



ISSN Print: 2394-7500
ISSN Online: 2394-5869
Impact Factor: 8.4
IJAR 2022; 8(5): 01-07
www.allresearchjournal.com
Received: 03-01-2022
Accepted: 07-02-2022

रश्मि मित्तल

पर्यावरण विज्ञान एवं जलवायु-
समुद्धानषील कृषि केन्द्र
भारतीय कृषि अनुसंधान
संस्थान भा.कृ.अ.सं.,
नई दिल्ली, भारत

रमेश चंद हरित

पर्यावरण विज्ञान एवं जलवायु-
समुद्धानषील कृषि केन्द्र
भारतीय कृषि अनुसंधान
संस्थान भा.कृ.अ.सं.,
नई दिल्ली, भारत

बिदिशा चक्रबर्ती

पर्यावरण विज्ञान एवं जलवायु-
समुद्धानषील कृषि केन्द्र
भारतीय कृषि अनुसंधान
संस्थान भा.कृ.अ.सं.,
नई दिल्ली, भारत

Corresponding Author:

रश्मि मित्तल
पर्यावरण विज्ञान एवं जलवायु-
समुद्धानषील कृषि केन्द्र
भारतीय कृषि अनुसंधान
संस्थान भा.कृ.अ.सं.,
नई दिल्ली, भारत

वायु प्रदूषण (धुंध, धुआँ एवं धान): समस्या एवं समाधान

रश्मि मित्तल, रमेश चंद हरित, बिदिशा चक्रबर्ती

DOI: <https://doi.org/10.22271/allresearch.2022.v8.i5a.9704>

प्रस्तावना

वायु प्रदूषण एक परिचय

आज हमारा पर्यावरण प्रदूषण रूपी एक बड़े खतरे का सामना कर रहा है जो हर गुजरते साल के साथ बढ़ता जा रहा है और इससे पर्यावरण को गंभीर और अपूरणीय क्षति हो रही है। मनुष्य की बढ़ती आबादी एवं भौतिक सुविधाओं कि भूख ही प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से, आस-पास के वातावरण को दूषित करने मे प्रमुख भूमिका निभाती है। किसी भी प्रकार के प्रदूषण के लिए मानव सृजित गतिविधियां जैसे समाज का मशीनीकरण, शहरीकरण, और मोटर चालित वाहनों की शुरूआत, जो अपशिष्ट उत्पादों की बढ़ोतरी के लिए उत्तरदायी हैं एवं प्रदूषण जैसे शत्रु को जन्म देती है। वायु प्रदूषण दो तरह का होता है, एक जो दिखाई दे और दूसरा जो अदृश्य रहे। यह नहीं समझना चाहिए कि यदि धुआँ और धुंध नहीं हैं तो वायुमंडल साफ है। और हमारे सांस लेने के लिए उपयुक्त है क्योंकि इसमें बहुत सी गैसें ऐसी होती हैं जो दिखाई नहीं देती परंतु इसका असर हमें सांस लेने में नज़र आता है जो अपने लिए बीमारियों से लेकर मौत तक को दावत देने जैसा होता है। वायुमंडल में अनेक गैसें मौजूद रहती हैं जो लाभदायक और हानिकारक दोनों ही परिणाम देती हैं जब तक इनमें संतुलन बना रहता है तब तक सब सही है लेकिन इनका संतुलन बिगड़ने से सभी सजीवों के लिए जहरीली हो जाती है। आवासीय व वाणिज्यिक बायोमास का जलना, हवा में उड़ने वाली खनिज धूल, ऊर्जा उत्पादन के लिए कोयला का जलना, औद्योगिक उत्सर्जन, धान पराली को जलाना, अपशिष्ट पदार्थ को जलाना, निर्माण गतिविधियाँ, ईंट भड़े, परिवहन वाहन व डीजल जनरेटर इत्यादि भारत में वायु प्रदूषण के मुख्य स्रोत हैं।

