

# 豫西南地区蚕豆—花生轮作栽培技术

胡卫丽 朱旭 徐青 许阳 杨厚勇 杨玲 王录琪 杨鹏程 简俊涛

(南阳市科学院,河南南阳 473000)

**摘要:**豫西南地区花生冬闲田复种蚕豆是兼具良好经济效益和生态效益的重要举措。蚕豆鲜销和高蛋白饲用可促进农民增产增收;生物固氮能培肥地力,改良土壤结构,提升作物产出率,同时抑制田间杂草,降低病虫源基数。蚕豆的生长周期有利于后期花生种植的衔接,与花生轮作栽培是充分利用花生冬闲田的一种种植新模式。对该模式进行总结,以期为豫西南地区及其他相似地区花生—蚕豆轮作种植提供经验。

**关键词:**豫西南;蚕豆;花生;轮作;栽培技术

## Cultivation Technology for Broad Bean-Peanut Rotation in Southwest of Henan Province

HU Weili, ZHU Xu, XU Qing, XU Yang, YANG Houyong, YANG Ling,  
WANG Luqi, YANG Pengcheng, JIAN Juntao  
(Nanyang Academy of Sciences, Nanyang 473000, Henan)

蚕豆又称胡豆,是优质的豆类作物之一,属粮食、经济兼用型作物,主要用于食品加工、饲料及绿肥等方面,在我国各个省份均有种植,近几年种植面积持续扩大<sup>[1-3]</sup>。蚕豆营养物质丰富,蛋白质、淀粉含量高,脂肪含量低,还含有丰富的粗纤维、维生素、矿物质及原花色素等,具有一定的抗氧化和抗癌功效<sup>[4-5]</sup>。根部具有生物固氮功能,秸秆还田可培肥地力,兼具良好的经济和生态效益,在我国农业产业结构调整中有着不可忽视的地位<sup>[3,6-7]</sup>。豫西南地区是河南省花生种植的主产区之一,也是河南省主要的春花生种植区域。该区域花生品种具有早熟、蛋白质含量高、宜食用等特点,深受人们喜爱,近年来种植面积稳中有升<sup>[8-10]</sup>。种植户为了提早播种花生以获得高产,选择土地冬闲,造成了资源的浪费,因此,为避免冬闲田闲置而造成的土地浪费,促进农民增收和农业可持续发展,国家食用豆产业技术体系南阳综合试验站积极引进、示范、推广适宜豫西南地

区种植的蚕豆品种。但由于种植户在蚕豆品种选择、播期、田间管理等方面知识的匮乏,导致蚕豆冻害、病害严重,未能充分挖掘其生产潜力。

为了更好地帮助种植户解决生产中的实际问题,国家食用豆产业技术体系南阳综合试验站引进新品种和新技术,并经过多年的田间试验和示范,总结出了蚕豆—花生轮作栽培技术,这种轮作模式既符合现代农业发展的要求,又增加了种植户的经济收益,提高了土壤肥力,减少了化肥的投入,是充分利用花生冬闲田的一种新种植模式。

### 1 蚕豆栽培技术

**1.1 品种选择** 应选择通过有关部门登记或鉴定的适宜豫西南地区种植的蚕豆品种。以采摘鲜荚为主应选用大粒、籽粒青色、耐寒、耐旱、高产、优质、荚皮较厚的品种,如通蚕鲜6号、通蚕鲜8号和海门大青皮等;以收获干籽粒蚕豆为主应选用抗病、耐旱、耐寒、早熟、高产、优质品种,如凤豆6号、陵西一寸和云豆147等。

**1.2 种子处理** 去除种子中的秕小粒、病虫粒、破

基金项目:国家食用豆产业技术体系项目(CARS-08-Z13)

通信作者:朱旭

损粒、发芽粒等,选择晴好天气晒种 2~3d。为提高种子发芽率,可用 0.1% 钼酸铵水溶液在常温下浸种 8~12h,之后在阴凉处晾干备用。病毒病严重地块用 50% 多菌灵可湿性粉剂进行拌种,之后在阴凉处晾干。

