

蒋卫杰博士: 聚焦生产一线 (二十五)

慈溪市菜用大豆规模化栽培技术

许映君² 崔萌萌² 余宏军¹ 蒋卫杰^{1*}(¹ 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081; ² 慈溪市农业技术推广中心, 浙江慈溪 315300)

菜用大豆生育期短, 适应性广, 栽培容易, 而且能增加土壤肥力。目前慈溪市种植面积 3 000 hm² (4.5 万亩), 而且实现了规模种植、机械化采收, 显著提高经济效益。

浙江省慈溪市大豆的种植历史悠久, 但菜用大豆的引进栽培仅有 27 a (年) 的历史: 1989 年由浙江海通食品集团股份有限公司通过日本东京丸一株式会社引进了白狮子等品种, 在慈溪市长河镇大路头村建立了大棚育苗和小拱棚栽培等生产模式尝试, 一举获得成功。经过近 30 a (年) 的稳步发展, 目前慈溪市菜用大豆种植面积 0.3 万 hm² (4.5 万亩), 占全市蔬菜种植总面积的 18%, 海通、大越等龙头企业速冻菜用大豆年加工量约 8 000 t, 产品出口到日本和欧美等国家。2007 年慈溪被浙江省政府认定为浙江省特色优势产业蔬菜强县, 2013 年成为首个省级出口蔬菜质量安全示范区。

菜用大豆植株株型紧凑, 生育期短, 能增加土壤肥力, 耐荫性强, 适应性广, 易栽培, 利于茬口安排, 且上市期正好能弥补南方蔬菜淡季, 大大促进了种植业结构调整, 具有较高的经济效益和社会效益。2015 年菜用大豆平均每 667 m² 产鲜荚 550~650 kg, 加工企业收购平均价格为 2.8~3.0 元·kg⁻¹, 产值达 1 500~1 950 元·(667 m²)⁻¹,

许映君, 主要从事蔬菜栽培技术推广工作, 电话: 0574-63976285,

E-mail: 13566617388@163.com

* 通讯作者: 蒋卫杰, 研究员, 主要从事蔬菜的研究与推广工作, 电话:

010-82108797, E-mail: jiangweijie@caas.cn

收稿日期: 2016-06-13; 接受日期: 2016-06-14

基金项目: 国家大宗蔬菜产业技术体系项目 (CARS-25), 农业部园艺作物生物学与种质创制重点实验室项目

经速冻加工后价格为 1 500~1 600 美元·t⁻¹, 经济效益明显。

1 主要种植品种

根据市场需求、栽培季节选用适于加工的菜用大豆品种。目前适于慈溪市栽培的主要品种有浙农 303、青酥 2 号、青酥 5 号、毛豆 3 号、浙农 6 号、浙鲜豆 8 号等。

2 茬口安排

菜用大豆采用露地直播或地膜覆盖栽培, 一般 3 月中下旬至 4 月上旬、最低气温达到 10 ℃ 左右时进行播种, 6 月下旬至 7 月上旬收获; 采用小拱棚栽培, 可以 2 月中下旬小拱棚育苗, 3 月上旬采用小拱棚+地膜覆盖栽培, 5 月下旬至 6 月上旬收获。

3 整地做畦

选择环境条件良好, 土层深厚, 土质疏松, 富含有机质, 排灌方便, 地下水位低的田块。播种前 25~30 d (天) 深翻耕, 根据品种和田块肥力水平, 结合整地每 667 m² 施商品有机肥 100~200 kg、三元复合肥 (N-P-K 为 16-8-12) 35~40 kg 或同等量的其他相应肥料。整地细耙做畦, 实行三沟配套, 保证田间灌排畅通。

人工采摘: 要求畦宽 (连沟) 1.5~1.8 m, 其中沟宽 30 cm、沟深 25 cm。

机械采收: 由于收割机对土地平整度要求较高, 要求土地局部坡度小于 5°, 畦面净宽 1.6 m, 畦沟宽不超过 30 cm, 畦沟深不超过 20 cm, 以防止机器转弯时履带下陷。畦的长度越长, 机器采收转弯频率越小, 越容易达到最大采收效率。

