



# एग्री मैगज़ीन

(कृषि लेखों के लिए अंतरराष्ट्रीय ई-पत्रिका)

वर्ष: 01, अंक: 02 (सितंबर, 2024)

www.agrimagazine.in पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री मैगज़ीन, आई. एस. एन.: 3048-8656

## शहद के भौतिक, रासायनिक और औषधीय गुण

(राम नारायण शर्मा<sup>1</sup> एवं प्रदीप कुमार कुमावत<sup>2</sup>)

<sup>1</sup>राजस्थान कृषि अनुसंधान संस्थान, दुर्गापुरा, जयपुर, राजस्थान, भारत

<sup>2</sup>शेर-ए-कश्मीर कृषि विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, जम्मू, भारत

\*संवादी लेखक का ईमेल पता: [sramnarayan75@gmail.com](mailto:sramnarayan75@gmail.com)

**म**धुमक्खियाँ (एपिस मेलिफेरा) सामाजिक कीट हैं जो परागण और शहद उत्पादन में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका के लिए जानी जाती हैं। वे एपिडे परिवार से संबंधित हैं और दुनिया भर में व्यापक रूप से वितरित हैं। शहद, प्रकृति का स्वर्णिम अमृत, मधुमक्खियों द्वारा फूलों के रस से उत्पन्न एक मीठा और चिपचिपा पदार्थ है। अपने स्वादिष्ट स्वाद और कई स्वास्थ्य लाभों के लिए प्रसिद्ध, शहद को पूरे इतिहास में सभ्यताओं द्वारा संजोया गया है। प्राकृतिक स्वीटनर के रूप में अपनी भूमिका से परे, शहद में एंटीऑक्सीडेंट गुण, रोगाणुरोधी लाभ और विटामिन और खनिजों की एक समृद्ध श्रृंखला होती है। यह बहुमुखी अमृत न केवल पाक अनुभवों को बढ़ाता है बल्कि पारंपरिक चिकित्सा में एक समय-सम्मानित उपाय के रूप में भी काम करता है। अपने अनूठे स्वाद प्रोफ़ाइल और चिकित्सीय गुणों के लिए मनाया जाने वाला शहद मधुमक्खियों और वनस्पति जगत के बीच उल्लेखनीय तालमेल का प्रमाण है।

