

தள தேர்வு அளவுகோல்கள், மாதிரி சேகரிப்பு மற்றும் மதிப்பாய்வு

ஜோ கே கிழக்குடன், ஷோபா ஜோ கிழக்குடன், கலாதரன் பி, திருமலைசெவன் எஸ், பூவண்ணன் பி, மோகன் எஸ் மற்றும் சீதாராமச்சாரியலு வி.

செயற்கைத்திட்டங்களை நிறுவுவதற்கு ஏற்ற இடங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பது அந்த செயற்கைத்திட்ட சீரிய முறையில் செயல்பட்டுவதை சாத்தியமாக்குவதில், அதன் வெற்றியில் மிக முக்கியமான கட்டமாகும். முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை பங்குதாரர்களின் கூட்டங்களைத் தொடர்ந்து, கள ஆய்வுக்காக கள மாதிரிகள் சேகரிக்கக் குறித்த தேதிகளில் SCUBA குழுவுடன் நிபுணர்கள் குழு, ARSC உறுப்பினர்கள் மற்றும் முனைப்பாகச் செயல்படும் மீனவர்கள், ஏற்கெனவே அடையாளம் காணப்பட்டிருக்கும் அளவில், அனைத்து மாதிரி கியர்களையும் சுமந்துகொண்டு, முன்பே அடையாளம் காணப்பட்டிருக்கும் நாட்டுப்படகுகள் அல்லது கப்பல்களில் பயணம் செய்தனர்.. கரையில் இருந்து 2-5 கி.மீ தொலைவில் 7-25 மீ நீர் ஆழத்துடன் இருக்கும், மீனவர்களால் பரிந்துரைக்கப்பட்ட இடங்களை நோக்கி அவை பயணிக்கின்றன. அவை அளவுருக்கள், அலைவீச்சு, அலை உயரங்கள், காற்றின் வேகம் மற்றும் உள்ளூர் வானிலை விவரங்கள் பயணம் செய்வதற்கு முன் தெரிவிக்கப்படுகின்றன. புவியிடங்காட்டி அமைப்பு (GLOBAL POSITIONING SYSTEM – GPS மற்றும் சோனாரை ஸ்கூபா கியருடன் பயன்படுத்தி திட்டங்களுக்குரிய தளங்களைக் கண்டறியலாம். மீன்பிடி ARSC குழு உறுப்பினர்கள் மற்றும் மாதிரிக் குழுவால் செயற்கைத் திட்டக்கான மாதிரித் தளங்களின் தகவல்கள்/ தரவுகளின் ஒருங்கிணைப்புகள் தனித்தனியாகப் பதிவு செய்யப்பட்டு, ஒப்புநோக்கப்பட்டு மாதிரித் தளத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கு உதவுகின்றன..

மீன்பிடி கிராமங்களுக்கு அருகில் உள்ள கடலோர நீரில், எங்கு மணர்த்திட்டுகளில் மீன்பிடிக்க ஏற்ற, சேதப்படுத்தாத மீன்பிடி கருவிகள், தூண்டில் கயிறு கொக்கி போன்றவை அதிகம் கிடைக்கும், அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் பகுதிகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு நிறுவப்படவேண்டும். இந்த இடத்தேர்விலும் அதற்கான மாதிரிகளை சேகரிக்கும் செயல்பாடுகளிலும் பங்குதாரர்களாக இருக்கும் மீனவர்கள் இடம்பெறுவதை உறுதிப்படுத்துவது அவசியம். செயற்கைத்திட்டங்கள் நிறுவப்படுவதற்கு ஏற்ற 'மாதிரி இடங்கள் கடலில் பிற நீர்நிலைகள் ஆறு, ஏரி போன்றவை கலக்குமிடங்கள், வண்டல்படிவுகள் அமைந்துள்ள இடங்கள், நதிநீர் வெளியேற்ற இடங்கள், சதுப்புநிலங்கள், மண் அடுக்குகள், மண் கரைகள், சியற்கைத்திட்டங்கள், கடற்பாசி மற்றும் கடற்பாசி படுகைகள், தொழிற்சாலை / நிறுவல்கள் மற்றும் தொழிற்சாலை / நகர்ப்புற கழிவுநீர் வெளியேற்றும் இடங்களிலிருந்து உரிய தூரத்தில் அமைந்திருக்க வேண்டும். வெப்ப, உப்பு மற்றும் இரசாயனக் கழிவுகள் வெளியேற்றும் இடங்களுக்கு அருகாமையில் உள்ள இடங்கள் கண்டிப்பாக தவிர்க்கப்பட வேண்டும். பாதுகாப்புத் திட்டத்திற்காக குறிப்பிடப்படாதவரை, MPAs/ சரணாலயம்/தேசியப்பூங்காக்கள்/NHS போன்ற 'அனுமதிக்கப்படாத மண்டலங்கள்' தவிர்க்கப்பட வேண்டும். அடர்த்தியான இறுகிய மணற்படிவுகள் உள்ள இடங்கள் செயற்கைத்திட்ட நிறுவுதலுக்கு அதிகம் உகந்தவையாகக் கருதப்படுகின்றன. அதே சமயம், மென்மையான வண்டல் மற்றும் கொந்தளிப்பான சுழல்கள் உள்ள இடங்கள் தவிர்க்கப்பட வேண்டும். பாரம்பரியத் துறைக்காக ஒதுக்கப்பட்ட அந்தந்த மாநிலத்தின் MFRA வரம்புகளுக்குள் இந்த தளம் வர வேண்டும். மேலும், கடலோர அட்பிரல்டி அல்லது CZM விதிகளை மீறக்கூடாது, மற்ற மீனவர்கள் அல்லது கியர்களால் மீன்பிடிப்பதற்கான முன்னுரிமைப் பகுதியாக இருக்கக்கூடாது; இது கிராமத்தின் புவியியல் கட்டம் மற்றும் எல்லைக்குள் அமைந்திருக்க வேண்டும். பிற கிராமங்களின் அருகிலுள்ள மீன்பிடி மண்டலங்களுடன் மோதும் அளவில் அமையலாகாது. செயற்கைத்திட்ட நிறுவுவதற்கான தளத்தை தேர்ந்தெடுப்பதில் குறுக்கிடக்கூடிய இயற்கையான மோதல்கள்/ காரணங்கள் ஏதேனும்

இருக்குமானால் அவை தள மாதிரிகள் சேகரிப்பு முன்பாக, தளம் தேர்ந்தெடுக்கப் படுவதற்கு முன்பாக கவனத்திற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு சரிசெய்யப்படவேண்டியது அவசியம். தரமான செயற்கைத்திட்டத் தளத்திற்கான தரநிலை மதிப்பாய்வுக் கேள்வித்தாள் சுற்றாய்வுகள் மூலம் உள்ளூர் மீன்வள ஆதாரங்கள், நிலஞ்சார் வள ஆதாரங்கள் குறித்து தகவல்கள் சேகரிக்கப்பட்டு உறுதிப்படுத்திக்கொள்ளப்படுகிறது..

செயற்கைத்திட்டின் (AR) செயல்திறனுடன் மிகவும் தொடர்புடைய குறிப்பிடத்தக்க அளவுருக்கள்/ தரநிரல்கள் பின்வருமாறு:

