



रवेती



• इस अंक में •

शक्तिचालित श्रेषर से गेहूं की मड़ाई

कृषि में जल विलेय उर्वरकों का प्रयोग

पौधशाला से बढ़ाएं आमदनी



खेती

कृषि विज्ञान द्वारा ग्रामोत्थान की मासिक पत्रिका
वर्ष: 76, अंक: 10, फरवरी 2024

संपादन सलाहकार समिति

- डा. उद्यम सिंह गौतम **अध्यक्ष**
उप-महानिदेशक (कृषि विस्तार)
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली
- डा. सुरेश कुमार मल्होत्रा **सदस्य**
परियोजना निदेशक (डीकेएमए)
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली
- डा. विनोद कुमार सिंह **सदस्य**
निदेशक
भाकृअनुप-क्रीडा, हैदराबाद
- डा. एम.एस. चौहान **सदस्य**
निदेशक
भाकृअनुप-राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान, करनाल
- डा. के.के. सिंह **सदस्य**
कुलपति
सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि विश्वविद्यालय
मोदीपुरम, मेरठ
- श्री हर्षवर्धन **सदस्य**
प्रधान जनसंपर्क अधिकारी, इफको, नई दिल्ली
- श्री रितु राज **सदस्य**
कृषि पत्रकार
- सुश्री नीलम त्यागी **सदस्य**
प्रगतिशील किसान
- श्री अशोक सिंह **सदस्य सचिव**
प्रभारी, हिन्दी संपादकीय एकक (डीकेएमए)
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली

संपादक

अशोक सिंह

मुख्य तकनीकी अधिकारी

सुनीता अरोड़ा

प्रभारी (उत्पादन एकक)

पुनीत भसीन

सहयोग

साहित्य शर्मा

प्रभारी (व्यवसाय एकक)

भूपेन्द्र दत्त

दूरभाष: 011-25843657

E-mail: bmicar@icar.org.in

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

कृषि अनुसंधान भवन, पूसा गेट, नई दिल्ली-12

एक प्रति: रु. 30.00 वार्षिक : रु. 300.00

E-mail : khetidipa@gmail.com

डिस्क्लेमर

लेखों में व्यक्त विचारों, जानकारीयों, आंकड़ों आदि के लिए लेखक स्वयं उत्तरदायी हैं। उनसे भाकृअनुप की सहमति आवश्यक नहीं है। पत्रिका में प्रकाशित लेखों तथा अन्य सामग्री का कॉपीराइट अधिकार भाकृअनुप-डीकेएमए के पास सुरक्षित है। इन्हें पुनः प्रकाशित करने के लिए प्रकाशक की अनुमति अनिवार्य है। रसायनों-कीटनाशकों की डोज संबंधित संस्तुतियों का प्रयोग विशेषज्ञों से परामर्श के बाद करें। समस्त विवादों के लिए न्याय क्षेत्र दिल्ली होगा।

विषय-सूची



मक्का का बढ़ा व्यावसायिक महत्व, अशोक सिंह	3
 अभियांत्रिकी शक्तिचालित श्रेसर से गेहूं की मड़ाई अंशु गंगवार, अरविन्द कुमार सिंह, पवन जीत और आशीष राय	4
 भू-पोषण कृषि में जल विलेय उर्वरकों का प्रयोग अनिल कुमार सिंह	6
 व्यवसाय पौधशाला से बढ़ाएं आमदनी अर्चना वर्मा, दीपिका हाजोंग, प्रमेन्द्र और कमलेश पारीक	10
 समाधान झींगा के वाइब्रिओसिस रोग की रोकथाम भावेश चौधरी, नयन चौहान, अनिल एस. पावसे और गजानन एस. गोडे	13
 देखभाल मक्का में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण देवी लाल धाकड़, शिवम मौर्य, गोवर्धन लाल कुम्हार और दलीप	15
 मात्स्यिकी मछलीपालन में एंटीबायोटिक्स का प्रभाव गुलगुल सिंह और बलबीर सिंह खट्टा	17
 तकनीक मूंगफली का बीज उत्पादन जोगेन्द्र सिंह और रेखा चौधरी	19
 पशु आहार पोषण से भरपूर चारा है अजोला एम.बी. रेड्डी, अर्चना रानी, ए.के. वर्मा और राकेश पांडे	21
 रुझान टिकाऊ खेती है आधुनिक समय की मांग मौहम्मद हसनैन, श्रीपति द्विवेदी, दिग्विजय सिंह, फिरोज सैफी और राजीव कुमार सिंह	23
 क्षतिकारक चरागाह के शत्रु पौधे पवन कुमार माहौर, तरुण कुमार जैन और अरुण कुमार तोमर	25
 रोकथाम दलहनी फसलों में खरपतवार नियंत्रण प्रदीप राजपूत, आदेश सिंह, रविंद्र कुमार राजपूत और दुर्गेश कुमार मौर्य	27

