

हिमसुरभ (ड्रेकोसिफैलम हेट्रोफिलम): सगंध फसल



सौजन्य : राष्ट्रीय जैवसंपदा विकास बोर्ड, जैवप्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान

(आई. एस. ओ. 9001:2000 प्रमाणित संस्थान)

पालमपुर (हिमाचल प्रदेश)



हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान, पालमपुर ने हिमसुरभ (ड्रेकोसिफैलम हेट्रोफिलम बेंथ) को एक नई फसल के रूप में विकसित किया है। यह लेमिएसी कुल की शीत मरुस्थलीय क्षेत्रों में पाए जाने वाली एक सगंध वनस्पति है। ड्रेकोसिफैलम प्रजाति का उद्भव स्थान पश्चिमी हिमालय क्षेत्र है। इस संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा पश्चिमी हिमालय के उँचाई वाले क्षेत्रों में वानस्पतिक सर्वेक्षण के दौरान इस पौधे की पहचान की गयी। इसको एक फसल के रूप में विकसित करने का निर्णय लिया गया तथा सन् 2001 में इसमें आगे अनुसंधान कार्य की शुरुआत की गयी। इस पौधे के तेल को प्रयोगशाला में रासायनिक विश्लेषण के बाद यह पाया गया कि इसका तेल बहुमूल्य सुगंधित तत्वों से भरपूर है। अतः इसमें पाए जाने वाले सुगंधित तत्वों को देखते हुए परिणामस्वरूप संस्थान द्वारा इस अनूठे पौधे की कृषि उत्पादन तकनीक विकसित की गई।

वानस्पतिक नाम : ड्रेकोसिफैलम हेट्रोफिलम बेंथ
अन्य नाम : ड्रेकोसिफैलम एकनथोइड एडनीग्यू,
ड्रेफैलमकोसि काचगारीकम रूपर, ड्रेकोसिफैलम
पेमीरीकम बरिक् (लेमिएसी कुल)
स्थानीय प्रचलित नाम : थिमसिंगली, जांडा, शांकु

प्रजातियाँ : भारत के पश्चिमी हिमालय क्षेत्रों में *ड्रेकोसिफैलम* की आठ जंगली प्रजातियां पायी जाती हैं। वैसे विश्व में विशेषकर उत्तरी ध्रुव में लगभग 50 प्रजातियाँ पाई जाती हैं। परन्तु इन प्रजातियों से प्राप्त किये गये सगंध तेल की संरचना में बहुत अधिक विविधता पाई गई है। सगंध फसल के रूप में हिमसुरभ (*ड्रेकोसिफैलम हेट्रोफिलम*) उच्च हिमालय क्षेत्रों के लिए एक लाभदायक फसल सिद्ध हो सकती है। यह आवश्यक है कि कारगर एवं नियमित प्रयास *ड्रेकोसिफैलम* के उत्पादन, उपयोग और कृषि तकनीक पर हों जिससे इस फसल को बढ़ावा मिले और एक व्यापारिक स्तर पर इसकी खेती की जा सके।

इस फसल की कोई भी ज्ञात कृषि उपजाति नहीं है। हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान ने *ड्रेकोसिफैलम हेट्रोफिलम* के विभिन्न एक्सेशनों का मूल्यांकन किया है। सगंध तेल संरचना के आधार पर आई.एच.बी. एक्सेशन-1 को श्रेष्ठ पाया गया और इसको 'हिमसुरभ' का नाम दिया गया। शीत मरुस्थल जैसे क्षेत्रों के लिए 'हिमसुरभ' एक कम अवधि की नयी नगदी सगंध फसल है जो हिमालय क्षेत्र के निवासियों के लिए अच्छा रोजगार प्रदान कर सकती है।



