜种类有白菜、甘蓝、芹菜、菠菜、萝卜、胡萝卜、马铃薯、姜、葱头、大葱、大蒜等二三十种。近年来各地又推广了“空气调节贮藏”，又称“气调贮藏”等技术，贮藏易腐的果菜类。

由于我国各地的气候条件不同，所以有露地、保护地、加工、贮藏这四种方式，在安排上应有所侧重。

长江流域以南地区，冬季不甚严寒，以生产新鲜蔬菜供应为主。适当发展一点保护地蔬菜生产。夏秋高温淡季，除了种植耐高温的蔬菜和水生菜外，尽可能利用附近的高山冷凉地发展一部份蔬菜。

长江流域以北广大地区，露地蔬菜和贮藏蔬菜为主，发展一些投资省，见效快的保护地，并发展一些加工菜。春冬季可从南方调运一些果菜，以解决品种单调。

贮藏问题，国内也有不同的看法，北京今年建了冷藏库，国家投点资也是必要的。

国外贮藏菜很少，因贮藏腐烂率高，建冷库投资大，人工费用多，因此除对马铃薯、葱头等鲜菜进行较长时间贮藏外，一般只进行短期贮存，随时供应。

在贮藏上怎样摆法，我们是从产地运到销地贮，国外正相反，是在产地贮藏，然后运去卖。目前我国各地短期贮藏没解决，收购的菜堆放在露天里，腐烂很多，值得考虑。

三、基地问题

基地问题，各个国家有各个国家不同的做法，国外基地发展分成三个阶段，也是有规律的。

要做到蔬菜周年生产和供应，贯彻“就地生产，就地供应”的方针，建立健全近郊的蔬菜基地。做到自给自足，而辅之必要的种类和品种调剂，这是做好蔬菜生产和均衡供应的必要条件。有了蔬菜生产基地，还必须不断地加强菜田基本建设，不能靠天吃菜，要做到旱能浇，涝能排，冷能种，热能栽。

我国新兴的工业城市和工矿区的渡口市、十堰市、襄樊市等地，由于贯彻了上述方针，蔬菜供应工作从无到有，迅速发展起来，最后做到了自给自足，保证了人们对蔬菜的需要。

由于生活的不断的提高，人们对蔬菜的供应也有新的要求，尤其是淡季期间，自给自足不能完全满足需要时，随着运输条件的改善，辅助基地也逐渐成为解决淡季的必要条件。

目前国外为了解决淡季蔬菜供应，大多数改在适宜蔬菜淡季生产的基地。日本为了解决东京、大阪、名古屋等大城市夏、秋淡季蔬菜供应，专门在东京附近高冷山地，夏季凉爽气候的长野、群马、板山和北郊的福岛建立夏淡季蔬菜基地。专门生产夏、秋淡季所需要的大白菜、元白菜、胡萝卜、马铃薯、芥菜、蒿苣、黄瓜、番茄，其次还在北海道建立专门生产马铃薯、葱头、萝卜、南瓜的基地。冬春季则在南部暖和地区生产喜温性的果菜类，此外，还在全国建立一千余个特产蔬菜生产点，解决淡季蔬菜 and 特产菜。

美国现倾向日本。美国60~70%的基地，分布在加利福尼亚、佛罗里达、得克萨斯州三个州。加利福尼亚占40%，它距离纽约3,000里路。这个基地的特点是：气候很好，没有霜冻、夏季没有雨，气候干燥，地很肥。番茄直播露地生产，不育苗，不插架，一次收获。种一亩番茄只用36小时，日本生产一亩番茄，需200多小时，北京生产一亩番茄要600多个小时。

佛罗里达靠近热带，距离纽约2,000里路，亚力山大山地在南边半沙漠地，离纽约也有好几千里路。这个地方生产蔬菜有它的特点，一是土地面积大，土地很好，十年有九年能丰收，产量稳定而且较高，不下雨，主要靠灌溉。二是投资少，不需要保护设备，只是机械和灌溉投资，三是专业化生产，都是大公司经营，生产单一，易轮作，所以能赚钱。美国农场都是贷款，赔本买卖他不干。他的生产率高，人工很少，一人种一千多亩地。番茄2毛多钱一斤，所以美国周年供应主要靠这三个州。温室番茄5毛多一斤，只是解决五、六月的供应。美国还在国外建立蔬菜基地。见表五。表六。

