



शुष्क क्षेत्रों हेतु बेहद उपयोगी कैर

प्रकाश सिंगाठिया¹, निर्मल कुमार मीणा², सुभाष चन्द्र³ और महिमा सनोडिया⁴

कैपैरिस डेसिडुआ सामान्यतः कैर के नाम से जाना जाता है। यह कैपेसी परिवार का एक प्रमुख अल्पउपयोगी छोटा फलदार झाड़ी या वृक्ष है, जो भारतीय उपमहाद्वीप, मध्य-पूर्व तथा अफ्रीका के शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों का स्थानिक पौधा है। कैर एक कठोर एवं बहुउपयोगी फल वृक्ष है, जिसमें विशिष्ट शुष्क-सहिष्णु लक्षण पाए जाते हैं, जैसे गहरी जड़ प्रणाली, श्लेष्मा रस तथा मजबूत कांटे। ये विशेषताएँ इसे राजस्थान और गुजरात के शुष्क क्षेत्रों सहित बंजर एवं क्षारीय भूमियों में सफलतापूर्वक उगाने योग्य बनाती हैं। इस पौधे में विभिन्न प्रकार के जैव सक्रिय रासायनिक यौगिक पाए जाते हैं, जो इसके औषधीय गुणों को उल्लेखनीय रूप से बढ़ाते हैं। प्रस्तुत लेख में कैर पौधे के महत्व तथा इसके औषधीय एवं पोषणीय मूल्य पर विशेष रूप से प्रकाश डाला गया है। यह लेख इस अल्पउपयोगी फलदार वृक्ष के पोषक एवं औषधीय गुणों के प्रति जागरूकता बढ़ाने तथा इसके व्यावहारिक उपयोग को प्रोत्साहित करने में सहायक सिद्ध होगा। साथ ही, यह शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों की ग्रामीण अर्थव्यवस्था को सुदृढ़ बनाने में भी महत्वपूर्ण योगदान प्रदान करेगा।

कैर एक कठोर, बारहमासी, लकड़ीदार झाड़ी अथवा छोटा वृक्ष है, जो विश्व के गर्म, शुष्क तथा अर्धशुष्क क्षेत्रों में स्वाभाविक रूप से पाया जाता है। भारत में इसे विभिन्न नामों से जाना जाता है—राजस्थान में कैर, हरियाणा में टिंट या डेला तथा अंग्रेजी में

कैपर बेरी कहा जाता है। यह पौधा रेगिस्तानी पारिस्थितिक तंत्र का एक महत्वपूर्ण घटक है, क्योंकि यह मिट्टी संरक्षण, मरुस्थलीकरण



कैर का वृक्ष

की रोकथाम तथा पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

लगभग पाँच दशक पूर्व तक कैर का पौधा थार मरुस्थल में व्यापक रूप से पाया जाता था, किन्तु जनसंख्या वृद्धि, पशुधन की बढ़ती संख्या तथा कृषि योग्य भूमि के विस्तार के कारण इसकी प्राकृतिक संख्या में तीव्र कमी आई है। अत्यधिक चराई और यंत्रीकृत जुताई के परिणामस्वरूप अनेक पौधे नष्ट हो गए हैं, जिससे इसकी उपलब्धता में भारी गिरावट आई है। इसके बावजूद किसान अपने खेतों की सीमाओं पर कैर के पौधों

¹भाकृअनुप-भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान, बेंगलुरु-560 089; ²उद्यानिकी एवं वानिकी महाविद्यालय, झालावाड़, राजस्थान-326 023; ³पंजाब कृषि विश्वविद्यालय, क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, अबोहर-152 116; ⁴गुरु गोविंद बल्लभ पंत कृषि विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तराखंड-263 145

