

谢吉先,刘军民,王书勤,等.夏花生机械化生产技术规程[J].江苏农业科学,2014,42(1):80-82.

夏花生机械化生产技术规程

谢吉先¹,刘军民¹,王书勤¹,谢煊雄²,蒯杰³,谢建明¹,蒋建军¹

(1.江苏省泰兴市农业科学研究所,江苏泰兴 225433; 2.农业部南京农业机械化研究所,江苏南京 210014;

3.江苏宇成动力集团,江苏泰州 225300)

摘要:在近年来夏花生机械化生产尝试和不断完善的基础上,根据夏花生高产及机械作业要求,对生产中播前准备、播种、田间管理、农艺性状与田间长势要求、机械剥种、机械耕整、机械用药、机械收获、生产记录等方面制定了切实可行的技术规范,初步实现了农技、农机、农艺的有机结合,为大面积花生机械化生产奠定了良好的基础。

关键词:夏花生;机械化;生产技术规程

中图分类号: S565.204.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)01-0080-02

随着农村年轻劳动力向城市转移,农村劳动力结构问题日益突出,解决该问题的根本办法是逐步实现农业生产机械化,尤其是对于当前以劳动密集型为主的花生生产更是如此。农业生产机械化有助于减少劳动用工,降低劳动强度,稳定和提提高种植效益。据统计,1 hm² 花生从播种准备到收获晒干需人工 315 个工日,按 40 元/工日计,需人工费 12 600 元;而花生机械化生产需机械费 4 500 元和必需的人工 90 个工日(人工费 3 600 元/hm²),机械化生产可节省花生生产成本 4 500 元/hm²。因而,花生机械化生产在减少用工、降低劳动强度的同时,可以提高花生种植效益,从而有效地稳定和促进花生生产。本研究根据夏花生高产及机械作业要求,对生产中播前准备、播种、田间管理、农艺性状与田间长势要求、机械剥种、机械耕整、机械用药、机械收获、生产记录等方面制定了切实可行的技术规范,以期更好地实施花生机械化生产。

1 播前准备

1.1 机械准备

种子剥壳机:以木结构为主的花生种子专用剥壳机,由大号、中号、小号筛板分别与大果、中果、小果花生荚果配套。要求剥壳后种仁种皮完整,破碎率低,分选干净,杂质少。配套电机 550 W,鼓风机 250 W。

机械耕整配套机具:多功能灭茬旋耕机、耕整起垄一体机及耕翻起垄播种覆膜一体机等。与之匹配的拖拉机分别为动力 36.8、51.5 kW 中型拖拉机及 13.2~18.4 kW 小四轮拖拉机,并经安全技术检验合格,技术性能良好,液压悬挂机构操纵灵活,位置准确,性能可靠。配套机具必须经过技术鉴定,有产品合格证、农业机械鉴定推广许可证、使用说明书等。

机械操作人员、拖拉机驾驶员必须经过专业技术培训,证照齐全,农田作业技术熟练,经验丰富。

1.2 轮作换茬

花生忌重茬,夏花生以三麦、油菜茬为主。轮作周期 2~3 年,轮作方式为“小麦(大麦、裸麦、油菜)—花生”“甜豌豆

(蚕豆、蔬菜)—花生”等。

1.3 地块选择^[1]

选择集中连片、地势平坦、排灌良好、有利于机械化作业的沙土、沙壤土地块。

1.4 施肥

前茬收获后立即灭茬,随后施优质有机肥 22.5~30 t/hm²、复合肥(N、P₂O₅、K₂O 含量均为 15%)525~600 kg/hm²,有机肥不足的田块增施尿素 75~90 kg/hm²。

1.5 耕翻起垄

采用耕翻起垄一体机进行田间耕翻起垄。耕深 20~25 cm,垄宽 75~80 cm、高 15 cm,垄面宽 45~50 cm。要求翻垡良好,土壤疏松细碎,地表平整。垄高、垄宽均匀一致,垄沟、垄面顺畅平直。

1.6 覆膜^[2]

人工耙平垄面、清理垄沟,用 72% 异丙甲草胺乳油 1.5 kg/hm² 兑水 750 kg 喷雾后覆膜。膜宽 90 cm,厚 0.006 mm。

1.7 品种选择^[3]

