



एग्री आर्टिकल्स

(कृषि लेखों के लिए ई-पत्रिका)

वर्ष: 02, अंक: 01 (जनवरी-फरवरी, 2022)

www.agriarticles.com पर ऑनलाइन उपलब्ध

© एग्री आर्टिकल्स, आई. एस. एस. एन.: 2582-9882

ग्वार गम का प्रसंस्करण एवं इसके लाभ

(*विनय कुमार कर्दम, डॉ दशरथ प्रसाद, राजाराम बुनकर एवं सुरेश कुमार सबल)

स्वामी केशवानन्द राजस्थान कृषि विश्वविद्यालय, बीकानेर, राजस्थान-334006

* vinaydeepak95@gmail.com

ग्वार का वैज्ञानिक नाम *सायमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा* है, जो कि लेगुमिनोसी कुल का एक पादप है। *सायमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा*, सूखे को सहन करने वाले अफ्रीका जंगली प्रजाति *सायमोप्सिस सेनेगलेंसिस* से विकसित किया गया। बाद में प्रजातियों को मूल रूप से अफ्रीका से दक्षिण एशियाई ले जाया गया था। अरब व्यापारियों द्वारा उपमहाद्वीप में घोड़ों के चारे के रूप में संभवतः कुछ समय 9वीं और 13वीं शताब्दी ई. के बीच उपयोग में लिया गया, जिसकी कड़ियाँ कुछ हद तक भारत से जुड़ी हैं और पाकिस्तान, जहां सदियों से इस पौधे को मानव और पशु दोनों के लिए भोजन के रूप में उगाया जाता रहा है। यह मुख्य रूप से भारत में सदियों से उगाया जाने वाला एक फलीदार पौधा है।

विश्व में कुल ग्वार का 80% हिस्सा भारत में उत्पादित होता है और भारत में उत्पादित कुल ग्वार की 70% खेती राजस्थान में की जाती है। विश्व में ग्वार के उत्पादन क्षेत्र में भारत अग्रणी देश है, जिसमें कि देश के उत्तर-पश्चिमी भाग के राज्य राजस्थान, गुजरात, हरियाणा और पंजाब शामिल हैं। 1970 के दशक के दौरान ग्वार उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश और उड़ीसा राज्यों में भी नियमित रूप से उगाया जाता था। प्रसंस्करण के रूप में उत्तर प्रदेश में सुविधाएं बंद और मध्य प्रदेश और उड़ीसा, इन राज्यों में खेती अब नगण्य है।

ग्वार गम सूखा सहिष्णु फसल ग्वार के बीज से प्राप्त होता है। ग्वार गम *सायमोप्सिस टेट्रागोनोलोबा* के बीजों का एण्डोस्पर्मिक चूर्ण है जो एक फलीदार फसल है। ग्वार गम एक अस्थायी गीला पदार्थ है यह गोंद विभिन्न पल्पों की धड़कन के दौरान जलयोजन की सुविधा प्रदान करता है।

रचना में ग्वार गम टिड्डी बीन गम जैसा दिखता है एंडोस्पर्म में गैलेक्टोमैनिन नामक एक जटिल पॉलीसेकेराइड होता है, जो डी-गैलेक्टोज और डी-मैनोज का बहुलक होता है। यह हाइड्रॉक्सिल समूह समृद्ध बहुलक जब पानी में मिलाया जाता है तो हाइड्रोजन बॉन्डिंग बनाता है जो महत्वपूर्ण चिपचिपाहट प्रदान करता है और घोल को गाढ़ा करता है। ग्वार का आटा बीटर के रूप में मूल्यवान है जो कि कागज के कुछ ग्रेड की ताकत में सुधार के लिए योगात्मक का कार्य करता है। यह भी बताया गया है कि ग्वार के पास ऐसे गुण हैं जो ताना आकार, मुद्रण पेस्ट, और निश्चित रूप से परिष्करण कार्य में भी उपयोगी हो सकता है।

ग्वार गम प्रसंस्करण

ग्वार गम प्रसंस्करण पौधे से पौधे में भिन्न होता है। जब ग्वार के बीज उनसे अलग हो जाते हैं तो ये बीज गोलाकार, भूरे रंग के होते हैं। आकार में मटर के बीज की तुलना में छोटे होते हैं।

ग्वार गम बीजों से रोस्टिंग, अलग-2 संघर्षण की यांत्रिक प्रक्रिया द्वारा, छानना और पॉलिश करना आदि प्रक्रियाओं से व्यावसायिक रूप से निकाला जाता है। टूटे हुए बीजों को तथा रोगाणुयुक्त एंडोस्पर्म को बीजों से अलग किये जाते हैं। ग्वार विभाजन के पश्चात् भ्रूणपोष के दो भाग प्रत्येक बीज से प्राप्त किए जाते हैं भूसी और एंडोस्पर्म। जब रेशेदार सामग्री की महीन परत, जो भूसी बनाता है, हटा दिया जाता है और एंडोस्पर्म से अलग हो जाता है पॉलिश करने से ग्वार के परिष्कृत टुकड़े प्राप्त होते हैं। भूसी जो कि ग्वार गम पाउडर प्रसंस्करण का एक प्रमुख उपोत्पाद है और पशुओं के चारे के रूप में उपयोग किया जाता है।



