

# வள்ளானச் சூடர்



புக்ஸ்ட் 1975

ரூ 2-00

# GOOD SEED

Trusted name in Hybrid Seeds

Planned Production

Perfect Processing

Proven Performance

for

PLENTY & PROSPERITY

Grams: "GOODSEED"

Phone: 30442

## COIMBATORE SEEDS CORPORATION

PERUR P. O. — COIMBATORE-641010

**AVAILABLE:** HYBRID CUMBU NHB. 3, NHB. 4, NHB. 5  
HYBRD CHOLAM CSH. 6, KOVILPATTI TALL  
JOWAR CSV. 5.



## விஞ்ஞானச் சுடர்

சுடர் 2

ஆகஸ்ட் 1975

கதீர் 8

### பெரருளடக்கம்

பக்கம்

1. மனிதனும், இன்றைய நாகரிகமும்  
டாக்டர் (திருமதி) இராசம்மாள் பா. தேவதாஸ்,  
எம். ஏ., எம். எஸ்ஸி., பிஎச். டி.  1
2. பத்திய உணவுகள்  
டாக்டர் க. ரா. கிருட்டினன், எம். பி., பி. எஸ்.  3
3. நுண்ணுயிர்கள் (தொடர் கட்டுரை)  
டாக்டர் கோ. அரங்கசாமி, பி.எஸ்ஸி. (அக்.), அசோ. ஐஎஆர்ஐ.,  
பி. எச். டி. (ரட்கர்ஸ்), எஃப். எஸ். ஏஸி.,  
எஃப். பி. எஸ். ஐ., எஃப். ஐ. எஸ்., ஏசி.,  8
4. ஆடிப் பண்டிகை  
செல்வி. ஜி. ஹேமப்பிரபா, பி. ஏ., எம். எட்.  12
5. பூரணியின் பாரதப் பயணம்  
(பஞ்சத்தைத் தகர்க்கும் பஞ்சாப்)  
பேராசிரியை (திருமதி) கோதாவரி கமலநாதன், எம். எஸ்.  14
6. கப்பல் சாத்திரம்  
தமிழில் : அ. திருமாலிந்திரசிங், எம். ஏ.  18

கௌரவ ஆசிரியர் :

டாக்டர் (திருமதி) இராசம்மாள் பா. தேவதாஸ்,  
எம். ஏ., எம். எஸ்ஸி., பிஎச். டி., (ஓஹியோ ஸ்டேட்)

7. அன்றூட வாழ்வில் வேதியியல்  
திருமதி. எம். வெங்கட்டராமன், எம். எஸ்ஸி. □ 32
8. சிந்திப்போம்  
பேராசிரியை ( திருமதி ) சு. சிவகாம சுந்தரி, எம். ஏ, டிப். எட். □ 34
9. நோபல் பரிசு பெறும் ரேடியோ வானியல் துறையும்  
தமிழ் நாட்டின் சேவையும்  
பேராசிரியர் அ. இரா. இராமராஜு,  
எம். எஸ்ஸி., டி. எஸ். எஸ்., டிப். எட். □ 36
10. நூலகப் படிப்பு முறையும் வகையும்  
செல்வி தி. ரா. ஸ்ரீமதி, பதினேராம் வகுப்பு □ 41
11. குழந்தைகளுக்கேற்ற கதைகள்  
திருமதி நளினு ராமஸ்வாமி, எம். எஸ்ஸி. □ 48
12. ஜூலை மாதம் மெக்ஸிகோவில் நடந்ததென்ன ?  
அகில உலக மாதர் மாநாடு  
டாக்டர் (திருமதி) இராசம்மாள் பா. தேவதாஸ்,  
எம். ஏ., எம். எஸ்ஸி., பிஎச். டி. □ 57
13. செய்திகள் □ 61

ரோஜாச் செடியில் முள் இருப்பதைப் பற்றி வருந்தாதே .  
முள் செடியிலும் பூ இருப்பதை நினைத்து மகிழ்ச்சியடை .

— ஸ்ரீ இராமகிருஷ்ணர்

உழைக்கும் மனிதனே உயிர் வாழும் உரிமை பெறுகிறான் .  
உழைக்காதவன் திருடனுக்கு ஒப்பாகிறான் .

— காந்தியடிகள்

எப்பொழுதும் செயலாற்றிக் கொண்டேயிருங்கள்; வேலையின்றி  
ஒரு போதும் இருத்தல் ஆகாது.

— அன்னை சாரதாமணி

# மனிதனும், இன்றைய நாகரிகமும்

இராசம்மாள் பா. தேவதாஸ்

“காலம் என்பது கறங்குபோற் சமுன்று  
மேலது கீழாக் கீழது மேலா  
மாற்றிடும் தோற்றம் — என்றார் பேராசிரியர் சுந்தரம்பிள்ளை.

இன்றைய உலகில் ஒவ்வொரு துறையிலும் அறிவுப் பெருக்கு, வெள்ளம்போல் பெருகிக் கொண்டிருக்கிறது. மனித வாழ்க்கையும் வேகமாக மாறிக்கொண்டு வருகிறது. நயத்தக்க நாகரிகத்துடன் மனிதன் வாழ நினைத்தாலும், மாறுதல்களின் வேகத்திற்கேற்ப அவனுடைய தேவைகளும், சூழ்நிலையும் மாறி விடுகின்றன. அறிவியல் நிபுணர்களும், ஆராய்ச்சியாளர்களும் அதிகரித்துக் கொண்டே யிருக்கின்றனர். ‘நெஞ்சின் கவலைகள் நிதமும் பயிராக்கி’ எனப் பாரதியார் கூறியதுபோல், மனிதனின் கவலைகளும் வளர்ந்து வருகின்றன.

இன்றைய ஆலைகளும், தொழிற்சாலைகளும் இரவைப் பகலாக்கி, வேலை செய்யும் நேரத்தின் அளவை அதிகரித்து விட்டன. ஆனால் மனிதன், தன் உடலை வளைத்துச் செய்யும் வேலைகள் குறைந்துவிட்டன. பலவித இயந்திரங்கள், கருவிகள், போக்குவரத்துச் சாதனங்கள், நகரங்களின் வளர்ச்சி ஆகியவை வேளாண்மையில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களின் தொகையைக் குறைத்து விட்டன. இயந்திரங்களினால், வேளாண்மை சம்பந்தப்பட்ட தொழில்கள் பல செய்யப்பட்டுவிடுவதால் மனிதன், ‘உழுவார் உலகத்தார்க்கு ஆணி’, சமுன்றும் ஏர்ப்பின்னது உலகம்’ என்ற அடிப்படையை மாற்றிக் கொண்டு வருகிறான்.

இத்தனை வளர்ச்சிக்கிடையில் மனிதனுக்குச் சில புதிய நோய்களும் தோன்றிவிட்டன. ‘நோய்க்கு இடங்கொடேல்’ என்பது ஏட்டோடு நிற்கின்றது. இளமையிலேயே மரணத்தைத் தோற்றுவிக்கும் இருதய நோய், இரத்தக்குழாய்கள் சிறுகுவது, சீரணத்தைப் பாதிக்கும் சர்க்கரை நோய் (Diabetes) ஆகியவை மிகப் பெரிய அளவில் அதிகரித்துள்ளன.

1900த்தில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் வேளாண்மையில் 38 விழுக்காடு மக்களும், தொழிற்சாலைகளில் 27 விழுக்காடு மக்களும், பிற பணிகளில் 5 விழுக்காடு மக்களும் ஈடுபட்டிருந்தனர். ஆனால் இன்றே பிற பணிகளில் 64 விழுக்காடு மக்களும், வேளாண்மையில் 5 விழுக்காடு மக்கள் மட்டுமே ஈடுபட்டிருக்கின்றனர். எதிர்காலத்தில், கி. பி.

2000 த்தில் வேளாண்மையில் 2½ சதவீதம் மக்கள்தான் இருப்பார்கள் போலும்! பிரிட்டன், பிரான்ஸ், ஜெர்மனி ஆகிய நாடுகளிலும் இந்நிலை தான்! இவை விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் அதிவேகத்தைக் காட்டுகின்றன.

தொற்று நோய்க் கட்டுப்பாடு உலகம் முழுவதும் செயல்படுத்தப் படுவதால், மக்களில் பெரும்பாலோர், 70 வயதுக்கு மேற்பட்டும் ஆரோக்கியத்துடன் வாழ்கின்றனர். ஆனால் அவர்களுடைய உணவு, வேலை, பிற தேவைகளுள் தனிக் கவனத்தை எதிர்நோக்குகின்றன.

இத்தகைய மாறுதல்களின் மத்தியில் ஊட்ட உணவு, அனைவருக்கும் கிடைப்பதற்குச் செய்யும் முயற்சியில், எண்ணற்ற பிரச்சனைகள் எழுகின்றன.

“உடம்பார் அழியின் உயிரார் அழிவார்  
திடம்பட மெஞ்ஞானம் சேரவும் மாட்டார்  
உடம்பை வளர்க்கும் உபாயம் அறிந்தே  
உடம்பை வளர்த்தேன் உயிர் வளர்த்தேனே”

என்பது திருமூலர் வாக்கு. ஆனால் அளவுக்கு மீறி உடலை பெருக்காமல் இருப்பதற்கு உண்ணும் அளவைக் குறைத்தால், வைட்டமின் போன்ற சத்துக்களும் குறைந்துவிடுகின்றன. பல உணவுச் சத்துக்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து உடலில் செயல்படுகின்றன. (Inter relationships of nutrients) ஆகவே உணவு ஆராய்ச்சியில் புதிய திருப்பமும், அதற்கான ஒருமைப்பாடும் வேண்டும். இன்றைய மனிதனுக்கு எத்தனை கலோரிகள் தேவை? இன்றைய பல பிரச்சனைகளால் வாட்டப்படும் மனிதனுக்குத் தேவையான சத்துக்களின் அளவு என்ன? மூளையின் தேவைகள் என்ன? வயதானவர்கள், முத்தவர்கள் ஆகியோரின் தனித் தேவைகள் யாவை? ஆகியவற்றை அலசி ஆராயவேண்டும்.

உணவுப்பிரச்சினை எளிதில் தீர்க்க முடியாத பிரச்சினை. அதைப் பிற பிரச்சினையினின்று பிரிக்க முடியாது. எனவே, எதிர்காலத்தில், இனைய பாரதத்தினர் பரிபூரண ஆரோக்கியத்துடன் இருப்பதற்கு, உணவுப் பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கு உடனே முயற்சி செய்ய வேண்டும்.

---

எல்லா மனிதர்களிடத்தும் ஈசுவரன் இருக்கிறான். ஆனால் ஈசுவரனிடத்தில் எல்லா மனிதர்களும் இல்லை. அதுதான் அவர்கள் துன்பப்படுவதற்குக் காரணம்.

— ஸ்ரீ இராமகிருஷ்ணர்

---

# பத்திய உணவுகள்

க. ரா. கிருட்டிணன்

## 4. பரிணாம சூலை (Peptic Ulcer)

உணவு அருந்திய பின் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரம் கழித்து, அதாவது உணவு சீரணமாகும்போது, வரும் வயிற்று வலிக்கு இப்பெயர் கொடுக்கப்பட்டது. குறுகிய கால வயிற்று வலிகள் இதில் அடங்கா. அவற்றினை ஏற்கனவே கூறிய 'அசீரணக், கோளாறுகளின்று பிரித்துத் தனிப்பட அறிய முடியாது. இரண்டொருநாள் பட்டினி அல்லது அசீரணத்திற்குரிய உணவுகளைக் கொண்டால் அவை சரியாகி விடும். பரிணாம சூலை, பெரும்பாலும், தனிப்பட விளங்கக் கூடியது; சில வாரங்கள் அல்லது மாதங்கள் தொடர்ந்து வாட்டிவிட்டுப் பிறகு ஓய்ந்து விடும்; பலவாறு நீண்ட விடுதலைக்குப் பின் துன்பம் மறுபடியும் தொடங்கும்; காலம் செல்லச் செல்ல விடுதலையின் நீடிப்பு குறைந்து கொண்டே வரும்; சில ஆண்டுகளுக்குப்பின் வராமல் ஒழிந்துவிடவும் கூடும். இதற்கு நோயாளியே ஒருவாறு சிகிச்சை செய்து கொண்டு அமையத் தெரிந்து கொள்வது இயல்பு. உணவு அருந்தினால் வலி நீங்குவது கண்டு அடிக்கடி சாப்பிட்டுப் பார்ப்பார். சமையல் சோடாவைக் கரைத்துக் குடிப்பது. இதனை விடச் சிறந்தது என்று விரைவிலேயே கண்டு அப்பழக்கத்திற்கு அடிமையாவது பெரும்பான்மை. இதனால் தீமை விளையும் கூடும். அடிக்கடி சாப்பிடுவதால் உடம்பு பருந்து இன்னல் புரியும். சமையல் சோடாப் பழக்கத்தால் பசியின்மை, குமட்டல், வாந்தி, தலைவலி, கொக்கரிப்பு (Tetany) முதலியவை வந்து சேரலாம். வாந்தி எடுத்தலும், ஓய்வதும் (rest) வலியை நிறுத்தி உதவும். இதற்காகச் சிலர் வலுவில் வாந்தி எடுப்பதும் உண்டு. ஆனால் இந்த மானிடப் பிறவியே ஓயச் செய்வது மட்டும் இயலாத காரியம். 'ஆபீசுக்கு லீவு' கிடைத்தது, வெளிப்பூசல்களுக்குத் தீர்வு காண்பதை எளிதாக்குவதே பெருவழக்கு. இந்நோய்க்கு, ஓய்வு எடுத்துக் கொள்வது இன்றியமையாதது. உடலோய்வை விட, உள ஓய்வு மிக மிகத் தேவை. ஒரு கால் வெளிப்பூசல் தீருவதே உள ஓய்வுக்கு வழி செய்யக் கூடுமல்லவா?

உளவேகங்களுக்கும், சீரணத்திற்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டென்பது மிகப் பழமையிலிருந்தே தெரிந்த ஒன்றுதான். இருப்பினும், இவ்வேகங்கள் இரைப்பையில் என்னென்ன செய்கின்றன என்று தெரிந்தது 1833 இல் தான். இதனை நேரில் கண்டு கூறியவர் வில்லியம் பூமாண்ட் (William Beaumont) என்ற அமெரிக்க மருத்துவர். அவர் என்ன இரைப்பைக்குள் புகுந்து விளக்குப் போட்டுக்கொண்டு குடியிருந்தாரா?

என்று கேட்காதீர்கள். அவருக்கு அலெக்சிஸ் - செயிண்ட் மார்டின் என்ற ஒரு வேலைக்காரர் இருந்தார். அவ்வேலைக்காரருக்கு வயிற்றில் ஒரு விநோதமான புண்ணிருந்தது. துப்பாக்கி குண்டால் விளைந்தது அது. அது ஆறும்போது, இரைப்பைத் துளையின் விளிம்பும், வயிற்று மேற்றோல் துளையின் விளிம்பும் கூடிவிட்டது. அதாவது இரு துளைகளும் பொருந்தக் கூடிய ஒரே துளையாகி விட்டன. அத்துளையின் வழியே இரைப்பையின் உட்புறத்தை நேரடியாகக் காணலாம். உள்ளிருக்கும் ஒருபையையோ குழலையோ, புறத்தோடு இணைக்கும் செயற்கை வலியை ஃபிஸ்டுலா (Fistula) (இலத்தீன் மொழி) - குழல்) என்பர். அலெக்சிஸ் செயிண்ட் மார்டின் இரைப்பை ஃபிஸ்டுலா வழியாகக் கூர்ந்து நோக்கி, உயிருள்ள இரைப்பையின் இணக்கங்களைப்பற்றிய பல அரிய செய்திகளை வெளியிட்டார் டாக்டர் பூமாண்ட். வாயில் புண்கள் வருவது போலவே இரைப்பையிலும் புண்கள் அவ்வப்போது தோன்றுகின்றன என்றும், அவற்றில் சில ஒன்றரை அங்குலச் சுற்றளவுக்குக் கூடி விரியும் என்றும், அவையாவையும் சில நாட்களில் ஆறிவிடுகின்றன என்றும் கூறினர். அவற்றை நேரில் கண்டிராவிட்டால் வெளி அறிகுறிகளிலிருந்து அவற்றின் உண்மையை உணர்ந்திருக்க முடியாது என்றும் அவர் உரைத்தார். பூமாண்டுக்குப் பின்னர், பலர் இரைப்பை ஃபிஸ்டுலா வழியாக ஆராய்ந்து பல உண்மைகளை வெளிப்படுத்தியுள்ளனர். இவற்றுலெல்லாம், இரைப்பையின் சீரணத்தொழிலைப் பற்றியும், பரிணம சூலையைப் பற்றியும் நாம் பல உண்மைகளை அறிந்திருக்கிறோம். எனினும் இன்றும் தெரியாதவையும் பல உண்டு.

