

கண்டல் காருகள்

கண்டல் காருகள் - பா. ஞானவுன்

பி. இருமுறை



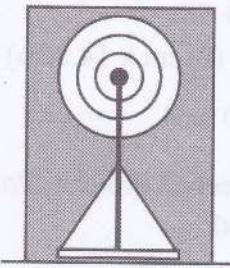
தண்டஸ் தாஞ்சை

Indusandhabooks
(கனம் கலை)

சந்திரச்சுழலில், இயற்கை மற்புமை
சர்வத்துறைல்

(பாட) All (பாட) - எல்லாம் (பாட)
(கனம் கலை) எல்லாம் (கனம்)

பா.திருவராண்



தேடல்வளிமீடு

Kandal Kaadukal

(Mangrove Forests)

A book on Environment and Natural heritage

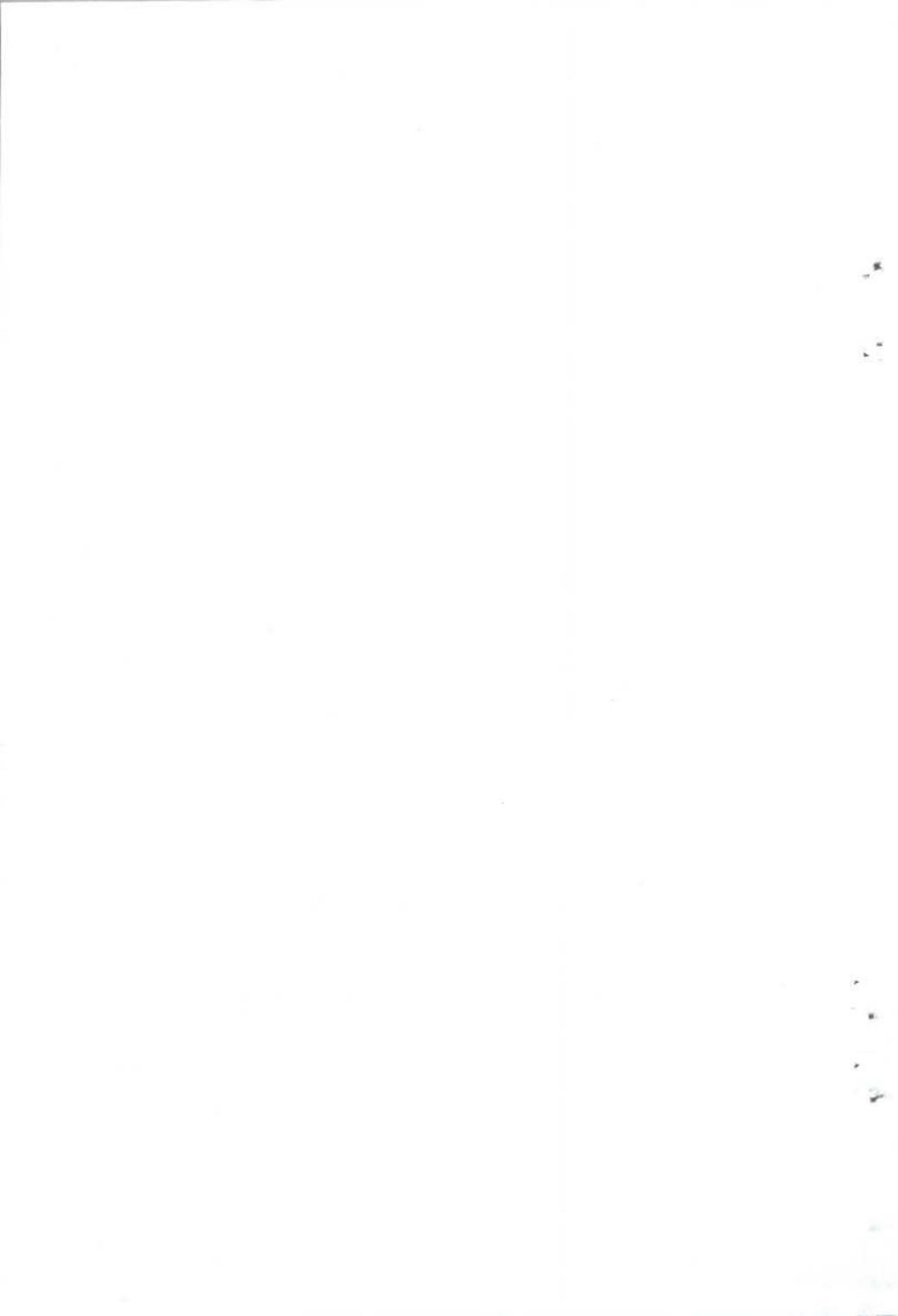
**V.B.Raguvaran - Sc.Spe (Trd). BA (Hons)
(Special in Drama & Theatre)**

Brahmin Street,
Thumpalai,
Point Pedro.

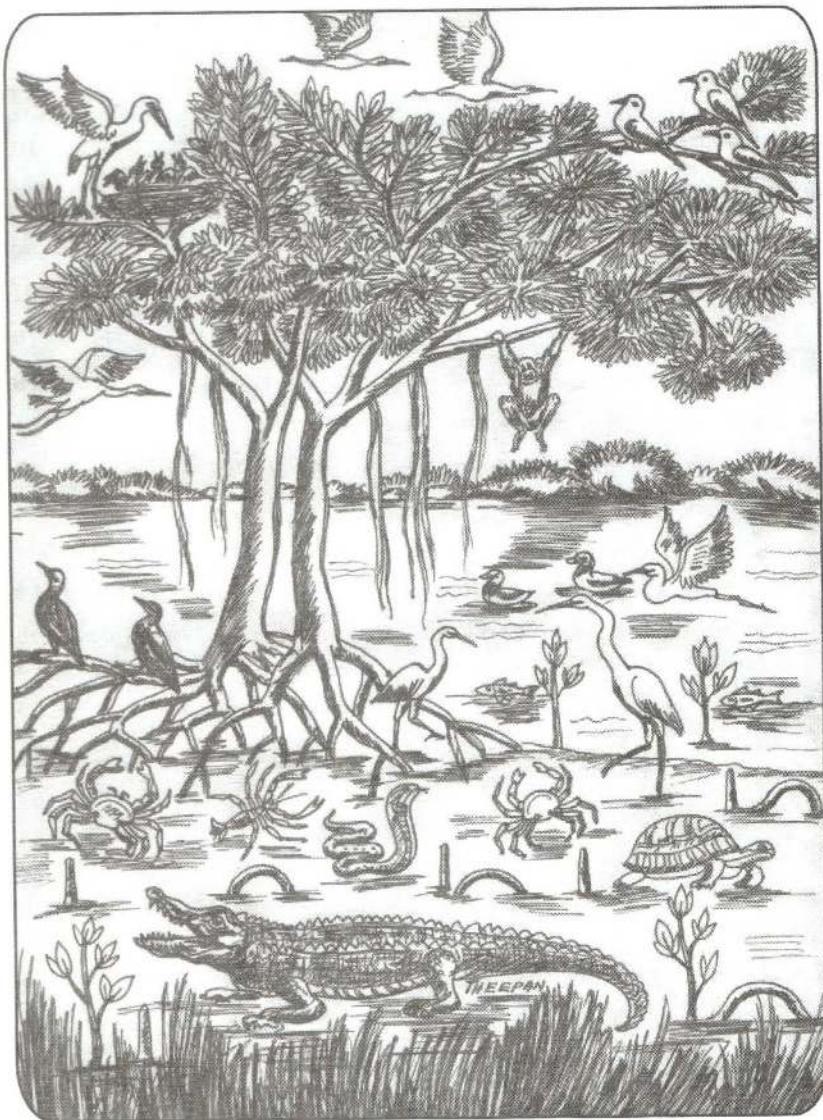
First Edition	- 2017.09.12
Language	- Tamil
Copyright	- Mrs.Ranjitha Raguvaran
ISBN	- 978-955-43055-1-9
Pages	- ix + 98
Size	- A5 (21cm x 14.8cm)
Cover Design	- } P.Thurai
Computer Design	- }
Printers	- Theepan Printers, Point Pedro
Price	- 200/-

சமர்ப்பணம்

- ❖ களக்கற்கை நிலையம், ஹாட்டிக் கல்லூரி.
- ❖ தொன்மயாத்திரைக்குழு நண்பர்கள். (யாழ்ப்பானம்)



கண்டல் காட்டுச் சூழல்



படம் - 01

இலவியம் : து. ஜெயதீபன் - ஆசிரியர்.

பொருளாடக்கம்

<u>வாழ்த்துரை - 1</u>	i
<u>வாழ்த்துரை - 2</u>	iii
<u>வாழ்த்துரை - 3</u>	iv
<u>முகவுரை</u>	v
<u>01. கண்டல் தாவரங்கள்</u>	01
<u>02. இலங்கையில் கண்டல் தாவரங்களின் பரம்பல்</u>	10
<u>03. உலகில் கண்டல் தாவரச் சூழல் தொகுதிகள்</u>	19
<u>04. கண்டல் சூழல் தொகுதியும், கண்டல் சாகியமும்</u>	24
<u>05. கண்டல் தாவரங்களில் காணப்படும் முக்கிய இசைவாக்கங்கள்</u>	30
<u>06. கண்டல் தாவரங்களின் இலைகளில் நீர் இழப்பைத் தடுப்பதற்கான இசைவாக்கங்களும் உப்பு நீக்கல் செயற்பாடும்</u>	37
<u>07. இலங்கையில் கண்டல் காடுகள்</u>	44
<u>08. உலகளாவிய ரீதியில் கண்டல் காடுகளையும் அதன் சூழலையும் பாதிக்கும் காரணிகள்</u>	53
<u>09. உலகளாவியரீதியில் கண்டல் காடுகளின் பயன்கள்</u>	55
<u>10. கண்டல் காடுகளில் பறவைகளும், விலங்குகளும்</u>	60
<u>முடிவுரை</u>	67
<u>பின்னினைப்பு - 1</u>	70
<u>பின்னினைப்பு - 2</u>	73
<u>பின்னினைப்பு - 3</u>	75
<u>பின்னினைப்பு - 4</u>	76
<u>பின்னினைப்பு - 5</u>	82
<u>பின்னினைப்பு - 6</u>	84
<u>பின்னினைப்பு - 7</u>	86
<u>பின்னினைப்பு - 8</u>	92

வடமராட்சி வலயக் கல்விப் பணிப்பாளரின் வாழ்த்துச் செய்தி

திருவாளர் பா.இருகுவரன் அவர்களின் ஆக்கத்தில் வெளியிடப்படுகின்ற “கண்டல் காடுகள்” என்ற அறிவியல் சார்ந்த நாலுக்கு வாழ்த்துரை வழங்குவதில் மகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

முதலிலே திருவாளர் பா.இருகுவரன் அவர்களை சிறுவயதி விருந்தே அறிந்தவன் என்ற வகையிலும், எனது ஊரைச் சேர்ந்தவர் என்பதாலும் இவ் வாழ்த்துரை வழங்குவதற்கு கிடைத்த சந்தர் ப்பத் திற் காக இறைவனுக்கு நன்றி தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

நூலாசிரியர் பயிற்றப்பட்ட விஞ்ஞான ஆசிரியராக தனது பணியை ஆரம் பித் து தனது கடின உழைப்பாலும், விடாமுயற்சியாலும், தேடலாற்றலினாலும் நவீன உலகின் புதிய அறிவியலை நோக்கிய விரிந்த பார்வையாலும் தன்னை வெளிப்படுத்திய பெருமைக்குரியவர்.

பன்முகப்புலமை கொண்ட நூலாசிரியர் யா/ஹாட்லிக் கல்லூரியில் நாலகத்திற்குப் பொறுப்பான ஆசிரியராக இருந்து தனது வாசிப்பு திறனினால் புதிய விடயங்களைத் தேடி அறிந்து தன்னை நாடகத்துறையோடு அர்ப்பணித்து சமூகத் திற்கு தேவையான அறிவியல் சார்ந்த கருத்துக்களையும், சமூக மூட நம்பிக்கைகளுக்கு ஏதிரான நெறிப்படுத்தலையும் தனது நவீன நாடகங்கள் மூலம் துணிவுடன் வெளிப்படுத்திய பெருமைக்குரியவர். சிறுவர் நாடகம் மூலம் பாடசாலை மாணவர்களின் திறன்களை நாடக உலகுக்கு அறிமுகப்படுத்தியதோடு தனது படைப்பாற்றல் மூலம் நூல் ஆக்கங்களையும் சமூகத் திற்கு வெளிப்படுத்திய இந் நூலாசிரியரின் அடுத்த முயற்சியாக “கண்டல் காடுகள்” எனும் சுற்றுச்சூழலியல், இயற்கை மரபுரிமை சார்ந்த நூலை இன்று வெளியீடு செய்வதையிட்டு அவரை வாழ்த் துவதில் பெருமையடைகின்றேன்.

அழிந்துவரும் இயற்கை தாவரமான கண்டல் மரங்கள் நிறைந்த வடமராட்சி கிழக்குப் பகுதிகளுக்கு களப்பயணம்

மேற் கொண்ட வடமராட்சி வலயத் தின் களக் கற்கை நிலையத்தினரின் ஆசிரியர் குழாத்துடன் இணைந்துகொண்ட நூலாசிரியர் தனது நேரடி அனுபவங்களையும் தரிசிப்பு விடயங்களையும், அருகிவரும் கண்டல் தாவரத்தின் பல்திசை நோக்கிய பார்வையை நூல்வடிவில் வெளியீடு செய்வதையிட்டு வடமராட்சி வலயக் கல்விச் சமூகத்தின் சார்பில் எனது பாராட்டுதல்களையும், வாழ்த்துரைகளையும் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

தங்கள் முயற்சி தொடர வேண்டும். நவீன யுகத்திற்கு வேண்டிய தகவல்களையும், பழைமைசார்ந்த மரபுரிமைகளையும் வெளிப்படுத்தும் தங்கள் திறன் தொடர்ந்து வெளிவர இறைவனை வேண்டி வாழ்த்துகின்றேன்.

சீ.நந்தகுமார்,
வலயக்கல்வீப் பணிப்பாளர்,
வடமராட்சி.

ஹாட்லிக் கல்லூரி அதிபரின் வாழ்த்துரை

எமது கல்லூரி ஆசிரியர் திரு.பா.இரகுவரன் அவர்களின் “கண்டல் காடுகள்” என்னும் சுற்றுச்சூழலியல், இயற்கைமரபுரிமை சார்ந்த நூல் வெளிவருவதில் மிக்க மகிழ்ச்சியடைகிறேன். இயற்கையோடு போட்டி போட்டு சமகால விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப, இலத் தீரனியல் உலகு இயற் கையைச் சீர்முதித் து நோயாளியாக்கியுள்ளது. இந் நிலைமையில் இந்த உலகிற்கு தேவையான மிக நல்லதோரு நூலாக “கண்டல் காடுகள்” அமைந்துள்ளது.

மதிப்புக்குரிய ஆசிரியரை ஹாட்லிக் கல்லூரியில் மாணவனாகவும், தற்போது அதிபராகவும் நன்கு அறிந்து வைத்திருக்கிறேன். மாணவனாக இருக்கும் போது 1990 இல் ஹாட்லிக் கல்லூரியில் 150 வது ஆண்டு விழாவில் (1838 - 1988) அவரது படைப்பான் “ஆச்சிசுட்டவடை” என்ற சிறுவர் நாடகம் இன்றும் என் மனக்கண்முன்னே பசுமையாகக் காட்சியளிக்கின்றது.

இன்று ஆசிரியரின் நூல் வெளியீட்டு வரிசையில் “கண்டல் காடுகள்” வெளிவருவதையிட்டு, எமது ஹாட்லிக் கல்லூரியின் பழைய மாணவன் என்ற முறையில் எனது மனம் பேருவகை கொண்டுள்ளது. இந்நூலானது எமது கல்லூரியில் அமைந்துள்ள களாக்கற்கை நிலையத்தின் மூலம் மேற்கொள்ளப்பட்ட கள ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் எழுதப்பட்டமையும் எமது கல்லூரிக்கும் பெருமை சேர்ப்பதாக அமைந்துள்ளது என்பதில் இரட்டிப்பு மகிழ்ச்சி கொள்கின்றேன். எமது யாழ்ப்பானைப் பிரதேசத்தில் ஆசிரியர் மேற்கொண்ட களப்பணி, கள ஆய்வு அடிப்படையில் இந்நூல் எழுதப்பட்டுள்ளதைக் காணக்கூடியதாக உள்ளது.

மேலும் இந் நூலாசிரியரின் படைப்புக்கள் மனித இனம் தனது இருப்பை கலாசார, பண்பாட்டு மற்றும் மரபுரிமைகள் என்பனவற்றைப் பேணிப் பாதுகாத்து இயற்கையுடன் தோழமை பூண்டு பன் னெடுகாலம் இப்பூமியில் நிலைத் திருக்க வழிசமைப் பதாகவும் அமைந்துள்ளமை சிறப்புக் குரிய தொன்றாகும். ஆசிரியரின் சேவை தொடர வாழ்த்துகின்றேன்.

திரு.த.முகுந்தன் (அதிபர்)
ஹாட்லிக் கல்லூரி.

ஹாட்லிக் கல்லூரியில் அமைந்துள்ள களக்கற்கை நிலையத்தின் (யாழ் மாவட்டத்திற்குரியது) பொறுப்பாசிரியரின் வாழ்த்துரை

“கண்டல் காடுகள்” என்ற இந்த நூலின் உருவாக்கத்திற்கு எமது களக்கற்கை நிலையத்தினால் 2015 ஆம் ஆண்டில் வடமராட்சி வயல் விஞ்ஞானபாட ஆசிரியர்களுக்காக ஒழுங்கு செய்யப்பட்ட “கண்டல் காட்டை நோக்கிய களப்பயணம்” மூல காரணமாக அமைந்திருக்கிறது என்பதை அறியும் போது பெருமகிழ்ச்சி அடைகின்றேன்.

கரையோரச் சூழல் சமநிலை பேணுதல், கரையோர நிலப்பாதுகாப்பு போன்றவற்றில் கண்டல் சூழல் முக்கிய பங்காற்றிவருகின்றது. இன்று மனிதனால் அழிவுக்குள்ளாகி வரும் இந்தக் கண்டல் காட்டுச் சூழலானது பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய தேவை எம் முன்னேயுள்ள கடமைகளில் ஒன்றாக இருக்கின்றது.

எமது களக்கற்கை நிலையம் - ஆங்கிலத்தில் Field work study centre என்ற பெயருடன் இயங்கி வருகின்றது. எதிர்காலத்தில் இற்றைய உலகின் தேவைக்கேற்ப களக்கற்றை ஆய்வு நிலையமாக Field work research centre என்ற பெயர் மாற்றத்துடன் இயங்கும் காலம் விரைவில் அமையவுள்ளது.

மாணவர்கள், பொதுமக்கள் மத்தியில் கண்டல் காட்டுச் சூழல் பற்றிய அறிவையும், பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய அவசியத்தையும் இந்நால் தெளிவாக விளக்கி நிற்கிறது. நூல் ஆசிரியர் முன்னாள் விஞ்ஞான ஆசிரியராவார். தற்போது விஞ்ஞானம், உயிரியல் துறைகளில் கற்பித்தல் தொடர்பு இல்லாத நிலையிலும் தேடலுடன் கூடிய ஆர்வம் காரணமாக இந்நால் சிறப்படைந்து காணப்படுகிறது. அவருக்கு எனது உள்ளார்ந்த வாழ்த்துக்களைக் கூறுவதோடு தொடர்ந்தும் இவ்வாறான நூல்களை எழுதி வெளியிட இறையாசி கிடைக்க இறைவனைப் பிரார்த்திக்கிறேன்.

ஐ.கோதுலராஜன்,
பொறுப்பாசிரியர்,
களக்கற்கை நிலையம்,
யாழ் மாவட்டம்.

ஓம் சாயி ராம்

முகவரை

அழிதல் கானும் உலகில் மொழிதல் கானும் நம்பிக்கையின் துளிர்கள்....

(01)

இன்றைய காலத்தில் இப்பூவுலகு எதிர் கொள்ளும், எதிர் கொள்ளவேண்டிய பாரிய பிரச்சினையாகச் “சற்றுச்சூழல் மாசடைதல்” பூதாகரமாய் உருவெடுத்து வருகிறது. சத்தமின்றிச் சலனம் இன்றிச் சடத்துவ உலகையும், உயிரிகளையும் இடைவிடாது சதாகாலமும் மென்று விழுங்கியபடி காலம் பயணித்துக் கொண்டிருக்கிறது. மானுடர் அறியாமைச் சேற்றில் புதையுண்ட கணங்களாக இப்பொழுதும் கடந்துபோகிறது.

அபிவிருத்தி என்பது பல சந்தர்ப்பங்களின் இயற்கைக்குக் கேடான விளைவுகளையே ஏற்படுத்தி நிற்கின்றது. மனிதர்களுக்கும் மற்றுமுள உயிரிகளுக்கும், இயற்கைக்குமான முரண்பாடு கணத் துக்குக் கணம் சூர் மையதைத் தபடி வளர்ந்து கொண்டிருக்கிறது.

சற்றுச்சூழல் மாசடைதல் மனிதகுலத்தின் செயற் பாடுகளால் தன்னிச்சையாக ஏற்படுத்தப்படுகின்ற அபாயகரமான செயற்பாடாகவே பெரும்பாலான சற்றுச்சூழல் விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். 21ஆம் நூற்றாண்டில் மனிதகுலம் எதிர்நோக்கும் சவால்களில் மிகவும் முக்கியமாது, பாரதுரமான காலநிலை மாற்றத்தின் காரணமாக நிகழப்போகிற சற்றுச்சூழல் அனர்த்தங்களாகும். இதற்குக் கட்டியம் கூறியபடி பல அனர்த்தங்கள் இப்பொழுதே தொடங்கிவிட்டன.

சற்றுச்சூழல் மாசடைதலால் உலகம் மட்டுமன்றி எல்லையில்லாப் பிரபஞ்சமும் எதிர்காலத்தில் தன் சமநிலையை இழந்துபோக வாய்ப்பிருக்கிறது. உலகின் ஒவ்வொரு குழிமகனுக்கும் சற்றுச்சூழலை காப்பதற்கான கடமையுள்ளது

என்பதனை மறந்து விடலாகாது. எவரும் மறுத்துவிடவும் முடியாது. மனிதன் வாழவிருப்பம் கொண்ட சமூகப்பிராணி அல்லவா....?

(02)

சுற்றுச்சுழல் மாசடைதல் தொடர்ந்தும் இப்போதைய நிலையில் அதிகரித்தபடி சென்றால் இன்னும் 100 ஆண்டுகளில் அதாவது 2117ஆம் ஆண்டளவில் மனிதகுலம் பூமியில் வாழ முடியாததொருநிலை ஏற்பட்டுவிடும். பிறிதொரு பூமியை மனிதன் வாழத் தேடவேண்டும் என்று விஞ்ஞானிகள் எச்சரிக்கின்றனர். ஆனால் உயிர்களின் வாழ்க்கைக்கு சாதகமான இன்னொரு பூமிக்கிரத்தை விஞ்ஞானிகளால் இதுவரை கண்டுபிடிக்க முடியவில்லை என்பதே யதார்த்தமாகும்.

இன்றைய சுற்றுச்சுழல் பிரச்சினைகள் பலவற்றில் முக்கியமானதும், அதிகம் பேசப்படுவதும், உலக அரசியலில் தாக்கம் செலுத்தி நிற்பதும் புவிவெப்பமாதல் (Global Warming) ஆகும். புவி வெப்பநிலை அதிகரிப்புக்கு வளிமண்டலத்தில் மேலதிகமாக காபஸீரோட்சைட்டு வாயு அதிகரித்து செல்லுதலே பிரதான காரணம் ஆகும். இதைவிட மேதேன், ஏனைய பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் அதிகரிப்பும் ஒரளவில் தாக்கம் செலுத்துகின்றன.

இலங்கை என்ற எமது சின்னஞ்சிறிய அழகிய நீவு எல்லாப் பக்கமும் கடல்குழ் கரைகளைக் கொண்டுள்ளது. கடற்கரை யோரங்களே கண்டல் காடுகளின் வளர்ச்சிக்கான இடங்களாக அமைந்துள்ளன. கடலோரப்பகுதியில் கடல் நீரும், நன்றீரும் கலக்கும் பகுதியில் கண்டல் தாவர சூழல் அமைந்துள்ளது.

மேலும் இலங்கையானது உயிர் பல்வகைமையில் (Biodiversity) உச்சம் கொண்ட நாடுகளில் ஒன்றாக அடையாளப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. உயிர் இனங்களான தாவரங்களையும், விலங்குகளையும் இலங்கை ஒரு பரந்த வீச்சில் கொண்டுள்ளது. இந்தவகையில் இலங்கைத் திருநாடும் ஒரு இயற்கைவளம் மிகக் நாடாகவே திகழ்கின்றது.

எமது இலங்கையின் தனித்துவமான புவியியல் தோற்றமும், எமது தாவர வர்க்கத்தின் பல்வகைமையில் ஒரு பிரதான பங்கினை வகிக்கின்றது. ஆழிகுழ் இலங்கைத் தீவின் கரையோரப் பகுதிகளைக்கும் கண்டல் காடுகள் பரந்து கிடக்கின்றன. இவை காலநிலை வேறுபாட்டிற்கேற்ப சில தனித்துவங்களையும் கொண்டிருக்கின்றன. எமது கண்டல் காடுகளைப் பற்றி நன்கு விபரமறிந்து அவற்றை காக்கும் செயற் பாடுகளைத் தீவிரப்படுத்துவது எதிர்காலத்தில் நாம் செய்ய வேண்டிய பிரதான கடமைகளில் ஒன்றாக அமைந்துள்ளது.

1972ஆம் ஆண்டிலிருந்து காலநிலை மாற்றத்துக்கான உலக உச்சி மகா நாடுகள் நடந்துகொண்டிருக்கிறன. இறுதியாக நடந்த பாரிஸ் காலநிலை மாற்ற உச்சி மாநாட்டில் அடுத்து வரும் சில வருடங்களுக்குள் புவிவெப்பநிலை அதிகரிப்பை 2°C யால் கட்டுப்படுத்துவதற்கான புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தம் கைச்சாத்திடப் பட்டது. அமெரிக்கா இவ் ஒப்பந்தத்திலிருந்து விலகியுள்ளது. எது நடந்தாலும் வளர்ச்சியடைந்து உலகின் முன்னனி நாடாகத் திகழ வேண்டுமென்ற உலக அரசியல் தேவையானது பூமியின் நிலைத்திருப்புக்கும் மனுக்குலத்தின் வாழ்வுக்கும் அச்சமூட்டத்தக்க தாகவேநகர்ந்து செல்கின்றது.

வளிமன்டலத்திலுள்ள காபனீரோட்சைட்டை ஒளித் தொகுப்பின் போது தாவரங்கள் உறிஞ்சி உலக உயிர்களுக்குத் தேவையான, அடிப்படையான உணவுச் சக்தியைக் கொடுத்து வருகின்றன. காடுகளும், மரங்களும் அபிவிருத்தியென்ற போர்வையில் கண்முடித்தனமாக அழிக்கப்பட்டு கொண்டிருக்கின்றன. இந்நிலையில் காபனீரோட்சைட்டு உறிஞ்சிகளான மரங்களின் அருமையை மனிதன் உணர்ந்தாலும் உணராத நிலையில் ஈடாட்டம் கொள்ளுதலை எதிர்காலத்தில் நிறுத்துதல் அவசியம். பூமியின் மேனியெங்கும் வாய்ப்பான இடங்களில் தாவரங்களின் பச்சைப் போர்வையால் மூடவேண்டிய தவிர்க்க முடியாததொரு கடமை நிலைக்கு மனிதகுலம் தள்ளப்பட்டுள்ளது.

இந்தவகையில் கரையோரக் காடுகளாக உள்ள கண்டல் காடுகளின் மீது எனது கவனம் திரும் பியதில் வியப்பேதுமில்லை. தாவரவியல், விஞ்ஞானம் என்பவற்றை கற்ற அனுபவமும் கற்பித்த அனுபவமும் கருத்து ரீதியான முற்பலத்தை

எனக்களித்தாலும், கள ரீதியான நல்ல அனுபவங்களைக் கடந்த இரண்டு, முன்றாண்டுகளாகப் பெற்றுமுடிந்தமை இதற்குப் மேலதிக பக்க பலமாக, பெருந்துணையாக எனக்கிருந்தது.

(03)

2015 இல் ஹாட்லிக் கல்லூரியில் அமைந்துள்ள யாழ் மாவட்டத்துக்கான களக்கற்கைநிலையம் வடமராட்சிப் பகுதி விஞ்ஞான ஆசிரியர்களுக்காக ஒழுங்கு செய்த களகற்கை வேலை (Field work) எனக்குப் பெரிதும் அனுபவ ஞானத்தை வழங்கியிருந்தது. இந்த களவேளை வடமராட்சி கிழக்கு நாகர்கோவில், அம்பன் பகுதியில் இடம்பெற்றது. கண்டல் காடுகளின் சூழலையும் தாவரங்களின் விசேட இயல்புகளையும் கண்டறிதலில் கொடுவெப்பத்திலும் அது தந்த குளிர்ச்சி என்னுள் கலந்து பெருமகிழ்வைத் தந்தன. அதன் பின் இப்பகுதிக்கு இன்றுவரை தனியாகப் பல பயணங்கள் செய்து ஆய்வின் ஆரம்ப நிலையில் நின்று சற்று அதிகப்படியான அனுபவங்களை ஓரளவு பெற்றுக்கொண்டாலும், தகுந்த களப்பணி - வழிகாட்டி எனக்குக் கிடைக்காமல் போனது ஆய்வு ரீதியாக நான் வளர்முடியாமல் போனதுக்குப் பிரதான காரணமாகும். இந்த குறைபாடும் நிச்சயம் நாலில் அங்காங்கு ஷிந்திருந்து தன்னை வெளிப்பாடு செய்யும்.

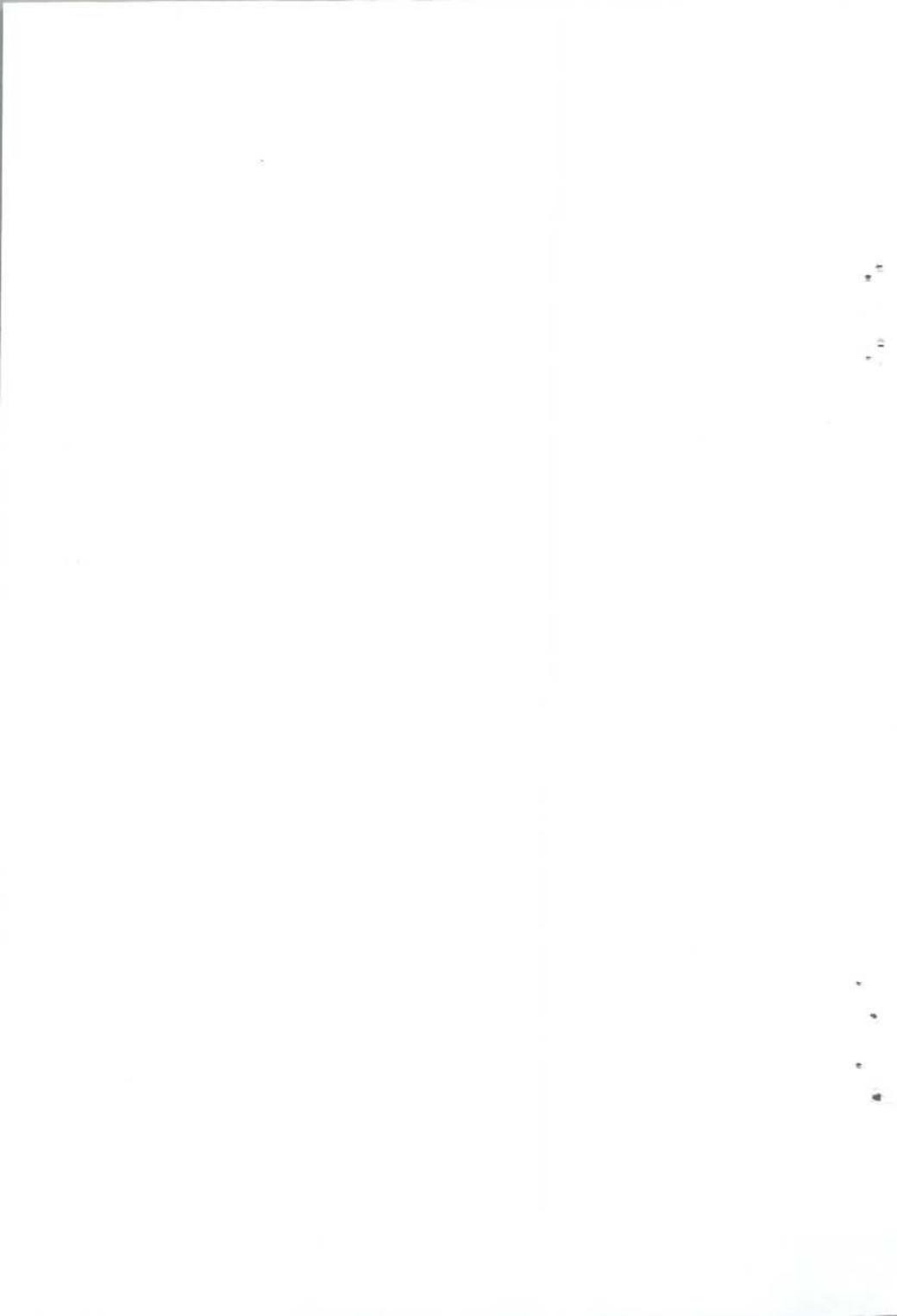
மேற்படி களகற்கை நிலையத்தின் பொறுப்பாளரான ஆசிரிய நண்பர் தீரு. ஆ. கோருலராஜன் அவர்களுக்கு எனது விசேட நன்றிகள் உரித்தாகுக. மற்றும் ஹாட்லிக்கல்லூரி அதிபர் தீரு. த. முகுந்தன் அவர்களுக்கும், வடமராட்சி கல்விப் பணிப்பாளர் தீரு. சீ. நந்தகுமார் அவர்களுக்கும், வடமராட்சி வலய விஞ்ஞான உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர் தீருமதி. ரோகினி கருணேஸ்வரன் அவர்களுக்கும், என்னுடன் களவேலையில் பங்கெடுத்த வடமராட்சி விஞ்ஞான ஆசிரியர்கள் அனைவருக்கும் எனது நெஞ்சார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன். இதில் முக்கிய விடயம் என்னவென்றால் நான் இவ்வேளை விஞ்ஞான ஆசிரியர் நிலையில் இருந்து நீங்கி, நாடகத்துறை மற்றும் நூலகத்துறையில் பொறுப்பாக செயல்படுவதை அறிந்தும், ஆர்வத்தை மழுங்கடிக்காமல் என்னை இப்பயணத்தில் எவ்வித கேள்விகள், முகச்சுழிப்புகள் இன்றி அனுமதித்திருந்தார்கள். கோடி நன்றிகள் கூறி நிற்கின்றேன்.

