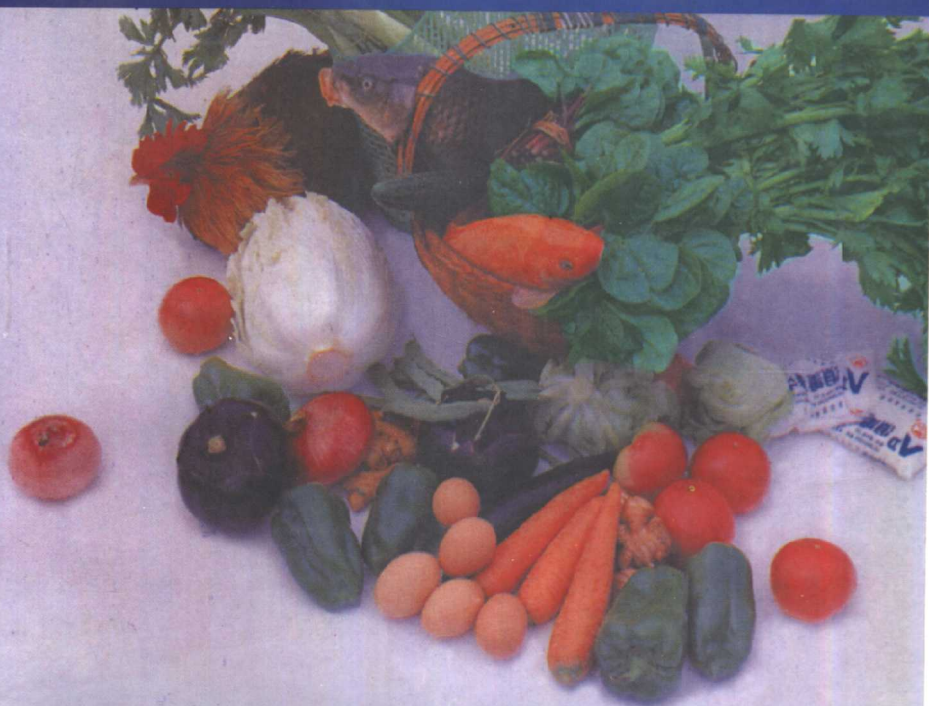


新编菜篮子工程丛书



菜豆 豇豆 豌豆种好不难

王素 徐兆生 编著



中国农业出版社

//新编菜篮子工程丛书

菜豆 豇豆 豌豆种好不难

王 素 徐兆生 编著

中 国 农 业 出 版 社

新编菜篮子工程丛书

菜豆 豇豆 豌豆种好不难

王 素 徐兆生 编著

* * *

责任编辑 徐建华

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 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm32 开本 3.25 印张 68 千字

1999 年 2 月第 1 版 1999 年 2 月北京第 1 次印刷

印数 1~10 000 册 定价 5.00 元

ISBN 7-109-05334-2/S·3394

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

出 版 说 明

1988年农业部提出了“菜篮子工程”规划和实施方案。这项工程对调整我国副食品生产和城乡居民副食品消费结构，实现供给和需求的均衡发展具有重要的指导意义。

为了配合“菜篮子工程”的实施，我社曾组织编写出版过一套“菜篮子工程”丛书，对指导“菜篮子工程”的实施起到了一定的作用。但现今“菜篮子”生产已从计划经济进入社会主义市场经济，特别是科学技术迅猛发展，新的科技成果层出不穷，“菜篮子”生产技术不断更新和发展。在此情况下，我社特邀具有较高理论水平和丰富经验的专家新编了一套“菜篮子工程”丛书。丛书内容包括肉、禽、蛋、奶、鱼、菜等方面，着重介绍近几年农业科研新成果、新技术和生产中取得的新经验，在编写中注意到针对现今生产中存在的问题，提出了切实可行的解决办法。