选择果柄韧性适中、株高中等、株型紧凑、结荚集中、果形整齐、抗倒性强、后期不早衰的中果、大果品种,江苏省以泰花系列、徐花系列的中果品种为主。

1.8 种子准备

(1)晒种:剥壳前 20 d 晒种 1~2 d。(2)机械剥种:种子晒后于阴凉处放置 2 周,然后采用花生种子专用剥壳机进行机械剥壳。(3)选种:选同品种中均匀一致、健康无病、无机械损伤的饱满籽粒做种。(4)药剂拌种^[4]:播前用 600 g/L 吡虫啉悬浮种衣剂 600 mL+50% 多菌灵(或福美双)可湿性粉剂 600~750 g/hm² 兑水 3.75~4.5 L,混合后均匀拌种仁 180~225 kg,晾干即播,避免堆闷。

2 播种及田间管理

2.1 播种

露地栽培直接播种;覆膜栽培田块采用 4~5 cm 宽的小锹垂直打孔播种。每垄播 2 行,每行距垄边 8~10 cm,穴距 18~20 cm,每穴 2 粒、3 粒相间播种。

2.2 田间管理

提苗查苗:覆膜田块齐苗时注意提苗,将不能自行钻出膜

收稿日期:2013-05-07

作者简介:谢吉先(1963—),男,江苏泰兴人,推广研究员,从事花生新品种选育及其配套技术研究与示范。E-mail:txjx@163.com。

外的幼苗人工辅助提至膜外,确保幼苗安全;露地栽培田块注意清棵。缺苗较重的田块立即补种、补苗。

“捉黄补瘦促平衡”:出苗期至初花期,田间生长不良或不整齐时,用稀粪水或 0.5% 尿素水 11.25 ~ 15 t/hm² 点浇促平衡。花期采用惠满丰、植物健身素等叶面肥喷施促生长。

中耕除草:露地花生在苗期进行人工除草松土 1 次;中后期拔除田间杂草。

“化控防倒保稳长”:株高 33 ~ 35 cm 时,用花生超生宝 900 g 或 15% 多效唑可湿性粉剂 600 ~ 750 g/hm² 兑水 600 ~ 750 kg 均匀喷雾控旺防倒。

清沟理墒:苗期、中期、后期均须做好清沟理墒工作,并根据田间墒情合理排灌,保障土壤湿度分别为田间最大持水量的 55% ~ 60%、60% ~ 70%、50% ~ 55%。

3 农艺性状与田间长势要求

3.1 农艺性状要求

适应机械收获要求的花生植株直立,株型紧凑,结荚集中,株高 35 ~ 42 cm,无倒伏,无大面积倾斜。

3.2 田间长势要求

田间生长平衡,无杂草等其他杂物。

4 耕整机械与技术

4.1 种子剥壳机、耕整机械及操作要求

依照机械使用说明书及田间茬口实际进行机械操作。

4.2 三麦茬花生田间耕整技术

三麦收获后田间秸秆还田量较大,将秸秆撒匀、施肥后选用耕翻、起垄一体机操作,再进行人工耙平、化除、覆膜、播种。

4.3 油菜、豆类、蔬菜茬花生田间耕整技术

油菜、豆类、蔬菜茬在田作物收获后,宜选用耕翻施肥起垄化除播种覆膜一体机进行田间操作。

5 植保机械及病虫害防治技术

5.1 植保机械、配套机具及使用方法

植保机械为中小型拖拉机配套的悬挂喷杆式喷雾机,也可为机动弥雾机等。作业时按农艺要求农药品种及稀释浓度药液,进行花生病虫害防治,喷头与作物距离调至工作高度 40 ~ 50 cm。以低速、匀速作业。

5.2 植保机械的操作规程

喷药机械的田间操作按照使用说明书进行。

5.3 病虫害防治

对于往年地下害虫发生特别严重的地块,用 40% 辛硫磷乳油 4.5 L/hm²,加水 60 ~ 75 kg,拌入细干土(沙) 300 ~ 375 kg 制成毒土(沙),均匀撒在地表,通过耕耨整地翻入土中,实施对虫害的预防处理。

苗期注意防治蚜虫,用 2.5% 溴氰菊酯乳油 300 mL/hm² 或用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 150 g/hm² 兑水 750 kg 喷雾。

中期密切关注斜纹夜蛾及甜菜夜蛾的发生。在斜纹夜蛾、甜菜夜蛾 1 ~ 2 龄幼虫高峰期,用 3.2% 苏云金杆菌可湿性粉剂 1 500 倍液、1% 阿维菌素乳油 4 000 倍液或用 15% 茚虫威悬浮剂 240 mL/hm² 兑水 900 kg 喷雾。

结荚期注意蛱蝶的发生及防治。在蛱蝶正常发生情况

下,采用种衣剂防治即可。未用种衣剂田块、多年连续重茬或蛱蝶严重发生年份,须进行田间用药防治,采用 40% 毒死蜱乳油 3.75 L/hm² 兑水 22.5 t 逐穴点浇。