2016ஆம் ஆண்டில் யாழ்ப்பானைக் குடாநாட்டை மையம் கொண்டு இயங்கும் “தொன்மயாத்திரை” குழுவினரின் இரண்டாவது யாத்திரையானது சாவகச்சேரி, சரசாலைப் பகுதியில் உள்ள “குருவிக்காடு” என்ற கண்டல் காட்டில் முழு நாள் நிகழ்வாக நிகழ்ந்தது. நாட்டுப்புறப் பாடல்களும், ஆடல்களும், மச்சக்கஞ்சி காய்ச்சி பிளாவின் குடித்தலுக்கும் அப்பால் அந்தக் கண்டல் காட்டில் அலைந்து திரிந்து முன்னிறவு, அனுபவங்களுடன் மேலும் குறிப்புகள் எடுத்துக்கொள்ளவும் வாய்ப்பளித்தது. இவ்வேளையில் தான் கண்டல் காடுகள் பற்றி ஒரு நூல் வெளியிட வேண்டும் என்ற எண்ணமும் எனக்கேற்பட்டது. அந்தவகையில் தொன்ம யாத்திரைக் குழு நண்பர்கள் அனைவருக்கும், குறிப்பாக திரு.ச.கிருசாந், யதார்த்தன் ஆகியோருக்கு எனது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன். இந்நாலுக்கான ஒவியங்கள் பலவற்றை அழகாக வரைந்து தந்த எனது முன்னாள் மாணவனும், தற்போதைய சகஆசிரியருமான திரு.து.ஜெயதீபன் ஆசிரியர் அவர்களுக்கும் எனது அன்பையும், நன்றிகளையும் தெரிவித்துக்கொள்கின்றேன்.

கண்டல் காடுகள் பற்றியும் அவற்றின் முக்கியத்துவம் மற்றும் பன்முகப்பட்ட பயன்பாடுகள் என்பனவற்றை இச்சிறநூல் ஓரளவேனும் எடுத்தியம்பி சுற்றுச்சூழல் அறிவையும், விழிப்புணர்வையும், செயற்பாட்டு உந்தலையும் ஒரு சிலருக்காவது கொடுக்கும் என நம்புகிறேன். இயற்கையே தெய்வம் என்றாலிட இக்காலத்தில் எனது நம்பிக்கை நிச்சயம் வீண்போகாது. நானும் இந்த சுற்றுச்சூழல்துறைக்கு எனது பங்களிப்பைத் தொடரவும் வாய்ப்பளிக்கும். புனிதமான நம்பிக்கைகள் என்றும் வீணே அழிவதில்லை. அவை நல்ல ஆக்கங்களுக்கு என்றும் உரம் கொடுத்து நிற்கட்டும்.

நன்றி

பா. இரகுவரன்
12.09.2017.



ஓம் சாமிராம்

01. கண்டல் தாவரங்கள்

1.1 அறிமுகம் - வாழிபம்

கண்டல் தாவரங்கள் பெரும்பாலும் கடற்கரையை அண்டிய பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. இவை உவர்நீர் கொண்ட சேற்றுப் பாங்கான நிலத்தில் சிறப்பாக வளர்கின்றன. கடல் நீரும் நன்றாக இணைகின்ற வற்றுப்பெருக்கிடைவையைப் பகுதிகளில் நன்கு வளர்ந்து காணப்படுகின்றன. (பார்க்க படம் - 03, பக்கம் 05)

களப்புகள், குடாக்கள், கழிமுகங்கள் (ஆறுகள் கடலுடன் சங்கமிக்கும் இடம்) உள்ள பகுதிகள் கண்டல் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு சாதகமான பகுதிகளாகும்.

இவ்வகையில் இலங்கையைச் சுற்றியுள்ள கரையோரப் பகுதிகளில் பல இடங்களில் கண்டல் காடுகளைக் காணலாம். (பார்க்க படம் 05, பக்கம் 11) இலங்கைகளில் இன்று பெருமளவு கண்டல் காடுகள் அழிக்கப்பட்டுவிட்டன. கடந்த 100 ஆண்டுகளில் 76% கண்டல் காடுகள் அழிக்கப்பட்டுள்ளன.

ஆயினும் இன்றும் புத்தளம், மட்டக்களப்பு, ரெக்காவ, மாது கங்கை, கலமெட்டிய, பாணம், பொத்துவில், உப்பாறு, திருகோணமலை, கொக்கிளாய் நாயாறு, நந்திக்கடல், தொண்டமானாறு கடல்நீர் ஏறிப்பகுதி (படம் 06, பக்கம் - 16) விடத்தல்தீவு மற்றும் கலாழியா போன்றவற்றின் ஆற்றுப் படுக்கையை அண்டிய பகுதிகளிலும் கண்டல் தாவரங்களை அதிகம் கண்டுகொள்ள முடியும்.

1.2 கண்டல் தாவரங்கள் - எளிமையான வரைவிலக்கணம்

உவர் சேற்றுப்பாங்கான குழல் தொகுதிகளில் வாழுவதற்கான விசேட இசைவாக்கங்கள் கொண்ட தாவரங்களைக் கண்டல் தாவரங்கள் என்று மிக எளிமையாகக் கூறலாம். (தாழை போன்ற உவர் சேற்று வளரித் தாவரங்களிலும் இவ்வாறான சில விசேட

● கண்டல் கூடுகள்
இசைவாக்கங்கள் உள்ளன என்பதையும் கவனத்தில் கொள்ளுதல் அவசியம்)

1.3 கண்டல் தாவரகுழுவின் உவர்நீர் குழல்

கண்டல் குழலில் உள்ள உவர்நீரானது, கடல் நீரைவிட அடர்த்தி குறைந்ததாகும். கண்டல் குழலில் நன்றாக கடல் நீரும் கலப்பதால் (சந்திப்பதால்) கடல் நீரின் அடர்த்தி குறைக்கப்படுகிறது.

1.4 பல்வேறு தாவரக் குடும்பங்களுக்குரியவை

கண்டல் தாவரங்கள் வெவ்வேறு தாவரக் குடும்பங்களுக்குரியவையாக இருந்தாலும், கண்டல் குழலான உவர் சேற்று நில மற்றும் வரள்நிலைச் சூழலுக்கு ஏற்ற இயல்புகளைப் பெற்றுள்ளன. இந்த “இயல்புகளின் ஒற்றுமைப்பாடு” தான் இத்தாவரங்களை கண்டல் என்ற பிரிவுக்குள் அடக்க ஏதுவாக இருக்கின்றன.

1.5 கண்டல் தாவரம் ஆங்கிலப் பெயர் - Mangrove

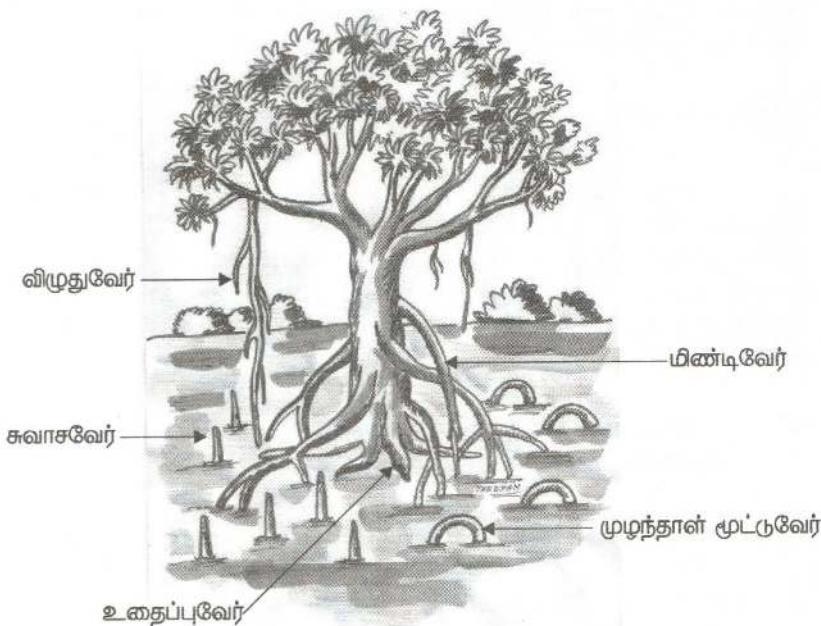
கண்டல் தாவரங்களை ஆங்கிலத்தில் Mangrove - மாங்குஹோவ் என்று அழைப்பர். (Mangrove) மாங்கு என்பது ஸ்பானிய மலாய், சுவிஸ் மொழிகளில் “சிறுமரங்கள்” என்று பொருள்படும். Mangrove என்பதில் இருந்தே Mangrove என்ற சொல் உருவானது. சிங்களத்தில் “கடோலான்” என்று அழைக்கப்படும்.

1.6 உயிர்ப்பல்வகைமை, வளமான குழல் தொகுதி

கண்டல் குழல் தொகுதியில் உயிர்பல்வகைமை (Bio diversity) உயர்மட்டத்தில் காணப்படுகின்றது. இச்குழலில் ஏராளமான வகைகளில் தாவரங்கள், விலங்குகள் என்பன காணப்படுகின்றன. இங்குள்ள அனேகமான தாவரங்கள், மற்றும் விலங்குகள் கூட பல்வேறு வகைப்பாடுகள் கொண்டனவாக இருக்கின்றன.

கண்டல் குழல் அதிகளான வான் தாவரங்களைக் கொண்டுள்ளது. அத்துடன் இறந்த தாவர, விலங்கு உடல்கள் கண்டல் தொகுதியில் சேர்ந்து மிகவும் வளம்கொண்ட குழல் தொகுதியாகவும் உள்ளது. உக்கல் அடங்கிய சேதனப் பொருட்கள் மற்றும் கனியப்புகள் அதிகம் காணப்படும். மேலும் மழைக்கால வெள்ளம், ஆற்று நீர், கடல் நீர் மூலமாகவும் வளமான பொருட்கள் இச்குழலில் சேருகின்றன.

கண்டல் தாவரம்



படம் - 02

கண்டல்தாவர குழல் தொகுதியானது “சக்தி உதவி வழங்கும் குழல் தொகுதி” என்றும் அழைக்கப்படும். இச்குழலில் பல உணவுச் சங்கிலிகள், உணவு வலைகள் மூலமாக சக்திப்பாய்ச்சல் நடைபெறுகிறது. உற்பத்தியாக்கிகளில் இருந்து பல படிகளில் நுகரிகளுக்குச் சக்தி வழங்குவதால் இப்பெயர் பெற்றிருக்கலாம் போல் தோன்றுகின்றது.

1.7 கண்டல் தொகுதியில் உள்ள கூறுகளை கிரண்டு வகைப்பட்டதாகப் பிரிக்கலாம்

- 1). உயிர்ப்புள்ள கூறு - தாவரங்கள், விலங்குகள் (நுண்ணங்கிகள் உட்பட)
- 2). உயிர்ப்பற்ற கூறு - நிலம், நீர், வளி (காற்று) உக்கல், சேதனப் பொருட்கள்.

கண்டல் குழல் தொகுதியில் சில இடங்களில் நன்னீர், கடல்நீர் குழல்தொகுதிகளின் கூறுகளையும் காணலாம்.

1.8 இரத்தக்கண்டல் நீற உவர்நீர்

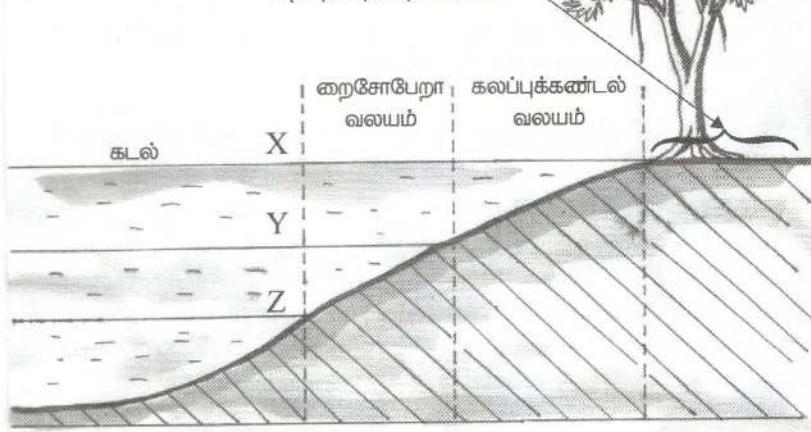
கண்டல் தாவரங்களின் பட்டைகளில் தனின் (Tannin) என்ற நிறப்பொருள் உள்ளது. இதனைக் “கண்டல் சாயம்” என்றும் குறிப்பிடுவோ. இந்த நிறப்பொருள் கண்டல் குழல் தொகுதியில் உள்ள உவர் நீரில் (கரைந்து) கலப்பதால் இரத்தக் கண்டல் நிறத்தில் கண்டல் தொகுதியின் உவர்நீர்குழல் தோற்ற மளிக்கின்றது.

1.9 கண்டல் தாவரங்கள் - ஓரளவு பூரணமான வரைவிலக்கணம்

உவர் நீர், சேற்றுப் பாங்கான குழல் தொகுதியில் காணப்படும். வைரம் செறிந்ததும், வித்துக்களில் மிகக் கிறந்த இசைவாக்கத்தைக் கொண்டதும், மற்றும் இச்குழல் தொகுதிக்கு ஏற்ற இசைவாக்கங்களைக் கொண்டதும், அலையடிப்புப் பிரதேசத்தில் வற்றுப் பெருக்கு இடைவைலையத்தில் வளர்வதுமான தாவரங்களை கண்டல் தாவரங்கள் என ஓரளவிற் கு வரைவிலக்கணம் கூறலாம்.

1.10 கண்டல் தாவரங்கள் அதிகமாக வளரும் பகுதி (பருமட்டான வரைபடம்)

நெய்தல் நில தாவர வலயம்



X - பெருக்கு மட்டம் (Hightide)
Y - இடைநிலை மட்டம் (Midtide)
Z - வற்றுமட்டம் (Lowtide)

→ வற்றுப்பெருக்கு வலயம்
(கண்டல் வலயம்)
படம் - 03

1.11 சதுர்ப்பளக்காடுகள்

காடுசார்ந்த மூல்லையும், வயல்சார்ந்த மருதமும், கடல் சார்ந்த நெய்தலும் சந்திக்கின்ற திணைமயக்கமான உவர் சதுர்ப்புநிலக்காடுகளாக இருப்பதால் சதுர்ப்பளக்காடுகள் என அழைக்கப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது. (சதுர்ப்பு + உப்பளக்காடுகள் = சதுர்ப்பளக்காடுகள்)

1.12 கண்டல் தாவர சூழல் தொகுதியின் முக்கியத்துவம்

கண்டல் சூழல் தொகுதியானது குறிப்பிட்ட பிரதேச புவியியல் சிறப்பிற்கும், சுற்றுச் சூழல் அபிவிருத்திக்கும், பறவைகள் சரணாலயங்களாகவும், உல்லாசப்பயணத்துறைப் பெருக்கத் திற்கும், மீன், இறால், நண்டு முதலாம் நீர் விலங்குகள் மூலமான பொருளாதார விருத்திக்கும், மனிதரின் பல்வேறு வகையான வாழ்வியல் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்தல் எனப் பண்முகப்பட்ட

கண்டல் கூழல் முக்கியத்துவம் கொண்ட குழல் தொகுதியாக உள்ளது. மேலும் கண்டல் குழல் தொகுதியானது இயற்கை மரபுரிமைச் சொத்தாகவும் இருந்து குறித்த சமூகத்தின் பண்பாட்டுப் பெருமைக்கும் காரணமாக அமைகின்றது. அதேவேளை அதிக உச்சமாக அழியும்நிலையில் அச்சுறுத்தல்களுக்கு ஆளாகியுள்ள குழல் கட்டமைப்பாகவும் காணப்படுகின்றது.

1.13 கண்டல் தாவர குழல்பற்றிய ஏற்வின் முக்கியத்துவம்

கண்டல் தாவரச்குழல் பற்றிய அறிக்கையானது இந்தத் தாவரகுழல்நோகுதியைப் பேணிப் பாதுகாக்கவும், அளவறிந்து பயன்படுத்துவும், மீள்நடுகை மூலம் காடாக்கம் செய்யவும், இச்குழல் மாசுபடுதலைத் தடுக்கவும் பயன்படும். இந்த அறிவு ஏனைய சுற்றுச் சூழல்களின் மீதும் கவனம் செலுத்தி பூமியின் எதிர்காலத்தை சிறக்கவைக்க உதவும் என நம்பப்படுகிறது.

1.14 கண்டல் தாவரங்களின் தோற்றம்

இற்றைக்கு 30-40 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னர் கண்டல் தாவரங்கள் பூமியில் தோற்றம் பெற்றதாக ஆய்வாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். மனித இனம் பூமியில் ஒரு மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்னர் தான் தோன்றியது. அதாவது மனித இனத்தின் தோற்றத்துக்கு முன்னரே கண்டல் தாவரங்கள் பூமியில் தோன்றிவிட்டன.

மேலும் விரிவாக சூறுவதாயின் புவிச்சரித் காலத்தில் கெயினோசோயிக் சகாப்தத்தில் டெர்ஸியரியக்கத்தில், இயோசின் காலத்துக்கும், ஓலிகோஸின் காலத்துக்கும் இடையில், 3-4 கோடி ஆண்டுகளுக்கு இடையில் கண்டல் தாவரங்கள் தோன்றியுள்ளன. இக்காலத்தில் தான் குதிரையின் முன்னோடி இனங்களும், பன்றி மற்றும் வாலற்ற குரங்குகளின் முன்னோடிகளும் தோன்றின.

றைசோபோறா (Rhizophora) மற்றும் அவிசீனியா (Avicennia) தாவரங்கள்தான் முதற் கண்டல் தாவரங்களாக உருவாகியதாக ஆய்வுகள் குறிப்பிடுகின்றன. தற்போது உள்ள கண்டல் தாவரங்களின் சகல இனங்களும் பூக்கும் தாவரங்களாகும்.

தாவரப் பரினாம (கூர்ப்பு - Evolution) வளர்ச்சியில் உச்சத்தில் உள்ள தாவரங்களாக இவை உள்ளன.

1.15 கண்டல் காடுகளின் வேறு பெயர்கள்

1. அலையாத்திக்காடுகள்

தமிழ்நாட்டில் (இந்தியா) பெரும்பாலும் அலையாத்திக்காடுகள் என்ற பெயரே பயன்படுகிறது என்பதை விக்கிபீடியா - இணையத்தளம் மூலமாக அறியமுடிகிறது. கரையோரப்பகுதிகளில் உள்ள கண்டல் காடுகள் மூலம் கடலின் அலைகளின் மூர்க்கம் தணிக்கப்படுகிறது. அலைகளை ஆத்தி நிற்கும் காடுகள் என்பதால் “அலையாத்திக்காடுகள்” என்ற பெயர் ஏற்பட்டது. (ஆத்துதல் - குறைத்தல் என்ற பொருள்பட வருகின்றது) மேலும் அலையாத்தி என்ற தாவரங்கள் அதிகமாக இருப்பதினாலும் இப் பெயர் பெற்றுள்ளது.

2. வெள்ளக்காடுகள்

கண்டல் காடுகளில் உள்ள உவர்நீராக இருந்தாலும் வெள்ளம் தேங்கி நிற்கின்றது என்பதாலும், மழைவெள்ளம் இங்கு சேருவதாலும் வெள்ளக்காடுகள் எனப்படும்.

3. கடலோரக் காடுகள்

கண்டல் காட்டு குழலானது கடலின் கரையோரப் பகுதிகளில் காணப்படுவதால் கடலோரக் காடுகள் எனப்படுகிறது.

4. மீன் வளக்காடுகள்

கண்டல் காட்டு உவர்நீரில் மீன்வளம் மிக அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. குறிப்பாக சுவாசவேர்கள், மின்டி வேர்கள் போன்றன மீன்களுக்குப் பாதுகாப்பையும், முட்டையிட்டு குஞ்சு பொரித்து, மீன் குஞ்சுகள் பாதுகாப்பாக வளரவும், உணவுத்தேவையை பூர்த்திசெய்யவும் தகுந்த இடமாக இருப்பதால் மீன்வளக்காடுகள் எனப்படும். மேலும் இச் சூழலில் உள்ள முருகைக் கற்களும் மீன் வளத்துக்குக் காரணமாக அமைகின்றன.

5. வண்டல் காடுகள்

மழைவெள் எத் துடனும், கண்டல் சூழலில் உள்ள மரங்களின் இலைகள் உக்குவதாலும், இங்குள்ள தாவரம், விலங்குப் பகுதிகள் இறந்து உக்கியின் இக்காட்டு மன்னான வண்டல் மன்னாநங்கியதாக இருப்பதால் வண்டல்காடுகள் எனப்படும். மேலும் மழைவெள்ளம், ஆற்றுநீர் என்பனவற்றுடன் வரும் வண்டல் ஆனது, கண்டல் தாவரங்களின் தூரிகை போன்ற வேர்களினால் பிடித்து வைக்கப்பட்டிருப்பதினாலும் வண்டல் காடுகள் என்று அழைக்கப் படுகின்றது.

6. பறவைக்காடுகள்

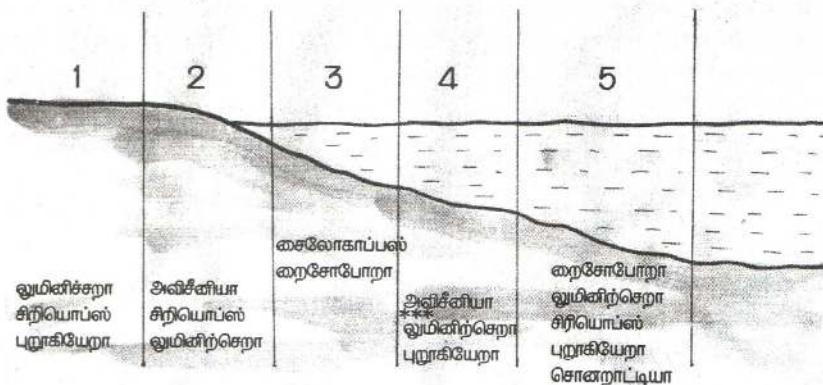
கண்டல் காடுகள் பறவைகளின் சரணாலயங்களாக விளங்குகின்றன. மீன் முதலாம் உணவு வகைகளும், பழவகைகளும், குளிச்சியான கண்டல் காட்டு மரங்களும், நீர்ப்பரப்புக்குமேல் வளர்ந்த மரங்களில் பறவைகள் கூடுக்கட்டுவதற்கான பாதுகாப்பான இடங்களும், மனிதசஞ்சாரம் குறைந்த பகுதி என..... பறவைகளின் சுதந்திரமானதும், மகிழ்ச்சியானதும், வாழ்க்கை வட்டத்தை சிறப்பு பூர்த்தி செய்யும் சூழலாக கண்டல் காடுகள் அமைந்துள்ளன. மேலும் மேற்கு நாடுகளில் இருந்து வலசைப் பறவைகள் (குடிபெயரும் அல்லது புலம் பெயரும் பறவைகளின் (Migration Birds) சிலமாதம் கால வாழ்வில் முட்டையிட்டு குஞ்ச பொரித்தல் மற்றும் தகாத சூழ்நிலையை இங்கு வந்து கழித்தல் எனக் கண்டல் காடுகள், பறவைகளின் வாழ் வுடன் நெருக்கமான தொடர்பைக் கொண்டுள்ளன.

சாவகச்சேரிப் பகுதியில் சரசாலையில் “குருவிக்காடு” என்ற பெயரால் (பறவைக்காடு) கண்டல்காடு அழைக்கப்படுவதும் கவனிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்களாகும். வடமராட்சி கிழக்கில் நாகர்கோவில் மற்றும் இடங்களில் உள்ள கண்டல் காடுகள் பறவைகளின் இயற்கைக் சரணாலயங்களாக பறவைக்காடுகளாகக் காணப்படுகின்றன. அத்துடன் உல்லாசப்பயணத்துறையின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற இடங்களாகவும் உள்ளன. சண்டிக்குளம் பறவைகளின் சரணாலயமாக பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ள இடமாகும்.

7. கண்டல் தாவரங்களும் சூழல் நிலைகள்

கண்டல் தாவரங்கள் உப்புத் தன்மையான சேற்று நிலங்களில் வளர்கின்றன. கடல் நீரும் நன்றீரும் கலக்கும் பகுதிகளில் கடல் நீரின் உப்புச் செறிவு வீற்றருக்கு 35 கிராம்கள் என்ற நியம அலகிலிருந்து 20 கிராம்களுக்கு கீழாகக் குறையும் போது அங்கு கண்டல் தாவரங்கள் மிகச் சிறப்பாய் வளர்கின்றன.

**கண்டல் தாவரங்கள் சீலவற்றின் பரம்பல்
(பருமட்டான வரைபடம்)**



படம் - 04

02. இலங்கையில் கண்டல் காடுகளின் பறம்பல்

எல்லாப் பக்கங்களும் கடல் சூழ்ந்த இலங்கையின் கரையோரப் பகுதிகளில் காணப்படும் களப்புகள், கழிமுகங்கள், கடல்நீரேரிகள், குடாக்கள், முனைகள் போன்ற பகுதிகளில் கண்டல் காடுகள் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

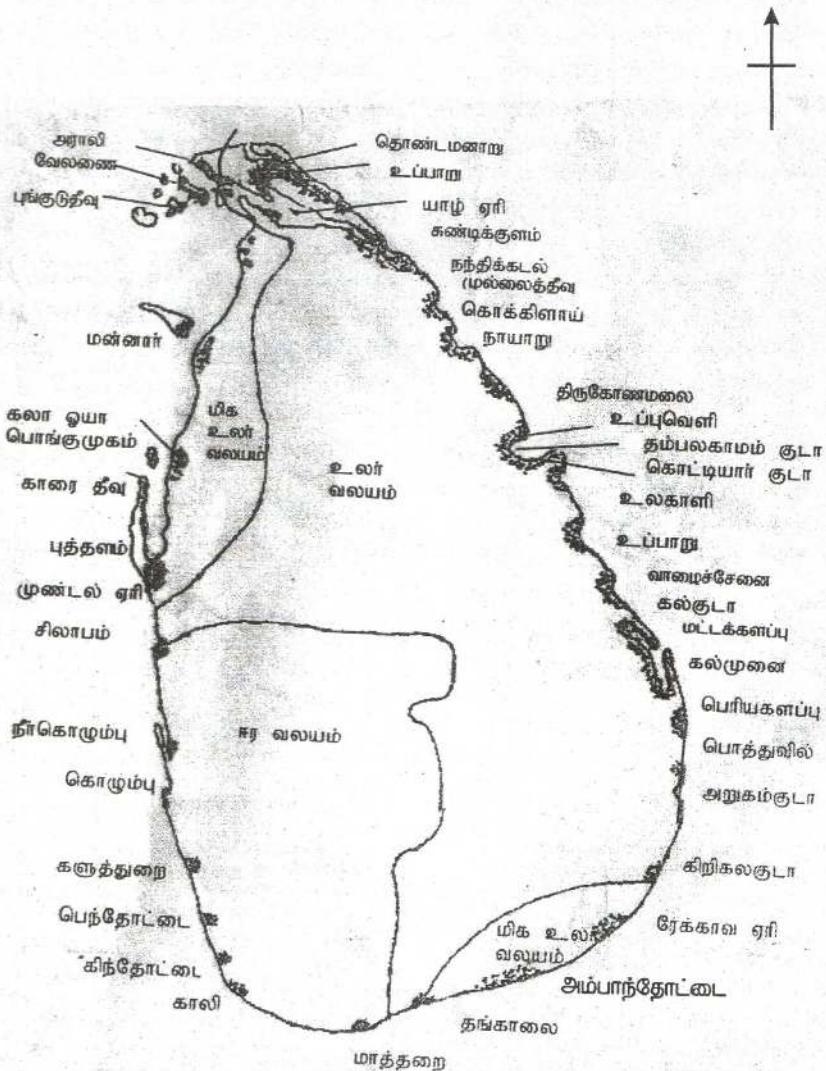
இலங்கையில் புத்தளத்திலேயே புத்தளம் போர்த்துக்கல் டச்சுக்குடாப் பகுதி) இலங்கையின் முதலாவது பெரிய கண்டல் காடு காணப்படுகிறது. இரண்டாவது பெரிய கண்டல் காடு மட்டக்களப்பில் அமைந்துள்ளது.

25 மாவட்டங்களைக் கொண்ட இலங்கையில் 15 மாவட்டங்களில் மாத்திரம் கண்டல் சூழல் தொகுதிகளை (கண்டல் காடுகளை)க் காணலாம். இலங்கையில் சுமார் 15568 ஹெக்ரேயர் பரப்பளவில் கண்டல் காடுகள் பரவிக் காணப்படுகிறது. அவற்றுசில....

புத்தளம்
மட்டக்களப்பு
அம்பாந்தோட்டை
முல்லைத்தீவு
கிளிநொச்சி
அம்பாறை
யாழ்ப்பாணம்
காலி
கம்பஹா

இலங்கையின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 0.1%-0.2% மட்டும்தான் கண்டல் சூழல் தொகுதியை (கண்டல் காடுகளை)க் கொண்டுள்ளது. இது மிகவும் குறைந்த நிலப்பரப்பிலேயே இலங்கையில் காணப்படுகிறது. பன்முகப்பயன்பாடுகள் கொண்ட இக்காடுகள் அழிக்கப்பட்டு வருவதால் சுற்றுச்சூழல் ரத்தியாகவும் பண்பாட்டு மரபுரிமை ரத்தியாகவும், எமக்கு பெரும் பாதிப்புகள் ஏற்பட்டு வருகின்றன.

கிளங்கையில் கண்டல் காடுகளின் பரம்பல்



உலகில் உள்ள கண்டல் காட்டுத் தொகுதிகளில் காணப்படும் சுமார் 22 இனங்களை இலங்கையின் கண்டல் காடுகளில் காணமுடிகிறது. இதைச் சுதலீதமாக நோக்கினால் சுமார் 33% ஆகும். இவ்வகையில் உலகில் உள்ள ஏனைய கண்டல் சூழல் தொகுதிகளுடன் ஒப்பிடும் போது இலங்கையின் கண்டல் சூழல் தொகுதி விசேட பல்வகைமையைக் கொண்டதாகக் காணப்படுகிறது. (பல்வகைமை - பல்வேறு வகையான கண்டல் தாவரங்கள்) Biodiversity - உயிர்பல்வகைமை)

இலங்கையைச் சுற்றிக் கரையோரப் பகுதிகளில் கண்டல் காடுகள் அமைந்துள்ளதுடன் அவை வெப்பவலய, சரவலய, இடைவலய, வரண்ட வலயங்களுக்குரியதாகவும் காணப்படுகின்றன.

2.2 வடக்குமாகாணத்தில் கண்டல் தாவரங்கள் மாவட்ட நீதியாக கண்டல் காட்டுப் பிரதேசங்களும் பரப்பளவுகளும்

மாவட்டம்	கண்டல் பிரதேசம்	பரப்பளவு (ஹெக்ரேயர்)
1). யாழ்ப்பாணம் -	தொண்டமானாறு நீரேரிப்பகுதி, வடமராட்சி கிழக்குப் பகுதிகள், யாழ்ப்பாணக் களப்பு.	2505
2). கிளிநூச்சி -	பூநகரி மண்டகல் ஆறு பூநகரி, பள்ளக்குடா நாச்சிக்குடா, இராட்சதமுனை	1855
3). மன்னார் -	விடத்தல்தீவு வங்காலை	1351
4). முல்லைத்தீவு -	நந்திக்கடல் களப்பு நாயாறு களப்பு கொக்கிளாய் களப்பு	1040

2.3 தென்மாகாணத்தில் கண்டல் தாவரங்கள்

தென்மாகாணத்தில் அமைந்துள்ள மூன்று மாவட்டங்களான காலி, மாத்தறை, அம்பாந்தோட்டையில் கண்டல்தாவர சூழல்கள் காணப்படுகின்றன. அதிகமழை வீழ்ச்சி, ஈரலிப்பான காற்று மற்றும் ஆறுகளின் கழிமுகப்பகுதிகளுக்கு அதிகளவு நீர் என்பவை கிடைத்தல் காரணமாக இங்கு குறைந்தளவு உப்புத்தன்மையே காணப்படுகின்றது.

இம்மாகாணங்களில் ஏற்ற இறக்கமான நிலச்சூழல் காரணமாக, கண்டல் தாவரங்கள் இடையிடையே சிறிய பிரதேசங்களாகக் காணப்படுகின்றன. வடக்கு மாகாணத்துடன் ஒப்பிடும் போது பாரியகளப்புக் களைக் காணமுடியாது. தென்மாகாணத்தில் கண்டல் தாவரங்கள் ஒப்பீட்டளவில் உயரமாக இருப்பதுடன், இலைகளும் ஒப்பீட்டளவில் அகலமானவை. தென்மாகாணத்தில் ஈரமான காலநிலையுடன் இடையில் வரண்ட காலநிலையும், (உடம் : அம்பாந்தோட்டை) காணப்படுவதினால் கண்டல் தாவரங்களின் பல்வகைத் தன்மையும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது.

