

农业实用技术丛书



主要农作物

栽培技术

《农业实用技术丛书》编委会 编



农业实用技术丛书



主要农作物

栽培技术 ▽

《农业实用技术丛书》编委会 编



图书在版编目(CIP)数据

主要农作物栽培技术.下 / 《农业实用技术丛书》编委会编. —杭州:杭州出版社,2009.4

ISBN 978-7-80758-179-6

I. 主… II. 农… III. 作物-栽培 IV. S31

中国版本图书馆 CIP数据核字(2008)第212172 号

第一节 概 述

豇豆为豆科豇豆属栽培种之一,一年生草本植物。别名为带豆、豆角、筷豆、饭豆、蔓豆、泼豇豆、黑脐豆等。原产亚洲中南部,包括中国、东南亚和印度等地,1979年中国云南省西北部地区发现野生豇豆分布很广。豇豆在新石器时代已有栽培,是世界最古老的作物之一。我国自古就有栽培,



在我国隋朝陆法言等所著的《切韵》中写道:“豇、豇豆,蔓生、白色。”豇豆传入中国估计已有3000年的历史。因此,可以说长豇豆是中国古老的栽培蔬菜之一。豇豆营养价值高,可炒食、凉拌或腌泡;老熟豆粒可作粮用,或制作糕点、豆沙馅用。豇豆是喜温又耐热的蔬菜,在7~9月份的蔬菜供应中占有重要地位。

第二节 豇豆特征特性与生育条件

一、植物学特征

豇豆根系发达,成株主根长达80~100厘米,侧根可达80厘米,主要根群集中分布于地表15~18厘米的耕作层内,有较强的吸收能力,是深根性作物,较耐旱和耐瘠薄。根部易木栓化,侧根稀疏,再生能力差,栽培上以直播为主;根瘤稀少,不及其他豆类蔬菜发达,施用氮肥效果仍然明显。

茎又称为蔓,茎表有纵向槽纹,一般为绿色,有些品种在茎节的附近有紫红色的花斑纹。按茎的生长习性可分为矮生、蔓生和半蔓生三种。矮生种茎蔓直立或半开放,花芽顶生,株高40~70厘米;蔓生种为无限生长,茎蔓生长旺盛,可长达300厘米以上;半蔓生种,茎蔓生长中等,一般高100~200厘米。无论蔓生种或半蔓生种,均为花序侧生,茎蔓呈左旋性。

豇豆的叶按抽生顺序可分为子叶、基生叶、真叶 3 种。发芽时子叶出土,子叶肥厚,为幼苗在自养阶段提供养分。叶除基生叶为对生单叶外,其余均为三出复叶(个别有 5 小叶)、互生。小叶盾形、菱形或长圆形,全缘无缺刻,叶肉较厚,叶面光滑,深绿色,光合作用能力强,具耐旱、耐热的能力。基部有一对小托叶。叶柄长约 15~20 厘米,绿色,近节部分常带紫红色。

花为蝶形花,属总状花序。每序有花 4~6 朵,近似成对着生。花序柄长 10~16 厘米。花多为紫红至紫蓝色或浅黄至乳白色,豇豆为自花授粉作物,于夜间始开,上午日出前后盛开,午前闭合。自然杂交率为 0.8%~1.2%,授精受精后子房伸长 3~5 厘米时,花冠自行败落。凡以主蔓结果的品种,第一花序着生节位,早熟品种一般为 3~5 节,晚熟品种为 7~9 节;以侧蔓结果的品种,分枝性较强,侧蔓第一节位即可抽生花序。各花序第一对花开放坐荚后,经 5~6 天第二对花相继开放。每序一般结成一对照荚,若水肥充分,管理精细,条件适宜,可陆续坐果 2~3 对,甚至多达 4 对。

豇豆的果实为细长荚果,称为豆荚。豆荚荚壁内果皮分生肥厚的组织,是主要食用部分。嫩荚柔软而细长,有种子着生处表皮稍稍鼓起,横断面扁圆形或圆筒形,荚果先端稍尖,果荚颜色呈深绿、淡绿、紫红或间有花斑彩纹等多种色泽。长荚种果长 30~90 厘米。短荚种只有 10~30 厘米。每荚种子数 10~24 粒。种子肾形,种皮红色、黑色、红白或黑白相间。种皮色泽深浅与花色有密切关系,凡花为紫蓝色的品种,种皮颜色较深;白花品种,种皮亦多为浅色。

根据果皮组织性状可分为软荚种和半软荚种。一般矮生品种大多为半软荚种,荚果断面扁圆,软荚种荚果断面圆形。种子多长肾形或短肾形,表面光滑发亮或皱皮。种皮颜色因品种而异,有棕、褐、红、黑、白、土黄、花色等 20 余种。每荚有种子 10~20 粒,不超过 23 粒,千粒重 120~150 克。种子发芽年限为 3 年,但在高温高湿条件下贮藏,其生命力迅速下降,故在生产上多用 1 年的新种子。

