

# भारत में शाकनाशी की स्थिति

प्रतिकूल प्रभावों की बढ़ती दृश्यता का अवलोकन





# भारत में शाकनाशी की स्थिति

## प्रतिकूल प्रभावों की बढ़ती दृश्यता का अवलोकन

नवंबर 2024

लेखक

रोशनी केएस (एम एससी)  
डॉ. नरसिम्हा रेड्डी डोंथी  
ए.डी. दिलीप कुमार (एमएससी., पीजीडीपीआरएम)  
जयकुमार सी

अनुसंधान सहायता

हीरा सी के (एम एससी)  
अथिरा पीएस (एम एससी)

### सावित्री की एक परियोजना

सावित्री वाने चैरिटेबल फाउंडेशन एक परोपकारी संगठन है जो भारत के कुछ सबसे गरीब और हाशिए पर रहने वाले ग्रामीण समुदायों के जीवन में बदलाव लाने की इच्छा के साथ काम कर रहा है। हम स्थानीय समुदायों के साथ गरीबी से राहत, शिक्षा और चिकित्सा राहत जैसे पहलुओं पर काम करते हैं। हम जो करते हैं उसके मूल में गरीबी उन्मूलन है। इस परियोजना के माध्यम से, हम किसानों, उपभोक्ताओं और अन्य हितधारकों के बीच शाकनाशियों/खरपतवारनाशकों के प्रतिकूल प्रभावों के बारे में जागरूकता बढ़ाना चाहते हैं, जिससे न केवल कृषक समुदाय को लाभ होगा और उनका स्वास्थ्य और सुरक्षा सुनिश्चित होगी बल्कि पर्यावरण प्रदूषण में कमी भी सुनिश्चित होगी।

**Savitri**  
THE SAVITRI WANEY CHARITABLE FOUNDATION

ऑफिस नंबर 45, चौथी मंजिल, मेकर चेम्बर्स  
VI, 220, जमनालाल बजाज मार्ग, नरीमन  
पॉइंट, मुंबई - 400021  
ईमेल: [info@savitri.org.in](mailto:info@savitri.org.in)  
वेबसाइट: [www.savitri.org.in](http://www.savitri.org.in)

**द्वारा विकसित और डिज़ाइन किया गया,**

## **थानल कंजर्वेशन एक्शन इंफॉर्मेशन एंड ट्रेडिंग नेटवर्क प्राइवेट लिमिटेड**

थानल कंजर्वेशन एक्शन पर्यावरण के लिए स्थायी समाधान की सुविधा प्रदान करता है। इसका उद्देश्य अध्ययन और परियोजनाओं को शुरू करने, संस्थानों, कंपनियों, सरकारी संगठनों और व्यक्तियों के लिए संचार परियोजनाओं को विकसित करने और चलाने, पर्यावरणीय समस्याओं की बेहतर समझ, पर्यावरण और वन्यजीवों के संरक्षण और सुरक्षा में योगदान देना है।



थानल कंजर्वेशन एक्शन कविल वरियाम,  
कोडकारा पी.ओ., त्रिशूर जिला  
केरल, भारत 680684।  
ईमेल: [Thanalconservation@hotmail.com](mailto:Thanalconservation@hotmail.com)

**तकनीकी सहायता द्वारा,**

## **कीटनाशक एक्शन नेटवर्क (PAN) भारत**

पेस्टिसाइड एक्शन नेटवर्क इंडिया (पैन इंडिया) 2013 में गठित एक गैर-लाभकारी, सार्वजनिक हित, अनुसंधान और वकालत संगठन है। इसका उद्देश्य समुदायों और सरकारों को कृषि, घरेलू और साथ ही सार्वजनिक स्वास्थ्य में कीट नियंत्रण के लिए जहरीले कृषि रसायनों पर निर्भरता कम करने में मदद करना है। और स्थायी विकल्पों का उपयोग बढ़ाना है। पैन इंडिया कृषक समुदायों को जहरीले कीटनाशकों और कृषि रसायनों से दूर रहने और कृषि पारिस्थितिकी पर आधारित खेती के गैर-रासायनिक तरीकों को अपनाने के लिए सशक्त बनाने के लिए काम कर रहा है।



पेस्टिसाइड एक्शन नेटवर्क (पैन) भारत 10/233/3,  
ग्राउंड फ्लोर, सारंगी कॉम्प्लेक्स, चियाराम पोस्ट, त्रिशूर  
जिला, केरल, भारत, पिन-680026।



## परिचय

आदिम मनुष्य द्वारा कृषि की शुरुआत के बाद से, तथाकथित खरपतवारों का प्रबंधन एक सतत चिंता का विषय रहा है। इस चिंता ने मनुष्यों को इससे निपटने के लिए विभिन्न तरीकों की खोज करने के लिए प्रेरित किया, जिसमें प्राथमिक उपकरणों को नियोजित करने से लेकर 'हर्बीसाइड्स' नामक खतरनाक, घातक रसायनों का उपयोग करना शामिल है। पश्चिमी देशों ने 19वीं शताब्दी के अंत में, मुख्य रूप से रासायनिक युद्ध से प्राप्त ज्ञान और तत्कालीन रासायनिक उत्पादन क्षमता का सार्थक उपयोग खोजने के परिणामस्वरूप खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए शाकनाशीयों का उपयोग करना शुरू कर दिया। तब से, हर साल लगातार बढ़ती संख्या में दुनिया भर में लाखों-करोड़ों टन शाकनाशीयों

का उपयोग किया जाता है और अब यह दुनिया भर में सबसे अधिक उत्पादित कृषि रसायन है। भारत में, सिंथेटिक शाकनाशियों की शुरुआत 1950 के दशक में हुई जब 2,4 डी ने भारतीय कृषि पर आक्रमण किया। बाद में, उनकी मांग में वृद्धि ने देश में वार्षिक आधार पर उनके बड़े पैमाने पर विनिर्माणकी शुरुवात हुई। अपनी अत्यधिक विषैली प्रकृति के कारण, शाकनाशी पशु स्वास्थ्य और पर्यावरण दोनों पर विनाशकारी प्रभाव डालते हैं और हर साल घातक विषाक्तता के कारण स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव या मृत्यु के अनगिनत मामलों के लिए जिम्मेदार होते हैं। भारत में, हर दिन, कई किसान, खेत मजदूर, महिलाएं और बच्चे अनजाने में शाकनाशी जोखिम का निशाना बन रहे हैं। खरपतवारों को नियंत्रित करने के लिए शाकनाशी का उपयोग पूरी तरह से एक अस्थिर तरीका है। शाकनाशी के जोखिम के हानिकारक परिणामों से चिंतित वैज्ञानिक, कार्यकर्ता और पर्यावरणविद्, पशु स्वास्थ्य और पर्यावरण दोनों के लाभ के लिए शाकनाशी के उपयोग पर प्रतिबंध लगाने के लिए वैकल्पिक स्थायी समाधान तलाश रहे हैं।

## शाकनाशी क्या हैं?

शब्द "हर्बीसाइड्स/शाकनाशी" को वनस्पति-नाशक, खरपतवार नाशक या खरपतवारनाशी भी कहा जाता है, आमतौर पर इसका श्रेय किसी क्षेत्र में अवांछित पौधों को नष्ट करने के लिए उपयोग किए जाने वाले मानव निर्मित जहरीले कृषि रसायनों को दिया जाता है। ये हानिकारक रसायन हैं, जो न केवल अवांछित पौधों को मारते हैं, बल्कि पर्यावरण में रहकर सामान्य रूप से जीवन को नुकसान पहुंचाते हैं। कोई विश्वास नहीं कर सकता कि विभिन्न उपयोग के शाकनाशी तैनात किए जा रहे हैं। कृषि भूमि में इसके व्यापक उपयोग के अलावा, इनका उपयोग परिदृश्य, सड़क के किनारे, जंगल, जल निकायों, रेलवे ट्रैक और यहां तक कि घरों में भी किया जाता है। यह आश्चर्यजनक है कि इनका उपयोग अस्पतालों, आंगनबाड़ियों (बच्चों के लिए) और स्कूलों में भी किया जाता है; वास्तव में हर नुक्कड़ और कोने में किया जाता है। कितनी भयानक स्थिति है! अनुप्रयोग की यह विस्तृत श्रृंखला केवल इसलिए है क्योंकि लोग उनके द्वारा प्रस्तुत जोखिमों से अनजान हैं।

