

## ठोस अपशिष्ट एवं पर्यावरण

देवीसिंह मीना

शोधार्थी, भूगोल विभाग, राजस्थान विश्वविद्यालय, जयपुर, राजस्थान, भारत।

### प्रस्तावना

पर्यावरणीय समस्याओं में ठोस अपशिष्ट का विशिष्ट स्थान होता है। आज के दौर में नगरीकरण एवं तीव्र गति से बढ़ती है। जनसंख्या के कारण ठोस अपशिष्ट बढ़ते जा रहे हैं जिस गति से जनसंख्या बढ़ रही है, ठोस अपशिष्टों की मात्रा एवं प्रकार भी बढ़ते जा रहे हैं। विज्ञान एवं तकनीकी विकास से ठोस अपशिष्टों का गहरा नाता है। जिस गति से विज्ञान तकनीकी का विकास हो रहा है। ठोस अपशिष्ट भी इसी तरह तीव्र गति से बढ़ रहे हैं। अतः ठोस अपशिष्टों को हम बढ़ती जनसंख्या बढ़ता नगरीकरण एवं तीव्र गति से विकास विज्ञान एवं तकनीकी से जोड़कर देखते हैं। जिससे हमारा पर्यावरण प्रदूषित हो रहा है।

समाज व्यक्तियों की संपन्नता तथा उसकी संख्या में वृद्धि एवं उसके द्वारा उत्पन्न अपशिष्ट पदार्थों की मात्रा में सीधा धनात्मक संबंध होता है। ठोस अपशिष्टों का उत्पादन वास्तव में आधुनिक समृद्ध भौतिकवादी समाज की देन है। आर्थिक रूप से संपन्न एवं औद्योगिक स्तर पर अत्यधिक विकसित पश्चिमी देशों की 'काम में लाओ और फेंको (Use and through) संस्कृति ठोस अपशिष्ट प्रदूषण की विकट समस्या के लिये जिम्मेदार है। इसके विपरीत अविकसित एवं विकासशील देशों के निर्धन समाजों की संरक्षण संस्कृति, पश्चिमी समृद्ध देशों की तुलना में बहुत कम मात्रा में अपशिष्टों का उत्पादन करती है, क्योंकि इन गरीब समाजों में वस्तुओं का कई बार उपयोग किया जाता है। अब इस बात पर जोर दिया जाने लगा है कि अपशिष्ट कचरा दरअसल एक महत्वपूर्ण संसाधन है। लेकिन इसको उचित निस्तारण एवं पुनर्चक्रण की विधि द्वारा ही संसाधन का रूप दिया जा सकता है जिससे पर्यावरण को नुकसान नहीं पहुंचे।

### अपशिष्टों का वर्गीकरण

किसी भी तरह के ठोस अपशिष्ट, जिसे लंबे समय तक आर्थिक दृष्टि से उपयोगी नहीं होने के कारण यों ही छोड़ दिया गया हो और जो जैविक अथवा अजैविक स्वरूप के आकार में हो अपशिष्ट कहलाता है। भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों के आधार पर नगरीय क्षेत्रों में उपलब्ध अपशिष्टों को निम्न प्रकार में वर्गीकृत किया जा सकता है:-

1. **अधात्विक अपशिष्ट** :- अवशिष्ट भोज्य पदार्थ, पैकिंग का अपशिष्ट, चमड़ा, रबड़, कपड़ा, लकड़ी, उधोगों का अपशिष्ट आदि।
2. **धात्विक अपशिष्ट** :- लौह, कांच, डिब्बे, बोतल क्रॉकरी आदि।
3. **राख** :- जलाऊ लकड़ी, लकड़ी का कोयला तथा पत्थर के कोयले का अवशेष यानि राख।
4. **भारी अपशिष्ट** :- टायर, मशीनों के टुकड़े, फर्नीचर के टुकड़ आदि।
5. **सड़कों का हल्का अपशिष्ट** :- पत्तियां, सड़कों का अपशिष्ट, मल, कूड़ा-करकट आदि।
6. **मृतप्राणी** :- कुत्ते, पशु व अन्य मृत जानवर।

7. **तोड़े गये मकानों का मलवा** :- मिट्टी, पत्थर व अन्य धात्विक, अधात्विक ठोस पदार्थ।
8. **कृषि संबंधी अपशिष्ट** :- अनाज का अपशिष्ट भाग, भूसा, खाद आदि।
9. **मल-मूत्र** :- सुलभ शौचालयों, सार्वजनिक शौचालयों तथा आवासीय घरों का मल-मूत्र आदि।
10. **औद्योगिक अपशिष्ट** :- ताप विद्युत गृह की राख, कोयला, नाभिकीय कचरा, रासायनिक कचरा आदि।

