

矮生菜豆/鲜食糯玉米-西兰花标准化栽培

袁春新^{1,2}, 徐标³, 吴刚^{1,4} (1.南通市农副产品加工技术协会, 江苏南通 226000; 2.江苏沿江地区农业科学研究所, 江苏如皋 226541; 3.南通保绿蔬菜种植农民专业合作社, 江苏通州 226300; 4.江苏嘉安食品有限公司, 江苏通州 226300)

摘要 介绍矮生菜豆/鲜食糯玉米-西兰花标准化栽培技术, 包括茬口安排、品种选择、播种、肥水管理和采收等方面, 以促进该模式的推广应用。

关键词 矮生菜豆; 鲜食糯玉米; 西兰花; 高效模式; 标准化栽培
中图分类号 S344 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)32-0049-03

Standardizing Cultivation Technology of Bush Kidney Bean/Fresh-eating Waxy Corn and Broccoli
YUAN Chun-xin^{1,2}, XU Biao³, WU Gang^{1,4} (1.Nantong Agricultural and Sideline Product Processing Technology Association, Nantong, Jiangsu 226000; 2.Institute of Agricultural Science for Area along Yangtze River in Jiangsu, Rugao, Jiangsu 226541; 3. Nantong Green Vegetable Planting Farmers Professional Cooperatives, Tongzhou, Jiangsu 226300; 4.Jiangsu Jia'an Food Co., Ltd., Tongzhou, Jiangsu 226300)
Abstract Standardizing cultivation technology of bush kidney bean/ fresh-eating waxy corn and broccoli was introduced, including cropping arrangement, variety selection, sowing, fertilizer and water management, harvesting and so on .It can promote popularization and application of this cultivation pattern.
Key words Bush kidney bean; Fresh-eating waxy corn; Broccoli; Efficient pattern; Standardizing cultivation

南通是重要的出口蔬菜基地之一, 蔬菜生产逐步向优势区域集中, 呈现出区域化、规模化、标准化等产业特征^[1]。但是, 南通出口叶菜、未成熟豆类多, 农残风险大, 单位面积产出低, 效益不高。2015—2017 年开展“矮生菜豆/鲜食玉米-西兰花”标准化生产基地的田间测产, 矮生菜豆平均产量为 16 629 kg/hm²、鲜食玉米 9 750 kg/hm²、西兰花 45 t/hm², 按当时当地市场平均价格计算(矮生菜豆 2.40 元/kg、鲜食玉米 2.80 元/kg、西兰花 2.50 元/kg), 收入达 17.97 万元/hm²。扣除种植成本 4.31 万元/hm², 则纯收入为 13.66 万元/hm²。所以优化蔬菜作物的时空配置, 突出南通地区特有的多元多熟优势, 通过标准化栽培技术, 实现提高产品质量、保障产品安全、增加菜农收益、扩大产品市场、确保产销两旺的目标。因此, 经反复试验验证, “矮生菜豆/鲜食糯玉米-西兰花”高效模式应运而生, 应用该技术生产的产品质量符合日本、欧盟等国家和地区对进口蔬菜产品的质量要求。

1 茬口安排

3 月下旬播种矮生菜豆, 6 月上中旬采收; 4 月下旬 5 月初套种鲜食玉米, 7 月中下旬采收; 西兰花 7 月上旬播种育苗, 8 月上旬移栽定植, 10 月中下旬花球达到标准及时采收。

2 栽培管理技术

2.1 矮生菜豆

2.1.1 品种选择。选择优质、早熟、丰产、抗病品种, 如 86-1; 种子质量应符合 GB/T 1675.3—1999 的规定。

2.1.2 适时播种。3 月下旬播种, 行距 80cm, 穴距 15~20 cm, 2~3 粒/穴, 播深 2~3 cm, 播后覆膜。

2.1.3 肥水管理。基肥施腐熟有机肥 22.5~30.5 t/hm², 施后精细整地。成活后施尿素 75~150 kg/hm², 开花后施尿素 150 kg/hm²。开花结荚期控制浇水, 坐荚后视土壤墒情适当

