

# कार्नेशन की व्यावसायिक खेती की तकनीक



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



सी एस आई आर-हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान  
पालमपुर (हिमाचल प्रदेश)



कार्नेशन के पुष्प गुच्छों की एक झलक

# कार्नेशन की व्यावसायिक खेती की तकनीक



# कार्नेशन

## भूमिका

कार्नेशन एक अत्यन्त आकर्षक एवं व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण पुष्प है। यह कैरियोफाइलेसी कुल का सदस्य है। इसका वानस्पतिक नाम *डाएन्थस कैरियोफाइलस* है। कार्नेशन का उत्पत्ति स्थल दक्षिण फ्रांस माना जाता है। इसको डिवाइन फ्लॉवर के नाम से भी जाना जाता है। कार्नेशन के पुष्प की सुगन्ध, विभिन्न रंगों व आकारों में उपलब्धता, कम वजन एवं अधिक दिनों तक तरोताजा बने रहने के कारण इसका स्थान मुख्य दस कर्तित पुष्पों में है। इसके पुष्प विभिन्न रंगों के जैसे गुलाबी, लाल, पीला, सफेद एवं विभिन्न प्रकार के मिश्रित रंगों में भी पाये जाते हैं। कार्नेशन के कट फ्लॉवर को गुलदस्ता बनाने, घर एवं गाड़ियों की सजावट इत्यादि में किया जाता है। इसकी व्यावसायिक खेती यूरोप, उत्तर अमेरिका, दक्षिण अफ्रीका, कोलम्बिया, केन्या, इटली, टर्की, मोरक्को, नीदरलैण्ड, इजराइल, पोलैण्ड, स्पेन, भारत इत्यादि देशों में की जाती है।

कार्नेशन मुख्यतौर पर स्प्रे एवं स्टैन्डर्ड टाइप के होते हैं। स्प्रे टाइप कार्नेशन में पुष्प गुच्छों में आते हैं एवं डण्डियाँ छोटी होती हैं। इनकी पौध सामग्री कलम एवं बीज द्वारा उत्पादित की जाती है। मैदानी क्षेत्रों में पुष्प का उत्पादन सितम्बर से फरवरी के महीनों में की जाती है जबकि पहाड़ी क्षेत्रों में इसकी खेती लगभग पूरे वर्ष की जा सकती है। स्टैन्डर्ड कार्नेशन की किस्में पूरे वर्ष पुष्प उत्पादित करती हैं। इस प्रकार के कार्नेशन की खेती पॉलीहाउस एवं खुले मैदान में भी की जाती है। भारत में इसकी खेती के लिए महाराष्ट्र, हिमाचल प्रदेश एवं उत्तराखण्ड के आस-पास का क्षेत्र उपयुक्त पाये गये हैं। हमारे देश में दिन-प्रतिदिन स्टैन्डर्ड कार्नेशन के पुष्प की मांग बढ़ने के कारण इसकी खेती का क्षेत्रफल बढ़ता जा रहा है।

## स्थान

कार्नेशन की सफलतापूर्वक खेती के लिए ठण्डा वातावरण एवं दिन भर धूप रहने वाला खुला स्थान होना चाहिए। इसके पौधों की जड़ें मिट्टी में अधिक पानी जमा होने पर सड़ने लगती हैं। इसलिए मिट्टी से जल निकास अच्छी तरह होना चाहिए। इसकी खेती के लिए न्यूनतम तापमान 5–10° सेल्सियस तथा अधिकतम तापमान 30–35° सेल्सियस सर्वाधिक उपयुक्त पाया गया है।

## जलवायु

इसकी खेती के लिए जलवायु ठण्डी, स्थिर तापमान तथा कम आर्द्रता होनी चाहिए। गर्मी के मौसम में अधिक तापमान होने के कारण इसकी पुष्प डण्डी छोटी एवं पतली हो जाती है तथा पुष्प का आकार भी छोटा हो जाता है। आर्द्रता अधिक होने पर इसके पौधों पर फफूंदी रोग का प्रकोप बढ़ जाता है। जलवायु में प्रकाश, तापमान, आर्द्रता एवं कार्बन डाइऑक्साइड का प्रभाव पौधों पर होता है।

## प्रकाश

कार्नेशन लम्बे प्रकाश अवधि वर्ग का पौधा है। अर्थात् लम्बी प्रकाश अवधि में कार्नेशन में पुष्पन जल्दी होता है तथा प्रकाश अवधि कम होने पर पुष्पन विलम्ब से होता है। इसके पौधों के बढ़वार के समय प्रकाश कम होने पर कृत्रिम विधि से बल्ब के माध्यम से अतिरिक्त प्रकाश पौधों को देना चाहिए। इसकी पुष्प डण्डियां सदैव लम्बी प्रकाश अवधि में लम्बी तथा पतली हो जाती हैं। कार्नेशन में नये शूट पर 4 से 5 जोड़े पत्तियों की स्थिति में लम्बी प्रकाश अवधि देने पर फूल 20 से 25 दिन पहले आ जाता है।

## तापमान

कार्नेशन के पौधों की बढ़वार तापमान पर बहुत ही निर्भर करता है। गुणवत्ता युक्त कार्नेशन के पुष्प उत्पादन के लिए जाड़े के मौसम में सूर्य की अधिक रोशनी तथा गर्मी के दिनों में वातावरण के तापमान का कम होना जरूरी है। इसके पौध रोपण के समय 16 से 20° सेल्सियस तापमान का होना अच्छा पाया गया है। कार्नेशन के पौधों की अच्छी बढ़वार एवं पुष्प उत्पादन के लिए जाड़े के मौसम में रात्रि का तापमान 10 से 12° सेल्सियस तथा दिन का तापमान 18 से 20° सेल्सियस अच्छा पाया गया है। गर्मी के मौसम में दिन का तापमान 25 से 28° सेल्सियस तथा रात्रि का तापमान 13 से 16° सेल्सियस अच्छा पाया गया है। कार्नेशन में पुष्प कलिका बनते समय कम तापमान होने पर पुष्पन में विलम्ब होता है। ठण्ड के दिनों में पॉलीहाउस का तापमान बहुत ही कम होने पर कृत्रिम तरीके से इसके अंदर का तापमान बढ़ाने की आवश्यकता होती है। ऐसा न करने पर इसके पुष्प की उपज कम हो जाती है। स्टैन्डर्ड कार्नेशन में तापमान की अस्थिरता के कारण इसकी पैदावार में कमी आ जाती है जबकि स्प्रे कार्नेशन में तापमान में होने वाले बदलाव को सहन करने की क्षमता ज्यादा होती है। गर्मी के मौसम में पॉलीहाउस के पॉलीथीन पर चूने का पतला लेप लगा देना चाहिए या 25 प्रतिशत का शेड नेट का प्रयोग करना चाहिए तथा पॉलीहाउस का छत एवं साइड वेंटीलेशन खुला रखना चाहिए। ऐसा करने से पॉलीहाउस का तापमान घट जाता है।

