

# 影响甘肃省金盏花产量的因素及其应对策略

谢忠清, 王致和

(甘肃省农垦农业研究院 甘肃 武威 733006)

**摘要:**通过对甘肃省金盏花种植区的调查,分析了影响金盏花的产量因素。结果表明:影响其产量因素有品种与种子质量、栽培管理、病虫害危害和植株早衰,提出了“杂交品种保产量,集约栽培上台阶,病虫害防减损失,防止早衰夺高产”的高产策略。

**关键词:**金盏花;产量;策略;甘肃

中图分类号:S 6-33 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2011)05-0198-03

金盏花作为甘肃省农垦农业研究院的产业带院项目,自2001年实施以来,合资兴办了丰蕾、春蕾和硕蕾3个粗提加工厂和一个精提加工厂,提取叶黄素出口创汇。在甘肃省武威市凉州区、古浪县、景泰县广泛种植并取得了较好的社会效益和经济效益,已成为当地调整农业种植结构、农民增收、龙头企业增效的主要经济作物之一。金盏花产业的进一步实施不仅壮大了甘肃省农垦农业研究院的经济实力,而且也为该地区农业结构调整、发展绿色农业、促进农业增收找到了一条可行之路。截止2010年已累计推广种植金盏花面积6 667 hm<sup>2</sup>,经济、社会效益显著。近年来,随着金盏花种植面积不断扩大,栽培管理的不科学、病虫害的发生危害、早衰等问题日益突出,不仅造成产量下降,影响广大种植农户的收入,挫伤种植金盏花的积极性,而且影响品质,使金盏花产品丧失竞争力,直接威胁该产业的可持续性发展,成为制约该产业进一步发展的限制因素。为此,2008年以来,对金盏花种植基地进行系统的调查研究,探索影响金盏花产量的因素,提出相应的解决策略,及时指导种植农户有效地提高金盏花产质量,调动他们的积极性,为金盏花产业的持续健康发展奠定基础。

## 1 影响金盏花产量的因素

通过对武威市凉州区、古浪县、景泰县15个乡(镇)29个村的调查结果分析,影响金盏花的因素主要是品

种,其次是种植密度,另外,灌水、施肥等因素也不同程度地影响金盏花产量,诸多因素共同作用造成金盏花产量低。

### 1.1 品种与种子质量

调查发现,2007年以前,生产上种植的主要是常规品种,主要有:猩红色(1号)平均667 m<sup>2</sup>产1.0~1.5 t;深桔红色(2号)平均667 m<sup>2</sup>产2.0~2.5 t。2007年开始引进种植金盏花杂交品种贵夫人,平均667 m<sup>2</sup>产3.5~4.0 t。品种特性为花大而鲜艳,蜂窝状,色素含量高,叶色浓绿,分支力强,抗病性好。由此可以看出,种植的品种不同,产量差异很大,种植杂交品种产量有了大幅度的提高,超过常规品种的1倍以上,并且金盏花杂交种较常规种抗叶斑病。生产实践证明,种子质量也是影响金盏花产量的重要因素之一,种子质量差、纯度低则会导致其减产,一般减产10%~20%。

### 1.2 栽培管理

调查结果表明,栽培管理措施得当的种植区,金盏花的产量就高,而管理粗放的地区,产量就低。在硕蕾公司种植基地的白银景泰县,由于龙头企业的着力重视,派驻技术人员分片包干,进入田间地头落实各项栽培技术措施,种植农户也确实视金盏花为致富奔小康的产业,严格按照金盏花栽培技术规范实施,吃苦耐劳,田间管理井井有条,2008年,景泰县平均667 m<sup>2</sup>产量可达4 t,甚至涌现出了667 m<sup>2</sup>产5 t的高产田。其次是春蕾公司种植基地武威古浪县,农民种植较为规范,金盏花667 m<sup>2</sup>产量平均在3.5 t。而丰蕾公司种植基地主要在农场和周边农村,农场由于种植面积较大,管理粗放,各项技术落实到位,产量差异很大,平均667 m<sup>2</sup>产不到3 t。