## भारत में शाकनाशी का उपयोग

1968 के कीटनाशक अधिनियम और 1971 के कीटनाशक नियम के तहत, भारत में निर्मित, बेचने, वितरित, आयात या परिवहन से पहले सभी पौध संरक्षण एजेंटों को पंजीकृत किया जाना चाहिए, जिनमें शाकनाशी, कीटनाशक, कवकनाशी और पीजीआर (प्लांट ग्रोथ रेगुलेटर) शामिल हैं। हालाँकि, शाकनाशियों का नियंत्रण किसी विशेष या विशिष्ट नियम के अंतर्गत नहीं आता है। 1968 के कीटनाशक अधिनियम ने 2022 तक भारत में

87 शाकनाशीयों के उपयोग को अधिकृत किया है। पैन इंटरनेशनल एचएचपी सूची के अनुसार, भारत में उपयोग के लिए पंजीकृत 87 शाकनाशीयों में से 20 अत्यधिक खतरनाक कीटनाशक या एचएचपी हैं। यह पाया गया कि यद्यपि भारत अन्य देशों की तुलना में कम दर पर शाकनाशी का उत्पादन और उपभोग करता है, लेकिन देशीय उपयोग पर्याप्त है।



उनकी विषाक्तता और जोखिमों के बावजूद, भारत में हाल ही में शाकनाशीयों के निर्माण, आयात और उपयोग में वृद्धि देखी गई है। भारत सरकार के कृषि मंत्रालय के तहत पौध संरक्षण, क्वारंटाइन और भंडारण निदेशालय द्वारा प्रदान किए गए सांख्यिकीय आंकड़ों के अनुसार, पिछले वर्ष (59,713 मीट्रिक टन) से 2022 (48,630 मीट्रिक टन) में शाकनाशी का उत्पादन बढ़ गया था, जो बदले में पूर्ववर्ती वर्षों से आगे निकल गया था, जिसमें उच्चतम उत्पादन 2,4 डी के लिए चिह्नित किया गया था। डेटा अपर्याप्त हैं, क्योंकि कई शाकनाशीयों के उपयोग के स्तर का बिल्कुल भी खुलासा नहीं किया गया है। आयात और निर्यात डेटा भी विशिष्ट शाकनाशीयों पर पर्याप्त जानकारी प्रदान नहीं करता है, क्योंकि कई को "अन्य शाकनाशीयों" के लेबल के तहत छुपाया जाता है। अधिकांश एचएचपी "अन्य शाकनाशीयों" की बढ़ती मात्रा का हिस्सा होने की संभावना है। दृश्यमान डेटा से पता चलता है कि 2,4 डी सबसे अधिक निर्यात और आयातित शाकनाशी है।





पिछले छह वर्षों से, शाकनाशीयोंकी खपत बिना किसी रुकावट के लगातार बढ़ी है। उपर्युक्त आंकड़ों के अनुसार, वर्ष 2017-18 के दौरान, शाकनाशीयों की खपत 3,139 मीट्रिक टन थी। 2021-22 तक इन शाकनाशीयों की खपत का स्तर बढ़कर 4079.48 मीट्रिक टन हो गया। 2019 और 2022 के बीच सबसे अधिक खपत 2,4-डी (अमाईन, इथाईल और सोडियम सॉल्ट ) की बताई गई है, जो इस अनुमान का समर्थन करता है कि 2,4, डी भारत में सबसे अधिक उत्पादित शाकनाशी है। आंकड़ों से, यह स्पष्ट है कि भारत में अत्यधिक खतरनाक शाकनाशीयों (एचएचएच) की खपत भी पिछले एक साल में बढ़ी है। स्वदेशी रूप से उत्पादित (एचएचएच) में, 2,4 डी 2021-22 में ग्लाइफोसेट और ब्यूटाक्लोर के बाद सबसे शीर्ष स्थान रखता है। भारत में उच्च 2,4 डी और ग्लाइफोसेट की खपत चिंताजनक है क्योंकि आईएआरसी द्वारा इन्हें समूह 2ए (संभाव्य मानव कार्सिनोजेन) और 2बी (संभावित मानव कार्सिनोजेन) कार्सिनोजेन माना जाता है।

भारत में उपयोग के लिए बड़ी संख्या में अत्यधिक खतरनाक शाकनाशी पंजीकृत और अधिकृत हैं। एचएचपी का पंजीकरण और प्राधिकरण पर्याप्त जानकारी नहीं देता है, जिससे उनके द्वारा उत्पन्न खतरनाक जोखिमों को अस्पष्ट किया जाता है, जिससे कृषक समुदायों के बीच गलतफहमी पैदा होती है।

*"भारत में पंजीकृत 30 शाकनाशी उच्च विषाक्तता और प्रतिकूल प्रभावों के कारण अन्य देशों में प्रतिबंधित हैं।"*

सार्वजनिक स्वास्थ्य पर इस तरह के उपयोग के विनाशकारी प्रभावों के बारे में कोई संदेह नहीं है। इस तथ्य के बावजूद कि ये एचएचपी हैं और कई अन्य देशों में प्रतिबंधित हैं, विनिर्माण कंपनियां देशीय उपयोग और निर्यात दोनों के लिए प्रतिस्पर्धी मूल्य पर इनका उत्पादन कर रही हैं। यहां तक कि राज्य-अनुमोदित अभ्यास पैकेज भी गैर-जिम्मेदाराना तरीके से फसलों पर शाकनाशी का उपयोग करने का सुझाव देता है, जो राष्ट्रीय अनुमोदित उपयोग के विरुद्ध है। भारत में

जानबूझकर और अनजाने में विषाक्तता की घटनाओं की आवृत्ति से शाकनाशी के दुरुपयोग का प्रदर्शन होता है। भारत के उत्पादन, आयात और खपत के आंकड़ों में वृद्धि, विशेष रूप से एचएचपी, नियामक प्राधिकरण और विनिर्माण उद्योग की पर्यावरण और सार्वजनिक स्वास्थ्य के प्रति उपेक्षा को प्रदर्शित करता है। इसके अतिरिक्त, भारत में शाकनाशी के उपयोग के आंकड़े जो सरकारी स्रोतों द्वारा प्रकाशित किए जाते हैं, अपर्याप्त और कम हैं।

इसके अलावा, हर्बिसाइड्स को उपयोग के लिए लाइसेंस दिए जाने से पहले, 1968 का कीटनाशक अधिनियम उनकी सुरक्षा और प्रभावशीलता की गारंटी के लिए एक समीक्षा को अनिवार्य करता है। तथापि, भारत में उपयोग के लिए वर्तमान में अनुमोदित कुछ शाकनाशी कीटनाशक अधिनियम, 1968 और कीटनाशी नियम, 1971 से पहले पंजीकृत किए गए थे।<sup>1</sup> उनमें से कई अनिवार्य समीक्षा और जोखिम मूल्यांकन प्रक्रिया से बच गए हैं, जिसमें प्रभावकारिता, जैव सुरक्षा आदि शामिल हैं। भारत में पंजीकृत 87 शाकनाशीयों में से नौ शाकनाशी डीआरपी की सूची में हैं। इनमें ट्रायलेट, 2,4-डी, एट्राज़िन, ब्यूटाक्लोर, ड्यूरॉन, मिथाइल ब्रोमाइड, एमसीपीए, पैराक्वाट डाइक्लोराइड और ब्यूटाक्लोर शामिल हैं।



<sup>1</sup> दिलीप कुमार ए.डी. एवं अथिरा पी.एस. 2022, भारत में पंजीकृत कीटनाशक माना जाता है। पेस्टिसाइड एक्शन नेटवर्क इंडिया। पेस्टिसाइड एक्शन नेटवर्क इंडिया। <https://pan-india.org/wp-content/uploads/2022/09/Deemed-to-be-Registered-Pesticides-report-PAN-India-Web.pdf>

भारत में शाकनाशियों का विनियमन अपर्याप्त, अपारदर्शी और काफी हद तक शून्य है। शाकनाशी विषाक्तता, जीवन रूपों को नुकसान और जैव विविधता के विनाश के मामलों में वृद्धि के बावजूद भारत में शाकनाशी के उपयोग को प्रोत्साहित किया जा रहा है। उनकी व्यापक उपलब्धता और घरों में अनुचित भंडारण प्रथाओं के कारण, शाकनाशी चल रही कृषि रसायन विषाक्तता की समस्या को बढ़ाते हैं जो सार्वजनिक स्वास्थ्य को प्रभावित करती है। देश भर में शाकनाशियों के कारण जानबूझकर और अनजाने में विषाक्तता के कई मामले दर्ज किए गए हैं। यह चौंकाने वाली बात है कि इन प्रकरणों का कितना सामान्य व्यवहार किया जाता है या उन पर प्रतिक्रिया दी जाती है। शाकनाशियों का लंबे समय तक उपयोग निस्संदेह कई जिंदगियों को खतरे में डाल रहा है। भारत को शाकनाशियों के लिए तत्काल एक सख्त विनियमन प्रणाली की आवश्यकता है क्योंकि इनका जानबूझकर उपयोग किया जाता है।