- A. குறிப்பிட்ட தளம் கடற்கரையிலிருந்து எத்தனை தூரத்தில் உள்ளது, எத்தனை ஆழத்தில் உள்ளது என்ற விவரம்
- B. அங்கே நீரின் தெளிவு அல்லது குழம்பிய நிலை, அங்கேயுள்ள மீன்கள்/ கடல் உயிரிகள் கண்ணுக்குப் புலனாகும் திறன், / அந்தப் பகுதி மீன்கள் / உயிரிகள் கண்ணுக்குப் புலனாகும் அளவு/ அவற்றின் உற்பத்தித்திறன்/ பெருக்கம்
- C. கடல் படுகையின் அமைப்பு மற்றும் தன்மை/ வண்டல் பண்புநலன்கள்
- D. தற்போதைய நீரோட்டவேகங்கள் மற்றும் எழுச்சி
- E. barmouth பகுதிகள்(நதி கடலில் சேரும் பகுதிகள் ?/ நீர் வெளியேற்றப் பகுதிகள்/ மற்ற செயற்கைத்திட்டங்களுக்கு அருகிலுள்ள பகுதிகள்/
- F. இயற்கையான மணந்திட்டிகள் மற்றும் வாழ்விடங்கள்/ மண் அடுக்குகள்/ சதுப்புநிலங்களுக்கு அருகிலுள்ள பகுதிகள்
- G. செயற்கை மணந்திட்டிக்கு (AR) அண்மையில் இருத்தல் மற்றும் மீன் வழித்தடங்களுக்கு அருகிலிருத்தல்
- A. **ஆழம்:** நீரின் ஆழம் ஸ்கூபா டைவிங் கணினி மற்றும்/அல்லது படகின் ஆழக்கண்டுபிடிப்பாணைப் பயன்படுத்தி அளவிடப்படுகிறது; இதற்கு பதிலாக,, ஒரு குறிக்கப்பட்ட கயிற்றில் கட்டப்பட்ட ஒரு 'இயல் சுமை எஃகு மூழ்கியை சந்தைக்கயிற்றில் கட்டி கடலுக்குள் இறக்கி கடலடி ஆழத்தில் அது போய் முட்டும் ஒலியைக் கேட்டும் நிர்ணயிக்கலாம். உற்பத்தி அடிப்படையிலான செயற்கைத்திட்டங்களின் செயல்திறனுக்கான உகந்த மண்டலம் அடிக்கடி அலைகள் கரையில் மோதும் பகுதிகளுக்கு அப்பால். ஆழம் 7 - 25 மீட்டருக்கு இடைப்பட்ட அளவு இருக்கும்படியான பகுதியாகும். ஆகச்சிறந்த ஆழ அளவு 10-20 மீட்டர்களுக்கு இடைப்பட்டிருப்பது ஏனெனில் இது ஒளி ஊடுருவலுக்கு போதுமான இடத்தை விட்டுச்செல்கிறது. டீரிஃப் கில்நெட்கள் (மீன்களை செவுள் மூலம் பிடிக்கும் அலையும் வலை) வழியில் அதிகத் தடை ஏற்படுவதில்லை. மேலும் கடல் படுகையில் உள்ள சரிவுகளைப் பொறுத்து அடிக்கடி அலைமோதி பாதிப்புக்காளாகும் பகுதியிலிருந்து போதுமான அளவு தொலைவில் உள்ளது. ஒவ்வொரு கடலோர மாநிலத்தின் ஆகுகூறு அங்கீகரிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் இந்த செயற்கைத்திட்டத் தளத்தின் தூரம் எங்கும் இருக்கலாம், பாரம்பரிய மீனவர்களை அனுமதிக்கும் அதேவேளையில், கரையில் இருந்து பார்க்கும் எல்லைக்குள் இருப்பது, செயல்பாடு, மேலாண்மை மற்றும் பாதுகாப்பிற்கு மிகவும் வசதியாக இருக்கவேண்டும். எனவே, இந்த தளம் கடற்கரையிலிருந்து 2-5 கிமீ தொலைவில் இருக்க வேண்டும். கிராமத்தில் நிறுவப்படுவதற்கு, கப்பல்கள் மற்றும் படகுகள் தடையின்றி செல்லப் போதுமான கடற்மேற்பரப்புக்குரிய அனுமதி தரப்பட வேண்டியது அவசியம்.

அட்டவணை 4. இந்தியாவின் கடலோர மாநிலங்களில் பாரம்பரிய மீனவர்களின் மீன்பிடி வரம்புகள் (எல்.எல்.டி/ஆழத்திலிருந்து தூரம்) மாநில கைவினைஞர் இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட AR வரிசைப்படுத்தல் மண்டலம்

மாநிலம்	கைவினைப் பொருட்கள்	இயந்திரமயமாக்கட்டவை	AR (செயற்கைத்திட்ட) நிறுவும் பகுதி
மகாராஷ்டிரா	10–20 மீ ஆழம்	>20 மீ ஆழம்	20 மீ ஆழத்திற்குள்
கோவா	>5 கி.மீ	>5 கி.மீ	<5 கி.மீ
ஒடிசா	>5 கி.மீ	>5 கி.மீ	>5 கி.மீ
கர்நாடகா	>6 கி.மீ	OAL<15 m	>6 கி.மீ
		OAL>15m	>20 கி.மீ
கேரளா	>10 கி.மீ	GRT<25	>10 கி.மீ
		GRT>25	>23 கி.மீ
தமிழ்நாடு	>5 கி.மீ	>5 கி.மீ	>5 கி.மீ
ஆந்திரப்பிரதேசம்	>10 கி.மீ	OAL <20 மீ.	>10 கி.மீ
		OAL >20 மீ.	>23 கி.மீ

B. கடலின் கொந்தளிப்பு/கண்ணுக்குப் புலனாதல்/ உற்பத்தித்திறன்: 8'' Secchi வட்டத்தகடு அளவீடுகள் போதுமான அளவு 1.5 மீட்டருக்கு அதிகமாக இருக்கவேண்டும் மற்றும், கண்காணிக்கப்படும் நீரோட்ட வேகத்தையோ அல்லது கடலடி உப்பியிருப்பதையோ குறிக்கும் வண்டல் அல்லது களிமண் குவியலோடு தொடர்புடையதாக இருக்கலாகாது.. இருப்பினும், அலைதாவரங்கள், மிதவைவாழிகளின் அதிகரித்த உற்பத்தி காரணமாக ஒளி ஊடுருவல் குறைவாக ஏற்படுதல் அல்லது சூரியவொளி குறைவாக இருத்தல் முதலியவை சம்பந்தப்பட்ட இடத்தில் வழக்கமாக இந்த அம்சங்கள் எப்படியிருக்கும் என்பதையெல்லாம் கேட்டறிந்து அதன் அடிப்படையில் நேரிய முறையில் கையாளப்படலாம்.

C. கடல் படுகை அமைப்பு மற்றும் தன்மை /வண்டல் சார் பண்புகள்: செயற்கைத்திட்ட நிறுவும் பணியில் கடற்படுகை அமைந்திருக்கும் விதம், அதன் கட்டமைவு, தொகுப்பாக்கம் ஆகியன முக்கியக் காரணிகளாக விளங்குகின்றன. இவை சம்பந்தப்பட்ட செயற்கைத்திட்ட எத்தனை காலம் உற்பத்தித்திறன் வாய்ந்தவையாக இருக்கும் என்பதைத் தீர்மானிக்கின்றன. செயற்கைத்திட்டின் கட்டுமானப்பொருட்கள் வண்டல்களில் மூழ்கினால் அல்லது அவற்றால் போர்த்தப்பட்டால், செயற்கைத்திட்ட அதன் செயல்திறனை இழக்க நேர்கிறது. எனவே, கடலடி, கடற்படுகையின் தன்மை, பண்புநலன்கள் குறித்து அறியவேண்டியது மிகவும் அவசியம். நேரடியாக ஆழ்கடல் மூழ்கிகளை அனுப்பி விவரம் தெரிந்துகொள்ளுதல், ஆழ்கடல் சார் ஒலிப்பதிவுக்கருவி, முசயளெ போன்ற தொழில்நுட்பக்கருவிகளைப் பயன்படுத்துதல், கடலாழ ஒலிகளை ஆய்வுசெய்தல், அவதானித்தல், , தேசிய கடல் சுற்றாய்வு தகவல் அட்டவணைகள்/ அறிக்கைகள் போன்றவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் தகவல்கள், மாநில மீன்வளத் துறையிலிருந்து

பெறப்படும் தகவல்கள், புள்ளிவிவரங்கள், கடல் சார் விளையாட்டுகளில் ஈடுபட்டிருக்கும் நிறுவனங்கள், செயல் இயந்திரங்கள், கடல்சார் அறிவியலாய்வுத் திட்டங்கள், , வர்த்தகரீதியாய் மீன்பிடிதொழிலில் ஈடுபட்டுவரும் மீனவர்கள், எண்ணெய் நிறுவன புவியியலாளர்கள், உள்ளூர் கல்லூரிகள் மற்றும் கடல் அறிவியல் திட்டங்களுடன் உள்ள பல்கலைக்கழகங்கள் போன்றவற்றிலிருந்து தேவையான தகவல்களைப் பெறமுடியும்.. இயற்கையான பாறைகள்/ மணற்திட்டுகள் முற்றிலும் தவிர்க்கப்பட வேண்டும், ஏனெனில், அவை ஒரு தனித்துவமான சுற்றுச்சூழல் அமைப்பை ஆதரிக்கும் வாழ்க்கைச்சூழமைவுகளாகும். சேறும் சகதியுமாக உள்ள கடற்படுகைகளில் சேர்ந்திருக்கும் வண்டல்கள் நகரும், இடம்பெயரும் தன்மையுடையவை. எனவே இங்கே நிறுவப்படும் செயற்கை மணற்திட்டுகள் அமிழ்ந்து புதைந்துவிட வழியுண்டு. மேலும், இத்தகைய கடற்படுகைகளில் தொடர்ந்து வண்டல்கள் சேகரமாகிக்கொண்டே போவதால் முதுகெலும்பிலி கடல்வாழிகளுக்கு மூச்சுத்திணறலை ஏற்படுத்துகின்றன. சமச்சீரான கடின மேற்பரப்பைக் கொண்ட கடற்படுகைகள் செயற்கை மணற்திட்டுகளை நிறுவுவதற்கு மிகவும் ஏற்ற தளங்களாகும். இத்தகைய கடற்படுகைகளில் நிறுவப்படும் செயற்கை மணற்திட்டுகள் அதிக நிலைப்புத்தன்மை கொண்டதாகவும் இருக்கும்.

