

नैनो यूरिया खेती के लिये वरदान

सीमा पूनिया¹, रामेश्वर गोरा², नेहा खारडिया³, सोनल शर्मा⁴, मोनिका चौधरी⁵ और प्रियंका खाचरिया⁶

^{1,3,4,5,6} मृदा विज्ञान और कृषि रसायन विभाग, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, **उदयपुर** (राजस्थान)

⁵ शस्य विज्ञान विभाग, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, **उदयपुर** (राजस्थान)

² शस्य विज्ञान विभाग, चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ (उत्तर प्रदेश)

नैनो यूरिया नैनो तकनीकी पर आधारित एक अनूठा उर्वरक है जो कि विश्व में पहली बार विकसित किया गया है तथा भारत सरकार द्वारा अनुमोदित भी है। रासायनिक खाद के तौर पर सबसे अधिक दानेदार यूरिया का प्रयोग फसलों की पैदावार बढ़ाने के लिए किया जाता है, लेकिन खेत में दानेदार यूरिया का 28 से 30 प्रतिशत उपभोग होता है। शेष बची यूरिया नाइट्रोजन गैस या नाइट्रेट के रूप में जमीन में निक्षालन, उड़कर व पानी के साथ बह जाता है, जो कि मिट्टी, वायु व जल को प्रदूषित करता है। वहीं नैनो यूरिया फसल में 70 से 80 प्रतिशत तक पौधों द्वारा उपयोग कर लिया जाता है, जिससे पर्यावरण शुद्ध रहता है, क्योंकि इसका इस्तेमाल पत्तियों पर छिड़काव के रूप में होता है और यह सामान्य दानेदार यूरिया की तरह जमीन में जाकर मिट्टी को भी दूषित नहीं करता है।

कृषि प्रत्यक्ष और परोक्ष रूप से मनुष्यों के लिए भोजन की आपूर्ति करती है।

कृषि में अत्याधुनिक तकनीकों को अपनाना पहले से कहीं अधिक महत्वपूर्ण है, जैसे नैनो तकनीक, नैनोटेक्नोलॉजी कि सामग्री, सिस्टम और प्रक्रियाओं के रूप में वर्णित किया गया है जो 100 नैनोमीटर (एनएम) से कम पैमाने पर काम करते हैं। नैनो टेक्नोलॉजी तेजी से विकसित हो रही है, आधुनिक कृषि इतिहास में एक प्रमुख आर्थिक शक्ति बनने की क्षमता के साथ उपकरण निकट भविष्य है। 31 मई, 2021 को भारतीय किसान उर्वरक सहकारी लिमिटेड (इफको) ने पारंपरिक यूरिया के विकल्प के रूप में पौधों को नाइट्रोजन प्रदान करने के लिए एक पोषक तत्व “तरल नैनो यूरिया” लॉन्च किया। इफको ने कहा कि “दुनिया का पहला “तरल नैनो यूरिया” उसने अपनी 50 वीं वार्षिक आम सभा की बैठक के दौरान लॉन्च किया।

नैनो यूरिया नाइट्रोजन का मुख्य स्रोत है, जो कि पौधों की संरचना एवं वृद्धि के लिए उपयोगी है। इफको का दावा है कि इससे फसल उत्पादन में औसतन 8 फीसदी की

वृद्धि होगी और फसलों की गुणवत्ता में सुधार होगा। दाम कम होने की वजह से लागत भी कम होगी।

नैनो यूरिया के लाभ

- यह सभी फसलों के लिए उपयोगी है।
- सुरक्षित एवं पर्यावरण के अनुकूल टिकाऊ खेती हेतु उपयोगी है।
- बिना उपज प्रभावित किए यूरिया तथा अन्य नाइट्रोजन युक्त यूरिया की बचत करता है।