补水。
2.1.4 采收。在豆荚由扁变圆, 颜色由绿转淡, 籽粒未鼓或稍有鼓起时采收, 一般在播后 60~65 d 开始采收。
2.2 鲜食玉米
2.2.1 品种选择。选择品质优、抗逆性强、丰产稳产的新品种, 如苏玉 11 号^[2-3]、苏玉糯 1502^[4]、京甜菜紫花糯 2 号^[5]等。
2.2.2 适期播种。4 月下旬 5 月初播种, 行距 80 cm, 株距 18~20 cm, 1~2 粒/穴, 播深 2~3 cm。
2.2.3 间定苗。3~4 叶时结合松土除草进行定苗, 去掉弱小苗, 每穴留 1 株健壮苗, 发现分蘖及时去除。
2.2.4 肥料运筹。6~8 叶时因苗补施平衡肥, 穴施 45~75 kg/hm² 尿素; 12~14 叶时追施穗肥, 穴施 45% 三元复合肥 375 kg/hm²。封行前结合除草、施肥培土壅根; 生长期及时抗旱排涝。
2.2.5 病虫害草害防治。鲜食糯玉米主要病虫害有叶斑病、锈病、粗缩病、纹枯病、玉米螟、蚜虫、斜纹夜蛾、地老虎等。防治应坚持“预防为主, 综合防治”的原则。鲜食糯玉米生长期间的农业防治要加强中耕除草, 人工拔除病株, 去除带虫卵的叶片, 降低病虫害源数量; 培育无病虫害壮苗; 清沟理墒, 及时排灌; 冬季耕翻冻垡, 清洁田园, 降低害虫越冬基数和病原菌数。化学防治中农药使用应符合 GB 8321 的规定, 具体化学防治方法如下^[6]: 病害防治: ①叶斑病。在病斑发生初期用 50% 多菌灵可湿性粉剂 450 g/hm² 稀释成 500 倍液喷雾。②锈病。在病斑发生初期用 25% 三唑酮可湿性粉剂 300 g/hm² 稀释成 1 000~1 500 倍液喷雾。③细菌性茎腐病。在抽雄前 10 d 用 72% 农用链霉素可湿性粉剂 300 g/hm² 稀释成 2 000 倍液喷雾。④粗缩病。在 1 代灰飞虱成虫迁飞盛期 5 月 25 日至 6 月 15 日用 25% 吡蚜酮可湿性粉剂 240 g/hm² 对水 9 000 kg/hm² 喷雾, 每隔 4 d 用药 1 次, 高峰期 5 月 28 日至 6 月 8 日每隔 1~2 d 防治 1 次。⑤纹枯病。在拔节期开始, 结合防虫, 用 15% 噁霉灵水剂 900~1 800 g/hm² 对水

作者简介 袁春新(1962—), 男, 江苏南通人, 研究员, 从事农产品加工和宏观农业研究。
收稿日期 2018-06-18

9 000 kg/hm²喷雾,连喷 3~4 次。虫害防治:①蚜虫。在发生初期应用 25%吡虫啉可湿性粉剂 300 g/hm² 稀释成 2 000~3 000 倍液喷雾。②玉米螟。在玉米大喇叭口期应用苏云金杆菌乳油 225 mL/hm² 800~1 000 倍液灌心。③斜纹夜蛾。2~3 龄幼虫期,用 2.5%溴氰菊酯乳油 300 mL/hm² 稀释成 2 000~2 500 倍液喷雾;用 5%氟啶脲乳油 300 mL/hm² 稀释成 1 000~1 500 倍液喷雾。④地老虎。害虫出土期、土中危害期,用 10%氯氰菊酯乳油 300 mL/hm² 稀释成 600~800 倍液喷雾。杂草防治:播后苗前和出苗后 15 d 用 40%乙草胺·莠去津可湿性粉剂 300 g/hm² 稀释成 1 000 倍液带湿喷雾;80%莠去津可湿性粉剂 300 g/hm² 稀释成 4 000 倍液喷雾。