- D. கடல்நீரோட்ட வேகம் மற்றும் எழுச்சி (டச்சுக்காரரின் பதிவு):** கடல்நீரோட்டவேகத்தையும் எழுச்சியையும் அளவிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மற்றொரு முக்கியமான கருவி, டிஜிட்டல் வாட்ச்சுடன் ஆரஞ்சு அளவுள்ள ஒரு மிதவை ஆகும். கடலுக்குள் அதை செலுத்தி ஒரு நிமிடத்தில் அது பயணிக்கும் தூரத்தை அளக்கலாம். இதில் ஏற்படக்கூடிய கணக்கிடல் சார் பிழைகளைத் தவிர்க்க ஒவ்வொரு தளத்திலும் இது மூன்று முறை செய்யப்படுகிறது (0.8 x மிதவை வேகம்). ஒவ்வொரு தளத்திலும் சராசரி மேற்பரப்பு நீரோட்டவிசையை அளக்க இது எளிதான வழியாகும். வெப்பநிலை இரண்டு வழிகளில் அளவிடப்படுகிறது, மாதிரி ஒன்றுடன் இணைக்கப்பட்ட கடலடிக்குரிய வெப்பமானியைக்கொண்டு அளவிடப்படுகிறது. அல்லது, ஆழ்கடல் மூழ்கிப் படகின் கணினிமயமாக்கப்பட்ட SENSORஉணரி மின்கருவியின் மூலம் . அனைத்து அளவீடுகளும், மேற்பரப்பிலிருந்து கீழே, ஒரே நிலையிலும் நேரத்திலும் எடுக்கப்படுகின்றன. இதைவிட நீரோட்டமானியைக்கொண்டு இன்னும் துல்லியமாக அளவுகளையெடுக்க முடியும்.
- E. Barmouths (?) கடலின் கழிமுகப்பகுதிகள்/ நீர் வெளியேற்றப் பகுதிகள்/ பிறவேறு கட்டமைவுகள் நிறுவப்பட்டுள்ள பகுதிகள்:** செயற்கைத்திட்டத் (ஹசு தளங்கள் எந்தவொரு பார்மவுத் அல்லது கடநீர் வெளியேற்றப் பகுதியிலிருந்தும் இருபுறமும் குறைந்தது 3 கி.மீ தொலைவில் இருக்க வேண்டும், மேலும் அதிகரித்த வண்டல் சேகரிப்பு உள்ள பகுதிகள், அமிமும்/ புதையும் தன்மையுள்ள பகுதிகளில் நிறுவப்பட லாகாது. பிறவேறு சட்டச்சிக்கல்கள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளமையால் தொழிற்துறை சார்ந்த மற்றும் உள்கட்டுமானப்பகுதிகள் சார்ந்த தளங்களும் தவிர்க்கப்படவேண்டும். கடற்பயணம் மேற்கொள்ளப்படும் வழிகள், அங்கிருக்கும் பகுதிகள், கடற்படை அலுவலகங்கள் அமைந்திருக்கும் இடங்கள் மற்றும் கப்பல்களில் சரக்குகளை ஏற்றும் பகுதிகள், கப்பல் கடலுக்கு இழுத்துச்செல்லப்படும் வழிகள் போன்றவை கண்டிப்பாகத் தவிர்க்கப்பட வேண்டும்.
- F. இயற்கையான திட்டிகள் மற்றும் வாழ்விடங்கள்/ஈரமண் மண் அடுக்குகள் / சதுப்புநிலங்கள் ஆகியவற்றின் அருகில் இருக்கலாகாது:** நமது நீர்நிலைகளில் இதுவரை உள்ள அனுபவம், அந்தத் தளம் ஏதேனும் இயற்கைப் பாறைகள் அல்லது பாறைப் பகுதியில் இருந்து 500 மீ தொலைவில் இருந்தால், செயல்திறன் நன்றாக இருக்கும் மற்றும் மீன் தாழ்வாரங்கள் உடனடியாக கட்டப்பட்டது. இருப்பினும், அவை மண் அடுக்குகள் மற்றும் சதுப்புநிலங்களுக்கு அருகில்

இருந்தால், மென்மையான வண்டல் குடியிருப்புகள் மற்றும் அதிகரித்த கொந்தளிப்பைத் தவிர்க்க, இருபுறமும் 3 கிமீ தூரத்தை வைத்திருப்பது பாதுகாப்பானது. நீருக்கடியில் கடற்படுகை தொடர்பான காணொளி நாடாக்கள் மற்றும் புகைப்படங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஆய்வுக்கூடத்தில் ஒரு கண்காணிப்புக் கணினித்திரையைப் பயன்படுத்தி சம்பந்தப்பட்ட கடற்படுகையில் உள்ள பல்வகைமை மற்றும் ஒவ்வாத பொருள்களின் / செடிகளின்/உயிரிகளின் திரட்டு இருப்பு ஆகியவை குறித்த மதிப்பாய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

G. AR மற்றும் மீன் வழித்தடங்களுக்கு அண்மையிலிருந்தல்: 500 மீ தூரத்தை வைத்து, அடுத்தடுத்த அலகு ஒன்றை உருவாக்குங்கள், ஏனெனில் குடியுரிமை மற்றும் குடியேறும் சமூகங்கள் நன்கு பரவி 300 மீ பிளஸ் எல்லை வரை நீட்டிக்கப்படுகின்றன. நீட்டிக்கப்பட்ட செயற்கைக்கோள் தாழ்வாரங்கள் நகர்வு, தீவனம் மற்றும் தங்குமிடம் மற்றும் தப்பிக்கும் வழிகளை அதிகரிக்க உதவுகிறது.

அட்டவணை 5. செயற்கைத்திட்டிகள் நிறுவுவதற்கான உகந்த இடங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான ஆகச்சிறந்த அளவுருக்கள்

எண்	அளவு நிர்ணயங்கள்	செய்லெல்லைப் பரப்பு	ஆகச்சிறந்த அளவு	முக்கியக் குறிப்புகள்
1	ஆழம் (மீ)	7-25 மீ	10-20 மீ	தளம், மற்றும் அது கிடைக்குமா என்பதைப் பொறுத்தது
2	நீரின் தெளிவுத்தன்மை (மி)	1-5 மீ	மூ1.5 மீ	கழிவுநீர் வெளியாகும் இடக்கள் மற்றும் நெகிழ்தன்மைகொண்ட வண்டல்படிவுகள் அதிக கடல் கொந்தளிப்பை ஏற்படுத்தும்
3	நீரோட்ட வேகமும் அழுத்தமும்	1-10 m/s	2-6 m/s	கடலடி நீரோட்டங்கள், குறிப்பாக பிற நீர்நிலைகள் கடலில் கலக்கும் இடங்கள் அல்லது நதிநீர் செல்லும் வழி ஆகிய இடங்களில் இந்த அளவு அதிகரிக்கும்.
4	அலைகளின் உயரங்கள்	0.5-4 மீ	0.5-2 மீ	மழைப்பருவங்களில் அதிகபட்சமாக அமையக் கூடும்
5	கடற்படுகை மண்ணின் தன்மை; மணல்; வண்டல் மற்றும் களிமண்	85-99: 15-1%	98: 2	நுண்மணல் மற்றும் கரிமக்கழிவுகளின் வண்டல் படிவுகள் ஆகியவை கவனமாக அடையாளங்காணப்பட்டு அவற்றின் எண்ணிக்கை கணக்கிடப்படவேண்டும்.
6	நீர்நிலைகள் கடலில் சேரும் பார்மவுத் பகுதிகள் (கடல்நீர் சார் விளையாட்டுகள் இடம்பெறு பகுதிகள் ?)/ கடல்நீர் வெளியேற்றப் பகுதிகள்/ பிற நீர் நிலைகளிலிருந்து நீர் கடலில் சேரும் பகுதிகள்	இவற்றிலிருந்து 3 முதல் 5 கிலோ மீட்டர் தள்ளியிருக்க வேண்டும்	5 கிலோ மீட்டர்கள் தள்ளியிருக்க வேண்டும்	மாசுகள், வண்டற்படிவுகள் சேகரமாவதையும், படுகையில் அமிழ்வதையும் நெகிழிக்கழிவுகள் சேரும் குப்பைகூளங்கள் தடுக்கிறது.

