रासायनिक उर्वरकों में मिलावट की जांच कैसे करें ?

संजय स्वामी एवं वेंटिना युमनाम

डिपार्टमेंट ऑफ सॉयल साइंस, कॉलेज ऑफ पोस्ट ग्रेजुएट स्टडीज इन एग्रीकल्चरल साइंस, (सी.यू.) उमियम–793103, मेघालय, भारत

ईमेल: sanjayswamionline@gmail.com

खेती में किए जाने वाले कृषि निवेशों में सबसे महंगी सामग्री उर्वरक हैं जो उत्पादन लागत बढ़ाने में 45 से 50 प्रतिशत तक योगदान करता है। आजकल किसान मिट्टी की जांच करवाने के बाद कृषि वैज्ञानिकों द्वारा अनुषंसित उर्वरकों की उचित मात्रा का प्रयोग तो करने लगे है फिर भी उन्हें वांछित उत्पादन नहीं मिल पा रहा है जिसका प्रमुख कारण उर्वरकों में मिलावट का होना है। उर्वरकों के महंगे होने के कारण और कुछ क्षेत्रों में उर्वरकों की कमी अथवा काला बाजारी के कारण नकली एवं मिलावटी उर्वरक बाजार में बेचे जाते हैं और भोले–भाले कृषक धोखाधड़ी का शिकार बन जाते हैं। यदि किसान प्रमुख उर्वरकों में मिलावट की जांच करना सीख लें तो वे इस प्रकार के धोखे से बच सकते हैं।

परिचय

खेती में प्रयोग में लाये जाने वाले कृषि निवेशों में से सबसे मंहगी सामग्री रासायनिक उर्वरक है। उर्वरकों के शीर्ष उपयोग की अवधि हेतु खरीफ एवं रबी के पूर्व उर्वरक विनिर्माता फैक्ट्रियों तथा विक्रेताओं द्वारा नकली एवं मिलावटी उर्वरक बनाने एवं बाजार में उतारने की कोशिश होती है। इसका सीधा प्रभाव किसानों पर पड़ता है। नकली एवं मिलावटी उर्वरकों की समस्या से निपटने के लिए यद्यपि कि सरकार प्रतिबद्ध है फिर भी यह आवश्यक है कि खरीददारी करते समय किसान भाई उर्वरकों की शुद्धता मोटे तौर पर उसी तरह से परख लें, जैसे–बीजों की शुद्धता, बीज को दांतों से दबाने पर कट्ट और किच्च की आवाज से, कपड़े की गुणवत्ता उसे छूकर या मसलकर तथा दूध की शुद्धता की जांच उसे अंगुली से टपका कर लेते हैं।

तलिका 1: उर्वरक और उसके मिलावटी पदार्थ

उर्वरक	मिलावटी पदार्थ
यूरिया	साधरण नमक, म्यूरेट ऑफ पोटाष
डाई अमोनियम फॉस्फेट	सुपर फॉस्फेट, रॉक फॉस्फेट, एनपीके मिश्रण, चिकनी मिट्टी
सिंगल सुपर फॉस्फेट	चिकनी मिट्टी, जिप्सम की गोलियां
म्यूरेट ऑफ पोटाश	बालू, साधारण नमक
एन.पी.के. मिक्सर	सुपर फॉस्फेट, रॉक फॉस्फेट एन.पी.के. मिश्रण
मैगनीषियम सल्फेट	बालू, साधारण नमक
जिंक सल्फेट	बालू, साधारण नमक
कॉपर सल्फेट	बालू, साधारण नमक
फेरस सल्फेट	बालू, साधारण नमक

कृषकों के बीच प्रचलित उर्वरकों में से प्रायः डी.ए.पी., जिंक सल्फेट, यूरिया तथा एम.ओ.पी. नकली/मिलावटी रूप में बाजार में उतारे जाते हैं (तालिका 1)। खरीददारी करते समय कृषक इसकी प्रथम दृष्टया परख निम्न सरल विधि से कर सकते हैं और प्रथम दृष्टया उर्वरक नकली पाया जाय तो इसकी पुष्टि किसान सेवा केन्द्रों पर उपलब्ध टेस्टिंग किट से की जा सकती है। टेस्टिंग किट किसान सेवा केन्द्रों पर उपलब्ध कराये जा रहे हैं। ऐसी स्थिति में विधिक कार्यवाही किये जाने हेतु इसकी सूचना जनपद के उप कृषि निदेशक (प्रसार)धजिला कृषि अधिकारी एवं कृषि निदेशक, उत्तर प्रदेश को दी जा सकती है।

