

साफ़ हवा पर मासिक

ON AIR

JUNE 2026

दिल्ली की गलियों
में सुलगता धुंआँ P8

गाँवों की अग्नि
परीक्षा P14

TRIAL BY FIRE

Pollution from forest fires
triggers a health crisis. A ground
report from Uttarakhand

CONTENTS

JUNE 2026

ON AIR

VOLUME I, ISSUE 4, TOTAL PAGES: 18

A BILINGUAL
WEBZINE ON
CLEAN AIR BY



FOUNDER EDITOR
NIDHI JAMWAL

CO-FOUNDER, ON AIR & WEB PUBLISHER
BHARATI CHATURVEDI

CHIEF COPY EDITOR
PANKAJA SRINIVASAN

DESIGN
EMKAY

Email: onair@chintan-india.org
Visit www.chintan-india.org

COVER IMAGE: DEEP RAJWAR/PEXELS

COVER STORY

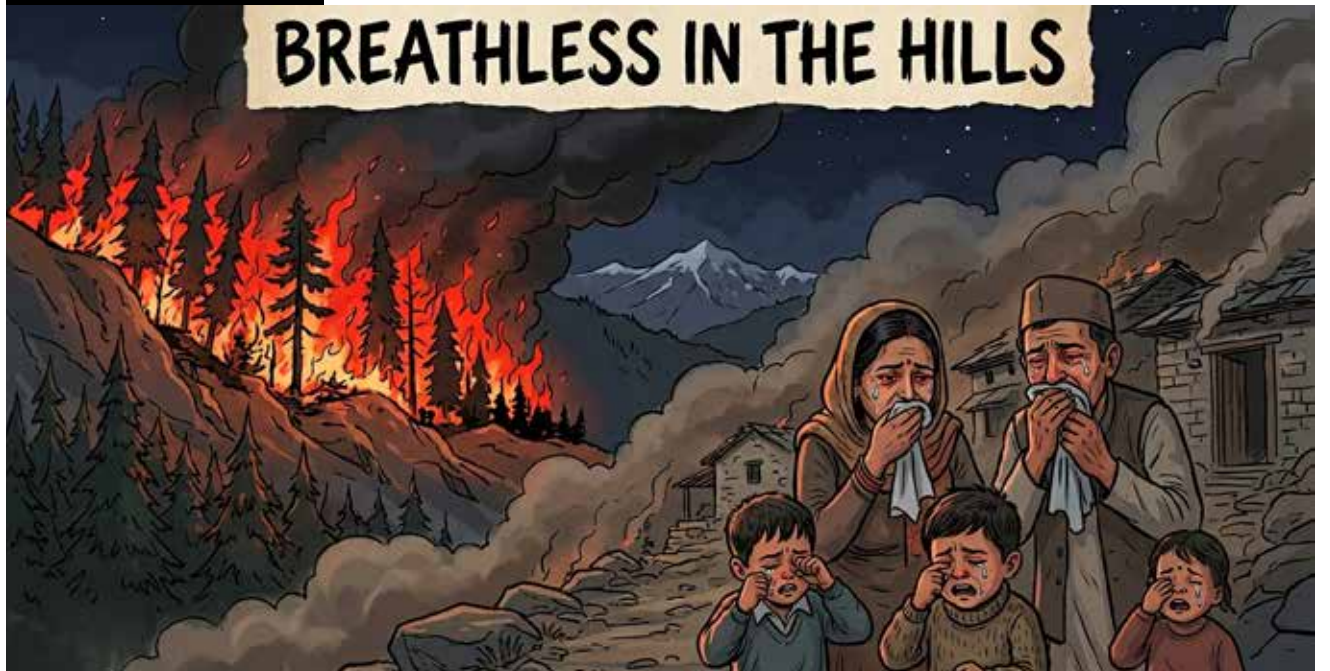


HOWL OF THE HILLS

- 09 | AIR PULSE • ताज़ा ख़बर
• Mumbai's Midnight Stench
- 10 | HUMANS OF AIR POLLUTION • जन वाणी
• Plastered With Pollution
- 13 | DOCTOR'S DESK • सेहत संवाद
'Excessive and long-term exposure to air pollutants can lead to corneal damage or vision loss'
- 16 | SCI-TECH • विज्ञान वार्ता
• Losing Hair? You Need Clean Air More Than A Fancy Shampoo
• ऊर्जा की सीढ़ी और वायु प्रदूषण

© 2026 CHINTAN ENVIRONMENTAL RESEARCH AND ACTION GROUP. ALL RIGHTS RESERVED THROUGHOUT THE WORLD. REPRODUCTION IN ANY MANNER IS PROHIBITED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM THE EDITOR

HAWA TIGHT



GEMINI/NANO BANANA



पहाड़ और प्रदूषण

भारती चतुर्वेदी

सह-संस्थापक, ऑन एयर
संस्थापक एवं निदेशक, चिंतन

एक सदी से भी ज़्यादा समय से, भारत के सम्पन्न वर्ग निवासी मैदानी इलाकों की तपती गर्मी से बचने पहाड़ों का रुख अपनाया करते हैं। अंग्रेज़ों द्वारा बसाए गए यह “हिल स्टेशन” जैसे मसूरी इत्यादि सिर्फ पर्यटन स्थल नहीं थे, बल्कि साफ़ हवा, ठंडक और राहत का प्रतीक बन चुके थे।

लेकिन अब पहाड़ों एवं हिल स्टेशनों पर भी राहत नहीं मिलती। उत्तराखंड के जंगलों में लगने वाली आग अब अपवाद नहीं, बल्कि हर साल लौटने वाली त्रासदी बन चुकी है। इस साल भी पहाड़ी ढलानों पर आग धधक रही है। इन आग से निकलने वाले धुआँ में सूक्ष्म कण (PM), जहरीली गैसों एवं कार्बन ब्लैक होता है, जो आग बुझने के बाद भी लंबे समय तक हवा में बना रहता है। इसका असर केवल धुंध तक नहीं बल्कि यह हवा को इतना प्रदूषित बना देता है कि सांस लेना और आँखें खुली रखना तक मुश्किल हो जाता है।

इस संकट का सबसे दर्दनाक असर बच्चों पर दिखता है। हमारी कवर स्टोरी में मेघा प्रकाश बताती हैं कि कुछ स्कूलों में बच्चे आँखों की जलन कम करने के लिए गीले कपड़े इस्तेमाल करते हैं। शिक्षक भी इसी जहरीले वातावरण में बच्चों को संभालने की कोशिश कर रहे हैं। सवाल यह है कि ऐसे माहौल में पढ़ाई कैसी होगी? उत्तराखंड के कई हिस्सों में अब गर्मियों की यही वास्तविकता है।

इस आग के पीछे कई कारण हैं। कम बारिश और मिट्टी में नमी घटने से जंगल अधिक ज्वलनशील हो गए हैं जिसे जलवायु परिवर्तन से जोड़ा जा रहा है। वहीं, औपनिवेशिक दौर से जारी वन संसाधनों के दोहन ने इन पारिस्थितिक तंत्रों की सहनशीलता को कमज़ोर कर दिया है। नतीजतन, जंगलों में आसानी से आग लग जाती है और फिर ये तेज़ी से फैलती है।

लेकिन यह आग केवल जंगलों को नहीं जलाती, यह जलवायु संकट को भी और गहरा करती है। इस आग से निकलने वाला कार्बन ब्लैक, ग्लेशियरों पर जमकर उनके पिघलने की प्रक्रिया तेज कर देता है। यानी, बढ़ती गर्मी आग को बढ़ाती है, और आग बदले में ग्लोबल वार्मिंग को और तेज कर देती है।

जंगल की आग से बाहर भी पहाड़ों की हवा लगातार प्रदूषित हो रही है। पर्यटकों और वाहनों की बढ़ती संख्या ने पहाड़ी कस्बों पर भारी दबाव डाला है। मसूरी जैसे इलाकों में लंबे ट्रैफिक जाम अब आम हैं। गाड़ियों का धुआँ संकरी घाटियों में जमा हो जाता है और धीरे-धीरे छँटता है। “पहाड़ों की ताज़ी हवा” अब धुएँ और जहरीली गैसों के मिश्रण में बदलती जा रही है।

देहरादून स्थित जीवन ज्योति क्लिनिक की संस्थापक-निदेशक एवं उत्तराखंड स्टेट ऑपथलमोलॉजिकल सोसाइटी की कार्यकारी सदस्य डॉ. स्मिता मेहरा बताती हैं कि आँखों में सूखापन, जलन और खुजली के मामले लगातार बढ़ रहे हैं। स्थानीय लोगों के लिए इससे बचना आसान नहीं है।

दशकों तक पहाड़ों को स्वास्थ्य संबंधी लाभ देने वाली जगहों के रूप में देखा जाता रहा है। लेकिन आज सबसे बड़ा सवाल यह है कि इन पहाड़ों में बचपन किस प्रकार फल-फूल रहा है?