7	MPA/ பவழப்பாறைகள்	500-1000 மீட்டர்கள் தள்ளியிருக்க வேண்டும்	குறைந்தபட்சம் 500 மீட்டர்களாவது தள்ளியிருக்க வேண்டும்	இதனால் மோதல்களும், விதிமீறல்களும் தடுக்கப்படுகின்றன.
8	செயற்கைத்திட்டிகள் மற்றும் இயற்கைத் திட்டிகளுக்கு அண்மையில் இருத்தல்	300 - 500 மீட்டர் தொலைவில் இருக்கவேண்டும்	செயற்கைத் திட்டிலிருந்து 500 மீ தள்ளியிருக்க வேண்டும்	மீன்களுக்கான தாழ் வாரங்களை, அவற்றிற்கு கான வழித்தடங்களை உருவாக்க உதவுகிறது, மீன்கள் அங்கிருந்து வெளியேறிச் செல்வ தையும் அவற்றின் இடப்பெயர்வு சார் இழப்பு களையும் தடுக்கிறது.
9	தண்ணீரில் கரைந்த பாஸ்பரஸ் (Orthophosphate (PO ₄ +))	ஆகச்சிறந்த செயல்லை 1 3 மைக்ரோ மோல்கள் / 1	2-3 மைக்ரோ மோல்கள் / 1	செயற்கைத்திட்டின் பிரதான உற்பத்திக்கான ஊட்டச்சத்து போதுமான அளவு இருப்பதைக் குறிக்கிறது.
10.	எதிர்வினை புரியும் ஸிலிக்கேட் (Silicate SiO ₄ S _i) எதிர் மின் அயனிகள்	4-8 மைக்ரோ மோல்கள் / 1	4-6 மைக்ரோ மோல்கள் / 1	செயற்கைத்திட்டின் பிரதான உற்பத்திக்கான ஊட்டச்சத்து போதுமான அளவு இருப்பதைக் குறிக்கிறது.
11	நைட்ரேட் அயனி (Nitrate - NO ₃ -N)	1-5 மைக்ரோ	1-3 மைக்ரோ	செயற்கைத்திட்டின் பிரதான உற்பத்திக்கான ஊட்டச்சத்து போதுமான அளவு இருப்பதைக் குறிக்கிறது.
12	க்ளோரோஃபில் a	Chl a. 1-4mg/1	1-3 mg/m ³	பிரதான உற்பத்தி அளவுமட்டங்களைக் குறிப்பவை
13	DO	1.5-5 மி.கி	2-4 மி.கி/1	கடலடி நீர் மேலெழும் பும்போது பிராணவாயு பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது.

நீர் மற்றும் மிதவைவாழிகளின் மாதிரிகள் சேகரிப்பு

கையோடு எடுத்துச்செல்லத்தக்க ஒரு போர்ட்டபிள் ஜிபிஎஸ் செட் மற்றும் கடலுக்குள் அனுப்பப்படும் ஈயகுண்டுக் கயிறு, ஆழ்கடலொலி சேகரிப்புக் கயிறு (200-500 கிராம்) ஆழமான சவுண்டர் கயிறு ஆகியவை படகில் எடுத்துச்செல்லப்படுகிறது. மீனவ உறுப்பினர்களின் ஜிபிஎஸ் ஒருங்கிணைப்புகள் மற்றும் வாசிப்பு அலகுகள் குழுவினர்களிடம் இருக்கும் ஆய்வுக்கருவிகள் மூலம் உறுதி செய்யப்படுகின்றன. படகு/கப்பல்/மீன்பிடி கலம் சம்பந்தப்பட்ட தளத்தில் நங்கூரமிடப்பட்டு நிறுத்தப்படுகிறது. பின்பு அப்பகுதியில் கடலின் ஆழத்தையும் அங்கிருக்கும் வண்டல் சேகரிப்பையும் உறுதிசெய்ய ஆழ்கடல் ஒலிக்கருவி கடலுக்குள் செலுத்தப்பட்டு கணக்கிடப்படுகிறது. SCUBA குழு மாதிரி கருவிகள் மற்றும் கொள்கலன்களுடன் (வண்டல் மண் மாதிரிகளைச் சேகரிக்கும் உபகரணங்கள், இரண்டு அகலவாய் 1000 மிலி PPE நீர் முகவைகள், கேமரா, டார்ச் மற்றும் 2 கிலோ கொள்ளளவு கொண்ட உயர் அடர்த்தி கொண்ட வாய்ப்பகுதியை நன்றாக அழுத்திமூடத்தக்க பாலித்தீன் பைகள்) கடலில் மூழ்கி கடலடிக்கு நீந்திச்சென்று வண்டல், வாழ்விடங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் புகைப்படங்கள் மற்றும் காணொளிகளை எடுக்கின்றன, மேலும் கடல் படுகையின் தன்மை, அங்குள்ள

மேடு பள்ளங்கள், சரிவுகள் என அதன் புவிப்பரப்பு குறித்த தகவல்களைத் தருகிறார்கள். அவர்கள் கடலடி நீர் மற்றும் வண்டல் மாதிரிகளை சேகரித்துக்கொண்டுவருகிறார்கள்.

ஸ்கூபா நீர்மூழ்கிக்குழுவினர் மீண்டும் மேலே அவர்களுடைய படகு அல்லது கப்பலுக்கு வந்துசேர்ந்ததும், அவர்கள் கொண்டுவந்த மாதிரிகளின் உதவியோடு கடலடி நீர், மற்றும் மிதவைவாழிகள் குறித்த ஆய்வு மேற்கொள்ளப்படுகிறது. தேர்ந்தெடுக்கப்படலாகும் தளம் சார்ந்த அளவுருக்களை சரிபார்க்க கடலின் மேற்பரப்பு மற்றும் கடலடிப்பரப்பு சார் மாதிரிகள் இரண்டும் சேகரிக்கப்பட வேண்டும். ஊட்டச்சத்து மற்றும் இரசாயன அளவுருக்களுக்காக சேகரிக்கப்பட்ட நீர் மாதிரிகள் PE கொள்கலன்களில் சேமிக்கப்பட்டு, பகுப்பாய்வு வரை குளிர்நட்டப்படுகின்றன. கரைந்த ஆக்ஸிஜன் (DO) BOD கண்ணாடி புட்டிகளில் (விங்கல் முறை) மாதிரி எடுக்கப்பட்டு, விங்கலின் கரைசலைப் பயன்படுத்தி சரி செய்யப்பட்டு, ஆய்வகத்தில் பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகிறது. ஒரு சிறிய கையில் எடுத்துச்செல்லும் 'புல வெப்பமானி' வெப்பநிலை அறியப் பயன்படுத்தப்படுகிறது, உப்புத்தன்மைக்கு ஒரு உப்புமானி மற்றும் யீழ் க்கு யீழ் மீட்டர். பெந்தோஸ் மற்றும் மீயோபெந்தோஸ் ஆகியவற்றிற்காக சேகரிக்கப்பட்ட வண்டல் ரோஸ் பெங்கால் கறையுடன் 10% ஃபார்மலினில் சேமிக்கப்படுகிறது.