2.4 சிழக்கு மாகாணத்தில் கண்டல் தாவரங்கள்

திருகோணமலையில் கொட்டியாரக் குடாவிலும், தம்பலகாமக் குடாவிலும் குறிப்பிடத்தக்க கண்டல் சூழல் உண்டு. மட்டக்களப்பில் வாழைச்சேனை மற்றும் மட்டக்களப்பு கடல் நீரேரிப் பகுதிகளில் அதிகம் காணப்படும். இலங்கையில் இரண்டாவது பெரிய கண்டல் சூழல் தொகுதி மட்டக்களப்பில் அமைந்துள்ளது. மேலும் அம்பாறை, பொத்துவில் பிரதேசங்களிலும் இக்காடுகளைக் காணலாம். ஈவலயக் கண்டல் தாவரங்கள் சற்று வளர்ச்சி கூடியனவாகும், செழிப்பானவையாகவும் காணப்படுகின்றன. அதேவேளை கண்டல் தாவரங்கள் காணப்படும் உவர் நீர் சூழல் இத்தாவரங்களை மிகச் செழிப்பான தாவரங்களாக வளர இடம் கொடுக்கமாட்டாது என்பது பொதுவான விடயமாகும்.

வரண்ட பகுதியான வடமாகாணத்தில் இருக்கும் கண்டல் காடுகள் பற்றைக்காடுகளாகவும், வரள் நிலைத் தாவரங்களுக்குரிய இசைவாக்கங்களைக் கொண்டவையாகவும் காணப்படுகின்றன.

2.5 யாழ்க்குடா நாட்டில் கண்டல் தாவரங்களின் பரம்பல்

யாழ்க்குடா நாட்டைப் பொறுத்தவரை யாழ் கடல்நீரேரியுடன் தொடர்பான அராலியில் வழக்கி ஆற்றுடன் தொடர்பாக சிறிய கண்டல் காடும், வில்லூன்றி, மண்டைத்தீவு, புங்குடுதீவுப் பகுதிகளில் சிறிய கண்டல் ஒதுக்குகளும் காணப்படுகின்றன.

யாழ் கடல் நீரேரியின் தெற்குக் கரையோரமாக பரவலாகச் சிறிய ஒதுக்குகளும் உள்ளன. உப்பாற்றுடன் தொடர்புடையதாக அரியாலை கிழக்குப் பகுதிகளில் மிகச் சிறிய கண்டல் ஒதுக்கும் உள்ளது.

நாவற்குழியில் கண்டல் தாவரங்கள், உவர்வளரிகளுடன் சேர்ந்து பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. வண்ணாத்திப் பாலத்தடியில் குள்ளமானதாக தில்லைமரக் கண்டல்கள் வளர்ந்துள்ளன. நாவற்குழி, வண்ணாத்திக்குளப் பகுதிகளில் கண்டல்கள் விற்குக்காகவும் மற்றும் தேவைகளுக்காகவும் பெருமளவு அழிக்கப்பட்டுவிட்டன. தொண்டமானாற்றுடன் தொடர்புடையதாகக் கண்டல் தாவரங்கள் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன. முள்ளியில் ஆரம்பித்து மருதங்கேணி வரை கண்டல்கள் செறிந்தும் மருதங்கேணிக்கு அப்பால் கண்டல் தாவரங்கள் ஜதாகவும் காணப்படுகின்றன.

விறகு வெட்டிகள் தேர்ந்தெடுத்து வெட்டியமையால் தில்லை மரத்தைத் தவிர ஏனைய கண்டல் தாவரங்கள் பெரிதும் பாதிப்புக்குள்ளாகி இருக்கின்றன. உப்புக்கண்டல் (*Bruguiera* - புறாகியேறா) ஏற்தாள முற்றிலும் அழிந்துவிட்டது போல் தெரிகிறது. சிறு கண்டல் (*Ceripos* - சீறியொப்ஸ்) மிக அருமையாகவே காணக்கிடைக்கின்றது. அவையாவும் வெட்டிய மரங்களில் இருந்து முளைத்துப் பற்றைகளாகக் காணப்படுகின்றன.

தில்லைமரம் நஞ்சுத் தன்மையான பால் கொண்டது. இதனால் பொதுமக்கள் தில்லை மரத்தை விற்குக்காக வெட்டுவதில்லை. விறகு வெட்டிகள் தில்லை மரத்தையும் வெட்டிக் காயவைத்து ஏனைய விற்குகளுடன் கலந்து விற்பனை செய்து விடுகிறார்கள்.

- கண்ணா (*Avicennia*) - அவிசீனியா
- திப்பரத்தை (*Lumnitzera*) - லுமினிற்செறா
- அலையாத்தி (*Scyphiphora*) - சைபிபோறா
- சிறுசுவக்கு (*Tamarix*) - தமறிக்கல்
- சோமுந்திரி (*Heritiera*) - கெறிரைறா
- கண்டல் (*Rhizophora*) - றைசோபோறா

போன்ற கண்டல் தாவரங்களும் இப்பகுதியில் பெருமளவில் அழிக்கப்பட்டுள்ளன.

குறிப்புகள் :-

• கண்டல் தாவரங்களில் “றைசோபோறா - *Rhizophora*” என்ற தாவரம் “கண்டல்” என் கேற அழைக்கப் படுகின்றது. றைசோபோறாவின் தமிழ்பெயரில் (கண்டல்) இருந்தே இவ்வகை உவர் சேற்றுத் தாவரங்களுக்கு “கண்டல் தாவரங்கள்” என்ற பொதுப் பெயர் கிடைக்க காரணமாக இருந்துள்ளது எனலாம்.

- சிரியொப்ஸ் (*Ceriops*) சிறு கண்டல் எனவும் அழைக்கப் படுகின்றது. ஆயினும் ஏனைய கண்டல் தாவரங்கள் பல சிறிப்புப் பெயர்களால் அழைக்கப்படுகின்றன. திப்பரத்தை, அலையாத்தி (*Rubiaceae* - றூபியேசியே) போன்றவற்றை வேலி அடைப்பதற்குரிய அலம்பல்களுக்காக வெட்டியெடுத்து விடுகிறார்கள்.
- சிறுகண்டல், திப்பரத்தை முதலியவற்றை வயல்களிலும், வீடுகளிலும் மாடு கட்டுவதற்குரிய கட்டடைகள், கம்பிக் கட்டடைகளாகவும், குடிசைகள் கட்டுவதற்கான மரங்கள், கட்டடைகள், தடிகளாகவும் மற்றும் விறகு உட்பட பிற தேவைகளுக்காகவும் வெட்டி வருகிறார்கள்.
- அந்தனன்திடல் பகுதியில் பெரியதொரு கண்டல் சூழல் இருந்துள்ளது. இது இன்று பெருமளவிற்கு அழிக்கப்பட்டுள்ளது.

2.6

பொதுவாகக் கண்டல் சூழலில் உப்புச் செறிவு கடல் நீரின் உப்புச் செறிவைக்காட்டிலும் குறைவானதாகும். ஆனால் உவர் வளரிக்குரிய பிரதேசங்களில் உப்பின் செறிவு, கடல் நீரைவிடவும் கூடியது. ஆனாலும் கண்டல் சூழலில் உள்ள தாவரங்களை அழிக்கும்போது கண்டல் தாவரங்களில் மேல் பரப்பில் உள்ள இலைகள் அகற்றப்படுகின்றன. இதனால் குரிய ஒளி மண்ணில் நேரடியாக தாக்க, அச்சுழல் தொகுதியில் இருந்து நீர் ஆவியாகிச் செல்லும். இதனால் உப்பின் செறிவு கூடி மண், கடலைவிடக் கூடிய உவர்த் தன்மையாகின்றது. இத்தகைய இடங்களில் தான் உவர் வளரிகள் வளர்ந்து ஊடுருவுகின்றன. இத்தகைய மாற்றங்களை நாவற்குழி, அந்தணன் திடல் போன்ற இடங்களில் காணலாம்.

கண்டல் தாவர சூழலில் கண்டல் தாவரங்கள் அல்லாத “உவர் சேற்றுவளரி” கனும் காணப்படுகின்றன. உவர் சேற்று வளரிகளிலும் கண்டல் தாவரங்களில் உள்ள சில இயல்புகள் காணப்படலாம். வெளிப் பார்வைக்கு இவை கண்டல் தாவரம் போலத் தோற்றுமளிக்கலாம். இதற்குச் சிறந்த உதாரணமாக “தாழை” (*Pandanus*) மரத்தைக் குறிப்பிடலாம்.

தாழைமரத்தில் கண்டல் தாவரங்களுக்குரிய மின்டிவேர், தூங்குவேர்.... போன்றன காணப்படலாம். ஆனால் இது கண்டல் தாவரம் அல்ல. இது உவர் சேற்று வளரியாகும். இவை மழைக்காலத்தில் பெருமளவு அழிந்து வரண்டகாலத்தில் பெருமளவு முளைத்துவருவதைக் காணலாம். உவர் சேற்று வளரிகள் உள்ள இடங்களில் ஏற்படும் உப்புச் செறிவு குறைவடைய, அங்கு கண்டல் தாவரங்கள் வளருகின்றன.

கண்டல் தாவர சூழல் தொகுதியிலுள்ள தாவரங்களை

- 1). கண்டல் தாவரங்கள்
- 2). கண்டல் சார்ந்த தாவரங்கள்

என இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். எனவே உண்மையான கண்டல் தாவரங்களில் காணப்படவேண்டிய பண்புகளாக பின்வருவன வற்றைக் குறிப்பிடுவேர்.

1. தாவரமானது முழுமையான கண்டலுக்குரிய சூழல் தொகுதியில் காணப்படவேண்டும்.
2. கண்டல் தாவரங்கள் கட்டாயமாக சில அசாதாரண வளர்ச்சிகளை சூழல் தொகுதியில் காட்டவேண்டும். - இந்த வரண்ட சூழலுக்கு ஏற்ற வகையில் தமிழை உருவவியல் ரீதியாக (Morphologically) மாற்றிக்கொள்ளக்கூடியவையாக இருத்தல் வேண்டும்.
3. இந்த வரண்ட சூழலுக்கு ஏற்ற வகையில் தமிழை உடற்தொரியல் ரீதியாக (Physiologically) மாற்றிக்கொள்ளக்கூடியவையாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. அந்த தாவர இனங்களிடையே ஒரு முக்கிய தாவரமாக வளர்ச்சியடைதல் மற்றும் ஒரு தனியான வர்க்கமாக வளரும் ஆற்றலைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.-

03. உலகில் கண்டல் தாவர சூழல் தொகுதிகள்

உலகளாவிய ரீதியில் இந்தோனேசியாவில் தான் அதிகம் கண்டல் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இணையதளத்தின் மூலம் பல்வேறு நாடுகளில் உள்ள கண்டல் காடுகளை விளக்கமாக அறிந்து கொள்ளலாம். வெளிநாடுகளில் கண்டல் தாவர சூழல் தொகுதியை அவதானிக்கவும், ஆய்வு செய்யவும் படகுவசத்திகள், வழிகாட்டிகள் மற்றும் பாதுகாப்புக் கான வசதிகளுடன் செல்லக்கூடிய நிலைமைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளார்கள். எமது நாட்டிலும் எமது பிரதேசத்திலும் இவ்வாறான வசதிகளை மேற்கொள்ளும் போது சிறந்த பயன்களைப் பெற்றுக்கொள்ள இலகுவாயிருக்கும்.

உலகின் விசாலமான அல்லது மிகப்பெரிய கண்டல் காடு இந்தியா, பங்களாதேஷ் நாடுகளுக்கான எல்லைப் பகுதியில் கங்கையாற்றுப் பகுதியில் உள்ளது. இது சுந்தர்பான்ஸ் என வங்காள மொழியில் கூறப்படும். இதனை தமிழில் சுத்தரவனக்காடு எனக் குறிப்பிடுவர். அதாவது அழகிய காடு என்று பொருள்படும். இக்காடு ஏறத்தான 100000 சதுரகிலோமீற்றர்கள் வரை பரந்து காணப்படுகிறது. அடுத்து தமிழ் நாட்டிலுள்ள பிச்சாவரம் கண்டல் காடு உலகில் இரண்டாவது பெரிய கண்டல் காடாகும். பிறேசிலில் இருக்கும் கண்டல் தாவர சூழல் தொகுதியும் மிக விசாலமான தொன்றாகும். சிலர் இதனை இரண்டாவது பெரிய கண்டல் காடு என்பர். இங்கு கெறின்றா எனப்படும் சுந்தரி மரங்கள் அதிகம் காணப்படுவதால் இப்பெயர் ஏற்பட்டது என சிலர் கூறுவர்.

சுந்தரவனக்காடு இந்தியாவின் மேற்கு வங்கத்தில் ஆரம்பித்து வங்காள தேசத்தின் தென்மேற்கு வரை நீண்டு செல்கின்றது. இக்கண்டல் காட்டின் பெரும்பகுதி (60%) வங்காள தேசத்தில் தான் உள்ளது.

உலகில் கண்டல் காடுகள் 114 நாடுகளில் பதிவு செய்யப்பட்டு இருக்கின்றன. 137800 சதுரகிலோமீற்றர் நிலப்பரப்பில் வாழ்வதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் 41.4 வீதமானவை தென் மற்றும் வடக்கீழ் ஆசியநாடுகளிலும், 23.5% இந்தோனேசியாவிலும் பரம்பியிருக்கின்றன.

கண்டல் தாவரங்களில் 70 - 80 இனங்கள் உலகளாவிய ரதியில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் 22 இனங்கள் மட்டுமே இலங்கையில் பதிவாகியிருக்கின்றன இணையதளத்தின் மூலம் இவ்வகையான இனங்கள் பற்றி விரிவாக அறிந்துகொள்ளலாம்.

கண்டல் தாவரங்களில் பெருமளவானவை சிறு தாவரங்களாக, பற்றைக் காடுகளாக உள்ளன. சில வகைகள் மட்டும் பெரிய தாவரங்களாக உள்ளன. சரவலய நாடுகளில் பெரிய தாவரங்களாக வளரும் சாத்தியம் உள்ளது.

கண்டல் தாவரங்களின் தண்டு வைரம் செறிந்த பகுதியைக் கொண்டுள்ளமையும் அதன் உலகளாவிய தேவைக்குப் பிரதான காரணமாக உள்ளது. (விறகு, கட்டிடம், தள பாடத் தேவைகள்). தமிழ் நாட்டில் சிதம்பரத்துக்கு அருகில் உள்ள பிச்சாவரம் என்ற ஊரில் உள்ள காடும் பெரிய கண்டல் காடுகளில் ஒன்றாகும். தமிழ்நாட்டில் கோடிக்கரையை அடுத்துள்ள முத்துப்பேட்டை கண்டல் நிலம் தமிழகத்தின் கண்டல் சுரநிலங்களில் மிகப்பெரியதாகும். சென்னையை ஒட்டியுள்ள பள்ளிக்கரணை உயிர் பல்வகைமை நிறைந்த சதுப்புநில கண்டல்காடாகும். மேலும் குஜராத், ஆந்திர மாநில கடற்கரைகளிலும், நிக்கோபார் தீவுகளிலும் கண்டல் காடுகள் காணப்படுகின்றன. 2004 சனாமியின் போது அந்தமான், நிக்கோபார், இந்தோனேசியத் தீவுகளை அழிவில் இருந்து காப்பாற்றியவை இந்தக் கண்டல் காடுகள் தான்.

ஆலை - 26 இல் சர்வதேச கண்டல் தாவர தினமாகும். (World Mangrove day) இந்தோனேசியா முதல் பல்வேறு நாடுகளில் இத்தினத்தையொட்டி வருடாவருடம் பல்லாயிரக் கணக்கான புதிய கண்டல் தாவரங்கள் நாட்டப்பட்டு பாதுகாப்பாக வளர்க்கப்படுகின்றன. அதுமட்டுமன்றி March 22 இல் அமையும் உலக நன்னீர் தினத்தை (Water Day) யொட்டியும் பல்லாயிரக்கணக்கான கண்டல் தாவரங்கள் நாட்டப்படுகின்றன.

- பெப்ரவரி - 02 இல் அமையும் சுரநில (Wetland) தினம்
- ஏப்பிரல் - 18 இல் அமையும் உலக மரபுரிமை தினம் (World heritage day)
- ஏப்பிரல் - 02 இல் அமையும் உலக புவித்தினம் (பூமி பாதுகாாப்புத்தினம் - World Earth Day)
- செப்ரெம்பர் - 25 உலக கரையோரத்தினம்

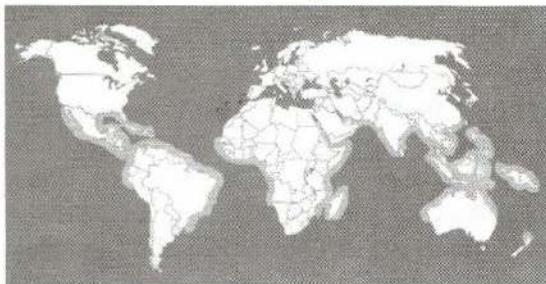
நடைமுறைப்படிடுத்தப்பட்டு வருகின்றன. நாமும் இதனைப் பின்பற்றுதல் மிக்க பயனுள்ளதாக அமையும்.

உலக நாடுகள் பலவற்றில் கண்டல் காடுகள், பறவைகள் சரணாலயங்களாக விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன. இவ்விடங்கள் சுற்றுலாத்துறை மூலம் பெருமளவு வருமானத்தை ஈட்டித் தருகின்றன. மீன்பிடித்துறையும் கண்டல் காட்டுப்பகுதிகளில் திட்டமிட்டு அபிவிருத்தி செய்யப்பட்டு பொருளாதார வளத்தை மேம்படுத்துகின்றது. பலருக்கு இவற் றோடு தொடர்பான வேலைவாய்ப்புகளும் அதிகளவில் கிடைத்துவருகின்றன.

உலகில் பெரும்பாலும் கடற்கரையைக் கொண்ட நாடுகளில் கண்டல் காடுகள் காணப்படுகின்றன. ஐக்கிய அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்க நாடுகள், கியுபா, சீனா, இந்தியா, இந்தோனேசியா, வியட்நாம், தாய்லாந்து, கம்போடியா, சிங்கப்பூர், மலேசியா, இந்திய இலங்கைக் கரையோரம், ஆபிரிக்க நாடுகள், அவுஸ்திரேலியா மற்றும் சில ஜிரோப்பி நாடுகளிலும் இவை காணப்படுகின்றன.

கண்டல் காடுகளில் நுன் அங்கிகள் (தாவர, விலங்கு) முதல் முலையுட்டிகள் வரையான மிருகங்களும் காணப்படுகின்றன. உலகில் ஏறத்தான் 114 நாடுகளில் கண்டல் காடுகள் காணப்பட்டாலும் இந்தோனேசியாவிலும் அதை அண்மித்த தீவுகளிலும் மிக அதிகமான கண்டல் காடுகள் அமைந்துள்ளன. சீரான வெப்பமும் மழையும் இருக்கும் அயன் மண்டலக் காலநிலை நிலவும் நாடுகளில் அதிகம் கண்டல் தாவரங்கள் உள்ளன. உலகில் பூமத்திய கோட்டை அண்டியுள்ள பகுதிகளில் கண்டல் காடுகளின் பரப்பளவு அதிகமாக காணப்படுகிறது.

உலகில் கண்டல் காடுகளின் பரம்பல்



கண்டல் குழலில் முருகைக்கற்கள் (Coral Reef)

உலகளாவிய ரதியில் கண்டல் தாவரங்கள் காணப்படும் உவர் நீரில் முருகைக் கற்களும் காணப்படுகின்றன. கண்டல் சேற்று நிலம், உவர்நீர், முருகைக் கற்பாறைகள் என்பன அயனமண்டலக் காடுகளுக்கு மட்டுமே உள்ள சிறப்பியல்புகளாகும்.

முருகைக்கல் வளருவதற்கு ஓப்பீட்டளவில் ஆழம் குறைந்த அதிகாடிய உப்புச் செறிவைக் கொண்ட தெளிவான கடல் தேவைப்படுகிறது. அத்துடன் இது ஆண் டுச் சராசரி வெப்பநிலையாக 20°C ஜீயாவது கொண்டிருக்க வேண்டும்.

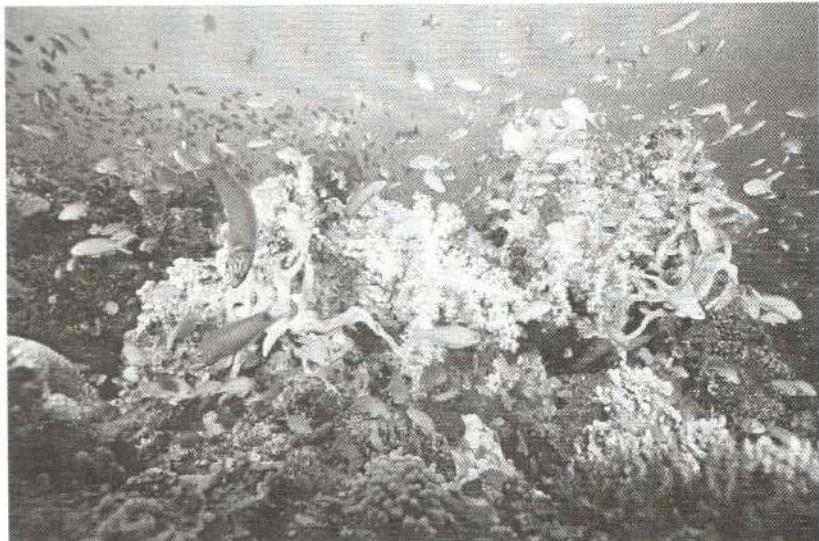
கழிமுகங்கள், வண்டல்படியும் பிரதேசங்களில் இவை வளர்வதில்லை. இங்கு கடல் நீரின் உப்புச் செறிவு ஜூதாக்கப்படுவதுடன், சேறுடன் கலந்த கலங்கற் தன்மையும் காணப்படுவதே காரணமாகும். (ஆதாரம் : மீன் பிடியிலும் நீரில் வளர்ப்பும் கலாநிதி கா.சித்திரவடிவேலு - 2005)

ஆயினும் கண்டல் தாவர நீர், கடல் நீரைவிட அடர்த்திகுறைந்து தெளிவற்றுக் கலங்கலாக இருந்தாலும் அழகிய பன் நிறமுள்ள முருகைக்கற்கள் ஓரளவு உருவாகியிருப்பதை இணையதள தகவல்கள், மற்றும் படங்கள் ஸ்ரமாக அறிய முடிகிறது. கண்டல் குழலில் பல நிறங் கொண்ட பூக்கள் போல இவை கண்டல் தாவர குழலில் காணப்படுகிறன.

பொலிப்புகள் - Polyps என்ற சிறு விலங்குகள் கணம் சீலந்திரேற்றாவில் அடக்கப்படும். சிறிய குழிக்குடலிகளாக உள்ளன. இது அடிப்புறம் மூடப்பட்ட உட்குழிவான உருளை வடிவான சிறு விலங்காகக் காணப்படும். இவற்றின் அடித்தடினால் கல் சியம் காபனேற்று சரக் கப்படுகிறது. இவையே முருகைக்கற்களாக உருவாக்கம் பெறுகின்றன. பொலிப்புகள், குசாந்தலே (Zoo xanathalae) என்ற தனிக்கல அல்காக்களை தமது உடலில் (ஒன்றிய வாழியாகக்) கொண்டிருக்க இவையே முருகைக்கற்களின் நிறத்துக்கு காரணமாக அமைகின்றன. முருகைக்கற்கள் மீன்களுக்குரிய பாதுகாப்பான வாழிடமாக உள்ளதால் முருகைக்கற் பகுதியில் மீன்கள், நண்டுகள் என்பன அதிகம் வளருகின்றன.

பொலிப்புகள் கண்டல் தாவர வேர்களிலே வாழிடத்திற்காகத் தங்கியிருக்கின்றன என இணையதளப் பதிவுகள் கூறுகின்றன. மீன், இறால், நன்டு..... போன்ற நீர் விலங்குகள் இறந்து சிதைந்த பின்பு அவற்றில் உள்ள கல்சியம் காபனேற்றும் முருகைக் கல்லில் படிய வாய்ப்பிருக்கிறது. இறந்த உயிரின் கல்சியம் காபனேற்றுப்படிவுகள் பல நிறமுள்ளவையாக இருக்க மாட்டாது. கறுப்பாகக் காணப்படும். கண்டல் குழலில் மென்மையான முருகைக்கற்களே (Soft Corals) அதிகம் காணப்படும்.

கண்டல் குழலில் முருகைக்கற்கள்



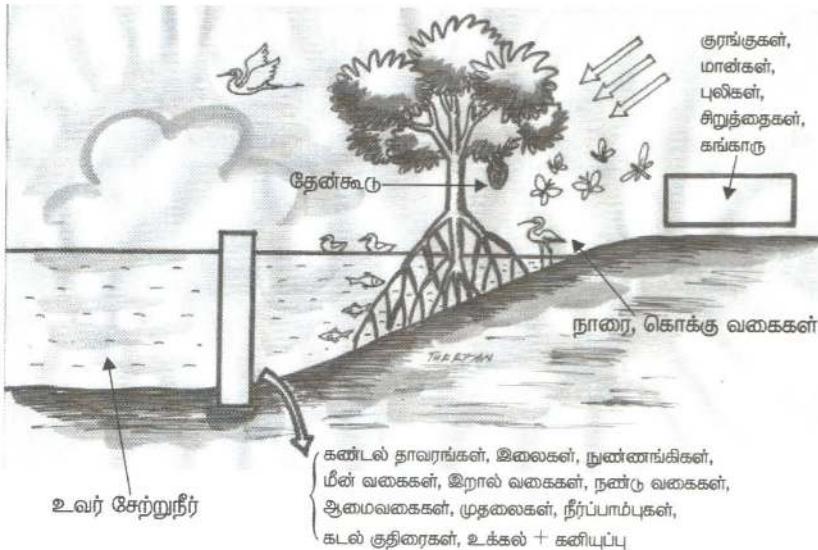
படம் - 08

04. கண்டல் சூழல் தொகுதியும் கண்டல் சாகியமும்

கண்டல் தாவரங்கள் பெரும் பாலும் கூட்டமாகவே வாழுகின்றன. ஆனால் கண்டல்காடு என்பது வெறும் கண்டல் தாவரங்களின் கூட்டமன்று. கண்டல் சூழலில் உள்ள உவர்நீர் இந்த நீருக்குள் வாழும் மீன் முதலாம் விலங்குகள், நீர் குறைந்த பகுதிகளில் வாழும் விலங்குகள் மற்றும் நீர்ப்பறவைகள் சாதாரணப் பறவைகள், வேறு மரவகைகள், நிலப்பகுதி..... நுண்ணங்கிகள், காற்றுவெளி என்பவற்றின் மொத்தம் சேர்க்கையாகும்.

இச் சூழலில் உள்ள உயிர்ப்பான கூறு, உயிர்ப்பற்ற என அனைத்தையும் அடக்கிய பகுதியே கண்டல் தாவர சூழல் அல்லது கண்டல் சாகியம் எனப்படும். கண்டல் சூழல் தொகுதியில் உயிர் பல்வகைமை கடலில் உள்ளதை விட மிகவும் அதிகமாகும். இதனால் இங்கு ஏராளமான உணவுச் சங்கிலிகளும் (Food Chains) சிக்கலாக உணவு வலையும் (Food web) காணப்படும்.

கண்டல் தாரவ சூழல் (பருமட்டான வரைபடம்)



கண்டல் தாவர சூழலில் தாவர இலைகள் மற்றும் இறந்த தாவர விலங்கு உடல்கள் உக்கலாக மாறி இருக்கும். உக்கல் கனிப்பொருட்களாக அழுகல் வளரி பற்றியாகக்களால் மாற்றப்படும். அத்துடன் கண்டல் தாவர இலைகளில் அதிகளவு புரதம் காணப்படுவதால் இலைகள் விழுந்து உருக்குலைந்த பின் இப்புரதம் உவர் நீரில் கரைந்து காணப்படும், மழை வெள்ளத்துடன் வரும் உக்கல், கனியுப்புகள் மற்றும் இலை குழை வகைகள் அழுகி கண்டல் சூழல் சிறந்த வளமான சூழலாகக் காணப்படும்.

இதனால் இங்குள்ள மீன்கள் இறால், நண்டுகள்..... மற்றும் நீர்வாழ் உயிரிகளும் இவற்றை உணவாக உண்டு நன்கு வளர்ந்திருக்கும். அதிக அளவில் இனம் பெருகி இருக்கும் மீன், இறால், நண்டு வகைகள்.... மீனவரால் பிடிக்கப்பட்டு அதிக இலாபத்தை ஈட்டித்தரக்காடிய சூழலாக கண்டல் தாவர சூழல் காணப்படுகிறது.

உள்ளுர் பறவைகளும், வலசைப் பறவைகளும் (Migration Birds) இங்கு அதிகம் காணப்படும். இங்குள்ள மீன், இறால், நண்டு வகைகள் மற்றும் நீர் வாழ் விலங்குகளையும், சில நீர்வாழ் தாவரங்களையும் இலகுவாகவும், அதிகளவிலும் பெற்றுக்கொள்ள முடியும் மற்றும் மகரந்தச் சேர்கை செய்யும் தேனி, தும்பி, வண்ணத்துப்பூச்சி என்பனவற்றையும் பறவைகள் உணவாக உண்ணும். அது மட்டுமன்றி சிறு மீன் களும் உக்கல் போன்றவற்றையும் உண்ணுகின்றன.

மனிதனுக்கு இச்சூழலில் உள்ள மீன், இறால், நண்டு..... பெரு மீன்கள் என்பன சிறந்த உணவாகப் பயன்படுகின்றன. அத்துடன் நீர்வாழ் தாவரங்களும் உணவாகவும், வேறு தேவைகளுக்காகவும் பயன்படுகின்றன.

இறந்த தாவர, விலங்கு உடல்கள் உக்கிக் கனியுப்பாகி கண்டல் தாவரங்களினாலும் உணவாக வேர் மூலம் உறிஞ்சப்படுகின்றது. இதனால் கண்டல் தாவரங்களுக்கு போதிய உணவும், கனியுப்புகளும் கிடைக்கின்றன.

கண்டல் தாவரங்களைல்லாம் பொதுவாக பூக்கும் தாவரங்களாகும். மகரந்தச் சேர்க்கை பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறுகின்றது. தேன், தும்பி, வண்ணத்துப்பூச்சிகள் என்பன பெரும்பாலும் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவுகின்றன. வண்ணத்துப் பூச்சிகள் இங்கு பலவித வண்ணங்களில் பல வகைகளாகக் காணப்படுகின்றன. இவையும் குழலுக்கு ஒரு அழகையும் இயங்கு நிலையையும் கொடுக்கின்றன.

கண்டல் குழலில் ஆழம் குறைந்த நீரில் கொக்குகள், நாரைகள் போன்றவை தமது நீண்டகாலக்ஞக்கு ஏற்ப சிறிய ஆழத்தில் நின்று கொண்டு தகுந்த நேரம் வந்ததும் மீன் முதலான இரைகளைப் பிடித்துண்ணும். மிகவும் இரம்மியமான சூழ்நிலையை இப்பறவைகளின் பிரசன்னம் தோற்றுவிக்கும். மீன் கொத்தி போன்ற பறவைகள் மேலிருந்து நேரடியாக நீரின் மேற்பரப்பில் இருக்கும் மீன்வகைகளைதன் அலகுகளால் சிறைப்பிடித்து உண்ணுகின்றன.

பறவைகள் மரங்களில் இராப்பொழுதை முற்றாகக் கழிக்கும். பகலில் மரங்களில் இருந்து நீருக்குள் இறங்கி இரை தேடிப்பிடிக்கும். ஏராளமான பறவைகள் கண்டல் குழலில் காணப்படுகின்றன. கண்டல் குழல்கள் பறவைகளின் இயற்கைச் சரணாலயங்களாகும்.

சில வகைக் கண்டல் தாவரத்தின் இலைகுழழைகள் கால்நடை களுக்குச் சிறந்த தீவனமாக இருக்கின்றன. கண்டல் தாவரத்தின் பழங்களை பறவைகள் உணவாக உண்ணுகின்றன. சொன்றாட்டியா என்ற கண்டல்தாவரப்பழம் மனிதன் உண்ணவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

சில நாடுகளில் கண்டல் குழலில் தேன்கூடுகளும் அதிகமாகக் காணப்படுவதால் தேன் சேகரிப்போர் (Honney Hunters) களின் நடமாட்டமும் அதிகமாக இருக்கும். தேன் எடுக்கப்போய் வருவதற்கு வசதியாக மரங்களை வெட்டி பாதையை உருவாக்குகின்றமையால் கண்டல் காடு பாதிப்புக்கு உள்ளாகின்றது.

கண்டல் சாகியத்தில் மிகவும் அழகான பல நிறங்களில் முருகைக்கல் கூட்டங்கள் காணப்படும். முருகைக் கற்கள் பொலிப் என்ற நூண்ணங்கிகள் மூலம் உருவாக்கப் படுகின்றன. உயிருள்ள முருகைக் கற்களே பல நிறங்களில் காணப்படுகின்றது எனவும் இந்த முருகைக் கற்கள் கறுப்பு நிறமாகத் தோற்றுமளிக்கும் எனவும் அறிய முடிகிறது.

முருகைக் கற்கள் உள்ள பகுதிகளும் மீன், இறால், நன்டு... போன்ற பல விலங்குகளுக்கு பாதுகாப்பான வாழ்விடத்தையும், மீன்கள் மற்றும் நீர் விலங்குகள் முட்டையிட்டு குஞ்சு பொரிக்கும் சூழலையும், மீன் முதலான சிறிய உயிர் விலங்குகளின் பாதுகாப்பான வளர்ச்சிக்குரிய இடமாகவும் இருக்கின்றது. ஆயினும் முருகைக்கல் கூட்டத்திடையே நிற்கும் மீன் முதலாம் விலங்குகளைவிட கண்டல் தாவர சுவாசவேர்கள், மின்டி வேர்களுக்கிடையில் நிற்கும் நீர் விலங்குகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகும். மேற்படி கண்டல் தாவர வேர்களுக்கு அருகில் முருகைக் கற்களும் இருக்கும் போது நீர் விலங்குகளின் எண்ணிக்கை அப்பகுதியில் அதிகமாகியிருக்கும். இப்பகுதியில் மீன், இறால், நன்டு போன்றன அதிகளைவிட பிடிக்கப்படுகின்றன என மீன்வர்கள் கூறுகின்றனர்.

