

शैक्षणिक संदर्भ अंक १३८ ऑक्टोबर - नोव्हेंबर २०२२

पर्यावरणाचे रक्षक - कांदळवने

लेखक : यशश्री पुणेकर

पर्यावरणाचे रक्षक - कांदळवने

लेखक : यशश्री पुणेकर

२०२२ मध्ये स्वातंत्र्याच्या अमृत महोत्सवी वर्षात भारतातील रामसर स्थळांची संख्या ७५ झाली आहे. २०१५ साली ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य (ठाणे क्रीक फ्लेमिंगो सॅक्युअरी - TCFS) या जागेला 'रामसर स्थळ' म्हणून निवडण्यात आले होते. या लेखात याबद्दल अधिक जाणून घेऊया.

काय आहे ही रामसर मान्यता ?

इराण मधील रामसर या शहरात २ फेब्रुवारी १९७१ रोजी जगभरातील पाणथळ जागांच्या संरक्षणासाठीच्या उपाययोजनांवर चर्चा करण्यासाठी एक परिषद भरवण्यात आली. या परिषदेतील ठरावाला 'रामसर ठराव' म्हणून ओळखले जाते.

हा ठराव १९७५ सालापासून अंमलात आला. तेव्हापासून संयुक्त राष्ट्रांच्या सदस्य देशांपैकी सुमारे ९०% देशांनी हा ठराव स्वीकारला आहे. भारताने हा करार १ फेब्रुवारी १९८२ रोजी स्वीकारला. हा एक आंतरराष्ट्रीय करार आहे. या करारानुसार पाणथळ जागा आणि त्यांच्या संसाधनांच्या संवर्धनासाठी व सुयोग्य वापरासाठी राष्ट्रीय पातळीवर कृती आणि आंतरराष्ट्रीय सहकार्यासाठी एक रचनात्मक प्रारूप निर्माण केलं जातं.

एखादी जागा रामसर स्थळ म्हणून घोषित झाल्यामुळे त्या पाणथळ जागेचं संवर्धन आणि योग्य वापर करण्यास मदत होते. यासाठी राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय सहकार्य आणि केंद्रीय निधी प्राप्त होऊ शकतो. पर्यटनाला चालना मिळते, स्थानिकांसाठी रोजगार निर्माण होतो आणि वाढलेल्या पर्यटनामुळे आजूबाजूला आर्थिक लाभ मिळतो. संबंधित क्षेत्र, आणि राज्यातील इतर पाणथळ प्रदेशांच्या संवर्धनासाठी जागरूकता निर्माण होते.

एखाद्या जागेला रामसर स्थळ म्हणून निवडताना काही निकष लावले जातात. या निकषांची कसून तपासणी केल्यावरच रामसर पदनाम मिळू शकते. हे निकष पुढीलप्रमाणे.

निकष १: ही जागा त्या विशिष्ट जैव-भौगोलिक प्रदेशात आढळलेल्या नैसर्गिक किंवा मानवनिर्मित पाणथळ प्रदेशाचे प्रातिनिधिक, दुर्मीळ उदाहरण असावी.

निकष २: ही जागा असुरक्षित, धोक्यात असलेल्या किंवा गंभीरपणे धोक्यात असलेल्या प्रजाती किंवा धोक्यात असलेल्या पर्यावरणीय घटकांना साहाय्यक ठरणारी असावी.

निकष ३: त्या विशिष्ट जैव-भौगोलिक प्रदेशातील जैवविविधता राखण्यासाठी आवश्यक वनस्पती आणि प्राणी इथे जास्त संख्येने असायला हव्यात.

निकष ४: ही जागा स्थानिक वनस्पती आणि प्राणी प्रजातींना त्यांच्या जीवनचक्रातील महत्त्वाच्या टप्प्यावर किंवा प्रतिकूल परिस्थितीत आश्रय देणारी असावी.