विषय-सूची

विषय-सूची

	अद्यतन कृषि में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का उपयोग राजकमल डागर, सुमित्रा देवी बम्बोरिया, शान्ति देवी बम्बोरिया और जितेंद्र सिंह बम्बोरिया	29
	गुणकारी सोयाबीन के फायदे अनेक रवि प्रकाश चौधरी, श्रीमन कुमार पटेल, मितेन्द्र कुमार यादव, मनोज कुमार और श्यामवीर सिंह	33
	विरासत कृषि में स्थानीय बीज बैंकों की भूमिका शिवम कुमार राय, अभिनव दयाल, नेहा थॉमस और प्रशांत कुमार राय	36
	नया आयाम चारा वाटिका सुभाष चंद, राजीव कुमार अग्रवाल, अजय कुमार राय, रत्नाकर सिंह पटेल और सतेन्द्र कुमार'	38
	विकल्प मुर्गीपालन में अजोला की उपयोगिता विनोद भटेश्वर और हितेश मुवाल	40
	उपयोगिता ग्वार है शुष्क क्षेत्र की औद्योगिक फसल अमन वर्मा, सौरभ स्वामी, देवेन्द्र सिंह और महेश कुमार	42
	पोषण हिमालयी क्षेत्रों में लाल धान जे.पी. आदित्य, अनुराधा भारतीय, जगदीश कुमार आर्या, निर्मल हेडाऊ और लक्ष्मी कान्त	44
	तकनीक गन्ने की वैज्ञानिक खेती ऋषिपाल, अजय यादव, जयप्रकाश कन्नौजिया और रघुवीर सिंह	47
	कृषि कैलेण्डर फरवरी के मुख्य कृषि कार्य राजीव कुमार सिंह, कपिला शेखावत, प्रवीण कुमार उपाध्याय, एस.एस. राठौर और आदित्य सिंह	52
	सफलता गाथा नगालैंड में रानी शूकर की बढ़ती मांग	आवरण II
	सामयिक कृषि खबरें, देश-विदेश की	आवरण III



ग्वार है शुष्क क्षेत्र की औद्योगिक फसल

अमन वर्मा*, सौरभ स्वामी*, देवेन्द्र सिंह* और महेश कुमार*

ग्वार, रेगिस्तान क्षेत्र की एक महत्वपूर्ण फली है। इसका नाम गाय के चारे के लिए संस्कृत शब्द से लिया गया है। इस फसल का उद्गम भारत और पाकिस्तान के पश्चिमी और उत्तर-पश्चिमी क्षेत्रों में हुआ है। इसे कई वर्षों से वनस्पति, हरी खाद, हरे चारे, बीज और ग्वार गोंद (ग्वार गम) के निष्कर्षण के इस्तेमाल के लिए उगाया जाता रहा है। पिछले कुछ दशकों के दौरान, इसके औद्योगिक उपयोग में वृद्धि हुई है। भारत (विशेष रूप से राजस्थान) का वैश्विक ग्वार उत्पादन में 80 प्रतिशत हिस्सा है, जो सालाना लगभग 1-1.25 मिलियन टन होता है।

ग्वार गम का उत्पादन ज्यादातर भारत और पाकिस्तान में होता है। यह संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, ऑस्ट्रेलिया और अफ्रीकी महाद्वीप के कुछ हिस्सों सहित अन्य देशों में भी पाया जाता है। यह कम समय में तैयार होने वाली फसल है और बुआई के बाद 3 से 4 महीने में काटी जाती है। इसका पौधा रेतीली मृदा में अधिक वृद्धि दर्शाता है। बीज अंकुरण और परिपक्वता के लिए रोपण से पहले और बाद में वर्षा की आवश्यकता होती है। बेहतर विकास के लिए इसे भरपूर धूप और थोड़ी वर्षा की भी जरूरत होती है।