4 小拱棚育苗移栽

根据早春低温阴雨天气较多的气候特点, 为保证大田种植密度, 宜采用育苗移栽。

4.1 苗床选择 苗床宜选择土壤肥沃、pH值6.5~6.8、光照充足、排灌方便及交通便利的田块。

4.2 深翻做畦 机械翻耕深度一般为15~20 cm,彻底粉碎大土块,整地要细、匀,畦面宽1.2 m,沟宽20 cm。育苗苗床结合翻耕施入硫酸钾型三元复合肥(N-P-K为17-17-17)10 kg。

4.3 播种 播种期为2月20~25日。每667 m²播种量为6.0~7.5 kg,苗床和大田比例一般为1:(25~30)。播种前先浇水,水分含量以手抓一把泥土能捏成团,但手松开后土块松散不成团为宜,然后把种子均匀撒播在畦面上,以种子间不重叠为宜,用双脚轻踩畦面,使种子与土紧密结合,覆盖2~3 cm厚的细土,再在床面上平铺一层地膜,膜两侧用泥土压住。

4.4 搭盖小拱棚 搭小拱棚的小竹竿长2 m,一般每间隔70~80 cm插1根小竹竿,小竹竿两端插入土层10~15 cm呈拱形,然后覆盖厚0.07 mm的薄膜,拱棚两侧的薄膜压入泥土,苗床两端各插1根长约60 cm的小竹竿,薄膜打结固定在小竹竿上。

4.5 苗期管理 出苗前密闭小拱棚,以保温保湿为主,地温以25~30℃为最佳;出苗后适当通风降温,幼苗期小拱棚内白天温度18~25℃,夜间10~15℃。待子叶顶土且转为绿色时,及时揭掉地膜,子叶展平后,在小拱棚两侧每间隔3~4 m横插入1根长2 m的小竹竿,揭起薄膜进行通风降温,逐步进行炼苗。定植适期如遇雨天不能及时定植,需全部揭掉小拱棚薄膜。

4.6 定植 当子叶展开、第1片真叶刚显露时及时移栽。选择冷尾暖头的晴天定植壮苗。定植穴的墒情需与育苗苗床一样。子叶缺失的幼苗不能定植。定植密度根据田块肥力水平和品种特性而定,畦两侧各留出10~15 cm种植,每畦种4行。如毛豆3号,定植行距40 cm,穴距30~33 cm,一般每667 m²栽种5 000~5 500穴,每穴3株。

5 直播栽培

5.1 播种 一般采用开穴直播栽培,3月中旬至4月中旬为播种适期。每667 m²开5 000~5 500穴,开穴深度要一致,每穴播3~4粒种子,播种深度约3 cm,不重播、不漏播。建议播种后出苗前选用72%异丙甲草胺乳油2 500~3 000倍液防治一年生禾本科杂草及部分小粒种子阔叶杂草,覆盖地膜。

同时,提前3 d(天)进行小拱棚育苗,按种子播种量的10%培育壮苗,以便适时补苗。

5.3 苗期管理 子叶顶土出苗后及时挑破地膜。在幼苗有1~2片真叶展开时进行定苗,每穴留2~3株健壮苗。及时查苗、补苗,确保全苗。

6 大田管理

6.1 水分管理 生长前期如遇持续干旱、土壤表面泛白时需及时浇水。菜用大豆从开花结荚期到鼓粒期需要充足的水分,宜保持畦面湿润。若遇干旱需进行畦沟灌溉2~3次,以畦面表层土壤含水量80%为宜。如遇春季雨水较多,应及时开沟排水,确保畦面不积水。