पूर्व में हाइड्रेटेड ग्वार स्प्लिट्स को फलेकर मिल में कुचल दिया गया और फिर समान रूप से अल्ट्रा फाइन ग्राइंडर में ले जाया जाता है, जो कि बहुत अधिक तपिश के उत्पादन किए बिना ही स्प्लिट्स को पीसता है। पीसी हुई सामग्री को सुखाया जाता है और स्क्रीन से गुजारा जाता है कण आकार के अनुसार सामग्री की ग्रेडिंग की जाती है। रंग, जाल आकार के आधार पर विभिन्न ग्रेड उपलब्ध हैं। परिष्कृत ग्वार विभाजन द्वारा उपचारित चूर्ण जो कि समस्त मार्गों और प्रसंस्करण तकनीकों की विविधता के आधार पर अंतिम वांछित उत्पाद चूर्ण ही ग्वार गम कहलाता है। ग्वार गम उद्योग के उपोत्पाद चरी और कोरमा हैं, जो मवेशियों के चारे के लिए उपयोग किया जाता है।

उच्च चिपचिपापन ग्वार गम डेरिवेटिव द्वारा प्राप्त किया जा सकता है, ग्वार गम का उपचार जटिल एजेंटों के साथ जैसे कार्बनिक टाइटेनेट्स, क्रोमियम लवण और एल्यूमीनियम लवण से किया जाता है। ये एजेंट ग्वार गम के साथ प्रतिक्रिया करके उच्च चिपचिपाहट वाले जेल के साथ कॉम्प्लेक्स बनाते हैं।

शारीरिक लाभ

मधुमेह से पीड़ित लोगों को 6 सप्ताह तक दिन में 4 बार ग्वार गम (15 ग्राम) दिए जाने से, पाया गया कि ग्वार गम से रक्त शर्करा में खराब कोलेस्ट्रॉल (LDL) में 20% की गिरावट आई। अतः ग्वार गम खराब कोलेस्ट्रॉल को कम करने में भी काम आता है। कुछ अध्ययनों में पाया गया है कि ग्वार गम वजन घटाने और भूख को नियंत्रित करने में भी मदद करता है।

खाद्य के क्षेत्र में लाभ

ग्वार गम का व्यापक रूप से पूरे खाद्य उद्योग में भी उपयोग किया जाता है। निम्नलिखित खाद्य पदार्थों में ग्वार गम उपयोग किया जाता है।

- आइसक्रीम
- दही
- चटनी
- ग्रेवी
- सॉस
- हलवा
- सूप
- पनीर
- अनाज का नाश्ता
- सब्जियों का रस
- ग्लूटिन मुक्त पकाई हुई चीजो

विभिन्न खाद्य उत्पाद फाइबर (SDF) बीज कुल आहार फाइबर (TDF) का हिस्सा घुलनशील आहार में योगदान करते हैं। सूखे बीज में टीडीएफ और एसडीएफ का प्रतिशत क्रमशः 52–58% और 26–32% होता है। एक खाद्य योज्य के रूप में, यह इमल्सीफाई का कार्य करता है, यह पानी को बांधता है, यह बर्फ के क्रिस्टल को जमने से रोकता है। जमे हुए उत्पादों में ग्वार गम का उपयोग करने का मुख्य उद्देश्य है स्थिरीकरण है। आइसक्रीम में ग्वार गम का उपयोग स्थिरीकरण के लिए ही किया जाता है।

औद्योगिक लाभ

ग्वार गम की मोटाई, पायसीकारी, बाध्यकारी और ठंडे पानी में त्वरित घुलनशीलता, व्यापक पीएच स्थिरता, फिल्म बनाने की क्षमता और बायोडिग्रेडेबिलिटी के कारण, यह बड़ी संख्या में उद्योगों में उपयोग किया जाता है। इनके अलावा, ग्वार गम सौंदर्य प्रसाधन, दवाओं, वस्त्र और कागज उत्पादों में पाया जाता है।

डायनामाइट विस्फोटक के योज्य के रूप में 25 से अधिक वर्षों के लिए पानी अवरुद्ध करने के लिए ग्वार गम का उपयोग किया गया है। हाल ही के वर्षों में यह प्राथमिक बन गया है, कि पानी आधारित घोल विस्फोटक में जेलिंग एजेंट के रूप में काम में लिया जाता है।

तेल और गैस के कुएं में ग्वार गम के उपयोग से ग्वार गम की खपत तेजी से बढ़ी और ग्वार गम के उपयोग से व्यावसायिक महत्व को बढ़ावा मिला। ग्वार गम डाई के घोल को गाढ़ा करता है, जिसका उपयोग कपड़ा और कालीन छपाई में किया जाता है। मुद्रित पैटर्न के उत्पादन में भी इसका किया जाता है।

पिछले कुछ दशकों में ग्वार गम की विशेष उपयोगिता को बढ़ाने के लिए इसके संरचनात्मक संशोधनों द्वारा बहुत सारे शोध किए गए हैं। यह शोध ग्वार गम की प्रकृति, रसायन और गुणों का एक अवलोकन देती है और हाइड्रोलिक फ्रैक्चरिंग, विस्फोटक, भोजन, कृषि, कपड़ा, कागज, सौंदर्य प्रसाधन, जैविक उपचार, दवा वितरण, चिकित्सा और जैसे प्रमुख उद्योगों में इसके संशोधनों और अनुप्रयोगों द्वारा बहुत विकास हुआ है।