निकष ५: इथे नियमितपणे २०,००० किंवा त्यापेक्षा अधिक पाणपक्ष्यांचा अधिवास असावा.

निकष ६: एका प्रजातीच्या किंवा उपप्रजातींच्या किमान १% सजीवांचा तिथे रहिवास असावा.

निकष ७: पाणथळ भूमीला साहाय्यक ठरणाऱ्या आणि त्याद्वारे जागतिक जैवविविधतेमध्ये भर घालणाऱ्या स्थानिक माशांच्या उपप्रजाती, प्रजाती आणि त्यांचा नियोजित जीवनक्रम यांचा समावेश या परिसंस्थेत असावा.

निकष ८: तिथे कायम राहणाऱ्या तसेच स्थलांतरित होणाऱ्या माशांसाठी आणि पक्ष्यांसाठी इथे अन्नाची आणि प्रजननाची सोय असायला हवी.

निकष ९: या परिसंस्थेत नैसर्गिकरित्या आढळणाऱ्या सजीवांसोबतच इतर सजीवांच्या किमान १% प्रजाती इथे आढळायला हव्यात.

हे सर्व निकष प्राप्त केल्यामुळे ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य रामसर स्थळ म्हणून घोषित करण्यात आले.



ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य

ठाणे आणि नवी मुंबईच्या सीमारेषांच्या लगत, पूर्व द्रुतगती महामार्गाच्या पूर्वेला ठाणे खाडी आहे. अत्यंत शहरी भागांनी वेढलेलं, ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य मुलुंड,

विक्रोळी, भांडुप आणि कांजूरमार्ग या परिसरामध्ये पसरलेलं आहे. या अभयारण्यात १२ खारफुटीच्या प्रजाती, खारफुटीच्या ३९ सहयोगी वनस्पती, फ्लेमिंगोसह पक्ष्यांच्या १६७



हाणे फ्लेमिंगो अभयारण्यात आलेले फ्लेमिंगो

प्रजाती, माशांच्या ४५ प्रजाती, ५९ प्रजातीची फुलपाखरे, ६७ कीटक प्रजाती आणि कोल्हयासारख्या इतर सस्तन प्राण्यांच्या प्रजाती आढळतात. फ्लेमिंगो पक्षी येथे त्यांचा स्थलांतर चक्राचा भाग

म्हणून येतात. मागील काही वर्षांमध्ये इथे एक लाखाहून अधिक फ्लेमिंगो पक्षी आल्याची नोंद केली गेली होती.

कांदळवन म्हणजे काय?

सागरी किनाऱ्यावरील भरती ओहटीच्या परिणामांमुळे खाडीलगत दलदलयुक्त आणि क्षारयुक्त भागामध्ये विशिष्ट प्रकारची रचना असलेली वनस्पतींची परिसंस्था आढळून येते, त्याला कांदळवन (मॅनग्रोव्ह) म्हणतात. इथे आढळणाऱ्या वनस्पतींना स्थानिक लोक कांदळ, तीवर, चिपी, खाजण अशा अनेक नावांनी ओळखतात. कांदळवन हे प्रामुख्याने अनेक जलचर प्राणी, मासे, खेकडे ह्यांचे आश्रय स्थान आहे. तसंच स्थलांतरित पक्ष्यांचा तो सुरक्षित अधिवास असतो. कांदळवनांमुळे या ठिकाणी वातावरणाबरोबर वायूंची देवाणघेवाण होत रहाते व अतिशय पोषक आणि आल्हाददायक वातावरण निर्माण होते. हे नसेल तर खाडीच्या किनारी घुसमटवणारा कोंदटपणा जाणवतो. काही विशिष्ट प्रकारची खारफुटी झाडं, जेव्हा