घरेलू वायु प्रदूषण मुख्य रूप से खाना पकाने में ठोस ईंधन, जैसे लकड़ी, गोबर, कृषि अवशेष, कोयला और लकड़ी का कोयला के उपयोग से होता है। कम उचाई पर ओजोन तब उत्पन्न होता है जब विविध स्रोतों जैसे परिवहन वाहनों, बिजली संयंत्रों, एवं कारखानों से उत्सर्जित प्रदूषक हाइड्रोकार्बन के साथ सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में प्रतिक्रिया करते हैं। वायु प्रदूषण बहुत हद तक हमारे जंगलों और हरियाली पर निर्भर करता है जिसमें आज दिन प्रतिदिन कमी दर्ज हो रही है। वायु प्रदूषण का स्तर जितना कम होगा, मनुष्य का हृदय तंत्र और श्वसन प्रणाली लम्बे समय तक उतना ही बेहतर होगा।

वायु प्रदूषण से उत्पन्न समस्यायों पर विचार - विमर्श:

वायु प्रदूषण के कारण दुनिया भर में वर्ष 2016 के दौरान शहरों और ग्रामीण क्षेत्रों में 4.2 मिलियन अकाल मृत्यु हुई थी, इनमें से 91% मृत्यु निम्न और मध्यम आय वाले देशों में हुई थी, जिसमें दक्षिण-पूर्व एशिया और पश्चिमी प्रशांत के क्षेत्र शामिल हैं। वर्ष 2019 में, दुनिया की 99% आबादी के द्वारा डब्ल्यू एच ओ (विश्व स्वास्थ्य संगठन) के वायु गुणवत्ता दिशानिर्देशों के सीमाओं की स्तर को पूरा नहीं किया गया था। प्रदूषित हवा बच्चों की स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है तथा उनमें शिक्षा से लाभ उठाने की क्षमता को कम करता है और लम्बे समय तक इससे प्रभावित होने पर उनके जीवनकाल को कम कर सकता है एवं भविष्य में मानव पूंजी भी घटा सकता है। वायु प्रदूषण नियंत्रण रणनीतियों को संयुक्त राज्य अमेरिका के अनुभव में देखा जा सकता है जो मानव स्वास्थ्य और अर्थव्यवस्था दोनों में सामंजस्य रखा है। इससे यह जान होता है कि वायु प्रदूषण नियंत्रण का सफल कार्यान्वयन रणनीतियाँ जनसंख्या के स्वास्थ्य में सुधार लाने

में मदद कर सकती हैं, तब भी जब अर्थव्यवस्था बढ़ रही हो।

पिछले दिनों दिल्ली- राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (एन सी आर) में और पड़ोसी राज्यों में छाए जबर्दस्त धुएँ से लोगों का सांस लेना भी दुर्भर हो गया था। विशेषज्ञों का कहना है कि पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश के किसान धान की कटाई के बाद अपने खेतों में पुआल जला रहे हैं। जिसका धुआँ दिल्ली में उमड़ रहा है जबकि कुछ विशेषज्ञों का मानना है कि दिल्ली में वायु प्रदूषण के लिए विभिन्न कारक उत्तरदायी हैं। नवंबर में, दिल्ली की हवा ठंडी, शुष्क रहती है जो शहर के ऊपर से हवा के अधिक फंसने को समाप्त करता है और इसके फैलाव को सीमित करता है जिसके कारण प्रदूषण स्तर बढ़ जाता है। दिल्ली क्षेत्र का चारों तरफ से भूमि से घिरा होना और आसपास की टोपोलॉजी को एक बेसिन के रूप में कार्य करना भी प्रदूषित हवा के ठहराव को बढ़ावा देता है। प्रदूषण के सबसे बड़े उत्सर्जकों में से कुछ दिल्ली के 10 मिलियन से अधिक वाहन हैं, जैसे कार और ट्रक। इनमें से कई वाहन दो-स्ट्रोक इंजन पर चलते हैं जो चार-स्ट्रोक मोटर्स की तुलना में अधिक वायु प्रदूषण पैदा करते हैं। सीसा (Lead), डीजल, पेट्रोल व बैटरी आदि से चलने वाली वाहनों में पाया जाता है, इससे दिमाग और पेट की क्रिया खराब होती है जो बच्चों में ज्यादा नुकसानदेह है, इससे कैन्सर भी हो सकता है। शहर के निर्माण कार्य से उत्पन्न धूल भी शहर की धुंध के लिए एक योगदानकर्ता है। कोयला आधारित बिजली उत्पादन भी एक अन्य कारक हैं। ये स्रोत दिल्ली के साल भर के प्रदूषण में योगदान करते हैं लेकिन सर्दियों में हवा की गुणवत्ता को और भी खराब करने वाले कई अतिरिक्त कारक हैं जैसे तापमान में गिरावट के साथ, शहर के कुछ गरीबी रेखा से निचली स्तर वाले लोग खाना पकाने और गर्मी के लिए आग जलाते हैं जो शहरी