6.2 追肥 追肥应根据地力、基肥用量、植株长势和不同生育期等确定。基肥施足且土壤肥力较高的田块菜用大豆生长期间一般不追肥。如果田块中植株生长不平衡,当植株叶片颜色偏黄绿色、茎秆较细时,在第一复叶期每667 m²追施尿素5.0~7.5 kg,初荚期追施尿素15~20 kg,采用打孔穴施的追肥方式,并用喷壶浇施总氮为32%的尿素硝铵液肥1.0~1.5 kg(兑水30 kg)。豆荚鼓粒期可结合防病治虫进行根外追肥,一般喷施0.3%尿素+0.2%磷酸二氢钾溶液1~2次。

6.3 清除杂草和中耕培土 定植前10~15 d(天)清除杂草(方法同5.1);露地栽培生长前期植株4~5片复叶时,选用5%精喹禾灵乳油52.5~67.5 g喷雾防治一年生禾本科杂草。同时在封行前结合除草、施肥进行中耕培土,培土不宜过高过宽,以不超过第一复叶节为宜。及时去掉老、弱、病、残叶,使植株营养充足,有良好的通风透光条件。机械收割的大田尤其要防治好田间杂草,以免影响收割效率和豆荚破损率。

7 病虫害综合防治技术

菜用大豆生长期间气温缓慢回升,温、光、水等自然条件有利于满足生长需求,病虫害为害总体相对较少,主要病害有立枯病、锈病、叶斑病等,虫害有蚜虫、豆荚螟、造桥虫等。但由于每年的气候条件不同,发生的病虫害种类也会有变化。如遇高温干旱年份,4月下旬开始易受蚜虫为害,开花结荚初期豆荚螟、造桥虫为害较多,鼓粒期锈病为害为主。而春季雨水较多年份,苗期易发生立枯病,结荚初期易发生叶斑病。

立枯病：选用 70% 噁霉灵干粉剂进行种子包衣处理，每 100 kg 种子用药剂 70~140 g。

锈病：每 667 m² 使用 250 g · L⁻¹ 啞菌酯悬浮剂 10~15 g 或 250 g · L⁻¹ 苯甲丙环唑乳油 6~9 g 喷雾防治 1 次。

叶斑病：每 667 m² 使用 250 g · L⁻¹ 吡唑醚菌酯乳油 7.5~10.0 g 喷雾防治 1 次。

蚜虫：每 667 m² 使用 50% 抗蚜威水分散粒剂 5~8 g 喷雾防治 1~2 次，每次间隔 7~10 d (天)。

豆荚螟：每 667 m² 使用 200 g · L⁻¹ 氯虫苯甲酰胺悬浮剂 1.2~2.4 g 喷雾防治 1 次。

造桥虫：每 667 m² 使用 22% 噻虫 · 高氯氟 (9.4% 高效氯氟氰菊酯 + 12.6% 噻虫嗪) 微囊悬浮 - 悬浮剂 1.0~1.5 g 或 90% 敌百虫可溶性粉剂 120 g 喷雾防治 1 次。

8 收获

在菜用大豆生产作业中，采收是费力最大、耗时最多的一个环节。近年来，随着农村劳动力的不断流失，用工难、用工贵的问题在生产中更加突显。菜用大豆人工采摘成本达到 0.8 元 · kg⁻¹，按每 667 m² 产量 600 kg 计算，每 667 m² 采摘劳动力成本为 480 元，占生产总成本的近 50%。为此，2013 年大越食品有限公司引进了日本松原机工 VALIANT

SERES MCBH1 生产的菜用大豆收割机，工作效率为每小时采收 0.33~0.47 hm² (5~7 亩)，可连续工作，小到中雨的天气仍可作业。正常作业的情况下，12 h (小时) 可采收 4 hm² (60 亩) 左右。豆荚损耗率 < 5%，豆荚机械损伤率 < 3%。目前慈溪市主要规模农场 [约 1 000 hm² (1.5 万亩)] 均采用菜用大豆收割机收获。