出版本套丛书的目的，就是将新的知识和技术介绍给生产者，使之能够更好地掌握和运用到生产中，从而对“菜篮子工程”的进一步实施起到应有的促进作用。同时，也给广大生产者带来更大的经济效益。

1995年10月

目 录

一、菜豆	1
(一) 基础问题	1
(二) 品种	7
(三) 栽培技术	21
(四) 采种	36
(五) 种子贮藏	41
(六) 病虫害防治	42
二、豇豆	49
(一) 基础问题	49
(二) 品种	53
(三) 栽培技术	57
(四) 采种	68
(五) 病虫害防治	71
三、豌豆	78
(一) 基础问题	78
(二) 品种	83
(三) 栽培技术	87
(四) 病虫害防治	94

一、菜 豆

(一) 基础问题

1. 菜豆在植物分类上如何归属？有何别名？

菜豆属于豆科 (Leguminosae) 菜豆属 (*Phaseolus*) 菜豆种 (*Phaseolus Vulgaris* L)。菜豆又称作四季豆、芸豆、玉豆、芸扁豆、敏豆、隐元豆、扁豆、豆角等。

2. 菜豆有什么营养和药用价值？

菜豆是一营养价值很高的蔬菜，每 100 克菜豆嫩荚含干物质约 17 克，蛋白质 1.1~3.2 克，碳水化合物 2.3~6.5 克，脂肪 0.2~0.7 克，钙 20~61 毫克，磷 38~57 毫克，铁 0.9~3.2 毫克，维生素 6~37 毫克，并含有其他营养成分。

菜豆籽粒可以入中药，其性味甘平，有滋补、解热、利尿和消肿等作用，对治疗水肿和脚气病有疗效。种子中还含有植物血细胞凝集素，此凝集素在配合肿瘤治疗中，可提高化学疗法和放射疗法的疗效，也可用于医学诊断。

3. 菜豆的根有什么特点？

菜豆的根系较发达，但其再生能力弱。苗期幼根的生长速度比地上部分发育快，一般在播种后 10 天左右，子叶初露出地面时，地下的一级侧根已形成，当幼苗地上部有一对真叶夹心时，即分生二级侧根。第三片真叶（第一片复叶）明显长出时，地下已开始形成较稠密的根系。菜豆成株的主

根可深入地下 90 厘米，但与侧根比较，主根不很明显，侧根可扩展到 60~80 厘米宽的范围，其主要吸收根群分布在地下 15~40 厘米的土层里。

与其他豆类相比，菜豆的根瘤不很发达，一般在出苗 10 天左右根部开始形成圆形或形状不规则的根瘤。随着植株的生长，在主根和侧根上都能逐渐形成根瘤，至开花、结荚初期，根瘤长得最大最多，是根瘤形成的高峰期。据试验，不同品种其固氮能力有所不同。

4. 菜豆的茎有什么特点？

菜豆的茎草质。出苗时的幼茎颜色因品种不同而有差异，呈绿色、暗紫红色和淡紫红色，成株的茎色多为绿色，少数为深紫红色。成株主茎基部横断面近圆形，木质化较早，上部茎的横断面则近多棱形，茎上被有短茸毛。按菜豆茎蔓的生长习性，主要可分矮生和蔓生两类。矮生类型又称作有限生长类型，其茎直立，茎部节间短，呈现低矮的株丛，一般在主茎长至 6~8 节后，生长点分化为花芽而封顶。以后主茎各部也能抽生侧枝，侧枝生长数节后其生长点也分化为花芽。

蔓生菜豆主茎蔓生，茎蔓呈左旋缠绕支架。茎先端生长点为叶芽，在适宜的环境条件下，主茎可不断向上生长，高达 2~4 米，故属无限生长，蔓生菜豆栽培时需立支架，因此蔓生菜豆又称架豆。