**यहाँ मधु मक्खियों के कुछ प्रमुख पहलू हैं:**

- 1. सामाजिक संरचना:-** मधुमक्खियाँ उपनिवेशों में रहती हैं जिनमें तीन मुख्य जातियाँ शामिल हैं: रानी, ड्रोन और श्रमिका। रानी कॉलोनी की एकमात्र उपजाऊ मादा है और अंडे देने के लिए जिम्मेदार है। ड्रोन नर मधुमक्खियाँ हैं जिनका प्राथमिक उद्देश्य रानी के साथ उसकी वैवाहिक उड़ान के दौरान संभोग करना है। श्रमिक बाँझ महिलाएँ हैं और चारा ढूँढना, देखभाल करना और छत्ते की रक्षा करना जैसे विभिन्न कार्य करती हैं।
- 2. जीवन चक्र:-** मधुमक्खी के जीवन चक्र में पूर्ण कायापलट शामिल होता है, जिसमें अलग-अलग चरण होते हैं: अंडा, लार्वा, प्यूपा और वयस्क। रानी छत्ते के भीतर अलग-अलग कोशिकाओं में अंडे देती है, और कुछ दिनों के बाद, अंडों से लार्वा बनता है। लार्वा को श्रमिक मधुमक्खियों द्वारा खिलाया जाता है और प्यूपा बनाने से पहले कई बार पिघलाया जाता है। वयस्क मधुमक्खियाँ प्यूपा से निकलती हैं और उम्र और विकास के आधार पर छत्ते में विभिन्न भूमिकाएँ निभाती हैं।
- 3. संचार:-** मधुमक्खियाँ फेरोमोन, नृत्य और ध्वनियों की एक जटिल प्रणाली के माध्यम से संवाद करती हैं। श्रमिक मधुमक्खियों द्वारा किया जाने वाला प्रसिद्ध वैगल नृत्य कॉलोनी के अन्य सदस्यों को खाद्य स्रोतों के स्थान के बारे में जानकारी देता है।
- 4. चारा ढूँढना और परागण:-** श्रमिक मधुमक्खियाँ आवश्यक परागणकर्ता हैं, जो अमृत और पराग की खोज के दौरान पराग को एक फूल से दूसरे फूल में स्थानांतरित करती हैं। यह परागण कई फूलों वाले पौधों के प्रजनन और फलों और बीजों के उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण है।
- 5. शहद उत्पादन:-** मधुमक्खियाँ फूलों से रस एकत्र करती हैं, जिसे वे पुनर्जनन और एंजाइमी गतिविधि की प्रक्रिया के माध्यम से शहद में बदल देती हैं। शहद छत्ते के लिए प्राथमिक भोजन स्रोत के रूप में कार्य करता है, जब फूलों की कमी होती है तो यह ऊर्जा और पोषक तत्व प्रदान करता है।
- 6. छत्ता निर्माण:-** मधुमक्खियाँ मोम से बने विस्तृत छत्ते का निर्माण करती हैं। छत्ते में आमतौर पर हेक्सगोनल कोशिकाएँ होती हैं जहाँ वे बच्चे पैदा करते हैं और शहद और पराग जमा करते हैं।
- 7. कृषि का महत्व:-** मधुमक्खियाँ कई फसलों को परागित करके कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं जो मानव आहार का एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं।
- 8. धमकी:-** शहद की मक्खियों को विभिन्न खतरों का सामना करना पड़ता है, जिनमें कीटनाशकों का जोखिम, निवास स्थान की हानि, बीमारियाँ और कॉलोनी पतन विकार (सीसीडी) के रूप में जानी जाने वाली घटना शामिल है, जिसके कारण शहद

मधुमक्खियों की आबादी में गिरावट आई है। पारिस्थितिक संतुलन बनाए रखने और कृषि प्रणालियों की स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए मधुमक्खियों को समझना और उनकी रक्षा करना आवश्यक है।

### शहद के भौतिक, रासायनिक और औषधीय गुण

**1. भौतिक गुण:-** शहद एक प्राकृतिक मीठा पदार्थ है जो मधुमक्खियों द्वारा फूलों के रस से उत्पन्न होता है। इसमें कई भौतिक गुण हैं जो इसकी अनूठी विशेषताओं में योगदान करते हैं:

**A. रंग:** शहद विभिन्न रंगों में आता है, लगभग रंगहीन से लेकर गहरे एम्बर या भूरे रंग तक। रंग उन फूलों के प्रकार से प्रभावित होता है जिनसे मधुमक्खियाँ रस एकत्र करती हैं।

**B. चिपचिपापन:** शहद में गाढ़ी, चाशनी जैसी स्थिरता होती है। इसकी चिपचिपाहट अलग-अलग हो सकती है, कुछ प्रकार अधिक तरल होते हैं जबकि अन्य अधिक चिपचिपे होते हैं।

**C. घनत्व:** शहद पानी से अधिक सघन होता है। इसका घनत्व नमी की मात्रा और तापमान जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकता है।

**D. घुलनशीलता:** शहद पानी में घुलनशील है लेकिन पूरी तरह से नहीं। इसमें पानी में निलंबन बनाने की प्रवृत्ति होती है, और तापमान और शहद की विशिष्ट संरचना जैसे कारकों के आधार पर विघटन की दर भिन्न हो सकती है।

**E. पीएच:** शहद अम्लीय होता है, जिसका पीएच लगभग 3.5 से 4.0 के बीच होता है। अम्लता शहद को संरक्षित करने में मदद करती है और सूक्ष्मजीवों के विकास को रोकती है।

