

सध्याच्या काळात कार्बन डायऑक्साइड हा वायू प्रदूषणासाठी जबाबदार महत्वाचा घटक मानला जातो. यामुळेच कार्बन सिंक ही संकल्पना उदयास आली. कार्बन सिंक म्हणजे कार्बन शोषून घेणारे नैसर्गिक घटक; यात कांदळवनांचा मोठा हातभार आहे. कांदळवने कार्बन डायऑक्साइड शोषून प्राणवायू देतात. कांदळवनांचे अनेक फायदे आहेत.

कांदळवन संरक्षण व संवर्धन

विरेंद्र तिवारी

कांदळवन जंगले साधारणपणे समुद्रकिनारी, खाड्या, नदीमुख आणि खान्या दलदलीमध्ये बहरतात. खान्या मचूळ पाण्यात क्षारांसोबत वादळ-वारा आणि ऊन-पाऊस या सगळ्यांच्या प्रकोपाला सामोरे जाऊन देखील कांदळवने रुबाबात वाढतात. समुद्रातून येणाऱ्या लाटांना रोखतात आणि सागरी किनारपट्टीचे संरक्षण करतात.

कांदळवने खाडी परिसरात चांगली वाढतात. कारण खाडी परिसरात नदीचे पाणी मिसळल्यामुळे पाण्याची क्षारता कमी असते आणि त्यामुळे खाडी ही माशांच्या प्रजननासाठी उत्तम जागा असते. समुद्रातील अन्न-साखळी सुरळीत चालू राहण्यासाठीदेखील फार मोठी भूमिका 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 समुद्रातील अनेक मोठे मासे भरतीच्या पाण्याबरोबर खाडी परिसरात येतात, तेथे अंडीही घालतात. माशांची पिढे मोठी झाली की, ती पुन्हा समुद्रात झेप घेतात. जमिनीवर तसेच सागरी परिक्षेत्रात वास्तव्य करणाऱ्या जिवांना आसरा देतात.

कांदळवनाचे फायदे

कांदळवनांचे अनेक फायदे आहेत, हे जागतिक पातळीवर मान्य झालेले आहे. सध्याच्या काळात कार्बन हा वायू प्रदूषणातील महत्वाचा घटक मानला जातो. यामुळेच कार्बन सिंक ही संकल्पना उदयास

आली. कार्बन सिंक म्हणजे कार्बन शोषून घेणारे नैसर्गिक घटक; यात कांदळवनांचा मोठा हातभार आहे. कांदळवने कार्बन डायऑक्साइड शोषून प्राणवायू देतात. जागतिक वन परिसंस्थेत कार्बन शोषून घेण्यासाठी कांदळवनांचा वाटा केवळ एक टक्का असला, तरी सागरी परिसंस्थेत त्यांचा वाटा १४ टक्के इतका मोठा आहे. वैज्ञानिक अभ्यासातून असे समजले आहे की, कार्बन शोषून घेण्याची सगळ्यात जास्त क्षमता कांदळवनात आहे.

भारतात एकूण दहा राज्यांमध्ये कांदळवनांची जंगले आढळतात. सगळ्यात मोठे आणि जास्तीत जास्त कांदळवन प्रजाती जागतिक वारसा मिळालेल्या सुंदरबनच्या जंगलात दिसून येतात. भारतात पूर्व आणि पश्चिम किनारपट्टीवर साधारण ४० प्रजाती आढळतात आणि महाराष्ट्रात यामधल्या २० प्रजाती आढळतात.