### ठोस अपशिष्ट

ठोस अपशिष्ट ऐसे पदार्थ होते हैं जो उपयोग के बाद बेकार एवं प्रदूषक हो जाते हैं। इनका उचित तकनीकी के अभाव में आर्थिक उपयोग नहीं होता है। इनमें डिब्बे, कांच के सामान, प्लास्टिक, अखबार, आवासीय कचरा आदि सम्मिलित हैं। ठोस अपशिष्ट, वैश्विक जगत् में एक गंभीर समस्या बन चुकी है। इसके समुचित (उचित) निस्तारण के अभाव के कारण यह समस्या और बढ़ रही है जिससे पर्यावरण प्रदूषण बढ़ रहा है। नगरीकरण के कारण मानव द्वारा एक बार प्रयोग में लेने के बाद बचे अपशिष्ट प्रदूषण का प्रमुख कारण है। नगरों में निरंतर जनसंख्या में वृद्धि से घरेलू ठोस अपशिष्टों की मात्रा में अत्यधिक वृद्धि होती जा रही है।

### ठोस अपशिष्टों के प्रकार

ठोस अपशिष्टों को निम्नलिखित प्रमुख प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:-

1. **खनन से उत्पन्न अपशिष्ट** :- इनका उत्पादन विभिन्न खनिज पदार्थों के खनन, उन्हें टुकड़ों, मालगाड़ियों आदि में लादने तथा उतारने के समय होता है। खनन के समय किसी खास प्रकार के खनिज की प्राप्ति के पूर्व शैलों को तोड़ा जाता है, जिससे मलबे का ढेर लग जाता है। जैसे - धात्विक खनिजों के खनन के समय (लौह-अयस्क) मिट्टी शैलों तथा अन्य अपशिष्टों की भारी मात्रा उत्पन्न हो जाती है।
2. **औद्योगिक अपशिष्ट** :- विभिन्न प्रकार के उद्योगों से निकले अपशिष्ट इसमें सम्मिलित हैं। जैसे - चीनी उद्योग में चीनी उत्पादन के समय चीनी कारखानों से भारी मात्रा में खोई का उत्पादन होता है। तांबा एवं एल्युमिनियम के कारखानों से खतरनाक अपशिष्ट पदार्थ निकलते हैं।
3. **कृषि अपशिष्ट** :- इसके अंतर्गत कृषि उत्पाद, फसलों की जड़ें, तनों, भूसा, गोबर : चारे के अपशिष्ट आदि को सम्मिलित किया जाता है। ये अपशिष्ट सामान्यतः विकासशील देशों में ज्यादा उत्पन्न होते हैं।
4. **नगर पालिका जनित अपशिष्ट** :- इसके अंतर्गत ठोस पदार्थों जैसे - कागज, प्लास्टिक के सामान, कांच की बोतलें, विभिन्न प्रकार के कबाड़, सब्जियों के कचरों के ढेर तथा घरेलू अपशिष्टआदि को शामिल किया जाता है। विकसित देशों में नगरपालिकाओं से निकलने वाले अपशिष्टों के निपटान की

विकट समस्या उत्पन्न हो गई हैं।

5. **मानव अपशिष्ट** :- मानव अपशिष्टों के अंतर्गत नगरों एवं कस्बों से निकले मल को शामिल किया जाता है। इसे भूमिगत गडदों, झीलों, तालाबों, नदियों, सागरों में विसर्जित कर दिया जाता है।
6. **चिकित्सा अपशिष्ट** :- इसमें रासायनिक व जैविक अपशिष्ट शरीर के अंग, जानवरों के मृत शरीर आदि को सम्मिलित किया जाता है।
7. **पैकिंग अपशिष्ट** :- इसके अंतर्गत विभिन्न पदार्थों को पैक करने की सामग्रियों को सम्मिलित किया जाता है। जैसे पॉलीथीन, प्लास्टिक, कागज, अखबार, जूट, सन, कपास आदि। विकासशील देशों में तो इनको कई बार उपयोगमें लिया जाता है परन्तु विकसित देशों में इनको एक बार उपयोग में लेने के बाद फेंक देते हैं। इससे प्रदूषण की समस्या उत्पन्न हो जाती है।
8. **रेडियो एक्टिव अपशिष्ट** :- इन अपशिष्टों के अन्तर्गत परमाणु भट्टियों से निकले कचरे एवं आणविक परीक्षण के दौरान निकलने वाले रेडियोएक्टिव कणों के विकिरण को शामिल किया जाता है। इन अपशिष्टों को सामान्यतः तटीय क्षेत्रों में विसर्जित कर दिया जाता है जिससे समुद्री पर्यावरण प्रदूषित हो जाता है।