*भाकृअनुप-केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर-342003 (राजस्थान)

ग्वार बीज में 14 से 17 प्रतिशत छिलका और 43-47 प्रतिशत पोषक तत्व होते हैं। इसमें गैलेक्टोमैनिन से भरपूर भ्रूणपोष (एंडोस्पर्म) 35 से 42 प्रतिशत की सीमा में होता है। विश्व की कुल मांग का लगभग 45 प्रतिशत, ग्वार गम की औद्योगिक उपयोगिता के कारण उत्पन्न होता है। ग्वार गम का पाउडर फ्री-फ्लोइंग, हल्के सफेद रंग का होता है और यह डी-हस्कड ग्वार बीज के पिसे हुए एंडोस्पर्म से प्राप्त होता है। अधिकांश ग्वार बीज का गम पाउडर या एंडोस्पर्मस्प्लीट्स में प्रसंस्करण के बाद निर्यात किया जाता है। वैश्विक बाजार में इसकी खपत पेट्रोलियम

तेल अन्वेषण क्षेत्र में इसकी मांग पर निर्भर करती है। वर्ष 2021 में ही 3334 करोड़ रुपये मूल्य का ग्वार गम निर्यात किया गया है। इसका उपयोग कई उद्योगों में इसके बंधन गुण, गाढ़पन, स्थिरीकरण, इमल्सीकरण, ठंडे पानी में घुलनशीलता, व्यापक पी-एच स्थिरता, परत निर्माण क्षमता और बायोडिग्रेडेबिलिटी के कारण किया जाता है। इसका 80-85 प्रतिशत भाग गैलेक्टोमैनिन होता है। शेष भाग प्रोटीन, पेक्टिन, पेंटोसैन, फाइटिन, राख और अम्ल में अघुलनशील अवशेषों से बना होता है। औसतन, गैलेक्टोमैनिन अणु की मुख्य शृंखला में प्रत्येक दूसरे भाग से गैलेक्टोज की मात्रा

जुड़ी होती है। गैलेक्टोज की उपस्थिति अन्य आण्विक संरचनाओं के निर्माण को रोकती है और यह स्टेरिक बाधा के कारण होता है। इस प्रकार ग्वार गम को अतिरिक्त घुलनशीलता प्रदान होती है। अन्य पॉलीमर की तुलना में ग्वार गम का सामर्थ्य और स्वाभाविकता, इसे उद्योग और उपभोक्ताओं दोनों के लिए पसंद का हाइड्रोकार्बन बनाती है।

इसकी खाद्य संबंधी उद्योगों में बहुत मांग है। इसके विशिष्ट कार्यात्मक गुणों जैसे कि पानी को बनाए रखने की क्षमता, कम वाष्पीकरण दर, जमने की दर में परिवर्तन, रियोलॉजिकल गुणों पर नियंत्रण और रासायनिक परिवर्तन में भागीदारी आदि के कारण यह गम पाक अनुप्रयोगों में महत्वपूर्ण है। अन्य पॉलीमर की तुलना में ग्वार गम की वहनीयता और प्राकृतिकता, इसे उद्योग और उपभोक्ताओं दोनों के लिए पसंद के हाइड्रोकोलॉयड बनाते हैं।



ग्वार फसल



ग्वार-गम संबंधित उद्योग

डेरी उद्योग में ग्वार गम की उपयोगिता

ग्वार गम का उपयोग प्रोबायोटिक स्रोत के रूप में भी किया जाता है। यह संभावित प्रोबायोटिक बैक्टीरिया या आंतों के माइक्रोफ्लोरा के विकास को प्रेरित करता है। आंशिक रूप से हाइड्रोलाइजेबल ग्वार गम (पीएचजीजी), पानी में घुलनशील एक फाइबर है और यह ऊपरी गैस्ट्रो-आंत्र पथ में पचने योग्य नहीं है। यह कोलोनिक माइक्रोबायोटा को परिवर्तित कर, शॉर्ट चेन फैटी अम्ल उत्पादन को प्रेरित करके स्वास्थ्य को लाभ पहुंचाता है।