- वातावरण प्रदूषण की समस्या से मुक्ति यानि मिट्टी हवा और पानी की गुणवत्ता में सुधार के साथ उर्वरक उपयोग दक्षता भी इसकी अधिक है।
- उत्पादन वृद्धि के साथ उत्पादक गुणवत्ता में वृद्धि होती है।
- परिवहन एवं भंडारण खर्चों में कमी एवं सुगम परिवहन किया जा सकता है।



चित्र:1 एक बोतल = एक बोरी यूरिया

पारंपरिक बोरी वाले यूरिया के जगह पर अपने फसलों में एक लीटर के नैनो यूरिया तरल का इस्तेमाल करना काफी आसान है। इफको के नैनो यूरिया तरल का इस्तेमाल किसान अपने खेतों में प्रति एकड़ के हिसाब से प्रति 15 लीटर स्प्रे टैंक में 30 एमएल के के बराबर डालेंगे। लिक्विड तरल के इस्तेमाल से पहले बोतल को खूब अच्छी

तरीके से हिलाना चाहिए। किसानों को इस लिक्विड का इस्तेमाल दो बार करना है। किसानों को पहला छिड़काव फसल के अंकुरण के 30 दिन बाद और दूसरा छिड़काव किसान भाइयों को पहली स्प्रे के 20 से 25 दिन बाद करना है। ध्यान रखने वाली बात यह है कि किसान भाइयों को छिड़काव करते समय हाथ में दस्ताने और फेस मास्क पहनना होगा।

तरल नैनो यूरिया की उपयोग विधि

नैनो यूरिया का 2 से 4 मिली. प्रति लीटर पानी के घोल का खड़ी फसल में छिड़काव करना चाहिए. नाइट्रोजन की कम आवश्यकता वाली फसलों में 2 मिली. एवं नाइट्रोजन की अधिक आवश्यकता वाली फसलों में 4 मिली तक नैनो यूरिया प्रति लीटर पानी की दर से उपयोग किया जा सकता है। अनाज, तेल, सब्जी, कपास इत्यादि फसलों में दो बार तथा दलहनी फसलों में एक बार नैनो यूरिया का उपयोग किया जा सकता है, जिसमें पहला छिड़काव अंकुरण या रोपाई के 30 से 35 दिन बाद तथा दूसरा छिड़काव फूल आने के 1 सप्ताह पहले किया जा सकता है। एक एकड़ खेत के लिए प्रति छिड़काव लगभग 150 लीटर पानी की मात्रा पर्याप्त होती है. "नैनो तरल यूरिया उपज बढ़ाने का एक साधन है, ये उपज की गुणवत्ता बढ़ाने का साधन है। साथ ही इससे

खेती की लागत में भी कमी आती है।" प्रो. केएन तिवारी बताते हैं। प्रो. तिवारी कानपुर स्थित चंद्रशेखर आजाद कृषि विश्वविद्यालय में मृदा विज्ञान विभाग के हेड हैं। साथ ही वो इफको और नैनो प्रोजेक्ट से जुड़े हैं। फसलों में नाइट्रोजन की कमी को पूरा करने के लिए किसान यूरिया का इस्तेमाल करते हैं। लेकिन अभी तक यूरिया सफेद दानों के रूप में उपलब्ध थी, जिसका इस्तेमाल करने पर आधे से भी कम हिस्सा पौधों को मिलता था, बाकि जमीन और हवा में चला जाता था। भारत नैनो तरल यूरिया को लॉन्च करने वाला पहला देश है। मई 2021 में इंडियन फार्मर्स फर्टिलाइजर कोऑपरेटिव लिमिटेड (इफको) ने इसे लॉन्च किया था। इससे पहले नैनो तरल यूरिया को 94 से ज्यादा फसलों को देश भर में 11,000 कृषि क्षेत्र परीक्षण (एफएफटी) पर परीक्षण किया गया था। इसके बाद आम किसानों को दिया गया।