### ठोस अपशिष्ट



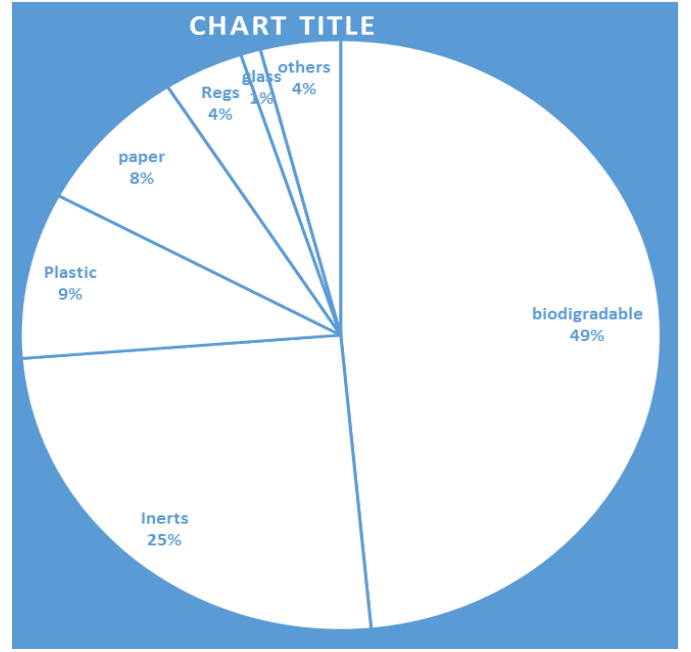
- ← खनन से उत्पन्न अपशिष्ट
- ← औद्योगिक अपशिष्ट
- ← कृषि अपशिष्ट
- ← नगरपालिका जनित अपशिष्ट
- ← मानव जनित अपशिष्ट
- ← चिकित्सा अपशिष्ट
- ← पैकिंग अपशिष्ट
- ← रेडियो एक्टिव अपशिष्ट
- ← फिशिरिश अपशिष्ट

### भारत में ठोस अपशिष्ट

भारत के तीन लाख से अधिक जनसंख्या वाले लगभग 50 बड़े शहरों में प्रतिदिन लगभग चार लाख टन से अधिक अपशिष्ट उत्पन्न होता है। शहरी क्षेत्र से लगभग 1,85,000 टन प्रतिदिन (68.8 मिलियन प्रत्येक वर्ष) उत्पन्न होता है। औसत रूप से भारत में 500 ग्राम/व्यक्ति प्रतिदिन ठोस अपशिष्ट उत्पन्न करता है।

भारत में 1947 में लगभग 6 मिलियन टन ठोस अपशिष्ट उत्पन्न होता था जो अब बढ़कर लगभग 68 मिलियन टन हो गया है। अभी 30 प्रतिशत के लगभग ठोस अपशिष्टों को नगरपालिका द्वारा इकट्ठा नहीं किया जाता है। भारत में लगभग 7 मिलियन टन खतरनाक अपशिष्ट प्रत्येक वर्ष उत्पन्न होता है।

### भारत में ठोस अपशिष्ट



### ठोस अपशिष्टों का प्रभाव

1. **मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव**:- हवा के साथ रासायनिक जहर शरीर में पहुँच जाते हैं। जल में ठोस अपशिष्ट पानी के बहाव को रोकता है जिससे आस-पास के क्षेत्रों में बाढ़ आने का खतरा बढ़ जाता है। जन्म के समय बच्चों के वजन की कमी (Low Birth Weight) तथा कैंसर जैसी बीमारियाँ हो जाती हैं। जन्मजात विकृति, मस्तिष्क संबंधी रोक, घबराहट व उल्टी होना, मधुमेह की समस्या, पारा, आर्सेनिक, लेड आदि तत्व का ठोस अपशिष्ट के माध्यम से जल तंत्र में पहुँचकर मानव स्वास्थ्य को नुकसान पहुँचाता है।
2. **जानवरों एवं जलीय जीवन पर प्रभाव**:- ठोस अपशिष्टों के माध्यम से पारा जल में मिल जाता है इस प्रकार दूषित जल के कारण मछलियों की मृत्यु हो जाती है। जलीय जीवों पर प्लास्टिक ट्यूब का अत्यधिक बुरा प्रभाव पड़ता है। एल्गी ब्लूम की घटना जल एवं मृदा गुणवत्ता में कमी इसके कारण ही होती है। भारत में डाल्फिन का जीवन संकट में (संख्या में कमी) दूसरा ताजा उदाहरण है।