二、生长发育对环境条件的要求

1. 对光照的要求 豇豆属于短日照作物,缩短光照可以降低花序着生节位,提早开花,增加产量。南方短日照地区一些地方品种,当引入北方栽种时,往往开花稍迟,结荚较晚。相反,北方长日照地区有些品种,引入南方栽培时,通常生育期有所提早。但是,也有不少品种对日照长短的要求并不严格,不论在日照渐长的初夏或渐短的深秋均能开花结荚,表现为中光性。一般来说,矮生种较蔓生种对日照的反应稍为严格一些。就光照强度来说,豇豆喜光,开花结荚期要求有充分的光

照,尤其是蔓生品种。但也有较耐阴的品种,有不少矮生种和半蔓生品种常被用来与其他高秆作物间作套种。

2. 对温度的要求 豇豆喜温耐热,对低温反应敏感,整个生育期需在无霜条件下度过。种子发芽的最低温度为 $10^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$,发芽适温为 $25^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。植株生育的适宜温度为 $20^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。在此范围内,生长速度和光合作用强度随温度增高而上升。 15°C 以下,植株生长缓慢; 10°C 以下,明显影响根系的吸收能力; 5°C 以下,植株表现受害;接近 0°C 时,茎蔓枯死。因此春季早熟栽培,除掌握适期播种、苗期中耕除草松土提高地温,促进早发外,近年来北方部分地区采用育苗移栽、地膜及小棚覆盖等措施。 $32^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 高温下,虽然植株茎叶仍可正常生长,但常因授粉受精不良引起落花,不易结果,同时果荚粗短易老,品质下降。

3. 对养分和营养的要求 豇豆根系发达,吸水力强,叶面蒸腾量小,所以比较耐旱。由于植株生长旺盛,生育期长,陆续开花,多次采摘,而本身的固氮能力又不及其他豆类蔬菜,故需肥量较高,一般苗期需肥水较少,应注意控水蹲苗,抑制地上部徒长,促进根系伸展。开花结荚期营养生长与生殖生长同时并进,肥水应随之增加,盛果期尤其不能脱水脱肥。灌溉不能积水,注意雨后排水,以免导致根系窒息或发病,造成植株枯萎死亡。

4. 对水分的要求 豇豆种子需吸收水分达自身重量的 $50\%\sim 60\%$ 才能萌动。播种后如果土壤干旱,则种子不能萌发。如果土壤水分过多而使土中缺氧时,则含蛋白质丰富的豆粒会腐烂而丧失发芽能力。实际栽培播种时,浸种时间不可太长,否则会影响种子的顺利发芽和以后幼苗的发育,甚至使种子不发芽而发生腐烂。因而生产上最好不进行浸种或短时间浸种。

5. 对土壤条件的要求 适宜豇豆生长的土壤较广,但以肥沃的壤土或砂质壤土为好,不宜选用黏重和低湿的土。壤土和砂质壤土增温快,渗透力强,有利于根系和根瘤菌的发育。对于土壤酸碱度的反应,pH值以 $6.2\sim 7$ 为宜,即适于中性或微酸性土壤。

豇豆生育周期中,大部分时间是营养生长与生殖生长同时进行的。生育期的长短,因品种、栽培地区和季节不同有很大差别。春播当 $5\sim 10$ 厘米土层地温在 $10^{\circ}\text{C}\sim 12^{\circ}\text{C}$ 时,播种至第一复叶展开约需 $10\sim 15$ 天。播种至初花期约需 $36\sim 50$ 天,播种至初采期约需 $43\sim 70$ 天。采收期可长达 $40\sim 70$ 天。全生育期通常蔓生种为 $120\sim 150$ 天,矮生种为 $90\sim 100$ 天。

第三节 类型及主要品种

豇豆的品种类型较多。广泛分布于热带、亚热带和温带地区,以非洲最多。栽培的豇豆均属于一个种。染色体数 $2n=22$,也发现有少数品种 $2n=24$ 。根据豇豆植株的生长习性,可分为蔓生豇豆和矮生豇豆,目前生产上栽培的豇豆品种多数是蔓生类型。另外,根据豇豆生长发育对日照长短的要求,在春季早熟栽培中应选择对日照不敏感的品种,否则不能达到早熟栽培的目的。目前,余姚市长豇豆以腌制加工为主,需要嫩荚颜色为白绿色为好,生产上常用的长豇豆品种主要有之江 28—2、银湖 8 号、扬豇 40 等。