மாதிரி பகுப்பாய்வு

ஐசிப்ளாங்க்டன்: zooplankton எனப்படும் அலைவிலங்குக்கான வலை 50 செ.மீ விட்டமும் 3 செ.மீ நீளமும் கொண்டது. வலையின் பிரதானப் பகுதியில் 40 μ கண்ணி மற்றும் காலர்களில் 150 μ , மற்றும் 500 கிராம் ஈய எடைக்கு பாதுகாக்கப்பட்ட சேகரிப்புக் கோப்பையுடன் கீழே இறக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு தளத்திலிருந்தும் மூன்று மாதிரிகள் கீழே இயல்பான நீரோட்டத்தில் நிலையாக நீண்டிருக்கும் வலைகள் மூலம், கடலடியில் உள்ள இயல்பான நீரோட்டப்போக்கில் ஒரு மணி நேரத்திற்கு சேகரிக்கப்படுகின்றன. அதைத் தொடர்ந்து படகை கடலின் நடுமட்டப்பகுதியில் 10 நிமிடங்களுக்குச் செலுத்துவதன் மூலம் செங்குத்தாக இழுக்கப்பட்டு ஃப்ளோமீட்டரில் பதிவாகும் அளவுருக்கள் குறித்துக்கொள்ளப்படுகின்றன. படகு நங்கூரமிடப்பட்ட நிலையில் சேகரிக்கப்பட்ட கடலடி சேகரிப்பு அங்குள்ள மீன்களின் முட்டைகள், கூட்டுமுட்டைகள் மற்றும் கடலடியிலுள்ள மீன்குஞ்சுகள், வளர்பருவ மீன்கள் பற்றிய நேரிய தகவல்களைத் தருகின்றன. மாதிரிகள் வடிகட்டப்பட்டு 10% ஃபார்மலினில் ரோஸ் பெங்கால் கறையுடன் 250 மில்லி PP புட்டியில் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. நிகர அளவு கொள்ளளவு இடம்பெயர்ல் வழிமுறையால் கணக்கிடப்படுகிறது. ஒரு ஃபோல்ஸம் ஸ்ப்ளிட்டரைப் பயன்படுத்தி உருவக்கப்படும் உப-மாதிரிகள் ஒரு நுண்ணோக்கிக்குருவியின் உதவியோடு தர ரீதியான எண்ணிக்கை ரீதியான ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன. அளவிற் பெரிய மிதவைவாழிகள், கடர்பாசி போன்ற தாவரங்கள் கணக்கிடப்படும், மீதுமுள்ளவை, 'செட்க்விக் ராஃப்டர்' கலத்தில் எடுக்கப்பட்ட ஒரு துணைமாதிரி அடையாளங்காணலுக்கும் எண்ணிக்கைக்குமாக ஒரு நுண்ணோக்கின் கீழ் ஆராயப்படும்.. அதன் பிறகு கிடைத்த மாதிரிகளின் மொத்த எண்ணிக்கை கணக்கிடப்படும். உயிரிகளின் பல்வகைமை சார் குறியீடுகள், Margalef's Species richness (d) Pielou's Evenness (J'), Shannon Weiner Diversity (H') மற்றும் Simpsons Dominance Index ஆகியவற்றை PRIMER-E மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடலாம். மொத்த எண்கள் எண்கள் /10 மீ³ என குறிப்பிடப்படுகின்றன.

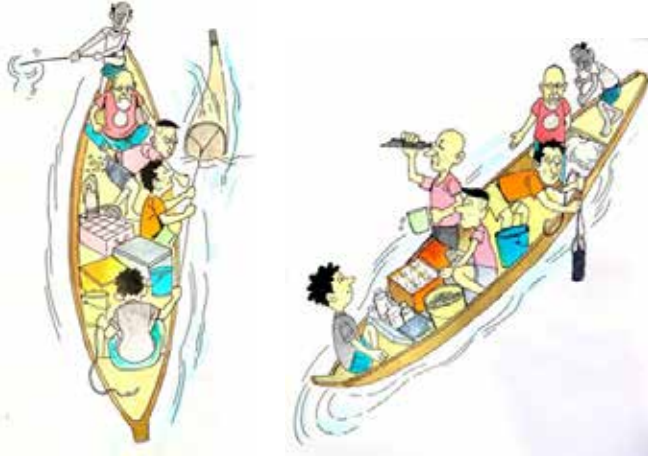
மிதவைவாழிகள் / கடலாழ உயிரிகள், தாவரங்கள்: PHYTOPLANKTEN ஃபைட்டோ பிளாங்க்டன்: : 5 μ கண்ணி அளவு வலை மற்றும் 30 செமீ விட்டம் கொண்ட ஃபைட்டோபிளாங்க்டன் மாதிரியைப் பயன்படுத்தி கடலடி மற்றும் மேற்பரப்பு மாதிரிகள் சேகரிக்கப்படுகின்றன. மாதிரிகள் சேகரிப்புக்காக

ஃப்ளோ மீட்டர் அளவீடுகளுடன் 10 நிமிடங்களுக்கு கிடைமட்ட இழுவை மேற்கொள்ளப்படுகிறது. மாதிரிகள் 5% ஃபார்மலினில் 0.1% லுகோலின் அயோடினுடன் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. துணைமாதிரிகள் நுண்ணோக்கியின் கீழ் ஆய்வுக்குட்படுத்தப்பட்டு, பின்னர் ஹீமோசைட்டோமீட்டர் எண்ணும் அறையைப் பயன்படுத்தி அவற்றின் எண்ணிக்கை எடுக்கப்படுகிறது. அதன் பிறகு மொத்த எண்ணிக்கை கணக்கிடப்படும். இனங்கள் சார் பல்வகைமைக் குறியீடுகள், Margalef's Species richness (d) Pielou's Evenness (J'), Shannon Weiner Diversity (H') மற்றும் Simpsons Dominance Index ஆகியவற்றை PRIMER-E மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி மொத்த எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடலாம்.

கரைந்த ஊட்டச்சத்துக்கள்

1. **கரைந்த ஆர்த்தோபாஸ்பேட் (PO4-p) :** அஸ்கார்பிக் அமில முறையைப் பயன்படுத்தி ஸ்பெக்ட்ரோஃபோட்டோமெட்ரிக் முறை (885 nm) மூலம், இந்த அளவு தீர்மானிக்கப்படுகிறது (மர்பி மற்றும் ரிலே, 1962). மெர்க் ஸ்பெக்ட்ரோகுவாண்ட் முறை உடனடி ரீஜென்ட் கருவிகளுடன் மிகவும் வசதியானது மற்றும் துல்லியமானது (சிறந்த வரம்பு: 1-3 மைக்ரோ மோல்ஸ் /லி).
2. **வினைத்திறன் புரியும் சிலிக்கேட் (SiO4-Si) :** இது கடல்நீரில் கரைந்த வடிவில் முக்கியமாக ஆர்த்தோசிலிக் அமிலம் Si(OH)4 என தீர்மானிக்கப்படுகிறது, அஸ்கார்பிக் அமில முறையால் 810 nm இல் ஸ்பெக்ட்ரோஃபோட்டோமீட்டரைப் பயன்படுத்தி முலின் மற்றும் ரிலே (1955) வழங்கிய அளவிலும் மற்றும் ஸ்ட்ரிக்லேண்ட் மற்றும் பார்சன் (1968) ஆல் மாற்றியமைக்கப்பட்ட அளவிலும் இது செய்யப்படுகிறது. ஆயத்த ரியாஜென்ட் கருவிகளுடனான மெர்க் ஸ்பெக்ட்ரோகுவாண்ட் முறை மிகவும் வசதியானது; மற்றும் துல்லியமானது (ஆகச்சிறந்த செயலெல்லை வீச்சு: 4-8 மைக்ரோ மோல்ஸ் /லி).
3. **நைட்ரேட் (NO3-N):** இதன் அளவு மோரிஸ் மற்றும் ரிலே (1963) விவரித்த முறையைப் பின்பற்றியும், கிராஸ்ஹாஃப் மற்றும் லூட் மற்றும் பலர் இதில் கொண்டு வந்துள்ள மாற்றங்களின் அடிப்படையிலும் கணக்கிடப்படுகிறது. (1967) இதில் ஸ்பெக்ட்ரோ ஃபோட்டோமீட்டர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆயத்த ரீஜென்ட் கருவிகளுடனான மெர்க் ஸ்பெக்ட்ரோகுவாண்ட் முறை மிகவும் வசதியானது; துல்லியமானது (ஆகச்சிறந்த செயலெல்லை வீச்சு: 1-3 மைக்ரோ மோல்ஸ் /லி).
4. குளோரோபில் ஏ, பி மற்றும் சி ஆகியவை குறைந்தபட்சம் 1000 மிலி நீர் மாதிரிகளிலிருந்து 0.2 மிமீ வடிகட்டி மூலம் முதலில் வடிகட்டப்பட்டு அனைத்து துகள்களையும் அகற்றி, பின்னர் 47 மிமீ வாட்மேன் எண் 1 ஜிஎஃப்/சி ஃபில்டர் பேப்பர் மூலம் வடிகட்டப்பட்டுக் கணக்கிடப்படுகிறது. ஒரு குழாயில் 90% v/v அசிட்டோன் 10 மில்லி சேர்ப்பதன் மூலம் நிறமிகள் காகிதத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. கார்டர் மற்றும் கிரான் (1927) வழங்கிய சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் 750, 664, 647 மற்றும் 630 nm இல் UV ஸ்பெக்ட்ரோஃபோட்டோமீட்டர் அளவீடுகளிலிருந்து விளைந்த நிறமிகள் கணக்கிடப்படுகின்றன (சிறந்த வரம்பு: Chl a. 1-3mg/m³).
5. **முதன்மை உற்பத்தித்திறன்:** இது ஒளி மற்றும் இருண்ட புட்டி வழிமுறை மூலம் மதிப்பிடப்படுகிறது. பொருத்தமான நேரத்திற்குப் பிறகு புட்டிகளில் கரைந்த பிராணவாயுவின் அளவுமட்டங்கள் g C/ unit vol/h (Winkler method) இல் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன.

