

冯 辉 编著

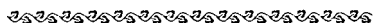
蔬菜优良品种与使用

菜园丰产新技术丛书



中国农业出版社

菜园丰产新技术丛书



蔬菜优良品种与使用

冯 辉 编著



 中国农业出版社

内 容 提 要

本书是为帮助蔬菜生产者解决在蔬菜品种选择与使用方面可能遇到的问题而编写的。书中具体阐述了蔬菜品种的特征特性,蔬菜品种的分类与分布,蔬菜品种的改良方法,蔬菜良种繁育知识,以及根菜类、白菜类、茄果类、瓜类、豆类和葱蒜类中 14 种主要蔬菜作物的品种类型与品种选择方法,并着重介绍了 300 多个优良品种。

本书可作为蔬菜生产者选择与使用蔬菜品种的指南,也可供蔬菜教学和科研工作者参考。

菜园丰产新技术丛书 蔬菜优良品种与使用

冯 辉 编著

* * *

责任编辑 杨金妹

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)
新华书店北京发行所发行 北京市京华印刷制版厂印刷

850mm×1168mm32 开本 6.25 印张 153 千字

1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月北京第 1 次印刷

印数 1—10000 册 定价 9.40 元

ISBN 7-109-04725-3/S·2927

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

序

一般来说，蔬菜作物生长速度快，产量高，产品柔嫩，对栽培条件及栽培技术要求较高。为了获得丰产优质的蔬菜产品，应在保证较高投入的基础上实行集约化栽培及精细的管理。我国蔬菜栽培历史悠久，在长期的蔬菜生产实践中，我国菜农及科技工作者探索、积累与总结了丰富的经验，针对不同蔬菜（品种）及各地气候及生产条件，挖掘生产潜力，低成本高成效地进行蔬菜生产，形成了具有我国特色的比较完整的蔬菜栽培技术体系：不少农家蔬菜优良品种享誉于国内外；以提高土地利用效率，增加单位面积产量为目标的间、套种技术普遍推广应用于生产，发挥很好的生产效果；通过提高采光保温性能而建造的日光温室可以在北方严寒地区冬春季节不加温（或少加温）生产出成本较低的优质新鲜蔬菜；以人工精细管理为特色的保护地育苗技术为春季早熟丰产栽培提供可靠的保证；我国西北地区的瓜类砂田栽培，韭菜、蒜苗的软化栽培以及各地的名、优、特产蔬菜栽培技术等各具特色，丰富多彩。

但是，随着蔬菜商品性生产的发展，特别是近十多年来蔬菜产业化生产的迅速发展，以经验为主的传统蔬菜栽培技术已经不能完全适应专业化、商品化现代大生产的要求。如何尽快地应用现代科学技术武装与改造传统栽培技术已成为我国蔬菜生产尽快上个新台阶，逐步实现生产现代化的迫切任务。对待这项技术改造任务有三种不同态度和做法。一种态度是墨守成规，完全按老一套经验去干，对现代科学技术接受很慢甚至不接受，其结果必然会在激烈的市场竞争中处于被动地位或被淘汰；另一种态度是不顾我国国情，照搬国外的生产经验，往往难以在生产上推广应

用，即使有的项目在一定程度上开发于生产，但效益不好；正确的态度应该是根据我国国情，将传统蔬菜栽培经验的精华与现代科学技术相结合，形成既符合国情，又能逐步提高到现代先进水平的蔬菜栽培技术体系。

基于以上的指导思想，我们组织编写了一套《菜园丰产新技术》丛书，目的是想通过总结与推广现有成功经验的同时，抓住蔬菜生产的关键环节介绍一些比较成熟、实用的新技术、新经验及新方法，以推动蔬菜生产的发展与提高。丛书共分6册，《蔬菜优良品种与使用》、《日光温室和大棚蔬菜栽培》、《蔬菜合理施肥》、《蔬菜嫁接栽培》、《绿色食品蔬菜生产》、《蔬菜病虫害综合防治》。这套丛书除主要用于指导并提高农民的生产水平外，还可供蔬菜科技工作者及专业教学人员参考。