क्योंकि पर्यटक तो लौट जाते हैं, लेकिन उत्तराखंड के बच्चों को इसी हवा में सांस लेनी है। जो हिल स्टेशन कभी स्वास्थ्य लाभ और सुकून के प्रतीक थे, अब धीरे-धीरे स्वास्थ्य जोखिम के केंद्र बनते जा रहे हैं।

हमारे पहाड़ अब हमें वायु प्रदूषण से नहीं बचा पा रहे, वे अब खुद इसका शिकार बन रहे हैं। [OA](#)

X: @Bharati09



FIERY AND FURIOUS

NIDHI JAMWAL
FOUNDER EDITOR

I GREW UP in the hills of Reasi district in Jammu & Kashmir where, occasionally, in peak summer nights we spotted reddish-orange lines criss-crossing the mountain ranges of Chir Pine (*Pinus roxburghii*). These forests were home to the local Gujjar and Bakkarwal tribes who traded in milk and milk-based products. Our milkman was a Gujjar too.

Since we lived in a small hill-town, Jyotipuram, and, as children left to our own devices, we played a game called ‘Jungle Fire’. It was simple and had its own jingle too. All the children loudly sang—“*There’s fire in the jungle: Run, Run, Run*”—while a ‘denner’ chased them. The ‘denner’ symbolised the forest fire and the rest of the children had to protect themselves from it. These were perhaps early lessons in disaster preparedness and saving lives!

Forest fires, also known as wildfires or bushfires, are unplanned, uncontrolled, and unpredictable fires. Natural causes or human negligence can start them off. It is one of the most common disasters that takes place in forest systems across the globe.

Worryingly, research tells us that forest fires are becoming more widespread and destructive around the world, including in India. A key factor for this is climate change and rising heat.

Increasing temperatures, erratic rainfall, prolonged heatwaves, erratic monsoons, and declining winter precipitation are making forest fires too frequent and intense in India. Heat and lack of rainfall strips the moisture off the soil and forest floor. This creates a dry, tinderbox-like environment where even a small spark can explode into an uncontrollable blaze.

Forest fires pose significant hazards, including loss of biodiversity and environmental damage. But, there is another major fallout which is rarely discussed—air pollution and its impact on the health of hill communities that breathe toxic pollutants for weeks together.

The June 2026 issue of *ON AIR* focuses on this ignored public health crisis with a ground report from villages in Garhwal and Kumaon hill ranges of Uttarakhand where forest fires have been reported since January this year. People, including young children, are breathing in a cocktail of pollutants, while ash particles cover their homes, water bodies and farmlands. [OA](#)

X: @JamwalNidhi

Howl Of The Hills

Choked by wildfire smoke, Uttarakhand villages face a silent public health crisis.

MEGHA PRAKASH

PAURI GARHWAL, UTTARAKHAND

WALK INTO A classroom in the Garhwal or Kumaon hills this summer, and you will witness a bizarre ritual. Row after row, young children sit at their desks, not with books open, but with damp handkerchiefs pressed over their eyes.

At the front of the classroom, teachers act as make-shift medics. They take turns rinsing the cotton cloths in cold water, methodically moving from desk to desk to soothe a room full of ‘stinging’ eyes.

“The damp cloth is the only thing that stops the burning sensation,” said Jaimala Bahuguna, a teacher at a government school in Srinagar Garhwal in Pauri Garhwal district of Uttarakhand. “The air is thick with smoke from the wildfires. Our students keep complaining of a stinging sensation in their eyes and are unable to sit through a lesson.”

“Look at the floor,” Bahuguna said, pointing to a layer of ash particles on the classroom floor. “This fine ash settles over everything. The walls are stained black. The

pungent, suffocating smoke from burning *lisa* (pine resin) hangs in the air, making every breath a struggle.”

Since the onset of summer this year, several wildfire incidents have been reported in the forests of Uttarakhand. Pauri Garhwal has been particularly affected.

Wildfire smoke isn’t just wood ash; it is a toxic cocktail. According to the World Health Organization (WHO), it contains a hazardous mixture of fine particulate matter (PM2.5), nitrogen dioxide (NO2), ozone, and volatile organic compounds. These pollutants bypass the body’s natural defenses and lodge deep within lung tissue, and even enter the bloodstream and brain. Forest fires also release large quantities of carbon dioxide and other greenhouse gases into the atmosphere, thus contributing to global warming.

Research shows that changes in the weather patterns due to climate change, such as lack of winter rainfall, dry conditions, early onset of summer, and heatwaves, are leading to more frequent, larger and higher-intensity wildfires. These fires have triggered a silent public health crisis among the hill communities, who daily breathe thick smoke that shrouds their homes, schools, and farmlands.



SDRF/UTTARAKHAND



MOUNT VALLEY DEVELOPMENT ASSOCIATION, TEHRI



MEGHA PRAKASH

(Clockwise from top) SDRF Uttarakhand dousing a forest fire near Basugaon on the Gyansu-Sald Road in Uttarkashi on May 20; Wildfires in Uttarakhand cause biodiversity and wildlife loss; To tackle wildfire, Van Panchayats are being trained by the forest department and NGOs.

One hundred kilometres away from Srinagar Garhwal, across the steep ridges of the Kumaon region, teacher Bhaskar Joshi often stares out of his classroom window at a mountain slope emitting thick, whitish-grey smoke.

“The haze just hangs here for weeks,” Joshi, a government school teacher in Tarikhet block of Almora district, told *ON AIR*. “The smell of burnt biomass creates this constant, underlying sense of anxiety and restlessness. The kids are exhausted. Their eyes are watery, their foreheads ache, and their focus is completely gone. We make them wash their eyes and face regularly, and keep them hydrated.”

The crisis places additional burden on rural women, tasked with venturing deep into the forests to collect fodder for livestock and firewood for hearths. “*Humar ankh bhi chinniyuk jan chuti hoye jand,*” said a woman in the local Garhwali language, to describe how the irritation from smoke forces her eyes to narrow into slits, like the Chinese people. “The smoke burns like acid. We cough until our chests ache. We feel dizzy and suffer from heaviness in the chest.”

Even their drinking water isn't safe. “A thin layer

of ash particles settles on the surface of water tanks meant for drinking and irrigation. It looks like *malai* (cream) sitting on top of milk,” said Khashti Koranga, a farmer from Danpur Shama village in Kapkot block of Bageshwar.

Wildfires & Air Quality in Uttarakhand

Almost every summer, forests in Uttarakhand and other Himalayan states catch fire. Sector experts claim that these wildfire events are on a rise.

“We have observed a significant increase in the frequency and intensity of forest fire events, particularly during the pre-monsoon season in April to June. These forest fire incidents show a substantial impact on regional air quality and atmospheric composition,” Alok Sagar Gautam told *ON AIR*. He is a faculty at the Himalayan Atmospheric and Space Physics Laboratory (HASPRL) at Hemvati Nandan Bahuguna Garhwal University, Srinagar Garhwal.

“Pollutants from forest fires not only deteriorate air quality and visibility, but also have serious impli-

cations on public health, cloud microphysics, regional climate, hydrological processes, and the Himalayan cryosphere,” he said.

Gautam’s team at HASPRL has been monitoring air quality at the regional-level using an air quality monitor installed on the Hemvati Nandan Bahuguna Garhwal University campus. To create awareness HASPRL issues a monthly bulletin on regional air quality. According to the May 2026 issue of this bulletin, in the first week of the month, the AQI in Srinagar ranged between 83 and 116, which is considered in the “moderate” category.

However, air quality began to deteriorate rapidly thereafter. On May 10, the AQI was recorded at 215, while on May 19, it rose to 356. “The situation worsened on the morning of May 20, when the AQI in the Srinagar area was recorded at around 390,” said Gautam.

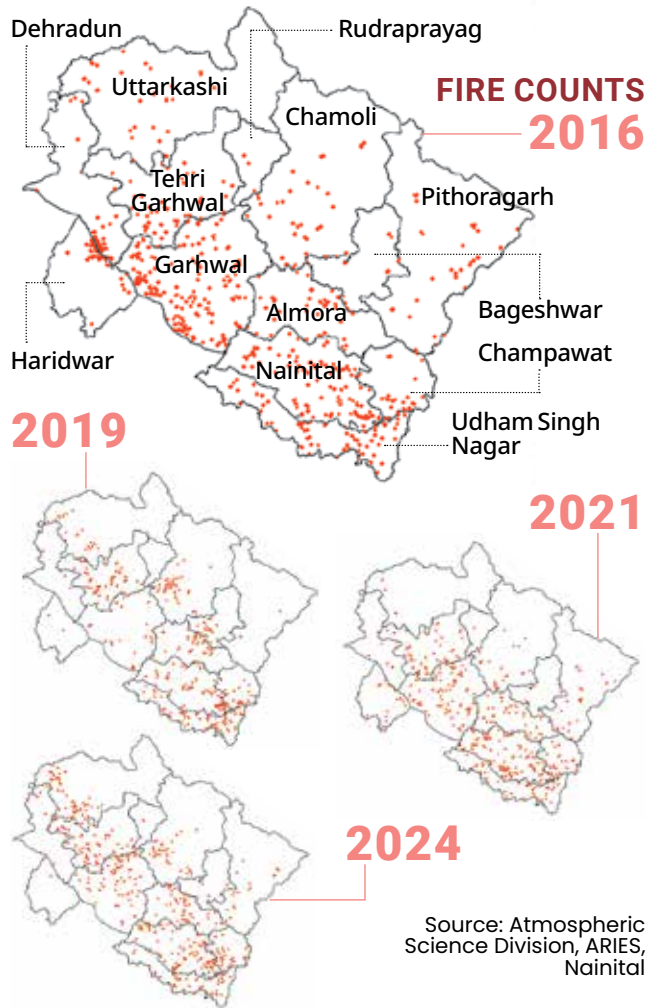
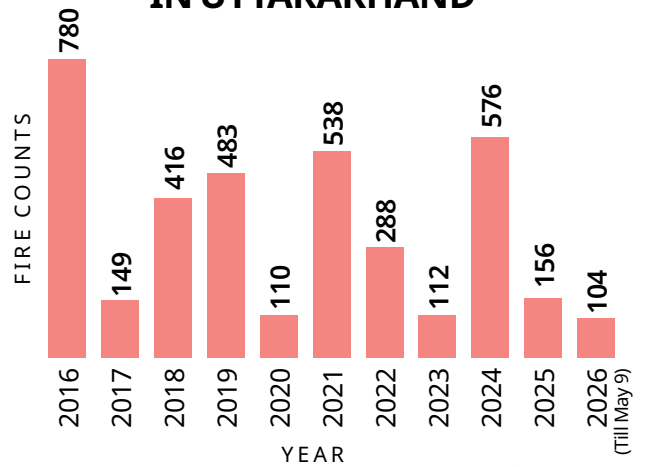
Vijay Sridhar, Assistant Professor at School of Environment & Natural Resources (SENR), Doon University, conducted numerous studies between 2015 and 2022 on air quality during the winter and summer months, over multiple locations in the state. The air quality of Dehradun, for example, was reportedly found ‘poor’ because of high levels of PM2.5 and black carbon. Mussoorie and some other locations in the mountain districts of Uttarkashi and Chamoli also reported ‘poor’ air quality. “It could be linked to forest fires, biomass burning, and vehicular emissions,” said Sridhar.

