रजत जयन्ती वर्ष

गुलदाऊदी की व्यावसायिक खेती की तकनीक

आई एच बी टी

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् द्वारा परिचालित
ग्रामीण विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत प्रकाशित
जून, 2009

हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान
(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्)
पालमपुर (हिमाचल प्रदेश)

सम्पर्क

निदेशक

हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान

(वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्)

पोस्ट बाक्स न. 6, पालमपुर-170061 (हि.प्र.)

E-mail : director@ihbt.res.in
Website : www.ihbt.res.in
Phone : 91-1894-230411
Fax : 91-1894-230433

लेखन एवं संपादन

डा. एम.के. सिंह, संजय कुमार

डा. राजा राम एवं सुखजिन्दर सिंह

आवरण पृष्ठ फोटोग्राफ - स्प्रे टाईप गुलदाउदी पुष्पोत्पादन का दृश्य

अनुक्रमणिका

1. भूमिका 1
2. जलवायु 1-2
3. स्थान 2
4. शार्ट डे ट्रीटमेन्ट 3
5. वृद्धि नियामक हार्मोन्स 3
6. मिट्टी तथा क्यारी की तैयारी 3
7. प्रवर्धन 3-5
8. किस्मों का चुनाव 5-6
9. पौध रोपण 6-7
10. सिंचाई 7
11. पोषण 7-8
12. गुड़ाई एवं खरपतवार नियंत्रण 8
13. पींचिंग 8
14. डिसबडिंग 8
15. डिसूटिंग 8-9
16. स्टेकिंग 9
17. कीट पतंग व रोग 9-12
18. कर्तित पुष्प डण्डियों की कटाई 12
19. पुष्प का श्रेणीकरण 12
20. भण्डारण 13
21. उपज 13
22. कार्यिकीय विकार 13
23. आर्थिक विश्लेषण 14-15

भूमिका

गुलदाऊदी शीत ऋतु का एक अत्यंत आकर्षक एवं लोकप्रिय पुष्प है। यह शरद ऋतु की रानी भी कहलाती है। इसे ''ग्लोरी आफ ईस्ट'' या मम से भी जाना जाता है । यह बहुवर्षीय एवं शाकीय पौधा है जो एस्टीरेसी कुल का सदस्य है। इसकी उत्पत्ति स्थल चीन माना जाता है। इसके फूल सफेद, लाल, गुलाबी, पीला, क्रीम, हल्का हरा इत्यादि रंगों के होते हैं। गुलदाऊदी को कट एवं लूज फ्लावर, अलंकृत बगीचों की क्यारियों एवं गमलों में सजावट हेतु उगाया जाता है। कट फ्लावर का इस्तेमाल कमरों की सजावट एवं गुलदस्ता में विशेष तौर पर किया जाता है। लूज फ्लावर का उपयोग माला बनाने एवं पुष्प पंखुड़ियों को पूजा-अर्चना में किया जाता है। गुलदाऊदी का कट फ्लावर कमरे के तापमान पर लगभग 15 दिनों तक तरोताजा बना रहता है। विश्व पुष्प बाजार में यह सर्वश्रेष्ठ दस कर्तित पुष्पों की श्रेणी में गुलाब के बाद दूसरे स्थान पर है। अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर गुलदाऊदी की खेती जापान, चीन, इंग्लैंड, अमेरिका, इजरायल, न्यूजीलैंड, आस्ट्रेलिया, नीदरलैंड, भारत एवं अन्य देशों में व्यावसायिक तौर पर की जाती है । भारत में उत्तर प्रदेश, हिमाचल प्रदेश, पश्चिम बंगाल, राजस्थान, हरियाणा, कर्नाटक इत्यादि प्रान्तों में इसकी खेती व्यावसायिक स्तर पर की जा रही है। हमारे देश में पिछले दशक से गुलदाऊदी के पुष्प की मांग काफी बढ़ गयी है। स्टैंडर्ड टाईप गुलदाऊदी के पुष्प की मांग स्प्रे टाईप गुलदाऊदी से अधिक होती जा रही है। इस पुष्प फसल की एक खास महत्वपूर्ण बात यह है कि इसे कृत्रिम वातावरण में पॉलीहाउस के अन्दर बेमौसम उगाया जा सकता है।

जलवायु

पौधों की अच्छी वृद्धि एवं विकास के लिए उचित जलवायु होना आवश्यक है। गुलदाऊदी के पौधों की वृद्धि एवं पुष्पन उसकी आनुवंशिकता के साथ-साथ वाह्य कारक जैसे वातावरण, शस्य क्रियाएं इत्यादि पर निर्भर करता है। जलवायु के अन्तर्गत प्रकाश, तापमान, आपेक्षिक आर्द्रता एवं कार्बन डाइआक्साइड की सांद्रता पौधे के विकास एवं पुष्प की गुणवत्ता के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण है।

प्रकाश

गुलदाऊदी के पौधों पर प्रकाश की अवधि एवं तीव्रता का प्रभाव अन्य बाहरी कारकों जैसे तापमान, आर्द्रता एवं कार्बन डाइआक्साइड की अपेक्षा बहुत अधिक होती है। प्रकाश पुष्पन की अवधि को घटाता एवं बढ़ाता है। गुलदाऊदी सामान्य रूप से छोटी दिन-अवधि का पौधा है। इसे पुष्प कलियों को उत्पन्न करने के लिए प्रतिदिन लगातार न्यूनतम 9½ घण्टे अन्धेरा वातावरण की आवश्यकता होती है। गुलदाऊदी की विभिन्न किस्मों के पौधों को कृत्रिम रूप से 14 घण्टे काले कपड़े या पालीथीन से ढ़क कर अंधेरा वातावरण में पुष्पन की अवधि को एक महीना तक घटाया जा सकता है। इसी प्रकार पौधों को कृत्रिम प्रकाश द्वारा लम्बी अवधि में रखकर पुष्पन की अवधि को बढ़ाया जा सकता है।

तापमान

गुलदाऊदी को उगाने के लिए दिन का तापमान 20-25 सेंटीग्रेड एवं रात का तापमान 15-20 सेंटीग्रेड के बीच उचित पाया गया है। यदि दिन का तापमान 35 सेंटीग्रेड से ज्यादा रहने लगे तो पुष्प कलिकाएँ बनने की सम्भावना कम होने लगती है। इसके पौधों एवं पुष्पों के विकास के लिए रात्रि का तापमान दिन के तापमान से ज्यादा महत्वपूर्ण है। पुष्प कलिका के उत्पन्न होने से उसके प्रत्यक्ष दिखने तक रात्रि का तापमान 16-18 सेंटीग्रेड तक बनाये रखना उचित पाया गया है।

गुलदाऊदी के किस्मों को तापमान की आवश्यकता के अनुसार तीन वर्गों में विभाजित किया गया है :

(1) थर्मोपाजीटीव
(2) थर्मोनिगेटीव
(3) थर्मोजीरो

(1) **थर्मोपाजीटीव किस्में :** इस वर्ग की किस्मों में न्यूनतम् तापक्रम पर पुष्प कलिकाओं का निकलना रूक जाता है। लम्बी दिन अवधि के दौरान यदि तापमान 10 सेंटीग्रेड तक बनाए रखा जाए तो पुष्प बनने की प्रक्रिया को बिलम्ब किया जा सकता है।