शाकीय अवस्था में हिमसुरभ के तीन एक्सेशन

नृवानस्पतिक महत्व : इसका उपयोग हिमाचल प्रदेश की स्पीति घाटी तथा लद्दाख के स्थानीय लोग आँखों की लाली, जलन आदि रोगों के लिए प्रयोग में लाते हैं। इसके फूल-पत्तों के अर्क एवं तेल का उपयोग खाँसी व साँस की तकलीफ को दूर करने में होता है। इसके प्रकंदों को सब्जी के रूप में तथा पत्तों व फूलों को भेड़-बकरी के चारे के रूप में प्रयोग में लाते हैं। शीत मरुस्थल जैसे कम वानस्पतिक वाले क्षेत्रों में इस प्रकार के उपयोगी पौधे वहाँ के वासियों के लिए प्रकृति का वरदान जैसी बात होती है और वहाँ यह पौधा बहुत महत्वपूर्ण हो जाता है।

उपयोग : हिमसुरभ एक सुगंधित पौधा है और इसमें सगंध तेल की मात्रा 0.17–0.45 प्रतिशत होती है। इसके तेल में सिस व ट्रांस-रोज ऑक्साइड, सिट्रोनिनिलोल व सिट्रोनियोल आदि रासायनिक यौगिक काफी मात्रा में होते हैं, जिसका प्रयोग इत्र एवं सौंदर्य प्रसाधन (परफ्यूमरी और कॉस्मेटिक) उत्पादों में होता है। रोज ऑक्साइड एक सुगंधित द्रव्य है जिसका मूल्य अंतर्राष्ट्रीय बाजार में 20,000 रु प्रति किलोग्राम है। इसकी सुगंध मीठी व गुलाब जैसी होती है और गुलाब के बाद हिमसुरभ रोज-आक्साइड का दूसरा महत्वपूर्ण स्रोत है। बहुत से हर्बल उत्पादों में इसके विभिन्न स्वरूप और

उत्पाद उपयोग में लाए जा सकेंगे। हिमसुरभ के पौधे को ताजा एवं सुखाकर अकेले या अन्य शाक के साथ, दोनों ही तरह से प्रयोग में लाया जा सकता है। इसके संगंध तेल का प्रयोग इत्र, डियोडेंट, सौन्दर्य प्रसाधन, औषधियों आदि में किया जा सकता है। इसके तेल का उपयोग अरोमाथेरेपी में भी संभव है।

विस्तार : यह पौधा हिमालय क्षेत्र के अतिरिक्त यह दक्षिणी यूरोप, उत्तरी अमरीका, उत्तरी अफ्रीका के शीतोष्ण क्षेत्रों में भी पाया जाता है। भारत में यह जम्मू एवं कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड व सिक्किम सहित 3000–5200 मीटर की तुंगता वाले उत्तरी हिमालय क्षेत्रों में बहुत कम मात्रा में पाया जाता है।

वानस्पतिक स्वरूप : यह एक एकवर्षीय-बहुवर्षीय, 15 से 25 सें.मी. ऊँची शाकीय वनस्पति है। जड़ लम्बी, गहरी व मॉसल होती हैं। शाखा मृदु, रोमयुक्त, पर्ण सुगंधित, हरितवर्ण के एवं तैलीय ग्रंथि वाले होते हैं। पुष्पक्रम 10 से 20 सें.मी. लम्बा व घना होता है। पुष्प श्वेताभ वर्ण व गहरे सुगंधित होते हैं। इसके वायवीय शाक का जीवनकाल 3–4 महीने का होता है परन्तु शाक के सूखते या काट लेने के बाद जड़ों से पुनः जनन होता है एवं जड़ें जीवित रहती हैं।

फूल व बीज पकने का समय : अप्रैल-सितम्बर। निश्चित समय स्थानीय जलवायु पर निर्भर करता है।

सुसुप्ता अवस्था : जब तापमान 5° सें.ग्रे. (दिसम्बर-जनवरी) से नीचे चला जाता है तो पौधों का विकास रुक जाता है और ऊपरी भाग सूख जाता है। परन्तु भूमिगत जड़ें सक्रिय रहती हैं। बंसत ऋतु के आते ही इनका विकास पुनः शुरु हो जाता है एवं जड़ों से नए किल्ले निकल कर पौधों की भरपूर वृद्धि हो जाती है।

