

菏泽市芍药—玉米粮药间作高效栽培技术

杨涌¹ 张楠¹ 王朝¹ 王连祥¹ 郑守如¹ 韩金龙² 张鑫¹

(¹山东省菏泽市农业科学院,菏泽 274000; ²山东省农业科学院,济南 250100)

摘要:芍药是菏泽市农业的特色产业,种植面积大、品种多,但芍药种植前3年没有产量,效益差,制约着芍药产业的发展。经过5年的试验示范,探索出适宜菏泽市种植的芍药—玉米粮药间作高效栽培技术,在保证芍药产量和质量的同时,每年每667m²多收玉米450~550kg,增加了单位面积土地收益,还能有效地解决粮药争地矛盾,达到粮药双丰收的目的。

关键词:芍药—玉米;粮药间作;高效;栽培技术

High Efficient Cultivation Techniques of *Paeonia lactiflora*—Maize Intercropping in Heze City

YANG Yong¹, ZHANG Nan¹, WANG Chao¹, WANG Lianxiang¹,
ZHENG Shouru¹, HAN Jinlong², ZHANG Xin¹

(¹Heze Academy of Agricultural Sciences, Heze 274000, Shandong; ²Shandong Academy of Agricultural Sciences, Jinan 250100)

芍药(*Paeonia lactiflora* Pall.)为毛茛科芍药属多年生草本植物,其花型多样,颜色丰富,具有较高的观赏价值。芍药被人们誉为“花仙”和“花相”,是中国传统名花,又被称为“五月花神”,近年来芍药鲜切花的市场需求量越来越大,市场前景广阔。另外,芍药根可入药,具有平肝止痛、养血调经等功效,是疏肝养血、消肿止痛的名贵中药材;芍药花可制作花茶,具有养阴清热、柔肝舒肝的作用。菏泽市为黄河冲积平原,光照充足,冬冷夏热,沙壤土层深厚,适合芍药生长。菏泽市种植芍药有1000多年历史,起初仅作为中药种植,后经过多年发展,芍药已经成为菏泽市农业的特色产业,目前菏泽市芍药种植面积有2667万hm²,是全国栽培面积最大、品种最多的芍药生产基地。

芍药生长期较长,切花和药用芍药均在3年后才有产量,前3年农业种植效益差,影响种植户的生产积极性,制约芍药产业的发展。中国耕地面积有限,采用间作、套种栽培模式是能最大限度提高耕地

利用率的有效办法^[1-2]。为了提高芍药种植特别是前期种植经济效益,依据芍药每年的生长旺盛发育期一般集中在3-6月,7月以后地上部分停止生长并逐渐进入枯黄期^[3];菏泽市夏季光线较强,种植高秆直立作物在生长过程中可对芍药起到遮荫的作用,让芍药免受强烈日光的灼伤从而推迟其叶枯黄期,同时起到抑制杂草的作用^[4]。我们结合作物农艺要求和本地农业种植特点,进行垄畦结合、高低搭配,经过5年试验示范,探索出芍药—玉米间作高效栽培技术,在保证芍药产量和质量的同时,实现每年多收一季玉米。该技术增加了芍药种植的经济效益,能有效地解决粮药争地矛盾,可充分利用土地、光能、空气、水肥和热量等自然资源,发挥边际效应和植物间的互利作用,达到粮、药双丰收的目的。

1 种植模式和效益

1.1 种植模式 按1垄芍药间作1行玉米的模式进行种植。芍药为肉质根,不耐水淹。芍药起垄种植,垄高20cm,垄底宽40cm,垄面宽20cm,垄间距70cm,垄上种植1行芍药,株距35~45cm,种植密度2100~2700株/667m²。垄间30cm平畦种植1行玉米,玉米选用紧凑型、抗倒伏、抗病、抗逆性强的高产

基金项目:山东省重点研发计划项目“药+食”健康产业高质量发展科技示范工程(2021SFGC1201)

通信作者:王连祥

稳产品种,如登海605、登海682和菏玉138等,种植株距25~35cm,行距70cm,种植密度2700~3800株/667m²,玉米种植密度可随着芍药种植年限逐渐减少,在药用芍药最后采收年份可根据情况选择是否间作玉米。