वातावरण में धूल और राख समायोजित करते हैं। पर्यावरण विषेशज्ञों का कहना है कि जब सर्दी का मौसम आता है तो प्रदूषण के कण कोहरे के साथ मिलकर स्माग बनाते हैं जो हवा कि कम गति होने के कारण निचली वायुमंडल सतह में ठहर जाता है और सांस के साथ शरीर के अंदर पहुँच जाते हैं। वातावरण में धुआँ और प्रदूषण कि वजह से सांस लेने में परेशानी होती है और खांसी होने लगती है। कोहरे में नाइट्रस आक्साइड, सल्फर डाइ आक्साइड और कार्बन मोनो आक्साइड के अलावा कई तरह के रसायन मिले होते हैं। यह पूरे श्वसन प्रणाली पर असर डालता है, जिससे ब्रॉकाइटिस का अटैक पड़ सकता है। प्रदूषण स्तर बढ़ने पर गले में खरास, सांस लेने में दिक्कत, लंग्स इनफैक्शन, अस्थमा, लोअर ट्रैक्ट इनफैक्शन के लक्षण दिखाई देने लगते हैं।

प्रत्येक साल सबसे खराब प्रदूषण दिवाली के दौरान भी होता है, हिन्दू त्यौहारों की रोशनी, दीपक जलाकर और अक्सर आतिशबाजी करने से होती है जो आम तौर पर तीन दिन चलता है। आतिशबाजी में मन को प्रसन्न करने वाले रंगों की रोशनी निकलती जिसमें अनेकों प्रकार के रसायन मौजूद होते जो कैन्सर का कारण और ज्यादातर हारमोन को बर्बाद करने वाला पदार्थ होते हैं। आतिशबाजी से ध्वनि, वायु और पानी में प्रदूषण फैलता है। आतिशबाजी से उत्पन्न रंगों के लिए भरी धातु जैसे मैग्नीशियम, स्ट्रॉन्टियम, लिथियम, टिटेनियम, एल्युमिनियम, स्ट्रॉन्टियम,

लिथियम, रूबिडियम, पोटैशियम, बेरियम, ताँबा व कैडमियम उत्तरदायी हैं जो शरीर में प्रवेश कर नुकसान पहुँचाती है। स्ट्रॉन्टियम (Strontium) धातु छोटे बच्चों की वृद्धि पर अधिक प्रभाव डालता है। एल्युमिनियम कि अधिक मात्रा शरीर में चली जाये तो ये फेफड़ों को नुकसान करती हैं और अलजाइमर की बीमारी भी हो सकती है। आतिशबाजी से छोटी छोटी कणिका तत्व के साथ जो धुआँ निकलता है उसमें चारकोल और सल्फर होता है जिसके लोगों में अस्थमा जैसी बीमारी और लम्बे समय तक इससे प्रभावित होने पर कैन्सर की वजह बन सकती हैं।

पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश जैसे राज्यों में रासायनिक उर्वरकों के भारी उपयोग से नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जित होता है एवं विभिन्न कृषि कार्यों में उपयुक्त ईंधन से कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जित होता है। इन क्षेत्रों में ज्यादातर खरीफ फसलों की कटाई के बाद बचे फसल अवशेष में आग लगा दी जाती है विषेशतौर से धान की कटाई मशीन द्वारा करवाने पर ऐसा किया जाता है। यह भी कहा जाता है कि इस दौरान रबी की फसल की बुवाई की तैयारी के लिए कम समय होने के कारण बचे अवशेष को आग से जला दिया जाता है। किसान का खेतों में आग लगाना कानून जुर्म है फिर भी किसान ऐसा करने के लिए मजबूर है क्योंकि उनके पास इससे निपटने के लिए पर्याप्त साधन उपलब्ध नहीं हैं ताकि वे आग लगाने का विकल्प छोड़ सकें।



