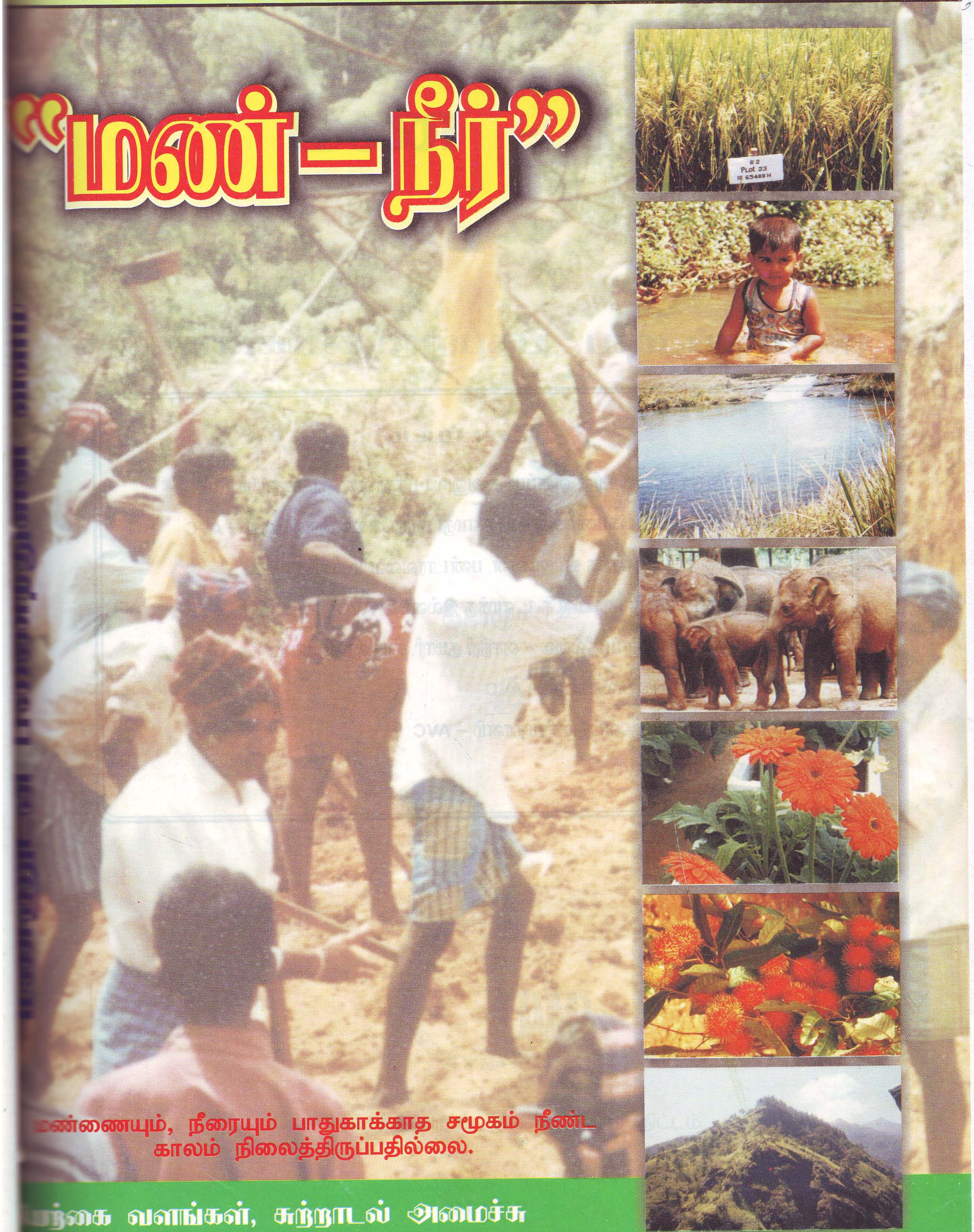
மலர் 02 ISSN 1391-8362 இதழ் 1



"மண் – நீர்"

மண்ணையும், நீரையும் பாதுகாக்காத சமூகம் நீண்ட காலம் நிலைத்திருப்பதில்லை.

ந்கை வளங்கள், சுற்றாடல் அமைச்சு

மல் நீரேந்து பரப்பு முகாமைத்துவ திட்டம்

அட்டைப்படம்

- "அமைதியான நீரோடையின் வனப்பு" - அனுலா பிரிதர்ஷனி, குடாகுசும் ம.ம.வி.
- மண்ணில்லாது செய்கைபண்ண முடியாத எமது பிரதான உணவான நெல் - AVC
- "வாடிய மலர்" - ஹங்சக்க விஜேகோன், பண்டாரவளை ம.ம.வி.
- மண் இல்லாத போது பழங்கள் கூட எமக்கு இல்லை - AVC
- ஏன் எம்மைப் பாதுகாப்பதில்லை - வசந்தி குமாரி, சியஉல்பத்த ம.வி.
- மண்ணின் இயற்கை அலங்காரம் - AVC
- வீதிக்காக மண்ணை வெட்டும் சிரமதானம் - AVC
- நீரேந்துப் பரப்பு - AVC

மண் - நீர்

(இயற்கையின் அற்புதப் படைப்பு மண்)

மேல் நீரேந்துப்பரப்பு முகாமைத்துவ திட்டம்

2003 ஆம் ஆண்டிற்கான முதலாவது “மண்-நீர்” இதழ் இப்போது உங்கள் கரங்களில் தவழுகின்றது. இவ்விதழில் புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் இயற்கையின் அருட்கொடையான மண் பற்றிய கட்டுரைகள் வெளியாகியுள்ளன. தீவெங்கிலுமே மண் உருவாகுவதோடு. அதனைப் பயன்படுத்துவதும், அதன் அழிவும் நாடெங்கிலுமே இடம் பெறுகின்றது.

2002 ஆம் ஆண்டில் “மண்-நீர்” இதழிற்கு நீங்கள் வழங்கிய ஒத்துழைப்பை நான் போற்றுகின்றேன். இவ்வாண்டிலும் இது போன்ற ஒத்துழைப்பையே நாங்கள் உங்களிடமிருந்து எதிர்ப்பார்க்கின்றோம்.

இவ்விதழில் மண்ணைப் பற்றிய பல விபரங்களை வெளியிடுவதற்கான முக்கிய காரணம் அது புவியில் வாழும் அனைத்து உயிர்களையும் வாழ வைத்து, பாதுகாத்து, நிழலை வழங்கும் இயற்கை வளம் என்பதனால் ஆகும். மண் இல்லாத போது எந்தவொரு உலகிலும் உயிரினங்கள் தோன்ற முடியாது. அதனைப் பாதுகாக்காத போது உயிரினங்கள் அனைத்துமே இவ்வுலகை விட்டு மறைந்து விடும். இதனை தெளிவுபடுத்த இவ்விதழில் பல முயற்சிகளை மேற்கொண்டுள்ளோம். மேல் நீரேந்துப் பரப்பு முகாமைத்துவத் திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கம், மேல் நீரேந்துப் பரப்பின் மண்ணைப் பாதுகாப்பதாகும்.

மண்ணைப் பற்றி எம்மில் பெரும்பாலானோர் சிந்திப்பதில்லை. அதன் பெறுமதியை பெரும்பாலானோர்அறிந்திருப்பதில்லை. இந்நிலையில் மண்ணைப் பாதுகாப்பதைப் பொறுத்து நாம் எவ்வாறு சிந்திப்பது. எனவேதான் இவ்விதழில் மண்ணைப் பற்றி பல்வேறு விடயங்கள் தரப்பட்டுள்ளதோடு, இதன் பெறுமதியை உணர்த்தவும், பல ஆக்கங்களின் மூலம் முயற்சித்துள்ளோம். மண்ணின் இரசாயன, பௌதீக, உயிரியல் இயல்புகள் மாத்திரமல்லாது மண்ணைப் பாதுகாப்பது தொடர்பான பல ஆக்கங்கள் இவ்விதழில் வெளியாகி உள்ளன. மண் உருவாகுவது தொடக்கம் இடம்பெறும் பல்வேறு தொழிற்பாடுகளை நீங்கள் அறிந்திருப்பது அவசியமானதாகும்.

எமக்குக் கிடைத்திருக்கும் அருட்கொடையான மண் நாம் அறிந்தோ அல்லது அறியாமலோ அழிந்து செல்கின்றது. பெரும்பாலானோரின் தான்தோன்றித்தனமான செயல்களினாலும், பேராசையினாலேயுமே இம்மண் அழிந்து செல்கின்றது என்பதனைக் காட்ட இவ்விதழில் பல முயற்சிகளை மேற்கொண்டுள்ளோம். பயிர்ச்செய்கையின் போது பெருமளவான மண் இழக்கப்படுகினறது. ஆனால் விவசாயிகளோ மண்ணைப் பாதுகாப்பதற்கு தமக்கு நேரமில்லை எனக் குறிப்பிடுகின்றனர். எனவே மண்ணைப் பாதுகாக்க நேரத்தை ஒதுக்குவதன் அவசியம் இங்கு வலியுறுத்தப்பட்டுள்ளது.

மண் பல வழிகளில் சீரழிகின்றது. மண் சீரழியும் வழிகள் இவ்விதழில் துல்லியமாகத் தரப்பட்டுள்ளன. ஆனால் இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு, மண்ணைப் பாதுகாப்பதற்கான வழிமுறைகள் இங்கு தரப்படவில்லை. இது தொடர்பான விடயங்கள் தேவையாயின் தபால் மூலம் எம்மிடம் தொடர்பு கொள்ளவும். மண்பாதுகாப்பு தொடர்பான பிரசுரத்தை நாம் அனுப்பி வைப்போம்.

இவ்விதழில் மண்ணைப் பாதுகாக்க சேதனப் பசளைகளை இடுவதன் அவசியத்தை வலியுறுத்தி உள்ளோம். இது தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததொன்றாகும். சேதனப் பசளைகள் தொடர்பான பல கட்டுரைகள் வெளியிடப்பட்டுள்ளதன் நோக்கம் அதனை அவசியம் நீங்கள் தோட்டத்திற்கு இடல் வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்தவே ஆகும்.

2003 ஆம் ஆண்டு சித்திரையில் மலர்ந்த சுபானு வருடம் உங்கள் அனைவரிற்கும், நாட்டிற்கும், இயற்கை வளங்களிற்கும் சுபீட்சமானதாக அமையட்டும் என பிரார்த்திக்கின்றோம்.

- ஆசிரியர் -

மண் - நீர்

மலர் 2 இதழ் 1

பிரதம ஆசிரியர்
ஜயந்தி அபேகுணசேகர

தமிழில்
சீரங்கன் பெரியசாமி

ஆசிரியர் குழு
டீ.பீ. முணவீர
கலாநிதி. நாயக்ககோராள
பீ.எம். தர்மதிலக்க
பீ.எச. ஜயவர்தன

கணனி வடிவமைப்பு உதவி
Talent Media Advertising
2nd Floor, 33, Super Market Office Complex,
Colombo 08.Tel: 2679475

படங்கள்
பட்டப்பின் படிப்பிற்கான விஞ்ஞான நிறுவனம்,
கற்புல, செவிப்புல நிலையம் (வி.தி)

அச்சுப்பதிப்பு
PAPERMATE PRINTERS
1396/01, Old Kotte Road,
Welikada, Rajagiriya. T.P. 01 2875791, 071 273191

மேலதிக விபரங்களுக்கு:
ஆசிரியர்
மேல் நீரேந்துப் பரப்பு முகாமைத்துவத் திட்டம்
இல. 30, லக்சபான மாவத்தை,
ஜயந்திபுர, பத்தரமுல்லை.
தொலைபேசி : 01-863132, 863594
தொலைமடல் : 01-863594
மின்னஞ்சல் : uwmpl@panlanka.net

சிறு குறிப்புகள்

- மண்ணரிப்பினால் 06
- மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்கான மண் பாதுகாப்பு முறைகள். 06
- மண்ணரிப்பைத் தடுக்கக் கூடிய பொறியியல் முறைகள். 08
- உயிரியல் முறை. 08
- பயிராக்கவியல் முறை. 08
- மண் பாழடைவதால் வருடமொன்றில் ஆசியாவில் ஏற்படும் நட்டம் 10 மில்லியன் டொலர்களாகும். 10
- மண்ணில்லாது பயிர் செய்வதாயின். 10
- மண் இழக்கப்படுவதற்கான காரணிகள். 13
- நேரமின்மையால் ஏற்படும் அழிவுகள். 15
- இலங்கையில் நில வளப் பாவனை. 22
- இலங்கையில் காணிப் பயன்பாடு. 22
- மண்ணின் பீ.எச். (pH) பெறுமானம். 39
- மண்ணின் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு. 39
- மண்ணின் மின்கடத்துந் திறனும். உவர்தன்மையும். 42
- இலங்கையின் மண் தொடர்பான சில தரவுகள். 42
- சோளப் பயிர்ச்செய்கையில் வெற்றி பெற்ற விவசாயி. 46
- புழுக்களின் சேவை. 48

பொருளடக்கம்

பக்க எண்

01. மண் உருவாகுதல் (கலாநிதி.ஸ்ரீமதி இந்ரரத்ன) 01
02. மண்ணின் இரசாயன இயல்புகள் (பேராசிரியர் ஆனந்த என். ஜயக்கொடி) 03
03. மண்ணும் நீரும் (பேராசிரியர் ஆர்.பீ. மாப்பா) 07
04. மண்ணும் இரசாயனப் பசளைகளும் (கலாநிதி. தர்ஷனி குமாரகமகே) 09
05. மண்ணின் இருப்பை உறுதி செய்யும் உயிரினங்கள். (கலாநிதி. ஜயந்தி ராஜபக்ச) 11
06. மண் உருவாகுவதில் காலநிலைத் தாக்கம் (ரேகா சீஆந்தி) 14
07. மண்ணின் பௌதீக இயல்புகள். 16
08. இலங்கையில் மண் இழக்கப்படல். (கலாநிதி. எச்.பீ. நாயக்ககோராள) 18
09. நீரேந்துப் பரப்புகளில் மண் முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவம். (கே.எம்.ஏ. கேந்தரகம) 23
10. தென்னாசிய நாடுகளில் மண் பாழடைதல். (ஜயந்தி அபேகுணசேகர) 26
11. மண்ணிற்கு சேதனப் பசளைகளை ஏன் இடவேண்டும். (கலாநிதி. சரத் அமரசிறி) 28
12. மண் பாதுகாப்புச் சட்டம் (ஆர்.எஸ்.கே. கீர்த்திசேன) 31
13. பூமி மனிதனின் பூர்வீகச் சொத்தல்ல. (அதலே சுமண ஹிமி) 33
14. மண்ணரிப்பைத் தடுக்கலாம். (என்.டி.ஜி. ஹெட்டிஆரச்சி) 34
15. மண் பரிசோதனைச் சேவை. (ஆர்.எம்.வீரசிங்க) 36
16. உலகில் மண்,நீர்,சுற்றாடல் சீரழிவில் மனிதனின் தலையீடு. (ஆர்.எம்.குணதிலக்க) 40
17. புவியைக் காப்போம். (சாந்தபிரிய அந்ராஹென்னதி) 43

சிறுவர் அரங்கு

18. ரம்மல மலைப் பிரதேசம். (ஷானிகா ஸ்ரீமாலி) 44
19. மண்ணும், நீரும் தேசத்தின் ஜீவநாடி அதனை உயிரெனக் காப்போம். (ஹசாரா நிவேதி சமரவிக்ரம) 45
20. இனி எப்படி தோட்டம் செய்வது (சந்தியா புஷ்பகுமாரி) 47
21. எமது சுற்றாடலின் தூய்மையைச் சற்று சிந்திப்போம். (அச்சலா தமிந்தஞானி) 49
22. இலங்கையின் பெரும் மண் வகைக் கூட்டம். 50
23. மண்ணரிப்பிற்கான காரணிகளும் விளைவுகளும் 51
24. எமது வெகுசன ஊடக நிகழ்ச்சிகள். 52
25. வினாவிடை. 52

மண் உருவாகுதல்

இயற்கை வளங்களை ஆராயும் போது மண் வளத்தை பெரும்பாலும் மறந்து விடுகின்றோம். ஏனெனில் நாம் அதனை எப்போதும் பார்த்துக் கொண்டேயிருக்கின்றோம். மிக இலகுவாக கிடைக்கின்றது. அதன் உண்மையான உருவமோ அல்லது பெறுமதியோ தெரிவதில்லை. ஆனால், மனித வளர்ச்சிக்கு மிக அமைதியாக சேவையாற்றும், புவியின் மீது காணப்படும் மிகவும் பெறுமதியான வளம் மண்ணாகும். மண்ணை உகந்த முறையில் ஆராயும் போது இதனை துல்லியமாக விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.

எமது நெருங்கிய நண்பன் மண்ணாகும்.

மண் உருவாகுவது ஓரிரண்டு நாட்களிலோ அல்லது ஓரிரண்டு வருடங்களிலோ நடைபெற்று முடிவுறும் செயற்பாடு அல்ல. முழுமையான மண் உருவாகுவதற்கு நூறு வருடங்களிற்கும் மேல் செல்லலாம். இந்த இயற்கை வளத்தை கருத்திற் கொள்ளாமல் விடுவதால் ஏற்படும் இழப்புகளோ மிக அதிகமானதாகும். இயற்கையில் இடம்பெறும் பல்வேறு செயற்பாடுகளினால் மண் உருவாகின்றது. இவ்வாறு உருவாகும் மண்ணை நாம் தெளிவாக விளங்கிக்கொள்ளாமையால் அல்லது கவனத்திற் கொள்ளாமல் விடும் போது, இம் மண் சில மணித்தியாலங்களிலேயோ அல்லது சில வருடங்களிலோ இழக்கப்படுவதையோ அதன் அளவு குறைவதையோ தடுக்க முடியாமற் போய்விடும்.

எமது வாழ்நாளில் மண் உருவாகுவது இல்லை. ஆனால், உருவாகும் வேகத்தை விட விரைவாக அழிந்து செல்கின்றது. மனிதர்களுக்கு மிக அண்மையில் புவியில் உள்ள விலைமதிப்பற்ற செல்வம் மண்ணாகும். எனவே இச்செல்வத்தைப் பாதுகாப்பது எமது கடமையாகும்.

மண் உருவாகுதல்.

மண் உருவாகுவதை ஆராயும் போது அதன் பெறுமதியை துல்லியமாக அறிந்துகொள்ள முடியும். கற்பாறைகள் சிதைவடைந்து தாய் பொருட்கள் உருவாகும். இத்தாய் பொருட்களின் மீது மண் உருவாகுவதற்கான காரணிகள் தாக்கமுறும் போது அத்தாய்ப் பொருள் மண்ணாக உருவாகும். இம் முழுச் செயற்பாட்டையும் எளிமையாக மண் உருவாகுதல் எனக் குறிப்பிடலாம்.

உருவாகிய மண் அழியும் ஒரு சந்தர்ப்பம்.

கற்பாறைகளைச் சிதைவடையச் செய்யும் பௌதீக, இரசாயன செயற்பாடுகள்.

கற்பாறைகள் சிதைவடைந்து தாய்ப் பொருட்கள் உருவாகும். பௌதீக ரீதியில் பாறைகள் உடைதல், இரசாயன சிதைவு என்பன கற்பாறைகளில் இருந்து தாய்பொருட்கள் உருவாகுவதற்கு முக்கியமானவையாகும். பாறைகள் உடைதல், கனிப்பொருட்கள் சிதைவடைதல், பாறைகளின் கனிப்பொருட்களின் பௌதீக, இரசாயன இயல்புகளில் மாற்றங்கள் ஏற்படல், அழிவடைதல் என்பன ஆபத்தை விளைவிக்கக்கூடியனவாக தோன்றினாலும் மண் தொகுக்கப்பட்டு, உருவாகுவதற்கான ஆரம்ப செயற்பாடுகளாகும். கற்பாறைகள் சிறியனவாக உடைதல் பௌதீக காரணிகளால் ஏற்படுவதோடு, இதில் இரசாயன் உள்ளடக்கங்களினால் எவ்விதமான மாற்றமும் ஏற்படுவதில்லை. சூழலில் வெப்பநிலையில் மாற்றங்கள் ஏற்படும் போது, பாறைகள் ஆக்கப்பட்டுள்ள கனிப்பொருட்கள் வித்தியாசமான அளவுகளில் (ஒழுங்கற்ற முறையில்) நீட்சியடையும் அல்லது சுருங்கும். இங்கு கற்பாறைகளின் மேல் நெருக்குதல் ஏற்படுவதால், கற்பாறைகள் சிறு துண்டுகளாக உடையும்.

சூழலில் காணப்படும் நீராவி, ஈரப்பதன் என்பனவற்றின் அளவுகளுக்கேற்ப பாறையில் உள்ள கனிப்பொருட்கள் வித்தியாசமான அளவுகளில் நீரை உறிஞ்சும். இதனால் கற்பாறைகளில் கடும் நெருக்குதல் ஏற்படும். இதேபோன்று கற்பாறைகளின் உள்ளே உவர் படை உருவாகுதல், வேர் வளர்ச்சி போன்ற செயற்பாடுகளினால், கற்பாறையில் ஏற்படும் அமுக்கத்தினால் அவை உடைந்து சிதறும்.

பாறை சிதைவடைவதில் இரசாயன செயற்பாடுகள்.

சிறு துண்டுகளாக உடைந்த கற்பாறைகள், அவற்றைச் சூழவுள்ள நீர் (H_2O), வாயுக்கள் (CO_2) என்பனவற்றோடு இரசாயன இடைத்தாக்கமடையத் தொடங்கும். இங்கு கற்பாறைகளின் இரசாயன உள்ளடக்கங்களில் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதோடு, இதன் விளைவாக புதிய கனிப்பொருட்கள் விசேடமாக களி கனிப்பொருட்கள், ஒக்சைட் போன்றன உருவாகும். தாவரங்களின் சுரப்புகளின் காரணமாக உயிரினவியற் சிதைவுகள் ஏற்படும். தாவரப் பாகங்கள் இறந்த பின்னர் உக்கல் ஆக மாறுகின்றது. சிதைவடையும் இப்பொருட்கள், நுண்ணுயிர்கள் என்பனவற்றின் மூலம் மென் அமிலங்கள் வெளியிடப்படும். அவ்வமிலங்கள் மழைநீரில் கரைவதால், கனிப்பொருட்களை குறைவான அளவில் சிதைவடையச் செய்யும். இவ்வாறு உருவாகும் தாய்ப்பொருட்களிலிருந்து தொடர்ச்சியாகச் மண் உருவாகும். காலநிலை,

தாய்ப்பொருட்கள், புவியியல் வேறுபாடுகள், உயிரினவியற் செயற்பாடுகள் என்பனவற்றில் மண் உருவாகுவதன் வேகம் தங்கியுள்ளது.

பாறைகள் சிதைவடைவற்கு அடிப்படையான மண் உருவாகும் காரணிகள்.

மண் உருவாகுவது ஐந்து காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தப்படும். அவையாவன:

1. தாய்ப்பொருட்கள் 2. காலநிலைக் காரணிகள் (வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி) 3. உயிரியற் காரணிகள் 4. புவியியல் வேறுபாடுகள் (சரிவு, உயரம் போன்றன) 5. காலம் என்பனவாகும்.

ஆனால் தற்போது மனிதன், மண்ணில் அதிகளவான தலையீட்டைக் கொண்டுள்ளான். எனவே மேலே குறிப்பிட்டவற்றோடு முகாமைத்துவ காரணிகளும் சேருவதோடு, அக்காலப் பகுதியை மண்ணை மனிதன் பயன்படுத்தும் காலமாகவும் கொள்ளலாம்.

மண் உருவாகுவதில் உயிர்ப்பான காரணி

மண் உருவாகுவதில் மிகப் பலமானது காலநிலைக் காரணியாகும். காலநிலைக் காரணிகளான வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி என்பனவற்றின் மூலம் இரசாயன, பௌதீக, உயிரியற் தொழிற்பாடுகளின் வேகம் தீர்மானிக்கப்படும். அதிகளவான வெப்பநிலையும், மழைவீழ்ச்சியையும் கொண்ட அயன மண்டலப் பிரதேசங்களில் ஒப்பீட்டளவில் விரைவாக மண் உருவாகுவதோடு, வெப்பநிலை, மழைவீழ்ச்சி என்பன குறைவான பாலைவன, குளிரான பிரதேசங்களில் மண் மெதுவாகவே உருவாகும்.

சேதனப் பொருட்களைச் சேர்த்தல், மண்ணைக் கலத்தல், போசணைச் சுழற்சி, மண் கட்டமைப்பை உருவாக்கல் போன்ற செயற்பாடுகளின் மூலம் மண் உருவாகுவதற்கு உயிரியற் காரணிகள் அல்லது உயிரினங்களின் தாக்கம் உதவும். ஒரே பிரதேசத்தில் பல்வேறு வகையான மண் உருவாக புவியியல் (தரைத்தோற்ற) வேறுபாடுகள் காரணமாக அமைகின்றன. சமதரையான தரையில் நீர் நேராக கீழ்நோக்கி வேகமாக ஓடும். இந்நீரோட்டம் தாய் பாறை மண்ணாக மாற உதவும். ஆனால் மிக சரிவான இடங்களில் மண்ணின் உள்ளே நீர் வடிந்து செல்வது குறைவானதாகும். இதனால் மண் உருவாக நீண்ட நாட்களெடுக்கும். அதிகளவான சரிவுள்ள இடங்களில் உருவாகும் மண் அரித்து செல்லப்படும். மலைப் பிரதேசங்களில் குறிப்பாக சரிவுகளில் மண் உருவாகுவது ஆரம்ப நிலையிலேயே உள்ளது. இதனால் இவ்விடங்களில் முதிர்ச்சியடையாத கபில இருவாட்டி மண்ணைக் காணலாம். இதற்கு தரைத்தோற்ற வேறுபாடே காரணமாகும். எனவே ஒரு பிரதேசத்தில் சமதரையான இடத்தில் முதிர்ச்சியடைந்த மண்ணும், சரிவான இடத்தில் முதிராத மண்ணையும் காணலாம்.

தாய்ப்பொருட்களின் இயல்புகளும் மண் உருவாகுவதில் தாக்கம் செலுத்தும். பாறைகள் சிதைவடைந்து உருவாகும் பொருட்களின் மூலம் ஓரிடத்தில் உள்ள மண் கழுவிச் செல்லப்பட்டு அதன் உள்ளடக்கங்கள் பிரிகையடைந்து வேறொரு இடத்தில் சேரல் அல்லது எரிமலைகள் வெடிப்பதன் மூலம் வெளியேறும் சாம்பல் படிதல் போன்ற செயற்பாடுகளின் மூலம் தாய்ப்பொருட்கள் உருவாகும். இப்பொருட்களின் உள்ளே நீர் அடித்துச் செல்லப்படுவதற்கான வாய்ப்புகள், அதில் உள்ள இரசாயன பொருட்களின் இயல்புகள், அப் பொருட்களில் உயிரினங்கள் தொழிற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் என்பனவற்றில் மண் உருவாகுவதற்கான வாய்ப்புகள் தங்கியுள்ளன.

மண் உருவாகுவது மிகவும் மந்தமானதொரு தொழிற்பாடாகும். ஆயிரக்கணக்கான அல்லது பல மில்லியன் வருடங்கள் எடுக்கலாம். தாய்ப் பாறை, காலநிலைக் காரணிகள், உயிரியற் காரணிகள். தரைத்தோற்ற வேறுபாடுகள் ஆகிய நான்கு அம்சங்களும் மண் உருவாகும் வேகத்தைத் தீர்மானிக்கும். இவ்வாறு நீண்ட காலத்தில் உருவாகும் மண்ணை சில விநாடிகளிலேயே அழித்து விடலாம். விலைமதிப்பிட முடியாத இச்செல்வத்தைப் பாதுகாப்பதே எமது கடமையாகும்.

கலாநிதி. ஸ்ரீமதி இந்ரரத்ன
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்
மண் விஞ்ஞான பிரிவு
விவசாயப் பீடம்
பேராதனை பல்கலைக்கழகம்
பேராதனை.

மண்ணின் இரசாயன இயல்புகள்

நாம் எப்போதும் காணும், பயன்படுத்தும், நாம் அறியாத பல பயன்களை வழங்கும், பாறை, கனிப்பொருள், நீர், வளி, உயிரினங்கள் என்பனவற்றால் ஆக்கப்பட்ட இயற்கைச் செல்வம் மண் ஆகும். மண்ணை வெறுங்கண்ணால் காணலாம். இருப்பதை அறியலாம். இலகுவாக காண முடியாதவற்றை சக்தி வாய்ந்த உருப்பெருக்கிகளின் மூலம் பெரிதாக்கி காணலாம். நாம் பார்க்கக்கூடிய அல்லது இலகுவாக பாதிக்கப்படும் காரணிகளால் மாத்திரம் மண்ணின் இயல்புகள் தீர்மானிக்கப்படுவதில்லை. நாம் அறியாத, பார்க்க முடியாத பல செயற்பாடுகள் மண்ணின் இயல்புகளைத் தீர்மானிக்கின்றன. இவ்வாறான பெரும்பாலான மாற்றங்கள் இரசாயனமாக கருதப்படுவதோடு, இவற்றை இரசாயன இயல்புகள் என வரையறை செய்யலாம். இக்கட்டுரையில் இவ்வாறான பல இரசாயன இயல்புகள் ஆராயப்பட்டுள்ளன.

மண்ணின் இயல்புகள்.

மண்ணின் பண்புகளை விஞ்ஞானிகளை விட, அதனைப் பயன்படுத்தும் விவசாயிகளும், எதிர்காலத்தில் பயன்படுத்தவுள்ள தற்போதைய பாடசாலை மாணவர்களுமே அறிந்திருப்பது அவசியம் என்பதில் எவ்விதமான தவறேதும் இல்லை. அவர்களுக்கு இதனைப் பொறுத்து விளக்குவது எவ்வளவு பெறுமதியானது. இது இன்றியமையாததாகும். அதற்கு நாம் வழிகாட்ட வேண்டும். எப்போதும் மேல் நோக்கி பார்ப்பதை விட, கீழேயும் பார்க்க வேண்டும். தெரிந்தவர்களை விட தெரியாதோருக்கு அறிவூட்ட வேண்டும்.

மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளை அறிந்து வைத்திருப்பதன் மூலம் அதனை உகந்த முறையில் பயன்படுத்தலாம். இந்த இரசாயன இயல்புகள் மண்ணிற்கு மண், இடத்திற்கிடம், காலத்திற்கு காலம், பயிர்ச்செய்கை முறைகளுக்கேற்ப வேறுபடுவது ஆச்சரியமானதல்ல. உருவாகும் எல்லா பொருட்களும் அழிந்து செல்லக் கூடியன. நாம் நாளாந்தம் உண்ணும் போது உப்பு கூடினாலோ அல்லது குறைந்தாலோ வெறுப்பை ஏற்படுத்தலாம். புளிப்புச் சுவை கூடி, குறைவது வெறுக்கத்தக்கது. இந்த உணவை உண்பதால் உடலில் பல உபாதைகள் ஏற்படலாம். இதற்கான காரணம் உப்பு, அமிலம் அல்லது காரம் போன்ற இயல்புகளில் மாற்றம் ஏற்படுவதாகும். இவ்வாறான நிலை மண்ணிலும் ஏற்படலாம். பொதுவாக இம்மாதிரியான நிலைமை மண்ணின் தாக்க இயல்புகள் எனக் கருதப்படும். தாக்கத்தை அளவிடுவதன் மூலம் மண் அமிலமா? காரமா? அல்லது நடுநிலையானதா என்பதை அறியலாம்.

மண் நீர்

மண்ணில் காணப்படும் ஐதரசன் அயன்களின் செறிவை (H^+) அளவிடுவதன் மூலம் மண் pH ஐ அறியலாம். இவ்வாறு அளவிடப்படும் இரசாயன இயல்பு மண் pH ஆகும். pH வீச்சை பின்வரும் முறையில் தொகுப்பதன் மூலம் அதன் தாக்கத்தைப் பொறுத்து துல்லியமான அறிவைப் பெறலாம். பொதுவாக மண் pH வீச்சு 3 முதல் 9 வரை காணப்படலாம். ஆனால் பெரும்பாலான பயிர்ச்செய்கை நிலங்களின் pH 4 தொடக்கம் 8 வரை பரந்து காணப்படலாம். pH வீச்சு 6.5 தொடக்கம் 7.5 வரை காணப்படும் போது அது நடுநிலையானதாகவும், 6.5 ஐ விடக் குறையும் போது அமிலம் என்றும், pH பெறுமானம் 7.5 ஐ விட அதிகமாகும் போது காரம் என்றும் குறிப்பிடப்படும். பல்வேறு pH வீச்சில் காணப்படும் மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் நிலைமைகளில் குறிப்பிடத்தக்களவில் வேறுபடலாம். தாவரம் ஒன்றினால் இலகுவாகப் பெறக் கூடிய போசணைச் சத்துக்களின் அளவு, அவற்றின் செயற்திறன் போன்றவற்றை மண் pH பெறுமானத்தின் மூலம் அறிந்து கொள்ள முடியும். தாவரங்களுக்கு உகந்த, இலகுவாகப் போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சக் கூடிய வீச்சு நடுநிலையானதாக இருத்தல் வேண்டும். அமிலம் அல்லது கார வீச்சில் சில போசணைச் சத்துக்களிற்குப் பற்றாக்குறைவு ஏற்படலாம். இன்னும் சில போசணைச் சத்துக்கள் தேவைக்கு அதிகமாகக் கிடைக்கலாம். பற்றாக்குறைவின் காரணமாக தாவரம் பற்றாக்குறைவால் பாதிக்கப்படுவதோடு, போசணை அதிகமாகக் கிடைப்பதால் நச்சுத் தன்மையும் ஏற்படலாம். அதாவது சில pH பெறுமானத்தில் தாவரத்திற்குக் கிடைக்கும் போசணைச்சத்துக்களில் சம அளவான தன்மை காணப்படுவதில்லை. எமது சமய போதனைகளுக்கமையவும் நடுநிலைமை வகிப்பதே உகந்ததாகும். எனவே பற்றாக்குறையும் இல்லாதிருக்க வேண்டும். அதே போல் தேவைக்கு அதிகமாகவும் அவசியமில்லை. அளவிற்கு மீறினால் அமிர்தமும் நஞ்சாகும்.

மண்ணின் தற்பாதுகாப்பு

மண்ணில் இடம்பெறும் பல்வேறு மாற்றங்களினால் இதன் pH பெறுமானம் எப்போதும் கூடி, குறைந்து செல்லும். இவ்வாறான மாற்றங்களின் விளைவுகளிற்கெதிராக pH பெறுமானத்தை ஒரே மட்டத்தில் பராமரிப்பதற்கான வல்லமை மண்ணிற்கு உள்ளது. ஆனால் இது மண்ணிற்கு மண் வேறுபடும். இந்த இரசாயன இயல்பு மண்ணின் pH தற்பாதுகாப்பு எனப்படும். இப்பெறுமானம் அதிகமானதாயின் வளமான தன்மைக்கு உகந்ததாகும். மண்ணில் அடங்கியுள்ள

களி, களிப்பொருள், சேதனப் பொருட்கள், உக்கல், வேறு இரசாயன உள்ளடக்கங்கள் என்பனவற்றின் பங்களிப்போடு ஈடு செய்ய முடியாததவொரு செயலை மண் நிறைவேற்றுகின்றது. மணல் மண்ணில் தற்பாதுகாப்பு மிகக் குறைந்தளவிலேயே உள்ளது. இதனைத் துல்லியமாக விளங்கிக் கொள்ள பின்வரும் உதாரணத்தைக் குறிப்பிடலாம். ஒரே மாதிரியான குறைபாடு இருவரிற்கிடையே காணப்படும் போது ஒருவர் அதற்காக அழும் அதேவேளை மற்றையவருக்கு அழாமல் அக்குறையைத் தாங்கிக் கொள்ளும் வல்லமை உண்டு. மண்ணிற்கு மண்ணும் இவவாறான வேறுபாட்டைக் காணலாம்.

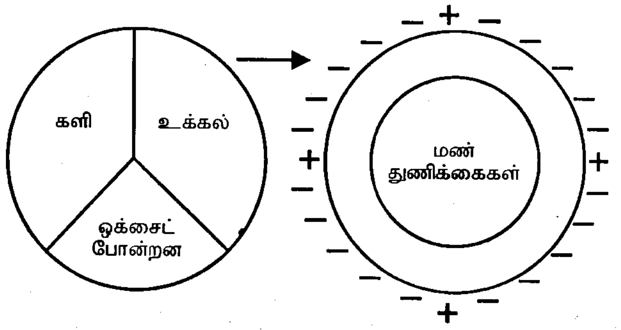
மண்ணில் போசணைச் சத்துக்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் இரசாயன இயல்பு.

தாவரங்களுக்குத் தேவையான நீர், போசணைப் பதார்த்தங்கள் என்பனவற்றை எப்போதும் பிடித்து வைத்திருக்கவே மண் முயற்சிக்கும். மண்ணின் பௌதீக இயல்புகளுக்கு அமைய பெரும்பாலும் நீர் பிடித்து வைத்திருக்கப்படுவதோடு, மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளுக்கு ஏற்ப போசணைச் சத்துக்கள் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும். மண்நீரில் கரைந்துள்ள, மண் துணிக்கைகளுக்கு இடையே பிடித்து வைத்திருக்கப்படும் போசணை மூலகங்களை தாவரங்கள் இலகுவாக உறிஞ்சும். ஆனால், நீரில் உள்ள போசணை மூலகங்கள் மண்ணில் பல திசைகளிலும் செல்லும். எனவே போசணை மூலகங்களை மண் துணிக்கைகள் சிறப்பாக பிடித்து வைத்திருக்குமாயின் அது தாவரங்களுக்கு வாய்ப்பானதாக அமையும். போசணை மூலகங்கள் நேர் (கற்றயன்), எதிர் (எதிரயன்) ஏற்றங்கள் என்பனவற்றைக் கவரக் கூடியனவாகும். இவற்றின் கவர்ச்சி மண்ணில் அதிகளவில் காணப்படுமாயின் போசணைச் சத்துக்கள் மண் துணிக்கைகளால் உறிஞ்சப்படும்.

மண்ணின் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு

மண் உருவாகியுள்ள மிகச் சிறிய துணிக்கைகளின் (களி, உக்கல், ஒக்சைட் என்பன அடங்கியுள்ள பகுதி) இரசாயன இயல்புகளினால் அவற்றின் மேற்பரப்பின் மீது நேர் அல்லது எதிர் ஏற்றம் உருவாகுவதாக அறியப்பட்டுள்ளது. ஒப்பீட்டளவில் இந்த மண் துணிக்கைகளின் மேற்பரப்பு நேர் ஏற்றங்களை விட அதிகளவான எதிர் ஏற்றங்களைக் கொண்டிருக்கும். இதனால் மண்ணில் உள்ள நேரயனைக் கொண்ட போசணை மூலகங்களை இவை பிடித்து வைத்திருக்கும். இவை எதிர் ஏற்றங்களைக் கொண்ட போசணை மூலகங்ளை பிடித்து வைக்காமல் இல்லை. ஆனால் மண் துணிக்கை இவ்வாறு அயன்களைப் பிடித்து வைத்திருப்பதற்கு மண்ணிற்கு அதிகளவான கொள்ளளவு உள்ளது. போசணை மூலகங்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மையைக் காட்டும் முக்கியமான இரசாயன இயல்பு கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு எனப்படும். இது 100 கிராம் மண்ணில் மில்லி சமவலு என அளவிடப்படும். இக் கொள்ளளவு அதிகமாகும் போது போசணைச் சத்துக்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவும் அதிகமாகும். மண் துணிக்கைகளால் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும் போசணைச் சத்துக்களைத் தாவரம் இலகுவாக உறிஞ்சுவதோடு, வடிந்து செல்லும் நீரினால் கழுவிச் செல்லப்படவும் மாட்டாது. போசணைச் சத்துக்கள் அல்லாத அயன்களும் இவ்வாறு பிடித்து வைத்திருக்கப்படலாம்.

மண் துணிக்கை



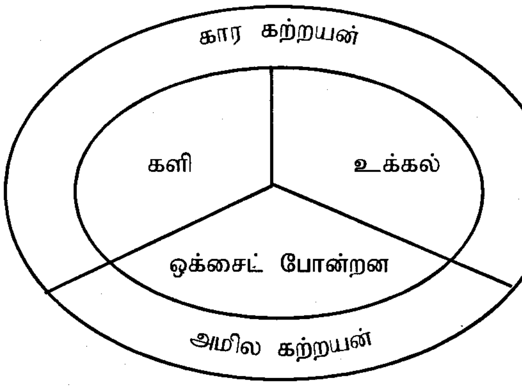
மண் துணிக்கை அதிகளவான எதிர் ஏற்றங்களைக் கொண்டது.

மண் துணிக்கை வகைகளின் அளவு, பண்புகள், ஒவ்வொன்றிற்கு இடையேயான விகிதம் என்பனவற்றிற்கேற்ப கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு வேறுபடலாம். கொள்ளளவு 10 இற்கும் 25 இற்கும் இடைப்பட்டதாயின் அது மத்திய அளவாகக் கருதப்படும். 25 ஐ விட அதிகமாயின் உயர்வானதாகவும், 10 ஐ விட குறையுமாயின் குறைந்ததாகவும் கருதப்படும்.

