2021-22

'Journal of Research & Development' A Multidisciplinary International Level Referred and Peer Reviewed Journal,
Impact Factor-7.265, ISSN: 2230-9578, 21 & 22 December 2021, Volume-12, Issue-20
"Changing Trends in Agriculture and its Impact on Rural Development"

ठाणे जिल्ह्यातील कृषी रसायने आणि खतांच्या कारखान्यांमुळे होणाऱ्या हवा प्रदूषणाचा भौगोलिक अभ्यास

डॉ. सुरेश जे. फुले[1], श्री. दिपक हि. महाजन[2]

[1]संशोधन मार्गदर्शक, भूगोल विभाग,राजर्षि शाहू महाविद्यालय (स्वायत्त), लातूर, जि. लातूर.

[2] संशोधन विद्यार्थी, भूगोल विभाग, राजर्षि शाहू महाविद्यालय (स्वायत्त), लातूर, जि. लातूर.

सारांश:

ठाणे जिल्हा महाराष्ट्रातील दुसऱ्या क्रमांकाचा औद्योगिक जिल्हा म्हणून ओळखला जातो. ठाणे जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्रामध्ये अनेक उद्योगधंदे स्थापन झालेले आहेत. त्यात अनेक कृषी रसायने व खतांच्या कारखान्यांचा देखील समावेश होतो. इतर कारखान्यांत सोबतच कृषी रसायने व खतांच्या कारखान्यांमुळे देखील वातावरणात अनेक प्रकारची हवा प्रदूषके सोडली जातात. वातावरणात होणाऱ्या प्रदूषनामुळे जगातील सजीवांचे आरोग्य धोक्यात आले आहे. हवा प्रदूषनामुळे वेगवेगळया प्रकारचे आजार बळावत आहेत. आणि त्यामुळे अनपेक्षित मृत्युचे प्रमाणही वाढलेले आढळते. 2.5 µm पेक्षा कमी आकाराच्या विभाजित पदार्थामुळे (कणांमुळे) अनपेक्षित मृत्युत वाढ होत आहे. या कणांमुळे श्वसनाचे आजार आणि फुफ्फुसांबद्दलच्या तक्रारी जाणवत आहेत. जागतिक आरोग्य संघटनेने (WHO) भारतातील हवा प्रदूषनामुळे होणारे मृत्यू आणि अपंगत्वाचे प्रमाण कमी करण्यासाठी हवेची गुणवत्ता अबाधित ठेवण्यासाठी मानके निश्चित केली आहेत. सध्या भारतात हवा प्रदूषणाचे प्रमाण वाढलेले आहे. भारतात हवा प्रदूषनामुळे श्वसनाचे रोग अपंगत्व, अनपेक्षित मृत्यू होत आहेत. हवा प्रदूषण कमी करण्यासाठी न्यायिक, प्रशासकीय, तसेच सामाजिक पातळीवर प्रयत्न करण्याची गरज आहे. हवेची गुणवत्ता ठरविलेल्या मांनाकांपर्यंत आणण्यासाठी वर्तमान स्थिति बदलण्याची गरज आहे. सदर शोधनिबंधातून हवा प्रदूषके आणि त्यामुळे होणारे परिणाम व उपाय योजना याविषयी चर्चा केलेली आहे.

महत्वाचे शब्द: कृषी रसायने, हवा प्रदूषण, हवेची गुणवत्ता, श्वसनाचे रोग

उद्दिष्टे :

1) कृषी रसायने आणि खतांच्या कारखान्यांमुळे होणाऱ्या हवा प्रदूषणाबद्दल जाणून घेणे.

2) हवा प्रदूषनामुळे आरोग्यावर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करणे.

3) हवा प्रदूषण कमी करण्यासाठी उपाय योजना सुचविणे.