तेल और खनन उद्योग में ग्वार गम की उपयोगिता

ग्वार, खनन उद्योग के लिए एक लागत प्रभावी और पर्यावरण के अनुकूल विकल्प है। इसमें बायोडिग्रेडेबिलिटी, मैकेनिकल और थर्मल डिग्रेडेशन के लिए उच्च प्रतिरोध के अतिरिक्त अन्य गुण भी हैं। यह एक जंग अवरोधक के

उपयोगी ग्वार

आधुनिक उद्योगों में प्रयोग किए जाने वाले ग्वार गम की मांग प्रत्येक दिन बढ़ रही है। यह अक्सर खाद्य व्यवसाय में थिकनर, बाइंडर, विस्कोसिफायर और स्टेबलाइजर के रूप में उपयोग किया जाता है। यह ठंडे पानी में घुलनशील है और कम सांद्रता पर भी उच्च गाढ़ापन देता है। यह रक्त कोलेस्ट्रॉल और रक्त शर्करा के स्तर को कम करता है। ग्वार गम की उपयोगिता, रासायनिक उपचारों के साथ और अधिक बढ़ाई जा सकती है। यह उद्योगों के लिए लाभकारी सिद्ध होगा।

रूप में कार्य करता है और तेल की रिकवरी को बढ़ाता है। यह एक प्लवनशीलता एजेंट और एक फ्लोक्यूलेंट के रूप में भी प्रभावी है तथा अपने अयस्कों से कई खनिजों के निष्कर्षण और जल शोधन को बढ़ावा देता है।

फार्मास्युटिकल और कॉस्मेटिक उद्योग में ग्वार गम की उपयोगिता

ग्वार गम, खाद्य एवं औषधि प्रशासन (एफडीए) की सुरक्षित सामग्री की सूची में शामिल है। इसका उपयोग सौंदर्य प्रसाधन उत्पादों को बनाने में किया जाता है। यह एक स्थिर इमल्शन प्रदान करता है और स्वास्थ्य तथा सौंदर्य उत्पादों के उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसका उपयोग एक एंटी-माइक्रोबियल, भूख कम करने और बल्किंग एजेंट के रूप में भी किया जाता है, जो इसे चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए आदर्श बनाता है। कई वैज्ञानिक अध्ययनों में ग्वार गम के कोलेस्ट्रॉल और ग्लूकोज कम करने वाले प्रभाव साबित हुए हैं।

खाद्य उद्योग में ग्वार गम की उपयोगिता

1950 के दशक की शुरुआत से ही ग्वार गोंद का उपयोग प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ बनाने के लिए किया जाता रहा है। इसमें यह खाद्य पदार्थों को गाढ़ा करने, उन्हें बांधने, और एंटी-फ्रीज आदि के रूप में कार्य करता है। इस प्रकार यह खाद्य उद्योग के लिए एक अनिवार्य घटक बन गया है। यह बर्फ के क्रिस्टल को बनने से रोकता है और आइसक्रीम को मलाईदार बनाता है। बेकिंग उद्योग में, ग्वार गम, आटे की मात्रा बढ़ाता है और अतिरिक्त समय तक सही रूप में बनाए रखता है। यह कुशलतापूर्वक आटे को गाढ़ा करता है। ग्लूटेन-मुक्त बेकड व्यंजनों में उपयोग की जाने वाली वस्तुओं के लिए यह एक बेहतरीन बाइंडिंग एजेंट के रूप में काम करता है। सूप, ग्रेवी, दूध और पनीर उत्पाद, प्रसंस्कृत पनीर आदि जैसे खाद्य उत्पादों को बनाने में भी इसका उपयोग किया जाता है। ग्वार गम, सॉस, नूडल्स और कैचअप में उपयोग किए जाने वाले सबसे लोकप्रिय हाइड्रोकोलोएड में से एक है। ग्वार के बीजों की भूसी और एंडोस्पर्म दोनों प्रोटीन में उच्च होते हैं। इसलिए वह अक्सर मवेशियों, भेड़ और मुर्गी जैसे पशुओं को प्रोटीन पूरक के विकल्प के रूप में खिलाया जाता है। पेय उद्योगों में गम का उपयोग, पेय पदार्थों को गाढ़ा करने के लिए किया जाता है। यह कम पी-एच पर स्थिरता और ठंडे पानी में घुलनशीलता प्रदान करता है और ये गुण इसे पेय उद्योग के लिए एक आदर्श विकल्प बनाते हैं।