கார நிரம்பல் (Base Saturation)

திரை அரங்கினுள் உள்ள அனைத்து இருக்கைகளும் ரசிகர்களால் நிரம்புமாயின் அது பல்வேறு வகையானவர்களைக் கொண்டிருக்கலாம். ஆண்-பெண், முதியோர்-இளையோர், வளாந்தோர்-குழந்தைகள் என வகைப்படுத்தலாம். இவ்வாறே கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு முழுமையாக நிரம்பும் போது கற்றயன்களையும் பல வகையாக வகைப்படுத்தலாம். ஆனால் மண்ணின் இயல்புகளை கருத்திற் கொள்ளும் போது அவற்றை அமிலம் அல்லது காரம் என இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம். ஐதரசன் (H^+), அலுமினியம் (Al^{+++}) என்பன அமிலத்தில் முக்கியத்துவம் பெறுவதோடு, சோடியம் (Na^+), பொட்டாசியம் (K^+), கல்சியம் (Ca^+), மக்னீசியம் (Mg^{++}) என்பன காரத்தில் முக்கியமானவைகளாகும். போசணை கற்றயன்களில் பெரும்பாலானவை காரத்தைச் சேர்ந்தவை ஆகும். கொள்ளளவில் அதிகளவானவை காரமான கற்றயன்களினால் நிரம்பியிருக்குமாயின் அது

தாவரப் போசணைக்கு மிக உகந்த நிலை ஆகும். மொத்தக் கொள்ளளவில் இவ்வாறு கார கற்றயன்களினால் நிரம்பியிருக்கும் பகுதி நூற்று வீதத்தினால் குறிப்பிடப்படும். இதுவே மண்ணின் கார நிரம்பல் எனப்படும்.



$$\text{கார நிரம்பல்} = \frac{\text{கார கற்றயன்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{மொத்த கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு}} \times 100$$

இப் பெறுமானம் அதிகமாகும் போது, மண் வளமும் அதிகரிக்கும். குறையும் போது அமில மண் என்பதற்கான அறிகுறியாகும். கார நிரம்பல் 60 - 95% வரை இருக்குமாயின் அம் மண் மிகச் சிறந்ததாகும். 40 - 60% வரை காணப்படுமாயின் மத்திய அளவாகக் காணப்படும். 40% ஐ விட குறையுமாயின் ஆறுதலடையக் கூடிய விடயமல்ல.

மண், சேதனப் பொருட்களின் வீதம்.

சோற்றை உண்ணும் போதே இலங்கையரான எமக்கு வயிறு நிரம்புகின்றது. மண்ணில் வாழும் நுண்ணுயிர்களின் வயிறும் இவ்வாறு நிரம்புவது அவசியமாகும். நுண்ணுயிர்கள் பட்டினியால் வாடக் கூடாது. இங்கு மண் சேதனப் பொருட்கள் முக்கிய பங்கினை வகிக்கின்றன. நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கை, வகைகள், அவற்றின் தொழிற்பாடு என்பன அதிகமாவதற்கு மண் சேதனப் பொருட்கள் அதிகளவில் காணப்படுவது அவசியமாகும். மாற்றங்களிற்கு இவை இன்றியமையாதனவாகும். சேதனப் பொருட்கள் மிக அதிகமாக காணப்படும் போது ஆபத்தானதாகவும் மாறலாம். இரசாயன இயல்பாக மண்ணில் காணப்படும் சேதனப் பொருட்களின் அளவு நூற்று வீதத்தில் குறிப்பிடப்படும். மண்ணின் சேதனப் பொருட்களை அளவிடும் போது முதலில் காபன் C% (காபனேற்று காபன் தவிர்ந்த) கண்டுபிடிக்கப்படும். இது 1.724 என்னும் காரணியால் பெருக்கப்படும்.

சேதனப் பொருட்களின் வீதம் 2-4 இற்கிடையே காணப்படுமாயின் அது மத்திய அளவாகவும், 2 ஐ விட குறையுமாயின் கீழ் மட்டத்தில் உள்ளதெனவும், 4 ஐ விடக் கூடுமாயின் அதிகமானதெனவும் கருதப்படும். சேதனப் பொருட்களின் வீதம் அதிகமாயின் கற்றயன்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கவும், pH ஐப் பேணவும் உதவும். காபன் வீதத்தை நைதரசன் (N%), பொசுபரசு (P%), கந்தகம் (S%) என்பனவற்றின் வீதத்தோடு, விகிதமாக்குவதன் மூலம் N,P,S என்பன தாவரங்களுக்குக் கிடைப்பது தொடர்பான பருமட்டான கருத்தை கூற முடியும். அவை C:N, C:P, C:S என்ற விகிதத்தில் குறிப்பிடப்படும். இப்பெறுமானம் குறிப்பிட்ட அளவை விட அதிகமாகும் போது மண்ணில் பெருமளவில் காணப்படும் அப்போசணைச் சத்துக்கள் நுண்ணுயிர்களால் பதிக்கப்படுவதால், தாவரங்களுக்குப் போசணை பற்றாக்குறைவு ஏற்படலாம். நெல்லிற்கு வைக்கோலை இடும்போது தாவரங்களில் ஆரம்பத்தில் மஞ்சள் நிறம் (N- பற்றாக்குறை) ஏற்படுவதை பெரும்பாலானோர் அனுபவ வாயிலாக அறிந்திருக்கலாம். வைக்கோலில் C:N விகிதம் 80 ஐ விட அதிகமாக காணப்படுவதே இதற்கான காரணமாகும். C:N விகிதம் குறைவான கூட்டெரு, அல்லது பசுத்தாட் பசளையை இடுவதால் இந்நிலை ஏற்படாது.

மண்ணின் உவர்தன்மை

சிறிதளவேனும் உப்பு இல்லாத மண் இப்புவியில் இல்லை. பெரும்பாலும் காணப்படும் உப்பின் அளவு தாவரங்களிலும், மண்ணிலும் அவற்றின் தொழிற்பாட்டில் தாக்கம் செலுத்தும். தாவரமொன்றினால் அல்லது மண்ணினால் சகித்துக் கொள்ளக்கூடிய அளவிற்கு அப்பால் உப்புக்கள் காணப்படும் போது எல்லா வகையிலுமே பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். இந் நிலைமையின் கீழ் பயிர்செய்கை தொடர்பாகச் சிந்தித்துப் பார்க்க முடியாது. மண் நீரின் மின் கடத்துந் திறனை அளவிடுவதன் மூலம் உவர் தன்மையை அறிந்து கொள்ள முடியும். இப்பெறுமானம் சதம மீற்றரிற்கு 4 மிலி சீமன் ஐ விடக் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும். 2 மிலி சீமனை விடக் குறையுமாயின் அது பயிர்களுக்கு மிக உகந்ததாகும். உப்புப் பொருட்களில் சோடியம் (Na^+) தனியாகவோ அல்லது இணைந்தோ கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவில் 15% ஐ விட அதிகமாகக் காணப்படுமாயின் pH பெறுமானம் மிக அதிகரித்து மண் சவராக மாறும். இது மண்ணிற்கும், தாவரத்திற்கும் மிக மோசமானதாகும். Na^+ இன் மூலம் மண் துணிக்கைகள் பிரிந்து கட்டமைப்பிலும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். சுயாதீனமான அயனாக சோடியம் காபனேற் உப்பு காணப்படல் தாவரத்திற்கு நஞ்சாக அமையும்.

மண்ணின் ரிடொக்ஸ் அளவு

மண்ணின் ரிடொக்ஸ் அளவு (வாய்ப்பு) ஒரு இரசாயன இயல்பாகும். மண்ணில் சில சந்தர்ப்பங்களில் காணப்படும் வாயுக்களில் சில மாற்றங்கள் ஏற்படுவதால் இரசாயன மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு பல்வேறு வழிகளில் நன்மையானதாகவோ அல்லது தீங்கானதாகவோ மாறலாம். இதனைக் குறிப்பிடும் இரசாயன இயல்பு ரிடொக்ஸ் அளவு என்னும் நியமம் ஆகும். உயர் ரிடொக்ஸ் அளவு

காற்றுள்ள போதும், குறைவான அளவு காற்றின்றிய போதும் காணப்படும். இது மிலி வோல்ட் என்னும் அளவில் அளவீடு செய்யப்படும். இதன் மூலம் சில போசணைச் சத்துக்கள் கிடைக்கும் தன்மையை அறியலாம். மிகக் குறைந்த ரிடொக்ஸ் அளவு ஆபத்தானதாகும். <-100 mV ஐ விடக் குறையும் போது இரும்பு நஞ்சாகும் அளவு அதிகரித்தல், நைதரசன் வாயுவாக மாறல், தாவரங்களின் வேர்களுக்கண்மையில் ஆபத்தான வாயுக்கள் உருவாகல் என்பன ஏற்படலாம். இதைத் தவிர்ப்பதற்கு மண்ணில் நீர் வடிந்து செல்வதை விருத்தி செய்ய வேண்டும்.

மேற்குறிப்பிட்ட விசேட சந்தர்ப்பங்களைத் தவிர ஒவ்வொரு தாவரப் போசணைச் சத்துகளிற்கும், குறிப்பிட்ட மண்ணில் காணப்படும் அனைத்து போசணை அளவு, அதிகளவான போசணைச் சத்துக்கள் காணப்படும் போது ஏற்படும் நிலைமையின் கீழ் இலகுவாகக் கிடைக்கும் போசணைச் சத்துக்களின் அளவைத் தீர்மானிக்கும் இரசாயன இயல்புகளையும் அறிய வேண்டும். விசேடமாக பயிர்களுக்கு பசளைகளைச் சிபாரிசு செய்யும் போது அடிப்படைத் தத்துவங்களைத் துல்லியமாக விளங்கிக் கொள்ளுவது இன்னொரு சந்தர்ப்பமாகும். பொதுவான அறிவூட்டல்களிற்கு இவை போதுமானதென எண்ணுகிறேன். மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளை அறிந்து மண்ணில் கைவைக்கும் போது நல்ல பயன்களைப் பெற உதவும்.

பேராசிரியர். ஆனந்த என். ஜயகொடி
மண் விஞ்ஞானப் பிரிவு
விவசாயப் பீடம்
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
பேராதனை.

மண்ணரிப்பினால்...

நமது நாட்டின் மண் வளம் இழக்கப்படுவதற்கான பிரதான காரணி மண்ணரிப்பாகும். மண்ணிற்கு வளத்தை வழங்கும் மேல் மண்ணில் வருடாந்தம் பல தொன்கள் இழக்கப்படுகின்றன. இதனால், வளமான மண் படிப்படியாக இழக்கப்பட்டு, காலப்போக்கில் அவை வளமற்றதாக மாறி விளைச்சலும் குறையும். இதனால் இவற்றில் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணமுடியாது கைவிடப்படுவதோடு, காலக்கிரமத்தில் வேறு செடி, கொடிகளும் வளர முடியாத தரிசு நிலமாக மாறும். மண்ணரிப்பினால் நீரோடைகள், நீர்த்தேக்கங்கள், வீதிகள் என்பனவற்றில் மண் சேர்ந்து அதிகளவான பொருளாதார பாதிப்புகள் ஏற்படும். மண்ணைப் பாதுகாக்காத போது, எதிர்காலத்தில் வளமற்ற தரிசு நிலமே மிஞ்சும் என்பதை மனதிற் கொள்ள வேண்டும்.

"மண் பாதுகாப்பு நியமங்கள்" எனும் பிரசுரத்திலிருந்து...

மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்கான மண் பாதுகாப்பு முறைகள்.

மண்ணரிப்பைக் குறைப்பதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய பாதுகாப்பு முறைகளை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன:

1. பொறியியல் முறை.
2. உயிரியல் முறை.
3. பயிர்ச்செய்கை முறை (பயிராக்கவியல் அல்லது பயிர் உற்பத்தி முறை).

மண்ணும் நீரும்

நீரின் தேவை

இரம்மியமான நாளையப் பொழுதை நோக்கி
(ஜமில் கிரிசாந்த, சொரகுனே ம.வி.)

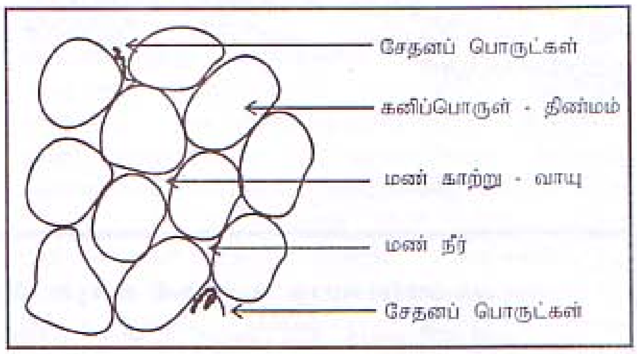
மண்ணில் வளரும் பல்வேறு தாவர வகைகளும் அதில் வாழும் உயிரினங்களும் தமது வாழ்க்கையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு நீர் அத்தியாவசியமானதாகும். தாவரங்களிற்குத் தேவையான போசணைச் சத்துக்களை வேர்கள் உறிஞ்சுவதற்கும், சுவாசத்திற்குத் தேவையான ஒட்சிசனைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கும், காபனீரொட்சைட்டை வெளியேறுவதற்கும் அவை முதலில் நீரில் கரைதல் வேண்டும். மண்ணிற்கு எவ்வளவு பசளை இட்டாலும் இதனை பயிர் உறிஞ்சுவதற்கு மண்ணில் ஈரப்பதன் காணப்படல் வேண்டும். தாவரங்களில் பல்வேறு பொருட்கள் ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்குக் கடத்தப்படவும், தாவரங்களிற்கு குளிரூட்டவும் நீர் அவசியமாகும். தாவரங்கள் வளர்வதற்கு அவசியமான நீர், மண் நீராகப் பிடித்து வைத்திருக்கப்படுகின்றது. இம் மண் நீர் தொடர்பாக நீங்கள் அறிந்து வைத்திருக்க வேண்டிய பல விடயங்கள் இக்கட்டுரையில் எளிமையாகத் தரப்பட்டுள்ளன.

மண்ணிற்கு நீர் கிடைக்கும் வழி

மழை அல்லது நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் நீர் கிடைக்கும் போது அதில் ஒரு பகுதி மண்ணில் பிடித்து வைக்கப்படுவதோடு, மற்றைய பகுதி ஆழமான பகுதிக்கு வடிந்தோடும். மண் அதிகளவான நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்குமாயின் மானாவாரியாக நீண்ட நாட்களிற்கு பயிர்களைச் செய்கைபண்ணலாம், நீர்ப்பாசனத்தில் நீர்ப்பாசன இடைவெளியை அதிகரித்து, நீரையும், கூலியாட் செலவையும் மீதப்படுத்தலாம். எனவே மண்ணில் நீர் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும் முறையை அறிந்து, அரிதான வளமான நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தவும், பயிரிற்கு உகந்த அளவில் மண் ஈரப்பதனைப் பாதுகாக்கவும் உதவும்.

திண்மம், திரவம், வாயு ஆகிய மூன்று ஊடகங்களினதும் சேர்கையினால் உருவானதே மண் ஆகும். இதனாலேயே தாவரங்களின் வேர்களும், ஏனைய ஜீவராசிகளும் மண்ணில் வாழ்வதற்கு உகந்த சூழல் கிடைக்கின்றது. முதலாவது படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு மண்ணின் திண்மப் பொருட்களாக கற்பாறைகள் சிதைவடைவதால் கிடைக்கும் கனிப்பொருட்களின் பாகங்கள் (மணல், உக்கல், களி), தாவரங்கள், விலங்குகளிலிருந்து கிடைக்கும் சேதனப் பொருட்கள் என்பன காணப்படுகின்றன. இத்திண்மப் பொருட்கள் இயற்கையின் தொழிற்பாட்டினால் உருவாகுவதால் இவற்றின் உருவங்களும் ஒன்றிற்கொன்று வேறுபடுகின்றன. எனவே இப்பாகங்கள் ஒன்றுசேரும் போது அவற்றிற்கிடையே இடைவெளி ஏற்பட்டு, மண்ணில் துளைகளை உருவாக்குகின்றன.

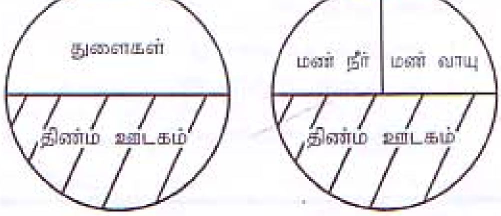
படம் 1: மூன்று ஊடகங்களினால் மண் உருவாகுதல்.



கிடைக்கும் நீரில் ஒரு பகுதி இத்துளைகளில் பிடித்து வைத்திருக்கப்படுவதோடு, ஏனைய துளைகள் காற்றினால் நிரம்பியிருக்கும். மண்ணில் தாவரத்தைத் தாங்கி பிடித்து வைத்திருக்கவும், வளர்ச்சியடையத் தேவையான போசணைப் பதார்த்தங்களையும் திண்மம் வழங்கும். தேவையான நீர் திரவத்தினூடாகவும், சுவாசிப்பதற்கு தேவையான ஒட்சிசன் வாயுவின் மூலமும் கிடைக்கும்.

மண் துளைகளும், நீரும்.

இரண்டாவது படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்த மண்ணில் 50% துளைகள் காணப்படல் வேண்டும் அதில் அரைவாசிப் பகுதியில் நீரும், மீதி அரைவாசியில் வாயுக்களும் காணப்படல் வேண்டும். இதனாலேயே மண்ணை இலகுவானதாக வைத்திருக்க வேண்டும்.



படம் 2:
பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்த மண்ணில் திண்மம், திரவம், வாயு என்பன காணப்படவேண்டிய விகிதம்.

மண்ணில் காணப்படும் அனைத்து துளைகளும் நீரினால் முற்றாக நிரம்புவதால், மேட்டு நிலப் பயிர்களுக்கு அவசியமான ஒட்சிசன் கிடைப்பதில்லை. எனவே இது மேட்டு நிலப் பயிர்ச்செய்கைக்கு உகந்ததல்ல. ஆனால், நெல் போன்ற தாவரங்களினால் உறிஞ்சப்படும் ஒட்சிசன் வேர்களிற்குக் கடத்தப்படுவதற்கு குழாய்கள் உள்ளன.

மண்ணில் காணப்படும் நீர்

மண்ணில் நீர் பல வடிவங்களில் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும். மண் துணிக்கைகளைச் சுற்றி காணப்படும் நீர் "கவர்ச்சி நீர்" எனப்படும். மண்ணில் சிறு துளைகளில் உள்ள நீர் மயிர்த்துளை நீராகும். மண்ணில் பெரிய துளைகளில் ஈர்ப்பு விசைக்கு எதிராக நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்க முடியாது. தாவரம் மயிர்த்துளை நீரை மாத்திரம் உறிஞ்சும். களியை அதிகளவில் கொண்ட மண்ணில் அதிகளவான சிறுதுளைகள் காணப்படுவதால், அதிகளவான நீர் பிடித்து வைத்திருக்கப்படுவதோடு, சில வேளைகளில் வளியின் அளவில் குறைவேற்படலாம்.

மணல் மண்ணில் பெரியளவான துணிக்கைகள் அதிகளவில் காணப்படுவால் அதிகளவான நீர் வடிந்தோடி விடும். இதனால் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்க முடியாது. மண்ணில் சேதனப் பொருட்கள் பரவலாகக் காணப்படும் போது அதன் மூலம் நீரைச் சிறப்பாக பிடித்து வைத்திருப்பதோடு. அதிகளவான காற்றும் காணப்படும்.

எனவே மண்ணில் நீரைப் பிடித்து வைத்திருப்பதற்கு சிறந்த முறை அதில் சேதனப் பொருட்களை உகந்த அளவில் பராமரிப்பதாகும். தாவரங்களுக்கு மாத்திரமல்லாது. ஏனைய மண் உயிரினங்களுக்கும் உணவை வழங்கும் சேதனப் பொருட்கள் மண்ணை திரளடையச் செய்வதிலும் உதவும்.

பேராசிரியர். ஆர்.பீ. மாப்பா
மண் விஞ்ஞான பேராசிரியர்
விவசாயப் பீடம்
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்
பேராதனை.

மண்ணரிப்பைத் தடுக்கக் கூடிய பொறியியல் முறைகள்.

மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்கு நான்கு வகையான பொறியியல் முறைகள் உள்ளன.

1. சமவுயரக் கோடுகளில் மட்டப்படுத்தப்பட்ட வயல்கள்.
2. குட்டிக் கான்.
3. கல்லணை.
4. நெத்திக் கான்.

உயிரியல் முறை

மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உயிரியல் முறையில் ஐந்து வகைகள் உள்ளன.

1. இரட்டை வேலி.
2. புல் வேலி.
3. வெற்றிவேர் வேலி.
4. மூடுபயிர்செய்கை.
5. வனப் பயிர்ச்செய்கை அல்லது பல்லாண்டுப் பயிர்ச்செய்கை.

பயிராக்கவியல் முறை

மண்ணரிப்பைத் தடுத்து, மண்ணைப் பாதுகாக்க ஐந்து வகையான பயிராக்கவியல் முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

1. பத்திரக் கலவை இடல்.
2. சமவுயரக் கோடுகளில் நடுகை செய்தல்.
3. சேதனப் பசளைகளை இடல்.

மண்ணும் இரசாயன பசளைகளும்

விலங்குகள் சீவிப்பதற்கு உணவு அவசியம். இதே போன்றே தாவரங்கள் வாழவும் போசணை மூலகங்கள் அவசியமானவை ஆகும். தாவரங்கள் இம்மூலகங்களைப் பயன்படுத்தி உணவை உற்பத்தி செய்யும் ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளன. தாவரங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் இவ்வுணவு மனிதர்களாலும். விலங்குகளாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. தாவரங்கள் உணவைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான அதிகளவான போசணை மூலகங்களை மண்ணில் இருந்தே பெற்றுக்கொள்கின்றன. பயிர்களிலிருந்து அதிக விளைவைப் பெறுவதற்கு போசணைச் சத்துக்களை குறைவில்லாது வழங்க வேண்டும். எனவே மண்ணில் போசணைச் சத்துக்கள் குறைவாக காணப்படும் போது இரசாயனப் பசளைகளை இடுவது முக்கியமானதாகும்.

தாவரங்களுக்குத் தேவையான போசணைச் சத்துக்களும், அளவுகளும்.

தாவரங்களுக்கு அத்தியாவசியமான பதினேழு (17) போசணை மூலகங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பன மிக முக்கியமானவைகளாகக் கருதப்படுகின்றன. ஏனெனில் ஏனைய போசணைச் சத்துக்களை விட அதிகளவில் தேவைப்படுவதோடு, மண்ணிலிருந்து பெறப்படும் அளவும் போதுமானதல்ல. எனவே இரசாயன பசளைகளில் நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசிய பசளைகள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் தாவரம் நிலைத்திருக்க ஏனைய போசணைச் சத்துக்களும் அவசியமாகும். தாவரங்களுக்கு சில சத்துக்கள் குறைந்தளவிலேயே தேவை. உதாரணமாக இரும்பு, மங்கனீசு, செப்பு, போரோன் என்பனவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இவை நுண் போசணை மூலகங்கள் எனப்படும்.

போசணைச் சத்துகளுக்கு பற்றாக்குறைவு ஏற்படும் போது

அத்தியாவசியமான போசணைப் பொருட்களில் ஏதாவது ஒன்று பற்றாக்குறையாகக் காணப்பட்டாலும், விளைச்சல் குறைவதோடு, மண்ணிற்கு இடப்படும் நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் பசளைகளிலிருந்தும் எதிர்பார்க்கும் பயனைப் பெற முடியாது. எனவே பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் போது எல்லா போசணைச் சத்துக்களிலும் கவனம் செலுத்த வேண்டும். எல்லா போசணைச் சத்துக்களையும் தேவையான அளவில் வழங்குவது உயர் விளைவைப் பெற முக்கியமானதாகும். ஒவ்வொரு போசணை மூலகங்களிற்கிடையேயும் உள்ள தொடர்புகளைக் கருத்திற் கொண்டு, அவற்றிலிருந்து பயன் பெறக் கூடியவாறு பசளை இடல் அவசியம் என்பதனையே இது எடுத்துக் காட்டுகின்றது. பொட்டாசியம் பசளைகளை இடும்போது பயிர்களில் மக்னீசியம் பற்றாக்குறை அறிகுறி தோன்றுவது நாம் அடிக்கடி காணும் ஒன்றாகும். இங்கு மக்னீசியத்திற்கும், அதிகளவில் காணப்படும் பொட்டாசியத்திற்கும் இடையே போட்டி ஏற்படுவதால் பயிர்கள் தேவையான அளவில் மக்னீசியத்தைப் பெற முடியாது. எனவே மக்னீசியம் பற்றாக்குறைவு ஏற்படும். இதனால் மக்னீசியம் இல்லாத மண்ணிற்கு பொட்டாசியத்தை இடுவதனால் விளைச்சல் குறைவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் பசளைகளை மாத்திரம் இடுவதனால் பயிரிற்குத் தேவையான எல்லா போசணைச் சத்துக்களையும் வழங்க முடியாது என்பதைத் தெளிவாக அறிந்து கொள்ளலாம்.

மண்ணைப் பரிசோதித்துப் பசளை இடல்.

இலங்கையில் பெரும்பாலான விவசாயிகள் விவசாயத் திணைக்களத்தின் சிபாரிசுகளுக்கமையவே பசளை இடுகின்றனர். இதற்கேற்ப பெரும்பாலான பயிர்களுக்கு நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் பசளைகள் மாத்திரம் இடப்படுகின்றது. இங்கு மண்ணிலிருந்து பயிர்களால் உறிஞ்சக் கூடிய நைதரசன், பொட்டாசியம், பொசுபரசின் அளவுகள் கருத்திற் கொள்ளப்படுவதில்லை. இதனைத் தவிர்ப்பதற்காக 1993 ஆம் ஆண்டளவில் விவசாயத் திணைக்களம் மண்ணைப் பரிசோதித்து பசளை இடும் அளவை சிபாரிசு செய்யத் தொடங்கியது. இங்கு பயிர்கள் செய்கைபண்ணப்படும் வயல்களிலிருந்து மண் மாதிரிகள் யெறப்பட்டு, அதனைப் பகுப்பாய்வு செய்து அதில் பயிர்களால் உறிஞ்சக் கூடிய நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவற்றை அறிந்து அதற்கேற்ப பசளைகள் சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றன. இப்பசளைச் சிபாரிசுகளுக்கமைய பசளை இடுவதால், தேவையான பசளைகளை மாத்திரம் பயிர்களுக்கு வழங்குவதால், பசளைகள் வீணாவது தடுக்கப்படும். இது சூழலிற்கும் மிகவும் பாதுகாப்பானதாகும்.

நுண் போசணைச் சத்து குறைபாடு.

நுண் போசணைச் சத்துக்களின் குறைபாட்டால் ஏற்படும் பற்றாக்குறைவின் அறிகுறிகள் பல பிரதேசங்களில் அண்மையில் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. எனவேதான் இப் போசணைச் சத்துக்கள் தொடர்பாக தற்போது அதிக கவனம் செலுத்தப்பட்டு வருகின்றது. பயிர்செய்கை நிலங்களிற்கு நுண் போசணைச் சத்துக்களை இடாது தொடர்ச்சியாகப் பயிர்செய்யும் போது இவை குறைந்து செல்வது ஆச்சரியமானதல்ல. இலங்கையில் பெரும்பாலான பயிர்களின் விளைச்சல் குறைவதற்கு இந்நுண் போசணைச் சத்துக்களின் பற்றாக்குறையும் ஒரு காரணமாகும்.

நுண்போசணைச் சத்துக்கள் மிகக் குறைவான அளவிலேயே பயிர்களுக்குத் தேவை. எனவே தேவைக்கதிகமாக இடும்போது அவை பயிர்களுக்கு நஞ்சாகவும் அமையலாம். இந்நாட்டில் பெரும்பாலான மண்களில் நுண்போசணைச் சத்தான இரும்பு அதிகளவில் காணப்படுகின்றது. இவ்வகையான மண்ணிற்கு இரும்புச் சத்துக் கொண்ட

பசளையை இடும்போது, இரும்பு நச்சுத் தன்மை ஏற்பட்டு விளைச்சல் குறையலாம். எனவே நுண் போசணைச் சத்துக்கள் அடங்கிய பசளைகளை இடும்போது, அவை பயிர்களைப் பாதிக்காதவாறு அவதானமாக இருப்பது அவசியமாகும். எதிர்காலத்தில் பசளைகளை சிபாரிசு செய்யும் போது நுண்போசணைச் சத்துக்களை உள்ளடக்குவதற்கு இப்போதே நடவடிக்கைகளை எடுத்தல் வேண்டும். நுண் போசணைச் சத்துக்களைக் கொண்ட பசளைகளை சிபாரிசு செய்யும் போது மண்ணைப் பகுப்பாய்வு செய்து அதற்கேற்ப பசளைகளை இடும்போது நச்சுத்தன்மை ஏற்படுவதைத் தவிர்த்துகொள்ள முடியும்.

இரசாயன பசளைகளும், சேதனப் பசளைகளும்.

பயிர்களுக்குத் தேவையான போசணைச் சத்துக்களை சேதனப் பசளைகள் மூலமும் வழங்கலாம். இவை போசணைச் சத்துக்களை வழங்குவதோடு மண்ணையும் மேம்படுத்தும். ஆனால் சேதனப் பசளைகளில் உள்ள போசணைச் சத்துக்களைத் தாவரம் ஒரே தடவையில் பெற்றுக் கொள்ள முடியாது. எனவே குறுகிய காலத்தில் விளைச்சலைப் பெறக்கூடிய ஆண்டுப் பயிர்களுக்கு சேதனப் பசளைகள் மாத்திரம் போதுமானதல்ல. அதிக விளைச்சலைப் பெற வேண்டுமாயின் இரசாயனப் பசளைகளையும் இடல் வேண்டும்.

தாவரங்களுக்கு விட்டமின் போன்ற செயற்கை உணவுகள் அவசியமில்லை. ஏனெனில் தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான விட்டமின்களை உற்பத்தி செய்து கொள்ள முடியும். எனவே பயிர்களுக்கு விட்டமின்களை விசிறுவதால் பணம் வீணாவதோடு, விளைச்சல் அதிகரிக்காது.

இறுதியாக..

இரசாயனப் பசளைகளை இடும் போது நாம் கவனம் செலுத்த வேண்டிய அம்சங்களில் அவதானமாக இருத்தல் வேண்டும். அதாவது தாவரத்தண்டுகளுக்கு அண்மையில் இரசாயனப் பசளைகளை இடாதிருத்தல், பல தடவைகளாகப் பிரிந்து இரசாயனப் பசளைகளை இடல், பசளை இட்டபின் மண்ணால் மூடி விடல் என்பனவற்றில் கவனம் செலுத்த வேண்டும். இரசாயனப் பசளைகளில் இருந்து சிறந்த பயனைப் பெறவேண்டுமாயின் சேதனப் பசளைகளை இடத் தவற வேண்டாம் என்பதனையும் இறுதியாக கூறி வைக்க விரும்புகின்றேன்.

கலாநிதி. தர்ஷனி குமாரகமகே
மண்ணியல் பிரிவு,
விவசாயப் பீடம்,
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்,
பேராதனை.

மண் பாழடைதல்.

வருடமான்றில் ஆசியாவில் ஏற்படும் நட்டம் 10 பில்லியன் டொலர்களாகும்.

தென் ஆசியாவில் மண்ணரிப்பு, நிலம் இழக்கப்படல், என்பனவற்றால் ஏற்படும் சுற்றாடற் பாதிப்பினை நாம் அனைவரும் கதைக்கின்றோம். அண்மையில் ஐக்கிய நாடுகள் நிறுவனத்தினால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில் இவ்வாறு மண் இழக்கப்படுவதால், தென்னாசியாவில் ஏற்படும் இழப்பு 10 பில்லியன் டொலர்கள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது நமது பரம்பரைக்கு மாத்திரமல்லாது, எதிர்கால சந்ததிக்கும் பிரச்சினையாக அமையும். இற்றைக்கு 2000 வருடங்களுக்கு முன்பிருந்தே மண் ஒரு வளமாகக் கருதப்பட்டு வந்துள்ளது. இதே போன்று இன்னும் 2000 வருடங்களுக்கு இம்மண்ணில் நாம் தங்கியிருக்க வேண்டியிருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

இவ்விழப்பைத் தவிர்க்க முடியாத போது, ஏற்பட்ட அழிவுகளை சீர்திருத்தம் செய்யாத போது இவ்விழப்பு 20,000 பில்லியன் டொலர்கள் வரை அதிகரிக்கலாம்.

மண்ணில்லாது பயிர்செய்வதாயின்...

எல்லா பயிர்ச்செய்கைக்கும் ஆதாரமாக அமைவது மண்ணாகும். ஆனால் மண்ணில் பிரச்சினைகள் காணப்படுவதால், பயிர்களைச் செய்கை பண்ண உகந்த மண் கிடைக்காத போது, பீடைகளின் தாக்கம் காணப்படும் போது, பயிர்களைச் செய்கை பண்ண போதியளவான இடவசதி இல்லாத போது, எமது பல்கனிகளில் மண்ணில்லாது பயிர்களைச் செய்கை பண்ண ஒரு முறை உள்ளது. இங்கு மண்ணிற்குப் பதிலாக பயிருக்கு ஏதாவதொரு ஆதாரத்தை வழங்க வேண்டும். இதற்கு நீர், தென்னந்தும்புத் தூள், பார்லி, சோளம் என்பனவற்றின் தாவரப் பாகங்கள், புற்கள், வைக்கோல் என்பனவற்றை ஆதாரமாக வழங்கலாம். கோதுமை வைக்கோல் அதிக அடர்த்தியாக உள்ளதோடு, அதிக நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும். உக்குவதற்கு அதிக நாளெடுக்கும். ஆனால் பார்லி வைக்கோல் விரைவாக சிதைவடைந்தாலும், அதிளவான காற்றோட்டமுள்ள வைக்கோல் ஆகும். செய்கை பண்ணப்படும் பயிரிற்கேற்ப இப்பொருட்களைத் தெரிவு செய்து கொள்ள முடியும். எந்த ஊடகத்தைத் தெரிவு செய்தாலும், தாவரங்களிற்கு அவசியமான போசணைச் சத்துக்களை அவசியம் வழங்க வேண்டும்.

மண்ணின் இருப்பை உறுதி செய்யும் உயிரினங்கள்

புவிக்கு மாத்திரம் உரித்தான மண்

மண் என்னும் பெயர்ச் சொல்லை அதன் வரைவிலக்கணத்திற்கு அமையப் பயன்படுத்தும் போது எமது அறிவுக்கெட்டிய வகையில் சூரிய மண்டலத்தில் புவிக்கு மாத்திரமே அது உரியதாகும். செவ்வாயிலும், சந்திர மண்டலத்திலும் கற்பாறைகள் காணப்படுகின்றன. அவை மண் அல்ல. இம் மாற்றத்திற்கான காரணம் புவியில் கற்பாறையை மண்ணாக மாற்றும் உயிரினங்கள் வாழ்வதாகும்.

மண் உயிரினங்கள்

மண்ணில் உயிரின உலகம் பல்லினமானது, பல வேறுபாடுகளைக் கொண்டது. வெறுங் கண்ணால் பார்க்கக் கூடிய பல அங்குல அளவுடைய புழுக்கள் தொடக்கம் ஆயிரம் மடங்கு உருப்பெருக்கப்பட்டு நுணுக்குக் காட்டியால் மாத்திரம் பார்க்கக் கூடிய பக்றீரியா வரை பல்வேறு உடல் அளவுகளைக் கொண்ட உயிரினங்கள் மண்ணில் வாழ்கின்றன. அவற்றிற்குத் தேவையான சூழலும், மண்ணில் அவற்றின் தொழிற்பாடுகளும் பரந்த வீச்சைக் கொண்டுள்ளன. மண்வாழ் உயிரினங்களின் பெறுமதியான செயற்பாட்டினாலேயே மண் உருவாகின்றது. மண்ணில் வாழும் உயிரினங்களை பிரதான இரு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

மா உயிரினங்கள் (macrofauna). இவை இரண்டு மில்லி மீற்றரை விட பெரியனவாகும். நீங்கள் நன்கு அறிந்த வண்டுகள், புழுக்கள், கறையான்கள் என்பன இவ்வகுப்பைச் சேர்ந்தன.

நுண் உயிர்கள் (microfauna). 0.1 மில்லி மீற்றரிலும் சிறியனவாகும். பக்றீரியா, பங்கசு, அல்கா, புரோட்டசோவா என்பன இவ்வகுப்பைச் சேர்ந்தவை ஆகும். அவற்றின் அளவிற்கேற்ப இவை மண்ணில் பெரும் எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன. இன்று உலகில் வாழும் ஐந்து மில்லியன் மக்களோடு ஒப்பிடும் போது மண்ணில் ஒரு கன சதம மீற்றரில் தொண்ணூறு மில்லியன் வரை உயிரினங்கள் சீவிப்பது ஆச்சரியப்படத்தக்கதாகும்.

அட்டவணை 01.
மண்ணில் வாழும் உயிரினங்களின் அடர்த்தி.

உயிரினம்	எண்ணிக்கை (ஒரு கன சதம மீற்றரில்)
பக்றீரியா	1×10^8
பங்கசு	2×10^5
அல்கா	3×10^4
புரோட்டசோவா	4×10^3
நெமற்றோட்டு	30
மா உயிரினம்	<1

உலகில் வாழும் உயிரினங்களின் பல்லினத் தன்மையைக் கருத்திற் கொள்ளும் போது அவற்றில் 20% வரை நுண்ணுயிர்களாகும். இதில் வாழும் நுண்ணுயிர்களில் 5% வரை அதாவது 5000 இனங்கள் வரை மாத்திரமே இதுவரை அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. நுண்ணுயிர்களின் அடிப்படை வசிப்பிடம் மண் ஆகும். அதிலிருந்து நீருக்கும், தாவரங்களிற்கும், எமது உணவிற்கும், உடலிற்கும் பரவுகின்றன.

உயிரினங்களின் பரிணாம ஆரம்பம்.

உயிரினங்களின் பரிணாமத்தின் ஆரம்பம் புரோகெரியோட்டா (prokaryota) என்னும் பக்றீரியா ஆகும்.

உயர் பரிணாம வளர்ச்சியடைந்த உயிரினங்களான அல்கா, பங்கசு, புரோட்டசோவா என்பன இயுகெரியோட்டா வகுப்பைச் சேர்ந்தனவாகும். இவை அனைத்தினதும் கட்டமைப்பு, உடல், உயிரசாயன தொழிற்பாடுகள் என்பனவற்றைக் கருத்திற் கொள்ளும் போது பக்றீரியா விசேட இடத்தைப் வகிக்கின்றது. அவையில்லாது இப்புவியில் எந்தச் சூழலும் இல்லை. இதற்கான முக்கிய காரணம் சூழலிற்கு ஏற்ப அவை இசைவாக்கமடையும் விசேடமான வல்லமையைக் கொண்டுள்ளமை ஆகும். பக்றீரியா இனங்களை 0^0C தொடக்கம் 70^0C வரையான பரந்த வீச்சில் காணலாம்.

உயர் வெப்பநிலையில் சாதாரண மண் காணப்படுவதில்லை. ஆனால், கூட்டெருக் கலவையின் வெப்பநிலை 70^0C வரை காணப்படலாம். சில பக்றீரியாக்கள் அதி உலர்வான மண்ணிலும், இன்னும் சில மூழ்கிய மண்ணிலும் வாழ விரும்பும். மிக அமிலத் தன்மையான (pH பெறுமானம் 3 வரையான) மண்ணைப் போலவே pH பெறுமானம் 10 ஐக் கொண்ட மிகவும் காரமான, சவர் மண்ணிலும் பக்றீரியாக்கள் வாழுகின்றன. இவற்றில் பெரும்பாலானவை சக்தியைப் பெறுவதற்கு ஒட்சிசன் அவசியமாகும். ஆனால் காற்றின்றிய சூழலில் வாழும் பக்றீரியாக்களுக்கு ஒட்சிசன் நஞ்சாகும். மிகவும் பரந்த வீச்சைக் கொண்ட மண்ணில் பக்றீரியாக்களைப் போன்று பங்கசு, அல்கா, புரோட்டசோவாக்களும் சீவிக்கின்றன. இவற்றின் குடித்தொகை அடர்த்தி மிகவும் உயர்வானதோடு, ஒன்று மற்றையதுடன் இடைத்தாக்கமுறுவதும் அவசியமாகின்றது. மட்டுப்படுத்தப்பட்ட உணவைப் பெற அவை போட்டியிடுவதோடு, ஒத்துழைப்புடன் அதனைப் பங்கிடுவதற்கான வல்லமையும் அவற்றிற்கு உண்டு. உதாரணமாக சேதனப் பொருட்களை மண்ணிற்கு இடும்போது புழுக்கள், அட்டைகள், எறும்புகள் என்பன சேதனப் பொருட்களை சிறு துண்டுகளாக்கும். அதன் பின்னரே பங்கசுகளும், பக்றீரியாக்களும் சேதனப் பொருட்களை உக்கலடையச் செய்கின்றன.

மண் உருவாவதன் ஆரம்பம்.

மண் உருவாகுவதற்கான ஆரம்பம் கற்பாறைகளின் மீது வளரும் பாசிகளாகும். பங்கசுகளிற்கும், அல்காகளிற்குமிடையே ஒன்றிய வாழ்வு நிலவுகின்றது. பாறைகளின் மீது வளரும் அல்காக்கள் அதிலிருந்து பெறும் போசணையின் ஒரு பகுதியை பங்கசுகளிற்கு வழங்கும். பங்கசுகளுக்கு உணவு அல்காக்கள் மூலம் கிடைக்கும். இவ்வாறு படிப்படியாக அவற்றில் சேதனப் பொருட்கள் சேரும். இவ்வாறு உருவாகும் சேதனப் பொருட்கள், பாறைப் பொருட்களின் கலவையின் மீது பன்னம் போன்ற தாவரங்கள் வளரத் தொடங்கும். காலம் செல்ல ஆழமாக வேர் விடும் தாவரங்கள் இவ்விடங்களை ஆக்கிரமிக்கத் தொடங்கும். நாம் எப்போதும் காணும் செங்கபில மண் படை பல நூறு வருடங்களாக இவ்வாறு உருவாகும். இவ்வாறான மண்ணில் தொழிற்பட்டு சீவித்து வரும் நுண்ணுயிர்கள் சேதனப் பொருட்களைத் தொடர்ச்சியாகச் சிதைவடையச் செய்யும்.