(अ)



(ब)



(स)



(ड)

चित्र 1: (अ, ब, स, ड): सर्दियों में वायु प्रदूषण के दृश्य।

कृषि अवशेषों को जलाने से पर्यावरण में अदृश्य मीथेन (CH_4), कार्बन मोनो ऑक्साइड (CO), नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O), नाइट्रोजन के ऑक्साइड (NO_x), सल्फर के ऑक्साइड (SO_x) एवं अन्य हाइड्रोकार्बन जैसे गैसों निकलते हैं। धान के पुआल से कार्बन के 70 % कार्बन डाइऑक्साइड, 7% कार्बन मोनो ऑक्साइड एवं 0.7 % मीथेन उत्सर्जित होते हैं, इसमें 2% नाइट्रोजन होने से कारण जलाने पर नाइट्रस ऑक्साइड भी निकलती है जिनमें वातावरण के विकिरण संतुलन को बदलने की क्षमता है (जैन एट अल 2014)।

राजधानी में कूड़े के बढ़ते ढेर कि समस्या और वायु प्रदूषण, सरकार व जनता के लिए चुनौती

बना हुआ है। राजधानी में हर रोज करीब 10 से 12 हजार टन कूड़ा निकलता है। इसमें से लगभग 20 प्रतिशत कूड़ा ही प्रोसेस हो पाता है और बाकी लैंडफिल साइट्स पर ही डाला जाता है। कूड़े के ढेर लगने व जलने से हवा की गुणवत्ता में बदलाव एन सी आर तक नज़र आ रही है। इसके लिए हम सब बराबर के जिम्मेदार हैं। अगर जल्द ही इसका कोई इंतजाम नहीं हुआ तो ये कुतुब मीनार के बराबर ऊंचे हो जाएंगे और जीवन के लिए सबसे बड़ी परेशानी की वजह बन जाएगा। इससे निजात पाने के लिए केंद्र एवं प्रदेश सरकार ने समिति भी बनाई है। समिति में बड़ी फल एवं सब्जी मंडियों में डिसेण्ट्रलाइज़ डिस्ट्रिब्युशन सिस्टम शुरू करने

पर विचार किया जा रहा है ताकि इन मंडियों से प्रति दिन जो कूड़ा उत्पन्न हो उसे वही पर कोई प्लांट लगा कर ट्रीट किया जा सके एवं होटलों, सोसाइटीज व रेस्टोरेन्ट में प्लांट लगाने कि भी बात हुई है। इसके अलावा बिल्डिंग कंस्ट्रक्शन से जो कूड़ा निकालता है उसके निपटान पर भी चर्चा कि जा रही है।

वायु प्रदूषण से निपटने के लिए प्रमुख सरकारी पहलों और नीतिगत उपायों का सारांश:

छोटे और लंबे समय में वायु प्रदूषण के प्रतिकूल प्रभावों से निपटने के लिए पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (भारत सरकार) ने कई नीतिगत उपाय किये हैं। इसके अलावा, राज्य सरकारों ने वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने और परिवेशी वायु गुणवत्ता में सुधार के लिए कई कदम उठाए हैं। वैकल्पिक ईंधन के रूप में संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) का उपयोग, दिल्ली में शुरू किए गए 'रेड लाइट ऑन, गाड़ी ऑफ' अभियान, भारत स्टेज VI वाहन व ईंधन मानकों की शुरूआत, प्रधान मंत्री उज्ज्वला योजना (पी एम यू वा ई), और राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (एन सी ए पी) इस प्रयास के कुछ उदाहरण हैं। सी पी सी बी संबंधित राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (एसपीसीबी) के सहयोग से शहरों, कस्बों और औद्योगिक क्षेत्रों में एन ए ए क्यू एस की निगरानी और विनियमन सुनिश्चित करता है। इन योजनाओं के तहत, भारत के शहरों में विभिन्न क्षेत्र विशेष उपाय लागू किए गए जैसे परिवहन क्षेत्र में, इलेक्ट्रिक वाहनों (ई वी) का उपयोग, साइकिलिंग के बुनियादी ढांचे का विकास, ईंधन में बायोएथेनॉल का उपयोग और बहु-स्तरीय कार पार्किंग सुविधाओं का निर्माण शामिल है। औद्योगिक क्षेत्र के भीतर, किए गए कुछ उपायों में ईंट भट्टों से स्टैक उत्सर्जन के लिए ज़िग-ज़ैग तकनीक का कार्यान्वयन, ऑनलाइन सतत

