

नैनो यूरिया

भविष्य का दर्शन

मन्जु कुमारी^{1*}, सतेन्द्र कुमार² एवं डॉ. सुनीता श्योरान²

¹मृदा विज्ञान एवं कृषि रसायन संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली

²मृदा विज्ञान विभाग, चौधरी चरण सिंह हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार

*संबंधित लेखक: satenderkumar611@gmail.com

परिचय

नैनो आकार के उर्वरक टिकाऊ कृषि की ओर नैनो प्रौद्योगिकी की नई सीमा है। नैनो यूरिया निर्माण विधि बेहतर फसल उत्पादन के लिए एक नया तरीका प्रदान करती है तथा कृषि रसायनों को मिट्टी में लीचिंग होने से बचाती है। नैनो यूरिया सटीक पोषण तत्व प्रबन्ध के लिए बहुत प्रभावी है। इफको नैनो यूरिया (तरल) दुनिया का पहला नैनोउर्वरक है जिसे उर्वरक नियंत्रण आदेश (एफसीओ, 1985), भारत सरकार द्वारा अधिसूचित किया गया है। नैनो यूरिया में कुल 4.0% नाइट्रोजन (w/v) होता है। नैनो नाइट्रोजन कण छोटे आकार 20-50 एनएम (nm) और उच्च उपयोग दक्षता (>

80%) का होता है। ये कण समान रूप से पानी में बिखरे हुए हैं। जब नैनो यूरिया पौधे की पत्तियों पर महत्वपूर्ण विकास चरणों में छिड़काव किया जाता है, तो छोटे आकार (20-50 एनएम) के कारण, यह रंध्रों और अन्य छिद्रों में प्रवेश करता है और पौधे की कोशिकाओं द्वारा आत्मसात कर लिया जाता है। पौधे में जहां कहीं भी इसकी आवश्यकता होती है ये कण फ्लोएम (phloem) परिवहन के द्वारा स्रोत से सिंक कि ओर वितरित किया जाता है। अप्रयुक्त नाइट्रोजन को पौधे द्वारा रिक्तिका में संग्रहित किया जाता है और पौधे की उचित वृद्धि और विकास के लिए धीरे-धीरे छोड़ा जाता है।

आवेदन का समय और तरीका

एक लीटर पानी में 2-4 मिली नैनो यूरिया (4% N) मिलाएं और सक्रिय विकास अवस्था में फसल

के पत्तों पर स्प्रे करें।

सर्वोत्तम परिणामों के लिए 2 पर्ण स्प्रे लगाएं* –

- पहला स्प्रे: सक्रिय जुताई/शाखाओं की अवस्था में (अंकुरण के 30-35 दिन बाद या रोपाई के 20-25 दिन बाद)
- दूसरा स्प्रे: पहली स्प्रे के 20-25 दिन बाद या फसल में फूल आने से पहले

- **नोट** – डी. ए. पी. या जटिल उर्वरकों के माध्यम से आपूर्ति की जाने वाली बेसल नाइट्रोजन को न काटें। केवल टॉप-ड्रेसिंग यूरिया को काटें जिसे 2-3 भागों में लगाया जा रहा है। नैनो यूरिया के स्प्रे की संख्या फसल, इसकी अवधि और समग्र नाइट्रोजन

आवश्यकता के आधार पर बढ़ाई या घटाई जा सकती है।

- नाइट्रोजन सामग्री (प्रति बोतल) : 4% w/v
- उत्पाद की मात्रा (प्रति बोतल) : 500 मिली

- शिपिंग वजन (प्रति बोतल) : 560 ग्राम
- कीमत (प्रति बोतल) : ₹240/-
- निर्माता : इफको
- देश : भारत

मूल सुरक्षा और सावधानियां:

- नैनो यूरिया गैर-विषाक्त है, उपयोगकर्ता के लिए सुरक्षित है; वनस्पतियों और जीवों के लिए सुरक्षित है लेकिन फसल पर छिड़काव करते समय फेस मास्क और दस्ताने का उपयोग करने की सिफारिश की जाती है।
- उच्च तापमान से बचने के लिए सूखी जगह में स्टोर करें।
- बच्चों और पालतू जानवरों की पहुंच से दूर रखें।

सामान्य निर्देश:

- उपयोग करने से पहले बोतल को अच्छी तरह हिलाएं।
- पत्ते पर एक समान छिड़काव के लिए फ्लैट पंखे या कटे हुए नोजल का प्रयोग करें।
- ओस से बचने के लिए सुबह या शाम के समय स्प्रे करें।
- अगर नैनो यूरिया स्प्रे के 12 घंटे के भीतर बारिश होती है, तो स्प्रे को दोहराने की सलाह दी जाती है।
- नैनो यूरिया को आसानी से जैव उत्तेजक, 100% पानी में घुलनशील उर्वरकों और संगत कृषि रसायनों के साथ मिलाया जा सकता है। संगतता की जांच के लिए मिश्रण और छिड़काव से पहले हमेशा एक जार परीक्षण करने की सलाह दी जाती है।
- बेहतर परिणाम के लिए नैनो यूरिया का उपयोग इसके निर्माण की तारीख से 1 वर्ष के भीतर किया जाना चाहिए।
- नैनो-उर्वरक में नैनोमटेरियल्स (एनएम) होते हैं, जिन्हें कम से कम एक आयाम में 1 से 100 एनएम के आकार की सामग्री के रूप में परिभाषित किया जाता है। आयाम (ओं) के प्रभाव के कारण नैनोमटेरियल के पास बेहतर गुण हैं।
- उच्च सतह क्षेत्र और आयतन आकार के अनुपात के कारण, उनकी उपलब्धता और अवशोषण कई गुना है। उनके पास अपने पारंपरिक समकक्षों की तुलना में गतिशील भौतिक और रासायनिक गुण हैं।

नैनो यूरिया के लाभ:

1. यह पारम्परिक यूरिया की आवश्यकता 50% या उससे अधिक, तक कम कर देता है।
2. नैनो यूरिया की एक बोतल (500 एम्.एल.) के एक बैग के बराबर होती है।
3. यह पर्यावरण के अनुकूल उत्पाद है जो कि मिट्टी, वायु और जल की गुणवत्ता में सुधार लाता है तथा ग्लोबल वार्मिंग की चिंताओं को दूर करता है।
4. यह पारम्परिक यूरिया से सस्ता है।
5. यह प्रोडक्ट किसान की आय में बढ़ोतरी करता है तथा इनपुट लागत कम करता है।
6. यह फसल की उत्पादकता, मिट्टी का स्वास्थ्य तथा उपज की गुणवत्ता में सुधार करता है।