由于涉及内容较广，时间又很紧迫，错误与不妥之处在所难免；特别是在普及与提高的关系处理上可能有不当之处，敬请读者批评指正。

葛晓光

1996年秋

前 言

优良品种是蔬菜优质、高产、高效益生产的物质基础。在一个地区，一定栽培季节里，针对特定的栽培方式选用适宜的栽培品种，使其在栽培条件下协调发育，是增加蔬菜产量、提高蔬菜品质，获得蔬菜生产经济效益和社会效益的基本保证。

改革开放以来，我国的蔬菜品种改良工作取得了前所未有的发展。通过地方品种资源的发掘、国内外新品种的引进、选种和杂交育种，培育出了一大批优质、高产、抗病品种。这些品种为我国蔬菜产业的建设和发展起到了重要的推动作用。蔬菜品种的多样化，为蔬菜生产者选择符合自己需要的品种提供了方便。如何从成百上千的品种中，选出最适宜的品种，以及怎样更好地发挥优良品种的增产增收潜力，是摆在每一个蔬菜生产者面前的重要问题。由于品种选择或使用不当使蔬菜生产造成重大损失的不乏其例，轻者产量降低、品质下降，重者绝收。合理地选择与正确地使用品种，从来没有像今天这样引起蔬菜生产者这么高的重视。

按照理论与实践相结合的原则，本书以现代蔬菜学理论和技术为指导，结合我国蔬菜生产的实际，深入浅出地介绍了蔬菜品种的基本知识和蔬菜品种的选择原则。从指导蔬菜生产者正确选择与使用品种为出发点，不仅介绍了如何选用蔬菜品种，而且阐明了品种选用的基本原理，以便使生产者能利用这些知识举一反三。

由于编者水平有限，掌握的资料不多，书中会有一些缺点，请读者批评指正。

本书在编写过程中曾得到葛晓光教授的指导，谨此致谢。

编 者

1996 年秋

目 录

序

前言

一、蔬菜品种的特征与特性	1
(一) 优良品种在蔬菜生产中的作用	1
1. 什么是品种	1
2. 优良品种的作用	2
(二) 蔬菜品种的特性	3
1. 形态特征	4
2. 经济性状	4
二、蔬菜品种的分类与分布	14
(一) 蔬菜品种的分类	14
1. 形态特征分类	14
2. 生理生态特征分类	14
3. 栽培用途分类	15
4. 遗传特征分类	15
(二) 蔬菜品种的分布	16
1. 品种本身的遗传性	16
2. 影响品种分布的外部因素	16
三、蔬菜品种的改良	18
(一) 引种	18
1. 引种地区和引入品种的选择	19
2. 引种的程序	20
(二) 选种	22
1. 混合选择与单株选择	22
2. 选择方法的应用	27

3. 选种的程序	34
(三) 有性杂交育种	36
1. 杂交亲本的选配	37
2. 杂交方式	38
3. 杂交技术	40
4. 杂种后代的处理	42
(四) 杂种优势育种	45
1. 自交系的选育	45
2. 杂交组合的选配	46
3. 配组方式的确定	48
4. 杂种种子的生产	50
四、蔬菜良种繁育	54
(一) 什么是良种	54
(二) 品种退化的原因	54
1. 机械混杂	55
2. 生物学混杂	55
3. 自然突变和品种本身遗传性的变化	56
4. 选择和留种方式不当	56
5. 留种环境不适宜	56
(三) 防止品种退化的方法	57
1. 严格执行种子收获调制的技术操作规程	57
2. 注意隔离采种防止生物学混杂	57
3. 合理进行选择和留种	59
4. 利用和创造适合种性的生育条件	60
(四) 品种选优提纯的方法	60
1. 根据退化程度	60
2. 根据作物授粉特点	60
(五) 良种繁育程序	61
1. 原种生产	62
2. 繁殖良种	62
(六) 种子收获与加工	63