Forest Fires Are Striking Early

Since early January this year, forest fires have been reported in Uttarakhand. Data of ‘large forest fire’ in Uttarakhand by the Forest Survey of India (FSI) shows that since January, the state has reported at least 186 ‘large forest fires’ till mid-May. This could be linked to prolonged dry winter.

A recent study, *Alarming decline in winter precipitation in North Western Himalaya for 2025-2026*, by the Indian Institute of Remote Sensing (IIRS) under Indian Space Research Organisation (ISRO) has reported a significant decrease in winter snowfall and rain across the North Western Himalaya, particular-

LAST 10 YEARS FIRE COUNTS IN UTTARAKHAND



FOREST FIRE MANAGEMENT IN INDIA

FOREST FIRE PREVENTION AND MANAGEMENT SCHEME: A dedicated national programme provides funding for preparedness, prevention infrastructure, and capacity building across forest departments.

FOREST FIRE ALERT SYSTEM: It uses satellite-based fire detections to send real-time SMS and email alerts to forest managers.

NATIONAL FOREST FIRE MONITORING PORTAL: A centralised digital platform for tracking fire

incidents, response, and forest health trends.

NATIONAL ACTION PLAN ON FOREST FIRES: A strategic framework outlining prevention, detection, suppression, and post-fire recovery protocols.

Risk Zonation and Climate-Informed Forecasting: Fire risk mapping tools that integrate climate projections, enabling anticipatory management rather than reactive response.



Teachers make students in Tehri Garhwal wash their faces and eyes multiple times in a day to protect them from pollution due to forest fires. JAIMALA BAHUGUNA

ly in Uttarakhand, during the 2025–2026 season. This extreme dryness has triggered early-season forest fires, pointed out the IIRS study.

According to Parth Sarathi Mahapatra, Intervention Manager, Air Pollution Mitigation with Kathmandu-based ICIMOD (International Centre for Integrated Mountain Development), “Although largely seasonal in nature, scientific evidence indicates that climate change is amplifying wildfire frequency and intensity globally through rising temperatures, prolonged droughts, and extreme heat conditions... In the Hindu Kush Himalaya region, forest fires are also significant seasonal source of black carbon, which deposits on snow and glacier surfaces, reducing albedo [amount of energy reflected by a surface], and accelerates glacier melt.”

ON AIR sourced 10 years of data on forest fires in Uttarakhand from the Atmospheric Science Division at Aryabhata Research Institute of Observational Sciences (ARIES) in Nainital. The data is based on MODIS (satellite)-detected forest fire counts from 2016 till 9th May 2026 (*see graph*). The highest fire count was observed in 2016, 2019, 2021 and 2024.

The southern belt of Uttarakhand, especially around Nainital, Almora and Udham Singh Nagar, shows repeated fire occurrences in all the past 10 years (*see maps*). Nainital reported the highest forest fire events.

Health Burden

Manoj Matwal’s Harela Society works on forest fire management in Pithoragarh district in collaboration with the forest department. He told *ON AIR* that in recent years, forest fire incidents in his district have increased, which has led to poor air quality and visibility issues. “Due to poor air quality, the health of lo-

cal residents, especially those who already have respiratory issues like asthma, worsens. We do not have a regional health monitoring system, which can help us understand the health burden of forest fires,” he said.

However, without any local healthcare registry system or screening, it is difficult to establish a link between air pollution and a growing disease burden.

“There is no clear evidence on the adverse effects of forest fires on human health in rural areas of the state. Due to the geographical conditions in mountainous regions, the smoke generated by forest fires travels upwards over time and does not significantly impact people, except in the valleys,” said Gajendra Pathak, a pharmacist with a government-run dispensary in Sitlakheth village in Almora.

Pathak is the founder of Sitlakheth Model, a community-driven forest fire prevention strategy from Almora district, where villagers (Jungle Ke Dost) work with forest officials to protect forests. Initiated around 2004, it focuses on local participation to clear dry grass, prevent controlled burns from becoming infernos, and create community-managed fire lines. The Sitlakheth Model has been adopted by the state for managing forest fires (*see box on page 6*).

According to Gautam of HASPRL, to curb air pollution from wildfires, there is an urgent need for concrete and coordinated efforts, such as forest fire management, control over local combustion sources, public awareness campaigns, and continuous scientific monitoring.

“Encouraging evidence from India indicates that strengthened air pollution control measures and cleaner energy transitions have contributed to declining trends in ambient black carbon concentrations across several regions of the country,” said Mahapatra. **OA**

दिल्ली की गलियों में सुलगते धुएँ पर चिंतन की नई रिपोर्ट

सालों में दिल्ली की वायु गुणवत्ता पर होने वाली चर्चाओं का मुख्य केंद्र अक्सर बड़े और दूरगामी आंकड़े रहे हैं—जैसे मौसमी स्मॉग, पड़ोसी राज्यों में जलने वाली पराली, या पूरे शहर का औसत एयर क्वालिटी इंडेक्स (AQI)। लेकिन 'चिंतन एनवायर्नमेंटल रिसर्च एंड एक्शन ग्रुप' की ताज़ा रिपोर्ट—'स्मोक इन द सिटी'—हमारा ध्यान ऊपर आसमान से हटाकर सीधे उन फुटपाथों और गलियों की ओर ले जाती है, जहाँ दिल्ली का आम नागरिक रोज़ाना काम करता है। इन गलियों और बाज़ारों में रोज़ छोटे-छोटे कूड़े के ढेरों को जलाया जाता है जिससे वायु प्रदूषण होता है और नागरिकों की सेहत पर बुरा असर पड़ता है। 15 मई को जारी यह रिपोर्ट दिल्ली में 'हाइपर-लोकल' आग के संकट को उजागर करती है।

सिर्फ एक महीने के दौरान, चिंतन के शोधकर्ताओं ने आग लगने की 1,006 ऐसी घटनाओं को दर्ज किया जिनकी लोकेशन (geotagged) ट्रैक की गई थी। आसान भाषा में कहें तो दिल्ली की गलियों में हर रोज़ कूड़े की छोटी आग की करीब 33 घटनाएँ होती हैं जिन्हें न तो रिपोर्ट किया जाता है और न ही उनको रोकने की कोई कोशिश। यह छोटी आग आमतौर पर एक से दो फीट के घेरे में होती है और 30 मिनट से ज़्यादा समय तक रोज़ाना उन्हीं जगहों पर जलती है।

ऐसी छोटी आग वाली लगभग तीन-चौथाई घटनाएँ घनी आबादी वाले इलाकों, स्कूलों, पार्कों और अस्पतालों के एक किलोमीटर के भीतर होती हैं। इसका मतलब यह है कि बारीक प्रदूषक कण, ब्लैक कार्बन और आग से निकलने वाले ज़हरीले तत्व ठीक उसी जगह फैल रहे हैं जहाँ लोग रहते हैं, काम करते हैं या फिर बस का इंतज़ार करते हैं। आग लगने वाली 70 प्रतिशत से ज़्यादा जगहों पर 500 मीटर के दायरे में कचरा इकट्ठा करने का कोई कूड़ादान उपलब्ध नहीं है। जहाँ डस्टबिन हैं भी, वे अक्सर या तो बहुत छोटे हैं या उन्हें जल्दी-जल्दी खाली नहीं किया जाता, खासकर व्यस्त बाजारों में जहाँ शाम के समय सबसे ज़्यादा कचरा जमा होता है।