## आर्द्रता

कार्नेशन का पौधा आर्द्रता के प्रति बहुत ही संवेदनशील होता है। इसके लिए वातावरण में 50 से 60 प्रतिशत तक आर्द्रता अच्छी मानी गयी है। इससे कम आर्द्रता होने पर पौधों पर लाल मकड़ी (रेड स्पाइडर माइट) का प्रकोप बढ़ जाता है तथा इससे अधिक आर्द्रता होने पर फफूंदी वाले रोगों का प्रकोप होने लगता है। गर्मी के मौसम में पॉलीहाउस में आर्द्रता कम होने पर स्प्रिंकलर से सिंचाई करनी चाहिए या पॉलीहाउस में सूखे भागों पर पानी का छिड़काव करना चाहिए। बरसात के मौसम में पॉलीहाउस की आर्द्रता बढ़ जाती है। इसको कम करने के लिए पॉलीहाउस का वेंटीलेशन खुला रखना चाहिए तथा सिंचाई कम करनी चाहिए।

## कार्बन डाइऑक्साइड

पौधों की वृद्धि एवं विकास में कार्बन डाइऑक्साइड की भूमिका बहुत ही अधिक है लेकिन इसका उपयोग करने के लिए वातावरण में तापमान एवं प्रकाश का होना बहुत ही जरूरी है। कार्बन डाइऑक्साइड की कम सांद्रता (100–150 पीपीएम) इसके वृद्धि एवं विकास पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। कार्नेशन के पौधों की बढ़वार कार्बन डाइऑक्साइड की 500 से 1500 पीपीएम सांद्रता में अधिक होती है। इसकी सांद्रता को बनाए रखने के लिए पॉलीहाउस का दरवाजा एवं वेंटीलेशन दिन में 10 बजे तक नहीं खोलना चाहिए।

## प्रवर्धन

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

## बीज द्वारा

स्प्रे टाइप कार्नेशन की पौध सामग्री बीज द्वारा नर्सरी में तैयार किया जाता है। उत्तरी भारत में बीज की बुवाई का समय सितम्बर से अक्टूबर, पहाड़ी क्षेत्रों में अगस्त से सितम्बर तथा मार्च से अप्रैल अच्छा रहता है। इसके बीज की बुवाई 1 मीटर चौड़ी तथा 25 से 30 सेंमी. जमीन की सतह से ऊपर उठी क्यारियों में पंक्तियों में 1 सेंमी. गहराई पर करनी चाहिए। बीज के बुवाई के समय नर्सरी का तापमान 16° सेल्सियस उचित होता है। क्यारियों की हल्की सिंचाई प्रतिदिन करनी चाहिए तथा उन्हें बरसात से बचाना चाहिए। जब पौधों पर 3 से 4 जोड़े पत्तियाँ निकल आएं तो उनको पॉलीहाउस में लगा देना चाहिए।

## कलम द्वारा

कलम विधि से स्टैन्डर्ड/परपेचुअल कार्नेशन का व्यावसायिक प्रवर्धन किया जाता है। स्प्रे कार्नेशन का प्रवर्धन भी कलम विधि से किया जाता है। स्वस्थ कलम के लिए स्वस्थ मातृ पौध का होना बहुत ही जरूरी है। रोग से ग्रसित एवं कमजोर कार्नेशन के पौधों से स्वस्थ कलमें प्राप्त नहीं की जा सकती है। इसलिए मातृ पौधों की सही देखभाल करनी चाहिए तथा समय-समय पर पोषक तत्वों को पौधों को देते रहना चाहिए। कार्नेशन में जिन पौधों से कलम लेना है उससे पुष्पोत्पादन नहीं करते हैं। कलमें बनाने के लिए अक्टूबर से मार्च का महीना उपयुक्त होता है जबकि ठण्डे स्थानों पर जून माह तक भी कलमें बनाई जा सकती हैं। जब मातृ पौधों पर कलम की लम्बाई 15 से 16 सेंमी. हो जाए तो उस समय कम से कम 3 गांठ व 4-5 जोड़े पत्तियों के साथ कलम को मातृ पौध से तोड़ लेते हैं। स्टैन्डर्ड कार्नेशन के कलम की लम्बाई 10 से 12 सेंमी. तथा स्प्रे कार्नेशन के लिए 8 से 10 सेंमी. लम्बी रखनी चाहिए। मातृ पौधों से सभी नयी कलमों को एक साथ नहीं काटना चाहिए अन्यथा पौधों की बढ़वार पर बुरा असर पड़ता है इसलिए केवल स्वस्थ कलमों को ही काटना चाहिए। जब कमजोर कलमें कुछ दिनों बाद स्वस्थ हो जाती हैं तो उनको भी कलम विधि द्वारा पौध सामग्री तैयार करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। विषाणु रोग को एक पौधे से दूसरे पौधों पर फैलने से रोकने के लिए चाकू या कटर का प्रयोग कलमों को काटने में नहीं करना चाहिए। कलम विधि द्वारा इसका प्रवर्धन करने के लिए पौधों से कलमों को अंगुली के सहारे तोड़ लेते हैं। इन कलमों को पौधों से अलग करने के बाद गांठ के नीचे तेज ब्लेड से शार्प कट लगाते हैं तथा इनको डाईथेन एम-45 (0.1%) + बाविस्टीन (0.1%) के घोल में लगभग 30-45 मिनट तक डुबोकर रखते हैं। तत्पश्चात् कलमों के निचले भाग को एन.ए.ए. + आई.बी.ए. 500 + 250 पीपीएम सान्द्रता के घोल में 10 मिनट के लिए डुबोया जाता है ताकि कलमों में अधिक एवं जल्दी जड़ें आ जायें। कलमों को ऊपर के 5 से 6 पत्तियों के साथ नम बालू या कोकोपीट में कलम से कलम तथा पंक्ति से पंक्ति का फासला 5 सेंमी. रखते हुए 2 से 2.5 सेंमी. गहरा रोपित कर देते हैं। इस प्रकार 1 वर्गमीटर क्षेत्रफल में लगभग 330 कलमें रोपित हो सकती हैं। रोपण के बाद दिन में 2 से 3 बार स्प्रिंकलर से सिंचाई करते हैं। रोपण के 20 से 25 दिनों बाद कलमों में जड़ें निकल आती हैं। मातृ पौधों से स्टैन्डर्ड कार्नेशन में 6 से 8 माह में 400 से 500 तथा स्प्रे कार्नेशन में 500 से 600 कलमें प्रति वर्गमीटर क्षेत्रफल में उत्पादित हो सकती हैं। कार्नेशन के कलम में अच्छी जड़ फुटाव के लिए प्रोपेगेशन चैम्बर/प्रवर्धन कक्ष का तापमान दिन में 20 से 22° सेल्सियस तथा रात में 10 से 12° सेल्सियस होना चाहिए। नियंत्रित वातावरण में इसकी कलमों को वर्ष भर लगाया जा सकता है।

