

# हमारे पानी में रासायनिक खादें

ग्रीनपीस की रिपोर्ट

-डा. रेणु टिगडो

## परिचय

पंजाब में रासायनिक खेती की शुरुआत हरित क्रांति के नाम पर साठ के दशक में हुई। यह प्रतिमान और सरकार की रासायनिक उर्वरक अनुदान जैसी नीतियों के चलते खेती में रासायनों का अंधाधुंध प्रयोग होने लगा। इससे न सिर्फ वायुमंडल प्रदूषित होने लगा बल्कि साथ ही प्राकृतिक स्रोत कमतर और जहरीले होने लगे। जिनके खतरनाक नतीजे अब हम विभिन्न स्वास्थ्य समस्याओं के रूप में झेल रहे हैं। ग्रीनपीस शोध प्रयोगशाला द्वारा हाल ही में पंजाब के तीन जिलों में 'सिंथेटिक नाइट्रोजन के भूजल पर प्रभाव' को लेकर की गई खोज से यह तथ्य सामने आया है कि सभी नमूनों के 22 प्रतिशत में नाइट्रेट की मात्रा विश्व स्वास्थ्य संस्थान द्वारा निर्धारित मानकों (50 मि.ग्र./ली  $\text{NO}_3^-$ ) से ऊपर पाई गई है। यह नाइट्रेट प्रदूषण सीधे ही सिंथेटिक नाइट्रोजन उर्वरक से जुड़ता है क्योंकि पानी में नाइट्रेट की मात्रा उसी जगह अधिक सामने आई है यहाँ इन रासायनों का प्रयोग अधिक मात्रा में होता है। नाइट्रेट प्रदूषण का पेयजल में मिश्रण हमारे स्वास्थ्य से लिए एक गंभीर खतरा है खास तौर पर नवजात शिशुओं व छोटी उम्र के बच्चों के मामले में यह और भी खतरनाक है। स्वास्थ्य पर नाइट्रेट से प्रदूषित पानी पीने का सबसे विख्यात असर ब्लू बेबी सिंड्रोम (कम होते होमोग्लोबिन के कारण आर्थात् आक्सीजन की कमी से शिशु का नीला पड़ जाना) व कैंसर के रूप में देखा जा सकता है।

यह विचित्र बात है कि सघन खेती का यह तरीका आनाज उत्पादन में लगातार बढ़ती के वादे पर भी खरा नहीं उतरता। नतीजतन घनी खेती वाले क्षेत्रों में खानपान की वस्तुओं के उत्पादन व मिलने वाला मुनाफा दोनों कम हो रहे हैं। नाइट्रोजन उर्वरक के लगातार प्रयोग से भूमि की उपजाऊ शक्ति लगातार कम हो रही है और आनाज के उत्पादन पर प्रश्नचिन्ह लग रहा है। साथ ही किसान व उसके परिवार के स्वास्थ्य पर भी नाइट्रेट के प्रदूषित पानी पीने से खतरा बढ़ रहा है।

यह परिस्थितियाँ बहुत ही चिंताजनक हैं क्योंकि सघन खेती के संकल्प ने भूजल को पहले ही दूषित कर दिया है। इन क्षेत्रों में पेयजल के कम हो रहे स्रोतों पर नाइट्रेट प्रदूषण के असर होने का खतरा बना हुआ है।

इसीलिए इस बात की सख्त जरूरत है कि पर्यावरण सुसंगत प्राकृतिक खेती की तरफ रुझान को बढ़ावा दिया जाए और खेती के ऐसे ढंग तरीके खोजे जाएं जो भविष्य में खाद्य सुरक्षा को यकीनी बना सकें। यह अवश्य है कि आम हो चुकी मुश्किलों को स्वीकार किया जाए और इन्हें खोजकर राजनीतिक इच्छाशक्ति, उपयुक्त नीति व तरीकों से निपटा जाए।

## अध्यन प्रक्रिया एवं निष्कर्ष

यह अध्यन ग्रीनपीस रिसर्च प्रयोगशाला की तरफ से पंजाब के सघनखेती वाले क्षेत्रों में भूजल पर सिंथेटिक खादों के कुप्रभावों के बारे में प्राथमिक शोध है। यह परीक्षण खेतों में से उन कूओंके पानी में नाइट्रेट का स्तर पता लगाने के लिए किए गए जिनके आसपास गेहूं व धान की खेती की जाती है।

भूजल पर नाइट्रेट प्रदूषण पर्यावरण में मौजूद नाइट्रोजन से संबंधित है। शहरी क्षेत्रों में यह सीवरेज के पानी के साथ और खेती वाले क्षेत्रों में पशुओं व नाइट्रोजन खादों के साथ संमिलित होता है।