1. 收获时期和方法	63
2. 脱粒与干燥	63
3. 种子加工	64
(七) 种子贮藏	67
1. 影响种子贮藏寿命的因素	67
2. 种子贮藏方法	69
(八) 种子检验	70
1. 品种品质的检验	70
2. 播种品质的检验	72
3. 种子质量的评定与鉴定	76
五、根菜类蔬菜	77
(一) 萝卜	77
1. 生物学特性	77
2. 栽培季节	79
3. 品种类型	79
4. 品种选择	80
5. 优良品种介绍	82
(二) 胡萝卜	88
1. 生物学特性	89
2. 栽培季节	90
3. 品种类型与品种选择	90
4. 优良品种	90
六、白菜类蔬菜	93
(一) 白菜	93
1. 生物学特性	93
2. 栽培季节	96
3. 品种类型	97
4. 品种选择	98
5. 优良品种	99
(二) 结球甘蓝	103
1. 生物学特性	103

2. 栽培季节	105
3. 品种类型	105
4. 品种选择	106
5. 优良品种	106
(三) 花椰菜	111
1. 生物学特性	111
2. 栽培季节	112
3. 品种类型	113
4. 品种选择	113
5. 优良品种	113
七、茄果类蔬菜	117
(一) 番茄	117
1. 生物学特性	117
2. 栽培季节	119
3. 品种类型	120
4. 品种选择	121
5. 优良品种	122
(二) 辣椒	128
1. 生物学特性	128
2. 栽培季节	129
3. 品种类型	130
4. 品种选择	131
5. 优良品种	131
(三) 茄子	138
1. 生物学特性	138
2. 栽培季节	139
3. 品种类型	140
4. 品种选择	141
5. 优良品种	141
八、瓜类蔬菜	146
(一) 黄瓜	146

1. 生物学特性	146
2. 栽培季节	147
3. 品种类型	147
4. 品种选择	148
5. 优良品种	148
(二) 西葫芦	156
1. 生物学特性	156
2. 栽培季节	157
3. 品种类型	157
4. 品种选择	157
5. 优良品种	158
九、豆类蔬菜	161
(一) 菜豆	161
1. 生物学特性	161
2. 栽培季节	162
3. 品种类型	163
4. 品种选择	163
5. 优良品种	163
(二) 豇豆	169
1. 生物学特性	169
2. 栽培季节	170
3. 品种类型	170
4. 品种选择	171
5. 优良品种	171
十、葱蒜类蔬菜	174
(一) 韭菜	174
1. 生物学特性	175
2. 栽培季节	176
3. 品种类型	177
4. 品种选择	178
5. 优良品种	179

(二) 洋葱	182
1. 生物学特性	182
2. 栽培季节	184
3. 品种类型	184
4. 品种选择	184
5. 优良品种	185

一、蔬菜品种的特征与特性

(一) 优良品种在蔬菜生产中的作用

1. 什么是品种 品种是人类在一定的生态和经济条件下, 根据自己的需要而创造的某种栽培植物的一种群体, 它具有相对稳定的遗传性, 在一定的栽培环境条件下, 个体间在形态、生物学和经济性状方面保持相对一致性, 在产量、品质和适应性等方面符合一定时期内生产和消费者的需要。

品种是农业生产上栽培植物特有的类别, 而不是植物分类上的单位。在野生植物中, 只有不同的类型, 没有品种之分。只有当人类将野生植物引入栽培, 通过长期的栽培驯化和选择, 才创造出栽培的品种。因此, 品种是随着人类的产生和发展而形成的, 是其劳动成果的产物。

品种是一种重要的农业生产资料。优良品种所具有的高产、稳产、优质等潜力, 是农业增产、增收的基本保证。伪劣品种必然会给农业生产造成巨大损失。

品种有一定的地区性。每个品种都是在一定的生态和栽培条件下形成的, 都有一定的适应地区和适宜的栽培条件。利用品种要因因地制宜, 良种结合良法。不同品种的适应范围可能有广有窄, 但是没有一个品种能适应所有地区和一切栽培方法。因此, 引进外地品种必须进行试种, 不能盲目大面积推广应用。

品种の利用有一定的时间性。任何品种在生产上被利用的时间都是有限的, 随着每个地区社会经济、自然和栽培条件的变化, 原有的品种便不能适应。因此, 必须不断创造符合需要的新品种更换过时的老品种。