少数介于矮生直立和蔓生菜豆之间的半蔓生类型，蔓长 1 米左右，因产量不高，栽培较少。

5. 菜豆的叶有什么特点？

菜豆的子叶出土，第一对真叶为对生单叶，呈心脏形，第三片及以后的叶为互生复叶，均由三片小叶组成，小叶片

片多为阔卵形、菱卵形或心脏形。复叶主叶柄较长，主叶柄基部两侧着生有卵状披针形托叶。小叶叶柄很短，柄基两侧也有短线形的小托叶。真叶叶片和叶柄一般为绿色，也有的叶片绿色较深并带有紫晕，而叶柄和基部则为深紫色。

6. 菜豆的花有什么特点？

菜豆的花序为总状花序，一般每个花序有花 2~8 朵，最多可达 10 余朵。一般早熟品种第一花序的节位低，晚熟品种要在第 8 节以上。

菜豆的花为蝶形花，其花冠由旗瓣、翼瓣和龙骨瓣组成，最外层的花瓣为旗瓣，中间相对生的两瓣为翼瓣，最内卷曲成螺旋状的花瓣为龙骨瓣，内包裹着雄蕊和雌蕊，雄蕊 10 枚 9 合 1 离，雌蕊花柱卷曲在螺旋形的龙骨瓣里，上密生茸毛。

7. 菜豆的果实有什么特点？

菜豆的果实为荚果，俗称豆荚，豆荚两边沿有缝线，先端有尖长的喙，形状有宽窄扁条形和长短圆棍形或介于中间的形状，直生或弯生。荚的长短、宽窄和重量随品种不同而异，颜色多为深浅不同的绿色，少数白绿、蜡黄、绿色上有紫色斑纹或深紫色，荚壳由外果皮、中果皮、内果皮和内外表皮组成，荚用菜豆为软荚种，软荚种菜豆嫩荚荚壳为肉质，中果皮不硬化，纤维少，豆荚两侧缝线处纤维也不发达，但荚壳随着荚内豆粒的长大纤维逐渐增多，荚的品质也降低，因此应在豆荚内纤维尚未增多时及时采收嫩荚。

8. 菜豆种子有什么特点？

菜豆种子着生在豆荚内子室腔里、靠近腹缝线的胎座上。豆荚内的种子数因品种和着荚的位置而异，一般 4~9 粒，蔓生菜豆比矮生菜豆种子数多，植株下部的荚比上部荚

种子数多，颜色有白、黑、蓝、棕褐、黄、紫等单色和带有各种花条或斑纹，种子形状有肾形、长或短桶形、椭圆，种子较大，一般千粒重 250~350 克，少数小于或大于此重量。

9. 菜豆生育过程分哪几个阶段？

菜豆的全部生长发育过程可分为发芽期、幼苗期、抽蔓期和开花结荚期。

发芽期是指从种子播种后吸水膨胀，萌动发芽，出现幼根至第一对单片真叶出现并开始展开时为止的这一段时期。发芽期的长短因播种环境的温度而有所差异，在我国北方，春季露地播种时需 15 天，温室播种为 10~12 天。

幼苗期是指从幼苗第一对单片基生真叶展开起到蔓生菜豆展开第三片至第七片真叶及抽蔓或矮生菜豆自第一至三片复叶展开时的一段时期。蔓生菜豆为 30~40 天，矮生菜豆为 20~30 天。

抽蔓期唯蔓生菜豆有此期，指幼苗生长发育后期到开花前的一段时期，此期植株的茎、叶迅速生长。主茎节间开始伸长，形成长蔓并缠绕生长。

开花结荚期，指从开始开花到结荚中止。菜豆从播种到开花所需天数因品种和外界环境而有所差异。开花期的长短也因品种、植株类型和栽培条件等不同而异，一般矮生菜豆为 12~19 天，蔓生菜豆为 25~44 天。菜豆开花后经过 15 天左右，豆荚可基本长足，经过 25~30 天，可完成荚内种子发育。嫩荚采收期的长短也因上述条件的不同而有差异，矮生菜豆一般 20~30 天，蔓生菜豆为 30~60 天。