उपयोगी

कैर में विशिष्ट शुष्क सहिष्णु गुण पाए जाते हैं, जिसके कारण यह अत्यंत सूखे, उच्च तापमान तथा पोषक तत्वों से रहित बंजर मृदा में भी आसानी से जीवित रह सकता है। यह पौधा रेतीले टीलों को स्थिर करने तथा हवा और जल द्वारा होने वाले मृदा अपरदन को रोकने में प्रभावी सिद्ध होता है। इसके छोटे, बेर जैसे कच्चे फल पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं, जिनमें कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा विभिन्न खनिज तत्व प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। स्थानीय समुदाय इन फलों का उपयोग खाद्य उत्पाद के रूप में करते हैं।

का संरक्षण करते हैं, क्योंकि यह न केवल मिट्टी के कटाव को रोकने में सहायक है, बल्कि तेज रेगिस्तानी हवाओं से भी सुरक्षा प्रदान करता है।

इस प्रकार कैर शुष्क और अर्धशुष्क क्षेत्रों की पारिस्थितिकी तथा कृषि प्रणाली के लिए एक अत्यंत महत्वपूर्ण और मूल्यवान प्रजाति है।

कैर वृक्ष

कैर एक सशक्त पौधा है, जो अत्यंत प्रतिकूल जलवायु परिस्थितियों में भी जीवित रहने की उल्लेखनीय क्षमता रखता है। यह लगभग 650 प्रजातियों वाले वृक्षों एवं झाड़ियों के समूह में एक महत्वपूर्ण प्रजाति है, जो मुख्यतः उष्णकटिबंधीय तथा उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों के शुष्क और अर्धशुष्क भागों में पाई जाती है। यह पौधा अत्यधिक तापमान सहन करने में सक्षम है तथा लगभग 0° से. 50°



कैर के पौष्टिक फल

औषधीय गुण

कैर अपने समृद्ध फाइटोकेमिकल प्रोफाइल तथा व्यापक पारंपरिक औषधीय उपयोगों के कारण एक महत्वपूर्ण औषधीय पौधे के रूप में जाना जाता है। इसके विभिन्न भागों में पाए जाने वाले जैवसक्रिय यौगिक अनेक स्वास्थ्यवर्धक गुण प्रदर्शित करते हैं। इसके प्रमुख औषधीय गुण निम्नलिखित हैं:

उच्च कोलेस्ट्रॉलरोधी गुण: कैर के कच्चे फलों तथा कोमल तनों से प्राप्त अर्क प्लाज्मा ट्राइग्लिसराइड, कुल लिपिड तथा फॉस्फोलिपिड के स्तर को उल्लेखनीय रूप से कम करने में सहायक पाए गए हैं। यह प्रभाव मुख्यतः कोलेस्ट्रॉल एवं पित्त अम्लों के मल के माध्यम से उत्सर्जन को प्रोत्साहित करने के कारण होता है। इस प्रकार यह पौधा उच्च कोलेस्ट्रॉल के नियंत्रण में उपयोगी माना जाता है।

सूजनरोधी एवं दर्दनिवारक गुण: पौधे के हवाई भागों से प्राप्त एथेनॉलिक अर्क में प्रबल सूजनरोधी एवं दर्दनिवारक गुण पाए गए हैं। इसोकोडोनोकार्पिन नामक यौगिक को इन प्रभावों के लिए प्रमुख रूप से उत्तरदायी माना जाता है। यह यौगिक सूजन को नियंत्रित करने के साथ-साथ एंटी अस्थिमैटिक प्रभाव भी प्रदर्शित करता है।

रक्त में वसा स्तर रोधी गुण: कैर के फलों, छाल तथा पत्तियों में उपस्थित फ्लेवोनॉइड्स, एल्कलॉइड्स, सैपोनिन्स तथा स्टेरॉल्स जैसे यौगिक रक्त में ट्राइग्लिसराइड्स और हानिकारक वसा के स्तर को कम करने तथा लाभकारी वसा के स्तर को बढ़ाने में सहायक माने जाते हैं। इन गुणों के कारण कैर का सेवन हृदय स्वास्थ्य में सुधार, एथेरोस्क्लेरोसिस की रोकथाम तथा लिपिड मेटाबॉलिज्म के संतुलन में लाभकारी सिद्ध होता है।