भरपूर संख्येने वाढतात, तेव्हा तिथे समृद्ध कांदळवनं तयार होतात. या वनांमध्ये आढळणाऱ्या खारफुटी वनस्पती टोकाच्या बदलांबाबत अतिशय सहनशील असतात, कारण अतिकारयुक्त माती, दलदल तसंच समुद्राच्या लाटांचे प्रहार सहन करत सक्षमपणे आपलं अस्तित्व त्या टिकवून ठेवतात. त्यासाठी त्यांना अनेक अनुकूलने करावी लागतात. काही



समृद्ध कांदळवन

कांदळवनाच्या पानांमध्ये क्षारांचं निस्सारण करण्याची क्षमता असते. झाडावर रुजणारी बी हे कांदळवनाच्या काही प्रजातींचे वेगळे वैशिष्ट्य आहे.

खारफुटीच्या मुळांमध्ये विशेष अनुकूलन दिसून येतं. कांदळवनामध्ये झाड चिखलात उभे राहण्यासाठी आधार मुळे, जमिनीच्या विरुद्ध दिशेने हवेत वाढणारी (प्राणवायू घेण्यासाठी) श्वसन मुळे, आणि गुढ्याप्रमाणे वाकलेली मुळे अशा वैशिष्ट्यपूर्ण रचना दिसून येतात. कांदळवनातील वनस्पती प्रजातींची मुळे पाण्यात विद्राव्य विषारी घटक शोषून घेतात. त्यामुळे पाणी स्वच्छ होतं. या झाडांच्या मुळांमुळे जमिनीची धूप होत नाही व वादळात, पुरात किनारपट्टी भागाचं संरक्षण होतं.

समुद्री जीव कांदळवन जंगलात प्रजनानासाठी येतात. त्यामुळे मत्स्यसाठा देखील वाढतो. औषधे, टॅनिन, फर्निचरकरता लाकूड, कागद, टुथपेस्ट आदींची निर्मिती या

कांदळवनाच्या प्रजातींमधून होते. कांदळवनं वादळी वारे, त्सुनामी, चक्री वादळे, पाऊस यांपासून संरक्षक भिंतीचे काम करतात. थोडक्यात म्हणजे कांदळवन हे सागरी किनाऱ्यासाठी वरदान आहे, म्हणून त्याचं रक्षण करणं महत्त्वाचं आहे.

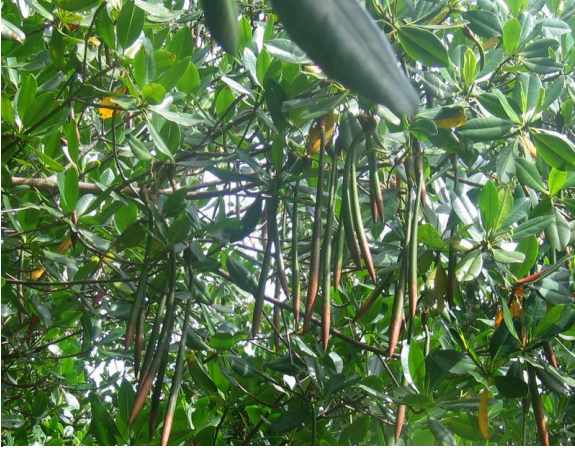
जगातील ८० खारफुटी प्रजातींपैकी भारतात ४५च्या आसपास प्रजाती आढळतात तर महाराष्ट्रात २० प्रजाती आढळतात. त्यापैकी रत्नागिरी जिल्ह्यात १४ प्रजाती आढळून येतात. सगळ्यांच्या माहितीची असलेली प्रजाती म्हणजे तिवर. ज्यामध्ये जमिनीपासून