चिंतन की संस्थापक निदेशक भारती चतुर्वेदी कहती हैं, “हमारी रिपोर्ट दिखाती है कि कैसे छोटी और बार-बार लगने वाली आग, जो अक्सर एक ही जगह पर लंबे समय तक जलती रहती है, उन लोगों की साँसों में लगातार धुआँ घोल रही है जो बस का इंतज़ार कर रहे हैं, सब्जी बेच रहे हैं, कूड़ा छोट रहे हैं, पैदल स्कूल जा रहे हैं या खुले में सो रहे हैं।” चतुर्वेदी यह भी कहती हैं कि कचरा प्रबंधन की नाकामियों का सीधा असर हवा की गुणवत्ता, जनता की सेहत और पर्यावरण पर पड़ रहा है।

इन आग के ढेरों में बाग-बगीचों का कचरा (सूखे पत्ते और टहनियाँ) पाया गया, जो इस बात की ओर इशारा करता है कि हमारे पास कचरे को स्थानीय स्तर पर ठिकाने लगाने का कोई ठोस तरीका नहीं है। इससे भी ज़्यादा चिंता की बात यह है कि इनमें नामी कंपनियों का पैकिंग और प्लास्टिक पाया गया है। नियमों (Extended Producer Responsibility, EPR) के मुताबिक इन चीज़ों को कंपनियों द्वारा वापस इकट्ठा किया जाना चाहिए, लेकिन ये पर्यावरण में फैल रहे हैं और रोज़ खुले में जलाए जा रहे हैं।

वार्ड स्तर पर सुधार

चिंतन की रिपोर्ट के अनुसार, दिल्ली की हवा को साफ़ करने के लिए केवल बड़े और क्षेत्रीय स्तर पर योजनाएँ बनाना काफी नहीं है, बल्कि हमें अपने मोहल्लों और वार्ड के स्तर पर ठोस कदम उठाने होंगे। अपने पड़ोस में कूड़ा न जलने देना प्रदूषण कम करने का सबसे आसान और तुरंत असर दिखाने वाला तरीका है। हर घर और दुकान से कूड़ा उठाना होगा। कूड़ा उठाने का समय ऐसा होना चाहिए जो लोगों



TOUANN GATOULLAT VERGOS/UNSPASH

छोटी लेकिन बार-बार लगने वाली आग, जो अक्सर एक ही जगह पर लंबे समय तक सुलगती रहती है, बस का इंतज़ार कर रहे, सब्जी बेच रहे, कूड़ा बीन रहे, पैदल स्कूल जा रहे या खुले में सो रहे लोगों की साँसों में लगातार धुआँ घोल रही है।

और दुकानदारों की ज़रूरत के हिसाब से हो। शहर के हर वार्ड में ऐसी सुविधाओं की ज़रूरत है जहाँ बाग-बगीचों के कचरे का निपटारा हो सके। साथ ही, ऐसे सेंटर होने चाहिए जहाँ कूड़ा बीनने वालों को मुख्य व्यवस्था से जोड़कर कचरे को रीसायकल (पुनर्चक्रित) किया जा सके।

बजट और कॉन्ट्रैक्ट के तरीके में बदलाव लाना भी ज़रूरी है। पैसा और इनाम उन कामों के लिए मिलना चाहिए जहाँ कचरे को अलग-अलग किया जाए, उसे दोबारा इस्तेमाल (रिकवरी) के लायक बनाया जाए और उन जगहों को पूरी तरह खत्म किया जाए जहाँ अक्सर कचरे में आग लगाई जाती है। प्लास्टिक बनाने वाली कंपनियों को उनके कचरे के लिए ज़िम्मेदार बनाया जाए। **OA**

['स्मोक इन द सिटी' रिपोर्ट यहाँ पढ़ें](#)

Mumbai's Midnight Stench

FOR MILLIONS OF residents in Mumbai's eastern suburbs, the hours between 1 am and 6 am are no longer a time for rest, but a period of suffocation. Almost daily, families wake up to a pervasive, toxic stench especially in neighbourhoods such as Mulund, Vikhroli, and Bhandup. This stink has led to legal battles at the Bombay High Court (HC) that has warned it may relocate the Kanjurmarg landfill if the air is not cleared.

The Kanjurmarg dumping ground is a massive mixed waste dumping site that residents claim is poisoning their air. The landfill processes around 6,100 metric tonnes (MT) of waste daily, accounting for nearly 86 per cent of Mumbai's daily garbage generation. A study by the University of California, Los Angeles (UCLA) has identified the Kanjurmarg landfill as one of the world's top 25 methane hotspot zones (*see box*).

The scale of the problem is humongous. In Kanamwar Nagar abutting the landfill, a population of over 15 lakh people is directly affected with the 'unbearable odour', as reported in the local media reports. The 'suffering', complain local residents, has now spread up to two kilometres from the dumping site, affecting residents living in Vikhroli, Mulund and Bhandup.

The HC has been hearing pleas of residents of Kanamwar Cooperative Housing Society Association Ltd, and Vanashakti, a city-based environmental organisation. During recent hearings, a division bench of Justices Girish Kulkarni and Aarti Sathe slammed the Maharashtra Pollution Control Board (MPCB), branding the regulator a "silent spectator" that has failed to monitor air quality. The HC has warned that it may shut down the dumping ground entirely if authorities fail to clear the air. The court has also been particularly disturbed by reports highlighting the emission of methane gas from the landfill. Methane is a potent greenhouse gas and a significant climate threat.

A newly submitted report by a court-appointed committee further highlights the gravity of the situation. The panel compared Kanjurmarg to a waste facility in Lucknow in Uttar Pradesh, noting a critical difference: while the Lucknow plant enjoys a

भारत की सुपर-एमिटिंग लैंडफिल

यूनिवर्सिटी ऑफ़ कैलिफ़ोर्निया, लॉस एंजेलिस (University of California, Los Angeles) की एक नई रिपोर्ट ने दुनिया भर के 25 ऐसे 'सुपर-एमिटिंग' (सबसे ज्यादा मीथेन गैस छोड़ने वाले) लैंडफिल (कचरे के ढेरों) की पहचान की है जो अंतरिक्ष से भी साफ़ दिखाई देते हैं। इनमें भारत की दो लैंडफिल भी शामिल हैं— हैदराबाद का जवाहर नगर लैंडफिल दुनिया में चौथे स्थान पर है और मुंबई का कांजूरमार्ग साइट 12वें स्थान पर है।

मीथेन गैस पर्यावरण के लिए एक गंभीर खतरा है। यह कार्बन डाइऑक्साइड की तुलना में गर्मी बढ़ाने में कई गुना ज्यादा ताकतवर होती है। विशेषज्ञों का चेतावनी भरा अनुमान है कि यदि कोई एक लैंडफिल हर घंटे पाँच टन मीथेन छोड़ती है, तो वह पर्यावरण को उतना ही नुकसान पहुँचाती है जितना कि सड़क पर चल रही 10 लाख एसयूवी (SUVs) करें। जलवायु परिवर्तन के साथ-साथ, मीथेन के कारण ज़मीनी स्तर पर ओजोन बनती है, जो स्मॉग का मुख्य हिस्सा है। इसकी वजह से पास में रहने वाले लोगों को साँस की गंभीर बीमारियाँ हो सकती हैं। गैस पकड़ने वाले यन्त्र लगाकर और गीले कचरे को अलग करके लैंडफिल से मीथेन निकलने को रोका जा सकता है।

2-km buffer zone outside city limits, Kanjurmarg is wedged into a densely populated urban area, making the impact of its toxic emissions far more severe.

To protect public health, the High Court has ordered an urgent 'methane audit' to identify emission hotspots and implement gas-catching technology. Other immediate directives include— Midnight vigils and daily monitoring of odour and pollution specifically during the peak problem hours of 1 am to 6 am; installation of additional CCTV cameras, with live footage linked directly to the municipal website for public oversight; and a pollution display board at the site within a month to show real-time gas levels. **OA**

Residents of Khara village in Bikaner are suffocating in the pollution caused by PoP factories



PHOTOS: KULDEEP CHHANGANI

PLASTERED WITH POLLUTION

KULDEEP CHHANGANI

KHARA (BIKANER), RAJASTHAN

AT 7 AM, a toxic shroud of grey smoke and chalky dust hangs heavy over Khara, a village of 15,000 population, just 15 kilometers from Bikaner city in the Thar desert of Rajasthan.

“It has become a struggle just to breathe,” laments Leela Bhat.

Every breath the 29-year-old takes is laced with anxiety—not just for herself, but for her husband and their four children. “My husband suffers from a respiratory illness. I am now worried about my kids. We are trapped here in Khara,” said Bhat, pointing towards the factories that cover everything in smoke and dust.

Fine white dust is evident everywhere and Bhat wipes it off multiple times a day. “The mattresses, the kitchen vessels, the clothes drying outside — everything is covered in dust all the time,” she complained to *ON AIR*.

The omnipresent dust particles that find their way into every nook and corner of Khara come from

the 243 industries in the neighbouring Khara Industrial Area of Rajasthan State Industrial Development and Investment Corporation Limited (RIICO).

The industrial area is a hub for ceramic, mineral, woollen, food products, and general manufacturing industries. But, it is the 40 plaster of paris (PoP) units situated barely 10-30 metres from Khara village that have reportedly made life miserable for its villagers. PoP is a quick-setting gypsum plaster consisting of a fine white powder, which hardens when moistened and allowed to dry. PoP industries are common in Bikaner due to local gypsum deposits.

Villagers complain that these factories emit smoke, which they breathe in day and night, leading to various health issues. They have been protesting against air pollution for the past few years. PoP factories are clubbed under ‘Orange Category’ (moderately polluting) by the Rajasthan State Pollution Control Board (RSPCB).