人工采摘方法：一般在豆荚饱满，色泽青绿时收获。作为速冻加工的原料一般在豆荚八成熟、已鼓粒、豆粒之间的缝隙刚填满时收获。收获宜在 4:00~10:00 进行。收获后将豆荚放置在阴凉处，以保持新鲜。采用清洁车辆运输，做到单独贮运，不混杂。运输过程避免阳光直射和雨淋。

机械收割方法：在豆荚饱满，但包裹着豆粒的种衣未脱落时及时采收。在采收过程中，需根据植株结荚高度，手动调节割台滚筒压地高度，正常作业情况下，离地 5 cm 以上的豆荚均可采收干净。需根据实际情况调整风机转速，以吹净枝叶，并避免转速过高而将豆荚带出。设置最小转弯半径为 1 m，采收转速在 1 500~2 000 r · h⁻¹ 较为适宜。规模基地使用菜用大豆收割机采收的原料数量大，必需及时运输至工厂加工或者放入冷库，避免因大量原料堆积发热而变质。



台州隆基塑业有限公司

国内育苗容器领军企业

隆基塑业是国内知名的育苗容器及温室配套器材制造商，公司长期致力于蔬菜、花卉、苗木等园艺器材的研制和开发。作为国内领先的穴盘制造商，其自主开发领跑业界的品牌“隆基”，以性能稳定、品质过硬、信誉高在业内久负盛名。产品畅销全国，并出口日本、欧洲及中东等国家和地区。

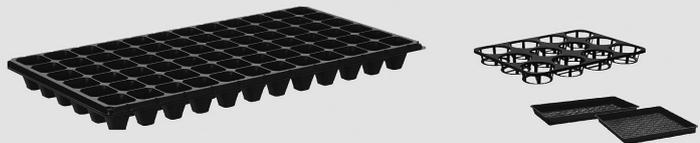
锐意创新，品质卓越，隆基人以强烈的主人翁意识和高度的社会责任感，努力实践，勤勉奋进，铸就隆基的发展与辉煌！

一、穴盘：采用 PS (聚苯乙烯) 材料，无毒环保，透气性好，配方独特，大大延长使用寿命，广泛用于蔬菜、花卉、林木的育苗。

规格：21、32、50、72、98、105、128、200、288、390、512 穴。林木穴盘规格：32、50 穴。

外观尺寸均为：540 mm × 280 mm。

材料	厚度 (mm)	重量 (±5 g)	包装 (只/箱)
PS	1.0	155	100
	0.9	140	120
	0.8	125	125
	0.7	110	150
	0.6	95	180
	0.5	80	200



二、半自动播种机：播种速度 360 盘/小时左右 (以 128 孔为例)，精确率 ≥ 95%，配备 3 个不同规格播种板。

三、“滚筒式”全自动精量播种机：基质供应机——精量播种机——覆土机——浇水机——叠盘机，播种速度 1 000~1 200 盘/小时 (指 128 孔) 精确率 ≥ 98%。

四、控根容器：规格 直径 20~200 cm，高度 20~70 cm。

五、防虫网：HDPE 材料，密度 24、30、40、60 目，幅宽 1~2 m，可为用户制作网罩。

六、双色花盆：韩国流水线生产，采用优质原料，特殊配方，经压延热成型制造而成，内壁黑色，外观绛红色，设计科学，美观实用，是观赏花卉的理想栽培容器。规格 (Φ90、Φ100、Φ120、Φ130、Φ140、Φ150、Φ160、Φ180)

(附) 以上价格仅供参考，量大优惠。公司代办托运，运费由需方承付，款到发货。

地址：浙江省台州市经济开发区滨海工业园区海昌路 2600 号 邮编：318000 网址：www.tzlongji.com
电话：0576-88558812/88558813/88558816/88558817 传真：0576-88558819
售后服务：0576-88558809 电子邮箱：LJ817@tzlongji.com