राखीव वने व त्यांचे संरक्षण

महाराष्ट्राला ७२० किलोमीटर लांबीची किनारपट्टी लाभलेली आहे. आज राज्यात १६,९८४ हेक्टर जमिनीवरील कांदळवने 'राखीव वने' म्हणून घोषित केलेली आहेत आणि एकूण ३२,४०० हेक्टर एवढी जागा कांदळवनाने व्यापलेली आहे. या कांदळवनांच्या रक्षणाकरिता राज्य सरकारने वन विभागांतर्गत २०१२ मध्ये कांदळवन कक्ष या स्वतंत्र कक्षाची निर्मिती केली. कांदळवन रक्षणासाठी स्वतंत्र कक्षाची निर्मिती करणारे महाराष्ट्र हे देशातील पहिले



राज्य आहे. त्यानंतर २०१५ मध्ये कांदळवन कक्षाच्या अंतर्गत कांदळवन प्रतिष्ठानची स्थापना केली.

‘संवर्धन व उपजीविका निर्माण’ योजना

कांदळवन संवर्धनासाठी लोकसहभाग मिळावा या संकल्पनेतून, महाराष्ट्र शासनाने २० सप्टेंबर २०१७ पासून महाराष्ट्रातील किनारी जिल्ह्यांमध्ये ‘कांदळवन संवर्धन व उपजीविका निर्माण’ ही योजना सुरू केली. कांदळवन प्रतिष्ठानातर्फे ही योजना गावांमध्ये तयार केलेल्या ‘कांदळवन सह-व्यवस्थापन समिती’मार्फत राबवली जात आहे. या अंतर्गत खेकडेपालन, जिताडा पालन, शोभिवंत मासे पालन असे शाश्वत उपजीविका उपक्रम चालवण्यात येतात. ही योजना यशस्वीपणे किनाऱ्यालगत असलेल्या १२२ हून अधिक गावांमध्ये कांदळवन कक्ष आणि कांदळवन प्रतिष्ठान राबवत आहे. अशा अनेक प्रकल्पामधून लाभार्थींना जवळपास २०२०-२१ मध्ये ३५.८३ लाख रुपये व २०२१-२२ मध्ये ५७ लाख रुपयांपर्यंतचे उत्पन्न लाभार्थींना मिळाले. याबरोबरच ९ गावांमध्ये कांदळवन निसर्ग पर्यटन अर्थात कांदळ प्रजातींची ओळख, पक्षी प्रजातींची ओळख, पक्षी निरीक्षणाचे तंत्र, किनारी आणि सागरी जैवविविधतेची ओळख, निसर्ग पर्यटनाची संकल्पना व त्यामधील तत्त्वे, स्थानिक पदार्थांना अधिक बाजारयोग्य बनवण्याचे प्रशिक्षण, तारका निरीक्षण आणि जीवरक्षण प्रशिक्षण आदी उपक्रम गावकऱ्यांमार्फत राबवले जातात. ज्यामुळे स्थानिक जैवविविधता जोपासण्याचा वारसा गावकऱ्यांकडून पर्यटकांना मिळू लागला आहे.

अतिक्रमण व डेब्रिज डम्पिंगची समस्या

मुंबई, नवी मुंबई व ठाणे या महानगरांमध्ये जिथे कांदळवन क्षेत्रावर अतिक्रमण व डेब्रिज डम्पिंगची मोठी समस्या आहे, यावर वेळीच आळा घालण्यासाठी सीसीटीव्ही यंत्रणा बसवण्याचा निर्णय घेण्यात आला व त्याकामी लागणारे ३५ कोटी रुपयांचे अनुदान कांदळवन प्रतिष्ठानमार्फत खर्च करण्यात येईल. तसेच अशा डम्पिंग होणाऱ्या ठिकाणी तत्काळ कार्यवाही करण्याचे आदेश शासनातर्फे देण्यात आले आहेत. या

कार्यवाही अंतर्गत गेल्या दोन वर्षात ३० वाहनांवर दंडात्मक व वाहन जप्तीची कार्यवाही केली गेली व त्यात सहभागी असणाऱ्या ४१ आरोपींना अटक करण्यात आली आहे.

