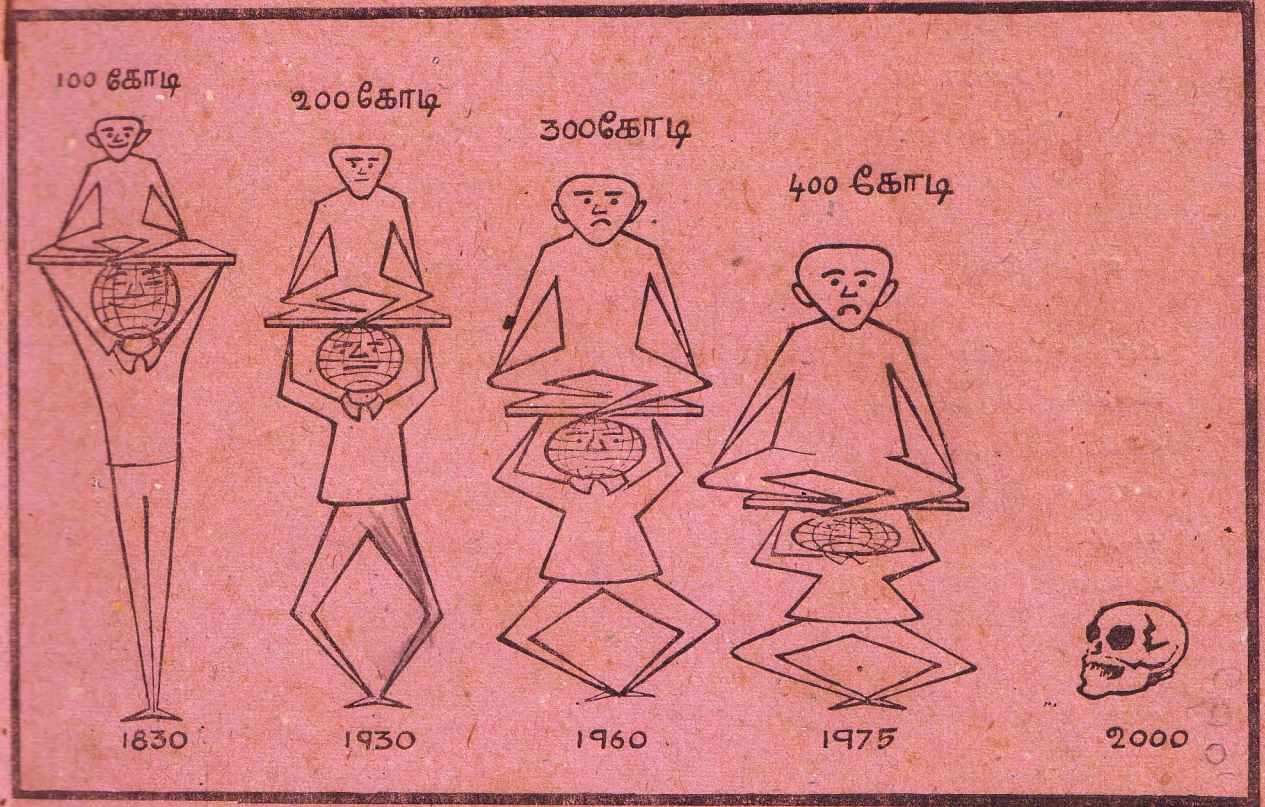


ஊற்று

மார்ச்சு—ஏப்ரல்

1974

விலை: ரூபா 1-50



- உலக குடித்தொகை நிலைமை
- கருநாடக இசை
- வால்வெள்ளி
- உலக நிலநெய்ப் பிரச்சினை

- களைகள்
- ஏட்டில் எழுதி வைத்தார்
- நைதரசன் வளம் பெருக...
- பொதுநலச் செலவும்...



ஊற்று நிறுவனம்

154, கொழும்பு வீதி,

கண்டி

தலைவர்	:	பேராசிரியர் பே. கனகசபாபதி
உப தலைவர்	:	பேராசிரியர் த. யோகரத்தினம்
செயலாளர்	:	கலாநிதி இ. ஸ்ரீ பத்மநாதன்
பொருளாளர்	:	கலாநிதி டே. குணரத்தினம்

ஊற்று நிறுவனத்தின் பல்வேறு துறைகளிலுமிருந்து உங்களுக்குத் தேவையான ஆலோசனைகளைப் பின்வருவோரிடமிருந்து பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

பின்தங்கியோர் புனர்வாழ்வு	:	திரு.சோழ இராஜசுந்தரம், வவுனியா கிளிநிக், வவுனியா
விவசாயம், கால்நடையபிவிருத்தி	:	பேராசிரியர் த. யோகரத்தினம், கண்டி
கல்வி, கலாசாரம்	:	பேராசிரியர் பே. கனகசபாபதி, கண்டி
கைத்தொழில் அபிவிருத்தி	:	கலாநிதி டே. குணரத்தினம், கண்டி
கடற்றொழில் அபிவிருத்தி	:	கலாநிதி ஏ. எஸ். இராஜேந்திரம், கண்டி
பிரசுரம்	:	நிர்வாக ஆசிரியர், கண்டி

ஊற்று நிறுவனம்

யாழ்ப்பாணக் கிளை

729, காங்கேசன்துறை வீதி,

யாழ்ப்பாணம்

தலைவர்	:	கலாநிதி W. L. ஜெயசிங்கம்
உப தலைவர்	:	இ. சபாலிங்கம்
இணைச் செயலாளர்கள்	:	வி. சுந்தரலிங்கம் இ. இ. தங்கராஜா
பொருளாளர்	:	இ. இராஜலிங்கம்

ஊர் று

அறிஞர் தம்இதய ஓடை ஆழநீர்
தன்னை மொண்டு செறிதரும் மக்கள்
எண்ணம் செழித்திட ஊற்றி ஊற்றி
புதியதோர் உலகம் செய்வோம்.

மார்க்கு — ஏப்ரல் 1974 தொகுதி:2 இல 2

பிரதம ஆசிரியர் :

பி. ரி. ஜெயவிக்கிரமராஜா M. B., B S.

நிர்வாக ஆசிரியர்கள் :

இ. சிவகணேசன் B. V. Sc.

க. கிருஸ்ணானந்தசிவம் B. V. Sc.

ஆசிரியர் குழு :

பா. சிவகடாட்சம் B. Sc., Hons.

கே. கணேசலிங்கம் B. Sc., Ph. D.

க. சிவகுமார் M. B., B. S.

வி. பாவநாசசிவம் B. Sc. Hons., M. Sc.

இரா. சிவசந்திரன் B. A. Hons.

வே. காசிநாதன் B. A. Hons.

ரெஜினா அந்தோனிப்பிள்ளை M. A.

பி. தனிகாசலம் B. Sc. (Eng)

✘ கருத்துரை:

புதிய கணிதமும் ஆசிரியர்களும்
வே. நடேசபிள்ளை ... 1

✘ சாளரம்

... 3

✘ உலக குடித்தொகை நிலைமை

கலாநிதி W. L. ஜெயசிங்கம் ... 5

✘ பொது நலச் செலவும்

பொருளாதார அபிவிருத்தியும்
மா. சின்னத்தம்பி ... 10

✘ கருநாடக இசை — ஓர் அறிமுகம்

P. சந்திரசேகரம் ... 13

✘ களைகள்

பா: சிவகடாட்சம் ... 15

✘ வால்வெள்ளி

அரவிந்தன் ... 17

✘ தூமகேது

மகாகவி பாரதியார் ... 19

✘ ஏட்டில் எழுதி வைத்தார்

பா. சிவகடாட்சம் ... 20

✘ உலக நில நெய்ப் பிரச்சினை

கலாநிதி P. பாலசுந்தரம்பிள்ளை ... 22

✘ நைதரசன் வளம் பெருக.....

வை. இரகுநாதமுதலியார் ... 26

✘ விளக்கம்

... 27

✘ அஞ்சல்

... 28

வெளியூர் ஆண்டுச் சந்தா விபரம்

இந்தியா ரூபா 15/-

சிங்கப்பூர் \$ 10

மலேசியா \$ 10

ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள் \$ 8

ஐக்கிய இராச்சியம் £ 2-50

கனடா \$ 8

வெளிவந்துவிட்டன!

1. சாம்ஸன் றைற்றின்

பிரயோக உடற்தோழிலியல் (பாகம் I)

(12-ம் பதிப்பு)

Samson Wright's

APPLIED - PHYSIOLOGY (Volume I)

(Twelfth - Edition)

விலை: ரூபா 25/-

தமிழாக்கம்:

பேராசிரியர் அ. சின்னத்தம்பி

2. உடற்தோழிலியல்
கலைச்சொல் தொகுதி

விலை: ரூபா 5/-

ஊற்றுப் பிரசுரம்

154, கொழும்பு வீதி,

கண்டி.

கருத்துரை

புதிய கணிதமும் ஆசிரியர்களும்

இன்றைய உலகில் மாற்றங்கள் மிக விரைவாக நிகழுகின்றன. விஞ்ஞானம் மருத்துவம் தொழில் நுட்பம் முதலிய துறைகள் மிகவும் வேகமாக வளருகின்றன. இதனால் கலாசாரம் நாளாந்தம் மாறிவருகின்றது. கற்காலம் பலநூற்றாண்டுகள் தொடர்ந்திருந்தது. ஆனால் அந்நேரத்தில் ஒரு சில ஆண்டுகளில் நிலைபெறுவதற்கு முன்பே விண்வெளியுக்கும் தோன்றி முன்னேறுகின்றது. இவற்றிற் கெல்லாம் அடிப்படை யாகக் கணிதம் காணப்படுகின்றது. கணிதம் இன்றி அதன் வளர்ச்சி இன்றி இன்றைய கலாசாரம் இல்லையெனக் கூறலாம். இன்றைய கலாசாரம் கணிதக் கலாசாரம் எனக்கூறுவது கணிதத்தின் முக்கியத்துவத்தை மிகைப்படுத்துவது ஆகாது.

ஒருகாலத்தில கணிதத்துடன் தொடர்பற்றதுறைகள் எனக்கருதப்பட்ட வணிகம் அரசியல் நிர்வாகம் போன்றதுறைகளிலெல்லாம் கணிதம் இன்றியமையாததாகியுள்ளது. இதனால் இத்துறைகளில் சேவை செய்யும் எல்லோருக்கும் கணித அறிவு தேவையாகின்றது. அது மாத்திரமின்றி இத்துறைகளின் செயல்களை, சேவைகளைப் புரிந்து கொள்ள அவையுடன் தொடர்பு கொள்ளும் சாதாரணபிரசைக்கும் இக்கணித அறிவு தேவை. அதாவது ஆளுபவருக்கும் ஆளப்படுபவருக்கும் கணித அறிவு இன்றியமையாதது, இக்கணித அறிவு இன்றேல் இப்பொழுது இந்திரண்டு பிரிவினருக்கும் இடையே காணப்படும் இடைவெளி மேலும் பெரிதாகி சமுதாயம் கொண்டு செல்ல முடியாது பெருஞ்சுமையாக மாறிவிடும். இதனால் எல்லோருக்கும் கணிதம் இன்றியமையாதது ஆகின்றது.

பல்வேறு துறைகளின் தேவைக் கேற்ற விதமாக கணிதம் வளர்ச்சியுற்றுப் பல புதிய கணிதக் கருத்துக்கள் தோன்றியுள்ளன. முன்பு தேவையற்ற பகுதிகள் எனக் கருதப்பட்டவை இப்பொழுது மிகவும் முக்கியமாகத் தென்படுகின்றன. முன்பு அத்தியாவசியமெனக் கருதப்பட்டவைகள் இப்பொழுது தேவையற்றுப் போய்விட்டன. இம்மாற்றங்களுக்கேற்ப பல்வேறு நிலைகளிலும் கற்பிக்கப் படும் கணிதம் மாற்ற மடைந்துள்ளது. இம்மாற்றங்கள் 50-ம் ஆண்டளவில் யுனஸ்கோ (UNESCO) நிறுவனத்தின் ஆதரவின் கீழ் பாடசாலைகளிலும் பல்கலைக்கழகங்களிலும் புகுத்தப்பட்டன. இம்மாற்றங்களை உள்ளடக்கிய கணித பாடத்திட்டமே புதிய கணிதம் என்றழைக்கப்படுகின்றது.

புதியகணிதம் புதியகணிதப் பகுதிகளை மாத்திரம் கொண்டிருக்கவில்லை. அண்மைக் காலத்தில் உளநூல் ஆராய்ச்சியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கற்றல், கற்பித்தல் சம்பந்தமான பல புதிய கோட்பாடுகளையும் உள்ளடக்கியதாகவுள்ளது. இதுவரைகாலமும்

கற்பிக்கப்பட்ட கணிதம் தருக்க அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டிருந்தது. சந்தேகப் படுபவரின் சந்தேகத்தை தீர்த்து வைக்கக்கூடிய அமைப்பைக் கொண்டிருந்தது. ஆனால் சிரூர்களின் அறிவு வளர்ச்சியுறும் விதத்தில், புதியகணிதப் பாடத்திட்டம் அமைக்கப் பட்டுள்ளது. இதனால் ஒவ்வொருவரும் தத்தம் திறமைக்கேற்ற விதமாக, தேவைக்கேற்ற விதமாக, கணிதத்தைக் கற்கக்கூடியதாகவுள்ளது.

முன்பு கணிதம் எப்படிக் கற்பிக்கப் படலாம் என்பது பற்றி ஆராய்ந்தார்கள். ஆனால் இப்பொழுது கணிதத்தை மாணவர் எப்படிக் கற்கின்றனர் என்பது பற்றிய ஆராய்ச்சி மிகவும் முக்கியமான இடத்தை வகிக்கின்றது. பியாசே, கக்னே, புரூனர், ஸ்கெம்ப் போன்ற ஆராய்ச்சியாளர்களின் கண்டுபிடிப்பினால் கணிதம் கற்பிக்கும் முறையும் நோக்கமும் முற்றுகமாரியுள்ளன.

மிகவும் அண்மைக் காலம் வரை உளநூல் மிகவும் இன்றியமையாதது - ஆனால் கணிதம் கற்பிப்பதற்குத் தேவையற்றது- என்ற கருத்தைப் பெரும்பாலான கணித ஆசிரியர்கள் கொண்டிருந்தனர். ஆனால் இன்று மாணவருக்கும் கணிதம் கற்பிப்பது என்பதிலிருந்து 'மாணவர் கணிதம் கற்பது' என்பதற்குக் கல்வியின் நோக்கம் மாறிய பின் மேலே கூறிய கருத்து எவ்வளவு அபத்தமானது என்பதைக் கணித ஆசிரியர்கள் உணர்ந்துள்ளனர்.

இன்றைய நிலையில் கணித ஆசிரியர்கள் கணிதத்திறமை பெற்றிருப்பது மாத் திரம் போதாது. மாணவர்கள் கணித அறிவை எவ்வாறு பெறுகின்றனர் என்பதையும் உணர்ந்து செயலாற்ற வேண்டியது அவசியமாகின்றது.

கல்வி, தேங்கிய நீர்நிலையிலிருந்து நீர் அருந்துவது போலன்றிப் பாய்ந்தோடும் அருவியில் இருந்து அருந்துவது போலிருக்க வேண்டும்.

வே. நடேசபிள்ளை B.Sc. Dip-in-Ed;
சேவைக்காலக் கல்வி ஆலோசகர் (கணிதம்.)

சாளரம்

மதியைக் கெடுக்கும் மது

வயிற்றை அடைந்தவுடன் மது குருதியோட்டத்துடன் கலந்து நடு நரம்புத் தொகுதியை (Central Nervous System) அடைகிறது. அடைந்ததும் மூளையின் தொழிற்பாட்டை மந்தமடையச் செய்யத் தொடங்குகிறது. மூளையை மந்தமடையச் செய்யும் மது ஆரம்பத்தில் அதற்கு எதிரான சுறுசுறுப்பைத் தந்து மனக்கட்டுப்பாடு கண்ணியம் போன்ற மனத்தடைகளை அகற்றுகிறது. இதனைத் தொடர்ந்து ஒருவனது பயிற்றப்பட்ட மனமானது சுயநிலையில் பேசவிடாது தடுக்கும்வார்த்தைகளைப் பேச வைக்கிறது. மேலும் பல தடவைகள் மதுவைத் தொடர்ந்து அருந்தியதும் மூளையின் இயக்கு நிலையங்கள் (Motor Centres) பாதிக்கப்படுவதைத் தொடர்ந்து கால்கள் தள்ளாடுகின்றன; கைகள் தேவையற்ற அசைவுகளைக் காட்டுகின்றன.

எவ்வளவு துரிதமாக மது ஒருவனை ஆட்டிவைக்கிறது என்பது பல காரணிகளைப் பொறுத்துள்ளது. ஒருவருக்கு ஒரு கிளாஸ் மதுவே போதும்; மற்றும் ஒருவர் பல கிளாஸ்கள் குடித்த பின்னரும் அசையாமல் இருக்கக்கூடும். அற்ககோலானது குருதியில் ஐதாக்கப்படுகிறது: 200 இரத்தல் எடையுள்ள ஒருவரால் 110 இரத்தல் எடையுள்ள ஒரு பெண்ணை விடக் கூடுதலாக மதுவைத் தாங்கிக் கொள்ள முடியும்.

உணவோடு சேர்த்து எடுக்கப்படும் குறிப்பிட்ட அளவு மது உணவுக்கு 1 மணித்தியாலத்துக்கு முன்னர் எடுக்கப்படும் அதே அளவு மதுவைவிடக் குறைவான தாக்கத் தையே ஏற்படுத்தும். ஆயினும் தக்காளி, மற்றும் தோடம்பழச்சாறு போன்றவற்றை மதுவுடன் கலந்து குடிப்பது அதிக மாறுதல் எதையும் ஏற்படுத்தாது.

மதுவிலுள்ள அற்ககோலின் அளவும் மதுவை அருந்தும் வேகமும் குருதியோட்டத்தில் அற்ககோலின் அளவைத் தீர்மானிக்கின்றன. மிகவும் மெதுவாகக் குடிக்கும் போது சிறிதளவு அற்ககோல் குருதியினின்றும் வெளியேற வகையேற்படுகிறது. பல் வேறு வகையான குடிவகைகளை (அதாவது பியர், வைன், விஸ்கி, பிராண்டி போன்றவற்றைக்) கலந்து குடிப்பதால் - ஒருவேளை, குடிப்பவர் சுகவீனம் அடையக் கூடுமே தவிர - அதே அற்ககோல் அளவு குடிவகையைத் தனியே குடிப்பதிலும் பார்க்கக் கூடுதலான தாக்கம் எதையும் ஏற்படுத்த மாட்டாது. ஒருசில கிழமைகளுக்குத் தொடர்ந்து இரவில் மதுபானம் அருந்தி வருபவரின் ஈரல் கொழுப்புத் தன்மையை அடைந்து செயற்திறன் குன்றுவதாக கோர்னல் பல்கலைக்கழகத்தின் மருத்துவக் கல்லூரியைச் சேர்ந்த டாக்டர் பீற்றர் ஸ்டோக்ஸ் (Dr. Peter Stokes) என்னும் மருத்துவ நிபுணர் தெரிவிக்கிறார். இருதயத் தசைநார்களும், மூளையும் குடியினால் பாதிக்கப்படுவதாகப் புதிய ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. கல்வி கற்றலுக்கும், ஞாபக சக்திக்கும் தேவையானதென நம்பப்படும் புரதங்களையும் றையோ நியூக்ளிக் அமிலத் தையும் மூளைக்கலங்கள் உற்பத்தி செய்வதை அற்ககோல் தடைசெய்கின்றது என்பதை கலிபோனியா பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த டாக்டர் ஏர்னஸ்ட் நோபிள் (Dr. Ernest Noble) எடுத்துக் காட்டுகிறார். இரவில் தொடர்ந்து மதுவை அருந்திவரும் ஒருவர் 20 அல்லது 30 வருடங்களின் பின்னர் கல்வி கற்கும் ஆற்றலை இழந்துவிடக்கூடும் எனவும் டாக்டர் நோபிள் தெரிவிக்கின்றார்; மிதமிஞ்சிக் குடிப்பவர் பலவித நோய்

களுக்கு ஆளாக நேரிடலாம். நடு நரம்புத் தொகுதி பாதிக்கப்படுவதைத் தொடர்ந்து குடிப்பவரின் ஒமோன் சமநிலையும் கெட்டு, குடிகாரர் தமது ஆண்மையையும் இழக்க நேரிடலாம்.