இரைப்பையிலோ, நுயோடினத்திலோ புண்ணுண்டாகி அது நீடித்து இருப்பது பரிணமசூலைக்குக் காரணம். இது எல்லோருக்கும் வாய்ப்பதில்லை. இரைப்பை நீரில் ஐட்ரோகுளோரிக் அமிலம் அதிகமாகச் சுரப்பவர் இதற்குப் பெரிதும் ஆளாகின்றனர். “இரைப்பை அமிலம் புண்ணுண்டாக்குமா?” என்று வினவினால் ‘ஆம்’ என்று பதில் கூற முடியாது. ஏனெனில், பரிணம சூலை வலி இல்லாத போதும் அந்நோயாளிகளின் இரைப்பையில் அமிலத்திற்குக் குறைவில்லை. இரைப்பைச் சவ்வின் மேல் படிந்துள்ள சீதம், அடியிலுள்ள சவ்வை அமிலத்தினின்று காத்து உதவும் என்று எண்ண ஆதாரமுண்டு. எனவே சீதச் சுரப்பின் குறைபாடுள்ள இடத்தில் அமிலத் தன்மை வீசுவதால் புண்ணுண்டாகக் கூடும் என்று கொள்ளலாம். புண்ணுண்டாவதற்கு அமிலம் தான் முதன்மைக் காரணம் என்று கூறுவதற்கில்லையானாலும், உண்டான புண் ஆறுவதற்கு அது இடையூறு பயக்கும் என்பதற்குத் தடையில்லை. அமிலம் உறுத்துவதால் வலி உண்டாகிறது என்பதுவும் தெளிவு. சமையல் சோடா (Baking Soda = Sodium Bicarbonate) வைக் கரைத்துக் குடித்துவடன் வலி நிற்பதே இதற்குத் தக்க சான்று. அமில உறுத்தலால், புண்ணுள்ள பகுதியில் இரைப்பைத் தசை நார்கள்



சுருங்கும். இதனால் இசிவு வலி உண்டாவதுடன், உணவின் செலவும் தடைப்பட்டு இரைப்பையில் தேக்கம் ஏற்படும். இத்தேக்கம், அமிலத்தின் அமில உறுத்தலை நீடித்துக் கேட்டை மேலும் வளர்க்கும். ஆகையால், அமிலத்தை நடுவமைப்பது (Neutrize) அனைத்துத் துன்பத்தையும் நீக்கி, புண் விரைவில் ஆற வகை செய்யும். எனவே தான் காரணங்களைக் கூாரம் (Sanskrit) (Alkalies) (English) கொண்டு இந்நோயைச் சிகிச்சிப்பது பழங்காலந்தொட்டு இன்றளவும் சிறப்புறப் பயின்று வந்துள்ளது. ஆனால் அமிலம் தொடர்ந்து ஊறிக் கொண்டே இருப்பதால், நடுவமைத்தலும் இடையறாது நடைபெற வேண்டும். இங்குதான் சிகிச்சையின் சிக்கல்களெல்லாம் பொதிந்து கிடக்கின்றன.

அமிலத்தை நடுவமைப்பதற்கு, மருந்துகளைத்தான் முழுதும் நம்பி யிருக்க வேண்டுமென்பதில்லை. உணவும் இதற்குப் பெரிதும் உதவக் கூடும். உணவு அருந்தியதும் வலி நிற்கும் என்று கூறியதை இவண் நினைவு கூரவும். உணவு அருந்தியவுடன் அமிலம் சுரக்கும் என்பது உண்மைதான். இருப்பினும், உணவிலுள்ள பல பொருள்கள், அமிலத்தை ஒற்றியும், நடுவமைத்தும் செயல்படுகின்றன. இவற்றுள் யாவற்றினும் புரதங்கள் நடுவமைக்கும் ஆற்றல் மிகுந்தவை. இதனாலேயே இந்நோயாளிகளுக்கு பால் இன்றியமையாத பத்திய உணவாகும். மேலும், இந்நோய்க்குப் பத்திய உணவே முக்கிய சிகிச்சையாகக் கொள்ளப் படும். கொழுப்புகள் இரைப்பை இயக்கத்தைத் தணிப்பதால் தேக்கத்திற்கு அடிகோலும். ஆனால், சுரப்பைத் தணித்து உதவும். மாறுபட்ட இயல்புகளை ஒருங்கே கொண்டுள்ளமையால், கொழுப்பைப் பற்றி அதிகம் கருத வேண்டியதில்லை. கொழுப்பே இல்லாத உணவு ருசிக்காது. அளவில் பெருகுமாதலால் இரைப்பையை விரித்துத் துன்புறுத்தக்கூடும். எனவே கொழுப்பை அறவே விலக்க வேண்டாம். சக்கரை அதிகம் கூடாது. இனிப்பு மிகுந்த உணவுகள் சவ்வூடு ஈர்ப்பு அழுத்த (Osmotic pressure) விசை ஏறியவை. அதனால் உறுத்தல் விளைவிப்பவை. இரைப்பையில் உணவுத் தேக்கத்தையும் நீடிக்கும். எனவே கார்போஹைட்ரேட்டுகளை மாவுப் பண்டமாக சேர்ப்பது நன்று. நீர் அருந்தினாலும் இரைப்பையுள் அமிலம் சுரக்கும் என்று காண்க. உணவுடனே மருந்துடனே அன்றித் தனியாக அருந்தினால், சுரக்கும் அமிலத்தை நடுவமைக்க நீரில் ஒன்றுமில்லையாதலால், அவ்வழக்கத்தைத் தவிர்க்கவும்.

எளிதில் நைந்து மென்மையாகாது விரைப்புடன் இருக்கும் பொருள்கள் புண்ணை உறுத்தித் துன்பம் விளைவிப்பவை. காய், கனி, கீரை வகைகளிலுள்ள நார்ப் பொருள்கள் இத்தகையன. எனவே நார் முற்றாத இளங்காய்களும், கீரைகளுமே உண்ண ஏற்றவை. காய்ச்சலினின்று நலமுறுங்கட்டத்திலுள்ளோர்க்குப் பத்திய உணவு கூறுமிடத்து

இவற்றைக் கூறியது காண்க. நன்கு வேக வைத்த காய்களைச் சல்லடைக் கண்ணாடே செலுத்தி நாரைப் பிரித்து எடுத்துவிட்டுக் கொடுப்பது மேடைடார் வழக்கு. இவ்வாறு ஆக்கப்பட்ட காய் உணவை பியூரி (puree) என்பர். கொட்டை தோல், திப்பி ஆகிய வற்றைக் களைத்துவிட்டுக் கனிகளை உண்ண வேண்டும். நார் இருந்தால், சாறு பிழிந்து அருந்தலாம். நன்கு பழுக்காத கனிகளும், புளிப்பான வையும், அழுகினவையும் கூடா. இவற்றில் உறுத்தக்கூடிய அங்கக அமிலங்கள் நிரம்ப இருக்கும். அவற்றால் துன்பம் உண்டு. உலர்த்திப் பதனிடப்பட்ட பழங்கள் (Dry Fruits) உதவா. வாழைப்பழம் மிக நல்லது; பாலும் பழமும் (வாழை) இந்நோயாளிகளுக்குச் சிறந்த உணவு. அரிசி முதலிய தானியங்கள் நன்கு தீட்டப்பட்டுத் தவிடு அகற்றியவையாயிருத்தல் வேண்டும். நல்ல சீரணமுடையோர்க்கு கைக்குத்தலரிசி ஏற்குமே அன்றி இவர்க்கல்ல. பொறியில் இட்டு அரை குறையாகத் தீட்டிய போலி கைக்குத்தலரிசி அதினிலும் கொடியது. கோதுமை மாவைச் சலித்துப் துப்புரவாகத் தவிடு நீக்கிப் பயன்படுத்துக. கடை ரொட்டியாகவோ, வாட்டு ரொட்டியாகவோ, கோதுமையைப் பயன்படுத்துவது நன்று; மாவைக் கஞ்சியாகச் செய்து சாப்பிடலாம். உப்புமா, சாதம் பூரி, 'சப்பாத்தி' எனப்படும் பரோட்டா ஆகியவை நன்றன்று. கடை ரொட்டியாக இருப்பின், புது ரொட்டி எளிதில் செரிக்காது. செய்த மறுநாள் உபயோகிக்கவும். வறட்டு ரொட்டியாகத் தின்பதாக இருந்தால் ஓட்டை நீக்கிப் பஞ்சு போன்ற பகுதியை உண்ணவும். தணலில் வாட்டி உண்ணலாம். வெண்ணெய் சேர்த்து உண்ணலாம். ஆனால் நெய்யோ, பிற எண்ணெயோ தடவி வறுத்து (Roast) உண்ணலாகாது. கோதுமையால் செய்த பழுப்பு ரொட்டியை விட மக்காச்சோள மாவால் செய்த வெள்ளை ரொட்டி சிறக்கும். பிசக்கோத்துக்களை ஏற்கலாம். பருப்பு வகைகள் வாயுக் குணம் உள்ளவை, என்று கருதி கூடாதென்பர். இது சரியன்று; நன்றாக வெந்த பருப்பினால் குற்றம் ஒன்றுமில்லை. அதிலும் பாசிப்பயறு எளிதில் செரிக்கக்கூடியது. தோல் களைந்த பயிற்றின் பருப்பு மிக நல்லது. இதன் கஞ்சி நல்ல உணவாகும். பருப்பில் புரதம் நிரம்ப உளதால், அமிலம் தணிக்கும் ஆற்றல் அதற்கு அதிகம்.

பருப்பிலுள்ள தாவரச் சத்து ஒன்று, அதிலுள்ள மாவுப் பொருள் சிறுகுடலில் செரிக்கப்படுவதைத் தடுத்துவிடும். அதனால் செரிக்கப்படாத மாவுப் பொருள் பெருங்குடலை அடையும்போது, அங்குள்ள பாக்கிரியாவால் முறிக்கப்பட்டு வாயுவை ( $\text{CO}_2$  &  $\text{CH}_4$ ) விடுக்கிறது. இதுவே, பருப்பு வாயு பதார்த்தமாக எண்ணப்படுவதற்கு ஆதாரம். பருப்பை அளவோடு சேர்த்துக் கொண்டால் இத்துன்பம் விளையாது. அப்படிப் பெருங்குடலில் மேற்கூறிய வாயு உற்பத்தியாகிச் சேருவதால், இரைப்பை அல்லது டுயோடினத்திலுள்ள

புண்ணுக்கு எந்தவிதமான ஆபத்தும் வராது. பொதுவாக நீரிலோ, ஆவியிலோ வெந்த உணவு சிறக்கும். நன்றாகச் சமைக்கப்படாத உணவு துன்பம் தரும். பச்சையாகக் காய்கறிகளை உண்ணவேண்டா. எண்ணெயிலோ பிற கொழுப்புக்களிலோ வறுத்த அல்லது பொரித்த பண்டங்கள் ஆகா. பானங்களையும், உணவுகளையும் குளிர்சிப்பதனால் குற்றமில்லை. ஐஸ்கிரீம் நல்ல உணவு; தாராளமாகக் கொடுக்கலாம். உண்ணும் உணவும், பருகும் பானமும் உடல் வெப்ப நிலையைக் காட்டிலும் அதிகம் உயர்ந்திருக்கலாகாது; 40° C க்கு மேல் கூடாது. உணவை நன்றாக மென்று தின்ன வேண்டும். பெரும் பெரும் உருண்டைகளாக உருட்டி அவசர அவசரமாக விழுங்கக் கூடாது.

நம் தேவை நிரப்பும் உணவுகள் எல்லாம் சுவையுடையன வாகா. திரும்பத் திரும்ப உண்டால் அலுத்துப் போகும். அவற்றிற்கு வித விதமான சுவையூட்டி, பல்வேறு மணம் கூட்டி, பொழுதாக நம் நாளைத் தீட்டி, உணவை இன்பமாக்குபவை சம்பாரப் பொருள்களே (Spices) உணவைக் கண்ட மாத்திரத்திலேயே, கேட்ட மாத்திரத்திலேயே, நினைத்த மாத்திரத்திலேயே வாயில் சலம் ஊறவைப்பவை இவை. இதோடு மட்டும் இவை அமைவது இல்லை. வாயில் சலம் வரவழைக்கும் போதே இரைப்பையிலும் நீரை வரவழைத்துவிடுகின்றன. அதாவது உணவு வேட்கையைத் தூண்டும்போதே அதன் சீரணத்துக்கும் முன் கோலுகின்றன. இது நல்லுடலார்க்கு நல்லது தான். ஆனால் வயிற்றில் தீச்சுரக்கும் பரிணாமகூலக்காரர்க்கு நல்லதா? வாயில் விழும் முன்னேயே இப்படி என்றால், வயிற்றில் புருந்தபின் இவற்றின் திறன் சொல்லவும் வேண்டுமா? எனவே இந்நோயாளிகள் இவற்றை விலக்க வேண்டும். மேலே கண்டவாறு, இவை இல்லாமலும் வெகுநாள் கடத்த முடியாது. மிகத் தீவிரமானவற்றை அறவே அகற்றியும், பிறவற்றை குறைந்த அளவில் சேர்த்தும் இப்பிரச்சினைக்கு ஒருவாறு தீர்வு காண்பது வழக்கு. மிளகாய், மிளகு இரண்டுக்குமே உறைப்பு (காரம்) அதிகம். கலப்படம் இல்லாமலிருப்பின் இவற்றுள் ஒன்றுக்கு ஒன்று ஏற்றத் தாழ்வு கிடையாது; கிராம்பும் உறைப்பு உடையதே. இவற்றை விலக்கி, பச்சையிளகாய், பச்சை மிளகு, இஞ்சி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இலவங்கப்பட்டைக்கும், சோம்புக்கும் இடைப்பட்ட வீரியம் என்று கொள்ளலாம் சீரகம், கடுகு, கொத்தமல்லி விதை, பெருங்காயம், பூண்டு தணிந்தவை. கறிவேப்பிலைக்கும், கொத்தமல்லி தழைக்கும், மஞ்சளூக்கும் குற்றமில்லை. சம்பாரப் பொருள்களையும் மசாலாச் சரக்குகளையும் இலேசாக மணம் வழங்கும் அளவுக்குச் சேர்க்கலாம். காரம் வழங்கும் பொருள்களையும் மணத்திற்காகும் அளவுக்குச் சேர்க்கலாமே ஒழிய, காரம் உறைக்கும் அளவுக்கு ஏற்றக் கூடாது. புளி சேர்ப்பதால் குற்றமில்லை. புளியைவிட எலுமிச்சம்பழம் உயர்ந்தது என்று கொள்ள விஞ்ஞான ஆதாரம் கிடையாது. இரண்டையும் வேற்றுமையின்றி ஏற்கலாம்.

# நுண்ணுயிர்கள்

கோ. அரங்கசாமி

புகையிலையினைப் பதப்படுத்துதலில் நுண்ணுயிர்கள் (tobacco curing)

நாட்டுக்கு நாடு, இடத்திற்கு இடம், புகையிலையினைப் பதப்படுத்தும் முறை மாறுபடுகின்றது. இந்த பதப்படுத்தல் முறையில் பல்வேறு நொதிகள் செயல்பட்டு, புகையிலையின் வேதியியல் சத்துக்களில் ஒரு முக்கியமான மாற்றத்தினை ஏற்படுத்துகின்றன. புகையிலைகளை அறுவடை செய்து /அம்பாரமாகக்/ குவித்து வைக்கும்பொழுது வெப்பநிலை சுமார் 60°க்கு உயருகின்றது. இந்த நிலையில் ஒருசில பேக்டீரியாக்கள் தங்கள் நொதிக்கும் தன்மையை செயல்படுத்தி புகையிலையில் நல்ல மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

இலைகளின் மீது காணப்படும் ப்ரோடியஸ் வல்காரிஸ் (Proteus-Vulgaris), பேசில்லஸ் (Bacillus) போன்ற பேக்டீரியாக்களும், ஒருசில வெப்பத்தை விரும்பும் நுண்ணுயிர்களும் புகையிலையை நொதிக்கச் செய்கின்றன. நுண்ணுயிர்களினிருந்து வெளியேற்றப்படும் நொதிகள் புகையிலையில் இருக்கும் ஆல்கலாய்டுகளையும், அங்கக அமிலங்களையும் தாக்கி பல்வேறு புதிய வேதியியல் பொருட்களை உண்டாக்குகின்றன. மேலும் நொதிகள் செயல்படுவதால் புகையிலைக்கு ஒரு சிறந்த மணம் சேர்கின்றது.

பல்வேறு விதமான மண்களில் புகையிலையினை விளைவிப்பதாலும், பல விதமான நுண்ணுயிர்கள் அறுவடை செய்யப்பட்ட இலைகளின் மீது காணப்படுவதாலும், பல்வேறுபட்ட முறைகளில் புகையிலைப் பதப்படுத்துவதாலும், இவற்றில் நுண்ணுயிர்களின் பங்கு எவ்வளவு சிறப்பாக உள்ளது என்பதனைத் திட்டவாட்டமாக கூற இயலுவதில்லை. எனினும் புகையிலையை பதப்படுத்த நுண்ணுயிர்கள் இன்றியமையாதவை என்பது திண்ணம்.