Research shows that prolonged, repeated inhalation of high PoP dust concentrations can lead to chronic obstructive pulmonary disease (COPD) or emphysema (a progressive, incurable lung disease).



(Top) 40 PoP units are situated barely 10-30 metres from Khara village and cause air pollution; (Below) Residents of Khara village are demanding relocation or closure of polluting industries.

It may also lead to silicosis, a potentially fatal lung condition that affects factory workers.

Predictably, fear reigns high in Khara. Prithvi Singh has already locked his house in the village and moved to a distant *dhani* (small settlement), as have Ummed Singh and Bhavani Singh. They now live near their farm at Aardi, about nine kilometres from Khara.

Forty-year-old Vikram Singh is also considering leaving his native village Khara and moving elsewhere to save his young child from pollution. “My seven-year-old boy is asthmatic. My wife and grandmother have also developed breathing issues. I want to leave Khara,” Singh told *ON AIR*.

Khara’s Industrial Units

In 1994, RIICO established the Growth Center, Khara (also referred to as Khara Industrial Area) to promote industrial activities. It has different specified zones, i.e., general zone, ceramic zone, mineral zones, etc. There are three mineral zones of which one is situated adjacent to Khara, as mentioned in a joint committee report (dated April 13, 2026) of the National Green Tribunal



INTERVIEW WITH RAJKUMAR MEENA

REGIONAL OFFICER, RSPCB

Meena spoke to *ON AIR* over the phone
What measures are being taken to tackle air pollution in Khara?

The smoke emanating from POP factories is the main source of pollution and to mitigate that, dust collectors have been installed in their chimneys.

However, there is smoke still billowing out of some factories and blowing towards Khara.

These are small industries and they cannot afford to put in high-end expensive pollution-control devices.

Villagers complain there are illegal factories operating in the area...

I am aware of it and action will be taken in due course.

Could you specify any action that has been initiated against them?

I can’t do that as I am out of station and I have no data to share as of now.

Are pollution levels monitored in Khara?

They are monitored regularly.

Could you please tell when it was last measured?

There was no response to this question and the call was discontinued.

(NGT) where the Khara pollution matter is being heard.

The NGT report notes that in 1994 when the industrial area was set up, habitation in the immediate vicinity was minimal, however, over time, the residential population has expanded towards the Growth Centre, resulting in people living closer to the industries.

Villagers allege that the PoP factories use old and obsolete technology, resulting in massive emissions of dust that hang in the air, leading to respiratory illnesses, skin allergies and irritation in the eyes. Most PoP factories lack boundary walls. Smoke escapes from the factories through chimneys as well as from chinks lower down in the walls and envelopes the surrounding area (*see interview: Rajkumar Meena, Regional Officer, RSPCB*).

Legal Battle

For the past three years, villagers have been fighting a legal battle against these factories, demanding that they either relocate or shut down. In 2024 and 2025, two joint cases (O.A. No. 261/2024 and O.A. No. 23/2025) were heard and disposed of by the NGT



Most Khara factories operate at night without monitoring; our survey found over 80% of workers suffer lung diseases.

ANIL KUMAR CHHANGANI,

HEAD OF DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SCIENCE, MAHARAJA GANGA SINGH UNIVERSITY, BIKANER

regarding air pollution due to PoP factories in the Khara Industrial Area. These cases were filed by two local villagers, Devidas Khatri and Ram Singh.

In December 2025, frustrated by worsening air quality, the villagers took a drastic step by not sending their children to school and launched an indefinite protest against pollution. Based on a complaint from villager Ram Singh Khara, and news reports of the school boycott, the NGT Central Zone Bench in Bhopal (Madhya Pradesh) took up the case as a suo moto petition in February 2026. It formed a joint committee consisting of the Bikaner sub-divisional magistrate (SDM) and an RSPCB official to investigate the matter.

In March 2026, the committee conducted a field visit to Growth Centre, Khara, and gave directions to various departments to conduct a health survey, check school attendance records, and initiate road repairs to suppress dust. A medical camp was organised following a door-to-door survey of 694 households, where 121 individuals reported respiratory symptoms. No silicosis patient was found after examination.

In its report submitted to NGT on April 13, the joint committee acknowledged that PoP units were the primary contributors to air pollution due to material handling, crushing, and furnace emissions. The RSPCB also found that out of the total 243 industries in Growth Centre, Khara, 205 were operational and 38 industries were closed. Out of the total operational units, 151 had valid consent to operate issued by the pollution control board, while 29 industries were found without valid consent. Show-cause notices were issued to them. Also, 19 factories have been directed to shut down for non-compliance under the provisions of the Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981, and Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974.

However, the joint committee report observed that “the occurrence of respiratory ailments among a limited section of the surveyed population cannot, in absence of detailed exposure assessment, be conclusively attributed solely to industrial pollution.” *ON AIR* has a copy of this report.

Protests Continue

Villagers are not satisfied with the recent assess-

ment. “There are several discrepancies in the joint committee report. It notes that the distance between the PoP units and our village is 30 metres. However, an earlier report of November 2024 by the state pollution control board had mentioned it as 10 metres,” alleged Gaje Singh, a 34-year-old advocate from Khara.

He also complained that the health examination of 694 villagers, of which only 121 were found to have respiratory complaints, was conducted in one day. “The health department lacks the necessary medical equipment to fully investigate respiratory diseases,” said Gaje Singh, and added: “We want our village to be pollution-free; we want the mineral zone near our village to be shifted elsewhere; and we want all factories to strictly adhere to pollution control norms.”

ON AIR visited Khara on May 11-12, 2026 and found industrial waste lying around with stagnant pools of dirty water. Heaps of mustard crop residue were stocked up to fire the POP kilns. Dust was rising from the potholed roads, while chimneys of PoP units were bellowing out smoke and dust.

Most of the workers at the PoP factories are daily wagers who work long hours amidst dust and heat that can go up to 45 degrees Celsius. Pawan Kumar, a labourer, paused as he loaded heavy sacks of PoP into a truck outside a factory to tell *ON AIR* that like him, most factory workers were from Bihar. “After working for 10 hours a day, we earn no more than eight hundred rupees. Labourers earn approximately forty rupees for every tonne of PoP they load into a truck,” he said.

Anil Kumar Chhangani, Professor and Head of Department of Environmental Science, Maharaja Ganga Singh University, Bikaner said: “Most factories in the Khara industrial area operate at night, as there is no monitoring. A survey done by our team on the workers of these units revealed that more than 80 per cent of them suffer from lung diseases.”

Besides health, air pollution in Khara is coming in the way of marriage prospects of young men. Twenty-three-year-old Girdhari Swami from Khara, who runs a tea shop on the highway near the industrial area, fears he may never get married. “Khara has such a bad reputation that no one wants to give their daughters in marriage to people living in the village,” he told *ON AIR*. **OA**



“Excessive and long-term exposure to air pollutants can lead to corneal damage or vision loss”

DR SMITA MEHRA, executive member of the Uttarakhand State Ophthalmological Society, and Founder Director of Dehradun-based Jeevan Jyoti Clinic, speaks to MEGHA PRAKASH

● **How does air pollution and smoke from forest fires affect our eyes?**

Our eyes are the most sensitive and exposed part of the body. After our skin, the eye is the first organ to be affected by any change in atmosphere due to temperature or airflow.

Forest fires and smog are a deadly mixture of gases and particulate matter—PM2.5 and PM10—soot, tars and volatile organic substances either solid or liquid. During forest fires, the carbon stored in the trees, soils, and other vegetation is released as carbon-dioxide and other greenhouse gases such as methane. Wild-fire also emits other harmful gases like carbon-monoxide, sulphur dioxide, and nitrogen dioxide (NO₂).

All these together cause allergic reactions in the eye. The dust particles—ash, unburnt particles—get trapped in the eyelashes, which can cause further damage to our eyes. Prolonged exposure to these invisible gases and particles, can lead to corneal damage or vision loss, if ignored.

● **Does poor air quality cause Dry Eye Syndrome? How?**

Our tear film is composed of three layers—the outer lipid layer, middle aqueous layer, and inner layer. Poor air quality, especially high NO₂, disturbs the outer lipid layer and the meibomian gland in the eyelids gets damaged. This gland secretes meibum, an oily substance essential for preventing tear film evaporation. When it is damaged, the tears evaporate faster than usual and there is dryness.

Secondly, reactive oxygen is generated on the eye surface due to the pollutants, which triggers an inflammatory reaction releasing cytokines (that manage immune responses). This destabilises the tear film causing redness in the eyes.

Further, the Goblet cells responsible for the mucin layer—the innermost layer of the tear film—get damaged due to the tiny particles in the pollutants. Excessive and long-term exposure to pollutants leads to severe dryness, which affects the cornea as the cornea gets its nourishment from the tear film. This can lead to vision loss and blindness, if not treated early.

● **What are some less obvious signs of pollution affecting our vision?**

Besides redness, the patients experience a gritty or foreign body like sensation (like sand in the eye); excessive watering of the eyes, which is a reflex response to dryness; burning or pricking sensation; difficulty in focusing while reading; intolerance to bright light or sunlight; and blurred or fluctuating vision.

● **What are three safe and immediate steps for relief from burning eyes due to air pollution?**

Gently put ice cubes wrapped in a handkerchief on closed eyes for approximately 30 seconds. Cut down on digital or screen time to reduce eye strain. Keep the eyes lubricated by using a preservative-free artificial tear drops, three to four times a day.