## शाकनाशी कितने जहरीले हैं?

कई भ्रांतियों के कारण एक समय यह माना जाता था कि शाकनाशी हानिरहित, प्रभावी मिश्रण हैं जिनका कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं होता है। पारिस्थितिकी तंत्र प्रक्रियाओं को बाधित करने के अलावा, कई शाकनाशी जलीय और स्थलीय प्राणियों पर इकोटॉक्सिकोलॉजिकल प्रभाव डालते हैं। वे हमारे विपुल सूक्ष्मजीव जीवन की विविधता को कम करते हैं और हमारे समृद्ध जीव-जंतुओं और पुष्प संसाधनों की गुणवत्ता को नुकसान पहुंचाते हैं। यह पता चला है कि शाकनाशी मनुष्यों सहित जानवरों के लिए भी खतरनाक हैं। लंबे समय तक इनके संपर्क में रहने वाले मनुष्य तीव्र और दीर्घकालिक प्रभावों का अनुभव करते हैं। निष्कर्षतः, कई शाकनाशी उच्च खतरनाक प्रोफ़ाइल वाले होते हैं। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध शाकनाशी के विषैले प्रभावों में वे भी शामिल हैं जो इसके सक्रिय सामग्री के साथ-साथ सह-सूत्रों से उत्पन्न होते हैं।



कई शाकनाशी लंबे समय तक छिड़काव वाले क्षेत्रों में अपनी सक्रिय अवस्था में रहते हैं, जिससे वे उपयोग की अवधि से बहुत परे, खतरे का एक शक्तिशाली स्रोत बन जाते हैं। मिट्टी में मौजूद हर्बिसाइड अवशेष आसपास के जल स्रोतों को दूषित करने के लिए वर्षा के माध्यम से यात्रा कर सकते हैं, जिससे जलीय जीवन के लिए खतरे बढ़ जाते हैं और जो

अपनी दैनिक जरूरतों के लिए पानी पर निर्भर रहते हैं। उनकी विषाक्तता के आधार पर, कई शाकनाशी खतरनाक हर्बिसाइड्स कीटनाशकों (एचएचपी) के मानदंडों को पूरा करते हैं।

**“डब्ल्यूएचओ या ग्लोबल हार्मोनाइज्ड सिस्टम (जीएचएस) जैसी अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत वर्गीकरण प्रणालियों या प्रासंगिक बाध्यकारी अंतरराष्ट्रीय समझौतों या सम्मेलनों में उनकी सूची के अनुसार, एचएचपी को स्वास्थ्य या पर्यावरण के लिए विशेष रूप से उच्च स्तर के तीव्र या दीर्घकालिक खतरों को उत्सर्ग करने के लिए स्वीकार किया जाता है। इसके अलावा, किसी देश में उपयोग की शर्तों के तहत, जो शाकनाशी स्वास्थ्य या पर्यावरण को गंभीर या अपरिवर्तनीय नुकसान पहुंचाते प्रतीत होते हैं, उन्हें अत्यधिक खतरनाक माना जा सकता है”-**

**(एफएओ/डब्ल्यूएचओ)**

जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, पैन इंटरनेशनल एचएचपी सूची के अनुसार, 87 शाकनाशीयों में से 20 भारत में उपयोग के लिए पंजीकृत अत्यधिक खतरनाक कीटनाशक या एचएचपी हैं।

## हर्बिसाइड्स-एचएचपी- पैन इंटरनेशनल एचएचपी सूची

### हर्बिसाइड्स (एचएचपी)

1	बुटाक्लोर	11	मेथाबेंज़थियाजुरोन
2	डिक्लोफॉप-मिथाइल	12	मेट्रिब्यूज़िन
3	क्लोरप्रोफम	13	ऑक्साडियाज़ोन
4	ड्यूरोन	14	ऑक्सीफ्लोरफेन
5	फ्लुमियोक्साज़िन	15	पैराक्वाट डाइक्लोराइड
6	फ्लुथियासेट मिथाइल	16	पंडीमेथालिन
7	फ़्लुअज़ीफ़ॉप पी ब्यूटाइल	17	क्विज़ालोफ़ॉप पी-टेफ़ुरिल
8	ग्लूफोसिनेट अमोनियम	18	ट्रायलेट
9	ग्लाइफोसेट	19	ट्राइफ़्लुरालिन
10	हेलोक्सिफ़ॉप-मिथाइल	20	2, 4-डाइक्लोरोफेनॉक्सी एसिटिक एसिड

(स्रोत: अत्यधिक खतरनाक शाकनाशी की पैन अंतर्राष्ट्रीय सूची)

**ये शाकनाशी हमारे शरीर में कैसे प्रवेश कर रहे हैं?** इन रसायनों से उत्पन्न खतरों का नियमित संपर्क शाकनाशियों का उपयोग करने वालों, विशेषकर किसानों और कृषि श्रमिकों को होता है। असुविधाजनक गर्म,

आर्द्र और नम मौसम में, किसान/श्रमिक अक्सर इस रसायन के संपर्क में आने पर पूरे शरीर पर सुरक्षात्मक कपड़े या पीपीई (पर्सनल प्रोटेक्टिव इक्विपमेंट) की अनदेखा करने का निर्णय लेते हैं। सक्रिय घटक और सह-सूत्रकों के मानव शरीर में प्रवेश करने के कई मार्ग हैं। यह न केवल इनका उपयोग करने वाले लोगों के लिए बल्कि राहगीरों और आस-पास के निवासियों के लिए भी चिंता का विषय है। इसके अलावा, ये भोजन, पानी और हवा के माध्यम से मानव शरीर में प्रवेश कर सकते हैं। शाकनाशी त्वचा के माध्यम से भी प्रवेश कर सकते हैं- त्वचा द्वारा अवशोषित हो जाते हैं।

## WAYS HERBICIDES ENTER INTO OUR BODY



Ingestion



Inhalation



Skin contact

शाकनाशी का मौखिक संपर्क अलग-अलग परिस्थितियों में हो सकता है, जिसमें शाकनाशी के प्रयोग के तुरंत बाद खाना खाना, शाकनाशी के प्रयोग के बाद अच्छी स्वच्छता का पालन न करना, शाकनाशी के कंटेनर को रसोई में या उपभोग्य सामग्रियों के पास रखना, प्रयोग के बीच में पीना या खाना, काटे गए उत्पाद खाना जिन पर शाकनाशी अवशेष हैं, और कंटेनरों/स्प्रेयरों के नोजल को साफ करने के लिए मुंह का उपयोग करना आदि शामिल है। जब इन मिश्रणों का सेवन किया जाता है, तो वे मुंह में जलन, पेट में परेशानी, उल्टी, दस्त और चेतना की हानि जैसे कई भयानक लक्षण पैदा कर सकते हैं और अति अधिक स्थितियों में, वे घातक भी हो सकते हैं।

जब कोई व्यक्ति (मानव/पशु) शाकनाशियों से दूषित हवा के संपर्क में आता है, तो साँस के माध्यम से संक्रमण भी हो सकता है। यह अंतःश्वसन जोखिम अक्सर तब होता है जब कोई किसान कानून द्वारा निर्धारित उचित श्वासयंत्र पहने बिना अस्थिर घटकों के साथ शाकनाशियों को लागू करता है। छिड़काव उपकरण से उत्पन्न एरोसोल साँस के माध्यम से आसानी से हमारे श्वसन तंत्र में प्रवेश कर सकते हैं। घर के अंदर रखे गए शाकनाशी कंटेनर, विशेष रूप से जिनमें अत्यधिक अस्थिर रसायन होते हैं, हवा को दूषित कर सकते हैं। शाकनाशी बहाव, जिसमें शाकनाशी के कण हवा के माध्यम से उपयोग किए गए स्थल से दूर चले जाते हैं, जिससे शाकनाशी-उपचारित क्षेत्रों के करीब के दर्शक और निवासी जोखिम के प्रति संवेदनशील हो जाते हैं। शाकनाशी, जब साँस लेते हैं तो कई प्रकार के सहज लक्षण पैदा कर सकते हैं, जिनमें साँस लेने में समस्याएँ, सिरदर्द, नाक से खून आना, मतली, साँस लेने में तकलीफ, अनियमित दिल की धड़कन और हल्के से गंभीर श्वसन पथ की जलन शामिल हैं।