தோல் சம்பந்தப்பட்ட தொழில்களில் நுண்ணுயிர்கள் :

உயிர் வாழும் விலங்கினங்களின் பல்வேறு உறுப்புகள் மீது எண்ணிலடங்காத நுண்ணுயிர்கள் படிந்து காணப்படுகின்றன. அவ்விலங்குகள் உயிர் நீத்ததும் அவைகளினின்று உரித்தெடுத்த தோலின் மீதும், நுண்ணுயிர்கள் தொடர்ந்து காணப்படுகின்றன. இவ்வாறு உரித்த தோலினை பல்வேறு முறைகளில் பதப்படுத்துகையிலும் பல நுண்ணுயிர்கள் சேர்க்கப்படுவதுடன் ஏற்கெனவே உள்ளவற்றில் பல்வேறு மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. குறிப்பாகத் தோலினை உப்புடன் கலந்து உலர வைத்தால், பெரும்பான்மையான நுண்ணுயிர்கள் கொல்லப்படுகின்றன. ஆனால் தோலினை தண்ணீரில்

ஊற வைக்கும் பொழுது, நுண்ணுயிர்கள் நன்றாக வளர்ச்சி பெற்று, தோல் மிருதுத் தன்மையடைவதற்கு அவை உதவுகின்றன. தோலினை ஊறவைக்கும் தண்ணீரை மாற்றுவதால் நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மேலும் சுண்ணாம்பு, மற்றும் இதர வேதியியல் பொருட்களைச் சேர்த்து நுண்ணுயிர்களின் பெரும்பான்மையானவற்றை நீக்கலாம். அல்லது கட்டுப்படுத்தலாம். ஒருசில முறைகளில் நுண்ணுயிர்கள் அதிக அளவில் உள்ள தவிடு போன்ற பொருட்களை ஊறவைத்து அதிலிருந்து வடிகட்டிய நீரில் தோலை ஊறவைத்து பதப்படுத்தினால் நுண்ணுயிர்களால் தயாரிக்கப்பட்டு வெளியேற்றப்படும் அங்கக அமிலங்கள் தோலை மிருதுவாக்குகின்றன. ஆகவே தோலினைப் பொறுத்தும், அவற்றினைப் பதப்படுத்தும் முறைகளைப் பொறுத்தும், இதர பல்வேறு சூழ்நிலைகளைப்பொறுத்தும் நுண்ணுயிர்களின் செயல் மாறுபட்ட போதிலும் அவை மிகவும் இன்றியமையாதவை என்பது நன்கு புலனாகிறது.

**சணல் நார் மற்றும் இழைகளை பிரித்தெடுக்க உதவும் நுண்ணுயிர்கள் :**

துணிகள், மற்றும் சாக்குகள் நெய்யத் தேவைப்படும் நூல்கள் இயற்கை முறையிலும், செயற்கை முறையிலும் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இயற்கை முறையில் பருத்தி, சணல், (Jute), சணப்பை (sunhemp), பட்டுச் சணப்பை (flax), தென்னை, பூகவிட்டஸ் போன்ற தாவரங்களிலிருந்து செல்லலோஸ் நூல்களும், ஆடுகளிலிருந்து கம்பளி நூலும், பட்டுப் பூச்சி யிலிருந்து பட்டு நூலும் கிடைக்கின்றன. கைலான், டெரீன் போன்றவை செயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்படும் நூல் வகைகளாகும். தாவரங்களிலிருந்து கிடைக்கும் நூல்கள் பெரும்பாலும் செல்லலோஸ் போன்ற கரிமப் பொருட்களின் வகையினையும்; விலங்குகளிலிருந்து கிடைக்கும் நூல்கள் புரத வகையினையும் சேர்ந்தவை.

சணல், சணப்பை, பட்டுச்சணப்பை, தென்னை மட்டை போன்ற தாவர நூல் இழைகள் நுண்ணுயிர்களின் செயல்களினால் தண்டுகளிலிருந்தும், மட்டைகளிலிருந்தும் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. இம்முறையினை ரெட்டிங் (retting) எனக் கூறுவர். இச் செயலில் உயிரகம் தேவைப்படும். நுண்ணுயிர்களும், உயிரகம் தேவையற்ற நுண்ணுயிர்களும் பங்கு கொள்கின்றன. தாவர நூல் இழைகள் கொண்ட தண்டுகளையோ அல்லது மட்டைகளையோ வேட் (vat) என்னும் மரத்தொட்டிகளில் நன்றாக ஊறவைத்து, அவ்வப் பொழுது உயிரகத்தினைச் சேர்க்க கலக்க வேண்டும். பேசில்லஸ் கோயிஸி (Bacillus comesii) என்னும் பேக்டீரியாவைச் சேர்த்து செயல்படுத்தும் பொழுது, அவை மிகச் சிறந்த பணியாற்றி சணப்பை, சணல், பட்டுச் சணப்பை போன்றவைகளின் நூர்களை பிரித்தெடுப்பதில் பயன்படுகின்றன. மற்றொரு முறையில், தாவரப் பகுதிகள் (தண்டு, மட்டை போன்றவை) தேங்கி நிற்கும் நீர்ப் பகுதிகளில் ஊறவைக்கப்படும்பொழுது க்ளாஸ்டீரியம் ரிபல்சீனியம் (Clostridium felsineum), க்ளாஸ்டீரியம் புடிரிகம்

(Cl. butyricum) போன்ற உயிரகம் தேவையற்ற பேக்டீரியாக்கள் செயல்பட்டு, நொதிகளை வெளியேற்றிச் செயல்படுவதால் நார் இழைகளை தண்டுகளிலிருந்தும், மட்டைகளிலிருந்தும் பிரித்தெடுக்கும் நிலைக்கு இழைப்படுத்துகின்றன.

**துணி, நூல், தேல், கயிறு, போன்றவைகளைப் பாழ்படுத்தும் நுண்ணுயிர்கள் :**

பெரும்பான்மையான இந்நூல்கள் நுண்ணுயிர்களால் பாழ்படுத்தப்படுவதற்கு ஏற்றவையாக உள்ளன. பேக்டீரியாக்கள், ஆக்டிவேமசிட்கள், ஈஸ்ட்கள் பூஞ்சாளங்கள் ஆகியவை நூல்களைப் பாழ்படுத்துவதில் பங்கு கொள்கின்றன. இவற்றில் பங்குகொள்ளும் நுண்ணுயிர்கள் நூல்களின் தரமும் அவைகளின் செயலும், மண், நீர், காற்று போன்ற பல்வேறு சூழ்நிலைகளையும் பொறுத்தவை எனக் கூறலாம். இந்த நூல்களின் ஈரத்தன்மை அதிகமாகவும், சுற்றுப்புறத்தின் வெப்பநிலை ஏற்றதாகவும் இருந்தால் நுண்ணுயிர்கள் வளர்ந்து எண்ணிக்கைப் பெருகி பல்வேறு விதமான கெடுதல்களை ஏற்படுத்துகின்றன. அவைகளில் முக்கியமானவை :- (a) நூலின் சக்தி குறைதல், (b) நுண்ணுயிர்கள் வெளியேற்றும் பல்வேறு வண்ணங்களாலும் (pigments) இதர இரசாயனப் பொருட்களாலும், நூல் இழைகளின் வண்ணம் மாறுதல், (c) நீரக அயான் தொகுப்பில் (hydrogen-ion concentration) மாற்றம் ஏற்படுவதன் விளைவாக நூல்களுக்கு வண்ண மருந்துகளுடன் (dyes) சேர்க்கப்படும் போது இந்த நூல்களின் இழைகள் அல்லது துணிகள் சரிவர சாயத்தை ஏற்றுக்கொள்ளாது தரக்குறைவு ஏற்படுதல் ஆகியவைகளாகும்.

பருத்தி நூல்களில் 84 சதவீதம் செல்லுலோஸ் இருக்கிறது. ஒரு கிராம் பருத்தியில் பல்லாயிரக்கணக்கான நுண்ணுயிர்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் ஒரு சிறிய பகுதியானது, தாங்கள் வெளியேற்றும் செல்லுலோசைடிக் நொதிகளினால் செல்லுலோசைத் தாக்கி பாழ்படுத்துகின்றன. ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் (Aspergillus niger) கைரோஃசிம் வெர்ருகேரியா (Myrothecium verrucaria) போன்ற பூஞ்சாளங்களும், ப்ளேவோபேக்டீரியம் (Flavobacterium) செல்லுலோமோனஸ் (Cellulomonas) போன்ற பேக்டீரியாக்களும் பருத்தி நூல்களைத் தாக்கி, அதனுடைய பலத்தைக் (strength) குறைக்கின்றன. கீடோமியம் (Chaetomium) என்னும் பூஞ்சாளமானது, ஈரமான பல்வேறு நூல்களின் மீது வளர்ச்சி பெற்று, அவற்றினைப் பாழ்படுத்துகின்றன. கேன்வாஸ் (canvas) போன்ற தடிப்பான கடினமான பாய்களைக் கூட சிறிது ஈரமான சூழ்நிலையில் சில குறிப்பிட்ட நுண்ணுயிர்கள் பாழ்படுத்துகின்றன. பெனிசீலியம், ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் போன்ற பூஞ்சாளங்களும், ஒருசில பேக்டீரியாக்களும், ஆக்டிவேமசிட்களும் கம்பளி, பட்டு போன்ற நூல்களிலுள்ள புரத்தினைத் தாக்கி பாழ்படுத்திவிடுகின்றன.

**ஆஸ்பர்ஜில்லஸ், பெனிசீலியம்: க்ளேடோஸ்பேரியம் (Cladospodium)** போன்ற பூஞ்சாளங்கள், தோல், இரப்பர், பெயிண்டுகள் போன்ற பல்வேறு பொருட்களையும் தாக்கி பாழ்படுத்துகின்றன. தோல்களின் மீதுள்ள கொழுப்புச் சத்துக்களையும், கிரீஸ் போன்ற பொருட்களையும் தாக்கி பாழ்படுத்துவதால் தோல் இறுகி முரட்டுத் தன்மையை அடைகின்றது. இரப்பர் போன்றவைகளை நுண்ணுயிர்கள் தாக்குவதால், அவற்றின் மேல் பகுதியில் குழிகள் ஏற்படுத்தப்பட்டு அவற்றின் பலத்தைக் (tensile strength) கொடுக்கின்றன. பெயிண்டுகளைப் பூஞ்சாளங்கள் தாக்கும் பொழுது அவற்றின் வண்ணங்கள் மாறுபட்டு பாழடைகின்றன.

**சைலேஸ் (silage) தயாரிப்பதில் நுண்ணுயிர்கள் :**

சைலேஜ் என்பது பசுமையான தாவரங்களை எதிர்கால உபயோகத்திற்காக சேமிக்கப்பட்டு வைக்கப்படும் ஒரு வகைத் தீவனமாகும். இதனைத் தயாரிப்பதில் ஒருசில நுண்ணுயிர்கள் நொதித்தல் முறையில் செயல்படுகின்றன. மக்காச்சோளம், சோளம், குதிரை மசால், பட்டாணி போன்ற செடிகளைப் பயன்படுத்தி சைலேஜ் தயாரிக்கப்படுகின்றது. செடிகள் நன்றாக முற்றுவதற்கு முன் பசுமையாக இருக்கும்பொழுதே அறுவடை செய்யப்பட்டு, துண்டு துண்டுகளாக நறுக்கப்படுகின்றன. இத்துண்டுகளை சைலோபிட் (silopit) என்னும் குழிகளில் நிரப்பி, மனிதர்களால் நன்றாக மிதிக்கப்படுகின்றது. இத்துடன் சிறிது வெல்லப் பாகிளையும் (molasses) சேர்த்து நன்றாகக் குழி முழுவதும் நிரப்பியவுடன் களிமண்ணால் குழியைக் காற்றுப் புகாதவாறு நன்றாக மூடிவிடுகின்றனர். உள்ளடங்கியுள்ள எண்ணிலடங்கா நுண்ணுயிர்கள், முக்கியமாக லேக்டோபேசில்லஸ் பஸ்கேரிகஸ் (Lactobacillus bulgaricus) என்னும் பேக்டீரியா நொதித்தல் செயலில் ஈடுபட்டு லேக்டிக் அமிலத்தினை (1 சதம் அளவுக்கு) உண்டாக்குகின்றன. மற்றும் புரிக், அசிடிக், புரொபியானிக் அமிலங்களும், ஒரு சிறிதளவு தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு லேடிக் அமிலம் அதிக அளவில் இருப்பதால் மற்ற பேக்டீரியாக்கள் வளர்ச்சியடைவது தடைப்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் உயிரகமற்ற சூழ்நிலையினை ஏற்படுத்தி விடுவதால் க்ளாஸ்டீரியம் போன்ற பேக்டீரியாக்கள் செயல்படுகின்றன. மேலும் ஒருசில ஈஸ்ட்கள் செயல்பட்டு குறைந்த அளவில் சாராயத்திளையும் தயாரிக்கின்றன. இவ்வாறு பல்வேறு நுண்ணுயிர்களின் செயல்களினால் சுமார் மூன்று மாதங்களுக்குள், பசும் புல்லும் தழைகளும், விலங்கினங்கள் பெரிதும் விரும்பி உட்கொள்ளும் தீவனமாக சைலோக் குழிகளில் உருவாக்கப்படுகின்றன,

ஒருசில சமயங்களில் காற்றுப் புகாதவாறு சரியானபடி மூடப்படா விட்டால், உயிரகமுள்ள நிலை குழிகளினுள் ஏற்படுவதால் ஒருசில பூஞ்சாளங்கள் வளர்ந்து சைலேஜைக் கெடுத்துவிடுகின்றன.

## ஆடிப் பண்டிகை

ஜி. ஹேமப்பிரபா

“நீரின்றி அமையாது இவ்வுலகு” என்பது இலக்கியம்

உயிர் வாழ்வதற்கு இன்றியமையாத பொருட்களில் ஒன்று நீர். தண்ணீரை நாம் பல வழிகளில் பெற இயலும். ஆயினும் நதியின் மூலம் பெறும் நீரைப் புண்ணிய நீராகவே மக்கள் போற்றி மகிழ்வர். ஏனெனில் நதிகளைத் தெய்வம் என்று போற்றி வணங்குவது நம் நாட்டின் மரபு. ஆடித் திங்கள் பதினெட்டாம் நாளன்று புது வெள்ளத்துடன் நதி தேவதை பவனி வருவதாகத் தமிழ் நாட்டினர் கருதி நதி தேவதை களுக்கும் விழாவெடுக்கும் பான்மையாக ஆடிப் பதினெட்டை ஒரு பண்டிகையாகவே கொண்டாடி வருகின்றனர். இக்கட்டுரையில் நதி தேவதைக்கு நாம் தரும் சிறப்பினையும், அச்சிறப்பை விழாவாகக் கொண்டாடும் கருத்தையும் ஆராய்வோம்.

நதிகளின் நீரை அமிர்தமாகவும், தேனாகவும், பாலாகவும், உருவகப்படுத்துகின்றன நமது வேத மந்திரங்கள். நதி தெய்வங்கள் அன்னையாகக் கருதப்பட்டு நமது பாரத நாட்டில் எண்ணிறந்து விளங்குகின்றன. அவற்றுள் “சோழ வள நாட்டைச் சோறுடையதாக்கும்” பெருமைவாய்ந்த காவிரி முக்கியமானது. “கோள் நிலைதிரிந்து கோடை நீடினும் தான் நிலை திரியாத் தண்டமிழ்ப் பாவை” என மணிமேகலையும், “நடந்தாய் வாழி காவேரி” என்று சிலப்பதிகாரமும், “காய்ந்த செந் நெலின் காடுகுழ் காவிரி” என்று சேக்கிழாரும், “காவேரியால் விளை சோழ மண்டலம்” என்று அருணகிரிநாதரும் இவளின் பெருமையைப் பாடியுள்ளனர்.

காவிரி யன்னையைப் போற்றும் வகையில் அவளுடைய சேய் களாகிய மகளிர் ஆடித் திங்களின் பதினெட்டாவது நாளன்று ஓர் இனிய பண்டிகையைக் கொண்டாடுகின்றனர். இவளுடைய நீண்ட நெடிய இருகரைகளிலும் அமைந்துள்ள எல்லா இடங்களிலும் இப் பண்டிகை மிகுந்த பக்தி சிரத்தையுடனும், கலையழகுடனும் கொண்டாடப்படுகின்றது. நதியைக் கன்னியாகக் கருதி ஏழு கன்னிகை களுக்குப் பூஜை செய்வதை விசேடமாகக் கருதி ஏழு கற்களை வைத்து, அதற்கு மஞ்சள், குங்குமம், பூ ஆகியவைகளைச் சூட்டி, அழகு படுத்துவர். பின்பு அந்த தேவதைகளுக்குப் பலவித கலவை அன்னங்கள் செய்து படைப்பர். பின்னர் வெற்றிலையின் மேல் கற்பூரம் வைத்துக் கொளுத்திச் சூடம் காட்டிய பின்னர், அதை நதியில் மிதக்க விடுவர். ஒரு முறத்தில் மஞ்சள், குங்குமம், வெற்றிலை, பாக்கு, வளையல், காசு, புதிய துணி ஆகியவைகளை வைத்து நதி தேவதைக்குப் படைப்பதாக



எண்ணி, சமங்கலிப் பெண்டிருக்கோ, அல்லது கன்னிப் பெண்டிருக்கோ தந்து வழிபடுவர். பின்பு மாலையரை நதிக்கரைகளில் அமர்ந்து உணவு உண்டும், நீராடியும் மகிழ்ந்து வீடு திரும்புவர்.

புதிதாக மணம் செய்தவர்களுக்குத் தலை ஆடி மிகவும் விசேஷமாகக் கருதப்பட்டு விழாவாகக் கொண்டாடப்படும். புத்தாடைகளைப் பெண்வீட்டார் புதிய பெண்ணிற்கும், மாப்பிள்ளைக்கும் வாங்கி அளித்து அவர்களுக்கு ஆரத்தி எடுத்து தோஷம் ஏதேனும் இருப்பின் நீங்கியதாகக் கருதி மகிழ வைப்பர்.

தமிழ் நாட்டில் மட்டுமின்றி வேறு சில மாவட்டங்களிலும், வேறு சில நதிகளின் கரைகளிலும் இவ்விழாக் கொண்டாடப் படுகின்றது. முக்கியமாக கோதாவரி, நர்மதா, தபதி, கங்கை, கிருஷ்ண ஆகிய நதிகள் எந்நாளும் தெய்வங்களாகவே கருதப்பட்டு வருவதுடன், அவைகளுள் காணிக்கையாகப் பணமும் வீசி எறிந்து தம் பக்தியைக் காண்பிப்பர் நம்மவர். அமெரிக்காவிலும், பிலோமினா என்னும் நதிக்கரையில் நின்று மக்கள் காசு எறிந்து தம் எண்ணம் நிறைவேறு பிரார்த்திப்பர் என்று கூறுகின்றனர்.