(2) **थर्मोनिगेटीव किस्में :** इस वर्ग की किस्मों में उच्च तापमान पर कलियों का निकलना बंद हो जाता है। पुष्पों की अच्छी तरह वृद्धि एवं विकास के लिए 16 सेंटीग्रेड तापमान की अवधि अच्छा पाया गया है परन्तु 21 सेंटीग्रेड या अधिक होने पर पुष्प का विकास प्रभावित होता है।

(3) **थर्मोजीरो किस्में :** इस वर्ग की किस्मों के पौधे कम या अधिक तापक्रम से प्रभावित नहीं होते हैं। वर्ष भर उगाए जाने वाली अधिकत्तर किस्में इसी समूह में आती हैं। क्योंकि ये विभिन्न तापक्रम पर उगने व पुष्प उत्पादन की क्षमता रखती हैं। इन किस्मों के पौधों को दिन में 10-27 सेंटीग्रेड व रात में 16 सेंटीग्रेड तापक्रम मिलने पर बढ़वार एवं पुष्पन अच्छी होती है।

आर्द्रता

पौधों की बढ़वार में सापेक्षिक आर्द्रता का बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका है। गुलदाऊदी के पौधों की वृद्धि एवं विकास 70-80 प्रतिशत आर्द्रता में अच्छी तरह होती है। आर्द्रता कम होने पर पौधों पर लाल मकड़ी का प्रकोप होने लगता है। पॉलीहाऊस में सिंचाई हेतु स्प्रींकलर लगा हो तो आर्द्रता को बढ़ाने के लिए दिन में तीन से चार बार दो-दो मिनट के लिए चला देना चाहिए। यदि स्प्रींकलर न लगा हो तो ऐसी स्थिति में पाईप द्वारा पानी देकर आर्द्रता को बढ़ाया जा सकता है। आर्द्रता बहुत अधिक होने पर पॉलीहाउस का वेंटीलेशन कुछ समय के लिए खुला छोड़ देते हैं।

कार्बन डाइआक्साइड

पॉलीहाउस में कार्बन डाइआक्साइड गैस की सांद्रता बनाए रखने के लिए इसके वेंटीलेटर को सुबह लगभग दस बजे तक खोलना चाहिए। ऐसा करने से पौधों की बढ़वार अधिक होती है। कार्बन डाइआक्साइड गैस की सांद्रता 1000-1200 पीपीएम के बीच अच्छा पाया गया। पॉलीहाउस में कार्बन डाइआक्साइड गैस की सांद्रता लकड़ी के बुरादा में चूना मिलाकर जलाने से बढ़ाया जा सकता है।

स्थान

गुलदाऊदी के पौधों को सभी प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है। लेकिन जैविक पदार्थों से परिपूर्ण मिट्टी जिसका पी एच मान 5.5-6.5 तथा ई.सी. 1.0-1.2 के बीच हो उपयुक्त पाया गया है। बलुई दोमट मिट्टी इसके लिए सर्वोत्तम पायी गयी है। मिट्टी का पी एच मान 6.5 से अधिक होने पर इसमें जिप्सम मिलाकर पी एच मान को कम किया जा सकता है तथा 5.5 से कम पी एच मान होने पर चूना को मिट्टी में मिलाने पर इसका पी एच मान बढ़ाया जा सकता है। जिप्सम तथा चूने की मात्रा वर्तमान मिट्टी के पी एच मान पर निर्भर करता है।

शार्ट डे या डारकिंग ट्रीटमेन्ट

गुलदाऊदी में शार्ट डे ट्रीटमेन्ट की क्रिया पुष्प की गुणवत्ता बढ़ाने एवं पुष्प उत्पादन की अवधि घटाने के लिए किया जाता है। इस क्रिया में जब पुष्प डण्डी की लम्बाई 25-35 सेंमी. हो जाती है तब लम्बी दिन अवधि को 13 घण्टे से कम करने के लिए सायं को 5-6 बजे से पुष्प क्यारियों को 150-200 माईक्रान की काली पालीथीन या कपड़ा से सुबह 8-9 बजे तक ढ़क कर रखते हैं। इस अवधि में पॉलीहाऊस में लगे बिजली के बल्बों को भी रात में नहीं जलाते हैं।

वृद्धि नियामक हार्मोन्स

गुलदाऊदी के पौधों के बढ़वार पर वृद्धि नियामक हार्मोन्स का अच्छा प्रभाव पाया गया है। विभिन्न वृद्धि नियामक हार्मोन्स में जिब्रेलिक एसिड सबसे अधिक प्रभावी देखा गया है। जिब्रेलिक एसिड के छिड़काव का प्रभाव इसके पौधों की वृद्धि एवं पुष्प उत्पादन में काफी उपयोगी पाया गया है। जिब्रेलिक एसिड पौधों की लम्बाई बढ़ाने, कम तापमान की जरूरत को पूरा करने के साथ-साथ समय से पूर्व पुष्प उत्पादन एवं कलमों में जड़ें उत्पन्न करने में सहायक होता है। इसके अलावा यह पुष्पों की गुणवत्ता, पुष्पन की अवधि एवं उत्पादन के साथ-साथ पुष्प के जीवन काल को भी बढ़ा देता है।

मिट्टी तथा क्यारी की तैयारी

यह उथली जड़ों वाली फसल है। अत: अच्छी क्यारी बनाने के लिए मिट्टी को पहली बार 40-50 सेंमी. गहरी जुताई करनी चाहिए। इसके उपरान्त दो से तीन बार जुताई की आवश्यकता होती है जिससे मिट्टी भुरभुरी तथा खरपतवार रहित हो जाए। यदि मिट्टी में कवक का प्रकोप हो तो गोबर की खाद डालने के बाद रासायनिक विधि द्वारा उपचारित करते हैं। इसके लिए फार्मल्डिहाईड 2.0 प्रतिशत सांद्रता का घोल बनाकर मिट्टी में ड्रेंच करके पालीथीन से 72 घण्टे के लिए ढ़क देते हैं। पालीथीन को हटाने के बाद मिट्टी को 6-7 दिनों के लिए खुला छोड़ देते हैं तथा एक से दो बार मिट्टी को नीचे-ऊपर करके पलट देते हैं। मिट्टी का रासायानिक उपचार करने के 10-12 दिनों बाद पौध रोपण का कार्य कर सकते हैं। अच्छी तरह तैयार भुरभुरी मिट्टी में 1.0-1.2 मीटर चौड़ी एवं 20-25 सेंमी. जमीन की सतह से ऊँची उठी क्यारियाँ बनानी चाहिए। क्यारी की लम्बाई पॉलीहाउस की बनावट पर निर्भर करती है। दो क्यारियों के बीच में 1 फुट चौड़ा रास्ता छोड़ना चाहिए।

प्रवर्धन

इसका प्रवर्धन बीज, वानस्पतिक एवं ऊतक संवर्धन विधि द्वारा किया जाता है। गुलदाऊदी का व्यावसायिक प्रवर्धन वानस्पतिक विधि द्वारा किया जाता है।

बीज

बीज द्वारा प्रवर्धन नई किस्मों को विकसित करने के लिए पौध प्रजनन विधि में किया जाता है। विकसित प्रजातियों का प्रवर्धन बीज द्वारा करने से पौध की गुणवत्ता में गिरावट आती है।

वानस्पतिक विधि

वानस्पतिक विधि द्वारा तैयार किये गये पौधे कठोर व आनुवंशिक तौर पर एक समान होते हैं। वानस्पतिक विधि में मूलस्तरी एवं कलम विधि आता है।