சேதனப் பொருட்களில் உள்ள காபன் மாத்திரமல்லாது நைதரசன், பொசுபரசு, கந்தகம் என்பனவும் தாவரங்களும், மண் நுண்ணுயிர்களும் பெறக் கூடிய அயன் வடிவத்திற்கு மாற்றுவது மண் நுண்ணுயிர்களே ஆகும். இவற்றில் ஒரு பகுதியை தமது வளர்ச்சிக்கான சக்தியைப் பெற பயன்படுத்துவதோடு, மற்றைய பகுதியை CO_2, பல்வேறு அயன்களாக மண்ணிற்கு விடுவிக்கும். இச்செயற்பாடு மிக எளிமையானதாகத் தோன்றினாலும், சூழலிற்கு பெரும் பயனை வழங்குகின்றது. இல்லாவிடில் எமது சுற்றாடல் குப்பை, கூழங்களினால் நிரம்பி வழியும். எனவே நாம் நுண்ணுயிர்களுக்கு நன்றியுடையவர்களாக இருத்தல் வேண்டும். நீரில் மூழ்கியுள்ள மண்ணில் வாழும் காற்றின்றிய பக்றீரியாக்கள் மெதுவாக தொழிற்படுவதோடு, அவற்றிலும் சேதனப் பொருட்கள் சேரும். முத்துராஜவெல peat என அழைக்கப்படும் சேதனப் பொருட்கள் இவ்வாறே உருவாகின. எவ்வாறாயினும் புவியின் சுற்றாடலைக் கருத்திற் கொள்ளும் போது வளிமண்டலம், மண், உயிரினங்கள் ஆகியனவற்றின் ஊடாக காபன், ஏனைய மூலப்பொருட்கள் என்பனவற்றின் சுழற்சி குறிப்பிட்டதொரு வேகத்திலேயே இடம்பெறுகின்றது. இதனையே "சூழற் சமநிலை" என சூழலியளாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

தாவர வாழ்க்கையும், ஒன்றிய வாழ்வு நுண்ணுயிர்களும்

நாம் காணும் பச்சை நிறத்திற்கான காரணம் மண் நுண்ணுயிர்கள் போசணைச் சத்துக்களை தாவரங்களுக்கு வழங்குவதாகும். மேற் குறிப்பிட்டவாறு சேதனப் பொருட்களின் மூலம் போசணைச் சத்துக்களை வழங்குவது, சில நேரங்களில் வளமற்ற மண்ணில் வளரும் தாவரங்களிற்குப் போதுமானதல்ல. சில பக்றீரியாக்கள் தாவர வேரில் அல்லது அதற்கு அருகே வளர்ந்து, வளி மண்டல நைதரசனை, காபன் நைதரசனாகப் பதித்து தாவரங்களிற்கு வழங்குகின்றன. பூமியில் காணப்படும் தாவரங்களில் 90% மானவை அவற்றின் வேரில் சீவிக்கும் பூஞ்சணங்களுடன் ஒன்றிய வாழ்வை நடாத்துகின்றன. இவை பூஞ்சண ஆரம்பம் (mycorrhiza) என அழைக்கப்படுவதோடு, தாவரங்களிற்கு போசணைகளை வழங்கல், நீர்ப் பற்றாக்குறையிலிருந்து பாதுகாத்தல், அதிகமான உப்புத் தன்மையிலிருந்து பாதுகாத்தல் போன்ற சேவைகளையும் வழங்குவதற்கான சான்றுகள் உள்ளன. எனவே ஒன்றிய வாழ்வு நடாத்தும் நுண்ணுயிர்கள் தாவரங்கள் சீவிப்பதற்கு அத்தியாவசியமானவை என்பதை விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும்.

மண் நுண்ணுயிர்கள் அதிக வல்லமை கொண்டனவாகும்.

சில பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான வல்லமையும் இந் நுண்ணுயிர்களுக்கு உள்ளன. எனவே மண் நுண்ணுயிர்கள் விவசாயத்திலும் முக்கிய பங்கினை வகிக்கின்றன. உதாரணமாக பசிலஸ் தூரொன்ஜிஸ் (Bacillus thuriengiensis) என்னும் பக்றீரியாவினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் புரத நஞ்சு, தாவரங்களில் நோயை ஏற்படுத்தும் பங்கசுகளையும், பூச்சிகளையும் அழிக்கும் வல்லமை கொண்டுள்ளது. மண்வாழ் பூஞ்சணங்களாலும், பக்றீரியாக்களினாலும் நச்சுப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யும் வல்லமையை மனிதன் தனது நன்மைக்காக 1930 களிலிருந்தே பயன்படுத்தத் தொடங்கிவிட்டான். பெனிசிலியம் (penicillium) என்னும் பங்கசுவினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் பெனிசிலின் ஸ்ரெப்டோமைசிடின் என்னும் நுண்ணுயிர் நாசினி என்பனவற்றை நோயை உண்டாக்கும் உயிரினங்களுக்கு எதிராக மனிதன் பயன்படுத்தினான். இவ்வகையான உயிரின நாசினிகளின் எண்ணிக்கை இன்று நூறை விட அதிகமாக உள்ளது. கோதுமை மாவினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் பெரும்பாலான உணவுப் பதார்த்தங்கள் மதுவம் என்னும் தனிக்கல காற்றின்றி வாழ் பூஞ்சணத்தின் உதவியுடன் நொதிக்க வைக்கப்பட்டே உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. வைன், பியர், யோகட் போன்ற பல உணவுப் பொருட்களின் உற்பத்தியும் இந்நுண்ணுயிர்களிலேயே தங்கியுள்ளது.

பூமியின் சுற்றாடலைப் பாதுகாக்கும் மண் நுண்ணுயிர்கள்.

மேலே குறிப்பிட்ட அனைத்தையும் விட மண் நுண்ணுயிர்கள் மிக முக்கியமானதொரு செயலையும் ஆற்றுகின்றன. மண்ணில் காணப்படும் அந்நிய பொருட்களைச் சிதைவடையச் செய்து மண்ணைப் பேணிப் பாதுகாக்கின்றன. விசேடமாக விவசாய நிலங்களில் விசிறப்படும் பீடைநாசினிகளிலும், பசளைகளிலும் கிடைக்கும் நச்சுப் பொருட்களை, நச்சுத்தன்மை இல்லாதனவாக மாற்றும் வல்லமையும் மண் பக்றீரியாக்களுக்கு உண்டு. கைத்தொழில் கழிவுப் பொருட்களை சிதைவடையச் செய்வது வரை இவ்வல்லமை பரந்து காணப்படுகின்றது. இல்லாவிடில் நீரும், உணவுப் பொருட்களும் இவற்றால் மாசடைந்து நாம் அழிவை எதிர்நோக்கலாம்.

மண்ணில் வாழும் நுண்ணுயிர்களின் அசாதாரண வல்லமையை கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும். நைதரசனைப் பதித்தல், கழிவுகளைச் சிதைவடையச் செய்தல் போன்ற வல்லமை இந்நுண்ணுயிர்களின் பரம்பரை அலகில் மறைந்துள்ளன. எனவே, மண் நுண்ணங்கிகளை அடையாளம் காணவும், அவற்றின் பரம்பரை அலகுகளைப் பிரித்தெடுக்கவும், செயற்பாடுகளை அறிந்து அவற்றிற்கான புலமைச் சொத்துரிமையைப் பெறுவதற்கு தற்போது உலகில் கடும் போட்டி நிலவுகின்றது. இலங்கை போன்ற நாடு இதில் விழிப்புடன் இருப்பது அவசியமாகும். ஏனெனில் எமது மண்ணிலும், அதன் மீது காணப்படும் தாவரங்களிலும் மிக அதிகளவான உயிரியற் பல்லினத் தன்மை காணப்படுகின்றது. எனவே நுண்ணுயிர்களை பாதுகாக்கத்தக்கவாறு விவசாய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல், சிங்கராஜ, நக்கல்ஸ், ஹோர்டன் சமவெளி போன்ற எமது விசேட சுற்றாடல்களையும் பாதுகாப்பதில் கவனம் செலுத்த வேண்டும். இதே போன்றே மண்ணில் காணப்படும் நுண்ணுயிர்களின் முக்கியத்துவத்தையும் உணர்ந்து அவற்றோடு ஒன்றிணைந்து வாழப் பழகிக் கொள்ள வேண்டும். மண் நுண்ணுயிர்களுக்கு ஏதாவது தீங்கு ஏற்படுமாயின் அதன் பலாபலன்களை நாமே அனுபவிக்க வேண்டும்.

கலாநிதி. ஜயந்தி ராஜபக்ச
மண் விஞ்ஞான பிரிவு
விவசாய பீடம்
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

மண் இழக்கப்படுவதற்கான காரணிகள்

1. இயற்கைக் காரணிகள்.

- அதிகளவான மழை.
- அதிகளவான சாய்வு.
- மண் அமிலமாதல்.
- நிலத்தடி நீர் மட்டத்தின் அளவு குறைதல்.
- நீண்ட காலத்திற்கு மண் நீரில் அமிழ்ந்திருத்தல்.

2. மனிதனின் தலையீடுகள்.

- காடழிப்பு.
- அளவிற்கதிகமாக விலங்குகள் புல் மேய்தல்.
- பிழையான பயிர்ச்செய்கை.
- மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாமை.
- சமச்சீரற்ற பசளைகளைப் பயன்படுத்தல்.
- நீர்ப்பாசன நீரை முறையாக முகாமைத்துவம் செய்யாமை.
- தேவைக்கதிகமாக நிலத்தடி நீரை மண்ணின் மேற்பரப்பிற்கு கொண்டு வரல்.

3. சமூகப் பொருளாதார காரணிகள்.

- நிலம் போதாமை.
- பிழையான குத்தகை முறை.
- பிழையான வர்த்தகக் கொள்கைகள்.
- சனத்தொகை அதிகரிப்பு.

மண் உருவாகுவதில் காலநிலை தாக்கம்

புவியின் பாறைகள் சிதைவடைந்து மண் உருவாகியுள்ளது. பூமியில் பிரதானமாக 03 வகையான பாறைகள் உள்ளன. அவையாவன, தீப்பாறை, அடையற் பாறை, உருமாறிய பாறை என்பனவாகும். மண்ணின் கூறுகள், நிறம், ஆழம், வளம், ஈர - உலர் தன்மை என்பன இடத்திற்கிடம் வேறுபடும். சேதன, அசேதன பொருட்கள், நீர், வளி என்பன சேர்ந்தே நீர் உருவாகியுள்ளது.

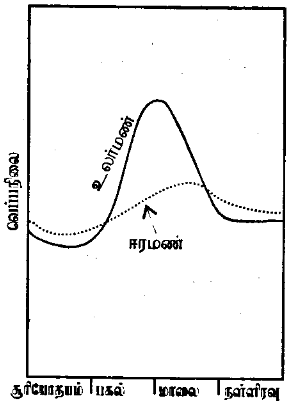
பாறைகள் சிதைவடைதல்.

இரசாயன, பௌதீக முறைகளில் பாறைகள் சிதைவடையும். பௌதீக சிதைவடைவதில் பெரிய பாறைகள் சிறு துண்டுகளாக சிதைவடையும். அடிக்கடி பாறைகள் ஈரமாகி உலர்தல், கரைதல், வெப்பமடைதலும், குளிர்வடைதலும். பனி என்பனவற்றின் செயற்பாடுகளும், மணல், காற்று ஆகிய காரணிகள் இதற்கு உதவியாக அமைகின்றன. இரசாயன சிதைவில் சிறு துண்டுகளாக உடைந்த பாறைகள் இரசாயன தாக்கங்களின் மூலம் சிதைவடைந்து எளிமையான கூட்டுப் பொருளாக மாற்றமடையும். பாறைகள் சிதைவடைய உயிரியற் செயற்பாடுகளும் (தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணுயிர்கள்) காரணமாக அமைகின்றன. மண் உருவாகுவதில் பல காரணிகள் தாக்கம் செலுத்துகின்றன. மண்ணில் அடங்கியுள்ள பொருட்களின் பல்வகைத் தன்மை, மண் உருவாகுவதில் தாக்கம் செலுத்தும் காரணிகள் என்பனவற்றினால் மண்ணின் பண்புகள் வேறுபடுகின்றன.

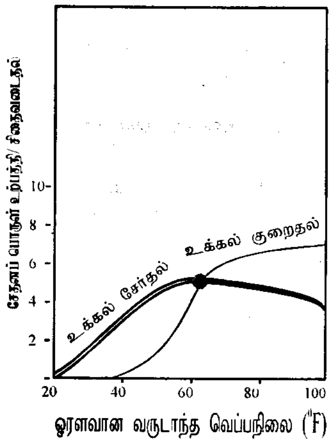
மண் உருவாகுவதில் காலநிலைக் காரணிகள்.

இங்கு காலநிலை அம்சங்கள் கருத்திற் கொள்ளப்படுகின்றன. காலநிலைக் காரணிகள் மண் தோன்றுவதில் வகிக்கும் பங்களிப்பு ஆராயப்படுகின்றது. மழைவீழ்ச்சி (Precipitation), வெப்பநிலை (Temperature), சூரிய வெளிச்சம் போன்றவற்றிற்கு ஏற்ப தாய்ப் பாறைகளின் பௌதீகச் சிதைவு, இரசாயனச் சிதைவு என்பன வேறுபடுகின்றன.

காலநிலைக் காரணிகளின் தாக்கத்தினால் மண் உருவாகும் வேகமும், மண்ணின் இயல்புகளும் வேறுபடுகின்றன. வளிமண்டல நிலைமை காலத்திற்கு காலம். இடத்திற்கிடம் வேறுபடுகின்றது. இவை மண் உருவாகும் போது வெவ்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் நேரடியான பாதிப்பைக் கொண்டுள்ளன. உதாரணமாக மண் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டில் வெப்பநிலை நேரடியான பாதிப்பைக் கொண்டுள்ளது. சேதனப் பொருட்கள் சிதைவடையும் வேகம் கூடிக் குறைவதில் வெப்பநிலை நேரடியான தாக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது. வெப்பநிலை அதிகமாகும் போது சேதன பொருட்கள் விரைவாக சிதைவடையும். மண்ணின் இரசாயன தாக்கம் கூடி, குறைவதில் வெப்பநிலையும், மழைவீழ்ச்சியும் பங்களிப்புச் செய்கின்றன. அதிகளவான வெளிச்சம், நாளாந்த வெப்பநிலை வேறுபாடு, அதிக மழைவீழ்ச்சி, அதிக வெப்பநிலை என்பன இரசாயனச் சிதைவை விரைவுபடுத்தும். தாவரங்கின் வளர்ச்சிக்கு இரசாயத் தாக்கங்களின் மூலம் உருவாகும் போசணைப் பொருட்கள் முக்கியமானவை ஆகும். வெப்பநிலை மண்ணில் சுற்றோட்ட விளைவை ஏற்படுத்துகின்றது. அதாவது குறிப்பிட்டவொரு வலயத்தில் காணப்படும் தாவரங்கள் மண்ணை மூடிக்காணப்படும் அளவிற்கேற்பவும், வெப்பநிலைக்கேற்பவும் மண்ணில் வெப்பநிலையின் தாக்கம் கூடிக் குறையும்.



படம் 1



படம் 2

படம்-1: உலர், ஈரமான மண்ணில் நாளாந்த வெப்பநிலை வேறுபடல்.

படம்-2: வெப்பநிலை, சேதனப் பொருட்கள் என்பனவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பு.

மண்ணின் இரசாயனச் சமநிலை, போசணைப் பொருட்களைப் பாதுகாத்தல் என்பனவற்றிற்கு வெப்பநிலை உதவும். குளிரான சுவாத்தியம் கொண்ட நாடுகளை விட வெப்பமான நாடுகளில் மண் உருவாகும். வேகம் அதிகமாக இருக்கும். ஆனால் வெப்பமான நாடுகளில் உக்கல் (humus) அளவு குறைவாகவே இருக்கும்.

அதிகளவான மழை பெய்யும் பிரதேசங்களில் மண்ணில் உள்ள உப்புக்கள் வடிந்து செல்வதால், மண் அதிக அமிலமானதாக இருக்கும். மழை குறைவாகப் பெய்யும் பிரதேசங்களில் உப்புக்கள் வடிந்து செல்வது குறைவாக இருக்கும். எனவே மண்ணின் உப்புத் தன்மை மண்ணின் மேற்பரப்பில் மீதியாகக் காணப்படும். இதனால் மண்ணின் உவர் தன்மை அதிகமாகும். மண்ணின் இயல்புகளில் மண் ஈரப்பதன் தாக்கம் செலுத்தும். மண்ணின் இரசாயனத் தாங்கங்களிற்கும், தாவரங்கள் நிலைத்திருக்கவும், நீரின் அளவு மிக முக்கியமானதாகும். தாவரங்களின் எண்ணிக்கை

குறையும் போது, மண்ணின் சேதனப் பொருட்கள் குறைவதால் மண் வளமும் குன்றும். சேதனப் பொருட்களின் அளவு அதிகமாகும் போது மண் அதிகளவான கதிர்வீச்சை உறிஞ்சும். இதே போல் அதில் நீரும் அதிகரிப்பதால், வெப்பநிலையை உறிஞ்சும் சக்தியும் அதிகமாகும். இதனால் வெப்பநிலை அதிகரிக்க அதிகளவான சக்தி தேவை. எனவே உலர் மண்ணை விட குறைவான வேகத்திலேயே ஈர மண் வெப்பமடையும்.

மண்ணும் காலநிலைக் காரணிகளும்.

உலகில் மண் பரம்பலைக் காட்டும் உலகப் படத்தையும், காலநிலை வலயத்தைக் காட்டும் உலக படத்தையும், ஒப்பிடும் போது காலநிலைக் காரணிகள் மண்ணில் கொண்டுள்ள தாக்கத்தை துல்லியமாக அறிந்து கொள்ள முடியும். இதேபோன்று மண், காலநிலை இயல்புகளினால் தாவர பரம்பலின் வேறுபாடுகளையும் அறிந்து கொள்ள முடியும். உலகில் மூன்று பிரதான காலநிலை வலயங்கள் உள்ளன. அவையாவன:

1. குளிரான (frigid)
2. அயன மண்டலம் (humid)
3. வரண்ட வலயம் (arid)

என்பனவாகும். (வித்தியாசமான காலநிலைகளின் கீழ் மண்ணில் காணப்படும் உக்கல் உட்பட அனைத்து கூறுகளும் வேறுபடும்).

தற்போது பரவலாக விவாதிக்கப்படும் பூமி வெப்பமடைவதன் விளைவாக, மண்ணின் மேற்பரப்பின் தன்மையிலும் தாக்கம் செலுத்தும். பூமி வெப்பமடையும் போது மண் உலர்ந்து போவதோடு, மண்ணின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலையும் அதிகமாகும். காலநிலை மாறும் போது மண் ஈரப்பதனும் வேறுபடும். இதனால் பயிர்ச்செய்கையிலும் மாற்றங்கள் ஏற்படலாம். வளி மண்டலத்தின் பொதுவான சுற்றோட்ட வடிவங்களின் (Atmosphere Generla) Circulation ModelsAGCM) விளைவாக காபனீரொட்சைட்டின் அளவு இருமடங்காகும். இதனால் மண் இயல்புகளில் மாற்றம் ஏற்படும். எனவே பயிர்ச்செய்கையிலும், சுற்றாடலிலும் பல தாக்கங்கள் ஏற்படலாம் என எதிர்வு கூறப்பட்டுள்ளது. மத்திய ரேகையை ஒட்டிய பிரதேசங்களில் வெப்பமான காலத்தில் மண் மேலும் உலர்வடைவதோடு, மண்ணின் ஈரப்பதன் கூடிக், குறையும். அமில மழை மண்ணின் அமிலத் தன்மையை அதிகரிக்கவும், போசணைப் பதார்த்தங்களைக் குறைக்கவும், நச்சுத் தன்மை கொண்ட உலோகங்கள் அதிகரிக்கவும், மண் நுண்ணுயிர்கள் தொழிற்பாட்டை சீர் குலைக்கவும் வழிவகுக்கும்.

மண் மிகவும் பெறுமதியான வளமாகும். விசேடமாக விவசாய நாடுகளில் பெரும்பாலானோர் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டுள்ளனர். பயிர்ச் செய்கை நடவடிக்கைகள் வெற்றி பெற வளமான மண் அவசியமாகும். உலகில் கைத்தொழில் நடவடிக்கைகளைப் போலவே விவசாய நடவடிக்கைகளும் மண்ணின் இயல்புகளை மாற்றும் என்பதில் ஐயமில்லை.

ரேகா சிஆந்தி
புவியியற் பிரிவு
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

நேரமின்மையால் ஏற்படும் அழிவுகள்.

எமது தீவெங்கிலும் மண்ணரிப்பினால் அழியும் மண்ணின் அளவு குறைந்ததொன்றல்ல. இது வருடமொன்றில் 15 தொன் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இம்மண்ணில் பெரும்பாலானவை பயிர்ச்செய்கை நிலங்களிலிருந்து அரித்துச் செல்லப்படுகின்றன என்பதை இங்கு குறிப்பிட்டாக வேண்டும். தோட்டங்களிற்கு அண்மையில் மண்ணைப் பாதுகாக்காது விடல் இதற்கான பிரதான காரணியாகும். இதற்கு விவசாயிகள் குறிப்பிடும் காரணம் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள தமக்கு நேரமில்லை என்பதாகும். பயிர்ச்செய்கை காலத்தில் நாம் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணுவதற்கு அதிக முயற்சி செய்வதால், மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள நேரத்தை ஒதுக்குவது சிரமமானதென நினைக்கின்றனர்.

ஆனால் மண்ணரிப்பினால் இவ்வாறு இழக்கப்படும் மண்ணை மீண்டும் பெறுவது கடினமானதாகும். முறையான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள நேரமின்மையால் ஏற்படும் இழப்பு அளப்பரியது. ஆனால் இந்த அழிவைத் தடுப்பதற்கு நேரம் ஒதுக்க வேண்டிய காலம் வந்துள்ளது. எமது வாழ்க்கைக்கு அவசியமான ஏனைய வேலைகளுக்கு நேரம் ஒதுக்க முடியுமாயின், ஏன் மண்ணைப் பாதுகாக்க எம்மால் சிறிதளவேனும் நேரத்தை ஒதுக்க முடியாது.

மண்ணின் பௌதீக இயல்புகள்

மண்ணின் பௌதீக இயல்புகளைக் காட்டும் பக்கத் தோற்றம்.

மண்ணின் பிரதான பௌதீக இயல்புகள்.

மண்ணின் பிரதான பௌதிக இயல்புகளாவன அதன் நிறம், இழையமைப்பு, மண்துளை, நீரைப் பிடித்து வைத்திருத்தல், நீர் வடிந்தோடல் என்பனவாகும்.

மண் நிறம்.

மண்ணிலுள்ள சேதனப் பொருட்களின் அளவு, மண்ணின் ஒட்சியேற்றும் / தாழ்த்தும் நிலை, மண் உருவாகியுள்ள தாய்ப் பொருட்கள் என்பனவற்றை மண் நிறத்தின் மூலம் ஊகிக்கலாம்.

மண் நிறம் கடுமையானதாகவோ அல்லது கறுப்பானதாகவோ இருப்பின் அதில் அதிகளவான சேதனப் பொருட்கள் காணப்படுவதற்கான அறிகுறியாகும். விசேடமாக வனாந்தரங்களின் மேல் மண், அல்லது பீட் போன்ற சேதனப் பாகங்கள், அல்லது கூட்டெருவின் நிறம் இதற்கு உதாரணங்களாகும். மண் செந்நிறமாக இருப்பின் மண்ணில் ஒட்சிசன் சிறப்பாக இருப்பது அல்லது மண்ணில் உகந்த அளவில் வளி காணப்படுவதற்கான அறிகுறியாகும். தாவரங்கள் சிறப்பாக வளர்வதற்கான ஒட்சியேற்றல் நிலை உள்ளதையும் காட்டும். இலங்கை போன்ற அயன மண்டல நாடுகளில் காணப்படும் இரும்பு ஒக்சைட்டு, ஒட்சியேற்றப்படும் போது செந்நிறமாக மாறுவதே இதற்கான காரணமாகும்.

மண்ணில் நீர் வடிந்து செல்வது மோசமானதாக இருப்பின் மண் துளைகள் நீரினால் நிரம்பியிருக்கும். இதனால் வளிக்கு பற்றாக்குறை நிலவும். இந்நிலையில் மண் தாழ்த்தப்பட்டு நரை நிறமான தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

இதைத் தவிர மண்ணில் மஞ்சள் அல்லது நரை நிறமான தொட்டங்கள் காணப்படுமாயின் அம் மண் காலத்திற்கு காலம் ஒட்சியேற்றலிற்கும், தாழ்த்தலிற்கும் உட்படுவதைக் காட்டும். நிலத்தடி நீரின் மட்டம் வருடமொன்றில் உயர்ந்து, குறையும் போது இந் நிலை ஏற்படுவதைக் காணலாம்.

மண் நிறம் நாம் மிக இலகுவாக அறிந்துக் கொள்ளக் கூடிய ஒரு பண்பாகும். வெளிக்களத்தில் மண்ணைப் பரிசோதிக்கும் போதும், சிபாரிசுகளை வழங்கும் போதும் மிகவும் பயன் தரும். நியம முறையில் மண் நிறத்தை அறிய மன்சல் நிற அட்டவனை (Munsell Colour Chart) உதவும்.

மண் இழையமைப்பு.

மண்ணில் காணப்படும் கனிப்பொருட்களான களி, சில்ற்று, மணல் என்பன எந்த விகிதத்தில் காணப்படுகின்றன என்பதை மண் இழையமைப்பு குறிப்பிடுகின்றது. இதன் மூலம் மண்ணில் காணப்படும் சிறிய, நடுத்தர, பெரிய துணிக்கைகள் தொடர்பான அறிவைப் பெறலாம்.

தாவரங்களுக்குத் தேவையான போசணைச் சத்துக்கள், நீர் என்பனவற்றைப் பிரதானமாக மண்ணிலிருந்து பெறுவதால், அவற்றை பிடித்து வைத்திருப்பது அவசியமாகும். மண்ணில் நீரையும், போசணைச் சத்துக்களையும் பிடித்து வைத்திருப்பதற்கு அல்லது அவற்றை கவர்வதற்கு மிக நுண்ணிய துணிக்கைகளான களி பாகம் மிக முக்கியமானதாகும். மண்ணில் களி அதிகமாகும் போது நீரையும், போசணைச் சத்துக்களையும் பிடித்து வைத்திருக்கும் வல்லமை அதிகரிக்கும். இதைத் தவிர களி, கனிப்பொருட்கள் நீரையும், போசணைச் சத்துக்களையும் கவர்வதிலும் பங்களிப்புச் செய்யும்.

இலங்கை போன்ற அயன மண்டல நாடுகளில் அதிகளவான வெப்பநிலையும், மழைவீழ்ச்சியும் காணப்படுவதால், களி கனிப்பொருட்கள் விரைவாக கெயோலினைட் அல்லது ஒக்சைட் ஆக மாறும். எனவே களி காணப்பட்டாலும், அவற்றின் தொழிற்பாடு குறைவாகவேக் காணப்படும்.

மண்ணில் உள்ள களி, மணல் என்பன மண் துளைகள் உருவாகுவதில் தாக்கம் கொண்டிருக்கும். தேவைக்கதிகமாகக் களி காணப்படும் போது அதில் சிறியளவான இடைவெளி மாத்திரமே காணப்படுவதோடு, அதிக நீரையும் பிடித்து வைத்திருக்கும். நீர் வடிந்து செல்வதும் குறைவாக இருக்கும். இது தாவரம் வளர உகந்ததல்ல. இதற்கு மறுதலையாக மண்ணில் மணல் அதிகளவில் காணப்படும் போது மண்ணில், நீரையும், போசணைச் சத்துகளையும் பிடித்து வைத்திருக்கும் வல்லமை குறையும். எனவே மத்திய அளவான இழையமைப்பைக் கொண்ட இருவாட்டி மண்ணே உகந்ததாகும். மண்ணின் இழையமைப்பை இலகுவாக மாற்ற முடியாது. எனவே மண்ணின் இழையமைப்பை அறிந்து அதற்கேற்ப பசளை இட்டு, நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும்.

மண் துணிக்கைகளின் அளவிற்கேற்ப, அவற்றை மணல், சில்றது, களி என வகைப்படுத்தலாம்.

2 - .2 - மில்லிமீற்றர் பெருமணல்
.2 - .02 - மில்லிமீற்றர் நுண் மணல்.
.02 - 0.002 - மி.மீ. சில்றது
.002 ஐ விடக் குறைவு - களி

மண்ணை கையால் உணருவதை இழையமைப்பு என எண்ணிப் பாருங்கள். மண்ணி இழையமைப்பிற்கேற்ப பெருமணல், நடுத்தர மணல், நடுத்தர நுண், நுண் என நான்கு வகையாக வகைப்படுத்தலாம்.

மண் கட்டமைப்பு

மண்ணிலுள்ள களி, சில்றது, மணல் ஆகிய அடிப்படைக் கூறுகள் ஒன்றிணைந்து மண் துணிக்கைகள் உருவாகுவதே மண் கட்டமைப்பு எனப்படும்.

இவ்வாறு மண் துணிக்கைகள் உருவாகுவது விவசாய மண்ணில் மிகச் சிறப்பானதொரு இயல்பாகும். இதனால் மண்ணில் பெரும் துளைகள் உருவாகுவதால் மண்ணில் நீர் வடிப்பு அதிகமாவதோடு, காற்றோட்டமும் அதிகரிக்கும். இதனால் தாவர வேர்கள் மண்ணில் இலகுவாக ஊடுறுவுவதோடு, மண்ணில் நுண்ணுயிர்களும் சரியான அளவில் காணப்படும். இதைத் தவிர மண் மேற்பரப்பில் நீர் ஓடுவதும் குறைவதோடு, பலமான துணிக்கைகள் உருவாகுவதால் மண் அரித்துச் செல்லப்படுவதும் குறையும்.

மண் துணிக்கைகள் உருவாக சேதனப் பொருட்களும், மண் கனிப் பொருட்களும் பெருமளவில் உதவும். மண்ணின் கட்டமைப்பைப் பேணிப் பாதுகாப்பதன் அவசியத்தை எடுத்துக் காட்டும் சிறந்த உதாரணமாக நீண்ட காலமாக தேயிலை செய்கை பண்ணப்படும் இடத்தைக் குறிப்பிடலாம். இவ்விடங்களில் மேற்பரப்பு மண் அரித்துச் செல்லப்படல், நீண்ட காலமாக இரசாயனப் பசளைகளை இடல் என்பனவற்றின் விளைவாக மண் சேதனப் பொருட்கள் குறைந்து, மண் மேற்பரப்பு கடினமாக மாறியுள்ளது. எனவே இவ்விடங்களில் தேயிலையை பிடுங்கிய பின்னர் கௌத்தமாலா அல்லது மானாப் புல் நடப்பட்டு மண் புனருத்தாரணம் செய்யப்படுகின்றது. இதனால் பெறப்படும் சேதனப் பொருட்களின் மூலம் மண் கட்டமைப்பு விருத்தி செய்யப்பட்டு மீண்டும் தேயிலை நடப்படுகின்றது. கௌத்தமாலா போன்ற புற்களை நடுவதால் அவற்றின் நார்வேர்கள் மண்ணில் படர்ந்து செல்கின்றன. இதனால் அவை இறக்கும் போது ஆழமான பகுதிக்கும் சேதனப்பொருட்கள் கிடைக்கின்றன.

மண் துளை

மண்ணில் நீர் பிடித்து வைத்திருக்கப்- -படுவதற்கும், வடிந்தோடவும் மயிர்த்துளைகளும், பெரும் துளைகளும் பங்களிப்புச் செய்கின்றன. மண்ணிலிருந்து தாவரங்கள் உறிஞ்சத் தேவையான நீர், மயிர்த்துளைகளில் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும். மா துளைகளில் வேர், நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான காற்று காணப்படும்.

வயற் கொள்ளளவு

மண்ணிலுள்ள எல்லா துளைகளும் நீரால் நிரம்பியிருக்குமாயின் அது நிரம்பிய நிலை எனக் குறிப்பிடப்படும். மண் முழுவதும் நீரால் நிரம்பிய பின்னர், நீரை வடிந்தோட விடும் போது இரண்டு நாட்களின் பின்னர் அது வயற் கொள்ளளவை அடையும். மேட்டு நிலப் பயிர்கள் வளர்வதற்கு உகந்த ஈரப்பதன் நிலை இவ்வயற் கொள்ளளவாகும். இந்நிலையில் தாவரங்கள் இலகுவாக நீரை உறிஞ்சும். புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக நீர் வடிந்தோடிய பின்னர் அவ் இடைவெளிகளில் ஒட்சிசன் நிரம்பும்.

நீர் வடிப்பு, ஆவியாதல், ஆவியீர்ப்பு என்பனவற்றின் மூலம் நீர் மண்ணிலிருந்து படிப்படியாக வெளியேறிய பின்னர் தாவரம் வாடும் நிலைமையில் நிரந்தர வாடற் புள்ளியை அடையும். வளற்கொள்ளளவு, நிரந்தர வாடற் புள்ளி என்பனவற்றிற்கிடையே காணப்படும் நீர் தாவரம் பெறக் கூடிய நீர் எனப்படும். நீர் பாசனத்தின் அடிப்படைத் தத்துவம் தாவரம் பெறக் கூடிய அளவில் நீர் மட்டத்தைப் பராமரிப்பதாகும்.

மண் ஆழம்

மண்ணின் பௌதீக இயல்புகளில் மண் ஆழமும் ஒன்றாகும். மேல் மண், கீழ் மண், சிதைவடையும் மண் என்பனவற்றின் மொத்த உயரமே மண் ஆழமாகும்.

50 ச.மீ. ஐ விடக் குறைவு - ஆழமற்றது.
100 - 150 ச.மீ. - ஆழமானவை.
150 ச.மீ. ஐ விட அதிகம் - மிக அழமானவை.

என மண் ஆழங்களை மூன்று வகையாகக் குறிப்பிடலாம்.

மண், அதன் இயல்புகள் என்னும் நூலிலிருந்து..

இலங்கையில் மண் இழக்கப்படல்

மண் இழக்கப்படல்.

பொதுவாக மண் நிலைமைகள் பலவீனமடைதல் மண் இழக்கப்படல் எனப்படும். ஆனால் இதற்கான விஞ்ஞான ரீதியிலான வரைவிலக்கணம் வருமாறு; தற்போது அல்லது எதிர்காலத்தில் உயிரின் வாழ்க்கைக்கு பல வழிகளில் பங்களிப்புச் செய்யும் மண்ணின் வல்லமையை பலவீனப்படுத்தும் செயல் அல்லது செயல்கள் ஆகும். உயிரினங்கள் என்பது விலங்குகளையும், மனிதர்களையும் குறிப்பிடும். பூமியில் உயிரினங்கள் வாழ மண் பல வழிகளில் உதவும். தாவரங்களுக்குப் போசணைச் சத்துக்களை வழங்கல், நீரை வழங்கல், வேர்த் தொகுதியைத் தாங்கிப் பிடித்தல், பல்வேறு மண் வாழ் அங்கிகளின் வாழ்விடமாகத் திகழ்வதன் மூலம் பல தொழிற்பாடுகளுக்கு இடமளித்து உயிரினங்களுக்குத் தேவையான உணவு, குடிநீர், மூலிகைகள், உடைகள் போன்றவற்றை வழங்குவதில் பங்களிப்பினைச் செய்கின்றது. மண்ணின் இப்பங்களிப்புகளைக் குறைக்கும் எந்தவொரு நடவடிக்கையையும் மண் இழக்கப்படுவதற்கான செயலாகக் குறிப்பிடலாம்.

மண் இழக்கப்படும் செயற்பாடுகள்.

மண் இழக்கப்படும் பன்னிரண்டு செயற்பாடுகள் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளன. அவை கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1. நீரினால் ஏற்படும் மண் அரிப்பு.
2. காற்றினால் ஏற்படும் மண் அரிப்பு.
3. வளம் குன்றல்.
4. மண் மாசடைதல்.
5. உவராக / சவராக மாறுதல்.
6. அமிலமாதல்.
7. அதி போசணை.
8. மண் கடினமாதல்.
9. சதுப்பு நிலமாதல்.
10. தாழ்ந்து போகுதல்.
11. விவசாய நடவடிக்கைகளிலிருந்து மண் இழக்கப்படல்.
12. வரட்சி.

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட ஒவ்வொரு மண் இழக்கப்படும் செயல்முறை, இலங்கையின் நிலைமை என்பன சுருக்கமாகக் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

நீரினால் மண் அரிக்கப்படல்.

மழைத் துளிகளில் அல்லது அடித்துச் செல்லப்படும் நீரில் உள்ள சக்தியின் மூலம் மண் மூலக்கூறுகள் ஓரிடத்திலிருந்து நீங்கி, இன்னொரு இடத்தை நோக்கிச் சென்று படிதல் மண்ணரிப்பு எனப்படும். நீரின் மூலம் ஏற்படும் மண்ணரிப்பு இயற்கையானதொரு நிகழ்வாகும். மண் உருவாகுவதற்கும், பல்வேறு தரைத் தோற்ற வேறுபாடுகள் ஏற்படுவதற்கும் அத்தியாவசியமான செயற்பாடாகும். ஆனால் மனிதனின் தலையீட்டால் இச்செயல் விரைவுபடுத்தப்படுவதோடு, இயற்கையின் மூலம் சமநிலைக் குழம்பி ஆபத்தான நிலை ஏற்படும். நீரினால் ஏற்படும் மண்ணரிப்பைத் தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ள அதனை இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. விவசாய நடவடிக்கைகளினால் ஏற்படும் அரிப்பு.
2. விவசாயம் அல்லாத நடவடிக்கைகளினால் ஏற்படும் அரிப்பு.

சரிவான இடங்களில் பயிர்ச்செய்கை, சேனைப் பயிர்ச்செய்கை, மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாது பயிர் செய்தல் போன்றனவற்றின் மூலம் விவசாய நடவடிக்கைகளினால் மண்ணரிப்பு ஏற்படும். வனங்களிற்கும், புல்வெளிகளுக்கும் தீமூட்டல், மரங்களைத் தரித்தல், கட்டிடங்களை நிர்மாணித்தல், அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளிற்காக மண்ணை வெட்டல், தரைத் தோற்றங்களை நிர்மாணித்தல் என்பனவற்றின் மூலம் விவசாயம் அல்லாத செயல்களினால் மண்ணரிப்பு ஏற்படும். இலங்கையில் இவ்விரு செயல்களினாலும் ஏற்படும் மண்ணரிப்பு உயர்மட்டத்தில் உள்ளது. நிலப் பயன்பாடு, காணியின் தன்மை, மண்ணின் இயல்புகள், மழைவீழ்ச்சிப் பண்புகள் ஆகிய காரணிகளால் மண்ணரிப்பு வேறுபடும். இலங்கையில் பல்வேறு நீரேந்துப் பரப்புகளில் அரித்துச் செல்லப்படும் மண்ணின் அளவு கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 01: பல்வேறு நீரேந்து பரப்புகளில் அரித்துச் செல்லப்படும் மண்ணின் அளவு.

நீரேந்துப் பரப்பு	பரப்பளவு சதுர கி.மீ.	அவதானிக்கப் பட்ட காலம்	வருடமொன்றில் ஒரு ஹெக்டயரில் அரித்துச் செல்லப்படும் மண்ணினளவு (தொன்களில்)
பொல்கொல்ல மேல் மகாவலி நீரேந்துப் பகுதி	1292	1976 - 82	3.4
நில்லம்ப நீர்த்தேக்க நீரேந்துப் பகுதி	605	1991 - 92	0.6
விக்ரோரியா நீர்த்தேக்க நீரேந்துப் பகுதி	1891	1985 - 92	3.4
மகாஓயா நீர்த்தேக்கம் (ஹங்குரன்கெத்த)	476	1985 - 92	9.4
உமா ஓயா	91	1993 - 94	10.6

ஆதாரம்: இலங்கையின் மேல் மகாவலி நீர்த்தேக்கப் பகுதியில் அமைந்துள்ள நீர்த்தேக்கங்கள் மண்ணால் நிரம்புவது தொடர்பாக ஐக்கிய இராஜ்ஜியத்தின் "ஹைட்ரோலிக் ரிசேர்ச்" நிறுவனத்தின் அறிக்கையிலிருந்து.

மண் அரிப்பினால் அழிந்து செல்லும் நிலப்பகுதி.

மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்.

விளைச்சல் குறைதல், நீருற்றுக்கள் வற்றிப் போதல், பாதைகள், பள்ளமான இடங்கள், நீர்த்தேக்கங்கள் ஆகியனவற்றில் மண் சேர்தல் என்பனவற்றை குறிப்பிடலாம். கடந்த பல தசாப்தங்களில் மண்ணரிப்பினால் பாதிக்கப்பட்ட இடங்களில் பயிர் விளைச்சல் குறைந்து செல்லும் போக்கினை அவதானிக்கக் கூடியதாக இருந்தது. சில பிரதேசங்களில் விவசாயிகள் அதிகளவான பசளை இடுவதனால் குறைந்து செல்லும் விளைச்சலை உயர்த்திக் கொள்கின்றனர். இதனால் அவ்விடங்களில் மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைத் தெளிவாக காண முடியாதுள்ளது. இலங்கையில் பிரதான சில நீர்த்தேக்கங்களில் நிரம்பியுள்ள மண்ணின் அளவு அட்டவணை 02 இல் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 02: மண்ணரிப்பினால் மண்ணால் நிரம்பிய பிரதான நீர்த்தேக்கங்கள்.