संसर्गित त्वचा के माध्यम से अवशोषित होने पर शाकनाशी जलन पैदा कर सकते हैं या हल्की से गंभीर एलर्जी प्रतिक्रिया और त्वचा में जलन पैदा कर सकते हैं। इनका उपयोग करते समय त्वचा के संपर्क में आने से रोकने के लिए पीपीई का उपयोग अवश्य करें। यह रासायनिक और जल प्रतिरोधी होना चाहिए। यदि छिटकनेवाला मनुष्य, तैयारी से लेकर निपटान तक, संपूर्ण शाकनाशी उपयोग प्रक्रिया के दौरान पीपीई नहीं पहना जाता है, तो वे एक महत्वपूर्ण जोखिम उठाता हैं। खेतों में कैजुअल कपड़ों का उपयोग करना अप्रभावी है क्योंकि ऐसा करने से कपड़े शाकनाशी बूंदों से गीले हो सकते हैं, जिससे जोखिम हो सकता है। इसलिए, हमारी त्वचा पर शाकनाशी के रिसाव को रोकने के लिए पूरे शरीर को जलरोधी और रसायन-प्रतिरोधी पीपीई द्वारा संरक्षित किया जाना चाहिए।

## शाकनाशी कई स्वास्थ्य जोखिम पैदा कर सकते हैं ...

**"कम खुराक आपको धीरे-धीरे मारता है  
उच्च खुराक आपको तेजी से मारता है"**

विभिन्न खतरनाक शाकनाशियों से स्वास्थ्य संबंधी व्यापक समस्याएं उत्पन्न होती हैं। विभिन्न मार्गों से मानव शरीर में प्रवेश करने के बाद खतरनाक शाकनाशी त्वचा, आंखें, श्वसन प्रणाली, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र, अंतःस्रावी प्रणाली और यहां तक कि प्रजनन प्रणाली पर भी प्रतिकूल प्रभाव डाल सकते हैं। ऐसे शाकनाशी भी हैं जो शक्तिशाली कार्सिनोजन, हार्मोन अवरोधक और साथ ही प्रजनन विषाक्त हैं।

**शाकनाशी और मस्तिष्क स्वास्थ्य:** कुछ शाकनाशियों को न्यूरोटॉक्सिन या उस मिश्रण के रूप में जाना जाता है जो हमारे तंत्रिका तंत्र के सामान्य कामकाज को प्रभावित कर सकते हैं। इनमें ऑर्गनोफॉस्फेट प्रमुख हैं। अध्ययनों के अनुसार, न्यूरोटॉक्सिक शाकनाशी पार्किंसंस, अल्जाइमर, एडीएचडी और ऑटिज्म सहित तंत्रिका तंत्र विकारों का कारण बन सकते हैं। शाकनाशी प्रॉपर्टी डेटाबेस से मिली जानकारी के अनुसार, भारत में नौ शाकनाशीयों में संभावित न्यूरोटॉक्सिक प्रभाव होते हैं।

**शाकनाशी और श्वसन स्वास्थ्य:** हानिकारक शाकनाशी के संपर्क के परिणामस्वरूप नासिका मार्ग, ग्रसनी, श्वासनली, ब्रांकाई और फेफड़े सहित श्वसन प्रणाली में जलन हो सकती है या यहां तक कि क्षतिग्रस्त भी हो सकती है। वे कई श्वसन समस्याओं का कारण बन सकते हैं और साथ ही हमारे श्वसन तंत्र की परत को नुकसान पहुंचा सकते हैं। क्रॉनिक ऑब्स्ट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज (सीओपीडी), क्रॉनिक ब्रॉंकाइटिस, सांस लेने में कठिनाई, कफ, सीने में जकड़न और फेफड़ों की कार्यक्षमता में कमी ये सभी शाकनाशी द्वारा श्वसन विषाक्तता के लक्षण हैं। परिणाम घातक भी हो सकते हैं। भारत में, पंजीकृत शाकनाशीयों में से 21 श्वसन विषाक्त हैं।

**शाकनाशी और हार्मोनल कार्य:** अंतःस्रावी अवरोधक ऐसे पदार्थ होते हैं जो हार्मोन या अंतःस्रावी तंत्र के उत्पादन और कार्य को बदल या रूपांतरित कर सकते हैं। उनमें अंतःस्रावी कार्य में हस्तक्षेप करने और उजागर व्यक्तियों में हार्मोनल असामान्यताएं पैदा करने की क्षमता होती है। वे कुछ अंतःस्रावी ग्रंथियों को हार्मोन का उत्पादन करने से बदलते हैं या रोकते हैं। ईडीसी के रूप में कार्य करने वाले शाकनाशी जानवरों में कैसर, प्रारंभिक यौवन और असामान्य यौन अंग विकास से जुड़े हुए हैं। ऐसा माना जाता है कि सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले शाकनाशीयों में से एक, ग्लाइफोसेट, हार्मोन को बाधित करने की



क्षमता रखता है। अंतःस्रावी-विघटनकारी शाकनाशी विभिन्न प्रकार के प्रभाव पैदा कर सकते हैं, जिनमें एस्ट्रोजन और एण्ड्रोजन हार्मोन का अवरोध, ओव्यूलेशन पर प्रभाव, विलंबित विकास, यौन सहायक ग्रंथियों की धीमी वृद्धि, अनडिसेंडेड टेस्टिस (क्रिप्टोर्चिडिज्म), और हाइपोस्पेडिया, एक जन्म दोष शामिल है जिसमें, मूत्रमार्ग लिंग के सिरे की बजाय नीचे की ओर खुलता है। ग्लाइफोसेट और ग्लाइफोसेट-आधारित यौगिकों वाले शाकनाशी एस्ट्रोजेनिक मार्गों में एस्ट्रोजेन रिसेप्टर्स और अणुओं को बदल सकते हैं जिससे महिलाओं में कई स्वास्थ्य संबंधित समस्याएं पैदा हो सकती हैं। पांच शाकनाशी जो भारत में पंजीकृत हैं और अंतःस्रावी अवरोधकों के रूप में वर्गीकृत हैं।

**शाकनाशी और कैंसर:** शाकनाशी के संपर्क से हॉजकिन और गैर-हॉजकिन लिंफोमा, मल्टीपल मायलोमा, सॉफ्ट टिशू सार्कोमा और मस्तिष्क, स्तन, फेफड़े, अंडाशय, अग्न्याशय, गुर्दे, अंडकोष और पेट के अन्य कैंसर जैसे कैंसर होने की संभावना बढ़ जाती है। बड़े पैमाने पर इस्तेमाल होने वाले दो शाकनाशी 2,4-डी और ग्लाइफोसेट को आईएआरसी (इंटरनेशनल एजेंसी फॉर रिसर्च ऑन कैंसर, 2015) द्वारा क्रमशः 2ए (संभावित मानव कार्सिनोजेन) और 2बी (संभावित मानव कार्सिनोजेन) में वर्गीकृत किया गया है। शाकनाशी प्रॉपर्टी डेटाबेस में दिए गए आंकड़ों के अनुसार, भारत में पंजीकृत शाकनाशीयों में से 8 जड़ी-बूटियों को कार्सिनोजेनिक माना जाता है।

## अमेरिका में ग्लाइफोसेट और कैंसर मुकदमेबाजी

2015 में इंटरनेशनल एजेंसी फॉर रिसर्च ऑन कैंसर द्वारा ग्लाइफोसेट को एक संभावित मानव कार्सिनोजेन के रूप में चिह्नित किया गया है। बाद में, हजारों किसानों और कृषि श्रमिकों को, जिन्हें ग्लाइफोसेट आधारित राउंडअप के संपर्क में आने के बाद कैंसर हुआ था, निर्माता पर मुकदमा दायर किया और मुआवजे के रूप में 10 मिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक प्राप्त किया। प्रसिद्ध शाकनाशी राउंडअप में कुख्यात सक्रिय घटक ग्लाइफोसेट के संपर्क के बाद कैंसर के विकास के संबंध में संयुक्त राज्य अमेरिका की विभिन्न अदालतों में हजारों मुकदमे चल रहे हैं। राउंडअप के संपर्क और क्रोनिक लिम्फोसाइटिक ल्यूकेमिया (सीसीएल), गैर-हॉजकिन के लिंफोमा (एनएचएल) और अन्य बीमारियों के विकास के बीच संबंध के संबंध में पहले ही 150,000 से अधिक दावे किए जा चुके हैं।