यूरिया की जांच विधि

- शुद्ध यूरिया चमकदार, लगभग समान आकार के दाने वाला, पानी में पूर्णतया घुलनशील होता है। घोल छूने पर शीतल लगता है, गर्म तवे पर रखने से दाने पिघल जाते हैं तथा आंच तेज करने पर कोई अवषेष नहीं बचता है।
- एक ग्राम यूरिया परखनली में लेकर 5 मिलीलीटर आसुत जल मिलाएं और पदार्थ को घोलें। अब 5–6 बूंद सिल्वर नाइट्रेट मिलाएं। यदि दही जैसा सफेद अवक्षेप बनता है तो समझें कि यूरिया मिलावटी है। किसी भी अवक्षेप का न बनना शुद्ध यूरिया को दर्शाता है।
- एक चम्मच यूरिया परखनली में लें तथा उसे पिघलने तक गर्म करें। ठंडा होने पर 1 मिलीलीटर पदार्थ पानी में घोलें तथा बूंद–बूंद कर 1 मिलीलीटर बाईयूरेट घोल मिलाएं। यदि गुलाबी रंग आता है तो यूरिया शुद्ध है अन्याथ नहीं।
- एक ग्राम यूरिया परखनली में लें व उसे गर्म करें। यदि यूरिया पिघल जाता हैं तो वह शुद्ध है, यदि बिना पिघला पदार्थ बचता है, तो वह मिलावटी है। जितना अधिक बिना पिघल पदार्थ बचता है उतनी ही अधिक मात्रा में मिलावट है।
- हथेली पर थोडा पानी लें। दो मिनट बाद जब हथेली और पानी का ताप एक समान हो जाये तब 10–15 दानें यूरिया के डालें, शुद्ध यूरिया का घोल साफ होगा, यदि सफेद अवक्षेप आता है तो अधिक मात्रा में मिलावट है।

डाई अमोनियम फॉस्फेट (डी.ए.पी.) की जांच विधि

- शुद्ध डी.ए.पी. के दानों का आकार एकदम गोल नहीं होता। इसके दानों को गर्म करने या जलाने पर दाने फूल कर साबूदाने की भांति खिलकर लगभग दोगुने आकार के हो जाएं तो वह डी.ए.पी. शुद्ध समझना चाहिए। डी.ए.पी. के दानों को लेकर फर्श पर रखें, फिर जूते से जोर लगाकर रगडें, शुद्ध डी.ए.पी.के दाने आसानी से नहीं टूटेगें। यदि आसानी से टूट जाएं तो डी.ए.पी. में मिलावट है।
- डी.ए.पी. में नाइट्रोजन की जांच के लिए एक ग्राम पिसे हुए डी.ए.पी. में चूना मिलाकर सूंघे यदि सूंघने पर अमोनिया की गंध आती है तो डीएपी में नाइट्रोजन उपस्थित है और वह शुद्ध है यदि नहीं तो डी.ए.पी. मिलावटी है।
- एक ग्राम पिसा हुआ डी.ए.पी. परखनली में लेकर 5 मिलीलीटर आसुत जल मिलाकर हिलायें। इसमें 1 मिलीलीटर नाइट्रिक एसिड मिलाकर हिलायें, यदि यह घुल जाए एवं अर्द्धपारदर्शी हो जाए तो डी.ए.पी. शुद्ध है अन्यथा उसमें मिलावट है।
- एक ग्राम पिसा हुआ डी.ए.पी. लेकर 5 मिलीलीटर आसुत जल में घोलें और उसे हिलायें तथा फिल्टर पेपर से छानें। उसमें 1 मिलीलीटर सिल्वर नाइट्रेट का घोल मिलायें, यदि पीले रंग का अवक्षेप बनता है जो 5–6 बूंद नाइट्रिक एसिड को मिलाने पर घुल जाए तो डी.ए.पी. शुद्ध समझना चाहिए। यदि सफेद अवक्षेप बनता है तो डी.ए.पी. अशुद्ध है।
- एक चम्मच डी.ए.पी. परखनली में लेकर घोल बनाएं। अब इसमें 0.5 मिलीलीटर सोडियम हाइड्रॉक्साइड मिलाकर हिलायें तथा सूघें। यदि अमोनिया की तेज गंध आती है तो डी.ए.पी. शुद्ध है अगर गंध नहीं आती है तो उसमे मिलावट समझें।

