फसलों में गंधक का महत्त्व

नवरतन पवांर, महेश कुमार, शर्मिला रॉय एंव प्रवीण कुमार

भाकृअनुप
ICAR

2012

केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
जोधपुर 342 003, राजस्थान

नाइट्रोजन, फॉस्फोरस व पौटेशियम के साथ अब गंधक भी पौधों के लिए आवश्यक चौथा प्रमुख पोषक तत्व माना जाता है। गंधक प्रमुख द्वितीयक पादप पोषक तत्वों में से एक है। एक औसत फसल द्वारा मिट्टी से फॉस्फोरस के बराबर गंधक अवशोषित की जाती है। सन्तुलित उर्वरको के उपयोग में गंधक का स्थान भी महत्वपूर्ण है। पौधों के शुष्क पदार्थ में 0.2 से 0.5 प्रतिशत गंधक पाया जाता है।

फसलों में वृद्धि के समय 0.2 से 0.4 प्रतिशत गंधक इष्टतम मानी गई है। फसलों में गंधक की आवश्यकता फसल की किस्म, चाही गई उपज एवं मृदा से प्राप्त होने वाली गंधक की उपलब्धता पर निर्भर करती है। यूरिया, डाइअमोनियम फॉस्फेट (डीएपी) जैसे उर्वरकों के बढ़तें हुए प्रचलन के कारण गंधक के आकस्मिक स्त्रोतों का येागदान क्रमशः कम होता जा रहा है। वर्तमान में गंधक उर्वरकों की आवश्यकता निश्चित रूप से बढेगी, क्योंकि जिन मृदाओं में वर्तमान समय में गंधक पर्याप्त मात्रा में है उनसे फसलोत्पांदन, किस्मों की बुआई, बहुफसली प्रणाली द्वारा गंधक का शेाषण मृदा में तेजी से हो रहा है। परीक्षणों ने सिद्ध कर दिया है कि 40 से अधिक फसलों में गंधक के प्रयोग से उपज में सार्थक वृद्धि पाई गई।

ऐसी मृदाओं में संतुलित उर्वरक मतलब नाइट्रोजन + फॉस्फोरस + पोटेशियम + गंधक का उपयोग करना चाहिए। औसतन एक टन (1000 कि. ग्रा.) दाना पैदा करने में अनाज की फसल 3–4 कि. ग्रा., दलहन 8 कि.ग्रा. एवं तिलहन 12 कि.ग्रा. गंधक ग्रहण करती है। परीक्षणों ने सिद्ध कर दिया है कि 40 से अधिक फसलों में गंधक के प्रयोग से उपज में सार्थक वृद्धि पाई गई।

यदि गंधकयुक्त उर्वरकों का उपयोग नहीं बढ़ाया गया तो भविष्य में खाद्य आवश्यकता की बढ़ोत्तरी के साथ गंधक की कमी का विस्तार एवं गहनता भी बढ़ती रहेगी एवं उत्पादन दिनों–दिन कम होता जायेगा।

फसलों के लिए गंधक क्यों आवश्यक है?

फसलों में गंधक कार्बनिक तथा अकार्बनिक दोनों ही रूपों में पाया जाता है। मिथीयोनीन तथा सिस्टीन जैसे गंधकयुक्त अमीनों अम्लों के निर्माण हेतु गंधक अति आवश्यक है। अधिकाशं फसलों में गंधक अमीनों अम्ल की मात्रा तथा प्रोटीन के प्रतिशत को भी बढ़ाने में सहायक होता है। सरसों के तेल में पायी जाने वाली ग्लुकोसाइड में भी गंधक उपस्थित रहता है। गंधक पर्णहरित लवक के निर्माण में योगदान देता है जिसके कारण पत्तियाँ हरी होती है तथा पौधों के लिए भोजन का निर्माण हो पाता है। तिलहनी फसलों में गंधक के प्रयोग से तेल की मात्रा बढ़ जाती है। दलहनी फसलों में गंधक के प्रयोग से इन फसलों के पौधों की जड़ो में अधिक गांठे बन जाती है जिनमें उपस्थित राइजोबियम नामक जीवाणु वायुमण्डल से अधिक नाइट्रोजन लेकर फसलों को उपलब्ध करवाती है।

गंधक की कमी वाली मृदाएं

वैसे तो गंधक की कमी कहीं भी हो सकती है पर कुछ मृदाओं में गंधक की अधिक कमी की सम्भावना हो सकती है यथा

1. मिट्टी में बालू की मात्रा अधिक हो।
2. कार्बनिक पदार्थो की कमी हो।
3. सघन कृषि की जाती हो।
4. गंधकरहित उर्वरकों के प्रयोग की जाने वाली मृदाएं।

फसलों में गंधक की कमी के लक्षण

गंधक की कमी होने पर नई पत्तियाँ पीली पड़ने लगती है। यद्यपि पत्तियों का पीलापन नाइट्रोजन की कमी से भी होता है पर नाइट्रोजन देने पर पत्तियों का पीलापन नहीं रूके तो समझ लेना चाहिए कि मिट्टी में गंधक की कमी है। दलहनी फसलों में गंधक की कमी से पौधों की जड़ों में कम गाठें बनती है।