(ஆதாரம் TIME April 22, 1974)

யூரல் முதல் வொல்கா வரை

ரஷ்யாவில் வொல்கா நதியையும் யூரல் நதியையும் இணைக்கும் 400 மைல் நீளமான வாய்க்கால வெட்டுவதற்கான வேலைகள் இவ்வருடம் ஆரம்பிக்கப்படுமென ரஷ்யர்கள் தெரிவிக்கிறார்கள். ஸ்டாலினின் ஆட்சிக்காலத்தில் வெட்டப்பட்ட வொல்கா - டொன் (Volga - Don) வாய்க்கால விட, வொல்கா - யூரல் வாய்க்கால் நீளத்தில் 5 மடங்கு பெரியதாக விருக்கும். வரட்சியால் பாதிக்கப்படும் ரஷ்யாவின் தென் பகுதிகளுக்கு இதன் மூலம் நீர் கிடைக்கும். 4.9 மில்லியன் ஏக்கர் நிலத்துக்கு நீர்ப்பாசனவசதி இவ்வாய்க்கால் மூலம் கிடைக்கும். ஆயினும் இத்திட்டத்தின் முதற் கட்டம் - 137 மைல்கள் - பூர்த்தியாவதற்கு 5 வருடங்கள் எடுக்கலாம்.

(ஆதாரம்: Farm Journal, May 1973)

அண்ணாந்து பார்க்கின்ற மாளிகை கட்டி.....

கடந்த 40 வருடங்களாக உலகிலேயே மிக உயர்ந்த கட்டடம் எனப் புகழ் பெற்ற நியூயோர்க் (அமெரிக்கா) நகரத்தின் எம்பயர் ஸ்டேட் கட்டடத்திற்கு (Empire State Building) நியூயோர்க்கில் 110 மாடிகள் கொண்ட உலக வர்த்தக சென்ரும் (World Trade Center) சிகாகோவின்; மாஸ்கோவின் 1762 அடி உயரமான (150 மாடிகளுக்குச் சமனான உயரம்) ஒஸ்ரான்கிலே ரெலிவிஷன் கம்பமும் இன்று போட்டியாக வந்துவிட்ட போதிலும் 1472 அடி உயரமான எம்பயர் ஸ்டேட் கட்டடம் இன்னும் தனிச்சிறப்புடன் திகழ்கின்றது. 360,990 தொன்களுக்கு மேலான நிறையுடைய இக்கட்டடம் நியூயோர்க் நகருக்குள்ளே மற்றுமொரு நகரமாக விளங்கி வங்கிகள் தொடக்கம் துணிக் கடைகள், மருந்துக்கடைகள் ஈரூன 16000 நிர்ந்தரக் குத்தகைக்காரருக்குச் சேவை புரிந்து வருகின்றது. குத்தகைக்காரரையும் விருந்தாளிகளையும் மாடிகளில் மேலும் கீழும் ஏற்றி இறக்கும் 73 உயர் விசையுள்ள தாங்கும் கருவிகளும் (Elevators) அடித்தளத்தின் நான்கு நகரும் படிக்கட்டுகளும் இங்குள்ளன. தகவல் தொடர்புகளுக்கென 3500 மைல் நீளமான தந்திக் கம்பிகளும் 18,000 தொலைபேசிகளும் இருக்கின்றன. இக்கட்டடத்திற்கு ஒளியையும் வெப்பத்தையும் தருவதற்கு 2,500,000 அடிகள் மின்சாரவயர்கள் தேவைப்படுகின்றன. 6200 யன்னல்களைக்கொண்ட இக்கட்டடத்தைச் சுத்தமாக வைத்திருப்பதற்கு மாத்திரம் 400 பேர்கள் வேலைக்கு அமர்த்தப்பட்டுள்ளார்கள்.

கலாநிதி W.L. ஜெயசிங்கம்
B. Sc., M.A., Ph. D.
தலைவர், யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி,
வட்டுக்கோட்டை

பெருக்க விதியின்படி, 35 வருடங்களுக்கொரு முறை குடித்தொகை இரட்டிப்பாகப் பெருகுகின்றது. இது முன்னொருபோதும் மக்கள் கண்டிராத ஒரு மிக விரைவான குடிப்பெருக்க வீதமாகும். இதுவே தற்போதைய பிரச்சனைக் குரிய அடிப்படைக் காரணமுமாகும்.

உலக

குடித்தொகை நிலைமை

20-ம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியிற்கூட குடித் தொகையைத் திருத்தமாக அளவிடாத நாடுகள் பல காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் மிக முக்கியமானது சீனாவாகும்; இதனாலேயே ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் குடித்தொகைப் பிரிவு சீனவின் குடித்தொகையை 732 — 828 மில்லியன்களுக்கு இடைப்பட்டதென்ப பொதுவாகக் கூறுகின்றது. ஆனால், தனிப்பட்ட நாடுகளது நிட்சயமற்ற தரவுகள் எல்லாம் ஒரே தவறினைக் கொண்டிராவிடில் முழுமையான உலகக் குடித்தொகையில் சிறு மாற்றங்களே ஏற்படும். உலகக் குடித்தொகை 1970-ல் 3545க்கும் 3648 மில்லியனுக்கும் இடைப்பட்டதாகவே இருக்கும் என ஐக்கிய நாடுகள் சபை கணிப்பிட்டுள்ளது. இந்த அளவு உண்மையான குடிமதிப்பிலிருந்து 3%க்குள் முரணாகும் என எண்ணலாம்; வேறு வகையில் 1970-ல் 3600 மில்லியன் பேர் வாழ்ந்திருந்தனர் என்று கூறிலும் நாம் அதிகளவுக்குத் தவறாக மதிப்பிட்டவர்களாக மாட்டோம்;

இந்நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் உலகக் குடித்தொகை 1646 மில்லியனாக இருந்திருக்கும் என மதிப்பிட்டுள்ளனர். அதன்படி தற்போதும் உயிரோடிருக்கும் எமது சில முன்னோர்களது ஆயுட்காலத்தினுள்ளேயே மக்களது தொகை இரட்டிப்பாகப் பெருகியுள்ளது; 1900-ல் உயிரோடிருந்த ஒவ்வொரு 100 பேருக்கும் 1972-ல் 210 பேர் காணப்படுகின்றனர். 1960க்கும் 1970க்கும் இடையில் உலகக் குடித்தொகை வருட

மொன்றிற்கு 2% மாக அதிகரித்துள்ளதிலின்றும் குடித்தொகையதிகரிப்பு வீதம் வேகமடைந்துள்ளது என்பதனை விளங்கிக்கொள்ள முடிகின்றது. பெருக்க விதியின்படி, 35 வருடங்களுக்கொரு முறை குடித்தொகை இரட்டிப்பாகப் பெருகுகின்றது; இது முன்னொருபோதும் மக்கள் கண்டிராத ஒரு மிக விரைவான குடிப்பெருக்க வீதமாகும். இதுவே தற்போதைய பிரச்சனைக் குரிய அடிப்படைக் காரணமுமாகும்.

பெருக்க வீதம்

இதுவரை குடித் தொகை பற்றிக் கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்கள் யாவும் முழு உலகுக்குமுரியன. ஆனால் மிக வேறுபட்ட குடித்தொகைப் பண்புகளைக்கொண்டு உலகம் பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றது. அண்மையில் ஐக்கிய நாடுகள் சபை விருத்தியடைந்த நாடுகளதும் விருத்தி குறைந்த நாடுகளதும் குடிப் புவியியல் நிலைமைகளைத் தனித்தனியாக ஆராய்ந்து வருகின்றது. இப்பிரிவுகளிடையே பெருக்க வீதம் அதிகளவு வேறுபட்டுள்ளது. 1960க்கும் 1970க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் குடித்தொகை விருத்தியடைந்த நாடுகளில் ஆண்டொன்றுக்கு 1.1% மாகவும் குறைவான விருத்தியுடைய நாடுகளில் 2.4% மாகவும் அதிகரித்துள்ளது. விரைவான வளர்ச்சியுடைய பிரதேசங்களான லத்தீன் அமெரிக்காவிலும், தென்னாசியாவிலும் குடித்தொகை ஆண்டொன்றுக்கு 2.8% மாகப் பெருகியுள்ளது. ஆபிரிக்காவில்

பெருக்க வீதம் ஆண்டொன்றுக்கு 2.6% மாகவும் கிழக்காசியாயில் 1.8% மாகவும் அதிகரித்துள்ளது. மறுபுறத்திலுள்ள ஐரோப்பாவினது ஆண்டுப் பெருக்கம் 0.8% மாகவும், சோவியத் ரஷ்யாவில் 1.0% மாகவும், வட அமெரிக்காவில் 1.2% மாகவும் பெருகியுள்ளது. ஆகவே விருத்தியடைந்து வரும் பகுதிகளுக்கும் விருத்தியடைந்த பகுதிகளுக்கும் இடையில் பெருக்க வீதத்தில் அதிகளவு வேறுபாடுகள் இருப்பது தெளிவாக உள்ளது: விருத்தியடையாத பிரதேசங்கள் 29 வருடங்களுக்கொருமுறை தமது குடித்தொகையை இரட்டிப்பாக்க, விருத்தியடைந்த பகுதிகள் 63 வருடங்களுக்கு ஒரு முறையே தற்போதைய நிலையின்படி குடித்தொகையை இரட்டிப்பாக்குகின்றன.

மனிதனது குடியிருப்புக்கான நிலப் பரப்பு வரையறுக்கப்பட்டதாகையால் குடித்தொகை மட்டும் இதே விகிதத்தில் என்றும் பெருகிய வண்ணம் இருக்க முடியாது என்பது வெளிப்படையான ஒரு உண்மை. பிரித்தானியாவைப் போன்ற மிகக்குறைந்த பெருக்க வீதத்தைக் கொண்ட நாடுகளுக்கூட 200 வருடங்களுக்கு ஒரு முறை தமது குடித்தொகையை இரட்டிப்பாக்குகின்றன. இத்தகைய நீண்ட போக்கின் ஒரு கட்டத்தில் மிகச் சிறிய அதிகரிப்புக்கூட பராமரிக்க முடியாததாகிவிடும். அந்நிலையில் பிறப்பு வீதமும் இறப்பு வீதமும் நிச்சயமாக ஒரேயளவாக இருக்கும் என்பது கருத்தல்ல. ஆனால் பூஜ்ஜிய பெறுமதிக்கு அணித்தாக ஊசலாடும் இயல்பு காணப்படும் என்பதாகும். அதாவது சில ஆண்டுகளில் ஏற்படும் பெருக்கம் வேறு சில குறிப்பிட்ட ஆண்டுகளில் ஏற்படும் மேலதிக இறப்பால் ஈடு செய்யப்படும்.

பிறப்பு விகிதமும் இறப்பு விகிதமும்

தற்போது பெருக்க வீதத்தைக் குறைப்பதே குடித்தொகைப் பிரச்சனைகளுள் முக்கியமானதாக உள்ளது. ஒருபோதும் வலுக்கட்டாயமாகக் குடிப்பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது. சாவதானமான முறையிலேயே இலகுவில் இதற்குத் தீர்வு காண முடியும். இவ்வாறாகவே அல்லது வேறு

எவ்வாறாகவோ பிறப்பு வீதமும் இறப்பு வீதமும் ஓரளவாவது சமநிலைப்படுத்தப்படல் வேண்டும். இதனால் மற்றைய நாகரிக நிலைமைகளுக்குத் தம்மைத் தயார் படுத்திக் கொண்டமை போலவே இப்புதிய நிலைமைகளைச் செயற்படுத்தவும் தாங்களாகவே தம்மைத் தயார் செய்துகொள்ள வேண்டும். அவ்வாறு மேற்கொண்டால் அதனால் ஏற்படும் பலன்களை மிக இலகுவில் உணர்ந்துகொள்ள முடிவதுடன் அதன் தாக்கம் எங்கு ஏற்படுகின்றது என்பதனையும் மிக இலகுவில் தெரிந்துகொள்ள முடியும்.

உலகக் குடித்தொகை இறப்பு விகிதத்திலும் கூடிய பிறப்பு விகிதத்திலேயே அதிகரிக்கின்றது. இறப்பு விகிதத்தைக் குறைப்பதன் மூலமும் பிறப்பு விகிதத்தை அதிகரிப்பதன் மூலமும் ஒரு உயர்மட்ட குடியதிகரிப்பினை ஏற்படுத்தலாம்; எனினும், இறப்பு வீதக் குறைப்பே ஒப்பீட்டில் படையில் பெருக்கத்திற்கு முக்கிய காரணமாகும். பிரித்தானியாவை உதாரணமாகக் கொண்டால், இற்றைக்கு ஏறத்தாழ 25 வருடங்களுக்கு முன்னர் அந்நாட்டில் பிறந்த ஆண் குழந்தைகளில் $\frac{1}{4}$ பங்கினர் $2\frac{1}{2}$ வயதிற்குள்ளாகவே இறந்து போயினர். ஆனால் பெண் குழந்தைகளது வயது இது தொடர்பாக சற்று உயர்வாகவே இருந்தது. மாறாக 1961-ல் $\frac{1}{4}$ பங்கு ஆண் குழந்தைகள் 62 வயது வரையும் பெண் குழந்தைகள் 69 வரையும் உயிர் வாழ்ந்தனர். விருத்தியடைந்த நாடுகளில் இறப்பில் புரட்சிகரமான மாற்றங்கள் பல்வேறு காரணங்களால் ஏற்படுத்தப் பட்டுள்ளன. இதற்கு, உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரம், உணவுப்பத்தியிலுள்ள முன்னேற்றமான முறைகள், தனிப்பட்டோரதும் பொதுமக்களதும் சுகாதாரத்தைப் பேணும் அறிவு ஆகியவற்றுடன் முன்னேற்றமான வைத்திய முறைகளுமே காரணங்களாகும். இவ்வாறான முறைகள் 1940-ம் ஆண்டின் பின்னரே விருத்தியடைந்த நாடுகளில் சிறப்படைந்தன. விருத்தி குறைந்த பகுதிகளில் இறப்பு அதிகமாகவும் ஆயுட்கால அளவு குறைவாகவும் உள்ளது; எவ்வாறாயினும் IIம் உலக

யுத்தம் நோய்த் தடுப்பு முறைகளில் முன்னேற்றங்களை உண்டு பண்ணியதுடன் சமூக ரீதியாக ஏற்படும் நோய்களான மலேரியா போன்றவைவற்றைத் தடுக்கும் அலைது கட்டுப்படுத்தும் வழிவகைகளையும் கண்டறிந்தது. இதனால் விருத்தி குறைந்த நாடுகளில் கூட இறப்புகள் குறையத் தொடங்கினது சில சமயங்களில் குறைவு தீவிரமானதாக வங்கூட இருந்தன. உதாரணமாக இலங்கையில் 1940-ம் ஆண்டுகளின் பிற்கூற்றில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டின்படி இறப்பு வீதம் ஒரு வருடத்துள் மூன்றிலொன்றாகக் குறைந்தது. எனினும் ஆயுட்கால எதிர்பார்ப்பு இன்று ஒப்பீட்டடிப்படையில் ஆபிரிக்காவில் (ஏறத்தாழ 40 வருடங்கள்) குறைவாயுள்ளது. ஆனால் தென்னாசியா (ஏறத்தாழ 50 வருடங்கள்), லத்தின் அமெரிக்கா (60 வருடங்கள்) ஆகிய பகுதிகளில் அதிலும் உயர்வாக உள்ளது. உலகில் விருத்தி கூடிய பகுதிகளில் ஆயுட்கால அளவு மிக உயர்வாக உள்ளது. ஆயுட்கால அளவு குறைந்த நாடுகளிற்கூட கிட்டிய அண்மைக் காலங்களில் பல விருத்திகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதனால் இறப்பில் அதிகளவு வேறுபாட்டினைக் காணமுடியாதுள்ளது.

ஐரோப்பாவிலும் அமெரிக்காவிலும் இறப்பு வீதக் குறைப்பு 19-ம் நூற்றாண்டிலேயே ஆரம்பமானது. அது அப்போது குடித்தொகை விரைவாகப் பெருக வாய்ப்பானது. அப்போதுகூட மேலைநாடுகளில் 2% திலும் குறைவாகவே குடி பெருகியது. ஆனால் இன்றும் விருத்தி குறைந்த நாடுகளில் அவ் அளவிலும் அதிகமாகப் பெருகின்றது. இதற்குப் பல காரணங்களுள்ளன. முதலில், இறப்பு வீதம் குறைந்தால் அதிகமானவர்கள் வயது வந்தவர்களாகி அவர்களும் குடித்தொகையைப் பெருக்கும் முயற்சியில் ஈடுபடுவார். இரண்டாவதாக, எங்கு இறப்பு அளவு உயர்வாக உள்ளதோ அங்கு வயதுவந்தவர்கள் குறைவாயிருப்பர். இதனால் தாம் பெற்ற குழந்தைகளைக் கவனயீனமான மரணத்துக்குள்ளாக்காது தமது பிற்சந்ததியினரைத் தோற்றுவிக்கும் நோக்குடன் பெரிய குடும்பங்களையும் ஆக்கக்கூடும். மூன்றாவதாக, இறப்புகள் குறைவு

எப்போதும் சுகாதார விருத்தியுடன் தொடர்புடையதாயிருப்பதனால் அது குடிப் பெருக்கத்துக்கான கொள்ளைவைக் கூட்டலாம். ஆனால் இன்றைய குடிப்பெருக்கத்துக்கு விரைவான இறப்பே காரணமென்பதில் சில சந்தேகங்களும் எழுந்துள்ளன. ஜக்கிய நாடுகள் சபையின் கணிப்பின்படி 1965க்கும் 1970க்கும் இடையில் விருத்தியடைந்த நாடுகளில் பிறப்பு வீதங்கள் 1000க்கு 18.6 ஆகவும் விருத்தி குறைந்த நாடுகளில் 1000க்கு 40.6 ஆக இருந்தது எனப்படுகின்றது. தவிர 50 வயது நிரம்பிய ஒரு பெண்ணுக்குப் பிறந்த குழந்தைகளில் ஒன்றும் இறக்காதவிடத்து எத்தனை பிள்ளைகள் உயிருடன் இருப்பர் என்றும் பிறப்பினளவை மதிப்பிடுவர். இவ்வளவு விருத்தியடைந்த நாடுகளில் 1.3 ஆகவும் விருத்தி குறைந்த நாடுகளில் 2.7 ஆகவும் உள்ளது. இவ்வித பிறப்பினளவு தென்னாசியாவிலும் ஆபிரிக்காவிலும் சராசரியாக 4க்கு அதிகமாகவே இருக்கின்றது. மேலைநாடுகளில் 19-ம் நூற்றாண்டின் பிறப்பு மட்டம் வீழ்ச்சியடைந்ததனால் முழுமையான ஒரு குடும்பம் சராசரியாக 2.2க்கும் 2.3க்கும் இடைப்பட்டதாக அமைந்தது. ஆனால் 19ம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் குடும்ப எண்ணிக்கை 6 ஆக இருந்தது. ஆரம்பத்தில் பிரான்ஸ், பிரித்தானியா போன்ற நாடுகளில் பிறப்புகள் மெதுவாகக் குறைய இக்குறைப்பு முயற்சியில் பின்னர் ஈடுபட்ட நாடுகளில் குறைப்பு துரிதமாக நடைபெற்றது. இந்நூற்றாண்டில் விருத்தி குறைந்த நாடுகளில் இறப்பு விகிதம் குறைய, மேற்கு நாடுகளில் பிறப்பு வீதம் குறைகின்றது என்று கட்டுரையாசிரியர்கள் குறிப்பிடுவர். எதிர்பார்க்கைகளைச் சரியானவை என்று நிறுவினாலன்றி குடித்தொகை தொடர்ச்சியாகப் பெருகும்.

