

कृषि कुंभ  
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 05 भाग 09, (फरवरी, 2026)  
पृष्ठ संख्या 31-35

पीलू: शुष्क क्षेत्र का एक कम उपयोग किया जाने वाला पौष्टिक फल



विकास चंद्रा<sup>1</sup>, स्वप्निल भारती<sup>2</sup>, शशांक कुमार<sup>3</sup>, एवं रूबी कुमारी राय<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>सहाय प्राध्यापक, उद्यान विभाग (फल एवं फल प्रौद्योगिकी),  
<sup>2</sup>सहाय प्राध्यापक, उद्यान विभाग (पुष्प विज्ञान एवं वास्तुकला),  
<sup>3,4</sup>शोध छात्र, उद्यान विभाग (फल एवं फल प्रौद्योगिकी)  
बिहार कृषि विश्वविद्यालय, सबौर, भारत।

Email Id: – vchandrachf@gmail.com

सारांश

पीलू जिसे आमतौर पर झाल, बड़ापीलू, मिस्वाक या टूथब्रश वृक्ष आदि के नाम से जाना जाता है, यह साल्वाडोरेसी परिवार से संबंधित है। यह फल कम उपयोग किया जाने वाला फलदार वृक्ष है, जिसको विशेष रूप से पश्चिमी राजस्थान और गुजरात जैसे बंजर एवं अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में व्यापक संभावनाएँ निहित हैं। यद्यपि इसकी आनुवंशिक विविधता सीमित है और उत्पादन के प्रति जागरूकता कम है। परन्तु इस वृक्ष में उपस्थित रासायनिक यौगिक इसे औषधीय उद्योग के लिए अत्यंत मूल्यवान बनाते हैं। इसके जैव-सक्रिय घटक इसके उल्लेखनीय औषधीय गुणों के लिए उत्तरदायी हैं, जिनमें सूजनरोधी, वेदनानाशक, अल्सररोधी, कृमिनाशक, जीवाणुरोधी, कवकरोधी तथा मूत्रवर्धक प्रभाव शामिल हैं। यह लेख पीलू के औषधीय एवं पोषणीय महत्व को रेखांकित करता है और इसकी फाइटोकेमिकल संरचना तथा बहुआयामी औषधीय गुणों पर वैज्ञानिक दृष्टिकोण से प्रकाश डालता है।

पीलू एक सूखा-प्रतिरोधी, सदाबहार वृक्ष है, जो भारत के शुष्क एवं अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में प्रमुख रूप से पाया जाता है,

विशेषकर राजस्थान, गुजरात तथा पंजाब के कुछ विस्तारित क्षेत्रों में पाया जाता है। यह एक कम उपयोग वाली फल-उत्पादक है और क्षेत्रीय नामों जैसे पीलू (हरियाणा, पंजाब, राजस्थान), खाख (गुजरात), झुनझुना (मध्य प्रदेश), मिस्वाक फल (उत्तर प्रदेश) और खर्जूर (महाराष्ट्र) से भी जानी जाती है। पीलू वृक्ष सूखा और लवणता प्रतिरोधी है और राजस्थान के जालौर, बाड़मेर और जोधपुर क्षेत्रों में विशेष रूप से उगाया जाता है। इसके अतिरिक्त, यह गुजरात के तटीय क्षेत्रों और महाराष्ट्र की ज्वारीय खाड़ियों में भी पाया जाता है, जिससे बंजर भूमि के स्थिरीकरण और सुधार में योगदान मिलता है। भारत-पाकिस्तान सीमा के निकटवर्ती क्षेत्रों में इसका वितरण व्यापक रूप से है। मिट्टी की प्रकृति और वार्षिक वर्षा (180-700 मिमी) के आधार पर प्रति हेक्टेयर 5-120 वृक्षों का घनत्व देखा गया है। यह वृक्ष 4°C से 5°C तक के तापमान को सहन कर सकता है और इसका प्रयोग वायुरोधक एवं मृदा अपरदन-रोधी के रूप में कार्य करता है। इसके अलावा पीलू वन्यजीवों के लिए छाया और आश्रय प्रदान करता है, जिससे भीषण गर्मी के दौरान रेगिस्तानी