10. 菜豆对温度有什么要求？

菜豆喜温暖，不耐霜冻。种子发芽的最适温度为 25℃，发芽范围为 20~30℃，温度在 35℃ 以上和 15℃ 以下时不易

发芽。种子播种后，温度越低，则种子发芽出土所需的天数越多。菜豆幼苗对温度的变化非常敏感。幼苗发育的最适气温为 $18\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，短期处于 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 的低温条件则开始失绿，在 0°C 时受冻害，正常花芽分化的适宜气温为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，气温低于 15°C 或高于 30°C 时，易出现不完全开花现象。菜豆开花结荚的适宜温度为 $18\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，温度过高，则光合同化物质消耗多而积累少，使荚果的中果皮早期增厚，纤维增多，品质下降。

11. 菜豆对土壤水分和空气湿度有什么要求？

菜豆植株根系较发达，侧根多，可从土层深处吸收水分，因此菜豆较耐干旱而不耐涝。

菜豆种子发芽时，需要吸足水分，其所吸水量为种子重量的 $100\%\sim 110\%$ 。如土壤干旱则种子播后不能发芽；如水分过多，则因土中缺氧，也不能发芽，甚至会腐烂。播种前将种子浸在温水里 $4\sim 6$ 小时，有助于种子发芽。

菜豆植株生长适宜的田间土壤持水量为 $60\%\sim 70\%$ ，如水分过高或有积水，则土中缺氧，不能进行正常的呼吸，会使根系生长不良，减弱对肥料的吸收能力，还会使植株地上部的叶子提早黄化脱落，出现落花荚。土中含水量低时，也会使根系生长不良，地上部开花、结荚减少。

菜豆开花结荚期对水分要求较严格，其适宜的空气相对湿度是 $65\%\sim 80\%$ 。在菜豆花粉形成期，如土壤干旱且空气湿度低，则花粉发育受到影响导致花和豆荚数减少，产量降低。开花时如遇大雨，土壤和空气湿度都大时影响到花粉发芽和雌蕊正常受粉而使落花落荚增多，降低产量，而且易引起炭疽、疫病、根腐病的发生。在菜豆结荚期，如果出现高温干旱天气，则嫩荚生长缓慢，荚内中果皮很快形成粗纤

维，内果皮变薄，不但降低嫩荚品质，且易引起蚜虫病毒危害。因此结荚期最好是天气晴朗干燥，空气相对湿度较低。

12. 菜豆对光照有什么要求？

菜豆原为短日照作物（每天需光照 12~14 小时），但不同品种对光周期的反应不同。根据前人对菜豆光周期的研究，可以将菜豆对光周期的反应分为三类，一种是光周期敏感型，这种类型菜豆在短日照条件下能正常开花结荚，遇到长日照就延长开花结荚天数，甚至不开花结荚。我们生产上有时遇到引种外地品种不开花结荚的情况就是光周期高度敏感品种所致；另一种类型是对光周期不敏感类型，无论长日照、短日照都开花结荚，这种类型品种不同地区可以互相引种；第三种类型是介于二者中间的光周期中度敏感类型的品种。我国栽培品种大多数属光周期不敏感类型，对日照时间长短要求不严。所以，这些品种在各地大多可相互引种，但也有少数品种属光周期敏感型，在长日照下不能正常开花结荚。

菜豆对光照强度的要求较高，只低于茄果类等喜强光的蔬菜。在适温条件下，光照充足则植株生长健壮，开花结荚多，而且有利于根部对磷肥的吸收。当光照强度减弱时，植株易徒长，茎的节间长，分枝少，叶数少，叶质薄，而且植株同化能力降低，开花结荚数少，易落花落荚。菜豆的光合强度要求因品种、生长期和环境温度的不同而各异。