### पर्यावरण पर प्रभाव

अपशिष्ट के कारण मीथेन गैस पैदा होती है जो ग्रीन हाउस गैस है। प्रदूषित कचरे के कारण अवैध डंपिंग (लिटरिंग), ठोस अपशिष्ट मिट्टी एवं भूमिगत जल में पहुँचकर उन्हें दूषित करता है (लीचिंग) जिससे कई बीमारियाँ उत्पन्न हो जाती है।

एक अनुमान के अनुसार दिल्ली में प्रतिदिन 4800 टन से अधिक, मुंबई में 6285 टन से अधिक एवं बंगलूरु में 2000 टन से अधिक ठोस अपशिष्ट उत्पन्न होता है। ऐसा अनुमान है कि शहरी क्षेत्रों में उत्पन्न नगरपालिका कचरे में से 40-75 प्रतिशत तक जैव (Organic) पदार्थ होते हैं।

### ठोस अपशिष्ट के कारक

1. तीव्र नगरीकरण, नगरीय विकास, नए नगरों का निर्माण व विकास तथा औद्योगिक वृद्धि।
2. जीवन स्तर में परिवर्तन, क्रय शक्ति में वृद्धि, खाने की आदतों में बदलाव आदि।
3. अपर्याप्त सरकारी नीतियां जिनमें— नीतियों के क्रियान्वयन में कमी, नियमन प्रक्रिया में एकरूपता का अभाव, व्यापक कानून एवं विनियमन का अभाव आदि शामिल हैं।
4. तीव्र जनसंख्या वृद्धि तथा जनसंख्या का प्रवास।
5. सार्वजनिक उदासीनता जिसमें लोगों द्वारा जिम्मेदारीपूर्वक कार्य नहीं करना, लोगों की यह सोच कि यह काम सरकार का है, लोगों द्वारा अपशिष्टों को यथा स्थान पर नहीं रखना, अपशिष्टों के उचित संग्रहण में कमी आदि शामिल हैं।
6. उचित तकनीकी का अभाव जिससे अपशिष्टों का पुनःचक्रण नहीं हो पाता है।

जनसंख्या वृद्धि – औद्योगिकीकरण– नगरीकरण – ठोस अपशिष्ट/अपशिष्ट त्र पर्यावरण प्रदूषण

### ठोस अपशिष्टों का उपचार

1. भूमि भराव द्वारा जिसमें नगरीय क्षेत्रों में अवस्थित गड्ढे—नुमा भाग में अपशिष्टों को दबा दिया जाता है।
2. भस्मीकरण एक निपटान विधि है जिसमें अपशिष्ट पदार्थों का दहन शामिल है। भस्मीकरण में ठोस अपशिष्ट को 1000° सेल्सियस तापमान पर जलाया जाता है जिससे ठोस अपशिष्ट राख, गैस व ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है। इससे उत्पन्न ऊर्जा का प्रयोग बिजली बनाने में किया जाता है।
3. समुद्री डंपिंग में अपशिष्ट को समुद्री तट (मुख्यतः समुद्री मग्न तट) पर डंप किया जाता है। उसमें मुख्य रूप से कचरा, अपशिष्ट सामान व रसायन व नाभिकीय कचरे को डाला जाता है। उससे जलीय पारितंत्र एवं मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव पड़ता है।
4. जैविक पुनर्प्रसंस्करण की प्रक्रिया में पौधे, खाद्य अपशिष्ट एवं कागज उत्पाद को अपघटक के माध्यम से कार्बनिक पदार्थों में परिवर्तित किया जा सकता है। इस प्रक्रिया में अपशिष्ट को तब तक कंटेनर में रखा जाता है। जब तक कि वह अपघटित न हो जाये।
5. ताप अपघटन की प्रक्रिया में ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में अथवा ऑक्सीजन की नियंत्रित मात्रा में अपशिष्ट पदार्थों का दहन किया जाता है। कार्बनिक पदार्थों के ताप अपघटन द्वारा चारकोल, टार एसिटोन एवं ईंधन गैस आदि का उत्पादन होता है। भारत के बहुत से शहरों में इस प्रकार के संयंत्र लगे हुए हैं।
6. खाद्य निर्माण एक जैविक प्रक्रिया है जिसमें जीवाणु एवं कवक जैसे सूक्ष्म जीवों द्वारा कार्बनिक अपशिष्टों को ऑक्सीजन की उपस्थिति में ह्यूमस में रूपांतरित कर दिया जाता है।
7. वर्गीकल्चर के अंतर्गत अपशिष्ट पदार्थों में केंचुए को मिलाया जाता है जो इन पदार्थों को तोड़कर एवं उसमें मलोत्सर्ग द्वारा पोषक तत्वों से समृद्ध बनाया जाता है।
8. मानव को अपनी आवश्यकतानुसार ही पदार्थों का उपयोग करना चाहिये। इसमें धारणीय विकास की अपधारणा को अपनाना चाहिये।
9. पुनः उपयोग तथा पुनः चक्रण के माध्यम से ठोस अपशिष्टों द्वारा प्रदूषण को रोका जा सकता है।
10. मानव जाति को अपनी आवश्यकताओं को कम करना चाहिये जिससे अपशिष्टों की मात्रा भी कम हो तथा पर्यावरण प्रदूषण भी कम होगा।