**F. क्रिस्टलीकरण:** समय के साथ, शहद क्रिस्टलीकरण से गुजर सकता है, तरल से अर्ध-ठोस अवस्था में परिवर्तित हो सकता है। क्रिस्टलीकरण की दर मौजूद शर्करा के प्रकार और भंडारण की स्थिति जैसे कारकों पर निर्भर करती है। क्रिस्टलीकृत शहद अभी भी खाने के लिए पूरी तरह से सुरक्षित है, और इसे धीरे से गर्म करके तरल बनाया जा सकता है।

**G. तापमान संवेदनशीलता:** शहद की चिपचिपाहट और अन्य भौतिक गुण तापमान से प्रभावित हो सकते हैं। कम तापमान पर, शहद गाढ़ा हो सकता है, और उच्च तापमान पर, यह अधिक तरल हो सकता है।

**H. गंध और स्वाद:** शहद में एक विशिष्ट सुगंध और स्वाद होता है जो पुष्प स्रोतों के आधार पर व्यापक रूप से भिन्न हो सकता है। शहद में सुगंधित यौगिक इसकी सुगंध में योगदान करते हैं, जबकि शर्करा और अन्य यौगिक इसके स्वाद में योगदान करते हैं। ये भौतिक गुण शहद को विभिन्न पाक उपयोगों के साथ-साथ संभावित औषधीय अनुप्रयोगों के साथ एक बहुमुखी और आकर्षक पदार्थ बनाते हैं।

**2. रासायनिक गुण:-** शहद का उत्पादन मधुमक्खियों द्वारा फूलों से रस के संग्रह और परिवर्तन के माध्यम से किया जाता है। शहद की संरचना मधुमक्खियों द्वारा देखे गए फूलों के प्रकार और पर्यावरणीय कारकों के आधार पर भिन्न हो सकती है। शहद के कुछ प्रमुख रासायनिक गुण इस प्रकार हैं:

**A. पानी की मात्रा:** शहद में आमतौर पर लगभग 17-20% पानी होता है। शहद के संरक्षण और इसके खराब होने के प्रतिरोध के लिए कम पानी की मात्रा महत्वपूर्ण है।

**B. शर्करा:** शहद के प्राथमिक घटक शर्करा हैं, जिनमें फ्रुक्टोज और ग्लूकोज मुख्य प्रकार हैं। इन शर्कराओं का अनुपात अलग-अलग हो सकता है, लेकिन वे आम तौर पर लगभग 70-80% शहद बनाते हैं।

**C. अम्लता:** शहद थोड़ा अम्लीय होता है, जिसका पीएच लगभग 3.2 से 4.5 के बीच होता है। यह अम्लता सूक्ष्मजीवों के विकास को रोककर शहद के संरक्षण में योगदान देती है।

**D. एंजाइम:** शहद बनाने की प्रक्रिया के दौरान मधुमक्खियाँ रस में एंजाइम डालती हैं। इन एंजाइमों में सबसे महत्वपूर्ण इनवर्टेज है, जो सुक्रोज को ग्लूकोज और फ्रुक्टोज में तोड़ देता है।

**E. खनिज:** शहद में थोड़ी मात्रा में खनिज जैसे पोटेशियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम और अन्य तत्व होते हैं। खनिज सामग्री पुष्प स्रोत के आधार पर भिन्न हो सकती है।

**F. विटामिन:** थोड़ी मात्रा में मौजूद होते हुए भी, शहद में बी-कॉम्प्लेक्स विटामिन, विटामिन सी और विभिन्न एंटीऑक्सिडेंट जैसे विटामिन हो सकते हैं।

**G. अमीनो एसिड:** शहद में थोड़ी मात्रा में अमीनो एसिड होते हैं, जो प्रोटीन के निर्माण खंड हैं।

**H. फ्लेवोनोइड्स और फेनोलिक यौगिक:** ये यौगिक शहद के एंटीऑक्सिडेंट गुणों में योगदान करते हैं, जिससे संभावित स्वास्थ्य लाभ मिलते हैं।