जलवायु : हिमसुरभ को समशीतोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों (3000 से 5200 मीटर समुद्र तल से उँचाई) में बहुवर्षीय फसल के रूप में तथा मध्यम एवं उच्च तुंगतावाले क्षेत्रों (1500 से 3000 मीटर समुद्र तल से उँचाई) में वार्षिक फसल के रूप में सफलतापूर्वक उगा सकते हैं। इस फसल को उगाने के लिए औसतन तापमान 10° से 25° सें.ग्रे. तथा नमी 75 से 85 प्रतिशत उचित पाये गये हैं। 1500 मि.मी. से अधिक वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्रों में पानी की अधिकता से फसल नष्ट हो सकती है।



मिट्टी : हिमसुरभ को विविध प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है। रेतीली दोमट मिट्टी, जिसमें अच्छी मात्रा में कार्बनिक पदार्थ की उपस्थिति हो, इसके लिए उपयुक्त पायी गयी है। इसके लिए अच्छे जलनिकास वाली सापेक्ष रूप से शुष्क भूमि, जिसमें सूर्य की किरणों व्यापक रूप से पडती हों, उपयुक्त होती है। नमीयुक्त व हल्की छायादार पहाड़ी क्षेत्र, जहां बरसात का पानी नहीं भरता हो, भी इसके लिए उपयुक्त हैं। प्रकृति में यह चट्टानों की दरारों में भी अच्छी प्रकार से उगा हुआ पाया जाता है।

खेती की विधि :

प्रवर्धन : हिमसुरभ की फसल व्यापारिक तौर पर बीजों अथवा कलमों दोनों ही माध्यमों द्वारा उगाई जाती है। कम मात्रा में इसके उत्पादन के लिए कृन्तक प्रवर्धन की तकनीक भी व्यावहारिक है लेकिन



हिमसुरभ की बीज द्वारा तैयार पौध

इस तकनीक द्वारा खेती की लागत बढ़ जाती है। पौधों का विखण्डन विधि द्वारा प्रवर्धन ऋतु में ठीक रहता है। बीजों की प्रजनन क्षमता बहुत कम होती है इसलिए ताजे बीजों को या तो सीधे या पहले क्यारियों में बोकर पौध तैयार की जाती है।

1. बीज द्वारा प्रवर्धन :

क) सीधे बिजाई : बीज से सीधे तौर पर इसकी खेती करने के लिए अप्रैल-मई (उच्च पहाड़ी क्षेत्रों) और सितम्बर-अक्तूबर (मध्यम उंचाई वाले क्षेत्रों) के महीने उपयुक्त हैं। पौधों के बीच 30 x 45 सें.मी. की दूरी के हिसाब से प्रति हैक्टेअर 5 किलोग्राम बीज उपयुक्त होते हैं। बीजों को 1-2 सें.मी. से अधिक गहरा नहीं बीजना चाहिए, क्योंकि अधिक गहराई में लगे बीज अंकुरित नहीं होते। उचित दूरी बनाए रखने के लिए बीजों को सूखी खाद, रेत, राख आदि के मिश्रण में मिलाकर बोना चाहिए।

ख) पौध उगाकर :

पौध लगाने की विधि एवं समय : पॉलीहाउस में बीज द्वारा पौध लगाने के लिए मार्च-अप्रैल तथा सितम्बर महीने सबसे उपयुक्त होते हैं। 15° से 20° सें.ग्रे. तापमान पर बीजों से अंकुरण में 4-8 दिन लगते हैं। बीजों को रेत, मिट्टी और जैविक खाद के मिश्रण में प्लास्टिक ट्रे, लकड़ी के बक्से या 1.2510 मीटर आकार की क्यारियां बनाकर पौधशाला में लगाया जा सकता है। पौधशाला में बीज



हिमसुरम की पुष्पावस्था में बढ़ती फसल

लगाने के प्रथम पाँच दिनों में सुबह-शाम हल्की सिंचाई करनी चाहिए तथा 30-40 दिन पुरानी पौध, जिसमें 8-10 पत्तियाँ आ गई हों, प्रतिरोपण के लिए तैयार होती हैं।