之江 28—2 浙江省农业科学学院园艺研究所用红咀燕作母本,杭州青皮豇豆作父本杂交后,经系统选择育成。该品种 1980 年育成,至今在许多地区仍为主栽品种。蔓生,生长势强,无限生长,生长速度快,株高 300 厘米以上,分枝较弱,株型紧凑,节间约 13~15 厘米,叶绿色、长卵形,以主蔓结荚为主,平均始花节位 3~5 节,第七节以上则节节有花序,花浅紫色,每一花序有 10 余个花芽,可结荚 2~4 条,平均单株结荚数在 14 个左右,嫩荚白绿色,荚长圆条形,荚壁纤维少,荚面微凸,荚长 60~75 厘米,粗 0.8~1.0 厘米,咀吻无红色,单荚约 15~25 克,每荚种子 18~22 粒,种子肾形,种皮紫红色,有暗斑纹。早熟,播种至始收 60 天,耐热性较强,耐寒性中等,抗花叶病毒病能力较强,但易感锈病、煤霉病。

银湖 8 号长豆角 余姚市 2004 年引进,表现耐热耐湿,稍耐低温,抗病,高产,适宜余姚市春秋栽培。荚长,粒稀美观,色泽嫩绿,品质上乘,适于鲜销和加工,深受种植户、消费者和加工企业欢迎。该品种植株蔓生,叶色浓绿,主蔓 5~7 节结荚,荚长 80 厘米左右,横径约 0.9 厘米,荚色翠绿,不易鼓粒,咀吻无红色,播种至始收春播 55 天,秋播 35 天,连续采收期达 30 天以上。

第四节 豇豆早熟栽培技术

1. 播种育苗 豇豆早春栽培一般需要壮苗。播种期应根据当地的气候条件、栽培设施及管理措施确定。采用小拱棚覆盖栽培的可在 3 月中下旬播种,采用大棚

栽培的可在3月上中旬播种,采用大棚套小棚覆盖栽培的可在2月下旬至3月初播种。有些地区在早黄瓜采收结束后利用黄瓜原有的竹架栽培豇豆的,则其播种期可延迟到4月下旬或5月初,甚至可直播。

豇豆育苗一般在大棚内进行。播种前精选粒大饱满、无病虫、无破损的种子,并选晴朗天气晒种1~2天,必要时可用药剂拌种后播种。播种前应准备好苗床,苗床内的营养土厚度不应低于5厘米,床土干湿适宜,不可过湿,否则容易烂种。播种时将种子撒于苗床土内,以种子不重叠为度,播种后覆盖疏松细土1.5~2厘米,稍加镇压再覆盖地膜保温保湿。播种后苗床温度控制在 $25^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$,如果温度较低,则还需搭建小拱棚。

播种后4~5天开始出苗,当有30%左右种子出土后,及时揭去地膜。当多数种子出苗后,应降低苗床温度,使白天温度保持在 20°C 左右,最高不超过 25°C ,夜间最低温度不低于 15°C ,若温度过高,则可揭开小拱棚降温,但须防止冷风直接吹入苗床,以免引起冻害。齐苗4~5天后开始进行炼苗,炼苗期间,夜间的最低温度不能低于 10°C 。当第一对真叶形成,尚未完全展开时定植。为保护根系,有条件的可采用营养钵育苗。

2. 整地施基肥 豇豆不耐涝,且生长期长,生育期间需要较多的养分,应选择地势高燥、土层深厚、有机质丰富、排灌方便的土壤。定植前10~15天整地施基肥,一般每个标准大棚施充分腐熟的人粪尿或鸡鸭粪700~1000千克、过磷酸钙8~10千克、草木灰25~30千克,可沟施也可撒施。整地后,一个标准大棚做成4畦,畦面宽100~110厘米,沟宽40厘米,畦高20~25厘米。平整畦面后覆盖地膜。

3. 定植 豇豆尽管根系发达,但根系的再生能力较弱,所以宜小苗移栽。一般当子叶展开,第一对真叶尚未完全展开时定植;采用营养钵育苗者可适当延迟定植。定植宜选择冷尾暖头的晴天进行,定植前在苗床地浇透水,然后起苗,淘汰子叶缺损、真叶扭曲等不正常秧苗。豇豆采用双行定植,穴距24~27厘米,每穴2~3株。定植时地膜开口宜小,定植后即浇点根水,然后用泥土封口。

4. 定植后的管理

(1) 温度管理 定植后成活前,应保持较高棚温,白天保持在 $25^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$,夜间保持在 15°C 以上,密闭不通风,以提高地温,促进还苗。还苗以后,棚温白天保持在 $22^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$,夜间不低于 15°C 。若棚温度高于 30°C ,即通风降温。若遇寒流大幅度降温时,要采取临时性增温措施防冻。进入开花期后,白天棚温以 $20^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 为宜,夜间不低于 15°C ,在确保上述温度条件下,可(尽量)昼夜通风,以利于开花