● **How can villagers protect their eyes during forest fires?**

Minimise exposure by staying indoors as much as possible. Villagers, particularly children, should wear eye protective gears like airtight goggles or zero power glasses. Maintain eye hygiene by washing them thoroughly with clean water several times a day. Keep your doors and windows closed and seal any gaps to avoid dust and ash from your homes. Don't rub your eye in case any particle enters it, as rubbing can damage the layers of the eye. **OA**



गाँवों की आग्न परीक्षा

जैसे-जैसे भारत में गर्मी का पारा चढ़ रहा है, देश के ग्रामीण इलाकों में एक ऐसी आपदा बढ़ रही है जिसकी चर्चा अक्सर कम होती है। फसल कटने के बाद पराली जलाने की खबरों के बीच, अब खेतों में खड़ी फसलों में आग लगने की घटनाएँ तेज़ी से बढ़ रही हैं। रिकॉर्ड तोड़ गर्मी, बिजली के हाई-टेंशन तारों में गड़बड़ी और हवा में सूखेपन की वजह से लगने वाली ये आग न केवल हज़ारों किसानों की साल भर की कमाई छीन रही है, बल्कि गाँवों को जहरीले धुएँ की चादर में भी लपेट रही है।

हाल ही में ऐसी कई बड़ी घटनाएँ सामने आई हैं। 11 मई को तेलंगाना के महबूबाबाद जिले में तेज़ हवाओं के कारण 11 KV की बिजली लाइन टूटकर गिर गई। इससे निकली चिंगारियों ने कटाई के लिए तैयार मक्के की फसल को मिनटों में राख कर दिया और पूरा इलाका काले धुएँ से भर गया। 12 अप्रैल को उत्तर प्रदेश के बाराबंकी जिले में 33,000 वोल्ट की हाई-टेंशन लाइन से निकली चिंगारियों ने भीषण आग लगा दी। देखते ही देखते करीब 150 बीघा गेहूँ की खड़ी फसल जलकर खाक हो गई।

खेतों के ऊपर से गुज़रते बिजली के ढीले तार और भयंकर गर्मी एक खतरनाक माहौल पैदा कर रहे हैं जबकि कई ग्रामीण इलाकों में दमकल (फायर ब्रिगेड) की गाड़ियाँ या तो हैं ही नहीं, या फिर बहुत देर से पहुँचती हैं।

सैकड़ों एकड़ में जलने वाली यह फसल भारी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड और जहरीले कण (PM2.5) हवा में छोड़ती है, जिससे ग्रामीणों की सेहत पर बुरा असर पड़ता है। जानकारों का मानना है कि जैसे-जैसे जलवायु परिवर्तन (Climate Change) के कारण गर्मी बढ़ेगी, ऐसी घटनाओं का खतरा और भी ज़्यादा बढ़ सकता है।

दिन-रात सुलग रहे हैं खेत

गर्मी के मौसम में अचानक आग लगने की घटनाओं के साथ-साथ रबी

फसल (गेहूँ) की पराली जलाने के मामले भी सामने आ रहे हैं, जो न केवल पर्यावरण बल्कि सेहत के लिए भी बड़ा खतरा बन गया है।

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (IARI) के CREAMS (Consortium for Research on Agroecosystem Monitoring and Modelling from Space) पोर्टल से मिले सैटेलाइट डेटा के अनुसार, इस सीजन (अप्रैल 1 से मई 11, 2026) में मध्य प्रदेश पराली आग की घटनाओं से सबसे ज़्यादा प्रभावित राज्य बनकर उभरा है। अप्रैल की शुरुआत से मई के मध्य तक अकेले मध्य प्रदेश में 35,742 आग की घटनाएँ दर्ज की गई हैं। इसके बाद उत्तर प्रदेश (14,766 घटनाएँ) और पंजाब (8,221 घटनाएँ) का नंबर आता है। अगर पूरे उत्तर और मध्य भारत की बात करें, तो पिछले डेढ़ महीने में कुल 62,038 से ज़्यादा बार खेतों में आग लगाई गई है (पृष्ठ 15 पर टेबल देखें)।

IARI-CREAMS आंकड़ों से एक और चौंकाने वाली बात सामने आई है। करीब 62.5 प्रतिशत आग की घटनाएँ दिन के वक्त होती हैं, लेकिन 37.5 प्रतिशत घटनाएँ रात के समय दर्ज की गई हैं। जानकारों का मानना है कि या तो दिन में लगी आग रात तक सुलगती रहती है, या फिर कार्रवाई के डर से रात के अंधेरे में पराली जलाई जा रही है। इसकी वजह से गाँवों की हवा में जहरीला धुआँ और बारीक कण (PM2.5) हर वक्त मौजूद रहते हैं, जिससे 'अदृश्य प्रदूषण' की समस्या पैदा हो रही है।

अप्रैल 2026 के अंत में, खासकर 23 अप्रैल के आसपास, आग लगने की घटनाओं में ज़बरदस्त उछाल देखा गया, जब एक ही दिन में 3,000 से ज़्यादा मामले सामने आए। जैसे-जैसे फसल की कटाई उत्तर की तरफ बढ़ी, मध्य प्रदेश और यूपी में आग कम हुई, लेकिन मई महीने में पंजाब और हरियाणा में ये घटनाएँ तेज़ी से बढ़ गईं (पृष्ठ 15 पर ग्राफ़ देखें)।

अप्रैल 1 से मई 11 तक सबसे ज़्यादा प्रभावित जिलों की सूची में ये नाम सबसे ऊपर हैं—विदिशा, मध्य प्रदेश (4,194 घटनाएँ);

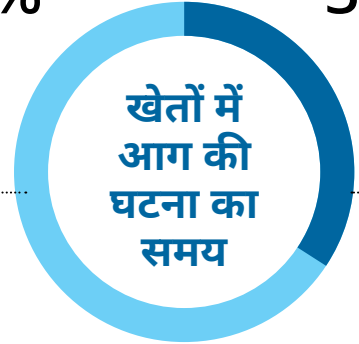
पाँच प्रदेशों में पराली जलाने की घटनाएँ

(1 अप्रैल से 15 मई 2026)

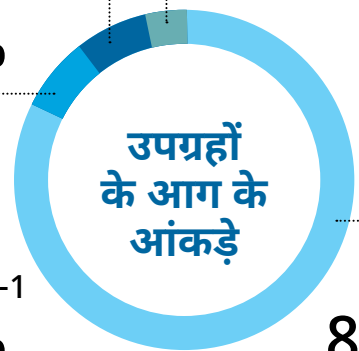
राज्य	आग की घटनाएँ	एफ़आरपी (मेगावाट)
मध्य प्रदेश	37,017	298,083.06
उत्तर प्रदेश	15,211	127,189.77
पंजाब	9,326	66,498.81
हरियाणा	3,338	26,796.14
दिल्ली	63	376
कुल योग	64,955	518,943.78

जिला	आग की घटनाएँ	एफ़आरपी (मेगावाट)
विदिशा	4,287	33,197.72
सिद्धार्थनगर	3,176	22,467.83
रायसेन	3,077	27,194.15
सिवनी	3,061	29,658.77
उज्जैन	2,426	18,713.27
छिंदवाड़ा	1,840	14,884.89
होशंगाबाद	1,721	11,041.46
गुना	1,579	10,535.61
सागर	1,532	10,517.62
गोरखपुर	1,411	15,580.74