1.2 种植效益 芍药—玉米间作高效栽培技术可在保证芍药产量和质量的同时,实现每年每667m²多收玉米450~550kg。间作玉米8月份长高后起到遮荫作用并有效抑制杂草,可减少芍药后期田间管理用工;菏泽市农业田间用工每日每个以60元计,芍药—玉米间作与单一种植芍药相比,每667m²田间用工费用仅增加240~300元,2022年玉米价格以2.7元/kg计算,芍药—玉米间作每667m²可增收915~1245元。对芍药—玉米间作种植3年后的芍药根分别取样检测,菏泽白芍的芍药苷含量3.5%;其他可作为切花用的芍药品种莎拉的芍药苷含量1.7%,杨妃出浴的芍药苷含量3.4%,红富士的芍药苷含量3.5%,老忠诚的芍药苷含量3.7%。《中华人民共和国药典(2020年版)》规定白芍含芍药苷(C₂₃H₂₈O₁₁)不得少于1.6%^[5],可见芍药—玉米间作高效栽培技术种植的芍药,芍药苷含量均高于药典要求含量。

2 选地整地

芍药种植宜选择土层深厚、疏松肥沃、排灌良好的沙壤土,忌盐碱地,忌连作。每667m²施用中药材专用有机肥1500~2000kg作底肥,或者施商品有机肥200~300kg,并配合复合肥(15-15-15)40~50kg,深翻约30cm,耙细整平土壤,起垄,垄间距70cm,种植地四周挖排水沟。

3 种植方法

3.1 芍药芽头繁殖与处理 秋季挖芍药根时,选无病虫、无霉烂、无空心、粗壮芽头作为繁殖材料。根据芽头大小、数量切成块,每块留粗壮芽头2~3个,芽头下留根3cm左右。随挖随栽为宜,若不能及时栽植,可进行土藏或沙藏。

3.2 芍药种子育苗 育苗田应选择土层深厚、疏松肥沃、排灌良好的整块土地,忌连作地。播种前每667m²施用复合肥(15-15-15)25kg,深耕细耙,四周开排水沟及作畦,排水沟深约30cm、宽约35cm,育苗畦面宽2m,畦高15cm。9月中下旬选择饱满、亮泽的种子,置于温水中浸泡24h,即可用于播种育

苗。按行距40cm开沟种植,种子间距3~5cm,造沟后机播或人工均匀撒播于沟内,并进行镇压、保湿。

3.3 芍药种植 菏泽市芍药种植时间为9月中旬至10月中旬。剔除病苗、虫苗、弱苗、根茎0.3cm以下苗,选择种植健壮、无病虫害的种苗,栽种前用50%多菌灵800倍液浸泡根部2~3h,对芍药根进行杀菌消毒,晾干后栽植。开沟深约10cm,将芍药苗放于沟内,芽尖朝上,并与地面相平。随后覆土盖平,浇水后上堆15cm高的土堆,冬季起防寒保墒的作用,又起标志性和保护作用。

3.4 玉米播种 于每年芍药花期后进行玉米播种,时间一般在6月上中旬。

4 田间管理

4.1 中耕除草 每年芍药春季萌芽后,开始中耕除草,每年中耕3~4次,保持地内无杂草、土壤疏松。一般中耕除草要结合培土进行。

4.2 追肥 芍药种植当年不追肥,秋季可施基肥;从第2年开始每年追肥2次,施基肥1次,施基肥时间在秋季10月上旬至11月上旬,每667m²施用商品有机肥300kg左右,同时施复合肥(12-15-18)15~20kg,施肥方法可以采用穴施或条施。追肥时间在3月发芽前后和4月下旬开花前各追施1次,每667m²追施复合肥(15-15-15)30~40kg,施肥后覆土、浇水。间作的玉米在7月中旬和8月上旬每667m²分别施用复合肥(25-10-10)15~25kg。

4.3 排灌 如遇干旱应及时灌水,追肥后适量灌水。雨季要及时排水。

5 病虫害防治

5.1 总则 遵循“预防为主,综合防治”原则,优先使用生物防治、理化诱控等绿色防控措施,少用化学农药,在必须使用时,应符合GB/T 8321《农药合理使用准则》(所有部分)和NY/T 1276—2007《农药安全使用规范 总则》的要求,并严格掌握用药量、用药时期、安全间隔期。优先选择高效、低毒、环境友好的绿色植保产品,不应使用国家明令禁止的农药。