प्रतिरोपण : पौध को मई (उच्च पहाड़ी क्षेत्रों) और अक्टूबर (मध्यम उंचाई वाले क्षेत्रों) माह में प्रतिरोपित करना चाहिए। भूमि को हल जोत कर तथा हेरो द्वारा तैयार करें। प्रक्षेत्र के अनुरूप सिंचाई तथा जलनिकासी का प्रबंध करें। पौध को 30 x 45 सें.मी. की दूरी पर उठी हुई क्यारियों में प्रतिरोपित करें।

2. कलमों द्वारा प्रवर्धन :

अच्छी कलम तैयार करने के लिए बसंत ऋतु अर्थात् मार्च-अप्रैल व बरसात (अगस्त-सितम्बर) के महीने उचित होते हैं। सितम्बर माह में तैयार की गई कलमों की जड़ बनाने की क्षमता अधिक होती है। कलमों में 4-5 गांठें होनी आवश्यक हैं, जिसमें से दो गांठें जमीन के अन्दर होनी आवश्यक है। कलमों को 500 पी.पी.एम. के आई.बी.ए. वृद्धि नियामक के घोल में एक से दो मिनट के लिए उपचारित किया जाता है। उसके बाद इन्हें रेत, मिट्टी तथा अच्छी तरह सड़ी हुई गोबर की खाद से भरे हुए गमलों या प्लास्टिक की थैलियों में रोपा जाता है। रोपाई से पूर्व कलमों को 0.1 प्रतिशत बाविस्टीन से उपचारित किया जाता है तथा रोज पानी दिया जाता है। रोपाई के 8-10 दिन बाद जड़ें विकसित हो जाती हैं और पौध एक-दो महीने में खेत में रोपाई के लिए तैयार हो जाती है।

खाद एवं उर्वरक :

एक अच्छी फसल को तैयार करने के लिए 20-30 टन प्रति हैक्टेअर अच्छी सड़ी हुई गोबर की खाद का प्रयोग करना चाहिए। जैविक खेती के उद्देश्य से रासायनिक उर्वरक एवं कीटनाशक आदि का प्रयोग नहीं किया जाता है।

सिंचाई एवं जलनिकासी :

हिमसुरभ के पौधों का विकास खेत में पर्याप्त नमी होने से अच्छा होता है। जमीन नम रहे पर खेतों में पानी नहीं भरना चाहिए। प्रतिरोपण के तुरन्त बाद एक सिंचाई और उसके बाद एक सिंचाई 2-3 दिन बाद करनी चाहिए। कुल कितनी बार सिंचाई करनी चाहिए इस बात पर निर्भर करता है कि भूमि में कितनी नमी रहती है और क्षेत्र विशेष में वर्षा कितनी होती है। 4-5 माह की अवधि की फसल के लिए 8-10 सिंचाईयां करने की आवश्यकता होती है।

पौध विरलता व खाली जगह को भरना :

जिन खेतों में बीज सीधे ही बो दिए हों उनमें 15-20 दिनों के बाद पौधों को बताई गई उचित दूरी रखते हुए बाकि पौधों को उखाड़ दें। जहां तक प्रतिरोपित फसल का प्रश्न है वहां खाली स्थानों को भरने का कार्य 7-10 दिनों के भीतर कर लेना चाहिए ताकि सभी पौधों में आयु का अधिक अन्तर न रहे।

खरपतवार नियंत्रण और गुड़ाई :

खरपतवारों को हटाने का कार्य हाथों से ही करना चाहिए। अच्छी फसल लेने हेतु दो बार निराई द्वारा खरपतवार निकासी तथा एक बार गुड़ाई करना आवश्यक होता है।

कटाई एवं उपज :