由于品种具有一定的地区性和时间性，品种的优劣也是相对的，在甲地表现较好的品种，在乙地可能表现较差；过去表现优良品种现在可能表现不良。另外，品种遗传性的稳定性也是相对的，随着品种繁殖过程中世代的推进和选择，品种的种性可能会发生变化，直至变成形态、生物学和经济性状与原品种不同的新品种。

品种是人工造成的，它能够在产量、品质和适应性等方面满足人们的需要，但它也会有缺点，完美无缺的品种是不存在的。优良品种只是在主要的经济性状方面满足了当时、当地的需要，可能没有严重的缺陷，但是还是会有一些不尽人意的地方，只是这些缺点程度轻，对产量、产值影响不大，或者可以通过栽培措施予以克服。

2. 优良品种的作用 优良品种通常能比较充分地利用自然和栽培中的有利条件，抵抗和克服其中的不利因素，并能有效地解决生产上的一些特殊问题。因此，选用优良品种是发展蔬菜生产的一项重要措施。蔬菜优良品种在改进蔬菜品质，提高蔬菜产量，调节蔬菜供应期，提高蔬菜生产经济效益等方面起着十分重要的作用。

优良品种一般都具有较大的丰产潜力。例如，国家重点科技攻关“蔬菜新品种选育研究”课题组，在“六五”、“七五”和“八五”三个五年计划期间，共育成白菜、番茄、黄瓜、辣（甜）椒和甘蓝等5种蔬菜新品种近200个，这些品种的单产比原主栽品种增产10%以上。仅在“八五”期间，累计推广“七五”和“八五”育成品种近200万公顷，为市场新增蔬菜129.85亿公斤，新增社会经济效益109.74亿元。

优良品种在改进蔬菜品质方面也有十分重要的作用。已知许多蔬菜品质性状主要是由遗传因素控制的。育种工作者通过不懈地努力，改进了许多育成品种的品质特性。例如，优良的蔓生菜豆品种“特嫩1号”具有肉质细嫩、无筋、无革质膜等优点；优

质的四倍体矮脚黄小白菜维生素 C 和可溶性糖含量较原二倍体有显著提高，而且粗纤维少、质嫩、易煮烂、风味品质好。

优良品种在增强蔬菜作物抗病力和抗逆性方面效果特别显著。如天津黄瓜研究所育成的津研和津杂系列黄瓜抗病新品种，在全国范围内大面积推广后，减轻了黄瓜霜霉病的危害程度。“七五”和“八五”期间，由于在全国范围内推广大白菜抗病品种，使一度严重威胁大白菜生产的三大病害（病毒病、霜霉病、软腐病）得到了一定程度的控制，全国的秋白菜生产和供应形式有了根本的好转；近年来推出的耐低温、耐弱光蔬菜新品种，在保护地生产中应用后，使我国的逆境蔬菜生产水平有了较大提高。

此外，蔬菜优良品种对于满足现代蔬菜生产的一些特殊需求也具有十分重要的作用。为了更好地利用菜田自然环境资源，不同栽培方式最好配备栽培型专用品种，使品种与生态环境相适应。不同用途蔬菜产品的生产也需要专门的品种来配套。

应该指出，品种虽然在蔬菜生产中起着不可替代的重要作用，但品种也不是万能的，任何优良品种只有在适应的地区、采用适宜的栽培技术，才能显示出增产、增收的潜力。蔬菜“高产、优质、高效益”生产，有赖于优良品种和优良的栽培技术相配套。