எதிர்காலம்

குடிப்பெருக்கம் பற்றிக் குறிப்பிடுவது சற்றுத் துணிகரமானதொரு செயலேயுபெரும்பாலான பாகங்களில் குடித்தொகை மேலதிகமாகக் கணிக்கப்பட்டு காலங்களால் மாறுதல்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன. உலகக் குடித்தொகை இன்று ஆண்டொன்றுக்கு 2% மாக மேற்கொள்ளும் அதிகரிப்பை

1985 வரை தொடரும் எனவும் அதன் பின்னர் மெதுவாகக் குறையத் தொடங்கும் எனவும் மிக அண்மையில் ஐக்கிய நாடுகள் சபை எதிர்பார்க்கின்றது. பெரும்பாலானவர்கள் இதை ஒரு நம்பகமான எடுப்பென ஆதரிக்கின்றனர். இதன்படி; இன்று 3632 மில்லியன்களாக உள்ள தொகை இந்நூற்றாண்டின் இறுதியில் 6949 மில்லியன்களாகும். 1970-ல் 2542 மில்லியன் மக்களைக் கொண்ட விருத்தி குறைந்த நாடுகள் கி. பி. 2000-ல் 5040 மில்லியன் மக்களைக் கொண்டிருக்கும். கல்வி, சமுதாய அடிப்படைகளில் இது எவ்வாறானதாக அமையும் எனக் கூறப்புகின் பெருமளவு வேலையின்மையோ அல்லது தரமான வேலையின்மையையோ கொண்ட லத்தின் அமெரிக்காவில் 84 மில்லியன் பேர் உழைக்கும் வகையினருள் சேர்க்கப்படுவர். அத்துடன் பாடசாலை செல்லும் வயதினருடன் இன்னும் 38 மில்லியன் பேர் இணைந்துகொள்வர்.

இவ்வாறான நிலையில் இந்நூற்றாண்டின் எஞ்சியுள்ள காலத்தில் குடியமைப்பில் இரண்டு பிரதான பிரச்சனைகள் உலகை எதிர்ப்போக்கும். அடுத்த 30 வருட காலத்தில் குடித்தொகை இரட்டிப்பாகப் பெருகும் என்பதில் சந்தேகத்திற்கிடமில்லை. அதே வேளை குடியதிகரிப்பு வீதத்தைத் தீவிரமாகக் குறைக்கவும் முயற்சிகள் எடுக்கப்பட வேண்டும்; அதாவது இன்றுள்ளவரது தொகையைவிட ஒருவர்கூட அதிகரிக்கலாகாது. விருத்தியடைந்த நாடுகள் இலேசான வேகத்தில் குடியதிகரிப்பை மேற்கொண்டாலும் குறை விருத்தி நாடுகள் குடிக்குறைப்பைத் தீவிரமாக மேற்கொள்ளாதல் அவசியமாகும். இறப்பினை அதிகரிப்பதன் மூலம் பெருக்க வீதத்தைக் குறைக்க எவரும் முன்வரமாட்டார்கள் என்பது வெளிப்படையானதொரு உண்மையாகும்; ஆகவே இனிமேல் இறக்கும் அளவானவர்களது அளவை மட்டும் அதிகரிக்கலாமா என்று கூட எண்ணலாகாது; ஆகவே, குடித்தொகையைக் குறைப்பதற்கு ஏதாவது முயற்சிகளை மேற்கொள்வதாயின் அவை பிறப்பு வீதத்தினூடாகவே செலுத்தப்பட

வேண்டும்; விருத்தியடைந்த நாடுகளின் குடித்தொகை வரலாற்றின்படி குடிப் பெருக்க வீதக் குறைப்பு, குடும்ப வரையறை அல்லது பிறப்புக் கட்டுப்பாடு மூலமாகவே கொண்டுவரப்பட்டது. நுட்ப முறைகளாலும் கருத்தடை முயற்சிகளாலும் திருத்தமாக குடும்பங்களை வரையறை செய்வது இன்று மிக இலகுவான செயலாகி விட்டது; இதனைப் புணர்ச்சி மாதிரி முறைகளாலும், இரசாயன மருந்து வகைகளைப் பயன்படுத்துவதாலும், IUCD போன்ற வழிகளாலும் செயற்படுத்தலாம்; தவிர, கருத்தரியாமல் தடுக்கும் செயற்கை முறைகளிலும் திருந்திய முறைகள் தற்போது கையாளப்படுகின்றன. இவற்றால் எதுவித பக்க பாதிப்புகளும் ஏற்படாது என்பதும் நிறுவப்பட்டுள்ளது. இதனை உணர்ந்தவர்கள் மற்றையவர்களுக்கும் இதுபற்றி வழிகாட்டலாம்;

கருத்தடையும் கருச்சிதைவும்

கருத்தடை பற்றிய மனோநிலை எமது காலத்தினுள்ளேயே பல பேரிடையே மாறியுள்ளன என்பது தெரிகின்றது. இதற்கு கிறிஸ்து மத சிந்தனைகளது பிறப்புக் கட்டுப்பாடு பற்றிய போதனைகள் மிக முக்கிய காரணியாக இருக்கின்றது 19-ம் நூற்றாண்டில் Inter Cristianos non nominandum-ல் பிறப்புக் கட்டுப்பாடு என்னும் ஒரு அங்கம் இருந்தது. இன்றுள்ள நிலைமையின்படி கிறிஸ்தவ தேவாலயங்களில் இதுபற்றி முழுமையான விளக்கத்தைக் கொடுக்கக்கூடிய ஒரு அங்கம் காணப்படாதபோதும் தம்மால் பொறுப்பாக ஆதரிக்க முடியாத அளவு பிள்ளைகளைக் கொண்டிருக்கலாகாது என்று கூறுவதாக அறிகிறேன். ரோமன் கத்தோலிக்க வேதாகமத்தினையும் மோர்மன் வேதாகமத்தினையும் தவிர வெளியே கணவனும் மனைவியும் சம்மதித்தால் கருத்தடை உபகரண முறைகள், உயரிய இரசாயன சாதனங்கள், நுட்ப முறைகள் ஆகியனவற்றைப் பயன்படுத்தவும் புணர்ச்சித் தடைகளை மேற்கொள்ளவும் அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது. ரோமன் கத்தோலிக்கர் இன்றும் தங்களது தேவாலய படிப்பனவுகளின்படி குடும்ப வரையறைக்கான முறைகளைக் கையாளுவது தடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் மற்றைய கருத்தடை முறைகளிலும் தாக்கம் குறைந்த சீர்ப் பரிமாண முறை அல்லது பாதுகாப்பான கால முறைகளுக்கு மட்டும் இடம்

கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் குறிப்பாக மேலை நாடுகளது ரேமன் கத்தோலிக்கக் குடும்பத்தவர்கள் இந்த விடயத்தில் தங்களது தேவாலயப்படிப்பனவுகளைத் தவிர்த்து நடப்பது பழக்கமாகி விட்டது. இருந்த போதும் இன்று ரேமன் கத்தோலிக்க தேவாலயங்களில் செயற்கை முறைகள் என அழைக்கப்படும் பிறப்பினைக் குறைப்பதற்கான முறைகள் பற்றிக் குறிப்பிடக்கூடிய கருத்துக்கள் பரிமாறப்படுகின்றன. எனினும் சில சந்தர்ப்பங்களில் சில நாடுகளில் தேவாலயங்கள் இதற்கு உத்தியோக பூர்வமான அனுமதி வழங்குவதற்குப் பின்னிர்கின்றன

கருச்சிதைவு பற்றிய எண்ணத்தையும் ஆய்வது அத்தியாவசியமாகும். கர்ப்பத்தடைச் சேவைகள் குறைவாக உள்ள இடத்துக் கருச்சிதைவே குடித்தொகைக் கட்டுப்பாட்டிற்குக் கையாளப்படும் பெரும்பாலான நடவடிக்கையாக உள்ளது. இருந்த போதும் கருச்சிதைவு முதலாவது தெரிவாக இருக்கமாட்டாது. கருப்பையைத் தாக்காத புதிய தடைமுறைகள் பெருகினால் அது கருச்சிதைவாகவா அல்லது கர்ப்பத்தடையாகவா கொள்ளப்படும்?

தாய்மை

எவ்வாறாயினும் விருத்தி குறைந்த நாடுகளது விருத்திக்குத் தடையான குடித்தொகையைக் கட்டுப்படுத்த அந்நாடுகள் தேவாலய விதிகளைக் கையாளுகின்றமை தவறியிருக்கலாம். கல்வி அறிவின்மை, ஸ்தாபன வசதிகளது பற்றாக்குறை போன்றன இதைவிட முக்கிய காரணங்களாக உள்ளன. பின்னர் கூறப்பட்டவை சிதறிய கிராமிய குடித்தொகைக்கு மிகவும் பொருந்தும்; இப்பகுதிகளது விருத்திக் குறைவினால் திறமையான பரந்த சேவைகளை ஏற்படுத்துவதும் சிகிச்சை பெறுபவர்களைப் பராமரிப்பதும் பிரச்சனைக்குரியதாகின்றது. பெண்களுக்குத் தங்களது உடல் நிலையைப் பற்றிய பூரண அறிவில்லாமையால் கருத்தடை முறைகள் பெரும் பாதிப்புகள் என்றும் உணரக்கூடும்; ஆண்களும் கவனிக்கவேண்டியவை சில உள். அதாவது புணர்ச்சியினால் கர்ப்பம் ஏற்படாதவிடத்து மனைவியர் தங்கள் மீது பாசமுடையவாயிருக்க மாட்டார்கள் என எண்ணலாம்; குறைவிருத்தி நாடுகளில் இவை யாவற்றிலும் பார்க்க மிக முக்கிய

மானது என்னவெனில் பெண்கள் தாய் ராகவும் இருப்பதனாலேயே தங்களுக்குத் தனி மதிப்பளிக்கப்படுகின்றது என எண்ணுவதாகும். இதைத் தவிர வேறு வழிகளில் தாம் மதிக்கப்படமாட்டார்கள் எனவும் நம்புகின்றனர். பெரிய குடும்பங்களாக அமைவதும் தங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட கொடையாகவே கருதவும் இடமுண்டு. ஆகவே இப்பகுதிகளில் குடிப்பெருக்கத்தைக் குறைப்பதற்கான கருத்தடை பற்றிய அறிவுரைகளுக்கு வரவேற்பிராது. ஆகவே குறைந்த பிள்ளைகளைப் பெறுவது தங்களது சொந்த நலனுக்காகவே என்பதை ஒரு திட்டமிட்ட கல்வித்திட்டத்துடன் இணைந்த முறையிலேயே விளங்க வைத்தல் வேண்டும். அவ்வாறான பிறப்புக் கட்டுப்பாடும் பொருளாதார சமூகத் திட்டங்களுடன் இணைந்தனவாகவே இருத்தல்வேண்டும். விருத்தி குறைந்த வறுமையான நாடுகளுக்கு மட்டுமே குடிப்பெருக்கம் பிரச்சனையானதாக அமையும் என்பதும் இல்லை. விருத்தி குறைந்த நாடுகளிலும் பார்க்க விருத்தியடைந்த நாடுகளில் குடிப்பெருக்கம் ஏற்படின் பிரச்சனை சிக்கலானதாயிருக்கும். பெண்ணுருத்தி பிள்ளைகளை அதிகம் பெறாத விடத்து அவளாலும் அதிகளவு சந்தோஷங்களை அனுபவிக்க முடியும். இது ஓரளவு உணரப்படுவதனாலேயே இன்று தென்னாசிய, தென்கிழக்காசியப் பகுதிகளில் குறிப்பாக நகர்க் குடியிருப்புகளான கொங்கொங், சிங்கப்பூர், தாய்வானின் சில பகுதிகளில் குடிப்பெருக்கம் குறைவதற்கான சில அறி குறிகள் காணப்படுகின்றன;

விருத்தியடைந்த நாடுகளில் குடும்பங்களது அளவு குறைவாகவும், வாழ்க்கைத் தரம் உயர்வாகவும் வாழ்க்கை வசதிகள் பெருகியும் காணப்படுகின்றன. இதனால் இம் முறையை மேலும் பின்பற்றத் தலைப்படுகின்றனர். இவை யாவற்றிலும் மேலாக அரசியல், பொருளாதார ரீதிகளிலும் குடித்தொகையைக் குறைக்கத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது; வளங்கள் அதிகமாக இருந்த காலத்தில் 'பெற்றுப் பெருவாழ்வு வாழ்' என்று கூறப்பட்டது. ஆனால் இன்று பெருக்கம் என்பது பிரச்சனையானதாதலால் குடித்தொகையைக் குறைக்கும் நேரம் நெருங்கி விட்டது என உணர்ந்து செயலாற்றுவதே தற்போதைய குடிப்பிரச்சனையைத் தீர்க்க எடுக்கவேண்டிய நடவடிக்கையாகும்.

மா. சின்னத்தம்பி

B A, B. Phil. (Hons)

பொருளியல் விரிவுரையாளர்,
யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி,
வட்டுக்கோட்டை

1970/71

உணவுச் — கல்விச் — சுகாதாரச்
செலவு செலவு செலவு
60 கோடி 55 கோடி 24 கோடி
47 லட்சம் — 28 லட்சம் — 1 லட்சம்
+ 97 லட்சம்

பொதுநலச் செலவும்

பொருளாதார அபிவிருத்தியும்

இலங்கையின் தற்போதைய வாழ்க்கைச் செலவு அதிகரிப்பு உணவுப் பொருள் விலையுயர்வினால் தீவிரப்படுத்தப் பட்டுள்ளமைக்கு அரசாங்கத்தின் சமூக செலவு தொடர்பான கொள்கையிலேற்பட்ட மாற்றம் முக்கிய காரணமாகக் கருதப்படுகிறது. மக்கள் வருமானத்திற் பெரும் பகுதி இன்று உணவுப் பொருட்களின்மீதே செலவாகிறது. அரசாங்கம் தனது பொருளாதார தேவைகளுக்காகவும், சர்வதேச நாணய நிதியின் சிபார்சை நடைமுறைப்படுத்தற்காகவும் சமூக செலவுகளைக் குறைத்து வருவதன் மறுவிளைவே இதுவாகும்.

இலங்கை வரவு-செலவுத் திட்டங்களில் பொதுநலச் செலவு (Welfare Expenditure), அபிவிருத்திச் செலவு (Development Expenditure) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகவே அரசாங்கச் செலவு அமைந்துள்ளது. தொடர்ச்சியான பொருளாதார அபிவிருத்திக்குத் தேவைப்படுவது அபிவிருத்திச் செலவின் அதிகரிப்பேயாகும். ஆனால், நடைமுறையில் எப்போதும் முதலீட்டுச் செலவுகளிலும் பார்க்க சமூகச் செலவுகள்தான் அதிகரித்து வந்துள்ளன. இதனாலேயே அபிவிருத்தியின் மீது செலவிடக்கூடிய முதலீட்டுச் செலவினளவு பெரிதும் பாதிக்கப்பட்டது. 1961-71 காலப்பகுதியில் அபிவிருத்திக்கான செலவு 33.6 கோடி ரூபாவினால் அதிகரித்திருக்க சமூகச் செலவு 55.7 கோடி

ரூபாவினால் அதிகரித்திருந்தது. இக்காலப்பகுதியில் தலா அபிவிருத்திச் செலவானது 31 ரூபா 80 சதத்திலிருந்து 55 ரூபா 40 சதமாக உயர்வடைந்திருந்தது. தலா சமூகச் செலவானது 89 ரூபா 20 சதத்திலிருந்து 119 ரூபாவாக உயர்வடைந்திருந்தது. பொருளாதார ரீதியாக அபிவிருத்திச் செலவு வேண்டப்படுவதைப்போல சமூக நலன் நோக்கில் சமூகச் செலவு முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது.

நாட்டு மக்கள் தமது நலன்களைத் தாமே பாதுகாத்துக்கொள்ளாமளவு வருமானம் பெறாத நிலையில் அவர்களது பொருளாதார நலன்களைப் பேணும் நோக்கத்துடன் நாடுகளின் அரசாங்கங்கள் மேற்கொள்ளும் செலவே சமூகச் செலவாகும். பிரித்தானியாவில் 19-ம் நூற்றாண்டில் வரவு செலவுத் திட்டத்தில் பொதுநல சேவைச் செலவுகளுக்கு இடமளிக்கப்பட்டது. 1833ல் பிரித்தானிய அரசாங்கத்தின் கல்விக்கான செலவு 33 000 பவுண்டுகளாயிருந்தது; 1969/70ல் இது 449 மில்லியன் பவுண்டுகளாக அதிகரித்துள்ளது; அரசாங்கத்தின் சமூகச் செலவுகளில் சுகாதாரச் செலவுகளை 1848ல் முதன்முதலாக அறிமுகப்படுத்தியது. இன்று சுகாதார சேவைக்கென வருடாந்தம் 1000 மில்லியன் பவுண்டுகள் செலவிடப்படுகிறது. இன்று பிரித்தானிய அரசாங்கத்தின் மொத்தச் செலவில் பொதுநல சேவைக்கான செலவு மூன்றிலொரு

பங்காகக் காணப்படுகிறது. பிரித்தானியா வின் குடியேற்ற நாடாயிருந்த இலங்கையிலும் சுதந்திர காலத்திலிருந்தே சமூக சேவைக்கெனச் செலவிடுவது பல காரணங்களினால் விரும்பப்பட்டது.