2.2.6 适期采收。吐丝后 23~26 d,手掐有浓浆。果穗秃尖小于 0.5 cm,带苞叶采收,穗柄长及苞叶尖超过穗长部分小于 1 cm。

2.3 西兰花

2.3.1 品种选择。选择早熟、优质、适宜加工的品种,如优秀、碧绿依(秋)、炎秀等。

2.3.2 适时播种。7 月上旬播种。

2.3.3 育苗方式。根据栽培季节和栽培方式,使用设施或露地育苗。有条件的可采用电热温床、工厂化育苗。露地育苗应注意防雨、防虫、遮阳降温。

2.3.4 苗床准备。选择地势高燥、通风、排灌方便、土壤肥沃、非连作的地块。前茬作物收获后及时耕翻晒垡,施腐熟有机肥和磷、钾肥,与土壤混匀、整细,做成高畦苗床。

2.3.5 床土配制。选用近几年未种过十字花科作物的肥沃园土 2 份、充分腐熟的有机肥 1 份混合,1 m³ 床土再加氮磷钾复合肥(15-15-15)1 kg,充分混合后平铺在苗床上(10~15 cm 厚)。

2.3.6 床土消毒。用 50%多菌灵可湿性粉剂与 50%福美双可湿性粉剂按 1:1 比例混合,按 1 m³ 用药 8~10 g 与 4~5 kg 细土混合配制成药土,播种时 2/3 铺于床面,1/3 覆盖在种子上。

2.3.7 种子处理。将种子放在 50~55 ℃ 的温水中搅拌浸种 20~30 min,然后将浸好的种子放在室温的水中浸泡 6~8 h 后清洗干净,置于 20~25 ℃ 条件下催芽,催芽时每天用 25 ℃ 温水淘洗 1~2 遍,并将种子上下翻动,当 70%种子露白时,即可播种。

2.3.8 播种。根据品种特性、育苗方法、栽培措施和上市季节,于 7 月上旬播种,大田需种量 750~1 050 g/hm²,每 1 m² 苗床播种 2.5 g。播种时先浇足底水,待水渗下后覆一层细干土和 2/3 药土,将种子均匀撒播于苗床内,然后均匀铺撒 0.5~0.8 cm 厚的营养土和 1/3 的药土,并覆盖地膜保湿,最后在苗床上搭建小拱棚。露地夏季育苗,小拱棚上须盖遮阳网、防虫网。1/3 种子出苗后及时揭去地膜,揭膜一般在下午进行。

2.3.9 苗床管理。出苗前,小拱棚内温度保持 20 ℃ 左右,出苗后降温至 15~18 ℃;分苗期保持 20 ℃ 左右,分苗缓苗后保

持 15~18 ℃。夏秋西兰花的播种期正是高温季节,要覆盖遮阳网,以利防雨、降温,培育壮苗;当幼苗长到 2~3 片真叶时,即可分苗;一般往营养钵纸袋或营养土块里分苗,分苗营养土同育苗床土,分苗前床土要浇透,起苗时尽量不伤根,按照 8 cm×10 cm 的株行距分苗;夏季分苗后及时覆盖遮阳网,保持 20 ℃ 左右的气温,并保持土壤湿润。一般床土不干不浇水,需要浇水时宜浇小水或喷水。

2.3.10 壮苗标准。苗龄,早春 40~45 d,夏季 30 d 左右,秋季 35~40 d,株高 15 cm 左右,具有 4~5 片真叶,叶色浓绿少有蜡粉,叶片大而肥厚,节间短,根系发达,全株无病虫害和机械损伤。

2.3.11 定植。忌与十字花科作物连作。前茬作物收获后,及时耕翻晒垡,至少晒垡 15 d 以上。肥料使用按 DB32/T 343.2—1999 和 DB32/504—2002 的规定执行。大田施充分腐熟优质有机肥 22.5~45.0 t/hm²,化学肥料施 N 60~90 kg/hm²、P₂O₅ 90~135 kg/hm²、K₂O 75~120 kg/hm²。施肥后深翻土壤 25~30 cm,做成高畦。畦宽 0.8~1.0 m,畦高 0.2 m。早春栽培畦面中间开条“V”型小水沟,以备膜下暗灌。