结荚。

(2) 补苗 定植后要及时检查,对缺苗或基生叶受损伤的幼苗应及时补苗。补苗后要及时浇透水,以保证这些苗能与其他正常苗同步生长。

(3) 水分管理 大棚豇豆栽培中水分管理与菜豆相似,还苗后开花结荚前,要严格控制水分,否则会引起徒长,开花节位上升,侧芽萌发,容易造成植株中下部空蔓(无豆荚)。一般定植后隔3~5天浇一次还苗水,以后原则上不浇水。初花期水分过多,会造成植株营养生长过旺,养分消耗多,使花蕾得不到足够养分而引起落花落荚。坐荚后,植株转入旺盛生长,既长茎叶,又陆续开花结荚,需水量增加,要供应较多的水分,以促进果荚伸长和膨大,增加结荚数,并保持植株较好的长势。一般幼荚有2~3厘米时开始浇水,以后每隔5~7天浇水一次,但要防止雨后涝害。

(4) 追肥 豇豆追肥的原则与菜豆相同,即“花前少施,花后多施,结荚期重施”。一般秧苗成活后追施一次提苗肥,每个标准大棚施15%~20%的腐熟人粪尿300千克。开花后追施20%浓度的腐熟人粪尿500千克。结荚后追施20%浓度的腐熟人粪尿700千克、过磷酸钙3千克,以后每隔1周追施一次;也可每个标准大棚每次追施复合肥5千克。豇豆生长后期,可连续重施追肥2~3次,每次用复合肥5~7千克,以促进植株旺盛生长,继续抽发花序,提高结荚率,延长采收期,增加产量。

(5) 及时搭架 目前大棚栽培的豇豆以蔓生豇豆居多,一般应在植株开始“甩蔓”时搭架引蔓,防止相互缠绕,以利于通风透光,减少落花落荚。一般用2~2.5米长的竹竿搭人字架,每穴插一根,在距植株基部10~15厘米处将竹竿插入土中15~20厘米,中上部4/5的交叉处放一竹竿,用绳子扎紧作横梁。搭架后按逆时针方向引蔓2~3次,使植株茎蔓沿支架生长,以后让其自然生长。豇豆搭架所用的竹竿较长,在搭架时应小心操作,以免竹竿顶破大棚膜。搭架后,特别是进入采收期后,应根据植株生长情况,及时摘除基部老叶、病叶。

5. 病虫害防治 豇豆常见病害有锈病、灰霉病、菌核病、炭疽病,虫害主要是蚜虫、豆荚螟、蓟马等,应采取措施及时防治。

6. 采收 豇豆在定植后40~50天即达到始收期。一般来说,豇豆在开花后10~12天左右即达到商品成熟期,可陆续采收,具体的采收标准为豆荚饱满,显现品种固有的色泽,尚未“鼓豆”。采收过早,则产量低,采收太迟,则豆荚容易老化,且豇豆落花落荚严重,采收更应及时。开始采收时一般每7~8天采收一次,盛收期则每2~3天采收一次。如果花序有2~4对花,则在采收时应特别小心,以免伤及

其他花朵。

第五节 豇豆无公害、标准化栽培技术

一、栽培季节

余姚市长豇豆露地栽培在4~8月均可播种,采用保护地栽培可适当提前或延后,使长豇豆的栽培季节大大加长,形成多种栽培方式。根据各地的气候条件,采用多重覆盖的全保护地栽培在2月上、中旬就可播种,育大苗移栽,苗龄约1个月;春提前保护地栽培可在3月中、下旬播种,育苗移栽;秋延后保护地栽培可延迟至8月下旬至9月上旬播种,一般采用直播。

二、栽培方式

现在通用的栽培方式有4种,即露地栽培、保护地栽培、间套作栽培与高山栽培。

1. 露地栽培 栽培时期(4月下旬至10月上旬)。余姚市豇豆露地栽培春、夏、秋季栽培均可,但以春、夏季栽培为主。提倡采用地膜覆盖栽培,有保墒保肥、减少杂草生长的作用,春季提高土温,促进生长,夏季则保护根系免受雨水冲刷,减少病害。一般播种至采收需40~60天,春季所需时间较长,夏秋季较短。

2. 保护地栽培

这种栽培形式较多,有普通地膜栽培、地膜加小棚栽培及大棚、地膜覆盖栽培。①普通地膜覆盖栽培技术:此种方式比较简单,覆盖地膜主要是保护根系,对地上部不起作用。所以只比传统露地栽培播种期提前10~15天,出苗后,日平均气温应在16℃以上,无霜冻危害。可在4月上旬播种,6月上旬采收鲜荚。由于栽培床上覆盖了地膜,追肥不易,因此一般应施足基肥,除有机肥外,每亩可施入25~50千克复合肥,待开花结荚后,可在地