मूलस्तरी विधि

गुलदाऊदी के प्रवर्धन की यह बहुत ही पुरानी विधि है। आज भी कुछ पुष्प उत्पादक इस विधि का इस्तेमाल पौध प्रवर्धन में करते हैं। कलम विधि द्वारा तैयार किये गये पौध सामग्री के अपेक्षाकृत इस विधि द्वारा तैयार किए गए पौधों से पुष्प छोटे आकार के उत्पादित होते हैं। पौधों से फूल समाप्त होने के 1-1½ माह बाद जड़ को मातृ पौधों से तना एवं पत्ती के साथ अलग करते हैं एवं मूलस्तरी को नर्सरी या क्यारी में छायादार स्थान पर लगाने के पहले लम्बी जड़ें 1.5-2.0 सेंमी. छोड़ कर काट देते हैं। यदि मूलस्तरी पर अधिक पत्तियाँ हों तो ऊपर की 5-6 पत्तियाँ छोड़कर नीचे की पत्तियाँ नर्सरी या क्यारी में लगाने से पहले काट देते हैं।

मातृ पौध

मूलस्तरी विधि से तैयार पौधे

कलम विधि

व्यावसायिक रूप से गुलदाऊदी के पौधों का प्रवर्धन तना के शीर्षस्थ भाग से तैयार किया जाता है। प्रवर्धन के लिए प्रतिवर्ष मातृ पौधों का रोपण करने से अच्छी गुणवत्तायुक्त कलमें प्राप्त होती हैं। यदि मातृ पौधों को 21-27 सेंटीग्रेड तापमान पर उगाया जाए तो कलमें अधिक मात्रा मे मिलती हैं। मातृ पौधों को पुष्पोत्पादन के उपरान्त जनवरी माह के अंतिम सप्ताह या फरवरी के प्रथम सप्ताह में क्यारी की सतह से 12-15 सेंमी. निचला भाग छोड़कर शेष भाग को

मातृ पौधे

स्वस्थ कलमें

कमजोर कलमें

जड़ फुटाव हेतु बालू में रोपित कलमें

रोपण के लिए तैयार कलमें

काट देते हैं। यह देखा गया है कि मध्य मार्च तक कलमें नर्सरी में लगाने के लिए तैयार हो जाती हैं। इस प्रकार मातृ पौधों से मार्च से लेकर जून तक दो से तीन बार तक कलमें लेते हैं। सामान्यत: 4-6 पत्तियों के साथ 10-12 सेंमी. लम्बी व 3-5 मिली मीटर व्यास वाली कलमें अधिकत्तर अच्छी होती हैं। जल्दी व अच्छी जड़ें विकसित करने के लिए कलमों के निचले हिस्सों में सेरेडेक्स 'बी' पाउडर लगाया जाता है या 2000 पीपीएम सांद्रता वाली इण्डोल ब्यूटेरिक एसिड (आई बी ए) के घोल में 0.5 सेंमी. निचला हिस्सा डुबोकर तुरन्त निकाल लेते हैं। इसके उपरान्त बालू की क्यारी में 2.0-2.5 सेंमी. गहरा, कलम से कलम 1.5-2.0 सेंमी. एवं पंक्ति से पंक्ति 2.0-2.5 सेंमी. का फासला रखते हुए कलमें लगाते हैं। कलम लगाने के बाद हजारा या स्प्रींकलर सिंचाई विधि द्वारा दिन में 5-6 बार हल्की सिंचाई पत्तियों पर करते रहते हैं। इस प्रकार कलमें लगाने के 20-25 दिनों बाद पौध रोपण के लिए तैयार हो जाती हैं।

ऊतक संवर्धन

रोग रहित गुलदाऊदी का पौधा ऊतक संवर्धन विधि द्वारा तैयार किया जाता है। इस विधि से कम समय में अधिक मात्रा में पौध सामग्री तैयार करने के लिए टीशूकल्चर लैब एवं हार्डेनिंग चैम्बर की आवश्यकता होती है। इस विधि में पौधे का शीर्षस्थ 2-3 सेंमी. लम्बी कलमों का चयन किया जाता है जिसमें कम से कम एक गाँठ हो। वायरस इंडेक्सिंग एवं स्टेरीलाईजेशन के बाद कलमों को एम एस मीडियम में 23 सेंटीग्रेड पर 4000 लक्स प्रकाश की तीव्रता पर प्रतिदिन 16 घण्टे के लिए रखा जाता है। इस प्रकार मातृ कल्चर 20-25 दिनों के बाद बन जाता है। इसके बाद इन्हीं मातृ कल्चर से सब-कल्चर करके अधिक संख्या में इसके पौधे बनाकर हार्डेनिंग चैम्बर में शुरू में रोपित करना पड़ता है। इसके उपरान्त जब पौधा हार्डेनिंग चैम्बर में थोड़ा कठोर हो जाए, उसके बाद पॉलीहाउस में क्यारियों में रोपित कर देते हैं।

किस्मों का चुनाव

किस्मों का चुनाव करते समय यह ध्यान देना होता है कि आजकल पुष्प बाजार में किस प्रकार के गुलदाऊदी की किस्मों की मांग है जैसे स्प्रे टाईप, स्टैण्डर्ड टाईप इत्यादि। कर्तित पुष्प हेतु गुलदाऊदी के बड़े एवं मध्यम आकार की पुष्प वाली प्रजातियों का चुनाव करना चाहिए। गुलदाऊदी के पुष्प की माला बनाने के लिए अधिकांश छोटे आकार वाली पुष्प की मांग है। यदि पुष्प के रंग की बात करें तो सबसे ज्यादा खपत सफेद और पीले रंग के पुष्प की है।

बाजार में प्रचलित किस्में

स्प्रे टाईप	किस्में
सफेद	व्हाईट मुंडियाल, व्हाईट मनीमेकर, रीमार्क, स्पाइनमार्क, स्पाइडर व्हाईट, स्टारमार्क, सुपर व्हाईट, व्हाईट मार्बल, इलीगेंस, आर्कटिक, इंगा इत्यादि।
पीला	रीगन येलो, रीगन सन्नी, स्पाइडर येलो, रीगोलटाइम, बटर कप, सन्नी कासा, गोल्डन कासा, फीलिंग, येलो मुन्डियाल, एप्रीकाट मनीमेकर, गोल्डन वेस्ट लैण्ड, सल्फर वेस्ट लैण्ड, हिप्पो, गोल्डन क्रीस्टल, सुपर येलो, सनबीम इत्यादि।

