

刘春菊,刘春泉,李大婧,等. 青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米高效种植模式[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):115-116.

# 青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米高效种植模式

刘春菊<sup>1,2,3</sup>, 刘春泉<sup>1,2,3</sup>, 李大婧<sup>1,2,3</sup>, 吴海虹<sup>1,2,3</sup>, 朱丹宇<sup>1,2,3</sup>

(1. 江苏省农业科学院农产品加工研究所,江苏南京 210014; 2. 国家农业科技华东(江苏)创新中心农产品加工工程技术研究中心,江苏南京 210014; 3. 国家蔬菜加工技术研发专业分中心,江苏南京 210014)

**摘要:**在江苏省农业项目的大力支持下,农产品加工企业与江苏省农业科学院共同探索出“青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米”高效种植模式,该模式茬口安排合理,复种指数高,经济、生态和社会效益显著。

**关键词:**青菜心;荷兰豆;豇豆;玉米;高效;种植

**中图分类号:**S344.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2013)10-0115-02

近年来,随着江苏省自主创新项目和江苏省科技推广项目的实施,江苏嘉安食品有限公司与江苏省农业科学院农产品加工研究所逐步探索出青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米高效种植模式。该模式合理茬口衔接,提高了土地利用效率,植株高低套种,充分利用了光热资源,一年4种4收,提高了复种指数,综合效益显著。同时,公司采取“统一供种、统一供药、统一回收”的方式,降低了农民种植风险,提高了农民种植积极性。

## 1 茬口安排

9月下旬育苗青菜心,10月下旬移栽,翌年3月采收;荷兰豆11月上旬套种至青菜心行间,翌年4月下旬至5月中旬采收;荷兰豆采收后5月下旬播种豇豆,7月上旬至8月下旬采收;玉米7月下旬套种至豇豆架内,10月上旬采收。

## 2 栽培技术

### 2.1 青菜心

**2.1.1 品种选择** 选用生长势强、茎秆粗、叶色较深、侧芽萌生强的品种,一般以苏州青为主。该品种植株直立,叶面光滑,有光泽,叶柄绿色,菜心产量高、质量好。

**2.1.2 整地施肥** 整地要精细,深耕细耙、早施基肥,一般施农家肥 30 t/hm<sup>2</sup> 以上、复合肥 25~30 kg/hm<sup>2</sup>。采用沟深畦高,畦宽 240 cm,沟宽 25 cm,畦高 20 cm,畦面要整细耙平。

**2.1.3 育苗播种** 9月下旬育苗。选择保水保肥力强、排水良好的肥沃壤土田块,整地做畦,浇透水后撒播种子,播种后覆盖细土。播种量为 2~3 kg/hm<sup>2</sup>,育苗 20~30 d 后即可移栽。

**2.1.4 移栽定植** 在 10 月下旬,当秧苗长至 5 叶 1 心至 6 叶 1 心时移栽定植,定植于每畦的中间一行,株距 10~12 cm,移栽苗 15 万株/hm<sup>2</sup>。移栽前苗床浇透水,有利于

拔苗。

**2.1.5 田间管理** 移栽后及时浇水,促进缓苗,5~7 d 后检查菜苗成活情况,出现死苗应立即补苗,入冬后减少水肥供应。青菜心在开花前追施尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>,浇水 1 次,施肥前疏松表土,以免肥水流失。采收时,每采收 1~2 批菜心须追肥 1 次。

**2.1.6 病虫害防治** 青菜心常见的病虫害主要是蚜虫、菜青虫等。蚜虫在发现早期,及时喷施 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 000 倍液可有效防治;菜青虫可用 20% 苏云金杆菌乳油 1 000 倍液喷施防治。