## नमूने लेने व निरीक्षण करने की विधि

रासायनिक खादों के प्रभाव का सही आकलन करने हेतु हम ने उन कूओं से नमूने एकत्र किए जो खेतों में थे और नाइट्रेट प्रदूषण के आम स्रोतों (पशुओं एवं सीवरेज) से दूर थे। यह नमूने पंजाब के उन तीन जिलों में से लिए गए जहां रासायनिक खादों का प्रयोग सबसे अधिक मात्रा में होता है।

## जिले

लुधियाना : 18 खेतों में से नमूने लिए गए। कूओं की औसत गहराई 160 फुट थी।

मुक्तसर : 18 खेतों में से नमूने लिए गए। कूओं की औसत गहराई 51 फुट थी।

बठिंडा : 14 खेतों में से नमूने लिए गए। कूओं की औसत गहराई 157 फुट थी।

- 50 खेतों के कूओं से पानी के नमूने दो बार लिए गए तांकि सही नज्दीते हासिल किए जा सकें और खेती की विधियों को जानने के लिए 50 किसानों के साथ साक्षातकार किए गए। नमूने लेने से पहले पानी को तीन मिनट तक निकाला गया और उसके पश्चात पानी को निष्कीटित प्लास्टिक की बोतल में भरा गया। पानी की पीएच एवं बिजली संचार क्षमता (इसी) को उसी समय मापा गया।

- पानी के नमूनों में नाइट्रेट्स की घनता (मिलीग्राम/लीटर नाइट्रेट) को क्रोमोट्रोपिक एसिड मैथड (मैथड 10020, टैस्ट एन ट्यूब वायलिज हैच लेंज, यूके) के साथ मापा गया। इस काम के लिए पोर्टेबल स्पैक्ट्रोफोटोमीटर (डीआर 2400, हैच लेंज यूके) प्रयोग किया गया। पैमाने की शुद्धता को बढ़ाने के लिए हर नमूने को 2 या तीन उपनमूने टैस्ट करने के बाद टैस्ट करने के बाद औसत निर्धारित की गई है। नमूनों को ठंडे डिब्बों में रखा गया और फिर (अधिक से अधिक) दस घंटों के लिए पोर्टेबल हैच स्पैक्ट्रोफोटोमीटर से उसी दिन ही मापा गया।

- यह टैस्ट किया गया पानी ही किसान, उसका परिवार एवं मजदूर पीते हैं।

- कंट्रोल प्वाइंट्स के तौर पर दो उन कूओं के नमूने लिए गए जो केंद्रीय भूजल कंट्रोल बोर्ड (सीजीडब्ल्यूबी) द्वारा मानिटर किए जाते हैं। यह कूएँ गावों के भीतर स्थित हैं और यहां पदूषण सीवरेज तथा पशुओं के मलमूत्र से आता है।

हमारे टैस्टों की रिपोर्टें और सीजीडब्ल्यूबी की तरफ से दी गई रिपोर्टों का तुलना करने से हमारी विधियों की समरूपता का पता चलता है।

## निष्कर्ष

पंजाब के खेतों में लगे ट्यूबवैलों का पानी नाइट्रेट्स की बहुलता से दूषित है और इसका सीधा संबंध रासायनिक नाइट्रोजन खादों के अधिक मात्रा में प्रयोग से जुड़ता है। (चित्र 1) 50 में से 11 ट्यूबवैलों आर्थात् सभी नमूनों के 22 प्रतिशत में नाइट्रेट की मात्रा विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा निर्धारित सुरक्षित सीमा (50मि.ग्रा./ली.  $\text{NO}_3^-$ ) से अधिक है। (देखें टेबल ए1 एवं चित्र 1)

तीनों जिलों के भूजल नाइट्रेट से बेहद दूषित हैं। जिन गावों से नमूने लिए गए उनमें से 44 प्रतिशत यानि 18 में से 8 के ट्यूबवैलों के पानी में नाइट्रेट की मात्रा सुरक्षित सीमा से अधिक पाई गई है।

चित्र दो में दर्शाया गया है कि खेत में यूरिया का इस्तेमाल जितना अधिक होगा वहां के पानी में नाइट्रेट की मात्रा उतनी ही अधिक होगी।

खेती के ढंग तरीकों से पता चला है कि पंजाब में नाइट्रोजन का इस्तेमाल फर्टीलाइजर एसोसिएशन आफ इंडिया द्वारा बताई गई औसत (210 किलोग्राम प्रति हैक्टेअर 2006-07) से कहीं अधिक है। 50 किसानों से साक्षात्कार के बाद पता चला कि पंजाब में यह औसत 322 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हैक्टेअर (वर्ष 2008-09) है। जबकि फसल को मात्र 100 किलोग्राम प्रति हैक्टेअर ही चाहिए। वैज्ञानिक पड़ताल के मुताबिक नाइट्रोजन देने का सबसे बढ़िया तरीका हरी खाद व गोबर खाद है। इससे जमीन की उत्पादन क्षमता बरकरार रहती है। (मेडर 2002)