**1.2.1 栽培方式与栽培密度的不规范** 合理的栽培密度是金盏花实现优质、高产的重要栽培要点之一。试验结果表明,不同种植密度对金盏花生长和产量有明显的影

第一作者简介:谢忠清(1967-),男,甘肃民勤人,本科,现从事作物栽培与农业技术推广工作。E-mail: gswangzh@163.com。

通讯作者:王致和(1965-),男,甘肃秦安人,本科,现从事天然色素作物创新育种研究及推广工作。E-mail: gswangzh@163.com。

基金项目:甘肃省科技支撑计划资助项目(0804NKCH060)。

收稿日期:2010-12-24

呈增高的趋势, 密度与株冠直径呈负相关, 即密度越大株冠直径越小, 伴随着种植密度的增大发病程度明显加重。当种植密度为 3 800 株/667 m<sup>2</sup> 时, 鲜花产量、花朵数最多, 叶黄素含量最高, 根据目前的种植现状, 各地栽培方式差异很大, 农村地区采用高垄穴播, 管理到位, 培土次数多, 而农场大多采用低垄穴播, 管理粗放。就栽培密度而言, 品种之间差异较大, 猩红品种每 667 m<sup>2</sup> 定植 3 300~3 500 株, 栽培密度最大; 深桔红色品种每 667 m<sup>2</sup> 定植 2 700~2 800 株, 栽培密度适中; 金盏花杂交品种每 667 m<sup>2</sup> 定植 2 400~2 600 株, 栽培密度最小。因此, 这些因素造成产量的差异很大。

1.2.2 肥料的使用不当 金盏花根系入土较浅, 需肥、需水比较集中, 所以, 应种植在土层深厚、保水保肥、地势平坦、排水良好、前茬为禾谷类作物的土块, 一般不宜重茬。金盏花在秋翻、全层施肥的地块生长健壮, 后期不脱肥, 产量较高。而种植户所选地块多是瘠薄的山岗地或易涝地, 如遇干旱或洪涝则减产较大。根据金盏花的需肥规律, 理想的营养元素配方如下: 硝态氮(铕氮态氮伤害苗) 40~80 mg/kg, 五氧化二磷 25~60 mg/kg, 氧化钾 250~400 mg/kg, 钙 2 500~3 500 mg/kg, 镁 300~350 mg/kg。据此可知金盏花需肥量大小依此是钙、镁、钾、磷、硝态氮。目前种植基地普遍使用氮磷钾三元素做底肥, 特别是氮磷钾三元素的等量使用导致金盏花吸收营养元素的失衡, 形成缺钾少磷氮有余的格局, 同时土壤中的可溶性钙得不到有效补充, 特别是栽培过程中偏施氮肥导致植株过度进行营养生长, 开花延迟, 花量减少, 成为制约产量的重要因素。

1.2.3 采摘期和采摘方法的影响 金盏花花期长, 一般在 90 d 左右, 全生育期需要采摘 6~7 次, 不同的采摘时期对金盏花的产量影响很大。金盏花花朵完全开放后应适时采摘, 过早或过晚都会对产量和色素含量造成损失, 过早采摘花朵还未完全开放, 花托所占的比例较大, 影响花瓣的有效产量, 采摘过迟, 花朵完全开放后长时间经受风吹日晒, 鲜花会严重失水、变色严重影响产质量。在金盏花生产中, 有的种植户怕麻烦, 采摘间隔期常超 20 d, 造成减产; 有的种植户 6~7 d 采摘 1 次, 采摘时将没有充分开放的花朵一并采摘, 影响下茬花的产量的形成。

### 1.3 病虫害危害

随着种植年限的增加, 金盏花病虫害呈现逐年加重的趋势, 成为影响产量的重要因素。金盏花病害主要有叶斑病、病毒病、疫病、灰霉病、根腐病等, 以叶斑普遍发生, 危害最重。金盏花叶斑病病菌主要危害叶、茎、花, 各地都普遍发生, 发病率一般都在 23%~95%, 从病情指数来看, 病情指数低的地块只有 5.7, 病情指数最高的地块可达 48.5, 地区间有差异。这几种病又同时侵染,