**2.1.7 采收** 翌年的 3 月初开始采收,在青菜抽薹后花蕾未开放、菜心长度约 10 cm 时及时采收,3 月底采摘结束。宜在早上或傍晚进行采摘,尽量不要在雨天采摘,鲜菜心非常脆嫩,只需用手将菜心从花薹根部掐断即可。

### 2.2 荷兰豆

**2.2.1 品种选择** 选用优质、高产、耐寒、抗病、果荚翠绿扁平、适宜出口加工的品种成驹 30 日。

**2.2.2 适时播种** 11 月上旬播种,套种于青菜心行间,青菜心行两侧各套种 2 行,种 4 行/畦,行距 50 cm,株距 20~25 cm,每穴播 2~3 粒种子,播种量为 30 kg/hm<sup>2</sup>。

**2.2.3 埋立柱和拉铁丝** 荷兰豆出苗后,根据垄的长度,间隔 50 m 在垄端和垄面上埋设立柱。立柱埋好后,在立柱上距垄面 150 cm 处拉水平铁丝。

**2.2.4 搭架** 株高 15~20 cm 时及时用竹竿搭架,将竹竿斜插在荷兰豆的外侧,每 2 行荷兰豆的竹竿上端绑于同一铁丝上,形成网状。

**2.2.5 引蔓上架** 搭架后,荷兰豆基本上能利用卷须攀援缠绕在网上直立生长。个别植株一侧垂落在网两侧时,应及时将茎蔓引导到网上。

**2.2.6 田间管理** 株高 7~10 cm 时中耕 1~2 次,同时向根部培土。春季苗高 10~15 cm 时,结合追肥浇水后再中耕 1 次。在抽蔓时开始浇水,开花后 3~4 d 浇水 1 次。植株进入结荚期后不能缺水,以保证茎叶生长及豆荚膨大所需水分。在抽蔓开花和嫩荚发育初期各追肥 1 次,一般每采收 1 次嫩荚追肥 1 次。

**2.2.7 病虫害防治** 荷兰豆常见病虫害主要是白粉病、褐斑病及蚜虫、潜叶蝇等。白粉病可用 15% 粉锈宁可湿性粉剂

收稿日期:2012-12-03

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)4017]。

作者简介:刘春菊(1979—),女,辽宁鞍山人,硕士,助理研究员,主要从事农产品加工研究工作。E-mail:cjliu0306@163.com。

通信作者:刘春泉,研究员,主要从事农产品精深加工与产业化开发研究。E-mail:liuchunquan2009@163.com。

1 200 倍液喷洒防治;褐斑病可用 50% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 500 倍液喷洒防治;蚜虫可用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 000 倍液喷洒防治;潜叶蝇可用 40% 敌百虫可湿性粉剂 800 ~ 1 000 倍液喷洒防治。

2.2.8 采收 荷兰豆以采摘嫩荚为主,开花后 8 ~ 10 d,荚果充分长大时即可采收。

### 2.3 豇豆

2.3.1 品种选择 选择抗病、高产、商品性好的品种,如扬豇 40、夏宝、盘香豇。

2.3.2 适时播种 5 月下旬,荷兰豆采收结束后立即播种豇豆,将豇豆播至竹竿架的外侧,行距 60 ~ 70 cm,株距 25 ~ 30 cm,每穴 2 ~ 3 粒种子,播种量为 25 kg/hm<sup>2</sup>。

2.3.3 田间管理 出苗后及时补苗、间苗,一般每穴留 2 ~ 3 株健壮苗,及时中耕松土。当植株开始抽蔓时,将豇豆苗引蔓上架。

2.3.4 肥水管理 苗期追肥量不大,需尿素 45 ~ 75 kg/hm<sup>2</sup>,开花结荚后施复合肥 750 kg/hm<sup>2</sup>。采收开始后每隔 5 d 喷施 0.1% ~ 0.2% 磷酸二氢钾,对结荚有利,采收 25 ~ 30 d 后重施 1 次复合肥 450 ~ 750 kg/hm<sup>2</sup>。中耕松土并锄草,开花结荚后约 5 d 浇 1 次水,保持土壤湿润。

2.3.5 病虫害防治 豇豆生长期高温多雨,病虫害较多,主要有锈病、菜青虫、豆荚螟等。锈病可用 75% 百菌清可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治;青虫可用 20% 苏云金杆菌乳油 1 000 倍液喷施防治;豆荚螟可用高效氯氰菊酯喷雾防治,并及时清除田间落花落荚,摘除被害的卷叶和豆荚,减少虫源。

2.3.6 采收 在开花后 10 ~ 12 d,荚果饱满、籽粒未显时即可采收。

### 2.4 玉米

2.4.1 品种 选择丰产性好、抗病性强、品质优良的品种,如京甜紫花糯 2 号、苏科糯 3 号等。

2.4.2 适时播种 玉米 7 月下旬套种至豇豆架内,玉米种植位置与豇豆呈交错排列,避开豇豆架的竹竿,每架种 2 行玉米,玉米行间距 40 cm,株距 23 ~ 27 cm,采用“一二一二”精准粒播,播种量为 35 kg/hm<sup>2</sup>。