इस क्षेत्र में भूजल बहुत गहरा है। और यह आम धारणा है कि ज्यादा गहरा पानी कम प्रदूषित होता है। लेकिन इन इलाकों में यह तथ्य भी सही साबित नहीं हुआ। यहां गहरे पानी में भी नाइट्रेट की मात्रा अधिक पाई गई है। क्षेत्र में लगातार कम हो रहे भूजल के मद्देनजर यह एक चिंताजनक तथ्य है। सघन खेती के चलते भूजल कम होने के साथ साथ बड़े स्तर पर नाइट्रेट से दूषित हो रहा है।

नाइट्रोजन खादों के अनावश्यक प्रयोग के कारण भूमि की उत्पादन क्षमता का कम होना न सिर्फ खाद्य सुरक्षाके लिए खतरा है (जैसेकि हमारी रिपोर्ट सबसेडाईजिंग फूड क्राईसिस, राय एवं अन्य 2009) बल्कि किसान व उसके परिवार का स्वास्थ्य भी दांव पर लगता है।

## नाइट्रेट्स दूषित पेयजल से स्वास्थ्य पर संभावी दुष्प्रभाव

खेती क्षेत्रों में पेयजल में नाइट्रेट देषिता खेतों में डाली जाने वाली नाइट्रोजन खाद से पैदा होता है। (गैलोवे व अन्य 2003)

इस खाद का एक बड़ा हिस्सा पौदे इस्तेमाल नहीं करते और यह मिट्टी में चला जाता है। (वितोस्क व अन्य 2009) जहां से वह वायुमंडल और पानी के स्रोत (धरती, झील, दरिया, तटवर्तीय क्षेत्र में चला जाता है। वहां से ये पेयजल व पर्यावरण को दूषित करता है। (गैलोवे

व अन्य 2003)

नाइट्रेट्स से दूषित पानी सबसे गंभीर दुष्प्रभाव ब्लू बेबी सिंड्रोम व कैंसर है।

नवजात शिशु व छोटे बच्चे जो नाइट्रेटयुक्त दूषित पानी पीते हैं वो इस खतरे का ज्यादा शिकार होते हैं। इसी तरह कोई भी नाइट्रेट पीने या इस पानी से तैयार सब्जियां लंबे समय तक खाने से कई तरह के कैंसर का शिकार हो सकता है।(वार्ड व अन्य 2005)

### **ब्लूबेबी सिंड्रोम**

नाइट्रेट के जहरीले असर वाला पानी पीने से नवजात शिशु खासकर चार माह से कम आयु के बच्चे इसका अधिक शिकार होते हैं। (ग्रीअर व अन्य 2005)

यह बीमारी तब होती है जब रक्त में हिमोग्लोबिन आक्सीजन को जड़ करने की शक्ति खो देता है और फिर इससे सांस रूकने लगती है व मौत भी हो सकती है। यह इसी लिए होता है कि नाइट्रेट्स (पाचन प्रणाली में एनारोबिक हालतों में नाइट्रेट की कमी के नतीजे के तौर पर)खून के हिमोग्लोबिन को बाधित कर देते हैं। (ग्रीअर व अन्य 2005)

ब्लूबेबी सिंड्रोम से सायानोसिस, सरदर्द, कोमा, थकान, टैकीकारडिया, बेहोशी, घुटन और आखिर में मौत हो जाती है।(कमारगो व अलांसो, 2006, ग्रीअर व अन्य 2005)

1945 से दुनियाभर में ब्लूबेबी सिंड्रोम के 3000 से ज्यादा मामले दर्ज किए गए। इनमें से अधिकांश खेतों में लगे निजी ट्यूबवैलों के पानी में नाइट्रेट की बढ़े स्तर पर दूषिता से संबंधित थे।कुछ स्वास्थ्य विशेषज्ञों का कहना है कि ब्लूबेबी सिंड्रोम को अब्बल तो पहचाना नहीं जाता या फिर उसे नाइट्रेट के साथ जोड़कर नहीं देखा जाता।

**कैंसर**

कई अध्ययन यह बताते हैं कि नाइट्रेट्स युक्त पानी पीने से, यहां तक निर्धारित सुरक्षित सीमा से कम नाइट्रेट से कारसीनोजिनस पाचन प्रणाली में पैदा हो जाते हैं।।