उत्सर्जन निगरानी प्रणाली (ओ सी ई एम एस) के माध्यम से प्रदूषण स्तर की ऑनलाइन निगरानी शामिल है। उद्योग कूड़ा-करकट और घरेलू कचरे को खुले में जलाने की समस्या से निपटने के लिए घर-घर जाकर अलग-अलग कचरे का संग्रह शुरू किया गया है और शहरों में कई कम्पोस्ट पिट स्थापित किए गए हैं। आवासीय क्षेत्र में, सरकार ने खाना पकाने के उद्देश्यों के लिए एल पी जी के 100% उपयोग को प्राप्त करने का लक्ष्य रखा है। इसके अलावा, पार्टिकुलेट मैटर (पीएम) और धूल कणों की सांद्रता को नियंत्रित करने के लिए, विभिन्न कदम, जैसे कि शहरों के चारों ओर हरित बफर, शहरी क्षेत्रों के आसपास 33% हरित आवरण एवं शहरों में पानी के फव्वारे की स्थापना की गई है (गांगुली, एट अल, 2020; एवं शर्मा, एट अल, 2018)।

भारत में 2017 के दौरान देश में कुल दर्ज मौतों का 1.24 मिलियन (12.5%) का कारण वायु प्रदूषण है। एन सी ए पी एक समयबद्ध, योजना है जो राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता निगरानी नेटवर्क का विस्तार करेगा, वायु प्रदूषण प्रबंधन के क्षमता का निर्माण करेगा और वायु प्रदूषण के खतरों के बारे में सार्वजनिक जागरूकता को मजबूत करेगा एवं 2024 तक इसका लक्ष्य छोटी छोटी कणिका तत्व (PM2.5 और PM10) के स्तर को 20-30% तक नीचे लाने के लिए (2017 स्तरों की तुलना में) निर्धारित किया गया है। यह शुरूआत में पांच साल की कार्ययोजना के रूप में लॉन्च किया गया, नतीजों की मध्यावधि समीक्षा के बाद इसे आगे बढ़ाया जा सकता है।

दिल्ली में वायु प्रदूषण से निपटने के लिए, दिल्ली सरकार ने कई नीतियाँ बनायी हैं, जिसमें धूल नियंत्रण, स्मार्ग टॉवर स्थापित करना और अपशिष्ट पदार्थों के जलने पर नियंत्रण एवं वाहनों से उत्सर्जन की जाँच शामिल है। भारत सरकार ने वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के लिए कई कदम

उठाए हैं। जिनमें से पेट्रोल चालित वाहनों का प्रमाण जो वाहनों के कार्बन मोनोऑक्साइड और हाइड्रोकार्बन उत्सर्जन का परीक्षण दर्शाता है प्राप्त करना अनिवार्य रूप से शामिल किया गया है। पेट्रोल के साथ एथिल अल्कोहल का 20 % और डीजल के साथ बायोडीजल का 20 % मिश्रण सुनिश्चित किया गया एवं गैर प्रदूषणकारी संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सी एन जी) का उपयोग बसों, ट्रकों द्वारा ईंधन के रूप में अनिवार्य किया गया।

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, समाज के सभी वर्गों के बीच पर्यावरण जागरूकता को बढ़ावा देने और पर्यावरण के संरक्षण के लिए लोगों की भागीदारी को बढ़ावा देने के उद्देश्य से पर्यावरण शिक्षा, जागरूकता एवं प्रशिक्षण कि कई योजनायें लागू कर रहा है।