（二）蔬菜品种的特性

品种特性是指一个品种对其他品种所显现的性状的特异性。如早熟与晚熟，抗病与感病，植株高与矮等。正因为在这些特性上有差别，品种才能加以区分。

从本质上讲，品种特性决定于该品种的遗传组成。但是，品种特性的表现或多或少会受到环境的影响。

植物的性状可以分为形态性状、生理性状及生态性状几个方面。在进行品种性状调查和比较时，涉及的性状主要是形态特征、

经济性状和生态适应性。

1. 形态特征 品种形态特征是指从种子、幼苗到成株整个发育过程中所观察到的形态表现。例如，种子的形状、大小，幼苗花芽分化的节位，叶片的形状，叶毛的有无，植株高矮等等。许多形态特征都存在着品种间的差异。品种间形态特征的差异可以表现在细胞、组织或器官不同水平上。品种的形态特征是品种分类的重要依据。例如，番茄根据植株生长点花芽分化与叶芽分化的特征可分成有限生长类型品种（自封顶）和无限生长类型品种。有限生长类型品种生长点叶芽分化到一定节位后，停止叶芽分化，花序封顶，因此植株矮小。无限生长类型叶芽与花芽连续不断地交替分化，植株高大。茄子根据果实的形状可分为圆茄品种、长茄品种和灯泡茄品种。

形态特征的遗传方式因作物种类及性状不同而异，表现类型也往往有多种多样。一般来说，大多数农艺性状如果重、粒重、叶球大小等属于数量性状，呈现连续变异。

2. 经济性状 是指那些与产品产量与质量建成有密切关系的品种特性，包括熟期、丰产性、抗病性、抗虫性、抗逆性、耐肥性和耐瘠性、品质、耐贮运性等。

(1) 成熟期 蔬菜作物成熟期是指从播种到产品器官收获所持续的时间。同种蔬菜作物根据成熟期的相对长度，可分成早熟、中熟和晚熟品种。

蔬菜是人们日常生活不可缺少的副食品，要求周年均衡供应。由于多数蔬菜不耐贮藏，生产上要求早、中、晚熟品种配套。在不同熟性的品种中，早熟性显得特别重要。这是因为早熟的蔬菜品种可以提前上市，产品价格较高，一方面有利于调节淡季供应，同时也可使生产者增加收入。

由于早熟品种的生育期短，产量往往不高，从而给经济效益和社会效益的提高带来一定的限制。因此，早熟性也不是越早越好，在注重早熟性品种选种的同时，也要兼顾品种的丰产性。生

产上常常针对早熟品种的特点优化栽培措施，如通过合理密植克服单株产量低的缺点，增加单位面积的产量和产值。此外，还可利用早熟的杂交种作为早熟品种栽培，利用杂种优势来提高早熟品种的丰产性，中甘 11 号甘蓝，南京早丰辣椒，西粉 3 号番茄，津杂 4 号黄瓜都是近年来深受广大菜农欢迎的早熟丰产杂交种。

(2) 丰产性 高产是优良品种的基本特性，一个具有丰产潜力的优良品种是获得高产所必备的物质基础。

蔬菜产量的含义有生物产量和经济产量两种。生物产量是指一定时间内，单位面积上作物全部光合产物的收获量。而经济产量是指同一时期内、单位面积上作物可作为商品利用的那部分（如甘蓝叶球、番茄果实等）的收获量。显然，对于蔬菜生产者来说，经济产量更为重要。

在大多数情况下，生物产量与经济产量之间有一定的比例。如薯芋类、根菜类的地下食用部分，约占全部生物产量的 1/2 左右。茄果类、瓜类、豆类果实的产量，也只有全部生物产量的一部分。但是，绿叶蔬菜中的菠菜、芹菜、苋菜、茼蒿等的经济产量与生物产量接近。

经济产量与生物产量的比例，称为“相对生产率”（或称“经济系数”）K。

$$K = \frac{\text{经济产量}}{\text{生物产量}}$$

一般来讲，生物产量高，经济产量也高；生物产量低，经济产量也低。即经济系数是相对稳定的数值。也就是说要根菜类的肉质根产量高，则地上的簇生叶也要大；果菜类的果实产量高，则茎叶的生长量也一定要繁茂。但是，同种蔬菜不同品种的经济系数也常存在一定差异，这种差异是可以遗传的，构成了品种种性的一部分。如大白菜的净菜率在不同类型的品种间差别很大，有些品种可达 80%，而另一些品种只有 60% 左右，同样是 1 万公斤产量，前者收获叶球 8 000 公斤，而后者仅能收获 6 000 公斤左