யுத்த காலத்தில் முதன்முதலாக அரிசிப் பங்கீட்டு முறையுடன் உதவிப் பணமும் அறிமுகமாயிற்று. 1940ன் இறுதியில் உலக உணவுப் பொருள் நிரம்பல் அதிகரித்து விலை குறைந்தபோதிலும் அரசாங்கம் தொடர்ந்து உதவிப் பணம் வழங்கி வந்தது. 1950/51 கொரிய யுத்த செலாவணிச் செழிப்பு நிலையிலும் அரசாங்கம் மலிவான விலையில் உணவுப் பொருட்களை விநியோகம் செய்து மக்களின் வாழ்க்கைச் செலவைக் குறைக்க விரும்பிற்று. 1952 காலப்பகுதியில் அரிசியானது இறக்குமதியான விலையிலும் பார்க்க மூன்றிலொரு பங்கு குறைவாயிருந்ததென்பது குறிப்பிடத்தக்கது. 1954ன் புதிய அரசாங்கம் (ஐக்கிய தேசியக் கட்சி) அதுவரை காலம் கடின உடல் உழைப்பாளருக்கு வாரமொன்றுக்கு இரண்டு கொத்தரிசியும், பிறருக்கு ஒன்றேகால் கொத்தரிசியும் வழங்கப்பட்ட நிலையை மாற்றியது. பதிலாக எல்லோருக்கும் வாரம் இரண்டு கொத்து அரிசியைப் பங்கீட்டு செய்தது. விலையும் 55 சதத்திலிருந்து 50 சதமாகக் குறைக்கப்பட்டது. ஜனத்தொகையும் தொடர்ச்சியாகப் பெருகிச் சென்றது அந்நிலையில் 1956ன் புதிய அரசாங்கம் விலையை 25 சதமாகக் குறைத்ததும் அரசாங்க உணவு மானியச் செலவு பெருமளவில் அதிகரித்து பொதுநிதியில் பெரும் சுமையாக மாறலாயிற்று. 1955ல் 9.69 கோடியாக இருந்த உதவி மானியச் செலவு 1956ல் 10.68 கோடியாக அதிகரித்தது; 1970/71ல் முதலாவது கொத்தரிசியை இனாமாகவும், இரண்டாவது கொத்தரிசியை உணவு மானியத்துடனும் வழங்கியதனாலும் விநியோகித்தல் தொடர்பாகவும் பிறவற்றினாலும் அரசாங்கத்திற்கேற்பட்ட உணவு மானியச் செலவு 60 கோடியே 47 இலட்சம் ரூபாவாகும். இதைவிட ஏனைய உப உணவுப் பொருட்களுக்கெனவும் 97 இலட்சம் ரூபாவினைச் செலவிட்டது. இதில் சீனி, மா என்பவற்றின் விற்பனை இலாபும்,

அரிசி உதவிப் பண வரி என்பவற்றினால் 15 கோடியே 53 இலட்சம் ரூபா பெறப்பட்டதால் அரசாங்கத்திற்கேற்பட்ட தேறிய செலவு 45 கோடியே 91 இலட்சமாகக் குறைக்கப்பட்டது. இம் மிகுதியான செலவுத் தொகை பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு அடிப்படையான முதலீட்டுச் செலவைப் பெருமளவில் பாதித்தது.

இலங்கை அரசாங்கம் உணவு மானியத்திற்கு மட்டுமன்றி கல்வி, சுகாதாரம், வீட்டு வசதி என்பவற்றின் மீதும் அதிகளவில் செலவிட்டு வந்தது. மக்களின் வருமானம் குறைவாயிருப்பதால் அவர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை அதிகரிப்பதற்கு அரசாங்கம் தானே சில அத்தியாவசிய சேவைகளில் செலவிடுதல் அவசியமெனக் கருதிற்று. இவற்றுள் கல்வியின் மீதான அரசாங்கச் செலவு முக்கியமானதாகும்; இலவசக் கல்வித் திட்டம், உபகாரக் கல்வி முறை போன்றன நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டன; இவற்றுல் ஏனைய நாடுகளிலும் பார்க்க இலங்கையின் கல்விச் சந்தர்ப்பத்தில் குறைவான சமயின்மையே காணப்பட்ட போதிலும் முதலீட்டுச் செலவிற்குப் பயன்படுத்தியிருக்கக்கூடிய பெருமளவு தொகையினை அது உறிஞ்சிக்கொண்டமை பெரும் பாதிப்பாகும். ஆசியாவில் ஐப்பாளுக்கு அடுத்து மிகவும் திருத்தமான பாடசாலை முறையைக் கொண்டதாக இலங்கை காணப்படுவது சிறப்பிற்குரியதாயினும், பாடசாலைகள், பல்கலைக்கழகங்கள் என்பவற்றில் செலவிடப்பட்ட நிதி தேசிய தேவைகளுக்கு உதவுவனவாக அமையாமை வருந்தத்தக்கது; இலங்கையின் மொத்தத் தேசிய உற்பத்தியில் 5% கல்வியில் செலவிடப்படுகிறது, 1950/51ல் 10 கோடியே 50 இலட்சமாக இருந்த அரசாங்கக் கல்விச் செலவு 1970/71ல் 55 கோடியே 28 இலட்சமாக அதிகரித்தது. 1970/71ல் தலாகல்விச் செலவு 43 ரூபாவாகக் காணப்பட்டது;

உண்மையில் கல்விச் செலவு ஒரு வகை மனித முதலீடேயாகும். இச் செலவு எதிர்காலத்தில் பொருளாதார தேவைகளுக்குரியவற்றை வழங்குவதாயமைந்திருப்பின் அச்செலவு முதலீடாகவேயமைந்திருக்கும்;

இலங்கையனுபவத்தில் இவை முதலீடுகளாகவன்றி வெறும் நுகர் செலவுகளாகவே யமைந்திருந்தமை பெரும் தாக்கமடங்கும். இலங்கையின் கல்வி முறையானது நாட்டின் மனித வலுவின் தேவை, நாட்டின் நிதியாற்றல் என்பவற்றைக் கருத்திற் கொள்ளாததால் இத்துறையில் செலவிடப்பட்ட தேசிய நிதி விரயமாயிற்று. கடந்த காலக் கல்விமுறை பொருளாதார முறையுடன் இணைந்து செயற்படாமையினால் கல்விச் செலவு அதிகரிப்புடன் இணைந்து நாட்டின் படித்தோர் தொழிலின்மையும் பெருகிச் சென்றது. நாட்டின் அபிவிருத்திக்குத் தேவைப்பட்ட அறிவியற் பயிற்சி, தொழில் நுட்பப் பயிற்சி என்பன புறக்கணிக்கப்பட்டன. பாட நூல்களை மனனஞ் செய்யும் திறனை மதிப்பிடுவதே கடந்த காலப் பரீட்சைகளின் பெருநோக்கமாயிருந்து வந்தது; கிராமப்புற ஏற்றத்தாழ்வைத் தொடர்ந்து நிலைப்படுத்தக்கூடிய கல்வி முறையே நீடித்திருந்தது. தொழிற்பயிற்சி, செயற்றிறன், சுய தொழில் நாட்டம், சுய இலட்சியம் என்பவற்றை உருவாக்கவேண்டிய கல்வி முறை இலங்கையில் வேலையின்மையால் ஏற்படும் மனமுறிவு (Frustration), ஏமாற்றம், எதிர்காலம் பற்றிய பயம் என்பவற்றையே வளர்த்திருந்தது.

இலங்கை அரசாங்கங்கள் நலன் விரும்பும் அரசாங்கங்களாகவும் காணப்படுவதால் மக்களது சுகாதாரத்தையும், நல்வாழ்வையும் அதிகரிப்பதில் அதிக அக்கறை கொண்டுள்ளன. இச் சேவையானது 'மனிதாபிமானமும், அறநெறியும் சார்ந்த ஒன்று' என்பது மாத்திரமன்றி 'நல்லசுகாதாரத்துக்கும் நாட்டின் விளைவுப் பெருக்கத்துக்கும் இடையில் செறிவான ஒரு காரண காரியத் தொடர்பு உண்டு' என்பதுவும் இதற்குக் காரணமாகும். இதனொருன் உத்தேச மொத்தத் தேசிய உற்பத்தியில் ஏறக் குறைய 2%த்தை இச்சேவைகளில் செலவிடுகின்றது. 1967/68ல் 19கோடியே 61இலட்ச மாயிருந்த இச்செலவு (அரசாங்க மொத்தச் செலவில் 8.2%) 1970/71ல் 24 கோடியே 1 இலட்சமாக அதிகரித்துள்ளது.

இச்செலவு தொழில் புரியும் ஆற்றலும் நீண்ட ஆயுட்காலமும் கொண்ட தொழிற்படையை உருவாக்கக்கூடிய முத

லீடாக அமையக்கூடியது. நாட்டில் நோயாளிகள் மிகுந்தால் சுகாதாரச் செலவு தொடர்ச்சியாக உயர்ந்த நிலையிலிருக்கும். அந்நிலையில் அபிவிருத்தி நிதியிற் பெரும் பகுதியை இதிற் செலவிடவேண்டியிருக்கும். தகுதியும் திறமையும் கொண்ட தொழிற்படையை உருவாக்க உதவுவதால் சுகாதாரச் செலவும் கல்விச் செலவைப்போலவே மனித முதலீடாகக் கருதப்படுகிறது. ஆனால் இலங்கையில் உற்பத்தியாற்றல் பொருந்திய 15-24 வயதிற்குமிடைப்பட்ட இளைஞர்களிற் பெரும்பகுதியினர் (76.5%) ஏற்கனவே தொழிலின்றியுள்ளர். தொழில் வாய்ப்பு அளிப்பதற்குத் தேவையான முதலீட்டைச் செய்யும் ஆற்றலற்ற நிலை காணப்படும் அதே சமயம் இதற்கென அதிக நிதி ஒதுக்குவது பொருளாதார அபிவிருத்தி நோக்கில் திருப்திகரமற்றதெனினும் பொதுநலனை நோக்கில் தவிர்க்கமுடியாததாகவுமுள்ளது.

இலங்கை அரசாங்கம் பொருளாதார அபிவிருத்தி நோக்கில் சர்வதேச நாணய நிதி (I. M. F.) யின் ஆலோசனைக்கேற்ப சமூகச் செலவைக் குறைக்கவேண்டிய தாயும்; உள்நாட்டு மக்களின் பொருளாதார, சமூகநலன் நோக்கில் செலவினைத் தொடர்ந்து அதிகரிக்க வேண்டியதாயு முள்ளது. இரண்டில் ஏதாவது தொன்றைத் தியாகம்செய்தே மற்றதைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். தற்போது நடைமுறைப் பொருளாதாரப் பிரச்சினைகளின் தீவிரத் தன்மையாலும், நீண்டகால அபிவிருத்தி நோக்காலும் அரிசி, மா, சீனி என்பவற்றின் மீதான உணவு மானியத்தைக் கணிசமான அளவில் குறைத்திருப்பதுடன் சுகாதாரம், கல்வி ஆகிய துறைகளின் மீதான செலவினையும் இயன்றவரை திட்டமிட்டுக் குறைத்து வருகிறது.

1961/62 ல் அரசாங்க மொத்தச் செலவில் 40.8% மாயிருந்த சமூகச் செலவு 1970/71ல் 36.1% மாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளதை இவற்றுக்கு ஆதாரமாகக் கொள்ளலாம். இவற்றால் தற்போதைய நிலையில் வாழ்க்கைச் செலவு உயருமெனினும் எதிர்காலத்தில் அபிவிருத்திச் செலவு அதிகரித்து அதன் மூலம் தொழில் வாய்ப்பு, வருமான மட்டங்கள் என்பவற்றில் அதிகரிப்பை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் வாழ்க்கைத்தர உயர்வு ஏற்படுமென எதிர்பார்க்கலாம்.

P. சந்திரசேகரம்
Dip. Music (Annamalai University)

இசை இன்றைய நாகரிகத்தின் ஒரு முக்கிய அம்சமாகும். சங்கீதம் பாடத் தெரியாவிட்டாலும், அதனை அநுபவிக்கவும், அக்கலையைப்பற்றிய ஓர் அபிப்பிராயத்தைச் சொல்லவும் எவருக்குமே முடியும். வயது, கல்வி, நாடு, மொழி போன்ற வேறுபாடுகளைக் கடந்து மக்கள் அனைவரையும் கவரும் ஒரு கலை இசைக் கலையாகும்.

கருநாடக இசை - ஓர் அறிமுகம்

சூங்க காலத்தில் தமிழிசை மிகமிகச் சீரும் சிறப்புமாக வளர்க்கப்பட்ட தென்பதைச் சிலப்பதிகாரத்தால் நாமறி கிறோம். பின்னர் தமிழகத்தில் ஏற்பட்ட பல அரசியல் மாற்றங்களால் பழைய தமிழிசை மரபு தளர்வுற்றது. ஆயினும் பின்வந்த அரசர்களினது ஆட்சி செல்லாத தென்கோடிப் பாண்டி நாட்டின் கரையோரப் பகுதிகளிலும், மலைப் பிரதேசங்களிலும் பழைய தமிழிசை மரபு ஓரளவில் ஆங்காங்கு வளர்வதாயிற்று. "கரை, நாடு, அகம்" என்ற சொற்களை "கரு நாடகம்" எனத் திரிந்ததாகும். இதனாலேயே கரையோர நாடுகளில் வளர்க்கப்பட்ட இசைக்குக் 'கருநாடக இசை' என்ற பெயர் உண்டாயிற்று.

குறிஞ்சி, புந்நாகவராணி ஆகிய பழைய ராகங்கள் இன்றும் வழக்கத்திலுள்ளன. அன்றைய தமிழ் நாட்டின் "மருத நிலத்தில் உழத்தியர் பாடும் குரவைப் பாட்டு முல்லை நில இடையர் இசைக்கும் குழலிசையோடு தழுவி அவர் முன்றலில் கட்டப்பட்டிருக்கும் கன்றுகளைத் தூங்கச் செய்யும்." "நெய்தல் நிலத்து வலைச்சியர் பாடுகின்ற 'செவ்வழிப் பண்' ணினைத் தினைக் கொல்லையில் காவல்காக்கும் குறிஞ்சி நிலப் பெண்கேட்டுத் துயில்கொள்வார்" எனத் தமிழிலக்கியம் வருணிக்கின்றது. இசையில் சாலைகள், நாடக மேடைகள் என்பன பற்றிக் கம்பர் வர்ணித்துள்ளார். பாடற் பண்பு, ஆடற் பண்பு முறைகள் பற்றியும் அவர் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

கருதி சேர்த்தல், பாடும் பாட்டின் பொருளை உள்ளவாறு உணர்தல், உணர்ந்

ததை உருக்கமாய் அநுபவித்தல், அநுப வித்தலால் உண்டாகும் இன்பம் கண்களில் தோற்றுவித்தல், இசை இன்பம் தோன்ற இளநகை அரும்புதல் இவையனைத்தும் பாடற் பண்பாகும். நடனம் ஆடுகையில் பாடும் பாடல் வீணை ஓலியோடும் மத்தள ஓலியோடும் ஒன்றுபட கைபாட்டின் பொருளுக் கேற்றபடி அபிநயிக்க வேண்டும். கையைத் தொடர்ந்து கண்கள் புரள, அக் கண்களைப் பின்பற்றி மனஞ்செல்ல வேண்டும். இது ஆடற் பண்பாகும்.

'ஸ - ரி - க - ம - ப - த - நி' என்னும் ஏழு ஸ்வரங்களிலும் இழைந்து இன்பம் பயக்கும் ஓசையே கருநாடக இசையாகும். இந்த இசை மிடறு, வாத்தியம் என்றின்ன வற்றினமைந்து பலமுகமாய் விரிவுற்று இன்பம்தந்து மிளர்கிறது. மிடறும், யாமும், நிருத்தமும் என விரிந்த பல்வேறு வகையான இசைப் பகுதிகளும் விஞ்ஞான பாடங்களைப் போன்று இசையிலக்கணம் நிரம்பிய தனித்தனி வித்தைகளாகும். எனினும் கீதம், வாத்தியம், நிருத்தம் என்னும் மூன்றும் ஏக காலத்தே தம்முள் ஒத்துத் தொழிற்படும் போதுண்டாகும் அளக்கலாகா இன்பத்திற்கு அவை தனித் தனி நின்று ஈடாகா. இதனாலேயே கீதம், வாத்தியம், நிருத்தம் என்ற மூன்றும் ஒருங்கு கூடியே இசை நிகழ்தல் பொருந்தும் எனக் கூறினர்.

கர்நாடக சங்கீதப் பாடமுறைகள் கட்டுக்கோப்பானவை. ஸ்வர வரிசைகள், அலங்காரம், கீதம், ஸ்வரஜதி, ஜதிஸ்வரம், வர்ணம், கீர்த்தனம், பல்லவி, சதம், ஜாவளி, தில்லானா, ராகமாலிகை முதலிய சங்கீத பாடமுறைகளைப் படிப்படி

யாகப் படித்து அறிதல் சற்றே சிரமமா
னது. இப்பாட வகைகள் இலக்கண வரம்பு
நிறைந்தவை.

ஏழு ஸ்வரங்களையே அடிப்படையாகக்
கொண்ட கருநாடக சங்கீதத்தில் — ராகங்
கள் ஏழு ஸ்வரங்களைக் கொண்டதாகவும்,
ஆறு ஸ்வரங்களைக் கொண்டதாகவும்,
ஐந்து ஸ்வரங்களைக் கொண்டதாகவும் சம்
பூர்ண, ஜாடவ, ஜாடவ பேதங்கள் முறையே
ஒன்றோடொன்று மாறிப் பல்லாயிரக்கணக்
கான ராகங்களை ஏற்படுத்தியுள்ளனர்.
புதிய பல ராகங்களை வித்துவான்கள்
சிருஷ்டிக்கிறார்கள். மேற்கூறிய ஏழு ஸ்வரங்
களும் இருபத்திரண்டு ஸ்ருதி பேதங்களைக்
கொண்டவை. ஒவ்வொரு ராகத்திலும் இன்ன
இன்ன சுருதி பேதமுடைய இன்ன இன்ன
ஸ்வரங்கள் தான் வரும் என்ற நியதியுண்டு.
அச்சுரங்களை ஒவ்வொரு ராகத்திற்கும் இன்ன
இன்ன பிரகாரம் தான் அமைத்துப் பாட
வேண்டும் என்ற மரபும் உண்டு.

ராகம் வேறு, கீர்த்தனம் வேறு அல்ல.
ராக விஸ்தரிப்பையே கீர்த்தனங்கள் சூட்ச
மாகக் கொண்டவை. ராகம், கீர்த்தனம்
மற்றும் சாகித்தியங்களை கவரப்படுத்தி
எழுதும் NOTATION முறை தென்னிந்
தியாவிலிருந்தே மேற்கத்தைய நாடுகட்கு
ஆதாவது பாரசீகம், அராபியா, ஐரோப்பா
ஆகிய தேசங்கட்குப் பரவி அவரவர் சங்
கீதத்தில் ஏற்படுத்தப்பட்டதாகக் கூறப்
படுகிறது. கருநாடக சங்கீதத்தின் ஒவ்
வொரு ராகமும் ஒவ்வொரு உணர்ச்சியை
உண்டாக்கவல்லது. சிறீராகம் பாடினால்
கொடிய வெய்யில் மாறி குளிர் மிகுந்த
இரவுணர்ச்சியை மனதிடை உண்டாக்கும்.

கல்யாணி, நாட்டைக் குறிஞ்சி, இந்
தோளம், ஸ்ரீ, ஆகிய ராகங்கள் சந்தோஷ
உணர்ச்சியையும், முகாரி, எதுகுலகாஹ்
போதி, தோடி, தந்நியாசி ஆகிய ராகங்
கள் துக்கத்தையும். அடாண, பிலகரி,
ஹோகனமாதிய ராகங்கள் கோபத்தையும்,
ஆம்சத்வனி பெஹாக் ஆகிய ராகங்கள்
எதிர்ப்புணர்ச்சிகளையும் உண்டாக்கும்; இன்
னும் ஒரு நாளின் இருபத்துநான்கு மணித்
தியாலக்களையும் பிரித்து அந்தந்த நேரங்
களில் ஒவ்வொரு அரைமணித்தியாலத்திற்கு

ஒவ்வொன்றாக எந்தெந்த ராகங்கள் பாட
வேண்டுமென்ற நியதிகளும் இருக்கின்றன.