प्रस्तावना :

महाराष्ट्र राज्यातील काही मोजक्या औद्योगिक दृष्ट्या प्रगत जिल्ह्यांपैकी ठाणे हा एक कोकण विभागातील उत्तरेकडचा जिल्हा असून जनगणना 2011 नुसार लोकसंख्या दृष्टीने त्याचा राज्यात

तिसरा क्रमांक आहे. औद्योगिक विकासाच्या दृष्टीने ठाणे जिल्ह्याचा राज्यांमध्ये तिसरा क्रमांक असून जिल्ह्याच्या निम्म्यापेक्षा जास्त भागाचा आर्थिक व सामाजिक विकास हा औद्योगिकरणामुळे झाला आहे. महाराष्ट्र औद्योगिक विकास महामंडळाने 8 औद्योगिक वसाहती विकसित केल्या आहेत. शासनामार्फत पुरविल्या जाणाऱ्या सुविधांमुळे जिल्ह्यामध्ये उद्योगधंद्यांची भरभराट झालेली आहे. शासनामार्फत पुरविल्या जाणाऱ्या सुविधांमुळे जिल्ह्यामध्ये उद्योगधंद्यांची भरभराट झालेली आहे. जिल्ह्यामध्ये नोंदणी झालेल्या उद्योगात प्रामुख्याने रसायने व औषधे त्याबरोबरच कृषी रसायने-कीटकनाशके व खते यांचे मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन केले जाते.

ठाणे जिल्ह्यातील कृषी रसायने व खतांचे उत्पादन करणाऱ्या काही कंपन्यांचे यादी खालील प्रमाणे:

१. डीबी केमिकल्स, नेतीवली, कल्याण, ठाणे.

२. डीव्हीएस केमिकल्स अँड इंजिनिअरिंग इंडस्ट्रीज, ठाणे

३. घारडा केमिकल्स लिमिटेड, डोंबिवली, ठाणे

४. गॅलक्सी बायोकेअर, वसई, ठाणे

५. इंडियन ग्रो केमिकल इंडस्ट्रीज प्रायव्हेट लिमिटेड, बेलापुर, कल्याण, ठाणे

६. पेस्ट कंट्रोल (इंडिया) प्रायव्हेट लिमिटेड, ठाणे

७. पंजाब केमिकल अँड क्रॉप प्रोटेक्शन लिमिटेड, ठाणे

८. रुद्रा इनसेक्टीसाईड प्रायव्हेट लिमिटेड ठाणे

९, सल्फर मिल्स लिमिटेड, ठाणे

१०. माई फर्टिलायझर्स, अंबरनाथ, ठाणे

११. आर्या कृषी उद्योग, अंबरनाथ, ठाणे

ठाणे जिल्ह्यातील इतर उद्योगाप्रमाणेच हे कृषी रसायने-कीटकनाशके व खतांचे कारखाने हवा प्रदूषण घडवून आणण्यामागे कारणीभूत आहेत. विविध प्रकारचे घातक वायू वातावरणात सोडण्या मध्ये या कृषी रसायने व खतांच्या कारखान्यांचा मोठा वाटा आहे. त्यामुळे आपल्याला हवा प्रदूषणा सारख्या मोठ्या संकटाला सामोरे जावे लागत आहे.

आजच्या काळातील सर्वात मोठे संकट म्हणजे हवा प्रदूषण, कारण हवा प्रदूषणाचा परिणाम केवळ हवामान बादलावरच होत नाही तर वाढत्या विकृती आणि मृत्युच्या रूपात सार्वजनिक आणि वैयक्तिक आरोग्यावर देखील होतो. हवा प्रदूषकांमध्ये अनेक प्रादुशके आहेत जी मानवामध्ये रोगांचे प्रमुख कारण आहेत. त्यापैकी विभाजित पदार्थ (PM), श्वसनयोग्य कण श्वसनाद्वारे श्वसन प्रणालीमध्ये प्रवेश करतात, ज्यामुळे श्वसन आणि हृदय व रक्तवाहिन्यांसंबंधी रोग, प्रजनन आणि मध्यवर्ती मज्जासंस्था बिघडते. स्तितांबर / स्ट्रटोस्फिअर मधील ओझोन हा अल्ट्राव्हायोलेट / अतिनील किरणांपासून आपला बचाव करण्याची भूमिका पार पाडत असला तरी टोपोस्पीयर / तपांबरात त्याचे वाढणाऱ्या केंद्रीकरणामुळे श्वसन, हृदय आणि रक्त वाहिन्यांसंबंधी प्रणालीवर हानिकारक परिणाम

हवा प्रदूषके :