6. **மொத்த தொங்கு தின்மப் பொருட்கள் (TSS) :** இது (TSS) 47 மிமீ GF/C காகிதத்துடன் ஒரு வெற்றிட பம்பைப் பயன்படுத்தி மாதிரியின் அறியப்பட்ட அளவை (500–100 மில்லி) வடிகட்டுவதன் மூலமும், எஞ்சியவற்றை உலர்த்துவதன் மூலமும் கணக்கிடப்படுகிறது ; உலர் எடை TSS இன் மதிப்பீட்டைக் கொடுக்கிறது.
7. **மொத்த தொங்கு தின்மப் பொருட்கள் (TDS):** இது TDS பிரித்தெடுக்கப்படும்போது பெறப்பட்ட வடிகட்டிய பிறகான எச்சத்தின் அறியப்பட்ட அளவை, ஒரு அடுப்பில் வைக்கப்பட்டுள்ள கொள்கலனில் ஆவியாக்குவதன் மூலம் மதிப்பிடப்படுகிறது; இதன் மூலம் கிடைக்கும் எச்சங்களிலிருந்து மாதிரியில் கரைந்திருக்கும் மொத்த உயிர்ம மற்றும் உயிரற்ற மூலப்பொருட்கள் குறித்த கணக்கீடுகளைத் மதிப்பீட்டைக் கொடுக்கிறது.

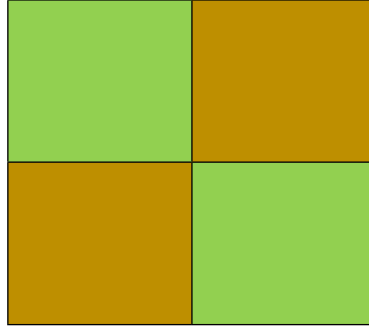


படம்.23. செயற்கைத்திட்டு நிறுவுதலுக்கான இடத்தைத் தேர்வுசெய்ய அந்தப் பகுதியில் உள்ள நீர் மற்றும் வண்டற்படிவுகளின் தன்மையறிய மாதிரிகள் சேகரித்தல்.

வண்டல் ஆய்வுகள், கடற்படுகை சார் உயிரிகள்/ தாவரங்கள், அவற்றின் மாதிரிகளை சேகரிக்கும் செயல்வழிமுறைகள்

வண்டல்படிவங்களின் தன்மை, அதிலுள்ள உயிரிகள், தாவரங்களின் வகைமைகள், இயல்புகள் மற்றும் அந்தப் பரப்பில் காணப்படும் நுண் தாவர வகைகளின் நிலை ஆகிய அம்சங்களை அறியும் பொருட்டு மாதிரிகள் குறைந்தது இரண்டு வெவ்வேறு தளங்களிலிருந்து சேகரிக்கப்பட வேண்டும். மாதிரிகளை 'வான்-வீன் க்ராப் (Van-veen grab) அல்லது அதையொத்த பிறவேறு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்திப் பெறலாம். அல்லது 'ஸ்கூபா' ஆழ்கடல் மூழ்கல் வல்லுனர்கள் மூலம் சேகரிக்கலாம். 20 x 20 செமீ அளவுள்ள ஒரு கோணமானி பொதுவாக இந்த ஆழ்கடல் மூழ்கு வல்லுனர்கள் என்ற

வழிமுறையில் எடுத்துச்செல்லப்படுகிறது. மற்றும், மேல் 2” அடுக்கு மண் இறுக மூடத்தக்க உயர் அழுத்த அடைப்புவகை 2 கிலோக்கள் பிடிக்கும் பாலிதீன் பைகளில் சேகரிக்கப்படுகிறது



செயற்கைத்திட்டு அமைக்கப்படத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ள தளத்தில் 100 மீ X 100 மீ பரப்பளவு கொண்ட ஒரு பகுதி வண்டல் மாதிரிகள் எடுக்கப்பட வேண்டிய தளமாக குறிக்கப்பட்டு, அங்கிருந்து தேவையான மாதிரிகள் சேகரிக்கப்படவேண்டும். அவைஇரண்டுநேரெதி நிலையமாதிரிகளுக்கு(பழுப்பு) இடையே கலக்கப்பட்டு பின்னர் உலர்த்துதல் மற்றும் சல்லடையில் சலித்தலுக்குக்கு தயார் செய்ய வேண்டும். கடற்படுகை சார் உயிரினங்கள்/ தாவரங்கள் மற்றும் அந்தப் பகுதில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள், நுண் தாவரவகைகள் கடற்பாசிபோன்றவை, மிதவைவாழிகள் ஆகியவற்றின் மாதிரிகள் தனித்தனியாக ஃபார்மலின் மற்றும் சல்லடை மூலம் பிரிக்கப்பட்டு பதப்படுத்தப்பட்டு அதன் பிறகு மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பாடு அதன்பின் அவற்றின் சராசரி எண்ணிக்கை சார் மிகுதி கணக்கிடப்படுகிறது (பச்சை).

மாதிரிகள் மீண்டும் ஆய்வகத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, உலர்த்தப்பட்டு, ஐந்து உட்குவிந்த கூடுசல்லடைத் தொடர்வழியாக சலிக்கப்படுகின்றன. அவ்விதம் வெவ்வேறு அளவுள்ள துகள்கள் தனியாகப் பிரிக்கப்பட்டு ஒவ்வொன்றின் அளவுவகையும் எடையிடப்படுகிறது.

அட்டவணை 6. தானிய அளவு அடிப்படையில் மண் வகைப்பாடு. துகள் அளவு வகுப்பு தானிய அளவு (மிமீ)

குறிப்பிட்ட அளவு வகை	துகள் அளவு (மிமீ)
சரளைக்கல்	> 2.0
மிகவும் சொரசொரப்பான மணல்	> 1.0 < 2.0
சொரசொரப்பான மணல்	> 0.5 < 1.0
நடுத்தரமான மணல்	> 0.25 < 0.5
நுண் மணல்	> 0.125 < 0.25
மிக நுண்ணிய மணல்	> 0.0625 < 0.125
வண்டல் / களிமண்	< 0.0625

ஒரு மணர்திட்டு எவ்வளவு காலம் உறுதியாக நிலைத்திருக்கும், உற்பத்தித் திறனுடையதாய் பயனளிக்கும் என்பதைத் தீர்மானிக்கும் அம்சங்களில் கடலின் அடிப்பகுதியின் தொகுப்பமைவு ஒரு முக்கிய காரணியாகும், செயற்கைத்திட்டு. வண்டல்களில் அமிழ்ந்தால் அல்லது அவற்றால் மூடப்பட்டால், செயற்கைத்திட்டு அதன் செயல்திறனை இழக்கிறது. கடற்படுகையின் தன்மை மற்றும் ஆழம் பற்றிய தகவல்களை அதற்கான உபகரணங்கள் மூலமோ அல்லது ஆழ்கடல் மூழ்கு வல்லுனர்களின் நேரடி ஆய்வு மூலமோ, ஆழத்தை அறிய உதவும் ஆழப்பதிவுக் கருவி, அல்லது ஒல்மானி மூலமோ, தேசிய பெருங்கடல் ஆய்வு விளக்கப்படங்கள், மாநில மீன்வளத்துறை, கடல் அறிவியல் பாடத்திட்டங்களுடன் செயலபடும்உள்ளூர் கல்லூரிகள் மற்றும் பல்கலைக்கழகங்கள், தொழில்முறை மீனவர்கள், அல்லது எண்ணெய் நிறுவன புவியியலாளர்கள் மூலமோ சேகரித்துக்கொள்ளலாம்.. இயற்கையான பாறைகள்

மற்றும் பாறைத்திட்டிகள் முற்றிலும் தவிர்க்கப்பட வேண்டும், ஏனெனில் அவை ஒரு தனித்துவமான வாழ்க்கைச் சூழமைவை ஆதரிக்கும் இயற்கையான அமைப்பாக்கங்களாகும்..