ब्रोन्ज (ताँबई)	एप्रिकाट मार्बल, एप्रीकाट डीनर, ड्रामैटिक, ब्रोन्ज मुण्डियाल, गोल्डन ब्रोन्ज मनीमेकर,गोल्डन ब्रान्ज इम्पाला, ब्रान्ज नेरो इत्यादि।
सालमन	रीगन सालमन, रीगन क्रण्ट, कोरल मार्बल, सालमन मुंडियाल, मुण्डियाल इत्यादि।
गुलाबी	पिंक मार्बल, बॉण्ड स्ट्रीट, पिंक मुण्डियाल, रायल मुण्डियाल, कोरल मनीमेकर, पाल माल, डार्क बोनस, रीगल वेस्टलैण्ड, पिंक इम्पाला, फनसाइन, इम्प्रुवड फनसाइन इत्यादि।
लाल	रीगन रेड, रेड ग्लैक्सी, रेड नेरो, टाईगर राग इत्यादि।
नारंगी	रीगन आरेन्ज, टाईगर, रीगन स्पलेन्डिड, रीगन डार्क स्पलेन्डिड, हार्लीक्वीन इत्यादि।
बड़े फूलों वाली	**किस्में**
सफेद	स्नो बाल, वीलियम टर्नर, इनोसेन्स, प्रीमियर, इम्प्रुवड मेफो, स्नो डान, अजीना व्हाईट, ब्यूटी, व्हाईट हारमोनी, पूर्णिमा, व्हाईट स्टार इत्यादि।
पीला	मॉउन्टेनीयर, चन्द्रमा, सुपर जाएन्ट, सोनार बंगला, इवनिंग स्टार, ब्राइट गोल्डेन एन्नी, ब्राईट येलो, लेडी फ्रेन्क कलार्क, येलो स्नोडान, येलो स्टार इत्यादि।
गुलाबी	कैसेन्डा, रीगल एन्नी, कवर गर्ल, पिंक टर्नर इत्यादि।
परपल	अजाना परपल, रायॅल परपल, परपल एन्नी इत्यादि।
ब्रोन्ज (ताँबई)	ब्रोन्ज प्रीन्सेस एन्नी, रेजीलिएन्ट इत्यादि।
लाल	क्रीमसन एन्नी, रेड रेजीलिएन्ट, एल्फ्रेड विलसन, एल्फ्रेड सिम्पसन इत्यादि।
हरा	ग्रीन गाडेस, वुल्मैन्स सेंचुरी, मैडम ई रोज़र्स इत्यादि।

पौध रोपण

गुलदाऊदी का पौध रोपण काफी हद तक क्षेत्र विशेष के ऊपर निर्भर करता है लेकिन सबसे अधिक ध्यान देने की बात यह है कि ऐसे समय में पौध रोपण करें जब गुलदाऊदी के पौधों का वानस्पतिक वृद्धि प्राकृतिक तौर पर शार्ट डे आने से पहले हो जाए। मैदानी क्षेत्रों में इसका पौध लगाने का समय जून से अगस्त तक होता है। मध्य पर्वतीय क्षेत्र में इसका पौध रोपण मई से जुलाई तथा निचले पर्वतीय क्षेत्र में जून से जुलाई में लगाने पर अच्छे परिणाम पॉलीहाउस में पाया गया है। खुले क्षेत्र में इसका पुष्पोत्पादन अच्छी गुणवत्ता का नहीं होता है।

पौध रोपण का घनत्व

पौध रोपण का घनत्व गुलदाऊदी के किस्मों के ऊपर बहुत निर्भर करता है। स्प्रे टाईप गुलदाऊदी को एक मीटर चौड़ी क्यारी में 36 पौध प्रति वर्गमीटर की दर से लगाना चाहिए। स्टैण्डर्ड टाईप गुलदाऊदी वाली किस्मों को 49 पौध प्रति वर्गमीटर की दर से लगाना आर्थिक तौर पर लाभकारी पाया गया है।

पौध रोपण की विधि

पौध रोपण करने से एक दिन पहले क्यारियों को हल्का नम कर लेना चाहिए। स्प्रे टाईप गुलदाऊदी की रोपाई 1 मीटर चौड़ी क्यारी में 16.5 सेंमी. × 16.50 सेमी. तथा स्टैण्डर्ड टाईप किस्मों के लिए 14 सेंमी. × 14 सेंमी. पंक्ति से पंक्ति एवं पौध से पौध का फासला रखते हुए 3-4 सेंमी. गहराई पर करनी चाहिए। रोपण के समय यह ध्यान रखना चाहिए कि पौध की पूर्ण विकसित जड़ें सही तरीके से पंक्ति में बने गड्ढे या नाली में रखें एवं पौध का तना सीधा रखते हुए चारो तरफ से मिट्टी में दबा दें ताकि पौध के जड़ों एवं मिट्टी में फासला न रहे। ऐसा करने से पौध रोपण के उपरान्त पौध की मृत्यु दर कम हो जाती है। पौध रोपण बहुत तेज धूप में न करें बल्कि सुबह या सायंकाल करना ठीक रहता है। सामान्यत: यह देखा गया है कि पौध रोपण के समय यदि बहुत तेज धूप रहती है तो उस समय पॉलीहाउस के ऊपर 25-40 प्रतिशत का ग्रीन शैड नेट लगा देते हैं जिससे प्रकाश की तीव्रता कम होने से पॉलीहाउस का तापमान कम हो जाता है।

सिंचाई

पौध रोपण करने के साथ-साथ सिंचाई का कार्य भी शुरू हो जाता है। जैसे एक क्यारी में पौध रोपण हो जाए उसके बाद उस क्यारी में पाईप के द्वारा इतना पानी देते हैं कि जड़ों और मिट्टी के बीच में बिल्कुल फासला न रह जाए। यदि आप ऐसा न करके पूरे पॉलीहाउस में पौध रोपण होने के बाद सिंचाई का कार्य करना सोचते हैं तो पौध की मृत्यु दर बहुत ज्यादा होगी। गुलदाऊदी के वानस्पतिक वृद्धि के साथ जब नई पत्तियों का विकास होता है तब अधिक मात्रा में पानी की आवश्यकता होती है। इसके पौधों की अच्छी बढ़वार के लिए फ्लोराइड एवं लवण रहित पानी देना चाहिए। गुलदाऊदी के पौधे पानी के जमाव के प्रति अत्यधिक संवेदनशील होते हैं। अत: क्यारियों में पानी इक्कट्ठा नहीं होना चाहिए। सिंचाई में पानी की मात्रा क्यारी में उपलब्ध नमी, प्रकाश की तीव्रता एवं पौधों की वृद्धि के ऊपर निर्भर करती है। पौध रोपण के उपरान्त पहली सिंचाई के बाद हल्का-हल्का पानी ड्रीप सिंचाई पद्धति या पाईप के द्वारा देना चाहिए। यदि सिंचाई का साधन ड्रीप विधि हो तो प्रति-दिन लगभग 5-6 मिनट के अन्तराल पर दो से तीन बार ड्रीप चलाना चाहिए। ड्रीप सिंचाई पद्धति न होने की दशा में आवश्यकतानुसार सप्ताह में दो से तीन बार हल्की सिंचाई करनी चाहिए।

पोषण

गुलदाऊदी के पौधों को अधिक मात्रा में पोषक तत्वों जैसे नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश एवं कैल्शियम की आवश्यकता होती है। क्यारियाँ बनाने के एक माह पहले लगभग 10 ग्राम चूना प्रतिवर्ग मीटर की दर से तथा मिटटी में ह्यूमस की मात्रा कम लगे तो गोबर की सड़ी-गली खाद 10 कि.ग्राम प्रतिवर्ग मीटर की दर से मिला देते हैं। गुलदाऊदी के लिए 40 ग्राम नत्रजन, 20 ग्राम फास्फोरस व 80 ग्राम पोटाश प्रतिवर्ग मीटर की दर से आवश्यकता होती है। क्यारियाँ बनाते समय फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा मिट्टी में मिला देते हैं तथा नत्रजन की मात्रा को