交叉发生, 增加了防治的难度。而疫病的潜伏期长, 爆发性强, 流行性快, 毁灭性强的特点给局部地区带来了严重损失。

金盏花虫害伴随金盏花的整个生育期, 普遍发生时, 可导致万寿菊缺苗断垄, 叶片早枯, 花蕾凋萎, 严重影响万寿菊的产量和品质, 成为万寿菊生产上亟待解决的难题之一。主要虫害有苗期地下害虫如细胸金针虫、地老虎等, 一般年份受害株率 3%~5%, 咬食金盏花幼苗的根和茎部, 并能钻入根部及茎内为害, 造成幼苗死亡, 出现缺苗断垄。成株期后的害虫有蚜虫、金龟甲、红蜘蛛等。调查发现, 蚜虫在金盏花种植区普遍发生, 并且虫口密度很大, 单个花梗上的蚜虫数量为 5~48 头, 最高的达到 79 头, 单株可达 352 头, 虽然田间也发现瓢虫、食蚜蝇、草蛉等天敌的活动, 但由于数量有限, 难以控制。为害金盏花的金龟甲有多种, 主要以成虫食害花蕾、花芽、嫩叶等, 造成花朵受害, 产量下降。据调查, 在金盏花种植区, 红蜘蛛 8 月下旬开始发生, 虫子多群集于花卉叶片背面吐丝结网为害, 一旦发生, 迅速蔓延。

因此, 如何有效预防和控制金盏花病虫害的发生与危害, 已成为金盏花生产亟待解决的难题之一。

### 1.4 植株早衰造成减产

植株早衰已成为目前金盏花栽培潜在的也是比较重要的减产因素之一。由于施底肥时氮磷钾三元素的等量配置, 或氮素含量过高导致前期营养生长旺盛, 过早进入生产盛期, 而不能及时完成生殖生长期的转化, 导致开花延迟; 封垄前追肥时偏施氮肥, 而追施的氮肥又有随水淋溶的特点, 导致氮肥利用率低, 最终导致后期氮磷钾相对不足, 特别是可溶性钙得不到有效补充, 形成了后期的营养缺乏, 造成早衰。而早衰引起植株抗病能力下降, 易被侵染, 成为后期病害大面积流行的诱导因素。后期病害和早衰综合作用, 导致大面积死亡, 造成减产。

## 2 提高金盏花产量的策略

针对金盏花生产中存在的问题, 根据试验和生产经验, 提出了“杂交品种保产量, 集约栽培上台阶, 病虫害综防减损失, 防止早衰夺高产”的应对策略, 具体措施如下。

### 2.1 选用金盏花杂交 F<sub>1</sub> 优良品种

自 2008 年以来, 甘肃省金盏花种植区已全面推广使用了杂交品种, 目前引进使用的贵夫人是一个表现较好的品种, 与常规品种相比, 生长旺盛, 分枝力强, 抗逆性强, 开花多, 单株花朵数可达 100 朵以上, 花朵大, 平均花朵直径 7.5 cm 左右, 在水肥充足的条件下, 金盏花平均 667 m<sup>2</sup> 产量能达到 3 t 以上, 较常规品种翻了一番, 为金盏花种植区创造出了良好的经济效益和社会效益。随着甘肃省农垦农业研究院“金盏花雄性不育两用系及

杂交育种技术研究”项目的实施,选育出了较强杂种优势的金盏花杂交组合 FL-1、FL-2、FL-3,与贵夫人相比产量提高 10%以上,有理由相信,随着该项目的进一步实施应用,新品种在生产中推广应用,将会对甘肃省的金盏花生产创造更大的效益。

## 2.2 规范化栽培技术

**2.2.1 确定合理的栽培密度** 合理的栽培密度是金盏花实现优质、高产的重要栽培要点之一。试验结果表明,不同种植密度对金盏花生长和产量有明显的影响<sup>[1]</sup>。正常情况下,猩红品种每 667 m<sup>2</sup> 定植 3 300 ~ 3 500 株,深桔红色品种每 667 m<sup>2</sup> 定植 2 700 ~ 2 800 株,金盏花 F<sub>1</sub> 每 667 m<sup>2</sup> 定植 2 400 ~ 2 600 株。栽植密度一般依品种和地力而定,肥地宜稀,薄地宜密,常规品种宜密,杂交品种宜稀。不同品种要选择不同的栽培密度,确定适宜的种植密度,是金盏花获得高产的重要的栽培措施。