**1.3 整地** 耕地深度在 25cm 以上,随耕随耙,耙细耙平。随整地每 667m<sup>2</sup> 施用纯氮 3~5kg、速效钾 5~10kg、速效磷 6.0~7.5kg、腐熟有机肥 40~50kg。地下害虫严重的田块,整地时撒施辛硫磷颗粒剂可有效减少虫害的发生。

**1.4 播期与播量** 以 10 月 25 日至 11 月 10 日播种为宜,播深 5~6cm。土壤干旱时在播前灌水造墒,使播种时土壤相对含水量控制在 70%~80%。以采摘鲜荚为主的田块建议采用宽窄行种植,宽行 70~80cm,窄行 40~50cm;以收获干籽粒蚕豆为主的田块建议采用等行距种植,行距 50~60cm。一般采用穴播,穴距 25~30cm,每 667m<sup>2</sup> 播量 5000~6000 穴,每穴播种 2~3 粒;条播播量 14~18kg,株距 15cm,留苗 1.0 万~1.5 万株。

**1.5 水肥管理** 水分管理 要做到旱能灌溉、涝能排出,根据蚕豆不同生育期的需水量进行合理灌溉。开花期和鼓粒期是确保蚕豆产量的关键时期,为避免干旱胁迫,应根据墒情及时灌溉,保证水分供给;播种出苗期土壤相对含水量应控制在 70%~80%;幼苗期土壤相对含水量应控制在 60%~70%。施肥管理 根据田间长势科学施肥。盛花期用磷酸二氢钾或硼砂进行叶面喷施,每隔 7d 喷施 1 次,连喷 1~2 次,可延缓叶面早衰,提高单株荚数,进而提高蚕豆产量和品质,以选择阴天或者下午喷施效果最佳。

**1.6 摘心打顶** 根据种植密度要求和“去弱留强”原则及时进行间苗和定苗。在株高 10~12cm,主茎 5~6 片叶时摘去主茎顶端,以促进分枝形成;在田间将近一半的植株茎部结荚数达到 2~3 个,荚长 2~3cm,花 8~10 层时进行摘心打顶,去除分枝顶端,以增加田间通风透光性,促进荚果成熟,进而提高结实率。注意打顶应在晴天进行,以免创口感染,降低病害的发生。病毒病严重地块不进行打顶。

## 1.7 病虫草害防治

**1.7.1 草害** 播后苗前用异丙甲草胺进行土壤封闭处理;封垄前用苯达松、烯禾啶进行茎叶处理;幼苗期也可进行 1~2 次中耕除草,以促进根瘤生长,提高土壤通透性。

**1.7.2 病虫害** 病虫害防治以“预防为主,综合防治”为原则,蚕豆常见病害有褐斑病、锈病、根腐病、病毒病等,虫害有蚜虫、潜叶蝇等。农业防治 建议选择抗病品种或进行种子处理,合理布局,避免与易发生潜叶蝇为害的作物(如油菜)相邻;避免田间积水,忌连作;适时早播,合理密植,及时打顶,以提高植株抗病能力;及时清除田间带病残体。可利用瓢虫、食蚜蝇等自然天敌防治蚜虫等田间害虫,减少病害的传播。化学防治 根据病虫害情况每隔 7~10d 防治 1 次,连续防治 2~3 次。褐斑病发病初期使用 47% 加瑞农可湿性粉剂 600 倍液或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 1000 倍液喷雾防治;锈病在发病初期使用波尔多液(硫酸铜:生石灰:水=1:2:200)或 25% 敌力脱乳油 4000 倍液+15% 三唑酮可湿性粉剂 2000 倍液喷雾防治;根腐病在发病初期浇灌喷施 30% 甲霜·噁霉灵水剂 1000 倍液防治;病毒病是由带毒蚜虫传毒所致,可在发病初期叶面喷施 NS-83 或 88-D 耐病毒诱导剂 100 倍液或 6% 的低聚糖素水剂防治。蚜虫在百株蚜量超过 1500 头时可使用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 2500 倍液或丁硫克百威 1500 倍液结合叶面肥混合喷雾防治;潜叶蝇可在开始潜蛀、叶面零星出现虫道时喷施 1.8% 阿维菌素乳油 3000 倍液防治,成虫可利用其习性点喷诱杀剂或喷施 20% 灭蝇胺可溶性粉剂 800 倍液与 1.8% 阿维菌素复配使用防治。