जागतिक आरोग्य संघटनेच्या (WHO) अहवालनुसार कणीय प्रदूषण (PM), भुस्तरीय ओझोन, कार्बन मोनाक्साइड, सल्फर ऑक्साइड्स, नायट्रोजन ऑक्साइड्स आणि शिसे या सहा प्रमुख वायू प्रदूषकांमुळे होणाऱ्या हवा प्रदूषणाचा भूजल, माती आणि हवेसह पर्यावरणाच्या सर्व घटकांवर विनाशकारी परिणाम होऊ शकतो . आपण प्रामुख्याने या प्रदूषकांवर लक्षं केंद्रीत करणे गरजेचे आहे. कारण मानवी आरोग्य आणि पर्यावरणावर या प्रदूषकांमुळे गंभीर परिणाम होत आहेत. आम्ल पर्जन्य, जागतिक तापमान वाढ, हरितगृह परिणाम आणि हवामान बदलांचा हवा प्रदूषणावर मोठ्या प्रमाणात प्रभाव पडतो.

***विभाजित पदार्थ (PM) आणि आरोग्य :**

विभाजित पदार्थ हे लहान कणांचे बनलेले असतात. हे लहान कण घन किंवा द्रवीभूत आम्लाचे (नायट्रेट्स आणि सल्फेट्स), हायड्रोकार्बन्स, जड धातू, माती किंवा धुळीचे कण यांचे पासून तयार झालेले असतात. विभाजित पदार्थांच्या रसायनिक संरचना आणि आकार याबाबतीत विविधता आढळते. विभाजित पदार्थांमधील अतिशय लहान कण 2.5 मायक्रोग्रॅम पेक्षा लहान आकाराच्या कणांमुळे श्वसनाशी संबंधित आरोग्याच्या समस्या निर्माण होतात. वेगवेगळ्या प्रकारच्या औद्योगिक प्रक्रियांमधून विभाजित पदार्थ वातावरणात सोडले जातात. त्यामुळे डोळयांची जळजळ होणे, नाक आणि घसा खवखवणे, खोकला, श्वास घेण्यास त्रास होणे, अनपेक्षित मृत्यू, दमा आणि फुफ्फुसाचे आजार यासारखे मानवी आरोग्यावर परिणाम होतात.

***नायट्रोजन ऑक्साइड्स (NO_x):**

नायट्रोजन ऑक्साइड्समध्ये नायट्रोजन आणि ऑक्सीजन या प्रमुख वायूंच्या संयोगाने तयार होणाऱ्या वायूंचा समावेश होतो. नायट्रोजन ऑक्साइड्समुळे नाक आणि डोळे चुरचुरणे, घसा खवखवणे, डोके दुखी, फुफ्फुसाचे कार्य मंदावणे शरीरातील पेशींमध्ये ऑक्सीजनची कमतरता जाणवते. या सारख्या आरोग्य विषयक तक्रारी निर्माण होतात. वनस्पतींमध्ये पाने गळणे, खुरटे होणे, वनस्पतींची संवेदनशिलता वाढते त्यामुळे नुकसान होते. या व्यतिरिक्त आम्ल पर्जन्य आणि धुके यासारख्या समस्या निर्माण होतात.

सल्फर डायऑक्साइड (SO_2):