நள்ளிருளில் — 'அடாண' ராகமும்
'குறிஞ்சிப் பண்' னும் நண்பகலில் 'மத்திய
மாவதியும், மாலையிலும் 'பந்துவராளி'
யும், அதிகாலையில் 'பூபாள்' மும் பாடுவது
இன்பத் தருவதொன்றாகும். இந்த ராக
— கால வைப்பு முறைகள் கருநாடக சங்கீ
தம் ஒன்றிற்கே ஏற்பட்ட சிறப்பியல்பாகும்.

சங்கீதம் மனிதனின் ஆடம்பரப்
பொருளல்ல. அது அவனது அன்றாட
வாழ்க்கையின் இன்றியமையாத ஓர் அம்
சம்'' என்கிறார் ஓர் மேல் நாட்டறிஞர்.
நவீன விஞ்ஞான உலகில் மனித சமுதாய
ம் சகல வாழ்க்கை நலன்களையெல்லாம்
பெற்றிருப்பினும் மனிதனுக்கு ஆத்ம
திருப்தி ஏற்படவில்லை. சங்கீதம் மனிதனது
தளர்ச்சியை நீக்குகிறது. உழைப்பாளியின்
அயர்வைப் போக்குகிறது, ஆறுதலளிக்
கிறது. இதன் முக்கியத்துவம் பராலும்
உணரப்பட்டிருக்கிறது. பாடசாலைகளில்
சங்கீதம்; நடனம் என்பன பரீட்சைப்
பாடமாக ஆக்கப்பட்டுள்ளன.

இக்காலத்தைய நவீன 'மெல்லிசை,
'மொப்பிசை' போன்றவை நமது
'கர்நாடக இசை'யின் சிறப்பியல்புகளை —
இலக்கண சாஸ்திரீய முறைகளை மாற்றி
விடும் என்ற அபிப்பிராயம் சிலரிடை உண்
டாகலாம். ஆயினும், எந்த இசையும்
இந்தக் கருநாடக இசையின் கட்டுக்கோப்
பின் பிரகாரம் ஏதோ ஒரு முறையை
ஸ்வரக் கோர்வைகளைக் கொண்ட அமைட்
பைத் தழுவினே இருக்கமுடியும். கருநாடக
சங்கீத மரபு வழியான அத்திவாரத்தின்
மேல் எந்தவிதமான இசை வண்ண பேதங்
களை — மெட்டுக்களை ஆக்கினும் பரவா
யில்லை. அந்த ரீதியில் காலத்திற்கு ஏற்ப
மாறுதலடைந்து வரும் புதிய யுக்திகளைக்
கொண்ட புதிய இசைக் கோலங்களையும்
வண்ணவண்ண மெட்டுகளையும் வரவேற்
போம். ஆயினும் திராவிட மக்களின்
பாரம்பரியச் சொத்தாக இருந்து வரும்
கருநாடக இசை, பரத நாட்டியம், நாக
சுரம், மேளம், வீணை இவைகளை நாம்
மறந்துவிடப் போவதில்லை, இந்த இசைச்
செல்வங்களை என்றென்றும் பேணிக்காத்து
வருவோம்.

பா. சிவகடாட்சம்

B. Sc. (Hons.)

தாவரவியல் விரிவுரையாளர்,
யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி,
வட்டுக்கோட்டை

கோரை - சீதேவியார் செங்கமுநீர் - மூக்குத்திப்

பூண்டு - கீழ்காய்நெல்லி - குப்பைமேனி - சல்

வீனியா - கிடைச்சி - நாய்க்கடுகு - நாயுருவி -

நெற்சப்பி - நெஞ்சூசி - எருமைநக்கி - கோழிச்

சூடன்.

களைகள்

வேளாண்மை செய்யும்போது குறிப் பிட்ட எந்தப் பயிருக்கும் தனது வளர்ச்சியினால் ஊறுசெய்யும் வேறு எந்தத் தாவரத்தையும் 'களை' என்று சொல்லலாம். இக்களைகள் ஓராண்டுத் தாவரமாகவோ, ஈராண்டுத் தாவரமாகவோ, பல்லாண்டுத் தாவரமாகவோ இருக்கலாம். இக்களைகள் இடத்துக்குகீ, ஒளிக்கும், நீருக்கும், உணவுக்கும் அவற்றுடன் வளரும் பயிர்வகைகளுடன் போட்டிபோடுவதால் பயிர்வகைகளுக்கு ஊறு விளைவிப்பதுடன் விவசாயிக்கு நட்டத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றன.

களைகள் பயிர் நிலத்தில் துரிதமாகப் பரவுவதற்குக் காரணம் அவை தமக்கெனப் பல இசை வாக்கங்களைக் கொண்டிருப்பதே யாகும். அவற்றுட் சில பின்வருமாறு.

(1) இவை துரிதமான பதியமுறை இனப்பெருக்க முறைகளைக் கொண்டுள்ளன. நன்றாக நீர் பாய்ச்சப்பட்ட, பசுனையிடப்பட்ட பயிர் நிலத்தில் இவை நன்றாக வளர்ந்து பெருகி அகன்ற பரப்பைப் பிடித்துக் கொள்கின்றன.

(2) அநேகமாகப் பூண்டுத் தாவரங்களாக விருப்பதால் இக்களைகள் வெகுவிரைவில் முதிர்ச்சியடைந்து விடுகின்றன.

(3) கனிகளையும் விதைகளையும் ஏராளமாக உற்பத்தி செய்கின்றன.

(4) கனிகளும் விதைகளும் துரிதமாகவும், சுலபமாகவும் பெரும்பாலும் காற்றினால் பரப்பப்படுகின்றன.

(5) கனிகளும், விதைகளும் அளவிற் சிறியனவாக விருப்பதால் விழும் இடத்தில் விவசாயியின் பாரீவைக்குத் தப்பிவிடுகின்றன.

(6) களைகளுள் பல நிலக்கீழ்த் தண்டு களைக் கொண்டிருப்பதால், தகாத சூழ்நிலைகளிலிருந்தும், மேய்ச்சல் விலங்குகளிடமிருந்தும் தப்பிப் பிழைத்துக் கொள்கின்றன.

(7) இவற்றுட்பல கடினமான தாவரங்களாகத் தகாத சூழ்நிலைகளுக்கும் தக்கவாறு தம்மைச் சரிசெய்து கொள்ளும் திறமையுடையன. களைகளாகத் தோன்றும் பல அவரைக் குடும்பத்தாவரங்கள் தமது வேர்ச் சிறுகணுக்களில் கொண்டிருக்கும் நைதரசன் நாட்டும் பற்றீர்யாக்களின் மூலம் வளிமண்டல நைதரசனைப் பெற்றுக் கொள்ளும் திறனுடையவையாதலின், நைத்திரேற்று குறைவான மண்ணிலும் நன்கு வளரக் கூடியனவாக வுள்ளன.

அயன மண்டலப் பிரதேசங்களில் இக்களைகள் நன்றாக வளர்ந்து பரவுகின்றன. கோடைகாலம் நெருங்கும்போது அவற்றின் காற்றிற்சூரிய தொகுதிகள் இறந்து அவை தமது நிலக்கீழ்த் தண்டுகள் வடிவிலோ அல்லது வித்துக்கள் வடிவிலோ உறங்கு நிலையிலிருக்கின்றன.

சாதாரணமாகக் காணப்படும் சில களைகள்:

கோரை:- *Cyperus rotundus* L

குடும்பம்: சைப்பெரேசீ *Cyperaceae*

முகிழ் வடிவான நிலக்கீழ் களைகளையுடையது. தகாத சூழலைக் கழிக்க இது உதவும். உறிஞ்சிகளையும், வீங்கிய முகிழ்களையும் தோற்றுவிப்பதன் மூலம் பதியமுறை இனப்பெருக்கம் விரைவாக நடைபெறுகிறது. அத்துடன் காற்றுக்குரிய தண்டுகள் இலைகளையும் பூக்களையும் உடையன. பூக்கள், காற்றினால் பரவக்கூடிய மிகச் சிறிய விதைகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

சீதேவியார் செங்கழுநீர்:-

Vernonia cinerea (L) Less

குடும்பம்: கொம்பசிற்றே (Compositae)

பூக்கள் தலைப்பூந்துணரில் காணப்படும் எல்லாப் பூக்களும் இருவிங்கத்துக்குரியன. இதனால் ஒரு பூந்துணரில் இருந்து ஏராளமான கனிகள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கனியும் குடுமியுடையதாக இலகுவில் காற்றினுற் பரப்பப்படுகின்றது.

மூக்குத்திப் பூண்டு:- *Tridax procumbens*

குடும்பம்: கொம்பசிற்றே

ஏராளமாக வளரும் பூண்டுத் தாவரம் தலைப்பூந்துணருடையது. அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை தவறிப் போகுமிடத்து தன்மகரந்தச் சேர்க்கையை உறுதிப்படுத்த ஒரு விசேட பொறிமுறையை (make shift arrangement)க் கொண்டது. இதன் மூலம் ஏராளமான காற்றினுற் பரவும் கனிகள் உண்டாக்கப்படுகின்றன.

கீழ்காய் நெல்லி:

Phyllanthus niruri Sensu Trim.

குடும்பம்: யூபோபியேசீ (Euphorbiace)

ஓராண்டுப் பூண்டு, இலைகள் மிகச் சிறியன. ஒரு விங்கத்துக்குரிய பூக்கள் இலையின் கக்கங்களில் காணப்படும் தாவரம் ஒரில்லத்துக்குரியது. ஆண்பூக்கள் தொகுதியாகவும், பெண்பூக்கள் தனியாகவும் காணப்படும். தாவரம் இளமையாயிருக்கும்போது கனிகள் வில்லையங்களில் தோற்றுவிக்கப்படும். விதைகள் மிகச் சிறியன. குப்பைமேனி: / *calypha indica L.*

குடும்பம்:- யூபோபியேசீ (Euphorbiaceae)

மிகவும் பரவலாகக் காணப்படும் இக்களை ஓர் ஓராண்டுத் தாவரமாகும். பூக்கள் ஒரு விங்கத்துக்குரியன; பூந்துணர் காம்பிலி (spike) எனப்படும்; பூந்துணரின் நுனியில் சிறிய ஆண்பூக்களும், அடியில் பெண்பூக்களும் காணப்படும்; சிறிய விதைகள் ஏராளமாகத் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.

சல்வீனியா *Salvinia*

இது ஒரு மிதக்கும் பன்னம் ஆகும். நீர்த்தாவரமான இப்பன்னம் மிகவும் துரிதமாகப் பதிய முறையில் இனம் பெருக்கக்கூடியது. நீர்த் தேக்கங்களில் இது காணப்படின் நெல் வயலுக்கு நீர்பாய்ச்சி

கம்போது வாய்க்கால்களை அடைத்து நீர்ப்பாய்ச்சலைத் தடைசெய்கிறது. நெல் வயல்களுக்குச் சென்று விட்டால் அங்கே கனிப்புக்களுக்கும் நீருக்கும் நெற்பயிருடன் போட்டியிடுகின்றது. நீரின் மேற்பரப்பில் நன்கு பரவி ஒரு கம்பளமாக மேற்பரப்பை மூடிவிடுகிறது. இதனால் நீரில் வாழும் நுண்ணங்கிகள் காற்றின்றி உயிர்வாழ முடியாமல் பாதிக்கப்படுகின்றன. நீரும் கெட்டுவிடுகிறது. அத்துடன் கொசுக்கள் போன்றவை பெருகுவதற்கு இருப்பிடமாகவும் அமைந்து சல்வீனியாவானது பல தீங்குகளை விளைவிக்கின்றது.

களைகளைக் கட்டுப்படுத்தப்படும் முறைகள்:

சாதாரணமாக மனித சக்தியைப் பயன்படுத்திக் களைபிடுங்கல், பிடுங்கிய களைகளை எரித்தல் போன்றவற்றின் மூலம் களைகள் அகற்றப்படுகின்றன. இதனால் மனித உழைப்பும் நேரமும் பெருமளவில் செலவாகின்றன. ஆனால் இம்முறை மூலம் கெடுதலான பக்கவிளைவுகள் எதுவும் ஏற்பட மாட்டாது.

இரசாயனமுறை மூலம் களைகொல்லிகளைப் பாவித்துக் களைகளை அழித்தலும் இன்று பெருமளவு நடைபெற்று வருகிறது. இக்களைகொல்லிகள் இரு வகைப்படும்.

(1) தேர்வுக்குரிய களைகொல்லிகள்

(2) சகல களைகொல்லிகள்

3, 4 D. P. A. எனப்படும் 3, 4 இரு குளோரோ பீனோக்ஸி அசிறிக் அமிலம் (வர்த்தகப் பெயர்கள்: ஸ்ராம் எவ். 34, சேக்கப்பூர், ரேகோ) M. C. P. A. எனப்படும் மேற்றுகுளோரோ பீனோக்ஸி அசிறிக் அமிலம் (வர்த்தகப் பெயர்: ஷெல் எம், கெடனோல்எம், அக்கு நெக்சோன்) ஆகியன பிரபலமானகளை கொல்லிகளாகும்.

இரசாயனக் களைகொல்லிகள் நேரத்தையும் உழைப்பையும் மீதப்படுத்துகின்றன. எனினும் களைநாசினிகள் போன்ற இரசாயன நச்சுப் பொருட்களின் பரந்த பாவனை சூழலின் மீது விரும்பத்தகாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். அத்துடன் இவற்றைஇறக்குமதி செய்வதற்கு அந்நியச் செலாவணியும் ஓரளவு தேவைப்படுகிறது.

“அரவிந்தன்”

செவ்வாயின் சுழற்சிப் பாதையைக் கடந்த வுடன் வால்வெள்ளியானது சூரியக் காற்றி (Solar wind) எனது வீச்சை அநுபவிக்கத் தொடங்குகிறது. (சூரியனிலிருந்து வெளிப்படும் அணுத்துகள்களின் வீச்சே ‘சூரியக் காற்று’ எனப்படும். வால்வெள்ளியின் இலேசான வாயுக்கூட்டம் சூரியக் காற்றினால் பின்னேக்கி ஊதப்பட்டு - வால்வெள்ளிக்கே உரித்தான - பல மில்லியன் மைல்கள் நீளமான வாலாகக் காட்சியளிக்கின்றது, இதனாலேயே வால்வெள்ளியின் பிரயாணம் எத்திசையை நோக்கியிருப்பினும் அதன் வால் சூரியனுக்கு எதிரான பக்கத்தையே நோக்கியிருக்கின்றது,

வால்வெள்ளி

வால்வெள்ளியை வானத்திலே ஆவலோடு எதிர்பார்ப்பவர்கள் குறைவு. அச்சத்தோடு நோக்குபவர் பலர், இதற்குக் காரணம் உண்மையில் உலகில் நடந்த ஓரிரு துக்கசம்பவங்கள் இவற்றின் தோற்றத்தோடு வரலாற்றிலே இணைந்து விட்டதேயாகும்: “கி. பி. 69 இல் வானத்தில் எரியும் வாலொன்று (வால்வெள்ளி) தோன்றியது. ஜெருசேலம் ரோமர்களின் காலடியில் விழுந்தது என்கிறது யூதர்களின் பஞ்சாங்கம்; வில்லியத்தால் பிரிட்டன் கைப்பற்றப்படு முன்னர் விண்ணிலே வால்வெள்ளி தோன்றிற்று. இதுபோன்ற நிகழ்ச்சிக் கோர்வைகளினாலே வால்வெள்ளியின் தோற்றத்தைப் பாமர மக்கள் பயத்தோடு நோக்கினர்.

வால்வெள்ளியைப் பற்றிய மூடநம்பிக்கைகளைத் தகர்த்தெறிந்த பெருமை 18ஆம் நூற்றாண்டின் தலைசிறந்த வானியல் ஆய்வாளர் எட்மண்ட் ஹலி (Edmund Halley) க்கு உரியதாகும். வால்வெள்ளியின் தோற்றத்தில் ஒருகால ஒழுங்கு இருப்பதை எட்மண்ட் ஹலி அவதானித்தார். பழைய வரலாற்றுக் குறிப்புகளை ஆராய்ந்து ஒரு குறிப்பிட்ட வால்வெள்ளி 76 வருடங்களுக்கு ஒருமுறை தோன்றுவதை குறித்துக் கொண்டார். அவ்வால்வெள்ளி 1758ஆம் ஆண்டு மீண்டும் தோன்றுமெனத் துணிச்ச

லுடன் அறிவித்தார். அவருடைய கணக்குப்படியே 1758 ஆம் ஆண்டு கிறிஸ்மஸ் நாளன்று அவ்வால்வெள்ளி வானில் காணப்பட்டது. அன்று தொடக்கம் அவ்வால்வெள்ளி ‘ஹலியின் வால்வெள்ளி’ (Halley’s Comet) என அழைக்கப்படுகிறது. கடந்த 2000 ஆண்டுகளில் தவறாது கணக்குப்படி காட்சி அளித்த இவ்வால்வெள்ளி மீண்டும் 1986ஆம் ஆண்டு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது; இது இறுதியாகக் காணப்பட்ட ஆண்டு 1910 ஆகும்.

வால்வெள்ளிகள் பற்றி எட்மண்ட் ஹலி பின்வருமாறு விளக்கம்கொடுத்தார். “ஏனைய கிரகங்களைப் போலவே வால்வெள்ளிகளும் சூரியனைச் சுற்றி ஒரு திட்டவட்டமான சுழற்சிப் பாதைகளில் பிரயாணம் செய்கின்றன. ஆனால் இவற்றின் சுழற்சிப் பாதைகள் (Orbits) மிக மிக அகன்றவை. இதனால் அவற்றின் பிரயாணத்தில் மிகச் சிறிய பாகத்தையே நாம் காண்கிறோம். அவை திடீரெனத் தோன்றி விரைவில் நம் கண்பார்வையிலிருந்து மறைந்து விடுகின்றன.” ஸிப்பிள் (Whipple) என்ற விஞ்ஞானி வால்வெள்ளிகள் பற்றிப் பின்வருமாறு தெரிவிக்கிறார். “எங்களுடைய சூரியத்தொகுதியில் (Solar System) வால்வெள்ளிகளே மிகவும் ஆதியான அங்கத்தவர்களாகும். சூரியனையும் மற்றும்

கிரகங்களையும் போலவே இவையும் இன்றைக்கு 460 கோடி வருடங்களுக்கு முன்னர் தோன்றியவையே எனினும், ஏனையவை அனைத்தும் தொடர்ந்து கூர்ப்படைந்து கொண்டிருக்கும்போது வால் வெள்ளிகள் மாத்திரம் அன்று தோன்றிய நிலையிலேயே இன்றும் இருக்கின்றன'' எனவே, எமது சூரியத் தொகுதியின் தோற்றம் பற்றிய பல முக்கிய தகவல்களை இவ்வால்வெள்ளிகள் கொண்டிருத்தல் கூடும்.

தோன்றிக் கோடிக்கணக்கான வருடங்களாகியும் தோன்றிய நிலையிலேயே இன்றும் இவ்வால்வெள்ளிகள் இருப்பதன் காரணம் என்ன? இவ்வால்வெள்ளிகள் சூரியத் தொகுதியின் வெளிக் கிரகங்களுக்கும் மிக மிக அப்பால் — வெப்ப நிலையானது தனிச் சூன்யத்துக்குச் (Absolute Zero சமீபமாக (-460°F) உள்ள சூழலில் உலவுகின்றன. இச்சூழலில் — எந்த விதமான இரசாயனத் தாக்கங்களும் நடைபெற முடியாத நிலையில் — வால் வெள்ளிகள் தாம் தோன்றிய நிலையிலேயே இன்றும் காணப்படுகின்றன.