**1.8 收获** 适时收获是蚕豆获得丰产的关键。鲜荚在籽粒灌浆 80% 左右,荚色翠绿,籽粒新鲜、有光泽,种脐呈浅黄绿色时进行采摘,其营养品质和加工品质最优。鲜荚收获要分批进行,从下向上,间隔 1 周采收一次,采收后要及时晾晒透气,防止荚皮变色影响其商品价值。干籽粒收获应在蚕豆叶片脱落,茎秆和荚皮变黑后,人工或采用专用收获机械进行收获,收获后及时晾晒、清选并熏蒸,以防豆象为害。

## 2 花生栽培技术

**2.1 品种选择** 应选择通过有关部门登记,优质、高产、抗病能力强、商品性好且适合机械化收获的珍珠豆型花生品种,如远杂 9102、商花 5 号、豫花 22 号、宛花 2 号、开农 8598、驻花 1 号等。

**2.2 种子处理** 播前精选种子,剔除暗黄粒、病虫粒、破损粒和霉变粒,选择晴好天气适时晒种,以促进种子发芽,减少病害的发生,确保播后苗齐、苗壮。

播前采用混合拌种或花生专用种衣剂进行包衣。病害严重地块使用3%噻呋酰胺+1%咯菌腈+2%精甲霜灵复配拌种;虫害严重地块使用含毒死蜱或吡虫啉等拌种剂拌种;病虫害混合发生严重田块,可按照一定比例混合60%吡虫啉可湿性粉剂和50%多菌灵可湿性粉剂拌种。

**2.3 整地** 蚕豆收获后应及时进行深耕细耙,以增加土壤通透性。根据土壤不同肥力水平每667m<sup>2</sup>机械施入花生专用复合肥或三元复合肥(N:P:K=15:15:15)40~50kg作底肥;为减轻地下害虫为害,可随肥撒施5%辛硫磷2kg。

**2.4 播种** 在蚕豆收获后根据墒情及时播种,以5月下旬至6月上旬为宜。为减少人工投入,达到增产增效的目的,建议使用花生专用起垄播种机播种,一次性完成起垄、播种、覆膜工作。垄距80cm,垄面宽50cm,垄沟宽30cm,垄高12cm。垄上种2行花生,行距20cm,株距14~15cm,播深3~5cm,播种密度1.1万~1.2万穴/667m<sup>2</sup>,每穴播2粒。

**2.5 田间管理**

**2.5.1 水肥管理** 根据花生“两头少、中间多”的需水规律,及时进行灌溉、排涝,以保证其整个生育期的水分供给。同时结合当前土壤肥力,做到科学追施氮磷钾肥,喷施磷酸钙、尿素等叶面肥,补充硼铁锌等微量元素,以延缓植株顶部叶片衰老,促进荚果生长,提高饱果率。

**2.5.2 控旺与培土** **控旺** 当大量果针开始入土,植株达到一定高度时,以“前轻后重”为原则,分多次使用烯效唑、多效唑或缩节胺等茎叶喷雾进行控旺。注意把握好控旺的时间,过早会加重病害的发生,造成植株早衰。最好选择午后喷药,喷药后如遇降雨应及

时补喷。**培土** 花生开花扎针期适时迎针培土,缩短果针入土距离,可有效增加单株果数,培土高度以5cm左右为宜,培土过程中可同时进行中耕除草和施肥。

**2.5.3 病虫草害防治** 病虫草害防治以绿色防控为主,化学药剂需科学合理使用。选择抗病品种,加强栽培管理,做到早能灌溉、涝能排出;发现病残体应及时清除,以降低病虫害基数;合理密植,施足底肥,及时追肥,以提高植株的抗病能力;充分利用天敌、光温趋性等控制害虫发展。**病害** 针对叶斑病、根腐病、茎腐病、白绢病等真菌性病害,播前应精选种子,以种子包衣或拌种防治为主,在发病初期可选用枯草芽孢杆菌等生物药剂或噻呋酰胺、噻呋·戊唑醇、噻呋·吡唑酯等杀菌剂喷施植株茎基部;青枯病等细菌性病害采用噻菌铜、噻唑锌或氢氧化铜制剂喷施叶部进行防控。