5.4 病虫害防治作业质量标准

杀虫率 90% 以上。药液浓度配比正确,喷雾均匀、适宜,药液雾化良好;各喷头喷量均匀一致。药液喷洒要均匀,有效覆盖密度不少于 20 个雾滴/cm²。药液在植株上的覆盖率达到 100%。

5.5 农药安全间隔期

农药安全间隔期见表 1。

表 1 所用农药安全间隔期

农药名称	用量	安全间隔期
72% 异丙甲草胺乳油	1 500 mL/hm ²	播后芽前
600 g/L 吡虫啉悬浮种衣剂	600 mL/hm ²	拌种
40% 辛硫磷乳油	4 500 mL/hm ²	不小于 7 d
2.5% 溴氰菊酯乳油	300 mL/hm ²	不少于 7 d
10% 吡虫啉乳油	150 mL/hm ²	不少于 10 d
3.2% 苏云金杆菌可湿性粉剂	1 500 倍液	无限制
1% 阿维菌素乳油	4 000 倍液	不少于 7 d
15% 茚虫威悬浮剂	240 mL/hm ²	不少于 7 d
40% 毒死蜱乳油	3 750 mL/hm ²	不少于 10 d
50% 多菌灵可湿性粉剂	750 g/hm ²	不少于 25 d

6 机械收获技术

6.1 收获作业机具及方法

根据经济等条件,可选择分段式收获模式或联合收获模式。分段挖掘收获可选用 4H - 800 型、4H - 1500 型分段收获机或 4H - 2 型花生收获机,完成花生挖掘、清土和铺放工序;然后可选择 4HB2 型半喂入花生摘果机进行鲜摘作业,也可将花生秧在田间、场地晾晒干燥后,用全喂入式花生摘果机进行摘果作业。

当土壤湿度在田间最大持水量的 55% 以下、条件允许时,可选用国内自主研发的花生联合收获机械,包括 4HLB - 2 型半喂入花生联合收获机、4BHL - 2A 型、4BHL - 4A 型花生联合收获机等。

6.2 机械作业质量要求

对于适时收获的花生,采用分段挖掘收获时,作业质量应满足 NY/T 7502—2002《花生收获机作业质量》要求;采用鲜摘或全喂入干摘时,作业质量应满足 NY/T 993—2006《花生摘果机作业质量》要求;采用联合收获时,要求总损失率 ≤ 5.0%,其中摘净率 ≥ 98%,破损率 ≤ 2.5%,含杂率 ≤ 3.0%。

7 生产记录

对花生生产全过程进行记录,对生产过程中使用的种子、农药、肥料的来源、规格、生产企业、生产批号、施用量及机械(人工)作业的时间、内容等进行详细记载,生产结束后整理归档,保存 2 年以上。

参考文献:

[1] 谢吉先,季益芳,刘军民,等. 大面积花生高产十项技术措施[J]. 花生科技,2000(3):33-36.
[2] 谢吉先,吴学文,管军健,等. 无公害泰兴花生果的栽培环境及配套技术[J]. 花生学报,2003,32(增刊):449-452.
[3] 禹山林. 中国花生育种及农机农艺结合[J]. 农业技术与装备,2012(16):19-21.
[4] 谢吉先,王书勤,陈志德,等. 几种种衣剂防治花生蛱蝶的效果[J]. 江苏农业科学,2012,40(1):128-130.

秀洪学,陈建斌,汤东生,等. 氮肥对蚕豆结瘤和植株生长的影响[J]. 江苏农业科学,2014,42(1):82-83.

氮肥对蚕豆结瘤和植株生长的影响

秀洪学,陈建斌,汤东生,何霞红,周志刚,李春苇

(云南农业大学作物多样性与病虫害控制教育部重点实验室,云南昆明 650201)

摘要:在温室条件下,利用盆栽试验分析不同氮肥施用水平、不同种植模式下的蚕豆结瘤和植株生长情况。结果表明,氮肥对蚕豆的结瘤抑制作用强烈,但种内竞争和间作会缓解或增强氮肥对蚕豆的结瘤抑制作用,氮肥对作物生长的促进作用不受蚕豆结瘤水平的影响。