இவ்வால்வெள்ளிகள் நாம் நினைப்பதைப்போல மிகப்பெரியன அல்ல. ஒன்று தொடக்கம் ஒரு சிலமைல்கள் குறுக்களவு உடையன. இவை மீதேன், அமோனியா, காபனீரொட்டை போன்ற வாயுக்களை உறை நிலையிலும் மற்றும் சாதாரண பனிக்கட்டிகளையும் கொண்டிருக்கும்.

முதலில் மெதுவாகவும் பின்னர் கூடிவரும் வேகத்துடனும் வால்வெள்ளியின் எண்ணற்ற உறைநிலைப் பந்துகள் சூரியனுடன் சந்திக்கும் இடத்தை நோக்கி விரைகின்றன. எண்ணற்ற ஆண்டுகள் உருண்டோடுகின்றன. சூரியனின் வெப்பம் வால்வெள்ளியின் உறைந்த மேற்பரப்பைத் தொடுகின்றது. புதியதோர் உருமாற்றம் தொடங்குகிறது. மங்கலான பிரபஞ்சத் தீவு ஒளிமயமானதாக மாறுகிறது. இதனை நாம் பூமியில் நின்று பார்க்கிறோம்.

உறைந்த வாயுக்கள் ஆவியாகத் தொடங்குகின்றன. சிறுசிறு துகள்களையும் சேர்த்துக் கொண்டு இவ்வாயுக்கள் பேரலை

யார்கின்றன. வால்வெள்ளி சூரியனை நெருங்க நெருங்க, சூரியக் கதிர்களின் தாக்கம் அதிகரிக்க வாயுக்கள் துரிதமாக ஆவியாகின்றன; வேகமாக வெளிப்பாய்ந்த இவ்வாயுக்கள் பின்னர் வால்வெள்ளியின் கருவை ((Nucleus)ச் சூழ்ந்து கொள்ளுகின்றன. செவ்வாயின் சுழற்சிப் பாதையைக் கடந்தவுடன் வால்வெள்ளியானது சூரியக் காற்றி (Solarwind) னது வீச்சை அருபவிக்கத் தொடங்குகிறது. (சூரியனிலிருந்து வெளிப்பாயும் அணுத்துகள்களின் வீச்சே சூரியக்காற்று எனப்படும்.) வால்வெள்ளியின் இலேசான வாயுக்கூட்டம் சூரியக் காற்றினால் பின்னேக்கி ஊதப்பட்டு — வால்வெள்ளிக்கே உரித்தான — பல மில்லியன் மைல்கள் நீளமான வாலாகக் காட்சியளிக்கின்றது. அதனாலேயே வால்வெள்ளியின் பிரயணம் எத்திசையை நோக்கியிருப்பினும் அதன் வால், சூரியனுக்கு எதிரான பக்கத்தையே நோக்கியிருக்கின்றது.

இப்பொழுது, கண்ணுக்குப் புலப்படாத ஊதா கடந்த கதிர்கள் சூரியனின் கொதிக்கலங்களிலிருந்து வெளிப்பாய்ந்து வால்வெள்ளியின் வாயு மூலக்கூறுகளைத் தாக்கி அவற்றை ஒளிரப் பண்ணுகின்றன. சுழலும் வாயுக்களோடு கொண்டு செல்லப்பட்ட தூசித் துணிக்கைகள் வால் பகுதியில் பரந்து கோடிக்கணக்கான சின்னஞ்சிறு கண்ணாடிகளாக சூரிய ஒளியைப் பிரதிபலிக்கின்றன. சூரியனைக் கடந்து வால்வெள்ளி போகப்போக வால் மங்குகின்றது. சூரியனிடமிருந்து இரவல் பெறப்பட்ட ஒளிதேய்ந்து மறைகின்றது. ஒளி வீசிக் கொண்டிருந்த வால்வெள்ளி திரும்பவும் அண்டவெளியில் ஓர் உறைந்த சடமாக உலவுகின்றது.

வால்வெள்ளிகள் அனைத்துமே திரும்பத் திரும்பவரும் என்பதற்கில்லை. ஒரு சில மீண்டும் வருகின்றன, சமீபத்தில் வந்துபோன (1974 ஜனவரியில்) காஹோடெக் (Kohoutek) வால்வெள்ளி இன்னும் 50,000 வருடங்களில் மீண்டும் திரும்பி வரக்கூடும். ஹலியின் வால்வெள்ளி 76 வருடங்களுக்கொருமுறை வருகிறது.

(ஆதாரம்: Reader's Digest; Dec. 1973)

தூமகேது

தினையின் மீதுபனி நின்றாங்கு
மணிச்சிறு மின்மிசை வளர்வால் ஒளிதரக்
கிழ்த்திசை வெள்ளியைக் கேண்மை கொண்டிலகும்
தூம கேதுச் சுடரே வாராய்.
எண்ணில் பல்கோடி யோசனை யெல்லை
எண்ணிலா மென்மை இயன்றதோர் வாயுவால்
புனைந்த நின்றொடுவால் போவதென் கின்றார்.
மண்ணகத் தினையும் வால்கொடு தீண்டி
ஏழையர்க் கேதும் இடர்செயா தேநீ
போதி யென்கின்றார்; புதுமைகள் ஆயிரம்
நினைக்குறித் தறிஞர் நிகழ்த்துகின் றனரால்
பாரத நாட்டில் பரவிய எம்மனோர்
நூற்கணம் மறந்துபன் னூறாண் டாயின;
உனதியல் அன்னியர் உரைத்திடக் கேட்டே
தெரிந்தனம்; எம்முளே தெளிந்தவர் ஈங்கிலை.
வாராய், சுடரே! வார்த்தைசில கேட்பேன்,
தீயார்க் கெல்லாம் தீமைகள் விளைத்துத்
தொல் புவியதனைத் துயர்க்கட லாழ்த்திநீ
போவை யென்கின்றார்; பொய்யோ, மெய்யோ?
ஆதித் தலைவி யாணையின் படிநீ
சலித்திடுந் தன்மையால், தண்டம் நீசெய்வது
புவியினைப் புனிதமாய் புனைதற்கே யென
விளம்புகின்றனர் அது மெய்யோ; பொய்யோ?
ஆண்டோர் எழுபத் தைந்தினில் ஒருமுறை
மண்ணைநீ அணுகும் வழக்கினை யாயினும்,
இம்முறை வரவினாள் எண்ணிலாப் புதுமைகள்
விளையு மென்கின்றார்; மெய்யோ, பொய்யோ?
சித்திகள் பலவும், சிறந்திடு ஞானமும்
மீட்டும் எம்மிடைநின் வரவினாள் விளைவதாய்
புகலுகின்றனர்; அது பொய்யோ, மெய்யோ?

ஏட்டில் எழுதிவைத்தார்

பா. சிவகடாட்சம்

பேராசிரியர் தொல்காப்பியர்

“மலரும் மங்கையும் ஒரு ஜாதி” என்கிறார் ஒரு கவிஞர்: “இது தவறு அல்லவா?” என்று விஞ்ஞானம் பயிலும் மாணவன் எவனும் கவிஞரைக் குறைகூற முடியாது. காரணம்; கவிஞரின் கண்ணோட்டம் வேறு; மாணவனின் விஞ்ஞானக் கண்ணோட்டம் வேறு. “மலரும் மங்கையும் தங்கள் ஆசைகளை நேரடியாக வெளிக்காட்டுவ தில்லை; எனவேதான் அவர்களை ஒரு ஜாதியில் வைத்தேன்” என்கிறார் கவிஞர். ஆகவே அவரது பாகுபாட்டுக்கு அவர் உபயோகித்த அளவுகோல் (Criteria) உணர்ச்சியை அடிப்படையாகக் கொண்டது; அறிவியல் பூர்வமானது அல்ல.

நம் கவிஞர்கள் இயற்கையோடு ஒன்றி கலந்தவர்கள். மலரையும் மங்கையையும் மட்டுமல்ல இயற்கையின் ஒவ்வொரு அம்சத்தையும் நன்றாக ஆராய்ந்து, அநுபவித்து, வருணித்துப் பாடியவர்கள். இருப்பினும், அவர்களது வருணனை உணர்ச்சி பூர்வமாக அமைந்திருந்ததே தவிர அறிவியல் அடிப்படையில் அமையவில்லை. இதன் பயனாகவே நம் பழந்தமிழ்க் கவிஞர்தம் இயற்கை வருணனைகள் தமிழில் தூய விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கு வழிகாட்ட முடியவில்லை. முழுக்க முழுக்க அறிவியல் அடிப்படையில் எழுந்த பழந்தமிழ் நூல் எதுவும் இன்று இல்லை. அப்படியானால் நம் முன்னோர்கள் அறிவியலரீதியாக இயற்கையை ஆராயாத உணர்ச்சி வசப்பட்ட மக்களா என்ற கேள்வி எழுகிறது. அப்படியும் இருக்க முடியாது, தமிழ்நாட்டிற் காணப்படும் கோவில்களின் உறுதியான கட்டட அமைப்பும், ஆற்றின் குறுக்கே அமைக்கப்பட்ட கல்லணைகளும், மூலிகைகளைப் பயன்படுத்தும் சித்த வைத்தியமும் இன்னபிறவும் நம் முன்னோர்களின் அறிவுத்திறனுக்கு இன்று எடுத்துக்காட்டாக

விளங்குகின்றன. இவை மட்டுமல்ல; காலத்தால் அழிக்கப்படாது எஞ்சி நிற்கும் பழந்தமிழ் நூல்கள் சிலவற்றில் காணப்படும் அகச் சான்றுகள் நம் முன்னோரிடை வாழ்ந்த விஞ்ஞானிகளையும், மருத்துவ நிபுணர்களையும், கட்டட விற்பன்னர்களையும் சுட்டிக் காட்டுகின்றன.

“மலரும் மங்கையும் ஒரு ஜாதி” என்று பாடி வைத்த உணர்ச்சிக் கவிஞர்கள் மட்டுமல்ல; இயற்கையை அறிவியல் அடிப்படையில் ஆராய்ந்து எழுதி வைத்த அறிஞர்களும் பழந்தமிழகத்தில் வாழ்ந்துதான் இருக்கிறார்கள். மரம் தொடக்கம் மனிதன் ஈரக உலகின் சகல உயிரினங்களையும் அறிவியல் அடிப்படையில் பாகுபடுத்தி இன்றைய விஞ்ஞானத்துக்கு எவ்வித முரண்பாடுமின்றி இன்று நேற்றல்ல, இரண்டாயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்னர் ஏட்டில் எழுதிவைத்தார் ஒரு பேரறிஞர். ஆம்! அவர்தான் நாம் அறிந்த முதலாவது தமிழ் இலக்கணப் பேராசிரியர் தொல்காப்பியர்.

இதோ அவரது பாகுபாட்டினைப் (Classification) பாருங்கள்:-

“புல்லு மரனும் ஓரறிவுயிரே
நந்து முரளும் ஈரறிவுயிரே
சிதலு மெறும்பும் மூவறிவுயிரே
நண்டுந் தும்பியும் நான்கறிவுயிரே
மாவும் புள்ளும் ஐயறிவுயிரே
மக்கள் தாமே ஆறறிவுயிரே.”

— தொல்காப்பியர்

புல்லையும் மரத்தையும் ஓரறிவு உயிர்கள் எனக் குறிப்பிட்ட தொல்காப்பியர் தாவரங்கள் (சிறியனவாயினும் பெரியனவாயினும்) ஆதியான உயிரினங்கள் என்பதை இதன்மூலம் விளக்குகிறார்; நந்தும் (நத்தை) முரளும் (இப்பி) தாவரத்திலும்

சீற்று மேம்பட்ட ஈரறிவுயிர்கள் என்கிறார். நத்தையும் இப்பியும் மொலஸ்கா(Mollusca) வகுப்பைச் சேர்ந்த ஆதியான விலங்கினங்கள் என்பது இன்றைய விஞ்ஞான அடிப்படையிலான பாகுபாட்டியல் கூறுவதாகும். மூவறிவுயிர்கள் எனவும் நான்கறிவுயிர்கள் எனவும் அடுத்தடுத்துக் கூறப்படும் சிதல் (ஒருவகை எறும்பு), எறும்பு (சாதாரண எறும்பு), நண்டு, தும்பி ஆகியன இன்றைய பாகுபாட்டியலின்படி கூர்ப்பில் மொலஸ்காவுக்கு அடுத்துவரும் ஆர்த்ரோபோடா (Arthropoda) என்னும் வகுப்புக்குரியனவாகும்; இதற்கு அடுத்து வரும் முதுகெலும்புப் பிராணி (Vertebrate) களைத் தொல்காப்பியர் குறிப்பிட்டு மாவும் (உயர் விலங்குகளும்) புள்ளும் (பறவைகளும்) ஐயறிவுயிரே எனக் கூறுகிறார். சிந்திக்கும் திறனுடைய மனிதனை ஆற்றிவு உடைய உயிராகக் குறிப்பிட்டுக் கூர்ப்பின் இறுதிப்படியில் வைத்துள்ளார்;

இன்றைய விஞ்ஞானப் பாகுபாட்டியல் லுடன் பெரிதும் பொருந்தி வரும் ஒரு பாகுபாட்டு முறையைக் கையாண்டுள்ள தொல்காப்பியர் தமது கொள்கைக்கு அடிப்படையான சான்றுகளை எவ்விடமிருந்து பெற்றார்? ஏற்கனவே இதுபற்றிய நூல்களை அவர் படித்திருக்கலாம் அல்லவா? அவ்வாறாயின் உயிரியல் பற்றிய நூல்கள் முன்னர் இருந்திருக்கக்கூடும் அல்லவா? எது எப்படியிருப்பினும், தொல்காப்பியர் எழுதி வைத்ததைத் தொடர்ந்து அவர் வழியில் இயற்கையை அறிவியல் அடிப்படையில் ஆராய்ந்து தூய விஞ்ஞானப் பிரிவொன்றைத் தொடக்கி வைக்கப் பின்வந்தவர்கள் தவறியது ஏன்? மேல்நாட்டார் வரும் வரை உறங்கியது ஏன்? “எம்மனோர் நூற்கணம் மறந்து பன்னூளுண்டாயின; உனதியல் அந்நியர் உரைத்திடக் கேட்டோம்; எம்முளே தெளிந்தவர் ஈங்கிலை” என்று வால்வெள்ளியைப் பார்த்துப் பாரதி கூற வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டதேன்?

இது என்ன வேகமோ?

நானே இந்த நேரத்தில் இப்பூமியில் 208,000 பேர் கூடுதலாக இருப்பார்கள். அடுத்த கிழமை 1:5 மில்லியன் பேர்கள் கூடிவிடுவார்கள்.

இன்னும் 33 வருடங்களில் 72 மில்லியன் பேர்கள் சேர்க்கப்பட்டுவிடுவார்கள்; இந்த வேகத்தில்தான் இன்று உலகின் ஜனத்தொகை கூடிவருகிறது.

உலகில் மக்கள் தொகை 100 கோடியாக வருவதற்கு எடுத்த காலம் எவ்வளவு தெரியுமா?

மனிதன் இப்பூமியில் தோன்றிய காலம்தொட்டு கி.பி. 1830 வரையுள்ள காலமாகும்;

இந்த 100 கோடி 200 கோடி ஆவதற்கு எடுத்த காலம் 100 வருடங்களாகும்; 200 கோடி 300 கோடி ஆவதற்கு 30 வருடங்கள் எடுத்தன;

இன்று உலக மக்கள் தொகை 380 கோடி.

1975ல் இத்தொகை 400 கோடியாகிவிடும்.

ஆகவே, 300 கோடி 400 கோடியாவதற்கு எடுத்த காலம் 15 வருடங்கள்.

இந்த வேகத்தில் 2000 ஆம் ஆண்டிற்குப் பின்னர் ஒவ்வொரு 5 வருடத்திற்கும் உலகின் ஜனத்தொகை 100 கோடியால் அதிகரித்துக்கொண்டு போகும்.

— Readers Digest, Nov. 1973

கலாநிதி

P. பாலசுந்தரம்பிள்ளை

புவியியற் பகுதி,
இலங்கைப் பல்கலைக்கழகம்,
பேராதனை வளாகம்

இப்பொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நிலநெய் வளம் கூடிய பாவிப்பின்படி 1992 ஆம் ஆண்டு முடிவடைந்து விடும் என்றும் குறைந்த பாவிப்பைப் படி 2100 வரை இருக்குமெனவும் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. 1980 ஆம் ஆண்டுக் காலத்திலேயே மிகக் கூடுதலான நிலநெய் பாவிக்கப் படுமென அறிஞர்கள் மதிப்பீடு செய்துள்ளனர்.

உலக நிலநெய்ப் பிரச்சினை

நில நெய் விலையேற்றம், பற்றுக் குறைவு, ஆகியன குறிப்பாக இலங்கை போன்று அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளின் பொருளாதாரத்தைப் பெரிதும் பாதித்துள்ளன. நிலநெய் விலையேற்றத்தால், கப்பற்செலவு, மற்றும் செயற்கைப் பசளை, நிலநெய்யை அடிப்படையாகக் கொண்ட கைத்தொழிற் பொருட்களின் விலைகள் அதிகரித்துள்ள தினால் அந்நியச் செலாவாணிப் பற்றுக் குறைவு அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் மாத்திரமல்ல சில விருத்தியடைந்த நாடுகளிலும்கூட ஏற்பட்டுள்ளன;

1973 ஆம் ஆண்டு நிலநெய் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளின் சம்மேளனம் (OPEC) நிலநெய்யின் விலையை அதிகரித்தது. இந்த சம்மேளனம் 1960 ஆம் ஆண்டுக் காலங்களிலிருந்து உலக நிலநெய் விலையைத் தீர்மானிப்பதில் முக்கிய பங்கைக் கொண்டிருக்கின்றது. இச் சம்மேளனத்தின் நடவடிக்கைகளால் பெரிய நிலநெய்க் கம்பனிகளின் செல்வாக்கு நிலநெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் கட்டுப்படுத்தப்பட்டது. இச்சம்மேளனம் செல்வாக்குப் பெற முன்னர் சில பெரிய நிலநெய்க் கம்பனிகள் உலக அடிப்படையில் விலையைத் தீர்மானிப்பதில் பெரிய பங்கு கொண்டிருந்தன; 1973 ஆம் ஆண்டு மத்திய கிழக்கு யுத்தத்தின் பின்னர் நிலநெய் விலையேற்றத்துடன் அராபிய நாடுகள் அரசியற் காரணத்துக்காக உற்பத்தியைச்

செயற்கையாகக் குறைத்ததும், இஸ்ரவேலுக்குச் சார்பான நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியை நிறுத்தியதும் வலுப்பிரச்சினை தோன்றக் காரணிகளாகின. மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள், ஜப்பான், தென் தென்கிழக்காசிய நாடுகளில் இப்பிரச்சினை குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது;

இலங்கையின் வலுத்தேவையின் மிகக் கூடிய பங்கு நில நெய்யை அடிப்படையாகக் கொண்டது. புகையிரத, பஸ், விமான சேவைகள், தனியார் வாகனங்கள், கைத்தொழிற்சாலைகள் ஆகியன நிலநெய்யைக் கொண்டு இயங்குகின்றன. அனல் மின்சார உற்பத்திக்கும் நிலநெய் தேவையாகவுள்ளது. இலங்கை 1973 ஆம் ஆண்டு இறக்குமதி செய்தளவு நிலநெய்ப் பொருட்களை 1974 ஆம் ஆண்டிலும் இறக்குமதி செய்யின்மது நாட்டின் ஏற்றுமதியால் கிடைக்கும் அந்நியச் செலாவணியில் அரைப் பங்குக்கு மேற்பட்ட தொகை இதற்குத் தேவைப்படும். இதனால் இப்பொருட்களின் உள்ளூர் நுகர்வைக் குறைக்க அரசாங்கம் பல பெற்றோலியப் பொருட்களின் விலையை 1974 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி மாதத்தில் கடினமாக அதிகரித்தது. அத்துடன் மக்களின் பிரயாணங்களைக் குறைக்க வேலை நாட்களின் எண்ணிக்கையை ஐந்தாகக் குறைத்தது. பஸ், புகையிரத கட்டணங்கள் உயர்த்தப்பட்டும் சேவைகளின் நிகழ் தரவும் குறைக்கப்பட்டன. நிலநெய்ப் பொருட்

கள் குறிப்பாகச் செயற்கைப் பசளை இறக்கு மதி பிரச்சினையாக அமைந்துள்ளதால் இலங்கைப் பிரதமர் திருமதி சிறிமாவோ பண்டாரநாயக்கா உலகப் பசளை நிதி உருவாக வேண்டும் என்று கொழும்பில் நடந்த ஈகாபே மகாநாட்டில் வேண்டுகோள் விடுத்துள்ளார். இந்நிலையில் இன்று நாட்டில் நிலநெய் வளவாய்வு நடைபெற்றுக்கொண்டிருக்கின்றது. இலங்கையின் வடபகுதியிலும் வடமேற்குக் கரையோரப் பகுதியினதும், புவிச்சரிதவியல் அமைப்பு நிலநெய்த் தேட்டத்துக்குப் பொருத்தமானதாகவுள்ளது. தற்பொழுது மன்னார் தீவிலுள்ள பேசாலைக் கிராமத்தில் நிலநெய்க் கிணற்றுக்குத் துளை போடும் முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கின்றது. அப்படி நிலநெய் கிடைக்குமானாலும் அதனைப் பொருளாதார அடிப்படையில் எடுக்க முடியுமா என்பதே பிரச்சினையாக இருக்கும்.