**शाकनाशी और प्रजनन स्वास्थ्य:** कई शाकनाशी मनुष्यों की प्रजनन प्रक्रियाओं के लिए खतरनाक हैं क्योंकि वे यौन क्रिया पर खतरनाक प्रभाव डाल सकते हैं; शुक्राणुओं की कम संख्या, और पुरुषों और महिलाओं दोनों में प्रजनन क्षमता में कमी। महिलाओं में शाकनाशी के संपर्क से डिम्बग्रंथि रोग (अंडाशय की कार्यप्रणाली में कमी) हो सकता है, जो अनियमित ओव्यूलेशन, मासिक धर्म चक्र में बदलाव और मृत जन्म जैसी विभिन्न संबंधित समस्याओं का कारण बन सकता है। पुरुषों में, ये वृषण कैंसर और शुक्राणु उत्पादन में दोष का कारण बन सकते हैं। शाकनाशी प्रॉपर्टी डेटाबेस में दिए गए आंकड़ों के अनुसार, भारत में पंजीकृत शाकनाशीयों में से 14 को प्रजनन प्रणाली के लिए हानिकारक माना जाता है।

## शाकनाशी विषाक्तता - एक असहनीय पीड़ा...

बहुत चिंताजनक बात यह है कि भारत में हर साल शाकनाशी बड़ी संख्या में निर्दोष लोगों की जान ले रहे हैं। किसानों, खेत श्रमिकों, बच्चों, महिलाओं, ग्रामीण निवासियों और स्थानीय निवासियों की बढ़ती संख्या को हर दिन शाकनाशीयों के लगातार और सीधे संपर्क में आने का खतरा है। शाकनाशी विषाक्तता पर कोई संगठित डेटा संग्रह नहीं है, इस कारण से, अन्य राज्यों में विषाक्तता की संख्या के बारे में बहुत अनिश्चितता है। शाकनाशी विषाक्तता के साथ बहुत से सह-संबंधित लक्षण नहीं हैं। इसलिए, व्यापकता भी ज्ञात नहीं है। इससे भी अधिक, ऐसे उदाहरण मौजूद हैं जिन्हें विषाक्तता के मामले के रूप में रिपोर्ट नहीं किया जा रहा है। कृषक समुदाय की स्थिति तेजी से राष्ट्रीय चिंता का विषय बन रही है क्योंकि इन शाकनाशीयों के कई खतरनाक प्रभाव किसानों और उनसे जुड़े लोगों से उनके स्वास्थ्य, उत्पादकता, सामान्य जीवन और आजीविका को छीन रहे हैं।

*“ सितंबर 2017 से पंजीकृत मौत की रिपोर्ट के अनुसार, ओडिशा में लगभग 200 लोग, जिनमें से अधिकांश किसान हैं, शाकनाशी सेल्फ पॉइज़निंग के परिणामस्वरूप मारे गए।”*

भारत में शाकनाशी विषाक्तता के इलाज के सीमित अवसर हैं, जो एक भयावह वास्तविकता है। पैराक्वाट डाइक्लोराइड जैसे कई शाकनाशी में मारक औषधि भी नहीं होती। भारत के कुछ राज्यों जैसे ओडिशा और तमिलनाडु में बड़ी संख्या में घटनाओं में किसानों की जान सिर्फ इसलिए चली गई क्योंकि इलाज उपलब्ध नहीं था। पैराक्वाट जैसे शाकनाशी का उपयोग बड़े पैमाने पर आत्महत्या के लिए एजेंट के रूप में किया जा रहा है। शाकनाशीयों का अनुचित तरीके से उपयोग करना या गलती से शाकनाशी से प्रदूषित भोजन या पानी का सेवन भी विषाक्तता का कारण बन रहा है। पीड़ितों में अधिकतर ग्रामीण क्षेत्र के लोग हैं।

तीव्र शाकनाशी विषाक्तता का अनुभव करने वाले लोगों की संख्या पर, अफसोस की बात है कि कोई भरोसेमंद राष्ट्रीय आंकड़े नहीं हैं। यह परेशान करने वाली बात है कि इस पहलू के बावजूद, भारत में शाकनाशीयों के उपयोग,

उत्पादन, परिवहन और खपत पर कोई विनियमन नहीं किया गया है। इस नियामक का सार्वजनिक स्वास्थ्य पर, विशेषकर ग्रामीण समुदायों में, बहुत सारे अप्रत्याशित प्रभाव पड़ सकते हैं।

## ओडिशा पैराक्वाट विषाक्तता

ओडिशा राज्य के संबलपुर जिले के बुर्ला में स्थित वीर सुरेंद्र साई इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज एंड रिसर्च (वीएसएसआईएमएसआर) में कीटनाशक विषाक्तता, विशेष रूप से स्वयं-विषाक्तता(आत्महत्या) की व्यापक रूप से सूचना मिली थी। उनमें से अधिकांश किसान परिवारों से हैं और पड़ोसी जिलों से भी ऐसी घटनाएं सामने आई हैं। ओडिशा का यह पश्चिमी भाग काफी हद तक कृषि प्रधान क्षेत्र है, जहाँ फसल के खेतों में भारी मात्रा में कीटनाशकों का प्रयोग किया जाता है। रिपोर्टों के अनुसार, 2017 और 2019 के बीच पैराक्वाट स्व-विषाक्तता के लगभग 200 मामले सामने आए, जिनमें 99% मृत्यु दर थी। विषाक्तता के मामले या तो सीधे रिपोर्ट किए गए थे या वीएसएसआईएमएसआर को संदर्भित किए गए थे। इन विषाक्तताओं में शाकनाशी पैराक्वाट डाइक्लोराइड के शामिल होने की सूचना मिली थी। चूंकि पैराक्वाट में एंटीडोट्स ज्ञात नहीं हैं, इसलिए जीवित रहने की संभावना कम है, यह लीवर, किडनी और फेफड़ों को प्रभावित करता है।

चिकित्सा समुदाय जीवित रहने को लेकर आशंकित थे और रोगियों को इस घातक जहर से पीड़ित देखने में असहाय थे। पीड़ितों में इंटरस्टिशियल फेफड़े की बीमारी (आईएलडी), सांस फूलना, खांसी, यकृत विफलता और पाण्डु रोग यह प्रमुख लक्षण थे। किसानों और अन्य ग्रामीण निवासियों को इस खतरनाक शाकनाशी से होने वाले नुकसान की संभावना को देखते हुए चिकित्सा समुदाय, नागरिक समाज और सामुदायिक संगठन राज्य में पैराक्वाट पर प्रतिबंध लगाने के लिए अभियान चला रहे थे।

ये रसायन जानबूझकर की जाने वाली आत्महत्याओं में काम आते हैं, क्योंकि इन्हें बाज़ार से प्राप्त करना आसान होता है। तीव्र विषाक्तता, या कम समय में एकबार या एकाधिक होनेवाले जोखिम के कारण होने वाली विषाक्तता, सबसे तत्काल प्रभाव डालती है और मुंह, गले, अन्नप्रणाली और पेट में गंभीर जलन, तीव्र श्वसन संकट, कई अंगों की विफलता ; समन्वय की कमी, ऐंठन, अनियमित दिल की धड़कन, झागदार बलगम वाली खांसी, सांस लेने में तकलीफ, मतली, पेट में दर्द, सुस्ती, मस्तिष्क में सूजन और मेटाबॉलिक एसिडोसिस आदि जैसे भयानक लक्षणों के साथ होती है।

## शाकनाशी जोखिम के प्राथमिक शिकार कौन हैं?

प्राथमिक और तात्कालिक शिकार निस्संदेह उनका उपयोग करने वाले लोग ही हैं। शाकनाशी उपचारित खेतों में, किसानों और खेत मजदूरों को समान खतरों का सामना करना पड़ता है। छिड़काव क्षेत्र के निकट रहने वाले निवासी और राहगीर दूसरे तौर पर इसके संपर्क में आते हैं। शाकनाशीयों के साथ उनके लगातार और निकट संपर्क के कारण, किसानों और अन्य कृषि श्रमिकों को अधिक खतरा होता है। शाकनाशियों का प्रयोग अक्सर लोगों के घरों, स्कूलों या रोजगार के स्थानों के करीब किया जाता है, जिससे उन पर खतरनाक प्रभाव पड़ता है। भोजन, पानी और हवा में शाकनाशी अवशेष हर दिन ग्रामीण समाज के एक बड़े हिस्से को उजागर करते हैं। शाकनाशी छिड़की हुई घास पर चलने और बैठने वाले लोग इसके संपर्क में आ जाते हैं।