पांढरी चिप्पी : राज्य कांदळवन वृक्ष

कांदळवन संवर्धन सर्वसामान्यांपर्यंत पोहोचवण्यासाठी राज्य शासनातर्फे राज्य कांदळवन वृक्ष घोषित करण्याचे ठरवले व २२ सप्टेंबर २०२० रोजी ‘पांढरी चिप्पी’ या कांदळवन वृक्षाला राज्य कांदळवन वृक्ष म्हणून घोषित केले, असे करणारे महाराष्ट्र हे एकमेव राज्य आहे.

कांदळवन रोपण व लागवड

राज्याच्या किनारपट्टीवर असलेली कांदळवन अधिक सक्षम करण्यासाठी वन विभागांतर्गत कांदळवन लागवडीचे कार्य गेल्या ६ वर्षांपासून सुरू आहे. किनाऱ्याच्या जवळ असलेल्या ठाणे, मुंबई, पालघर, डहाणू, रत्नागिरी, रायगड या ठिकाणी असलेल्या कांदळवनांच्या जागांची पाहणी करून अवनत कांदळवन क्षेत्रांची निवड केली. २०१२ ते आतापर्यंत १९११ हेक्टर अवनत क्षेत्रावर जवळपास ८५ लाखांहून अधिक कांदळवन रोपे लावण्यात आली. या सर्व कामांचा सकारात्मक परिणाम आपल्याला वेळोवेळी प्रकाशित झालेल्या भारतीय वन सर्वेक्षण अहवालात दिसून आला. २०१३ मध्ये जे क्षेत्र १८६ चौ. कि.मी. होते ते २०२१ मध्ये ३२४ चौ. कि.मी. इतके झाले आहे. गेल्या ६ वर्षांत तर तब्बल ७४ टक्के वाढ कांदळवन क्षेत्रात दिसून आली आहे.

कांदळवन संशोधन

सध्या कांदळवन व त्यासोबत निगडित जैवविविधता जसे स्थलांतरित पक्षी, पाणमांजरे, समुद्री साप, मगर, सागरी कासवे, प्रवाळ अशा अनेक जिवांवर संशोधनाचे काम कांदळवन प्रतिष्ठान अंतर्गत सुरू आहे. तसेच त्यांच्या संवर्धनासाठी अनेक कार्यक्रम राबवले जातात.

काही वेळा संरक्षित प्रजाती मच्छिमारांच्या जाळ्यात अडकतात. प्रसंगी जाळे कापून या संरक्षित जिवांना पुन्हा

समुद्रात सुरक्षितरीत्या सोडल्यास मच्छीमारांना कापलेल्या जाळ्याची भरपाई म्हणून या योजनेंतर्गत कमाल २५ हजार रुपयांची नुकसान भरपाई दिली जाते. गेल्या दोन वर्षांत १९३ सागरी प्राण्यांची सुटका करण्यासाठी मच्छीमारांना नुकसान भरपाई म्हणून ३०,३१,३०० लाखांचे अनुदान देण्यात आले.

त्यातील अजून एक भाग म्हणजे समुद्री कासव संवर्धन. २०२०-२१ मध्ये २३,००० समुद्री कासवांची पिळे समुद्रात सुरक्षितपणे सोडण्यात आली. तसेच किनाऱ्यावर वाहून आलेल्या ३२ जखमी कासवांवर पशुवैद्यकीय उपचार करण्यात आले. जखमी कासवांच्या उपचारासाठी महाराष्ट्रातील रायगड, सिंधुदुर्ग आणि रत्नागिरी जिल्ह्यात कासव संक्रमण केंद्र स्थापन करण्यात येणार आहे, त्यासाठी निविदा काढण्यात आल्या असून काम सुरू झाले आहे. तीन जिल्ह्यांमध्ये कासव उबवणी केंद्राच्या देखभालीसाठी समुद्रकिनारी ५६ व्यवस्थापकांची (बीच मॅनेजर्स) नियुक्ती करण्यात आली असून त्यांना २७ लाख रुपये इतके मानधन देण्यात आले आहे.