## ऊतक संवर्धन विधि

व्यावसायिक स्तर पर कार्नेशन का मातृ पौधों के लिए प्रवर्धन ऊतक संवर्धन विधि द्वारा किया जाता है। इस विधि के लिए पौधे के विभिन्न भाग जैसे एपिकल मेरिस्टेम, पंखुड़ी,





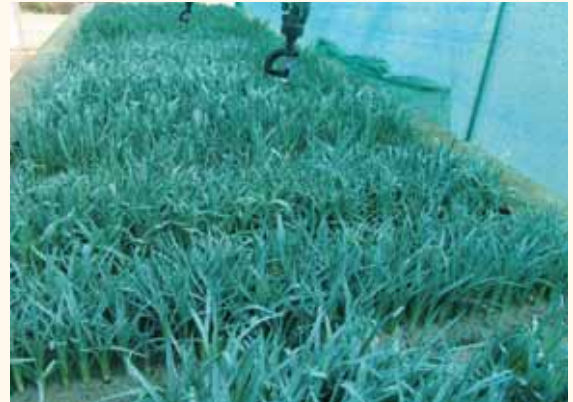
पॉलीहाउस में मातृ पौधे



कलम विधि द्वारा पौधे तैयार करने की तकनीक



प्रोपेगेशन चैम्बर में कार्नेशन की कलमों में जड़ फुटाव हेतु कोकोपीट में रोपित कलमों



प्रोपेगेशन चैम्बर में कार्नेशन की कलमों में जड़ फुटाव हेतु रेत में रोपित कलमों

तना, गांठ इत्यादि का उपयोग किया जाता है। इस विधि से रोग रहित पौधा तैयार किया जाता है। अच्छी गुणवत्ता का मातृ पौध बनाने के लिए ऊतक विधि से तैयार पौधों को ही पॉलीहाउस में रोपण करना चाहिए। इस विधि द्वारा कम समय में अधिक से अधिक रोग रहित पौधा बनाया जा सकता है।

## कार्नेशन के किस्मों का चुनाव

### LVSMZdkuZku

इस वर्ग की किस्मों में पौधों पर कुछ सीमित शाखाओं को बढ़ने दिया जाता है तथा अन्य शाखाओं व पुष्प कलियों को शुरू में ही निकाल दिया जाता है जिससे कि उन शाखाओं पर एक स्वस्थ एवं बड़ा फूल प्राप्त हो सके।

**ky-** डेसियो, किलर, रिमिनि, टांगा, टोरांडो, मास्टर, स्केनिया, इम्पाला, इन्डियोज, इस्पाना, नेल्सन, डाकर इत्यादि।

**l Qn&** मिलो, प्रींस बर्नहार्ड, रोमा, व्हाइट कैंडी, व्हाइट पिसा, नोर्डिका इत्यादि।

**xykch-** लाइटपिंक कैंडी, पिंक पिसा, पिंक कोरसा, बोलोग्ना, पैटरा, एस्ट्रिड, एम्लैटो, मिशैल, रागना इत्यादि।

**ihyk-** कैंडी, इकजोटिका, एस्टी, सनराइज, सलमानका, पिन्टो, चारमेंट, तैहीति इत्यादि।

**uljxh-** यूरोपा, ऑरेन्ज टरिम्फ, ऑरेन्ज पिटो, ऑरेन्ज इसाक, सोलर इत्यादि।

**cgjxh 1/4kjlnkj fdLe1/2** सफारी, आइबेरिया, ट्रोंपिका, सुपर स्टार, चार्ली, आलेडो, लिबर्टी, जेबरा, एटलेटिको इत्यादि।



कार्नेशन की व्यावसायिक किस्मों के पुष्प

## Li x dkuZku

सबसे कार्नेशन में फूल गुच्छों में आते हैं इसलिए इसकी मुख्य शाखाओं की शीर्ष कलिका को तोड़कर अन्य सभी शाखाओं व कलिकाओं को बढ़ने दिया जाता है जिससे फूलों की संख्या बढ़ जाती है परन्तु फूलों का आकार छोटा हो जाता है।