膜边缘开沟(穴),每亩追施复合肥或尿素等 15~25 千克,也可追施腐熟人畜粪肥,施后覆土。在生长中后期可用刀从地膜中部纵向划破,在裸露地表处追施肥料,以利高产。采用此法可先播种后覆膜或用小苗移栽,行株距为 75 厘米×25 厘米。②小棚加地膜覆盖栽培技术:在地膜覆盖栽培的基础上,为防止早春晚霜和低温对长豇豆幼苗地上部的伤害,又要缩短苗龄,促进早熟、丰产,同时为了减少成本,可采用简易小拱棚覆盖法。此法可比地膜覆盖栽培提前 10~15 天播种(一般为 3 月下旬),采用小苗移栽,行株距为 75 厘米×30 厘米。一般棚高 50~80 厘米,晴天棚内温度高于 30℃ 时要及时通风,当露地气温稳定在 20℃ 以上时拆棚上架。5 月底至 6 月初开始采收鲜荚。③大棚、地膜覆盖栽培:需育苗移栽。豇豆蔓爬至棚顶,落地气温稳定在 20℃ 以上时拆除大棚,后期生产全部在露地进行。此种栽培方式因生产成本相对较低,而商品鲜荚上市期在 4~5 月,价格较高,值得推广。为防止生长前期过度荫蔽,造成徒长或影响花芽分化,栽植密度可比露地栽培适当扩大,行株距为 75 厘米×30 厘米。

3. 间套作栽培

豇豆的间套作栽培方式很多,常见的有春黄瓜—夏豇豆、春四季豆—夏豇豆、春叶菜—夏豇豆、果园—豇豆等。

(1) 春黄瓜夏豇豆套作 一般在春黄瓜拉秧前 1 周,利用现成黄瓜架材,于每根架材边直播豇豆种子,每穴 3~4 粒。待出苗时,拔起黄瓜根,使其干萎,免得豇豆苗受遮阴而徒长。此种方式可以节省搭架材的费用,比较常见。

(2) 春四季豆夏豇豆套作 其方法与春黄瓜夏豇豆类似,同样是利用春四季豆的原架材栽培豇豆,节省搭架费用。

(3) 春叶菜夏豇豆套作 前茬一般是甘蓝或花菜等,在前茬作物收获前 1 周左右播种豇豆或育小苗移栽,播种移栽前需摘除春叶菜的部分叶片,为豇豆出苗后留适当的空间,免受遮阴,也可待前茬作物完全拔除之后再播种。

(4) 果园豇豆间作 一般是在幼龄果园,充分利用果园前期树龄较小、幼树间有较大的空间,间作豇豆。即可以短养长,增加收入,减少杂草滋生,又可涵养地力。可以根据果树间空间距离的大小,栽植双行或多行豇豆。

豇豆的间套作方式很多,可以根据当地种植的作物,采用灵活的间作或套作方式。

4. 高山夏季栽培

作为夏季三大主要蔬菜作物之一的豇豆,虽然生长发育需要较高的温度,并能

在平原地区种植,但如环境温度超过 35°C ,仍然不能很好地开花结荚,容易出现花打顶、落花及因授粉受精不良而造成的豆荚短小、果肉薄、少籽荚、畸形等不正常现象。近年来,随着高山蔬菜效益的进一步体现,发展高山蔬菜已成为余姚市贫困山区农民脱贫致富的一个重要途径。在这一背景下,可充分利用夏季高山的凉爽条件,发展高山豇豆生产,满足夏季人们对优质豇豆的需求。高山豇豆栽培一般播种期在6~7月份,采收期刚好处于7~9月温度最高的季节。

三、播种前的准备

1. 田块的选择与翻耕 由于长豇豆对土壤的适应性较广,能在多种土质或土壤酸碱度较大范围内生长,无论在酸性较高的红、黄壤上,还是在低洼盐碱较强的田块都能种植。但它最适宜在土壤 $\text{pH}5.0\sim7.0$ 的砂质壤土上栽培。为获取高产应选择土层厚、通透性强、排灌良好的田块,对根系的发育和根瘤菌发育极为有利。

2. 深耕、晒畦 它对改善土壤结构与理化性状十分有利。对冬闲田尽可冬前翻耕,经冻、晒分化土壤,减少病虫害,播前再耙平作畦。在菜区冬季田间常有蔬菜种植,豇豆播种前应尽早翻耕,争取有一段晒畦时间。

3. 施基肥 农村习惯种植长豇豆不施基肥,认为豇豆自身能合成氮素,施基肥会引起徒长。这种错觉与以往应用的农家品种有关,它分枝多、生长势较强、栽培密度不当,一旦基肥过多,尤其氮肥多,极易造成植株生长过旺,茎叶繁盛而引起疯长、花荚减少。随着育种与栽培水平的提高,分枝少、结荚部位低的品种育成,合理密植度的应用,施基肥可以促进植株中后期生长,延长采收期,提高豆荚的商品性。

基肥以有机肥为最适,一般每亩施有机肥2000~2500千克,豆荚形成需吸收大量磷与钾,每亩同时施入磷酸钙50~60千克及硫酸钾10~13千克,随耕翻到土壤下层。若施肥量较少时,可在畦中间开沟集中施入,再耙平畦面。