दो बराबर भागों में पौध रोपण के 15 एवं 30 दिनों बाद मिट्टी में मिलाते हैं। फास्फोरस तत्व के लिए सिंगल सुपर फास्फेट, पोटाश के लिए म्यूरेट आफ पोटाश एवं नत्रजन के लिए कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट उर्वरकों का इस्तेमाल किया जाता है। नत्रजन खाद डालने के उपरान्त उर्वरक को खुरपी या खुँटी द्वारा क्यारी में मिलाकर हल्की सिंचाई कर देते हैं।

ड्रीप सिंचाई पद्धति में पोषक तत्वों को सिंचाई के पानी के साथ ही पूर्ण घुलनशील उर्वरक जैसे 19:19:19, 0: 0:51, 13:13:13 (नत्रजन, फास्फोरस, एवं पोटाश) द्वारा नत्रजन 120 पीपीएम, फास्फोरस 60 पीपीएम एवं पोटाश 240 पीपीएम का घोल पौधों को देते हैं। जब पुष्प डण्डियों पर कलियाँ खिलने लगें एवं रंग दिखाई देने लगे तो उसके उपरान्त किसी भी उवर्रक का इस्तेमाल नहीं करना चाहिए।

गुड़ाई एवं खरपतवार नियंत्रण

पॉलीहाउस में खरपतवार का प्रकोप सामान्यत: कम होता है। जब क्यारियों की मिट्टी कड़ी हो जाए तो खुँटी से हल्की गुड़ाई कर खरपतवार को निकाल देते हैं। यह प्रक्रिया फसल के दौरान दो से तीन बार करनी पड़ती है। ऐसा करने से मिट्टी ढ़ीली हो जाती है जिससे पौधों की वृद्धि एवं विकास अच्छा होता है। सामान्य तौर पर यह देखा गया है कि मिट्टी में गोबर की मात्रा अधिक डालने पर खरपतवार की समस्या ज्यादा आती है। सूखे घास का छोटा-छोटा टुकड़ा करके क्यारियों के ऊपरी सतह पर एक परत बिछा दिया जाए तो खरपतवार की समस्या कम हो जाती है एवं पौधों की बढ़वार भी अच्छी हो जाती है। यदि गोबर की खाद की जगह पर वर्मी कम्पोस्ट का उपयोग किया जाए तो खरपतवार की समस्या काफी हद तक कम हो जाएगी तथा मृदा की संरचना एवं गुणवत्ता और बढ़ जाती है।

पींचिंग

गुलदाऊदी के पौधों की वृद्धि एवं पुष्प की डण्डी की संख्या को बढ़ाने के लिए पींचिंग क्रिया की जाती है। यह क्रिया दोनों प्रकार के वर्गों (स्प्रे एवं स्टैण्डर्ड) के किस्मों में की जाती है। पींचिंग में पौधों को क्यारी की सतह से 10 से 12 सेंमी. या 6 से 7 पत्तियाँ छोड़कर शीर्षस्थ भाग को हाथ से नोच कर पौधों से अलग कर देते हैं। ऐसा करने से एक पौधा औसतन 3-4 पुष्प डण्डियाँ उत्पादित करता है। यह क्रिया पौध रोपण के 10-12 दिनों बाद करनी पड़ती है। पींचिंग के माध्यम से पॉलीहाउस में गुलदाऊदी की पुष्पन अवधि बढ़ाई जा सकती है। इसके लिए पूरे पॉलीहाउस के पौधों को 3 या 4 अलग-अलग दिन में पींचिंग करना चाहिए।

डिसबडिंग

इस क्रिया में अवांछित कलिकाओं को पुष्प डण्डियों से तोड़ कर अलग कर देते हैं। स्प्रे टाईप गुलदाऊदी में शीर्षस्थ कलिकाओं को मटर के दाने के आकार से भी छोटी अवस्था में ही तोड़ देते हैं। ऐसा करने से पुष्प डण्डी की अन्य कलिकाओं का आकार बड़ा हो जाता है। स्टैण्डर्ड गुलदाऊदी में एक पुष्प डण्डी पर केवल शीर्षस्थ कलिका छोड़कर अन्य कलिकाओं को मटर के दाने के आकार की आवश्यकता से पहले तोड़ देते हैं।

डिसूटिंग

डिसूटिंग गुलदाऊदी की स्टैण्डर्ड टाईप किस्मों में किया जाता है। इस प्रक्रिया में एक पुष्प डण्डी पर अन्य दूसरी शाखाएँ निकलने के बाद उन शाखाओं को 1-2 सेंमी. लम्बी होने पर पुष्प डण्डियों से अलग कर देते हैं। ऐसा करने से एक पुष्प डण्डी पर केवल एक शीर्षस्थ पुष्प कलिका ही बनी रहती है। परिणाम स्वरूप शीर्षस्थ पुष्प का आकार

बड़ा हो जाता है। उच्च गुणवत्ता वाले पुष्प डण्डियाँ प्राप्त करने के लिए डिसूटिंग सही समय पर करना अति आवश्यक है। यह प्रक्रिया समय-समय पर आवश्यकतानुसार चलती रहती है। डिसूटिंग करते समय यह ध्यान रखना पड़ता है कि छोटी शाखाएँ पुष्प डण्डियों से अलग करते समय उसके नीचे की पत्ती जो मुख्य पुष्प डण्डी से जुड़ी है टूटने न पाए। यदि पत्ती टूट गयी तो ऐसे पुष्प डण्डी की कीमत पुष्प बाजार में कम हो जाती है। डिसूटिंग में एक हाथ से पुष्प डण्डी पकड़ते हैं तथा दूसरे हाथ से धीरे से शाखा तना को निकालते हैं।

स्टेकिंग

पुष्प डण्डी का पूर्ण रूप से सीधा होना गुणवत्ता युक्त पुष्प डण्डी की बहुत ही बड़ी विशेषता है। गुलदाऊदी की स्प्रे एवं स्टैण्डर्ड टाईप के पुष्प डण्डी की लम्बाई अधिक होने के कारण पुष्प डण्डियों को सीधा रखने के लिए प्लास्टिक की दो से तीन लेयर जाली का इस्तेमाल करना चाहिए। जाली की पहली लेयर जमीन की सतह से 25-30 सेंमी. ऊपर, पहली एवं दूसरी जाली के बीच में 1 फीट एवं दूसरी तथा तीसरी जाली के बीच में भी 1 फीट का फासला रखना चाहिए। इस पूरी प्रक्रिया को स्टेकिंग कहते हैं। यह कार्य पौध रोपण के बाद कर लेनी चाहिए। पौधों के बढ़वार के अनुसार जाली को ऊपर-नीचे किया जा सकता है।

कीट पतंग व रोग

गुलदाऊदी के पौधों पर अनेक प्रकार के कीट पतंग जैसे एफिड, लाल मकड़ी, थ्रिप्स, कैटरपीलर, सफेद मक्खी, लीफ माइनर, निमैटोड इत्यादि का प्रकोप होता है। रोग व्याधियों में फफूँद जनक रोग जैसे पाउडरी मिल्ड्यू, सेप्टोरिया लीफ स्पाट व रूट रॉट प्रमुख हैं। बैक्टीरिया द्वारा उत्पन्न रोगों में बैक्टीरियल ब्लाईट प्रमुख है। गुलदाऊदी के पौधों पर विभिन्न प्रकार के विषाणु का प्रकोप भी पाया गया है। इनमें मुख्य तौर पर *क्राइसेन्थिमम वाइरस 'बी', टोमैटो स्पर्मी वाइरस, कुकुम्बर मोजैक वाइरस, टोमैटो स्पॉटिड विल्ट वाइरस एवं क्राइसेन्थिमम स्टंट वाइरस* हैं।