पारिस्थितिकी में स्थिरता और पर्यावरणीय संतुलन बनाए रखने में योगदान मिलता है।

शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में जलवायु-प्रतिरोधी लेकिन कम उपयोग की जाने वाली फलदार फसलों में पीलू विशेष महत्व रखता है। यह 'साल्वाडोरेसी' परिवार से संबंधित है, जिसमें तीन वंश (अजीमा, डोबेरा और साल्वाडोरा) और लगभग 12 प्रजातियाँ शामिल हैं। पीलू का गुणसूत्र संख्या  $2n = 24$  है और इसमें स्थानीय खाद्य व पोषण संबंधी आवश्यकताओं को पूरा करने की महत्वपूर्ण क्षमता निहित है। इसके फल स्थानीय लोगों द्वारा खाद्य पदार्थ के रूप में उपयोग किए जाते हैं, जबकि बीजों

में 40-50 प्रतिशत तेल पाया जाता है, जो खाने योग्य नहीं होता है लेकिन औद्योगिक दृष्टिकोण से अत्यधिक मूल्यवान है। पीलू की उच्च लवण और शुष्क सहनशीलता इसे ऊंट और बकरियों के लिए एक उत्कृष्ट चारागाह स्रोत बनाती है। इसके अतिरिक्त, पीलू जड़ चूषक और अंकुरों के माध्यम से सघन वृद्धि कर सकता है, जिससे यह आश्रय-बेल्ट और वायुरोधक संरचनाओं में प्रभावी घटक के रूप में कार्य करता है। इसकी उच्च साल्ट सहनशीलता और सूखा प्रतिरोधक क्षमता इसे लवण प्रभावित मिट्टी की पुनः प्राप्ति और रेगिस्तानी भूमि के स्थिरीकरण के लिए उपयुक्त बनाती है। पीलू से प्राप्त औषधीय और औद्योगिक रूप से मूल्यवान यौगिकों और उत्पादों की हाल ही में बाजार में



उपलब्धता ने इसके चिकित्सीय गुणों और औद्योगिक अनुप्रयोगों की वैज्ञानिक रूप से आगे की खोज में रुचि को बढ़ावा दिया है।

### वानस्पतिक विवरण

पीलू एक छोटा, सदाबहार झाड़ी या वृक्ष है, जिसकी शाखा घनी और गोलाकार होती है और इसकी ऊँचाई 4-10 मीटर तक होती है। यह मार्च-अप्रैल में हरे-सफेद या हरे-पीले रंग के फूलों के साथ पत्तियाँ विकसित करता है और मई-जून में गोलाकार, चिकने फल देता है। पीलू शुष्क और अर्ध-शुष्क क्षेत्रों में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है, जबकि उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में

इसकी आवृत्ति अपेक्षाकृत कम होती है। यह प्रजाति उच्च मृदा लवणता के प्रति लचीलापन प्रदर्शित करती है और अप्रैल में पत्तियों का नवीनीकरण होता है। नई पत्तियाँ मोटी और चमड़े जैसी बनावट वाली होती हैं। इसकी छाया वन्यजीवों के लिए संरक्षण प्रदान

करती है और ऊंट तथा बकरियों के चारे के लिए इसकी छंटाई प्रायः की जाती है। फल मीठे स्वाद वाले होते हैं और ताजा खाए जाते हैं, जबकि इसके तने का पारंपरिक उपयोग टूथब्रश के रूप में किया जाता है। पीलू धीमी वृद्धि करने वाला वृक्ष है जो  $-3^{\circ}\text{C}$  से  $45^{\circ}\text{C}$  के तापमान तथा 6.5-8.5 पीएच मान तक सहनशीलता रखता है। शहरीकरण और जलवायु परिवर्तन के कारण इन क्षेत्रीय फलदार फलों का लुप्त होना

इसकी आनुवंशिक विविधता और संसाधनों के संरक्षण की आवश्यकता को अत्यंत महत्वपूर्ण बना देता है।