நீர்த்தேக்கம்	அவதானிக்கப்பட்ட காலப்பகுதி	வருடமொன்றில் நிரம்பும் மண்ணின் வீதம்
பொல்கொல்லை (திசை திருப்பு நீர்த்தேக்கம்)	1976 - 1993	2.8
விக்டோரியா	1985 - 1993	0.08
ரன்தம்பே	1991 - 1993	4.3

ஆதாரம்: அட்டவணை 01 இல் பெறப்பட்ட ஆதாரத்திலிருந்து.

இலங்கையின் விவசாயத் துறையில் மண்ணரிப்பு பெரும் ஆபத்துக்களை ஏற்படுத்தி வருகின்றது. மேல் மண்படை அரித்துச் செல்லப்படுவதைக் கருத்திற் கொண்டால் இலங்கையின் மொத்த விஸ்தீரணத்தில் 33% இல் குறிப்பிடத்தக்களவான மண்ணரிப்பு ஏற்படுவதாகத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இலங்கையில் தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நீரேந்துப் பரப்பு பிரதேசங்களில் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளில் மேல் நீரேந்துப் பரப்பு முகாமைத்துவத் திட்டம் கவனம் செலுத்தி வருகின்றது. ஆனால் இதே போன்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பல பிரதேசங்கள் இலங்கையில் உள்ளன. மிக விரைவில் இப்பிரதேசங்களில் தேசிய வேலைத் திட்டங்களை ஆரம்பிப்பது நாட்டின் எதிகாலத்தை உறுதி செய்ய அத்தியாவசியமானதாகும்.

காற்றினால் ஏற்படும் மண்ணரிப்பு

அதிக வேகத்துடன் வீசும் காற்றினாலும் மண் துணிக்கைகள் ஓரிடத்திலிருந்து அடித்துச் செல்லப்பட்டு இன்னொரு இடத்தில் படியும். ஆனால் இலங்கையில் இவ்வகையான மண்ணரிப்பு முக்கியமானதல்ல. குறிப்பிடத்தக்களவான நிலம் இதனால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

மண் வளம் இழக்கப்படல்.

மண்ணில் காணப்படும் போசணைப் பதார்த்தங்களின் அளவு, சேதன, திரவங்களின் அளவு என்பன குறைதல் வளம் இழக்கப்படல் ஆகும். பயிர்களினால் போசணைச் சத்துக்கள் மண்ணிலிருந்து உறிஞ்சப்படுவதால் வயலிலிருந்து இழக்கப்படல், நீர்ப்பாசன நீர், மழை நீர் என்பனவற்றில் கரைந்து, மண்ணிலிருந்து வடிந்தோடல் என்பனவற்றினால் போசணைச் சத்துக்கள் குறையும். தொடர்ச்சியாக சிதைவடைவதால் மண் சேதனப் பொருட்களின் அளவு குறையும். சிதைவடைதல் வெப்பநிலையில் தங்கியுள்ள ஒரு செயற்பாடாகும். வெப்பநிலை அதிகமாகும் போது விரைவில் சிதைவடையும். எனவே அயன மண்டல நாடுகளின் மண்ணில் குறைவான அளவிலேயே சேதனப் பொருட்கள் காணப்படும்.

பல வழிகளில் போசணைப் பொருட்கள் மண்ணில் சேரும். அவையாவன, மண்ணில் உள்ள கனிப்பொருட்கள் சிதைவடைதல், மழைநீர் மூலம் சேதனப் பொருட்கள் சிதைவடைதல், பசளை இடல் என்பனவாகும். மண்ணில் இலகுவில் சிதைவடையும் கனிப்பொருட்கள் அதிகளவில் உள்ளன. போசணைப் பொருட்கள் மண்ணிலிருந்து அகற்றப்படும் போது கனிப்பொருட்கள் சிதைவடைந்து மீண்டும் அவை மண்ணிலிருந்தே கிடைக்கும். ஆனால் இலங்கையிலுள்ள மண்கள் அதிகளவில் சிதைவடைந்துள்ளதால், மண்ணிலுள்ள கனிப்-பொருட்கள் குறிப்பிடத்தக்களவு குறைந்துள்ளன. எனவே, கனிப்பொருட்கள் மூலம் போசணைச் சத்துக்கள் மண்ணிற்குக் கிடைப்பதற்கான சந்தர்ப்பங்கள் குறைவாகவே உள்ளன.

பயிர்ச்செய்கையின் போது மண்ணில் சேரும் சேதனப் பொருட்களின் அளவு மிகக் குறைவாகும். அத்தோடு, பயிச் செய்கையின் போது பெறப்படும் பயிர் மீதிகளினால் குறிப்பிடத்தக்களவான போசணைப் பொருட்களும் அகற்றப்படுகின்றன. எனவே விளைநிலங்களின் மண் வளத்தைப் பாதுகாக்க வேண்டுமாயின் பசளை இடல் வேண்டும்.

மண்ணில் சரியான அளவில் போசணைப் பதார்த்தங்களைப் பேணுவதற்கே ஆராய்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பயிர்களுக்குப் பசளைகள் சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றன. ஆனால், பெரும்பாலான விவசாயிகள் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவில் பசளைகளை இடுவதில்லை. இதனால் இலங்கையில் பெரும்பாலான இடங்களில் மண்வளம் குன்றிப் போயுள்ளது. இலங்கையில் பெரும்பாலான பகுதிகளில் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுவதில்லை. இதனால் மழைநீருடன் பெருமளவான போசணைச் சத்துக்கள் கழுவிச் செல்லப்படுகின்றன. மண்ணரிப்பினால் வளம் இழக்கப்படுவது எமது நாட்டில் பரவலாக இடம்பெறுகின்றது.

உவர் / சவர் தன்மை அதிகமாதல்.

மண்ணின் உற்பத்தித் திறன் குறையும் அளவிற்கு உப்பின் அளவு அதிகரித்தல் உவராதல் என அழைக்கப்படும். இவ்வாறு அதிகமாகும் உப்பு காரமாயின் அது சவர் நிலம் எனப்படும். இயற்கைக் காரணிகளாலும் மண்ணில் உவர்தன்மை அதிகமாகலாம். ஆனால் மனிதர்களின் தலையீட்டினால் மண் உவராதல் மோசமான பிரச்சினையாக மாறியுள்ளது.

மண்ணின் மின் கடந்துந் திறனின் அளவைக் கொண்டே உவர் தன்மை அளவிடப்படுகின்றது. உப்புத் தன்மை அதிகரிக்கும் போது மின் கடந்துந் திறனும் அதிகமாகும். இது சீமன்ஸ் / மீற்றர் (s/m) அல்லது டெசி சீமன் / சதம மீற்றர் (ds/cm) என்ற அலகில் அளவிடப்படும். ஒவ்வொரு பயிரும் உப்புத் தன்மைக்கு காட்டும் தூண்டற்பேறு பலவாறாக இருக்கும். பொதுவாக பின்வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிடத்தக்கவாறு மண் உவர் தன்மை வகைப்படுத்தப்படும்.

மண்ணின் மின் கடந்துந் திறன்	உவர்தன்மை
4 ஐ விடக் குறைவு	குறைவு
4 - 8	ஓரளவானது
8 ஐ விட அதிகம்	உயர்வானது

இலங்கையில் உலர் வலயத்தில் நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ் செய்கை பண்ணப்படும் வயல்களிலேயே உவர் தன்மை பிரச்சினைகள் உள்ளன. அப்பிரதேசங்களில் நீர் வடிந்தோடும் வடிகான்கள் தடுக்கப்படுவதால், நீர் மட்டம் நிலத்திற்கு அண்மையில் காணப்படும். இதனால் மயிர்துளை நீர் நிலமட்டத்தை அடைந்து ஆவியாகும். இச் செயற்பாட்டின் போது நீரில் கரைந்துள்ள உப்பு மண்ணில் மீதியாவதோடு, தொடர்ச்சியாக இவ்வாறு நடைபெறும் போது மண்ணில் உப்புத் தன்மை அதிகமாகும். உலர் வலயத்தில் மண் மேற்பரப்பைக் கழுவிச் செல்லும் நீர் பள்ளமான இடங்களில் சேரும். இவ்விடங்களில் நீர் ஆவியாகிய பின்னர் உப்பு மீதமாகும்.

இலங்கையின் தரைத்தோற்ற வேறுபாட்டிற்கு அமைய நீர் மண்ணிலிருந்து வடிந்து செல்வதை முறையாக மேற்கொள்ளும் போது மண் உவராவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும். ஆனால் அறியாமலோ அல்லது பல தேவைகளுக்கோ நீர் வடிந்து செல்லும் கான்களைத் தடுப்பதால், உலர் வலயத்தில் உவர் தன்மை அதிகரித்துச் செல்கின்றது.

ஆறுகளில் இருந்து மணலை அகழ்ந்தெடுப்பதனால், அவற்றின் ஆழம் அதிகமாகும். இதனால் கடல் நீர் பள்ளமான இடங்களை நோக்கிச் செல்வதால் அவ்விடங்களில் உவர் தன்மை ஏற்படுகின்றது. இந்நிலைமை மேல், தென் மாகாணங்களில் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. எமது நாட்டில் உலர் வலயத்தில் உவர் நிலங்கள் சிறு, சிறு பிரதேசங்களில் பரவி வருவதைக் காணலாம்.

மண் கடினமாதல்.

மண் இறுக்கமடைவதை மண் கடினமாதல் என விபரிக்கலாம். பாரமான விவசாய இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தல், மாடுகள் போன்ற பண்ணை விலங்குகள் அடிக்கடி நடமாடுதல் போன்றவற்றால் இந்நிலை ஏற்படலாம். மண் கடினமடைவதால் மண் துளைகள் குறைந்து, மண் காற்றோட்டம், மண் நீர் என்பன குறையும். வேர் வளர்ச்சி தடைப்படும். இதனால் தாவர வளர்ச்சி குன்றும். அதிகளவான துளைகளைக் கொண்ட மணல் மண்ணே இதனால் அதிகளவில் பாதிக்கப்படும். மணல் இருவாட்டி, இருவாட்டி மண் என்பன இதனால் பாதிக்கப்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன.

இலங்கையில் மண் கடினமாவதால் பயிர்ச்செய்கை பாதிக்கப்படுவது குறைவாகவே உள்ளது. மேலே குறிப்பிட்ட இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்ணில் அதிகளவான இயந்திரங்கள் பயன்படுத்துவதில்லை. அத்துடன் கால் நடைகளின் நடமாட்டமும் குறைவாகவே உள்ளது. இதனால் மண் குறைவாகவே கடினமாகும். எவ்வாறாயினும் நெல் செய்கை பண்ணப்படும் சேற்று நில வயல் நிலங்களை ஆழமாக உழுவதால், கடினப்படை உருவாகுவதாக நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் தகவல்கள் தெரிவிக்கின்றன.

மண்ணை மாசடையச் செய்யும் குப்பை மேடுகள்.

மண் மாசடைதல்.

நச்சுப் பொருட்கள் மண்ணில் சேருதல் மண் மாசடைதல் என விபரிக்கப்படுகின்றது. தொழிற்சாலைகள், ஆய்வு கூடங்கள், வைத்தியசாலைகள் என்பனவற்றிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளில் காணப்படும் இரசாயனப் பொருட்கள் மண்ணை அதிகளவில் மாசுபடுத்தும். கொழும்பு, கம்பஹா மாவட்டங்களில் இப்பிரச்சினை குறிப்பிடத்தக்களவில் மாறியுள்ளது. இப்பிரதேசங்களில் அதிகளவான தொழிற்சாலைகள் காணப்படுவதே இதற்கான காரணமாகும். மண்ணை மாசடையச் செய்யும் மற்றொரு தொழில் கொப்பரா உற்பத்தியாகும். இத்தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் நீர் மண்ணை மாசுபடுத்துவதாக அறியப்பட்டுள்ளது. மண் மாசடைதல் தொடர்பாக எமது நாட்டில் போதியளவான ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படவில்லை.

அமிலமாதல்.

அமிலத் தன்மையான பொருட்கள் அதிகமாவதால் மண்ணின் பீ.எச். (pH) பெறுமானம் குறைதல், மண் அமிலமாதல் எனப்படும். மண்ணை அமிலமாக்கும் தாவரங்கள் வளர்தல், மண்ணில் உள்ள சில பொருட்கள் அமிலமாக மாறுதல் என்பனவற்றின் மூலம் அமிலத் தன்மையான பொருட்கள் அதிகமாகும். உதாரணமாக பசியரயிட்ஸ் என்னும் பொருள் காணப்படும் மண்ணில் நீர் வடிந்து செல்லுமாயின், ஒட்சியேற்றமடைந்து அமில சல்பேற்று உருவாகும். இந்நிலை மாத்தறை மாவட்டத்தில் நில்வளா கங்கையை ஒட்டியுள்ள வயல் நிலங்களில் ஏற்பட்டுள்ளது. வெள்ளம் ஏற்படுவதைத் தடுக்க அவ்வயலின் நீரை வடிந்தோடச் செய்தமையால் மேற்குறிப்பிட்ட பொருளினால் மண் அமிலத் தன்மை உயர்ந்துள்ளது. இதனால் அவ்வயல்களில் பல வருடங்களாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வந்த நெற்செய்கை மோசமாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பிரச்சினை இலங்கையில் வேறு பிரதேசங்களில் அவதானிக்கப்படவில்லை.

அதிபோசணை.

தாவர வளர்ச்சிக்கு மோசமான பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடிய அளவிற்கு மண்ணில் தாவரப் போசணைச் சத்துக்களின் அளவு அதிகரித்தல் அதி போசணை எனப்படும். சமமற்ற அளவில் இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதன் மூலம் இந்நிலை ஏற்படும். விசேடமாக பொசுபரசு, பொட்டாசியம் போன்ற பசளைகளை அதிகளில் இடும் போது அம்மூலகங்கள் கல்சியம், மக்னீசியம் போனற ஏனைய மூலகங்களுடன் காணப்பட வேண்டிய விகிதம் வேறுபட்டு, அவற்றை உறிஞ்சுவதில் மோசமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும். எனவே தாவர வளர்ச்சி குன்றும். இந்நிலைமையை வெலிமடை, நுவரெலியா ஆகிய பிரதேசங்களில் மரக்கறிகளைச் செய்கை பண்ணும் இடங்களில் பரவலாகக் காணலாம். இவ்விடங்களில் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட அளவை விட இரு மடங்கு அதிகமாக பசளை இடப்படுகின்றது. எனவே இம்மண் அதிபோசணைக்கு உட்பட்டு, விளைச்சல் குறைந்துள்ளது. இதனால் சில விவசாயிகள் வேறு இடங்களிலிருந்து மண்ணைக் கொண்டு வந்து இவ்விடங்களை நிரப்புகின்றனர். இப்பிரச்சினைக்கான சிறந்த தீர்வு மண்ணைப் பரிசோதித்து பசளை இடுவதாகும்.

சதுப்பு நிலமாக மாறுதல்.

பள்ளமான இடங்களில் நீர் சேர்ந்து சதுப்பு நிலமாக மாறுதலை இது குறிப்பிடும். நீர் வடிந்தோடும் இயற்கையான நீரோடைகளைத் தடுத்து அவற்றை மேடாக்கல். கட்டிடங்களை நிர்மாணித்தல், பாதைகளை அமைத்தல் போன்ற செயல்களினால் ஏற்படும். சதுப்பு நிலமாக மாறுவதால் அதன் உற்பத்தித் திறன் குறையும். இதனை விசேடமாக மேல் மாகாணத்தில் காணலாம். இம்மாகாணத்தில் தனிப்பட்டோரும், சில நிறுவனங்களும் இம் மாதிரியான பொறுப்பற்ற நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதால் இந்நிலை தோன்றியுள்ளது.

நிலம் கீழிறங்கல்.

அதிகளவான சேதனப் பொருட்களைக் கொண்ட மண்ணில் காற்றுபடும் போது, அவை விரைவாக சிதைவடைவதால், மண் மட்டம் பொதுவான மட்டத்தை விட கீழே தாழ்ந்து போகும். இதே போன்று இவ்வகையான மண் காணப்படும் இடங்களில் நீர் மட்டம் கீழிறங்குவதால் நிலம் தாழும். கீழிறங்கிய மண்ணில் விவசாய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது சிரமமாக இருப்பதோடு, இந்நிலங்களின் உற்பத்தித் திறனும் குறையும்.

விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு மண் இல்லாமற் போதல்.

விவசாய விளைநிலங்களில் வீடுகள், வீதிகள், கட்டிடங்கள் அமைக்கப்படுவதால் அவற்றை மீண்டும் விவசாய நடவடிக்கைகளுக்குப் பயன்படுத்த முடியாமற் போய்விடும். எனவே இதனையும் மண் இழக்கப்படல் எனக் குறிப்பிடலாம். இலங்கையில் வளமான தென்னந் தோட்டங்களும், இறப்பர் தோட்டங்களும், வயல்களும் பெருமளவில் இவ்வாறு இழக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதனை அறிய தெளிவான புள்ளி விபரங்கள் எதுவும் இல்லை. ஆனால் விவசாய நிலங்கள் எம்மை விட்டு நீங்கிப் போவதை நாளாந்தம் காணக்கூடியதாய் உள்ளது. இதுவரை அறியப்பட்டத் தரவுகளில் 1982 முதல் 1992 வரையான தசாப்தத்தில் கொழும்பு, களுத்துறை மாவட்டங்களில் தென்னை செய்கை பண்ணப்படும் விஸ்தீரணம் 24% ஆல் குறைந்துள்ளதை அறியக் கூடியதாக உள்ளது. இது மிக ஆபத்தானதாகும். ஏனெனில் நூறு வருடங்கள் கழிந்தாலும் கூட இந்நிலங்களை நாம் மீளவும் பெறமுடியாது.

வரள் நிலம்.

குறிப்பிட்டதொரு பிரதேசத்தில் பொதுவாக நீர் கிடைப்பது அரிதாகும் போது அது வரள் நிலமாக மாறலாம். மனிதர்களின் தலையீட்டினால் மழைவீழ்ச்சியில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், மரம், செடி கொடிகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், நிலப் பயன்பாட்டில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் என்பன இதற்கான முக்கியமான காரணிகளாக அமைகின்றன. உலர் வலயத்தில் வகை, தொகையில்லாது தோண்டப்படும் விவசாயக் கிணறுகள் இவ்வாறான நிலைமைக்கு காரணமாக அமைகின்றன என்பதில் எவ்விதமான சந்தேகமும் இல்லை. இக்கிணறுகளின் நீரை அதிகளவில் பயன்படுத்துவது நீர் குறைவதற்கான நேரடியான காரணியாக அமைகின்றது. வருடாந்தம் மண்ணில் சேரும் நீரை விட அதிகளவான நீர் இக்கிணறுகளிலிருந்து இறைக்கப்படுவதால், நிலத்தடி நீர் மட்டம் படிப்படியாகக் கீழே செல்லும். இதனால் அப்பிரதேசத்தில் உள்ள தாவரங்களுக்கு நீர் கிடைக்காது அவை வாடும். இப்பிரதேசம் பின்னர் வரண்ட பூமியாக மாறி விடும்.

மேற்குறிப்பிட்ட விடயங்களிலிருந்து ஒன்றை தெளிவாக விளங்கிக் கொள்ள முடியும். அதாவது மண்ணரிப்பு, மண் வளம் இழத்தல் ஆகிய இரு காரணிகளினாலேயே இலங்கையில் பிரதானமாக மண் இழக்கப்படுகின்றது. ஏனைய குறிப்பிடத்தக்க காரணிகளாவன, உவராவதல், அமிலமாதல் மண் மாசடைதல், வரண்டு போதல், விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு மண் கிடைக்காது போதல் என்பனவாகும். மனிதனின் தலையீட்டினால் இவை அனைத்தும் விரைவுபடுத்தப்படுகின்றன.

அறியாமை, கவலையீனம், சுயநலப்போக்கு என்பனவற்றினால் இத் தலையீடு அதிகமாகின்றது. எமது நாட்டில் பெரும்பான்மையானோர் தமது சீவனோபாயத்திற்கு இம்மண்ணையே நம்பியுள்ளனர். எனவே இம்மண்ணை பாதுகாப்பதில் எமது பங்களிப்பு அத்தியாவசியமானதாகும். நாம் அனைவரும் ஒன்றிணைந்து இந்த அரிய செல்வத்தை பாதுகாப்போம்.

கலாநிதி. எச்.பீ. நாயக்ககோராள
மண் விஞ்ஞானி,
பிரதி திட்டப் பணிப்பாளர்,
மேல் நீரேந்துப் பரப்பு முகாமைத்துவ திட்டம்,
வெலிமடை.

இலங்கையில் நிலவளப் பாவனை

- இலங்கையில் 37.9% மக்கள் தமது தொழிலிற்காக மண்ணில் தங்கியுள்ளனர்.
- 80% இற்கும் அதிகமானவை அரசிற்கு சொந்தமானதாகும்.
- 2905 சதுர கிலோ மீற்றரில் நீர்த்தேக்கம் உள்ளது.
- நெல் செய்கை பண்ணப்படும் அதிகளவான விஸ்தீரணம் உலர் வலயத்திலேயேக் காணப்படுகின்றது.
- ஈரவலயத்தில் அதிகளவான விஸ்தீரணத்தில் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- இலங்கையில் வீடுகள், நகரங்கள், அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் என்பன ஈரவலயத்தை ஒட்டிய நகரங்களிற்கண்மையிலேயே அதிகளவில் காணப்படுகின்றன.

இலங்கையில் காணிப்பயன்பாடு		வீதம்
1. கட்டிட நிர்மாணம்	29,190	0.44%
2. பயிர்ச்செய்கை நிலம்	3,710,880	56.88%
3. வனம்	1,754,840	26.97%
4. மேச்சற் தரை (Range land)	593,520	9.09%
5. நீர்த்தேக்கம்	61,610	6.94%
6. தரிச நிலம்	77,480	1.18%
மொத்த நிலப்பரப்பு	6,523,240	

நீரேந்துப் பரப்புகளில் மண் பாதுகாப்பின் முக்கியத்துவம்.

தாவரங்கள் இல்லாத நிலம்.

பயிர்ச்செய்கைக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மலை முகடு.

நீரேந்துப் பரப்புகளில் பிழையான சில செயற்பாடு

இற்றைக்கு 125 வருடங்களுக்கு முன்பிருந்தே இலங்கையில் பயிர்செய்யப்படும் நிலங்களில் மண்ணரிப்பு ஏற்படுவது தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட்டு வந்துள்ளது. தேயிலை போன்ற பெருந்தோட்டப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணத் தொடங்கியது முதல் மண்ணரிப்பு பிரச்சினை படிப்படியாக வளர்ச்சியடைந்தது. இதன் பின்னர் மலைநாட்டிலே புகையிலை, மரக்கறிச் செய்கைகள் பரவியமை, உலர் வலயத்தில் ஒழுங்கற்ற முறையில் சேனைப் பயிர்ச்செய்கை என்பனவற்றினால் இன்று இலங்கையில் விவசாய விளைநிலங்கள் பாழடைவதற்கான முக்கிய காரணியாக மண்ணரிப்பே திகழுகின்றது. ஆராய்ச்சி மதிப்பீடுகளின்படி மேல் மகாவலி பிரதேசத்திலிருந்து வருடாந்தம் ஹெக்டயரொன்றிலிருந்து 115 தொன் மண் அரித்துச் செல்லப்படுகின்றது. இம் மண் மிகவும் வளமானதாகும். இதனால் இவ்விளைநிலங்களின் உற்பத்தித் திறன் குறைவதற்கான பிரதான காரணி மண்ணரிப்பாகும்.

மண்ணரிப்பினால் பாதிக்கப்படும் பெரும்பா-லான காணிகள் நீரேந்துப் பரப்புகளிலேயே அமைந்துள்ளன. இது எமது நாட்டின் துரதிஷ்டமாகும். இந்த நிலைமைக்கான முக்கிய காரணிகளாவன; சனத்தொகை அதிகரிப்பு, மண்ணரிப்பால் பாதிக்கப்படும் நிலங்கள் வளமித்தல், இதனால் புதிய இடங்களைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு மேல் நீரேந்து பரப்பு பிரதேசங்களை நோக்கி மக்கள் இடம் பெயர்ந்து செல்லல் என்பனவாகும்.

நாட்டில் அதிகளவு மண்ணரிப்பு ஏற்படும் மாவட்டங்களில் ஒன்றாக நுவரெலியா மாவட்டத்தைக் குறிப்பிட முடியும். இது எமது நீரேந்துப் பரப்பிலேயே பெரிய பிரதேசமாகும். எனவே இப்பிரதேசத்தில் ஏற்படும் மண்ணரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தாவிட்டால் விளைவு மோசமானதாக அமையும். இந்த ஆபத்தைத் தவிர்ப்பதற்கு, நாட்டில் உள்ள நீரேந்துப் பரப்புகளை பாதுகாக்க நாம் முயற்சிகளை எடுத்தல் வேண்டும்.

எனவே தான், நீரேந்துப் பரப்புகளில் மண் பாதுகாப்பினைப் பற்றி இக்கட்டுரையில் தெளிவாக எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளது. மண்ணரிப்பினால் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள், பயிர்ச்செய்கை, அவற்றின் தாக்கங்கள், அவற்றைக் கட்டுப்படுத்த நீங்கள் எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் அனைத்தும் இக்கட்டுரையில் தரப்பட்டுள்ளன.

மண்ணரிப்பினால் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள்.

அதிக மழை பெய்யும் பிரதேசங்களில் சரிவான நிலங்களில் குறுகிய காலப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் போதே அதிகளவான மண்ணரிப்பு ஏற்படுகின்றது. பெரும்பாலான வெப்ப வலய நாடுகளில் பெய்யும் மழையில் 4% வரையே குறிப்பிடத்தக்க அளவான மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. ஆனால் இலங்கை போன்ற அயன மண்டல நாடுகளில் பெய்யும் மழையில் 40% இற்கும் அதிகமான மழை குறிப்பிடத்தக்க அளவான மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. இலங்கையில் மத்திய மலைநாட்டிலும், தாழ் நாட்டிலும் குறிப்பிட்ட பிரதேசங்களிலும் 60% இற்கும் அதிகமான மழை மண்ணரிப்பு ஏற்படுவதற்கு நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்கின்றது. இதே போன்று மலைநாட்டிலும், மத்திய நாட்டிலும் உள்ள சரிவான நிலங்களிலேயே பயிர்ச்செய்கையும் பரவலாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. சில பிரதேசங்களில் 60% இற்கும் அதிகமான சரிவுள்ள நிலங்களில் கூட விவசாயிகள் மரக்கறிகள், உருளைக்கிழங்கு போன்ற குறுகிய காலப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணி வருகின்றனர்.

இதன்படி கடும் மழை பெய்தல், சரிவான இடங்களில் பயிர்ச்செய்கை ஆகிய இரு நிலமைகளும், மத்திய நாட்டிலும், மலை நாட்டிலும் பெரும்பாலான இடங்களில் காணப்படுகின்றன. இவை மண்ணரிப்பால் பாதிக்கப்படும் பிரதேசங்கள் ஆகும். வெலிமடை, பதுளை, பண்டாரவளை, ஹங்குரன்கெத்த, மாரசன்ன, குண்டசாலை, மாத்தளை, கம்பளை போன்ற பிரதேசங்களில் அதிகளவான மண் அரித்துச் செல்லப்படுகின்றது. இவ்விடங்களில் விளைநிலங்கள் சீரழிந்து போவதற்கான முக்கியமான காரணி மண்ணரிப்பாகும்.

பயிரின் தாக்கம்.

கடும் மழை, சரிவான இடங்களில் செய்கை பண்ணல் ஆகிய இரண்டையும் தவிர நிலங்களில் செய்கை பண்ணும் பயிர்களும் மண்ணரிப்பிற்கான பிரதான காரணமாக அமைந்துள்ளது. உருளைக்கிழங்கு, கத்தரி, கறிமிளகாய், தக்காளி போன்ற மரக்கறிப் பயிர்களும், புகையிலை போன்ற பணப் பயிர்களும் அதிகளவான மண்ணரிப்பை

ஏற்படுத்தும். மத்திய, இடை வலயத்தில் புகையிலை, கறிமிளகாய், கரட் ஆகிய பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் போது வருடாந்தம் ஒரு ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பிலிருந்து அரித்துச் செல்லப்படும் மண்ணின் அளவு முறையே 70, 50, 38 தொன்கள் என ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. எனவே, மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்தும் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணும் போது மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளிலும் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

மண்ணரிப்பின் மோசமான விளைவுகள்.

மண்ணரிப்பினால் பயிர்ச்செய்கை நிலங்கள் மாத்திரமல்லாது, அவற்றிற்கு அண்மையில் அமைந்துள்ள வேறு நிலங்கள், வீதிகள், நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள், மின்வலுவை உற்பத்தி செய்யும் நீர்த்தேக்கங்கள் என்பனவற்றிற்கும் மோசமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும். விளைநிலங்களிலிருந்து வளமான மேல் மண் அரித்துச் செல்லப்படுவதே மண்ணரிப்பின் பிரதான பிரச்சினை ஆகும். இதனால் பயிர்களின் உற்பத்தித் திறன் குறைவடைவதோடு. பயிர்களுக்கு அதிகளவான இரசாயனப் பசளைகளையும் இட வேண்டியேற்பட்டுள்ளது. இதனால் உற்பத்திச் செலவு உயர்ந்து செல்கின்றது. இதேபோன்று இவ்வாறு அரித்துச் செல்லப்படும் மேல் மண் நீர் மின் உற்பத்திக்கான நீர்த்தேக்கங்களை அடைகின்றது. இதனால் அந் நீர்தேக்கங்களின் கொள்ளளவு குறைந்து செல்கின்றது. கொத்மலை. விக்டோரியா, ரன்தெனிகலை, ரன்தம்பே போன்ற நீர்த்தேக்கங்கள் இப்போதே இப்பிரச்சினையை எதிர்கொள்ளத் தொடங்கி விட்டன. மகாவலியுடன் அரித்துச் செல்லப்படும் மண்ணில் 70% வரை பொல்கொல்ல திசை திருப்பு நீர்த்தேக்கங்களிற்கு அருகே படிந்துள்ளதை ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் அறியக் கூடியதாய் உள்ளது இதே போன்று பதுளை, வெலிமடை, பண்டாரவளை பிரதேசங்களிலிருந்து அரித்துச் செல்லப்படும் மண்ணில் குறிப்பிடத்தக்களவானவை ரன்தம்பே நீர்த்தேக்கத்தை அடைகின்றது. பயிர்ச்செய்கை நிலங்களில் கான்கள் தோன்றுதல், பரவலாக மண் சரிவு ஏற்படல், வெள்ள ஆபத்து போன்றவற்றை அடிக்கடி காண்கின்றோம். இதனைத் தவிர நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகள் பாதிக்கப்படுவதும் மண்ணரிப்பின் மோசமான பாதிப்பாகும்.

இலங்கை போன்ற அயன மண்டல நாடுகளில் மழைவீழ்ச்சி சீரானதாகப் பரவி பெய்வதில்லை. பருவ காலத்தை விட பருவங்களுக்கிடைப்பட்ட காலத்தில் கடும் மழை பெய்கின்றது. இடைப்போக மழை காலபோகத்தில் செப்ரெம்பர், ஒக்ரோபர் மாதங்களிலும், சிறுபோகத்தில் மார்ச், ஏப்ரல் மாதங்களிலும் பெய்யும். உதாரணமாக மகாஇலுப்பள்ளமையில் ஒக்ரோபர் மாத்தில் பெய்யும் மழையில் 60% வரை குறிப்பிடத்தக்களவான மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்தும். பயிர்ச்செய்கை பருவத்தின் ஆரம்பத்தில் நிலங்களை சுத்தம் செய்வதால், அச்சமயத்தில் நிலத்தை மூடி எவ்விதமான தாவரங்களும் இருப்பதில்லை. இதனால் மழையினால் அதிகளவான மண்ணரிப்பு ஏற்படும். எனவே காலபோகத்தில் செப்ரெம்பர். ஒக்ரொபர் மாதங்களிலும், சிறுபோகத்தில் மார்ச், ஏப்ரல் மாதங்களிலும் மண்ணரிப்பால் ஏற்படும் சேதங்களை இட்டு அதிக கவனம் செலுத்துவது மிக முக்கியமாகும்.

மண்ணரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தல்.

விளைநிலங்களிலிருந்து தொடர்ச்சியாக மண் அரித்துச் செல்லப்படுகின்றது. இதனால் பயிர்செய்கை நிலங்கள் படிப்படியாக பாழடைந்து செல்கின்றன. இறுதியில் விவசாயம் இலாபமற்றதாக மாறும். எனவே நிலைபேறான (வளம் குன்றா) விவசாயத்தை நோக்கிச் செல்லும்போது பயிர்ச்செய்கை நிலங்களில் உற்பத்தித் திறனுடன், பயிர்களை உற்பத்தி செய்யும் அதேவேளை, மண்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுவது அத்தியாவசியமானதாகும். இங்கு மண்ணரிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவது முக்கியமானதொரு செயலாகும். எனவே விளைநிலங்களிலிருந்து நீண்ட காலத்திற்குப் பயன்பெற வேண்டுமாயின் பயிர் உற்பத்தி, மண் பாதுகாப்பு ஆகிய இரண்டையும் சம அளவில் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

நிலத்தின் தரைத்தோற்ற வேறுபாட்டிற்கமைய மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் வேறுபடும். ஒரே மாதிரியான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை எல்லா இடங்களிலும் மேற்கொள்ள முடியாது. எனவே விவசாயத் திணைக்களத்தின் இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையத்தினால் பல மண் பாதுகாப்பு முறைகள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவை பிரதானமாக இரு வகைப்படும். இவையிரண்டும் நிலையான, குறுகிய கால பாதுகாப்பு முறை என்பனவாகும். நிலையான குட்டிக் கான்களை அமைத்தல், சமவுயரக் கோடுகளை அமைத்தல், தனித் தனி மேடைகளை அமைத்தல், மூடு பயிர்களை நடல், வெற்றிவேர் அல்லது புற்களை நடல், உயிரியல் வேலி என்பனவற்றை உள்ளடக்கியிருக்கும். பயிர்களைச் செய்கை பண்ணவென நிலத்தை சுத்தம் செய்ய ஆரம்பிக்கும் போதே மேற்குறிப்பிட்டவற்றில் உகந்த ஒன்றை அல்லது பலவற்றை மேற்கொண்டு நிரந்தரமான மண் பாதுகாப்பிற்கு அத்திவாரமிடலாம். இவ்வாறு பாதுகாப்பு முறையொன்றை மேற்கொள்வதுடன் பயிர்ச்செய்கையை ஆரம்பிக்கலாம்.

ஆனால் துரதிஷ்டவசமாக இலங்கையில் பெரும்பாலான விவசாயிகள் நிலத்தை பண்படுத்த தொடங்கும் போதே மண்பாதுகாப்பு நடவடிக்கை--களை மேற்கொள்ளத் தவறி விடுகின்றனர். நிலம் பாழடைவதற்கு இது பிரதான காரணியாக அமைந்து விடுகின்றது. பின்னர் நிலம் பாழடைந்து விளைச்சல் குறையும் போது நிலத்தைப் பாதுகாக்க முடியாது கவலை அடைகின்றனர். குறுகிய கால மண்ணரிப்பு நடவடிக்கைகளாக பயிர்ச்செய்கையின் போது மேற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளன. குறைந்தளவில் நிலத்தைப் புரட்டல், சமவுயரக் கோடுகளின் வழியே

நாற்றுக்களை நடுகை செய்தல், பத்திரக் கலவை இடல், தெரிவு செய்து களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல், முறையாக இரசாயனப் பசளைகளை இடல், மண்ணரிப்பைக் கருத்திற் கொண்டு பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட இடைவெளிகளில் பயிர்களை நடல், வெற்றிடங்களை நிரப்பல் என்பனவற்றைக் குறுகிய கால மண்ணரிப்பு நடவடிக்கைகளாகக் குறிப்பிடலாம். இம்முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் பயிர்ச்செய்கைப் பருவத்தின் போது மண்ணரிப்பைத் தடுக்க உதவியாக அமையும்.

மேற்குறிப்பிட்டவாறு பல்வேறு மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை சிபாரிசு செய்திருந்தாலும், பயிர்களைச் செய்கைபண்ணும் இடத்தின் தரைத்தோற்ற வேறுபாடு, விவசாயிகளின் ஆற்றல், செய்கைபண்ணப்படும் பயிர், இடத்தைச் சுற்றியுள்ள பரவலாகக் காணப்படும் உள்ளீடு என்பனவற்றைக் கருத்திற் கொண்டு. நிலத்திற்கேற்ற பல மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது மிக முக்கியமானதாகும்.

சமூகப் பங்களிப்பு

மண் பாதுகாப்பு பிரதானமாக இரு வழிகளில் மேற்கொள்ள முடியும். முதலாவதாக ஒவ்வொரு விவசாயியும் தத்தமது நிலங்களில் தனிப்பட்ட ரீதியில் முறையாக மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதாகும். கிராம மட்டத்தில் அனைத்து விவசாயிகளும் மண் பாதுகாப்பில் பங்களிப்புச் செய்வது அவசியமானதாகும். எனவே, வெற்றிகரமான மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளிற்கு சமூகத்தின் பங்களிப்பு மிக முக்கியமானதாகும். இரண்டாவதாக பொது நிலங்களின் மண்ணைப் பாதுகாக்க வேண்டும். இதில் பயிர்ச்செய்கை நிலங்களிற்கு அண்மையில் அமைந்துள்ள நீர் வடிகான்களைப் பாதுகாத்தல், இயற்கையாக வடிகான்கள் உருவாக்க கூடிய இடங்களில், இதற்கான வாய்ப்புகளை இல்லாமற் செய்தல் அல்லது ஏற்கனவே இவ்வாறு பிளவுபட்டு கான்கள் அமைந்துள்ள இடங்களைப் பாதுகாத்தல், நதி, வாய்க்கால், நீரோடைகளின் கரைகளைப் பாதுகாத்தல், வீதியோரங்களைப் பாதுகாத்தல், மண் சரிவைக் கட்டுப்படுத்தல், வனப் பயிர்ச்செய்கை என்பனவற்றைக் குறிப்பிடலாம். இவ்வாறான பொது இடங்களில் மண்ணைப் பாதுகாக்க சமூகத்தின் பங்களிப்பு அவசியமாகும்.

நீரேந்துப் பரப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட மண் பாதுகாப்பு.

பெரும்பாலான விவசாயிகள் தமது பண்ணை நிலங்களில் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதில் அதிக ஆர்வம் செலுத்தி வருகின்றனர். ஆனால் பொது இடங்களில் ஆர்வம் கொண்டிருப்பதில்லை. இதனால் நீர் வடிச்சல் கான் அரித்துச் செல்லப்படல், கான்கள் உருவாகுதல், நதிக் கரைகள் அரித்துச் செல்லப்படல், மண் சரிவு, வெள்ளம் போன்ற பண்ணைக்கு வெளியே இடம்பெறும் பாதிப்புகள் இன்னும் தொடர்ந்து கொண்டேயிருக்கின்றன. எனவே பண்ணையில் மாத்திரம் மண் பாதுகாப்பை மேற்கொண்டால் அது முழுமை பெறாது.

இயற்கையான நீரோடை அல்லது நீர் செல்லும் ஆதாரத்திற்கு நீரை வழங்குவதில் பங்களிப்பினை வழங்கும் குறிப்பிட்டதொரு பிரதேசத்தை நீரேந்து பரப்பு என எளிமையான முறையில் குறிப்பிடலாம். நீரேந்து பரப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு மண் பாதுகாப்பினை மேற்கொள்ளும் போது முழு நீரேந்து பரப்பும் ஒரு அலகாகக் கவனத்திற் கொள்ளப்பட்டு, அதற்கமையத் திட்டமிடப்படும். அதில் பண்ணைகளில் மாத்திரமல்லாது, பண்ணைகளுக்கு வெளியேயும் அனைத்து மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளும் மேற்கொள்ளப்படும். இதே போலவே பண்ணைகளிலும், பண்ணைக்கு வெளியேயும் சம சந்தர்ப்பம் வழங்கப்பட்டு, மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும். இவ்வாறான நிலையைப் பேணும் போது, பண்ணைக்கு வெளியே உள்ள இடங்களைப் பாதுகாப்பதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய பல முறைகள் உள்ளன. நீர் வடிந்து செல்லும் கான்களைப் பலப்படுத்தல், இயற்கையாக உருவாகும் கான்களுக்கு குறுக்கே தடுப்புகளை அமைத்தல், களி, சில்ற்று போன்றவற்றை தடுப்பதற்கு வடிகளைப் பயன்படுத்துதல், நீர் வடிந்த செல்லும் கட்டமைப்புகளை உருவாக்கல், குளங்களை அமைத்தல், தற்காலிகமாக நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்க கட்டமைப்புகளை உருவாக்குதல், அணைகளை நிர்மாணித்தல் என்பன இவ்வாறான நடவடிக்கைகள் ஆகும். இதனைத் தவிர நிலப்பயன்பாட்டை மாற்றுதல், வனப் பயிர்ச்செய்கை என்பனவும் இதில் அடங்கும்.

நீரேந்துப் பரப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட இவ்வாறான திட்டமிடப்பட்ட மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் பெரும்பாலான விவசாயிகளிடமோ அல்லது விவசாயிகளின் சங்கங்களுக்கிடையோ இன்னும் பிரபல்யம் அடையவில்லை. எனவே வெளிக்கள நிலைமையில் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும் போது நீரேந்து பரப்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் தொடர்பாக விவசாயிகளுக்கு அறிவூட்டல், பயிற்சிகளை வழங்குதல், வெளிக்கள செய்து காட்டல்கள் என்பன காலத்தின் தேவையாக உள்ளது.

கே.எம்.ஏ. கேந்தரகம
ஆராய்ச்சி அலுவலர்,
இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையம்,
விவசாயத் திணைக்களம்,
பேராதனை.