रक्तचाप-नियामक गुण: कैर के एथेनॉलिक अर्क को 1-30 मि.ग्रा./कि.ग्रा. की खुराक में देने पर रक्तचाप तथा हृदयगति में खुराक-निर्भर कमी देखी गई है। पृथक गिनी पिग के एट्रिया पर किए गए प्रयोगों में यह अर्क संकुचन की शक्ति एवं दर दोनों को 1 मि.ग्रा./मि.ली. की सांद्रता तक घटाने में सक्षम पाया गया। साथ ही यह नॉरएपिनेफ्रिन तथा पोटेसियम द्वारा प्रेरित संकुचनों को भी अवरुद्ध करता है। यह प्रभाव मायोकार्डियम तथा रक्त वाहिकाओं पर प्रत्यक्ष विश्रामकारी क्रिया को दर्शाता है, जो इसकी हाइपोटेंसिव सक्रियता का आधार माना जाता है।

दंत पट्टिका रोधी गुण: इसके फल तथा फूलों में उपस्थित जैवसक्रिय यौगिकों में दंत पट्टिका (डेंटल प्लेक) विरोधी गुण पाए जाते हैं। ये यौगिक बैक्टीरिया की वृद्धि तथा दंत पट्टिका के निर्माण को रोकते हैं, जिससे मौखिक संक्रमणों में कमी आती है और मौखिक स्वच्छता में सुधार होता है। इसी कारण इसका उपयोग पारंपरिक दंत चिकित्सा उत्पादों में एक प्राकृतिक पौध आधारित विकल्प के रूप में किया जाता है।

रोगाणुरोधी गुण: कैर की जड़ की छाल तथा बीजों के एल्कोहोलिक अर्क में प्रबल जीवाणुरोधी एवं कवकरोधी गतिविधियाँ पाई गई हैं। जड़ के डाइक्लोरोमीथेन अर्क ने ग्राम-सकारात्मक जीवाणु स्टैफ़िलोकोकस ऑरीअस तथा बैसिलस सबटिलिस और ग्राम-नकारात्मक जीवाणु इशरीकिया कोली एवं क्लेबसिएला निमोनिया के विरुद्ध उल्लेखनीय जीवाणुरोधी प्रभाव प्रदर्शित किए हैं।

से. तक के तापमान में भी जीवित रह सकता है।

कैर जल की कमी तथा जल-तनाव की परिस्थितियों में भी अच्छा विकास करता है, जो शुष्क क्षेत्रों की एक प्रमुख समस्या है। वैज्ञानिक अध्ययनों से यह भी स्पष्ट हुआ है कि कैर और काचरी दो ऐसे महत्वपूर्ण पौधे हैं, जिन्हें शुष्क क्षेत्रों में जलवायु परिवर्तन के जैवसंकेतक के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

कैर अपने विकासीय व्यवहार में जलवायु परिस्थितियों के अनुसार उल्लेखनीय

भिन्नता प्रदर्शित करता है। अत्यधिक गर्म एवं शुष्क मौसम में यह पौधा प्रचुर मात्रा में पुष्प और फल उत्पन्न करता है, जबकि अनुकूल मानसूनी वर्षा की स्थिति में यह अपेक्षाकृत औसत मात्रा में फूल और फल देता है।

यह पौधा स्वाभाविक रूप से उन क्षेत्रों के लिए अनुकूल है, जहाँ वार्षिक वर्षा लगभग 150 मि.मी. के आसपास होती है। तथापि इसकी उच्च अनुकूलन क्षमता के कारण इसे उन क्षेत्रों में भी सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है, जहाँ वार्षिक वर्षा लगभग 600 मि.मी. तक होती है।