म्यूरेट ऑफ पोटाश की जांच विधि

- एक ग्राम उर्वरक परखनली में लेकर उसमें 5 मिलीलीटर आसुत जल मिलाकर अच्छी तरह हिलायें। यदि अधिकांश उर्वरक घुल जाए तथा कुछ अघुलनशील कण पानी की सतह पर तैरतें रहें तो म्यूरेट ऑफ पोटाश शुद्ध है। यदि अधिकांश अघुलनशील पदार्थ परखनली के पेंदे पर बैठ जाए तो उर्वरक मिलावटी है।
- एक ग्राम उर्वरक लें और इसमें 10 मिलीलीटर आसुत जल मिलाकर अच्छी तरह से घोलकर छान लें। छाने गए घोल में 5–6 बूंदें कोबाल्ट नाइट्रेट डालें। पीले रंग के अवक्षेप का बनना

उर्वरक में पोटेशियम की उपस्थिति दर्शता है तथा अवक्षेप न बनना उर्वरक में मिलावट होने का प्रमाण है।

- शुद्ध म्यूरेट ऑफ पोटाश पानी में पूर्णतया घुलनशील होता है। रंगीन म्यूरेट ऑफ पोटाश का लाल भाग पानी पर तैरता है, यदि ऐसा है तो म्यूरेट ऑफ पोटाश शुद्ध है अन्यथा नहीं।
- एक चम्मच उर्वरक को 10 मिलीलीटर जल में घोलें तथा छानें। छनें घोल में 2 मिलीलीटर हाइड्रोक्लोरिक एसिड डालें, उसके बाद उसमें 1 मिलीलीटर बेरियम क्लोराइड मिलायें यदि घोल स्वच्छ रहता है तो उर्वरक शुद्ध है और यदि सफेद अवक्षेप बनता है तो उर्वरक में मिलावट है।

सिंगल सुपर फॉस्फेट की जांच विधि

- काले–भूरे रंग के दानेदार या पाउडर सिंगल सुपर फॉस्फेट के दानों को हथेली पर रखकर रगड़ने से आसानी से टूट जाएं तो उसे शुद्ध समझना चाहिए।
- एक ग्राम उर्वरक परखनली में लेकर उसमें 5 मिलीलीटर आसुत जल मिलायें। अच्छी तरह से हिलायें तथा छाननें के बाद 5–6 बूंद सिल्वर नाइट्रेट का घोल मिलाने से यदि पीला अवक्षेप बनता है जो घुलनशील हो तो उर्वरक शुद्ध है अन्यथा नहीं।

निष्कर्ष

उर्वरकों की शुद्धता की जांच के विभिन्न विधियों से यह साबित होता है कि शुद्ध उर्वरक का उपयोग पौधों की सही वृद्धि के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। यूरिया, डाई अमोनियम फॉस्फेट (डी.ए.पी.), म्यूरेट ऑफ पोटाश और सिंगल सुपर फास्फेट की शुद्धता की जांच करने के लिए विभिन्न रासायनिक परीक्षणों का उपयोग किया जाता है। शुद्ध उर्वरक अपने विशेष गुणों के अनुसार पानी में घुलकर सही प्रतिक्रिया दिखाता है, जबकि मिलावटी उर्वरक में अवशेष, अवक्षेप या अन्य असमानताएँ पाई जाती हैं। इन परीक्षणों से मिलावटी उर्वरकों की पहचान की जा सकती है, जिससे किसानों को गुणवात्तापूर्ण उर्वरक प्राप्त करने में मदद मिलती है, जो कृषि उत्पादन में सुधार कर सकता है और पर्यावरणीय नुकसान को भी कम कर सकता है।