**虫害** 花生虫害以蛴螬、蚜虫、蓟马等最为常见。蛴螬等地下虫害可随整地每667m<sup>2</sup>撒施3%辛硫磷颗粒剂2kg防治。蚜虫、蓟马、甜菜夜蛾等地上害虫可采用吡蚜酮、吡虫啉、高效氯氟菊酯等药剂混合喷雾防治,每7d进行1次,连喷2次;也可利用赤眼蜂、七星瓢虫等自然天敌或性诱剂、杀虫灯、食诱剂等诱杀成虫,降低虫源基数。

**草害** 花生草害主要以禾本科和阔叶杂草为主,根据施药时间可分为播后苗前和出苗后两个阶段,具体防治方法见表1。产生药害需及时喷施赤霉素、细胞分裂素等。

**2.6 收获** 当植株顶部叶片停止生长,叶片变黄,荚果饱满,果壳外皮变硬,网脉纹理加深而清晰,果仁充实并呈现固有光泽时即可采收。为提高工作效率,减少劳动力投入,可采用花生专用小型收获机进

表1 不同管理时期草害防治方法

管理时期	防治对象	用药种类	用量(mL/667m <sup>2</sup> )	防治方法
播后苗前	单子叶杂草	72% 异丙甲草胺	100~150	兑水 40kg 喷雾
		50% 乙草胺	150~200	兑水 40kg 喷雾
	单、双子叶共生杂草	50% 丙炔氟草胺+90% 乙草胺	4g+60	兑水 40kg 喷雾
出苗后	禾本科杂草	10.8% 高效氟吡甲禾灵	25~35	兑水 15~30kg 喷雾
		10.8% 精喹禾灵	25~35	兑水 15~30kg 喷雾
		5% 精禾草克	40~60	兑水 35~50kg 喷雾
	阔叶杂草	24% 乳氟禾草灵	26~33	兑水 30kg 喷雾
		10% 乙羧氟草醚	20~30	兑水 15~30kg 喷雾
	禾、阔混生杂草	精喹禾灵+乙羧氟草醚	40~50+20	兑水 40kg 喷雾
		精喹禾灵+三氟羧草醚	40~50+60~100	兑水 40kg 喷雾



行收获,也可采用分段式花生收获机进行收获。待植株晾干后及时用花生摘果机摘果。收获后及时去杂、晾晒,并贮存于干燥、通风处。

### 3 结语

蚕豆作为粮、饲、菜、肥兼用的经济作物,利用花生冬闲田种植,不仅可以提高土壤利用率,增加农民收益,还可以培肥地力,减少后茬化肥的施用量,降低土壤污染,保护生态环境,符合我国现代农业产业结构调整 and 可持续发展的要求,是一种值得推广的新模式,为进一步解决冬闲田利用及加大蚕豆—花生轮作栽培技术的推广提供了参考。

国家食用豆产业技术体系南阳综合试验站通过近几年对蚕豆—花生轮作栽培技术的示范与应用,新品种的筛选、示范以及种植户的满意度、市场的需求度调查,建议豫西南地区以收获鲜食蚕豆为主的种植户种植通蚕鲜8号、成胡25、云豆2883,以收获干籽粒为主且要求小籽粒具备生产、加工、销售一条龙的企业种植启豆2号。