महिलाएं, विशेष रूप से खेतिमजदूर, जोखिम के प्रति अधिक संवेदनशील होती हैं क्योंकि उनमें वसा और हार्मोनल रूप से संवेदनशील ऊतकों का अनुपात अधिक होता है। इससे उनके ऊतकों में शाकनाशी अवशेषों के जमा होने, अंतःस्रावी कार्यों में व्यवधान और प्रजनन से जुड़ी घातक बीमारियों, विशेष रूप से स्तन कैंसर का खतरा बढ़ सकता है। शाकनाशी गर्भवती महिलाओं और भ्रूण

दोनों के स्वास्थ्य के लिए खतरा हैं क्योंकि उनपर टेराटोजेनिक परिणाम (भ्रूण के विकास पर प्रतिकूल प्रभाव) हो सकते हैं।

## बच्चों को भी है खतरा



बच्चों का स्वास्थ्य उन चुनौतियों में से एक है जो जहरीले कृषि रसायनों के उपयोग में वृद्धि के बाद उत्पन्न हुई हैं। वयस्कों के विपरीत, बच्चे विभिन्न स्रोतों और विधियों के माध्यम से शाकनाशीयों के संपर्क में आते हैं। उच्च चयापचय दर होने पर एक बच्चे का शरीर विकसित होता रहता है। हाथ से मुँह के व्यवहार की प्रवृत्ति के कारण, बच्चों में मौखिक रूप से शाकनाशीयों के संपर्क में आने की अधिक संभावना होती है।

बच्चे अपने पर्यावरण के प्रति लापरवाह रवैया रखते हैं, जमीन के करीब रहते हैं, और अपने संपर्क में आने वाली किसी भी चीज़ को पहले हाथ धोए बिना ही खाते/छूते/या चबाते हैं। इस प्रकार ये विषाक्त पदार्थ बच्चों में तीव्र जोखिम और विषाक्तता का कारण बन सकते हैं। शाकनाशीयों के संपर्क में आने से बच्चों में कैंसर, जन्म संबंधी विकृति, प्रजनन संबंधी समस्याएं, न्यूरोडेवलपमेंटल विकार और अन्य बीमारियों का खतरा बढ़ रहा है। तथ्य यह है कि ये घटनाएं उन बच्चों में अधिक देखी जाती हैं जिनके माता-पिता शाकनाशीयों का उपयोग करते हैं या जो खेतों के करीब रहते हैं और इसलिए शाकनाशीयों के संपर्क में आते हैं, यह बात चिंताजनक है। दरअसल, पिछली पीढ़ियों की तुलना में युवा और अधिक बीमार होते जा रहे हैं। चूंकि वे अधिक हवा, पानी और भोजन का सेवन करते हैं, इसलिए बच्चों के ऐसे वातावरण के संपर्क में आने की संभावना भी अधिक होती है जो शाकनाशीयों से दूषित हो गया है। इसके अलावा, उनकी अभी भी विकसित हो रही प्रतिरक्षा

प्रणाली(इम्युनिटी सिस्टम) उन्हें शाकनाशियों के जहरीले प्रभावों के प्रति और भी अधिक संवेदनशील बनाती है। जो बच्चे खेतों में काम करते हैं या उनके करीब रहते हैं, वे उच्च स्तर के संपर्क में आ सकते हैं, जिससे स्वास्थ्य पर खतरनाक प्रभाव पड़ सकता है। इसके अलावा बच्चे स्कूलों, पार्कों और सड़कों के किनारे उपयोग की जाने वाली शाकनाशियों के संपर्क में आते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में बच्चों का शाकनाशी के खाली डिब्बों के साथ खेलना एक नियमित घटना है। इससे बच्चों में विषाक्तता की संभावना बढ़ जाती है। शाकनाशियों से दूषित भोजन और पानी के सेवन से भी बच्चों को भारी खतरा हो सकता है।

हम अपनी युवा पीढ़ियों के बेहतर जीवन के लिए जिम्मेदार हैं और इसी कारण से, हमारा उद्देश्य एक स्वस्थ पीढ़ी का निर्माण करना होना चाहिए। ऐसी तकनीकों का उपयोग करके शाकनाशीयोंका प्रबंधन करना सबसे अच्छा है जो बच्चों और पर्यावरण को कम से कम नुकसान पहुँचाएँ। छोटे बच्चों के स्वास्थ्य से समझौता होने से रोकने के लिए, हमारे समाज और हमारे जीवन से शाकनाशीयों को बाहर रखने का निर्णय लेना महत्वपूर्ण है।

## शाकनाशी - एक पर्यावरणीय चिंता

पृथ्वी पर कई पारिस्थितिक तंत्रों का कामकाज गंभीर रूप से और अपरिहार्य रूप से जैव विविधता पर निर्भर करता है। बिना किसी प्रश्न के, स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र के सबसे महत्वपूर्ण तत्वों में से एक वनस्पतियां हैं। वे ग्रह पर मुख्य प्राथमिक उत्पादक हैं। ये वही हैं जो जीवित लोगों की देखभाल करते हैं और उन्हें खिलाते हैं। यहां तक कि खरपतवार माने जाने वाले पौधे भी पारिस्थितिकी तंत्र के कामकाज में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं और उनसे जुड़ी विभिन्न प्रजातियों को बनाए रखते हैं। भारत में अधिकांश खरपतवार, विशेष रूप से काली कपास मिट्टी में, हरी घास(साग) होती है जो अत्यधिक पौष्टिक होती है। जो महिलाएं इन 'खरपतवारों' को फसलों की कतारों के बीच से हटाती हैं, वे शाम को परंपरागत रूप का खाना पकाने के लिए इन्हें घर ले जाती हैं। वन, कृषि भूमि और जलीय आवासों में खरपतवार नियंत्रण ऐसे पौधों की वृद्धि को कम करने में सहायता करता है, जो क्रमशः सिल्वीकल्चरल फसलों, कृषि

भूमि में कृषि फसलों और जलीय जीवन के अस्तित्व और विकास में बाधा डालते हैं।



*" सभी खरपतवार कृषि के लिए खतरा हैं यह धारणा, एक भ्रम है"*

लोगों, जानवरों और अन्य प्रजातियों के लिए भोजन, ऊर्जा और चिकित्सा उपयोग के लिए, कई जड़ी-बूटियाँ, पौधे, घास और हरियाली की कई अन्य प्रजातियाँ जिन्हें आधुनिक कृषि द्वारा खरपतवार माना जाता है, वास्तव में वह आवश्यक हैं। मिट्टी और मृदा बायोटा के संरक्षण के लिए यह आवश्यक है कि यह विविध वनस्पति मौजूद रहे। उन्हें शाकनाशी से मारना अपमानजनक और टिकाऊ नहीं है। हानिकारक आक्रामक खरपतवार प्रजातियों और सहायक खरपतवार प्रजातियों के बीच अंतर करना महत्वपूर्ण है। दुर्भाग्य से, समकालीन कृषि उत्पादन तकनीकों के विस्तार ने खरपतवार प्रबंधन को एक आवश्यक कदम बना दिया है। समकालीन कृषि प्रणालियाँ खरपतवार के उद्भव को कम करने के उद्देश्य से, यह यांत्रिक, जैविक और रासायनिक तकनीकों को जोड़ती हैं। लोगों, जानवरों और पर्यावरण पर प्रतिकूल प्रभावों के कारण उनका



रासायनिक उपचार बिल्कुल भी व्यवहार्य दृष्टिकोण नहीं है। शाकनाशी मजबूत जहर हैं जो जैव विविधता पर हानिकारक प्रभाव डाल सकते हैं।

किसी विशिष्ट शाकनाशी के दीर्घकालिक, बार-बार उपयोग के परिणामस्वरूप शाकनाशी के प्रभाव को झेलने की पौधों, विशेष रूप से खरपतवारों की क्षमता को शाकनाशी प्रतिरोध के रूप में जाना जाता है। जब खरपतवार शाकनाशी प्रतिरोध प्राप्त करते हैं, तो यह प्रतिक्रिया की मात्रा में कमी का कारण बन सकता है जो खरपतवार प्रजातियों को एक विशिष्ट शाकनाशी के लिए होता है। जब एक खरपतवार कार्रवाई के विभिन्न तंत्रों का प्रदर्शन करने वाले एक से अधिक शाकनाशी के लिए प्रतिरोधी होता है, तो इसे एकाधिक प्रतिरोध कहा जाता है। यह तब हो सकता है जब एक एकल शाकनाशी का लगातार उपयोग किया जाता है जब तक कि उस विशेष खरपतवार में प्रतिरोध नहीं दिखता है जिसके बाद एक और शाकनाशी होता है जिसके परिणामस्वरूप वही होता है।