2.3.12 定植方法。当幼苗 4~5 片真叶时定植。定植前 7~10 d 应提前炼苗。夏、秋季定植宜选择阴天或晴天的傍晚,冬、春季定植选择晴天上午,并做到根部多带土。定植密度根据品种特性而定。浇透定根水,保持土壤湿润,直到活棵。

2.3.13 中耕除草。在定植活棵后或灌水、降雨后均要进行中耕松土,以防止土壤板结,同时消灭杂草,至封行后结束。

2.3.14 追肥。定植后 4~5 d,根施腐熟稀粪水 15.0~22.5 t/hm²。现蕾前,穴施氮磷钾复合肥(15-15-15) 225 kg/hm²,施用后浇水。花蕾膨大前期,穴施尿素 150~225 kg/hm²,施用后浇水。秋冬西兰花生长中期增施磷、钾肥。主花球采收后,视品种特性及植株长势,适当追施速效氮肥,促进侧花蕾生长。

2.3.15 水分。定植时浇缓苗水,随后中耕培土 2~3 次;生长期保持土壤湿润;花球基本长成后停止浇水。

2.3.16 温度。冬季设施栽培,设施内温度控制在 18~20 ℃ 为宜;冬春西兰花在寒潮来临前,注意防冻。

2.3.17 植株调整。以生产主花球为主的品种,应及时抹除腋芽。

2.3.18 病虫害防治。西兰花主要病虫害有黑腐病、霜霉病、菜粉蝶、小菜蛾、斜纹夜蛾、甜菜夜蛾、蚜虫等。按照“预防为主,综合防治”的植保方针,坚持以“农业防治、物理防治和生物防治为主,化学防治为辅”的无害化治理原则。与非十字花科作物进行 2~3 年轮作,可控制多种土传性病害的发生;深耕土壤,深沟高畦,防止田间过干或过涝;适当浇水,增加田间湿度,可恶化夜蛾类害虫的生存环境;及时清除残株、老叶和杂草,采收后翻耕、晒垡、冻垡,减少病虫害源基数,保持田园环境清洁。有条件的地方使用防虫网覆盖栽培;在早晨幼虫入土前,人工捕杀幼虫;应用银灰色遮阳网覆盖栽培,驱避苗期蚜虫,减轻病毒病发生;蚜虫发生盛期,采取黄板诱杀,紧靠菜地四周张挂 20 cm 见方的黄板,板上涂机油或黏液或

蜜液,诱杀蚜虫,每 30~80 m² 放置 1 块;每 1 hm² 设 15 盏黑光灯,诱杀夜蛾类害虫及小菜蛾。积极保护天敌。化学防治应符合 GB4285 和 GB/T8321 的要求,主要病虫害防治见表 1^[7-8]。

表 1 农药合理使用准则
Table 1 Reasonable application code of pesticides

农药名称 (主要成分) Names of agricultural chemicals (main components)	商品名 Trade name	常用剂型 Common formulation	防治对象 Control object	常用药量 Common dose	最高用药量 Maximal dose	施用方法 Application method	最多施用次数 Maximal applied times	安全间隔期 Safety interval d
吡虫啉	大功臣、一遍净	10%可湿性粉剂	蚜虫	300 g/hm ²	600 g/hm ²	喷雾	5	≥3
苦参碱	苦参碱	1%水剂	蚜虫	1 500 mL/hm ²	2 250 mL/hm ²		5	≥3
定虫隆	抑太保	5%乳油	菜青虫 小菜蛾	750 mL/hm ²	1 500 mL/hm ²		4	≥7
定虫隆	抑太保	5%乳油	斜纹夜蛾 甜菜夜蛾	600 mL/hm ²	1 200 mL/hm ²		4	≥5
氟虫脲	卡死克	5%乳油		600 mL/hm ²	1 200 mL/hm ²		4	≥5
虫螨腈	除尽	10%悬浮剂		600 mL/hm ²	900 mL/hm ²		4	≥7
毒死蜱	农地乐	52.25%乳油		600 mL/hm ²	900 mL/hm ²		4	≥7
瑞毒霉	雷多米尔	25%可湿性粉剂	猝倒病	600 mL/hm ²	900 mL/hm ²		4	≥1
代森锰锌	杀毒矾	64%可湿性粉剂		1 800 g/hm ²	2 550 g/hm ²		4	≥3
百菌清	百菌清	75%可湿性粉剂	霜霉病	1 200 g/hm ²	1 800 g/hm ²		4	≥7
瑞毒霉锰锌	甲霜灵锰锌	58%可湿性粉剂		1 200 g/hm ²	1 800 g/hm ²		4	≥7
瑞毒霉	雷多米尔	25%可湿性粉剂		1 200 g/hm ²	1 800 g/hm ²		4	≥7
霜霉威	普力克	66.5%水剂		1 200 mL/hm ²	1 800 mL/hm ²		4	≥7
氢氧化铜	可杀得	77%可湿性粉剂	黑腐病	1 500 g/hm ²	2 250 g/hm ²		4	≥7
链霉素	农用硫酸链霉素	72%可溶性粉剂		225 g/hm ²	300 g/hm ²		4	≥7