3.5 சூழ்நிலைக்கூட்டுத் தொகுது (Ecosystem)

சூழ்நிலைக்கூடுதியானது வரையறுக்கப்பட்ட குறித்த இடத்தில் உயிர் குழல், உயிரற்ற குழல் ஆகிய இரண்டு வேறுபட்ட கூறுகளை உள்ளடக்கிய இயங்கு நிலைகொண்ட அமைப்பாகும். குழல் தொகுதிக்கு பின்வருமாறு விளக்கமான வரைவிலக்கணம் கூறலாம்.

“ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட அல்லது தெளிவாக எல்லைப் படுத்தப்பட்ட புவியியல் எல்லைக்குள் உயிர்குழல் காரணிகள் (Biotis Factors) உயிரற்ற குழல் காரணிகள் (Abiotis Factors) ஆகிய இரண்டு கூறுகள் தொகுதிக்கு வெளியில் இருந்து பெறும் ஊட்டம் (Energy) மற்றும் மூலப்பொருட்கள் அல்லது பதார்த்தங்களை (Materials) பெற்று உள்ளீடுகள், களஞ்சியப்படுத்தல், வெளியீடுகள் ஆகிய செயன்முறையுடன் (Process) கூடிய இயக்க நிலையுடன் செயற்படும் அமைப்புக்களே குழற்றொகுதியாகும்.

சாகியம் எனப்படுவது உயிர் கூறுகள் (சேதனைக் கூறுகள்) ஒன்று சேர்வதினால் உருவாக்கப்படுவதாகும். இதனுள் உற்பத்தி ஆக்கிகள் (Producers) நுகரிகள் (Consumers) பிரிகையாக்கிகள் (Decomposers) ஆகியன உள்வாங்கப்படுகின்றன. சாகியம் (உயிர் சூழல்) ஆனது குழல் தொகுதியின் ஒரு கூறாகும்.

குறித்த பரப்பளவில் ஒன்றுக்கொன்று இடைத்தாக்கம் பரிந்து வாழும் வெவ்வேறு இனங்களின் குடித்தொகை சாகியம் எனப்படும்.

தனியன்கள்	- Individuals
சனத்தொகை (குடித்தொகை)	- Population
குழல்தொகுதி	- Ecosystem
உயிர்ச்சூழல் (சாகியம்)	- Community

கழிமுகங்கள்

ஆறு கடலையடையும் போது அதன் வேகம் தடைப்படுவதினாலும், நீரின் இரசாயனச் செயலினாலும் அது தான் கொண்டு வந்த மணல், சேறு முதலியவற்றோடு கூடிய கமையைப் படிவு செய்து (அடையல்) விடுகிறது. இப்படிவுப் பொருட்கள் மென்மேலும் சேர்ந்து படிப்படியாக கழிமுகமாக வளர்ச்சி யடைகின்றது.

மேற்படி அடையல்களானது நீரோட்டங்கள், நகர்வுகள் முதலியவற்றால் அகற்றப்படுவதைவிட அதிகமாக இருப்பின் கழிமுகங்கள் உருவாகின்றன. இதற்கு கிளைகள் பல உண்டாகுவது வழமையாகும்.

ஆறு கடலோடு கலக்குமிடத்தில் வற்றுப் பெருக்கு பிரிந்து ஓட்டங்கள், நீரோட்டங்கள் முதலியன் காணப்படும் போது ஆற்றின் படிவுகள் உடனுக்குடன் அகற்றப்பட்டுவிடும். இதனால் ஆற்று வாய்ப்பகுதி ஆழமானதாகக் காணப்படுவதோடு கடல் நீரும் நன்னீரும் கலங்குமிடமாகவும் அமையும். இவற்றையே பொங்கு முகங்கள் என்கின்றனர். இவற்றுக்குக் கிளைகள் இல்லை. தனி ஆறுகள். ஆற்றினால் கொண்டுவரப்படும் வண்டல் கலக்கும்

பிரதேசத்தில் நீரோட்டக் குறைவால் படியும் கருவண்டல் பிரதேசம் கழிமுகத்தில் அதிக வண்டல் உள்ள பிரதேசமாகும்.

மட்டக்களப்புக் கடல்நீரேரி

நிலப்பகுதியுள் கடல் ஊடுருவி சிறிய ஒடுங்கியதொரு மணல் மேட்டினால் கடலில் இருந்து பிரிக்கப்பட்டு, ஆனால் குறுகியதொரு இடைவெளி மூலம் கடலோடு இணைந்திருக்கும் நிலவுருவம் கடல்நீரேரியாகும். மட்டக்களப்பு 30 மைல் நீளமுள்ளகடல்நீரேரியினால் சூழப்பட்டுள்ளது. கரையை அடுத்த பகுதிகள் மிகத் தாழ்ந்த பூமியையும், மென்பாறையையும் உடையனவாதலால் வளைந்த பரவைக்கடல் ஏற்பட்டுள்ளது.

இக்கரையோர் நிலப்பகுதி தாழ்வேற்பட்டதால் கடல் நீர் உள் நாட்டில் நுழைந்து பள்ளத் தாக்குகளை அதிக நிலாவுகளுக்கு குள் ஆக்கியதுமல்லாமல், உவர் சேற்று நிலங்களையும் ஏற்படுத்தியுள்ளது.

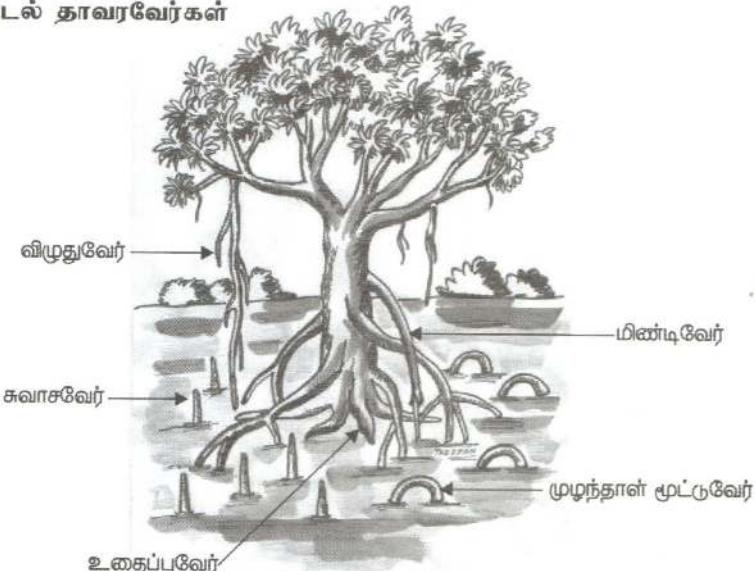
- | | |
|------------|--|
| குடா | : கடலுடன் இணைந்திருக்கும் இதன் வாய்ப்பகுதி அகன்றதாகவும் நிலப்பகுதியை ஊடறுத்து உவர்நீரைக் கொண்டதாகவும், ஆழமானதாகவும் காணப்படின் அது குடா எனப்படும். உடம் : |
| | அறுகம்குடா, கொட்டியாரக்குடா, சீனன்குடா, வெலிகம் குடா, கொக்கிளாய் குடா, மட்டக்களப்புக் குடா, புத்தளம் குடா, நீர்கொழும்புக் குடா, |
| களப்பு | : கடல் நீருடன் தொடர்புடைய உவர்நீர் நிரம்பிக் காணப்படும் நீளமான ஆழமற்ற நீர்த்தேக்கம் களப்பு எனப்படும். உடம் : பொல்கொட, முத்தல |
| Point | |
| முனை | : கடற்பகுதியை நோக்கி நீண்டிருக்கும் ஒடுக்கமான நிலப்பரப்பு முனை எனப்படும். உடம் : |
| Lagoon | தேவேந்திரமுனை, பேய்முனை, பவுல்முனை. |
| கடல்நீரேரி | : கடலில் இருந்து சுயமாக நிலப் பகுதிக்குள் ஊடறுத்துக் காணப்படும் ஆழம் குறைவான நீர்ப்பகுதி கடல் நீரேரியாகும். இதனால் பகுதி ஒடுக்கமானது. (களப்பு, கடல் நீரேரியும் ஒரே வரைவிலக்கணத்தால் குறிக்கப்படுகிறது) |
| Island | |
| தீவு | : நான்கு பக்கமும் கடலால் சூழப்பட்ட நிலப்பரப்பு தீவு எனப்படும். உடம் : காரைதீவு, நெடுந் தீவு, |

05. கண்டல் தாவரங்களில் காணப்படும் முக்கிய இசைவாக்கங்கள்

கண்டல் தாவரங்களானவை வரண்ட சூழல் தொகுதியான உவர் சேற்று நிலங்கள் மற்றும் அலையிடைப்பகுதிகளில் காணப்படுகின்ற பாதகமான நிலைமைகளை வெற்றிகரமாக எதிர்கொண்டு, தாக்குப்பிடித்து உயிர்வாழக்கூடியவையாக இருக்கின்றன. தாவர வளர்ச்சிக்கான குறைந்த பட்சப் பெளதிக் நிலைமைகளிலும் கண்டல் தாவரங்கள் பாதக நிலைமைகளை எதிர்கொள்வதற்கான விசேட இசைவாக்கங்களைக் கொண்டுள்ளன. அவையாவன பின்வருமாறு...

1. மிண்டிவேர்
2. தாங்குவேர் / விழுது வேர் / தொங்குவேர்கள்
3. உதைப்புவேர்கள்
4. ஆழமான வேர்களும், பரந்த வேர்களும்
5. மூச்சவேர் / சுவாசவேர்
6. முழந்தாள் வேர் / முட்டிவேர்
7. சீவசமுளைத்தல்
8. இலைகளில் வேறு இசைவாக்கங்கள்

கண்டல் தாவரவேர்கள்



4.1 மின்டி வேர்

கண்டல் தாவரங்கள் வளரும் நிலமானது சேற்றுத் தன்மையானது. இவ்வாறான சேற்று நிலங்களில் தாவரங்கள் நிலைக்குத்தாக வளர்ந்து நிற்பது கடினமாகும். அதாவது “உறுதியற்ற ஆதாரப்படை” யாக சேற்றுநிலம் காணப்படுவதால் தாவரங்கள் சரிந்து விழுந்துவிடாமல் இருப்பதற்காக “மின்டி வேர்கள்” தாவரத்தண்டில் இருந்து வளர்ந்து நிலத்தில் உறுதியாகப் பற்றி, மின்டுக்கொடுத்து தாவரத்தை விழவிடாமல் நேராக வைத்திருக்கும்.

4.2 தாங்கு வேர் / வீழுதுவேர்

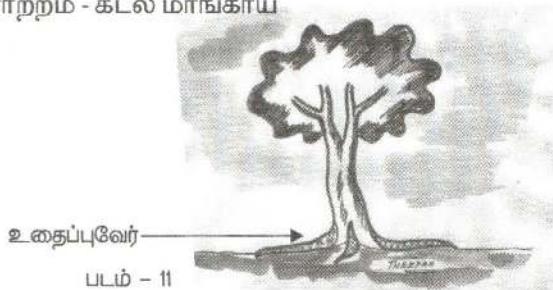
கண்டல் தாவரங்கள் கிளைபரப்பி வளரக்கூடியவை. கிளைகள், சிறுகிளைகள், இலைகள் என்பனவற்றின் பாரம் (நிறை) காரணமாக தாவரக்கிளைகள் முறிந்து விழுவதற்கும், தாவரம் சரிந்து விழுவும் வாய்ப்பிருக்கிறது. இதனைத் தடுக்க கிளைகளில் இருந்து ஆலமரத்தின் விழுதுகள் போல் உருவாகி நிலத்திற்குள் இறங்கி தாவரத்தைச் சமநிலையில் வைத்திருக்க உதவுகின்றன.

4.3 உதைப்பு வேர்கள் (பட்டி வேர்கள்)

சில கண்டல்களில் நிலத்துக்கு அண்மையான அடிமரப் பகுதியில் இருந்து உதைப்பு வேர்கள் உருவாகி தாவரத்தை உறுதியாக வைத்திருக்க உதவும்.

உதாரணம் :

1. கெறிர்நியா விற்றோறிலஸ் - சோமுந்திரி
2. சைலோகாபஸ் கிறனாற்றம் - கடல் மாங்காய்



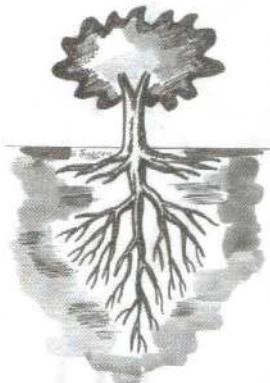
4.4 ஆழமான வேர்களும், பரந்தவேர்களும்

சிலகண்டல் தாவரங்களில் வேர்கள் நிலத்துள் அதிக ஆழத்துக்குச் சென்று உறுதியாக நிற்க உதவும். உதாரணம் : சிறு சவுக்கு.

வேறு சில கண்டல் தாவரங்களில் பக்கவேர்கள் பரந்துபட்ட நிலப்பரப்பைப் பற்றிப் பிடித்து தாவரத்தை உறுதியாக வைத்திருக்க உதவும்.

உதாரணம் : கண்ணா, திப்பரத்தை

ஒரளவு ஆழமான வேர்



பரந்தவேர்



படம் - 13

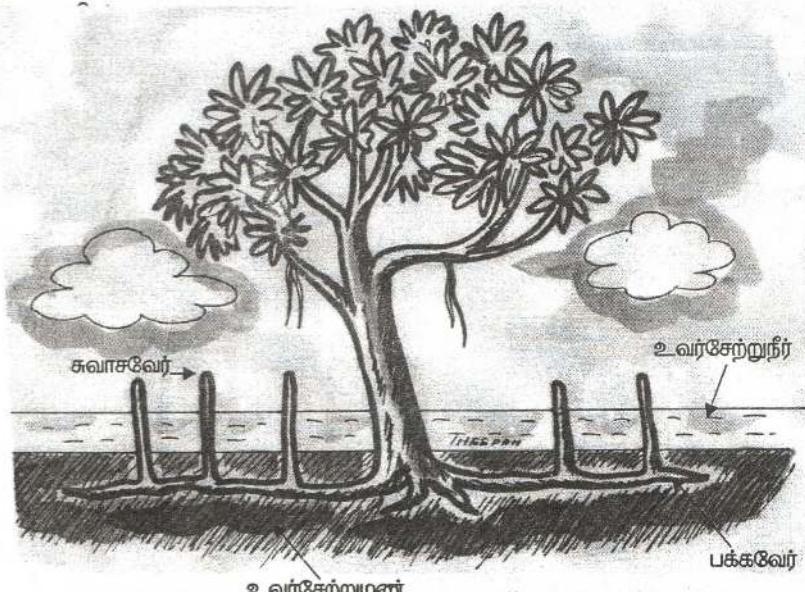
4.5 சுவாசவேர் / முச்சவேர்

உதாரணம் : அவிசினியா

கண்டல் தாவர சூழலில் உள்ள உவர்நீரானது சேற்று மண்ணுக்குள் சென்று மண்வளி இருக்கும் இடத்தைப் பிடித்துக் கொள்கிறது. எனவே கண்டல் தாவர சூழலில் உள்ள மண்ணில் மண்வளி குறிப்பாக ஓட்சிசன் மிகமிகக் குறைவாகவே காணப்படும் அல்லது இல்லையென்றும் கொள்ளலாம்.

இதனால் பக்கவேர்களில் இருந்து எதிர்புவியீர்ப்புத் திருப்ப வளர்ச்சி மூலம் சுவாசவேர்கள் உருவாகி மேல்நோக்கி வளர்ந்து மண்ணுக்கு வெளியால் வந்து தாவரத்தைச் சூழ்ந்து முளைகளாகக்

மண்ணுக்கு வெளியால் வந்து தாவரத்தைச் சூழ்ந்து முளைகளாக நீண்டு காணப்படுகின்றன. இது மிகவும் அழகான காட்சியாக இருக்கும். இவ்வேர்கள் சுவாசவேர் அல்லது முச்சவேர் என அழைக்கப்படும். இந்த வேர்கள் வெளிவளியில் இருந்து ஒட்சிசனைப் பெற்று வேர்களின் சிறப்பான சுவாசத்துக்கு



படம் - 14

4.6 மழுந்தாள் வேர்

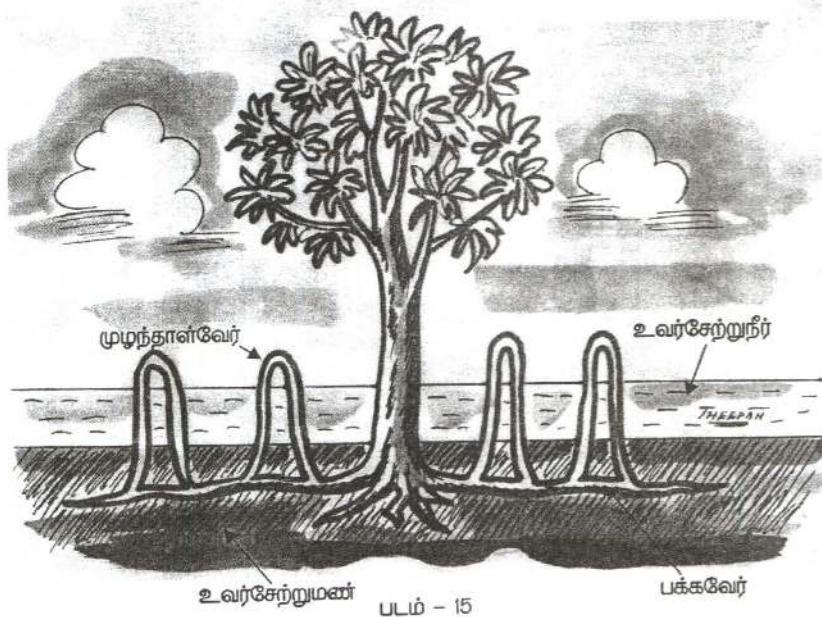
கண்டல் தாவரங்களின் பக்கவேர்களில் இருந்து சுவாச வேர்கள் தோன்றுவதுபோல “மழுந்தாள்மடிப்பு” அமைப்பையொத்த வேர்கள் வளர்த்து நிலத்துக்கு மேல் வந்து வெளிவளியிடன் தொடர்பு கொண்டு வேருக்கான சுவாசத்தைச் சிறப்பாகச் செய்ய உதவும்.

குறிப்பு : 1

சுவாசவேர் (முச்சவேர்), மழுந்தாள் வேர் என்பன மண்வளி கிடைக்காத கண்டல் வேர்கள் சுவாசிப்பதற்காக வெளி வளியிடன் தொடர்படைய உருவாக்கிய பகுதிகளாகும்.

குறிப்பு : 2

சுவாச வேர்கள், முழங்கால் வேர்கள் மட்டுமன்றி, மின்டிவேர், தாங்குவேர் (விழுதுவேர்) என்பனவும் சுவாசத்தை மேற்கொள்ளும். சுவாசத்தை மேற்கொள்வதற்கு மேற்கூறிய வேர் அமைப்புக்களின் வெளிப்பகுதியில் மேற்பட்டையில் பட்டைவாய்க் கலங்கள் காணப்படும். இவற்றில் உள்ள முச்சு (சுவாச) துவாரங்கள் ஒட்சிசனை உள்ளெடுத்து, காபன்ரோட்சைட்டை வெளியிட்டு வேருக்கான சுவாசத்தைச் செய்ய உதவுகின்றன.



படம் - 15

4.7 சீவச முறை முளைத்தல் - Viviparous germination

வித்துக்கள் முளைப்பதற்கு (நன்) நீரும், ஒட்சிசன் வாயுவும் அவசியமாகும். கண்டல் தாவர உவர்நீர் சேற்றுச் சூழலில் நன்னீரும், ஒட்சிசன் வாயுவும் கிடைப்பது அரிதாகி விடுகிறது. இந்தப் பாதுகமான நிலைமையை வெற்றி கொள்வதற்கு கண்டல் தாவரங்களின் வித்துக்களானவை தாவரத்தில் இருக்கும் போதே முளைக்கத் தொடங்கி விடுகின்றன. இந்த வகையான முளைத்தல் “சீவச முளைத்தல்” எனப்படும்.

வித்துக்கள் முளைப்பதற்கு வேண்டிய பெளதிகக் காரணிகள் மன்னில் இல்லாத நிலையில் சீவசமுளைத்தல் நடைபெறுகிறது. அதாவது வித்துக்கள் தாவரத் தில் இருக்கும்பொழுதே முளைக்கத் தொடங்கிவிடுகின்றன.

கண்டல் தாவரத்தில் இருக்கும் போதே முளைத்த வித்துக்கள் வேர்ப்பகுதியிடன் குழவில் உள்ள உவர் நீருக்குள் விழுகின்றன. இந்நில் விழுந்து வேறான்றி தாவரத்தைச் குழவும், மிதந்தப்படியும் சற்று தூரம் சென்றும் இவை முளைத்து புதிய தாவரங்களாக வளருகின்றன.

குறிப்பு :

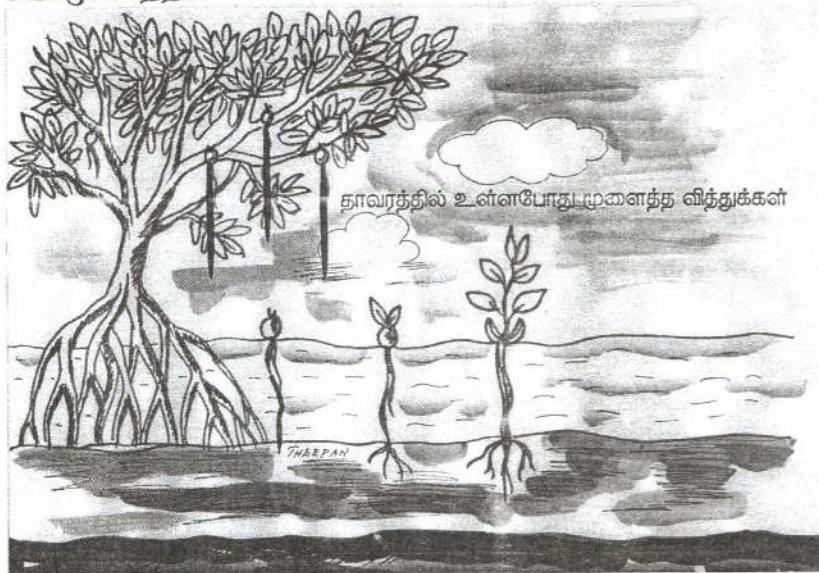
உண்மையான கண்டல் தாவர வகையைச் சேர்ந்த 07 விசேட இனங்கள் சீவசமுளைத்தலைக் காட்டுகின்றன. சீவசமுளைத்தல் அல்லது தாய்த்தாவரத்தில் வளருதல் என்பது பொதுவாக முலையுட்டி விலங்குகளில் காணப்படும் பண்பாக இருக்கின்றது. முலையுட்டிகளின் குட்டிகள் தாயிடன் இருக்கும் போதே வளரத் தொடங்கி விடுகின்றன. இத்தகைய பண்பைக் காட்டும் ஒரே ஒரு தாவர இனம் கண்டல் தாவரங்களாகும்.

முலையுட்டிகள் குட்டிகளை ஈனுவது போன்று கண்டல் தாவரங்களும் தமது வித்துக்களைத் தாய்த் தாவரத்தில் இருந்து விடுபடும் போது வளர்ந்து சிறிய கன்றாகவே பூமியில் விழச்செய்கின்றது. இந்த சிறிய கன்று புதியதொரு தாவரமாக வளரும். கூரான தடியின் முனைபோல் உள்ள வேர்ப்பகுதி இலகுவாக சேற்றுத் தரையில் வேறான்ற உதவுகிறது.

உதாரணம் :

1. கண்டல் - றைசோபோரா (*Rhizophora*)
2. உப்புக்கண்டல் - புறாகியேறா (*Bruguiera*)
3. சிறுகண்டல் - சிரியெப்ஸ் (*Ceriops*)

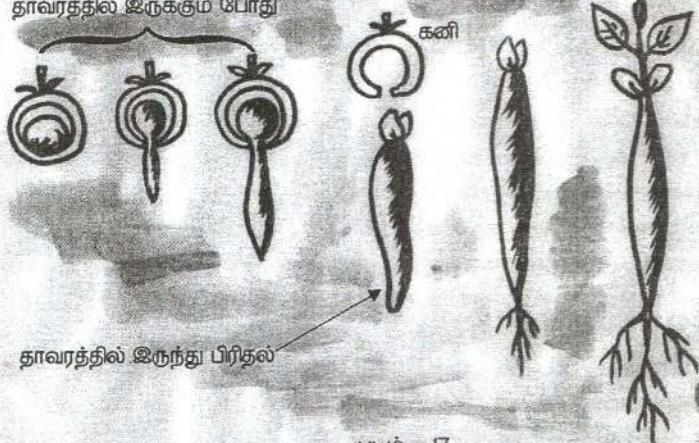
சீவசமுளைத்தல்



படம் - 16

2-வர்சேற்று நிலத்தில்

தாவரத்தில் இருக்கும் போது



படம் - 17

06. கண்டல் தாவரங்களின் இலைகளில் நீர் மூப்பைத் தடுப்பதற்கான இசைவாக்கங்களும், உப்பு நீக்கல் செயற்பாடும்

கண்டல் தாவரங்கள் உள்ள சதுரப்புநில குழலில் உவரான (உப்பு) நீரே காணப்படுகின்றது. இதனால் கண்டல் தாவரம் தனது உடற்றொழிலிற்பாடுகளுக்கு நன்னீரைப் பெற்றுக்கொள்வதிலும் இடையூறுகள் இருக்கின்றன. மேலும் உலர்ந்த வேகமான காற்று வீசுதல், அதிகளவு சூரிய ஒளியும், வெப்பமும் கொண்டகுழல் என்பன இலைகளின் ஊடாக நீர் இழக்கப்படுதலை அதாவது ஆவியிர்ப்பை அதிகரிக்கும்.

மேற்கூறிய குழல் காரணங்கள் கண்டல் தாவரங்களின் நிலைப்புக்கு பேராபத் தாகவுள்ளன. இவற்றை வெற்றி கொள்ளுதலில் நன்னீரை உறிஞ்ச வேர்களில் அதிக செறிவான கலச்சாறு காணப்படுதலுடன், மேலதிக உப்புகளை அகற்ற இலைகளில் உப்புச்சுரப்பிகள் என்பனவும் காணப்படுகின்றன.

ஆவியிர்ப்பின் மூலம் நீர் இழப்பைக் குறைப்பதற்கு அல்லது தடுப்பதற்கு பல்வேறு இசைவாக்கங்கள் கண்டல் தாவர இலைகளில் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் சில பின்வருமாறு.

01. இலைகள் சீற்தாக கிருத்தல் - பொதுவாக வரண்ட பகுதியில் உள்ள கண்டல் தாவரங்கள் இந்த இசைவாக்கத்தைக் கொண்டுள்ளன.
02. சீறிய புதர்த்தாவரம் - கண்டல்கள் சீறிய தாவரங்களாக இருத்தலால் ஆவியிர்ப்புக் குறைக்கப்படுகின்றது.
03. இலைகள் ஒடுக்கமானதாக கிருத்தல்
உதாரணம் : சிறு சவுக்கு (*Thamarix*)
04. தடித்தபுறத்தோல் கொண்ட இலைகள் -
உதாரணம் : 1. சோமுந்திரி (*Heritiera*)
2. கண்டல் (*Rhizophora*)

05. தடித்த தசைப்பிடிப்பான கிளைகள்

(சளியம் கொண்டிருத்தல்)

1. சிறு கண்டல் (*Ceriops*)
2. கண்டல் (*Rhizophora*)
3. திப்பரத்தை (*Lumnitzera*)
4. கழுதைமுள்ளி (*Acanthas*)

06. ஒளித்தெறிப்பு கிளைகள்.

1. திப்பரத்தை (*Lumnitzera*)
2. கண்ணா (*Avicennia*)

07. பால் கொண்ட கிளைகள்

1. தில்லை (*Excoecaria*)
2. சிறுசவுக்கு (*Tamarix*)

08. கிளைகளில் உப்புச்சுரப்பிகள் காணப்படுதல்.

1. கழுதை முள்ளி (*Acanthus*)
2. கண்ணா (*Avicennia*)

09. (சிவப்பு) நிறமான கிளைகளைக் கொண்டிருத்தல்

1. கீரிக்கண்டல்

10. மிகக்குறைந்தளவு கிளைவாய்கள் - குறிப்பாக இலைகளின் கீழ்ப்பறத்தில் மிகக்குறைந்தளவு இலை வாய்களைக் கொண்டிருக்கும். இலைகளின் கீழ்ப்பக்க மேற்பரப்புகள் மயிர்செறிந்தவை. மயிர்கள் ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைக்கும்.

உதாரணம் : 1. கண்ணா (*Avicennia*)

2. சோமுந்திரி (*Heitiera*)

○ கிளைகளில் நீர் சேமிப்பிழையம் கொண்டிருத்தல்.

குழலில் உள்ள உவர்நீரில் இருந்து வடிகட்டல் முறையில் நீரை வேர்கள் அகத்துறிஞ்சி பின்னர் இலைகளில் சேமித்து வைக்கும் விசேட இசைவாக்கமாக நீர் சேமிப்பிழையத்தை கொண்டுள்ளன. இதனால் இலைகள் தடித்தவையாகவும் இலகுவில் முறியும் தன்மை கொண்டனவாகவும் இருக்கும். இவ் இலைகளின்

வீக்க அமுக்கமும் கூடுதலாக இருக்கும்.

மேலும் நீர் சேமிப்பிழையத்தில் இலைகள் நீரைச் சேமித்து வைத்திருந்தாலும் அந்நீர் ஆவியாகாமல் மெழுகுப்படை காணப்படுதல், இலை விளிம்புகளில் முட்கள் காணப்படல், தடித்த பறத்தோல் கொண்ட இலைகள் என.... பல இசைவாக்கங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

குறிப்பு :

ஓந்ற இலைகள்

பச்சை நிற இலைகள்தான் குரிய ஓளி முன்னிலையில் ஒளித்தொகுப்பைச் செய்கின்றன. இதற்குப் பச்சையம் (குளோராபில்) என்ற நிறப்பொருள் காரணமாக இருக்கின்றது. ஒளித்தொகுப்பு மூலமாக இலைகளில் “மாப்பொருள்” என்ற உணவு தொகுக்கப்படுகின்றது.

ஒளித்தொகுப்புக்குத் தேவையான காபனீரோட்சைட்டு வாயுவை உள்ளூடுக்கவும், ஒளித் தொகுப்பின் போது உருவாகும் ஓட்சிசன் வாயுவை குழலுக்கு வெளியேற்றவும் பச்சிலைகளில் உள்ள இலைவாய்கள் உதவுகின்றன. அதேவேளை இந்த இலைவாய்கள் ஊடாகத் தான் தாவரத்தில் உள்ள நீர் ஆவியாகி வெளியேறுகின்றது. இது “ஆவியிரபு” என்று அழைக்கப்படுகிறது.

சிவப்பு போன்ற பச்சை அல்லாத) நிறங்களைக் கொண்ட இலைகளில் ஒளித்தொகுப்பு நடைபெறாத காரணத்தினால் இலைவாய்கள் மிகவும் குறைக்கப்பட்டிருக்கும், இதனால் சிவப்பு, மஞ்சள்.. நிற இலைகளின் ஊடாக நீரிழப்பு (ஆவியிரபு) நடைபெறாது குறைக்கப்படும். இதனால் வரண்ட மற்றும் உப்புச் குழலில் வாழும் கண்டல் தாவரங்கள் அதிக நீரிழப்பில் இருந்து பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

இதேவேளை மேலதிக உப்பை இலைகளில் காணப்படும் சேமிப்பிழையங்களில் சேமித்து வைத்து, இங்கு உப்பு நிரம்பியதும் இலைகள் சிவந்த நிறமுடையனவாக மாற்றமடைந்து பின் உதிரும் என்றும் கூறப்படுகிறது.

கண்டல் தாவர குழலில் உப்புத் தன்மையான நீர் காணப்படுகிறது. அதாவது இக்காடுகள் உவர்நீர் சேற்றுநிலக் காடுகளாக அமைந்துள்ளன. தாவரங்கள் இலைகள் மூலமாக உணவு தயாரிக்கும் பொறிமுறை “ஒளித்தொகுப்பு” என அமைக்கப்படுகிறது. ஒளித்தொகுப்பிற்கு நன்னே அவசியமானது. உப்பு நீர் உதவமாட்டாது. இதனால் கண்டல் தாவரங்கள் உவர்நீர் குழலில் இருந்தாலும் அதிலிருந்து நன்னீரைப் பயன்படுத்தக் கூடிய முறையில் சில இசைவாக் கங்களைக் கொண்டுள்ளன. அவையாவன :

1. வடிகட்டல்
2. உப்புச்சுரப்பிகளால் உப்பு நீக்கப்படல்.
3. உப்பானது தாவரப் பகுதிகளில் சேமிக்கப்படுதல்.

1. வடிகட்டல்

கண்டல் தாவரங்களின் வேர்களானவை குழலில் உள்ள உவர்நீரில் இருந்து உப்பை வடிகட்டி நன்னீரைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய இசைவாக்கத்தைக் கொண்டுள்ளன.

உதாரணம் :

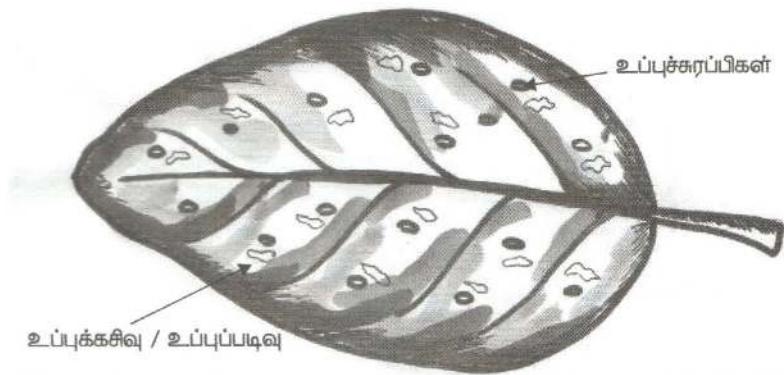
1. றைசோபோறா - *Rhizophora*
2. புறாகியேறா - *Bruguiera*
3. சீரியோபஸ் - *Ceriops*

2. உப்புச் சுரப்பிகளால் உப்பு நீக்கப்படுதல்

கண்டல் தாவரங்களின் வேர்களினால் உறிஞ்சப்பட்ட நீரில் உள்ள மேலதிக உப்பானது கலத்திடை வெளிப் பகுதியினுடாகச் சீலைகளுக்குச் சென்று, சீலைகளில் உள்ள உப்புச் சுரப்பிகளின் ஊடாக நீக்கப்படுகின்றது. இதனால் இவ்வகைத் தாவர சீலைகள் எந்நேரமும் உப்புக்கசிவுடன் அல்லது உப்புபடிவுகளுடன் காணப்படுகின்றன.