कांदळवनातील मुळांचे प्रकार

वरच्या दिशेने वाढणारी झाडांच्या सर्व बाजूंनी जमिनीवर पसरलेली श्वसन मुळे दिसून येतात. कांदळ या प्रजातीची मुळे तर वडाच्या झाडांच्या पारंब्यांसमान पण एकत्रितरित्या जमिनीवर वाढतात आणि त्या वरती हिरव्यागार फांद्या आणि पाने दिसतात. किरकिरी, छोटा झुंबर आणि मोठा झुंबर या प्रजातींमध्ये तर गुडघा वळवल्यावर दिसतो तशी मुळे जमिनीच्या सर्व बाजूंनी जमिनीवर पसरतात. हुरी, सुंदरी, समुद्रशिंंगी सारख्या प्रजातींची मुळे जमिनीवर वेडीवाकडी पसरलेली दिसून येतात. या मुळांवर छोटी-छोटी छिद्रे असतात, ज्या मधून वायू विनिमय होत असतो. त्यामुळे जमिनीत जरी प्राणवायूची कमतरता असली, तरी ही, या खारफुटी प्रजाती मात्र या प्रदेशांमध्ये बहरू शकतात.

कांदळवनांमध्ये प्रजननासाठी एक विशेष अनुकूलन होते. काही बिया झाडापासून



कांदिका

वेगळ्या होत नाहीत. त्या झाडावरच रुजतात आणि वाढतात. जेव्हा त्या स्वतंत्रपणे खाली पडून वाढू शकतील अशी स्थिती निर्माण होते त्याचवेळी त्या झाडापासून वेगळ्या होतात. टोकदार भाल्याप्रमाणे दिसणारे हे लहानसं रोप (रुजलेल्या शेंगा ज्यांना कांदिका म्हणतात)

दलदलीत घुसतं आणि स्वतंत्र आयुष्य सुरू करतं. काही कांदिका भरतीच्या पाण्याच्या सोबत वहात जातात आणि जिथे जागा मिळेल तिथे तग धरतात. जे प्राणी अंडी न घालता बाळाला जन्म देतात त्यांना 'जरायूज' म्हणजे 'विविपॅरॉस' म्हटलं जातं. त्याचप्रमाणे लहान रोपांना जन्म देणाऱ्या खारफुटीच्या या प्रक्रियेला 'विविपॅरी' असे म्हटले जाते.

कांदळवने समुद्राच्या खाडी परिसरात चांगली वाढतात कारण या परिसरात नदीचे पाणी मिसळल्यामुळे पाण्याची क्षारता कमी असते, तसेच लाटांचा जोर कमी होतो. त्यामुळे

खाडी ही माशांच्या प्रजननासाठी उत्तम जागा असते. थोडक्यात म्हणजे समुद्रातली अन्नसाखळी सुरळीत सुरू राहण्यासाठी देखील फार मोठी भूमिका



कांदळवनात मोठ्या माशांचा वावर

ही कांदळवने पार पाडतात. कांदळवनांची पाने जेव्हा खाली पाणथळ जमिनीवर पडतात,

तेव्हा तिथे असलेले खेकडे त्या पानांचा भुगा करतात आणि मग इतर काही जीव तेथे आकर्षित होतात. खाण्यासाठी मुबलक प्रमाणात अन्न असल्यामुळे समुद्रातले अनेक मोठे मासे भरतीच्या पाण्याबरोबर खाडी परिसरात येतात, तेथे अंडी घालतात. माशांची पिल्ले मोठी झाली की, ती पुन्हा समुद्रात झेप घेतात. तसेच खेकडे, शंख-शिंपले, किडे यांचेही आश्रयस्थान ही कांदळवनेच आहेत. कांदळवने ही जैवविविधता पूर्ण असतात. या प्रदेशांमध्ये दिसणारे हजारो स्थलांतरीत पक्षी हे याचे उदाहरण आहे.