表五、美国纽约市蔬菜供应地区距离、数量 (1971年)

距离纽约 (市里)	供应量	占供应量的比例 (%)
0—1,000	13,049	20.1
1,000—2,000	7,897	12.2
2,000—4,000	13,697	21.1
4,000—7,000	77,21	12.0
7,000	18,018	27.8
国外	4,397	6.2
总计	64,849	100.0

表六 美国鲜番茄的供应

地 名	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	11 月	12 月	平 均
佛罗里达	64	40	37	35	48	27	36	62	42
加利福尼亚及其它	4	1	1	1	7	60	52	26	21
温 室				2	7	6	4	2	3
墨 西 哥	35	59	61	62	38	7	8	10	34
合 计	100	100	100	100	100	100	100	100	100

现在蔬菜打破了国际界限，在国外建立基地。如西德在72—73年蔬菜自给量只占30%，现在10%的自给，其余都是荷兰供应的。英国自给80%，20%的菜靠进口，在非洲卡美历亚岛建立番茄基地。意大利，法国绝大部份菜是非洲、南亚供应的。所以基地不仅是国内，大部份是国外，那里适宜种菜，就在那里建立基地。肯尼亚在非洲生产蔬菜，露地育苗，露地种，用飞机运到欧洲还赚钱。由此看来，蔬菜将来，随着运输工具的改进，技术的发展和人民生活的改善，它有不同的要求。现在香港的菜主要是我们供应，但泰国和我们竞争得很厉害，美国的蔬菜现在也供应香港。

四、国外蔬菜生产占的地位和蔬菜总的安排

在没有现代化，运输工具很差，生活水平比较低，基地离消费者越近越好，菜供应方便，成本低，这是第一阶段。现在国外发展到第二阶段和第三阶段了，叫适地种植，那个地方适宜种菜，就往那里种，稳产高产，病虫害少，气候稳定。日本现已处于第二阶段。日本30年代100公里以内供应东京市的菜占70%，60年代占55%，75年只占38%，基地发生了变化。见表八。

美国在第一次世界大战前，纽约市靠附近几个县供应菜，70年代1,000公里以内供应的菜，只有20%，80%都是1,000公里以外的。英国伦敦，原来菜地也在近郊，现在也向外发展。苏联在南部乌克兰、阿夕达尼亚发展蔬菜。看来基地，它有个发展规律，为什么有这个变化？它符不符合经济规律。它有几个因素：①城市的发展，城市建设占地，使老基地越来越少；②近郊生产蔬菜，成本比远郊区要高，因近郊人工比较贵③工农业的差别，近郊区人工比较贵，这个问题在北京已出现了，一个人种10亩大田，平均社员收入537元，还上交1,200元，种一亩菜要赔40元钱。我们学校试验站有几百亩菜地，现在搞副业，请了两个退休的玻璃工人，磨镜片，一人一天磨10片，收入30元，所以有些大田队不接受种菜。我到一公社去，有些公社领导说：去年一年赔100多万元，把公积金赔光了。今年公社就首先抓副业。将来工副业发展了，劳力有问题，肥料也紧张了，城肥没有了。肥料都随下水道流走了，地力下降，病虫害重，尤其是土壤病害难于控制。所以目前提出来的：近郊区以菜为主这个方针，随着历史发展，将来要过渡。北京从70年至78年面积扩大了40%，产量下降四分之一。今年下了几天雨，解决淡季的七万五千亩夏菜减产，五分之一的面积没收，产量下降三分之一，（见表七）出现了三不满意，生产队有意见，蔬菜公司赔钱，菜也吃不好。8分收购，6分售出，倒挂，去年亏损1,000多万元。所以，基地问题要研究。你靠品种、打药是起作用，但基地要考虑，发展的规律不能违背。基地的建设不是一年两年就能建设好的。现在污染很严重，有好多问题都要考虑。从现代化角度来说，要考虑，不考虑就会出问题。