உதாரணம் :

1. அவிசீனியா (*Avicennia*)
2. ஏஜிசிறஸ் (*Aegiceras*)



படம் - 18

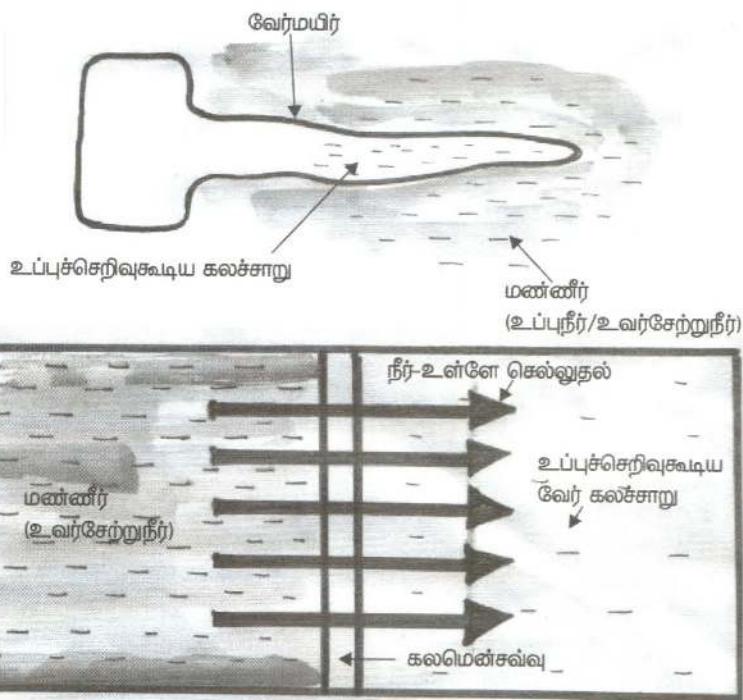
3. தாவரப் பகுதிகளில் மேலதிக உப்பு சேமிக்கப்படுதல்

கண்டல் தாவரங்களினால் உறிஞ்சப்பட்ட நீரிலுள்ள மேலதிக உப்பானது முதிர்ந்த இலைகளிலும், பட்டைக் கலங்களிலும் தற்காலிகமாகச் சேமித்து வைக்கப்பட்டு, இவை உதிரும்போது அகற்றப்படுகின்றது.

குறிப்பு : நன்னீரை உறிஞ்சுதல்

கண்டல் தாவரங்கள் உவர் சேற்றுச் சூழலில் காணப்படுவதால் உவர் தன்மையான நீரில் இருந்து நன்னீரை உறிஞ்சக் கூடிய முறையில் சிறப்புச் செயற் பாடுகள் காணப்படுகின்றன.

கண்டல் தாவரங்களின் வேர்க் கலங்களில் உள்ள கலச்சாறு அதிக உப்புச்செறிவு கொண்டது. மன் நீரின் உப்புச் செறிவு குறைவானது. இந்த நிலைமையில் மண்ணீரில் உள்ள நீரின் செறிவு கூடுதலாக இருப்பதினால் நீரானது செறிவு கூடிய மன் பகுதியில் இருந்து நீர் ச் செறிவு குறைந்த வேர்க் கலங்களுக்குள் செல்லுகின்றது. அதாவது அகப்பிரசாரண முறைமூலம் நீர் வேர்களால் உள்ளொடுக்கப்படுகின்றது.



படம் - 19

குறிப்பு : 2 கண்டல் தாவரங்கள் புதர்களாகக் காணப்படுதல்.

கண்டல் தாவரங்கள் பெரும்பாலும் வரண்ட வலயங்களில் காணப்படுகின்றன. அதுமட்டுமன்றி உவர்நீர் சேற்றுச் சூழலில் உள்ளன. புதர்களாக இருக்கும் பட்சத்தில் குறைந்த நீர், குறைந்த வளி, குறைந்த உணவுத் தேவையே போதுமானதாக இருக்கும். அதுமட்டுமன்றி உறுதியற்ற ஆதாரப்படையான உவர் சேற்று நிலத்தில் இலகுவில் சரிந்துவிழாமல் புதர்தாவரங்களின் இருப்பு உதவுகின்றது.

கண்டல் தாவரங்களில் குறைந்தளவு மரங்களே பெருமரங்களாக வளருகின்றன. அதுவும் ஈரவலயத்தில் உள்ள மரங்களே அதிகம் பெருமரங்களாக (60 மீற்றர் உயரம் வரை) உள்ளன.

குறிப்பு : 3 உடற்றொழில் வரட்சி (Physio logical dry)

கண்டல் தாவர குழலில் பெளதிக அடிப்படையில் (உவர்) நீர் காணப்படுகிறது. ஆயினும் இந்த நீரை நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியாத ஒரு நிலை காணப்படுதல் உடற்றொழில் வரட்சி எனப்படும். இதனால் குழலில் (உவர்) நீர் இருந்தும் கண்டல் தாவரங்கள் வரண் ட நில தாவரங்களுக்கு ரிய இசைவாக்கங்களையும் பெற்றிருக்கின்றன.

07. இலங்கையில் கண்டல் காடுகள்

இலங்கை ஒரு தீவு. இதன் எல்லாம் பக்கங்களும் கடலால் சூழப்பட்டுள்ளன. கடற்கரைக்கு அண்மையில் உள்ள உவர் சேற்று நிலங்களில் தான் கண்டல் தாவரங்கள் வளர்ந்து காணப்படுகின்றன. இதனால் இலங்கையைச் சுற்றியமைந்துள்ள கரையோரங்களில் கண்டல் காடுகளை அதிகம் காணலாம்.

ஜிந்து மாவட்டங்களைக் கொண்ட வடமாகாணத்தில் வெனியா மாவட்டம் தலிர்ந்த ஏனைய நான்கு மாவட்டங்களான யாழ்ப்பாணம், கிளிநோச்சி, முல்லைத்தீவு, மன்னார் ஆகியவற்றில் இன்றும் கண்டல் காடுகளைக் காணலாம்.

வடக் குமாகாணம் வரண்டவலயம் ஆகும். தென் மாகாணத்தில் சரவலய மாவட்டங்களும், வரண்ட வலய மாவட்டங்களும் அடங்கியிருக்கின்றன. தென் மாகாணத்தில் வடக்கு வடக்கு மாகாணத்துடன் ஒப்பிடும் போது அதிக எண்ணிக்கையான கண்டல் சூழல் தொகுதிகள் - காடுகள் காணப்படுகின்றன. ஆயினும் தென் மாகாணத்தில் கண்டல் சூழற்தொகுதிக்கான பரப்பளவு வடக்கு மாகாணத்துடன் ஒப்பிட்டு அடிப்படையில் மிகவும் குறைந்த அளவினதாகவே காணப்படுகிறது. சமதரையான புவியமைப்பும், பரந்து விரிந்த இடைவெப்பநிலை பிரதேசத்தில் வடக்கு மாகாணம் காணப்படுவதால் கண்டல்களின் பரம்பல் அதிகமாக உள்ளது. தென் பகுதியில் அடக்கப்படும் கிழக்கு மாவட்டங்களான திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு, அம்பாறை போன்ற கரையோர மாவட்டங்களிலும் கண்டல் காடுகள் காணப்படுகின்றன.

தென் பகுதியில் நில அமைப்பில் வேறுபாடுகள் காணப்படுதல், ஒரு பகுதி இடை வெப்பவலயத்தில் காணப்படுதல் ஆகியவை காரணமாக ஒப்பிட்டாலில் தென் மாகாணத்தில் கண்டல் காடுகள் பரப்பளவில் குறைந்த மட்டத்திலேயே காணப்படுகின்றன. எனவே தென் மாகாணத்தில் கண்டல் காடுகளை இடையிடை சிறிய பிரதேசங்களிலேயே காணமுடிகிறது.

ஆறுகள் மூலம் ஆற்றின் கழிமுகப்பகுதிக்கு அதிகளவு நீர் கிடைப்பதினால் இப்பகுதி குறைந்தளவு உப்புத் தன்மையுடைய

ஆறுகள் மூலம் ஆற்றின் கழிமுகப்பகுதிக்கு அதிகளவு நீர் கிடைப்பதினால் இப்பகுதி குறைந்தளவு உப்புத் தன்மையுடைய தாக உள்ளது. தென் மாகாண ஈரவையக் கண்டல் காடுகள் (வடக்கு மாகாணத்துடன்) ஒப்பீட்டளவில் உயரமானவையாகவும், நீர்ப்பிடிப் பானவையாகவும் உள்ளன. தாவர இலைகளும் ஒப்பீட்டளவில் அகலமானவையாக இருக்கின்றன. காரணம் நன்றீர் கிடைப்பதால் இலைகள் ஆவியியிரபை அடிகம் தடை செய்ய வேண்டிய தேவையில்லாமல் இருப்பதனாலாகும்.

தென் பகுதி மாகாணங்களில் உள்ள கரையோர மாவட்டங்கள் சில வரண்ட காலநிலையும் சில ஈரமான காலநிலையும் கொண்டிருப்பதால் தென் மாகாணத்தில் கண்டல் தாவரங்களின் பல வகைமை அதிகமாக இருக்கிறது. (வடமாகாணத்தில் பரந்த கண்டல் காடுகள் அதிகளவில் காணப்பட்டாலும் இவற்றின் பல வகைமை ஒப்பீட்டளவில் குறைவாகவே உள்ளது)

இலங்கையில் உள்ள கண்டல் தாவர வகைகள் சில

01). கண்டல் (*Rhizophora*) - 02 இனங்கள்

1. *Rhizophora apiculata*
2. *Rhizophora mucronata*

02). சிறு கண்டல் (*Ceriops*) - 02 இனங்கள்

1. *Ceriops tagal*
2. *Ceriops decandra*

03). கண்ணா (*Avicennia*) - 02 இனங்கள்

1. *Avicennia officianalis*
2. *Avicennia marina*

04). கிண்ணை (*Sonneratia*) - 02 இனங்கள்

1. *Sonneratia alba*
2. *Sonneratia caseolaris*

05). வெற்றிலைக் கண்ணா (*Agciras*) - 01 இனம்

1. *Agciras corniculatum*

06). கழுதை முள்ளி (*Accarithus*) - 01 இனம்

1. *Accanthus ilicifolius*

07). தில்லை (*Exo carria*) - 02 இனங்கள்

1. *Exo carria agallocha*

2. *Exo carria indica*

08. கடல் மாங்காய் (*Xylocarpus*) - 01 இனம்

1. *Xylocarpus granatum*

09). பிச்சு வெள்ளாத்தி / பிஞ்சில் / பீனாறி / செங்கண் குப்பி
(*Cladentorn*) - 01 இனம்

1. *Cladentorn inereme*

10). சோமுந்திரி (*Heritiera*) - 01 இனம்

1. *Heritiera littoralis*

11). வில்பாத்ரி (*Doli chandrane*) - 01 இனம்

1. *Dolichandrane Spathacea*

12). நஷ்சு மாங்காய் (*Scaramange*) - 01 இனம்

1. *Scaramange*

13). தெக்கில் (*Derris*) - 02 இனங்கள்

1. *Derris uliginosa* - தெக்கில்

2. *Derris scandens* - வெண் தெக்கில்

14). திப்பரத்தை (*Lumnitzera*) - 02 இனங்கள்

1. *Lumnitzera littorea*

2. *Lumnitzera racimosa*

15). உப்புக்கண்டல் (*Bruguiera*) - 03 இனங்கள்

1. *Bruguiera cylindrica*

2. *Bruguiera gymnorhiza*

3. *Bruguiera sexangula*

16). நீர்த்தேங்காய் (*Nypa*) - 01 இனம்

1. *Nypa fruticans*

17). (*Pemphis*) - 01 இனம்

1. *Pemphis acidula*

18). அலையாத்தி (*Scyphiphora*) - 01 இனம்

1. *Scyphiphora hydrophyllacea*

19). சிறு சவுக்கு (*Tamarix*) - 01 இனம்

1. *Tamarix gallica*

இலங்கையில் அச்சுறுத்தலுக்கு உட்படாத கண்டல் தாவரங்களாகப் பின்வருன அமைந்துள்ளன.

1. *Aegiceras corniculatum*
2. *Avcennia marina*
3. *Excoecaria agallocha*
4. *Rhizophora mucronata*
5. *Sonneratia caseolaris*

அச்சுறுத்தலை நெருங்கிய கண்டல் தாவரங்களாக பின்வருவன காணப்படுகின்றன.

1. *Avcennia officianalis*
2. *Ceriops tagal*
3. *Heritiera littoralis*
4. *Lumnitzera racemosa*
5. *Pemphis acidula*
6. *Rhizophora apiculata*

அச்சுறுத்தலுடன் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் கண்டல் தாவரங்களாக பின்வருவன கூறப்படுகின்றன.

1. *Bruguiera gymnorhiza*
2. *Bruguiera sexcangula*
3. *Nypa fruticans*
4. *Exo carria indica*
5. *Scyphiphora hydrophyllacea*

ஆபத்துக்குள்ளான நிலையில் இருக்கும் கண்டல் தாவரங்களின் பெயர்கள் பின்வருமாறு.

1. *Bruguiera cylindrica*
2. *Sonnecarpus granatum*
3. *Xylocarpus granatum*

இலங்கையில் மிக ஆபத்தான நிலை இருப்பதைக் கொண்ட கண்டல் தாவரங்கள் பின்வருமாறு

1. *Ceriops deandra*

7.2 கிளங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் கண்டல் தாவரங்கள் சீலவற்றின் பெயர்களும் பயன்களும்

○ கண்டல் றைசோபோறாவில் (*Rhizophora*) 02 இனங்கள்

1. *Rhizophora apiculata*
2. *Rhizophora mucronata*

○ சிறுகண்டலில் (*Ceriops*) 02 இனங்கள்

1. *Ceriops tagal*
2. *Ceriops decandra*

○ கண்ணா (*Avicennia*) வில் 02 இனங்கள்

1. *Avicennia officianalis*
2. *Avicennia marina*

○ கிண்ணன (*Sonneratia*) 02 இனங்கள்

1. *Sonneratia alba*
2. *Sonneratia*

○ வெற்றிலைக் கண்ணா (*Agcira*) 01 இனம்

Agciras corniculatum

○ தில்லை மரம் (*Exocaria*) 01 இனம்

Excoecaria agallocha.

○ கடல் மாங்காய் (*Xylocarpus*) 02 இனம்

1. *Xylocarpus granatum*
2. *Xylocarpus*

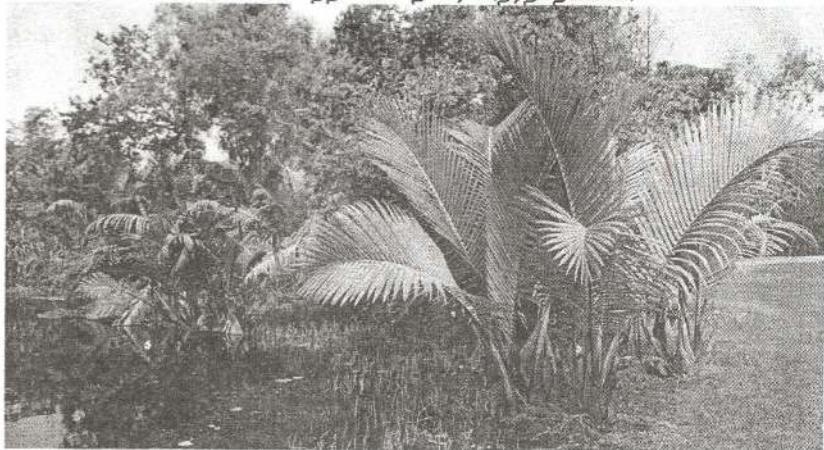
○ சோமுந்திரி - (*Heritiera*) 01 இனம்

Heritiera littoralis

குறிப்பு:

இலங்கையில் கண்டல் தாவரமாகக் காணப்படும் ஒரே ஒரு பாலே குடும்பத்தாவரமாக *Nypa fruticans* (நீர்த்தேங்காய்) காணப்படுகிறது. ஒரே ஒருபன்னமாக உள்ள கண்டல் தாவரமாக மின்னி (Agrosticam) காணப்படும்.

கிளைகள் அற்ற பாலே தாவரம் (நீர்த்தேங்காய்)



படம் - 20

பன்னமாக இருக்கும் மின்னி என்ற கண்டல் தாவரம்



படம் - 21

2. கிலங்கையில் உள்ள சீல கண்டல் தாவரங்களும் பயன்களும்
- தீப்பரத்தை (*Lumnitzera*) - வெட்டுமரம், விறகு, கம்பங்கள், கட்டடகள், அலம்பல்... போன்றவற்றிற்கு உதவும்.
 - தீல்வை (*Exocaria*) - வெட்டுமரம், வள்ளம், கட்டுமரம் அமைக்க, மருத்துவ தேவைகளுக்கும் உதவும். இதன் சாம்பல் துணி வெளுக்கவும், பாத்திரங்கள் துலக்கவும் பயன்படும்.
 - புங்கு (*Pongamia*) - வெட்டுமரம், வண்டில் சில்லுகள் செய்ய உதவும்.
 - உப்புக்கண்டல் (*Bruguiera*) - வன்மையான வெட்டு மரம், தளபாடங்கள் செய்ய உதவும். இதன் பலகைகள் தரை அமைப்பதற்கு (*Flooring*) உதவும்.
 - சீறுகண்டல் (*Ceriops*) - சிறந்த விறகு, கம்பங்கள், கட்டடகள், அலம்பல் தேவைகளுக்கு உதவும். இது பெரிய மரமாக வளரக் கூடியது. இலங்கையில் பெரும் பாலும் சிறிய மரங்களாகவும், பற்றைகளாகவும் காணப்படுகிறது.
 - கண்டல் (*Rhizophora*) - வன்மையான வெட்டுமரம், நல்ல விறகு, தளபாடங்கள் செய்யப் பயன்படும். சீலங் பலகைகள் ஆக்கவும் பயன்படுகிறது.
 - அலையாத்தி (*Scyphiphora*) - வன்மையானது, சிறிய தாவரம், வெட்டுமரம் கம்பங்களாகப் பயன்படும். இதன் மேற்கிணைகள் அலம்பல்களாகப் பயன்படும்.
 - சோழந்தீ (*Heritiera*) - விறகுப் பயன்பாடு, வெட்டுமரங்கள், வள்ளங்கள் செய்யப் பயன்படுகின்றன.
 - சீறுசவுக்கு (*Tamarix*) - விறகுத் தேவைகளுக்கும் கலப்பைகள் செய்யவும் பயன்படுகிறது.

- கண்ணா (*Avicennia*) - நல்ல விறகு, கட்டிடத் தேவைகள், தளபாடங்கள் செய்யவும் பயன்படும். இதன் கிளைகள் மீனவர்களால் “கண்டி” கட்டப்பயன்படும். வலைகளுக்குரிய வளையங்கள், கைபிடிகள் செய்ய உதவும்.
- கண்டல் (*Rhizophora*), உப்புக்கண்டல் (*Bruguiera*), கண்ணா (*Avicennia*) என்பன படகுகள் அமைக்கவும், தீக்குச்சி செய்யவும் பயன்படுகின்றன.
- *Nypafruticans* (பாமே) இனத்தின் தாவரமான இது ஒலைகள் வீட்டுக்கூரைகள் வேயவும், தொப்பிகள், கூடைகள் தயாரிக்கவும் பயன் படுகின்றன. இம்மரத்தின் இளம் பூவில் இருந்து சர்க்கரை, சாராயம், வினாகிரி போன்றன உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- கண்டல்மரங்களும், மரப்பட்டைகளும் - ஆலைகளில் காகிதம் தயாரிக்கவும், செயற்கைப்பட்டு தயாரிக்கவும் பயன் படுகின்றன.



08. உலகளாவிய ரீதியில் கண்டல் காடுகளையும், அதன் சூழலையும் பாதிக்கும் காரணிகள்.

01. கண்டல் மரங்கள் வைரம் செறிந்தவை. இதனால் இவை ஏரித்திறன் கூடியவை. இதன்காரணமாக விற்குத் தேவைக்காக அதிகளவில் அழிக்கப் படுகின்றன.
02. நாட்டுப்புற மருத்துவத் தேவைகளுக்காக இவை அழிக்கப் படுகின்றன.
03. வேலி அமைப்பதற்கான அலம்பல்கள், தடிகள், தண்டுகள் தேவைகளுக்காக வெட்டப்படுகின்றன.
04. வீடு மற்றும் கட்டிடங்கள் கட்டும்போதும் தேவைப்படும் “காவார்” தடிகளுக்காக வெட்டப்படுகின்றன.
05. குடிசைகள் அமைப்பதற்குத் தேவையான தடிகள், தண்டுகள், மரங்கள் என்பவற்றுக்காக வெட்டப்படுகின்றன.
06. சனத்தொகை அதிகரிப்பால் தேவையான வீட்டுமைப்புத் திட்டங்களுக்காக கண்டல் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
07. தொழிற்சாலைகள் மற்றும் நவீன வியாபாரத்தொகுதி போன்றவற்றுக்காக அழிக்கப்படுகின்றன.
08. கழிவுகள் கொட்டப்படுவதால் அழிகின்றன.
09. விவசாய இரசாயனப் பொருட்கள் கரைந்து (கிருமிநாசினி, உரவுகைகள், களைக்கொல்லி) வரும் மழை வெள்ளம் கண்டல் தொகுதியைப் படிப்படியாக அழிக்கின்றன.
10. பிறவகைத் தாவரங்கள் ஊடுருவி வளர்ந்து ஆக்கிரமிப்பதால் கண்டல் தாவரங்கள் அழிவுக்குள்ளாகின்றன.
11. மேலைத்தேச நாடுகளின் ஸ்ரவலயத்தில் உள்ள கண்டல் தாவரங்கள் பெருமரமாக வளருகின்றன. இவை வீடுகட்டும்

- பல்கைகள் அமைக்க (மரவீடுகள்) பெருமளவு பயன் படுகின்றன.
12. தளபாடத் தேவைகளுக்காக மேலைத்தேசங்களில் அதிகளவு கண்டல் பெருமரங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.
 13. யுத்த காலத்தில் பாதுகாப்புத் தேவைகளுக்காகவும் கண்டல் தாவரங்கள் அழிக்கப்பட்டு வருகின்றன.
 14. சுற்றுச்சுழல் மாசாக்கத்தின் விளைவாக கண்டல் தாவர சூழல் பாதிக்கப்படுகிறது.
 15. உல்லாசப் பயணிகளுக்கான விடுதிகள், போக்குவரத்து வீதிகள், என்பனவற்றை அமைப்பதற்காகவும் கண்டல் தாவரங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.
 16. இறால் பண்ணைகள் அமைப்பதாலும் கண்டல் தாவரங்கள் அழிவடைகின்றன. இவ்வேளை கண்டல் சூழல் தொகுதி பாதிப்பட்டகின்றது.
 17. தோல் உற்பத்தியில் தோல் பதனிடுவதற்கு கண்டல் தாவர இலைகள், பட்டைகள் (Tanning) என்பவற்றில் உள்ள தனின் என்ற சாயப்பொருளை எடுப்பதற்காகவும் இத்தாவரங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.
 18. கண்டல் தாவரங்களை ஏரித்துப் பெறப்படும் காபன்கரி மின்கல (Battery) தயாரிப்பில் பயன்படுவதால் இவை அழிக்கப் படுகின்றன. அனல்மின் நிலையங்களில் கண்டல் கரி சிறந்த ஏரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.
 19. மதுசாரம் (Wine) தயாரிப்பிலும் தனின் பயன்படுகின்றது. இதனால் கண்டல் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
 20. நீர்த் தேங்காய் (Nypfruticans) என்ற பாமே குடும்பத்து கண்டல் தாவர இலைகள் (ஓலைகள்) வீடு வேய, தொப்பி, கைப்பைகள் மற்றும் பொருட்கள் தயாரிப்பதற்காக அழிக்கப் படுகின்றன.

09. உலகளாவிய ரீதியில் கண்டல் காடுகளின் பயன்கள்.

1. கண்டல் தாவர சூழலில் பல்வேறுபட்ட தாவரங்கள், விலங்குகள் (பறவைகள், மீனினங்கள், நன்டுகள், புலி, மான், குரங்குகள்.... நூன் உயிரிகள்) என்பன காணப்படுவதால் உயிர்ப் பல்வகைமையை உச்சமாக பேணுகின்ற சூழல் தொகுதியாக உள்ளன.
2. குறிப்பிட்ட நாட்டினதும், பிரதேசத்துக்குரியதுமான கண்டல் தாவரங்கள் மற்றும் சில தாவரங்கள், விலங்கு வகைகள் போன்ற பாரம்பரிய இயற்கைவளங்கள் பாதுகாக்கப்படும் இடமாக உள்ளன.
3. கடலோரப்பகுதி, முகத்துவாரம், களப்பு, கடல் நீரேரி ஆற்றங்கரைப் பகுதிகளில் மண்ணரிப்பைத் தடுக்கும்.
4. ஆழிப்பேரலைகள், வெள்ளப்பெருக்கு, கடும் காற்று போன்றவற்றின் வேகத்தைக் குறைத்து உயிர், உடைமைச் சேதங்களைப் பெருமளவு குறைக்க உதவுகின்றன.
5. புலம்பெயர் பறவைகளின் (வலசைப் பறவைகள் - Migration Birds) வாழிடமாக உள்ளன.
6. கண்டல் தாவரங்களின் நிழல், நீருக்குள் இருக்கும் முச்சவேர், மின்டிவேர் பகுதிகள், கண்டல் நிறநீர் என்பன மீன்வகைகள் மற்றும் இறால், நன்டு முதலான பல விலங்குகளின் பாதுகாப்பான வாழிடமாகவும் முட்டையிட்டுக் குஞ்ச பொரித்து வளரும் மறைவிடமாகவும் உள்ளது.
7. ஏரித்திறன் கூடிய சிறந்த ஏரிபொருளாக (விறகு) பயன்படுகிறது.
8. இயற்கையான வடிகட்டிகளாக கண்டல் தாவரங்களும், வேர்களும் தொழிற்படுவதினால் உவர்நீர் வாவிகள், முகத்துவாரங்கள், களப்புகள்.... போன்ற இடங்களில் கழிவுகள் சேர்வதைக் குறைக்கின்றன.

9. இயற்கையான ஆய்வுசாடமாகத் தொழிற்பட வசதியாக அமைந்துள்ளது.
10. உவர் சேற்றுத் தன்மையும், அமிலத் தன்மையும் பொருந்திய நீர் சுகுமலுக்குத் தாவரங்கள் எவ்வாறு இசைவாக்கம் பெற்றுள்ளன என்பதை அறிவதுடன், இத்தாவர் சமுதாயத்தை எங்கு, எவ்வாறு விருத்தியடையச் செய்யலாம் என்பதையும் காட்டிநிற்கின்றது.
11. கண்டல் தாவரப் பட்டைகளில் இருந்து பெறப்படும் சாயமானது மீன் வலைகள், பாய்கள், துணிகள், தும்புகள் போன்றவற்றிற்கு சாயமிடப் பயன்படுகிறது.
12. கண்டல் தாவரத் தடிகளானவை மீன்பிடிக்கிளைகள், மீன் பொறிகள், மீன்வேலிகள், மீன்கூடுகள் என்பவற்றை உருவாக்க உதவுகின்றன.
13. முச்சுவேர்கள் நுண்துவாரங்களைக் கொண்டிருப்பதால் போத்தல் அடைப்பான்கள், மீன்பிடிமிதவைகள் (பிணை) போன்றவற்றை ஆக்கப்படுகின்றன.
14. சிறந்த வெட்டுமரங்களாக ஈரவலயக் கண்டல் தாவரங்கள் உள்ளன. இதன் பலகைகள் வீடு மற்றும் தளபாடங்கள் அமைக்கப் பயன்படுகின்றது.
15. குடிசைகள் அமைக்கவும் வீடுகள் கட்டும்போது “காவார்” மரங்களாகவும் பயன்படுகின்றன.
16. வேலி அடைப்பதற்கான தடிகள், தண்டுகள், அலம்பல் என்பனவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
17. கண்டல் தாவரத்தின் இலைகளும், இறந்த தாவர விலங்குப் பகுதிகளும் இச்சாகிய நீரில் விழுந்து உக்குவதினால், கண்டல் சாகிய நீரும், மண்ணும் மிகவளமானதாக இருக்கும். இந்த வளம் மீன்பிடித்துறையின் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உதவுகின்றது.

18. மேற்படி வளமான நீரில் “பிளாந்தன்” போன்ற நுண்ணங்கிகள் நன்கு பெருகும். நீரில் மிதக்கும் நுண்ணிய தாவர விலங்கு உயிரிகள் பிளாந்தன்கள் எனப்படும். இதனால் இவற்றை உண்ணும் அங்கிகள்... எனத் தொடரான உணவுச் சங்கிலிகள் பெருகும். இதனால் சிக்கல் தன்மையான உணவு வலையுள்ள சூழல் பெரும் பயனளிக்கும். மீன், இறால் போன்றவற்றின் குஞ்சுகளுக்குச் சிறந்த நாற்று மேடையாகவும் விளங்குகின்றன.
19. கண்டல் தாவர பட்டையில் உள்ள “தனின்” என்ற நிறப்பொருள் சூழலில் உள்ள உவர் நீருடன் கரைந்து இரத்தக் கண்டல் நிறமான நீர்ச்சுழலைகொடுக்கின்றது. இந்த நிறமானது நீர் வாழ் விலங்குகள் பெருகவும், மறைந்து வாழவும் தகுந்த சூழலைக் கொடுக்கின்றது.
20. பறவைகளின் இயற்கைச் சரணாலயங்களாக அமைந்து பறவைகளைக் கண்டு களிக்கவும், ஆய்வுகள் செய்ய உகந்த இடாகவும் கண்டல் காட்டுப் பகுதிகள் காணப்படுகின்றன.
21. சொனராட்டியா (*Sonaratiya*) போன்ற கண்டல் தாவரங்களின் பழங்கள் உண்பதற்காகப் பயன்படுகின்றன.
22. குஞ்சதைமுள்ளி (அக்கன்தஸ் இலூசிபோலியஸ்) சொனராட்டியா போன்ற கண்டல் தாவரங்கள் பாரம்பரிய மருத்துவத் துறையில் பயன்படுகின்றன.
23. சூழல் சுற்றுலாத்தளங்களாக இப்பகுதிகளை மேம்படுத்த உதவுகின்றது.
24. கண்டல் கடற்கரை கண்டல் விடுதிகள் (Mangrove Beach Mangrove Hotel) என்பன அமைக்க உதவுகின்றன.
25. கண்டல் காட்டு உல்லாசப் படகுப் பயணத்தை மேற்கொள்ளவும், இதனால் சூழல் பற்றிய அறிவும், உணர்வும் வலுப்படவும், மகிழ்ச்சியாகப் பொழுதைக் கழித்து உடல்நலம், மனநலம் மேம்படவும், புதிய அனுபவங்களைப் பெறவும் கண்டல் தாவர சூழல் பெரிதும் உதவுகிறது.

26. சுற்றுலாத்துறை மேம்படுவதினால் இதனோடு தொடர்பான பகுதிகள் விருத்தியடையும். புதிய வேலை வாய்ப்புகள் கிடைக்கும்.
27. கண்டல் தாவர சூழலானது சுற்றுச் சுழலுக்குக் குளிர்மையை வழங்குகின்றன.
28. கண்டல் தாவரங்கள் பகலில் ஒளித்தொகுப்பின் போது சுற்றுச் சூழலில் உள்ள காபனீராட்சைச்ட்டு வாயுவை உறிஞ்சி “புவி வெப்பமாதலைக் (Global Warming) குறைக்கின்றன.
29. இச்சூழல் இயற்கை அழகைக் கொடுக்கின்றது. இயற்கையை இரசிக்கவும், பாதுகாக்கவும் உணர்வு ரீதியாக வலுவுட்டி நிற்கின்றது.
30. மீன்பிடித்துறை, உல்லாசப் பயணத்துறை, விஞ்ஞான ஆய்வுத்துறை, தொழிற்துறை என்பனவற்றை மேம்படுத்த உதவுகின்றது.
31. கண்டல் தாவரங்களின் இலைகள், பட்டைகள் என்பனவற்றில் இருந்து பெறப்படும் “தனின்” தோல் பதனிடுதலில் உதவுகின்றது.
32. கண்டல் தாவரப் பகுதிகள் (பட்டைகள் முதலானவை) காகிதத் தயாரிப்பிலும், செயற்கைப் பட்டு உற்பத்தியிலும் பயன்படுகிறது.
33. அவிசினியா போன்ற கண்டல் தாவரங்கள் இரசாயனத் தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளியேறும் நச்ச வாயுக்களைக் குறிப்பிட்டனவு உறிஞ்சுவதாகக் கூறப்படுகிறது.
34. கண்டல் (*Rhizophora*), சிறுகண்டல் (*Ceriops*) போன்ற கண்டல் தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படும் (Tannin) மீன்பிடி வலைகளுக்குச் சாயமிட உதவுகின்றது. தனின் கிருமிகள், பூச்சி, புழுக்களின் தாக்கத்தை கட்டுப்படுத்துவதால் மீன்பிடி வலைகளை நீண்ட காலப் பாவனைக்கு உகந்ததாக்குகின்றது.