कांदळवनांचे अनेक फायदे आहेत, हे जागतिक पातळीवर मान्य झालेले आहे. सध्याच्या काळात कार्बन डाय ऑक्साइड वायूचे मानवप्रणित उत्सर्जन मोठ्या प्रमाणावर होऊन जागतिक वातावरण बदल होऊ लागला आहे व पृथ्वीचे सरासरी तापमान वाढू लागले आहे. याच्या विविध परिणामांचा फटका आता आपल्याला बसू लागला आहे. यावर उपाय म्हणून कार्बन डाय ऑक्साइडच्या उत्सर्जनावर तर मर्यादा आणायला हवीच पण वातावरणात अतिरिक्त जमा होत असलेला अधिकाधिक कार्बन डाय ऑक्साइड तिथून काढून घेण्याच्या यंत्रणाही उभ्या करणे गरजेचे बनले आहे. यातूनच 'कार्बन सिंक' ही संकल्पना उदयास आली. कार्बन सिंक म्हणजे कार्बन डाय ऑक्साइड वायू शोषून घेणारे नैसर्गिक घटक; यात कांदळवनांचा मोठा सहभाग आहे. वैज्ञानिक संशोधनातून असे सिद्ध झाले आहे की, कार्बन डाय ऑक्साइड शोषून घेण्याच्या विविध नैसर्गिक परिसंस्थांच्या क्षमतेचा विचार करता सगळ्यात जास्त क्षमता कांदळवनात आहे. आधी म्हटल्याप्रमाणे ही कांदळवने जमिनीची धूप थांबवतात आणि वादळवारे आणि समुद्राच्या लाटा यांपासून किनारपट्टीचे संरक्षण करतात. जागतिक वातावरण बदलामुळे महासागरांमधील पाण्याची पातळी वाढते आहे आणि चक्री वादळांची तीव्रता व वारंवारताही वाढते आहे. यामुळे किनारी गावांचे अस्तित्व

धोक्यात आले आहे. कांदळवनामुळे त्यांना सुरक्षितता लाभते. थोडक्यात म्हणजे जागतिक वातावरण बदलावरील दुहेरी उपाययोजना म्हणून कांदळवने महत्त्वाची आहेत.

कांदळवनांच्या रक्षणाकरिता २०२१ साली महाराष्ट्र शासनाने अनेक नाविन्यपूर्ण कामे हाती घेतली. स्वतंत्र कांदळवन कक्ष आणि कांदळवन प्रतिष्ठानाची स्थापना केली. स्थानिक सहभागातून अनेक शाश्वत उपजीविका - जसे खेकडे पालन, जिताडा पालन, शोभिवंत मासे पालन, कांदळवन निसर्ग पर्यटन, इ. - प्रकल्पांच्या माध्यमातून किनारी भागातील रहिवाशांसाठी रोजगार निर्मिती होऊ लागली. पर्यायाने लोकांचा दृष्टिकोन बदलू लागला आणि कांदळवनांबद्दल त्यांच्या मनात अधिक आत्मीयता निर्माण झाली. ऐरोली येथे किनारी आणि सागरी जैवविविधता केंद्राला भेट देण्यासाठी आणि फ्लेमिंगो नौका सफारीसाठी देश विदेशातून पर्यटक गर्दी करतात.

फक्त शासनच नाही तर किनारी भागातील रहिवासी, सामान्य नागरिक, पर्यटक व आपण सगळ्यांनी ठाणे खाडीतील कांदळवन आणि तिथल्या जैवविविधतेच्या संरक्षणासाठी खारीचा वाटा उचलायला हवा. ही मनमोहक व वैशिष्ट्यपूर्ण स्थलांतरित पक्षी आणि स्थानिक जैवविविधतेने नटलेली सौंदर्यसंपदा राखून ठेवण्यासाठी हा परिसर स्वच्छ ठेवणे अतिशय महत्त्वाचे आहे.