关键词:氮肥;结瘤;植物生长;蚕豆

中图分类号: S643.601 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)01-0082-02

物种在自然界中以种群存在,不同的种群按一定比例聚集在一起,构成了丰富多样的植物群落。由于自然、气候或人为因素的持续作用,地球上形成了类型多样的生态环境。由于环境因子的差异,相同的 2 个种群生活在一起,由于双方对环境条件利用能力的差异,2 个物种会形成不同的关系,产生直接的竞争作用、互惠互利作用、偏利作用或偏害作用等^[1]。在农业生态系统中,农民从提高肥^[2]、水^[3]、光能利用率^[4],提高土壤利用而增加产量^[5]的目的,甚至用于控制农田有害生物^[6],常将不同的作物种植在一起,从而产生多种多样的农田群落结构。由于豆类作物的生长适应能力强,并具有结瘤固氮能力而不需或仅需少量氮肥,是生产上用于间作最普遍的作物。蚕豆是我国第二大类豆科作物,西南地区的农民自古均有将蚕豆与其他作物间种或套种的习俗。从提高豆科作物固氮能力、现行生产中的搭配模式是否有利于蚕豆发挥结瘤固氮作用的角度考虑,为排除田间因素的复杂性,本研究利用盆栽试验,通过对比分析小麦、油菜与蚕豆搭配后,蚕豆结瘤的差异以及间作对作物生长的影响,为进一步开展间作对蚕豆结瘤的生态学研究提供技术依据。

1 材料与方法

1.1 试验设计

试验于 2010 年 10 月在云南农业大学生物多样性应用技术国家工程中心楼顶温室内进行。试验用土为云南农业大学后山荒地的红土,自然风干,过直径为 1 cm 的铁网筛。土壤充分混匀,测定土壤有机质含量为 25.01 g/kg, pH 值为 5.95, 碱解氮含量为 124.7 mg/kg,速效磷含量为 57.6 mg/kg,速效钾含量为 117.5 mg/kg。

试验设 6 个氮浓度,即 0、50、100、200、300、400、500 mg/kg,同时每个处理加入磷肥(P_2O_5) 100 mg/kg。氮肥用尿素、磷肥用过磷酸钙,磷氮肥均以底肥一次性拌入土壤

中。试验用盆直径为 20 cm,高 20 cm 的 PVC 塑料盆,每盆栽用土约 3 kg。将催过芽的蚕豆、小麦和油菜按规格播入盆中,即每盆播 1 株蚕豆、2 株蚕豆、1 株蚕豆与 1 株小麦、1 株蚕豆与 1 株油菜,共 4 种植模式,每种植模式重复 4 次。

1.2 测定项目与方法

在蚕豆花花期结束开始取样,用刀将地上部与地下部分开,然后将每盆的所有植株连土倒出,分离出根瘤,再将根系按株分离,用自来水冲洗干净,用吸水纸吸干,测定根瘤鲜重及株高;将地上部在 70 °C 下烘 72 h,称重。

1.3 数据分析与处理

用 Microsoft Excel 2007 软件进行数据处理和绘图。

2 结果与分析

2.1 不同种植方式对蚕豆结瘤的影响

在不同种植模式下,随着土壤氮肥肥力的增加,蚕豆结瘤均表现出逐渐下降的趋势(图 1)。不同种植模式下的蚕豆结瘤水平有差异,在不施氮的情况下,油菜间作蚕豆的结瘤能力最高,小麦间作的蚕豆结瘤能力最差。随着氮肥使用水平的增加,单栽蚕豆结瘤水平迅速下降,而油菜间作的蚕豆和双栽蚕豆的结瘤下降的速度较慢。当氮肥使用达到 200 mg/kg 后,所有处理的蚕豆结瘤均下降到较低水平,各处理间的差异不大。当氮肥使用量低于 200 mg/kg 时,与油菜间栽的蚕豆结瘤水平一直最高,而与小麦单栽的蚕豆结瘤一直最低。

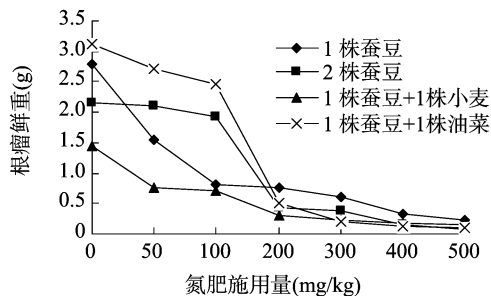


图1 不同肥力水平对蚕豆根瘤鲜重的影响

2.2 不同种植方式对蚕豆生长的影响

随着肥力水平的提高,不同处理蚕豆的株高均呈现先逐渐增加随后降低的趋势(图 2)。单栽蚕豆在施用 300 mg/kg 氮肥时最高,为 50.77 cm。当氮肥施用量小于 200 mg/kg

收稿日期:2013-04-27

基金项目:国家重点基础研究发展计划(编号:2011CB100400)。

作者简介:秀洪学(1986—),男,云南易门人,硕士研究生,主要从事植物生态学研究。

通信作者:汤东生,博士,副教授,从事植物生态学研究。E-mail: eastuptang@126.com。