**ykj**– इन्टा, रोस्सो, कोरटिना, रेडऐरो, एलिस्टर, अरोनी, डार्लिंग इत्यादि।

**l Qn**– हरमन, व्हाइट ओपल इत्यादि।

**xykch**– पिंक कारटिना, पिंक बीम, रोशीनी, हैप्पीनेस इत्यादि।

**i hyl&** क्लोजप, येलोन्कोरेनो, वैस्ट क्रिस्टल, विरगो इत्यादि।

**ukjxh**– टिप–टिप, टोटो, टारगेट, सिंटोनिया, निक्की, मैसरिना इत्यादि।

**cgjxh ¼/hjlnkj fdLea½** मारिंगा, सफोरा, फ्यूगो, चैलेन्जर इत्यादि।

## मिट्टी तथा क्यारी की तैयारी

कार्नेशन के लिए उचित जल निकास वाली बलुई दोमट मिट्टी जिसमें जीवांश की अधिक मात्रा हो तथा जिसका पी एच मान 6–7 हो उपयुक्त पायी गयी है। यदि मिट्टी सख्त है तो उसमें सड़ी गोबर की खाद व रेत डालकर इसकी खेती के योग्य बनाया जा सकता है। क्यारियों को बनाने से पहले 2 से 3 बार अच्छी तरह मिट्टी की जुताई कर लेनी चाहिए। पहली जुताई करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि मिट्टी कम से कम 30 से 40 सेंमी. गहरी जुती हो क्योंकि कार्नेशन का क्यारियों में एक बार पौध रोपण करने के बाद 2 से 3 वर्ष तक लगातार पुष्पोत्पादन होता रहता है। मिट्टी की जुताई करने के बाद मृदा परीक्षण के परिणाम के अनुसार सड़ी हुई गोबर की खाद एवं उर्वरक की मात्रा क्यारियों को बनाने से पहले मिट्टी में मिला देना चाहिए। यदि कार्नेशन के लिए नये खेत का चुनाव कर रहे हैं जिसमें पहले कार्नेशन की खेती नहीं की गयी हो तो उस मिट्टी को उपचारित करने की कोई आवश्यकता नहीं है। पॉलीहाउस में 2 से 3 वर्ष तक लगातार कार्नेशन की खेती की गयी हो तो उसकी मिट्टी को दुबारा कार्नेशन का पौध रोपण करने से पहले उपचारित करना चाहिए। मिट्टी की संक्रामक शुद्धि रसायन विधि से करने के लिए 2.0 प्रतिशत सान्द्रता का फार्मैल्डिहाइड का घोल बना कर ड्रेंच करके पालीथीन से 2–3 दिनों के लिए ढक देते हैं। पालीथीन को मिट्टी की सतह से हटाने के बाद इसे 6–7 दिनों के लिए खुला छोड़ देते हैं। पौध रोपण के एक सप्ताह पहले क्यारियों की हल्की सिंचाई कर देते हैं जिससे फार्मैल्डिहाइड (35 % ईसी) गैस की सान्द्रता कम हो जाए तथा मिट्टी में हल्की नमी बनी रहे। मिट्टी की संक्रामक शुद्धि रसायन विधि के अलावा तेज धूप द्वारा भी कर सकते हैं। इसके लिए गर्मी के दिनों में खेत की जुताई करने के बाद सिंचाई करके पारदर्शी पॉलीथीन से ढक देते हैं जिससे मिट्टी का तापमान काफी बढ़ जाता है जो जीवाणुओं को मारने में काफी कारगर होता है। इस प्रकार यह मिट्टी क्यारियाँ बनाने के लिए तैयार हो जाती हैं। कार्नेशन की व्यावसायिक खेती के लिए 1 मीटर चौड़ी एवं 20 से 25 सेंमी. ज़मीन की सतह से ऊपर उठी सुविधानुसार लम्बी क्यारियाँ

बनाई जाती हैं। दो क्यारियों के बीच में 30 से 40 सेंमी. चौड़ा रास्ता भी रखा जाता है ताकि इसमें बैठकर सस्य क्रियाएं आसानी से की जा सकें। पौध रोपण करने से पहले क्यारियों को नम कर लेते हैं।

## पौध रोपण

कार्नेशन में दो तरह की कलमें, जड़दार एवं बिना जड़ वाली होती हैं। अधिकांशतः जड़दार कलमों को ही क्यारियों में लगाना चाहिए। पुष्प उत्पादक कार्नेशन की कलमों को भी स्वयं तैयार करते हैं तथा कभी-कभी बाजार से खरीद कर लाते हैं। जब बाजार से कार्नेशन की कलमों का उपयोग करना हो तो इसे लाने के बाद तुरन्त पॉलीहाउस में रोपित न करके उसे सामान्य तापमान पर कुछ समय के लिए रख देते हैं क्योंकि कलमों को शीतगृह में कम तापमान पर भण्डारण किया गया रहता है। जिन बॉक्स में कलमें रखी गयी हों उनको सबसे पहले खोल देते हैं तथा पानी की कमी लगने पर फुहार से हल्की सिंचाई कर देते हैं। कार्नेशन एक ऐसा पौधा है जिसको वर्ष भर लगाया जा सकता है। घरेलू बाजार में इसके फूल की सबसे अधिक मांग जाड़े के मौसम में होती है। इस समय कार्नेशन का पुष्पोत्पादन करने के लिए पहाड़ी क्षेत्रों में मई से जून माह में पौध रोपण करना चाहिए। कार्नेशन का पुष्प उत्पादन वर्ष भर करने के लिए विभिन्न समय में इसका पौध रोपण करते हैं। क्यारियों में पंक्ति से पंक्ति तथा पौध से पौध के बीच फासला 15 सेंमी. रखना चाहिए। पंक्ति में कार्नेशन के पौधों को 2 सेंमी. गहराई में लगाना चाहिए क्योंकि अधिक गहराई रखने पर तना गलन/स्टेम रॉट की समस्या आती है। एक वर्गमीटर में लगभग 36-42 पौधे लगाये जा सकते हैं लेकिन अधिक संख्या में पौधे लगाने पर बीमारियों का प्रकोप बढ़ जाता है।



