

飞燕草杂交种子生产技术

潘东¹, 陶玉祥², 赵峰¹, 张吉儒¹

(1. 甘肃省林业调查规划院, 甘肃 兰州 730010; 2. 甘肃省酒泉东方种子有限公司, 甘肃 酒泉 735000)

摘要: 飞燕草是较好的切花材料和背景材料, 观赏价值很高。从飞燕草的生物学特性、育苗技术、种苗挑选、定植、杂交授粉、采收, 以及光照、温湿度、水肥控制, 病虫害防治和温室管理等环节多方面论述生产过程的关键技术。

关键词: 飞燕草; 育苗; 杂交种子; 生产技术

中图分类号: S681 **文献标志码:** A

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2017.05.028

文章编号: 1001-1463(2017)05-0087-04

飞燕草(*Delphinium grandiflorum*)又名翠雀、小鸟草、还亮草, 英文名: Bouquet larkspur。飞燕草属于毛茛科翠雀属或飞燕草属一、二年生或多年生草本花卉植物。耐旱、耐寒、耐半阴环境, 喜凉爽气候, 忌高温炎热。因其花色繁多, 花形美, 既能独植, 又可成行栽培, 是较好的切花材料和背景材料, 观赏价值很高^[1-2]。我们从飞燕草的生物学特性出发, 从育苗技术、种苗挑选、定植、杂交授粉、采收, 以及光照、温湿度、水肥控制、病虫害防治和温室管理等环节多方面总结了其生产过程的关键技术, 旨在为飞燕草生产及应用提供参考。

1 生物学特性

1.1 根系生长特性

飞燕草根系为直根系。多年生品种定植后, 矮秆品种根系分布浅, 长势中庸, 高秆品种长势强。育苗后移栽定植越冬后根系强健, 长势旺盛, 花茎长, 花数量多, 所产种子质量好。在生长期, 主要根群要不断供应肥水, 保持种苗旺盛的生长势头, 方可开花结实美满。越冬时, 土壤含

水量、覆盖质量以及冬季温度条件不合适, 都会造成根系死亡。

1.2 株型及叶片生长特性

飞燕草生产上分为小叶矮生品种和大叶高秆品种, 株高 40~180 cm。茎直立, 叶基生, 基叶具长柄, 上部叶无柄, 互生, 掌状深裂或全裂, 缘具缺刻状齿。叶及柄密生白色柔毛, 叶呈旋转式随茎生长点周围生, 顶生花序后不再生叶。侧芽自叶腋生, 长势较主枝弱。侧芽所生数量依品种和水肥有关。生长期喜凉爽半阴气候, 忌强光、高温、高湿和干燥, 较耐寒, 露地可安全越冬。

1.3 开花及结实习性

飞燕草花朵为完全花, 总状花序或穗状花序, 花色繁多。花瓣单色或复色, 单瓣或复瓣合生。虫媒花, 异花授粉。开花时由花枝下部花蕾逐渐向上部花蕾开放, 每天 1~3 朵。花期结实期最适温度 18~22℃, 温度过高不利结实, 成熟期需适当遮阳。果实具多个角果, 内含种子几十粒。种子呈不规则形, 寿命 3~4 a。

收稿日期: 2017-02-25

作者简介: 潘东(1978—), 男, 甘肃酒泉人, 工程师, 主要从事林业调查设计与咨询工作。联系电话: (0)13893438893。

[4] 贾首峰. 庄浪县马铃薯黄绵土测土配方施肥指标研究[J]. 甘肃农业科技, 2011(8): 30-34.

[5] 李丽君, 李芳君, 李高社. 马铃薯新品种‘庄薯3号’的选育[J]. 中国马铃薯, 2015, 29(6): 378-380.

[6] 苏小龙, 谢永贤. 马铃薯新品种‘庄薯4号’的选育[J]. 中国马铃薯, 2016, 30(3): 191-192.

[7] 庞淑敏. 怎样提高马铃薯种植效益[M]. 北京: 金盾出版社, 2007.

[8] 李雪瑛, 高应平, 石玉章. 4种药剂对马铃薯晚疫病的田间防效[J]. 甘肃农业科技, 2016(2): 8-11.