美国为什么发展到第三阶段，它的优点，特点在什么地方。

日本基地分四个类型。第一，近郊500公里以内的基地；第二，专门解决淡季的基地，白菜、萝卜周年生产，80%是山地、丘陵地生产。日本利用自然条件来生产蔬菜，在世界上是突出的。日本利用东京附近的长野山，200多公里，气车用高速公路运菜只需两个多小时。它利用500~600米海拔高地，七、八月只有20~23℃的温度，周年生产夏白菜、夏萝卜、夏甘兰等。5~6月份80%的叶菜都在这里生产。第四，日本有指定地，生产14种蔬菜，有1000多个零星基地分散在全国各地。所以周年供应有4个类型来解决。日本是全国统一计划，统一安排，这一点是咱们的弱点。农业部不管，商业部管一管，看来，我们的淡旺将来还会有，因为都要产大于销，都要有保险系数。日本作为全国来考虑，用电子计算机，几分钟就知道那个地方菜多，那个地方菜少，一个电话，你的菜到那，你的菜到那，是全国性的调运，土豆从台湾调进，国外有备用基地，国内也有几个备用基地。从全国来考虑，烂菜就会少。我们至少要以大区或全省来考虑。我们由于运输困难，北方冬天白菜、萝卜主要靠贮藏，也搞一些温室生产来调节淡旺矛盾。

在国外，农业总的方针是保护、扶持。意大利拖拉机，农田基本建设一部份是国家扶持。日本玻璃温室国家扶持一半，自出一半，这一半还可向地方长期低息贷款，本人只出很少一点钱。现在日本的菜农都是老、弱、病、残；年青人都走了，所以采取扶持。

对于菜价采取保护和津贴。目前我们投资没有，保护价没有，自然灾害减产，菜价杀价，都落到生产队。今后，这会响影菜农的积极性。

日本很多政策都是国会讨论、批准，因它农村人口很少，80%都是城市人口，所以它摆的地位不一样。今后我们不从国家来考虑这个问题，你从某一个地方来考虑，很多问题解决不了。北京就是这样。北京林乎加召集农、商两家开会，吵得很厉害，很多问题解决不了。需要国家来考虑。蔬菜作为全国性的，作为过渡，可以一个地区或大区来考虑，以减少亏损，提高供应。现有好多问题局部来考虑是有一些困难。今后怎么办？要有计划，基地也要培养，不能单纯地利用，要扶持，变成固定基地。地区也好，大区也好，逐步由近及远，既有基地，又有保险基地，使群众吃菜吃得好一点，蔬菜公司少亏一点，要逐步来考虑解决，总之一盘棋来考虑解决，

否则淡旺季不好解决。

表七 北京市近郊1975~1978年蔬菜面积和产量

项 目	1975	1976	1977	1978	1970
菜 田 面 积 (亩)	187750	196177	226257	237346	164391
比 较 %	114.2	119.3	137.6	144.3	100.0
蔬 菜 种 植 面 积 (亩)	409873	422995	495718	506790	356147
比 较 %	115.1	118.8	139.2	142.3	100.0
商 品 蔬 菜 总 量 (万斤)	176862.0	219898.6	197460	186224	185631.5
比 较 %	95.3	118.5	106.4	100.3	100.0
每 亩 商 品 菜 量 (斤)	4336.2	5077.9	3982.2	3674.8	5084.7
比 较 %	85.3	100.0	78.3	72.3	100.0

表八 日本东京都中央批发市场的蔬菜产地和数量

距 东 京 都 公 里	蔬 菜 产 地	供 应 数 量 %		
		1936年	1960年	1972年
100以 内	东京、神奈川、埼玉、千叶	71.5	55.9	38.8
100—200	梨木、山梨、群子、艾城	9.2	16.7	26.2
200—300	静岗、福岛、长野	4.5	6.6	10.7
300—1000	爱知、宫城、商知、兵庫	11.2	13.3	12.3
1000以远	北海道、宫崎、熊本	3.6	7.6	11.9
合 计		100.0	100.0	100.0

(重庆市农业局根据录音整理, 未经本人审阅)