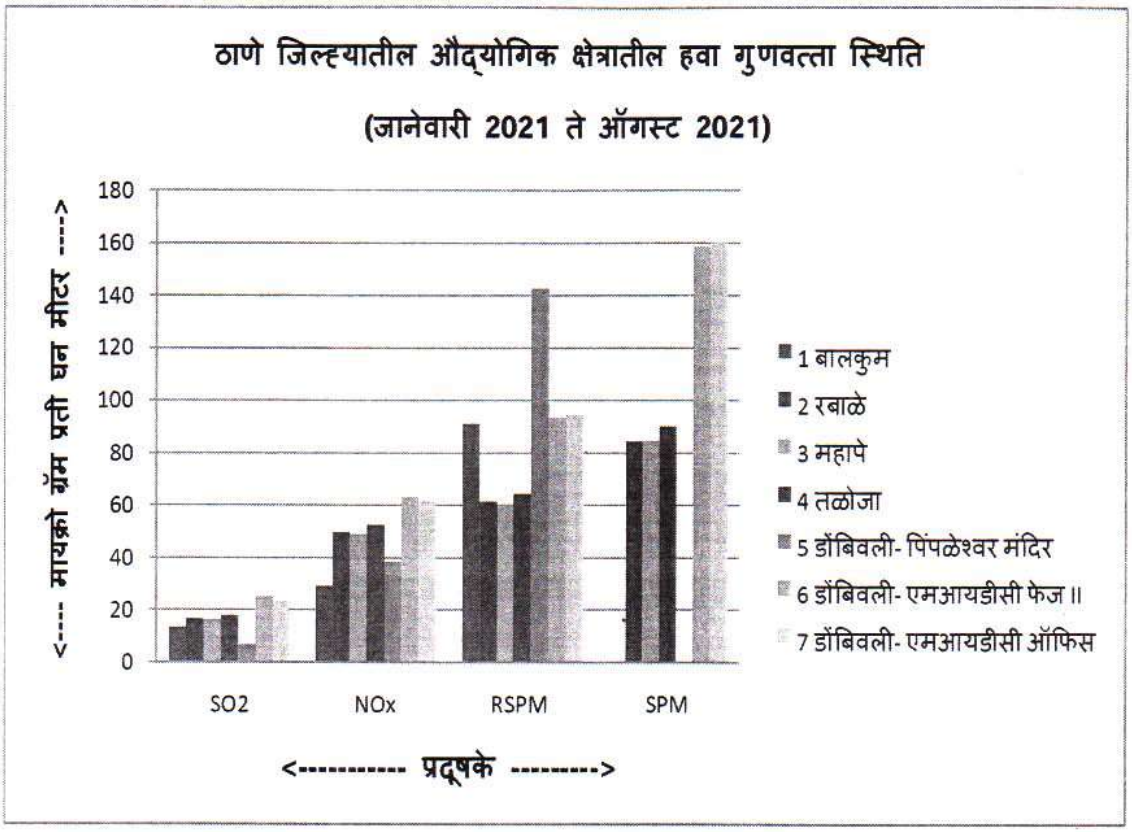
वेगवेगळ्या प्रकारच्या उद्योगांमधून सल्फर डायऑक्साइड उत्सर्जित केला जातो. तसेच ज्वालामुखी, वन वनवे पेटणे आणि इंधन ज्वलनातून सल्फर डायऑक्साइड वायू वातावरणात सोडला जातो. सल्फर डायऑक्साइडमुळे त्वचा आणि डोळे चुरचुरणे, खोकला, दमा, फुफ्फुसे कमजोर होणे अशा आरोग्य विषयक समस्या निर्माण होतात.

अ.क्र.	हवा गुणवत्ता स्थानक	प्रदूषके			
		SO_2 (μm/m³)	NO_x (μm/m³)	RSPM (μm/m³)	SPM (μm/m³)
मानके (मायक्रो ग्रॅम प्रती घन मीटर) -->		80	80	100	--
1	बालकुम	13.67	29.10	91.35	00
2	रबाळे	16.85	49.95	61.73	84.45
3	महापे	16.46	49.12	60.19	84.81
4	तळोजा	18.10	52.69	64.73	90.53
5	डोंबिवली- पिंपळेश्वर मंदिर	6.84	38.86	142.85	--
6	डोंबिवली- एमआयडीसी फेज II	25.14	63.46	93.90	158.76
7	डोंबिवली- एमआयडीसी ऑफिस	23.80	62.05	94.88	160.27

कोष्टक क्र. 1 : ठाणे जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्रातील हवा गुणवत्ता स्थिति
(जानेवारी 2021 ते ऑगस्ट 2021)

कोष्टक क्रमांक 1 मधून असे स्पष्ट होते की 6.84 μm/m³ एवढी सल्फर डायऑक्साइड (SO_2) ची सरासरी किमान पातळी डोंबिवली- पिंपळेश्वर मंदिर परिसर येथे आढळली. 29.10 μm/m³ एवढी नायट्रोजन ऑक्साइड्सची(NO_x) सरासरी किमान पातळी बालकुम परिसर येथे आढळली. 60.19 μm/m³ एवढी श्वसनयोग्य निलंबित विभाजित पदार्थ (RSPM) ची सरासरी किमान पातळी महापे परिसर येथे आढळली. 84.45 μm/m³ एवढी निलंवित विभाजित पदार्थ (SPM) ची किमान सरासरी पातळी रबाळे परिसरात आढळली.