पीलू का पौधा, फूल एवं फल

### संरचना और औषधीय उपयोग

पीलू एक बहुउद्देशीय वृक्ष प्रजाति है, जिसकी उपयोगिता तेल के उत्पादन, औषधीय, पशु चारा, आश्रय-बेल्ट तथा वायुरोधक संरचनाओं के रूप में व्यापक रूप से है। पीलू विशेष रूप से दक्षिणी अरब क्षेत्रों में फलता-फूलता है। इसके फल स्वादिष्ट होते हैं, जबकि पत्तियां उच्च गुणवत्ता वाले पशु चारे के रूप में मूल्यवान हैं। पीलू के बीज फल का 44-46: हिस्सा होते हैं और इनमें नमी का प्रतिशत लगभग 2.8: होता है। बीजों में वसा 45-48:, एल्ब्यूमिनॉयड्स 18.94:, कार्बोहाइड्रेट 23.48:, फाइबर 5.8: और राख 3.5: पाया जाता है। साल्वाडोरा पर्सिका के बीजों से प्राप्त हल्का पीला ठोस वसा, जिसमें लगभग 47: लॉरिक एसिड होता है। इस उच्च लॉरिक एसिड सामग्री के कारण यह वसा साबुन और डिटर्जेंट उद्योगों में नारियल और पाम तेल का एक आकर्षक विकल्प प्रस्तुत करता है।

पीलू में विभिन्न जैवसक्रिय और चिकित्सीय यौगिकों की एक महत्वपूर्ण श्रृंखला पाई जाती है, जिसमें साल्वाडोरिसिन, साल्वाडोयूरिया,

बीटा-सिटोस्टेरोल, ट्राइमेथिलएमीन, थियोग्लूकोसाइड, डिबेंजिलथियोयूरिया और रुटिन शामिल हैं। इसके अलावा, पौधे में पोटेशियम, क्लोरीन और सल्फर जैसे आवश्यक खनिज भी प्रचुर मात्रा में मौजूद हैं। पीलू के शुद्ध तेल का उपयोग मोमबत्तियों, गठिया रोगों के उपचार और मलहमों के रूप में किया जाता है, जबकि अविष्ट तेल केक पशु आहार में प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त, पत्तियों और जड़ की छाल का पारंपरिक रूप से खांसी और अन्य श्वसन संबंधी विकारों के उपचार में उपयोग किया जाता है और इनमें वेसिकेंट गुण भी पाए जाते हैं। यद्यपि पीलू की विशिष्ट किस्मों का वैज्ञानिक रूप से वर्गीकरण नहीं हुआ है, बीज प्रसार और पर्यावरणीय परिस्थितियों के कारण इसके फलों का आकार, और रंग में व्यापक भिन्नता देखी जाती है। फिर भी, दो प्रमुख रूप-लाल और हरे फल वाले प्राकृतिक रूप से पाए जाते हैं और इन्हें स्पष्ट रूप से पहचाना जा सकता है।

### पौष्टिक-औषधीय गुण

यह विशेष रूप से अपनी लाल रंग के फल वाली किस्म में उच्च न्यूट्रास्युटिकल महत्व प्रदर्शित करता है, जिसमें प्रचुर मात्रा में एंटीऑक्सीडेंट यौगिक उपस्थित होते हैं और जिसका औद्योगिक अनुप्रयोग उल्लेखनीय है। पीलू के बीजों से प्राप्त लिपिड में लगभग 40-50 प्रतिशत अखाद्य तेल पाया जाता है, जो विभिन्न औद्योगिक उद्देश्यों के लिए उपयुक्त है, विशेषकर साबुन, मोमबत्तियों और स्नेहक निर्माण में प्रयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त, पीलू के फलों का उपयोग जूस, स्क्वैश व अन्य पेय पदार्थों के उत्पादन में भी किया जाता है, जो इसके खाद्य प्रसंस्करण मूल्य को रेखांकित करता है। यह प्रजाति शुष्क और अर्ध-शुष्क पारिस्थितिक

तंत्रों में उत्कृष्ट रूप से अनुकूलित है और मुख्य रूप से गुजरात, हरियाणा, पंजाब, उत्तर प्रदेश, राजस्थान तथा मध्य प्रदेश के चरागाहों में पाई जाती है। भारत में इसकी अनुमानित वार्षिक बीज उपज लगभग 47,000 टन है, जिससे 15,000 टन तक तेल उत्पादन क्षमता प्राप्त की जा सकती है, जो इसे एक संभावित औद्योगिक रूप से मूल्यवान और जलवायु-सहिष्णु वृक्ष फसल के रूप में स्थापित करता है।