उच्च पहाड़ी क्षेत्रों में मार्च-अप्रैल में बोई गई फसल सितम्बर माह में कटाई के लिए तैयार हो जाती है, जबकि मध्यम उंचाई के क्षेत्रों में सितम्बर माह में बोई गई फसल मई माह में तैयार होती है। इस समय तक इसके बीज अर्ध-परिपक्व अवस्था में आ जाते हैं। अच्छी प्रकार से उगाई गई फसल से औसतन 4-7 टन वायवीय शाकीय भाग प्रति हैक्टेयर की दर से प्राप्त होता है तथा सूखने पर इस फसल का भार केवल 0.6-1.0 टन रह जाता है। मात्र 100 से 120 दिनों के समय में 10 से 12 किलोग्राम/प्रति हैक्टेयर सगंध तेल प्राप्त किया जा सकता है।

तेल निकालने की विधि :

हिमसुरभ के पौधों की शाक व पुष्पक्रम से सगंध तेल वाष्प आसवन की विधि से निकाला जाता है। इस विधि में पौधों को आसवन उपकरण में डाल कर 2-2.5 घंटे तक पानी व भाप के साथ आसवन किया जाता है। जब भाप पौध सामग्री के सम्पर्क में आती है तो उसमें

उपस्थित तेल अपनी वाष्प प्रकृति के कारण भाप बन जाता है। भाप एक संघनित्र से गुजारी जाती है। ठंडा होने पर तेल पानी की ऊपरी सतह पर इकट्ठा हो जाता है जिसे निथार कर अलग किया जाता है। इस सगंध तेल को कांच की रंगीन बोटलों या स्टील के पात्रों में बंद करके ठंडे एवं अंधेरे स्थानों पर रख दिया जाता है।

हिमसुरभ प्रकृति प्रदत्त एक अनूठा सगंध पौधा है क्योंकि इसकी सगंध तेल संरचना में विभिन्न सगंध पौधों के तेलों का सम्मिश्रण व्याप्त है। इसमें गुलाब, जिरेनियम, पामारोजा, सिट्रोनेला और यूकेलिप्टिस सरीखे पौधों के गुण निहित हैं।

भविष्य की संभावनाएं :

हिमसुरभ में रोज ऑक्साइड और सिट्रोनिनोल की उपस्थिति की प्रथम बार पहचान कर हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान के वैज्ञानिकों ने इसे पेटेंट कर सुरक्षित कराया है



हिमसुरभ के तेल की निकासी हेतु वाष्प आसवन संयंत्र



हिमसुरभ का सगंध तेल

ताकि इसकी विशेषताओं की जानकारी फैल जाने से देशी-विदेशी लोग इसका अनाधिकृत उपयोग न कर सकें। भविष्य में इससे होने वाला आर्थिक लाभ उनको पहुंचे जिनकी यह धरोहर है। हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान ने इस पौधे को उच्च पहाड़ी शीतोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों के किसानों के लिए कम समय की नई नकदी सगंध फसल के रूप में विकसित किया है। इसके सगंध तेल को कई संबंधित उद्योगों ने सराहा है।

एक व्यावसायिक फसल के रूप में हिमसुरभ का उज्ज्वल भविष्य है। इसकी खेती की संस्तुतियां प्रथम बार

सगंध तेल की रासायनिक संरचना

यौगिक	प्रतिशत भाग
सिस-रोज ऑक्साइड	0.51
ट्रांस-रोज आक्साइड	0.24
सिट्रोनिओल	6.35
लीनालूल	0.21
सिट्रोनिओल	75.01
जिरेनिओल	1.74



शीत मरुस्थल क्षेत्र में प्रकृति में हिमसुरभ

प्रकाशित की जा रही है। अतः इसकी खेती के सफल प्रसार के लिए और अधिक अनुसंधान एवं विकास कार्यों की आवश्यकता है।

कृषि तकनीक एवं संपादन

डा. वीरेन्द्र सिंह

डा. आर.डी. सिंह एवं डा. बृज लाल

अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

डा० परमवीर सिंह अहूजा

निदेशक

हिमालय जैवसंपदा प्रौद्योगिकी संस्थान

पोस्ट वॉक्स सं 6,

पालमपुर- हिमाचल प्रदेश

दूरभाष 01894: 230411 फ़ैक्स : 230433

Email : director@ihbt.res.in

Website : <http://www.ihbt.res.in>