जागतिक आरोग्य संघटनेने निश्चित केलेल्या मनाकांपेक्षा जास्त प्रमाणात उत्सर्जित झालेल्या प्रदूपकांमध्ये श्वसनयोग्य निलंबित विभाजित पदार्थ (RSPM) चा समावेश होतो. 142.85 μm/m³ एवढी श्वसनयोग्य निलंबित विभाजित पदार्थ (RSPM)ची कमाल सरासरी पातळी डोंबिवली-पिंपळेश्वर मंदिर या परिसरातून आढळून आली. ठाणे जिल्ह्यातील इतर औद्योगिक विभागांच्या मानाने डोंबिवली परिसरातील औद्योगिक क्षेत्रांमध्ये श्वसनयोग्य निलंबित विभाजित पदार्थ (RSPM) आणि निलंबित विभाजित पदार्थ (SPM) यांचे प्रदूषण जास्त प्रमाणात होतांना आढळते.



आलेख क्र. 1: ठाणे जिल्ह्यातील औद्योगिक क्षेत्रातील हवा गुणवत्ता स्थिति
(जानेवारी 2021 ते ऑगस्ट 2021)

आलेख क्रमांक 1 वरुन असे निदर्शनास येते की ठाणे जिल्ह्यातील हवा प्रदूषणाचे केंद्रीकरण डोंबिवली परिसरात झालेले आहे. डोंबिवली-पिंपळेश्वर मंदिर, डोंबिवली-एमआयडीसी फेज II, डोंबिवली-एमआयडीसी ऑफिस या तीनही ठिकाणी प्रदूषकांचे उत्सर्जनाचे प्रमाण जास्त आहे. ठाणे जिल्ह्यातील इतर औद्योगिक विभागांच्या मानाने डोंबिवली परिसरातील औद्योगिक क्षेत्रांमध्ये श्वसनयोग्य निलंबित विभाजित पदार्थ (RSPM) आणि निलंबित विभाजित पदार्थ (SPM) या प्रदूषकांनी मानक मर्यादा ओलांडली आहे. याचा परिणाम तेथील रहिवास्यांच्या आरोग्यावर होतांना दिसत आहे. याचे कारण म्हणजे या भागात 450 पेक्षा जास्त उद्योगधंदे आहेत, त्यापैकि 250 रसायन उद्योग आहेत. बऱ्याच उद्योगांमध्ये धोकादायक पदार्थांचा वापर केला जातो.

हवा प्रदूषण कमी करण्यासाठी उपाय योजना:

औद्योगिक प्रदूषकांमुळे निर्माण झालेल्या पर्यावरण व प्रदूषण विषयक समस्यांबाबत आज जागतिक पातळीवर गांभीर्याने विचार केला जात आहे. उद्योगांचे स्थान निश्चित करतांना स्थानिकीकरणाच्या परंपरागत घटकांवरोबरच परिस्थितिकीय घटकांचाही विचार केला जात आहे.

1. कारखान्यांमुळे होणारे प्रदूषण कमी करण्यासाठी व्यवस्थापनाने आपल्या कारखान्यातील वाहितमल, अपायकारक अपशिष्टे व प्रदूषकांची योग्य प्रकारे विल्हेवाट लावली पाहिजे.