सागरी अभयारण्ये

मालवण सागरी अभयारण्य १३ एप्रिल १९८७ रोजी एकूण २९.१२२ चौरस किलोमीटर (३.१८२ चौरस किमी कोअ आणि २५.९४ चौरस किमीचे बफर क्षेत्र) अधिसूचित करण्यात आले. मुख्य क्षेत्राच्या



हद्दीत छत्रपती शिवाजी महाराजांनी बांधलेला ऐतिहासिक सिंधुदुर्ग किल्ला (भारतीय पुरातत्त्व सर्वेक्षणाने स्मारक म्हणून ओळखला जाणारा), पद्मगड बेट, पाण्याखालील

ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य

६ ऑगस्ट २०१५ रोजीच्या अधिसूचनेद्वारे प्रजातींना त्याच्या पर्यावरणीय, प्राणी, फुलांचा, भूरूपशास्त्रीय, नैसर्गिक किंवा प्राणीशास्त्रीय महत्त्वामुळे ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य म्हणून घोषित करण्यात आले. अभयारण्याचे एकूण क्षेत्र १६९०.५२५५ हेक्टर आहे. ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य

व्यवस्थापन आराखड्यास मंजूरी मिळालेली आहे (२०२०-२१ ते २०२९-३०). ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य इको-सेन्सिटिव्ह झोनची अधिसूचना १४ ऑक्टोबर २०२१ रोजी प्रसिद्ध करण्यात आली. ठाणे खाडी फ्लेमिंगो अभयारण्य रामसर साइट म्हणून घोषित करण्याचा प्रस्ताव एमओईसीसीला सादर करण्यात आला आहे. ऐरोली येथे किनारी व सागरी जैवविविधता केंद्र २०१७ मध्ये उभारण्यात आले जिथून लोकांना खूप चांगली माहिती कांदळवनांबद्दलची मिळते व नोव्हेंबर पासून आपल्याकडे येणारे प्रवासी पक्षी आहेत त्यांची भेट घेता येते. १९८७६७३७३७ या नंबरवरून तुम्ही बोटसाठी बुकिंग करता येऊ शकते.



खडकाळ भाग आणि वालुकामय समुद्रकिनारे यांचा समावेश केला आहे. संपूर्ण सिंधुदुर्ग किनारी आणि सागरी परिसंस्थेसह नोंदवलेल्या १८ प्रवाळ प्रजातींसह ३६७ सागरी प्रजातींपैकी ३३१ प्रवाळ खडक, आंतरभरती क्षेत्र आणि खारफुटीसह वैविध्यपूर्ण अधिवास आहेत. तसेच प्रथम अधिसूचित झाल्यानंतर ३३ वर्षांनी, महाराष्ट्र वन विभागाच्या अंतर्गत राज्य कांदळवन कक्षाने वाइल्ड लाइफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया, डेहराडून यांना सागरी मालवण अभयारण्याच्या गंभीर सागरी अधिवासांचे अवकाशीय मॅपिंग करण्यासाठी नियुक्त केले आहे व त्यानुसार त्याच्या हद्दीची पुनर्रचना करण्यात येईल. मागील वर्षी मालवण सागरी अभयारण्याचा १० वर्षांचा (२०२०-२१ ते २०२९-३०) व्यवस्थापन आराखड्यास मंजूरी मिळाली.

कांदळवन जनजागृती उपक्रम

कांदळवनांची ओळख, कांदळवनांचे औषधी गुणधर्म, कांदळवनांचे परिस्थितिकीय महत्त्व, कांदळवन निसर्ग पर्यटन (बोटिंग,

कयाकिंग, पक्षी निरीक्षण इत्यादी.) यांची माहिती दिली जाते, जेणेकरून ते स्वतः ही माहिती इतरांना देऊ शकतील. त्यातीलच एक उदाहरण म्हणजे, जागतिक खारफुटी दिनानिमित्त एक विशिष्ट ॲप्लिकेशन विकसित करण्यात आले आहे. हे ॲप्लिकेशन वापरून तसेच कांदळवन प्रतिष्ठानच्या संकेतस्थळाला भेट देऊन लोक डिजिटलरीत्या खारफुटीचे झाड लावू शकतात, यासाठी त्यांना प्रमाणपत्रसुद्धा वितरित करण्यात आले. तसेच प्रश्नमंजुषा, शब्दकोडे, पोस्टर, पक्षी छायाचित्रण स्पर्धा आणि प्रदर्शन, पक्षी सप्ताह आणि इतर काही उपक्रम वर्षभर राबवले गेले.