ஆடிப் பண்டிகை முக்கியமாகப் பெண்களாலேயே கொண்டாடப்பட்டு வருகின்றது. தம் குடும்பம், கணவன், குழந்தைகள் ஆகியவர்களின் உயர்வுக்காகவே பெண்கள் இதைப் பக்தி சிரத்தையுடன் கொண்டாடுவர். மேலும் “புனலாட்டு” “புனல் விளையாட்டு”, “நீர் விழா”, “நீராட்டு”, “நீராட்டணி” என்ற பல வகையான விளையாட்டுக்கள் உள்ளன. ஆடிப் பெருக்கின் பொழுது நாம் காணும் இவ்வினிய காட்சிகள் அனைத்தையும் “பரிபாடல்” படம் பிடித்துக் காண்பிக்கும்.

ஆடிப் பண்டிகையில் எல்லோருடைய கண்களையும் கருத்தையும் கவர்வது சப்பரமே. மரத்தாலும், தகரத்தாலும், அட்டையாலும், செய்யப்படும் சப்பரம் சிறு தேர் போன்றது. அதைச் சிறுவரும் சிறுமியரும் காவிரிக்கு இழுத்துச் செல்லும் காட்சி கண் கொள்ளாக் காட்சி. ஆண்களும் பண்டிகைக் கொண்டாடும் பெண்களுக்கு உதவிகள் பல செய்து தாமும் ஓரளவு பங்கு பெறுவர்.

ஆடி மாதத்தின் சிறப்பையும், நதிகள் பெருக்கெடுத்து ஓடும் நிலையையும் அறிந்து உழவர் குலத்தினர் “ஆடிப் பட்டம், தேடி விதைப்பர்” ஆடி மாதம் அமாவாசையன்று நதிக் கரைக்குச் சென்று தம் குடும்பத்தில் மறைந்துவிட்ட முன்னோர்களை நினைத்து எள்ளும் தண்ணீரும் விட்டு வஸ்திர தானத்தையும் செய்து, தம் குடும்பத்துக்கு வரும் தோஷமோ சாபமோ தீரும் வகையில் செயல்படுவர்.

ஒரு முறையல்ல இரு முறையல்ல, ஆண்டுதோறும், காலத் தோறும், ஊழி முடிவு வரை மீண்டும் மீண்டும் இப்படி நதிகள் பிறந்தும் வளர்ந்தும் வாழ்ந்தும் வாழ்வித்தும் வர இறைவனைப் பிரார்த்திப்போமாக.

# பூரணியின் பாரதப் பயணம்

## பஞ்சத்தை தகர்க்கும் பஞ்சாப்

கோதாவரி கமலநாதன்

ஐந்து நதிகளுடன் அழகிய தோற்றத்தால் வந்தவரை வரவேற்ற பூமி பஞ்சாப். இதிகாச காலத்திலிருந்து, அனேக போர்களைப் பார்த்த மண் பஞ்சாப். அன்று குருக்ஷேத்திரத்தில் வீரர்கள் சிந்திய குருதி இன்றும் சிகப்பாக இருக்கிறது என்கிறார்கள் கவிஞர்கள். ஹர்ஷவர்த்தனர் ஆண்ட தானேஷ்வரம், பாணபட்டர் பாடிய இடம், மாபெரும் சர்வகலாசாலை கொண்ட யுவான்கவாங்கால் பாராட்டப் பட்ட நாளந்தா, வீரர் புருஷோத்தமன் ஆண்ட இடங்கள் பஞ்சாபில் உள்ளன. ராஜஸ்தானில் உள்ள பிக்கானீர், ஜோத்பூர் போன்ற வறண்ட பகுதிகளைக் கடந்து, ஐந்து நதித் தீர்ப் பஞ்சாபில் நுழையும் போதே மஞ்சள் நிற கோதுமைக் கதிர்கள், மனம் மகிழும் வகையில் திகழ்கின்ற எங்கும் செழிப்பின் சின்னம், உழைப்பின் நீரோட்டம் காணலாம்.

ஐந்து நதிகளின் தீரத்தில் பரந்திருந்த பஞ்சாப், அன்று “சிந்து நதிக் கரையிலே சேர இளநாட்டு பெண்களுடன் சுந்தரத் தெலுங்கினில் பாட்டிசைத்து” போய் அரசியல் காரணத்தால் சட்லெஜ் நதியின் ஆதாரத்தில் தற்போது ஒரு சிறிய மாநிலமாக உள்ளது. பரப்பில் குறுகினாலும், இன்றும் பசுமைப் புரட்சிக்கோர் பஞ்சாப் என்று சொல்லும் வகையில்தான் உள்ளது. உழைப்பால் உயரலாம் என்பதற்கு எடுத்துக் காட்டு. இந்தியாவின் கோதுமைக் களஞ்சியமாக திகழ்கிறது இது. பரந்த கழனிகள், ஆங்காங்கே சிறுசிறு தொழிற் சாலைகள் மனதுக்குப் பலம் அளிப்பனவாக உள்ளன. அமிர்தசரசின் அழகிய தங்கக் கோபுரம் சீக்கியர்கள் போற்றும் இடம், குருநானக், குரு கோவிர்தசிங் அவர்களின் உளக்கனிந்த எண்ணங்கள் இந்தியர் ஒன்று பட்டிருக்க வேண்டும் என்பதாம். நவீன பாணியில் ஓவியம் வரையும், சத்தீஷ் குஜ்ரல், பெருமளவில் பெரும் (Oberoi) உணவு விடுதிகளை கட்டிய ஓபிராய் போன்றவர்கள் பஞ்சாபைச் சேர்ந்தவர்கள். கடுமையான உழைப்பால் முன்னேறியவர்கள், அமிர்தசரசிலிருந்து வரும் போது பார்க்கக்கூடிய இடம், வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம் உள்ள லூதியானுவில் நல்ல கம்பளியில் பின்னிய ஆடைகள் கிடைக்கும் என்றார்கள். பாலுக்குப் பேர்போன கர்னல், சீக்கியர் வீரத்துடன் நாட்டின் விடுதலைக்காக போரிட்ட முட்கி பெரோஸ்பூர் இவைகளைப் பார்க்கலாம்.

ஆண்கள் அன்றாட வேலை முடித்து; உண்டு, ஆனந்தமாக பொழுது போக்குவார்கள். வண்ண ஆடைகள் அணிந்து, 'பாங்கரா' நடனம் ஆடுவார்கள். பெண்கள் அலங்காரமாக ஆடை அணிவார்கள். மேல் நாட்டு பாணி ஆடைகளில் அவர்களுக்கு ஓரளவு விருப்பம் அதிகம் என கண்டார்கள் தெற்கே இருந்து சென்றவர்கள்.

பூரணி குடும்பத்தார் ரயிலில் செல்லும் போதும், மற்ற நண்பர்களை சந்திக்கும்போதும், பஞ்சாபியர் தங்களைப் பற்றி மிக்க பெருமையாக எண்ணிக் கொண்டிருக்கிறார்களே என வியந்தார்கள். பஞ்சாபி நண்பர் ஒருவர் சொன்ன தாவது, "எங்கள் மாகாணம் மூர்த்தி சிறியது, என்றாலும் கீர்த்தி பெரியது" என்ற பழமொழிக்கு எடுத்துக் காட்டு என்றார். "நம் நாட்டு பரப்பில் 2 சதவீதமே கொண்டது எங்கள் மாநிலம். நம் நாட்டு ஜனத்தொகையில் 2 சதவீதமே கொண்டது. ஆனால் நாட்டின் கோதுமை உற்பத்தியில் 25 சதவிகிதம் பஞ்சாபில் தான்" என்றார் "புதிய முறை வீட்டு வாரியங்களும் தோன்றியுள்ளன. வீடற்றவர்களுக்கு வீடுகள் தந்ததும் முதல் முதல் பஞ்சாபில் தான்" என்றார் மற்றொருவர். கைத்தொழிலுக்கு பேர் போனது பஞ்சாப். அங்குள்ள சாலைகளும் அகலமானவை. கிராமங்களில் எல்லாம், ஓட்டு வீடுகள், மின்சார வசதி, களஞ்சாகுபடி வேலைக்கு டிராக்டர், அறுவடை செய்யும் யந்திரங்கள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. குழந்தைகளில் 98 சதவீதம் பள்ளிக்குச் செல்பவர்கள். ஆயுள் காலமும் நீண்டது தான். ஆண்களுக்கு 63 வயது பெண்களுக்கு 59 வயது.

பஞ்சாபியர்கள் ஆரோக்கியமாய் உள்ளதால் வேலையில் நாட்டம் உள்ளவர்கள். நம் பூரணி குடும்பத்தார் புகைவண்டியில் செல்லும் போது பஞ்சாபி பெண்கள் வலைபின்னுவதைப் பார்த்து, அவர்கள் எப்போதும் தொழில் உற்பத்தியில் ஈடுபாடு உள்ளவர்கள் எனத் தெரிந்து கொண்டார்கள்.

ஆரோக்கியத்தின் அடிப்படை அவர்கள் உண்ணும் சீருணவு. 20ம் நூற்றாண்டு தொடக்கத்தில் (Me Corrison) என்னும் உணவு நிபுணர் இந்தியர்களின் வளர்ச்சியை கவனித்தபோது, பஞ்சாபிகள் நெடிய உயரமும், திடகாத்திரத்தோடு இருப்பதையும், தென்னிந்தியர் உடல் எடை குறைவாகவும் குள்ளமாக இருப்பதையும் பார்த்து இந்த இருசாரார் உண்ணும் உணவுகளை பரிசோதனை செய்து பஞ்சாபிகள் அதிக கோதுமையும், பாலும் சாப்பிடுவதால்தான் இத்துணை ஆரோக்கியமாக உள்ளார்கள் என முடிவு செய்தார்.

பஞ்சாபிகள் உணவில் கோதுமை, பால், காய்கறிகள், பழங்கள், வெண்ணெயும் அதிக அளவில் உள்ளன. அன்றாட உணவில் பச்சைக் காய்கறிகள் அதிகம் சேர்த்துக் கொள்ளுகிறார்கள். சுட்ட ரொட்டி,

தந்தூரி ரொட்டி என்பது மிக்க சுவையுள்ளதாக இருக்கும். மாமிசம் சாப்பிடுபவரும் கணிசமான அளவில் அதை உண்கிறார்கள்.

**பஞ்சாயிசின் ஒரு நாளை உணவுப் பட்டியல் :**

காலை உணவு (முள்ளங்கி), மூலி பரோட்டா, புதினா ராய்தா (சட்னி) வெண்ணெய், டீ.

மதிய உணவு சப்பாத்தி, பருப்பு, மட்டர் கி பன்னீர் (பட்டாணி பன்னீர்க்கறி), ஃபூல் கோபி சப்ஜி (காலிபிளவர் கறி) கெலே கா ரெய்தா (வாழைப்பழ பச்சடி), சிறிய பிஞ்சு முள்ளங்கி, முழு பச்சை மிளகாய், எலுமிச்சம் பழ சாலட், தயிர்.

மாலை தேனீர், ஆரஞ்சு, ஆலு கிடிக்கி.

இரவு உணவு சாதம், கடி (மோர் குழம்பு போன்றது), சப்பாத்தி, சான்னாதால் (கடலைப் பருப்பு) வெங்காயம் தக்காளி துண்டுகள், பூந்தி தயிர் பச்சடி, பலகாய் கூட்டு, ஃபிரீனி (பாயாசம்).

## பஞ்சாயி ஈால் கறி

**தேவையான சாமான்கள் :**

பால்	224 கிராம்	எலுமிச்சம் பழம்	20 கிராம்
தக்காளி	40 கிராம்	வெங்காயம்	30 கிராம்
கடலை எண்ணெய்	6 கிராம்	மிளகாய்த் தூள்	4 கிராம்
மஞ்சள் பொடி	3 கிராம்	இஞ்சி	5 கிராம்
உப்பு	6 கிராம்	கொத்தமல்லித் தழை	5 கிராம்

**செய்முறை :**

1. பால் நன்றாக காய்ந்தவுடன் பாலில் எலுமிச்சைப் பழச் சாற்றை ஊற்ற வேண்டும். 2. தயிரைத் தனியாக பிரிந்ததும் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். 3. தயிர் பிரிந்ததும் பாலில் எஞ்சியிருந்த தண்ணீரை தனியாக வைக்க வேண்டும். 4. தயிரை நன்றாகப் பிசைந்து நன்றாக சிறு உருண்டைகளாக உருட்டிக் கொண்டு எண்ணெய்யில் பொரிக்க வேண்டும். 5. தக்காளி, இஞ்சி, வெங்காயம் இவைகளை சிறு துண்டுகளாக வெட்டிக் கொள்ள வேண்டும். 6. சிறிது எண்ணெயை குடுபடுத்தி அதில் வெங்காயம், இஞ்சி இவைகளை தங்க நிறமாக

வறுத்துக் கொண்டு அத்துடன் மஞ்சள் பொடி, மிளகாய் பொடியை போட வேண்டும். 7. தயிரிலிருந்து பிரித்த தண்ணீருடன் உப்பைக் கலந்து மேற்கூறியவற்றுடன் கலந்து 10 நிமிடம் கொதிக்க வைக்க வேண்டும். 8. வறுத்தெடுத்த தயிர் உருண்டைகளை குழம்பில்விட்டு மிதமாக 5 நிமிடம் காய்ச்சவும்.

## கடி (மோர்க்குழம்பு போன்றது)

தேவையான சாமான்கள் :

தயிர் சிலுப்பியது	60 கிராம்	கொத்தமல்லி விதை	3 கிராம்
கடலைப் பருப்பு	25 கிராம்	ஓமம்	3 கிராம்
உருளைக்கிழங்கு	10 கிராம்	உப்பு	5 கிராம்
வெங்காயம்	5 கிராம்	எண்ணெய்	20 கிராம்
பச்சை மிளகாய்	5 கிராம்	மிளகாய்த் தூள்	5 கிராம்

செய்முறை :

1. பச்சைமிளகாய், கொத்தமல்லி விதை, ஓமம், உப்பு, வெங்காயம் இவைகளை விழுதாக அரைத்துக் கொள்ளவேண்டும். 2. மேற்கூறிய விழுதுடன், ஒரு கரண்டி கடலைமாவு சேர்த்து தயிருடன் கலந்து கொள்ளவேண்டும். 3. இதனை மோர் குழம்பாக காய்ச்சவும். 4. மீதமுள்ள கடலைமாவுடன் வெங்காயம், உருளைக்கிழங்கு துண்டுகளை கலந்து பகோடாக்களாகப் பொரித்துக் கொள்ளவேண்டும். 5. இந்த பகோடாக்களை மோர்க் கலவையில் போட்டு குறைந்த சூட்டில் சிறிது காய்ச்சவும்.

எல்லா மனிதர்களையும் சமமாகக் கருதுபவன் எவனோ, அவனே பக்தன் என அழைக்கப்படத் தக்கவன்.

— சீக்கிய வேதம்

With best compliments from :

**RAJAPALAYAM MILLS LIMITED**

RAJAPALAYAM

Manufacturers of COMBED, CARDED, SINGLE & DOUBLE  
YARN IN HANKS AND CONES

Founder : Sri P. A. C. Ramasamy Raja

Chairman : Sri P. A. C. R. Ramasubramania Raja

# க ப ப ல் ச ா த் தீ ர ம்

கி. பி. பதினேழாம் நூற்றாண்டில் நிலவிய கப்பல் கட்டும் கலைபற்றிய  
ஒரு தமிழ் (ஆய்வு) நூல்

என். கே. பணிக்கர் & எம். ஸ்ரீனிவாசன்

(Indian Journal of History of Science vol. 7 No. 1 1972

என்ற ஆங்கில இதழில் (பக்கம் 16 - 26) வெளியான கட்டுரை)

தமிழில் : அ. திருமாலிந்திரசீன்

(III)ழைய தமிழ் இலக்கியங்களிலும், கல்வெட்டுக்களிலும், நாணயங்களிலும், பிற நாட்டு யாத்ரீகர்தம் குறிப்புகளிலும், தமிழகத்தில் நிலவிய கடல் வாணிபத்தைப் பற்றிய போதிய குறிப்புக்கள் உண்டெனினும், இவை தமிழகத்தில் தொடர்ந்து நிலவிய கப்பல் கட்டும் கலையைப் பற்றிய செய்திகள் ஒன்றையும் குறிப்பனவாயில்லை. எனினும் கப்பல் சாத்திரம் எனும் ஓர் தமிழ் கையெழுத்துப் பிரதி நூல், அன்று நடைமுறையிலிருந்த கப்பல் கட்டும் கலையைப் பற்றிய செய்திகளைத் தருகின்றது. இந்நூல் பெயர் தெரியாத ஓர் ஆசிரியரால், கி.பி. 17 ஆம் நூற்றாண்டில் டேனிஷியர்கள் தரங்கம்பாடியில் குடியேறிய காலத்தில் எழுதப்பட்டதாகும். இந்நூலில் முதலில் ஆசிரியர் ஒரு முழக்கோலின் பல்வேறு அளவுகளைப் பற்றிக் குறிக்கின்றார். அடுத்து "கடலோடும் கலத்தின் தன்மையை எவ்வாறு வலிவாக்கலாம் என்று குறிக்கின்றார். பல்வேறு விதமான கலங்களுக்கும் அவ்வக் கலங்களின் அமைப்பிற்கேற்ப, பல்வேறு அளவுள்ள பாய்மரத் தண்டும், பாய்களும் தேவைப்படும். கப்பலை நிறுத்துவதற்கு நான்கு வகை நங்கூரங்கள் பயன்பட்டன என்ற செய்திகளோடு ஒவ்வொரு வகை நங்கூரத்தின் எடையையும் எவ்வாறு கவனிக்கவேண்டும் என்பதற்கு ஒரு எளிய முறையையும் இந்நூல் தருகின்றது.