भारत दुनिया की आबादी का 17% हिस्सा समायोजित करता है, जो वर्तमान में चीन और संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद तीसरा सबसे बड़ा कार्बन उत्सर्जक है, लेकिन वैश्विक कार्बन उत्सर्जन का केवल 5% के लिए जिम्मेदार है। सी ओ पी 26 (COP 26) जलवायु वार्ता सम्मेलन में वैज्ञानिकों का कहना है कि दुनिया को जलवायु परिवर्तन के बुरे प्रभावों से बचने के लिए 2030 तक वैश्विक कार्बन उत्सर्जन आधा करने और 2050 तक शून्य तक पहुंचने की जरूरत है।

भारत के प्रधान मंत्री ने विनाशकारी जलवायु प्रभावों को रोकने के लिए, 2070 तक भारत में शून्य कार्बन उत्सर्जन कि लक्ष्य को घोषित किया। जबकि संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्रिटेन और यूरोपीय संघ ने 2050 की लक्ष्य तिथि निर्धारित कि है एवं चीन और सऊदी अरब दोनों ने 2060 के लक्ष्य निर्धारित किए हैं। इसके तहत वे केवल ग्रीनहाउस गैसों की एक निश्चित मात्रा का उत्सर्जन करेंगे जिन्हें जंगलों, फसलों, मिट्टी और नई "कार्बन कैप्चर तकनीक" द्वारा अवशोषित किया जा सकता है। भारत के प्रधानमंत्री मोदी ने

विश्व के अन्य नेताओं से वचनात्मक वार्ता में कहा कि भारत अपने ऊर्जा मिश्रण में अक्षय ऊर्जा की हिस्सेदारी पिछले साल के लगभग 38% से बढ़ाकर 2030 तक 50% कर देगा।

वायु प्रदूषण जैसी समस्या का हम समाधान तो पूरी तरह नहीं कर पायेंगे पर इसे बढ़ाने से रोक सकते हैं कुछ निम्नलिखित नीतिगत प्रयाशों से:

- हमारे लिए सौर ऊर्जा एक अक्षय ऊर्जा का श्रोत है और इससे जो बिजली बनेगी उससे कोई प्रदूषण नहीं होगा और पैसा कि भी बचत होगी। सरकार की सौर ऊर्जा जैसे अक्षय ऊर्जा श्रोत को बढ़ावा देने वाली सोलर पावर स्कीम के जरिए कमाई के अलावा रोजगार भी मिल सकता है एवं बैंक भी सोलर पैनल के लिए आसान किश्तों में लोन मुहैया करा रहे हैं। अपने घरों कि छत पर सौर ऊर्जा का प्लांट लगवा कर सौर ऊर्जा का इस्तेमाल करना चाहिये और बिजली कंपनियों से टाइअप करके बिजली बेचा भी जा सकता है।
- सार्वजनिक परिवहन या कारपूल को अपना कर, इससे ईंधन भी बचेगा और प्रदूषण भी कम होगा। सप्ताह या महीने के किसी एक दिन हमें ऐसा नियमित जारी रखने का प्रयास करना चाहिए।
- अपनी यातायात के वाहनों में साइकिल को शामिल करके। ऐसा नियमित जारी रखने पर हमारा स्वस्थ्य भी अच्छा रहेगा और लम्बे समय तक आर्थिक बचत भी होगी।
- अपने व्यक्तिगत वाहनों का प्रदूषण स्तर एक निश्चित समय अंतराल में जांच होनी चाहिए। इससे प्रदूषण कम होता है एवं हमारी वाहनों की इंजन लम्बे समय तक ठीक से काम करती हैं।
- नई कार की खरीदारी करते समय, हमेशा कम ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन करने वाले ईंधन वाहनों को ध्यान में रखना चाहिए। अनुकूल

और कम प्रदूषण करने वाले वाहनों के बारे में जानने के लिए वेबसाइट पर EPA की ग्रीन व्हीकल गाइड उपलब्ध है, जिनमें शामिल हैं: बिजली के वाहन, प्लग-इन हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन, हाइड्रोजन ईंधन सेल वाहन, तथा गैसोलीन वाहन।