गंधक युक्त उर्वरक

बाजार में कई गंधक युक्त उर्वरक उपलब्ध है, जिनमें नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटाश के साथ–साथ गंधक भी मिट्टी को मिल जाती है तथा गंधक को अलग से देने की जरूरत नहीं पड़ती है।

अमोनियम सल्फेट तथा अमोनियम सल्फेट नाइट्रेट जैसे उर्वरकों में नाइट्रोजन के साथ गंधक भी होता है। सिंगल सुपर फास्फेट में फास्फोरस के साथ गंधक भी पाया जाता है। इसी प्रकार पोटेशियम सल्फेट तथा म्युरेट ऑफ पोटाश के द्वारा पोटाश के साथ गंधक भी भूमि को मिल जाता है। अमोनियम फास्फेट सल्फेट में नाइट्रोजन, फास्फोरस के

साथ–साथ गंधक भी रहता है। कैल्शियम सल्फेट जिसे जिप्सम के नाम से भी जाना जाता है, इसके अतिरिक्त फास्फो–जिप्सम, जिंक सल्फेट व फेरिक सल्फेट द्वारा भी गंधक की पूर्ति की जा सकती है।

गंधक का प्रयोग कब व कैसे करें?

गंधकयुक्त उर्वरकों का प्रयोग बुआई से पूर्व अन्तिम जुताई के समय ही कर देना चाहिए। गंधक की अनुमोदित मात्रा को एक बार में ही मिट्टी में मिला देना चाहिए, पर कुछ फसलों में पूरी मात्रा को एक साथ देने के बजाय गंधक की कुल मात्रा को दो तीन बार में बाँट कर प्रयोग में लाया जाए जैसे मूंगफली में गंधक की मात्रा का 75 प्रतिशत बुआई के समय तथा 25 प्रतिशत मात्रा फूल आते समय देने का सुझाव दिया जाता है।

फसलों में गंधक की आवश्यकता

अधिकांश फसलों के लिए गंधक की 10–40 कि. ग्रा. प्रति हे. की दर से आवश्यकता पडती है। अनाज वाली फसलों की अपेक्षा तिलहनी व चारे वाली फसलों में गंधक की अधिक आवश्यकता होती है।

फसल वर्ग	कि.ग्रा. गंधक / हे.	फसलें
अनाज वाली फसलें	25–40	गेहूँ, मक्का, धान
दलहन	10–40	चना, मसूर, मूंग, उड़द
तिलहन	20–40	मूंगफली, सरसों, सूरजमुखी
कंद वाली फसलें	25–60	आलू
चाय	20	चाय
कॉफी	12–26	कॉफी
चारे वाली फसलें	25–50	घास, बाजरा, दलहनी फसलें

गंधकधारी उर्वरकों से प्राप्त गंधक की मात्रा

विस्तार कार्यकर्ताओं व किसान भाइयों को यह जानना चाहिए कि वांछित गंधक देने के लिए कितना गंधक उर्वरक देना चाहिए। निम्न सारणी में 5, 10 या

20 किलोग्राम गंधक की पूर्ति हेतु कितना उर्वरक डालना पड़ेगा यह दर्शाया गया है।

क्र. सं.	उर्वरक का नाम (प्रतिशत गंधक)	5 कि. ग्रा. गंधक	10 कि.ग्रा. गंधक	20 कि.ग्रा. गंधक
1	सिंगल सुपर फास्फेट (12%)	42	83	167
2	अमोनियम सल्फेट (24%)	21	42	83
3	पोटेशियम सल्फेट (18%)	28	56	111
4	जिप्सम (13%)	38	77	154
5	पाइराइट्स (16%)	31	62	125
6	तत्वीय गंधक (90%)	5.5	11	22

इस तरह 20 कि. ग्रा. गंधक डालने के लिए 167 कि.ग्रा. सिंगल सुपर फॉस्फेट या 154 कि.ग्रा. जिप्सम की आवश्यकता पड़ेगी।

अन्य पोषक तत्वों के अलावा गंधक भी फसल उत्पादन में वृद्धि एवं बाजार में उच्च मूल्य प्राप्त करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते है। इसके लिए मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं, विस्तार कार्यकर्त्ताओं और प्रशिक्षण केन्द्रो की महत्वपूर्ण भूमिका है। अतः मृदा परीक्षण प्रयोगशालाओं एवं विस्तार कार्यकर्त्ताओं से प्राप्त जानकारी का उचित उपयोग करना चाहिए।

प्रकाशक : निदेशक, केन्द्रीय शुष्क क्षेत्र अनुसंधान संस्थान, जोधपुर 342 003
सम्पर्क सूत्र : दूरभाष +91–291–2786584 (कार्यालय) +91–291–2788484 (निवास), फैक्स: +91–291–2788706
ई–मेल : director@cazri.res.in
वेबसाईट : http://www.cazri.res.in
सम्पादन समिति : एम.पी. सिंह, आर.एस. त्रिपाठी, बी.के. माथुर, एम.पी. राजोरा एवं एस. रॉय

काजरी किसान हेल्प लाईन : 0291–2786812

Evergreen 94141 28647