4. 作畦 栽培豇豆一般都做成高畦,以利于排水,随着保墒功能较好的地膜栽培的广泛应用,采用高畦对排、灌均更为有利。畦的高矮依当地土质、当季降水量多少来决定。土质黏重、降水量多的地带,沟面差为20~30厘米;砂质土、降水量少的地区可在10~15厘米。根据经验,长豇豆栽培密度应掌握行距要宽,标准畦宽(连沟)为1.5米,种植2行为宜,以利于通风与采光。

5. 架材 架材长短与好坏对产量影响很大,一般长豇豆品种从7~8节开始向上几乎每节都有花序、并能结荚,因此,多1个节位意味着多1个花序,有可能多结2条荚。架材必须要有相应的高度,依1.5米标准畦,架材高应在2.3米左右,以架

杆底部直径约 2.2 厘米粗细的小竹材最为合适,且余姚市取材十分便利。

6. 品种选择 虽然当前大部分育成品种具有春、秋均宜种植的特性,但品种间仍有差别,为发挥品种自身的性状优势,应根据当地的栽培季节、栽培方法及消费习惯来选择相应的品种。例如一些地区喜食绿荚,另类地区喜食紫红荚,更多的喜食淡绿荚,有的食嫩荚喜糯,有的喜脆生;余姚市则作腌渍或脱水菜等等用途不同。

四、播种期的选择

由于长豇豆能越夏生长,且生育期较短,因而可以有很长的播种期选择。露地栽培以苗期不受冷害为限,可在 4 月中、下旬开始播种。露地长豇豆最终采收期只能到 11 月上旬,若采用生育期为 90 天的秋季专用品种,最迟播种期不能超过 8 月初,否则后期产量低,商品性差。所以全年露地播种可以从 4 月中、下旬至 8 月初,期间任何一天均能播种。

随着地膜、小拱棚、大棚和温室等设施条件的改善,长豇豆的播种期有了更大的选择余地。只要保护条件好,室温能满足长豇豆生长的需要,在余姚市几乎任何时候都能播种,上市时间也可做到周年供应。但在栽培上是否值得需权衡!由于交通业的发展,各地可以利用自身的地理、环境优势来生产各种蔬菜,通过流通到达全国各地。南方地区利用露地冬季生产长豇豆,其成本大大低于保护栽培,生产者必须考虑各种因素来选择合适的播种期。

随着当前蔬菜产业化发展,余姚市长豇豆作为腌制商品,必须形成规模、批量生产。为此,播种期要求相对集中,采收才能相对集中,并且最适宜的播种期应选择当地采收正值效价比最高时。品种间生育期有明显差别,即使用同一品种在不同时期播种,其生育期也会有很大差别。例如之豇 28-2 属早熟品种,春季育苗栽培,从播种至开始采收需 60 天左右,生育期长达 100~120 天,若 5~6 月份播种,至始收只需 35~40 天,生育期为 80~90 天,气温越高,生育期越短,生产者应根据品种生育期,在确定上市时期要求的前提下确定合适的播种期。

五、播种与育苗

1. 直播 长豇豆露地栽培通常采用直播方式。简易、快捷为其特点,缺点是用种最大(每市亩用种量 2~2.5 千克),出苗不易整齐。为此要掌握好土壤墒情(土壤持水量 60%~80% 为适宜),并同时播种预备苗,为出苗不齐时补种用。

直播的方法多为点播(穴播),每穴 3 粒种为宜,多播则用种量浪费,过多的秧苗还容易造成植株郁蔽、徒长、落花落荚,还需多费间苗的用工。开穴深度 3 厘米左

右,盖土2厘米左右;并压(拍)实盖土,以利种子与湿土紧密结合,促使吸水发芽。

露地栽培往往结合地膜应用。其播种方法有两种。

(1) 先播种后盖膜:此法播种速度较快,但盖地膜时易受刮风下雨等天气影响,不能及时覆膜,同时在出苗时必须每天清晨查看,一旦发现苗顶膜,需用竹片等扎孔,及时把幼苗引出膜外,防止高温烧伤膜下的幼苗。

(2) 先铺膜后播种:可以提前选择晴天铺膜,操作较方便。播种时需破膜挖小孔,孔深2.0厘米,每孔(穴)播3~4粒种,并压盖孔边土壤,此法播种时稍有不便,但出苗时容易从膜孔中引出,减少高温烧伤的可能。

上述两法覆膜前土壤应有较好湿度,能保证顺利出土,一般情况下,播种后不再浇水,全赖土壤中原有的含水量。

为了减少杂草带来的影响,可在铺地膜前1星期喷丁草胺除草剂,防止杂草顶膜。

2. 育苗 为了提早栽培或为了延长生产季节等,常常采取育苗方式,在人工控制的较优越的环境条件下培育幼苗,再移植于大田。

育苗期间尽可能控制浇水,减少病害发生,防止秧苗徒长。应用直径8.0厘米的营养钵培育豇豆,待苗长至2~3片三出叶时,往往会显得拥挤,若不能及时定植到大田,必须通过移动营养钵拉开秧苗距离,以防止徒长。