फलों में पोषक तत्व

कैर के फल पोषक तत्वों से भरपूर होते हैं। इनका व्यास सामान्यतः 0.7 से 1.5 सेंमी तक होता है तथा इनमें अनेक बीज पाए जाते हैं। कच्चे फल गहरे हरे रंग के होते हैं और इनका स्वाद खट्टा होता है, जबकि पकने पर फल लाल या गुलाबी रंग के हो जाते हैं और उनका स्वाद मीठा हो जाता है। स्थानीय स्तर पर इन्हें पिंजु या दोहलू के नाम से भी जाना जाता है।

ये खाद्य फल प्रोटीन (लगभग 8.6%), कार्बोहाइड्रेट (लगभग 1.8%) तथा रेशा (लगभग 12.3%) के साथ-साथ विभिन्न खनिज तत्वों से समृद्ध होते हैं। इनके बीजों में वसा की मात्रा अपेक्षाकृत अधिक पाई जाती है, जिनमें लगभग 20% तेल तथा 1.7% शर्करा होती है। इसके अतिरिक्त कैर के फल -कैरोटीन तथा विटामिन C (लगभग 7.81 मि.ग्रा./100 ग्राम) के अच्छे स्रोत हैं। इनमें कैल्शियम (लगभग 55 मि.ग्रा./100 ग्राम) तथा फॉस्फोरस (लगभग 57 मि.ग्रा./100 ग्राम) भी पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं।

कच्चे हरे फलों का उपयोग ग्रामीण क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण खाद्य स्रोत के रूप में किया जाता है। इन्हें प्रायः महिलाएँ और बच्चे एकत्रित करते हैं तथा सब्जी के रूप में उपयोग करते हैं। इसके सूखे फलों का उपयोग अचार बनाने में भी व्यापक रूप से किया जाता है। मरुस्थलीय क्षेत्रों में कैर की झाड़ियाँ ग्रामीण आजीविका के लिए महत्वपूर्ण आर्थिक भूमिका निभाती हैं।



कैर वृक्ष में पुष्पण अवस्था

हालाँकि बड़े बीज वाले अपरिपक्व फल सामान्यतः उच्च ग्लूकोसिनोलेट की मात्रा के कारण उपभोग के लिए उपयुक्त नहीं माने जाते, जबकि पकने पर लाल या गुलाबी रंग के फल स्वादिष्ट एवं खाद्य बेरी के रूप में खाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त कैर राजस्थान की प्रसिद्ध “पंचकूटा” सब्जी का एक प्रमुख घटक है, जिससे इसके सामाजिक, पारिस्थितिक तथा आर्थिक महत्व में और वृद्धि होती है।

कैर पोषण, स्वास्थ्य संवर्धन तथा शुष्क एवं अर्धशुष्क क्षेत्रों में सतत विकास के लिए एक अत्यंत संभावनाशील भविष्य संसाधन के रूप में उभर रहा है। इसकी असाधारण सूखा सहनशीलता, उच्च तापमान तथा निम्न उर्वरता

वाली मिट्टी में भी अनुकूल वृद्धि क्षमता इसे जलवायु स्मार्ट कृषि के लिए एक उपयुक्त फसल बनाती है।



जैव विविधता में उपयोगी कैर

पोषक तत्वों, जैव सक्रिय यौगिकों तथा औषधीय गुणों से समृद्ध होने के कारण कैर में कार्यात्मक खाद्य पदार्थों, न्यूट्रास्यूटिकल्स तथा विभिन्न मूल्यवर्धित उत्पादों के विकास की व्यापक संभावनाएँ विद्यमान हैं। इसके फाइटोकेमिकल्स, प्रसंस्करण तकनीकों तथा व्यावसायिक उत्पादन पर केंद्रित भावी अनुसंधान खाद्य एवं पोषण सुरक्षा के साथ-साथ ग्रामीण अर्थव्यवस्था में आयसृजन के नए अवसर प्रदान कर सकते हैं।

कृषिवानिकी प्रणालियों तथा आधुनिक आहार में कैर का समावेशन इस अल्प-उपयोगित फल को शुष्कभूमि पारिस्थितिक तंत्र के सतत विकास में एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में स्थापित कर सकता है।



कैर वृक्ष में फलन अवस्था