चित्र: 2 नैनो यूरिया का इस्तेमाल करने का तरीका



खेतों में डाले जाने वाले पारंपरिक बैग वाले यूरिया के जगह अब इफको का नैनो यूरिया लिक्विड ले रहा है। इफको का 500 मिली लीटर का नैनो यूरिया लिक्विड 21वीं सदी का उत्पाद माना जा रहा है। यह लिक्विड इस्तेमाल में काफी आसान है। इसके अलावा यह लिक्विड हवा पानी मिट्टी और पर्यावरण को सुरक्षित रखता है। इफको नैनो यूरिया तरल का प्रयोग आसान है। पानी की एक निश्चित मात्रा में नैनो यूरिया तरल को मिलाकर इसका फसल पर छिड़काव किया जाता है। कृषक, सामान्य विधि को अपनाकर और कुछ सावधानियों के साथ इसका आसानी से प्रयोग कर सकते हैं।

उपयोग करने के दिशा निर्देश तथा

सावधानियां

- उपयोग से पहले अच्छी तरह से बोतल को हिलाएं।
- प्लेट फैन नोजल का उपयोग करें।
- सुबह या शाम के समय छिड़काव करें।
- तेज धूप, तेज हवा तथा ओस हो तब इस्तेमाल नहीं करना चाहिए।
- यदि नैनो यूरिया के छिड़काव के 12 घंटे के भीतर बारिश होती है तो छिड़काव को दोहराना चाहिए।
- बेहतर परिणाम के लिए नैनो यूरिया का उपयोग इसके निर्माण की तारीख से 2 वर्ष के अंदर कर लेना चाहिए।
- नैनो यूरिया विश्व मुक्त है, फिर भी सुरक्षा की दृष्टि से फसल पर छिड़काव करते

समय फेस मास्क और दस्ताने का उपयोग करने की सलाह दी जाती है।

- जैव-उत्प्रेरक जैसे सागरिका, 100% घुलनशील उर्वरकों और कृषि रसायनों के साथ मिलाकर उपयोग किया जा सकता है। लेकिन जार परीक्षण करके ही प्रयोग करें।
- नैनो यूरिया को बच्चों और पालतू जानवरों की पहुंच से दूर ठंडी और सूखी जगह पर ही रखें।

क्या नैनो यूरिया से प्रदूषण होगा?

पर्यावरणीय दृष्टिकोण से भी नैनो यूरिया काफी फायदेमंद है। परंपरागत यूरिया वायुमंडल या जल स्रोतों तक पहुंचकर इन्हें प्रदूषित करता है और जैव विविधता तथा मानव स्वास्थ्य और मृदा स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचाता है। जबकि नैनो यूरिया कुशल उपयोग को बढ़ावा देकर पर्यावरण को नुकसान होने से बचाता है और फसलों को मजबूत एवं स्वस्थ भी बनाता है। नैनो यूरिया भारत के आयात लागत को भी कम कर सकता है। वर्ष 2019-20 में यूरिया के 336 लाख मीट्रिक टन के उपभोग के बदले देश में कुल उत्पादन 244 लाख मीट्रिक टन था। इस तरह शेष की पूर्ति आयात से की गई। यदि किसानों द्वारा कम यूरिया का उपयोग किया जाता है तो आयात पर निर्भरता को कम करने में मदद मिलेगी। इस तरह यह प्रधानमंत्री के “आत्मनिर्भर भारत” के सपने को भी साकार कर सकता है।



नैनों यूरिया की कीमत और बिक्री केन्द्र

इसकी 500 मिली बोतल की कीमत लगभग 240 रुपये रखी गई है। खरीदने हेतु अपने नजदीकी इफको बिक्री केंद्र पर संपर्क करें अथवा वेबसाइट www.iffcobazar.in पर

ऑनलाइन आर्डर करके सीधे अपने घर पर मंगवा सकते हैं। अधिक जानकारी के लिए टोल फ्री नंबर 1800-103-1967 या ई-मेल आईडी nbrc@iffco.in पर भी संपर्क किया जा सकता है।