六、定植与密度

定植前先检查是否有蚜虫,此时集中喷施“一遍净”等农药,防治效果事半功倍。

定植后需立即浇点根水,50千克水中可加1.5~2.5千克尿素或少量腐熟的人粪尿,这有利于发根与缓苗。

只有保证植株有较充分的生长空间,受光好,光合效率高,方能结荚多,且商品性也好。长豇豆品种多数为高蔓,不断攀爬的作物,如植株密度不合适则容易相互遮阴,故确定密度的大小要依据品种的特性与架材的高度两大要素。品种间的分枝性多少与叶片大小影响了密度选择,大叶或分枝性强的品种种植密度要稀,相反则可密些。根据经验,应有较大的行距,标准畦宽1.5米,种植2行。密度的调整主要通过穴距来控制,通常其穴距为0.23~0.27米,每亩2800穴为宜。

若架材高超过2.3米,每增加20厘米高度,畦宽需增加10厘米,保证适当的行距,可调整穴株距来保持密度。

七、插架与植株调整

1. 插架 插架要及时,架杆入土15厘米以上可保持较强的支撑力。一旦蔓生



品种有4片三出叶后,茎蔓开始快速伸长(甩蔓)。若不及时插架,茎蔓相互缠绕成团,同时早期花序形成不好,影响结荚,降低产量,特别是早期产量。

长豇豆架型有多种,合理的架型对产量有着很大影响。主要有2种架型:其一为“束状架”。每穴1杆,将相邻4根架杆在2/3高处成束捆绑,捆绑材料可利用稻草、塑料绳等。此法较简便、省材,也有一定的支撑角度,可抗一定的风雨压力和支撑植株的重量,但毕竟花序的抽生,加上叶面分布不均匀、受光面少,影响光合作用。其二为“人字架”。同畦2行,每穴1杆,插杆时尽可能靠近畦面边缘,并有一定向内倾斜的角度,保持较大的支撑角与支撑力,相对应的2根

架材在1.5米处与一长横杆(又称龙骨)捆扎在一起,呈人字形。根据与横杆捆扎部位的高低,又可分为正人字架型和倒人字架型。前者横杆下部约占2/3,上部占1/3,相邻2畦架顶间有35厘米左右的间隔,架略呈直立,畦间有较好的通风,50%以上结荚在架内,受叶片遮蔽,采收时易遗漏。后者相反,下部占1/3,上部占2/3呈倒人字架。相邻架顶靠近,约间隔20~30厘米,后期茎蔓相互缠绕成整体,抗风能力较强。由于架形倾斜、受光面角度较好,更有利于光合作用,同时横杆下的豆荚约占总量1/4~1/3,大部分豆荚在横杆上部,正值畦沟上方,人在棚架下采摘,十分便利。此法要求管理技术较高,架材要质量好、整齐。

2. 绕蔓 长豇豆茎蔓有逆时针的自行缠绕能力,但品种间有差异,茎蔓较粗的品种缠绕力较弱,侧枝的缠绕力也较弱,不能完全靠自身缠上架,必须人工辅助。第一次辅助在刚抽蔓时,由于所插架杆离秧苗有一定距离,茎蔓不易缠到架杆上,若不及时上架,容易造成匍匐在地或与相邻植株缠绕在一起。此时需及时用稻草绳等将茎蔓定位在架杆上,或者将有一定长度的茎蔓辅助缠绕到架上,在抽蔓期间几乎需天天在田间检查。人工缠绕的方法必须注意其方向性逆时针,许多生产者不注意其方向性,常采取与其自然方向相反的顺时针向缠绕,这与长豇豆惯有的习性不符,即使强行上架,茎蔓还会在生长过程中再调整回来,继续以逆时针性缠绕,在

这个过程中,植株要耗费能量,若此时节位上有花序,则花序不能正常抽伸,也不能正常结荚。在植株满架前,一般人工辅助绕蔓需3~4次,特别是分枝多的品种更需缠上架杆。若缺少人工辅助,茎蔓可能无序攀爬,造成架上分布不均匀,影响光合作用,同时翻倒茎蔓上的花序往往开花无力、不易结荚。这在长豇豆作物生长上表现十分明显。人工辅助的时间应选择晴天、午后进行,此时茎蔓较柔韧,不易在操作时被折断。

