

नवीन कुमार गुप्ता
सहायक रसायन विशेषज्ञ
उर्वरक गुण नियंत्रण प्रयोगशाला
उज्जैन (म.प्र.)
संपर्क: फोन: 09039424807
ई मेल: nkgupta.ada@gmail.com



भारतीय कृषि में उर्वरको का महत्वपूर्ण स्थान है राज्य एवं केन्द्रीय सरकारों के उर्वरक गुण नियंत्रण की दिशा में सराहनीय कार्य के बावजूद अवांछनीय तत्व, उर्वरक में मिलावट, नकली बोराबन्दी या अमानक उर्वरक के उत्पादन, वितरण में लगे रहते हैं जिससे किसानों को कभी-कभी उचित गुणवत्ता का उर्वरक नहीं मिल पाता है।

उर्वरक की पहचान के लिए शीघ्र किट का विकास केन्द्रीय उर्वरक गुण नियंत्रण एवं परीक्षण संस्थान फरीदाबाद द्वारा किया गया है जिसके द्वारा कृषक / व्यापारी / विद्यार्थी आसानी से परीक्षण कर सकते हैं।

1. त्वरित परीक्षण हेतु रासायनिक घोल तैयार करने की विधि:-

- सान्द्र सोडियम हाइड्रॉक्साइड (40 प्रतिशत): 40 ग्राम को 100 मि.ली. आसुत जल में घोल कर रख लें।
- तनु सोडियम हाइड्रॉक्साइड (01 प्रतिशत): 01 मि.ली. (40 प्रतिशत) सोडियम हाइड्रॉक्साइड आसुत जल में 40 मि.ली. बना लें।
- सिल्वर नाइट्रेट: 1 मि.ली. सिल्वर नाइट्रेट को 100 मि.ली. आसुत जल में घोलकर रंगीन शीशी में भर लें।
4. कोबाल्टी नाइट्रेट रीजेल्ड- 5 ग्राम कोबाल्टी नाइट्रेट को 50 मि.ली. आसुत जल में **घोलें**। इसमें 25 ग्राम सोडियम नाइट्राइट तथा 2.5 मि.ली. ग्लेशियल एसिटिक एसिड मिलाकर अच्छी तरह हिलाकर घोल में तथा आसुत जल से 100 मि.ली. कर लें।
- फेरिक क्लोराइड: 7 ग्राम फेरिक क्लोराइड में 12 ग्राम अमोनियम एसिटेट मिलाकर 100 मि.ली. आसुत जल में घोलें।
- फार्मलडिहाइड: 100 मि.ली. (37-40 प्रतिशत) फार्मलडिहाइड में 1 मि.ली. मेथाइल रेड घोल मिलाकर हिलाएं।
- पोटेशियम फेरोसाइनाइड: 5 ग्राम को 100 मि.ली. आसुत जल में घोल लें।

2. उर्वरक में मिलावट: उर्वरक की मिलावट प्रायः दो प्रकार से होती है:-

- सस्ते उर्वरक को महंगे उर्वरक में मिलाना या सस्ते उर्वरक को महंगे उर्वरक की बोरियों में भरना।
- उर्वरक विहीन पदार्थों का उर्वरक में मिलावट करना या उन्हें उर्वरक की बोरियों में भरना।

3. मुख्य उर्वरकों में निम्न प्रकार की मिलावट की संभावनाएं होती हैं:-

i.	यूरिया	-	साधारण नमक
ii.	डी.ए.पी.	-	सिंगल सुपर फास्फेट (दानेदार) या रॉक फास्फेट
iii.	सिंगल सुपर फास्फेट	-	बालू, राख, जिप्सम की गोलिया
iv.	कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट	-	क्ले, जिप्सम
v.	म्यूरेंट ऑफ पोटाश	-	बालू, साधारण नमक
vi.	एन.पी.के.	-	सिंगल सुपर फास्फेट (दानेदार), रॉक फास्फेट, जिप्सम, सस्ती एन.पी.के.(गोली)
vii.	जिंक सल्फेट	-	मैगनीशियम सल्फेट
viii.	कॉपर सल्फेट	-	बालू, साधारण नमक
ix.	फेरस सल्फेट	-	बालू, साधारण नमक

4. मिलावट की पहचान हेतु परीक्षण:-

(यूरिया):-

परखनली में 1 ग्राम यूरिया लें। उसमें 5 मि.ली. आसुत जल मिलाकर घोलें। फिर 5-6 बूंद सिल्वर नाइट्रेट घोल डालें। यदि सफेद अवक्षेप आता है तो उर्वरक में मिलावट समझें। यदि अवक्षेप नहीं बनता तो यूरिया शुद्ध है।
(दुसरी विधि)- 1 ग्राम यूरिया सूखी परखनली में लेकर गरम करें। यदि दाने पिघल जाते हैं तो यूरिया शुद्ध है। किन्तु यदि कुछ बिना पिघला हुआ पदार्थ बचता है तो उसमें मिलावट है।