### सुझाव

1. सरकार को कड़े कानून बनाने चाहिये तथा इन कानूनों का सख्ती से पालन करना चाहिये।
2. जहाँ तक संभव हो कम से कम अपशिष्ट फेंकने चाहिये चाहे वो किसी भी तरह का हो।
3. लोगों में जन-जागरूकता को बढ़ाना चाहिये।
4. हर शहर में अपशिष्ट संग्रहण केन्द्रों की संख्या बढ़ानी चाहिये। हो सके तो इसके लिये समितियाँ भी बनानी चाहिये।
5. एनजीओ की भूमिका इसमें प्रमुख हो सकती है।
6. औद्योगिक इकाईयों के लिये कड़े कानून तथा इनका पालन नहीं करने पर जुर्माने का प्रावधान होना चाहिये।

### निष्कर्ष

कहा जा सकता है कि जैसे-जैसे जनसंख्या बढ़ती जाती है तो औद्योगिकीकरण तथा नगरीकरण में वृद्धि होती जाती है। परिणामस्वरूप अपशिष्ट की मात्रा में भी वृद्धि होती है। इसके परिणाम आगे आने वाली पीढ़ियों को भुगतने होते हैं। आवश्यकता है तो अब धारणीय विकास की। धारणीय विकास को अपनाकर हम काफी हद तक इस समस्या से निजात पा सकते हैं। साथ ही उचित तकनीकी के विकास से भी इस समस्या का काफी समाधान हो सकता है। वैश्विक स्तर पर एक फ्रेमवर्क बनाना जरूरी है। विकासशील एवं पिछड़े देशों को उचित तकनीकी हस्तांतरण द्वारा भी इन समस्याओं को से काफी हद तक कम किया जा सकता है। सरकारी नीतियाँ भी तथा उनका उचित क्रियान्वयन से अपशिष्ट तथा ठोस अपशिष्टों पर काबू पाया जा सकता है। औद्योगिक इकाईयों पर कड़े कानून बनाने चाहिये तथा उनका पालन सुनिश्चित करना चाहिये।

### संदर्भ

1. डॉ. हरिमोहन सक्सेना, पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी भूगोल 2009: राजस्थान हिन्दी ग्रंथ अकादमी, जयपुर।
2. डॉ. राकेश कुमार शर्मा पर्यावरण प्रशासन एवं मानव पारिस्थितिकी 2010: राजस्थान हिन्दी ग्रंथ अकादमी जयपुर।
3. डॉ. रतन जोशी : नगरीय भूगोल 2010 : राजस्थान हिन्दी ग्रंथ अकादमी, जयपुर।
4. प्राकृतिक संसाधन 2010 : क्रॉसिकल पब्लिकेशन प्रा.लि. नोयडा।
5. डॉ. रामकुमार गुर्जर – पर्यावरणीय समस्याएं :- पोइंटर प्रकाशन, जयपुर।
6. योजना जून 2013 पर्यावरण और संपोषणीय विकास।
7. वर्ल्ड फोकस फरवरी 2014 एनवायरमेंट एंड सरस्टेनेवल डेवलपमेंट
8. वर्ल्ड फोकस दिसंबर 2014 जलवायु परिवर्तन
9. सविंद्र सिंह : पर्यावरण भूगोल 2015 : प्रयाग पुस्तक भवन इलाहाबाद।
10. योजना जनवरी 2015 स्वच्छता, विकास एवं सामाजिक परिवर्तन।
11. पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी दृष्टि पब्लिकेशन, दिल्ली।
12. भारत 2017 प्रकाशन विभाग, सूचना और प्रसारण मंत्रालय, भारत सरकार।