(本文责编: 陈 珩)

2 育苗

2.1 繁殖技术

飞燕草以播种繁殖为主,亦可分株、组培繁殖。播种、分株、扦插均可繁殖。

2.1.1 播种繁殖 大叶高秆品种以9月下旬至10月上旬播种为宜,小叶矮生品种以11月中上旬至12月上旬播种为宜。采用泥炭、椰糠、珍珠岩和蛭石粉播种。播种基质pH调整至6.0~6.5,EC值0.5~0.8。播种前用广谱性杀菌剂对播种基质进行消毒。用苗盒或其他适宜的容器装填基质,厚度5cm,抹平表面,补足水分后待播。种子撒播后盖玻璃板保湿,幼苗培养室控制在20℃左右,5~8d可发芽,14d左右出苗。当苗高达2~3mm时,覆盖蛭石粉2mm左右,出苗后移至温室生长,温度控制在10~30℃,湿度控制在基质最大持水量的60%~75%。出苗后5d即可施肥,以稀薄液肥为主,EC值控制在0.5~0.8,N、P、K质量比为3:1:2,5~7d施用1次,每隔10~15d喷1次低毒广谱性杀菌剂预防病害。

2.1.2 分株繁殖 多在秋季种子采收后进行。选刚萌发或出土的幼侧芽,挖开母株根部一侧土壤,选定适当切割位置,用利刀带部分母根切下,喷水装入容器,尽快在温室内移栽入装有处理好的泥炭土的花盆中。白天适当遮阳,控制温度在18~22℃,夜间保温,以促进伤口愈合和新根生长。该期水分管理特别重要,花盆内泥炭土内水分维持在最大持水量的75%左右。30d后调查成活率,转入正常管理至次年春季定植。

2.1.3 组织培养 利用无菌茎尖、花药等,通过消毒灭菌,在培养基中接种、培养、增殖,成品幼苗在泥炭土中完成适应环境的生长过程,分入花盆内生长至一定大小即可定植。根据生产需要和定植时间,提前进行组培育苗工作。

2.2 育苗移植及管理

2.2.1 小花盆移栽 种子繁殖苗出苗后生长约50d,幼苗长出2~4片真叶时,可移栽于内径8~10cm的小花盆中。组织培养苗在泥炭土中适应环境后长出2~3片叶即可移栽。放置花盆的温室须提前翻晒,使用前扣起棚膜,用百菌清烟雾剂整棚密闭消毒,地面撒64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液和5%甲拌磷颗粒剂22.5~37.5kg/hm²防

病虫。新花盆无需消毒,久置或用过的花盆必须清洗并消毒。分苗基质用泥炭土、珍珠岩、椰糠按质量比70:15:15配制,基质加入磷酸二铵1.5kg/m³,硫酸钾型复合肥1.5kg/m³,经广谱性杀菌剂消毒后混匀装盆,起苗时尽可能完整地保护幼根。在花盆中央挖孔放苗,深度以根茎相接处与土面持平为宜,基质不能压太实。移栽一定数量后即洒透水,置半阴环境,以利于缓苗。约经5~7d即可转入正常管理。白天光照强度超过40000Lx需遮荫,温度控制在10~30℃,水分控制在基质最大持水量的60%~80%;20d后结合洒水开始追肥,以液肥为主,EC值控制在0.8~1.5,N、P、K质量比为3:1:2,7d追施1次,追肥后即洒水,洒水后加强通风排湿。冬季强光时遮荫,每隔10~15d喷1次10%除虫精乳油2000倍液预防病虫害。小叶矮生品种可在小花盆生长,直到定植。

2.2.2 中花盆移栽 大叶高秆品种,小花盆苗经50~60d生长,株幅达8~10cm时即可移栽于内径12~15cm的中花盆。填入花盆的基质配方同小花盆移栽,基质加入磷酸二铵3kg/m³,硫酸钾型复合肥3kg/m³及适量微量元素,经广谱性杀菌剂消毒后充分混合均匀待用。换盆时脱去小花盆,取掉病黄枯叶,放苗于中花盆,周围填加基质,要求基质疏松透气,装好一定数量及时洒透水。其他注意事项及管理同小花盆移栽。为了减少人工投入,大叶高秆品种也可直接将幼苗分于中花盆,管理至次年4月定植。

3 田间管理

3.1 种苗定植

一般在海拔2000~2200m地区生产,定植时间以4月中、下旬为宜。飞燕草生产用苗要求植株长势、株型、叶型、叶色、花色、花型、花期的一致性。所以在育苗和生产田花期,要对种株进行多次挑选,清除不符合特性的植株。在小拱棚中进行杂交生产。一般拱棚长20m、宽6m、高2.2m,面积0.013hm²,附近须有灌溉水源。提前扣棚、扣22目纱网防病虫害。及时整地、施基肥、施农药、起垄。水沟宽50cm,垄宽50cm,垄高15cm,覆膜。父母本株数按1:1左右,株距30~35cm,1膜2