कीट

एफिड

गुलदाऊदी को प्रभावित करने वाला एफिड सामान्य एफिड से थोड़ा बड़े आकार का काले भूरे रंग का होता है जो पौधों की नई शाखाओं, पत्तियों के पृष्ठ भाग एवं कलियों पर पाये जाते हैं तथा इसका रस चूसते रहते हैं। अत्यधिक रस चूस लेने के कारण क्लोरोफिल की कमी से पत्तियाँ पीली पड़ने लगती हैं तथा पौधों की पूर्ण वृद्धि की गति धीमी पड़ जाती है। एफिड का अत्यधिक प्रकोप होने पर पुष्प कलियों का आकार छोटा हो जाता है एवं पूर्ण रुप से खिल नहीं पाती हैं। एफिड विषाणु रोग को एक पौध से दूसरे पौधों पर फैलाने का कार्य भी करता है। इसके प्रकोप से बचने के लिए पुष्प उत्पादक को पॉलीहाउस के आस-पास खरपतवार उगने नहीं देना चाहिए। गुलदाऊदी के पौधों पर एफिड का प्रकोप होने पर मैलाथियान या इण्डोसल्फान 1.5-2.0 मिली. प्रति लीटर पानी में घोलकर सम्पूर्ण पौधों पर अच्छी तरह से छिड़काव करनी चाहिए।

एफिड से प्रभावित पौधा

यदि प्रथम छिड़काव मैलाथियान का किया गया हो तो 10-12 दिनों के अन्तराल पर दूसरा छिड़काव इण्डोसल्फान का करना चाहिए। हर हाल में यह कोशिश करनी चाहिए की पुष्प कलिका निकलने से पुष्पन तक एफिड का प्रकोप बिल्कुल ही न हो सके अन्यथा ऐसी स्थिति में कीटनाशक का छिड़काव करने से पुष्प पँखुड़ियों का रंग धूमिल पड़ जाता है जिसके परिणाम स्वरुप ऐसी पुष्प डण्डियों की कीमत कम हो जाती है। गुलदाऊदी के पौधों पर डाईमेथोएट (रोगर) कीटनाशक का छिड़काव नहीं करना चाहिए। क्योंकि यह कीटनाशक पौधों पर विषाक्ता उत्पन्न करता है।

थ्रिप्स

गुलदाऊदी के पौधों पर विभिन्न प्रजाति के थ्रिप्स आक्रमण करते हैं। यह पौधों के अग्र कोमल भाग से रस चूसते हैं जिससे पत्तियाँ मुड़ी एवं संकुचित हो जाती हैं। यह सिल्वर रंग का परत पत्तियों के बीच बनाता है। थ्रिप्स ग्रीष्म ऋतु में खिलने वाले पुष्पों को ज्यादा नुकसान पहुँचाता है जिससे प्रभावित पुष्प पँखुड़ियों का रंग धूमिल हो जाता है। यह विषाणुओं को फैलाने का भी कार्य करता है। इसकी रोकथाम के लिए मैलाथियान या मोनोक्रोटोफास का 1.5 मिली. प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।

लाल मकड़ी

यह छोटी आकृति का कीट सामान्यत: सिंदुरी लाल रंग का होता है तथा पत्तियों के पृष्ठ भाग पर पाया जाता है। इसका अत्यधिक प्रकोप होने पर यह सम्पूर्ण पौधों पर जाला बना लेता है। लाल मकड़ी पत्तियों से रस चूसते हैं। इसके चूसने के उपरान्त पत्तियों का हरा रंग भूरे रंग में परिवर्तित होने लगता है तथा यह पुष्प कलियों को भी नुकसान पहुँचाता है। लाल मकड़ी का प्रकोप वातावरण में आर्द्रता की कमी होने पर इसके पौधों पर ज्यादातर देखा गया है। इसकी रोकथाम के लिए वातावरण में कृत्रिम रुप से आर्द्रता बढ़ानी चाहिए तथा ओमाईट (प्रोपारजाईट) नामक मकड़ी नाशक दवा का 0.03 प्रतिशत का घोल या हिलफोल/डाईकोफोल 1.0-1.5 मिली. प्रति लीटर पानी में घोल कर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।

लाल मकड़ी से प्रभावित पत्ती

लीफ माईनर

लीफ माईनर गुलदाऊदी के पौधों पर आक्रमण करने वाले कीटों में एक सक्रिय कीट है। इसकी सर्वाधिक सक्रियता मार्च से जून माह तक देखा जाता है। इसके अण्डे पत्तियों के ऊत्तक के बीच सूराख बनाकर जमा हो जाते हैं तथा क्लोरोफिल को खाते हैं। प्रभावित पत्तियों में रेखाएं बन जाती हैं जो बाद में भूरे होकर सूख जाती हैं। इसकी रोकथाम के लिए आस-पास के अनवांछित घासों को काट देना चाहिए जो कि इन कीटों के लिए दूसरा आश्रय स्थल होता है। संक्रमण की प्रारंभिक अवस्था में साईपरमेथ्रीन 0.01 प्रतिशत के सांद्रता का घोल का छिड़काव पौधों पर करना चाहिए।

सफेद मक्खी

सफेद मक्खी गुलदाऊदी के पत्तियों के पृष्ठ भाग का रस चूसते हैं जिससे पौधा कमजोर हो जाता है। यह विषाणु रोग का वाहक भी है। इसकी रोकथाम के लिए शार्प (एसीटामिप्रिड) का 0.03 प्रतिशत सांद्रता का घोल बनाकर 10-12

दिनों के अन्तराल पर कम से कम दो बार छिड़काव करना चाहिए।

टोबैको कैटरपीलर

यह हरे भूरे रंग का काली धारी वाला लगभग 3.5 सेंमी. लम्बा कीट होता है। यह कोमल पत्तियों व टहनियों को खाकर पौधों को काफी नुकसान पहुँचाता है। इसकी रोकथाम के लिए इण्डोसल्फान या मैलाथियान का 1.5-2.0 मिली. प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए।

रोग

पाउडरी मिल्ड्यू

फफूँद द्वारा जनित इस रोग में सफेद रंग का पाउडर का परत पत्तियों के ऊपरी भाग पर फैल जाता है तथा अत्यधिक संक्रमण की अवस्था में यह पत्तियों के पृष्ठ भाग व तना पर भी फैल जाता है। इसका प्रकोप अत्यधिक आर्द्रता वाले वातावरण में ज्यादा होता है। इस रोग से प्रभावित पौधों की पत्तियाँ धीरे-धीरे मुर्झा जाती हैं तथा पौधा सूखने लगता है। इसकी रोकथाम के लिए केराथेन का 0.03 प्रतिशत सांद्रता का घोल बनाकर समय-समय पर छिड़काव करने से काफी हद तक नियंत्रण पाया गया है।