1979、12、20

蔬菜产量的生理基础

浙江农业大学园艺系

构成蔬菜产量的特点，在于它们的多样性。因为蔬菜的食用器官，除了以果实及新鲜种子以外，还有以营养器官为食用的，如叶球、花球、块根、块茎、球茎以及嫩茎、嫩叶等等。

但所有这些产品，绝大部份都是光合作用的产物（90—95%），只有5—10%是由根所吸收的矿质营养所形成，其中茄果类、瓜类、豆类的经济产量，只是全部生物产量的一部份。而许多绿叶菜类，则几乎全部的生物产量都是可食的部份。因而这些蔬菜的产量的构成有所不同。不但果菜类与叶菜类及根菜类之间有所不同，而且在果菜类中一次采收的与多次采收的也有所不同。

这里不是讨论所有蔬菜产量的生理问题，而是着重讨论几种果菜类的产量形成的生理基础，及其与将来蔬菜科研的关系。

一、蔬菜产量的构成

果菜类如冬瓜、豇豆及茄子，它们的产量是果实。在生长的前期，同化物质几乎全部用到营养器官的构成上面，而到生长的后期，才开花结果。因此，它们的果实的产量不是同化物质的全部（生物产量）。

在一般的情况下，即在不徒长的情况下，生物产量高，经济产量（即果实）也高，在一个田块里，枝叶繁茂，叶面积指数大，果实的产量也会较大。这是生产上的基本规律。

果菜类的果实产量（单位面积产量），由三方面所构成：

每亩产量 = 每亩株数 × 单株果数 × 单果重。

每亩株数，即密植程度，是影响产量的主要因素之一，每一种蔬菜要规定一定的密植度是困难的。往往由于种类、品种特性、播种季节、施肥水平、土壤肥力等来决

定。如杭州郊区，茄子一般每亩 2000—2500 株，冬天 400—450 株；长豇豆，3200—3800 窝，每窝 2—3 株。适当增加密植，是增加产量的重要措施。尤其是早期产量，密植增产的作用更为明显。

但是密植以后，每亩的株数虽然增加了，而单株的产量减少了。亦即密植度增加，单株产量有减少的趋势。因为在大田里，开始生长时，植株个体之间对阳光的竞争尚不明显，生产率及密植度之间是独立的。亦即当密度 (d) 很低的时候，单株产量 (W) 为一有限的数值。但当密度增加到一定程度以后，单位面积产量就不再增加。如果进一步的增加，W 值就会下降，单株产量的倒数 ($\frac{1}{W}$) 与密度值 (d) 之间有直线关系，也就是说：在一定密植范围以内，每亩株数稍为多些或少些，对总产量的影响不大，而不是成比例的增减。

$$\frac{1}{W} = Ad + B \quad (A、B \text{ 为参数})$$

北京蔬菜研究所对于大椒 (甜椒)，由原来的每垅单行栽植改为双行密植。在收获第三层果实后进行剪枝，改进田间的通风透光条件，获得丰产。杭州郊区群众，为了提高番茄产量，均用单干整枝，每亩株数达 3000—3200 株，结合使用优良品种及病虫害防治与施足基肥，每亩可收一万斤或更多些。

果菜类的单株果数与单果重之间，也有一定的数量关系。

茄子、冬瓜及豇豆，以及其他的茄果类及瓜类，品种之间都有“果数型”与“果重型”之分。果数型的品种，一般单果重较小，而单株果数较多。果重型的品种，一般单果重较大，而单株果数较少。

杭州的红茄是一个“果数型”，每株可以结果 40 多个，但每一果实只有一两左右。而山东大园茄，为一个果重型，每株结果不过十多个，但每一个果实，重达 4—5 两。

冬瓜，一般都趋向于大果型品种。如杭州一带栽培的“广东青皮”冬瓜，每个果实可达 20—30 斤，重的达 40—50 斤。而杭州的园冬瓜 (灯笼冬瓜)，每个只有 3—4 斤至 7—8 斤，每株可结十来个。广东、广西的“节瓜”，也要有较多的果数，才能丰产。

对于长豇豆，单果荚重，品种之间，差异不算大 (其中也有短荚的品种)，而决