இந்நூலில் கப்பற் கலைக்குத் தேவையான சோதிடக் குறிப்புகள் நிறைந்துள்ளன. கப்பலைக் கட்டுதற்கும் வெள்ளோட்டம் விடுதற்கும், பயணத்திற்குத் தயாராக்குதற்கும் உரிய, நல்ல, தீய நாட்களைப் பற்றிக் குறிக்கும்பொழுது இப்பெயர் தெரியா ஆசிரியர் கப்பற் கலையில் சோதிடத்திற்குக் கொடுக்கும் முக்கியத்துவம் தெளிவாகத் தெரிகின்றது.

\* இவ்வாங்கிலக் கட்டுரையை மொழி பெயர்க்கத் தூண்டி, மொழி பெயர்ப்பின் முதற்படியைச் செப்பஞ்செய்து தந்த டாக்டர் கி. நாச்சிமுத்து அவர்களுக்கு என் நன்றியை இங்குத் தெரிவிக்கின்றேன்.

இந்நூலின் இறுதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஆங்கிலக் கப்பல்களின் அளவுகளைப் பற்றியும், அவற்றின் பல்வேறு பாகங்களைப் பற்றியும் கூறும் பகுதி இந்நூலின் சிறப்பாக அமைகின்றது.)

### முன்னுரை

தமிழர்தம் கப்பல்கட்டும் கலையின் வளர்ச்சியை கிறிஸ்து சகாப்தத்தின் துவக்கத்திலிருந்தே நம்மால் அறிய முடிகின்றது. கி. பி. முதல் இருநூற்றாண்டுகளில் சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் அமைந்துள்ள துறைமுகங்களில் கிழக்கு மேற்கு நாடுகளோடு கடல் வாணிபம் சிறப்பாக நடைபெற்றது. சங்க காலத் தமிழ் இலக்கியங்களோடு, கிரேக்க ரோம ஆசிரியர் குறிப்புக்களும், தென்னிந்தியாவில் பல பகுதிகளிலும் கிடைத்துள்ள ரோம நாணயங்களும் இதற்குச் சான்றாக அமைகின்றன. சங்க காலத்தைத் தொடர்ந்து, கடலருகில் வாழ்ந்து, உச்ச நிலையடைந்த சாதவாகனர்கள் தம்மிடமுள்ள கப்பல் தொகுதிகளைக் கொண்டு கடல் வாணிபம் சிறக்கச் செய்தனர் என்பதையும் இங்குக் கிடைக்கும் நாணயங்கள் உறுதி செய்கின்றன. இந்நாணயங்களில் பொறிக்கப்பட்டுள்ள கப்பல் உருவங்களைக் கொண்டு நோக்கும்போது அக்காலத்திலிருந்த கப்பல்களின் தன்மையைக் குறித்தும் ஓரளவிற்கு அறிய முடிகின்றது. கி. பி. 3 ஆம் நூற்றாண்டில் சாதவாகனர்களின் வீழ்ச்சிக்குப் பின் கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதி - குறிப்பாகச் சோழ மண்டலக் கடற்கரைப் பகுதி - காஞ்சிப் பல்லவர்தம் ஆதிக்கத்தின் கீழ் வந்தது. இப்பல்லவர்கள் கடற்போரில் வல்லவர்கள் என்பதை அவர்தம் செப்பேடுகளினாலும் கல்வெட்டுக்களினாலும் அறிய முடிகின்றது.

கி. பி. 9 ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில், காஞ்சிப் பல்லவர் ஆட்சியோடு அவர்தம் கடல் வாணிபமும் முற்றிலும் மறைந்தது. அவர் ஆண்ட பூமி அவர்களுக்குப்பின் தஞ்சையைத் தலைநகராகக் கொண்ட சோழர்களிடம் வந்தது. தலைமுறை தலைமுறையாக வந்த திறமையான சோழ அரசர்தம் ஆட்சியின் கீழ் தென்னிந்தியக் கடல் வாணிபம் மிகவும் எழுச்சியடைந்தது. இவ்வாறு கடல் வாணிபத்தை எழுச்சியடையச் செய்த சோழ அரசர்களில் முதலாம் இராஜராஜ சோழனும் (985-1014) முதலாம் இராஜேந்திரனும் (1014-1042) குறிக்கத் தக்கவர். இவர்கள் இருவரும் தான் சிறந்த கடற்போக்குவரத்துக் கொள்கைகளை வகுத்துத் தங்களுக்கென சிறந்த கடற்படையும் உடையவராய் இருந்தனர். கிழக்கு நாடுகளில் சீனம் வரை அவர்கள் கடல் தொடர்பு கொண்டிருந்தனர். சோழர் காலம் முடியும் வரை சோழ மண்டலக் கடற்கரை வாணிபத்தில் மிகச் சிறந்த நிலையில் இருந்ததாகவே தெரிகின்றது. இதைப் பற்றிப் பல வெளிநாட்டு யாத்ரீகர்களும் குறிப்புக்கள் தருகின்றனர்.

தமிழ் இலக்கியங்களும், வெளிநாட்டு யாத்ரீகர் தம் குறிப்புகளும் கிடைத்துள்ள நாணயங்களும், இந்திய கப்பல் வணிக முறை பற்றியும்,

கடற்கரைச் செய்திகளைப் பற்றியும் போதுமான அளவு குறிப்புக்கள் தருகின்றனவெனினும், அவைகளிளெல்லாம் கப்பல்களின் பல்வேறு பெயர்களையும், வகைகளையும் பாகங்களையும் பற்றி அறிய முடிகின்றதே யன்றி அவற்றில் ஒன்றேனும், சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் மேம்பட்டிருந்த கப்பல் கட்டும் கலையைப் பற்றி முறையாகத் தெரிவிப்பனவாக அமைந்தில. எப்படியாயினும் இடைக் காலத்தின் பிற்பகுதியில் (கி. பி. 17 ஆம் நூற்றாண்டு) சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் இந்தியக் கப்பல் கட்டும் தொழில் பெருமைப்படுமளவிற்கு வளர்ச்சியடைந்த ஒன்றாகவே இருந்தது என்பதை 'கப்பல் சாத்திரம்' எனும் இடைக்காலத்தின் பிற்பகுதியைச் சார்ந்த தமிழ்ப் புத்தகம் தெளிவுபடுத்துகின்றது. தென்னிந்திய சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் நிலவியதும் இதுவரை அறிய முடியாததுமாயிருந்த சில புதிய உண்மைகளை இப்புத்தகம் தெளிவுபடுத்துகின்றது என்பது இங்கு குறிக்கத்தக்கது. கப்பல்கட்டும் கலையைப் பற்றியும், அதற்குத் தொடர்பாயுள்ள பிறவற்றைப் பற்றியும் கப்பல் சாத்திரம் எனும் புத்தகத்தின் வழி அறியலாகும் சில செய்திகளைச் சுட்டிக் காட்டுவதே இச்சிறிய குறிப்பின் நோக்கம்.

#### தரங்கம் பாடியில் டேனிஷ்காரர்கள் :

தமிழ் நாட்டுக் கப்பல் நிர்மாண வளர்ச்சிக்கு உதவும் இச்சுவடியின் முக்கியத்துவம், கி. பி. 1698 ல் தரங்கம்பாடியிலுள்ள தினமாரக துபாஷி காலிங்கராயபிள்ளை என்பவருடைய வீட்டில் பழைய சுவடிகளைப் பெயர்த்தெழுதும்போதுதான் உணரப்பட்டது.

11° 1' 11" N அட்சரேகை 79° 53' 44" E தீர்க்கரேகைகளுக்கிடையே, சென்னை மாநிலத்தில், தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில், சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் அமைந்துள்ள மாயூரத்திற்குக் கிழக்கே உள்ள ஒரு கடற்கரைப்பட்டினமே தரங்கம்பாடி. இத்தரங்கம்பாடிக்கு அலைப்பட்டினம் என்ற மற்றொரு பெயரும் உண்டு. (கடலுக்கு மிக அருகில் எப்போதும் அலைகளிடையே தவழ்வதால் இப்பெயர் அமைந்தது எனலாம்.) தரங்கம்பாடியில் மாசிலாமணீசுவரர் கோவிலிலுள்ள மதுரைக் குலசேகர் ஈஸ்வர பாண்டியனின் கல்வெட்டு ஒன்று இத்தரங்கம்பாடியைச் சடங்கம்பாடி அல்லது குலசேகரன் பட்டினம் என்று குறிக்கின்றது. இதே மாசிலாமணீசுவரர் கோவிலிலுள்ள இரண்டாம் அச்சுதப்ப நாயக்கனால் (கி. பி. 1627) அளிக்கப்பட்ட கல்வெட்டு ஒன்று இவ்வூரைச் சடங்கம்பாடி என்றே குறிக்கின்றது. சடங்கம்பாடி என்பதே தரங்கம்பாடி என வந்தது என்று இன்று ஐயத்திற்கிடமின்றித் தெளிவாக்கப்பட்டுள்ளது.

டென்மார்க்கிலுள்ள நான்காம் கிறிஸ்டியன் (1588 - 1648) காலத்தில் 'டேனிஷ் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி' என்ற ஒரு கம்பெனி



கி. பி. 1616 இல் துவக்கப்பட்டது. இக்கம்பெனியர்தாம் முதன் முதலில் ஒரு இந்தியப் பயணத்திற்கு ஏற்பாடுகளைச் செய்தனர். கிழக்கிந்தியாவில் மலபாரில் போர்ச்சுகீசியரும், இந்தோனீஷியாவில் டச்சுக்காரரும் இருந்தமையால் இவர்கள் கவனம் சோழ மண்டலக் கடற்கரையின் பால் திரும்பியது. டேனிஷ்யர்களின் முதல் இந்தியக் கடற்பயணம் 'ரோலண்ட் கிரேப்' (Roelent Crape) என்பவர் தலைமையில் 'சிரிசன்ட்' (Ceresund) என்ற கப்பலில் துவங்கி சோழ மண்டலக் கரையில் முடிந்தது. ஆயினும், கரையை அடையுமுன் அவர்கள் கலம் கருணையின்றி, மிகக் கொடுமையாக, போர்வெறி கொண்ட போர்ச்சுகீசியர்களால் தாக்கப்பட்டது. கப்பல் தலைவர் ரோலண்ட் கிரேப்பும் அவரோடு சேர்ந்தவர்களில் பதின்மூன்று பேரும் தவிர மீதி அனைவரும் அத்தாக்குதலால் இறந்தனர். கப்பல் தலைவரும், பதின்மூன்றுபேரும், தஞ்சை அரசனாகிய இரண்டாம் அச்சுதப்ப நாயக்கரிடம் தஞ்சம் புகுந்தனர். கி. பி. 1618 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதத்தில் 'ஓவ்கெட்டி' (Ovegedde) என்பவர் தலைமையில் மேலும் ஐந்து கப்பல்கள் டென்மார்க்கிலிருந்து இந்தியாவுக்குப் புறப்பட்டன.

ரோலண்ட் கிரேப், ஓவ்கெட்டி எனும் இரு தலைவர்களின் முயற்சியால் டென்மார்க்கில் ஆட்சியாளருக்கும், தஞ்சையை ஆண்ட இரண்டாம் அச்சுதப்ப நாயக்கருக்கும் இடையே ஓர் உடன்படிக்கை ஏற்பட்டது. அதன்படி தஞ்சை மன்னன் (அச்சுதப்ப நாயக்கன்) தரங்கம் பாடியையும், அதைச் சூழ்ந்த 15 சிறு கிராமங்களையும் டேனிஷ்காரர்களுக்கு விட்டுக் கொடுத்து அதற்குப் பதிலாக ஆண்டுதோறும் 400 ரூபாய் டேனிஷ்காரர்களிடமிருந்து பெற இணங்கினான். இவ்வாறு பெற்ற அந்த இடத்தில் தான் டேனிஷ்காரர்கள் 'தானிக் போர்க்' (Daneborg) என்ற கோட்டையை எழுப்பினர். அந்தக் கோட்டையின் முன் சுவரில் அமைந்துள்ள கல்வெட்டு ஒன்று இதைக் குறிக்கின்றது. அது வருமாறு :

The Daneborg  
Built by  
ove Gedde  
Commander in the  
Royal Danish Navy  
Circa 1620

பிராட்டஸ்டண்ட் மிஷனரியை இந்தியாவில் முதன் முதலில் பரப்பிய பார்த்தலோமியஸ் சிகன்பல்க் (Bartholomous ziegenbalg) ஹெயின்ரிச் புருட்ஷாவ் (Heinrich plutschau) எனும் இருவரும் முதன் முதலில் (1706) இங்குதான் வந்திறங்கித் தம் குடியிருப்பை அமைத்துக் கொண்டனர் என்றும் ஒரு கல்வெட்டு கூறுகின்றது.

1706 - 1906  
 Here by the grace of God  
 Landed on the July of 1706  
 The first E. V. Lutheran Missionaries  
 to India  
 Bartholomous Ziegenbalg  
 and  
 Heinrich Plutschau

Erected by the graceful Congregation  
 of the Leipzig E. V. Luth. Mission  
 In the Jubilee year 1906

கி. பி. 1807 இல் டேனிஷியர்களின் வசதிமிகுந்த தரங்கம்பாடி ஆங்கிலேயர்களால் கைப்பற்றப்பட்டது. 1814 க்குள் அங்கு பல மாற்றங்களைச் செய்து, 1845 இல் அங்குள்ள டேனிஷியர்களின் குடியிருப்புக்களோடு தரங்கம்பாடியை விலைக்கு வாங்கிவிட்டனர். ஆக, கி. பி. 18 ஆம் நூற்றாண்டில் தரங்கம்பாடி, பல நாடுகளிலிருந்தும் கப்பல்கள் வரும் ஒரு முக்கிய துறைமுகமாக அமைந்தது. அந்த நேரத்தில் டேனிஷியர்களும் அந்த இடத்திலிருந்த தங்கள் தொழிற்சாலையைக் கள்ளச் சந்தைக்குரிய ஒரு முக்கிய இடமாக்கினர். ஆங்கிலேயருக்கும் பிரஞ்சுக்காரர்களும் போர் நடந்தபோது டேனிஷியர்கள் எப்பக்கமும் சாராது நடுநிலைமை வகித்து, இருசாரரிடமும் தங்கள் வியாபாரத்தை நடத்திப் பெரும் லாபம் அடைந்தனர். கி. பி. 1803 - 15 ஆண்டுகளில் தரங்கம்பாடிக்கும் மாங்கரெனீஸ் (மடகாஸ்கருக்குக் கிழக்கே இந்து மகா சமுத்திரத்தில் அமைந்துள்ள தீவுகள்) தீவுகளுக்குமிடையே நெப்போலியனின் போர்களின் போது வாணிபத் தொடர்பு ஏற்பட்டது. 1845 இல் தரங்கம்பாடி ஆங்கிலேயரின் கைக்கு வந்தபின் அன்றைய ஒரு துறைமுகமாயிருந்த நாகப்பட்டினத்திலிருந்து தஞ்சைக்கும், திருச்சிராப்பள்ளிக்குமிடையே முறையே 1861 - 62 ஆம் ஆண்டுகளில் புகைவண்டிப் பாதை ஏற்பட்டதால் தரங்கம்பாடி சிறுகச் சிறுகத் தன் முக்கியத்துவத்தை இழந்தது. டேனிஷியர்களால் கட்டப்பட்ட சில நல்ல பழைய கட்டிடங்கள் இன்றும் இருக்கின்றன. அதோடு கடற்கரையில் அவர்கள் அமைத்த கோட்டையும் இன்று பாதுகாப்பான முறையில் இருக்கின்றது.