सेप्टोरिया लीफ स्पाट

भारत वर्ष में बरसात में गुलदाऊदी की यह एक मुख्य बीमारी है। इसके संक्रमण से पुरानी पत्तियों पर पहले भूरे रंग का एवं बाद में काले रंग की गोल आकृति का धब्बा बन जाता है। तनों की निचले हिस्से की पत्तियाँ पहले प्रभावित हो जाती हैं। बीमारी का प्रकोप अत्यधिक होने पर पत्तियाँ झड़ जाती हैं तथा पौधा मर जाता है। इस रोग के नियंत्रण के लिए सर्वप्रथम रोग युक्त पौधों को नष्ट कर देते हैं तथा डाईथेन एम-45 या कैप्टान या बावीस्टीन के 0.2 प्रतिशत सांद्रता का घोल बनाकर 10 दिनों के अन्तराल पर छिड़काव करते हैं तथा क्यारियों में पानी के जमाव को रोकते हैं।

जड़ एवं तना सड़न

जड़ एवं तना सड़न जैसी बीमारी गर्म व आर्द्र वातावरण में ज्यादा फैलती है। यह बीमारी वानस्पतिक विधि से पौध सामग्री को तैयार करते समय नर्सरी में पानी जमा होने के कारण होता है। इस कवक के संक्रमण से पौधों का जड़, तना व पत्तियाँ एकाएक गल जाती हैं। इसके रोकथाम के लिए सर्वप्रथम रुटिंग मीडिया को ठीक ढ़ंग से एक प्रतिशत फार्मल्डिहाईड के घोल से उपचारित करते हैं तथा यदि कोई कटिंग रोग से ग्रसित हो तो उसे निकालकर जमीन में गड्ढा खोदकर दबा देते हैं। इसके अलावा अन्य कवक नाशी जैसे कैप्टान या बिनोमिल के 0.2 प्रतिशत सांद्रता वाले घोल से पौधों की ड्रेंचिंग करते हैं।

बैक्टीरियल ब्लाईट

यह बैक्टीरिया द्वारा जनित रोग है। इससे संक्रमित पौधों का ऊपरी भाग मुर्झाकर गिर जाता है तथा नर्सरी में गुलदाऊदी का पौध तैयार करते समय कटिंग्स का निचला हिस्सा भूरे काले रंग का होकर गल जाता है। इस बीमारी की रोकथाम के लिए कटिंग्स को लगाने के पूर्व मिटटी का शोधन करना चाहिए तथा कटिंग्स को जीव प्रतिरोधी जैसे स्ट्रेप्टोमाईसिन, कैरामाईसिन इत्यादि के घोल में 4 घण्टे तक डुबाकर रखने पर काफी हद तक नियंत्रण पाया जा सकता है।

विषाणु रोग

गुलदाऊदी के पौधे कई प्रकार के विषाणु से ग्रसित हो सकते हैं। विषाणु से प्रभावित पौधों की पत्तियों पर विभिन्न प्रकार की आकृति एवं धब्बे दिखाई देते हैं। विषाणु रोग का फैलाव एफिड, थ्रिप्स, संक्रमित मातृ पौध से प्रवर्धन, संक्रमित औजार इत्यादि से होता है। इसकी रोकथाम के लिए एफिड व थ्रिप्स पर नियंत्रण, विषाणु मुक्त पौधों का प्रवर्धन तथा आस-पास उगने वाली घासों की सफाई एवं स्वच्छ कृषि यंत्रो का प्रयोग अनिवार्य है।

कर्तित पुष्प डण्डियों की कटाई

पुष्प डण्डियों को काटने की उचित अवस्था, किस्मों, संभावित पुष्प बाजार से दूरी तथा ट्रांसपोरटेशन की सुविधा पर निर्भर करता है। स्टैण्डर्ड गुलदाऊदी की किस्मों के फूल तभी काटने चाहिए जब पुष्प पूर्ण रूप से खिल जायें और बाह्य पँखुड़ियाँ पूरी तरह से सीधी हो जाएं। स्प्रे गुलदाऊदी की किस्मों को उस समय काटना चाहिए जब पुष्प डण्डी पर ऊपरी एक पुष्प पूर्ण रूप से खिल जाए एवं अन्य पुष्प कलियों में रंग दिखने लगे। पुष्प टहनी को जमीन से लगभग 10-12 सेंमी. की ऊँचाई पर काटना चाहिए। पुष्प डण्डियों को काटने का कार्य सुबह या सायंकाल के समय करनी चाहिए। पुष्प डण्डियों को काटने के तुरन्त बाद इसका निचला 5-6 सेंमी. हिस्सा साफ पानी में डुबा देना चाहिए तथा किसी ठण्डे कमरे या छायादार स्थान पर 3-4 घण्टे के लिए रख देना चाहिए।

टाटा सेन्चुरी किस्म का पूर्ण विकसित पुष्प

पुष्प का श्रेणीकरण

पुष्प डण्डियों का श्रेणीकरण पुष्प डण्डी की लम्बाई, पुष्प की संख्या, प्रति डण्डी पुष्प का व्यास एवं उनके रंग के आधार पर किया जाता है। पुष्प डण्डी की लम्बाई 50 सेंमी., 60 सेंमी., 70 सेंमी., 80 सेंमी., 90 सेंमी., एवं 1 मीटर के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। वर्गीकरण से पहले पुष्प डण्डियों पर यह देख लिया जाता है कि कोई कीट जैसे एफिड, कैटर पीलर इत्यादि का संक्रमण तो नहीं है। संक्रमण की अवस्था में प्रभावित पुष्प डण्डियों को छाँटकर अलग कर देते हैं। उपरोक्त वर्णन किए गये लम्बाई के अनुसार गुलदाऊदी की 10 पुष्प डण्डियाँ प्रति बंडल मे रख कर रबर बैण्ड नीचे एवं ऊपर लगा देते हैं। पुष्प डण्डियों की प्रति बंडल संख्या बाजार पर निधारित करती है। पुष्प के बंडल को पत्तियों एवं पुष्प की सुरक्षा के लिए पतली पालीथीन बैग में रख देते हैं। इस प्रकार का रेडीमेड पालीथीन बैग विभिन्न लम्बाई एवं चौडाई का बाजार में उपलब्ध है। एक बैग में केवल एक ही बंडल रखा जाता है। इस प्रकार तैयार पुष्प बंडलों की लम्बाई के अनुसार कठोर कागज़ से बने गत्तों में पुष्प उत्पादक के खेत/फार्म से पुष्प बाजार मे ट्रांसपोरटेशन जैसे बस इत्यादि द्वारा भेजा जाता है। हिमाचल प्रदेश से पुष्प को सायंकाल के सरकारी बसों के द्वारा दिल्ली के बाजारों में भेजा जाता है जिससे दूसरे दिन पुष्प को बाजार में बेचते समय इसकी तरोताजगी बनी रहती है।

भण्डारण

पुष्प उत्पादक को यदि पुष्प डण्डियों का भण्डारण न करना पड़े तो बहुत अच्छी बात है। भण्डारण की स्थिति पुष्प बाजार में पुष्प की अधिक उपलब्धता, कम खपत तथा एक ही समय में अधिक से अधिक पुष्प डण्डियों में पुष्पों की खिलने की सम्भावना इत्यादि पर निर्भर करती है। गुलदाऊदी को 0.5 से 1 सेंटीग्रेड तापमान पर 12-15 दिनों तक सुरक्षित रखा जा सकता है। गुलदाऊदी के कर्तित पुष्प डंण्डियों को 1000 पीपीएम सिल्वर नाइट्रेट के घोल में 10 मिनट के लिए डुबोकर या 4 प्रतिशत सुक्रोज के घोल मे डालकर इसके जीवन काल को बढ़ाया जा सकता है।