தென்னாசிய நாடுகளில் மண் பாழடைதல்.

மண் பாழடைதல் (இழக்கப்படல்), மண் அழிதல் என்பனவற்றை நாம் யாவரும் துல்லியமாக விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும். விசேடமாகப் பணப் பெறுமதியிலும், நூற்று வீதத்திலும் இதனைத் தெரிவிக்கும் போது துல்லியமாக நாம் விளங்கிக் கொள்ள முடியும். இணையத்தளத்திலிருந்து மண் தொடர்பாகப் பெறப்பட்ட இத்தரவுகளை உங்கள் முன்சமர்ப்பிப்பதன் நோக்கம் இயற்கை வளங்கள் தொடர்பாக அனைவரது கவனத்தையும் சரியான வழியில் வழிப்படுத்துவதற்காகும். இலங்கை தென் ஆசிய வலயத்தைச் சேர்நத ஒரு நாடாகும். உலகிலேயே அதிகளவான மண் பாழடையும் பிராந்தியம் தென் ஆசியா என ஐக்கிய நாடுகள் ஸ்தாபனத்தின் ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன. ஐக்கிய நாடுகள் ஸ்தாபனத்தின் அனுசரணையுடன் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சி முடிவுகள் இக்கட்டுரையில் தரப்பட்டுள்ளன.

இயற்கை வளங்களில் மண், நீர், வளி ஆகிய மூன்றும் சம முக்கியத்துவம் கொண்டனவாகும். மண் உயிரின வாழ்வின் அத்திவாரமாகும். உலகில் காணப்பட்ட பல்வேறு நாகரீகங்களின் வளர்ச்சியும், வீழ்ச்சியும் அவை மண்ணைப் பாதுகாப்பதற்கு பயன்படுத்திய முறைகளிலேயே தங்கியிருந்தன. எமது நாளாந்த உணவுத் தேவை, வேறு தேவைகள், பலகை, வனாந்தர தாவர மூலிகைகள், உடைகள் உட்பட ஏனைய ஆயிரக்கணக்கான தேவைகளை வழங்குவதில் மண்ணே முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

இயற்கையாக மண் இழக்கப்படுவதிலிருந்து மண்ணைப் பாதுகாப்பதற்கான காரணி இயற்கையான வனங்களும், அவற்றின் அமைவிடமும் ஆகும். இது நதிகளும், நீர்த்தேக்கங்களும் மண்ணால் நிரம்புவதைத் தவிர்ப்பது, வெள்ளத்திலிருந்து பாதுகாப்பது என்பனவற்றை இலவசமாக வழங்குகின்றது. இவ்வகையான கடமையை நிறைவேற்றும் இயற்கை சூழலை தாக்கத் தொடங்கிய அன்றே மண் பாழடையத் தொடங்கி விட்டது.

இயற்கை வளங்களில் கைவைத்தால்.

இயற்கை வளங்களில் கைவைத்தால் அதன் சமநிலை முழுமையாகவே சீர்குலைந்து விடும். இதனால் ஏற்படக்கூடிய மோசமான விளைவுகளாவன மண் இழக்கப்படல், மண் வளம் இழக்கப்படல், தாவர வளர்ச்சி குன்றல், நதிகள், வடிகான் தொகுதிகள் என்பன தடைப்படல், வெள்ளம் ஏற்படல், நீர் பற்றாக்குறை என்பனவாகும். இதனால் ஏற்படக்கூடிய பின் விளைவுகள் அனைத்தையும் நாம் அனைவரும் அறிந்திருத்தல் வேண்டும். இம்மோசமான விளைவுகள் ஏற்பட்ட பின்னர், அவற்றைக் கண்டுபிடிக்கவும், அதனை சீர் செய்யவும், பெரும் முயற்சி செய்ய வேண்டும். பெருமளவு பணத்தையும், செலவிட வேண்டும். இதனால் பெரும்பாலான நாடுகளில் மண் இழக்கப்படுவதும், மண் பாழடைவதும் பெரும் பொருளாதார பிரச்சினையாக மாறியுள்ளன. பொருளாதார அழிவை ஏற்படுத்தக்கூடிய இம் மண் சீரழிவை சீரமைக்க மேற்கொள்ளப்படும் பல அபிவிருத்தி திட்டங்களின் மூலம் பெறக்கூடிய நன்மைகள் முழுவதையும் நாம் அறிந்திருத்தல் வேண்டும்.

இயற்கை சூழலைப் பாதிப்பதால் ஏற்படும் மண் பாழடைதல், சூழலிற்கு ஏற்படும் தாக்கம் என்பனவற்றினால் ஏற்படும் பொருளாதாரச் சேதம் மிக அதிகமானதாகும். இப்பொருளாதாரச் செலவினைக் கணக்கிட்டு, அதனை பொதுமக்களுக்கு தெரிவிக்க முடியுமாயின், மண்ணிற்கும், பூமிக்கும் சேதம் விளைவிக்கத் திட்டமிடுவோரும், அரசியல்வாதிகளும் மண்ணிலும், சுற்றாடலிலும் கைவைப்பதற்கு முன் இரண்டு அல்லது மூன்று தடவைகளேனும் சிந்தித்துப் பார்ப்பர்.

தென் ஆசிய நாடுகளில் மிகவும் மோசமாக, அதிக பெறுமதியான நிலப்பகுதி இழக்கப்பட்டு வருவதாக ஐக்கிய நாடுகள் ஸ்தாபனத்தின் மூன்று நிறுவனங்கள் (FAO, UNDP, UNEP) 2000 ஆம் ஆண்டில் மேற்கொண்ட ஆய்வுகளின் முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன. தென் ஆசிய நாடுகளிடையே இலங்கை, இந்தியா, பாகிஸ்தான், பங்களாதேஷ், ஈரான், ஆப்கனிஷ்தான், நேபாளம், பூட்டான் ஆகிய நாடுகளில் மண் பாழடைவதால் வருடாந்தம் ஏற்படும் இழப்பு அமெரிக்க டொலரில் 10 பில்லியன் வரை ஆகும். இத்தொகை தென்னாசியாவின் மொத்த தேசிய உற்பத்தியில் 2% அல்லது விவசாய உற்பத்தியின் பெறுமதியில் 70% இற்குச் சமமானதாகும். எம்மால் இலகுவாகக் கணிப்பிடக் கூடிய விவசாய உற்பத்தியில் ஏற்படும் வீழ்ச்சியின் பெறுமானத்தைக் கொண்டே இத்தொகை அளவிடப்பட்டுள்ளது. எனவே, உண்மையில் ஏற்படும் இழப்பை விடக் குறைவான அளவிலேயே மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. நீண்ட காலத்தில் ஏற்படக்கூடிய நிலச்சீரழிவுகளான நீர்த்தேககங்கள் நிரம்புதல், வெள்ளத்தால் ஏற்படும் பாதிப்புகள், வீதிகள் சேதமடைதல், மண் சரிவு என்பனவற்றையும் கணக்கிட்டால் இப்பெறுமதி இன்னும் பல பில்லியன்கள் அதிகமாகலாம்

இந்த ஆய்வுகளின் மூலம் தென்னாசிய நாடுகளில் நிலம் சீரழியும் வழிகளாவன:

1. நீரினால் ஏற்படும் அழிவுகள்.

இப்பிராந்தியம் முழுவதிலும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றது. இப்பிராந்தியத்தில் 83 மில்லியன் ஹெக்டயர் நிலப்பரப்பு இதனால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளது. பாதிக்கப்படும் விவசாய நிலங்கள் 23% ஆகும். இப்பிராந்தியத்தில் சரிவான

நிலங்களில் நீரினால் ஏற்படும் நிலையான ஆபத்துக்கள் மிக மோசமானதோடு, அவற்றின் உற்பத்தித் திறனும் முழுமையாக இல்லாமல் போய் விட்டது. நேபாளத்தில் இவ்வகையான பாதிப்புகளை அதிகளவில் காணலாம்.

2. காற்றினால் ஏற்படும் அழிவுகள்.

59 மில்லியன் ஹெக்டயர் நிலப்பரப்புகள் காற்றினால் பாதிக்கப்படுகின்றது. காற்றினால் ஏற்படும் சேதத்தினால் உலர் வலயங்களில் 40% விவசாய நிலங்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

3. மண் வளம் பாதிக்கப்படல்.

சேதனப் பசளைகளை இடத் தவறியமையால் மண்ணில் போசணைப் பதார்த்தங்கள் இல்லாது அவை வளமிழந்து, பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. பிழையான முறையில் இரசாயனப் பசளைகள இடுவதால் ஏற்பட்டுள்ள பாதிப்புகள் மோசமானவையாகும்.

4. நீர் வடிந்து செல்லாமையால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்.

நிலத்திலிருந்து நீர் வடிந்து செல்லாமையால், நீர் வடிந்து செல்வதில் தடையேற்படுவதால் நிலத்தின் உற்பத்தித் திறன் குறைவடைந்துள்ளது. பிழையான முறைகளில் நீர்ப்பாசனம் செய்வதால், நிலத்தடி நீர் தரை மட்டத்தை அண்மித்தல், தரைக்கு மேல் உயருதல் என்பனவற்றால் ஏற்பட்ட அழிவுகளை பெருமளவில் தென்னாசியாவிலேயே காண முடியும்.

5. உவர் தன்மையால் ஏற்பட்ட அழிவுகள்.

பிழையான நீர்ப்பாசன முகாமைத்துவம், கடல் நீர் நாட்டினுள் பிரவேசித்தல், நாட்டில் பிழையான முறையில் நிலத்தடி நீரைப் பயன்படுத்தல் என்பனவற்றால் ஏற்பட்ட உவர்தன்மையால் பாதிக்கப்பட்ட நிலங்களை தென்னாசிய பிராந்தியத்தில் காணக் கூடியதாய் உள்ளது. இந்நிலைமையை உலர் வலயத்தில் பரவலாகக் காணலாம். இந் நிலங்களின் உற்பத்தித் திறன் குறைவதோடு, அவற்றை தரிசாக விட வேண்டியேற்பட்டுள்ளது.

6. நிலத்தடி நீர் மட்டம் குறைதல்.

அதிகளவில் நிலத்தடி நீரைப் பயன்படுத்துவதால், நில நீர் மட்டம் குறைவதோடு, இதனால் மிக மோசமாகப் பாதிக்கப்பட்ட நிலங்களை தென்னாசிய நாடுகளில் காணலாம்.

இம்மதிப்பீட்டில் அறியப்பட்ட மேலும் பல முடிவுகளாவன:

1. தென்னாசிய பிராந்தியத்தில் உள்ள நாடுகளில் விவசாய நிலங்களில் 140 மில்லியன் (43%) ஹெக்டயர் மேற்குறிப்பிட்ட ஒரு காரணத்தாலோ அல்லது பல காரணங்களாலோ பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.
2. தென்னாசிய பிராந்தியத்தில் உள்ள நிலங்களில் 31 மில்லியன் ஹெக்டயர் மிக அதிகமாக பாதிக்கப்பட்டுள்ளதோடு, 63 மில்லியன் ஹெக்டயர் ஓரளவு பாதிக்கப்பட்டுள்ளது.
3. தென்னாசிய நாடுகளில் மண் சீர்கேட்டால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள நிலப்பரப்பு வீதம் வருமாறு:
   - ஈரான் 94% விவசாய நிலங்கள்
   - பங்களாதேஷ 75% ”
   - பாகிஸ்தான் 61% ”
   - இலங்கை 44% ”
   - நேபாளம் 26% ”
   - இந்தியா 25% ”
   - பூட்டான் 10% ”
4. தென்னாசிய நாடுகளில் கண்ணால் பார்க்கக் கூடிய நிலச் சீர்கேட்டின் பொருளாதார இழப்பு 10 மில்லியன் அமெரிக்க டொலர் (US டொலர்) என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. முழு பிராந்தியத்திலும் நிலச் சீர்கேடு காணப்படுகின்றது.
5. நிலச்சீர்கேடு ஏற்படும் காரணிகளைப் பொறுத்து வருடமொன்றில் ஏற்படும் பொருளாதாரச் சேதத்தினை பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்:
   - நீரினால் ஏற்படுவது 5.4 பி. அமெ.டொலர்
   - காற்றினால் ஏற்படுவது 1.8 பி. அமெ.டொலர்
   - வளமற்ற நிலமாக மாறுவதால் 0.6-1.2 ”
   - நீர்வடிப்பு குறைவதால் 0.5 பி. அமெ.டொலர்
   - உவர் தன்மையால் 1.5 பி. அமெ.டொலர்

விவசாய உற்பத்தி இல்லாமற் போவதால் அல்லது குறைவதால் எற்படும் இழப்பு, மண் வளத்தை அதிகரிக்கவும், நிலத்தை புனருத்தாரணம் செய்யவும் ஏற்படும் செலவு என்பனவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு இப்பொருளாதார நட்டம் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது.)

நாம் இப்போது பயன்படுத்தும் மண்ணை இன்னும் 2000 வருடங்களுக்கு எதிர்கால சந்ததியினரும் பயன்படுத்த வேண்டும். நிலச்சீர்கேட்டினால் இப்போது ஏற்பட்டுள்ள பாதிப்பு எதிர்காலத்தில் அனைத்து பரம்பரைகளுக்கும் உரித்தாகும் எனவும் இம்மதிப்பீட்டில் குறிப்பிட்டுள்ள ஏனைய முக்கிய அம்சங்களாகும்.

இணையத்தளத்திலிருந்து...
ஜயந்தி அபேகுணசேகர

சேதனப் பசளைகளை ஏன் இட வேண்டும்?

பயிரின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான, போசணைச் சத்துக்களை வழங்குவதன் மூலம், கூடிய விளைச்சலைப் பெற்று அதனால் அதிக இலாபம் பெறுவதற்கு இடப்படும் பசளை, ஒரு விவசாய உள்ளீடாகும். இருநூறு வருடங்களிற்கும் மேலாக விஞ்ஞானிகளால் பல ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இதில் தாவரங்களின் இழையங்களில் அறுபதிற்கும் அதிகமான மூலகங்கள் காணப்படுவதாக கண்டு--பிடிக்கப்பட்டாலும், தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு 17 மூலகங்கள் மாத்திரமே தேவை என உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது.

தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான போசணைச் சத்துக்கள்.

இப்போசணைச் சத்துக்களில் பதினான்கினை மண்ணிலிருந்து பெற்றுக்கொள்வதோடு, அவற்றில் நைதரசன் (N), பொசுபரசு (P), பொட்டாசியம் (K), கல்சியம் (Ca), மக்னீசியம் (Mg), கந்தகம் (S), இரும்பு (Fe), செப்பு (Cu), மங்கனீசு (Mn), நாகம் (Zn), மொலிப்டினம் (Mo), குளோரின் (Cl), நிக்கல் (Ni), என்பன உள்ளடங்குகின்றன. ஏனைய மூலகங்களான ஐதரசன் (H), காபன் (C), ஒட்சிசன் (O) என்பனவற்றை தாவரங்கள் வளியிலிருந்தும், நீரிலிருந்தும் பெற்றுக் கொள்கின்றன.

தாவரங்களில் போசணைச் சத்துக்கள் பரந்தளவான வீச்சில் காணப்படுகின்றன. உதாரணமாக அவற்றில் உள்ள நைதரசனின் அளவு 2% வரை காணப்படலாம். ஆனால் மொலிப்டினத்தின் அளவு 0.00001% வரை குறைவாகவும் இருக்கலாம். தாவரமொன்றில் போசணைச் சத்துக்கள் பரந்த வீச்சில் காணப்பட்டாலும், அவற்றின் வளர்ச்சிக்கு அனைத்து போசணைச் சத்துக்களும் ஒரே மாதிரியாகவே முக்கியமானவை ஆகும். தேவையான 17 போசணைச் சத்துக்களில் ஒரு போசணைச் சத்து கிடைக்காவிடினும், தாவரத்தினால் வளர்ச்சி அடைய முடியாது.

சேதனப் பசளைகளை (பசுந்தாட் பசளைகளை) வழங்கும் சில தாவர வகைகள்.

மண்ணிற்கு போசணைச் சத்துக்கள் கிடைக்கும் வழிகள்.

கற்பாறைகள், கனியுப்புகள் என்பன வானிலையால் அழிதல், சிதைவடையும் தாவரப் பாகங்கள், விலங்குப் பாகங்கள் என்பனவற்றின் மூலம் மண்ணிற்குப் போசணைச் சத்துக்கள் பிரதானமாக கிடைக்கின்றன. பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் வெளியிலிருந்தும் பயிர்களுக்குப் போசணைப் பதார்த்தங்கள் இடப்படுகின்றன. பயிர்களுக்கு இரு வழிகளில் போசணைச் சத்துக்கள் இடப்படுகின்றன. அதாவது இரசாயனப் பசளையாகவும், சேதனப் பசளையாகவும் இடப்படுகின்றன. யூரியா, மியுறியேற்றப் பொட்டாசு, முச்சுப்பர் பொசுபேற்று, பாறை பொசுபேற்று, அமோனியம் சல்பேற்று என்பன இயற்கை படிவுகளிலில் இருந்தும், செயற்கையாகவும் பெறப்படுகின்றன. விலங்குக் கழிவுப் பொருட்கள், தாவரப் பாகங்கள், கூட்டெரு, பசுந்தாட் பசளைகள் என்பன சேதனப் பசளைகளைச் சேர்ந்தனவாகும்.

பெரும்பாலான விவசாயிகள் விளைநிலங்களிற்கு இரசாயனப் பசளைகளை மாத்திரம் அதிகளவில் இடுவதை தற்போது நாம் காணக் கூடியதாய் உள்ளது. இதனால் மண்ணிற்குப் பல தீங்குகள் ஏற்பட்டுள்ளன. விசேடமாக மண்ணின் இரசாயன, பௌதீக, உயிரியல் பண்புகள் பெருமளவில் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்நிலையிலிருந்து மீட்சி பெறுவதற்கான ஒரேயொரு வழி சேதனப் பசளைகளை இடுவதே என ஆய்ச்சி முடிவுகள் வெளிப்படுத்தி உள்ளன. இதேபோன்று, மண்ணிற்கு சேதனப் பசளைகளை இடுவது தேசிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றாகும் என்பதையும் கருத்திற் கொள்வது அத்தியாவசியமானதாகும்.

சேதனப் பசளைகளிலும், இரசாயனப் பசளைகளிலும் அடங்கியுள்ள போசணைச் சத்துக்களின் அளவு.

நாம் பயன்படுத்தும் சேதனப் பசளைகளில் குறைவான அளவிலேயே போசணைச் சத்துக்கள் உள்ளன. உதாரணமாக சாணத்தில் நைதரசன் 0.5% வரை உள்ளது. ஆனால் இதனுடன் ஒப்பிடும் போது யூரியாவில் 46% வரை நைதரசன் உள்ளது. 50 கி.கி. நிறையுடைய இரு பைகளில் யூறியாவையும், சாணத்தையும் நிரப்பும் போது யூறியாவில் சாணத்தை விட தொண்ணூறு மடங்கு அதிகளவான நைதரசன் உள்ளது. போசணைச் சத்துக்களின் வீதத்தின் அளவு வேறுபட்டாலும் சேதனப் பசளைக்கும், இரசாயனப் பசளைக்கும் இடையே மிகப் பெரும் வேறுபாடு உள்ளது.

சேதனப் பசளைகளை பயன்படுத்தல்.

கடந்த சில வருடங்களாக உலகெங்கிலும் அதிகளவான சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்தும்

போக்கு காணப்படுகினறது. இப்போக்கிற்கான பிரதான காரணிகளாவன:

1. பெற்றோலிய உற்பத்திகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பசளைகளின் விலை பெருமளவில் அதிகரித்தல்.
2. இரசாயனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவதால் மண்ணிலுள்ள மா, நுண் உயிரினங்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளை அறிந்திருத்தல்.
3. சூழலை மாசுபடுத்துவதில் (மண்,நீர்) இரசாயனப் பசளைகளின் பங்களிப்பினை அறிந்திருந்தமையால், அதனைக் குறைப்பதற்கான ஒரு முயற்சி.
4. மண்ணில் பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகளை விருத்தி செய்வதில் சேதனப் பசளைகளின் பங்களிப்பை பொது மக்கள் அறிந்து கொண்டமை.

ஆராய்ச்சிகள் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்ட மற்றொரு உண்மையிலும் உங்கள் கவனத்தை ஈர்க்க விரும்புகின்றேன். அதாவது பயிரிலிருந்து உயர் விளைச்சலைப் பெற வேண்டுமாயின் சேதனப் பசளைகளுடன், இரசாயனப் பசளைகளையும் இடல் வேண்டும். உணவுப் பாதுகாப்பினை உறுதி செய்து, மக்கட் தொகைக்குத் தேவையான உணவை, தேவையான போது, வாங்கக் கூடிய விலைக்கு வழங்க வேண்டுமாயின் இந்த உபாயத்தினை பயன்படுத்த வேண்டும். இரசாயனப் பசளைகளை மாத்திரம் பயிர்களுக்கு இடுவதை தவிர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

சேதனப் பசளைகளை இடுவதால் மண்ணில் ஏற்படும் நன்மைகளை நாம் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும். இதனால் தேசிய மட்டத்தில் உள்ள முக்கியத்துவத்தையும் நாம் அறிய வேண்டும்.

சேதனப் பசளைகளை இடுவதால் ஏற்படும் நன்மை.

தாவரங்களுக்குத் தேவையான அனைத்து போசணைச் சத்துக்களையும் வழங்கும்.

மண்ணிற்கு இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதால் ஒன்று அல்லது இரண்டு போசணைச் சத்துக்களை மாத்திரமே வழங்கும். ஆனால் சேதனப் பசளைகள் தாவரம் வளர்வதற்கு தேவையான எல்லா போசணைச் சத்துக்களையும் வழங்கும். இதற்கான காரணத்தை மிக இலகுவாகவும், எளிமையாகவும் விளங்கிக் கொள்ள முடியும். சிதைவடையும் தாவரங்கள், தாவரங்களை உணவாகக் கொள்ளும் விலங்குகளின் கழிவுகள் என்பனவற்றால் சேதனப் பசளைகள் உருவாகியதே இதற்கான காரணமாகும். எந்தவொரு தாவரமும் அத்தியாவசியமான போசணைச்சத்துக்கள் இல்லாது வளர்ச்சியடையாது. தாவரங்களின் பாகங்களிலும், தாவரங்களை உண்ணும் விலங்குகளின் கழிவுகளிலும் இந்த அத்தியாவசியமான போசணைச் சத்துக்கள் காணப்படும். எனவே, இவற்றை சேதனப் பசளையாக மண்ணிற்கு இடும்போது வளர்ச்சிக்குத் தேவையான 17 போசணைச் சத்துக்களையும் வழங்கும்.

தாவரப் போசணைச் சத்துக்களை மெதுவாக விடுவிக்கும்.

பெரும்பாலான இரசாயனப் பசளைகள் நீரிற் கரைவதால் மண்ணிற்கு ஒரே தடவையில் போசணைச் சத்துக்களை விடுவிப்பதோடு, நீரினால் கழுவிச் செல்லப்பட்டு, வீணாவதற்கும் இடமுண்டு. ஆனால் சேதனப் பசளைகள் போசணைச் சத்துக்களை மெதுவாகவும், படிப்படியாகவும் விடுவிக்கும். இதனால் இப்போசணைச் சத்துக்களை தாவரம் தனது வாழ்நாள் முழுவதும் பெறக் கூடியதாய் இருக்கும். தற்போது பொதுவாக இடப்படும் சேதனப் பசளைகளின் அளவிற்கேற்ப அநாவசியமான செறிவில் போசணைச் சத்துக்கள் மண்ணிற்கு விடுவிக்கப்படமாட்டாது. இதனால் தேவையில்லாத அளவில் மண்ணில் சேராது. படிப்படியாக, மெதுவாக போசணைச் சத்துக்கள் விடுவிக்கப்படுவதால், தாவரங்கள் அதனை உச்ச அளவில் பயன்படுத்துவதோடு, தேவையில்லாது அரித்துச் செல்லப்படவும் மாட்டாது. இடப்படும் இரசாயனப் பசளைகளை பிடித்து வைத்திருந்து அதனை படிப்படியாக விடுவிக்கும் வல்லமையும் சேதனப் பசளைகளுக்கு உள்ளது. இதுவொரு விசேட சிறப்பியல்பாகும்.

பீடைகளுக்கு எதிராக எதிர்ப்புத் தன்மையை வழங்கல்.

சேதனப் பசளைகளை இடுவதால், பயிர்கள் நோய், பீடைகளை எதிர்த்து வளரும் சக்தியை வழங்கும். அதில் காணப்படும் பினோலிக் அமிலத்தின் தொழிற்பாடே இதற்கான காரணமாகும். சேதனப் பசளைகளை இடுவதால் தாவரங்களில் குறைந்த அளவிலேயே நைதரசன் காணப்படும். இதனால் தாவரங்கள் நோய், பீடைகளால் பாதிக்கப்படுவது குறையும். இரசாயன நைதரசன் பசளைகள் முற்றாகவே நீரில் கரைவதால், அளவிற்கதிகமாக மண்ணிற்கு இடும் போது, தாவரங்களில் அளவு உடனடியாக அதிகரிப்பதோடு அவை நோய், பீடைகளாலும் இலகுவில் பாதிக்கப்படும்.

மண் வாழ் உயிரினங்களின் அளவு அதிகமாகும்.

இரசாயன பசளைகள் மண் வாழ் உயிரினங்களுக்கு தீங்கானதாகும். ஆனால் சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடும் போது மண் வாழ் அங்கிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதோடு, அவற்றின் தொழிற்பாட்டையும் அதிகரிக்க உதவும். ஒரு கைப்பிடி அளவான சாணம் போன்ற சேதனப் பசளைகளில் ஒரு மில்லியன் எண்ணிக்கையான பக்றீரியாக்களும், ஏனைய நுண்ணங்கிகளும் காணப்படும். இந்நுண்ணங்கிகள் மண்ணின் தரத்தை விருத்தி செய்வதில் விசேட பங்கினை ஆற்றுகின்றன. மண் வாழ் நுண்ணங்கிகள் தமது எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கவும், அவற்றின் தொழிற்பாட்டை மேம்படுத்தவும் அவற்றிற்குத் தேவையான உணவாக காபனையும், வேறு போசணைச் சத்துக்களையும் வழங்குவதற்கும் சேதனப் பசளைகள் உதவும்.

மண் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மை விருத்தி அடையும்.

மண்ணிற்கு இடப்படும் சேதனப் பொருட்களினால் கிடைக்கும் மற்றுமொரு முக்கியமான நன்மை மண் நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மையை விருத்தி செய்வதாகும். இதனால் சேதனப் பசளைகளை இட்டு செய்கை பண்ணும் பயிர்களுக்கு நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டிய தடவைகளின் எண்ணிக்கை குறையும். இதனைத் தவிர நீண்ட வரட்சிக் காலத்தைப் பயிர்கள் சகித்து வளரும் தன்மையும் கிடைக்கும்.

சூழற்தொகுதியில் உயிர் பல்லினத் தன்மையை மேம்படுத்தும்.

மண்ணிலுள்ள உயிரினங்களின் வளர்ச்சி, நுண்ணுயிர்களின் வகைகள் என்பனவற்றை மண்ணிற்கு இடப்படும் சேதனப் பசளைகள் மேம்படுத்துவதன் மூலம் உயிரின பல்லினத் தன்மையை மேலும் விருத்தி செய்யும். மண்ணில் இவ்வாறு உயிரின பல்லினத் தன்மை உருவாகுவதில் மண் மேற்பரப்பிலும் உயிரின பல்லினத் தன்மை விருத்தியடைய தூண்டுதலாக அமையும். இதனால் சூழல் பெருமளவான பல்லினத் தன்மையைக் கொண்டிருக்கும். உயிரின பல்லினத் தன்மையை திருப்திகரமாகப் பராமரிப்பதில் சேதனப் பசளையின் பங்களிப்பு அதிகளவானதாகும்.

மண்ணின் இரசாயன இயல்புகள் விருத்தி அடைதல்.

மண்ணின் அமில, கார தன்மை என்பனவற்றைக் குறிப்பிடும் pH பெறுமானம், போசணைச் சத்துக்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மையைக் குறிப்பிடும் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு என்பனவற்றையே மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளாகக் கருத்திற் கொள்கின்றோம். மண்ணிற்கு சேதனப் பசளைகளை இடுவதால் தாவரம் வளர்வதற்கு உகந்த முறையில் மண்ணின் இரசாயன இயல்புகள் விருத்தி அடையும்.

தேசிய முக்கியத்துவம்.

சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடுவதால் கிடைக்கும் மேற்குறிப்பிட்ட நன்மைகளைச் சிந்தித்து பாருங்கள். சேதனப் பசளைகளின் பெறுமதியை அறிந்து கொள்ள முயற்சி செய்யுங்கள். சேதனப் பசளைகளைப் பயன்படுத்துவதன் தேசிய முக்கியத்துவத்தினை உங்களுக்கு உணர்த்துவதும் இக்கட்டுரையின் மற்றுமொரு நோக்கமாகும். அதாவது எமது நாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் சேதனப் பசளைகளில் பொசுபேற்றை வழங்கும் எப்பாவல பாறைப் பொசுபேற்றைத் தவிர ஏனைய அனைத்து இரசாயன பசளைகளும் எமது நாட்டிற்கு பெரும் செலவிலேயே இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. இதேபோன்று உலகச் சந்தையில் எண்ணெய் விலைகளின் வேறுபாட்டிற்கமையவே உரப் பசளைகளின விலையும் கூடி, குறைகின்றது. எண்ணெயை மீளப் புதுப்பித்து பயன்படுத்த முடியாது. எனவே அதன் விலை நாளாந்தம் அதிகரித்த வண்ணம் உள்ளது. அதனால் இரசாயனப் பசளைகளின் விலையும் அதிகரித்துக் செல்வதை எவராலும் தவிர்க்க முடியாது. இதனால் சேதனப் பசளைகளை அதிகளவில் இடுவதால், அவற்றிலிருந்து போசணைச் சத்துக்களைப் பயிர்கள் பெறக் கூடியதாக இருக்கும். இது எமது எதிர்காலத்தில் மிகவும் பயனுள்ள செயலாக அமையும் என்பதில் ஐயமில்லை.

பல பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு சேதனப் பசளைகள்

இலங்கையில் தற்போது பெரும்பாலான உணவுப் பயிர்களின் விளைச்சல் நிலையான மட்டத்திலேயே உள்ளது. உற்பத்தியும் அதிகரிக்காத அளவிலேயே உள்ளது. இதைத் தவிர நாடெங்கிலும் மந்த போசணையும் மோசமான நிலையிலேயே உள்ளது. வெளிநாடுகளிலிருந்து உணவுப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்வதற்காக 2002 இல் 60 பில்லியன் ரூபாவிற்கு மேல் செலவிடப்பட்டது. பயிர்ச்செய்கையில். போசணைத் துறையில், அரச செலவுகளில் ஏற்பட்ட இவ்வாறான நிலைமையை சீரமைப்பதற்கு நாம் முயற்சித்தல் வேண்டும். இதில் பிரதானமாக பயிர்ச்செய்கைத் துறையில் ஏற்பட்டுள்ள பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க முடியுமாயின் ஏனைய துறைகளில் உள்ள பிரச்சினைகளைத் தீர்த்துக் கொள்ள முடியும். விளைச்சல் நிலையான மட்டத்தை அடைந்து மந்தமாக மாறியுள்ள விளைநிலங்களின் விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்கு சேதனப் பசளைகளை இடுவது மிக முக்கியமானதென பல ஆராய்ச்சிகளின் முடிவுகள் காட்டியுள்ளன. உலகில் ஏனைய நாடுகளில் உயர் விளைச்சலைப் பெறும் சிறந்த விவசாயிகள் அனைவரும் அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை தமது தோட்டங்களிற்கு இடுகின்றனர். மண்ணிற்கு சேதனப் பசளைகளை இடுவதால் மண்ணின் பௌதீக, இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகள் விருத்தியடையுமாயின், விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்கு அது போதுமானதாகும்.

நாட்டின், விவசாயிகளின், பொதுமக்களின் சுபீட்சத்திற்காக மண்ணிற்கு சேதனப் பசளைகளை இட்டு, அதிலிருந்து உயர் பயனைப் பெறுவதற்கான காலம் கனிந்துள்ளது. மண்ணிற்கு எவ்வகையான சேதனப் பசளைகளை இட வேண்டும் என்பதை நீங்கள் நன்கு அறிவீர்கள். நாட்டிலுள்ள பல்வேறு சேதனப் பசளைகளை மண்ணிற்கு இடுவதால் விளைச்சலை அதிகரித்து, மந்த போசணையை ஒழித்து, தேசிய செல்வத்தைப் பாதுகாத்து நாட்டின் அபிவிருத்திக்கும், நாட்டின் தேசிய உற்பத்திக்கும் நீங்கள் பெரும் பங்களிப்பினை வழங்கலாம்.

சேதனப் பொருட்களிற்கும், மண்ணிற்கும் இடையேயான நெருங்கி தொடர்பினை நீங்கள் அறிந்திருத்தல் வேண்டும். இதனை மிக இலகுவாகவும், எளிமையாகவும் விபரிக்கவே நான் முயற்சித்தேன். சேதனப் பசளைகளை இடுவது ஒரு தேசிய கடமை ஆகும். இதனால் எமது விளைநிலங்களின் தரம் குன்றாது அதனை நாம் எமது பரம்பரைக்கு கையளிக்க உதவியாக அமையும்.

கலாநிதி. சரத் அமரசிரி
மண் விஞ்ஞானி.

மண் பாதுகாப்புச் சட்டம்

ஏதாவதொரு செயல் சமூகத்தை பொதுவாக பாதிக்குமாயின், அதனை ஒழுங்குபடுத்துவதற்காக சட்டங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. அவ்வகையில் மண்ணரிப்பு அல்லது மண்பாதுகாப்பு சமூகத்தைப் பாதிக்கும் முக்கியமானதொரு விடயமாகும் என்பதை நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள். எனவே மண்ணரிப்பால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்காக, மண்ணைப் பாதுகாப்பதற்கு சட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

ஆனால், பெரும்பாலானோர் இச்சட்டத்தைப் பற்றி தெரிந்து வைத்திருப்பதில்லை. இதனால், அவர்கள் இவ்வகைச் சட்டங்களுக்கு அமைய செயற்படுவதில்லை. இதன் விளைவினால் நாட்டிற்கு ஏற்படும் ஆபத்தினை தவிர்க்க முடியாமல் உள்ளது. இக்கட்டுரையில் மண் பாதுகாப்புச் சட்டங்கள் பற்றிய சில விபரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இதனால் இச்சட்டங்களிற்கேற்ப செயற்படுவதை ஊக்குவித்து அதன் ஊடாக நாட்டின் பெறுமதியான இயற்கை வளமான மண்ணைப் பாதுகாத்து, அபிவிருத்திக்கு பங்களிப்பினை வழங்குவீர்கள் என நம்பப்படுகின்றது.

மண் பாதுகாப்பு தொடர்பாக இந்நாட்டில் சட்டமொன்று உள்ளது. இது 1951 ஆம் ஆண்டின் 25 ஆம் இலக்க மண்பாதுகாப்புச் சட்டம் என முதலாவதாகச் சட்டமாக்கப்பட்டது. ஆனால் 1996 இன் 24 ஆம் இலக்க மண் பாதுகாப்பு (திருத்தம் செய்யப்பட்ட) சட்டத்தின் மூலம் தற்போதைய நிலைமைக்கு ஏற்றவாறு திருத்தம் செய்யப்பட்டது.

இவ்வாறான மண்ணரிப்பிற்கு யார் பொறுப்பு? எப்படி?

எதிர்பார்க்கப்படுவன:

இச்சட்டத்தில் குறிப்பிட்டவாறு இதன் மூலம் எதிர்ப்பார்க்கப்படுவன வருமாறு:

1. மண்ணின் உற்பத்தித் திறனை மேம்படுத்தலும், அதனை பேணிப் பாதுகாத்தலும்.
2. சீரழிந்துள்ள காணிகளைப் புனருத்தாரணம் செய்தல்.
3. மண்ணரிப்பைத் தடுக்கவும், குறைப்பதற்குமான மண் பாதுகாப்பு.
4. வெள்ளம், உவர் தன்மை, சவர் நிலைமை, நீர் சேர்தல், வரட்சி போன்ற காரணிகளால் ஏற்படும் ஆபத்துகளிற்கெதிராக நிலத்தைப் பாதுகாத்தல்.

மண் பாதுகாப்புச் சட்ட விதிகள்.

இந்த எதிர்பார்ப்புகளை நிறைவேற்றுவதற்கு பல நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டியுள்ளது. மண் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் மூலம் பின்வருவனவற்றிற்கு ஏற்பாடுகள் உள்ளன.

- மண் பாதுகாப்பு சபையை நிறுவுதல்.
- மண் பாதுகாப்பு நிதியத்தை உருவாக்கல்.
- மண்ணரிப்பு தொடர்பான ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளல்.
- பாதுகாப்புப் பிரதேசமாக ஏதாவதொரு பிரதேசத்தை பிரகடனப்படுத்தல்.
- மேற்குறிப்பிட்ட பாதுகாப்புப் பிரதேசத்திற்கு தொடர்புடைய விதிகளை திட்டமிடல்.
- மண் பாதுகாப்பிற்கென காணிகளைப் பொறுப்பேற்றல்.
- பொதுவான விதிகளைத் திட்டமிடல்.
- காணி உரிமையாளர்களிற்கு மண் பாதுகாப்பு தொடர்பான நடவடிக்கைகளுக்கு கடன் வழங்கல்.
- காணிகளில் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்.

மண் பாதுகாப்பு சபையை உருவாக்குவதன் மூலம் மண் பாதுகாப்பை முறையாகவும், செயற்திறனாகவும் மேற்கொள்ள எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. நிலப்பயன்பாட்டோடு சம்பந்தப்பட்ட அமைச்சுகளின் செயலாளர்கள் இச்சபையில் அங்கத்தவர்களாக விளங்குவதோடு, அதற்குப் பரவலான அதிகாரங்களும் வழங்கப்படும். இவற்றிலே மண் பாதுகாப்பு நிதியத்தைப் பராமரித்தல், அந்நிதியத்திற்கு அவசியமான நிதியைச் சேகரித்தல் என்பன முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன. இவற்றின் மூலம் மண் பாதுகாப்பிற்கு அவசியமான பணத்தை வழங்குவதற்கு பல திட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

ஒழுங்கு விதிகளை உருவாக்குவதற்கான வாய்ப்புகள்.

இந்த வாய்ப்புகளின் கீழ் பாதுகாப்புப் பிரதேசமாக ஏதாவதொரு பிரதேசத்தை பிரகடனம் செய்யவும், அவற்றிலே மண் பாதுகாப்புத் தொடர்பான விதிகளை உருவாக்குவதும் உங்களுக்கு முக்கியமானதாக அமையலாம். இதற்கான காரணம் இவ்வாறு பிரகடனப்படுத்தப்படும் பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ள காணியொன்றிலே அவ்விதிகளுக்கு அமைவாகப் பாதுகாப்பதற்கு நீங்கள் சட்டத்தின் மூலம் கடமைப்பட்டுள்ளீர்கள். இவ்வகையில் நுவரெலியா, கண்டி மாவட்டங்களும்,

கொழும்பு தமிழ்ச் சங்கம்
நூலகம்

இரத்தினபுரி, மாத்தளை மாவட்டங்களில் சில பகுதிகளும் மண் பாதுகாப்புப் பிரதேசமாக தற்போது பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இதேபோன்று கண்டி, நுவரெலியா ஆகிய இரு மாவட்டங்களிலும் காணி உரிமையாளர்கள் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய விதிகள் வெளியிடப்பட்டுள் -என. மண் பாதுகாப்பில் முக்கியத்துவம் பெறும் ஏதாவதொரு நடவடிக்கையோ அல்லது பல நடவடிக்கைகளோ அடங்கிய எட்டு (08) விதிகள் இதில் அடங்கியுள்ளன. இவற்றில் மூன்று விதிகள் தேயிலைச் செய்கைக்கு விசேடமானதோடு, ஏதாவதொரு பயிர்ச்செய்கை தொடர்பாக இரு விதிகளும், நீர்ப்பாசனம் அல்லது ஆண்டுப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் அல்லது வீட்டுத் தோட்டங்களுடன் தொடர்புடைய பகுதிக்கு ஒரு விதியும், பயிர்ச்செய்யப்படாத நிலத்திற்கு ஒரு விதியும் என இவை உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றைத் தவிர இடத்தின் அமைவிடம் காரணமாக ஏற்படும் உயிரிழப்பு, சொத்துக்களை இழத்தல் என்பன தொடர்பாக ஒரு விதியும் உள்ளது. எனவே அப்பிரதேசங்களில் வாழும் காணி உரிமையாளர் என்ற வகையில் அவ்விதிகளுக்கமைய மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது உங்களது கடமை ஆகும்.

சட்டத்தின் மூலம் அதிகாரம் பெற்றவர்.

இச்சட்டத்திற்கமைய வெளிக்கள நிலையில் கடமைகளை நிறைவேற்றுவதற்கு அதிகாரம் பெற்றவர் விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகம் ஆவார். அதற்கேற்ப அவர் விவசாயத் திணைக்களத்தின் அலுவலர்களை அதிகாரம் பெற்ற அலுவலராக நியமிப்பதோடு, அவர்கள் வெளிக்கள நிலைமையில் இவ்விதிகளை அமுல் செய்வர். இதேபோன்று விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகம் தனது அதிகாரத்தைப் பிரதேச செயலாளர்களுக்கு வழங்க முடியும். இதன் மூலம் பிரதேச செயலாளர்களும் சில சந்தர்ப்பங்களில் ஒழுங்கு விதிகளை அமுல் செய்வர்.

மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாவிடில்...