நூல் : கப்பல் சாத்திரம் என்னும் இந்நூலின் ஒரே கையெழுத்துப் பிரதி சென்னை அரசாங்கக் கீழ்த்திசைக் கையெழுத்துச் சுவடி நூலகத்தினரால் (Madras Government Oriental Manuscript Library) திரு தி. பொ. பழனியப்ப பிள்ளை அவர்களின் மேற்பார்வையில் ஏற்ற திருத்தங்களை அடிக்குறிப்புகளில் அமைத்துப் பதிக்கப்பட்டது. திரு பழனியப்ப பிள்ளை தமது முன்னுரையில் இக்கப்பல் சாத்திரம் சுவடி

பிழைகள் பல உடையதாய் அமைந்துள்ளது என்கிறார். சுவடியைத் திரும்ப எழுதும்பொழுது, எழுதுபவருக்குப் போதிய மொழிப் பயிற்சி இன்மையாலும், சுவடி நுவலும் பொருளில் தேர்ச்சியின்மையாலும், தமக்கு தெரியாத சில செய்திகள் வரும்பொழுது அவற்றின் உண்மைநிலையறியாது, தாமறிந்த வேறுசில செய்திகளை மனதிற்கொண்டு அவற்றிக் கேற்ப திருத்தி எழுதிவிட்டமையாலுமே இப்பிழைகள் நேர்ந்தன என்கிறார் பதிப்பாசிரியர். இவ்வாறு திருத்தி எழுதப்பட்டவைகளுள் ஜோதிஷ கிரக சிந்தாமணி' என்ற நூற் கருத்துக்களே பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றன. இவை போன்ற பல குறைகள் இச்சுவடியில் காணப்பட்டனும், இந்தியக் கப்பல் கட்டும் கலையைப்பற்றித் தமிழில் அமைந்த ஒரே புத்தகம் இதுதான் என்ற பெருமையையும் இச்சுவடி பெறுகின்றது எனின் அது மிகையாகாது. \*

கப்பல் சாத்திரம் எனும் இந்நூலின் மூல கையெழுத்துப் பிரதி, சென்னை அரசாங்கக் கீழ்த்திசைக் கையெழுத்துச் சுவடி நூலகத்தில் D.No. 1996 என்ற எண்ணில் மிகப் பாதுகாப்புடன் வைக்கப்பட்டுள்ளது. 11½ அங்குல நீளமும், 8½ அங்குல அகலமும் உள்ள 79 தாள்களும், ஒவ்வொரு தாளுக்கும் 18 வரிகளும் கொண்டு விளங்குகிறது இப்பிரதி. இந்நூல் விருத்தப்பாக்களாலும், சந்தப்பாக்களாலும் ஆகிய 46 பாக்களையும் சில உரை நடைப் பகுதிகளையும் உடையதாயிருக்கின்றது. நிகம சிகாமணி என்ற ஒரு வடமொழிப் பெயரும் இந்நூலுக்குண்டு என்பதை இந்நூலின் நான்காம் இறுதிவரி இயம்புகின்றது. இதனால் இந்நூல் கப்பல் கட்டும் கலையில் ஈடுபடுவோர்க்கும், மாலுமிகளுக்கும் சிறந்த வழிகாட்டியாக இருந்திருக்க வேண்டுமென்று தோன்றுகின்றது. இச்சுவடியின் உண்மையான மூலப் பிரதியை எடுக்க முயற்சி மேற்கொள்ளப் படாமையால் இதன் உண்மைச் சிறப்பு நாம் அறியாத முடியாத தொன்றாகவே உள்ளது. இந்நூல் பல சிறு சிறு பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொரு பாகமும், அதில் விளக்கப் பெறும் செய்திகளுக்கேற்பத் தலைப்பும் பெற்று அமைகின்றது.

இந்நூலின் எட்டாம் பக்கத்தில் வரும் 'சுலைகதிரங்கன் சொற்படியிதனைத் தமிழ் செய்திட்டான் என்னும் ஒருவரியைத்தவிர, வேறு குறிப்புகள் எதுவும் இதையியற்றிய ஆசிரியரைப்பற்றி அமையவில்லை என்பதும் இங்கு குறிக்கத்தக்கது. மேற்குறிப்பிட்ட ஒருவரியின் மூலமும் ஆசிரியர் பெயரோ, ஊரோ அன்றிவரைப் பற்றிய பிறசெய்திகளெதுவும் நம்மால் அறியமுடியவில்லை. எட்டியாயினும் பெயர் தெரியாத இந்நூலாசிரியர் சோழமண்டலக் கடற்கரையில் நிலவிய கப்பற்கட்டும் கலையைப்பற்றி விஞ்ஞான ரீதியில் ஆதாரபூர்வமாகவும்

\* நாவாய் சரித்திரம் எனும் ஓர் நூலும் கப்பற்கலையைப் பற்றிக் குறிக்கின்றது

அதேசமயம் எளிதில் புரியும் வண்ணமும் இந்நூலை எழுதியிருக்கிறார் என்பது தெளிவாகின்றது.

சரஸ்வதி தோத்திரத்துடன் நூலாசிரியர் நூலைத் தொடங்குகிறார். இந்திய மொழிகளில் கடவுளரை வழிபட்டு நூலைத் தொடங்குவது ஒரு இலக்கிய மரபு. கப்பலைப் பற்றி நூலமைவதாலும், கப்பலைப் பெண்பாலாகவே கருதுவதாலும், கப்பல் கட்டுவோருக்கும் மாலுமி களுக்கும் பொதுவாகக் காவல்தெய்வம் பெண்கடவுளாகவே இருந்து வந்திருக்கிறது. \*

ஒரு முழத்தின் அளவுக்கூறுகள் : இந்நூலின் மூன்றாம் பாடல் 'முழக்கோல்' எனும் ஓர் அளவுகோலின் அளவுகளைப்பற்றிக் கூறுகின்றது எனினும் நூலில் குறிப்பிடப்படும் நீளத்தின் அளவுகள் ஒழுங்கும் தெளிவுமின்றிக் காணப்படுகின்றன : மட்டுமின்றி இந்த அளவுகளைக் கணக்கதிகாரம் எனப்படும் ஒரு தமிழ்க் கணித சாஸ்திர நூலோடு ஒப்பிட்டே சரியான அளவுகளைக் காணமுடிகிறது அதன்படி திருத்தப் பட்ட வாய்பாடு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

#### வாய்பாடு

8 அணு	1 கதிரெழுதுகள்
8 கதிரெழுதுகள்	1 பஞ்சிற்றுகள்
8 பஞ்சிற்றுகள்	1 மயிர்முனை
8 மயிர்முனை	1 நுண்மணல்
8 நுண்மணல்	1 சிறு கடுகு அல்லது எள்
8 எள்	1 நெல்
8 நெல்	1 விரல்
12 விரல்	1 சாண் (9 அங்குலம்)
2 சாண்	1 முழம் (18 அங்குலம்)

மேலே குறிப்பிட்ட வாய்பாட்டின்படி அணு, கதிரெழுதுகள், பஞ்சிற்றுகள், மயிர்முனை, நுண்மணல், எள், நெல், விரல், சாண், முழம், என்பவையே மிகக்குறைந்த அளவுகளாக அமைகின்றன. எனினும் விரல், சாண், முழம் எனும் முன்றையுந்தவிர பிற சிறு அளவுகள் கப்பல் கட்டும் போது தேவையற்றவையே.

\* கலைகளுக்குத் தெய்வம் என்ற முறையில் சரஸ்வதியையும் வாழ்த்திவிட்டு நூலைத் தொடங்குவது மரபு. இங்கு கலைமகள் வாழ்த்திற்குப் புதுப்பொருள் கொடுப்பது பொருத்தமாகத் தோன்றவில்லை. நாவாய் சாத்திரம் என்ற பிறிதொரு நூல்,

அத்தி முகவனை நித்தநினைபவர்  
சித்த மகிழ்வுற முத்திபெறுவரே

என்று ஆண் தெய்வமாகிய விநாயகனை வாழ்த்திவிட்டுத் தொடங்குவதும் நோக்கத் தக்கது.

— மொழிபெயர்ப்பாளன்.

கப்பலின் தன்மையைக் கணக்கிடுவது எப்படி; ஐந்தாவது பாடலில் ஆசிரியர், கடலில் செல்லும் நல்லகலம் ஒன்றை அமைக்கும் பொதுவான முறையொன்றைக் கூறுகின்றார். அது வருமாறு.

‘கப்பலின் தன்மையை, உறுதிப்பாட்டை, வலுப்படுத்தற்கு முதலில் கப்பலின் அடிக்கட்டை நீளத்திற்கு முழுவதும் அளந்து கொண்டு, அதை மீதமில்லாமல் பத்து சம பாகங்களாகப் பிரிக்க வேண்டும். அவ்வாறு பிரித்ததில் கண்ணிடை, கருவிடை, இலக்கிடை, சுழிக்கடை (இவை மரக்கட்டைகளில் அமைந்த சில நல்ல கூறுகள் - மொ. பெ.) என்பன. 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10 எனும் 7 பாகங்களிலேனுமோ, அல்லது இந்த எழில் ஏதேனும் ஒன்றிலேனுமோ இருக்கும்படி அமைவது விரும்பத்தக்கது. கண்ணிடை, கருவிடை, இலக்கிடை, சுழிக்கடை எனும் நான்கும் ஒரு கப்பலின் அடிக்கட்டையிலே அமையுமானால் அவ் வடிக்கட்டை வலி மிக்கதாய் அமையும்; கப்பல் நலிவடையாது. சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் வாழ்ந்த கப்பல் கட்டுவோர், கப்பல் கட்டுவதற்கு இத்தகைய மரங்களையே தேர்ந்தெடுக்க வாய்ப்புண்டு. இவ்வாறு மரங்களைப் பற்றிப் பேசிக் கொண்டு வரும் ஆசிரியர் கப்பல் கட்டுவோர் கவனிக்க வேண்டிய ஒரு முக்கியமான செய்தியை எச்சரிக்கும் தொனியில் விளக்குகிறார். அதாவது, கப்பலின் அடிக்கட்டை தேர்ந்தெடுக்கும்பொழுது அதில் 4, 5, 8 பகுதிகளில் ‘கணு’ இல்லாத வாறு தேர்ந்தெடுக்கவேண்டும் என்கிறார். அடிமரத்தில் கிளைகள் உண்டாவதால் ஏற்படும் இக் ‘கணு’ இருக்குமிடத்தில் பலகை வட்ட வட்டமாக இருக்கும். இவ்வாறு கணுவால் ஏற்படும் வட்டங்கள் எளிதில் தம் நிலை திரிந்து அடிமரம் பிளக்க ஏதுவாகும். எனவே கப்பல் முழுவதையுமே தாங்கவிருக்கும் அடிக்கட்டையிலே; இக்கணு அமைவதை முற்றிலும் தவிர்க்க வேண்டும்.

### கப்பலை வெள்ளோட்டம் விடுவதற்குரிய நன்னுள்

பெருங்கடலில் கப்பலை மிதக்க விடுமுன் அதற்கென ஒரு நன்னுளைத் தேர்ந்து அந்நாளில் கப்பலை மிதக்க விடுதல் ஒரு பழம் மரபு. இப்பழம் மரபைப் பின்பற்றும் கப்பல்கட்டுவோர் கடைப்பிடிக்கும் நெறி முறைகளைத் தனியொரு தலைப்பில் இந்நூலில் குறிக்கின்றார் ஆசிரியர். கப்பலை உறுதியாகவும், தரமானதாகவும், கட்டி முடித்தபின் அதை மிதக்க விடுவதற்கான நன்னுளைத் தேர்ந்தெடுப்பார். அந்நாளை வங்க நாள் என்பர் வங்கம் (கப்பல்) நாள். அதாவது கப்பலை வெள்ளோட்டம் விடுவதற்கெனத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நாள். இவ்வங்க நாளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் ஒரு எளிய ஆனால் நல்ல முறையைப் பற்றி ஆசிரியர் 6 ஆம் பாடலில் குறிக்கிறார். அது வருமாறு;

‘வங்க நாளை அறிதற்கு. கப்பலின் அடிமரத்தை முழுக்கோலால் அளக்க வேண்டும். அவ்வாறு அளந்து வந்ததை 24ஆல் பெருக்கி (ஒரு

முழம் 24 அங்குலம்) அதிலிருந்து 27ஐக் கழிக்கவேண்டும். 27 என்பது நட்சத்திரங்களைக் குறிக்கிறது. அவ்வாறு கழித்து வந்த மீதித்தொகை ஒன்று எனின் வங்க நாள் அசவினி; இரண்டு எனின் பரணி. என்று இவ்வாறு கொள்ள வேண்டும் என்கிறார் ஆசிரியர்: இங்கு இயல்பாகவே நமக்கு ஒரு ஐயம் எழுகின்றது. அதாவது கழித்தபின் வரும் மீதி 27க்கு மேல் வருமாயின் அதை வைத்து வங்க நாளை எப்படிக்கணிப்பது என்பதைப் பற்றி ஆசிரியர் குறிக்க மறந்துவிட்டார். இதற்கு மீதம் வருவது 27க்கு மேலாகும் போது 28 லிருந்து மீண்டும் ஒன்று இரண்டு என அசுவனியிலிருந்து, ரேவதி வரைகணக்கிட்டும் வங்க நாளைக் கணிக்க வேண்டும் என்று நாமாகவே கொண்டு அமைதியடையலாம்.

### கப்பல் பாய்மரம் நிறுவுதல்

13 ஆம் பாடலில் பாய்மரம் நிறுவுவதற்குரிய நன்னூனப்பற்றிக் குறிக்கின்றார் ஆசிரியர். அதாவது, துலாம், சும்பம், மகரம், கற்கடகம், மேஷம், ரிஷபம், விருச்சிகம் எனும் ராசிகள் ஒரு சுப கிரகத்தில் இணையும் நேரமே பாய்மரம் நிறுவுவதற்கு உகந்தது என்கிறார். எனினும், பாய்மரம் நிறுவுவதற்குரிய சரியான நேரத்தைக் குறித்திலர்.

### கப்பலின் காப்புத் தெய்வம்

15, 16, 17, ஆம் பாடல்கள் கப்பலின் காப்புத் தெய்வங்களைப் பற்றிக் கூறுகின்றன. நீர்ப்போக்குவரத்திற்குப் பயன்படும் எவ்வகைக் கலமாயினும் அதில் ஒரு குறிப்பிட்ட வரிசைகளையும், வளைவுகளையும் வாஷ்து புருஷகை (காவல் தெய்வம்) உருவகீத்தல் வழக்கம் என்று கூறப்படுகின்றது. இவ்வாஷ்து புருஷன் கப்பலில் வழிபடுதற்குரிய ஒரு முக்கியமான இடத்தில் அமைந்திருக்கவேண்டும். இந்து மாலுமிகளிடத்தும், கடலோடிகளிடத்தும் அமைந்து வந்த இந் நம்பிக்கைகளும், வழக்கங்களும், காவல் தெய்வங்களுக்கும் கப்பலுக்கும் இடையே அமைந்துள்ள நெருங்கிய தொடர்பைக் காட்டுகின்றன. இந்நம்பிக்கை தமிழர் களிடையே மிகப் பழங்கால முதலே இருந்து வருவதாகும். கி.பி. 17ஆம் நூற்றாண்டிலும் கூட, நல்லதீர்ஷ்டத்திற்காகவும், துன்பமற்ற பயணத்திற்காகவும், கடற்பயணத்தின் போது விஷமஞ் செய்வோரின் செயல்களை மாற்றுதற்காகவும் காவல் தெய்வத்தைக் கப்பலில் அமைக்கும் பழக்கம் இருந்தது.

இக் காப்புத் தெய்வம் அமைக்கும் பொழுது, இக்காப்புத் தெய்வத்தின் தலையடியில் கப்பலின் அடித்தளம் வருமாறு அமைப்பின் அது உத்தமம். காப்புத்தெய்வத்தின் தலைமாறிக் கப்பல் வைப்பது ஆகாது என்கிறார் ஆசிரியர்.

### சோதிடக் குறிப்புகள்

கப்பல் கட்டுதற்கும், மிதக்கவிடுதற்கும், பயணப்படுதற்கும் ஏற்ற நல்ல நாட்களையும் தீய நாட்களையும் பற்றிய கோள் நிலைக்குறிப்புக்களையும் கப்பல் சாத்திரம் எனும் இந்நூல் விளக்கமாகவும் அதிகமாகவும் தருகின்றது. உதாரணமாக மிதுனம், சும்பம், மீனம், தனுஷ், மகரம் எனும் இவ்ராசிகள் கப்பல் கட்டுதற்கும், மிதக்க விடுதற்கும், பயணப்படுதற்கும் ஏற்றதல்ல என்று 9 ஆம் பாடலில் ஆசிரியர் குறிப்பது நோக்கத்தக்கது.

வணிகர்கள் கடல் கடந்துள்ள நாடுகளுக்கு பயணம் போகுமுன் கவனிக்க வேண்டிய சோதிடக் குறிப்புகளைப் பற்றி 14 ஆம் பாடல் குறிக்கின்றது. இப்பாடலின் உரைப்பகுதி ஜோதிஷ கிரக சிந்தாமணி எனும் ஜோதிட நூலில் தரப்பட்டுள்ள முறைகளையே தெளிவாக விளக்கிச் செல்கின்றது. இதை வைத்துப் பார்க்கும்பொழுது சோழ மண்டலக் கரையிலிருந்து கடலோடிகள் தங்கள் கடற்பயணத்தை, ஒரு நல்ல சோதிடரிடம் கலந்து கொண்டோ அன்றி சிறந்த சோதிடக் குறிப்புக்களை ஆய்ந்து கண்ட பின்னரோதான் துவங்கினர் என்றறிய ஏதுவாகின்றது. கடற் பயணத்திற்குதவும் குறிப்புகளமைந்ததாய் வரும் 21 முதல் 49 வரை உள்ள பாடல்கள் முழுவதும் சோதிடக் குறிப்புகள் நிறைந்ததாய், கடற்பயணத்திற்குதவும் சோதிடக் குறிப்புகளில் ஆசிரியருக்குள்ள நம்பிக்கையைப் புலப்படுத்துமாறு அமைகின்றன.

### பாய் மரத்தைப் பற்றிய அளவுகள்

வெவ்வேறு அமைப்புடைய கப்பல்களுக்கும் அவ்வவ் வமைப்பு களுக்கேற்ப வெவ்வேறு அளவுகளுள்ள பாய்மரம் வேண்டும். உதாரணமாக, 45 முழம் நீளமும், 15 முழம் அகலமும் உள்ள ஒரு கப்பலின் பாய் பெரும் புயலிலும் நிலைத்து நின்றற்கு ஏற்ற வண்ணம் 2 1/2 முழமும், அப்பாயைக் கட்டுதற்குரிய தண்டு (பாய்மரத் தண்டு) 37 முழமும் உள்ளதாய் இருத்தல் வேண்டும். இதுபோலவே பத்து விதமான அளவுள்ள கப்பல்களுக்கும் அவ்வவ் வளவிற்குத் தக அமைய வேண்டிய பாய் மரத்தின் அளவுகளைப் பற்றி விரிவாகப் பேசுகின்றது இந்நூல். இப்பாய் மரங்கள் கப்பலின் அளவிற்கும் அமைப்பிற்கும், ஏற்ற விகிதத்தில் அமைதல் வேண்டும்.