35. கண்டல் தாவரங்களில் தனின் இருப்பதால் இவற்றின்மூலம் பெறப்படும் வெட்டுமரங்கள், படகுகள், தளபாடங்களின் பாவனைக்காலத்தை அதிகரிக்க உதவுகின்றது.
36. சில கண்டல் தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படும் காபன்கரியானது (Charcoal) மின்கலங்களில் (Battaries) சிறப்பாகப் பயன்படுகிறது.

உவர் சேற்று நிலமும் உயிர் வாயுவும்

சதுப்பு நிலங்களில் வாழும் ஒரு வகை பக்றீரியாவின் (மெதனோ கொக்கஸ்) செயற்பாட்டினால் மெதேன் என்ற வாயு வெளியிடப் படுகிறது. இது உயிர்வாயு அல்லது சாணவாயு எனப்படும். ஆங்கிலத்தில் Biogas எனப்படும். இதன் இரசாயனக் குறியீடு CH_4 ஆகும். நன்னீர் சேற்று நிலங்களிலும் உவர் சேற்று நிலங்களிலும் காற்றின்றி வாழும் பக்றீரியாக்களின் செயற்பாட்டினால் இவ்வாயு உருவாகின்றது.

இந்த நிலங்களில் மனித, மிகுக நடமாட்டங்களின் போது அவற்றின் பின்னால் ஏற்படும் வெற்றிடத்தை நிரப்ப சுற்றியுள்ள காற்று வந்து மோதி உரசல் காரணமாக தீப்பற்றி ஏறியும். இதனை கொள்ளிவால் பிசாக் என்று விபரம் அறியாத மக்கள் அழைப்பர். இவ்வாயு சிறந்த ஏரிபொருளாகும். கிராமங்களில் சாணம், வைக்கோல், கடதாசி... போன்றவற்றை மூலப்பொருளாகக் கொண்டு உயிர்வாயுவைத் தயாரித்து பல நன்மைகளைப் பெறலாம்.

10. கண்டல் காடுகளில் - பறவைகளும், விளங்குகளும்

10.1 கியற்கையான பறவைகள் சரணாலயம்

பறவைகள் பார்த்து மகிழ இனியவை. அவற்றைப் பற்றி அறிதல் மேலும் இனியது. பறவைகள் உயிர் பல்வகைமை முக்கியத்துவமும், சற்றுச்சுழல் முக்கியத்துவமும் கொண்டவை. பறவைகள் கண்டல் காடுகளை நாடி வருவதற்கான காரணங்கள் தான் யாவை?

1. உணவு கிடைப்பதற்கான வசதிகள்
2. வாழ்க்கைக்குக்கந்த காலநிலை
3. உகந்த சற்றுச்சுழல்

அதாவது கண்டல் காட்டுச்சுழல் உணவு, வாழிடம், பாதுகாப்பு, இனப்பெருக்கம் என்பனவற்றுக்கு ஏற்ற சூழலாக விளங்குவதே காரணமாகும். பறவைகளும் விளங்குகள் தான் ஆயினும் இவற்றைத் தனியாக பிரித்து கூறுவதற்கு கண்டல் சூழலில் பறவைகளின் பிரசன்னம் நெஞ்சை பறிகொடுக்க வைப்பதே காரணமாகும்.

எந்தவொரு உயிரிக்கும் உணவானது அவசியமாகும். கண்டல்தாவர் சூழல் ஆனது பெரும்பாலும் உவர்நீர் கொண்ட சூழலாகும். இந்த உவர் நீரில் மீன்வகைகள் மற்றும் சிறு பூச்சி, புழுக்கள் போன்றன அதிகம் காணப்படும் இதனால் மீன் மற்றும் நீர் விளங்குகளும், தாவரங்களும் பறவைகளை உணவுக்காக ஈர்த்துக் கொள்ளுகின்றன.

அது மட்டுமன்றி சைபீரியா, ரஷ்யா போன்ற ஐரோப்பிய நாடுகளில் பனிக்காலத்தில் சூழலே உறைந்து போக, உணவுக்கான வசதிகள் ஏதுமின்றிப் போகிறது. அங்குள்ள பறவைகள் கூட்டம் கூட்டமாகக் 2 - 3 வாரங்கள் தொடர்ச்சியாகப் பறந்து இந்தியா தமிழ்நாட்டில் குறிப்பாக வேடந்தாங்கல் (வேடன் + தங்கல்) போன்ற இயற்றைச் சரணாலயப் பகுதிகளுக்கும், இலங்கையில் பல்வேறு பகுதிகளுள் (தாவரங்களும், நீரும், மிதமாக வெப்பநிலையும் காணப்படும் பகுதிகளில்) பறந்து வருகின்றன. தற்காலிக அகதிப் பறவைகள் இவை. கண்டல் காடுகள் பறவைகளை அதிகம்

இலங்கையின் கரையோரத்திலுள்ள பல்வேறு இடங்களிலும் கண்டல் காடுகள் காணப்படுவதால் உணவு மற்றும் மிதமான வெப்பநிலை, காடுகள்... என வசதிகள் கொண்ட இடங்களுக்கு இப்பறவைகள் வந்து, புனர்ச்சியற்று, முட்டையிட்டு, கூடுகட்டி, சேய்ப்பறவைகளைப் போசித்து வளர்க்கின்றன.

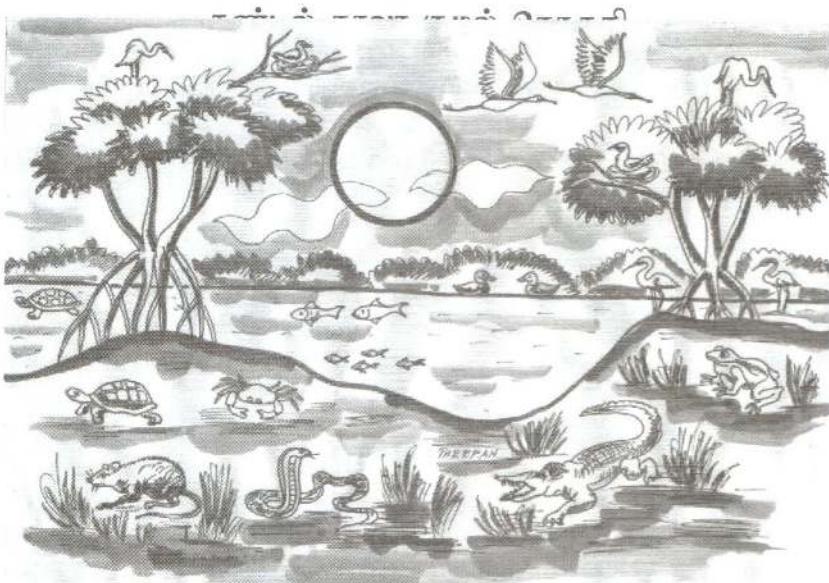
பெரும்பாலும் ஒக்ரோபர் மாதத்தின் பின்பு மார்ச் மாதம் வரை “பூலம் பெயர்ந்து” வந்த பறவைகளை நாம் குறிப்பிட்ட இடங்களில் அதிகம் காணலாம். பெரும்பாலும் நீரின் மேலாகத் தெரியும் (கண்டல்) மரங்களின் கிளைகளில் கூடுகட்டி, முட்டைகள் இட்டு, குஞ்சு பொரிக்கவைத்து, காவல் காத்து, இரைதேடி குஞ்சுகளுக்குக் கொடுத்து வளர்க்கும் மகிழ்ச்சியான காலமது. இவற்றைப் பார்ப்பதற்கும் ஒரு கொடுப்பனவு வேண்டும்.

பலவகையான உள்நாட்டுப் பறவைகளும், வெளிநாட்டுப் பறவைகளும் தேடி வரும் காடு இந்தக் கண்டல் காடுகள் ஆகும். தாவரங்கள், நீர்ச்சுழல் என்பன குழலுக்குக் குளிர்ச்சியைக் கொடுக்கும், இங்குள்ள பறவைகளும் மனதுக்குக் குளிர்ச்சியைக் கொடுக்கும்.

புவி வெப்ப அதிகரிப்பு (Global warming) மனிதன் மற்றும் உயிரின வாழ்க்கைக்கு அச்சுறுத்தலாக மாறிவருகிறது. பல்வேறு எதிர்விளைவுகளை மனித குலத்துக்கும் ஏனைய உயிரினங்களுக்கும், புவிக்கோளத்துக்கும் ஏற்படுத்தி வருகின்றது. இதனை உலக மக்கள் அனுபவர்த்தியாகவும், குறிப்பிட்டளவு உணர்ந்து கொள்ளத்தக்கதாக காலநிலை மாற்றங்களும், இயற்கை பேரிடர் களும் ஏற்பட்டுக் கொண்டே இருக்கின்றன. இந்நிலைமையில் இருந்து உலகினை மீட்க உலகளாவிய ரீதியில் அரசுகளும் பல்வேறு நிறுவனங்களும் பூவுலகைக் காக்கும் நடவடிக்கைகளை எடுத்தாலும், அழிதல் காணும் உலகமாக மாறிவருவதை அண்மைக் காலநிகழ்வுகள் எமக்கு உணர்த்திச் சென்றுள்ளன.

கண்டல் காடுகளை நாம் பாதுகாக்க வேண்டியதின் தேவைகளை இந்த நாலில் உள்ள விடயங்கள் வெளிப்படுத்திக் கொண்டிருக்கும். அதேவேளை கண்டல் சூழலில் இருந்து மரங்களை அகற்றும்போது அருகில் உள்ள சிறிய தாவரங்கள்

வளரக்கூடிய விதத்தில் சந்தர்ப்பத்தைக் கொடுத்து மரங்களை நாம் அகற்றலாம். மனிதன் தேவைகளை நிறைவூசெய்யும் அதேசமயம் கண்டல் காடுகள் பாதுகாக்கப்பட்டு மனித இனத்துக்கு சந்ததி சந்ததியாகப் பயன்படத்தக்க வகையில் கண்டல் காடுகளை நாம் கையாள வேண்டும். மனித இனம் வளத்துடன் வாழ சுற்றுச் சூழலும் வளமாய் இருத்தல் அவசியமாகும்.



படம் - 23

10.2 கண்டல் சூழலில் வாழும் விலங்குகள்

உலகளாவிய ரீதியில் புவியியல் ரீதியான காலநிலைகளானது கண்டல் காடுகளின் பரம்பல், தாவர இனங்கள் மற்றும் அவற்றின் தன்மைகளை மட்டுமன்றி, இங்கு காணப்படும் விலங்கு வகைகளையும் பெருமளவில் தீர்மானிக்கின்றது.

கண்டல் தாவர சூழல் உவர் நீர் சேற்றுச் சூழலாகப் பொதுவில் காணப்படுகிறது. வெப்பவெலை நாடுகளில் வருடம் முழுக்க உவர் நீர் தேங்கியிருப்பது குறைவு ஒரளாவு வரண்டு

காணப்படும். (தூரணம் - நாகர்கோவில், குருவிக்காடு - சரசாலை, சாவகச் சேரி) ஆயினும் அந்தக் காடுகளின் நிலப்பகுதி உவரானதாகவே காணப்படும்.

கண்டல் தாவர சூழலில் உள்ள உவர் நீரில் ஏராளமான மீன்வகைகள் காணப்படுகின்றன. அத்துடன் நண்டுகள், இறால், சிங்கி இறால், மட்டி, சிப்பி, ஆமைகள், நீர்ப்பாம்புகள், ஜெலிமீன், நட்சத்திரமீன், நீர்ப்பல்லி, முதலை (மற்றும் முருகைக்கற்கள்) என ஏராளமான விலங்குகள் காணப் படுகின்றன. (முருகைக் கற்கள் பொலிப் என நூம் சிறு விலங் குக் கூட்டங் களால் உருவாக்கப்படுகின்றன)

கண்டல் தாவரங்களைச் சூழ மிண்டிவேர்கள், சுவாச வேர்கள் என்பன செறிந்து காணப்படுகின்றன. இவை மீன், இறால், நண்டு, நத்தைகள், ஆமைகள்... முதலான விலங்குகளுக்கு பாதுகாப்பான வாழிடத்தையும், முட்டையிட்டு, குஞ்ச பொரித்து அவற்றின் குருக்கள் மற்றும் சில நீர்விலங்குகள் பெருகவும் நல்ல வாய்ப்பளிக்கின்றது. அத்துடன் இச் சூழலின் இருண்ட அடிப்பாகங்களும் இவற்றின் பாதுகாப்பான வளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றன.

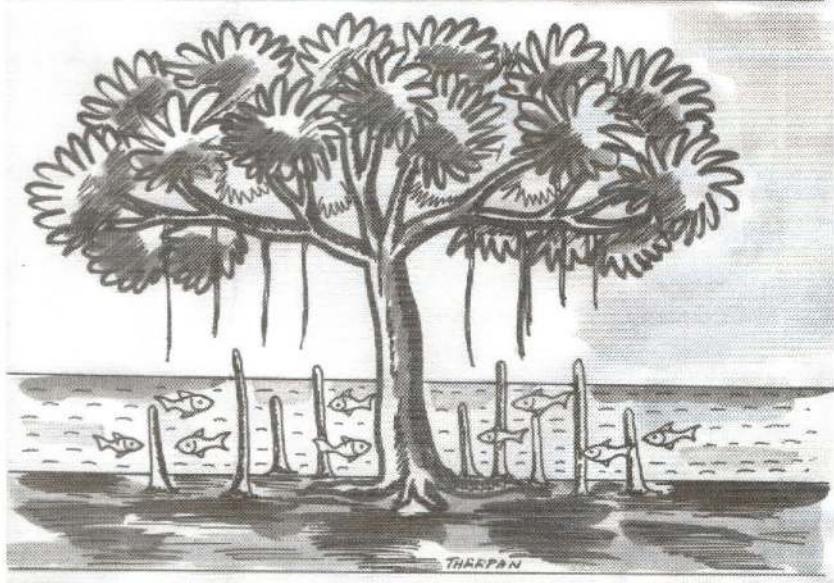
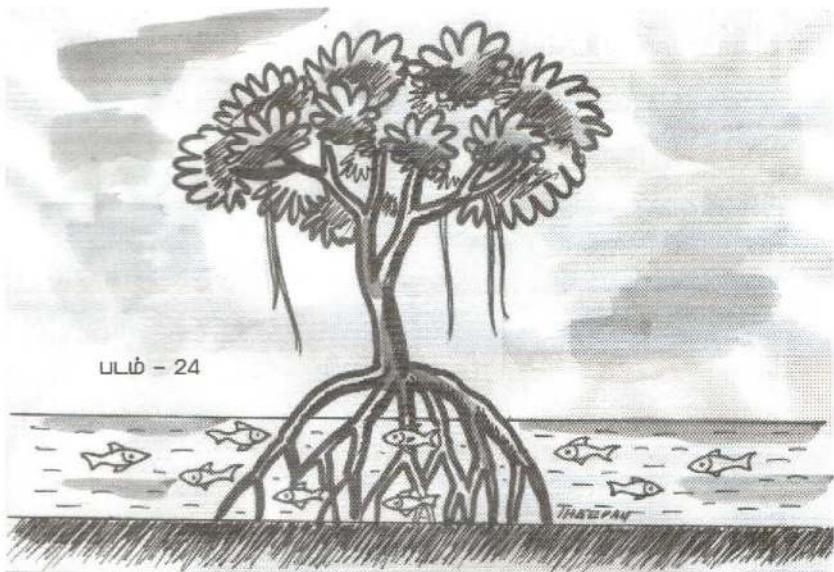
கண்டல் தாவர சூழலில் உள்ள உவர் நீரில் தாவர இலை, குழைகள், தாவரங்கள் மற்றும் கண்டல் சூழலில் வாழ்ந்த விலங்குகளின் இறந்த பகுதிகள் என்பன சிதைந்து உக்கலாகிய பின் கனிப்பொருட்களாக மாறி சிறந்த “போசனை வளம்” கொண்டதாகக் காணப்படும். இந்த வளமானது மீன்கள், இறால்கள், நண்டுகள்... என்பனவற்றுக்கு சிறந்த உணவாகப் பயன்படுகின்றது. அவை பல்கிப் பெருக ஒரு முக்கிய காரணமாக உள்ளது.

கண்டல் தொகுதி இல்லாத களப்புகள், குடாக்கள், கழிமுகப் பகுதிகளை விட இவை உள்ள பகுதிகளில் அதிகளவு மீன், இறால், நண்டு வகைகள் பிடிக்கப்படுகின்றன. இறால் வகைகளாக சிங்கி இறால், வெள்ளிறால், மட்டிறால், கூனி இறால் போன்றன இலங்கையில் அதிகம் காணப்படுகின்றன மேலும் அழகிய நிறங்களினால் ஆன கடற் குதிரை, நட்சத்திர மீன்கள், முருகைக் கற்கள் என்பனவும் காணப்படுகின்றன. கண்டல் தாவரக்காட்டுத்

தொகுதியுடன் இணைந்த நிலப் பகுதிகளில் குரங்குகள், மான்கள், புலிகள் (உதாரணம் : வங்கப்புலிகள்) கங்காரு (அவுஸ்திரேலியா) கரடியினங்கள், நில வாழ் பாம்புகள், காட்டுப் பூனை... பச் சோந் திகள் எனப் பல வகையான விலங் குகள் காணப்படுகின்றன. மேலும் அழகிய நிறங்களினால் ஆன கடல் குதிரை, நட்சத்திர மீன்கள், திருக்கை மீன்கள், முதுகு ஓட்டில் பல அழகிய வடிவங்கள் கொண்ட ஆமைகள் என்பனவற்றையும் அதிகம் காணமுடிகின்றது.

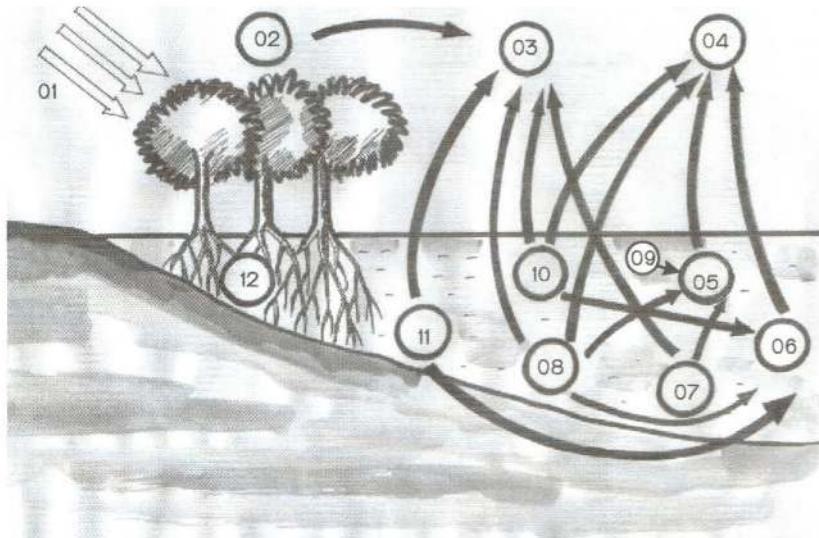
50 இற்கும் அதிகமான மீன்வகைகள் இலங்கையின் கண்டல் குழலில் காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக ஓட்டி, ஓரா, கயல், உழுவை, மண்ணா, சாலை, சீலா, கலவா, கரிமுரல், ஆரூல், கிளாக்கன், திரளி, கிளாத்தி, கொய், குறுட்டை, பாலை, பாரை, சன்னல் மீன் வகைகள், பிரால், உழுவை, கொடுவா, சுங்கான், ஸாகன்.....

கண்டல் தாவரப்பழங்களும் பறவைகளும் உணவாகப் பயன்படுகின்றன. காணாங்கோழிகளும் கண்டல் தாவர குழலிலே அதிகம் காணப்படுகிறது. அத்துடன் கழுகு இனங்கள் சில இங்குள்ள பறவையினங்களை வேட்டையாடி வாழ்கின்றன. மேலும் கண்டல் தாவரங்கள் பெரும்பாலும் பூக்கும் தாவரங்களாக இருப்பதால் தேனீ, தும்பி, வண்ணத்துப்பூச்சிகள் மூலம் மகரந்த சேர்க்கை நடப்பதால் இப்பூச்சி வகைகளும் அதிகம் காணப்படுகின்றன.



ULD - 25

கண்டல் சூழல் - உணவு வலை (எளிமைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்பு)



படம் - 26

01. குறிய ஒளி
02. மகரந்தச்சேர்க்கைப்புச்சிகள்
03. பறவைகள், கொக்கு, நாயை
04. மனிதர்கள்
05. தாவர விலங்கு பிளாந்தன் உண்ணிகள்
06. பெரிய இரை கெளவிகள்
07. விலங்குப் பிளாந்தன்கள்
08. நன்கூகள், சிப்பிகள்
09. தாவரப் பிளாந்தன்கள்
10. சிறிய இரை கெளவிகள்
11. தாவர உண்ணிகள் (மொலால்கா, கிறுஸ்தேசியா)
12. தாவர குப்பைக்கூழங்கள் + பிரிக்கயாக்கிகள்

முதலுரை

யெற்கையே மேலான பயந்தெய்வமென்றுணர்க

“கண்டல் காடுகள்” என்ற இந்த நூல் சுற்றுச் சூழல் மீதான எனக்குள்ள தீராமோகம் காரணமாக ஏழுதப்பட்டதாகும். குறிப்பாக இச் சுற்றுச்சூழல் மாசடைவதைத் தவிர்த்தவில் தாவரங்களின் (காடுகளின்) இருப்பின் அவசியத்தை ஒரளவேனும் இந்நூல் வெளிப்படுத்தி நிற்குமென நம்புகிறேன். மனித சமூக வளர்ச்சியிடன் பின்னிப் பினைந்து விஞ்ஞானக் கைத் தொழில் மற்றும் இலத்திரனியல் வளர்ச்சி காரணமாகக் கழிவுகளாலும், செயற்பாடுகளாலும் இப்பூவுலகு நோயற்றுப் போனது காண்.

வளிமண்டலத்தில் காபனீராட்சைட்டு வாயு மெல்லமெல்ல அதிகரித்துக் கொண்டு செல்கிறது. காலநிலை மாற்றங்கள் இனி நிகழப்போகும் பேரழிவுகளுக்கு கட்டியம் கூறிநிற்கின்றன. காலநிலை மாற்றத்தைக் கட்டுப்பாட்டுக்குள் கொண்டுவர உலக நாடுகளின் தலைவர்கள் ஒன்றுகூடி மகாநாடுகள் பல நடத்தி விட்டனர்.

காலநிலை மாற்ற உச் சிமகாநாடுகளில் பொது உடன்பாட்டை எட்டுவதில் உலக நாடுகள் பல்வேறு அபிவிருத்தி சார்ந்த பிரச்சினைகளால் உண்மையான நடைமுறைகளில் இருந்து விடுபடலும், பொது உடன்படிக்கையில் இருந்து வெளியேறுதலும் எனவாகிப்போன உலக நிகழ்வுகள் என்னையும் வலுவாகப் பாதித்தன.

சுற்றுச் சூழல் மாசடைதல் இன்று உலகளாவிய முன்னணிப் பிரச்சினையாகும் வளிமண்டலத்தில் முக்கியமாக காபனீராட்சைட்டு வாய்வின் அதிகரிப்பும், அதன் காரணமாக புவிவெப்பநிலை அதிகரித்தலும் ஆகும். (புவி வெப்பமடைதல் - Global warming) எதிர்காலத்தில் ஏற்படக்கூடிய பேரவல நிலைகள் பற்றிய எதிர்வு சூழலுடன், அதற்குக் கட்டியம் கூறி நிற்கும் இன்றைய இயற்கைப் பேரிடர்களும், காலநிலை மாற்றங்களும் என்னைப் பெரிதும் பாதித்தன என்பதை முன்னுரையில் குறிப்பிட்டுள்ளேன்.

குறிப்பாகப் புவிவெப்பமடைதல் காரணமாக பனிமலைகள், பனிப் பாறைகள் என்பன உருகி கடல் மட்டம் அதிகரிக்கும் போது உலக நாடுகளும், உயிரினங்களும் ஆழிக்கடலுள் அமிழ்ந்து அழிந்துவிடும் அபாயம் பற்றியே இன்றைய பொதுசன ஊடகங்களில் பரவலாகப் பேசப்பட்டு வருகிறது.

அதிகரித்துவரும் வளிமன்டல காபனீராட்டு வாயுவை செயற்கை முறைகளால் அகற்றுதல் பற்றிய ஆய்வுகள் ஓரளவு வெற்றிகரமான நிலையை நோக்கி நகர்ந்து கொண்டிருப்பதையும் அறியமுடிகிறது. ஆயினும் செயற்கைகளால் எந்த அளவிற்கு, எவ்வளவு காலத்திற்கு இயற்கையைப் பாதுகாக்க முடியும் என்பது கேள்விக்குறியாகவே உள்ளது.

தாவரங்களானவை உணவுதயாரித்தலுக்கான ஒனித் தொகுப்புச் செயல்முறைக்காக வளிமன்டலத்தில் உள்ள காபனீராட்சைச்சட்டு வாயுவை உறிஞ்சுகின்றன. இந்த அற்புதமான இயற்கையின் நிகழ்வை நெருக்கடி நிலையில் சாதகமாக நாம் பயன்படுத்தலாம். அழிக்கப்பட்டுவரும் காட்டு வளங்களைப் புதுப்பித்தலும், பலகோடி மரங்களை நாட்டி வளர்த்து காபனீர் ஓட்சைச்சின் அளவைக் குறைப்பதே இயற்கையானதும் வரவேற்கக் கூடிய பயனுள்ளதுமான நிகழ்வுக்கூறுமாகும்.

குழல் மாசடைதலைத் தடுக்க புதிய நீதிகளும், புதிய தீர்ப்புக் களும் எழுதப் பட்டு கடுமையான முறையில் அமல்படுத்தப்பட வேண்டும். இயற்கையை எமது அன்றாட வாழ் வுடன் பின் னிப் பினையச் செய்யக் கூடியவாறாக நடைமுறைகள் உருவாக்கப்பட வேண்டும். இயற்கையானது இன்றிருக்கும் தெய்வங்களுக்கெல்லாம் மேலான தனித்தெய்வம் என்றாகட்டும். உலகமக்களுக்குப் பொதுவான மதமும், வழிபாடும் “இயற்கை” என்றாகட்டும்.

இயற்கையை மேம்படுத்துதலே ஆன்மாவின் மேம்பாடாகவும் அமைந்து கொள்ளட்டும். இயற்கையைப் போற்றிப் பாதுகாப்போருக்கு ஆன்ம விடுதலை கிடைக்கட்டும். இயற்கையே ஆன்மாவாகி நிற்கட்டும். இயற்கையின் மீதான புதிய தேவாரப்பாடல்கள் எழுதி வீடுகள் தோறும் படிக்கப்படுவதாகட்டும்.

இயற்கையைப் பற்றிய நூல்கள் இனிவரும் காலங்களில் உலக மக்களின் புனித நூல்களாகட்டும்.

இயற்கையைப் பாதுகாப்பதில் காடுகள் பெருமுக் கியத்துவம் வாய்ந்தவை. கண்டல்காடுகள் கடலோரப் பகுதிகளில் அல்லது கடல்நீரோடு, நன்னீர் தொடுக்கும் பகுதிகளில் காணப் படுவனவாகும். இலங்கைச் சிறுதீவானது கடல் குழந்த எல்லாப் பக்கங்களிலும் ஏராளமான கண்டல் காடுகளைக் கொண்டது. இன்று இக்காடுகள் பெருமளவு அழிக்கப்பட்டு விட்டன. மீள வனமாக்கல் கட்டாய நெறியாக நிகழ்த்தப்பட வேண்டும்.

கண்டல் காடுகள் பற்றிய அறிவானது இயற்கையை, சுற்றுச் சூழலைப் பாதுகாப்பதில் முக்கிய பங்கினைச் செலுத்த உதவிடும். கண்டல் காடுகள், மற்றுமள காடுகள், மரங்களைப் பாதுகாத்தும், புதிதாய் அமைத்தும் நோயுற்ற இயற்கை உலகிற்கு பினித்தீர்க்கும் அருமருந்தாய் அமைய ஒளிமயமான எதிர்காலத்தை நாம் ஒன்றுகூடி அமைத்திடல் வேண்டும். நிகழ் காலத்தின் பெருவாழ்வு என்பது எதிர்காலத்தில் புவிக்கோள் நலம் பெறவும் உதவி நிற்கட்டும். மனிதகுலத்துக்கு அளிக்கப்பட்ட அதிவிசேட கொடையான பகுத்தறிவை ஆழமான அறிவு, சிந்தனைப்புலம், ஆக்கட்டுரவமான கருத்துப்பரிமாற்றம்.... என அனைத்து வழிகளிலும் பயன்படுத்திடல் வேண்டும். உலகினை மாசிலதாக்கி பூமிப்பந்தில் உயிர்குலம் அனைத்தும் பெருவாழ்வு வாழ மனிதகுலம் வழிநுத்த வேண்டிய காலமிதைப் பயன்படுத்தி உய்தவில் அவசியமும் அவசரமும் காட்டிடவேண்டும். ஒளிமயமான எதிர்காலம் உலகிற்கும், உயிரிகளுக் குமாய்பிறந்திடும். நிச்சயமாக நம்பலாம்.

நன்றிகள்

பின்னிகணப்பு - 01

உலகம் முழுவதும் காணப்படும் கண்டல் சாதிகள்

<i>Rhizophora</i>	இறைசோபோறா
<i>Avicennia</i>	அவிசீனியா
<i>Xylocarpus</i>	சைலோகாப்ஸ்
<i>Laguncularia</i>	லகுன்குலேரியா
<i>Conocarpus</i>	கோனோகார்ப்பஸ்

கிளங்கையில் உள்ள கண்டல்களும் ஈட்டங்களும்

<i>Dolichandrone spathacea</i>	வில்பாதிரி
<i>Avicennia officinalis</i>	கண்ணா
<i>Avicennia marina</i>	வெண்கண்டல்
<i>Rhizophora mucronata</i>	கண்டல்
<i>Rhizophora apiculata</i>	கண்டல்
<i>Ceriops tagal</i>	சிறு கண்டல்
<i>Ceriops roxburghiana</i>	சிறு கண்டல்
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	உப்புக்கண்டல்
<i>Carallia brachiata</i>	-----
<i>Sonneratia acida</i>	கிண்ணன
<i>Sonneratia apetala</i>	கிண்ணன
<i>Sonneratia alba</i>	கிண்ணன
<i>Acanthus ilicifolius</i>	கழுதை முள்ளி
<i>Lumnitzera racemosa</i>	திப்பாரத்தை
<i>Aegiceras corniculatum</i>	விடலிக்கண்ணா
<i>Nypa fruiticans</i>	நீர்த்தேங்காய்
<i>Tamarix gallica</i>	சிறுசுவுக்கு / கிறிஞ்சா
<i>Excoecaria agallocha</i>	தில்லை
<i>Heritiera littoralis</i>	சோமுந்திரி
<i>Pandanus tectorius</i>	தாழை

<i>Scyphiphora hydrophylacea</i>	அலையாத்தி
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	நீர்ப்பருத்தி
<i>Xylocarpus granatum</i>	கடல்மாங்காய்
<i>Xylocarpus moluccensis</i>	கடல்மாங்காய்
<i>Clerodendron inerme</i>	கடல்மாங்காய்
<i>Acrostichum aureum</i>	மின்னி (பன்னம் - Fern)
<i>Cerbera manghas</i>	வெண்தொக்கில்
<i>Derris scandens</i>	நச்சுக்காய்
<i>Derris uluginosa</i>	தொக்கில்

கண்டல்களின் முன்னோடிகள்

(தொன்டைமானாறு உப்பாறு ஏரிகளிற் கிடைத்த தகவல்களின் அடிப்படையில்)

<i>Enicostema verticillare</i>	வெள்ளறுகு
<i>Blumea spp</i>	பிசாக்கான் இனங்கள்
<i>Cynodon dactylon</i>	அறுகு
<i>Fimbristylis ferruginea</i>	சிறுகடற்சம்பு
<i>Bacopa monnieri</i>	பிரமி
<i>Chara sp</i>	காறா இனம்
<i>Cyperus stoloniferous</i>	தரவைக்கோரை
<i>Cyperus corymbosus</i>	கடற்சம்பு

கண்டல் பிரதேச ஊருருவிகள்

(தொன்டைமானாறு உப்பாறு ஏரிகளில் கிடைத்த தகவல்களின் அடிப்படையில்)

<i>Vitex negundo</i>	நொச்சி
<i>Vitex leucoxylon</i>	நீர்நொச்சி
<i>Salvadora persica</i>	உவேய் / விவேய்
<i>Careya coccinea</i>	கயிட்டை
<i>Cassia marginata</i>	வெற்றிவாகை
<i>Calophyllum inophyllum</i>	புன்னை

<i>Terminalia glabra</i>	மருது
<i>Ixora parviflora</i>	கருங்குற்றி
<i>Terminalia belerica</i>	தாண்றி
<i>Toddalia asiatica</i>	காண்டை
<i>Lawsonia inermis</i>	மருதோன்றி
<i>Garcinia spicata</i>	கொக்கட்டி
<i>Zizyphus xylopyra</i>	நரிஇலந்தை
<i>Pongamia pinnata</i>	புங்கு
<i>Bauhinia racemosa</i>	ஆத்தி
<i>Premna procumbens</i>	காட்டுமூல்லைமரம்
<i>Ficus retusa</i>	இத்தி
<i>Ficus glomerata</i>	அத்தி
<i>Gmelina asiatica</i>	குமிழ்
<i>Madhuca longifolia</i>	இலுப்பை

நன்றி - K.குகதாசன், Msc (I.D.A. USA)
(தாவரவியல், உயிரியல் ஆசிரியர்)

பின்னினைப்பு - 02

கழுதைமுள்ளி - கண்டல் தாவரம்

கழுதைமுள்ளித் தாவரமானது, கழிமுள்ளித் தாவரம், கழுதைப்பிட்டித் தாவரம் என்னும் பெயர்களால் அழைக்கப் படுகிறது. விஞ்ஞானப் பெயர் - Acanthus illicifolius - அக்கன்தஸ் இலிசிபோலியஸ். இதுவும் கடற்கரையோரங்களில் அமைந்த உவர்சதுரப்பு நிலங்களில் வாழும் தாவரமாகும். இந்தியா, சீனா போன்ற நாடுகளில் உள்ளாட்டு மருத்துவ முறைகளில் இத்தாவரம் பயன்படுகிறது.