行分开定植。可以将父本定植于边行。定植时打穴，脱去花盆，穴内放颗粒杀虫剂，定植后灌杀菌剂溶液。种苗拉运、定植过程要防止品种混杂，父母本行垄要挂品种牌。一般可定植大叶品种母本 280 株，父本 250 株；小叶品种母本 350 株，父本 300 株。灌水后 5 d 左右要对水塘及时松土，用广谱性杀菌剂配药土封膜口和正苗^[3-4]。

3.2 拱棚管理

定植后要加强对拱棚管理。白天温度控制在 20~25℃，过高时揭膜放风；下午气温下降时收紧棚膜保温，雨雪天的夜间要用覆盖物保温，以促进缓苗和生长。发现死苗及时补栽。植株旺盛生长后，结合灌水追肥促长。以后每 15 d 左右可灌水 1 次，根据植株长势决定追肥品种和肥量。抽薹期及时建立支架防倒伏。定期进行病、虫、草害的防治工作。

3.3 花粉的调控

在授粉期间，由于各种因素，如光、温、水肥或长势衰弱等因素，会造成部分品种父本花器发育不良，雄蕊败育或不散粉等现象，影响正常生产。可以从以下几方面加以调控：①加强水肥管理，根据植株生理时期及时调整 N、P、K 比例，填加 P、K 肥及硼、铁、锌肥和其他必需微肥，以平衡营养，促进种苗由营养生长转入生殖生长阶段。②定期清除病、枯、黄叶，定期进行病虫害防治，控制适宜的温、光、水肥，使植株保持健康生长状态。③父本花粉短缺的品种，增加父本比例，父本、母本按 1:(1~2) 比例进行计划育苗和定植。

4 杂交授粉

授粉在 6 月下旬至 8 月上旬进行。当年定植的品种授粉早些，越冬后的品种授粉期提前 15 d 左右。授粉前，根据品种特性要求再次对生产苗进行严格检查，确认完全符合生产要求后方可进行杂交授粉。母本花要求蕾期去雄，经 2~4 d 花瓣展平后用毛笔蘸本组合父本花粉授粉。采集父本花粉时，一般待开花后取未散粉的父本花药放小酒杯内。授粉后的花梗拴彩线做授粉标记。已散粉的母本花要清除掉，每株一般可坐果 50~100 个。授粉期一般 40~50 d。

5 坐果后的管理

授粉结束后，定期清除母本植株上的蕾枝和病、枯、黄叶，使养分集中供应幼果膨大成熟。结合浇水施速溶性磷钾肥 1 次，以促进果实膨大；浇水后 5 d 及时松土除草。待大多数果实膨大时要停止施肥，防止肥料过多而致果实贪青晚熟。进入 7 月以后，温湿度、光照及水分的控制极其重要，白天温度保持在 25℃ 以内，夜间 12~15℃。白天注意加强通风，创造适宜的生长条件，以利果实正常成熟。

6 病虫害防治

6.1 病害

飞燕草主要病害有根茎腐烂病、灰霉病、叶斑病等。根茎腐烂病以预防为主，间隔 10~15 d 喷 1 次 72.2% 普力克 500 倍液，或间隔 10~15 d 用 50% 病根速旺 500 倍液灌根，几种药剂应按使用剂量轮换使用，以提高防效。灰霉病、叶斑病的防治方法是：夜间定期密闭大棚，用 60% 百菌清可湿性粉剂 500~600 倍液、50% 甲基托布津可湿性粉剂 800~1000 倍液，或 40% 多菌灵粉剂 500 倍液，提前喷雾预防或于发病初期喷雾，特别是叶片背面也要喷到药液，间隔 7~15 d 喷 1 次，连续防治 2~3 次，几种药剂轮换使用防治效果更佳。防治期间应及时将病株、病叶等带出温室妥善处理，并做好温室大棚的通风降湿工作。

6.2 虫害

飞燕草虫害有菜蛾、菜青虫、潜叶蝇和蚜虫等。可间隔 10~15 d 用 500~800 倍菊酯类杀虫剂喷雾防治。日落后密闭大棚，用 10% 乙丙威烟剂、棚虫烟毙等熏蒸。防治根部虫害时，可在初次灌水后在种苗根茎部放 3% 甲拌磷颗粒剂 10~20 粒，或 5% 呋喃丹颗粒剂 10~20 粒，30 d 后根据虫情可再次施药。