பெரும்பாலான காணி உரிமையாளர்கள் அநேகமான சந்தர்ப்பங்களில் முறையாக மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாமல் விடுவதைக் காணக் கூடியதாக உள்ளது. எனவே மேலே குறிப்பிட்ட அதிகாரம் பெற்ற அலுவலர்கள், உகந்த மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுமாறு காணி உரிமையாளர்களுக்கு கட்டளை இட முடியும். இதேபோன்று. இந்நடவடிக் -கைகளுக்கு கடன் உதவிகள் தேவைப்படுமாயின் அதனை வழங்கவும் நடவடிக்கைகளை எடுப்பர். இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளத் தவறினால், அல்லது ஏதாவது தடைகளை ஏற்படுத்தினால் உங்களுக்கெதிராக வழக்கு தொடரப்படும். நீங்கள் குற்றவாளியாகக் காணப்படுமிடத்து ரூபா 1500.00 இற்குக் குறையாத அல்லது ரூபா 5000.00 இற்கு மேற்படாத தொகை தண்டப் பணமாக அறவிடப்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன. இம்மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை அதிகாரம் பெற்ற அலுவலரே நிறைவேற்றுவதோடு, அதற்கான செலவுத் தொகையும் காணி உரிமையாளர்களிடமிருந்து அறவிடுவதற்கான வாய்ப்புகளும் இச்சட்டத்தில் உள்ளன. இதனால் மேலதிக செலவை நீங்கள் பொறுப்பேற்க வேண்டியேற்படலாம்.

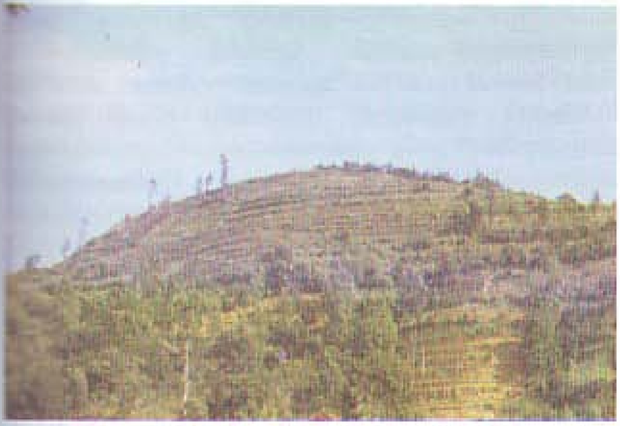
எனவே காலம் தாழ்த்தாது உங்களது காணியில் உகந்த மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு அதனைப பாதுகாக்கவும். இதனால் குற்றவாளியாவதைத் தவிர்த்து, எதிர்காலச் சந்ததியினருக்கு இம்மண் வளத்தைப் பாதுகாப்பதிலும் பங்காளியாகுங்கள்.

ஆர்.எஸ்.கே. கீர்த்திசேன
ஆராய்ச்சி அலுவலர்,
இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையம்,
விவசாயத் திணைக்களம்,
பேராதனை.

எமது நாட்டில் பல்வேறு நடவடிக்கைகளை முறையாக நிறைவேற்றுவதற்காக பல சட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் பெரும்பாலானோர் இச்சட்டங்களை அறிந்திருப்பதில்லை. இதனால் இச்சட்டங்களின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்டும் பயனை பெற்றுக் கொள்ள முடியாதுள்ளது. பல்வேறு காரணங்களால் பெரும்பாலான சட்டங்களை அமுல் செய்ய முடியாமலிருப்பதனால் நாட்டிற்கு ஏற்படும் இழப்புக்கள் ஏராளம். இவற்றை இங்கு எழுதி முடிக்க முடியாது. எமது நாட்டிலும் மண் பாதுகாப்பு தொடர்பாக சட்டங்களின் கீழ் ஒழுங்கு விதிகள் காணப்பட்டாலும், மக்கள் இதனை அறியாமையினால் அச்சட்டங்களின் மூலம் பய்ன பெற முடியாதுள்ளது. எனவே மண் பாதுகாப்பு தொடர்பான சட்ட விதிகள் இக்கட்டுரையில் தரப்பட்டன. சட்டம்தெரியாதென்பது தண்டனையிலிருந்து தப்பக்கூடிய ஒரு வழியல்ல என்பதை மறந்துவிடாதீர்கள்.

- ஆசிரியர் -

பூமி மனிதனின் பூர்விகச் சொத்தல்ல



பயிர்ச்செய்கைக்கென ஆக்கிரமிக்கப்பட்டுள்ள நீரேந்துப் பரப்பு பிரதேசம்.

மனிதன் என்பதற்கான வரைவிலக்கணம் "மூளை வளர்ச்சியடைந்த உயர் விலங்கு" என்பதாகும். ஆனால் மனிதனின் செயற்பாடுகள் உண்மையில் மனிதன் என்னும் சொல்லிற்கான சரியான அர்த்தத்தை வழங்குகின்றதா என்பது சந்தேகமே. இப்புவி தனக்கே உரியது என்ற எண்ணத்திலேயே மனிதனின் செயற்பாடுகள் அமைந்துள்ளன. ஆனால் மனிதன் என்பது இன்னுமொரு விலங்குக் கூட்டம் மாத்திரமே ஆகும். ஏனைய உயிரினங்களுடன் இணைந்து மனிதன் செயற்படல் வேண்டும். உலகில் எந்தவொரு உயிரினமும் தனித்து வாழ முடியாது. உலகத்தில் அனைத்துமே ஒவ்வொன்றும் மற்றையதில் தங்கியுள்ளன. எனவே மனிதனே உலகின் அரசன் என எண்ணி, ஏனைய உயிரினங்களின் வாழ்க்கைக்கு ஆபத்தை ஏற்படுத்தும் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடக் கூடாது.

மனிதனிற்கும், ஏனைய அனைத்து உயிரினங்களிற்கும் இப்பூவுலகு சொந்தமானதாகும். எனவே ஏனைய உயிரினங்களிற்கு ஆபத்து விளைவிப்பது அவற்றின் உரிமையைப் பறித்தெடுப்பதாகவே அமையும். உதாரணமாக இலங்கையில் சில காடுகளில் நுழைவதற்கு வேடுவர்களுக்கு தடை விதிப்பது ஒரு வகையில் அவர்களது உரிமையைப் பறிப்பதாகும். தமது அதிகாரத்தை வெளிக்காட்டிக் கொள்வதற்காக மனிதன் மேற்கொள்ளும் எந்தவொரு முயற்சியினதும் விளைவை உலக மக்கள் அனைவருமே அனுபவிக்க வேண்டும். விலங்குகளின் வாழ்விடங்களை ஆக்கிரமிக்கும் மனிதன், அவ்விலங்குகளை அவ்விடங்களிலிருந்து விரட்டியடித்த பின்னர் தமது வாழ்க்கையை ஆரம்பிக்கின்றான். ஆனால், கடந்த காலங்களில் பல பிரச்சினைகளுக்கு முகம் கொடுக்க வேண்டியுள்ளது. இலங்கையில் மனிதனிற்கும், யானைக்கும் இடையேயான போராட்டத்திற்கான காரணம் இதுவே ஆகும். ஒன்றில் யானைகள் அழிந்து விடுகின்றன அல்லது மனிதனின் உயிர் பலியாகின்றது.

காட்டுத் தீ, பூமியதிர்ச்சி, வரட்சி, வெள்ளம் போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்களிற்கும் மனித சமூகமே பொறுப்பேற்றல் வேண்டும். மனிதனைத் தவிர வேறு எந்தவொரு உயிரினமும் இவ்வாறான இயற்கை அனர்த்தங்களிற்கு பொறுப்பல்ல. சிலவேளைகளில் தனது ஒரு வேளை உணவைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக வனங்களிற்கு தீ வைப்பது மனிதர்களைத் தவிர வேறு எந்த உயிரினமாக இருக்க முடியும்? விலங்குகளிற்கும் தாவரங்களிற்கும், தேவையான வளியை மாசுப்படுத்துவது மனிதர்களைத் தவிர வேறு எந்த சீவராசியாக இருக்க முடியும்? அமில மழை பெய்வதற்கான நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதும் மனிதர்களே ஆவர். பசளைகள், இரசாயனப் பொருட்கள், பல்வேறு கைத்தொழில் கழிவுகள், எண்ணெய் போன்றவற்றின் மூலம் எல்லா உயிரினங்களுக்கும் அவசியமான சுத்தமான நீரை மாசுப்படுத்துவதும் மனிதனே. இதனால் பொதுவான பயன்பாட்டிற்கென உள்ள நீர் மனிதர்களின் தான்தோன்றித்தனமான செயல்களினால் அழிகின்றது.

இந்த அனைத்து நடவடிக்கைகளுக்கும் எதிராக விலங்கு உலகமே மனிதர்களுக்கு விரோதமாக செயற்பட வேண்டாமா? பெரும்பாலான உயிரினங்கள் சுற்றாடலைப் பேணிப் பாதுகாப்பதில் தமது பங்களிப்பை வழங்கி வருகின்றன. ஆனால், முழு உயிரினங்களினதும் அச் சேவைகள் மனிதர்களின் தான்தோன்றித்தனமான செயல்களினால் மிக மோசமாகப் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்நிலைமைக்கான பிரதானமான காரணி மனிதன் இவ்வுலகில் தனது ஆதிக்கத்தை விஸ்தரிப்பதில் கவனம் செலுத்துவதே ஆகும். எனவே இப்பூவுலகின் பிரதான கர்த்தா தானே என்ற எண்ணத்தை மனிதன் கைவிட வேண்டும். இதே போன்று ஏனைய உயிரினங்களுடனும் ஒன்றிணைந்து வாழப் பழகிக் கொள்ள வேண்டும். இல்லாவிடில் மனிதர்களும், ஏனைய உயிரினங்களுடன் சேர்ந்து அழிந்து போகும் காலம் வெகு தூரத்தில் இல்லை. தான் உயர்ந்தவன் என்ற எண்ணத்தைக் கொண்ட மனிதர்களிடமே இந்நிலைமையை மாற்றக்கூடிய வல்லமை உள்ளது.

- அதலே சுமனா ஹிமி -

கொழும்பு தமிழ்ச் சங்கம்
நூலகம்

மண்ணரிப்பைத் தடுக்கலாம்

மண் ஒரு இயற்கை வளமாகும்.

ஆயிரக்கணக்காக வருடங்களாக இடம்பெறும் இயற்கை தொழிற்பாடுகளின் காரணமாக உருவாகும் மண் ஒரு இயற்கை வளமாகும். சிதைவடைந்த கற்பாறைகள், தாவரம், விலங்குகள் என்பனவற்றின் உக்கிய பாகங்களை ஆகியவற்றையும் மண் கொண்டுள்ளது. புவியில் மெல்லிய படையாகக் காணப்படும் மண், தாவர வளர்ச்சிக்கு அத்தியாவசியமானதாகும். மண் இல்லாத போது தாவர வளர்ச்சி தடைப்பட்டு, மனிதன் உட்பட அனைத்து உயிரினங்களும் அழிந்து விடும். தாவரங்கள், விலங்குகள், சுற்றாடல் என்பனவற்றிற்கிடையேயான சமநிலையும் குழம்பிப் போய்விடும்.

மண்ணரிப்பு

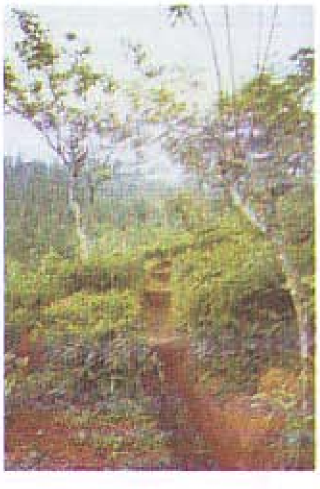
மண் காணப்படும் இடத்திலிருந்து, இன்னொரு இடத்திற்கு இடம்பெயர்ந்து அவ்விடத்திலேயே படிதல் மண்ணரிப்பு எனப்படும். இலங்கையில் மண்ணரிப்பை ஏற்படுத்தும் பிரதான காரணி நீர் ஆகும். பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் போது முறையான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளத் தவறுதல் மண்ணரிப்பிற்கான முக்கிய காரணியாகும். இதனைத் தவிர காடுகளை அழித்தல், நிர்மாணப் பணிகள், மனிதர்களின் ஏனைய செயற்பாடுகள் என்பனவும் காரணமாக அமைகின்றன. மண்ணரிப்பின் தீவிரத் தன்மைக்கேற்ப, மண்ணரிப்பின் பல கட்டங்களைக் காணலாம். ஆரம்ப நிலையில் மண்ணில் விழும் நீரின் சக்தியின் காரணமாக மண் துணிக்கைகள் வேறாகி விசிறப்படும். இரண்டாவதாக மெல்லிய படையாக மண் துணிக்கைகள் இடம்பெயரும். மேற்பரப்பில் காணப்படும் மண் துணிக்கைகள் நீருடன் சேர்ந்து மண்ணில் உள்ள இடைவெளிகளில் உட்புறமாக படிதல், உட்புற மண்ணரிப்பு எனப்படும். நீருடன் மண் அரித்துச் செல்லப்பட்டு, சிறு கானாக மண்ணரிப்பு ஏற்படலாம். இதனைப் பாதுகாக்காது விடும் போது அரிப்பு மேலும் மோசமடைந்து அது வளர்ச்சி அடையலாம். இதேபோன்று மண்சரிவு, மலைகள் தாழ்ந்து போகுதல் என்பனவும் மண்ணரிப்பின் மோசமான நிலைமைகளாகும். அதிகளவான மழை பெய்யும், அதிக சரிவினைக் கொண்ட பிரதேசங்களில் மண்ணரிப்பு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புகள் அதிகமாகும். இவ்வாறான இடங்களில் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் போது கட்டாயமாக பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

மண்ணரிப்பின் பாதிப்புகள்.

முறையான மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாது பயிர்செய்யும் போது, மண்ணரிப்பு ஏற்பட்டு, வளமான மேல் மண் அரித்துச் செல்லப்படும். மண் ஆழம் குறையும். நீருடன் போசணைச் சத்துக்கள் அரித்துச் செல்லப்படுவதால் மண் வளம் இழக்கப்படும். மண்ணின் இயல்புகள் பலவீனமடையும். காணியின் உற்பத்தித் திறன் குறைந்து, பொருளாதர பயனும் குறையும்.

மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் மோசமான பாதிப்புகள் அவ்விடங்களில் மாத்திரமல்லாது, அதற்கு வெளியேயும் பல பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தலாம். பள்ளமான இடங்களில் நீர்ப்பாசன வாய்க்கால்களில் களி நிரம்புவதால் அவை தடைப்படும். நீர் வடிகால்களும் தடைப்படும். நீர்ப்பாசனத்திற்கான நீர் குறையும். சுற்றாடலில் நீர்ச் சமநிலை மாறுபடும். நீரின் தரம் குறைதல், நீர்த்தேக்கங்களில் மண் நிரம்புவதால் அவற்றின் கொள்ளளவு குறையும். இவை மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் சில பாதகமான விளைவுகளாகும். தொடர்ந்தும் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாமல் விடுவதால் நாட்டின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கும் மோசமான பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும்.

பண்ணைக்கு வெளியே மண்ணரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தல்.



பண்ணைகளில் மண்ணரிப்பைக் குறைக்கும் குட்டிக் கான்.

மண்ணரிப்பின் பொருளாதார பாதிப்புகள்.

மண்ணரிப்பு ஏற்பட்டு காணியின் உற்பத்தித் திறன் குறைந்து, இலாபம் குறையும். இதனால் விவசாயிகளின் இலாபம் மாத்திரம் குறையாது, தேசிய உற்பத்தி குறையவும் காரணமாக அமையும். இதைத் தவிர குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு வெளியே மோசமான விளைவுகளைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு அதிகளவில் செலவிட வேண்டும். தடைப்பட்டுள்ள நீர் வாய்க்கால்களை சீரமைக்கவும், நீர்த்தேக்கங்களில் சேர்ந்துள்ள மண்ணைத் தூரெடுக்கவும் ஏற்படும் செலவு என்பன நல்ல உதாரணங்களாகும். தற்போது பொல்கொல்லை நீர்த்தேக்கத்தின் கொள்ளளவில் அரைவாசி மண்ணால் நிரம்பியுள்ளதை புள்ளிவிபரங்கள் சுட்டிக் காட்டுகின்றன. இதேபோன்று ஏனைய பிரதான நீர்த்தேக்கங்களினதும் கொள்ளளவு குறிப்பிடத்தக்க அளவு குறைந்துள்ளமையும் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றிலிருந்து மண்ணைத் தூரெடுப்பது மிகவும் செலவு கூடியதொரு செயலாகும். மண் பாதுகாப்பு செலவோடு ஒப்பிடும் போது புனருத்தாரணம் செய்யும் செலவு மிக அதிகமானதாகும். எனவே அரசு இதற்கு பெருமளவு செலவிட வேண்டியுள்ளது. எவ்வாறாயினும், மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை புனருத்தாரணம் செய்வதற்கு செலவிடுவதை விட, மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளுக்கென செலவிடுவது இலாபகரமானதோடு, பல நன்மைகளும் ஏற்படும்.· சீர்குலைந்த சுற்றாடல் சமநிலையை மீண்டும் உருவாக்க முடியாது. எனவே திட்டமிட்ட மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளின் மூலம் இந்நிலைமையைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும்.

மண்ணரிப்பைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

முறையான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளின் மூலம் மண்ணரிப்பைக் குறைக்கலாம். உதாரணமாக மத்திய நாட்டின் ஈரவலயத்தில் எவ்விதமான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளையும் மேற்கொள்ளாது பழைய விதைத் தேயிலைத் தோட்டங்களிலிருந்து வருடாந்தம் ஹெக்டயரொன்றிலிருந்து 40 தொன் வரை மண் அரித்துச் செல்லப்படும். ஆனால் சமவுயரக் கான்களைப் பயன்படுத்தி சமவுயரக் கோடுகளில் நடப்பட்ட தோட்டமொன்றிலிருந்து வருடாந்தம் ஹெக்டயரொன்றிலிருந்து 0.24 தொன் மண் மாத்திரமே அரித்துச் செல்லப்படும். மத்திய நாட்டு ஈரவலயத்தில் பாதுகாப்பு மேற்கொள்ளாது தேயிலையைச் செய்கைபண்ணும் போது ஹெக்டயரொன்றிலிருந்து வருடாந்தம் 53 தொன் மண் இழக்கப்படும். ஆனால் பத்திரக் கலவை இட்டு பாதுகாக்கும் போது 0.07 தொன் வரையே இழக்கப்படும். தாழ்நாட்டு உலர் வலயத்தில் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாது செய்கை பண்ணப்படும் இறுங்கு, அல்லது துவரம்பருப்புச் செய்கையிலிருந்து ஹெக்டயரொன்றிலிருந்து வருடாந்தம் 21 தொன் மண் அரித்துச் செல்லப்படும். ஆனால் பத்திரக் கலவை இட்டு, செய்கை பண்ணப்படும் தோட்டத்திலிருந்து 3.9 தொன் மண் மாத்திரமே இழக்கப்படும்.

உயிரியல் வேலிகளை மாத்திரம் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண்ணரிப்பில் 88% வரை குறைக்க முடியும் என இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையத்தினால் அண்மையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் வெளிப்படுத்தி உள்ளன. இவ்வாறு ஏதாவதொரு மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கையை மாத்திரம் மேற்கொள்வதன் மூலம் மண்ணரிப்பை குறிப்பிடத்தக்களவு குறைக்கலாம் என்பதை இதன் மூலம் துல்லியமாக அறிந்து கொள்ள முடியும். எனவே பல வகையான மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மண்ணரிப்பை வினைத்திறனாகக் கட்டுப்படுத்தலாம். ஆனால் உகந்த பாதுகாப்பு முறையைச் சரியாகத் தெரிவு செய்வதில் கவனமாக இருத்தல் வேண்டும்.

தற்போது இலங்கையில் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களில் புகையிலையும், சேனைப் பயிர்ச்செய்கையும் மண்ணரிப்பு ஏற்படுவதற்கான பிரதான காரணிகளாக அமைந்தள்ளன. ஓரளவான சரிவுள்ள இடத்தில் மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாது புகையிலையைச் செய்கை பண்ணும் போது ஹெக்டயரொன்றிலிருந்து வருடாந்தம் 200 தொன் மண் அரித்துச் செல்லப்படும். சேனைப் பயிர்ச்செய்கையிலிருந்து 100 தொன் வரை அரித்துச் செல்லப்படும். இதற்கான காரணம் மண்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளாமையே ஆகும்.

மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளும் போது மண்ணரிப்பைக் குறைக்கலாம். ஆனால் பிரதேசத்திற்கேற்ற, நிலச்சரிவிற்கமைய, மண்ணின் இயல்புகளிற்கும், செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களிற்கும் அமைய மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கையை மேற்கொள்வது முக்கியமானதாகும். சமவுயரக் கோடுகளில் கல்லணை, சமவுயரக் கோட்டின் வழியே கான்களை அமைத்தல், உயிரியல் வேலி முறை, சமவுயரக் கோடுகளில் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல், சமவுயர மேடைகளை அமைத்தல், மூடுபயிர்களைச் செய்கை பண்ணல், பத்திரக் கலவை இடல் என்பன இவற்றிற் சிலவாகும்.

இது தொடர்பான மேலதிக விபரங்களையும், ஆலோசனைகளையும், இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையம், மேல் நீரேந்துப் பரப்பு முகாமைத்துவத் திட்டம், அல்லது பிரதேச விவசாயப் போதனாசிரியர் ஆகியோரிடமிருந்துப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

முறையான மண் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதோடு மாத்திரமல்லாது, காடுகளைப் பாதுகாத்தல், தீ வைக்காமை, பாதுகாப்பு விவசாய முறை, நீர்த்தேக்கங்களை அண்டிய மேட்டு நிலங்களில் பயிர்களை செய்கை பண்ணுவதைத் தவிர்த்தல், பாதுகாப்பான வனங்களை அழிப்பதைத் தவிர்த்தல், நீரேந்துப் பரப்புகளைப் பாதுகாத்தல், மண் பாதுகாப்பு சட்ட திட்டங்களை முறையாக கடைப்பிடித்தல் என்பனவும் மண்ணரிப்பினால் ஏற்படும் மோசமான விளைவுகளைத் தவிர்க்க உதவும்.

என்.டி.ஜி. ஹெட்டிஆரச்சி
பாட விதான விசேடத்துனர்,
இயற்கை வளங்கள் முகாமைத்துவ நிலையம்,
விவசாயத் திணைக்களம்,
பேராதனை.

மண் பரிசோதனைச் சேவை

அறிமுகம்

விவசாயத் துறையில் மண் பரிசோதனையைப் பற்றி மிகக் குறைந்தளவான மக்களே அறிந்து வைத்துள்ளனர். தமது வயல் மண்ணைப் பரிசோதனை செய்து அதற்கேற்பப் பயிர்களுக்கு பசளை இடும் விவசாயிகள் குறைந்த எண்ணிக்கையிலேயே இலங்கையில் உள்ளனர். மண்ணைப் பரிசோதனை செய்து பசளை இடும் விவசாயிகள் சிறந்த விளைச்சலைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். மண் பரிசோதனை என்றால் என்ன? இச்சேவையை விவசாயிகள் எவ்வாறு பெற்றுக் கொள்ள முடியும் போன்ற விபரங்கள் இக்கட்டுரையில் தரப்பட்டுள்ளன.

மண் பரிசோதனை என்றால் என்ன?

எல்லா இடங்களிலும் உள்ள அனைத்து மண்ணும் ஒரே மாதிரியாகவே கண்ணுக்குத் தெரியும். சிலவேளைகளில் சிறு, சிறு வேறுபாடுகள் காணப்படலாம். ஆனால் ஒரே காணியில் கூட பல்வேறு இடங்களில் உள்ள மண் அதன் பௌதீக, இரசாயன, உயிரியற் தன்மைகளில் பெருமளவில் வேறுபடலாம். இலங்கை சிறிய தீவாக இருந்தாலும் கூட மகாகணத்திற்கு மாகாணம், வலயத்திற்கு வலயம், பிரதேசத்திற்கு பிரதேசம் அதன் மண் இயல்புகள் பெருமளவில் வேறுபடலாம். இம் மண் வேறுபாடுகளுக்கமைய செய்கைபண்ணப்படும் பயிர்கள் வேறுபடுவதோடு, அவற்றிற்கான பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள், இட வேண்டிய பசளைகள் என்பனவும் வேறுபடும்.

இவ்வேறுபாடுகளை அடையாளம் கண்டு, சூழலையும், மண்ணையும் திருப்திகரமாகப் பாதுகாத்து, மேற்கொள்ளப்படும் பயிர்ச்செய்கையின் அடிப்படை மண் பரிசோதனை ஆகும். இவ்வகையில் பல்வேறு பிரதேசங்களிலும் வித்தியாசமான பயிர்களுக்கு இட வேண்டிய பசளை வகை, அவற்றின் அளவுகள், சேதனப் பசளை, மண் இயல்புகள் போன்ற விபரங்களைப் பெற்றுக்-கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளப்படுவது மண் பரிசோதனை ஆகும். மண் பரிசோதனைச் சேவையைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமாயின் பயிர்களிலிருந்து அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுக்கலாம்.

மண் பரிசோதனையில் பெரும்பாலும் மண்ணின் இரசாயன இயல்புகள் பற்றிய விபரங்களே உங்களுக்குத் தரப்படும். மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளை வெறுங்கண்ணால் பார்க்க முடியாது. மண்ணின் இரசாயன இயல்புகளிற்கேற்ப இட வேண்டிய இரசாயனப் பசளைகளின் அளவை மண் பரிசோதனைச் சேவை வழங்கும்.

மண்ணிற்குத் தாவர போசணைச் சத்துக்கள் கிடைத்தல்.

பொதுவாக பயிர் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான அனைத்து போசணைச் சத்துக்களிலும் சிறிதளவேனும் மண்ணில் காணப்படும். சில போசணைச் சத்துக்களில் சிறிதளவு காணப்பட்டாலும் கூட அது பயிரின் வளர்ச்சிக்குப் போதுமானதாகும். ஆனால் வேறு சில போசணைச் சத்துக்கள் அதிகளவில் தேவைப்படும். இவை பல வழிகளில் மண்ணிற்குக் கிடைக்கின்றன. இதில் ஒரு வழியே மண்ணிற்கு இரசாயனப் பசளைகளை இடுவதாகும். மண்ணில் காணப்படும் தாய் கனிப்பொருட்கள் சிதைவடைவதாலும் தாவரப் போசணைச் சத்துக்கள் மண்ணிற்குக் கிடைக்கும். இம்முறையில் பொசுபரசு, பொட்டாசியம், கல்சியம், மக்னீசியம் போன்ற மூலகங்கள் சில பிரதேசங்களில் மண்ணிற்கு அதிகளவில் கிடைக்கும். சில நுண்ணுயிர்களால் வளிமண்டல நைதரசன் மண்ணில் பதிக்கப்படும். இந்நுண்ணுயிர்கள் அழிவதால் மண்ணிற்குச் சேதனப் பசளைகள் கிடைக்கும்.

மண்ணிலிருந்து போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படல்.

எம்மால் மண்ணிற்கு இடப்படுகின்ற அல்லது மண்ணிற்கு வேறு வழிகளில் கிடைக்கும் போசணைச் சத்துக்கள் பல்வேறு வழிகளில் இழக்கப்படும். எனவேதான் மண்ணின் போசணைச் சத்தைப் பேணிப்பாதுகாப்பதற்காக இரசாயனப் பசளைகள் இடப்படுகின்றன. நாம் செய்கைபண்ணும் பயிர்களை அறுவடை செய்தல், பயிர்மீதிகள் என்பனவற்றின் மூலம் பெருமளவான போசணைச் சத்துக்கள் மண்ணிலிருந்து இழக்கப்படும். இதனாலேயே பயிர் மீதிகளை மீண்டும் மண்ணிற்கு இடுமாறு சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றது. தொடர்ச்சியாகப் பயிர்களைச் செய்கை பண்ணும் போது பெருமளவான போசணைச் சத்துக்கள் மண்ணிலிருந்து இழக்கப்படும்.

நீர்ப்பாசன நீரின் மூலமும் போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படும். சில வேளைகளில் ஆழத்திற்குச் சென்று நிலத்தடி நீருடன் சேரலாம். சாய்வான இடங்களில் இடம்பெறும் மண்ணரிப்பின் மூலம் பெருமளவான போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்படும்.

மண் பரிசோதனையின் மூலம் பெறப்படும் தரவுகள்.

மண்ணைப் பரிசோதனை செய்யும் போது அம்மண்ணில் காணப்படும் தாவரப் போசணைச் சத்துக்களை தனித்தனியாக அளவிடலாம். இதனால் பயிருக்குத் தேவையான போசணைச் சத்துக்களின் அளவை துல்லியமாக மதிப்பிடலாம். இதற்கமைய பயிரிற்குத் தேவையான போசணைச் சத்தை மாத்திரம் வழங்கலாம். இதற்கு கலவைப்

பசளைகளை விட தனிப்பசளைகளே அவசியமானவையாகும். ஒவ்வொரு பயிருக்கும் வித்தியாசமான அளவுகளில் போசணைச் சத்துக்கள் தேவைப்படும். எனவே குறிப்பிட்ட பயிருக்கு மாத்திரம் தேவையான பசளைகளை வழங்கலாம்.

மண் எப்பிரதேசத்தைச் சேர்ந்தது, அம் மண்ணின் பொதுவான இயல்புகள், மண் வலயம், மண் வகை, நிலத்தின் சாய்வு அல்லது சமதரையான பிரதேசமா, அப்பிரதேசத்திற்குச் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பயிர்கள் போன்ற விசேட அம்சங்களிலும் மண் பரிசோதனையின் போது விசேட கவனம் செலுத்தப்படும்.

மண்ணில் காணப்படும் போசணைச் சத்துக்களை தவிர, மண் pH பெறுமானம், மின் கடத்துந் திறன், சேதனப் பொருட்களின் அளவு என்பனவற்றிலும் கவனம் செலுத்தப்படும். செய்கை பண்ணப்படும் பயிரிற்கேற்ப மண்ணின் pH இல் மாற்றம் செய்ய வேண்டுமாயின், அதற்கான தீர்வும் சிபாரிசு செய்யப்படும். மண்ணில் அதிகளவான உவர்தன்மை காணப்படுமாயின் அதனை சீர்செய்வதிலும் கவனம் செலுத்தப்படும். மண்ணின் இழையமைப்பிற்கேற்ப அதன் பௌதீகத் தன்மைகளிலும் கவனம் செலுத்தப்படும். இவ்வாறு மண்ணைப் பரிசோதனைச் செய்யும் போது, கிடைக்கும் நன்மைகள் வருமாறு:

- குறிப்பிட்டப் பயிரிற்கு அவசியமான பசளைகள் சிபாரிசு செய்யப்படும்.
- தேவையில்லாது பசளை இடுவதைத் தவிர்த்து, சுற்றாடல், நீர் என்பன மாசடைவதைத் தவிர்க்கலாம். செலவும் குறையும்.
- தனிப்பசளைகள் பயன்படுத்துவதை ஊக்குவித்தல்.
- மண் வளத்தைத் தொடர்ந்தும் பேணிப் பாதுகாக்கலாம்.
- ஏனைய மண் பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வினை வழங்கல். (உ+ம்: அமிலத் தன்மை).
- மண்ணில் காணப்படும் சேதனப் பொருட்களின் அளவைக் கணிப்பிட்டு, தோட்டத்திற்கு இட வேண்டிய அளவைத் தீர்மானிக்கலாம்.

எவ்வயலிற்கு மண்ணைப் பரிசோதனைச் செய்ய வேண்டும்.

சில வயல்களில் எவ்விதமான மண் பரிசோதனையும் செய்யாது பயிர்களைச் செய்கைபண்ணலாம். முன்னர் குறிப்பிட்டது போன்று இயற்கையாக மண்ணில் காணப்படும் கனிப்பொருள் சிதைவின் மூலமும், வேறு காரணிகளாலும் நீண்ட காலம் மண் வளம் காணப்படும் பிரதேசம், வெள்ளம் வடிந்த பின்னர், வருடத்தின் ஏனைய காலப் பகுதியில் மண் வளமாகக் காணப்படும் பிரதேசம் என்பனவும் உள்ளன. இலங்கையில் நீர்ப்பாசன வசதி இல்லாத உலர்வலயத்தில் வருடத்தில் ஒரு தடவை மாத்திரமே மானாவாரியாகச் செய்கை பண்ணப்படும். சிறுபோகத்தின் போது அந்நிலங்களில் விலங்குகள் வளர்க்கப்படும். இதனால், விலங்கு எருவும் மண்ணுடன் சேரும். இந்நிலங்களில் மண்ணிலிருந்து அகற்றப்படும் போசணைச் சத்துக்கள் குறைவாகும். இவை விரைவாக வளமற்ற நிலமாக மாறுவதற்கான வாய்ப்புகளும் குறைவாகவே உள்ளன. புதிதாக காடழிக்கப்பட்டு பயிர் செய்யப்படும் நிலங்களிலிருந்து போசணைச் சத்துக்கள் இழக்கப்பட சில காலமெடுக்கும். எனவே மேற்குறிப்பிட்ட வயல்களில் மண் பரிசோதனைகளை மேற்கொள்ள வேண்டிய அவசியமில்லை.

காலநிலைக் காரணிகள், பூகோளக் காரணிகள், பயிர்ச் செய்கை நிலைமை என்பனவற்றிற்கேற்ப மண் போசணைச் சத்துக்கள் அல்லது மண் பிரச்சினைகள் என்பன வேறுபடும். பயிர்ச்செய்கை ஒழுங்கிற்கேற்பவும் மண் பிரச்சினைகள் கூடிக் குறையலாம். பண்ணை நிலங்களைப் பயன்படுத்தல், மண் பாதுகாப்பு முறைகள், நீர்ப்பாசனம், பயிர் மீதிகள் அல்லது களைகள் என்பனவற்றை எரித்தல் அல்லது மண்ணிற்கு மீண்டும் இடுதல் ஆகியவற்றிற்கேற்ப மண்ணின் போசணைச் சத்துக்கள் பாதுகாக்கும் தன்மை வேறுபடும். இவற்றைக் கருத்திற் கொள்ளும் போது அடுத்தடுத்த வயல்களில் கூட மண் பிரச்சினைகள் வேறுபடலாம். எவ்வாறாயினும், பொதுவாக ஒரு முடிவிற்கு வரலாம். அதாவது “ஏதாவதொரு வயலில் அல்லது தோட்டத்தில் பீடைகளின் பாதிப்பு அல்லது நீர் பற்றாக்குறைவு இல்லாத போது, அவ்வயலில் பயிர்கள் திருப்திகரமாக வளராவிட்டால் அங்கு மண் பிரச்சினை உள்ளது” என்ற முடிவிற்கு வரலாம். பின்வரும் நிலைமைகளைக் கொண்ட பிரதேசங்களில் மண் பிரச்சினைகள் மிக மோசமானதாக இருக்கலாம்.

- அதிக மழை பெய்யும், சாய்வான மேட்டு நிலங்கள்.
- மோசமான நீர் வடிப்புத்திறன் கொண்ட பள்ளமான சமதரைகளில்

மண் பரிசோதனையைச் செய்தல் வேண்டும்.

எப்போது மண்ணைப் பரிசோதிக்க வேண்டும்.

எச்சந்தர்ப்பத்திலும் மண்ணைப் பரிசோதிக்க வேண்டும். மண் பரிசோதனைச் சேவையை எப்போது பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும் என்பதை விவசாயிகள் துல்லியமாக அறிந்து வைத்திருத்தல் வேண்டும். பயிர்களைச் செய்கைபண்ண முன்னர் மண்ணைப் பரிசோதிக்க வேண்டும். தோட்டத்தில் பயிர்கள் உள்ள போது மாதிரிகளைப் பெறுவதைத் தவிர்த்து கொள்ள வேண்டும். எனவே முதலாவது தடவை நிலத்தைப் பண்படுத்த முன்னர் மண்ணைப் பரிசோதனை செய்து கொள்ள வேண்டும்.

மண் பரிசோதிக்கப்படும் நிலையங்கள்.

1993 ஆம் ஆண்டு விவசாயத் திணைக்களம் நாடெங்கிலும் மண் பரிசோதனைத் திட்டத்தை ஆரம்பித்தது. இலங்கையின் பலவேறு

பிரதேசங்களிலுள்ள விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையங்களிலும் மண் பரிசோதனைப் பிரிவுகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன:

- பூங்கனியியல் ஆராயச்சி/ அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
  - கண்ணொருவை.
- வயற் பயிர்களை ஆராய்ச்சி/ அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
  - மகா இலுப்பள்ளம.
- அவரைத் தானியங்கள், எண்ணெய் பயிர்கள். ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
  - அங்குணகொலபெலஸ்ஸ.
- பிராந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி/ அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
  - பண்டாரவளை.
- பிராந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி/ அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
  - அரலகன்விலை.
- பிராந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி/ அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
  - போம்புவளை.
- பிராந்திய விவசாய, ஆராய்ச்சி/ அபிவிருத்தி நிறுவனம்.
  - மாக்கந்துறை.

மண் பரிசோதனைக் கட்டங்கள்.

இங்கு பல கட்டங்களில் மண் பகுப்பாய்வுச் செய்யப்பட்டு, தேவையான சிபாரிசுகளும், முடிவுகளும் வழங்கப்படும்.

1. குறிப்பிட்ட இடத்திலிருந்து மண் மாதிரியைப் பெறுதல்.
2. பரிசோதனைக் கட்டணத்துடன் மண் மாதிரியை தமது பிராந்தியத்தில் உள்ள ஆராய்ச்சி நிலையத்திற்கு கையளித்தல்.
3. மண் பகுப்பாய்வும், ஏனைய பரிசோதனை நடவடிக்கைகளும்.
4. பரிசோதனை முடிவுகள் பற்றிய அறிக்கையும் பசளைச் சிபாரிசுகளையும் வழங்கல்.

மண் மாதிரியைப் பெறல்.

விவசாயத் திணைக்களத்தின் மண் பரிசோதனைச் சேவையின் கீழ், அப்பிரதேச விவசாயப் போதனாசிரியரே மண் மாதிரியை எடுத்தல் வேண்டும். மண் பரிசோதனையின் மிக முக்கியமான கட்டம் மண் மாதிரியை எடுப்பதாகும். அவ்வவ் நிலங்களின் புவியியல் வேறுபாடுகள், பயிர்ச்செய்கை ஒழுங்கில் நிலவும் வேறுபாடுகள், நீர் வடிப்பு போன்ற பல அம்சங்களை நாம் இங்கு கருத்திற் கொள்ள வேண்டும். விவசாயப் போதனாசிரியர் இதில் போதிய அறிவைக் கொண்டிருப்பார். மண் மாதிரியைப் பொதி செய்வதற்குத் தேவையான பொலித்தீன் பைகளை விவசாயப் போதனாசிரியரே கொண்டு வருவார். மண் மாதிரியைப் பெற்ற விவசாயப் போதனாசிரியர் சம்பந்தப்பட்டப் படிவங்களையும் பூர்த்தி செய்வார். விவசாயியின் பெயர், முகவரி, மாவட்டம், மண் வகை, நீர் வடிதிறன், நிலத்தின் சாய்வு, முந்திய போகத்தில் செய்கைப்பண்ணப்பட்டப் பயிர், செய்கை பண்ணப்படவுள்ள பயிர், விளைச்சல் என்பன தொடர்பான பல்வேறு விடயங்களைப் படிவத்தில் குறிப்பிடல் வேண்டும்.

மண் மாதிரியை ஆய்வுகூடத்திற்கு கையளித்தல்.

மேலே குறிப்பிட்ட மண் மாதிரியையும், சம்பந்தப்பட்ட படிவத்தையும் விவசாயப் போதனாசிரியர் தமது பிரதேசத்திற்கு அண்மையில் உள்ள ஆய்வு நிலையத்தில் கையளிப்பார். இங்கு மண் பரிசோதனைக்கான கட்டணத்தை விவசாயப் போதனாசிரியரிடம் விவசாயி கையளித்தல் வேண்டும். இதனை பணமாக, காசோலையாக அல்லது காசுக் கட்டளையாகச் செலுத்த வேண்டும். காசோலையை “விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகம்” என்றும் பெயருக்கு எழுத வேண்டும். காசுக்கட்டளையை “விவசாயப் பணிப்பாளர் நாயகம்” என்னும் பெயருக்கு “பேராதனை” தபால் நிலையத்தில் மாற்றக் கூடியவாறு பெறப்படல் வேண்டும். மண் மாதிரியைப் பரிசோதிப்பதற்கு ரூபா 290.00 கட்டணமாக அறவிடப்படும்.

மண் மாதிரிய்ய பரிசோதிக்கும் முறை.

ஆய்வு கூடத்தில் கையளிக்கப்படும் மண் மாதிரி ஒரு வார காலம் வரை பரிசோதிப்பதற்குத் தயார் செய்யப்படும். மண்ணைத் தூளாக்கி நிழலில் உலர்த்தி, ஒவ்வொரு பகுப்பாய்விற்கும் எனத் தனித்தனியான மாதிரிகளாக இந்த ஒரு வார காலத்தில் ஆயத்தம் செய்யப்படும்.

மேலே குறிப்பிட்டவாறு ஆயத்தம் செய்யப்பட்ட மண் மாதிரி பகுப்பாய்விற்கென ஆய்வுகூடத்திற்கு அனுப்பி வைக்கப்படும். ஆய்வு கூடங்களில் மிக நுணுக்கமாக இவை பகுப்பாய்வு செய்யப்படும். மண் விஞ்ஞானிகளின் மேற்பார்வையின் கீழ் அனுபவம் பெற்றவர்களால் மாதிரிகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்படும். மிகச் சரியான தரவுகள் பெறப்பட்டு, சம்பந்தப்பட்ட அறிக்கைகள் தயார் செய்யப்படும்.