पॉलीहाउस में कार्नेशन के पौध रोपण के उपरान्त का दृश्य

## सिंचाई

पौध रोपण करने के बाद हल्की सिंचाई करनी चाहिए तथा कुछ दिनों बाद कवकनाशी दवा कैप्टॉन का टपक सिंचाई विधि से ड्रेंचिंग करने से फ्यूजेरियम रोग के प्रकोप को रोका जा सकता है। कवकनाशी का ड्रेंचिंग 15 दिन बाद फिर करना चाहिए। पौध रोपण के बाद जब तक पौधे पूर्ण रूप से स्थापित नहीं हो जाते हैं तब तक हल्की सिंचाई करते रहते हैं। पॉलीहाउस में आर्द्रता कम होने पर फुहार सिंचाई विधि से वातावरण में नमी बढ़ा देते हैं। एक मीटर चौड़ी क्यारी में टपक सिंचाई विधि की तीन पाइप लाइन होनी चाहिए व पाइप में 15–20 सेंमी. के फासले पर ड्रीप लगा होना चाहिए। कार्नेशन की सिंचाई टपक विधि से दिन में तीन बार करनी चाहिए। पानी की मात्रा मौसम एवं पौधों की सघनता पर निर्भर करता है। गर्मी के मौसम में ड्रीप को कम से कम तीन से चार बार 5–8 मिनट के लिए चलाना चाहिए लेकिन बरसात तथा जाड़े के मौसम में कम पानी की आवश्यकता होती है इसलिए जरूरत के अनुसार ही देनी चाहिए। पानी की अधिकता के कारण पौधे मर जाते हैं।

## पोषण

कार्नेशन के पौधों को अधिक एवं संतुलित मात्रा में पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। पोषक तत्वों की कमी होने पर पौधों की बढ़वार रुक जाती है तथा गुणवत्ता युक्त पुष्प डण्डियां उत्पादित नहीं हो पाती हैं। इसलिए क्यारी बनाने से पूर्व मिट्टी का परीक्षण करा लेना चाहिए। पौध रोपण के तीन सप्ताह बाद 150–200 पीपीएम नत्रजन, फॉस्फोरस एवं 100 पीपीएम पोटाश का घोल प्रतिदिन पौधों को देना चाहिए। नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश के लिए संतुलित घुलनशील उर्वरक जैसे— 13:13:13, 15:15:15, 19:19:19, 0:0:51, 13:0:45 (नत्रजन : फॉस्फोरस : पोटाश) बाजार में उपलब्ध है। इसके अलावा पोटैशियम नाइट्रेट, मैग्नीशियम नाइट्रेट, फास्फोरिक एसिड, कैल्शियम नाइट्रेट, मैंगनीज, सल्फर, बोरान, कोबाल्ट, जिंक, मोलीब्डनम, कॉपर इत्यादि का इस्तेमाल किया जाता है। नत्रजन, फॉस्फोरस एवं पोटाश की मात्रा उपरोक्त उर्वरक की सांद्रता तथा पानी की आवश्यकतानुसार देना चाहिए। सूक्ष्म पोषक तत्वों का इस्तेमाल पत्तियों पर छिड़काव या टपक सिंचाई विधि द्वारा करना चाहिए। वानस्पतिक वृद्धि के दौरान नत्रजन 200 पीपीएम तथा कली बनते समय 150 पीपीएम पोटाश का घोल पौधों को देना चाहिए। पोषक तत्वों की मात्रा को विभाजित करके दिन में 2 से 3 बार देना चाहिए।

## पिंचिंग

कार्नेशन के पौधों का पिंचिंग करना बहुत ही महत्वपूर्ण है। पिंचिंग कुछ समय पहले या विलम्ब से करके कार्नेशन के पुष्प उत्पादन की अवधि को घटाया या बढ़ाया जा सकता है। रोपण के 20 से 25 दिन बाद पिंचिंग करनी चाहिए। पिंचिंग में पौध पर 4 से 5 जोड़ी पत्तियाँ या 4 से 5 गांठ नीचे से छोड़ कर शीर्ष भाग को हाथ से तोड़ देते हैं। ऐसा करने

से कम से कम एक पौध पर 4 से 5 नये शूट (तना) निकलते हैं। इसे सिंगल पिंचिंग कहते हैं। यदि 4 से 5 नये शूट को पुनः नीचे से 4 से 5 गांठ से पिंच कर दिया जाए तो उसे डबल पिंचिंग कहते हैं। डबल पिंचिंग से पुष्प उत्पादन की उपज बढ़ जाती है लेकिन गुणवत्ता घट जाती है। इसलिए यह देखा गया है, कि अधिकांशतः सिंगल एण्ड हाफ पिंचिंग ही कार्नेशन में की जाती है। इस विधि में सिंगल पिंचिंग के बाद जब 4 से 5 शूट आते हैं उनमें से पुनः केवल 2 से 3 शूट को पिंच किया जाता है तथा अन्य को पुष्प उत्पादन के लिए छोड़ दिया जाता है। इस विधि द्वारा पुष्प उत्पादन की उपज तथा गुणवत्ता दोनों बनी रहती है। पिंचिंग के उपरान्त कवकनाशी डाईथेन एम-45 या बाविस्टीन का 0.2 प्रतिशत सांद्रता का घोल पौधों पर छिड़क देना चाहिए।



कार्नेशन के पौधों को पिंचिंग करते हुए दृश्य



पिंचिंग उपरान्त नई शाखाओं की बढ़वार का दृश्य

## डिशूटिंग

कार्नेशन में शीर्ष शाखा (एपिकल शूट) के अलावा लेटेरल शूट बहुत आते हैं। इसके पुष्प डण्डी की गुणवत्ता को बढ़ाने के लिए स्टैन्डर्ड कार्नेशन में सभी लेटेरल शूट को 1 से 2 सेंमी. लम्बा होने की अवस्था में ही हाथ से पकड़ कर निकाल देते हैं। इससे तने को ज्यादा पोषण मिलता है। स्प्रे टाइप कार्नेशन में एपिकल शूट में कली बनते समय ही पिंच कर देते हैं तथा लेटेरल शूट की कलियों को बढ़ने देते हैं।