#### 参考文献

- [1] 孙宁宇,杨乾,赵雨菲,夏艳秋,肖长玉,孙泽威.蚕豆的营养价值及其在肉鸡生产中应用的研究进展.中国饲料,2022(17):1-6

- [2] 刘静,王钊,于昊,夏雨婷,李鹏,牛伟强,万永杰,茆达干.日粮添加蚕豆皮对湖羊空肠屏障相关基因表达、消化酶活性和微生物菌群的影响.南京农业大学学报,2024,47(1):142-150
- [3] 周恩强,周瑶,姚梦楠,赵娜,缪亚梅,魏利斌,金建华,王学军.南方冬闲田绿肥鲜食两用蚕豆产业发展策略及建议.上海农业学报,2023,39(3):122-127
- [4] 张杰,杨希娟,党斌,张文刚,兰佳佳.不同颜色蚕豆种皮酚类物质组成及抑菌活性研究.核农学报,2021,35(8):1848-1857
- [5] 郭瑞,陈高,兰红,黄敏,王建兵,陈禅友.冬闲田种植豌豆和蚕豆的生产及生态效益分析.江汉大学学报:自然科学版,2023,51(6):5-10
- [6] 李晔,汤利,肖靖秀,罗威,郑毅.硝及铵态氮对小麦蚕豆间作系统菌根侵染和氮磷吸收的影响.西南林业大学学报,2024,44(1):214-220
- [7] 贺梦佳,李二玲,余桂林,苗赫萌,蔡京宸.河南省花生种植地理集聚特征及影响因素分析.河南大学学报:自然科学版,2023,53(4):405-417
- [8] 李拴柱,宋江春,王建玉,张秀阁,冯黎明,郭双双,向臻,汪世静.南阳市花生产业发展现状及前景展望.中国种业,2021(1):37-39
- [9] 胡卫丽,朱旭,杨厚勇,许阳,李拴柱,简俊涛,张中敏,杨玲,杨鹏程.豫西南鲜食豌豆—花生轮作栽培技术.中国种业,2023(3):160-162
- [10] 郑明燕,李金玲,源朝政,高小峰,周晓静,王虹,崔炯.春花生—秋芥菜一年两熟高效栽培技术.长江蔬菜,2021,10(21):64-66

(收稿日期:2024-05-29)

(上接第158页)

础。为减少和控制杂草生长,可于间苗、定苗后结合钻心虫等鳞翅目害虫的防治配制三元除草剂进行1次化学除草。每次施肥后及时进行中耕除草。根据天气情况,建议喷施叶面肥,以达到“一喷多促”的效果。

**3.5 综合防治病虫害** 采取综合防治措施防治病虫害,坚持“预防为主,综合防治”的原则,以预防为主、化学防治为辅<sup>[4]</sup>。陕西陕北渭北青贮玉米生态区需重点防治灰斑病、丝黑穗病、茎腐病等病害和地老虎、玉米螟、黏虫、蛱蝶等虫害。一是采取种子包衣,清除病株、病叶和田间地边杂草,合理轮作,加强田间肥水管理等措施,从根本上减少侵染源,增强玉米植株抵抗力,减少病虫害发生;二是在玉米间苗、定苗后结合化学除草进行1次虫害防治,以使用10%高氯·甲维盐1500倍+三元除草剂(27%烟·硝·莠去津)防治效果较好;三是与植保部门密切配合,做好病虫害预测预报,及时防治黏虫、斜纹夜蛾、草地贪夜蛾等危害性较大的鳞翅目害虫。

**3.6 适时收获** 青贮玉米适期收获非常关键。一般在籽粒乳线达到1/3~1/2时收获,此时籽粒含水量在60%~70%之间,可获得较高的产量和营养价值。青贮玉米应选择无风或微风的晴朗天气进行收获,避免风大吹落籽粒造成损失。在收获后需及时安排完成加工和贮藏,避免因堆积而出现发热、霉变,影响玉米品质。

#### 参考文献

- [1] 陈广州,陈书昆.罗平县青贮青饲玉米高效栽培技术及应用前景.农业科技通讯,2019(9):235-237
- [2] 席杰军,梁子栋,张钰靖,钟元,杜福臻,袁庆,张宝林,孙秀柱,杨培志,呼天明.陕西关中地区31个青贮玉米品种比较试验.草地学报,2018,26(6):1363-1367
- [3] 杨云贵,陈志飞,咎林森.西北地区青贮玉米的生产现状、问题及对策.中国牛业科学,2016(6):69-72
- [4] 田霖,黄纯勇,彭绪冰,滕召君,阳灿.玉米新品种吉玉18的选育及栽培技术.中国种业,2019(11):62-64

(收稿日期:2024-05-22)