13. 菜豆对土壤条件有什么要求？

菜豆最适宜于土层深厚、腐殖质多、土质松软而且排水好的壤土里栽培，这对根系的生长和根瘤菌的活动都有利。此外，它在砂壤土、粉壤土和一般粘土里都能生长。低温地和重粘土，由于排水和通气不良会影响菜豆根系的茁壮生长及其吸水机能，容易诱发菜豆病害造成减产，故菜豆不宜在

低湿地和重粘土中栽培。土壤 pH 值以 6~7 为宜，不耐酸性土壤，对酸性土壤应适当施石灰改良。菜豆耐盐能力较弱，尤其不耐氯化盐的盐碱土。菜豆根部共生的根瘤菌的活动也需要微酸性或中性土壤，故栽培时，不仅要注意土质，还要注意土壤的酸碱度。

14. 菜豆对土壤营养有什么要求？

菜豆生育过程中，主要吸收钾肥和氮肥较多，还要吸收一定量的磷肥和钙肥。对钾的吸收在生育初期茎叶生长时需要最多，菜豆对缺钾很敏感，结荚期随着豆荚的发育，吸收钾的量渐增，一直到豆荚内种子发育时，吸收钾才维持一定水平。对磷、氮也是不可缺少的，缺磷，植株和根瘤菌均生长不良，开花、结荚减少，菜豆嫩荚和种子的品质、产量就会降低；缺氮，植株矮小，叶片也小，叶片淡黄，不易发秧。

由于菜豆的根瘤菌不如其他豆类发达，特别是在菜豆生长前期，根瘤菌的固氮活动能力较弱，应适量施用氮肥，以利植株早发秧。

在豆荚肥大期，菜豆植株需要大量的养分，茎、叶中的养分也不断向豆荚转移，所以豆荚一开始肥大，便进入重点施肥期。

(二) 品 种

15. 菜豆的品种类型有哪些？

菜豆按食用要求不同分为荚用类型和豆粒用类型，荚用类型豆荚组织柔嫩，无纤维化或纤维很少，为软荚种，豆粒用类型豆荚组织纤维化，又称硬荚种。按生长习性可将菜豆分为蔓生、半蔓生和矮生类型。蔓生类型茎的生长点为叶

芽，茎干较长，蔓长 2~3 米，无限生长，陆续开花结荚，成熟较迟，收获期长，如丰收 1 号菜豆、洋刀豆、碧丰菜豆、12 号菜豆；矮生类型为蔓生类型的变种，主枝长至 6~8 节时茎生长点成为花芽，有限生长。主枝叶腋抽生侧枝，侧枝生长数节后生长点也变为花芽。植株矮小，直立成熟早，收获期集中，品种如供给者、81-6、优胜者等；半蔓生类型，生长习性介于蔓生和矮生两者之间，品种少栽培不普遍如东北的白羊角，山东的枣庄丰架。

16. 北方各地菜豆栽培的代表品种有哪些？

由于消费习惯的不同，各地对栽培菜豆有不同的要求，因此品种也不尽相同，如东北的早白洋角、哈菜 1 号、芸丰、甘芸 1 号、齐菜豆 1 号，西北地区的秋紫豆，华北地区的碧丰、春丰 4 号、秋抗 19 号，在全国各地普遍栽培的有丰收 1 号，矮生品种有供给者、沙克沙，近期有 83-3、81-6 推出。最近又有新秀 1 号。

17. 新秀 1 号菜豆的特点是什么？

该品种系天津市农业科学院蔬菜研究所选育出的新品种，植株蔓生，株高 2.5~3 米，分枝 2~3 个，叶片淡绿色，花白色，第一花序着生在 2~4 节，每花序结荚 2~4 个，单株结荚 30~40 个，嫩荚近圆棍形，稍弯曲，荚长 18~20 厘米，横径 0.9~1 厘米，单荚重 15~20 克。嫩荚绿色，肉厚，纤维少，无筋品质佳。种粒长肾形，深褐色。早熟，春播从播种到始收期为 55 天左右，秋季为 45 天。春季亩产 2300 千克，秋季 1500 千克，抗锈能力强，天津地区春季栽培，一般播种期为 4 月上旬至中旬，秋季在 7 月中旬至下旬。亩用种量 4~5 千克，行距 60~70 厘米，株距 21~24 厘米，每穴播种 3~4 粒，留 2~3 株。选择地势较高，