5.2 农业防治 合理轮作、密植、施肥;加强田间管理,及时中耕除草,清洁田园。

5.3 物理防治 在芍药—玉米种植区安装频振式杀虫灯,诱杀地下害虫的成虫;利用昆虫的趋色性及及时悬挂黄色、蓝色等粘虫板诱杀农业害虫,使用方便、成本低,对粉虱、蓟马、蚜虫、蚜虫等小型害虫具

甜玉米田间栽培管理技术

曾亚成

(福建省漳州市龙海区植保站, 龙海 363100)

摘要:随着甜玉米在市场上的备受欢迎以及闽南地区得天独厚的周年种植地理环境,甜玉米逐渐成为本地区支柱产业,成为农民种田收入主要来源之一。根据漳州地区甜玉米生产种植实际,从茬口基地选择、整地与施基肥、种子处理、育苗播种、田间水肥管理、病虫害防治及适时采收等方面进行技术阐述,指导农户根据甜玉米生产特性,科学合理种植,促进甜玉米优质高效生产,助推本地区甜玉米产业健康发展,助力乡村振兴。

关键词:甜玉米;高产高效;栽培技术;田间管理

Field Cultivation and Management Techniques of Sweet Corn

ZENG Yacheng

(Zhangzhou Longhai District Plant Protection Station, Longhai 363100, Fujian)

甜玉米也称蔬菜玉米,在欧美等发达国家是主要的蔬菜之一。我国甜玉米生产量位居世界第二^[1],甜玉米因鲜甜多汁、脆嫩可口且富含营养倍受

有良好的粘杀效果。

5.4 化学防治 根腐病、立枯病发病初期用50%多菌灵可湿性粉剂1000倍液或70%恶霉灵可湿性粉剂2000倍液浇灌病区,每株灌50~100mL,每隔7~10d浇灌1次,连灌2~3次。锈病发病初期喷施25%三唑酮2000倍液或10%苯醚甲环唑1500倍液,7~10d喷1次,连喷2~3次。灰霉病发病初期用75%百菌清可湿性粉剂1000~1500倍液或70%甲基托布津可湿性粉剂1000~1500倍液喷雾,每隔5~7d喷施1次,连喷2~3次。

针对金龟子、地老虎、蛴螬等蚕食根部的地下害虫,发病初期用90%晶体敌百虫1kg兑水10kg,均匀喷洒在炒香的麦麸上拌毒饵于傍晚顺沟洒在垄面上,每667m²用量5kg左右。

玉米在大喇叭口期喷施1次高氯甲维盐+虫螨腈防治虫害。

6 采收

6.1 玉米收获 玉米果穗籽粒乳线消失,黑粉层出现,籽粒变硬、含水量下降到30%左右时,及时收

消费者的青睐。近几年甜玉米的消费需求量逐年增加,市场增长潜力大,经济效益较高^[2]。福建省是我国大面积种植甜玉米最早的省份,也是我国鲜食玉

获。采收时不要伤害到芍药的地下鳞芽。

6.2 芍药采收 芍药切花的采收应根据消费者的需求,结合芍药花蕾成熟度确定合理采切时间,切花采收一般在花苞待放时的花蕾期进行。药用芍药采收一般栽种4~5年后,于秋季选择晴朗天气采挖,机械或人工采挖均可。先贴地割去茎叶,再将芍药根全部挖出,采挖深度应在40cm左右。

参考文献

- [1] 朱绍丹,陈丽,焦健,李朝周,刘玉兰,赵阳. 土壤干旱及生草间作对油橄榄光合特性的影响. 江苏农业学报, 2019, 35(2): 282-288
- [2] 徐鹏,万素梅,徐文修,陈国栋,陈旭,张金龙,胡守林. 枣棉间作下种植方式对棉花光合特征的影响. 江苏农业科学, 2019, 47(5): 68-70
- [3] 王建国,张佐双. 中国芍药. 北京:中国林业出版社, 2005
- [4] 查素娥,高凯,李晓慧,刘长营,王巧娟,雷全奎,张自启. 切花芍药间作套种技术. 陕西农业科学, 2022, 68(7): 103-104
- [5] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2020版). 北京:中国医药科技出版社, 2020

(收稿日期: 2023-06-06)