உலகின் வலு உற்பத்தியில் 95 % க்கு மேற்பட்ட வலு, நிலநெய், நிலவாயு, நிலக்கரி, நீர், மின்சாரம் ஆகியவற்றிலிருந்தே பெறப்படுகின்றது. இவைகளைத் தவிர வேறு மூல வளங்களிலிருந்தும் வலு பெறப்படுகின்ற பொழுதிலும் அவைகளின் பங்கு மிகக் குறைவானதேயாகும். அண்மைக் காலத்தில் அணுசக்தி வலு உற்பத்தி பெறப்பட்டு வருகின்றது. இவ் வலு வளங்களுள் நிலக்கரியே கைத்தொழிற் புரட்சிக்கு அடிப்படையாக இருந்ததுடன், அக்காலத்தொட்டு 20 ஆம் நூற்றாண்டின் முதல் அரைப்பகுதி வரை ஐரோப்பிய வட அமெரிக்க நாடுகளின் பிரதான வலுவாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. மேற்கு நாடுகளில் 1950 ஆம் ஆண்டுக் காலங்களின் பின்பு நிலக்கரியின் உபயோகத்தில் அதிகரிப்பு ஏற்படவில்லை. உண்மையில் உற்பத்தியளவில்தான் வீழ்ச்சி ஏற்பட்டுள்ளது. எனினும் இதே காலத்தில் கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகள், சீனா, இந்தியா, டோவியத் குடியரசு நாடுகளில் நிலக்கரி உற்பத்தி அதிகரித்துள்ளது.

நிலநெய் உற்பத்தி 1950 ஆம் ஆண்டுக் காலங்களின் பின்பு அதிகரித்ததற்குப் பல காரணிகள் சாதகமாக இருந்தன. இரண்டாம் மகாயுத்தத்தின் விளைவாக ஏற்

பட்ட தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்தினால் நிலநெய்த் தேட்டம், அகழ்வு, கொண்டுசெல்லுதல், சுத்திகரிப்பு, விநியோகம், பயன்பாடு ஆகிய துறைகளிற் பெரும் முன்னேற்றங்கள் ஏற்பட்டன. நிலநெய்க் கிணறுகளுக்கு மிக ஆழமாகத் துளை போடக்கூடிய தான நிலையேற்பட்டன. நிலநெய் உற்பத்தி வயல்களிலிருந்து துறைமுகங்களுக்குக் குழாய்கள் மூலம் கொண்டு வந்து, பின் தாங்கிக் கப்பல்கள் மூலம் ஏற்றுமதி செய்யக்கூடியதாக அமைந்தது. தாங்கிக் கப்பல்களின் கொள்ளளவு 500,000 தொன் வரை இன்று அதிகரித்துள்ளது; கடந்த ஐந்து ஆண்டுக் காலத்தில் கட்டப்பட்ட தாங்கிக் கப்பல்களில் 80 விசைத் திற்கு மேற்பட்ட கப்பல்களின் கொள்ளளவு 60,000 தொன்னுக்கு மேற்பட்டவையாகும். இப்பெரும் கப்பல்கள் சூயஸ் கால்வாய் மூலம் செல்ல முடியாதவைகளாகும். இதே போன்ற நிலநெய்யைத் துறைமுகங்களிலிருந்து உள்ளூர்ச் சுத்திகரிப்பு, விநியோக நிலையங்களுக்குக் கொண்டு போவதற்கும் வசதிகள் ஏற்பட்டன; மத்திய கிழக்கு, வட ஆபிரிக்க பகுதிகளிலுள்ள நிலநெய் வயல்களிலிருந்து மத்தியதரைக்கடற் துறைகளுக்குக் குழாய் மூலமே நிலநெய் கொண்டுவரப்படுகின்றது. இதேபோல் சோவியத் யூனியன் நிலநெய் குழாய்மூலமே கிழக்கு, மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது.

அடுத்து இதே காலத்தில் அமெரிக்கா, மேற்கு ஐரோப்பா போன்ற பகுதிகளில் ஏற்பட்ட பொருளாதார வளர்ச்சியினால் மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம் உயர்ந்தது. மக்கள் வாழ்வில், குறிப்பாக வாகன உடமை முக்கிய இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. உலகின் பல நாடுகளில், நகர்களின் நெருக்கப் பகுதிகளில் இருந்த மக்கள் புறநகர்களுக்கு இடம் பெயர்ந்தார்கள். இவர்களின் இடப் பெயர்வுக்கு வாகன உடமையும் வாகனப் பாவிப்பும் துணையாக இருந்தன. இன்றும் நிலநெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் குறிப்பாக மத்திய கிழக்கு, வடக்கு ஆபிரிக்கப் பகுதி நாடுகள் ஐரோப்பிய, வட அமெரிக்கச் செல்வாக்கின்கீழ் இருந்தமை

யாலும் கைத்தொழில், தொழில்நுட்ப நிலையில் பின்தங்கியதாக இருந்தமையாலும் மேற்கு நாடுகள் இந்நாடுகளிலிருந்து நிலநெய்யை மலிவாகப் பெறக்கூடியதாக இருந்தன. ஐரோப்பிய, அமெரிக்க நிலநெய்க்கம்பனிகள் பலம் வாய்ந்தனவாக இருந்ததனால் நிலநெய் உற்பத்தி, ஏற்றுமதியளவுகள், விலை, இலாபப் பங்குகள் ஆகியனவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகித்தன. மேற்கு நாடுகள் மலிவான நிலநெய்யை பெற்றதினால் அந்நாடுகளின் வலுக் கொள்கையில் மாற்றம் ஏற்பட்டது. இதனால் நிலக்கரியின் முக்கியத்துவம் குறைவடைந்தது. மற்றும் இத்தாலி, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளின் கைத்தொழில் வளர்ச்சி நிலநெய்யை அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்தது. இன்று உலகில் அதிகரித்து வரும் நிலநெய்த் தேவையும், அதன் விலையும் அதிகரித்து வருவதும் உலகப் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குப் பெரும் பிரச்சினையாக அமைந்துள்ளது.

உலகின் பல பகுதிகளில் இன்றும் தெளிவாக நிலநெய் வளவாய்வு நிகழ்த்தப்படாததால், உள்ளார்ந்த வளம் குறித்து திட்டவட்டமாகச் சொல்ல முடியாதுள்ளது. 1960ஆம் ஆண்டு நிறுபிக்கப்பட்ட உலக நிலநெய் வளம் 40,900 மில்லியன் மெற்றிக் தொன்குவும், 1970ஆம் ஆண்டு, 67,700 மி. மெ. தொன்குவும், 1973ஆம் ஆண்டு 90,000 மி.மெ.தொன்குவும் அதிகரித்துள்ளது. புவிச்சரிதவியலாளரின் கருத்துப்படி உலகின் மொத்தவளம் 200,000 மி. மெ. தொன்னுக்குமேல் இருக்காது எனக் கருதுகின்றனர். இப்பொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நிலநெய் வளம் கூடிய பாவிப்பின்படி 1992ஆம் ஆண்டு முடிவடைந்து விடும் என்றும் குறைந்த பாவிப்பின்படி 2100 வரை இருக்குமெனவும் மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. 1980ஆம் ஆண்டுக் காலத்திலேயே மிகக் கூடுதலாக நிலநெய் பாவிக்கப்படுமென அறிஞர்கள் மதிப்பீடு செய்துள்ளனர். நிலநெய்வளம் 200,000 மி. மெ. தொன்னுக்கு மேல் இருப்பதாகக் கணித்துள்ள போதும் இவ்வளவுக்குள், அகழ்வு செய்ய முடியாத கஷ்டப் பகுதிகளிலுள்ள

நிலநெய்ப் பகுதிகளும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. கஷ்டப் பகுதிகளுள் நிலநெய் அகழ்வு தொழில் நுட்ப முறையில் ஏற்படும் முன்னேற்றத்தையும் பொறுத்துள்ளது. அண்மையில் வடகடல், அலாஸ்கா பகுதிகளில் நிலநெய் அகழ்வு, போக்குவரத்து ஆகியன வற்றில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்கள் மேலும் நிலநெய்த் தேட்டங்களுக்கு ஊக்கம் கொடுப்பதாக அமைந்துள்ளன.

1970ஆம் ஆண்டு ஐக்கிய நாடுகள் சபை புள்ளி விபரப்படி அட்டவணை 1 இல் உலகில் முக்கியமான நிலநெய் வளங் கொண்டுள்ள நாடுகளும் அவற்றின் நிலநெய் அளவும் காட்டப்பட்டுள்ளன.

நாடு	அளவு (மி. மெ. தொன்)
அல்ஜீரியா	1056
கனடா	1157
இந்தோனேஷியா	1367
ஈரான்	8004
ஈராக்	3873
குவைத்	10,443
இலிபியா	3959
நடுநிலைவலையம்	1872
சவுதி அரேபியா	12041
ருறியியல் ஓமான்	1983
சோவியத் குடியரசு	7930
ஐக்கிய அமெரிக்கா	5270
வெஸ்சுவெலா	2009
உலகம்	67,700

அட்டவணை 1

மேற்குறிப்பிட்ட நாடுகளைவிட நைஜீரியா, மெச்சிக்கோ, நோர்வே, பேசியன் குடாவைச் சேர்ந்த ஓமான், கட்டார், அபுடாபி, பகரீன் ஆகியன நிலநெய் வளத்தில் முக்கியமானவையாகவுள்ளன.

உலக நிலநெய் வளத்தில் 70% வரை மத்திய கிழக்கு, வட ஆபிரிக்கா பகுதிகளிற்காணப்படுகின்றது. உலகில் குடித்தொகை கூடிய தென், தென்கிழக்கு ஆசியா, மேற்கு ஐரோப்பா, ஜப்பான் ஆகிய பகுதிகள் மிகக் குறைவான நிலநெய் வளத்தைக் கொண்டுள்ளன. இதே போல் நிலநெய் தேவையான தொழில் வளர்ச்சியுள்ள நாடுகளில் நிலநெய் பற்றாக்குறைவாகவுள்ளன. இத்

தகைய சமமற்ற பரம்பலினால் சர்வதேச விவகாரங்களிற் பெருஞ் சிக்கல்கள் உருவாகலாம்;

பிரதான நிலநெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளும் அவைகளின் உற்பத்தி அளவும் அட்டவணை 2இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. (1970ஆம் ஆண்டு புள்ளி விபரம்.)

ஆயிரம் மெற்றிக் தொன்னில்.	
ஐக்கிய அமெரிக்கா	— 475,346
சோவியத் குடியரசு	— 352,574
வெனஸ்சுவெலா	— 193,873
ஈரான்	— 191,740
சவுதி அரேபியா	— 176,850
இலிபியா	— 161,708
குவைத்	— 137,398
ஈராக்க்	— 76,448
கனடா	— 60,624
நைஜீரியா	— 54,003
அல்ஜீரியா	— 47,287
இந்தோனேஷியா	— 42,102
அபுடாபி	— 32,718
நடுநிலைவலையம்	— 21,978
கட்டார்	— 17,373
ஓமன்	— 16,578

அட்டவணை-2

ஐக்கிய அமெரிக்கா, சோவியத் குடியரசு, கனடா ஆகிய மூன்று நாடுகளைத் தவிர ஏனைய நாடுகள் பெருமளவுக்கு நிலநெய்ப் பொருளாதாரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. உலக ஏற்றுமதியில் மத்திய கிழக்கு, வட ஆபிரிக்க, அராபிய நாடுகள் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. மேற்கு ஐரோப்பா இந்நாடுகளிலிருந்து நிலநெய் தேவையின் 80 விசிதத்தையும் பெறுகின்றது.

உலக நெய்ச் சுத்திகரிப்பு அளவு 1970 ஆம் ஆண்டில் 2.2 மீ மெ. தொன்றாக இருந்தது. இதில் ஆபிரிக்கா 46,100, வட அமெரிக்கா 8397,000, தென் அமெரிக்கா 140,000, ஆசியா 408,700, ஐரோப்பா 795,100, ஓசானியா 34,200 ஆயிரம் மெற்றிக்

றிக் தொன் சுத்திகரிப்பு அளவு சக்தியைக் கொண்டிருந்தன. உலகக் குடித்தொகையில் 50 விசிதத்துக்கு மேல் கொண்டுள்ள ஆசியா நிலநெய்ச் சுத்திகரிப்பு சக்தியில் 20 விசிதத்துக்கு குறைவாகவே கொண்டுள்ளது. ஐரோப்பாவும் வட அமெரிக்காவும் சேர்ந்து உலகச் சுத்திகரிப்பு சக்தியில் மூன்றில் இரண்டு பங்குக்கு மேல் கொண்டுள்ளன. ஐக்கிய அமெரிக்கா உலக மக்களில் 6 சத விசிதத்தைக் கொண்டிருந்தபொழுதும் உலக வலு உற்பத்தியில் 35 விசிதத்தை நுகர்கின்றது.

உலகில் இன்று பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு மலிவான வலு சக்தி மிக அவசியமாகும். நிலநெய் விலை அதிகரிப்பினாலும் அதன் பற்றாக் குறைவினாலும் நிலநெய்யை ஓர் அரசியல் ஆயுதமாகப் பாவிப்பதினால் பெரிய பிரச்சினை தோன்றியுள்ளது. உள்ளூர் வலுவளங்களை விருத்தியாக்கலுக்கு மீண்டும் முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஐரோப்பாவில் மீண்டும் நிலக்கரி பாவிப்புக்குக் கூடிய முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டதுடன் நிலநெய்த் தேட்டத்துக்குப் பிரதான இடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உதாரணமாக, பெரிய பிரித்தானியா வட கடல் நிலநெய் அபிவிருத்தியை அடிப்படையாகக் கொண்டு 1980ஆம் ஆண்டு வரையில் நிலநெய்யில் தன்னிறைவு காண முற்படுகின்றது. இதே போலப் பல நாடுகளில் உள்ளூர் வலுவளத் தேட்டப் பயன்பாட்டுக்குப் பிரதான இடமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதேகாலத்தில் அணுசக்தியைச் சமாதானத் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தல் மூலம் பெருமளவு வலுவை உற்பத்தி செய்ய முடியும். இதனால் எதிர்காலத்தில் நிலக்கரி, நிலநெய், நிலவாயு போன்ற வலுவளங்கள் முடிவுற்றாலும், விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் விளைவாக அணுசக்தி, சூரிய வலு, நீர் வலு ஆகியன முடிவுறுத வலுவளங்களாகப் பயன்படுத்தப்படும் என எதிர்பார்க்கலாம்.

வை. இரகுநாதமுதலியார்
B. Sc, Dip in-Ed.
தாவரவியல் விரிவுரையாளர்,
யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி,
வட்டுக்கோட்டை

செயற்கை உரங்கள் கிடைக்காத நிலையில்
இயற்கையாகப் பற்றீரியங்களை வளர்ப்பதால்
மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கின்றது.

நைதரசன் வளம்பெருக்க...

நைதரசன் நாட்டில் அமுகல் வளரி பற்றீரியங்களான அசற்றேபக்டர், குளொஸ்திரிடியம் என்பவற்றின்பங்கும் மகத்தானது. அசற்றேபக்டர் காற்றுக்குரிய சூழலில் வாழும்; குளொஸ்திரிடியம் காற்றின்றிய சூழலில் வாழும். இவற்றின் தன்மைகளை அறிந்து வயல்களிலும் தோட்டங்களிலும் இவற்றை வளர்த்தால், நைதரசன் இயற்கையாக அதிக அளவில் கிடைக்கும். அசற்றேபக்டர்: இதன் உருவவியல் சில நீலப்பச்சை அல்காக்களை ஒத்துள்ளன (குறாக்கொக்கசு டிஸ்பேசஸ்): இது சுமார் 2u விட்டமுடையது. பசை போன்ற வில்லையத்தில் அசற்றேபக்டர் கலங்கள் காணப்படுகின்றன. இதன் எல்லை இனங்களும் அசையக்கூடியவை. சவுக்குமுளை தாவரவுடல் எங்கும் காணப்படும். கலங்கள் மிகப் பெரியவை, கோளவுருவான கொக்கசு வகையைச் சார்ந்தவை.