'मॅनग्रोव्ह फाऊंडेशन ॲवॉर्ड्स'

'मॅनग्रोव्ह फाऊंडेशन ॲवॉर्ड्स' सुरू करण्याचे कारण म्हणजे जी व्यक्ती अथवा संस्था कांदळवन संवर्धनाचे काम करतात त्यांना प्रोत्साहन देणे. या योगदानाची दखल घेऊन २६ जुलै २०२१ पासून अंतरराष्ट्रीय कांदळवन दिनाचे औचित्य साधून कांदळवन पुरस्कार सोहळ्याचे आयोजन करण्यात

आले. या अंतर्गत उत्तम काम करणारे 'वन अधिकारी व कर्मचारी, स्वयंसहायता गट, प्रकल्प सहयोगी/सहायक, उपजीविका तज्ज्ञ आणि विशेष उलेखनीय कामगिरी' या ५ गटांमध्ये पुरस्कार देण्यात आले.

जनजागृती आणि आउटरीच कार्यक्रमांसाठी कांदळवन प्रतिष्ठानतर्फे विविध प्रकाशन प्रकाशित करण्यात आले, जसे की सोनराशिया वृत्तपत्र, इशानचा खजिना, मासे जाणून घेऊ या, कॉफी टेबल बुक-बायोसेटिनेल्स ऑफ महाराष्ट्र.

आज जागतिक पातळीवर कांदळवन संवर्धन प्रकल्पांमध्ये महाराष्ट्र एक पाऊल पुढेच आहे. युएनडीपी-जीसीएफ प्रकल्पासाठी देखील महाराष्ट्र राज्याची निवड करण्यात आली आहे. या प्रकल्पात ५ वर्षांत कांदळवन पुनर्जीवन, प्रवाळ संवर्धन, श्री पद्धतीची भात शेती, वॉटरशेड डेव्हलपमेंट असे अनेक उपक्रम आहेत.

कांदळवन कक्ष, महाराष्ट्र वन विभाग यांना कांदळवन संवर्धन व संरक्षण तसेच किनारपट्टी आणि राज्यातील सागरी जैवविविधता संरक्षण मधील महत्त्वपूर्ण योगदानाची दखल घेण्यात आली आणि नेटवेस्ट ग्रुप अर्थ हिरोज अंतर्गत 'अर्थ गार्डियन ॲवॉर्ड - २०२०' पुरस्कार देऊन गौरवण्यात आले. कांदळवन कितीही महत्त्वाचे असले तरी आज कांदळवनाचे धोके टळलेले नाही, सायक्लोन्स, पूर, समुद्र सपाटी वाढ यापासून आज कांदळवन व तिथले जीव यांना मोठा धोके आहे आणि आपल्यापासून वाढत्या कचऱ्याचा. भारतीच्या पाण्यासोबत घनकचरा हा कांदळवनामध्ये येतो आणि त्यामुळे कांदळवनाची मुळे झाकली जातात, हवेची अदलाबदल होत नाही, यासाठीच सध्या स्वच्छ कांदळवन अभियान राबवत आहोत. विविध शासकीय व अशासकीय व्यक्ती अथवा संघटनांना एकत्रित आणून आपण नियमितपणे कांदळवन स्वछता अभियान राबवून त्यामध्ये असणारा घनकचरा गोळा केला जात आहे व कांदळवनांना घनकचरा मुक्त करण्याचा प्रयत्न केला जात आहे.

(लेखक हे कांदळवन कक्ष, मुंबई येथे अपर प्रधान मुख्य वनसंरक्षक आहेत.)