कार्नेशन में डिशूटिंग करने की विधि का प्रदर्शन



डिशूटिंग के उपरान्त पुष्प डण्डियों के बढ़वार का दृश्य

## खरपतवार नियंत्रण

पॉलीहाउस में कार्नेशन के पौध रोपण करने के बाद कुछ समय तक खरपतवार का जमाव होता रहता है। खरपतवार को समय-समय पर निकाल देना चाहिए। ऐसा करने से कुछ समय बाद खरपतवार की समस्या पॉलीहाउस में बहुत कम हो जाती है। खरपतवार निकालते समय क्यारियों की गुड़ाई भी कर देनी चाहिए।

## स्टेकिंग

कार्नेशन के पौधों को उचित सहारा देने की आवश्यकता होती है अन्यथा पुष्प डण्डियां टेढ़ी-मेढ़ी हो जाती है जिससे बाजार में उसका उचित मूल्य नहीं मिल पाता है। पौधों को सहारा देने के लिए क्यारियों के चारों ओर मजबूत लकड़ी या लोहे की सरिया गाड़ कर उसमें दो या तीन तहों में प्लास्टिक की जाली का इस्तेमाल करते हैं। ये जाल पुष्प डण्डियों को सीधा रखते हैं। जाल की रस्सियों की बुनाई 10 X 10 सेंमी. से 12.5 X 12.5 सेंमी. की होती है। जाली की पहली लेयर जमीन की सतह से 15-20 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 पंतग व रोग

कार्नेशन के पौधों पर अनेक प्रकार के कीट पंतग जैसे एफिड्, लाल मकड़ी, थ्रिप्स, निमैटोड इत्यादि का प्रकोप होता है। रोग व्याधियों में फफूंद जनक रोग जैसे फ्यूजेरियम विल्ट, स्टेम रॉट, अल्टरनेरिया लीफ स्पॉट, सेप्टोरिया लीफ स्पॉट व रस्ट प्रमुख हैं। कार्नेशन के पौधों पर विभिन्न प्रकार के विषाणु रोगों का भी प्रकोप पाया गया है।

## एफिड्

एफिड् हरे रंग का कीड़ा है। जब कार्नेशन में कलियाँ बनने लगती हैं उस समय एफिड् का प्रकोप अधिक होता है। एफिड् इसके पत्तियों का रस चूसते हैं जिसके कारण पुष्प की गुणवत्ता घट जाती है। ये एक पौधे से दूसरे पौधे तक वायरस फैलाने का भी कार्य करते हैं। इसकी रोकथाम के लिए मैलाथ्रियोन 2 मिलीलीटर या 2.5 मिलीलीटर डिमेटोन मिथाइल प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।

## लाल मकड़ी

कार्नेशन में लाल मकड़ी एक बड़ी समस्या है। यह कार्नेशन की पत्तियों के निचले भाग पर पाये जाते हैं तथा पत्तियों का रस चूस लेते हैं जिसके कारण पत्तियों का हरा भाग

पीला होने लगता है। इससे प्रभावित पौधों की पुष्प गुणवत्ता घट जाती है। लाल मकड़ी का प्रकोप पॉलीहाउस में गर्मी के मौसम में सर्वाधिक देखा गया है। इससे प्रभावित पॉलीहाउस की आर्द्रता बढ़ा देनी चाहिए तथा तापमान को कम करने का प्रयास करना चाहिए। इसकी रोकथाम के लिए केलाथेन 1 मिलीलीटर या ओमाइट (प्रोपारगाईट) 0.3 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए। प्रथम छिड़काव के 10 से 12 दिन बाद दूसरा छिड़काव करना चाहिए।

## थ्रिप्स

यह हल्के पीले रंग का कीड़ा है। थ्रिप्स का कार्नेशन पर प्रकोप होने पर पुष्प की कीमत घट जाती है। इससे प्रभावित पौधों की पुष्प कलियाँ अच्छी तरह नहीं खिल पाती हैं। थ्रिप्स का प्रकोप कार्नेशन की लाल एवं गुलाबी रंग वाली किस्मों में सर्वाधिक पाया गया है। इसकी रोकथाम के लिए रोगर या मैलाथियॉन 2.0 मिलीलीटर प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करना चाहिए। इसका प्रकोप अधिक होने पर पुष्प डण्डियों को काटकर जला देना चाहिए ताकि भविष्य में आने वाली पुष्प डण्डियाँ सुरक्षित हो सकें।

## निमैटोड

कार्नेशन की फसल को विभिन्न निमैटोड (सूत्रकृमि) नुकसान पहुँचाते हैं। ये कार्नेशन की जड़ों को खाते हैं जिसके कारण पौधों की बढ़वार घट जाती है तथा पुष्प उत्पादन भी कम हो जाता है। कार्नेशन का पौध रोपण करने से पहले मिट्टी को उपचारित कर लेनी चाहिए। इसका नियंत्रण कार्बोफ्यूथुरान 4 ग्राम प्रति वर्गमीटर की दर से क्यारियों में मिलाकर किया जा सकता है। पौध रोपण से पहले क्यारियों में नीम की खली या 10 प्रतिशत दानेदार निमेफॉस का इस्तेमाल करने से भी कुछ हद तक इसको नियंत्रित किया जा सकता है।

## रोग

### !; w\$; e foYV (!; w\$; e vkm Likje , Q- i t kfr Mb, 2/2

यह कार्नेशन की बहुत ही खतरनाक बीमारी है। फ्यूजेरियम विल्ट गर्म एवं आर्द्रता युक्त वातावरण में बहुत ही तेजी से फैलती है। इस रोग से प्रभावित अधिकांश पौधे मर जाते हैं। यह बीमारी पौधों की निचली पत्तियों को पीला कर देती है तथा बहुत ही कम समय में पूर्ण पौधों पर फैल जाती है। पौध रोपण से पहले पॉलीहाउस की मिट्टी को उपचारित कर देना चाहिए। बीमारी रहित पौधों का ही रोपण करना चाहिए। प्रवर्धन के दौरान रोग रहित मातृ पौधों से ही कलमें तैयार करनी चाहिए। इसकी रोकथाम के लिए बिनोमील 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल कर मिट्टी में ड्रेंचिंग करनी चाहिए। बाविस्टीन नामक कवकनाशी 2



ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव भी करना चाहिए। फ्यूजेरियम विल्ट से प्रभावित पॉलीहाउस में कम से कम 1 वर्ष तक अन्य फसल लेने के बाद ही दुबारा कार्नेशन की पौध रोपण करनी चाहिए।

### **LiKW ¼ QlbVkl Fkjk it kfr | ikbFk e it kfr jkbt kDVku; k l kysit½**

स्टेम रॉट से प्रभावित पौधों के तने ज़मीन की सतह के पास से फट जाते हैं तथा इसके कुछ समय बाद पौधे मरने लगते हैं। यह मिट्टी से फैलने वाली बीमारी है। पौध रोपण करते समय यह ध्यान रखना चाहिए कि कार्नेशन की कलम क्यारियों में बहुत गहराई पर नहीं लगानी चाहिए। इसकी रोकथाम के लिए कैप्टॉन या डाईथेन एम-45, 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।

### **vYVjusj; k ykQ LiKW ¼ vYVjusj; k Mk UFW½**

यह कार्नेशन की पत्तियों पर फैलने वाली बीमारी है। इससे प्रभावित पौधों की पत्तियों पर काले धब्बे पड़ जाते हैं तथा कुछ समय बाद पत्तियाँ सूखने लगती हैं। इस बीमारी को नियंत्रित करने के लिए कैप्टॉन या डाईथेन एम-45, 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए। इसके अलावा इस रोग की प्रतिरोधी किस्में जैसे एकार्डी, डेसियो, व्हाइट फीदर्स इत्यादि का चुनाव करना चाहिए।

### **l kVkj; k ykQ LiKW ¼ kVkj; k Mk UFW½**

यह बीमारी भी पत्तियों पर फैलती है। इससे प्रभावित पौधों की पत्तियों पर भूरे रंग के धब्बे पड़ जाते हैं। इसके धब्बे पत्तियों के निचले भाग पर पूर्ण रूप से दिखाई देते हैं। धब्बों के बीच में काले रंग के छोटे बिन्दु दिखाई देते हैं। पौधों की पत्तियाँ कुछ दिन बाद पोषक तत्वों की कमी के कारण सूख जाती हैं। इस बीमारी के बचाव के लिए क्यारियों में नमी बढ़ा देनी चाहिए लेकिन ज़मीन के सतह से ऊपर पौधे के समस्त भाग को सूखा रखना चाहिए। कवकनाशी द्वारा रोकथाम के लिए कैप्टॉन या डाईथेन एम-45 का 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।

### **jLV ¼ jkkl l t Mk UFW½**

इस रोग से प्रभावित पौधों की पत्तियाँ मुड़ जाती हैं। यह अधिकांशतः पॉलीहाउस में कार्नेशन के पौधों को प्रभावित करता है। यह पत्तियों पर चाकलेट जैसा भूरे रंग के धब्बे बनाते हैं। रस्ट से प्रभावित पत्तियों से भूरे रंग का पाउडर निकलता है जो दूसरे पौधों को प्रभावित करता है। इसकी रोकथाम के लिए पॉलीहाउस में आर्द्रता कम कर देनी चाहिए तथा सभी

वेंटीलेटर को खुला रखना चाहिए। डाईथेन एम-45 या कैप्टॉन 2 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोलकर पौधों पर छिड़काव करना चाहिए।

## विषाणु रोग

कार्नेशन के पौधों पर विषाणु रोगों का बहुत ही अधिक प्रकोप देखा गया है। इसके पौधों पर *कार्नेशन रिंग स्पॉट वाइरस*, *कार्नेशन लैटेंट वाइरस*, *कार्नेशन मोटल वाइरस*, *कार्नेशन स्टन्ट वायरस* इत्यादि का सर्वाधिक प्रकोप होता है। यह एफिड द्वारा एक पौधे से दूसरे पौधों तक पहुँच जाता है। इससे बचने के लिए रोग रहित पौध सामग्री का चुनाव करना चाहिए तथा एफिड पर नियंत्रण रखना चाहिए। विषाणु रोगों से प्रभावित पौधों को मातृ पौध के रूप में चुनाव नहीं करना चाहिए।

## कायिकीय विकार (Physiological Disorders)

कार्नेशन के कायिकीय विकारों में मुख्यतः कैलिक्स स्प्लिटिंग तथा छल्लेदार अग्रभाग (Curly tip) है।

### कैलिक्स स्प्लिटिंग

कैलिक्स स्प्लिटिंग कार्नेशन की एक बड़ी समस्या है। इससे प्रभावित पौधों में फूलों की बनावट खराब हो जाती है जिससे गुणवत्ता युक्त पुष्प डण्डियाँ उत्पादित नहीं हो पाती हैं। इस समस्या का मुख्य कारण संभवतः तापमान में गिरावट, पौधों की अधिक सघनता तथा आवश्यक पोषक तत्वों की असमान उपलब्धता है। इस समस्या से बचने के लिए जब पुष्प के कैलिक्स खिलने लगते हैं तो उस समय कलियों पर रबर बैंड लगा देना चाहिए। कलियों पर रबर बैंड सबसे अधिक मोटे स्थान पर लगाना चाहिए। इस समस्या के समाधान हेतु प्रतिरोधी किस्में लगाई जा सकती हैं।

### पुष्प डण्डी की कटाई

स्टैन्डर्ड कार्नेशन की कली में जब रंग दिखाई देने लगे तथा बाहर की पंखुड़ियाँ खिलना शुरू हो जाए तभी पुष्प डण्डियों की कटाई करनी चाहिए। स्प्रे टाइप कार्नेशन में पुष्प डण्डियों को उस समय काटना चाहिए जब एक पुष्प डण्डी पर कम से कम एक कली खिल गई हो तथा अन्य कलियों में रंग दिखाई देने लगे। पुष्प डण्डियों को परिपक्वता से पहले काट लेने पर इसकी कलियाँ पूर्ण रूप से नहीं खिल पाती हैं। पुष्प डण्डियों को तीनों पत्तियों का जोड़ा पौधों पर छोड़कर नीचे से काटना चाहिए। ऐसा करने से भविष्य में पुष्प की उपज अधिक आती है। पुष्प डण्डियों को काटने के बाद बाल्टी में पानी के अन्दर रखते हैं तथा जब बाल्टी भर जाए उसके उपरान्त बाल्टी को ठण्डे स्थान पर रख देते हैं। पुष्प