नाइट्रेट से दूषित पानी व इस से दूषित भोजन पाचन प्रणाली के कई अन्य कैंसर पैदा करने में भूमिका निभाते हैं। (नान-हाजनक्स लिफोमा, बलैडर व उवेरियन कैंसर)।(टाऊन सेंड व अन्य 2003, वार्ड व अन्य 2005)

नाइट्रेट व कैंसर का संबंध नाइट्रेट द्वारा पाचन प्रणाली विशेषकर लिवर में एन-नाइट्रोसो कंपाउंड्स की बैकटिरियल फारमेशन से जुड़ता है। थनधानी जीवों में नाइट्रोसोमाईनज सबसे शक्तिशाली कारसीनोजेनस (कैंसर पैदा करने वाले)होते हैं।(कमारगो व अलांसो, 2005)

मिसाल के तौर पर आईओवा (यूएसए) में म्यूनिसपल निजी खेतों से नाइट्रेट वाला पानी पीकर महिलाओं में हुए बलैडर व बच्चेदानी के कैंसर को विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा निर्धारित सूरक्षा सीमा से भी कम नाइट्रेट वाला पानी पीने से जोड़कर देखा गया।(वेवर व अन्य 2001)

ताईवान में हाल ही में हुए एक अध्ययन से पता चला कि उच्च स्तरीय नाइट्रेट दूषित पानी को बलैडर के कैंसर के मामलों में एकाएक हुई बढ़ोतरी से जोड़कर देखा गया। (चिऊ व तसाई 2007)

सिंथेटिक रासायनों के इस्तेमाल से हमारी खाद्य और पेयजल की सुरक्षा जोखिम में डालता है। इन खादों को दी जा रही सबसिडी इनके इस्तेमाल को बढ़ावा दे रही है। ऐसे में ग्रीनपीस सरकार से यह मांग करती है :

1. सरकार एक ऐसी सबसिडी नीति बनाए जोकि पर्यावरण सुसंगत प्राकृतिक खेती व जैविक खाद के इस्तेमाल को बढ़ावा दे।
2. सरकार अपनी तर्कहीन सबसिडी नीति को दरूस्त करके इसका रूख रासायनिक खादों से हटाकर स्थायी व पर्यावरण पक्षीय खेती तकनीकों की ओर करे।
3. विज्ञानिक शोध को पर्यावरण हितैषी विकल्पों पर केंद्रित करना चाहिए, ताकि परिवर्तित हो रहे पर्यावरण में खेती की पर्यावरण हितैषी तकनीकों को पहचान कर, स्वच्छ पेयजल व भविष्य में खाद्य सुरक्षा को यकीनी बनाया जा सके।

## आभार

हम आभारी हैं उन 50 किसानों के जिन्होंने हमें अपने खेतों में निरीक्षण करने में सहयोग दिया और जिनसे हमें पंजाब के मालवा क्षेत्र में होती खेती के बारे में बहुत सारा ज्ञान मिला।

## यह है ग्रीनपीस

ग्रीनपीस एक अंतरराष्ट्रीय संगठन है जो हमारी धरती व पर्यावरण के समक्ष सबसे गंभीर खतरों से अहिंसक तरीकों से निपटता है। ग्रीनपीस यूरोप, अमेरिका, एशिया व प्रशांत महासागर के 40 देशों तक फैली एक गैरव्यापारिक संस्था है।

यह विश्वभर के 2.8 मिलीयन लोगों की प्रतिनिधता करती है व अन्य लाखों लोगों को आगे आने हेतु प्रोत्साहित करती है। अपनी आजादी को कायम रखने हेतु यह संस्था किसी भी सरकारी संस्थान से किसी भी तरह का आर्थिक सहयोग नहीं लेती बल्कि निजी समर्थकों के सहयोग पर निर्भर करती है। ग्रीनपीस 1971 से पर्यावरण के विनाश के खिलाफ अभियान चला रही है। इसी वर्ष एक छोटी की नौका में स्वार होकर कुछ जनसेवक व पत्रकार उतरी अलासका के छोटे से इलाके (एमचिटका) में गए जहां अमेरिका सरकार भूमिगत प्रमाणू परीक्षण कर रही थी। ऐसी घटनाओं की चश्मदीद गवाह बनने की दलेराना प्रंपरा आज भी जारी है व समुन्द्री जहाज अभियान का अहम हिस्सा है।

ग्रीनपीस इंडिया सोसायटी

60, वालिंगटन स्ट्रीट, रिचमंड टाऊन,

बेंगलूर 560025 कर्नाटक

दूरभाष : 098041154861

[www.greenpeaceindia.org](http://www.greenpeaceindia.org)