जब एक खरपतवार एक से अधिक शाकनाशी के लिए प्रतिरोधी होता है, तो सभी कार्रवाई के एक ही तरीके के साथ, इस तरह के प्रतिरोध को क्रॉस-प्रतिरोध कहा जाता है। खरपतवारों में ऐसा प्रतिरोध तब हो सकता है जब शाकनाशी के लक्ष्य स्थल में परिवर्तन होता है, जिससे वे अपने फाइटोटॉक्सिक प्रभाव को प्रेरित करने में असमर्थ हो जाते हैं। हर्बिसाइड(शाकनाशी) -प्रतिरोधी (एचटी) फसलों को शाकनाशी के उपयोग द्वारा लाए गए खरपतवार प्रतिरोध के जवाब में विकसित और संशोधित किया गया है। जैसे-जैसे एचटी फसलों की लोकप्रियता बढ़ी, वैसे-वैसे शाकनाशियों का उपयोग भी बढ़ने लगा। शाकनाशी का उपयोग, विशेष रूप से ग्लाइफोसेट जैसे व्यापक-स्पेक्ट्रम कीटनाशकों का, जो मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण के लिए खतरनाक होने की क्षमता रखते हैं, ज्यादातर एचटीसी के परिणामस्वरूप बढ़ रहा है। इससे "सुपरवीड्स" या हर्बिसाइड-प्रतिरोधी खरपतवार दिखाई दे सकते हैं, जिन्हें प्रबंधित करने के लिए मजबूत या अधिक मात्रा में शाकनाशी की आवश्यकता होती है। शाकनाशी का उपयोग हवा, पानी और भूमि को भी प्रदूषित कर सकता है, जैव विविधता और मानव स्वास्थ्य को खतरे में डाल सकता है।

# Experts alarmed as herbicides kill animals in near forest areas

TP.Nijeesh@timesgroup.com

**Malappuram:** Widespread use of herbicides or weedicides in farmlands along forest borders is raising serious concern about its effects on the region's flora and fauna.

Recent incidents in Wayanad and Malappuram districts, where cows and goats were killed because of the indiscriminate use of herbicides in farms and plantations, uncover the gravity of the situation

**Seven goats were killed in Maniyankode near Kalpetta of Wayanad recently after weedicides were sprayed along the road sides**

dens, forestry, roadsides, and for aquatic weed control. There was widespread protest in Eadakkara, Nilambur forest region of Malappuram district, after five goats and two cows were killed post-weedicide

Jeep Kumar D, said that the area where the death of goats were reported is well known for the presence of large number of peacocks and other birds, and use of weedicides and pesticides will badly affect the wild animals and birds. "Though there are deaths of deer, rabbits, pigs, and birds reported in plantation areas, there are no official monitoring of their numbers," said Dileep.

The executive director of Thanal, S Usha said that the usage of weedicide is

*केरल के वायनाड जिले में शाकनाशी उपचारित घास खाने के बाद लगभग सात बकरियों की मौत हो गई*

क्योंकि उनमें खतरनाक मिश्रण शामिल होते हैं, शाकनाशी हमारे आस-पास के विभिन्न प्राणियों पर मध्यम से लेकर उच्च स्तर तक के हानिकारक प्रभाव डाल सकते हैं। अध्ययनों के अनुसार, इन पदार्थों के संपर्क में आने से किसी जीव की प्रजनन करने, सामान्य रूप से विकसित होने या यहां तक कि कैसर विकसित होने की क्षमता में गंभीर समस्याएं हो सकती हैं। उनकी रासायनिक संवेदनशीलता के कारण, जलीय जीवन रूपों को कृषि स्थलों से जलीय पारिस्थितिक तंत्र में लीचिंग और शाकनाशीयों के बहाव से खतरा है। अध्ययनों के अनुसार, शाकनाशी के उपयोग के परिणामस्वरूप मधुमक्खियों सहित कई लाभकारी कीड़ों की विविधता प्रभावित हो सकती है। पशु शाकनाशी विषाक्तता, विशेष रूप से शाकाहारी जीवों में, एक और चिंताजनक समस्या है। उनमें तीव्र विषाक्तता की संभावना बहुत अधिक है क्योंकि वे पौधों की प्रजातियों को खाते हैं।

## हर्बीसाइड्स जलीय प्रणालियों को दूषित करते हैं



जीवमंडल के मूलभूत अंगों में से एक के रूप में, जलीय प्रणालियाँ निस्संदेह अत्यंत महत्वपूर्ण हैं और इन्हें संरक्षित किया जाना चाहिए। बहुत लंबे समय से, जलीय वातावरण में शाकनाशी जैसे रसायनों का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के जलीय और खाई तट के खरपतवारों का प्रबंधन किया जाता रहा है। यह प्रदर्शित किया गया है कि इस तरह के उपयोग से जलीय पारिस्थितिकी तंत्र पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है। जलीय पारिस्थितिकी तंत्र का संतुलन, स्थिरता और स्थायित्व अंततः इससे प्रभावित हो सकती है। ज़मीन और सतह के पानी में कुछ शाकनाशीयों का उच्च स्तर मनुष्यों और अन्य जीवन रूपों के लिए संभावित स्वास्थ्य जोखिम पैदा करता है।

*"मछली, जलीय अकशेरुकी, क्रस्टेशियंस, जलीय पौधे और शैवाल सभी, कई शाकनाशीयों से विषाक्त हो जाते हैं"*

उपचारित क्षेत्रों से वर्षा जल आदि के माध्यम से लीचिंग या शाकनाशी अवशेषों के प्रवासन के परिणामस्वरूप, शाकनाशी जलीय प्रणालियों के लिए खतरा पैदा करते हैं। यह पूरी तरह से किसी शाकनाशी की पर्यावरण, विशेषकर मिट्टी और पानी में बने रहने की क्षमता से संबंधित है। कुएं के पानी और पानी के अन्य महत्वपूर्ण स्रोतों में शाकनाशी अवशेषों की उपस्थिति कई मामलों में पाई गई है। कई शाकनाशियों का जलीय वातावरण में आधा जीवन लंबा होता है जो परिदृश्य को और भी बदतर बना देता है! लंबे समय तक इसका संपर्क संभावित रूप से किसी के स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचा सकता है और पारिस्थितिकी तंत्र के नाजुक संतुलन को बाधित कर सकता है।

## शाकनाशी और खाद्य संसाधन

आधुनिक कृषि के उद्भव ने वांछित और अवांछनीय, खेती और असिंचित पौधों के बीच प्रकृति के अस्तित्व को विपरीत किया है। शाकनाशी का उपयोग अक्सर विभिन्न खेतों में अवांछित पौधों को मारने के लिए किया जाता है, जिसमें छोटे और सीमांत खेत, बड़े और मध्यम पैमाने के खेत और यहां तक कि होमस्टेड फार्म भी शामिल हैं। आज के समाज में लोगों ने "अवांछित पौधों" को नष्ट करने की आदत विकसित कर ली है। इनमें से कई अवांछनीय पौधे, खेती वाले और गैर-खेती दोनों क्षेत्रों में, पहले मुख्य रूप से ग्रामीणों और स्वदेशी आबादी द्वारा खाद्य आपूर्ति के रूप में उपयोग किए जाते रहे हैं। दूसरे अर्थ में, शाकनाशी अनुप्रयोग इन अप्रयुक्त साग-सब्जियों, हमारे बहुमूल्य खाद्य स्रोतों को मार रहा है और हटा रहा है, और इस प्रकार मूल्यवान खाद्य उपलब्धता को भी नष्ट कर रहा है। इसलिए, शाकनाशकों के उपयोग के परिणामस्वरूप आबादी का एक बड़ा हिस्सा भोजन और पोषण सुरक्षा तक पहुंच खो रहा है। इसके अतिरिक्त, एक महत्वपूर्ण मुद्दा जलीय और स्थलीय दोनों वातावरणों में शाकनाशीयों का संचय और जैव आवर्धन है।



इतना ही नहीं, पौधे के पत्ते या अंकुर या मिट्टी पर शाकनाशी का छिड़काव किया जाता है। ये प्रयोग के बाद भी बहुत लंबे समय तक फसलों में बने रह सकते हैं। कई मामलों के अध्ययनों से पता चला है कि खाद्य स्रोतों, जैसे कि कटी हुई सब्जियाँ, अनाजदाना और अनाज में शाकनाशी का मापनीय स्तर होता है।