முடிவுகளையும், சிபாரிசுகளையும் விநியோகித்தல்.

மண்ணைப் பகுப்பாய்வு செய்த சம்பந்தப்பட்ட ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் மண் பகுப்பாய்வு அறிக்கைகள் விநியோகிக்கப்படும். மண்ணில் அடங்கியுள்ள பொசுபரசின் அளவு, பொட்டாசியத்தின் அளவு, சேதனப் பொருட்களின் அளவு, மின் கடந்துந் திறன், pH பெறுமானம், இழையமைப்பு என்பன அவ்வறிக்கையில் காணப்படும்.

இதைத் தவிர விவசாயிகள் தமது பயிருககு இடவேண்டிய பசளைகளின் சிபாரிசும் தெரிவிக்கப்படும். இப்பயிருக்கு உகந்தவாறு மண்ணின் pH ஐ சீராக்குவதற்கு இடவேண்டிய

சுண்ணாம்பின் அளவும் இச்சிபாரிசில் குறிப்பிடப்படும். இவை அனைத்தும் தபால் மூலம் அனுப்பி வைக்கப்படும்.

ஆய்வுகூடங்களிற்கு மண்ணை வழங்கி மூன்று வாரகாலத்தினுள் மண் மாதிரியின் பரிசோதனை முடிவுகள் சம்பந்தப்பட்ட விவசாயிக்கு அனுப்பி வைக்கப்படும். இதன் பிரதி விவசாயப் போதனாசிரியர்களுக்கும் அனுப்பி வைக்கப்படும்.

பசளைச் சிபாரிசுகள் வழங்கப்படும் பயிர்கள்.

விவசாயத் திணைக்களத்தின் மண் பரிசோதனை சேவையின் கீழ் பின்வரும் பயிர்களுக்கு மாத்திரமே பசளைகள் சிபாரிசு செய்யப்படும்.

- மரக்கறிகள்.
- நெல்.
- பழப் பயிர்கள்.
- அவரைப் பயிர்கள்.
- உருளைக் கிழங்கும், ஏனைய கிழங்குப் பயிர்களும்.
- வெங்காயம், மிளகாய் போன்ற வயற் பயிர்கள்.
- சோளம் உட்பட ஏனைய தானியப் பயிர்கள்.

ஆர்.எம். வீரசிங்க
ஆராய்ச்சி உதவியாளர்,
மண்ணிரசாயன பிரிவு,
பூங்கனியியல் ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி நிறுவனம்,
கண்ணொருவை.

மண்ணைப் பரிசோதித்து பசளை இடுவது ஒவ்வொரு விவசாயியினாலும் மேற்கொள்ள வேண்டிய முக்கியமானதொரு கடமையாகும். இக்கட்டுரையில் உங்கள் பிரதேசத்திற்கு அண்மையில் உள்ள ஆய்வுகூடத்தில் மண்ணைப் பரிசோதிப்பதற்கான வாய்ப்புகள் எடுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளன. மண்ணைப் பரிசோதிப்பதற்காக நடமாடும் ஆய்வுகூடச் சேவையொன்றினை மக்களிற்காக ஆரம்பிக்க விவசாய அமைச்சு கவனம் செலுத்தி வருகின்றது. மண்ணைப் பரிசோதித்து பசளை இடப் பழகிக் கொள்ளுங்கள். தனியார் நிறுவனங்களிடமும் மண்ணைப் பரிசோதிக்கலாம். ஆனால் இதற்கு அதிகளவில் செலவிட வேண்டும்.

மண்ணின் பீ.எச். (pH) பெறுமானம்

மண் அமில, காரத் தன்மையைக் காட்டும் சுட்டி.

நடுநிலை pH 6.5 - 7.5	தாவரங்கள் மிக இலகுவாகவும், தேவையான அளவிலும் போசணைச் சத்துக்களை உறிஞ்சக் கூடிய வீச்சு.
அமிலம் pH 6.5 ஐ விடக் குறைவு-	நீர் சுண்ணாம்பு, டொலமைற், ஜிப்சம், கோழி எரு என்பனவற்றை இட்டு, மண்ணின் அமிலத் தண்மையை நடுநிலையாக்கலாம்.
காரம் pH 7.5 இற்கு அதிகம்	எமது நாட்டில் கார மண் மிக அரிதாகவே காணப்படுகின்றது.

மண்ணின் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு

மண்ணின் கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு என்பது, மண் தாவரப் போசணை சத்துக்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் தன்மையைக் காட்டும் இரசாயனச் சுட்டியாகும். இப்பெறுமானம் உயர்வானதாக இருப்பின் அதிகளவான போசணைச் சத்துக்களை தாவரங்கள் பெறக்கூடியதாக இருப்பதைக் காட்டும். மண்ணில் கற்றயன்கள் காணப்படுவதற்கு களியும், சேதனப் பொருட்களுமே பங்களிப்புச் செய்கின்றன. மொன்ட்மொரிலெனைட், வர்மிகியுலைட் போன்ற கனிப்பொருட்கள் அதிகளவான கற்றயன்களைப் பிடித்து வைத்திருக்கும். மண்ணிற்கு சேதனப் பொருட்களை இட்டு இதனை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும்.

உலகில் மண், நீர், சுற்றாடல் சீரழிவில் மனிதனின் தலையீடு

உலகில் அனைத்து நாகரீகங்களும் நதிக்கரைகளை ஒட்டியே ஆரம்பமாகின. நைல், சிந்து, யூப்ரடிஸ் - தைக்கிரிஸ், ஹொவெங்கோ ஆகிய நதிக்கரைகளில் இற்றைக்கு 3000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே விருத்தியடைந்த நாகரீகங்கள் நிலவின.

இலங்கைக்கு முதன் முதலில் வருகைத் தந்த ஆரியர்களும் நதிக்கரைகளிலேயே குடியேறினர். அனுராதபுரத்தில், மல்வத்து ஓயவை ஒட்டியே விஜயன் இளவரசனினதும், அவரது குழுவினரதும் ஆரம்ப குடியேற்றம் ஆரம்பமாகியது. சமகாலத்தில் மகாவலி, களனி, கல்லோயா, மாணிக்கங் கங்கை, கிரிந்தி ஓயா, வளவை கங்கை ஆகிய நதிக்கரைகளை ஒட்டியே கோகர்ண, கல்யாணி, தீகவாபி, மாகம, கதிர்காமம் ஆகிய குடியேற்றங்கள் ஆரம்பமாகின. இக்குடியேற்றங்களின் விளைவினாலேயே பிற்கால -த்தில் இலங்கையில் நாகரீகம் விருத்தியடையக் காரணமாகியது.

மண், நீர், சுற்றாடல் என்பனவற்றோடு மனிதனுக்குள்ள நெருங்கிய உறவை இதன் மூலம் அறிந்து கொள்ள முடியும்.

தற்போதைய உலகில் இம்மூன்று அங்கங்களும், மனித செயற்பாட்டினால் பல பிரச்சினைகளை எதிர்நோக்கியுள்ளதோடு, அழிந்து செல்வதையும் காணக் கூடியதாக உள்ளது. இயற்கை அழிவுகள் தொடர்பான யுனெஸ்கோவின் "கூரியர்" சஞ்சிகையில் அறிமுகத்தை எழுதி வரும் பாகத் எல்நாட் (Bhagath Elnadi), எடெல் றிபாத் (Edel Rifath) ஆகிய இருவரும் இவ்வாறு குறிப்பிடுகின்றனர்.

சில சந்தர்ப்பங்களில் மனிதனின் செயற்பாடுகள் அழிவுகளை அதிகரிப்பதற்கு அல்லது அவற்றை மேலும் தீவிரமடையச் செய்வதற்கு காரணமாக அமையலாம். முட்டாள்தனமாகவும், பிழையான முறையிலும் நிலத்தைப் பயன்படுத்தல் என்பன வரட்சிக்குக் காரணமாகவும், காடுகளை அழிப்பதால் வெள்ளம் ஏற்படுவது கண்டுபிடிக்கப்பட்டமையும் இதற்கான உதாரணங்களாகும்.

கூரியர் 1998 பெப்ரவரி இதழ்

யூனெஸ்கோவின் ஆபத்துக்களைக் குறைக்கும் பிரிவின் தலைவரான குடிசார் பொறியியலாளர் பதாய் ரூபான் அவர்களின் பின்வரும் கூற்றும் இதனை ஒத்ததாகவே உள்ளது.

"இயற்கை அழிவு எப்போதும் இயற்கையாகவே ஏற்படுவதல்ல. ஒருபுறம் மனித வர்க்கத்தால் நாளாந்தம் மாற்றங்களிற்குட்படும் சுற்றாடலுடன், இயற்கையான கிரக மண்டலமும் தலையீடு செய்கின்றது. காடுகள் அழிவதால், வெள்ளப் பெருக்கெடுத்தோடுவதால், புவியின் வெப்பநிலையும் அதிகமாகும். மறுபுறம் இயற்கை அழிவுகள் அதிகரித்துள்ளன."

இயற்கை அழிவுகளை பெரும்பாலும் எம்மால் கட்டுப்படுத்த முடியாத சக்திகளால் ஏற்படுவதாகவே நம் எண்ணுகின்றோம். இறைவன் கோபமடைவதால் அல்லது பாவ வினைகளால் இவ்வாறான அழிவுகள் ஏற்படுவதாக நினைக்கின் -றோம். ஆனால், இயற்கையாக நடைபெறும் இச்செயல்களிற்கு மனித தலையீடுகளும் கரரணமாவதோடு, அவை மோசமடைந்து செல்வதையும் நாம் இங்கு காணலாம். புவியில் ஒவ்வொரு வருடமும் இடம்பெறும் இயற்கை அழிவகளின் எண்ணிக்கை வருமாறு:

1. இலட்சக்கணக்கான இடி, மின்னல்கள்.
2. பத்தாயிரக்கணக்கான வெள்ளம்.
3. ஆயிரக்கணக்கான மண் சரிவுகள்.
4. நூற்றுக்கணக்கான புவியதிர்ச்சிகள்.
5. டசின்கணக்கான எரிமலை, சூறாவளி, வரட்சி.

இதன்படி வெள்ளம், மண்சரிவு என்பன பரவலாக ஏற்படுவைதக் காணலாம். இவ்வாறான இயற்கை அழிவுகளைக் குறைக்க வேண்டுமாயின் மனிதனின் மனோநிலை மாற்றமடைவது மிக முக்கியமானதாகும்.

வரட்சி ஒரு இயற்கை அனர்த்தம் என எப்போதும் கருதுகின்றோம். ஆனால் இவ்வாறான வரட்சிக்கு இயற்கையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் மாத்திரமா காரணமாக அமைகின்றன? 1969 முதல் 1973 வரை தென் ஆபிரிக்காவில் சஹெல் பகுதியில் ஏற்பட்ட வரட்சியின் காரணமாக 250,000 மனித உயிர்கள் பலியாகின. இது ஒரு சாபக்கேடாகும். இதில் அகதியானோரின் எண்ணிக்கையைப் போலவே, இலட்சக்கணக்கான விலங்குகளும் அழிந்தன. விவசாயப் பொருளாதாரம் முழுமையா-கவே வீழ்ச்சியடைந்தது. உலக சுகாதார ஸ்தாபனத்தினைச் சேர்ந்த டொரத்தி ஹொல்வ்மன், கில்பர்ட் ஹாட் ஆகியோரின் பரிசோதனை உலக சுகாதார சஞ்கிகையில் வெளியாகியது. இதில் ஒரு வினாவிடை இவ்வாறு காணப்பட்டது;

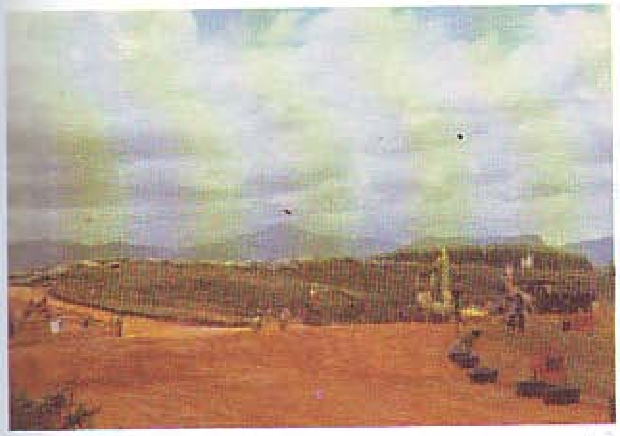
வினா: சஹெல் பிரதேசத்தில் ஏற்பட்ட வரட்சி காலநிலையாலும், மனித தலையீடும் ஒன்றாக சேர்ந்தமையால் உருவாகியதாகும். உண்மையா? பொய்யா?

விடை: உண்மை. அளவிற்கதிகமாக மேய்ச்சல் தரையைப் பயன்படுத்தியமை, மரங்களை நடுகை செய்யத் தவறியமை, முறையற்ற பயன்பாடு என்பன மண்ணரிப்பிற்கான காரணமாகும். சஹெல் பிரதேசத்தில் இவற்றைத் தவிர காலநிலையில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் சேர்ந்தமையால் இவை அனைத்தும் பாலைவனமாக மாற ஆரம்பமாகின.

இவ்விடையில் என்ன அடங்கியுள்ளது. வரட்சி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்கள் அதிகரிப்பதற்கு மனிதனின் தொழிற்பாடே காரணமாகும்.

நீர்த் தட்டுப்பாடு இப்புவிக்கேச் சவாலாக அமைந்துள்ளது. உலக நீர் தொடர்பாக பின்வரும் எச்சரிக்கைகள் விடுக்கப்பட்டுள்ளன. உலகில் பெரும்பாலான பிரதேசங்களில் நீர்த் தட்டுப்பாடு மோசமானதாக உள்ளது. நில நீர்மட்டம் குறைந்து செல்கின்றது. நதிகளிலும், குளங்களிலும் நீர் குறைதல், சூழல் மாசடைதல், பாலைவனங்கள் அதிகரித்தல் என்பன இவையாகும்.

ஒரு புறம் நீர்த் தட்டுப்பாடு தீவிரமடையும் அதேவேளை, மறுபுறம் நீரிற்கான கிராக்கியும் அதிகரித்தவண்ணம் உள்ளது. இதனால் நீரிற்கான பிரச்சினை மேலும் மோசமடைந்து செல்கின்றது. கடந்த நூற்றாண்டில் (1900 - 1995) உலக சனத்தொகை மூன்று மடங்கு அதிகரித்த அதேவேளை நீரிற்கான தேவை ஏழு மடங்கு அதிகரித்தது. இதன் மூலம் இப்பிரச்சினையின் பரிமாணத்தைத் துல்லியமாக அறிந்துக் கொள்ளலாம்.



பொழுதுபோக்கிற்காக சுற்றாடலை அழித்தல்.
(மயூரி ஹேரத், பண்டாரவளை ம.ம.வி.)

நீர் அரிதான வளமா? நீங்கள் உலகப் படத்தைப் பார்த்தால் அதில் நீல நிறமாக நிறந் தீட்டப்பட்டப் பகுதிகள் அதிகமாக இருப்பதைக் காணலாம். இதன் மூலம் நீர்ப் பற்றாக்குறைவு என்பது பொய் எனக் கூட நீங்கள் நினைக்கலாம். ஆனால் உலக நீரில் 97.5% உவர் நீர் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்களா? மிகுதி 2.5% நன்னீராகும். இதில் 70% எப்போதும் பயன்படுத்த முடியாத நிலையில் உள்ளது. இன்னொரு பகுதி நிலத்தடி நீராகும். இதனையும் தவிர்த்தால் 0.003% மாத்திரமே உள்ளது. இந்நீர் பின்வருமாறு உலகத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- விவசாய நடவடிக்கைகள் 70%
- கைத்தொழில் துறை 23%
- வீட்டுப் பாவனைக்கு 7%

இவ்வாறு விவசாய, கைத்தொழில், வீட்டுப் பாவனை என்பனவற்றைப் பூர்த்தி செய்த பின்னர் ஒவ்வொருவரிற்கும் கிடைக்கும் நீரின் அளவு வருமாறு:

1955 - 16.8 ஆயிரம் கன கிலோ மீற்றர்

1995 - 7.3 ஆயிரம் கன கிலோ மீற்றர்

2025 - 4.0 ஆயிரம் கன கிலோ மீற்றர்

ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஒரேயளவாகக் காணப்படுவதில்லை. பெரும்பாலான நாடுகளில் 1950 இல் காணப்பட்ட நீர் வளம் 2025 இல் அரைவாசியாகக் குறைவதோடு, சில வலயங்களில் 1/4 ஆகவும், ஆபிரிக்க நாடுகளில் 1/2 மடங்கு வரையும் குறையும். இவ்வாறு நீர்ப்பற்றாக்குறைவு ஏற்படுவதோடு, மனிதர்களின் தலையீட்டினால் பெரும்பாலான நீரும் மாசடைகின்றது.

உலகில் சுற்றாடலில் ஏற்படும் அழிவிற்கான பிரதான காரணி மனிதனின் தலையீடாகும். இதனைக் காட்டுவதற்காக சுற்றாடல் பிரச்சினைகள் தொடர்பான வல்லுனரான பிரான்சிய பத்திரிகையாளரான பாரன்சி பேகட் அவர்கள் நியுகெலிடோனியோவில் உயிர் பல்லினதன்மைக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள் தொடர்பாக கண்டுபிடித்தவற்றை ஒட்டி தெளிவாக விபரிக்கலாம். உயிர் பல்லினத் தன்மைக்கு ஏற்ப நியுகெலிடோனியோ (இது அவுஸ்ரேலியாவிற்கும், நியுசிலாந்திற்கும் இடையில் அமைந்துள்ள ஒரு சிறிய தீவாகும்) உலகில் நான்காவது இடத்தினை வகிக்கின்றது. முருகைக் கற்களில் இரண்டாவது இடத்தினை வகிக்கின்றது. மொத்த அளவிலும் முக்கால் பங்கு ஒரே தேசத்தைப் பூர்வீகமாகக் கொண்ட 3250 தாவர இனங்களும், முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்குகளில் 4500 இனங்களும், 148 குருவி இனங்களும், ஊர்வனவும் உள்ளன. இத்தீவு மனிதத் தலையீட்டின் காரணமாக பலவாறு பாதிக்கப்படுகின்றது. இத்தீவின் உயிர் பல்லினத் தன்மைக்கு மனித தலையீட்டினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை பேகட் இவ்வாறு குறிப்பிடுகின்றார்.

1. காடுகளிற்குத் தீ வைத்தல்.
   2% மாத்திரமே இங்கு வடபகுதியில் இப்போது மீதியாக உள்ளது. வருடாந்தம் காட்டுத் தீயின் காரணமாக 50,000 ஹெக்டயாிற்கும் அதிகமான பரப்பு அழிவடைகின்றது.
   இக்காட்டுத் தீயிற்கான காரணிகளாவன:
   கவனயீனம், காட்டை எரித்து பயிர் செய்தல், வேட்டையாட காடுகளிற்குத் தீவைத்தல், எலிகள் போன்ற விலங்குகளை அழிப்பதற்காக தீ வைத்தல், குப்பை மேடுகளிற்குத் தீ மூட்டுதல் என்பனவாகும்.
2. மேய்ச்சல் தரைகள் காணப்படல்.
3. நகரமயமாக்கலிற்கு வனாந்தரங்களை அழித்தல்.
4. திமொர் மான் போன்ற ஆக்கிரமிப்பு விலங்கு இனங்களினால் அறிமுகப்படுத்தல்.
   (இவ்விலங்குகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகும் போது, இவற்றினால் மிதிபட்டும், தாவரங்களை உணவாகக் கொள்வதாலும் அவை அழியும்).

மேலே குறிப்பிட்டவற்றின் இறுதி விளைவாக மண் வளமிழத்தல், மண்ணரிப்பு, விலங்குகள் அழிதல், பூச்சிகள் அழிதல் என்பன ஏற்படும் என பேகட் மேலும் குறிப்பிடுகின்றார். அத்தீவில் காணப்படும் நிக்கல் சுரங்கங்களைத் தோண்டும் போது, அவை சரிவின் வழியே கீழே வருவதும், கவனயீனத்தால் ஆகும். இதனால் உலகிலேயே அதிகளவான மண்ணரிப்பு ஏற்படுகின்றது. இதனால் நதிகள் மாசடைதல், முருகைக் கற்கள் மாசடைதல் போன்றன மோசமான நிலையை அடைந்துள்ளன.

இவ்வாறான ஆபத்துக்கள் ஏற்பட்ட பின்னர் அதனைப் புனருத்தாரணம் செய்ய பெருமளவில் செலவிட வேண்டும். சில வேளைகளில் எவ்விதமான பயனும் கிடைப்பதில்லை. தற்போது இடம்பெறும் அழிவுகள் எதிர்காலத்தில் பாரிய அழிவுகளாக மாறுவதற்கு முன்னரே அவற்றைத் தடுப்பதே இலங்கையில் மேல் நீரேந்து பரப்பு முகாமைத்துவத் திட்டத்தினால் இன்று மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இவ்விடயத்தில் பதாயிருபான் அவர்கள் குறிப்பிட்ட இன்னொரு விடயத்தை மேற்கோள் காட்டுவது உகந்ததென நம்புகிறேன்.
“அழிவுகளைத் தடுப்பதற்கு செலவிடப்படும் பணம், நிவாரணங்களை வழங்கவும், புனருத்தாரணம் செய்வதற்கும் செலவிடப்படுவதை விட பல மடங்கு குறைவானதாகும். உலகில் வருடாந்தம் அழிவேற்படுவனவற்றிற்கு 96% செலவிடப்படும் அதேவேளை அழிவைத் தவிர்ப்பதற்கு 4% மாத்திரமே செலவிடப்படுகின்றது.

இக்கூற்றின்படி அழிவை ஏற்படுத்தும் காரணிகளைத் தவிர்ப்பதற்கு பெருமளவான பணத்தைச் செலவிட முடியுமாயின், மீதியான முழு காலப்பகுதியிலும் நிவாரணத்திற்கோ அல்லது புனருத்தாரணம் செய்யவோ பணம் அவசியமில்லை.

(இக்கட்டுரை எழுதுவதற்கு யுனெஸ்கோவினால் 30 மொழிகளில் வெளியிடப்படும் “கூரியர்” சிங்கள சஞ்சிகையிலிருந்தும் தகவல்கள் திரட்டப்பட்டன).

ஆர்.எம். குணதிலக்க
பிரதி அதிபர்,
ப/ ஹீன்நாரங்கொல்ல மகா வித்தியாலயம்,
பொரலந்தை.

மண்ணின் மின்கடத்துந் திறனும், உவர்தன்மையும்

மன்னின் மின்கடத்துந் திறனை அளவிடுவதன் மூலம், மண்ணில் காணப்படும் உவர் தன்மை தொடர்பான விபரங்களைப் பெறலாம். மண்ணின் மின்கடத்துந் திறன் அதிகமாயின் அதில் உவர் தன்மை அதிகமானதாக இருக்கும். மண்ணில் சோடியம், குளோரைட் மூலகங்கள் அதிகளவில் காணப்படுமாயின் பயிர்ச்செய்கையில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். உவர் தன்மை ஏற்படுவதற்கான பிரதான காரணிகளாவன; மேட்டுநிலங்களில் உள்ள உப்புடன் சேர்ந்து வரும் நீர், ஆவியாகி பின்னர் பள்ளமான இடங்களில் உப்பு மாத்திரம் மீதமாதல், நிலத்தடி நீர் தரை மட்டத்திற்கு வந்த பின்னர் ஆவியாதல், முறையாக நீர்ப்பாசனம் செய்யத் தவறுதல் என்பனவாகும். உவர் தன்மையான மண்ணில் பயிர்களைச் செய்கைபண்ணுவது கடினமாகும். நீர் வடிந்து செல்வதை மேம்படுத்தல், மண்ணை நீரினால் கழுவி விடல், சகித்து வளரக் கூடிய பயிர்களைச் செய்கை பண்ணல் என்பனவற்றின் மூலம் உவர்தன்மையைப் போக்கலாம்.

இலங்கையின் மண் தொடர்பான சில தரவுகள்.

1. மண்ணரிப்பினால் வருடாந்தம் எமக்கு இல்லாமற் போகும் மண்ணின் அளவு 5 - 10 மில்லி மீற்றர் வரையாகும்.
2. தீவில் 46% நிலப்பரப்பு, நீரினால் ஏற்படும் மண்ணரிப்பினால் இழக்கப்படுகின்றது.
3. தீவில் அதிகளவு மண்ணரிப்பு ஏற்படும் மாவட்டம் நுவரெலியா ஆகும். இங்கு 58% மான நிலப்பரப்பு மண்ணரிப்பினால் பாதிக்கப்படக் கூடியதாகும்.
4. தீவில் குறைந்தளவான மண்ணரிப்பு ஏற்படும் மாவட்டம் கொழும்பு ஆகும். அளவு 2.3% ஆகும்.
5. இலங்கையில் வறுமை, மண்ணரிப்பு என்பனவற்றிற்கிடையே நேரடியான தொடர்பு உள்ளது.
6. மண்ணரிப்பிற்கு காரணமாக அமையும் பிரதான பயிர்களாவன; புகையிலை, உருளைக் கிழங்கு என்பனவாகும்.

புவியைக் காப்போம்

நூலகம்

- புவிக்கு மனிதன் சொந்தமல்ல. மனிதன் புவிக்குச் சொந்தமானவன்.

  வாழ்க்கை மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட வலையல்ல. அவன் அதில் ஒரு இழை மாத்திரமே.

- வனவிலங்குகள் இல்லாதபோது, மனிதனிற்கு ஏற்படும் முடிவு என்ன? அனைத்து வன விலங்குகளும் இல்லாத போது அவன் வெறுமையால் இறந்து போவான். ஏனெனில் விலங்குகளிற்கு நடைபெற்றதே, நாளை மனிதனிற்கும். நள்ளிரவில் ஆந்தையின் அலறலை, நீரோடை, நதிகள், குளங்களிலிருந்து எழும் ஓசை, தத்தி எழுப்பும் ஓசை என்பனவற்றை கேட்க முடியாத வாழ்க்கையின் அர்த்தம் என்ன? நதி, நீரோடைகள், குளத்து நீர் என்பன எழுப்பும் ஓசையை விரும்பாதவர் யார்? மத்தியான வேளையில் பெய்யும் மழையினால் தூய்மை பெற்ற காற்றின் நறுமணத்தை விரும்பாதவர் யார்? வனங்களில் மலர்ந்துள்ள பூக்களின் நறுமணத்தை கொண்ட தென்றலை விரும்பாதவரும் இருப்பாரோ?

- மனிதனிற்கு காற்று மிகவும் பெறுமதியானதாகும். எல்லா உயிரினங்களும் ஒரே காற்றினாலேயே சீவிக்கின்றன. மரங்களைத் தரித்து வனங்களை அழிப்போருக்கு தற்காலிக இலாபமே கிடைக்கும். தமது உயிர் தங்கியிருக்கும் காற்றைப் பற்றி அவர்கள் சிந்திப்பதில்லை. மரணத்தின் நுழைவாயிலில் இறுதி மூச்சை விட்டுக் கொண்டிருப்பவனை போல் நதியின் மனத்தையும் அவர் அறியார்.

- காற்றில் தங்கியுள்ள அனைத்து உயிரினங்களு-டனும், அது தனது வாழ்வைப் பகிர்ந்து கொள்கின்றது.

- ஆகாயத்தின் அல்லது பூமியின் வெப்பத்தை எவராலும் விலைக்கு வாங்க முடியாது, விற்பனை செய்ய முடியாது. தூய காற்றின் தூய்மையை, வெள்ளி நிறமான நீரின் மினுமினுப்பை எவராலும் விற்பனை செய்யவோ அல்லது வாங்கவோ முடியாது. அவை இயற்கை அன்னையால் உயிரினங்களுக்குக் கிடைத்த அருட்கொடையாகும்.

- தனது வயிற்றை மாத்திரமே நினைக்கும் மனிதன் தனது தாயகத்தை மறந்து விட்டான். ஆனால் அமரர்களான எமது மூதாதையோரிற்கு இந்த வளப்பு மிகுந்த புவி மறந்து போவதே இல்லை.

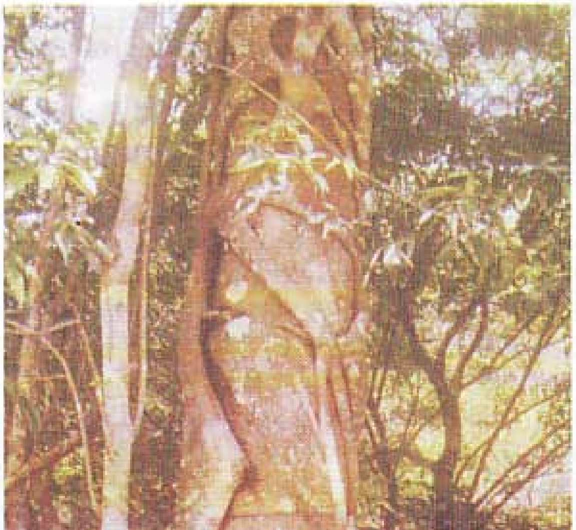
பூமி எமது அன்னை. நாம் அதன் குழந்தைகளாவோம். நாம் அதனோடு இணைந்து வாழ்வதைப் போல், அதுவும் எம்மோடு பிணைந்துள்ளது. நறுமணம் வீசும் மலர்கள் எமது சகோதரிகளே, முயல்கள், மான்குட்டிகள், இராட்சத யானைகள், கழுகுகள் என்பன எமது சகோதரர்களாகும். மலைகளிற்கிடையே பாயும் நீர், புல்லின் மீது பனித்துளி, கன்றின், மனிதர்களின் வெப்பம் இவை அனைத்தும் ஒரே குடும்பமாகும்.

- நதிகளும், நீரோடைகளும் எமது சகோதரர்களே. அவை எமது தாகத்தைத் தணிக்கின்றன. படகுகளைத் தாங்கி செல்கின்றது. எமது குழந்தைகளுக்கு ஆகாரம் வழங்குகின்றது. நதிகளை சகோதரர்களைப் போல் நாம் நேசிப்போம்.

- மர வியாபாரிகள் தமது தாயான பூமியையும், சகோதரரான ஆகாயத்தையும் வெறும் விற்பனைப் பொருளாகவோ அல்லது அவற்றை கொள்ளையிடவோ முயற்சிக்கின்றனர். அவர்களது பேராசை இப்பூமியை அழித்து விடும்.

(செவ்விந்திய தலைவரான சியெடல் அவர்கள் 1854 இல் எழுதிய கடிதத்தை ஒட்டி இலகுவான மொழிநடையில் எழுதப்பட்டள்ளது).

சாந்தபிரிய அந்ராஹென்னதி
கிராம அலுவலர்
கெமுனுபுர
திஸ்ஸமஹாராம



மர வியாபாரிகளிடமிருந்து தப்பி வாழும் மரம்

ரம்மல மலைப் பிரதேசம்

தென் மாகாணத்தின் வனப்பு மிகு ருஹுணு பிரதேசத்தில் தம்பஹல கிராமத்தின் முன்னால் இயற்கையின் அருட்கொடையான ரம்மல மலைப்பிரதேசம் அமைந்துள்ளது.

உயிர் பல்லினத்தன்மையால், இயற்கையான அற்புதங்களால் நிரம்பி வழியும் இம்மலைப் பிரதேசத்தைப் பற்றி எம்மில் பெரும்பாலானோர் அறியவில்லை. நமது நாட்டில் இயற்கையின் கொடையாகிய இம்மலை பற்றிய சில விபரங்களைத் தருவதே இக்கட்டுரையின் நோக்கம்.

வலகம்பா அரசனின் காலத்தில் அவர் தமது எதிரிகளிடமிருந்து தப்புவதற்காக அடர்த்தியான மரங்களைக் கொண்ட இம்மலைப் பிரதேசம் பேருதவி புரிந்ததாக இக்கிராம மக்களிடையே பிரபல்யமான கதை ஒன்று வாய்மொழியாக நிலவி வருகிறது.

ரம்மல என்ற இவ்வனத்தில் நுழையும் எவரையும் வரவேற்பது இயற்கையின் அருட்கொடையாக விளங்கும் "பிசோ எல்ல" எனப்படும் சிற்றோடை ஆகும்.

களைத்து வரும் எவரும் தனது களைப்பைப் போக்கி, ஆறுதலடைய ரம்மியமான இந்நீரோடை பேருதவி புரிகின்றது. களைப்பைப் போக்கிய பின்னர் நாம் இயற்கையின் வனப்பை ரசிக்கத் தொடங்கலாம். அதற்கு முன்னர், எமது தாகம் தீர்த்து, களைப்பைப் போக்கிய இந்த "பிசோ எல்ல" வைப் பற்றி நாம் அறிந்து கொள்வோம். இவ்வோடை முற்காலத்தில் "பிசோஎல்ல" என்ற பெயரில் பிரசித்தி பெற்று விளங்கியதாக இன்றும் கிராம மக்கள் நினைவு கூறுவதை நாம் கேட்கலாம். இவ்விடத்தில் மாலை வேளைகளில் வாள் மோதும் சத்தம் கேட்பதாக கிராமத்தவர்கள் கூறுகின்றனர்.

நாம் முதலில் மலைப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் மரங்களைப் பற்றி சிறிது அறிந்த கொள்வோம். இம்மரங்களிடையே பைனஸ், தேக்கு, முதிரை. மார, சுவண்டல், காட்டாமணக்கு போன்ற பெறுமதியான, பலமான மரங்களைப் பார்ப்பதற்கான சந்தர்ப்பம் எமக்கு கிடைக்கும். இவற்றிற்கிடையே பைனஸ், தேக்கு, சவண்டல் ஆகியவற்றை பரவலாக காணலாம். இவற்றைத் தவிர மூலிகைத் தாவரங்கள் பல இம்மலையில் உள்ளன. நன்னாரி, மரமஞ்சள், ஈசுரமுள்ளி, பெருலருந்து, தேங்காய்ப்பு கீரை, அமுதவல்லி போன்ற மூலிகைச் செடிகள் இங்கு உள்ளன.

இன்னும் சிறிது தூரம் காலாற நடந்தால் நாம் மனதைக் கவரும் மலர்களைத் தரிசிக்கலாம். ஓர்கிட், செவ்வந்தி, காக்கட்டான் போன்ற அரிதான பூக்களையும் பரவலாகக் காணலாம்.

எவ்விதமான பயமும் இல்லாது இவ்வனாந்தரத்தில் நாம் பிரவேசிக்கலாம். இதில் மனிதர்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் எந்தவொரு சீவராசியையும் நாம் காண முடியாது. இங்கு நிரந்தரமாக வசிக்கும் எட்டு வகையான பறவையினங்களையும், பருவ காலத்தில் மாத்திரம் வந்து போகும் பறவைகளையும் காணலாம். மயில், காட்டுக் கோழி, மைனா, கிளி, மஞ்சட் குருவி, மீன்கொத்தி என்பன இங்கு காணப்படும் சில பறவையினங்களாகும். அதிக விஷமுள்ள பாம்பு இனங்களும் இங்கு உள்ளன.

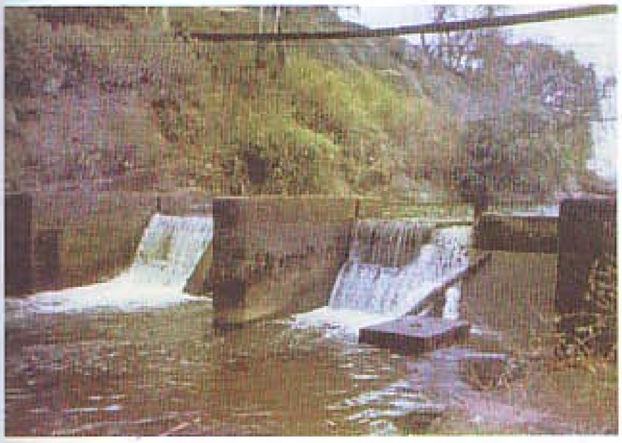
இம்மலைப்பிரதேசத்தில் பயிர்ச் செய்கைக்கு உகந்த உக்கலைக் கொண்ட மண்ணையும் காணலாம். "பிசோ எல்ல" வை வந்தடையும் பல சிற்றோடைகளை நாம் காணலாம். "பிசோ எல்ல" வின் காரணமாக ரம்மல வனம் எப்போதும் குளிர்ச்சியாகவே விளங்கும்.

கே.டி.ஏ. ஷானிகா ஸ்ரீமாலி
13வது வருடம்,
கலைப்பிரிவு,
மா / மகானாம மகா வித்தியாலயம்
மாத்தறை.

ஹக்கலவில் இடம்பெற்ற வினாவிடைப் போட்டிக்கு
ஆயத்தமாகும் மாணவச் செல்வங்கள்

சிறுவர் அரங்கு

மண்ணும், நீரும் தேசத்தின் ஜீவநாடி அதனை உயிரெனக் காப்போம்.



"சுபீட்சமான நாளைய தினத்திற்கு"
எஸ். சுபாஷினி, தமிழ் மத்திய மகா வித்தியாலயம்,
பண்டாரவளை.

சுபீட்சம் என்பதை எவராவது விளங்கிக் கொள்ள விரும்பினால், கடந்த கால இலங்கையைப் பார்ப்பதன் மூலம் அதனைப் பூர்த்தி செய்துகொள்ள முடியும். புராதன காலத்தில் எமது நாட்டை சுவர்க்கபுரியாக்குவதற்கு இயலுமான அனைத்து முயற்சிகளையும் மேற்கொண்டனர். இதற்கு குடிமக்களும் உதவினர். நீர்ப்பாசனம், விவசாயம் என்பனவற்றை அபிவிருத்தி செய்ததோடு, நாட்டின் பாதுகாப்பையும் உறுதி செய்தன. அரசர்களால் நிர்மாணிக்கப்பட்ட குளங்கள், கட்டிடங்கள் போன்ற அனைத்தும் குடிமக்களால் பாதுகாக்கப்பட்டன. இதனை அவர்கள் தமது மேலான கடமையாகக் கருதினர். மகா பராக்கிரமபாகு, வசப, தாதுசேனன், மகாசென், அக்போ போன்ற மன்னர்களை மக்கள் தெய்வங்களாகக் கருதினர். குளங்களை அமைத்து நீரைச் சேமித்தமையாலேயே மக்கள் இம்மன்னர்களைப் போற்றி வந்தனர்.

இறந்த காலம் இவ்வாறு சிறப்புற்று இருந்தாலும், நிகழ்காலம் இதற்கு முற்றாக நேர்மாறானதாகும். அன்று மக்கள் தமது உயிரெனப் போற்றிப் பாதுகாத்த குளங்கள், இன்று மனிதர்களின் தலையீட்டினால் மிக விரைவாக அழிந்து செல்கின்றன. அன்று நாளாந்தம் படிப்படியாக அபிவிருத்தியடைந்த இலங்கை இன்று அழிவை நோக்கியே பயணிக்கின்றது. அன்று கிழக்கின் தானியக் களஞ்சியமாக, சுபீட்சமான நாடாக உலகில் முன்னனியில் திகழ்ந்த இலங்கை இன்று பட்டினியால் வாடுவோரை அதிகளவில் கொண்ட நாடுகளில் ஒன்றாக இழி நிலையை அடைந்து விட்டது. இந்நிலைமையிலிருந்து எவ்வாறு நாம் மீட்சி பெறுவது.

"கிணற்றில் விழுந்த மனிதன் கிணற்றின் வாயிலிருந்தே மேலே வர வேண்டும்" என்று சிங்களப் பழமொழியொன்று உள்ளது. எம்மால் ஏற்பட்ட இந்த அழிவிலிருந்து மீட்சி பெற வேண்டுமாயின் நாமே அதற்கான தீர்வையும் காணவேண்டும். இதற்குப் பலர் பொறுப்பேற்றல் வேண்டும்.

அனுமதியில்லாது மரங்களைத் தரிப்போர், அவற்றைக் கொண்டு செல்வோர் ஆகியோரிற்கு எதிராக கடும் சட்ட நடவடிக்கைகளை எடுப்பதற்கு வசதியாக பல சட்டங்கள் உள்ளன. இவற்றை அமுல் செய்வதற்கும் சட்டத்தால் முழுமையான அதிகாரம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் சட்டவிரோதமான மர வியாபாரம் இலங்கை முழுவதும் ஜாம், ஜாம் என நடக்கின்றது.

காடுகள் அழிவதற்கான பிரதான காரணிகளாவன: சனத்தொகை அதிகரிப்பு, இதனால் நுகர்வு அதிகரித்தமை, காடுகளை வெட்டல் என்பனவாகும். அனுமதியில்லாது காடுகளை வெட்டல் இன்று பரவலாக இடம் பெறும் ஒரு குற்றச் செயலாகும். இதனால் காடுகளினால் மூடப்பட்டிருக்கும் அளவு குறைவாகவே உள்ளது. இலங்கையில் வருடாந்தம் காடுகளின் விஸ்தீரணம் குறைந்து செல்வது மிக முக்கியமானதொரு தேசிய பிரச்சினையாகும். காடுகள் அழிவதால் ஏற்படும் முக்கியமான பிரச்சினை நீர் பற்றாக்குறைவு ஆகும். நீருற்றுக்களும், நீரோடைகளும் வரண்டு போய் விடுகின்றன.