मुंबई व परिसरातील शहरीकरणाचा परिणाम म्हणजे भरतीच्या पाण्यासोबत कित्येक टन कचरा ठाणे खाडी परिसरात येतो व येथील कांदळवनाचा आत्मा असलेल्या मुळांना प्लास्टिक झाकून टाकते. या कांदळवनाच्या अस्तित्वाला हा एक मोठाच धोका आहे. किंबहुना शहरांच्या सान्निध्यात असलेल्या सर्वच पाणथळ परिसंस्था निसर्ग संवर्धनात

महत्त्वाची कामगिरी बजावत आहेत पण त्यांचे अस्तित्वही या व अशाच कारणांमुळे धोक्यात आलेले आहे. त्यासाठी आपल्या दैनंदिन जीवनशैलीत प्लास्टिकचा वापर कमी करणे, घराघरात कचऱ्याचे वर्गीकरण व योग्य व्यवस्थापन करणे, तसेच पॅकेजिंगसाठी प्लास्टिकचा वापर कमी करण्यासाठी धोरणात्मक उपाययोजनेबाबत शासनाकडे आग्रह धरणे गरजेचे आहे. हा बदल जर आपण घडवू शकलो, तर एक जबाबदार नागरिक म्हणून मोलाची भूमिका पार पाडू. विशेषतः ठाणे खाडीतील या अभयारण्यात दूरवरून येणाऱ्या फ्लेमिंगो या आपल्या रंगीत पाहुण्यांचे स्वागतही आपल्याला जोमाने करता येईल नाही का?

§§§

लेखक: यशश्री पुणेकर, संदर्भ गटात सहभागी

इमेल: yashashreegpunekar@gmail.com

(कळीचे शब्द: कांदळवन, पाणथळ जागा, रामसर ठराव, रामसर साईट, खारफुटी, कांदळ, तीवर, चिपी, खाजण, ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य)

शैक्षणिक संदर्भ अंक ११२ जून-जुलै २०१८, अंक ११३ ऑगस्ट-सप्टेंबर २०१८ तसेच अंक ११९ ऑगस्ट-सप्टेंबर २०१९ हे वैज्ञानिक दृष्टिकोन विशेषांक होते.

हे आणि संदर्भचे इतरही अंक संदर्भ सोसायटीच्या वेबसाईटवर उपलब्ध आहेत. जरूर वाचा.

www.sandarbhociety.org

शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकाविषयी

शैक्षणिक संदर्भ हे पालकनीती परिवाराचे द्वैमासिक ऑगस्ट १९९९ पासून संदर्भ सोसायटी प्रकाशित करत आहे. मराठीतून चांगले विज्ञान वाचायला मिळावे, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या कुतूहलाला प्रोत्साहन मिळावे, अनुभवांना जोडून असलेल्या विज्ञानाची सहज ओळख व्हावी आणि समाजात वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढावा, हे याचे उद्देश आहेत.

२०१८ सालापासून आम्ही शैक्षणिक संदर्भची छापील आवृत्ती न काढता इ-अंक प्रकाशित करत आहोत व इमेल आणि व्हॉट्सॅपच्या माध्यमातून वाचकांपर्यंत पोहोचवत आहोत.

आपल्याला आमचे अंक वाचायचे असल्यास आपला इ-मेल पत्ता आणि व्हॉट्सॅप क्रमांक (ऐच्छिक) आम्हाला sandarbh.marathi@gmail.com वर पाठवावा. दर आठवड्याला एक लेख व दर दोन महिने पूर्ण झाल्यावर आठ लेखांचा एकत्रित एक अंक असे आपल्याला पीडीएफ स्वरूपात मिळतील.

www.sandarbhsociety.org या वेबसाईटला जरूर भेट द्या. जुने अंकही त्यावर पीडीएफ स्वरूपात उपलब्ध आहेत.

हा उपक्रम विनामूल्य आहे, पण आपण आपला सहभाग ऐच्छिक देणगी रूपात संदर्भ सोसायटीकडे पाठवू शकता. अधिक माहिती वेबसाइटवर उपलब्ध आहे.

- संपादक मंडळ, शैक्षणिक संदर्भ व विश्वस्त मंडळ, संदर्भ सोसायटी