3. 打顶 长豇豆茎蔓生长超过架顶时,无论哪种架型均需及时打顶,否则茎蔓无限生长,相互缠绕成团,不仅影响光合作用,花序也不能正常抽伸,而且加重了架顶的重量,引起架杆折断损耗。由于架顶较高,可采用细软的竹条,当清晨茎秆脆嫩时抽打茎顶,一般每隔1~2天抽打1次,需3~4次。侧枝较多的品种对其第一花序以下的侧枝需全部摘除,以上的侧枝可在侧枝的花序前留1~2片叶后打顶,并将侧蔓缠绕上架。由此可见,选择侧蔓少的品种尤为有利,既可减少整枝的时工,又可防止茎蔓过多而带来生长过密、易落花落荚的不良后果。

八、肥水管理

根据长豇豆各生育期不同的特点需采取不同的肥水管理方法。苗期是花芽分化的重要阶段,秧苗生长是否健壮会影响产量的形成,苗期根系少、吸收能力弱,为了培育壮秆,需施少量的提苗肥,可随定植浇点根水时施入,也可待长有1~2片三出叶时化水点浇,或遇雨时直接施在根际旁,随雨水化入土壤。每亩用5千克尿素,切不可多施,以免伤苗,也可用稀释、腐熟的人粪尿浇灌。若未采用地膜的露地栽培,早春时多以中耕为主,既可锄草,又可松土,疏松的土壤可以提高地温,增加表土层空气中的含氧量,保持根际部位小环境比较干燥,减少病害的发生,也可促使根系向深层发展,为建立强大的根群打基础。

甩蔓后进入快速营养生长期,对肥水的需求量增加,但过多的肥水又极易引起徒长,对花芽的发育形成不利,此时仍以适当控制肥水为主,结合插架前中耕,在根际边施入氮磷钾复合肥15~20千克/亩,并培土压盖,再浇水。

进入开花盛期,待下部第一层豆荚长至5厘米以上成形,长豇豆进入吸收高峰,缺少肥水不仅易造成落花落荚,而且对已结豆荚的发育不利,鼠尾、薄肉荚等豆荚商品性下降,保持土壤的湿润与充足的营养十分重要,此时重施追肥,每亩需施高效的有机肥(例如腐熟的饼肥)50~100千克或氮磷钾(15:15:15)复合肥50千克,可直接施在畦面上,结合清沟(防多雨、利排水),把沟土盖在肥上,若地膜栽培,需在畦边开浅沟施入肥料,再压盖土壤,或在畦中间划破地膜,施肥亦可。结合施

肥需浇大水,长期保持湿润,充分发挥肥水作用。雨水过多的季节需及时排水,以免土壤通气性差,影响根系的发育与吸收功能。但长豇豆的耐涝性十分强,24 小时根际浸淹尚不致引起植株死亡,加强排水、中耕松土、追肥仍可有收获。

结荚盛期注意叶色变化,出现叶色变淡或发黄,说明植株缺肥水,需及时补充速效肥料,可用腐熟人粪尿或尿素 25 千克/亩。期间每采收 2~3 次,用 1%~2% 的磷酸二氢钾作叶面喷肥,可使叶面增厚、增色,延长采收期,有效提高结荚率。

一些品种有较强的再生能力,当第一次采收高峰过后,若植株未枯死,尚保存有大量叶片,原花序顶部短花轴将继续发育、花蕾壮大,并再开花结荚。更有从叶腋抽伸出新花序、开花结果,进入第二次产量高峰,若生产者为了追求第二次产量高峰,可在第一高峰结束前 1 星期追施重肥,以腐熟的有机肥为最适,每亩可施 1500 千克,或追施氮磷钾(15:15:15)复合肥 25 千克,能增加 1/3~1/2 产量。

九、采收

在适宜的气温条件下,从开花至嫩荚采摘需 10~11 天,早春栽培或秋播种植的后期气温较低,授粉后的条荚发育需 15 天左右。开花后 5~6 天为果荚日增长最快时期,花后 8~9 天豆荚长度已长至最大长度的 80%~90%。根据各地消费习惯或加工的要求,花后 7~8 天不待豇豆完全长足即行采摘,豆荚肉质紧实、嫩脆。

第六节 豇豆病虫害综合治理

一、主要病害防治

1. 豇豆锈病 豇豆锈病是由真菌豇豆单孢锈病菌侵染引起,发生普遍,主要危害叶片和豆荚。初发病时在叶背面形成黄色小斑点,并逐渐转变呈红褐色且隆起成疱状,表皮破裂后散出红褐色粉末即夏孢子,到后期产生黑褐色的冬孢子堆,致使叶片变形,提前脱落。豆荚染病后就不能再食用,它还将继续产生夏孢子堆和冬孢子堆。

防治方法:

(1) 农业防治:选用抗病品种,实行轮作换茬,发病期及时摘除病叶病荚,拔秧时彻底清除残体,带出田间集中烧毁。

(2) 合理密植,适当稀植:加强田间通风透光,防止郁蔽高湿,大棚豇豆应采用高畦定植、地膜覆盖,及时通风,降低棚内空气的相对湿度。