**I. रोगाणुरोधी यौगिक:** शहद में प्राकृतिक रोगाणुरोधी गुण होते हैं, जो कम पानी की मात्रा, अम्लता और हाइड्रोजन पेरोक्साइड जैसे यौगिकों की उपस्थिति जैसे कारकों के लिए जिम्मेदार होते हैं।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि शहद की विशिष्ट संरचना पुष्प स्रोत, भौगोलिक स्थिति और मधुमक्खी पालन प्रथाओं जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकती है। विभिन्न प्रकार के शहद, जैसे तिपतिया घास शहद, जंगली फूल शहद, या मनुका शहद, अद्वितीय रासायनिक प्रोफाइल और स्वाद प्रदर्शित कर सकते हैं।

**3. औषधीय गुणः-** शहद का उपयोग सदियों से इसके औषधीय गुणों के लिए किया जाता रहा है और इसे विभिन्न स्वास्थ्य लाभों के लिए जाना जाता है। यहां शहद के कुछ संभावित औषधीय गुण दिए गए हैं:

**A. एंटीऑक्सीडेंट गुणः** शहद में फ्लेवोनोइड्स और पॉलीफेनोल्स सहित एंटीऑक्सीडेंट होते हैं, जो शरीर की कोशिकाओं को ऑक्सीडेटिव तनाव से बचाने में मदद करते हैं। एंटीऑक्सिडेंट सूजन को कम करने और पुरानी बीमारियों के जोखिम को कम करने में भूमिका निभाते हैं।

**B. जीवाणुरोधी और एंटीफंगल गुणः** शहद में प्राकृतिक रोगाणुरोधी गुण होते हैं। इसमें हाइड्रोजन पेरोक्साइड होता है, जो बैक्टीरिया और कवक को मारने में मदद कर सकता है। इसके अतिरिक्त, कुछ प्रकार के शहद, जैसे मनुका शहद, में मिथाइलग्लोक्सल जैसे अद्वितीय यौगिक होते हैं, जो इसके मजबूत जीवाणुरोधी गुणों में योगदान करते हैं।

**C. घाव भरनाः** शहद का उपयोग सदियों से घाव भरने के लिए किया जाता रहा है। इसके रोगाणुरोधी गुण संक्रमण को रोकने में मदद कर सकते हैं, और यह घावों के लिए एक सुरक्षात्मक बाधा भी प्रदान करता है। कुछ प्रकार के मेडिकल-ग्रेड शहद का उपयोग आधुनिक घाव देखभाल में किया जाता है।

**C. खांसी दबाने वाली दवाः** शहद का उपयोग अक्सर खांसी और गले की खराश को दूर करने के लिए घरेलू उपचार के रूप में किया जाता है। यह गले को ढकने और जलन से राहत दिलाने में मदद कर सकता है। हालांकि, बोटुलिज़्म के खतरे के कारण एक वर्ष से कम उम्र के शिशुओं को शहद नहीं दिया जाना चाहिए।

**D. पाचन स्वास्थ्यः** कम मात्रा में शहद का सेवन पाचन स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद हो सकता है। यह पेट की खराबी को शांत करने में मदद कर सकता है और इसका हल्का रेचक प्रभाव हो सकता है।

**E. प्रतिरक्षा को बढ़ाता हैः** शहद में मौजूद एंटीऑक्सीडेंट एक मजबूत प्रतिरक्षा प्रणाली में योगदान कर सकते हैं, जिससे शरीर को संक्रमण से लड़ने में मदद मिलती है।

**F. सूजन रोधी प्रभावः** कुछ अध्ययनों से पता चलता है कि शहद में सूजन रोधी प्रभाव हो सकता है, जो सूजन से जुड़ी स्थितियों के लिए फायदेमंद हो सकता है।

**G. पोषक तत्वों से भरपूरः** शहद में विभिन्न विटामिन, खनिज और ट्रेस तत्व होते हैं। हालांकि मात्रा अपेक्षाकृत कम हो सकती है, शहद समग्र पोषण सेवन में योगदान दे सकता है।

यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि विशिष्ट औषधीय गुण शहद के प्रकार और उसके स्रोत के आधार पर भिन्न हो सकते हैं। कच्चे, असंसाधित शहद को आम तौर पर प्रसंस्कृत शहद की तुलना में अधिक लाभकारी यौगिकों को बरकरार रखने वाला माना जाता है। हालांकि, मधुमक्खी उत्पादों से एलर्जी वाले व्यक्तियों को शहद का उपयोग करते समय सावधानी बरतनी चाहिए। जबकि शहद एक स्वस्थ आहार के लिए एक प्राकृतिक और फायदेमंद अतिरिक्त हो सकता है, लेकिन इसे सीमित मात्रा में उपयोग करना आवश्यक है। इसके अत्यधिक सेवन से कैलोरी और चीनी की मात्रा में वृद्धि हो सकती है। यदि आपके पास विशिष्ट स्वास्थ्य संबंधी चिंताएँ या स्थितियाँ हैं, तो व्यक्तिगत सलाह के लिए किसी स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर से परामर्श करना उचित है।

### निष्कर्ष

निष्कर्षतः, शहद रासायनिक, भौतिक और औषधीय गुणों से भरपूर एक जटिल पदार्थ है। इसकी संरचना शर्करा, पानी और विभिन्न बायोएक्टिव यौगिकों का सामंजस्यपूर्ण मिश्रण है, जो इसकी अनूठी विशेषताओं को जन्म देती है। रासायनिक रूप से, शहद में ग्लूकोज और फ्रुक्टोज जैसी शर्करा के साथ-साथ कार्बनिक अम्ल, प्रोटीन, विटामिन, खनिज और एंटीऑक्सिडेंट जैसे छोटे घटक होते हैं।

भौतिक रूप से, शहद विभिन्न प्रकार के गुण प्रदर्शित करता है, जिसमें चिपचिपाहट, रंग और क्रिस्टलीकरण व्यवहार शामिल हैं। शहद का रंग और स्वाद उसकी वानस्पतिक और भौगोलिक उत्पत्ति के आधार पर काफी भिन्न हो सकता है। इसकी चिपचिपाहट, चीनी सामग्री और पानी की गतिविधि का परिणाम है, इसकी चिकनी बनावट और फैलाव में योगदान देती है।

औषधीय रूप से, शहद को सदियों से इसके चिकित्सीय लाभों के लिए पहचाना जाता रहा है। इसमें एंटीऑक्सीडेंट गुण होते हैं, जो ऑक्सीडेटिव तनाव और सूजन से निपटने में मदद करते हैं। शहद की रोगाणुरोधी प्रकृति, हाइड्रोजन पेरोक्साइड जैसे पदार्थों और कुछ प्रकार के शहद में अद्वितीय यौगिकों के कारण, इसे घाव भरने और संक्रमण की रोकथाम के लिए एक प्राकृतिक उपचार बनाती है। शहद की खांसी और गले की खराश को शांत करने की क्षमता, साथ ही पाचन स्वास्थ्य और प्रतिरक्षा पर इसके संभावित सकारात्मक प्रभाव, इसकी औषधीय प्रतिष्ठा में योगदान करते हैं।



जबकि शहद कई स्वास्थ्य लाभ प्रदान करता है, इसकी कैलोरी और चीनी सामग्री को देखते हुए, इसे सीमित मात्रा में उपयोग करना महत्वपूर्ण है। अपने अधिक बायोएक्टिव यौगिकों को बनाए रखने के लिए अक्सर कच्चे, असंसाधित शहद को प्राथमिकता दी जाती है। मधुमक्खी उत्पाद से एलर्जी वाले व्यक्तियों को सावधानी बरतनी चाहिए, और विशिष्ट स्वास्थ्य चिंताओं के लिए, स्वास्थ्य देखभाल पेशेवर से परामर्श करने की सलाह दी जाती है।

संक्षेप में, शहद के रासायनिक, भौतिक और औषधीय गुण इसे एक बहुमुखी और मूल्यवान पदार्थ बनाते हैं, जो न केवल इसके मीठे स्वाद के लिए बल्कि समग्र स्वास्थ्य और कल्याण में इसके संभावित योगदान के लिए भी मनाया जाता है।