दिन 65.6% रात 34.4%

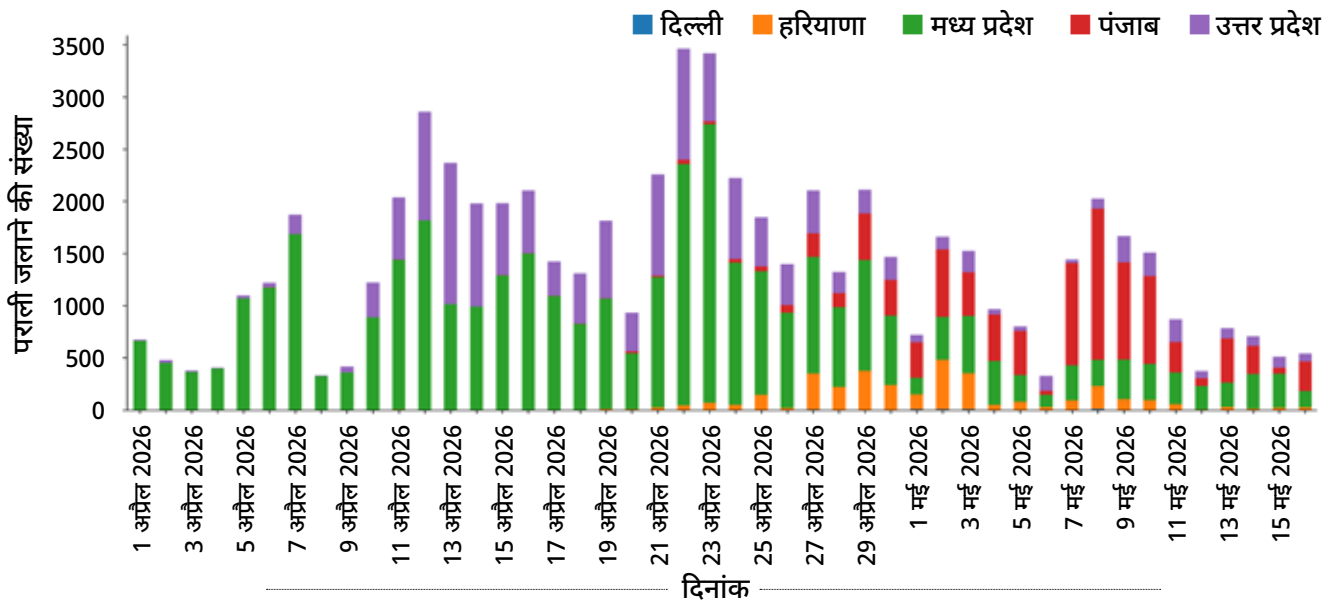


एक्का 6.9% टेरा 3.6%



जेपीएसएस-1 7.1%

एस-एनपीपी 81.5%



स्रोत: <https://creams.iari.res.in>

सिद्धार्थनगर, उत्तर प्रदेश (3,173 घटनाएँ); सिवनी, मध्य प्रदेश (3,021 घटनाएँ); रायसेन, मध्य प्रदेश (3,007 घटनाएँ); और उज्जैन, मध्य प्रदेश (2,416 घटनाएँ)। इन जिलों में न केवल आग की घटनाएँ ज़्यादा हैं, बल्कि उनकी गर्मी और तीव्रता (Fire Radiative Power, FRP) भी बहुत अधिक पाई गई है, जो पर्यावरण और ग्रामीण लोगों के लिए बेहद चिंताजनक है।

आग और प्रदूषण पर रोक

तेलंगाना जैसी हालिया घटनाओं से सीख लेते हुए अब न केवल पराली जलाने पर काम करना होगा, बल्कि खेतों में लगने वाली अचानक आग को रोकना भी बहुत ज़रूरी हो गया है। जैसे-जैसे जलवायु परिवर्तन की वजह से गर्मी बढ़ रही है, बिजली के बुनियादी ढांचे (पावर ग्रिड) को मज़बूत करना होगा। बिजली कंपनियों की यह ज़िम्मेदारी तय होनी चाहिए कि वे खेतों के ऊपर से गुज़रने वाले हाई-टेंशन तारों का

सही रखरखाव करें, क्योंकि कई राज्यों में ढीले तारों से निकलने वाली चिंगारी ही आग लगने की मुख्य वजह बन रही है।

इसके साथ ही, हमें हवा की शुद्धता मापने के लिए हर स्तर पर निगरानी तंत्र चाहिए। एक हालिया रिपोर्ट बताती है कि भारत के लगभग 40 प्रतिशत जिलों में सरकार द्वारा संचालित हवा की गुणवत्ता जांचने वाले स्टेशन ही नहीं हैं। इसका मतलब है कि लाखों लोग ऐसे इलाकों में रह रहे हैं जहाँ उन्हें पता ही नहीं है कि वे कितनी जहरीली हवा में साँस ले रहे हैं।

इस संकट से निपटने के लिए कुछ और ठोस कदम उठाने होंगे जैसे कि फसल कटाई के महीनों में हर ब्लॉक स्तर पर छोटी और गतिशील 'फायर-रिस्पॉन्स यूनिट्स' तैनात की जानी चाहिए ताकि वे फसलों को मिनटों में जलकर खाक होने से पहले बचा सकें। वर्तमान में फसल बीमा की कागज़ी कार्रवाई इतनी जटिल है कि छोटे किसानों के लिए आग से हुए नुकसान का मुआवज़ा पाना लगभग नामुमकिन हो जाता है। इस सरकारी तंत्र को सरल बनाना बेहद ज़रूरी है। **OA**

FOR YEARS, WE have been warned about how air pollution affects our lungs and heart. However, a groundbreaking study suggests that the toxic haze hanging over our cities might be claiming another victim: our hair.

Researchers of a joint study by the Department of Immunology, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Korea; and Hair Transplantation Center, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Korea have discovered a direct link between common air pollutants and the biological processes that lead to hair loss.

The study, published in the journal *Annals of Dermatology*, sheds light on how particulate matter (PM)—the invisible cocktail of dust, soot, metals, and chemicals—interacts with our scalp. While we often think of our skin as a solid shield, the research shows that these tiny pollutants can actually ‘break in’ to the body by slipping through hair follicles or penetrating the skin’s surface.

The Science of ‘Cell Suicide’

To understand how pollution thins our hair, the researchers looked at keratinocytes. These are the essential ‘builder cells’ in our hair follicles that are responsible for creating the hair shaft and keeping it growing. When these cells were exposed to particulate matter in a laboratory setting, the results were alarming. The pollution triggered a process called apoptosis, which is essentially “programmed cell suicide”. Instead of continuing their healthy cycle of growth, the hair cells were effectively instructed to die off prematurely.

How exactly does a speck of dust kill a hair cell? The study points to a surge in Reactive Oxygen Species (ROS). ROS are highly aggressive, unstable molecules that cause a type of bio-

LOSING HAIR?

YOU NEED CLEAN AIR MORE THAN A FANCY SHAMPOO

logical ‘rusting’ inside our cells. When pollution levels rise, the production of these ROS molecules skyrockets, leading to significant oxidative stress. Oxidative stress is an imbalance of free radicals and antioxidants in the body that can lead to cell and tissue damage.

This stress does two things. It triggers inflammation and increases the level of inflammatory pro-

teins (cytokines) that signal the body to attack its own hair follicles. It also activates enzymes called Matrix Metalloproteinases (MMPs), which act like biological scissors, cutting through the proteins that give hair its strength and structure.

Short-Circuiting the Hair Cycle

Normally, our hair goes through a healthy three-stage cycle: an active growth phase (anagen), a regression phase (catagen), and a resting phase (telogen). The Korean researchers found that the inflammation caused by air pollution can short-circuit this cycle. By inducing premature cell death in the hair bulb, pollution can force hair out of its growth phase and into the falling-out phase far earlier than intended. This can lead to noticeable thinning and a decrease in the overall density of the hair on our scalp.

While previous studies have shown that pollution can damage the surface of the hair fibre, this new research proves that the damage goes much deeper—

right into the living root of the follicle. For the millions of people living in highly polluted cities, the message is clear: protecting your hair might require more than just a good shampoo; it may also depend on the quality of the very air we breathe. **OA**

5 WAYS TO PROTECT YOUR HAIR

- Use a scarf/ dupatta/ gamcha/ hat when outdoors in polluted environments.
- Oiling your head helps create a ‘shield’ around the hair fibre.
- Eat antioxidant-rich foods (berries, leafy greens, nuts)
- Wash your head regularly.
- If a full wash isn’t possible, a simple water rinse after a long commute or outdoor activity can significantly reduce pollutants on your hair.



While previous studies have shown that pollution can damage the surface of the hair fibre, a new research proves that the damage goes much deeper

TOWFIQ BARBUJA/PEXEL

ऊर्जा की सीढ़ी और वायु प्रदूषण



OPEN AI

दुनिया के हर दस में से तीन लोगों के लिए सबसे घातक हवा बाहर नहीं बल्कि उनके अपने रसोई घर के अंदर होती है। 'अवर वर्ल्ड इन डेटा' द्वारा 'एनर्जी लैडर' (ऊर्जा की सीढ़ी) के एक विश्लेषण से पता चलता है कि खाना पकाने के लिए इस्तेमाल होने वाला ईंधन सेहत के लिए एक बड़ा खतरा है, फिर भी दुनिया की 30 प्रतिशत आबादी—जिसमें भारत का एक बड़ा हिस्सा शामिल है—के पास अब भी साफ ऊर्जा की सुविधा नहीं है। 'अवर वर्ल्ड इन डेटा' ब्रिटेन की गैर-लाभकारी संस्था 'ग्लोबल चेंज डेटा लैब' का एक प्रोजेक्ट है।

'एनर्जी लैडर' एक ऐसा ढांचा है जिसका इस्तेमाल विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) यह बताने के लिए करता है कि जैसे-जैसे लोग अमीर होते हैं, उनके घरों में इस्तेमाल होने वाली ऊर्जा के साधन बदलते हैं। यह परिवार की कमाई और उस हवा के बीच एक सीधा और गहरा संबंध दिखाता है जिसमें वे साँस लेते हैं।

दुनिया के सबसे गरीब परिवार—जो इस सीढ़ी के सबसे निचले पायदान पर हैं—ठोस ईंधन पर निर्भर हैं, जिसमें लकड़ी जलाना और बायोमास (जैसे फसल का कचरा और सूखे उपले) शामिल हैं, जिन्हें साधारण चूल्हों में जलाया जाता है जिससे बहुत वायु प्रदूषण होता है। जैसे-जैसे परिवारों की आय थोड़ी बढ़ती है—यानी वे बीच के पायदान पर पहुँचते हैं—वे कोयले का इस्तेमाल करने लगते हैं। ऊँचे आय स्तर पर—यानी सीढ़ी के सबसे ऊपरी पायदान पर—परिवार 'साफ ईंधन'