लगातार लंबे समय तक सेवन करने से खतरा बढ़ सकता है। शाकनाशी-उपचारित खेतों से एकत्र की गई सब्जियों में विभिन्न शाकनाशी, विशेष रूप से एचएचपी जैसे ग्लाइफोसेट, पैराक्वेट, ऑक्सीफ्लोरफेन, पेंडीमेथालिन इत्यादि के औसत दर्जे का स्तर होता है। यह चिंताजनक है क्योंकि अधिकांश विपणन योग्य फसल उत्पाद शाकनाशी-उपचारित क्षेत्रों से आते हैं। इसलिए, न केवल कृषक समुदाय, बल्कि वस्तुतः सभी उपभोक्ता इस प्रकार के जोखिम के प्रति संवेदनशील हैं।

## शाकनाशी और मिट्टी का स्वास्थ्य



यद्यपि मृदा माइक्रोबायोटा पर शाकनाशी के प्रभाव पर अधिक अकादमिक ध्यान नहीं दिया गया है, यह एक गंभीर चिंता का विषय है। बार-बार और नियंत्रण के बिना उपयोग किए जाने पर शाकनाशी स्वस्थ मिट्टी के जीवाणुओं और हानिकारक प्रजातियों के बीच संतुलन को बाधित कर सकते हैं, जो संबंधित महत्वपूर्ण मिट्टी के कार्यों को नुकसान पहुंचा सकते हैं। साइनोबैक्टीरिया, नाइट्रोबैक्टर एगिलिस (एक नाइट्राइट ऑक्सीडाइज़र), और अन्य फंगल प्रजातियों जैसे सूक्ष्मजीवों की आबादी को अस्थायी रूप से कम करने के लिए कई शाकनाशीयों को साबित किया गया है। यह मिट्टी के जैविक संतुलन से जुड़ा है क्योंकि मिट्टी के माइक्रोबायोटा में किसी भी तरह के व्यवधान से उर्वरता में कमी आ सकती है। इससे पोषक तत्वों का चक्रण और कार्बनिक पदार्थ का अपघटन बाधित हो सकता है। केंचुओं की वृद्धि, विकास और स्वास्थ्य, जो मिट्टी प्रणाली के महत्वपूर्ण हिस्से हैं, को कई शाकनाशीयों से खतरा है।

मिट्टी के सूक्ष्म जीव मिट्टी की उर्वरता बढ़ाने, पोषक तत्वों के शोषण को बढ़ावा देने, पोषक तत्वों के चक्रण, अपवाह को कम करने और कुछ परजीवियों के जैव नियंत्रण के लिए महत्वपूर्ण हैं। यदि मिट्टी के अस्तित्व पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है तो मिट्टी का स्वास्थ्य भी प्रभावित हो सकता है।

### अ-रासायनिक खरपतवार प्रबंधन

रासायनिक शाकनाशीयों को प्रतिस्थापित करने के लिए स्थायी पारिस्थितिक समाधानों में यांत्रिक, सांस्कृतिक/ कल्चरल और जैविक प्रथाएं शामिल हैं। उनमें यांत्रिक खरपतवारों का उपयोग, मल्लिंग प्रथाएं, एजोला के साथ दोहरा संवर्धन, फसल चक्र, अंतरफसल (जैसे लोबिया), जुताई, मिट्टी का सौरीकरण, बासी बीज तकनीक, पशुधन चराई और खरपतवार मिट्टीमें दबाने के तरीकों का उपयोग शामिल है। फसल सुरक्षा के लाभ के लिए खरपतवारों का उपयोग कृषि पारिस्थितिकी प्रथाओं में एक उपयोगी तत्व है। वे लाभकारी कीड़ों को आश्रय दे सकते हैं, कीटों को फसलों से दूर आकर्षित कर सकते हैं, फसल के विकास में सहायता के लिए माइक्रोक्लाइमेट प्रदान कर सकते हैं और मिट्टी की संरचना और उर्वरता के उत्कृष्ट संकेतक हैं।

घरों में उनकी व्यापक उपलब्धता के कारण, शाकनाशी चल रही कृषि रसायन विषाक्तता की समस्या को बढ़ाते हैं जो सार्वजनिक स्वास्थ्य को प्रभावित करती है। देशभर में जानबूझकर और अनजाने में जहर देने की कई घटनाएं दर्ज की गई हैं। अनेक शाकनाशी पारिस्थितिकी प्रक्रियाओं को प्रभावित करते हैं और जलीय और स्थलीय प्राणियों पर पारिस्थितिक प्रभाव डालते हैं। वे हमारी सूक्ष्मजीव आबादी की विविधता को कम करते हैं और हमारे समृद्ध पशु संसाधनों की गुणवत्ता को खराब करते हैं। इस बात के प्रमाण हैं कि शाकनाशी मानव आबादी को खतरे में डालते हैं। इनके लंबे समय तक संपर्क में रहने से लोगों में तीव्र और दीर्घकालिक परिणाम भी सामने आते हैं। निष्कर्षतः, इन शाकनाशीयों को उनके अत्यधिक खतरनाक प्रोफ़ाइल के कारण हमारे देश से व्यापक विनियमन और निर्वासन की आवश्यकता है और यह बहुत चिंता का विषय है...

ऐसे विषैले शाकनाशियों को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करना उनके द्वारा उत्पन्न प्रतिकूल प्रभावों और जोखिम को दूर करने के लिए अपरिहार्य है। कृषि पारिस्थितिकी सिद्धांतों के आधार पर गैर-रासायनिक खेती के विकल्पों को आगे बढ़ाना इन संभावित खतरनाक शाकनाशियों से होने वाले खतरे से बचने का रास्ता है। सरकारों के ठोस प्रयास और नीति परिवर्तन, मजबूत सामुदायिक कार्रवाई और जहरीली शाकनाशियों की अस्वीकृति भविष्य में अच्छी खबर ला सकती है...





इस पुस्तिका में शाकनाशियों नामक खतरनाक रसायनों के बारे में विभिन्न जानकारी शामिल है जिनका उपयोग भारत में खरपतवारों के प्रबंधन के लिए बहुत लंबे समय से व्यापक रूप से किया जाता रहा है। यह मुख्य रूप से शाकनाशियों के उपयोग, विषाक्तता, सार्वजनिक स्वास्थ्य परिणामों और पर्यावरणीय प्रभावों पर केंद्रित है। अध्ययन में विभिन्न गैर-रासायनिक खरपतवार प्रबंधन रणनीतियों को भी रेखांकित किया गया है, जिन्हें शाकनाशी से होने वाले नुकसान के बदले में अपनाया जा सकता है और लाभकारी खरपतवारों को संरक्षित करने की आवश्यकता पर भी जोर दिया गया है। वर्तमान में, 1968 के कीटनाशक अधिनियम के अनुसार भारत में 87 शाकनाशी पंजीकृत हैं, जिनमें से 20 अत्यधिक खतरनाक कीटनाशक (एचएचपी) हैं और 9 पंजीकृत कीटनाशक (डीआरपी) माने जाते हैं। भारत में कुल मिलाकर शाकनाशीयों का उपयोग चिंताजनक है क्योंकि वे स्वाभाविक रूप से लोगों और पर्यावरण के लिए हानिकारक हैं। इस पुस्तक का उद्देश्य भारत में शाकनाशीयों के नियमन में खामियों को प्रकाश में लाना और कीटनाशकों के राष्ट्रीय अनुमोदित उपयोग और राज्य कृषि अधिकारियों द्वारा दी गई सिफारिशों में कमियों को प्रकाश में लाना है।

शाकनाशी के उपयोग और ढीले विनियमन पर बहस और चर्चा की आवश्यकता है। कई अत्यधिक खतरनाक शाकनाशी का निर्माण और बाजार में डंप किया जा रहा है। इससे देश में मृदा स्वास्थ्य, कृषि उत्पादकता, खाद्य सुरक्षा, कृषि व्यापार, सार्वजनिक स्वास्थ्य के साथ-साथ पर्यावरणीय भलाई पर अनिष्ट प्रभाव पड़ेगा। इन शाकनाशीयों का पंजीकरण और अनुमोदन जहरीले खतरों को छिपा रहा है और कृषक समुदायों को गुमराह कर रहा है। समाज और पर्यावरण की बेहतरी के लिए शाकनाशीयों का उपयोग प्रतिबंधित किया जाना चाहिए।

**Savitri**  
THE SAVITRI WASEY CHARITABLE FOUNDATION

**Thanal**

**FAN INDIA**