இந்நூலில் பாய்மரத்தண்டு பாய்மரம் என்றே குறிக்கப் படுகின்றது. பாய்மரம் என்பதற்கு பாயோடு கூடிய பாய் மரத் தண்டு என்பது பொருள், பாய்மரம் எனும் சொல் இலக்கிய ரீதியாகப் பாய் என்ற பொருளைத்தான் குறிக்குமே ஒழிய, பாய்மரத் தண்டையல்ல. மரம் எனும் சொல் பெரிய மரத்தண்டையே இங்குக் குறிக்கின்றது.

மரக்கலத்தில் பாய் உண்டாக்குதற்குப் பயன்படும் பொருள்கள் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும். பாய் எனும் சொல் இங்கு நாணற்பாய்களையே குறிக்கின்றது. சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் நாணற் பாய்களையே ஆரம்ப காலத்தில் கப்பலின் பாயாகப் பயன்பட்டன. ஆயின் இவ்நாணற் பாய்கள் நெடுந்தூரப் பயணத்திற்கு ஏற்றவை யன்மையின் பின்னர் பருத்தித் துணிகளையே பாய்களாகப் பயன்படுத்தினர் எனலாம். இம் மாற்றம் தமிழகத்தில் கடற்பயணம் செய்யத்துவங்கிய சில காலத்திற்குப் பின்னர் கப்பல்கட்டும் கலையில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றத்தின் விளைவாக இருக்கலாம்.

இவ்வாறு ஒன்றைப் பாய்மரம் கொண்டு காற்றின் உதவியால் செல்லும் கலத்தில், மிகுதியான காற்று மோதி கப்பலின் வேகத்தை அதிகரிக்கும் பொருட்டு இரட்டைப் பாய்மரம் பயன்படுத்துவதைப் பற்றியும் ஆசிரியர் குறிக்கிறார். இது கப்பற் கட்டும் கலையில் ஏற்பட்ட பெரும் முன்னேற்றத்தைக் குறிக்கிறது. இவ்விரட்டைப் பாய்மரம் கப்பலின் வேகத்தை அதிகப்படுத்துவதோடு அதன் தாங்கு விசையையும் கூட்டுகிறது, இவ்வாறு எல்லாம் பாய்மரத்தைப் பற்றிப் பேசும் ஆசிரியர் பாய்மரத்தின் அமைப்பு பற்றி ஒன்றும் குறித்திலர். அவர் கூறும் பாய்மர அளவுகளைக் கொண்டு அக்காலப் பாய்மரம் முக்கோணவடிவிலமைந்ததா அன்றிச்சதுர வடிவிலமைந்ததா என்பதை நம்மால் கண்டு கொள்ளமுடிவதில்லை. எனினும் இந்தியாவில் அக்காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட பாய்கள் சதுரவடிவிலே அமைந்தன என்பதற்குப் பல சான்றுகள் இருப்பதால் சுவடி குறிப்பிடும் இரட்டைப் பாய்மரம் சதுரவடிவின்தாகவே இருந்திருக்கலாம்.

**நங்கூரத்தின் வடிவங்கள் :** கி. பி. 17 - ஆம் நூற்றாண்டில் சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் 4 வகையான நங்கூரங்கள் பயன்பாட்டில் இருந்தன என்று உறுதியாகக் கூறலாம். இந்நூலிலும் இந்நான்வகை நங்கூரங்களும் ஆங்கில் நிறுத்தலளவையான ராத்தல் எடையில் தெளிவாகக் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. பொதுவாக கப்பலின் அமைப்பையும் அளவையும் வைத்துத்தான் நங்கூரத்தின் எடை அமையும். இந்நூல் நங்கூரத்தின் எடை எப்படி அமையவேண்டும் என்பதை மிக எளிதான முறையில் விளக்குகின்றது. அதன்படி கப்பலில் அடிக்கட்டையின் நீளத்தை அளந்து அதை அடியாக மாற்ற வேண்டும். (ஒரு முழம் 27 அங்குலம்) ஒரு அடி நீளமுள்ள அடிக்கட்டையின் எடை 26 பவுண்ட் என்றால் அடிக்கட்டையின் மொத்த நீளத்தை 26 ஆல் பெருக்கி வரும் எடையே நங்கூரத்திற்கு இருக்க வேண்டிய எடையாகும். இவ்வகையில் அமையும் நங்கூரம், பெரிய நங்கூரம் எனப்படும். இது முதல் வகை. அடுத்து இரண்டாம் வகை நங்கூரத்தைக் குறிக்கும்போது ஒரு அடி நீளமுள்ள கட்டை எவ்வளவு எடைக்குச் சமம் என்று குறிக்கப்பட்டிலது.



பிரதி எடுக்கும் போது இதைக் குறிக்காமல் மறதியாக அடுத்ததைக் குறித்துவிட்டதால் இத்தவறு ஏற்பட்டிருக்கலாம். மூன்றாம் வகை நங்கூரம் ஒரு அடிக்கு 12 ராத்தல் எடையும், நான்காம் வகை நங்கூரம் ஒரு அடிக்கு 8 ராத்தல் எடையும் என்ற விகிதத்தில் அமையும்.

இம்முறை இன்றைய நவீன நீராவிப் படகுகளுக்கு நங்கூரம் அமைக்கும் முறையோடு மிகத் தொடர்புடையதாயுள்ளது. அன்றைய நங்கூரம் கப்பலின் அடிக்கட்டையின் நீளத்திற்கேற்ப அமைந்ததுபோல் அன்றைய நீராவிப் படகுகளின் நங்கூரம் அப்படகுகளின் மொத்த நீளத்தின் விகிதத்திற்கேற்ப அமைகின்றது.

இந்நூலில் அமைந்துள்ளதுபோல் தொழில் நுணுக்க ரீதியில், கப்பலின் அடிக்கட்டைக்கேற்ப நங்கூரம் அமையவேண்டும் என்று வகுத்துக் காட்டிய முறை இதற்கு முன் கப்பற்கலை பற்றிய எந்த நூலிலும் காணப்படுவதொன்றாக இல்லை. ஆயின் நங்கூரத்தின் எடை, கப்பலின் நீளத்தை ஆங்கில முறையில் அடிக்கணக்காக மாற்றி அதன் விகிதப்படியே அமைக்கவேண்டும் என்று கூறுவதும் கவனிக்கத்தக்கது.

இவ்வாறு நங்கூரத்தைப் பற்றிக் கூறும் இந்நூலில் நங்கூரம் தயாரிக்க உதவும் பொருளைப் பற்றி எதுவும் குறிக்கவில்லை. எனினும் கயிறு கட்டுதற்காக நடுவில் துளையிட்ட பெரிய வகை கல்நங்கூரங்களும், முக்கோண வடிவிலான உலோக நங்கூரங்களும் அக்காலத்தின் தென்னிந்தியாவில் அறியப்பட்டு வழக்கத்திலிருந்தன என்பதை அக்கால நூற்களிலிருந்து அறிகிறோம்.

### பிரிட்டிஷ் கப்பல்களின் அளவுகள் :

ஆங்கிலக் கப்பல்களின் முக்கியமான பாகங்களைப் பற்றியும், அவற்றின் அளவுகளைப் பற்றியும், ஆங்கில அளவு முறையில், வியக்கத்தக்க அளவில் இந்நூலின் இறுதியில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆங்கிலேயரின் கடல் வாணிபம், கி. பி. 19 ஆம் நூற்றாண்டில்தான், இப்பகுதியில் தொடங்குகிறது. இதை வைத்துப் பார்க்கும்பொழுது ஆங்கிலக் கப்பலைப் பற்றிய செய்திகள் இந்நூலில் பின்னால் வந்தவர்களால் எழுதப்பட்டதாக இருக்கவேண்டும் என முடிவு கட்டலாம். தம்மினம் அல்லாத பிற இனத்தவராகிய ஆங்கிலேயரின் கப்பல் பற்றியமையும் இப்பகுதி, நம்பகமான முறையில், இதைப் பற்றிக் கூறும் பிற நூற்களைப் போலவே மிகச் சிறப்பாக அமைகின்றது. எனினும் இப்பகுதியில் அமைந்துள்ள செய்திகளும், கலைச் சொற்களும், வட்டார மொழி வழக்கில் அமைந்திருப்பதால் புரிந்துகொள்வதற்கும், விளங்குவதற்கும் சற்றுக் கடினமாக உள்ளது. எனினும் இது புறக்கணிக்கத்தக்கதல்ல. முறையான அகராதியும் வரலாற்றறிவும் கொண்டு ஆய்வோமாயின் அக்காலக் கலன்களின் அமைப்பை அறிதற்கு இது ஒரு வழியாக அமையும்.

### முடிவுரை

இந்நூல் இடைக்காலத்தின் பிற்பகுதியில் (17 ஆம் நூற்றாண்டில்) சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் அமைந்த கப்பற்கலை, கடல் வாணிபம் போன்றன மிகச் சிறப்பாகவும், வளர்ச்சியடைந்த நிலையிலும் இருந்தன எனக்காட்டுகின்றது. வங்கம், கப்பல் என்று இந்நூலில் கையாளப்படும் சொல்லாட்சி, நெடுங்கடலில் விடுதற்கெனவே அன்று கப்பல் உருவாக்கியமையைத் தெளிவாக்குகின்றது. 21 முதல் 46 வரையமைந்த மாடல்களும் இதற்குச் சான்றாக அமைகின்றன. எனினும், அங்குலம், அடி, கோல் (கஜக்கோல்) ராத்தல் என்று வரும் ஆங்கில முறை அளவைப் பெயர்கள், ஆங்கிலேயரின் கப்பற்கலை இந்தியாவில் ஆழமாக வேரூன்றிய நிலையைக் காட்டுகின்றன. இந்நிலையில் இந்துக்கள், தம் கப்பற்கலையோடு ஆங்கிலேயரின் முறைகளையும் கடன் பெற்றுக் கையாண்டு முன்னேற்றம் கண்டனர் எனலாம். முடிவாக, கப்பல் சாத்திரம் எனும் இந்நூல் சோழ மண்டலக் கடற்கரையில் நிலவிய கப்பற்கலைப் பற்றிய செய்திகளைத்தையும் நமக்கு முழுமையாகத் தருகின்றது. எனவே இந்நூல் கூறும் செய்திகளை அக்காலச் சான்றுகளிலிருந்து உதாரணங்கள் கொடுத்து விளக்கப்படுத்தி முழுமையாக ஓர் ஆய்வை மேற்கொள்ள வேண்டியது தேவையான ஒன்றாகும்.

IF YOUR PARENTS CANNOT AFFORD TO SEND YOU  
FOR HIGHER EDUCATION WHICH YOU DESERVE  
ASK

**BANK OF INDIA**

FOR AN

**EDUCATIONAL LOAN**

AT LOW RATES OF INTEREST AND EASY REPAYMENT

PLEASE CONTACT THE NEAREST BRANCH TODAY

FOR DETAILS

**BANK OF INDIA**  
**COIMBATORE**



**karpakam**

FROM THE BIGGEST PLANT OF ITS KIND IN  
SOUTH INDIA

**'KARPAKAM'**  
**VANASPATI & REFINED OIL**

Fine quality cooking mediums manufactured at a modern,  
completely automatic plant in Trichy

*Manufacturers :*

**PERUMAAN AGENCY LIMITED**

*Sole Selling Agents :*

**TAMIL NADU : Madras Gounder and Company**  
**KERALA : Sakthi Automobiles Pvt. Limited**  
**KARNATAKA : Bangalore Bottling Co. Pvt. Limited**  
**OTHER STATES : S. I. R. Ice Factory**

**67, VILLAGE ROAD**  
**(QUEEN'S HOTEL)**  
**NUNGAMBAKKAM - MADRAS - 34**  
**Tel: 82176 (Extn.)**

# அன்றூட வாழ்வில் வேதியியல்

எம். வெங்கட்டராமன்

பொருட்களின் அமைப்பைப் பற்றியும் அவற்றின் பண்புகளைப் பற்றியும் விவரிக்கும் அறிவியல் பகுதியை 'வேதியியல்' என்கிறோம். காலையில் கண் விழித்தது முதல் இரவில் கண்ணூறங்கும் வரை நம் அன்றூட வாழ்வில் எண்ணிலடங்கா வேதியியல் பொருட்களைப் பயன்படுத்துகின்றோம். வேதியியல் இல்லையேல் நவீன வாழ்க்கையே இல்லை என்னுமளவிற்கு வேதியியல் முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது.

நாம் சுவாசிக்கும் தீயக வாயு (Oxygen), அருந்தும் நீர், உண்ணும் உணவு உடுக்கும் உடை முதலிய இன்றியமையாப் பொருட்கள் பல்வேறு பட்ட வேதியியல் பொருட்களே. தாவரங்கள் விலங்குகள் போன்ற எல்லா உயிரினங்களும் உயிர் வாழ வேதியியலைத் தான் நம்பியிருக்கின்றன என்றால் மிகையாகாது. அவை உயிர் வாழ்வதற்கு வேண்டிய பொருட்களும், அவற்றின் உடற்கூறில் நிகழும் மாற்றங்களும் வேதியியல் பொருட்களும் வேதியியல் மாற்றங்களுமேயாகும். உணவுப் பொருட்களில் அடங்கியுள்ள புரதம், கொழுப்பு, கார்போஹைடிரேட்டுக்கள் உப்புகள் வைட்டமின்கள் ஆகியவை வேதியியல் கூட்டுப்பொருட்களாலானவை. உடைகள் செய்யப் பயன்படும் பஞ்சு, மரநார் (cellulose) என்ற கூட்டுப் பொருளாலானது.

'வெப்பம்' நமக்கு மிகவும் இன்றியமையாது தேவைப்படும் ஒருவகை ஆற்றல் (energy) இந்த வெப்பத்தைப் பெறுவதற்கு பலவகையான எரி பொருட்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றோம். விறகிலுள்ள செல்லுலோஸி லிருந்து கிடைக்கும் பலவகைக் கரிகளான மரக்கரி (Peat), பழுப்பு நிலக்கரி (Lignite), நிலக்கரி (Coal) அடுப்புக்கரி (Charcoal) முதலிய திட எரிபொருட்கள் கரிம மூலகத்தின் (Carbon) பல வகைகளே. திரவ எரி பொருட்களில் பெட்ரோலியத்திலிருந்து கிடைக்கும் ஹைடிரோ கார்பன் களாலான பெட்ரோல் மண்ணெண்ணெய், பண்படா எண்ணெய், (Crude-Oil) ஆகியவை முக்கியமானவை. பிரடியூசர் வாயு, நீர் வாயு, நிலக்கரி வாயு போன்ற வாயு எரிபொருட்களில் மீதேன், கார்பன் மோனாக்சைடு, நீரகம் (Hydrogen) போன்ற வேதியியல் பொருட்கள் உள்ளன.

மருத்துவத் துறையில் வேதியியலின் சேவை அளவிட முடியாது என்று கூறும் அளவு உள்ளது. நச்சு முறிகள், (antispetics), தொற்று நீக்கிகள் (disinfectants) மயக்க மருந்துகள் ஆகியவற்றை வேதியியல் பொருட்களில் இருந்து தயாரிக்கின்றனர். செயற்கை மருந்து துறையில் சல்பா மருந்துகள் முக்கிய இடம் பெற்றுள்ளன. சல்பானிலைமடு, சல்பா பிரிடின், சல்பா

கடையசின், சல்பா குவானிடின், சல்பா தயாசோல் போன்றவை கந்தக மூலகத்திலிருந்து செய்யப் படும் கூட்டுப் பொருட்கள். நோய் விளைவிக்கும் பாக்கிரியாக்களாகிய நுண்ணுயிர்களை அழிக்கும் தன்மையுடைய ஸ்ட்ரெப் டோமைசின், க்ளோரோமைசிடின், டெராமைசின், ஆரியோ மைசின் போன்ற நுண்ணுயிர் எதிரிகள் (antibiotics) வேதியியல் பிரிவையே சாரும்.

செயற்கை இழைகளாலான நைலான், ரேயான், டெரிலின் முதலிய வையும், பல வண்ணங்களைக் கொடுத்து அழகுபடுத்தப் பயன்படும் சாயப் பொருட்களும் வேதியியல் கூட்டுப் பொருட்களே. பல்வேறு பட்ட பயன் களுள்ள பிளாஸ்டிக்குகள் வேதியியல் கூட்டுப் பொருட்களிலிருந்துதான் செய்யப்படுகின்றன. செல்லுலாய்ட் பிளாஸ்டிக் தயாரிக்க செல்லுலோஸ் அசிடேட்டும் பாலிஸ்டைரீன் பிளாஸ்டிக் தயாரிக்க பாலிஸ்டைரீனும், பாலி வினைல் குளோரைடு தயாரிக்க எத்திலின் வாயுவும், செயற்கை ரப்பர் (Bunas) தயாரிக்க ப்யூட்டா டையினும் உபயோகப்படுகின்றன.