2. (डी.ए.पी.):-

1 ग्राम पीसे हुए उर्वरक को परखनली में लें और 5 मि.ली. आसुत जल मिलाएं। फिर उसमें 1 मि. ली. शोरे का तेजाब मिलाकर अच्छी तरह हिलाएं। यदि उर्वरक पूरी तरह घुल जाता है तो डी.ए.पी. होने सम्भावना है। किन्तु यदि बहुत या अघुलनशील पदार्थ शेष रहे तो डी.ए.पी. में मिलावट समझना चाहिए।
(दुसरी विधि)- (क) 1 ग्राम पीसे नमूने में चूना मिलाएं और सूंघें। अमोनिया की गन्ध आना नाइट्रोजन की उपस्थिति बताता है। किन्तु यदि गंधहीन हो तो उसमें नाइट्रोजन अनुपस्थित बताता है।
(ख) 1 ग्राम पीसे नमूने का लेकर पानी में घोले फिर फिल्टर पेपर से छानकर उसमें 1 मि.ली. सिल्वर नाइट्रेट घोल मिलाएं। यदि पीला अवक्षेप आता है तो वह फास्फेट की उपस्थिति बताता है।

3. (म्यूरेंट ऑफ पोटाश):-

1 ग्राम उर्वरक को परखनली में लेकर 10 मि.ली. पानी डालकर अच्छी तरह हिलाएं। अधिकांश उर्वरक घुल जाता है, कुछ अघुलनशील कण पानी में उपर तैरने लगते हैं यह शुद्ध उर्वरक की पहचान है। किन्तु यदि बहुत सा अघुलनशील पदार्थ तलहटी में जमा हो जाए तो उसे मिलावटी समझना चाहिए।
दुसरी विधि:- उर्वरक को जलती हुई लौ में डालें यदि लौ का रंग पीला हो जाए तो मिलावट होने की संभावना है।

4. (एन.पी.के- यौगिक):-

(क) 1 ग्राम उर्वरक को परखनली में लें एवं 5 मि.ली. आसुत जल तथा 1 मि.ली. सान्द्र सोडियम हाइड्रॉक्साइड का मिलाकर गर्म करें फिर लाल लिटमस पेपर को गीला करके परखनली के मुंह पर ले जायें। यदि

पेपर का रंग नीला हो जाए तो यह नाइट्रोजन की उपस्थिति को बताता है। किन्तु यदि लिटमस पेपर के रंग में कोई परिवर्तन नहीं हो तो यह नाइट्रोजन की अनुपस्थिति को बताता और खाद नकली समझें।

(ख) 1 ग्राम उर्वरक को 5 मि.ली. आसुत जल में घोलकर छान लें। छनित में 0.5. मि.ली. फेरिक क्लोराइड का घोल मिलाएं। पीलापन लिए हुए अवक्षेप बनता है जो कि 1 मि.ली. सान्द्र शोरे के तेजाब में घुल जाता है वह उर्वरक में फास्फेट होना दर्शाता है।

(ग) 1 ग्राम उर्वरक को 5 मि.ली. आसुत जल में घोलकर छान ले। छनित में 2.0 मि.ली. फार्मलडिहाइड मिलाएं। अब घोल का रंग लाल हो जाएगा। तनु सोडियम हाइड्रॉक्साइड के घोल को तब तक मिलाएं जब तक वह पीला न हो जाए, अब इसमें 1 मि.ली. कोबाल्टी नाइट्रेट रीजेन्ट मिलाएं। पीला अवक्षेप बनना पोटाश को दर्शाता है।

5. (सिगल सुपर फास्फेट):-

(दानेदार या पाउडर) 1 ग्राम उर्वरक को 5 मि.ली. आसुत जल में घोलकर छान लें। छनित में एक बूँद तनु 2 प्रतिशत अमोनियम हाइड्रॉक्साइड घोल तथा 1 मि.ली. सिल्वर नाइट्रेट घोल को मिलाएं। पीला अवक्षेप बनना फास्फेट की उपस्थिति दर्शाता है किन्तु अवक्षेप न बनना फास्फेट की अनुपस्थिति को दर्शाता है और उर्वरक को नकली समझा जाए।

6. (जिंक सल्फेट):-

1 ग्राम उर्वरक को 5 मि.ली. आसुत जल में घोलकर छान लें। छनित को परखनली में लेकर उसमें 8-10 बूँद तनु सोडियम हाइड्रॉक्साइड मिलाएं। सफेद जैली जैसा अवक्षेप बनता है। अब सान्द्र सोडियम हाइड्रॉक्साइड की 10-12 बूँदें मिलाएं अवक्षेप का घुल जाना उर्वरक का शुद्ध होना दर्शाता है। और न घुलना उर्वरक में मिलावट को दर्शाता है।

7. (कॉपर सल्फेट)-

1 ग्राम उर्वरक को 5 मि.ली. आसुत जल में घोल लें। नीला पारदर्शक घोल बनता है। उक्त घोल में 1.0 मि.ली. पोटाशियम फेरोसाइनाइड मिलाने से भूरे रंग का अवक्षेप बनना कॉपर सल्फेट होना दर्शाता है।

8. (फेरस सल्फेट)-

1 ग्राम उर्वरक को 5 मि.ली. पानी में घोल लें तथा उसमें 1.0 मि.ली. पोटाशियम फेरोसाइनाइड मिलाने पर नीला अवक्षेप बनना फेरस सल्फेट को दर्शाता है।

स्रोत:- केन्द्रीय उर्वरक गुण नियंत्रण एवं परीक्षण संस्थान फरीदाबाद (हरियाणा)