அசற்றேபக்டர் காற்றுக்குரிய சூழலில் மட்டுமே வாழும். இவை மண் துணிக்கைகளின் மேற்பரப்பில் சூழ்ந்து காணப்படும். PH6 க்கு மேற்பட்ட அமிலத்தன்மை உடைய மண்ணில் அசற்றேபக்டர் வளர மாட்டாது. நைதரசன் நாட்டல் காபன் மூலகம் உள்ள பொருட்கள் காணப்பட்டால் மட்டுமே நடைபெறும். ஒருசமயம் அதனுடைய ஓட்சியேற்றத்துடன் தொடர்புள்ளதாக இருக்கலாம். பெத்தோன்களில், அசற்றேபக்டரின் வளர்ச்சியும் நைதரசன் நாட்டலும் மிகக் குறைவாக இருக்கும்: வெல்லங்கள், வெல்ல அற்ககோல்கள் (mannite) சேதனவுறுப்புக்குரிய அமிலங்களின் உப்புகள் (benzoate, lactate), ஆகியவை காணப்பட்டால் அதிக அளவில் நைதரசன் நிலைநாட்டப்படும். அமோனியா ஓர் சிறந்த நைதரசன் வழங்கும் பொருளாகும். அமோனியா அசற்றேபக்டரால் உடன் உள்ளடுக்கப்படுகின்றது. அ குறாக்கொக்கம் நைத்திரேட்டை அமோனியா வாகத் தாழ்த்த வல்லது. அசற்றேபக்டர்களின் நைதரசன் அனுசேபம், இரைசோபியம் - அவரைத் தாவரங்களின் கூட்டிணைப்பை ஒத்திருக்கின்றது. அ. வயின் லாண்டி பற்றீரியாவும் மண்ணில் வாழ்ந்து நைதரசனை நிலைநாட்டும்;

குளொஸ்திரிடியம்: இது பசிலசு வகையைச் சார்ந்த கிராம் நேர் பற்றீரியாவாகும். அசையக் கூடிய இனங்களும் அசையாத இனங்களும் உண்டு. அசையக்கூடிய இனங்களில் உடல் எங்கும் சவுக்குமுளை காணப்படும். இவை காற்றின்றிய சூழலில் மட்டுமே வாழும். இவை பெரிய கோலுரு வடிவின் அத்துடன் வெப்பத்தைத் தாங்கும் வித்திகளையும் உண்டாக்க வல்லன காற்றுக்குரிய சூழலில் இவை இறந்துவிடும்.

குளொஸ்திரிடியம் மண் சிறு துணிக்கைகளினுள்ளே அல்லது சுவாசத்தினால் ஓட்சிசன் எடுக்கப்பட்ட ஓட்சிசன் குறைவான சூழலில் காணப்படும். குளொஸ்திரிடியம் PH5 வரையிலான அமிலத்தன்மையான மண்ணிலும் வளரும்; உலர் மண்ணிலும் வளரும். இவை மண்ணிலிருந்து பெற்ற காபொவைதரேற்றுப் பொருட்களுடன் காற்றிலுள்ள நைதரசனைப் பிணைக்கும். நைதரசன் நிலைநாட்டலின் அளவு காபோவைதரேற்று காணப்படும் அளவில் தங்கி உள்ளது. கு: பஸ்ருறியானம் 1 கிராம் டெக்ஸ்டிரேஸ் வெல்லத்தில் 2 மி. கி. நைதரசனை நாட்டும். கு. சக்கரோபியூற்றிறிக்கம் அதே அளவு டெக்ஸ்டிரேஸ் வெல்லத்தில் 7 மி கி. நைதரசனை நாட்டும். அசற்றேபக்டரிலும் பார்க்கக் குறைந்த அளவு நைதரசனை குளொஸ்திரிடியத்தால் 1 கிராம் வெல்லத்திலிருந்து நாட்டப்படுகின்றது. ஏனெனில் இங்கு வெல்லம் ஓட்சியேற்றப்படாது நொதித்தல் அடையவேண்டும். அப்பொழுது குறைந்த அளவு சக்தியே வெளிவிடப்படும். கு. பஸ்ருறியானம் நைதரசன் அமோனியா என்பவற்றை ஒரே நேரத்தில் உபயோகிக்க வல்லது. நைதரசன் அமோனியாவாக்கப்பட்டு சூழலில் கழிவாக அகற்றப்படும். அப்பொழுது சூழலில் உள்ள அமோனியம் உள்ளெடுக்கப்படும்;

செயற்கை உரங்கள் கிடைக்காத பொழுது இவ்வித பற்றீரியங்களை வளர்ப்பதாலும், அவரைக்குடும்ப உறுப்பினர்களையும் இரைசோபியம் பற்றீரியத்தை வளர்ப்பதாலும், சிலவகை நீலப்பச்சை அல்காக்களை வளர்ப்பதாலும் மண்ணில் நைதரசன் வளத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.

விளக்கம்

‘வலிமையுடையதே வாழ்வுக்குரியது’ (Survival of the fittest) என்ற டார்வினின் கூர்ப்புக் கொள்கை இயற்கையைப் பாராய்ச்சி முள்ளதாக கொடுத்த தன்மை வாய்ந்ததாகச் சித்தரிக்கின்றதல்லவா?

கேட்பவர்: செல்வி ஜெகதா நடராசா வைமன் ரோட், நல்லூர்.

உலகில் காணப்படும் பல்வேறு வகையான உயிரினங்களில் ஒரு சில, அவை வாழும் சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்ற இசைவாகக் கங்களைக் கூடுதலாகப் பெற்றுள்ளன. இவ்வுயிரினங்கள் அவற்றுடன் வாழும் ஏனையவற்றோடு ஒப்பிடுகையில் கூடிய அனுகூலங்களைப் பெற்றிருப்பதனால் அவை அச் சூழலில் பல்கிப் பரவுவது சாத்தியமாகிறது. இவ்வுயிரினங்கள் எண்ணிக்கையில் அதிகமாகித் தம் சந்ததிகளை நன்கு விருத்தி செய்து கொள்ளுகின்றன. இதனால் அவ்வினங்களின் சந்ததிகள் நீடித்து உலகில் காணப்படுவது சாத்தியமாகிறது. ஏனையவை இவற்றோடு எல்லைப்படுத்தப்பட்ட உணவு, இருகூப்பிடம் போன்றவற்றிற்குப் போட்டியிட முடியாமல் காலப்போக்கில் விருத்தி குன்றி, எண்ணிக்கையில் தேய்ந்து ஈற்றில் உலகில் இருந்து மறைந்து விடுகின்றன. இதுவே டார்வினின் கூர்ப்புக் கொள்கையின் அடிப்படையாகும். ‘பலவீனர்களை அழித்து வலிமையுடையனவே நிலைத்து வாழ்கின்றன’ என்ற கருத்தை மாத்திரம் வலியுறுத்துவது டார்வினின் கூர்ப்புக் கொள்கையை முழுமையாகப் புரிந்து கொள்ள முடியாமல் செய்துவிடும். தருபவர்: “அரவிந்தன்”

‘வைன்’ இரும்புச்சத்தும் மற்றும் சில போசனைப் பொருட்களும் கொண்டிருப்பதாகவும், ‘வைன்’ வயிற்றுக் கோளாற்றைப் போக்கி அமைதியான தூக்கத்தையும் கொடுக்கக் கூடியது எனவும் கூறப்படுகிறது. இது எவ்வளவு தூரம் உண்மையென அறிவ விரும்புகிறேன்?

கேட்பவர்: து. மகேந்திரன்
புகையிரத நிலைய வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

‘வைன்’ குடிவகையினால் நீடித்த சுக வாழ்வுக்குரிய எந்தவித நன்மையும் இதுவரை அறியப்படவில்லை. ஒருவர்

தெர்டர்ந்து வைனைக் குடித்து வருவாரானால், ஏனைய குடிவகைகளான விஸ்கி, ஜின் போன்றவற்றைக் குடிப்பவர்கள் போலவே இவரும் நாளடைவில் வைனுக்கு அடிமையாகி விடக்கூடும். பின்னர் இப்பழக்கத்தை விடுவது கடினமாக விருக்கும். ‘வைன்’ பெருமளவில் வெல்லத்தையும் மிகச் சிறிய அளவில் கனிப்பொருட்களையும் கொண்டுள்ளது. தருபவர்: பி. ரி. ஜே,

மரம் ஒன்றின் வயதை அதன் அடிமரத்தின் குறுக்குவெட்டைப் பரிசோதிப்பதன் மூலம் நிச்சயிக்கலாமா?

கேட்பவர்: க. கயல்விழி

நல்லூர், யாழ்ப்பாணம்

பனை, தென்னை போன்ற ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களில் இதன் மூலம் வயதை அறிந்து கொள்ள முடியாது. ஏனெனில் இவற்றில் மாறிழையத் தொழிற்பாட்டின் மூலம் நடைபெறும் துணைவளர்ச்சி காணப்படுவதில்லை. இருவித்திலைத் தாவரங்களிலும் இடை வெப்பநிலைப் பிரதேசங்களில் உள்ள மரங்களிலேயே இவ்வாறு வயதை அறியும் முறை சாத்தியமாகும். ஏனெனில், இடை வெப்பநிலைப் பிரதேசங்களில் மழை கூடிய மாரிகாலமும் வரட்சியான கோடை காலமும் மாறி மாறி ஓர் ஒழுங்கு முறையில் வரும். மாறிழையத் தொழிற்பாட்டின் போது இவ்விரண்டு காலங்களிலும் தோற்றுவிக்கப்படும் வைரங்கள் ஒன்றிலிருந்து மற்றது அளவிலும் நிறத்திலும் வேறுபட்டிருக்கும். ஒரு வருடத்தில் இவ்விரண்டு வைரங்களும் [வசந்த கால வைரம், கோடை கால வைரம்] தோற்றுவிக்கப்படும். வசந்த கால வைரம் பெரிய காழ்க்கலன்களைக் கொண்டதாய் அகன்றும் சுபில நிறமுடையதாயும் கோடைகால வைரம் சிறியதாயும் இளங்கபில அல்லது மஞ்சள் நிறமுடையதாயும் இருப்பதால் இவற்றின் எல்லைகளைப் பிரித்து அறிந்து கொள்ள முடியும். ஒரு வசந்த கால வைரமும், கோடைகால வைரமும் சேர்ந்தது ஓர் ஆண்டு வளையம் எனப்படும். அடிமரத்தில் காணப்படும் ஆண்டு வளையங்களின் எண்ணிக்கை மரத்தின் வயதுக்குக் கிட்டத்தட்டச் சமனாகவிருக்கும். தருபவர்: “அரவிந்தன்”

அஞ்சல்

கடமையன்றோ ? செய்வீர்களா ? ஆலோசிப்பீர்களா ?

அன்புள்ள ஆசிரியருக்கு, தற்போது பல்கலைக் சமூகத்தில் தமிழ்மொழி மூலம் மருத்துவம், விஞ்ஞானம், பொறியியல் பயிலும் மாணவர்கள் ஆங்கில அறிவில்லாததால் படிக்க மிகவும் கஷ்டப்படுகிறார்கள். அவர்களுக்கு உதவும் முகமாக நாம் நம் தாய் மொழியில் நம்மாலியன்றளவு விரைவில் அவர்களுக்கு அடிப்படையான சில புத்தகங்களையாவது அளிப்பது நம் கடமையன்றோ ? உங்கள் பத்திரிகை மூலம் இதில் நாட்டமுள்ளவர்களை அழைத்து ஆவன செய்வீர்களா ? உங்கள் ஆசிரியர் குழு இதைப்பற்றி ஆலோசிக்குமா ? என்னாலான மிகச் சிறிய உதவியாயினும் செய்யக்காத்திருக்கிறேன்.

ஆயிலி:

காரைநகர்.

செல்வி பு: தியாகராசா

[தயவுசெய்து 'உள்ளம்' பகுதியைப் பார்க்கவும் — ஆ - ர்]

எம்மை மறந்ததேன் ?

அன்புள்ள ஆசிரியருக்கு, உங்கள் 'ஊற்று' பத்திரிகையில் விவசாயம், கால்நடை வளர்ப்பு பற்றிய கட்டுரைகளுக்கே முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படுவது ஏன் ? கலை மாணவர்களும், கணித மாணவர்களும் கூட இப்பத்திரிகையை விரும்பி வாங்கிப் படிக்கும்பொழுது தாங்கள் இவ்விதம் பாரபட்சமாக நடப்பது தவறு;

ளெள்ளாந்தெரு,

மா: சின்னத்தம்பி

['ஊற்று 6 ஆம் 7 ஆம் இதழ்கள் விவசாயச் சிறப்பிதழ்களாக வெளிவந்தன. ஏனைய இதழ்களில் எம்மால் இயன்ற அளவு எல்லாத்துறைகளுக்கும் இடம் அளித்து வந்துள்ளோம். தற்போது பத்திரிகையின் பக்கங்களைக் குறைக்க வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்பட்டுள்ளபடியால் கட்டுரைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்க வேண்டியதாயிற்று, இந்த இதழைப் பார்த்த பின்னர் தங்கள் குற்றச்சாட்டை வாபஸ் பெற்றுக்கொள்வீர்கள் என நம்புகிறோம் — ஆ - ர்]

இங்கு வரத் தாமதமேன் ?

அன்புள்ள ஆசிரியருக்கு, "ஊற்று" அறிவியல் ஏடு, கொழும்பு, கண்டி போன்ற இடங்களில் விற்பனைக்கு வந்து இரண்டு மாதங்களின் பின்னரே யாழ்நகரில் விற்பனைக்கு வருகிறது. அங்கு விற்பனையாகாது மிஞ்சியவையே இங்கு அனுப்பப்படுகிறதோ ?

யாழ்ப்பாணம்.

"யாழ்ப்பாணன்"

[யாழ்நகரில் ஊற்று விநியோகத்தில் சில குறைபாடுகள் இருப்பதை உணர்கிறோம். விரைவில் இக்குறைபாடுகள் நீக்கப்படும் — ஆ - ர்]

28 ஊற்று

எம்மிடம்
வீட்டிற்கு வேண்டிய
சகலவித
பாவனைப் பொருட்களும்
உபகரணப் பொருட்களும்
நிதான விலையில்
மொத்தமாகவும்
சில்லறையாகவும்
பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

யாழ் மெட்டல் விற்பனை நிலையம்

6, 6 A, 30, நவீன சந்தை, ஆசுப்பத்திரி வீதி, யாழ்ப்பாணம்

தொலைபேசி: 7403, 7596

சிறந்த

புகைப்படங்களுக்கு

“சித்ராலயா”

படப்பிடிப்பாளர்

18, ஸ்ரான்லி வீதி,

யாழ்ப்பாணம்

தொலைபேசி: 522

FOR
your **HARDWARE**

Contact **Samuel Sons & Co., Ltd.,**
Telephone: 462
JAFFNA

எங்கள்

விளம்பரதாரர்களை

ஆதரியுங்கள்.

- ✘ பால் உணவுகள்
- ✘ தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட உணவு வகைகள்
- ✘ குளிர்பானங்கள்

- ✘ அலங்காரப் பொருட்கள்
- ✘ மகளிர்க்கான அழகு சாதனங்கள்

- ✘ பாடசாலை உபகரணங்கள்
- ✘ எழுதுகருவிகள்

- ✘ மொத்தமாகவும்
- ✘ சில்லறையாகவும்

பெற்றுக்கொள்ளச் சிறந்த இடம்:

இராசமலர் களஞ்சியம்

20/1, ஸ்ரான்லி வீதி,

யாழ்ப்பாணம்

TEXTILE EXPORTERS

Always available

Tie & Die,

Batic

&

Hand Printed Materials.

For further details please contact:

Factory & Office:-

DEVIKA ART ENTERPRISE

No. 6, K. P. K. Road.

Nallur,

Jaffna.

SRI LANKA

PHONE 218

Office:-

DEVIKA ART ENTERPRISE

No. 24, Flower Road,

Colombo-7,

SRI LANKA

PHONE 24073

உள்ளம்

விஞ்ஞான அறிவு வேகமாக வளர்ந்து கொண்டிருக்கும் காலம் இது. நாளொன்றுக்கு எண்ணற்ற விஞ்ஞான நூல்களும் சஞ்சிகைகளும் வெளிவந்த வண்ணம் இருக்கின்றன — தமிழினில் இல்லை — ஆங்கிலத்தில், பிரெஞ்சு மொழியில், ஜெர்மனில், ரஷ்யனில்; நாமோ இன்று தமிழில் விஞ்ஞானம் படிப்போம் என்று துணிந்திறங்கிவிட்டோம்; மேன்மைக்கலைகள் தமிழினில் இல்லை என்ற குறை இன்று நீங்குகிறது! ஆனால் — மெத்த வளரது மேற்கே! அந்த வளர்ச்சிக்கு ஈடுகொடுக்க நம்மால் முடியுமா? அந்த வளர்ச்சியினைத் தமிழிலே தர நம்மால் முடியுமா? இல்லை. தர முயற்சி செய்கிறோமா? அதுவும் இல்லையா? அப்படியானால் இதே நிலை தொடர்ந்து நீடிக்குமானால்.

இப்படி யெல்லாம் உள்ளம் ஏங்கிக் கொண்டிருக்கும் நேரத்தில் தான் சகோதரி ஒருவரின் கடிதம் கிடைத்திருக்கிறது. பல்கலைக் கழகத்தில் விஞ்ஞான பாடங்களைத் தமிழிலே படிப்பவர்களுக்கு அடிப்படையான சில புத்தகங்களையாவது தமிழிலே தரக்கூடாதா? என்று கேட்டிருக்கிறார் அச் சகோதரி. இந்தக் குறை நாம் அறியாததல்ல. இன்று பல்கலைக் கழகத்தில் ஒருவர் தமிழிலோ அல்லது சிங்களத்திலோ விஞ்ஞானப் பிரிவில் ஒரு பாடத்தைச் சிறப்புப் பாடமாகப் (Special) பயிலுவது கடினம்: காரணம் — தமிழிலோ அல்லது சிங்களத்திலோ அதற்கேற்ற புத்தகங்கள் போதிய அளவு இல்லை: அடிப்படையான புத்தகங்களே இல்லாத போது விசேடமான புத்தகங்களைப் பற்றிக் கவலைப்பட முடியுமா?

இதற்கெல்லாம் அறிஞர்களை அழைத்து ஆலோசிப்பீர்களா? ஆவன செய்வீர்களா? என்று கேட்கிறார் சகோதரி. சகோதரியின் பொறுப்புணர்ச்சியை நாம் பாராட்டுகிறோம்: நாம் இதைப் பற்றி ஏற்கனவே அறிஞர்களுடன் கலந்து ஆலோசித்துள்ளோம்: ஊற்று நிறுவனத்தில் பிரசுரத்துக்கெனத் தனியாக ஒரு குழுவை நியமித்துள்ளோம். தமிழிலே விஞ்ஞான நூல்களை எழுத விரும்புவர்களுக்கு ஊற்று நிறுவனம் தன்னாலியன்ற உதவிகளை நிச்சயமாகச் செய்யும்

இதே சமயம், இன்னொரு விடயத்தைக் கூற விரும்புகிறோம்: ஊற்று நிறுவனம் வளர்ந்து வரும் ஒரு நிறுவனம்: இத்தகைய பெரும் பொறுப்பைத் தனியாகத் தாங்கிக் கொள்ளும் வலிமை அதற்குத் தற்போது இல்லை: அரசும், மற்றும் பொறுப்புள்ள பொது மக்களும், நிறுவனங்களும் சேர்ந்து செய்ய வேண்டிய பெரும் பொறுப்பு இது. 'ஊற்று' தன் பங்கினைத் தவறாது ஏற்றுச் செயல்படும்.

- மில்க்வைற் நீல சோப்
- நியூ மில்க்வைற் சோப்
- மில்க்வைற் பார் சோப்
- மில்க்வைற் சலவைப் பவுடர்
- மில்க்வைற் மெடிக்கேட்டட் சோப்
- மில்க்வைற் 30 சதம் சோப்
- மில்க்வைற் 15 சதம் சோப்



வாங்கிப் பாவித்து அதிக லாபம் அடையுங்கள்

மில்க்வைற் சவர்க்காரத் தொழிலகம்

த. பெ. இல: 77,
யாழ்ப்பாணம்.

தொலைபேசி: 7233

கிளை: 79, மெசன்ஜர் வீதி,
கொழும்பு-12.

தொலைபேசி: 36063