- कृषि प्रणाली से होने वाले वायु उत्सर्जन को कम करने के लिए अपनाए जाने वाले संरक्षण उपायों और गतिविधियों को अपना कर जैसे: नो-टिल फार्मिंग, मिट्टी की नमी की निगरानी, मिट्टी में संशोधन, अवशेष और जुताई प्रबंधन।
- गेहूं कि पुआल का उपयोग पशुओं को खिलाने के लिए चारे, ईंधन, घर की छत बनाने, पैकिंग और कम्पोस्ट में या इसका उपयोग बॉयलर एवं भट्टे के ईंधन के रूप में करके भी प्रदूषण पर नियंत्रण किया जा सकता है।
- धान के बचे हुए पुआल के कुछ भाग का उपयोग बिना जुताई के खेत में हैप्पी सीडर से गेहूं की बुवाई के साथ करके।

सारांश एवं निष्कर्ष:

भारत में कई शहरी क्षेत्र खराब वायु गुणवत्ता के गंभीर मुद्दों का सामना कर रहा है। दिल्ली जैसे चर्चित महानगरों के अलावा, कई मध्यम स्तर के शहर समान रूप से गंदी हवा की चपेट में हैं। प्रदूषित हवा मानव स्वास्थ्य को नकारात्मक तरीके से प्रभावित कर सकते हैं, साथ ही लंबी अवधि में जैव विविधता व जलवायु को भी प्रभावित कर सकते हैं।

हमें निजी वाहनों का न्यूनतम उपयोग करना चाहिए तथा सार्वजनिक परिवहन साधनों पर निर्भर होनी चाहिए, जैसे कि सरकारी बस सेवा, मेट्रो, ट्राम, साइकिल लेन और अच्छी तरह से जुड़ी पैदल यात्री सुविधाएं। लोगों को निजी वाहनों पर निर्भर रहने के बजाय एक कुशल सार्वजनिक परिवहन प्रणाली को चुनने के लिए प्रेरित किया जाना चाहिए। कुछ सख्त कानूनों को लागू किया जाना चाहिए, जैसे कि उत्सर्जन व्यापार और भीड़-

भाड़ मूल्य निर्धारण, जो उत्सर्जन को काफी कम करने की क्षमता रखते हैं। इनके अलावा, सरकार द्वारा वैकल्पिक ईंधन और ई-कार, ई-बाइक और हाइब्रिड वाहन प्रकारों के उपयोग को और अत्यधिक बढ़ावा दिया जाना चाहिए। ये सभी उपाय शहर के उत्सर्जन को काफी कम कर सकते हैं। इस क्षेत्र से संबंधित अध्ययनों की बढ़ती संख्या वायु प्रदूषण पर गंभीर चिंता दर्शाती है।

संदर्भ

1. गड्डे, बी., क्रिस्टोफ, एम.सी. और वासमैन, आर (2009), भारत में अक्षय ऊर्जा स्रोत के रूप में चावल के भूसे, थाईलैंड और फिलीपींस: समग्र क्षमता और ऊर्जा योगदान और ग्रीनहाउस के लिए सीमाएं गैस शमन। बायोमास बायोएनेर्जी 33: 1532-1546।
2. गांगुली, टी., एल.एस. कुरिंजी, और एस. गुट्टीकुंडा (2020), शहरी भारत की स्वच्छ वायु योजनाएं कितनी मजबूत हैं? 102 शहरों का आकलन।
3. शर्मा, एस., जे. मलिक, एस. विल्सन, एम. सहगल, एस. कुमार, एस. ढींगरा, और एस. पांडे. (2018), भारत के शहरी केंद्रों में वायु प्रदूषण को नियंत्रित करने के उपाय: नीति और संस्थागत ढांचा। द एनर्जी एंड रिसोर्सेज इंस्टीट्यूट (टी ई आर आई): नई दिल्ली।
4. जैन, निवेता, रचना दुबे, डी.एस. दुबे, जगपाल सिंह, मनोज खन्ना, एच. पाठक और आरती भाटिया (2014), "भारत-गंगा के मैदानों में चावल की गहनता की प्रणाली के साथ ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन का शमन।" धान और जल पर्यावरण 12, 3: 355-363।
5. प्रेस सूचना ब्यूरो: पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार (जनवरी - 2019), सरकार ने राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम (NCAP) शुरू किया।
6. विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यू एच ओ) वायु गुणवत्ता दिशानिर्देश: ग्लोबल अपडेट 2021।