மரங்களைத் தரிப்பதனால் மண்ணரிப்பு ஏற்படும். இவ்வாறு அரித்துச் செல்லப்படும் மண் குளங்கள், நீர்த்தேக்கங்கள், வாவிகளில் சேருகின்றன. இதனால் அவற்றில் உள்ள நீரின் மட்டம் குறைந்து செல்லும். இதே போன்று நிலத்தடி நீரின் மட்டம் குறைந்து செல்வதால் கிணற்று நீரின் மட்டமும் குறைந்து செல்கின்றது. மனிதர்களின், மனிதாபிமானம் இல்லாத செயல்களினால் நீர் மட்டம் நாளாந்தம் குறைந்து செல்கின்றது என தற்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. புவியில் மூன்றில் இரு மடங்கில் நீர் உள்ளது. இவற்றில் பெரும்பகுதி உவர் நீராகும். குடிப்பதற்கும், ஏனைய தேவைகளுக்கும் அவசியமான நன்னீரோ மிகக் குறைந்த அளவிலேயே உள்ளது. இக்குறைவான நீரும் மனிதாபிமானமற்ற செயல்களினால் பயன்படுத்த முடியாத நிலைமைக்கு மாறுகின்றது. நீரைப் பாதுகாக்க பல்வேறு முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. புவியில் உயிரினங்கள் தோன்றுவதற்கு நீரே காரணமாக விளங்கியது. இதேபோன்று உயிரின வாழ்க்கையும் நீரிலேயே தங்கியுள்ளது. நீரில்லாது உயிரின வாழ்க்கையை நாம் சிந்திக்கவும் முடியாது. எனவே உயிரான நீரைப் பாதுகாப்பதற்கான காலம் கனிந்துள்ளது என்பதை நாம் மனதிற் கொள்ளவேண்டும்.

மண்ணரிப்பு என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு நிகழுகின்றது. பெரும்பாலான சுற்றாடற் பிரச்சினைகளைப் போலவே இதற்கும்

அடிப்படையாக அமைவது வனங்கள் அழிவதே ஆகும். பெரும் மரங்கள், வனங்களை அழித்த பின்னர் மண் இலகுவாகும். இதனால் பெரும் மழை பெய்யும் போது மண்ணும் நீருடன் அடித்துச் செல்லப்படுவதால், மண் வளமற்றதாக மாறும். இதனால் தாவர வளர்ச்சி தடைப்படும். எதிர் காலத்தில் மிஞ்சுவது பாலைவனம் அல்லவா?

கடந்த காலங்களில் காடுகளை அழித்து சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈடுபட்டனர். இதனால், இலங்கையின் கன்னிக் காடுகள் தரிசு நிலங்களாக மாறின. எனவே, அச்சமயத்தில் இலங்கையை ஆட்சிபுரிந்தவர்கள் இந்நிலங்களில் நடுவதற்கென வெளிநாடுகளிலிருந்து "பைனஸ்" என்னும் பெயருடைய தாவர இனமொன்றை கொண்டு வந்தனர். ஆனால் இதன் மூலம் பாதிப்புகளே அதிகமாயின.

உலகின் மரபுரிமையாகப் பிரகடனப்படுத்தப் -பட்டுள்ள சிங்கராஜ வனத்தைக் குறிப்பிடும் போது எம் மனதிற் தோன்றுவது அதன் உயிரியற் பல்லினத் தன்மை, விசாலம், பெறுமதியான மண் என்பனவாகும். சிங்கராஜவில் மிகவும் பெறுமதியான மண் உள்ளது. பல்வேறு ஆய்வுகளை நடாத்தவும், தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கும் மிக உகந்ததாகும். ஆனால் இன்று நாம் காண்பதென்ன? கபிலநிறமாக உலர்ந்த இலைகளுடன் சேர்ந்து உருவாகிய வளமான மண் அல்ல. மண்ணரிப்பினால் பாதிக்கப்பட்ட வளமற்ற மண்ணாகும். வளமான மண்ணைப் பேணிக் பாதுகாக்க வேுண்டுமாயின் நாம் பலவற்றை மேற்கொள்ள வேண்டும். மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்கு பெரிய வேர்த் தொகுதியை கொண்ட மரங்களை நடல், புற்களை நடல், கான்களை அமைத்தல், வேலிகள், கல்லணைகளை அமைத்தல் போன்றவற்றை மேற்கொள்ள வேண்டும். வளமான மண்ணின் அவசியத்தை இன்று அனைவரும் உணர்ந்துள்ளனர். இன்று அனைவரும் மண்ணைப் பாதுகாக்க முயற்சிக்கின்றனர். ஜுன் ஐந்தாம் திகதி கொண்டாடப்படும் உலக சுற்றாடற் தினத்தில் இது தொடர்பாக பல செயற்றிட்டங்கள் ஆரம்பிக்கப்பட உள்ளன. அதிகளவான மரங்களை நடுவது இதிலொன்றாகும்.

விவசாயத்திற்கு வளமான மண் அத்தியாவசியமானதாகும். வளமான மண்ணிலே வளமான விளைச்சலையும் பெறலாம். இதனால் அபிவிருத்திக்கு பெரும் உதவியாக உள்ள பெறுமதியான மண்ணைப் பாதுகாக்க வேண்டியது அவசியமாகும்.

மண்ணும், நீரும் நாட்டின் ஜீவநாடி, அதனை பாதுகாப்பது எமது மேலான கடமையாகும். அதனை உயிரெனக் காப்போம்.

ஹசாரா நிவேதி சமரவிக்கிரம

ப / தர்மபால மகா வித்தியாலயம்

மேல் நீரேந்து பரப்பு முகாமைத்துவ திட்டத்தினால் பதுளை மாவட்டத்தில் பாடசாலைகளிற்கிடையே நடைபெற்ற கட்டுரைப் போட்டியில் கனிஷ்ட இரண்டாம் பிரிவில் முதலாம் இடத்தைப் பெற்றுக் கொண்ட கட்டுரை.

ஐக்கிய அமெரிக்க இராச்சியத்தில் சோளப் பயிர்ச்செய்கை போட்டியில் வெற்றி பெற்ற விவசாயியின் கதை இது...

ஐக்கிய அமெரிக்கா இராச்சியத்தில் வருடாந்தம் இடம்பெறும் சோளப் பயிர்ச்செய்கைப் போட்டியில் ஒரு விவசாயி தொடர்ந்தும் வெற்றிப் பெற்று வந்தார். இப்போட்டியில் விவசாயத் துறையைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளும், விரிவாக்க அலுவலர்களும் பங்குபற்றினாலும் ஒவ்வொரு வருடமும் இவ்விவசாயியே தொடர்ந்தும் வெற்றி பெற்று வந்தார். அவரிடம் உயர் விளைவைப் பெறுவதற்கான இரகசியம் என்னவென்ற கேட்ட போது, அவற்றை உங்களால் பின்பற்ற முடியாது எனக் கூறி அந்த இரகசியத்தை கூறவில்லை.

ஒரு முறை அவருக்குப் பரிசாக உலகத்தைச் சுற்றிப் பார்க்கும் சந்தர்ப்பம் கிடைத்தது. அச்சுற்றுலாவில் இந்தியாவிற்கு வந்தார். அவர் மிகுந்த சந்தோஷத்துடன் ஒன்றைக் குறிப்பிட்டார். அதாவது தான் செய்வதையே இந்தியாவின் விவசாயிகளும் செய்வதாகச் சொன்னார்.

மீண்டும் அவர் அமெரிக்கா சென்ற போது, அவரிடம் பல வினாக்கள் வினவப்பட்டன. அவர் உயர் விளைச்சலைப் பெறுவதன் இரகசியம் அதிகளவான சேதனப் பசளைகளை இடுவது எனக் குறிப்பிட்டார். இது என்ன பெரிய வேலையா என நினைத்து அடுத்த தடவை அதிகளவான சேதனப் பசளையை இட்டு நாமும் வெற்றி பெறலாம் என குறிப்பிட்டனர். அதற்கு அவ்விவசாயி தான் 25 வருட காலமாகவே சேதனப் பசளைகளை இடுவதோடு, அயல் வீட்டாரிடம் பெறப்பட்ட கழிவுகளையும தனது வயலிற்கு இட்டு வந்ததாகவும், தான் விளைபொருளாக சோளத் தானியத்தை மட்டுமே பெற்றதோடு, தண்டு, இலை, சோளக் கற்றை அனைத்தையுமே மீண்டும் தோட்டத்திற்கே இட்டதாகவும் குறிப்பிட்டார். இதனால் எனது தோட்டத்தை புழுக்களே உழுகின்றன. நான் தடியினால் துளையிட்டு, சோளத்தை நடுகின்றேன். உபகரணங்கள் எதுவும் தேவையில்லை. அந்தளவிற்கு எனது மண் இலகுவானதாகும். சேதனப் பசளை பத்திரக் கலவை போன்று தொழிற்படுவதால் களைகளும் முளைப்பதில்லை. மண் நுண்ணங்கிகளினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நொதியங்கள், தாவரப் போசணைச் சத்துக்கள் என்பனவற்றினால் சோளத் தாவரங்கள் மிகச் சிறப்பாக வளரும். நுண்ணுயிர்களினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் இரசாயனப் பொருட்களின் காரணமாக நோய், பீடைகளின் தாக்கமும் குறைவாகவே இருக்கும் எனவும் அவ்விவசாயி குறிப்பிட்டார்.

இன்னும் 25 வருடங்களுக்கு சேதனப் பசளைகளை இட்ட பின்னரே, இவ் விவசாயியைத் தோற்கடிக்க முடியும் என அலுவலர்கள் குறிப்பிட்டனர். அச்சமயத்தில் அவ்விவசாயி இன்னும் 25 வருடங்களில் எனது தோட்டம் 50 வயதை அடைந்துவிடும். அப்போதும் நான் உங்களை விட 25 வருடம் முன்னனியிலேயே இருப்பேன். எனவே என்றுமே உங்களால் என்னை வெற்றிக் கொள்ள முடியாது எனக் குறிப்பிட்டார்.

கொவிக்கம் சங்கராவ 1998.

இனி எப்படி தோட்டம் செய்வது?

பியதாச என்பவர் மிகவும் ஏழ்மையானவர். தனது தந்தையாரால் வழங்கப்பட்ட கட்டுபெத்த என்ற சேனையில் தோட்டம் செய்ய நினைத்து தனது மனைவியிடம் இவ்வாறு குறிப்பிடுகின்றார்.

பியதாச : நான் நினைக்கிறேன் அப்பா கொடுத்த கட்டுபெத்த காணியில் தோட்டம் செய்யலாமென்று. இப்படியே சும்மா இருந்தா பசியிலதான் சாவணும்.

பொடிமெனிக்கா : அந்த காட்ட வெட்டி தோட்டம் போட இன்னும் எத்தன நாளாவும். காட்ட வெட்டி தோட்டம் போடுவது என்ன லோசான வேலையா?

பியதாச : அத நா இல்ல சுத்தம் பண்றேன். நீ பகலைக்கு கொஞ்சம் சாயத் தண்ணி கொண்டா போதும்.

இவ்வாறு குறிப்பிட்ட பியதாச தனது காணிக்குச் சென்று அதனை தீ வைக்கத் தொடங்கினார். சிறிது நேரத்தில் பொடி மெனிக்காவும், அவர்களது மகனான சிறிபாலவும் அங்கு வந்து சேர்ந்தனர்.

சிறிபால : அப்பா ஏன் காட்டுக்கு நெருப்பு வைக்கிறீங்க?

பியதாச : மடையா.. நெருப்பு வைக்காம எப்படி தோட்டம் போடுறது.

சிறிபால : அப்பா எங்க டீச்சர் சொன்னாங்க தோட்டம் போடுறப்போ நெருப்பு வைச்சா மண்ணு மோசமாக போயிடுமாம். ஏன் மண்சரிவு கூட ஏற்படுமாம்.

பியதாச : நீயும் ஒங்க டீச்சரும். நீ ஸ்கூலுக்குப் போய் படிச்சது போதும். நாளைக்கு என்னோட வா, தோட்டம் கொத்த உதவி பண்ணு.

சிறிபாலவும், பியதாசவும் தோட்டத்தைக் கொத்துகின்றனர்.

சிறிபால : அப்பா இப்படி தோட்டம் கொத்துனா மண்ணெல்லாம் அரிச்சிக்கிட்டுப் போயிடும். அதுனால கல்லணை கட்டி பெறகு தோட்டம் போடுவமே.

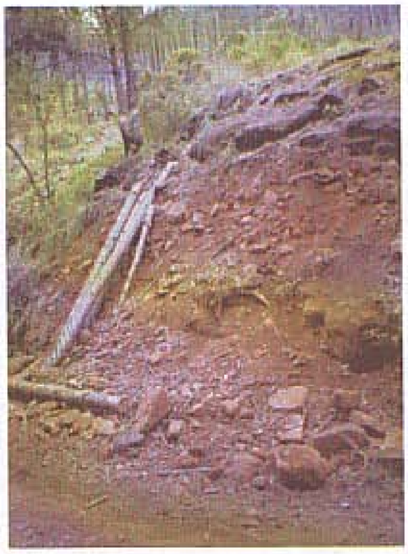
பியதாச : நீ சும்மா இருப்பா, அதுக்கெல்லாம் நமக்கு எங்க நேரம் இருக்கு.

காடழித்து தோட்டம் செய்த பியதாச அதில் பல பயிர்களைச் செய்கை பண்ணத் தொடங்கினார். சில நாட்களின் பின்னர் அவை முளைத்துப் பச்சைப் பசேலென இருப்பதைக் கண்டதும் அவரது மனம் சந்தோஷத்தால் பூரித்தது.

அன்று மாலை வானம் முழக்கமிட்டது. மழை பெய்யத் தொடங்கியது. மழை விட்டதும் தனது தோட்டத்தைப் பார்த்து பியதாச மிகவும் துக்கமடைந்தார்.

இனி எப்படி தோட்டம் போடுறது..

கொழும்பு தமிழ்ச் சங்கம்
நூலகம்



பியதாச : ஐயோ கடவுளே, தோட்டத்திற்கு என்ன நடந்திச்சி, முழு தோட்டமும் கழுவிக்கிட்டு போய் பாழா போச்சே. இனி எப்படி தோட்டம் போடுறது.

பியதாச வீட்டிற்குப் போய் இத்துயரமான செய்தியை அனைவரிற்கும் கூறுகின்றார்.

சிறிபால : அப்பா இப்பயாவது நா சொல்ற மாதிரி செய்யுங்க. காட்டுக்கு நெருப்பு வைக்காம, கல்லணை கட்டி தோட்டம் போடுவம்.

பியதாச : ஆமா மகன், அன்னைக்கு நெனச்சன் சீக்கிரமா தோட்டம் போட ஆனா இப்பதான் எனக்கு எல்லாமே வெளங்குது, நாம என்ன பிழை செய்தோம்னு. நல்லா விளச்சலைப் பெறனும்னா கல்லணை கட்டி சரியா தோட்டம் போடணும்.

பியதாசவும், சிறிபாலவும் கல்லணை அமைத்து, மண்ணரிப்பைத் தடுத்து மீண்டும் தோட்டம் செய்தனர். இப்போது நல்ல விளைச்சலைப் பெற்று சந்தோஷமாக அவர்களது காலம் கழிகின்றது.

கே.எம். சந்தியா புஸ்பகுமாரி
ப / சொரணதொட்ட மத்திய மகா வித்தியாலயம்,
சொரணதொட்ட,
பதுளை.

புழுக்களின் சேவை

புழுக்களினால் உண்ணப்பட்டு, வெளியேற்றப்படும் மண்ணின் அளவு வருடமொன்றில் ஏக்கரொன்றிற்கு 15 தொன் உலர் மண் ஆகும். இதனுடன் நீரும் சேரும் போது இது எவ்வளவாக மாறும் என்பதைச் சிந்தித்து பாருங்கள். புழுக்களின் உணவிற்குத் தேவையான சேதனப் பொருட்களை இட்டு, மண்ணை நன்கு பராமரித்தால் பத்து வருடங்களில் அவை எவ்வளவு மண்ணைப் பிரட்டும் என்பதைச் சிந்தித்து பாருங்கள். இதற்குச் சிறந்த உதாரணமாக ஒன்றைக் குறிப்பிடலாம். வீட்டில் குப்பைகள் இடப்படும் இடத்தின் மேல் மண் படையைப் பாருங்கள். அதில் ஏராளமான புழுக்கள் காணப்படுவதோடு, மண்ணும் மிகவும் வளமானதாகும். இவ்விடங்களில் விதைகள் அல்லது நாற்றுக்களும் சிறப்பாகவே வளரும். புழுக்களின் சமிபாட்டு தொகுதியின் ஊடாக மண் செல்லும் போது, இதன் மூலம் சுரக்கப்படும் நொதியங்களின் தொழிற்பாட்டினால் மண்ணில் அடங்கியுள்ள சேதனப் பாகங்கள், மண், பாறைத் துணிக்கைகள் என்பன மேலும் நுண்ணியவைகளாக மாறும். இதனால், அவற்றில் காணப்படும் போசணைச் சத்துக்கள் தாவரங்கள் உறிஞ்சுவதற்கு உகந்தனவாக மாறும். இவை மிகவும் நுண்ணியதாகக் காணப்படுவதால் களிமண் தொழிலிற்கும் மிக உகந்ததாகும். புழுக்களின் தொழிற்பாட்டினால் மண் கூழ் நிலைச் சிக்கல் மேலும் விருத்தியடையும். இவை எப்போதும் மறை ஏற்றங்களையே கொண்டிருப்பதோடு, H, Mg, Ca, K, Fe, Zn போன்ற நேர் ஏற்றங்களை கொண்ட மூலக்கூறுகளையும் கவர்ந்து வைத்திருக்கும். இதனால், அவற்றின் நேரயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு அதிகமாக இருக்கும். தாவரங்களால் உறிஞ்சக் கூடிய பொசுபரசு (P), கல்சியம் (Ca) என்பனவற்றின் அளவும் அதிகமாகும். புழுக்களினால் மண்ணின் காற்றோட்டம், நீரைப் பிடித்து வைத்திருக்கும் கொள்ளளவு என்பன அதிகமாகும். கீழ்ப்படை மண் மேலே கொண்டு வரப்படுவதால், ஏற்கனவே வடிந்து சென்ற தாவரப் போசணைச் சத்துக்களும் மேற்படைக்கு வரும். இவற்றைத் தாவரம் உறிஞ்சக் கூடியதாக இருக்கும்.

மனிதனின் தலையீடு இல்லாத காட்டில் பல வகையான புழுக்கள் காணப்படுகின்ற, காட்டு மண்ணில் ஏராளமான சேதனப் பொருட்கள் உள்ளன. மண் ஈரப்பதன் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. இங்கு நிழல் உள்ளமையால் புழுக்கள் வாழ்வதற்கு சூழல் கிடைக்கின்றது. இதனால் முன்னர் குறிப்பிட்டது போன்று புழுக்கள் அரிய சேவையை ஆற்றுகின்றன. எனவே வனாந்திரங்கள் நிலைத்திருக்க புழுக்கள் பேருதவி புரிகின்றன. எமது தோட்ட மண்களிலும் புழுக்களின் சேவையைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டுமாயின் வனங்கள் உள்ள சூழல் இங்கும் காணப்படல் வேண்டும்.

மண்ணிற்கு சேதனப் பொருட்களை இடல், பத்திரக் கலவை இடல், நீர்ப்பாசனம் என்பனவற்றைக் கிரமமாக மேற்கொள்ளவேண்டும். மண்ணிற்குப் பத்திரக் கலவை இடுவதால், மண்ணில் வாழும் புழுக்களின் எண்ணிக்கை இடப்படும் சேதனப் பசளையின் அளவுடன் நேரடியான தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது. சேதனப் பொருட்கள் அடங்கிய ஒரு ஏக்கர் மண்ணில் இரண்டரை இலட்சம் தொடக்கம் பத்து இலட்சம் வரையான புழுக்கள் காணப்படுவதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. புழுவொன்று 1/2 தொடக்கம் 1 கிராம் வரை நிறையுடையதாக காணப்படும். இவை இறந்த பின்னர் சேதனப் பசளையாக மண்ணிற்குக் கிடைக்கும்.

கொவிக்கம் சங்கராவ - 1998

எமது சுற்றாடலின் தூய்மையைச் சற்று சிந்திப்போம்.

சிறுவர்களாகிய நீங்கள் பாடசாலைக்குச் சென்றதும் செய்வதென்ன? ஆம். வகுப்பறைகளைக் கூட்டி பெருக்குவதாக அனைவருமே சொல்வீர்கள். நாம் ஏன் வகுப்பறைகளை சுத்தம் செய்ய வேண்டும். வகுப்பில் குப்பைகள் இருப்பதனாலேயே அதனைச் சுத்தம் செய்கின்றோம்.

எமது பாடசாலையில், வீடுகளில் குப்பை கூழங்களை நீங்கள் காணலாம். இக்குப்பை, கூழங்கள் எவை? கடதாசி, பிளாஸ்ரிக் துண்டுகள், பொலித்தீன் பைகள், சிலுசிலு பைகள், துணிகள், காட்போர்ட் போன்று எத்தனையோ பொருட்கள் இவ்வாறு வெளியே வீசப்படுகின்றன. இவற்றைச் சேகரித்து தீ மூட்டுகின்றோம். ஆனால் இவற்றிலிருந்து எவ்வளவு பயனைப் பெறலாம் என சிந்தித்து பாருங்களேன். நீங்கள் செய்ய வேண்டிதெல்லாம் ஒரு சிறு செயல் மாத்திரமே. இதனை பாடசாலையில், ஏன் வகுப்பறையில் கூட செய்யலாம். சிறுவர்களாகிய நீங்கள் பெற்றோரையும் இதில் சம்பந்தப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்.

குப்பைகள் சேர்ந்ததும் அவற்றை உக்கக் கூடியன, உக்க முடியாதவை எனத் தனித்தனியாக சேகரிக்கவும்.

உக்கக் கூடியன: இலை, குழைகள், கடதாசி, மரக்கறித் துண்டங்கள், தேங்காய்த் துண்டுகள், மரத் துண்டுகள் என்பனவாகும்.

உக்காதவை: பிளாஸ்ரிக் துண்டுகள், பொலித்தீன் பைகள், சிலு,சிலு பைகள், PVC குழாய்த் துண்டுகள், டயர் துண்டுகள், கண்ணாடி, ரப்பர் துண்டுகள் என்பனவாகும்.

உக்கக்கூடிய பொருட்களைக் கூட்டெருவா -க்கி மலர்களிற்கும், மரக்கறி செடிகளுக்கும் உரமாக இடுங்கள். பிளாஸ்ரிக் துண்டுகள், சிலு சிலு பைகள், பொலித்தீன் என்பனவற்றை தனித்தனியாக சேகரித்து அவற்றை விற்பனை செய்யலாம். அல்லது அவற்றை அழிக்கும் நிறுவனங்களிடம் கையளிக்கவும். இப்போது இவற்றைத் தனித்தனியாக சேகரிக்கும் நிலையங்களை நீங்கள் உங்கள் பகுதிகளிலும் காணலாம். உங்கள் வீட்டிற்கு அண்மையிலும் இவ்வாறு நிலையங்கள் இருக்குமாயின் அந்நிறுவனங்களிடம் இதனைக் கையளியுங்கள்.

சிறுவர்களாகிய நீங்கள் புத்திசாலிகளாக இருங்கள். உக்க முடியாதன மண்ணுடன் சேரும் போது மண்ணின் வளம் இழக்கப்படும். எனவே உக்கி, மக்கி போகும் பொருட்களை மாத்திரம் நிலத்திலே போடுங்கள். வீட்டிலுள்ள பெரியோர்களி -ற்கும் இதனைச் சொல்லுங்கள். கடைக்கு மரக்கறிகளை வாங்கச் செல்லும் போது வீட்டிலிருந்தே பைகளையும் கொண்டு செல்லுங்கள். இதனால் வீட்டிற்கு கொண்டு வரும் சிலு சிலு பைகளின் தொகை குறையும். அவற்றை வீட்டிற்குக் கொண்டுவராவிட்டால் உக்கலடையாத பொருட்க- -ளின் தொகை வீட்டில் குறையும். நாம் கொண்டு செல்லும் துணிப் பைகளில் பொருட்களை வாங்கவும். இன்று எல்லா பொருட்களும் சிலு சிலு பைகளிலேயே தரப்படுகின்றன. இதனைத் தவிர்த்துக் கொள்ளுங்கள்.

சிறுவர்களாகிய உங்களது ஒத்துழைப்பு இல்லாமல் சுற்றாடலைப் பாதுகாக்க முடியாது. எனவே சிறுவர்களாகிய நீங்கள் அறிவது மாத்திரமல்லாது, பெரியோருக்கும் இதைப் பற்றிச் சொல்லுங்கள். இதனால் நாமும், எமது தம்பி, தங்கைகளும் சுற்றாடலை இனிதாக, ரசித்து மகிழலாம். இது மாத்திரமல்ல பாதுகாக்கப்படும் இயற்கை வனப்பிலிருந்து நாமும் பயன்பெறலாம்.

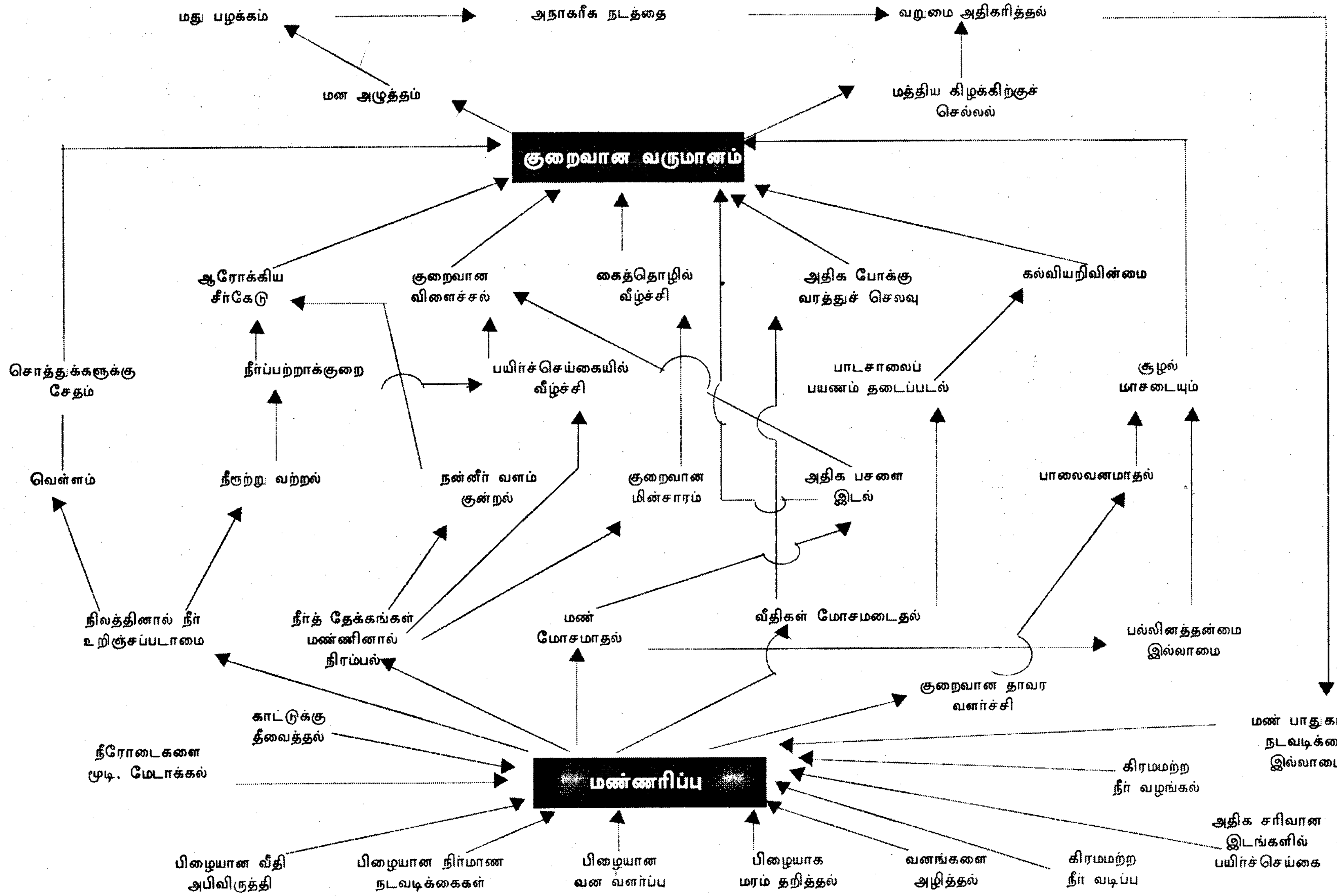
டி.எவ். அச்சலா தமிந்தஞானி
மேல் நீரேந்துப் பரப்பு முகாமைத்துவ திட்டம்.

எமது வினா விடைப் போட்டியில் வெற்றி பெற்ற மாணவர்களின் பொலன்னறுவை விஜயம்

இலங்கையின் பிரதான மண் வகைகள்.

இலங்கையின் மண் வகைகளின் பெயர்கள்	வகைப்படுத்தல் USDA முறை FAO முறை	பரந்து காணப்படும் வலயம்	விஸ்தீரணம் ஹெக்டயர்	பயிர்கள்	இழையமைப்பு	pH	கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு	கார நிரம்பல்	நீர் வடிதிறன்	குறிப்புகள்.
1. செங்கபில மண்	USDA ரொடஸ்டல்வ்ஸ் FAO லுவிசோல்ஸ் லிக்சி சோல்ஸ்	உலர் வலயம்	1,610,000	தானியங்கள் சேனைப்பயிர்கள் இயற்கைக் காடுகள்.	மணல் இருவாட்டி முதல் இருவாட்டி களி வரை	நடுநிலை தொடக்கம் அமிலம் வரை	100 கிராம் மண்ணின் மில்லிச் சமவலு 10 - 20 பிரதான நேரயன் Ca^{++}	60 - 90%	உயர்வானது	இலங்கையில் அதிகளவான பரப்பில் காணப்படும் மண்ணாகும்.
2. நரை நிற இருவாட்டி களிமண்	USDA ட்ரொபொஎக்வால்பிஸ் FAO கிளேசொலிஸ்	உலர் வலயம்	950,000	நெல் புற்றரை	இருவாட்டி மணல் தொடக்கம் மணல் களி சிறிதளவு மொன்மொரலினயிட் உள்ளது	மேல் மண் அமிலம் கீழ்மண் காரம்	15 - 30 Ca^{++}, Na^{++} என்பன பிரதான நேரயன்கள்.	—	மோசமானது	இரண்டாவது அதிகளவில் காணப்படும் மண் வகை
3. கல்சியமற்ற கபில மண்	USDA ஹெப்லஸ்டல்வ்ஸ் FAO லிக்கிசோல்ஸ்	உலர், இடை வலயம்	165,000	சேனை,கரும்பு நெல், வனம் ஏனைய பயிர்கள்	இருவாட்டி மணல்	நடுநிலை தொடக்கம் ஓரளவு அமிலம்	5 - 15 Ca^{++}	50 - 70%	மிக இலகுவான இழையமைப்பு அதிகளவான மண்ணரிப்பு	கடும் கபிலம், நரை கபில நிறம் என்பனவற்றிற்கு மண் பாதுகாப்பு அவசியமானதாகும்.
4. சிவப்பு மஞ்சள் லற்ற சோல்	USDA ஹெப்லஸ்டல்வ்ஸ் FAO தொரொசோல்ட்	உலர் வலயம்	320,000	காடு, சேனை, தென்னை, மரமுந்திரிகை, மிளகாய்,வெங்காயம், நிலக்கடலை, புகையிலை	இருவாட்டி முதல் இருவாட்டி மணல்	மேற்பரப்பு சிறிதளவு அமிலம் கீழ்மண் ஓரளவு அமிலம்	2 - 6 Ca++ நேரயன்	20 - 60%	மிகவும் நல்லது	மண் பக்கத் தோற்றம் ஆழமானது.
5. சொலடயிட் (சொலனெட்ஸ்) சவர், உவர் மண்	USDA நேட்ரா எக்வல்வ்ஸ் FAO சொலொனெட்ஸ்	உலர் வலயம்	—	உவர் தன்மையைத் தாங்கி வளரும் நெல், புற்செய்கை	இருவாட்டி முதல் களி	மேல் மண் கடும் அமிலம் கீழ்மண் கடும் காரம்	15 - 30 Ca++ Na++	100%	மோசமானது	சவர்.உவர் அதிகமாகக் கொண்ட மண். மண்ணை விருத்தி செய்ய வேண்டும்.
6. சிவப்பு மஞ்சள் பொட்சொலிக்	USDA ரொடி உடல்ரிஸ் ட்ரப் உடல்ரிஸ் எகரி சோல்ஸ்	ஈர வலயம்	—	நெல். மரக்கறி வனப் பயிர்ச் செய்கை	மணல் இருவாட்டி தொடக்கம் மணற் தன்மையான களி	கடும் அமிலம் முதல் அமிலம்	8 - 15	46%	நல்ல யூரியா இடவும். பல தடவைகள் அமிலத் தன்மையைக் குறைக்க வேண்டும்.	கபொக் சிவப்பு இருவாட்டி பிரதான 46 உப வகையில் ஒன்றாகும். மண்பாதுகாப்பு முறை அத்தியாவசியமாதல்.
7. சிவப்பு கபில லந்தசோலி	USDA ரொடி உடல்ரிஸ் ட்ரப் உடல்ரிஸ் றிடி சோல்ஸ்	ஈர வலயம்	—	தென்னை, இறப்பர், சரக்குப்பயிர். வீட்டுத் தோட்டம் பல்லாண்டுப் பயிர்	இருவாட்டி மணல் தொடக்கம் இருவாட்டி களி வரை	ஓரளவு அமிலம் தொடக்கம் மத்திய அமிலம்	12 - 20	20 - 30%	களிப்படை உள்ளது. ஓரளவு நீர் வடிப்புள்ளது.	அதிக ஆழமானது. கடும் சிவப்பு கபிலம் முதல் சிவப்பு கபிலம் வரை. மண் பாதுகாப்பு அத்தியாவசியமானது.
8. சதுப்பு ஓரளவு சதுப்பு	USDA இன்செப்ரிசோவ்ஸ் FAO கெம்பிசோல்ஸ்	ஈர வலயம்	—	பெருந் தோட்டப் பயிர்,சரக்குப் பயிர் வீட்டுத்தோட்டம், புற்கள்.	இருவாட்டி முதல் நடுநிலை வரை	ஓரளவு அமிலம் முதல் நடுநிலை வரை	10 - 20 K அதிகளவில்	50 - 70%	வடிந்து செல்லும். தாவரம் பெறக்கூடிய நீர் குறைவு. மண் விரைவில் உலரும்	இளமையான மண், மண் பாதுகாப்பு முறை அத்தியாவசியமானதாகும். கடும் கபிலம் முதல் நரை நிறம்.
9. முதிரா கபில இருவாட்டி மண்	USDA ஹெமிஸ்டஸ் FAO ஹிஸ்டொசொல்ட்	ஈர வலயம்	—	கீரை, கோரை, நெல்	களி மண்	கடும் அமிலம்	15 - 20		மோசமானது நச்சுத் தன்மையான வாயு உருவாகும்.	சேதனப் பொருட்கள் அதிகமானது. கறுப்பு நிறமானது. அதிகளவான சல்பேற்று காணப்படும்.
10. வன்டல் மண்	USDA செப்ரிஸ்டஸ்	ஈர வலயம்	—	நெல்	—	—	—	—	—	ஆழமற்ற மண்படை நிறமற்றது. அதிகளவில் சேதனப் பொருட்களைக் கொண்டது. வளமான மண்.

மண்ணரிப்பிற்கான காரணிகளும், விளைவுகளும்



வெலிமடை பிரதேசத்தில் கிராமிய மக்களின் பங்குபற்றலுடன் மேற்கொள்ளப்பட்ட நிலைமையை ஆராய்தல் நிகழ்வை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது.

கலாநிதி எச்.பீ. நாயக்ககோராள
பிரதி திட்டப் பணிப்பாளர் (வெலிமடை)
மண் நீர் விஞ்ஞானி

எமது வெகுசன ஊடக நிகழ்ச்சிகள்

வானொலி

1. மிஹிதலய - வியாழன் மு.ப. 8.30 - 9.00 சிங்கள தேசிய சேவை.
2. வான்தொர - ஒவ்வொரு மாதமும் இறுதி சனி மு.ப. 9.00 - 11.00 சிங்கள தேசிய சேவை.
3. சிறு தகவல்கள் - தேவைக்கேற்ப ஹிரு, சிரச, ஸ்ரீ எப்.எம். வானொலி சேவைகள்.
4. பரிசர சிரிசர - வார நாட்களில் மு.ப. 5.55 - 6.00 மணிவரை.
5. பரிசர சிரிசர - சனி முப. 8.15 - 8.30 சிங்கள தேசிய சேவை.

தொலைக்காட்சி

1. நீரேந்துப் பரப்பு மாணவ - மாணவிகளுக்கான வினா விடைப் போட்டி. ஒவ்வொரு திங்கட்கிழமைகளிலும் பி.ப. 7.00 - 7.30 மணிவரை தேசிய தொலைக்காட்சியில் ஒளிபரப்பாகும்.

அச்சு ஊடகம்

1. மண் - நீர் - 2003 இல் மூன்று இதழ்கள் வெளிவரும். (தமிழில்)
2. மண் பாதுகாப்பு நியமங்கள் - தமிழில்
3. சுவரொட்டி (தமிழில்) - பாடசாலை மாணவர்களின் எண்ணத்தில் உருவாகிய 10 சுவரொட்டிகள்.

எமது ஊடக நிகழ்ச்சிகள் தொடர்பான உங்கள் கருத்துக்களை, ஆலோசனைகளை எமக்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

இயற்கை வளங்கள் பற்றிய பல்வேறு ஆக்கங்களையும் வாசகர்களாகிய உங்களிடமிருந்து வரவேற்கின்றோம். நீங்கள் தமிழில் அனுப்பும் ஆங்கங்களை சிங்கள மொழியில் வெளியிடவும் நாம் தயாராக உள்ளோம்.

வினா விடை

அன்பார்ந்த வாசகர்களே, பின்வரும் வினாவிற்கான சரியான விடையை எமக்கு எழுதி அனுப்பி வையுங்கள். சரியான விடைகளை எழுதியோரில் அதிஷ்டசாலியாகத் தெரிவு செய்யப்படுபவரிற்கு "மண்-நீர்" சஞ்சிகையும், ஏனைய பிரசுரங்களும் பரிசில்களாக அனுப்பி வைக்கப்படும். நீங்கள் எம்மோடு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரி,

ஆசிரியர்
மண் - நீர்
மேல் நீரேந்துப் பரப்பு முகாமைத்துவத் திட்டம்
இல. 30, லக்சபான மாவத்தை,
ஜயந்திபுர,
பத்தரமுல்லை.

வினா.

சேதனப் பசளை இடுவதால் மண்ணிற்கு கிடைக்கும் நன்மைகளை எழுதி அனுப்பவும்.

இச் சஞ்சிகையில் வெளியிட மண், நீர், வனங்கள், இயற்கை வளங்கள் தொடர்பான ஆக்கங்களை எமக்கு எழுதி அனுப்பி வையுங்கள்.

உங்களது ஆக்கங்கள்ள எப்போதும் வரவேற்கின்றோம்.

"உங்கள் ஒத்துழைப்பே எங்கள் வெற்றி"

எமது வெகுசன ஊடக நிகழ்ச்சிகள்

வானொலி

1. [illegible] - ஞாயிறன்று மு.ப. 8.30 - 9.00 சிங்கள தேசிய சேவை.
2. [illegible] - ஒவ்வொரு மாதமும் இறுதி சனி மு.ப. 9.00 - 11.00 சிங்கள தேசிய சேவை.
3. சிறு தகவல்கள் - தேவைக்கேற்ப ஹிரு, சிரச, ஸ்ரீ எப்.எம். வானொலி சேவைகள்.
4. பரிசர [illegible] - வார நாட்களில் மு.ப. 5.55 - 6.00 மணிவரை.
5. பரிசர [illegible] - சனி மு.ப. 8.15 - 8.30 சிங்கள தேசிய சேவை.

தொலைக்காட்சி

1. [illegible] - மாணவர்களுக்கான வினா விடைப் போட்டி. ஒவ்வொரு திங்கட்கிழமைகளிலும் 7.00 - 7.30 மணிவரை தேசிய தொலைக்காட்சியில் ஒளிபரப்பாகும்.

அச்சு ஊடகம்

1. மண் - நீர் : 2003 இல் சஞ்சிகை இதழ்கள் வெளியீடு (தமிழில்)
2. மண் பாதுகாப்பு [illegible] - தமிழில்
3. கவிரொட்டு (?) (தமிழில்) - பாடசாலை மாணவர்களின் எண்ணத்தில் உருவாகிய 10 கவிரொட்டிகள்.

> எமது ஊடக நிகழ்ச்சிகள் தொடர்பான உங்கள் கருத்துக்களை, ஆலோசனைகளை எமக்கு அனுப்பி வையுங்கள்.
>
> [illegible] ஆக்கங்களை [illegible] சிங்கள மொழியில் வெளியிடவும் நாம் தயாராக உள்ளோம்.

வினா விடை

அன்பார்ந்த வாசகர்களே, கீழ்வரும் வினாவிற்கான சரியான விடையை எமக்கு எழுதி அனுப்பி வையுங்கள். சரியான விடைகளை எழுதியோரில் அதிர்ஷ்டசாலியாகத் தெரிவு செய்யப்படுபவருக்கு "மண்-நீர்" சஞ்சிகையின் ஏனைய இதழ்களும் பரிசில்களாக அனுப்பி வைக்கப்படும். நீங்கள் எம்மோடு தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரி.

ஆசிரியர்
மண் - நீர்
மேல் நீரேந்து பரப்பு முகாமைத்துவத் திட்டம்
இல. 30, [illegible] மாவத்தை,
[illegible]
பேராதனை.

வினா:

[illegible] மண்ணிற்கு கிடைக்கும் நன்மைகளை எழுதி அனுப்பவும்.

இச் சஞ்சிகையில் வெளியிட மண், நீர் வளங்கள், இயற்கை வளங்கள் தொடர்பான ஆக்கங்களை எமக்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

உங்களது ஆக்கங்களை [illegible] எதிர்பார்க்கின்றோம்.

"உங்கள் ஒத்துழைப்பே எங்கள் வெற்றி"