2. इंधनाची बचत करणाऱ्या वाहनांची व यंत्रासामग्रीची निर्मिती केली पाहिजे.
3. प्रदूषण नियंत्रण, नैसर्गिक संसाधनांचे संधारण, पर्यावरणीय व्यवस्थापन योजना इ. घटक विचारात घेणे आवश्यक आहे.
4. सीमेन्स मोबिलिटी ही गतीशीलता व्यवस्थापन कंपनी आणि हवेच्या गुणवत्तेसंबंधी तज्ञ मानल्या जाणाऱ्या अर्थसेन्स यांनी 'झेफायर' हा हवेची गुणवत्ता मोजणारा सेन्सर विकसित केला आहे. हा सेन्सर विविध प्रदूपकांची वास्तव मोजणी करू शकतो. या सेन्सर द्वारे मिळणाऱ्या प्रदूषण विपयीच्या विश्वासार्ह माहितीद्वारे स्थानिक प्राधिकरणांना हवेची सद्य गुणवत्ता पातळी लक्षात घेऊन वेळेत आणि अर्थपूर्ण हस्तक्षेप करता येईल.
5. शैक्षणिक भागीदारी आणि आंतर्विद्याशाखांमधील संशोधन यांकरता खासगी क्षेत्र वित्तपुरवठाही करू शकते; याद्वारे हवेतील प्रदूषणाच्या स्त्रोतांविषयी सखोल वैज्ञानिक समाज प्राप्त होऊ शकेल तसेच पुराव्यावर आधारित कृतीला मजबूत आधार मिळेल व प्रदूषण कमी करण्यासाठी नवनवी तांत्रिक प्रगति शक्य होईल.
6. भारतात औद्योगिक प्रदूषण रोखण्याच्या दृष्टीने राष्ट्रीय तसेच राज्य पातळीवर काही कायदे व नियम केले आहेत. उदा. जल व वायु प्रदूषण नियंत्रण कायदा, पर्यावरण संरक्षण व संधारण कायदा. या कायद्यांची कडक अंमलबजावणी करणे आवश्यक आहे.
7. भारत शासनाचे केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळ प्रदूषण विषयक कामकाज पाहते. या संदर्भातील कायद्यांचे उल्लंघन करणाऱ्या उद्योगधंद्यांच्या व्यवस्थापनास जबाबदार व शिक्षेस पात्र ठरवले जाते.

समारोप/ निष्कर्ष:

भारताच्या वाढत्या लोकसंख्येच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी आपण नव नवीन साधनांचा शोध घेत गेलो. मुख्यत्वे अन्नाची गरज पूर्ण करण्यासाठी आपण कृषी तंत्र मध्ये बदल केले. जास्त उत्पादन देणाऱ्या बी-बियाणांचा वापर आणि रासायनिक खते तसेच कीटकनाशके यांचा वापर सुरू केला. रासायनिक खते आणि कीटकनाशके तयार करण्यासाठी उद्योगधंदे स्थापन केले. मात्र याच उद्योगधंद्यांमुळे वातावरण प्रदूषित झाले. अनेक प्रकारचे विषारी वायू वातावरणात सोडले गेले. त्यामुळे मानवी आरोग्यावर तसेच सजीव सृष्टी वर विपरीत परिणाम झाले. ते दूर करण्यासाठी वेगवेगळया उपाय योजना तयार केल्या गेल्या. हवा प्रदूषण दूर करण्याकरिता शासनामार्फत कायदे तयार केले गेले. या कायद्यांची अंमलबजावणी जाणीवपूर्वक करणे गरजेचे आहे. उद्योगधंद्यांना देखील प्रामाणिकपणे उत्सर्जित होणाऱ्या वायूंचे नियोजन केले पाहिजे. आधुनिक तंत्रज्ञानाचा वापर करून विषारी वायूंचे कमी प्रमाणात उत्सर्जन करणे शक्य आहे. त्या तंत्रज्ञानाचा वापर उद्योजकांनी करणे गरजेचे आहे. त्यामुळे वातावरणातील प्रदूषकांचे प्रमाण कमी होईल आणि जनतेला शुद्ध हवा उपलब्ध करून देता येईल.

संदर्भ :

1. महाराष्ट्र राज्य प्रदूषण नियंत्रण मंडळ, TERI -2019-21 हवा गुणवत्ता स्थिति अहवाल.
2. https://mpcb.gov.in
3. Air Pollution, Health and Environmental Impacts
4. -Bhola R. Gurjar, Luisa T. Molina, Chandra S.P. Ojha
5. -Forward by Dr. Mario J. Molina
6. -Publication CRC Press
7. https://doi.org
8. mr.vikaspedia.in
9. प्रदूषण लढाई'साठी हवे खासगी पाठबळ –अपर्णा रॉय, तनुश्री चंद्रा
10. -orfonline.org

https://thane.nic.in