கடற்பகுதியொன்றில் 'பிரதிநிதித்துவ மாதிரிகளை' சேகரிப்பதற்கு அந்தப் பகுதியிலுள்ள கடலின் அடியாழக் கடற்படுகை குறித்து முன்கூட்டியே அறிந்திருக்கவேண்டியது இன்றியமையாததாகும். ஆரம்பகட்டத்தில், பாத்திமெட்ரிக் வரைபடங்கள், அலை நீரோட்டங்கள் பற்றிய அறிவு மற்றும் பெரிய புயல்களிலிருந்து வரும் அலைகள் போன்ற உயர் ஆற்றல் மின்னோட்ட சக்திகள் செயற்கைத்திட்டிகளின் மீது செலுத்தக்கூடிய தாக்கங்கள், ஏற்படுத்தக்கூடிய பாதிப்புகள் குறித்த தகவல்கள் போன்றவற்றிலிருந்து சில வழிகாட்டுதல்களைப் பெறலாம். அடியாழக் கடற்பகுதியில் இழுவைகள் மூலம் மிக அதிகம் மீன்பிடிக்கப்படும் பகுதிகளில், கடற்பகுதியின் தன்மை, வண்டற்படிவுகளின் வகைமாதிரிகள் போன்ற பல விவரங்களை 'ஸைட் ஸ்கேன் சோனார் (எனைந் எடயே ளடியேச) போன்ற கடலடிப்பரப்பைப் படமெடுக்கும், காட்சிப்படுத்தும் தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பெறலாம்.

சேகரிக்கப்பட்ட ஈரமான மாதிரிகள் ரோஸ் பெங்கால் கறையுடன் கலந்த போராக்ஸ்-பஃபர்டு ஃபார்மலின் 10% அக்வஸ் கரைசலில் உடனடியாகப் பாதுகாக்கப்பட்டு ஆய்வகத்திற்குக் கொண்டுவரப்பட்டு, அதன் பின் ஒரு வாரத்தில் கடலாழ உயிரிகள், தாவரங்கள், நுண்ணுயிரிகள், நுண் தாவரங்கள் என அவற்றிலிருந்து மாதிரிகள் தனித்தனியாகப் பிரித்து எடுக்கப்படும். கால்சியம் கார்பனேட் கட்டமைப்புகளின் (எ.கா., மொல்லஸ்கன் குண்டுகள், எக்கினோடெர்ம் ஸ்பைகுல்ஸ்) இழப்பைக் குறைக்கவும், விலங்குத்திசுக்களை சரியானமுறையில் வகைப்படுத்துவதற்கும் அவை குறைந்தபட்சம் 24 மணிநேரம் மற்றும் அதிகபட்சம் 7 நாட்களுக்கு இந்த கரைசலில் இருக்கும். சேகரிக்கப்பட்ட மாதிரிகள் தொடர்பான அனைத்துச் செயல்பாடு களும் (மீள்-கண்காணிப்பு, வகைப்பகுப்பு உட்பட)

மாதிரி வகைபிரித்தல் : வகைபிரித்தல் என்பது வண்டற்படிவுகளின் மாதிரி களிலிருந்து அனைத்துவகை உயிரிகளையும் அகற்றும் செயல்முறையாகும். பாதுகாக்கப்பட்ட நேரத்தில் உயிருடன் இருந்த அனைத்து பெரிய உரு உயிரிகள், முதுகெலும்பிலிகள் அவற்றின் துண்டுதுணுக்குகள் மாதிரிக்கரைசல்களிலிருந்து அகற்றப்பட்டு பின்வரும் வகைபிரித்தல் குழுக்களாகப் பகுக்கப்பட்டு வரிசைப்படுத்தப்படவேண்டும்: அனெலிடா, ஆர்த்ரோபோடா, மொல்லஸ்கா, எக்கினோடெர்மாட்டா மற்றும் இதர பைலா (தனியாக கணக்கிடப்பட்டது).

நூற்புழுக்கள் மற்றும் ஃபோராமினிஃபெரா போன்ற சிறிய உருவைக்கொண்ட கடல்வாழ் உயிரினங்கள் மாதிரிகளிலிருந்து அகற்றப்படாது. ஹைட்ரோசோவான் கள், கடற்பாசிகள் மற்றும் பிரையோசோவான் கள் போன்ற காலனித்துவ உயிரினங்கள் மாதிரிகளிலிருந்து முற்றிலும் அகற்றப்படும். இது அனைத்துவகையான திரள்வாழ் உயிரினங்களுக்கான குடியேற்றப் பகுதிகளின் துண்டு துகள்கள் - புழுக் குழாய்கள், மேலோடுகள், அல்லது பாறைகள் போன்ற கடினமான மேற்பரப்புகளுடன் இணைக்கப்பட்ட குடியேற்றங்களின் அனைத்து பகுதிகளையும் உள்ளடக்கியது (இந்த அடிமூலக்கூறுகள் உயிரினங்களுடன் குப்பியில் சேர்க்கப்படலாம்). 70% எத்தனால் கொண்ட குப்பிகள் அல்லது ஜாடிகளில் இந்தக் குடியேற்றங்களின் உயிரினங்கள் சேமிக்கப்படும்.

வரிசையாக்க செயல்முறை பின்வருமாறு நிறைவேற்றப்படுகிறது: வரிசைப்படுத்தப் பட்ட உயிரினங்களை அடையாளம் காணுதல் மற்றும் கணக்கிடுதல் ஆகியவை சாத்தியமான மிகக் குறைந்த வகைபிரித்தல் நிலைக்கு, பொதுவாக, இனங்கள்-அளவில் செய்யப்படும். குறைந்தபட்சம் 10x உருப்பெருக்கத்தைப் பிரித்தெடுக்கும் ஒளி நுண்ணோக்கிகள் மற்றும் 10X, 20X, 40X, 63X மற்றும் 100X

உருப்பெருக்கப் புறநிலை லென்ஸ்கள் பொருத்தப்பட்ட கலவை, ஒளி நுண்ணோக்கிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி, உள்நாட்டு வகைபிரித்தல் வல்லுநர்களால் அடையாளங்கள் செய்யப்படும். உயிரினங்களை முக்கிய உயிர்மப்பிரிவுகளாக வரிசைப்படுத்த வேண்டும்: அன்னெலிடா, ஆர்த்ரோபோடா, மொல்லஸ்கா, எக்கினோடெர்மாட்டா மற்றும் இதர உயிர்மங்கள். அனைத்து உயிரினங்களும் 70°C எத்தனால் கொண்ட குப்பிகளாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டு 'பாலிசீல்' மேல்முடிவுகளால் இறுக்கமாக மூடப்படும். அதன் பிறகு மொத்த எண்ணிக்கை கணக்கிடப்படும். இனங்கள் பன்முகத்தன்மை குறியீடுகள், Margalef இனங்கள் செழுமை (d) Pielou's ஈவ்னஸ் (J'), ஷானன் வீனர் பல்வகைமை (H') மற்றும் சிம்ப்சன்ஸ் ஆதிக்கக் குறியீட்டை PRIMER Vers (5) ஐப் பயன்படுத்திக் கணக்கிடலாம். மொத்த எண்கள் எண்கள் /M3 என குறிப்பிடப்படுகின்றன.