排水良好的地块，不宜连作。苗期控制浇水，收荚期防干旱。注意防治蚜虫、红蜘蛛、白粉虱和茶黄螨等虫害，及早防治细菌性疫病和根腐病。

适于天津及南北方各地区种植。

18. 保丰1号菜豆有什么特点？

由保定市蔬菜所杂交选育而成，植株蔓生，株高3米，生长势强，分枝中等，春播2~4节着生第一花序，叶片大，花白色，嫩荚成黄绿色，圆棒形，表面光滑。荚长19厘米，宽1.5厘米，重20克左右，每荚含种子8粒。荚肉厚，纤维少，品质佳。种子肾脏形，浅灰褐色。千粒重350克。中熟春播从播种到采收60~65天，秋播，从播种到采收55~60天，结荚期长。结荚性能好，能耐旱和低温。抗病力较强，抗病毒病和锈病。产量高，春播亩产可达2000千克。

河北省保定地区4~8月均可播种。播种前施足腐熟的有机肥，畦宽1.3米，每畦播2行，穴距23~26厘米，幼苗期连续中耕2~3次，适当施肥，甩蔓时结合浇水追肥；及时插架，开花期、结荚期要及时浇水、追肥；采收期加强浇水，追肥，并注意及时采收。

适于河北省和华北地区种植。

19. 冀芒2号菜豆的特点是什么？

河北省农科院蔬菜所选育。植株矮生，株高35~40厘米，单株分枝5~7个，茎叶绿色，花白色。嫩荚扁条形，荚长15~18厘米，宽约1.3厘米。单荚重10~12克，单荚有种子5~6粒，种子茶褐色，肾形，百粒重35~40克，嫩荚绿色，纤维少，肉厚，不易老化，品质佳。早熟，冀中南地区春季露地栽培，于4月10日前后播种，从播种至采收嫩荚为53天左右。直播行距40厘米，穴距30厘米，每穴

3~4 粒，留苗 2~3 株，每亩用种量 6~7 千克。前期注意中耕，结荚期保证水分供应，亩产 1500 千克。

适于河北省及华北地区。

20. 秋紫豆的品种特点是什么？

陕西省宝鸡市凤县地区的地方品种，在陕西省其他地区也有栽培，现已引到甘肃、河南、河北等省。

植株蔓生，茎、花、嫩荚均为紫色。嫩荚长 20~30 厘米，宽 1.6 厘米，厚 1 厘米，荚肉厚，纤维少，叶道鲜，品质好，经烹、炒、煎之后，原来的紫红色消失变成翠绿色。种子黑色，扁肾形，百粒重 45 克。

耐寒、耐旱、耐低温、耐瘠薄。抗逆性强，较抗炭疽病。喜凉爽气候。陕西宝鸡地区初秋后昼夜温差大适合其生长。

在海拔 1000 米以上的山区，6 月中下旬播种，川道平原地区可晚些时候播种。一般麦收后播种最适宜。单种行距 60~66 厘米，株距 33~45 厘米，每穴播 3~4 粒种子，每亩用种量 5 千克。可与高秆作物玉米套种，如套种，每隔 5~8 株玉米、距玉米 6 厘米处点一穴，每穴 3 粒种子，每亩用种量 3.5 千克。