கழுதைமுள்ளித் தாவரத்தின் தாயகம் இலங்கையின் புங்குடுத்தீவில் இருக்கும் பகுதியான கழுதைப்பிட்டித்துறை என அறியப்படுகிறது. அதனால் தான் இதன் பெயரில் கழுதை என்ற சொல் அடைமொழியாக அமைந்துள்ளது. சிலர் கழுதைப் பிட்டித்தாவரம் என்று முழுமையாக இடத்தின் பெயராலும் குறிப்பிடப்படுகின்றனர். இதில் 03 இனங்கள் இருப்பதாக தெரிகிறது.

இத்தாவரம் இலங்கை, இந்தியாமுதல் தென்கிழக்காசிய பிரதேசம் உள்ளிட்ட அவுஸ்திரேலியா வரை உள்ள நாடுகளில் அதிகம் பரவிக் காணப்படுகிறது. இலங்கை, இந்தியா, வங்காளதேசம், பாகிஸ்தான், சீனா, கம்போடியா, வியட்னாம், ஹொங் கொங், இந்தோனேசியா, தைவான் (தாய்வான்) கிழக்குத்திமோர், பசுபிக்தீவுகள்..... ஆகிய நாடுகளில் இத்தாவரம் அதிகம் காணப்படுகிறது.

கழுதைமுள்ளித் தாவர இலைகளின் விளிம்புகள் முட்கஞ்சன் காணப்படும். தாவரத்தில் சேரும் அதிகப்படியான உப்பு, இலைகளின் உப்புச் சுரப்பிகளால் வெளியேற்றப்படுவதால் சில நேரங்களில் தாவரத் தின் உடல் பகுதிகளில் உப்புப்பற்ந்திருக்கும்.

மூன்று மீற்றர் வரை வளரக்கூடியது. பெரியபூவிதழ், கொத்துப் பூ, பூ இதழ் வெளிர் நீல நிறமானதாக இருக்கும். டிசம்பர் முதல் மே மாதம் வரை பூக்கின்றன. தேனீக்கள்,

வண்ணத்துப்பூச்சிகளால் அதிகம் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும். சிலசமயம் தேன் சிட்டுகளாலும் நடைபெறலாம்.

இத்தாவரத்தின் மேற்பறப்பகுதிகளை இஞ்சியுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தும்போது மலச்சிக்கல், கால்களில் ஏற்படும் புன்கள் என்பன குணமாகின்றன. சுகப்பிரசவத்திற்காக சித்த மருத்துவத்தில் இதன் இலைச்சாறைக் குடிக்கக் கொடுப்பர். பாம்புக்கடிக்கும் மருந்தாக உதவுகிறது.

அலங் காரத் தாவரமாக பூச்சாடிகளிலும் வீடு, சுற் றுலாவிடுதிகள்... போன்றவற்றிலும் இத்தாவரத் தை வளர்க்கிறார்கள். பூஞ்சட்டி களிலும் இத்தாவரம் வளர்க்கப்படுகிறது.

நன்றி - இனணயம்

பின்னிகணப்பு - 03

மாதுகங்க கண்டல்தாவர சுற்றாடல் பிரதேசம்.

மாதுகங்க சுற்றாடல் பிரதேசமானது கொழும்பில் இருந்து 98 km தூரத்தில் தெற்குக் கடற்கரையோரத்தில் காணப்படும் மிகவும் எழில்மிகுந்த பகுதியாகும். மாதுகங்க ஆறாகக் குறிப்பிடப்பட்டாலும் புவியியல் ரீதியில் அது முகத்துவாரக் கடனீரேரி (கடல் நீர் ஏரி) யாகும். இப்பகுதி வருடம் முழுவதும் நீரால் சூழப்பட்ட 15 மைய்யான தீவுகளால் அடையாளப் படுத்தப்படுவதோடு மாதுகங்க முறைமையுடன் இணைந்துள்ள அதிக எண்ணிக்கையான நீர்க் கால்வாய்களைக் கொண்டுள்ளது. இப்பகுதி இயற்கையான கண்டல்தாவர சூழலைக் கொண்ட வளமான பிரதேசமாகும். கண்டல் தாவரங்கள் கொண்டுள்ள விசேட இசைவாக்கங்கள் காரணமாக உவர் நீர் வாழிகளான தாவர மற்றும் விலங்குகளுக்கு சிறப்பான வாழிடமாகவுள்ளது.

எவ்வித தாக்கத்திற்கும் உட்படாத தாவர இனங்களைக் கொண்டுள்ளமை மாது கங்கவின் சிறப்பு அம்சமாகும். இங்கு 14 இற்கு மேற்பட்ட கண்டல் தாவர இனங்களும் 302 வெவ்வேறு வகையான தாவர இனங்களும் காணப்படுகின்றன. மாது கங்கையைச் சூழவுள்ள சில பிரதேசங்களில் இலங்கைக்கே உரித்தான் உள்ளாட்டு இனமான அரியவகை கண்டல் தாவரம் காணப்படுகிறது.

இப்பகுதியானது பல்வகைப்பட்ட விலங்குகள் மற்றும் பறவைகளையும் கொண்ட வியத்தகு பிரதேசமாக உள்ளது. பறவையியலாளரையும், பறவைகள் அவதானிப்போரையும் அதிக அளவில் இப்பிரதேசம் கவர்ந்திருக்கிறது. பல வகையான பறவையினங்கள் இப்பகுதியிலிருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேற்படி பறவைகளின் அவதானிப்பு மூலமான கணக்கெடுப்பு சூரிய உதயத்தின் முன்னரும், சூரிய உதயத்தின் பின்னருமே கணக்கெடுக்கப்படுகிறது. பறவைகள் தமது இடங்களுக்கு இரவுத்தங்களுக்கு வந்த பின்னரும், பகல் உணவு தேடிப்பறுப்படும் முன்னரும் பறவைகளின் கணக்கெடுப்புச் செய்யப்படுகிறது.

நன்றி – இணையம்

பின்னினைப்பு - 04

**தென்கிழக்கில் அழிக்கப்படும் கண்டல் காடுகளும்
அருகிவரும் மீனினங்களும்**

ஒரு காலத்தில் மட்டு - அம்பாறை மாவட்டங்களின் வாவிகளும் ஆறுகளும் ருசியில் ஒன்றையொன்று மிஞ்சக்கூடிய ஆற்றுமீன்களின் விளைநிலங்களாய் இருந்தன. ஒட்டி, ஓரா, கயல், உஞ்சவை, மண்ணா மீன்களையும் மட்டி, இறாலையும் நன்டையும் தேடி வெளிமாவட்டங்களைச் சேர்ந்த பலரும் வந்தனர். அதேவேளை மாவட்ட மக்களின் தேவைக்குப் போக மீதியை வெளிமாவட்டங்களுக்கு அனுப்புவதில் பெரும்லாபம் கண்டுவந்தனர் இப்பகுதி மீனவர்கள். அந்தப் பொற்காலம் இன்று கனவாய், பழங் கதையாய்ப் போய்விட்டது. அந்தளவுக்கு அந்தப்பகுதிகளின் வாவிகளும், ஆறுகளும், தோண்ணாக்களும் வரண்டு, மாசுபடிந்து மீனினங்களும் அருகிப் போய்விட்டன.

இதற்கெல்லாம் காரணம் என்ன? வாவிகளிலும், ஆறுகளிலும், அவற்றுடன் தொடர்புடைய நீர் நிலைகளிலும் அடர்த்தியான காடாய் சடைத்து பெரும்பரப்பில் விஸ்தரித்திருந்த கண்டல் தாவரங்களும், கரையோரச் செடிகளும் அழிந்து போனதுதான்.

கண்டல் என்ற சொல் களப்புகள் எனப்படும் வாவி மற்றும் ஆற்றின் பரப்புகளிலும் படுக்கைகளிலும் வளரும் விசேட இசைவாக்கங்களைக் கொண்ட தாவர இனங்களைக் குறிக்கிறது. மனிதன் சுயநலம் கொண்டதொரு சமூகப் பிராணி. எப்போதும் தான் வாழும் சூழலை தனக்கேற்றாற்போல மாற்றி அதிலிருந்து எந்தளவுக்கு நன்மை பெற முடியுமோ அவ்வளவு நன்மைகளையும் பெற்று விட்டு அச்சுழலின் தன்னிச்சையான தொடர் செயற்பாட்டுக்கு எந்தவித பங்களிப்பும் செய்யாமல் விட்டுவிடுகிறான்.

இலங்கையின் இயற்கை உற்பத்திகளுக்கும். வனப்புக்கும் வளம் சேர்க்கும் கண்டல் காடுகள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளுக்கு மூலகாரணம் இதுதான். அம்பாறை மாவட்டத்தில் சுமார் 292 சதுரக்கிலோ மீற்றர் அளவுக்கு கண்டல் காடுகள் இருப்பதாக கணேஷிய சீடா நிறுவனம் தென் கிழக்கிழக்குப் பல்கலைக்கழகத்தினுடாக வெளியிட்டுள்ள “கண்டல் காடுகள்” (Mangroves) என்ற ஆய்வு நூல் கூறுகிறது. பல பயனுள்ள தகவல்களைக் கொண்டுள்ள இந்நூல் கரையோர அடிமட்ட மக்களைச் சென்றடைந்து விழிப்புட்டாமல் பல்கலைக்கழக கல்விச் சமூகத்தோடு மாத்திரம் நின்றுவிட்டது குறித்து பலருக்கும் மனக்குறையுண்டு இந்நூலின் கூற்றுப்படி அம்மாவட்டக் கண்டல் காடுகளின் இன்றைய நிலையை ஆராய்ந்து பார்த்தால் அங்கு ஏற்பட்டுள்ள அதீத பாதிப்பு விளங்கும். கண்டல் காட்டு கரையோரக் காணிகளை அடாத்தாக ஆக்கிரமிப்போரின் சுயநலம் இக்காடுகளை விழுங்கியதுபோல, கடந்த மூன்று தசாப்த காலத்தில் கிழக்கில் மிகத் தீவிரமடைந்திருந்த உள்நாட்டுப் போரும் படையினரின் பாதுகாப்புக் கருதி கரையோரங்களின் அரணாயிருந்து அழகிற்கு அழகு சேர்த்த கண்டல் காடுகளை வெட்டி வெறும் வெளியாக்கியுள்ளதும் தெரியவரும். இதில் பெரும் பாதிப்புக்குள்ளானது அக்கரைப்பற்றிலிருந்து திருக்கோயில் வரை சுமார் 10 கிலோமீற்றர் தூரத்திற்கு வாவியை அண்டியிருந்த கண்டல் காடுகளாகும். இந்த அழிவு சுவைக்குப் பேர்போன அரிய மீனினங்களை அருகி அடிமாந்திப் போகச்செய்வதோடு இவ்வாவியில் மீன் பிடிப்பதை முழுநேரத் தொழிலாகக் கொண்டுள்ள சுமார் 750 குடும்பங்களை நாள் தோறும் ஒரு பற்றாக் குறை வாழ்வை எதிர்நோக்குமளவுக்கு நிர்க்கத்தியாகியும் விட்டுள்ளது.

இருந்த கொஞ்ச நஞ்ச வளத்தையும் சனாமி வந்து வாரிக் கொண்டு போய்விட்டது. கடலுக்கும் களப்புக்கும் நடுவே 540 மீனவக் குடும்பங்கள் வாழும் தம்பட்டையில் 170 பேர் சனாமிக்குப் பலியாகினர் என்பது இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. திருக்கோயில் பிரதேச செயலாளர் பிரிவில் தம்பட்டை,

தம் பிலுவில், திருக் கோயில் ஆகிய கரையோரக் கிராமங்களைச் சேர்ந்த 750 உறுப்பினர்களுடன் நான்கு மீனவர் சங்கங்கள் இயங்குகின்றன. அவற்றில் தம்பட்டையிலுள்ள சங்கத்தின் முக்கியஸ்தர்கள் சிலர் கரையோரக் கண்டல் தாவரங்கள் அழிந்துபோனதால் அன்றாட வாழ்க்கையில் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

கண்டல் காடுகளின் தொகுதியானது கரையோர மீன் பிடியில் பிரதான பங்கை வகிக்கிறது. இது எமது ஆறுகளில் பாரம்பரியமாய் சுவைக்குப் பெயர்பெற்ற ஒட்டி, ஓரா, கயல், மணலை, காலை, சீலா, மண்ணா, கலவா, கரிமுரல், காரல், ஆரல், கிளக்கன், திரளி, கிளாத்தி, கொய், குறட்டை, மொறாக்கை, பாலை, பாரை, செப்பலி, சள்ளல், பொட்டுச் சள்ளல், மாம்பழச்சள்ளல், பொட்டியான், சிலிந்தல், ஊடகம், உள்ளவை, விரால், பணையான், எறிகால், சுங்கான், கணையான், கீழி, செங்கணன், கொடுவா, விலாங்கு, தோலி, லாகன் போன்ற மீன்களுக்கு உற்பத்தித்தானமாகவும் உணவளித்துப் போசிக்கும் இடமாகவும் பயன்படுகிறது.

அதேவேளை வெள்ளிறால், மட்டிறால், மணல்றால் மற்றும் செம்முக்கள், கோம்பை, முட்டை, கானி இறால் வர்க்கங்கள் குஞ்சு பொரிக்கவும் நண்டு, மட்டி, சிப்பி இனங்கள் பல்கிப்பெருகவும் இந்தக் கண்டல் தொகுதியின் இருண்ட அடிப்புறங்கள், பரந்துபட்ட வேர்ப்புறங்கள் ஆதரவாகவும் பாதுகாப்பாகவும் பயன்படுகின்றன. அதேவேளை கண்டற் குழல் தொகுதி இல்லாத இடங்களில் பிடிபடும் மீன்களின் தொகை மிகவும் குறைவாகவே காணப்படுகிறது.

இந்த ரகங்களில் ஒட்டி, ஓரா, சாளை, சீலா, செப்பலி, கரிமுரல், விரால், மண்ணா, உள்ளவை, கிளக்கன், நண்டு, சள்ளல், மட்டிறால், வெள்ளிறால் மற்றும் மட்டி ரகங்கள் மட்டு - அம் பாறை மாவட்டங்களில் மிகவும் சிலாகித் துப் பேசப்பட்டவை.

வெளியூர்களிலிருந்து விருந்தினர்களும் வெளிநாட்டு உல்லாசப் பயணிகளும் இங்கு வந்து கூடுவதும், உல்லாச விடுதிகளில் முகாமிடுவதும் இவைகளுக்கு வாய்ப்பித்தான். இந்த மீன், இறால் இனங்கள் ஒரு காலத்தில் பெரும் அந்நியச் செலாவணியை ஈட்டித்தரும் போகப்பொருளாகவும் விளங்கின.

அது மாத்திரமல்ல எமது கண்டல் காடுகள் முன்னாளில் பறவைகள் சரணாலயமாகவும் விளங்கியதையும் இங்கு குறிப்பிட வேண்டும். “யாஸல்” வனத்தின் கூழுனை இன்றுவரை பறவைகளின் சரணாலயமாக விளங்குவதற்கும் மனிதனின் அழிமதிக்குத் தப்பியுள்ள அப்பகுதிக் கண்டல் காடுகளே காரணம்.

மீன் தொகுதிகளும் பலரகக் கொக்குகளும், தாராக் களும் கடற் காகங் களும், பருந் துகளும் காணாங்கோழிகளும் கூடு கட்டி குடும்பம் நடத்தி இனவிருத்தி செய்யும் இடங்களாகவும் இவை விளங்கின. அதைவிட வெளிநாட்டு பவளக் கூர் வாய் செங்கால் நாரைகளும், வாத்துக்களும், கிளிகளும் கடற்புள்ளினங்களும் செப்டம்பர் மாதம் முதல் ஏப்ரல் வரை இக் கண்டல் காடுகளில் வந்து உல்லாசமாய்த் தங் கியிருப்பது கண் கொள் ளாக் காட்சிகளாகும். இவைகளைக் கண்டுகளிப்பதற்கே உல்லாசப் பயணிகள் தோணிகளில் ஏறி ஆறுகளில் வலம் வருவார்.

கரைப்படர் தாவரங்களான கோரை, வெருகு, சாப்பை, அறுகம்புல், தாமரை, ஓல்லி, ஆம்பல், முள்ளி, சல்லு வகைகளும் மீனினப் பெருக்கத்துக்கும் அவற்றிற்கு உணவளிக்கவும் பாதுகாக்கவும் பெருமளவில் உதவி வந்தன. கண்டல் தொகுதிகளில் அடிப்புற வேர்ப்பரப்பு வாழிடமாகவும் எதிரிகளிடமிருந்து ஓடியொழிவதற்கும் பயன்படுவதோடு தாவரங்களிலிருந்து உதிர்கின்ற இலைகள், குச்சிகளைக் கொண்டு கூடுகட்டி அவைகளிலேயே முட்டையிட்டு குஞ்சபொரித்து இனவிருத்தியும் செய்ய உதவுகின்றன.

உதாரணமாக “கண்ணா” மரத்தின் புரதம் நிறைந்த தாவரப்பாகங்கள் அலையடிப்பினாலும் அதன் இலைகள் உதிர்ந்து அழுகிப்போவதாலும் மீனினங்களுக்கு மிகச் சிறந்த புரத உணவாகி போசிக்க வைப்பதாக மீனவ சங்கத்தினர் மேலும் கூறுகின்றனர்.

மேலும் கண்டல்காடுகள், ஆறுகள், வாவிகளின் கரைகளையும் கழிமுகங்களையும் பாதுகாப்பதுடன் வாவிகளின் முருகைக் கற் பாறைகளினதும், கடலின் புற்படுக்கை போன்றவற்றினதும் அடையல்களை அழுத்தமாக வேர்பிடித்து வைத்திருப்பதால் வாவிக்குள் அமிழ்ந்து போகாமல் நிலத்தைக் காக்கும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடும் சூழல் தொகுதிகளில் அவைகளும் முக்கியமானவையாய் விளங்குகின்றன. இது இயற்கை எமக்களித்த வரப்பிரசாதம்.

சில கரையோரங்களை அவதானிக்கும் போது சில இடங்களில் கண்டல் நூற்றுக்கணக்கான மீற்றர் நிலத்தை படர்ந்து பிடித்திருப்பதைக் காணக்கூடியதாக இருக்கிறது. அத்துடன் மண்ணரிப்பு, சூறாவளியின் பாதிப்பு போன்றவற்றையும் இக்கண்டல்கள் தடைசெய்கின்றன. கடந்த சனாமியின் போது அந்தமான், நிக்கோபார் மற்றும் இந்தோனேசியத் தீவுகள் சிலவற்றிலும் ஏற்பட்ட சேதங்களை இக்கண்டல் காடுகளே பெருமளவில் தடுக்க உதவியுள்ளதாக பத்திரிகைச் செய்திகள் மூலம் தெரியவந்துள்ளது. இலங்கையில் உள்ள வாவிகளில் விசாலத்தில் இரண்டாமிடம் பெற்ற வாவி தென்கிழக்கிலுள்ள எமது களப்பாகும். இதன் விஸ்தீரணம் 38 கிலோமீற்றராக இருந்து தற்போது 20 கிலோமீற்றராக சுருங்கிவிட்டது. காரணம் கரையோரங்களில் விவசாயத்திற்கும், மர ஆலைகளுக்கும், வீடுகள் கட்டவுமாக பலராலும் அடாத்தாக ஆக்கிரமிப்புச் செய்யப்பட்டிருப்பது தான்.

இவைகள் விடுவிக்கப்பட்டு அளவை செய்யப்பட்டு வாவியின் சரியான எல்லைகள் நிர்ணயிக்கப்பட வேண்டும். இதனை இப்படியே போகவிட்டால் எதிர்காலத்தில் இந்தக் களப்பை நம் பிப் பிழைக்கும் எமது மீனவர் களின் ஜீவனோபாயம் கேள்விக்குறியாகிவிடும் என்று கவலை தெரிவிக்கின்றார்கள். தம்பட்டை மீனவ சங்கத்தினர்.

நன்றி - எஸ்.ஜோன்ராஜன்,
வீரகேசரிவாரமலர்.

30.10.2016.

பின்னினைப்பு - 05

**புற்றுநோய்க்கலங்களை அழிக்கும் இரசாயனக் கலவை
கொழும்பு பல்கலைக்கழக ஆய்வுக்குழு கண்டுபிடிப்பு**

நன்ஸீர் மற்றும் உவர்நீர்ப் பகுதிகளில் வளரும் கண்டல் தாவரங்களில் புற்றுநோய்க் கலங்களை அழிக்கும் இரசாயனக் கலவை இருப்பதனை கொழும்பு பல்கலைக்கழக ஆய்வுக் குழுவினர் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இலங்கையில் வளரும் சில கண்டல் தாவரங்களை உபயோகித்தே புற்றுநோய்க் கலங்களை அழிக்கும் இரசாயனக் கலவையை ஆய்வாளர்கள் உருவாக்கி யுள்ளனர். கல்லீரல், சிறுநீரகங்கள், மார்பகம் போன்ற மனித உடல் பாகங்களில் உருவாகும் புற்றுநோய்க் கலங்களை அழிப்பதற்கு இந்த இரசாயனக் கலவை உதவுகிறது. கண்டல் தாவரங்களில் உள்ள புற்றுநோய் எதிர்ப்புத் தன்மையை கண்டறியும் இவ்வாறான ஆராய்ச்சி உலகில் இதுவரை மேற்கொள்ளப் படவில்லை என்று ஆய்வாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

புற்றுநோய்கள் நாளுக்கு நாள் பெருகி வருவதால் வருடாந்தம் 11 மில்லியனுக்கும் அதிகமானவர்கள் புதிய நோயாளிகளாக உருவாகி வருகின்றனர். 2020ஆம் ஆண்டளவில் இந்த எண்ணிக்கை 50 சதவீதத்தால் அதிகரிக்கும் என்று உலக சுகாதார ஸ்தாபனம் எச்சரித்துள்ளது. “களு கடோல்” எனும் கண்டல் தாவரத்தில் உள்ள விசேட புற்றுநோய் அழிப்பு ஆற்றல் காரணமாக, இத்தாவரத்தினை அதிகமாக ஆய்வாளர்கள் ஆராய்ச்சிக்கு உட்படுத்தினர். இதிலிருந்து புற்றுநோய் அழிப்பு இரசாயனக் கலவைகள் நான்கினை அவர்கள் வேறு படுத்தியுள்ளனர்.

இந்த கண்டல் தாவர இலைகளில் இருந்து தயாரிக்கப்பட்ட “ஹெக்சேன்” மற்றும் “கனோரோஃபோம்” ஆகியவை புற்றுநோய்க் கலங்களை அழிக்கும் சக்தியினை கொண்டுள்ளன. “களு கடோல்” தாவர இலைகளில் உள்ள இரசாயனக் கலவை, மனிதக் கலங்களில் உள்ள விசேடமரபணுக்கள் சிலவற்றின் இயக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்தி புற்றுநோய்க் கலங்களை அழிக்கின்றது. கெஸ்பேஸ் - 3 மற்றும் கெஸ்பேஸ் - 9 ஆகிய கலங்களை அழிக்க உதவும் - புத செயற்பாட்டினையும் இது அதிகரிக்கின்றது. அத்தோடு, மீண்டும்

புற்றுநோயினை உடலுக்குள் புதுப்பிக்கும் விசேட கலங்களையும் இது அழிக்கின்றது.

“கனு கடொல்” தாவரங்களில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட “ஜக்லெரினிக்” எனும் அசிட் கலவையின் மூலமும் புற்றுநோயை உருவாக்கும் கலங்களை அழிக்க முடியும் என்று கொழும்பு பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் தெரிவித்துள்ளனர்.

நன்றி - வீஜய் (பத்திரிகை)

01.06.2017.

பின்னினைப்பு - 06

மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் முதலாவது கண்டல் தாவரக் கற்கை நிலையம்

மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் முதலாவது கண்டல் தாவரக் கற்கை நிலையம், மட்டக்களப்பு வாழைச்சேனை நாசிவன்தீவு கிராமத்தில் திறந்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. சுற்றாடல் மற்றும் மகாவளி அபிவிருத்தி அமைச்சின் கீழ் இயங்கும், கரையோரப் பேணல் மற்றும் கரையோர மூலவளங்கள் முகாமைத்துவ தினைக்களத்தின் மூலம் இது நடைமுறைப்படும், கரையோரவலய மீளமைப்புத் திட்டத்தின் மூலம் இது நடைமுறைப்படும், கரையோரவலய மீளமைப்புத் திட்டத்தின் மீறாவில், திட்டமுகாமையாளர் பி.எச்.ஏ. பிரேமதிலக, மாவட்ட திட்ட இணைப்பாளர் ஏ.கோகுலதீபன் மற்றும் உதவி மாவட்ட வனவள அதிகாரி ஆகியோர் கலந்து கொண்டனர். மேற்படி இத்திட்டமானது, கடந்த 2011ஆம் ஆண்டு முதல் மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இதனடிப்படையில், கடந்த 7 வருடங்களாக வாக்கரைவாவி மற்றும் மட்டக்களப்பு வாவி போன்ற இடங்களில் வாவியை மேம்படுத்தவும் அதனைச் சுற்றியுள்ள குடும்பங்களின் வாழ்வாதாரத்தினை உயர்த்தவும், காலநிலை மாற்றத் தின் சவால் களை வெற்றிகொள் வதற் கான தந் துரோபாயமுறைகளைத் திட்டமிடுவதும், இத்திட்டத்தின் நோக்கமாக உள்ளது. இந்நிலையில், கிழக்கு மாகாணத்தில் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்ட முதலாவது விசேட முகாமைத்துவத்திட்டம் இதுவென்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இப்பயிற்சி நிலையத்தின் மூலம், பாடசாலை மாணவர்கள் பல்கலைக்கழக மாணவர்கள், சமூகமட்ட அமைப்புக்களின் பிரதிநிதிகள், அரசு உத்தியோகத்தர்கள் எனப்பலரும், கண்டல் தாவரம் மற்றும் வாவி முகாமைத்துவம் தொடர்பான விழிப்புணர்வைப் பெற்றுக்கொள்கூடிய வாய்ப்பு ஏற்பட்டுள்ளது. மட்டக்களப்பு மாவட்டத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ள முதலாவது கண்டல் தாவரக் கற்கை நிலையம் இதுவென்பதும் குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

இக்கற்கை நிலையத்தைத் தவிர, இத்திட்டத்தினால், நாசிவன்தீவு மக்களின் போக்குவரத்துக்காக வழங்கப்பட்டுள்ள படகு மற்றும் படகு துறைக்குச் செல்லும் பாதை என்பனவும், கடந்த ஆண்டு 2 மில்லியன் ரூபாய் செலவில், புனரமைக்கப்பட்டிருந்தமை குறிப்பிடத்தக்கது. கரையோரப் பேணல் திணைக்களத்தினால் மேற்கொள்ளப்படும் இவ்விசேட முகாமைத்துவத் திட்டத்திற்கு விவசாய அபிவிருத்திக்கான சர்வதேச நிதியம் (IFAD) மற்றும் உலக சுற்றாடல் ஏற்பாடு (GEF) என்பவற்றின் மூலம் நிதி வழங்கப்படுகின்றது.

நன்றி - தமிழ் Mirror
01.06.2017.

பிள்ளைகளும் - 7

கண்டல்காடுகள் - சீல மேலதீக்குறிப்புகள்

தமிழ்நாட்டில் கண்டல் காடுகளை அலையாதிக் காடுகள் என்று அழைக்கின்றனர். இதை விட அலையிடைக் காடுகள், கடலோர மரக்காடுகள், கடலில் நடக்கும் காடுகள், கடலின் வேர்கள், பெருங்கடலின் மழைக்காடுகள் என்றெல்லாம் கூறப்படுகிறன.

ஜூரோப்பியர்கள் இந்தியா, இலங்கை போன்ற நாடுகளை கைப்பற்றி ஆண்டபோது இக்காடுகளை உள்ளே நுழையுமுடியாத, அழுக்குப் பகுதியாக, பயன்ற பாழ் நிலங்கள் என்றே கருதினர். காரணம் அவர்களின் தாயகப் பகுதியிருக்கும் வட அரைக்கோளத்தில் கண்டல்காடுகள் மிக மிகக்குறைவு என்பதனால் தான் ஆகும்.

கண்டல் காடுகள் பூமத்திய ரேகையை அண்டிய வெப்ப (அயன்) மண்டலப் பகுதியில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. 1960இல் தான் இக்காடுகள் மேல் நாட்டு அறிஞர்களின் கவனத்தை ஸ்ரத்தது. அதற்கு முன்னரே கண்டல் காடுகள் தமிழரின் வாழ்வோடு பினைந்திருந்ததை சங்க இலக்கியத்தில் அறியலாம். அப்போதே “கண்டல்” என்ற ஒரே ஒரு சொல்லால் கண்டதும் சங்க இலக்கியம் தான்.

கரையோரம் புயல்காற்றின் தொடக்க விளையாட்டுக் களமாகும். புயல் காற்றுடன் போராடி ஈடுகொடுக்கும் வல்லமை கண்டல் தாவரங்களுக்கு உண்டு. இவற்றில் உள்ள பல்வேறு வேர்களால் உறுதியாக மன்னை இறுகப் பற்றி சாயாதிருக்க முடிகிறது. (தாங்குவேர், மிண்டிவேர், சுவாசவேர், முழந்தாள்வேர்)

கண்டல் குழலில் தாவரங்களின் ஆணிவேர்கள் ஆழமாக இறங்க முடியாததற்குக் காரணம் இருக்கிறது. கண்டல் குழலின் உவற்சேற்று மன்னில் பொதுவாக வளி இருக்கமுடியாது. உப்புநீர் இடம் பிடித்துக்கொள்கிறது. இந்த நிலையில் ஆழமான பகுதியில் சிறிது வளிகூட இருக்கமாட்டாது. எனவே ஆணிவேர் ஆழமாக வளரமுடியாதுள்ளது.

தமிழ் நாட்டில் கண்டல்காடுகளை கண்டல் மரங்களின் பெயர் சார்ந்தும் சிலர் அழைப்பதுண்டு. சுரபுன்னைக் காடுகள், கண்ணாக்காடுகள், கண்டல் காடுகள், தில்லைக் காடுகள் என்பவற்றுடன் அலையாத்தி மரம் சார்ந்து அலையாத்திக் காடுகள் எனவும் பிரபல பெயராக அழைக்கப்படுகிறது. மேலும் ஒட்டுமொத்த கண்டல் காடுகள் புயல் காற்றுடன் மோதவரும் பேர்லைகளின் சீற்றத்தை பெருமளவு தனித்து (ஆத்தி) விடுவதால் அலை ஆத்திக்காடுகள் என்ற பெயருக்கு இன்னொரு காரணமாக உள்ளது. அலையாத்திக் காடுகள் கடற்கரை சீமெந்துச் சுவர்களை விட வலிமையானவையாகும்.

உவர்சேற்று நிலத்தில் (உப்புநீரில்) எவ்வாறு கண்டல் தாவரங்களால் உயிர்வாழ முடிகிறது. கண்டல் தாவரவேர்கள் நன்னீரைப் பிரித்தெடுக்கும் ஆற்றல் கொண்டன. மேலும் இலைகள் உப்பை வெளியேற்றும் உப்புச் சுரப்பிகளைக் கொண்டுள்ளன. வேறு சில கண்டல்கள் தாங்கு வேர்கள் மூலம் வெளியேற்றுகின்றன. இப்படியான பல விதங்களில் உப்பை அகற்றுகின்றன. அனேக கண்டல் தாவரங்களில் முருங்கைக் காய் கள் போல் தொங்குகின்றனவே. அவை தான் கண்டல் தாவரத்தின் முளைத்த விதைகள் (பழம்) ஆகும். கண்டல் தாவர சூழலின் உப்புநீர், மன்றவளி இன்மை, போதிய வெப்பநிலையின்மை காரணமாக தாய்த் தாவரத் தில் இருக்கும் போதே வித் துக்கள் முளைத்துவிடுகின்றன. இது சீவச முளைத்தல் அல்லது சேய்முளைப்பு முறை (Vivipary) எனப்படுகிறது. வித்து விழுந்ததும் நீரின் மேல் மிதக்க இதன் முளைத்த வேர்ப்பகுதி நீருக்குள் உள்ள மன்படையில் வேருன்ற வசதியாக அமைந்திருக்கிறது. இயற்கையின் அற்புதங்கள் தான் என்னே...

மேலும் நீருக்கறைவான வேளைகளில் சேற்று நிலத்தில் நேரடியாக இந்த வேர்கள் வேல்போல் குத்திநின்று முளைக்கத் தொடங்குகின்றன. இந்தவகையில் தாய்த் தாவரத் தில் இருக்கும் போதே வித்துக்கள் முளைக்கத் தொடங்குதல் விலங்குகளின் வயிற்றில் கருவளரத் தொடங்குதலுடன் ஒப்பிடப்படும் உயர்வான இனப்பெருக்க முறையாகவும் காணப்படுகிறது.

கண்டல் காடுகளில் கண்டல் சார்ந்த மரமாக தில்லை மரம் சற்று உயரமாகவும் வளரக்கூடியது. இதன் எல்லாப் பாகங்களிலும் பால் வடியும். இந்தப் பால் கண் ணில் பட்டால் கண் கள் பழுதாகிவிடும். குருடாக்குமரம் என்றும் இதை அழைப்பர். யத்த காலத்தில் ஏனைய விறகுகளுடன் தில்லை விறகுகளையும் கலந்து எமது விறகு வியாபாரிகள் விற்றனர். கால் நடைகள் தில்லை இலைகளை மேயாது. மேலும் இந்த மரங்களுக்கு மூச்சவேர் எனக் குறிப்பிட்டுச் சொல்லும்படி இல்லை. இது வழக்கமான மரம்போலத் தான் இனப்பெருக்கம் செய்யும். இது மருத்துவக் குணம் வாய்ந்த தாவரமாகும்.