डण्डियों की कटाई सुबह या सांयकाल करनी चाहिए। कार्नेशन के फूल इथीलीन गैस के कारण जल्दी खराब हो जाते हैं। इसलिए फूलों को अधिक समय तक तरोताजा बनाये रखने के लिए 8-हाइड्रोक्सी क्यूनोलीन सिटरेट (8-HQC) 300-400 मि.ग्रा./ली. + 4 प्रतिशत चीनी के घोल में डालकर भण्डारण करना चाहिए।



पॉलीहाउस में तैयार होती पुष्प डण्डियों का समूह



कार्नेशन की पुष्प डण्डी की कटाई की उचित अवस्था

## उपज

स्टैण्डर्ड कार्नेशन में स्प्रे टाइप कार्नेशन से कम उपज होती है। कार्नेशन में पुष्प की उपज किस्मों, पौधा रोपण का समय, पौध की सघनता, पुष्प उत्पादन की अवधि, पौधों की पिंचिंग करने की विधि इत्यादि पर निर्भर करती है। यह देखा गया है कि स्टैण्डर्ड कार्नेशन में 1 वर्ष के दौरान दो बार पुष्प उत्पादन होने पर 400 से 450 पुष्प डण्डियाँ प्रति वर्गमीटर क्षेत्रफल के दर से उत्पादित होती हैं। कार्नेशन का पौध रोपण करने के बाद पुष्प उत्पादक कम से कम 5-6 बार पुष्प डण्डियों की कटाई कर सकते हैं। इसके उपरान्त पुनः कार्नेशन का पौध रोपण करना चाहिए।

## पुष्प डण्डियों का रख-रखाव

कार्नेशन के पुष्प को लम्बाई के आधार पर 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 सेंमी. लम्बी पुष्प डण्डियों को विभिन्न वर्गों में विभाजित कर लेते हैं। इसके उपरान्त वर्ग/ग्रेड के अनुसार 20 पुष्प डण्डियों का एक गुच्छा/बन्च बनाते हैं। पुष्पों का बन्च बनाने के बाद इसकी डण्डियों में नीचे रबर बैंड लगाते हैं तथा पुष्पों की सुरक्षा हेतु सभी पुष्पों को प्लास्टिक की सीट में रैप कर देते हैं। इस प्रकार तैयार किये गये कार्नेशन के पुष्प गुच्छों का नीचे का 4 से 5 सेंमी. भाग पानी में तब तक रखते हैं जब तक कि बाजार भेजने के लिए पैकिंग नहीं किया जाता है। कार्नेशन के फूलों की पैकिंग के लिए गत्ते के बने बक्सों का प्रयोग किया जाता है जिसका आकार 122X50X30 सेंमी. होता है। ये बक्से कार्रुगेटिड गत्ते के बने होते हैं जो फूलों को कम से कम नुकसान पहुँचाते हैं। एक बाक्स में कार्नेशन के लगभग 20 से 25 पुष्प

बन्धों को पैक करके बाजार भेजा जाता है। फूलों के बन्धों की परतों के बीच अखबार (न्यूज पेपर) का प्रयोग किया जाता है। इन फूलों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिए रेफ्रीजरेटिड वाहनों का प्रयोग करना चाहिए तथा तापमान 2–4<sup>0</sup> सेल्सियस पर रखना चाहिए। ऐसा करने से पुष्प अधिक समय तक तरोताजा बने रहते हैं। यदि रेफ्रीजरेटिड वाहन न हो तो इसके फूलों को बस में सायंकाल बाजार के लिए भेजना चाहिए।



रंगों के आधार पर कार्नेशन के पुष्पों का प्रदर्शन

## आर्थिक विश्लेषण

कार्नेशन का 500 वर्गमीटर पॉलीहाउस में 3 वर्ष तक कट फ्लावर उत्पादन का आर्थिक विश्लेषण किया गया। इसमें लगने वाली अचल एवं चल लागत को सारिणी 1 में दर्शाया गया है। लागत एवं शुद्ध आय का विवरण सारिणी 2 में दिया गया है। पॉलीहाउस में कार्नेशन का पुष्प उत्पादन करने पर अचल लागत अधिक होने के कारण यह पाया गया कि पुष्प उत्पादन के प्रथम वर्ष में कोई लाभ नहीं होता है। इस प्रकार कार्नेशन के कट फ्लावर उत्पादन से दूसरे वर्ष में रूपये 17239 तथा तृतीय वर्ष में रूपये 284006 शुद्ध लाभ हो सकता है।







पोलीहाउस में कार्नेशन के पीघ रोपण के उपरान्त दृश्य



पोलीहाउस में कार्नेशन की कटाई हेतु तैयार पुर्यों का दृश्य

निदेशक, सी एस आई आर— आई एच बी टी, पालमपुर (हि.प्र.)

प्रकाशक : डा. परमवीर सिंह आहूजा,

निदेशक

सी एस आई आर—हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान  
पोस्ट बाक्स नं. 6, पालमपुर — 176061 (हि. प्र.)

E-mail : [director@ihbt.res.in](mailto:director@ihbt.res.in)

Web site : <http://www.ihbt.res.in/>

Phone : 91-1894-230411

Fax : 91-1894-230433

लेखन एवं संपादन : एम. के. सिंह, संजय कुमार एवं सुखजिन्दर सिंह

डिजाइन — मुख्त्यार सिंह

सितम्बर, 2011



आवरण पृष्ठ फोटोग्राफ — कार्नेशन का पॉलीहाउस में पुष्पोत्पादन