单种者需搭架，幼苗期不可施肥过多，以免旺长。初花期后要加强肥水管理。

丰产性好，亩产豆荚 2000~3000 千克，高产者可达 3500 千克。

21. 丰收 1 号的品种特点是什么？

丰收 1 号，早年自泰国引入品种中选出，在全国各地有普遍种植。

植株蔓生，生长势较强，分枝性弱，叶片肥大，花白

色，嫩荚绿色，扁条形，平均单荚重 16~17 克，长约 20 厘米，宽 1.4 厘米，厚 1.0 厘米，嫩荚豆粒略突。每荚有种子 6~7 粒，种子白色，肾形，百粒重约 35 克。嫩荚含水分较多，纤维少，耐老，食用品质好。

早熟，北京地区春季从播种至采收嫩荚约 60 天左右。适应性强，抗病毒病，耐热性好，适于 2 季种植，春种亩产 1500~2000 千克，秋种 1000~1500 千克。

22. 青岛架豆的品种特点是什么？

青岛架豆（黑九粒）山东青岛地方品种，在南北方均有种植。

植株蔓生，株高约 3 米左右，生长势较强。花紫红色，结荚多，荚淡绿色，近圆棍形，略扁，单荚重约 14 克，长 20 厘米，宽约 1.2 厘米，厚约 0.8 厘米，嫩荚略有纤维较不耐老，需及时采收。采收及时的嫩荚，肉厚、细嫩，品质中上，种子黑色近肾形。

中熟，播种后 65 天采收嫩荚，80 天左右采收种荚。适应性强，较耐热，春秋两季皆可栽培，春播亩产 1500~2000 千克。

23. 连芸 1 号的品种特点是什么？

连芸 1 号（83-A）系大连市甘井子区农业技术推广中心系统选育而成。

植株蔓生，株高约 3 米，生长势强，有 2~3 个侧枝。叶片中等大，色绿，始花节位春季 3~4 节，夏秋 7~8 节。花白色，嫩荚白绿色，近圆棍形，荚长 18~25 厘米，宽 1.4 厘米，厚 1.2 厘米，平均单荚重 19 克，荚肉厚，纤维少，品质好，种子棕黄色，千粒重 470 克。

中熟，春季从播种至采收嫩荚 70 天左右，育苗移栽的

从定植至采收 60 天左右，夏播 45 天，秋播 55 天。适应性广，较抗锈病和炭疽病，春秋播种每亩产量约 2000 千克。

24. 芸丰的品种特性是什么？

芸丰（623）系大连市农科所用地方品种作亲本，杂交选育而成，已在全国范围内推广。

植株蔓生，春播第一花序着生节位为 2~4 节，花冠白色，旗瓣基部稍带彩色，嫩荚淡绿色，荚长 22.8 厘米，宽厚各 1.4 厘米，平均单荚重 14 克。种皮灰色，种子近肾形。千粒重 336 克。嫩荚除背腹线稍有纤维外，其他部分柔嫩，品质好。

早熟，从播种至采收嫩荚约 60 天，秋播 50 天。不抗疫病，较抗炭疽病、锈病，高抗缩顶病毒病。对日照反应不敏感，适于南北方种植。露地、保护地和春季均可栽培，较耐寒，不耐热和旱，平均亩产 1550 千克。

25. 优胜者的品种特性是什么？

优胜者（77-10）原名 Contender，系 70 年代中期自美国引入，由中国农业科学院蔬菜花卉所经多年试验选出，1989 年北京市品种审定委员会审定通过。

植株矮生，生长势中等，株高 38~40 厘米，封顶节位 5~6，结荚多而集中，花成紫色，嫩荚成绿色，老熟时荚面有紫色条纹，近圆棍形，先端稍弯，荚长 14~16 厘米，宽 1 厘米余，厚近 1 厘米，单荚重近 10 克，每荚种子 5~6 粒，嫩荚纤维少，肉厚，易煮烂，品质好。100 克嫩荚含干物质 9.3 克，粗蛋白 2.03 克。种子淡肉色，上有淡棕色细纹，百粒重约 35 克。

早熟，北京地区春播，从播种至采收嫩荚 55~58 天，亩产 1000~1250 千克，适应性强，耐热。