**तालिका 1. पिलू की हरी और लाल फल वाली किस्म के गुण**

विशेषता	लाल रंग का फल	हरे रंग का फल
टीएसएस (°ब्रिक्स)	22.9	25.3
एस्कॉर्बिक एसिड (मिलीग्राम/100 ग्राम)	29.0	18.2
कुल पॉलीफेनोल्स (मिलीग्राम/100 ग्राम)	619.7	351.4
फ्लेवोनोइड (मिलीग्राम/100 ग्राम)	118.9	93.5
कुल AOX गतिविधि (CUPRAC; mMTE/100g)	10.3	7.82
कुल AOX गतिविधि (FRAP; mMTE/100g)	8.31	4.95
डीपीपीएच अवरोध (%)	88.4	71.6

**प्रतिऑक्सीडेंट सक्रियता**

पिलू से पृथक किए गए कवकीय अंतःपादपों से प्राप्त कच्चे तेल के अर्क ने

उल्लेखनीय एंटीऑक्सीडेंट क्षमता प्रदर्शित प्रदर्शित करती है। सभी परीक्षणित कवक स्रोतों से प्राप्त एसीटोनिक अर्क ने मेथनॉलिक और जलीय अर्कों की तुलना में अधिक प्रभावी फ्री-रैडिकल स्कैवेंजिंग सक्रियता दिखाई है। यह इंगित करता है कि पीलू-संबंधित एंडोफाइटिक कवक जैवसक्रिय यौगिकों के संभावित स्रोत हैं, जो औषधीय और न्यूट्रास्युटिकल अनुप्रयोगों में प्राकृतिक एंटीऑक्सीडेंट एजेंट के रूप में उपयोगी हो सकते हैं।

**सूक्ष्मजीव-रोधी सक्रियता**

पिलू के विभिन्न भागों से प्राप्त अर्कों ने उल्लेखनीय एंटीमाइक्रोबियल सक्रियता प्रदर्शित की है। जड़ और तने से प्राप्त बेंजीन अर्क, तथा एंडोफाइटिक कवक से प्राप्त एसीटोनिक और मेथनॉलिक अर्क में महत्वपूर्ण रोगाणुरोधी गुण पाए गए। इसके अतिरिक्त, तने की छाल का अर्क भी व्यापक एंटीमाइक्रोबियल प्रभाव प्रदर्शित करता है। अल्कोहलयुक्त पत्ती अर्क ने विभिन्न रोगजनक सूक्ष्मजीवों के विरुद्ध हल्की जीवाणुरोधी सक्रियता दिखाई, विशेष रूप से स्टैफिलोकोकस ऑरियस के विरुद्ध उल्लेखनीय प्रभाव दर्शाया। इसके अलावा, एस. ओलियोइड्स से पृथक पॉलीएमाइड यौगिकों ने न केवल कवक, बल्कि ग्राम-पॉजिटिव और ग्राम-नेगेटिव बैक्टीरिया दोनों के विरुद्ध भी प्रभावी रोकथाम क्षमता प्रदर्शित करती है।

**हाइपोग्लाइसेमिक और हाइपोलिपिडेमिक सक्रियता**

साल्वाडोरा ओलियोइड्स के एथेनॉलिक अर्क ने सामान्य तथा मधुमेह-प्रेरित चूहों में रक्त शर्करा स्तर को कम करने और लिपिड प्रोफाइल में सुधार करने की उल्लेखनीय क्षमता प्रदर्शित की है। अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ है कि पत्तियों से प्राप्त ब्यूटेनॉल अंश ने कोलेस्ट्रॉल, ट्राइग्लिसराइड्स, एलडीएल और वीएलडीएल