2.4.3 田间管理 3 ~ 4 叶期定苗,去除弱小苗,每穴留 1 株健壮苗。幼苗 6 ~ 8 叶期追施苗肥,追施 45 ~ 150 kg/hm<sup>2</sup> 复合肥,促平衡生长,植株相对矮小的苗可以适当多施 10 g/株,保持田间长势一致。叶龄 12 ~ 14 叶时追施攻穗肥,在行间打洞深施,追施 375 kg/hm<sup>2</sup> 复合肥。

2.4.4 病虫害防治 玉米虫害主要是地老虎、菜青虫、蚜虫和玉米螟等,病害主要是茎腐病、粗缩病、纹枯病。地老虎可用 2.5% 辛硫磷颗粒拌土随种子撒施进行防治;菜青虫可用 20% 苏云金杆菌乳油 100 倍液喷雾防治;蚜虫可用 40% 乐果乳油 1 200 倍液喷雾防治;玉米螟用 98% 巴丹可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治;茎腐病用 50% 消菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾防治;粗缩病可用 10% 吡虫啉类 2 500 倍液喷雾防治;纹枯病可用 15% 恶霉灵水剂 600 倍液喷雾防治。

2.4.5 采收 适时采收期是鲜食玉米最佳食味期,以乳熟期采摘为佳,以掐出乳浆为准,一般在授粉后 22 ~ 26 d 采收较适宜。

## 3 综合效益评价

### 3.1 经济效益

种植成本主要包括土地租赁费、农资款和人工费。江苏省南通市通州区每年的土地租赁费为 15 000 元/hm<sup>2</sup>。农资费由种子、肥料和农药等费用组成,种子款由企业补贴 50%,农民自己支付 50%,种子款共 6 000 元/hm<sup>2</sup>,农民需支付的种子款为 3 000 元/hm<sup>2</sup>;肥料款为 15 000 元/hm<sup>2</sup>;农药由企业统一提供,全价补贴。所以,农民支付的农资成本为 18 000 元/hm<sup>2</sup>。人工费主要由日常管理和采收组成,共为 30 000 元/hm<sup>2</sup>。种植成本共为 63 000 元/hm<sup>2</sup>。

根据 2012 年测产和实际销售情况可知,青菜心产量 9 000 kg/hm<sup>2</sup>,产值 21 600 元/hm<sup>2</sup>;荷兰豆产量 7 500 kg/hm<sup>2</sup>,产值 55 500 元/hm<sup>2</sup>;豇豆产量 15 000 kg/hm<sup>2</sup>,产值 42 000 元/hm<sup>2</sup>;玉米产量 10 500 kg/hm<sup>2</sup>,产值 27 300 元/hm<sup>2</sup>,年总产量达 42 000 kg/hm<sup>2</sup>,年总产值达 146 400 元/hm<sup>2</sup>。因此,该模式的纯收益为 83 400 元/hm<sup>2</sup>。

### 3.2 生态效益

3.2.1 充分利用光热资源 青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米高效种植模式中各作物在时间上交错生长,变间断用光为连续用光;在空间上,青菜心与荷兰豆、豇豆和玉米之间高矮交错,形成垂直高度差,将平面用光转换成立体分层用光,使农田整套系统光热资源充分利用。

3.2.2 提高肥水利用率 青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米高效种植模式作物地下根系呈明显分层排列,使土壤养分和水分利用更充分,提高了肥水资源利用率及土地生产力<sup>[1]</sup>。

3.2.3 用养结合好 在青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米高效种植模式中,荷兰豆和豇豆都是豆科作物,能够与根瘤菌共生,形成根瘤并固定空气中的氮气供给植物营养<sup>[2]</sup>。该模式实现了用地养地有机结合,有助于土壤中营养元素的平衡,改善了农田生态环境。

### 3.3 社会效益

青菜心/荷兰豆—豇豆/玉米高效种植模式调整优化了种植业结构,改善耕作制度,促进农业可持续稳定发展,实现农民增产增收的新型耕作制度。该模式充分利用土地资源,提高土地利用率,增加优质农产品社会供应量,丰富了消费市场。

### 参考文献:

- [1] 张淑莲,陈志杰,张 锋,等. 麦—棉—辣—米立体组合种植模式及效益探析[J]. 中国生态农业学报,2003,11(3):134 - 136.
- [2] 杨成运,樊剑鸣,张书杰,等. 豌豆根瘤菌共生质粒 pJB5JI 对费氏中华根瘤菌共生固氮作用的影响[J]. 河南农业大学学报,2010,44(4):462 - 467.