2.3.19 采收。当花球长大,小花蕾充分膨大,花球边缘的小花蕾稍有疏散时,用利刀将花球连同下部 10~15 cm 长的花茎一起割下。

参考文献

[1] 国家统计局南通调查队.2016 年上半年南通市农业主要调查数据分析 [EB/OL].(2016-08-16) [2018-05-20].http://xxgk.nantong.gov.cn/govdiropen/jcms_files/jcms1/web139/site/art/2016/8/16/art_8617_471273.html.

[2] 贺军祥.苏玉糯 11 号玉米生育特点及栽培技术[J].种子世界,2014(5): 62-63.

[3] 何国平.糯玉米“苏玉糯 11 号”种植表现及高产栽培技术[J].上海农业科技,2013(6):68.

[4] 郝德荣,薛林,陆虎华,等.鲜食糯玉米新品种苏玉糯 1502 的选育及优质高效栽培技术[J].金陵科技学院学报,2017,33(1):68-71.

[5] 袁春新,邱海荣,唐明霞,等.基于标准化的京甜紫花糯 2 号鲜食玉米高效栽培与速冻加工研究[J].农业开发与装备,2014(3):118-119.

[6] 韩海亮,谭不平,赵福成,等.浙江省鲜食甜、糯玉米主要病虫害及综合防治[J].浙江农业科学,2016,57(12):1970-1973.

[7] 刘伟明,汪恩国.台州西兰花病虫害绿色防控技术[J].长江蔬菜,2013(11):46-47.

[8] 兰西,张宇航,宁艳东,等.西兰花优质高效栽培及病虫害综合防治[J].吉林蔬菜,2018(8):3.

名词解释

扩展学科扩散指标:指在统计源期刊范围内,引用该刊的期刊数量与其所在学科全部期刊数量之比。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{引用刊数}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展学科扩散指标:指期刊所在学科内,引用该刊的期刊数占全部期刊数量的比例。

$$\text{扩展学科扩散指标} = \frac{\text{所在学科内引用被评价期刊的数量}}{\text{所在学科期刊数}}$$

扩展被引半衰期:指该期刊在统计当年被引用的全部次数中,较新一半是在多长一段时间内发表的。被引半衰期是测度期刊老化速度的一种指标,通常不是针对个别文献或某一组文献,而是对某一学科或专业领域的文献的总和而言的。扩展 H 指数:指该期刊在统计当年被引的论文中,至少有 h 篇论文的被引频次不低于 h 次。

来源文献量:指来源期刊在统计当年发表的全部论文数,它们是统计期刊引用数据的来源。

文献选出率:按统计源的选取原则选出的文献数与期刊的发表文献数之比。

参考文献量:指来源期刊论文所引用的全部参考文献数,是衡量该期刊科学交流程度和吸收外部信息能力的一个指标。

平均引文数:指来源期刊每一篇论文平均引用的参考文献数。

平均作者数:指来源期刊每一篇论文平均拥有的作者数,是衡量该期刊科学生产能力的一个指标。

地区分布数:指来源期刊登载论文所涉及的地区数,按全国 31 个省区市计(不包括港澳台)。这是衡量期刊论文覆盖面和全国影响力大小的一个指标。