7 种子采收及精选

飞燕草母本花从杂交授粉至果实成熟需要 35~45 d。约在 8 月上旬至 9 月下旬，果实由绿转为黄褐色，果皮顶部开裂，果实底部的种子色泽变深时即可采收。成熟期不一致，分批采收，2~3 d 采收 1 次。采收后的果实后熟 2~3 d 取籽，在阴凉干燥的环境中风干。种子干燥精选后，大叶品种用 18 目、小叶品种用 22~24 目方孔筛筛选，

浅谈安徽省凤台县小麦种植技术

余洪菊

(凤台县桂集农业技术服务站, 安徽 凤台 232100)

摘要: 小麦是凤台县主要大宗农作物之一。从地块选择、耕作与整地、科学播种、田间管理及病虫害防治等方面阐述了凤台县小麦种植技术。

关键词: 小麦; 种植技术; 产量

中图分类号: S512.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2017)05-0090-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2017.05.030](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2017.05.030)

凤台县为安徽省淮南市辖县, 境内地处淮北平原南缘, 具有典型的暖温带和北亚热带过渡性生物气候特征。地带性植被类型为落叶阔叶林, 相应形成的叶带土壤为棕壤和黄棕壤。全县耕作土壤 19 个土属, 以黄土、坡黄土、白黄土、淤土、黑土、青白土田、淤坡黄土等为主, 占全县耕作土壤的 89.9%。其中黄土面积最大, 为 40 729 hm², 占 42.8%。小麦是大宗作物之一, 小麦的产量关系到农民的收入, 影响到农业的稳定。安徽省凤台县是农业县, 小麦是凤台县主要农作物之一, 素有“一麦抵三秋”之说, 早茬麦占 80%^[1-3]。笔者在多年实践经验基础上, 对安徽省凤台县小麦种植技术进行了总结, 以期为指导小麦生产提供技术借鉴。

1 地块选择

小麦适应性广, 很多土壤均适合小麦种植, 但选择肥力高的地块更有利于小麦产量的提高。而且, 高产优质小麦品种要求土壤养分必须全面、充足, 所以宜选择地力高、浇水条件好的地

块。

2 耕作与整地

在进行小麦播种之前, 应对土地进行耕整, 使耕层松软、土碎地平、干湿适宜, 提高土壤墒情, 以促进苗全、苗壮, 保证地下部与地上部协调生长^[3-5]。安徽省淮南凤台地区播种小麦建议在结合整地的基础上, 施腐熟农家肥 22 500 ~ 45 000 kg/hm², 中氮高磷低钾型复合肥(N-P₂O₅-K₂O, 15-20-10)或通用型复合肥料(N-P₂O₅-K₂O, 15-15-15) 375 ~ 525 kg/hm²。

2.1 稻茬麦田整地

稻麦轮作是土地水旱轮作的一种科学生产方式, 稻田长期浸水, 土壤板结, 导致其通透性不好, 不利于作物的根系生长, 影响作物营养生长及生殖生长, 所以, 生产中常常采用稻麦轮作的方式缓解土壤板结问题。稻麦轮作的麦田, 前作收获较早时, 应抓住宜耕期尽早翻耕, 以利用初秋的高温晴朗天气, 充分炕土晒垡, 播种前再行浅耕细耙, 只有在晒垡后浅耕细耙才能使土壤细

收稿日期: 2017-02-25

作者简介: 余洪菊(1981—), 女, 安徽凤台人, 农艺师, 从事农业技术推广工作。联系电话: (0)18155487111。E-mail: yuhongju123@163.com。

再经人工挑选掉杂质等即可。

8 压土越冬

土地封冻前, 植株留 5 cm 左右地上部分, 适当覆盖茅草, 压土越冬。要防止牲畜践踏刨食宿根。第 2 年 4 月上旬春暖发芽时撤土, 检查植株成活情况, 进入新一年的生产。

参考文献:

[1] 孙可群, 张应麟. 花卉及观赏树木栽培手册 [M]. 北

京: 中国林业出版社, 1985.

[2] 杜莹秋. 草本花卉造景艺术[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004.

[3] 王文静. 花卉病虫害防治[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2000.

[4] 刘勇. 无公害蔬菜生产常用农药使用技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.

(本文责编: 张杨林)