जैसे बिजली या गैस की ओर बढ़ जाते हैं।

आंकड़े बताते हैं कि जिन देशों में औसत आय 10,000 अंतरराष्ट्रीय डॉलर से कम है, वहाँ आधी से भी कम आबादी के पास खाना पकाने के लिए साफ ईंधन उपलब्ध है। जैसे-जैसे किसी देश की जीडीपी (GDP) बढ़ती है, साफ ईंधन तक पहुँच रखने वाले लोगों की संख्या भी तेज़ी से बढ़ती है। इस 'एनर्जी लैडर' के ऊपर पहुँचना बहुत ज़रूरी है क्योंकि ठोस ईंधन जलाने से घरों में धुआँ और ज़हरीले रसायनों का मिश्रण भर जाता है, जिसका सबसे बुरा असर महिलाओं और छोटे बच्चों पर पड़ता है जो अक्सर चूल्हे के पास सबसे ज़्यादा समय बिताते हैं। पूरे एशिया में बायोमास का इस्तेमाल करने वाले घरों में 24 घंटे के दौरान बारीक धूल के कणों (PM10) का स्तर आमतौर पर 300 से 3,000 माइक्रोग्राम प्रति क्यूबिक मीटर तक रहता है। खाना पकाने के व्यस्त समय में यह स्तर 10,000 तक पहुँच सकता है। यूरोपीय संघ (EU) के अनुसार PM10 की सालाना सुरक्षित सीमा केवल 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ है।

अनुमान है कि भारत में लगभग 54 प्रतिशत परिवार या तो पूरी तरह से या एलपीजी (LPG) के साथ पारंपरिक ठोस ईंधन का इस्तेमाल करते हैं, जिससे घर के अंदर वायु प्रदूषण बढ़ता है। ग्रामीण भारत में एलपीजी का उपयोग और भी कम है, जहाँ 80 प्रतिशत घरों में एलपीजी कनेक्शन होने के बावजूद, 67 प्रतिशत लोग अब भी खाना पकाने की अपनी ज़रूरतों के लिए लकड़ी या उपलों का इस्तेमाल करते हैं। **OA**

प्रदूषण के दौर में मास्क क्यों है ज़रूरी?

भारत में प्रदूषण जिस तेज़ी से बढ़ रहा है, उसे देखते हुए अब विशेषज्ञ सिर्फ इसे रोकने की ही बात नहीं कर रहे, बल्कि लोगों की तुरंत सुरक्षा पर भी ज़ोर दे रहे हैं। हाल ही में आई विश्व बैंक की रिपोर्ट 'Accelerating Access to Clean Air for a Livable Planet' और भारत की वायु गुणवत्ता चेतावनी प्रणाली के एक अध्ययन के अनुसार, अगर दिल्ली के सिर्फ 30 प्रतिशत लोग भी प्रदूषण की चेतावनी मिलते ही सावधानी बरतें और मास्क पहनना शुरू कर दें, तो प्रदूषण की वजह से होने वाली मौतों में करीब 13 प्रतिशत तक की कमी लाई जा सकती है।

आज के समय में ज़रूरत सिर्फ चेतावनी देने की नहीं है, बल्कि सही समय पर सही जानकारी लोगों तक पहुँचाने

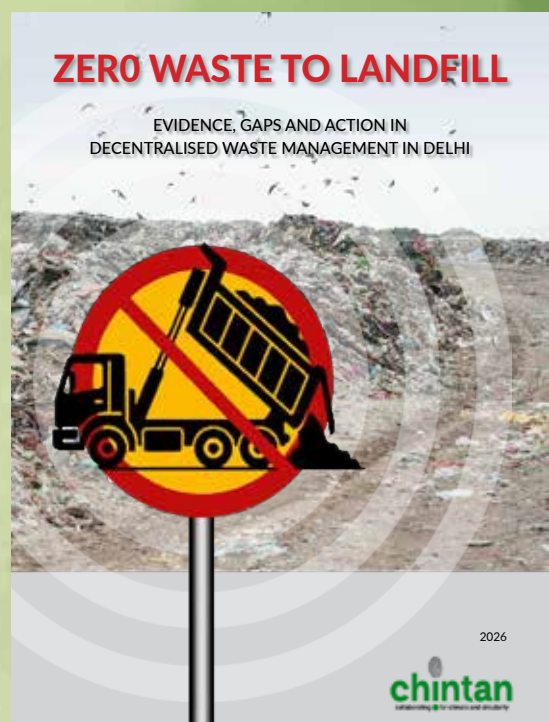
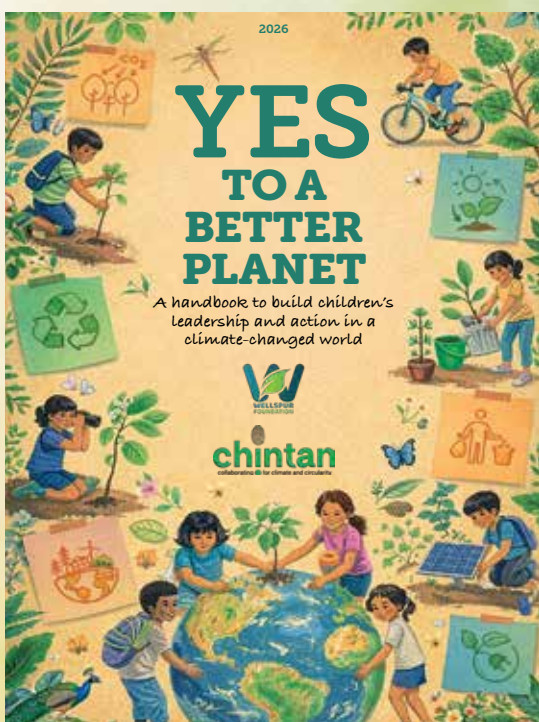
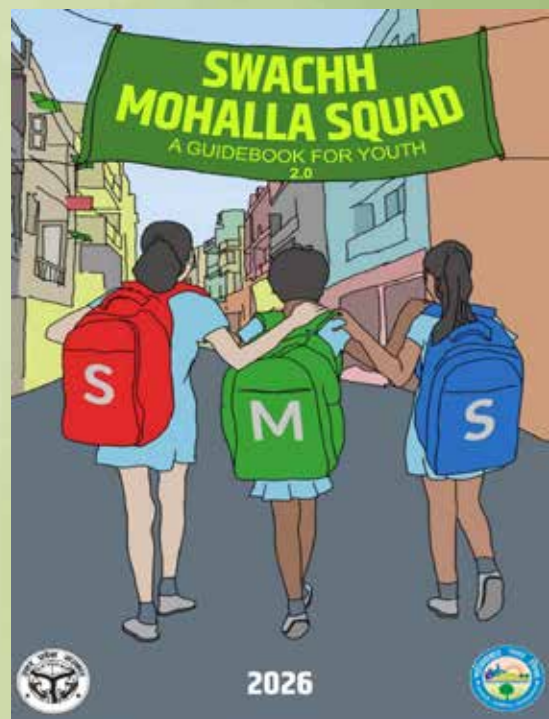
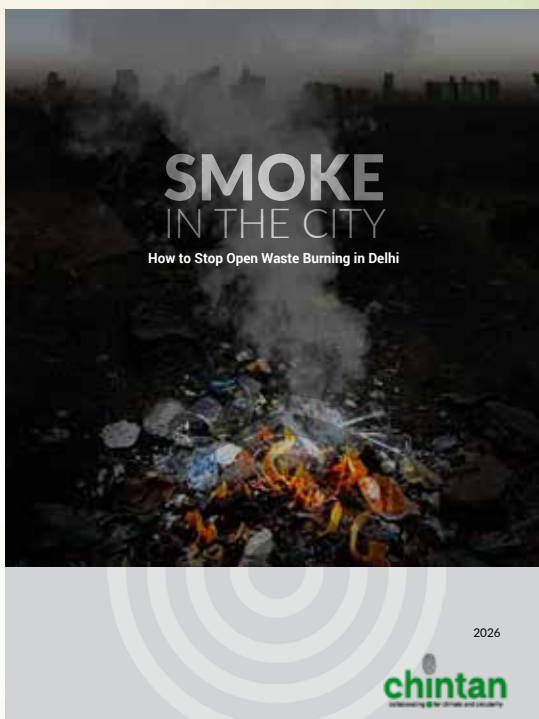
की है। अगर हम हवा की गुणवत्ता से जुड़ी सलाह को अपने रोज़ाना के जीवन का हिस्सा बना लें और मास्क पहनने को अपनी आदत बना लें, तो हज़ारों लोगों को गंभीर बीमारियों और स्वास्थ्य के खतरों से बचाया जा सकता है।

वायु प्रदूषण न केवल हमारी सेहत बिगाड़ रहा है, बल्कि यह पूरी दुनिया के लिए एक बड़ी आर्थिक चुनौती भी बन गया है। पूरी दुनिया में करीब 99 प्रतिशत लोग ऐसी हवा में साँस ले रहे हैं जो सेहत के लिए खतरनाक है। इसका सबसे बुरा असर भारत जैसे कम और मध्यम आय वाले देशों में देखने को मिल रहा है। अगर हमें भविष्य में खुशहाली और तरक्की चाहिए, तो प्रदूषण को रोकना अब हमारी मजबूरी नहीं, बल्कि ज़रूरत बन गया है। **OA**

Read other publications from Chintan on the areas we work on: air pollution, circular economy, and climate change. Learn about what justice means for women and children, particularly the most marginalised, as you browse our reports, comics, fliers, and films.

Read more on

www.chintan-india.org



Reach us at

onair@chintan-india.org