செயற்கைப்பாறைத் தளங்களில் உள்ள வண்டலற்படிவக் கட்டமைவை செயற்கைத்திட்டு நிறுவவதற்கு முன்பாகவும், நிறுவிய பின்பும் மேற்கொள்ளப்பட்ட பகுப்பாய்வுகள் ஒவ்வொரு தளத்திலும் வெவ்வேறு வகையான முடிவுகளைக் குறித்துக்காட்டின. செயற்கைத்திட்டுத்தளங்களில் வண்டலற்படிவு அதிகரித்த அளவு நுண் துளைகளைக் கொண்டிருத்தல், இந்தத் தளங்களில் கரடுமுரடான வண்டலற்படிவுகள் அதிகரிக்கும் போக்கு, இந்தச் செயற்கைத்திட்டுத்தளங்களின் வண்டலற்படிவுகளில் மெல்லுலிகள், முதெலும்பிகள், ஒட்டுமீன்கள் இருத்தல், எனவே அதிகப்படியான மேலோடுகள், ஒட்டுத்தூள், கிளிஞ்சல்கள் இருத்தல் மற்றும் கார்பன், கால்சியம் சேகரமாதல் ஆகியவை குறித்துக்காட்டப்பட்டன. இந்தப்பகுதிகளில்லிருந்த வண்டலர்மண்படிவுகளில் மணர்திட்டு அற்ற இடங்களைக்காட்டிலும் 10 மடங்கு அதிகமான அளவு பெரிய உயிரிகள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. இங்கே மேற்கொள்ளப்பட்ட உயிரினப்பல்வகைமை சார் கணக்கெடுப்புகளில் பெறப்பட்ட அளவீடுக்குறிப்பான்கள் கடலடி வாழ் தாவரங்கள், உயிரிகள், நுண் உயிரிகள், பெரிய உயிரிகள், மீன்களின் பல்வகைமை ஆகிய எல்லாவற்றின் அளவிலுமிந்த செயற்கைத்திட்டுப் பகுதிகளில் உயர்மதிப்புடைய செழுமையுடையதாய் இருப்பதை எடுத்துக்காட்டுகின்றன. இந்தப் பகுதிகளில் உள்ள வளமான ஊட்டச்சத்து வகைமைகள் இருகலப்பாசிகள், மற்றும் நுண்ணுயிரிகளுடைய புழுக்களின் அதிகரிப்புக்குத் துணைபுகிறது. மேலும் இறால், சிப்பிகள், மட்டிகள், , நண்டுகள், மீன்களின் புழுக்கள் மற்றும் முட்டோலிகளின் புழுக்கள், வடிகட்டி-உணவூட்டும் உயிரினங்களின் புழுக்களை ஆதரித்து அதிகரிக்கிறது.

தமிழ்நாடைப் பொறுத்தவரை, செயற்கைத்திட்டுத் தளங்கள் எல்லாவற்றிலும் அமைந்திருந்த தொகுப்பாக்கம் ஒத்த குழுக்களில் ஏற்ற இறக்கங்கள் கொண்டதாய், அவ்வகையில் செயற்கைத்திட்டுகளின் பயன்கள், அவற்றிலிருந்து பெறப்படுபவை களில் ஒரே சீரான செயல்திறனைக் குறித்துக்காட்டுவதாய் இருந்தது. (கிழக்குடன்,, 2019).



வரைபடம் 24. கடற்படுகை சார் தாவரங்கள்/ உயிரினங்கள்/



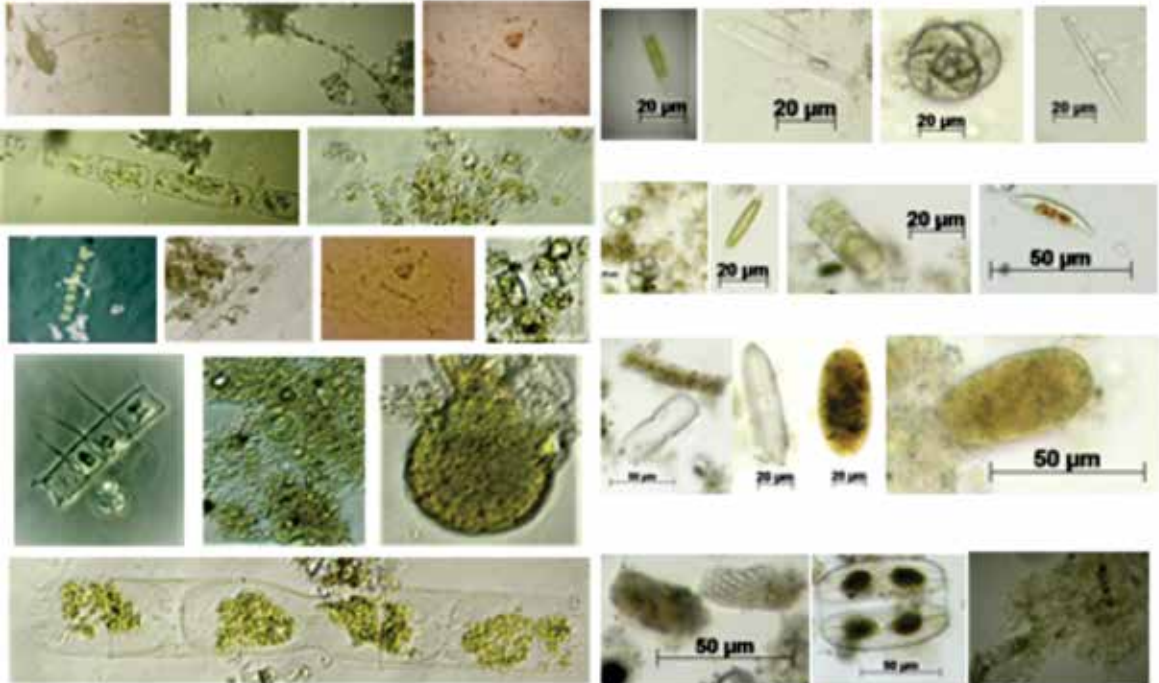
வரைபடம் 25 : செயற்கைத்திட்டிட்டு வசிப்பிடத்திலிருக்கலாகும் உற்பத்தி/ இனப்பெருக்க வழிகள், வண்டல் வாழ் தாவரங்கள், உயிரினங்கள், மிதவைவாழிகள், நுண்ணுயிரிகள், ஒளிசேர் உயிரிகள், ஒட்டுயிரிகள் ஆகியவை குறித்த ஓர் ஓவியரின் கற்பனைத்திறனில் உருவான காட்சி இது



வரைபடம் 26: கடற்படுகையைச் சார்ந்த வண்டலை தரம்பிரித்தல் மற்றும் அங்கு சேகரிக்கப்பட்ட தாவரங்கள்/ உயிரினங்கள். ஆகியவற்றின் மாதிரிகளை நுண்ணோக்கிக்கருவியின் மூலம் பகுப்பாய்வு செய்தல்.



வரைபடம்: 27. கடற்படுகையிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட வண்டல் மாதிரியில் இடம்பெறும் ஆழ்கடலுயிரிகள் சார் நுண்ணோக்குக் கருவியாய்வு.



வரைபடம் 28. செயற்கைத்திட்டத் தொகுதிகளைச் சுற்றியுள்ள காளான்கள் / ஒட்டுநுண்ணுயிரிகள் (பெரிஃபைட்டான்கள் – PERIPHYTONS) மற்றும் அலைதாவரங்கள் / மிதவைவாழிகள் (ஃபைட்டோப்ளாங்க்டர்ஸ் PHYTOPLANKTERS), முட்டையிடலுக்கும் பிறகு, நுண்ணோக்குக்கருவிவழி மூலம் ஆய்வுசெய்யப்படுதல்



வரைபடம் 29: கடற்படுகை மண்டலத்தில் உள்ள செயற்கைத் திட்டப்பாறை நீரை சுற்றியுள்ள மிதவைவாழிகள் (ZOOPLANKTERS).



வரைபடம் 30. கடற்படுகை சார் உயிரிகளைக் கட்டமைப்பாளர்கள் மற்றும் செயற்கைத்திட்ட வண்டல் வாழ்விடங்களின் மறுசுழற்சி யாளர்கள்.



வரைபடம் 31. கரடுமுரடான வண்டல் மற்றும் மேலோடுகள்/ கிளிஞ்சல்களின் அதிகரிப்புக்கு வழிவகுக்கும்
கடற்படுகை சார் நுண் உயிரிவடிவங்கள்.



வரைபடம் 32. பெரிய அளவில் நிலைமாற்றங்களுக்கு வழிவகுக்கும் பெரிய உரு கடற்படுகை வாழ் உயிரிகள்



வரைபடம் 33. செயற்கை மணத்திட்டுகளைச் சுற்றியுள்ள வண்டற் படிவுகளில் இருக்கும் சிறிய முதுகெலும்பிகள் - மறுசுழற்சியின் நுண்மட்டக் கட்டமைப்பாளர்கள்