के स्तर में कमी उत्पन्न की जबकि एचडीएल के स्तर में महत्वपूर्ण वृद्धि दर्ज की गई। इसके अतिरिक्त, एस. ओलियोइड्स के अर्क को कोक्सीनिया इंडिका के साथ संयुक्त रूप से देने पर मधुमेह-रोधी प्रभाव में उल्लेखनीय वृद्धि देखी गई। ये निष्कर्ष संकेत करते हैं कि पीलू में मौजूद जैवसक्रिय घटक ग्लूकोज होमियोस्टेसिस और लिपिड मेटाबोलिज्म को नियंत्रित करने में संभावित रूप से उपयोगी हो सकते हैं, जिससे यह फाइटोथैरेप्यूटिक एजेंट के रूप में औषधीय दृष्टि से महत्वपूर्ण बनता है।



तुड़ाई के बाद पीलू के पके हुए फल **सूजनरोधी सक्रियता**

साल्वाडोरा ओलियोइड्स के अल्कोहलिक और जलीय अर्क ने 400 मि.ग्रा./किग्रा शरीर भार की खुराक पर महत्वपूर्ण सूजनरोधी प्रभाव प्रदर्शित किए हैं। प्रयोगात्मक अध्ययनों में पत्तियों से प्राप्त अर्क ने इंडोमेथेसिन जैसी मानक औषधि के तुल्य सूजनरोधी सक्रियता दिखाई। अल्कोहलिक तथा जलीय दोनों ही रूपों में अर्क ने तीव्र और उप-तीव्र सूजन मॉडलों में सूजन को प्रभावी रूप से कम किया, जिससे यह स्पष्ट होता है कि पीलू में उपस्थित फाइटोकेमिकल यौगिक, जैसे फ्लेवोनॉयड्स, एल्कलॉयड्स और फिनोलिक पदार्थ, इसके औषधीय सूजनरोधी गुणों में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।

**लार्वीसाइडल सक्रियता**

पीलू के बीज तेल से विभिन्न मच्छर प्रजातियों के विरुद्ध उल्लेखनीय लार्वीसाइडल प्रभाव प्रदर्शित किए हैं। विशेष रूप से, इस तेल ने एनोफिलीज स्टेफेन्सी के लार्वा पर निम्न सांद्रता पर ही महत्वपूर्ण विषाक्तता दिखाई देती है। इन परिणामों से संकेत मिलता है कि पीलू बीज तेल में उपस्थित बायोएक्टिव यौगिक प्राकृतिक कीटनाशक या मच्छर नियंत्रण एजेंट के रूप में उपयोग की क्षमता रखते हैं, जो पर्यावरणीय रूप से सुरक्षित विकल्प प्रदान कर सकते हैं।

### सारांश

साल्वाडोरा ओलियोइड्स (पीलू) एक बहुउद्देशीय और उच्च मूल्य वाली वृक्ष प्रजाति है, जिसमें पोषण, औषधीय, पारिस्थितिक और औद्योगिक महत्व निहित है। यह शुष्क एवं खारे पर्यावरणीय परिस्थितियों के लिए अनुकूल है और खाद्य, चारा तथा चिकित्सीय उपयोग प्रदान कर सकता है। इसके फल, बीज और अर्क एंटीऑक्सीडेंट, एंटीमाइक्रोबियल और हाइपोग्लाइसेमिक गतिविधियों जैसे महत्वपूर्ण जैव सक्रिय यौगिकों से समृद्ध हैं, जिससे यह न्यूट्रास्युटिकल और फार्मास्युटिकल उद्योग में मूल्यवान संसाधन के रूप में कार्य करता है। हालांकि, पीलू आज भी एक कम उपयोग की जाने वाली जंगली फल बनी हुई है, जिसकी उपभोग और मूल्य संवर्धन की वाणिज्यिक संभावनाएँ पर्याप्त रूप से विकसित नहीं हुई हैं। इसके प्राकृतिक वितरण में तीव्र गिरावट ने निकट भविष्य में इसके विलुप्त होने का जोखिम उत्पन्न कर दिया है। अतः इस मूल्यवान प्रजाति के संरक्षण और दीर्घकालिक अस्तित्व को सुनिश्चित करने के लिए इसके व्यावसायिक संवर्धन, उत्पादकता सुधार और जैविक विविधता संरक्षण प्रयासों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।