उपज

गुलदाऊदी की कर्तित पुष्प की उपज पौध रोपण का समय, सघनता एवं इसके पौधों की पींचिंग विधि पर निर्भर करती है। यह देखा गया है कि पौध से पौध लगभग 14 सेंमी. तथा पंक्ति से पंक्ति भी 14 सेंमी. का फासला रखा जाए तो सिंगल पींचिंग विधि द्वारा औसतन 150 से 200 पुष्प डण्डियाँ प्रति वर्गमीटर क्षेत्रफल में उत्पादित हो सकता है।

कार्यिकीय विकार

समय से पूर्व कलिकाओं का निकलना

लम्बे दिन अवधि उपचार के दौरान या छोटी दिन अवधि उपचार के शुरू होते ही पुष्प कलिकाओं के बनने की क्रिया को समय से पूर्व कलिकाओं का निकलना कहा जाता है। जिसके कारण अच्छी गुणवत्ता वाले पुष्प प्राप्त नहीं हो पाते हैं। पुष्प कलियाँ उत्पन्न होने की प्रक्रिया पौधों की उम्र के साथ-साथ बाहरी वातावरण के ऊपर भी निर्भर करता है तथा जिस शाखा से कटिंग तैयार किया गया है उस पर पत्तियों की संख्या कितनी है एवं मातृ पौध व कटिंग की उम्र कितनी है।

क्राउन बड फार्मेशन

पुष्प कलिकाओं के निकलने के बाद पौधों को लम्बी दिन अवधि देने पर इसमें क्राउन कलियाँ बनने लगती हैं। क्राउन कलियाँ उत्पन्न होने की दशा में पुष्प का विकास बाहर की असामान्य परिस्थितियों के कारण रूक जाता है। इन विकृत कलियों को लम्बी प्रकाश अवधि के जगह पर यदि छोटी प्रकाश अवधि में रखा जाए तो पुष्प कलियाँ सामान्य पुष्प में विकसित हो सकती हैं।

अधिक तापक्रम का प्रभाव

पुष्प कलियाँ निकलते समय यदि तापक्रम बहुत अधिक हो जाता है तो पुष्प कलियों को निकलने में विलम्ब होने लगता है। पुष्प कलियाँ निकलने से लेकर उसमें रंग आने तक सामान्यत: 21 से 34 दिन लगते हैं। ''हीट डीले'' ज्यादातर गर्मियों के महीनें में होता है। गर्म रात एवं दिन के कारण पुष्प देर से खिलते हैं तथा पँखुड़ियों में शर्करा की मात्रा कम होने के कारण पुष्प का जीवन काल भी कम हो जाता है।

आर्थिक विश्लेषण

गुलदाऊदी की खेती का आर्थिक विश्लेषण का अध्ययन में आने वाले खर्च को दो भागों में बांटा गया है। 1) एक बार में लगाई गई स्थायी लागत जैसे पॉलीहाउस की लागत। बार-बार (वार्षिक) लगने वाली लागत जैसे पौध सामग्री, क्यारियां तैयार करना, प्रबन्धन आदि। एक बार लगने वाली लागत पर ब्याज 12 प्रतिशत, एक बार लगने वाली लागत पर डेपरीशेशन 10 प्रतिशत, भूमि का किराया और वार्षिक लगने वाले खर्च का ब्याज 10 प्रतिशत जोड़कर कुल खर्च निकाला गया। विभिन्न प्रकार के खर्च और आर्थिक विश्लेषण का निष्कर्ष सारिणी-1 एवं 2 में दिया गया है।

सारिणी 1: वेंन्टीलेटेड पॉलीहाउस (500 वर्ग मीटर) में स्टैण्डर्ड गुलदाऊदी की खेती पर लागत एवं आय का विवरण

क्रम सं.	विवरण	खर्च (रु.)					
1	एक बार का खर्च	प्रथम वर्ष	द्वितीय वर्ष	तृतीय वर्ष	चतुर्थ वर्ष	पाँचवां वर्ष	कुल
	पॉलीहाउस की लागत	350000	..	..			350000
	पौध सामग्री	100000	..	..			100000
2क	बार-बार का खर्च						
	खेत की तैयारी व क्यारियां बनाना	2500	2800	3000	3200	3500	15000
	गोबर की खाद	2500	2900	3300	3550	3800	16050
	उर्वरक की लागत	2600	2800	3100	3300	3500	15300
ख	प्रबन्धन खर्च						
	देख-रेख	6000	7000	8000	9000	10000	40000
	कीटनाशक	2000	2200	2600	2900	3250	12950
ग	पैकेजिंग और वाहन खर्च	21000	22500	25000	28000	31000	127500
घ	अन्य छुट-पुट खर्च	3000	3200	3500	3800	4100	17600
	कुल खर्च	489600	43400	48500	53750	59150	694400
	बार-बार लगने वाली लागत पर ब्याज	3960	4340	4850	5375	5915	24440
			..	..	..	..	
	एक बार लगने वाली लागत की ह्रास लागत	21000	21000	21000	21000	21000	105000
	भूमि का किराया	1550	1850	2150	2500	2800	10850
	एक बार लगने वाली लागत पर ब्याज	42000	27661	..	..	..	69661
	कुल खर्च	**558110**	**98251**	**76500**	**82625**	**88865**	**904351**

नोट: पॉलीहाउस बनाने की लागत पर 40 प्रतिशत का अनुदान उद्यान विभाग, हिमाचल प्रदेश द्वारा लाभान्वित होने पर 500 वर्गमीटर क्षेत्रफल में वेन्टीलेटेड पॉलीहाउस की लागत रुपये 210000.00 आती है।

सारिणी 2 : स्टैण्डर्ड गुलदाऊदी की खेती के आर्थिक विश्लेषण का निष्कर्ष

क्रम सं.	विवरण	लागत (रु.)
1	पाँच वर्ष का कुल खर्च	904351
2	एक वर्ग मीटर में गुलदाऊदी उगाने के लिए प्रति वर्ष कुल खर्च	361.74
3	पाँच वर्ष का कुल लाभ (पुष्प डण्डी की पैदावार 40950 प्रति 500 वर्गमीटर प्रति वर्ष)	1638000 (327600 प्रति वर्ष)
4	बाजार मूल्य	8 प्रति पुष्प डण्डी
5	एक वर्ग मीटर में गुलदाऊदी उगाने से प्रति वर्ष कुल लाभ	655.20
6	पाँच वर्ष का शुद्ध लाभ	733649
7	वार्षिक शुद्ध लाभ	146730
8	एक वर्ग मीटर से प्रति वर्ष शुद्ध लाभ	293
9	उद्यान विभाग, हि.प्र. द्वारा पॉलीहाउस की लागत पर 40 प्रतिशत का अनुदान से लाभान्वित होने पर एक वर्गमीटर से प्रति वर्ष शुद्ध लाभ	318

स्टैण्डर्ड टाईप गुलदाउदी का कर्तित पुष्प

मम टाईप गुलदाऊदी

स्प्रे टाईप गुलदाऊदी का ग्रीनहाउस में पुष्पोत्पादन

स्प्रे टाईप गुलदाऊदी की किस्म मुण्डियाल का पुष्प

Ptd. at : JMD Printer's, Rajpur (Plp.) # 94181-93638, 98163-20685