இன்று உலகின் இருப்பையே அச்சுறுத்திக்கொண்டிருப்பது. “காலநிலை மாற்றம்” என்ற பேரிடர் ஆகும். இந்தக் காலநிலை மாற்றத்தினால் இவ்வுலகில் முதன் முதலில் நேரடியாக பாதிக்கப்படப் போவதாக எதிர் பார்க்கப்படும் சூழல் அமைப்பு இந்தக் கண்டல் காடுகளாகும். காரணம் இந்த கண்டல் காடுகளின் அமைவிடம் கடலிலும் இல்லாது, நிலத்திலும் இல்லாது இரண்டுக்கும் இடையே அல்லவா இது அமைந்திருக்கிறது.

கண்டல்காட்டு உப்பளவுகளில் (உப்புநீர் சூழல்) தான் பெரும் பாலான கடல்வாழ் உயிரிகளின் தொட்டிலாக உள்ளது. உதாரணமாக கூனி இறால் குஞ்சுகள் கடலில் இருந்து கண்டல் காடுகளுக்கு வலசை (புலம் பெயர்ந்து) வந்து இங்குள்ள இலை மக்குகளை உணவாக்கித்தான் பெரிதாக வளருகின்றன. அவை இனப்பெருக்கத்துக்குத் தயாராகும் போது மீண்டும் கடலுக்குள் இடம் பெயருகிறன.

கண்டல் தாவர இலைகள் உதிர்ந்து, செறிந்து மக்குகள் உருவாகும் செயல் முறையே ஒரு சுவையான செய்திதான். இலைகள் மரத்தில் இருக்கும் போதே பலவகை வண்டுகளும், எறும்புகளும் இந்த இலைகளை மென்று தின்பதால் இலைகளில் துளைகள் தோன்றுகின்றன. இலைகளில் ஏறத்தாள் பத்தில் ஒரு பங்கு இவ்வாறு பாதிக்கப்படுகிறது. இத்துளைகள் நிறைந்த இலைகள் தரையில் உதிரும்போது பூஞ்சனங்களால் (பங்கக்) பீடிக்கப்பட்டு அழுகல் வளரி பக்ரீயாகளால் உக்குதல் விரைவாக நிகழுகின்றது. எனவே கூனி இறால்கள் மற்றும் மீன்வகைகள் உயிரினங்களுக்குத் தேவையான உணவுகள் நிறையவே

கிடைக்கின்றது. வளமான கண்டல் காடு ஒன்றில் ஆண்டோன்றுக்கு ஒரு ஹெக்ரேயருக்கு 8-10 தொன் வரையிலான இலைகள், மலர்கள் மற்றும் தாவரப் பகுதிகள் என்பன நீருக்குள் விழுந்து உக்குகின்றன. இப்பொருட்கள் சிதைவின் போது புரதமிகு உணவாகச் செறிவுட்டப்படுகின்றன.

இவ்வாறு உக்கிய இலைகள் நீரில் மிதக்கும் நுண்ணுயிர்த் தாவரங்கள், விலங்குகள் என்பனவற்றுக்கும் உணவாகிப் பல்கிப் பெருகுகின்றன. இந்த மிதக்கும் நுண்ணங்கிகள் தான் கூனி இறால் கள் மற்றும் மீன்குஞ் சுகஞக்கு அடிப்படையான உணவாகின்றன. இவை இல்லையென்றால் கண்டல் காட்டு நீர்ச்சுழலில் கூனி இறால்களோ, மீன்களோ இல்லை. இவற்றுடன் நீரில் கரைந்துள்ள அமினோஅமிலம் போன்ற அமிலங்களும் கண்டலில் வாழும் பக்ரீரியாக்கள், பங்கக்கள், ஒருகல உயிரினங்களுக்கு உணவாகின்றன. அந்தவகையில் இவை உணவுச் சங்கிலியின் முதல் நிலை (1ம்படி) நுகரிகளுக்கு உணவாக அமைகின்றன. எமது கண்டல் காடுகளில் பல நூற்றுக்கணக்கான பக்ரீரியா, பங்கக்க இனங்கள் மற்றும் ஒரு கல உயிரிகள் என்பன காணப்படுகின்றன.

கண்டல் காடுகளின் உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள நுகரிகளை மூன்று வகையாக வகுக்கலாம். 1ம்படி நுகரிகள், 2ம்படி நுகரிகள், 3ம்படி நுகரிகள் முதல் நிலையில் (படியில்) கூனி இறால்கள், மெல்லுடலிகள், நண்டுகள், பல்லினப்புழுக்கள் போன்றவை இருக்கின்றன. 2ம்படியில் தீவனமீன்கள், இரைகொல்லி மீன்களின் குஞ்சுகள் என்பன அமைகின்றன. மூன்றாம் படி நுகரியில் இரைகொலி மீன்கள் இருக்கின்றன. மேலும் கண்டல் நீர்ச்சுழலில் பலவகை நத்தைகள், இறால் இனங்கள் மீன் ஓட்டுண்ணிகள், நீர் நிலவாழ்வன. கடற்புற்கள்..... போன்றனவும் காணப்படும்.

கண்டல் காடுகள் என்பது இது போன்ற நீர் வாழ் உயிரிகளோடு முற்றுப்பெறுவதில்லை. ஏராளமான பூச்சியினங்கள், முதுகெலும்பற்ற விலங்கினங்கள், ஊர்வனவகைகள், பாலுட்டி வகைகள், பறவையினங்கள் என்பதாகப் பட்டியல் நீண்டு பெரும் பாலும் பல லுயிர் சுழுலைத் தன் ஈகத் தே கொண்டிருக்கின்றது. இந்த உயிரினங்களின் உச்சப்படியில் தான்

இந்தியாவின் சுந்தரவனக் காடுகளில் வாழும் அரியவகை வங்கப்புலிகள் இருக்கின்றன. இந்தப் புலிதான் இந்தியாவிற்கும் வங்காளதேசத்திற்குமான தேசிய விலங்காகும். இரண்டு நாடுகள் ஒரு விலங்கைத் தமது தேசிய விலங்காக தெரிவு செய்ததும் கண்டல் காடுகளின் இருப்பினால் தான் ஆகும்.

இப்படியான இயல்புகள் கொண்ட சூழல் தான் காலநிலை மாற்றத்துக்கு முதல் இரையாகப் போகிறது என்று எச்சரித்துள்ளனர் அறிவியலாளர்கள். காலநிலை மாற்றத்தின் ஒரு விளைவே கடல் மட்ட உயர்வாகும். கடல் மட்டம் உயரும் போது கரையோரக் காடுகளின் பகுதியைக் கடல்நீர் விழுங்கிவிடும். அல்லது குறைந்த சதுர அளவுப் பரப்பில் கண்டல் காடுகள் சுருங்கிவிடும். இது கண்டல் காடுகளின் உயிர் பல்வகைமையைப் பெரிதும் பாதிக்கும்.

காலநிலை மாற்றத்தின் மற்றுமொரு விளைவான நீண்டகோடை, கடும்மழை, வெள்ளப்பெருக்கு என்பன கண்டல் தாவர சூழலின் உப்புத்தன்மையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதால் கண்டல் தாவரங்களுக்கும் இதர சதுரப்பு நிலத்தாவரங்களுக்கும் இடையில் போட்டியேற்படும். இதுவும் தாவரப் பன்மைச் சூழலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

உலகில் காபனீரோட்சைட்டு வாயுவின் அதிகரிப்பும் கண்டல் காடுகளை நேரடியாகப் பாதிக்கின்றது. இதனால் அதிகரிக்கும் புவி வெப்பநிலை கண்டல் தாவரங்களை இரு வகைகளில் பாதிக்கின்றது.

1. உணவுத் தொகுப்பையே மாற்றிவிடும்.

2. பூக்கும், காய்க்கும் பருவத்தையே மாற்றிவிடும்

வெப்பநிலை அதிகரிப்பால் ஒளித்தொகுப்பு குறைந்து நின்றுவிடும். ஒளித்தொகுப்புக்கான சூழலின் சிறப்பு வெப்பநிலை 28-32 பாகை செல்சியஸ் எனக் கருதப்படுகிறது. வெப்பநிலை 38-40 செல்சியஸ் என்கின்ற அளவுக்கு உயருமானால் ஒளித்தொகுப்பு நின்றுவிடும். இதனால் தாவரங்கள் முற்றாக ஆழிந்துவிடும்.

குடா, களப்பு, கடல்நீரேரிகள், ஆறுகள் என்பன கடலுடன் சங்கமிக்கும் முகத்துவாரப் பகுதியில் மணல் தீட்டுகள் சேர்ந்து கடலுடனான உறவு பெருமளவு துண்டிக்கப்படுவதினாலும் கண்டல் தாவரசாகிய மீன், இறால், நன்டு வகைகளின் பெருக்கம்

தடைப்படுகிறது. காலநிலை மாற்றத்தால் நீண்ட கடும் கோடை காலம் இவ்வாறு முகத்துவாரப் பகுதிகளில் அதிகளவு மன்றதிடல்கள் தோன்றி கடலுடனான உறவு பெருமளவு துண்டிக்கப்படுகிறது.

பிளாஸ்ரிக் கழிவுகளாலும், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், விவசாய இரசாயனப் பொருட்கள், அனல் மின்னிலையக் கழிவுகள் போன்றவற்றினாலும் கண்டல் சூழலில் உள்ள மீன் வகைகள், இறால், நண்டு என்பவற்றின் பெருக்கம் தடைப்படுகிறது.

இந்தியாவில் தமிழ்நாட்டில் சுரபுன்னை என அழைக்கப் படும் கண்டல் சூழல் தாவரசாறு எயிடல் நோய்க்கு மருந்தாகலாம் என கூறப்படுகிறது. தில்லைமரச்சாறு தோல் நோய்களுக்குச் சிறந்தது. மேலும் சோமுந்திரியின் சாறு வயிற்றுப்போக்கை கட்டுப்படுத்தும் கண்டல் தாவர சாற்றில் உள்ள தனின் தான் தேநீரிலும் உள்ளது. எனவே தேநீர் தயாரிக்கவும் முடியும் எனக் கூறப்படுகிறது. பலவேறு பயன்கள் நிறைந்த கண்டல் காடுகளை அழியாமல், மாசடையாமல் பாதுகாத்து உலகமும் பல்லுயிர்களும் சிறந்து வாழ அனைவரும் தமது பங்களிப்பை வழங்குவதை காலம் வேண்டி நிற்கின்றது.

நன்றி - நக்கீரன் - கிணையம்

பின்னினைப்பு - 08

21ஆம் நூற்றாண்டின் மிகப்பெரிய சூழலியல் சீர்கேட்டை நம் கண்முன்னே நடத்திக்கொண்டிருக்கிறோம். சென்னை மாநகரின் பாதுகாப்பு அரணாகவும், நிலத்தடி நீருக்கான உயிர் ஆதாரமாகவும் இருந்த அந்த நீர்நிலையின்மீது, கற்களை ஏறிந்தும், விஷம் கலந்தும் கொன்றுவிட்டு, அதற்குக் குப்பைகளால் கட்டப்பட்ட மாலையை அணிவித்து அஞ்சலி செலுத்தி வருகிறோம். மரணத்தின் தருவாயில், தாங்கிடவே முடிந்திடாத ஒரு பெரும் வலியில் இன்று தன் னுடைய இறுதி முச்சை விட்டுக் கொண்டிருக்கிறது பள்ளிக்கரணை சதுரப்பு நிலம்.

சதுப்பு நிலம்

கடலிலிருந்து வரும் உவர் நீரும், ஆறுகளிலிருந்து வரும் நன்னீரும் சந்திக்கும் இடமே சதுப்பு நிலம். ஓர் ஏரியின் உபரி நீரோ, ஓர் ஆற்றின் உபரிநீரோ நீண்ட காலமாக ஒரே இடத்தில் சேருவதால்கூட சதுப்பு நிலம் உருவாகும். சதுப்பு நிலங்கள் அடிப்படையில் ஒரு “ஸ்போஞ்ச்” போன்று செயல்படும் தன்மை யுடையவை. அதாவது, தன்னிடம் நீர் பாயும் நேரங்களில், அதை நிலத்தடியில் சேமித்து வைத்து, வரட்சிக் காலங்களில் அந்தத் தன்னீரை வெளிப்படுத்தும் தன்மை கொண்டவை. இப்படி எப்போதும் நீர் இருப்பதைத் தக்கவைத்துக்கொண்டிருப்பதால், உறுதியான பல்லுயிர்ச்சூழலைக் கொண்டதாகச் சதுப்பு நிலங்கள் இருக்கும். மழைக்காடுகளை எப்படி உலகின் நுரையீரல் என்று சொல்கிறோமோ, அதைப்போல் சதுப்பு நிலங்களை “பூமியின் சிறுநீர்கம்” என்று சொல்கிறார்கள். ஆனால், இன்று சென்னையின் சிறுநீர்கம் செலிமுந்த நிலையில் இருக்கிறது. அதற்கு “டயாலிசிஸ்” செய்ய வேண்டிய அரசும் அறியுட்டும் என வேடிக்கைப் பார்த்துக்கொண்டிருக்கிறது.

பள்ளிக்கரணை சதுப்புநிலம்

“கிட்டத்தட்ட 15 ஆயிரக் கோட்டு பரப்பளவிலான சதுப்பு நிலப்பகுதி; பல கிளைகள், பல கால்வாய்கள், சுத்தமான நன்னீர், மீன்களில் தொடங்கி, பல நூறு பறவையினங்கள் வரை துள்ளிக்குதித்து ஒடும் பல்லுயிர்த்தன்மை. நீர்ப்படுக்கையை ஒட்டிய பகுதிகளில் விவசாயம். கால்வாய்களில் சிறுசிறு படகுகள். பத்தடி

தோண்டினால், சுத்தமான குழிந்ர் கிடைத்துவிடும்” இது ஏதோ ஆதாம் - ஏவாள் காலத்துக் கதை அல்ல. கிட்டத்தட்ட 40 வருடங்களுக்கு முன்னர் வரை பள்ளிக்கரணை மற்றும் சுற்றுவட்டார சதுப்பு நிலக்காடுகளின் நிலை இதுவாகத்தானிருந்தது. ஆனால், இன்று எல்லாம் தலைகீழ்.

அழித்த ஆக்கிரமிப்புக்கள்

பள்ளிக்கரணையின் ஆக்கிரமிப்பு வரலாற்றை 1806ஆம் ஆண்டிலிருந்து தொடங்க வேண்டும். காரணம், அப்போதுதான் அந்தச் சதுப்புநிலைப் பகுதிகளில், போக்குவரத்துக்காகச் செயற்கையாக பக்கிங்ஹாம்கால்வாய் வெட்டப்பட்டது. அதன் பின்னர், அதையொட்டியப் பகுதிகளில் மக்கள் விவசாயம் செய்து வந்தனர். அந்தக் காலங்களில் பெரிய அளவிலான ஆக்கிரமிப்புக்கள் ஏற்படவில்லை. ஆனால், சென்னை நகரம் விரிவடைய விரிவடைய பள்ளிக்கரணை சதுப்பு நிலம் சுருங்கத் தொடங்கியது. பழைய மகாபலிபுரம் சாலை, ஐ.டி நிறுவனங்களின் கூடாரமாக மாறியதும் கணக் கிடமுடியாத அளவிற் கு ஆக்கிரமிப்புகள் நடந்தேறின.

கார்ப்பரேட் கம்பெனிகள் தங்கள் பலங்களையும், அரசாங்கத்தின் பலவீனங்களையும் கொண்டு சதுப்பு நிலங்களைப் பட்டா நிலங்களாக மாற்றி சூறையாடத் தொடங்கின, ஐ.டி கம்பெனிகள் அதிகமாக, குடியிருப்புகள் உயர்ந்தன. ஹூட்டல்கள் தொடங்கி மால்கள் வரை தாங்கள் ஆக்கிரமித்திருப்பது சதுப்பு நிலத்தை என்பதையே கவனிக்க மறுத்து, “கவனிக்க” வேண்டியவர்களைக் கவனித்து அந்த நிலங்களை ஆக்கிரமித்தன. தனியார் கட்டடங்கள் மட்டுமல்ல, சதுப்பு நிலத்தை ஆக்கிரமித்து பல அரசாங்கக் கட்டடங்கள்கூட எழுப்பப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக பள்ளிக்கரணை சதுப்பு நிலக்காட்டின் மிக முக்கியப் பகுதியில் அரசின் தேசியக்காற்றாலை நிறுவனம், தேசியக்கடற்சார் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் ஆகிய கட்டடங்கள் எப்படிக் கட்டியுட்டன என்ற கேள்விக்கான விடை இன்றுவரை யாருக்கும் தெரியவில்லை.

“மக்களுக்கு சதுப்பு நிலங்களால், நேரடிப்பலன் கிடையாது. அதனால், மக்களுக்கு அது குறித்த சரியான விழிப்புணர்வு இல்லை. உலகம் முழுக்கவே தோழிற்புரட்சியின் இலக்காக இருந்தது சதுப்பு

நிலக்காடுகள் தான். அதை மீட்கத்தான் உலகநாடுகள் ஒன்று சேர்ந்து “ராம்சார்” புரிந்துணர்வு ஒப்பந்தம் போட்டன. அதில் இந்தியாவும் கையெழுத்துப் போட்டிருக்கிறது. சதுப்பு நிலக்காடுகள் நீரிலிருக்கும் கசடுகளை வடிகட்டி, சுத்தமான நிலத்திடி நீரை உருவாக்கும் திறன் கொண்டவை. ஆனால், இதில் ஒரு முக்கியமான விஷயம் இயற்கையான கசடுகளைத்தான் அதனால் வடிகட்ட முடியுமே தவிர, மனிதர் கள் உருவாக்கும் இரசாயனங்களை வடிகட்டும் திறன் அதற்குக் கிடையாது. இதனால், பல சமயங்களில் அந்த இரசாயனங்களை நிலத்திடி நீருக்குள் அவை அனுமதித்து விடுகின்றன. இதன் காரணமாக அதைச் சுற்றியுள்ள வேளச்சேரி, திருவான்மியூர் போன்ற பகுதிகளில் நிலத்திடி நீரில் விஷத்தன்மை பரவக்கூடிய அபாயம் இருப்பதாகச் சொல்லப்படுகிறது.

ஒரு நுண் அரசியலை மக்கள் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். ஒரு காலகட்டத்தில் சென்னை குடிநீர்ப் பிரச்சினையை தீர்க்க “விவந்தே” என்ற ஒரு வெளிநாட்டு நிறுவனத்திடம் ஆலோசனைக் கேட்டது தமிழக அரசு. பல லட்ச ரூபாய்களைக் கட்டணமாகப் பெற்றுக் கொண்ட அந்த நிறுவனம் தன்னுடைய ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டு, இறுதியாக சென்னையின் குடிநீர்ப் பிரச்சினையைத் தீர்க்க ஒரே வழி, பள்ளிகரணை போன்ற சதுப்பு நிலங்களை மீட்பதுதான் என்று சொல்லிப் போனது. அடுத்து, ஸ்டாலின் மேயராக இருந்த போது சென்னை மாநகராட்சி, குப்பைகளைக் கையாள ஓனிக்ஸ் என்ற நிறுவனத்திற்க கான்ட்ராக்ட் கொடுக்கப்படுகிறது. அப்போது, அவர்களிடத்தில் சதுப்பு நிலத்தில் குப்பைகளை ஏன் கொட்டுகிற்கள் என்று கேட்டபோது, சென்னை மாநகராட்சி எங்களுக்கு இந்த இடத்தைத்தான் காட்டியது என்றது. இதில், சதுப்பு நிலத்தை மீட்டெடுக்க வேண்டும் என்று ஆலோசனை சொன்ன நிறுவனமும், சதுப்பு நிலத்தில் குப்பைகளைக் கொட்டிய நிறுவனமும் ஒரே தலைமையின் கீழ் இயங்கிய நிறுவனங்கள் தான். மக்களுக்குப் பயன்படும் நீராதாரங்களை அழித்தால்தான், அது தனியார் தண்ணீர் மயத்திற்கு இட்டுச் செல்லும். இன்று தண்ணீர் மிகப் பெரிய வியாபாரம். அது உங்களுக்கு எளிதாகக் கிடைக்காமல் இருக்கும்வரை தான் அந்தத் தொழில் வளரும். அரசியல் வாதிகளுக்கான வருமானமும் அந்த நிறுவனங்களிடம் இருந்துதான் கிடைக்கும். இப்படியான சூழலில் இங்கு நீங்கள் என்ன செய்திட முடியும்? என்று கேள்வியெழுப்புகிறார் சூழலியலாளர் நக்கரென்.

ஒரு நாளில் சென்னைப் பெருநகரில் 5 ஆயிரம் தொன் குப்பைகள் எடுக்கப்படுகின்றன. அவை வட சென்னையில் கொடுங்கையூரிலும், தென்சென்னையில் பள்ளிக்கரணை சதுரப்பு நிலத்தில் அமைந்திருக்கும் கிடங்கிலும் பிரித்துக் கொட்டப் படுகின்றன. சென்னை மாநகராட்சியின் கணக்குப்படி பள்ளிக்கரணையில் ஒரு நாளைக்கு 2600 தொன் குப்பைகள் கொட்டப்படுகின்றன. இவை தவிர, ஒரு நாளைக்கு 380 தொன் கட்டட இடிமானங்க் குப்பைகளும் இங்கு கொட்டப்படுகின்றன. மேலும் ஒரு நாளைக்கு 30 லட்சம் லீட்டர் கழிவு நீரும் பள்ளிக்கரணையில் விடப்படுகிறது. 2002இல் 140 ஏக்கர் பரப்பளவிலிருந்த குப்பைக்கிடங்கு, 2007இல் 340 ஏக்கர் பரப்பளவாக உயர்ந்தது. ஒவ்வொரு வருடமும் 10 ஏக்கர் பரப்பளவு தொடர்ந்து அதிகரித்து வருவதாகச் சொல்லப்படுகிறது.

ஆசிய அளவில் சென்னையை ஒரு முக்கிய மருத்துவத் தலைநகரமாகச் சொல்லலாம். அத்தனை மருத்துவமனைகள் இருக்கின்றன. பல நாடுகளிலிருந்தும் வந்து பலரும் சிகிச்சை எடுத்துச் செல்கின்றனர். இதனால் சென்றையில் அதிகளவிலான மருத்துவக் கழிவுகள் தினமும் சேரும். வீட்டிலிருந்து கொட்டப்படும் குப்பைகளை, மக்கும் குப்பை, மக்காதவை என்று நாம் பிரித்துப் போடுவதில்லை. சாதாரணக் குப்பைகளையே சரியான வகையில் கையாளத் தெரியாமல் தள்ளாடிக்கொண்டிருக்கிறது நம் அரசாங்கம். இதில் மிகவும் ஆபத்துகளை விளைவிக்கக்கூடிய மருவத்துவக் கழிவுகள் குறித்து யோசிப்பதேயில்லை.

பள்ளிக்கரணை சதுரப்பு நிலத்தில் கொட்டப்படும் குப்பைகளை இப்படியாக வகைப்படுத்தியுள்ளது மாநகராட்சி. வீடுகளிலிருந்து கொட்டப்படும் குப்பைகள் 68 சதவிகிதம், வணிக நிறுவனங்களிலிருந்து கொட்டப்படும் குப்பைகள் 16 சதவிகிதம், பள்ளி மற்றும் கல்லூரிகள் 14 சதவிகிதம், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் 2 சதவிகிதம் என 100 சதவிகிதத்திற்கான கணக்கைக் காட்டுகிறது. ஆனால், கடைசியாக மருத்துவக் கழிவுகளை மருத்துவ நிறுவனங்களே வெளியேற்றிக்கொள்கின்றன எனவும் குறிப்பிடுகிறது சென்னை மாநகராட்சி.

குப்பைகள் கொட்டப்படுவதால், பள்ளிக்கரணையின் நிலத்தடி நீர் எந்தளவிற்கு மாசடைகின்றது என்பது குறித்து

அன்னா பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த “நீர் ஆதார அமைப்பு” ஓர் ஆய்வறிக்கை 2010ஆம் ஆண்டிலேயே சமர்ப்பித்தது. அதில் “நீரில் குளோரைட், சல்.:பைட், பைகார்பனேற்று போன்றவைகளின் அளவு மிகவும் அதிகமாக உள்ளது. இது பள்ளிக்கரணையைச் சுற்றிய பகுதிகளின் நிலத்தடி நீரையும் மேலும் மாகப்படுத்துகிறது. உடனடியாக, இங்கு குப்பைகள் கொட்டுவது நிறுத்தப்பட வேண்டும் என்று அந்த ஆய்வில் தெரிவிக்கப்பட்டிருந்தது. ஆனால், அது குறித்து எந்தவொரு நடவடிக்கையும் இன்றுவரை எடுக்கப் படவில்லை.

சென்னையின் சதுர்ப்புநிலம் பள்ளிக்கரணை மட்டுமே அல்ல. ஈஞ்சம்பாக்கத்திலும், சோழிங்க நல்லூரிலும் இன்னும் பல இடங்களிலும் அது இருந்தது. ஒவ்வொரு சதுர்ப்புநிலமும் வாய்க்கால்களால் இணைக்கப்பட்டிருந்தன. ஆனால், இன்று அவையெல்லாம். அழித்தொழிக்கப்பட்டுவிட்டன.

“காரப்பாக்கத்தில் 174, 176, 239 என்ற சர்வே எண்களிலும், ஈஞ்சம்பாக்கத்தில் 282, அக்கரையில் 707ஆம் சர்வே எண்களிலும் சதுர்ப்புநிலங்கள் உள்ளன. இதேபோல பள்ளிக்கரணையில் 602ஆம் சர்வே எண்ணிலும் சதுர்ப்புநிலம் இருக்கு. ஆனா, இங்க யாருக்கும் பயம் இல்லை. எல்லாருமே தெரிஞ்சுதான் விற்கவும், வாங்கவும் செய்றாங்க. சோழிங்கநல்லூரில் 176 சர்வே எண்ல ஆர்.டி.ஓ அலுவலகத்துக்காக வேலைகள் தொடங்கியிருந்தன. ஆனால், அது சதுர்ப்புநிலம். நீதிமன்றத்துல் வழக்குத் தொடர்ந்து அதை நிறுத்தி வெச்சிருக்கோம்” என்கிறார் ஈஞ்சம்பாக்கத்தை சேர்ந்த தன்னார்வலர் ஐ.வி.சேகர்.

பள்ளிக்கரணைக் குப்பைக்கிடங்கிற்குள் சென்று பார்த்திட வேண்டும் என்ற முயற்சிக்கு அனுமதி கிடைக்கவில்லை. குப்பைக்கிடங்கை நெருக்கத்தில் பார்க்க மாற்று வழி இருப்பதைக் கண்டுபிடித்து, ஒரு விடியற்காலை நேரம் அங்கு சென்றோம். தாங்கழுடியாத துர்நாற்றத்தில் விடியும் வரை ஒளிந்திருந்து குப்பைகளை நெருக்கத்தில் படமெடுத்தோம். இன்னும் நெருங்க முயற்சித்து வழியைத் தேடினோம். வறண்டு கிடந்த அந்தச் சதுப்பு நிலத்தின்மீது சில நாய்கள் வேகமாக ஓடின. அந்த வழியைத் தொல்லாம் என்றெண்ணி, வரண்டு காணப்பட்ட அதில் காலை வைத்த ஒரு நொடி தான், சடாரென்று இடுப்புவரை சேற்றுக்குள்

சென்றுவிட்டது. அங்கிருந்த கோரைப்புல்லை பிடித்து இன்னும் உட்போகாமல் காப்பாற்றிக் கொள்ள வேண்டியிருந்தது. ஆனால், அதற்குள் அதிலிருந்து அதிகப்படியான துர்நாற்றமும், ஒருவிதமான வாய்வும் வெளியேறத் தொடங் கின. அந்த வாயுதான் பள்ளிக்கரணையின் முச்சு. அதன் முச்சில் விஷம் படிந்திருந்தது. நிலத்தின் மேற்பகுதி வரண்டிருந்தாலும், கீழே ஈரப்பதத்தைக் கொண்டிருந்தது அந்த நிலம். ஆனால், அந்த ஈரத்தை ஈவிரக்கம் இல்லாமல் நாம் விஷமாக கியிருக் கிறோம் என்பதை அனுபவப்பூர்வமாக உணரமுடியும்.

பள்ளிக்கரணையை மீட்க மக்கள் தொடர்ந்து போராடிக் கொண்டு தானிருக்கிறார்கள். ஆனால் அரசாங்கமும், அதிகார வர்க்கமும், தனியார் நிறுவனங்களும் இரும்புப்பிடியோடு நகக்கும் போது அந்தச் சிலரும் ஏத்தனை நாள்களுக்குத் தான் போராட முடியும்.

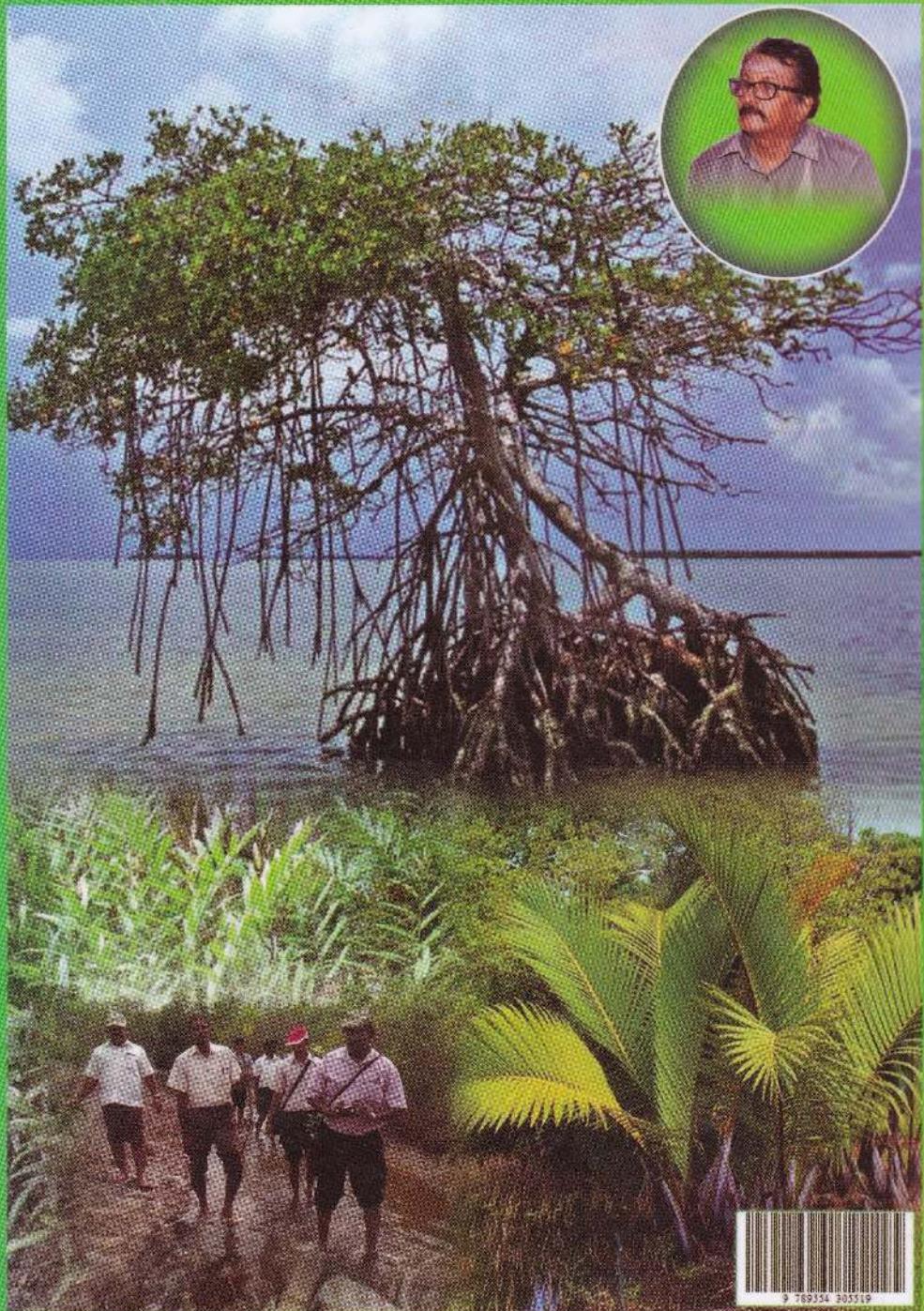
நன்றி - கி.வி.கலைச்செல்வன்,

மூன்தவிகடன்,

19.07.2017.

உசாத்துகளை நூல்கள்

01. குகதாசன் K.S Mse (I.D.A. USA) கண்டல்களும் உவர்வளரிகளும் (2000)
02. கண்டல் தாவரக்கட்டமைப்புச் சுற்றாடல் உயிரினப் பல்வகைமை அலுவலகம், சுற்றாடல் மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்திவள அமைச்சு (2014)
03. நியாஸ் - A.C.M - கண்டலும் சூழலும் (2011)
04. ஜெயந்தா ஜெயவர்த்தன, சுகத் அபயசிங்கா - இலங்கையில் உள்ள இயற்கைச் சுற்றாடல்.
05. சித்திரவடிவேலு. கா. காலாநிதி - மீன்பிடியியலும், நீர்வளர்ப்பும் (2005)
06. இஸ்திக்கார் M.A.M. BA (Hons). Mphil - உயிரினப் புவியியல் (2011)
07. குமாரசாமி கிரிதரன் - பெளதிகப்புவியியல் (2011)
08. தியாகராசா. B.A - புவிவெளியுருவவியல் (1968)
09. குமரையா. A (B.A) - இலங்கைப் புவியியல் (1996)
10. ரூபசிங்கம். செ. - சுற்றாடல் உயிரியல் (2011)
11. குணராசா. கலாநிதி, பிரியாகுணராசா - அடிப்படைப் புவியியல் (2005)
12. அன்றனி நோபேட் - எஸ். குழல் புவியியல் ஓர் அறிமுகம். (2007)
13. ஜங்கரநேசன். பொ. ஏழாவது ஊழி - சுற்றுச்சூழலியல் கட்டுரைகள்.
14. பல்வேறு துண்டுப்பிரசரங்கள். (சுற்றாடல் மற்றும் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்திவள அமைச்சு)
15. இணையத்தளம்.



தீபன் டெக்னிக்ஸ், இடுமலைத்துறை - 0776520315



9 789354 303319