**2.2.2 优化施肥结构,确定最佳施肥量** 金盏花施肥量大小依此是钙、镁、钾、磷、硝态氮。而我国大部分地区属于缺磷少氮地区。这就形成了金盏花“高钾、强磷、弱氮”的需肥规律。所以施肥时需要含钾量高、磷次之、氮较少的三元复合肥料做底肥。由于氮肥浇水时易随水流失,栽培过程中需要以硝酸钙的形式给予补充,硝酸钙是氮、钙二元复合肥料,这不仅补充了硝态氮,同时补充了钙。就施肥而言,高温地区施肥量宜少,气候冷凉地区施肥量宜多。就施肥方式而言,底肥宜用速效性肥料,追肥宜用长效缓释肥料。

**2.2.3 适时采摘** 金盏花花期长,一般在 90 d 左右,全生育期需要采摘 6 ~ 7 次,不同的采摘时期对金盏花的产量影响很大。金盏花花朵完全开放后应适时采摘,过早或过晚都会对产量和色素含量造成损失,过早采摘花朵还未完全开放,花托所占的比例较大,影响花瓣的有效产量,采摘过迟,花朵完全开放后长时间经受风吹日晒,鲜花会严重失水严重影响产量<sup>[3]</sup>。在正常年份,金盏花一般在 7 月 15 日前后进行第 1 次采摘,以后每隔 10 ~ 12 d 采摘 1 次,采摘时没有充分开放的花朵不要采摘,以免影响下茬花的产量的形成。金盏花开放 12 d 即

进行采摘,对种植户来说在产量和采摘成本方面都是比较可行的,可获得最大化的经济效益。

## 2.3 综合防治病虫害

在金盏花生产中,病虫害已成为制约金盏花苗期生长和中后期产量的主要因素之一,加强病虫害防治就显得尤为关键。病虫害的防治应采取及时发现,综合防治的措施,根据田间试验示范,针对生产造成较大影响的苗期地下害虫地老虎和金针虫,采取“播前土壤处理、毒砂盖种、种子包衣及苗期灌根”等一系列防控措施,可取得满意的防治效果。以“选用抗(耐)病的杂交品种和使用 50%扑海因 WP 等化学农药为主”的金盏花叶斑病综合防治技术,也取得了稳定的防治效果。

所以,加强上述病害的防治,减少植株中后期死亡是提高金盏花单产的另一重要途径。

## 2.4 防止后期早衰

后期早衰是诱导植株发病的因素之一。防止早衰方法有三方面:一是优化施肥结构,多施钙、钾、磷肥,适当控制氮肥。从植物生理上讲,钙是合成细胞壁的,钾是合成木质纤维的,磷是促进根系生长的,增施上述肥料可起到壮秆、增根、促分枝的目的;而氮、镁是合成叶绿素的主要元素,所以适当少施氮肥可防止因营养生产过剩导致的长势过旺,开花延迟,花少而小的现象出现。二是封垄前追施长效缓释肥料。长效缓释肥料由于肥效释放缓慢,追肥量可适当增加,不会烧苗。由于肥效持续释放,可有效防止后期因采花量大,营养缺乏造成的早衰。三是采花期结合防病灭虫喷施多元叶面肥。喷施叶面肥可以补充微量元素,同时在短时间内可迅速补充采花造成的营养消耗。通过土壤追肥的长效和叶面肥速效的有机结合,达到防止早衰,提高产量的目的。

## 参考文献

- [1] 王致和 张肖凌. 色素万寿菊虫害的发生及防治[J]. 南方农业, 2008(10): 44-46.
- [2] 赵继荣 王致和 雒淑珍, 等. 不同种植密度对金盏花生长和产量的影响[J]. 北方园艺, 2010(4): 92-94.
- [3] 王致和 张秀华 赵永平, 等. 不同采摘时期对金盏花产量与质量性状的影响[J]. 现代农业科技, 2009(7): 22-24.