பயிரினங்களுக்கு வேண்டிய செயற்கை உரங்களில் நீரகம், நைட் ரஜன், பாஸ்பரம், கந்தகம், பொட்டாசியம், மக்னீசியம், கால்சியம், மாங்கனீசு, போரான், இரும்பு போன்ற மூலகங்களின் கூட்டுப் பொருட்கள் கலந்துள்ளன. அரிமானத்தைத் (Corrosion) தடுக்க பெயிண்டுகளையும் வார்னிஷ்களையும் உபயோகிக்கின்றோம். பெயிண்டுகளும் பெயிண்டுகளில் உள்ள பெயிண்ட் தாங்கிகளும் (Vehicle) நிறப் பொருட்களும் (Pigments) வேதியியல் பொருட்களே. பொட்டாசியம் நைட்ரேட்டு, நைட்ரோ கிளிசரீன், செல்லுலோஸ் நைட்ரேட்டு, டி. என். டி. எனப்படும் ட்ரை நைட்ரோ டொலுயின் முதலிய வேதியியல் கூட்டுப் பொருட்கள் வெடி மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கொழுப்பு எண்ணெய்களிலிருந்து கிடைக்கும் ஸ்டியாரிக் அமிலம், பால்மிடிக் அமிலம், ஒலியிக் அமிலம் முதலியவற்றை சோடா காரத்துடன் (causticsoda) அல்லது பொட்டாஷ் காரத்துடன் சேர்த்தால், சோடியம், பொட்டாசியம் ஸ்டியரேட், பால்மிடேட் அல்லது ஒலியேட் என்ற உப்புக்கள் கிடைக்கின்றன. இவை கலந்த கலவையையே சோப்பாக பயன்படுத்துகின்றோம்.

ஒருசில உலோக சிலிக்கேட்டுக்களின் கலவை கண்ணாடியாகப் பயன் படுகின்றது. இதைச் செய்வதற்கு மணல், சோடாக்காரம், சுண்ணாம்பு போன்ற வேதியியல் கூட்டுப் பொருட்கள் தேவைப்படுகின்றன. வீடு கட்டப் பயன்படும் போர்ட்லண்ட் சிமெண்ட் களிமண் கலந்த சுண்ணாம்புக் கல்லைக் காளவாயில் இட்டு வேக வைக்கும்போது கிடைக்கின்றது. பீங்கான் (Porelain) என்பது வெண்களிமண், ஃபெல்ஸ்பார், படிகக் கல் (Quartz) எலும்புத்துள் முதலிய கூட்டுப் பொருட்களில் இருந்து செய்யப்படுகின்றது.

வேதியியலின் பயன்கள் மேற்சூறியவையல்லாது பிறவும் உள. மேற் சூறிய சான்றுகளிலிருந்து வேதியியலின் இன்றியமையாத் தன்மையை நாம் ஓரளவு அறிந்து கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு பிரிவைப் பற்றியும் விஞ்ஞானச் சூடரின் பின்வரும் இதழ்களில் விரிவாகக் காண்போம்.

# சிந்திப்போம்

சிவகாமசுந்தரி

செல்வ வளங் கொழித்த நாடு செந்தமிழ் நாடு. சோறுடைத்த நாடு. சோற்றால் மடையடைக்கும் வளநாடு. வறுமையின் வாதையே தெரியாத நாடு - இவையெல்லாம், பொய்யாய், பழங்கதையாய் ... எனச் சொல்லத்தோன்றுகிறது. இப்பொழுது எங்கும் பட்டினி; பஞ்சம், கஞ்சி குடிப்பதற்குக்கூட இயலாத நிலை. விளைப்பாரின்றி விளைந்து கொண்டிருந்த கிழங்கு, பழவகைகள், தேன், இலைவகைகள் கூட இன்று விளைவதில்லை. உணவுப் பொருள்கள் உற்பத்தியும் குறைந்து வருகின்றன. வான்மழை, பொழிய வேண்டிய காலத்தில் தொடர்ந்துப் பொய்த்துப் போயிற்று. செல்வத்துட் செல்வமான வான்மழை பொய்க்க, துன்பத்துள் துன்பமாக வாழ்வியல் மாறி வருகின்றது.

செயற்கை முறையில், மழையை வரவழைக்கும் முயற்சியில் அறிவியல் உலகம் ஈடுபட்டு, பல கோடிக்கணக்கான பொருளைச் செலவிட்டும் — இடம் மாறிப் பொழிந்துள்ளது. செயற்கை மழை முயற்சி வெற்றியைப் பாராட்டும் அதே பொழுதில் — அவ்வெற்றி வையகம் முழுமைக்கும் பயன் தருமா வென்பதையும் சிந்திக்க வேண்டும். இந்த சிந்தனையின் விளைவாக, நாம் மறந்து போன, நினைக்க நேரமின்றி நடத்திக் கொண்டிருக்கும் இயந்திர வாழ்விற்குத் தேவையான அறவுணர்வுகளையும் சிந்தித்து வளர்க்க வேண்டும்.

“உலகு புரப்பது மாகி” எனப் புறநானூறு பாராட்டும் மழை வளம், இறைவனின் இன்னருள் போலப் பொழிய வேண்டிய மழைவளம் நாட்டிலே பொய்த்தற்குக் காரணம் என்ன?

மழையினும் அருள் சிறந்த உணர்ச்சி நம்மில் குறைந்ததே காரணம். குறையிருக்கும் இடத்தைக் கண்டு நிறைவு செய்தல் வேண்டும்.

“வசையிலா வண்பயன் குன்றும்” என வள்ளுவரும் கூறுகின்றார் அன்பினால் நன்னெறி நின்று, நல்லன செய்து வாழும்போது மழையும் பொழியும்; வயலும் விளையும்; நிலமும் உயரும்; எனத் தமிழ் இலக்கியங்கள் பேசுகின்றன.

மக்கள் அன்பின்றி — அறவுணர்வின்றி — அருளொழுக்கமின்றி அல்லாதன செய்து — நல்லவை தவிர்ந்து வாழும்போது இன்றைய தமிழகத்தில் சங்கத் தமிழகத்தைக் காணமுடியும்.

வாடிய பயிரைக் கண்ட போது வாடும் உள்ளம் வரவேண்டும். அறத்தின் நெறி தவறி, குற்றமற்றோனைக் கொன்ற குற்றத்திற்காக, அந்நாளைய தமிழகம் பன்னிரண்டாண்டுகள் கொடிய பஞ்சத்தால் அவதியுற்றமையை சிலம்பு பேசுகின்றது. இன்றைய மனிதன் தகாதனசெய்து, நடுவு நிலை பிறழ்ந்து, அறம் பேணாது, அன்பும், பண்பும் கைவிட்டு வாழ எண்ணும் நிலை வளர்ந்தோங்கி வருவதால் 'வளமெல்லாம்' மறைய அல்லற்படுதல் தலைதூக்கி வளருகின்றது.

மனிதனுக்கு மனிதன் அடிமையாகாது பூரண ஞாலம் பொலியும் இம் மண்ணில் "நாமார்க்கும் குடியல்லோம்" என்ற குரலை ஓங்கி ஒலித்து, பரி பூரணனுக்கே அடிமை செய்து வாழ உறுதி கொள்வோம். குற்றமெல்லாம் குணமாக்கும் இறைவனின் பேரருளால் காடு நாடாகும்! வயலும் விளையும் !! நிலமும் உயரும் !!!

கீழே கொட்டிய கடுகைப் பொறுக்கி எடுப்பது வெகு சிரமம். அதுபோல பல திசைகளிலும் ஓடி உருளும் மனதை ஒருமுகப் படுத்துவது எளிதன்று.

— ஸ்ரீ இராமகிருஷ்ணர்.

### விஜயம் செய்யுங்கள்

மலிவான விலையில்  
மலைப் பழம்  
மொத்தமாகவும், சில்லரையாகவும்  
வாங்க  
சிறந்த இடம்

## சக்தி ஸ்டோர்

மலைப்பழம் வியாபாரம்  
26/351, ராஜ வீதி  
புளூர் போஸ்டாபிஸ் அருகில்  
கோயமுத்தூர்

# நோபல் பரிசு பெறும் ரேடியோ வானியல் துறையும் தமிழ் நாட்டின் சேவையும்

அ. இரா. இராமராஜ்

1974 ஆம் ஆண்டிற்கான நோபல் பரிசு இயல்பியல் துறையில் ரேடியோ வான இயல் பிரிவினருக்குக் கிடைத்துள்ளது. வரலாற்றிலேயே முதன் முறையாக இப்பிரிவு நோபல் பரிசு பெறும் தகுதியைப் பெற்றுள்ளது. இங்கிலாந்தில் உள்ள கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த இரு பேராசிரியர்கள் இப்பரிசினை கூட்டாகப் பெற்றுள்ளனர். இப்பெறற்கரிய சிறப்பினைப் பெறுவோரில் ஒருவர் மார்ட்டின் ரைல் (Dr. Martin Ryle) மற்றவர் அன்டோனி ஹூவிஸ் (Dr. Antony Hewish) ஆவார். இவ்விருவரின் கடந்த கால கண்டுபிடிப்புகளுக்கும், பெருமுயற்சியுடன் அயராது உழைத்து ரேடியோ வான இயல் துறையை 20 ஆண்டுகளாக வளர்த்தமைக்கும் பரிசு வழங்கப்பட்டுள்ளது. இவர்களின் வாழ்க்கை வரலாறு பற்றியும், இவர்கள் செய்த அரும் பணிகள் பற்றியும் இத்துறையில் தமிழ் நாட்டில் இயற்கையின் எழில் அரசியாக விளங்கும் ஊட்டியின் கண் அமைந்த ரேடியோ வான இயல் காட்சிப் பதிவு நிலையம் (Ooty Radio Astronomical Observatory) ஆற்றிய சேவைகள் பற்றியும் ஈண்டு காணலாம்.

**மார்ட்டின் ரைல் :**

இவர் 27 செப்டம்பர் 1918ல் பிறந்தார். ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக் கழகத்தில் கல்வித் தகுதி பெற்றார். இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின்னர் உலகப் புகழ் பெற்ற கெவாண்டிஷ் ஆய்வு நிலையத்தில் (Cavendish Laboratory) சேர்ந்தார். 1959ஆம் ஆண்டில் தமது இடையரு உழைப்பின் பயனாகக் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் ரேடியோ வான இயல் துறையின் தலைமைப் பொறுப்பை ஏற்றார். அங்கு 30 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாகத் தொடர்ந்து பணியாற்றி வருகிறார். தமது 66 வயதிலும் தளராத சேவை செய்து வருகிறார். 1971இல் இவர் பிரிட்டனின் “தலையாய வான இயல் வல்லுநர்” எனப் பெயர் சூட்டப் பெற்றார். இவர் பிரிட்டன் அரசர் பிரான்சு சங்கத்தின் சிறப்பு உறுப்பினராவார்.

**அன்டோனி ஹூவிஸ் :**

இவர் 11 மே 1924இல் பிறந்தார். கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் கல்வி பயின்றார். இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின் டாக்டர்



ரைல் ஆய்வுக் குழுவில் சேர்ந்தார். யேல் பல்கலைக் கழகத்தில் இவர் ஓராண்டு பார்வையிடும் பேராசிரியராகப் பணியாற்றினார். இவர் இங்கிலாந்தின்கண் அமைந்த அரசர் பிரான் சங்கத்தின் சிறப்பு உறுப்பினராவார். இவர் 1971 வருடம் முதல் கெவாண்டிஷ் ஆய்வுக் கூடத்தில் ரேடியோ வான இயல்பியல் துறையில் போராசிரியராகப் பணியாற்றி வருகிறார். இவர் தற்போது தமது 50 வயதில் ஊக்கமுடன் இத்துறையில் சேவை புரிந்து வருகிறார்.

**டாக்டர் மார்ட்டின் ரைல் அரும்பணிகள் :**

வான் பொருட்களை அவைகள் வீசும் ரேடியோ அலைகளைக் கொண்டு அவற்றை ஏற்பியின் மூலம் ஏற்று அப்பொருட்களைப் பற்றிய உண்மைகளைத் தெரிந்து கொள்ளலாம். இவர் தொகுத்த நுட்பமான வழி முறைகளும் அற்புதமான கருவிகளும் வான் பொருட்களைப் பற்றிய உண்மைகளை எளிதில் அறிந்து கொள்ள வழி வகுத்தன.

டாக்டர் ரைல் பயன்படுத்தும் நுட்பமான வழி முறையின் பெயர் துளைத் தொகுப்பு முறை (Aperture Synthesis technique) ஆகும். இம்முறையில் வான் பொருட்கள் பற்றிய பல உண்மைகள் எளிதில் விளக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் பிரபஞ்ச இயல் (Cosmology) பற்றிய ஒரு புதிய கொள்கையையும் உலகிற்குத் தந்துள்ளார். இப்புதிய கொள்கை அல்லது கோட்பாட்டிற்கு பிரபஞ்சம் பற்றிய பெரும் படார்க் கொள்கை (Big Bang theory of Universe) என்று பெயர். இக் கொள்கை பிரபஞ்சம் எப்படித் தோன்றியது என்ற வினாவிற்கு விரிவாக விடையளிப்பதாக அமைந்துள்ளது,

**பெரும் படார்க் கொள்கை :**

பிரபஞ்சத்தில் உள்ள அனைத்து பொருட்களும் தொடக்க காலத்தில் மிக இறுகிய நிலையில் ஓரிடத்தில் குவிந்து திரண்டு இருந்தன. இப்பொருளில் ஒரு கன சென்டி மீட்டரின் எடை ஒரு கோடி முதல் பத்து கோடி டன்களாகும். தற்போது உள்ள நியூட்ரான் விண்மீன்கள் (Neutron Stars) இத்தகைய நிலையிலே உள்ளன. இப்பொருளின் மீது இரு ஆற்றல்கள் செயலாற்றின. கவர்ச்சி ஆற்றல் இப்பொருளின் மீது மிக அதிகமாக செயல் புரிந்தது. எனவே இப்பொருள் மேலும் இறுகிக் கொண்டே வந்தது. இதன் காரணமாக இதன் வெப்பநிலை மிகுந்து வந்தது. இதன் விளைவாக இப்பொருள் 'படார்' என்று வெடித்து எல்லாத் திசைகளிலும் மிகவேகமாகச் சிதறிற்று. இதன் காரணமாகத் தான் இன்றளவும் விண்மீன்கள் சிதறி ஓடிக் கொண்டேயுள்ளன. எனவே இக்கொள்கையை வான இயலார் "பெரும் படார்க் கொள்கை" யெனப் பெயரிட்டனர். இக் கொள்கையின்படி பிரபஞ்சம் இன்றும் பெரிதாகி விரிந்து கொண்டேயிருக்கின்றது எனலாம்.

டாக்டர் ப்ரட் ஹோயில் (Dr. Fred Hoyle) என்பார் இதற்கு மாறாக பிரபஞ்சம் பற்றிய கொள்கையினைத் தோன்றுவித்தார். விண் பொருள்கள் யாவும் ஒய்வின்றி அளப்பரிய ஆற்றலை அள்ளி வீசிய வண்ணமுள்ளன. மேலும் அவைகள் நிலையாகவும் உள்ளன என்றார். எனவே வான் பொருட்களில் பழைய பொருட்கள் ஆற்றலாக மாறி வெளிச் செல்கின்றன. இதற்கொப்பான புதிய பொருள்கள் தொடர்ந்து படைக்கப்பட்டு பழைய பொருள்களை ஈடு செய்வதற்காக அமைந்துள்ளன என்றும் கூறுகிறார். இக்கொள்கைக்கு வான இயல் நியுணர் களிமையே பெருத்த ஆதரவு இல்லை. டாக்டர் ரைல் கொள்கையை ஆதரிப்போர் பலர் ஆவார். இவர் கொள்கைக்கு ஆய்வுப் பூர்வமான பல தடயங்களும் ஆதாரங்களும் அதிகமாகக் கிடைத்துள்ளன.

### டாக்டர் அண்ட்ரோனி ஹூவிஸ் : பெரும் சேவைகள் :

விண்ணிலே மிகு ஆற்றல் கொண்ட பல விண்மீன்கள் உள்ளன. அவைகளை சாதாரண டெலிஸ்கோப் மூலம் காண இயலாது. ஏனெனில் சில வான் பொருட்கள் நம் பூமியிலிருந்து பல ஒளியாண்டுத் தொலைவில் அமைந்துள்ளன. கண்ணுக்கெட்டாத தூரத்தில் டெலிஸ்கோப்பிற்கும், புலப்படாத தொலைவில் பல விண்மீன்கள் உள்ளன. அவைகளின் ஆற்றல் மிகு ரேடியோ அலைகள் பூமியைப் பல காலங்கடந்த பின் வந்தடைகின்றன. அவைகளில் பல்சர் (Pulsar) குவாசர் (Quasor) என்பன ஆற்றல் மிக்கவை, சில பல்சர்களைக் கண்டுபிடிப்பது மிகவும் கடினமான வேலையாக அமையும். அண்மையில் டாக்டர் ஹூவிஸ் அத்தகைய பல்சர்களை பலவற்றைக் கண்டு பிடித்துள்ளார். அவைகளைப் பற்றிய பல உண்மைகள் நமக்கு தற்போது தெரிய வந்துள்ளன.

இவர் 1967 ஆம் ஆண்டிலே பல்சர்கள் என்ற வகையைச் சார்ந்த பல விண்மீன்களை ரேடியோ தொலை நோக்கியின் உதவிகொண்டு கண்டுபிடித்துள்ளார். இப்பல்சர்கள் சீராக ரேடியோ அலைத்துடிப்பு களை 1.5 முதல் 2 விநாடிகள் இடைவெளியில் பிறப்பித்து வெளியேற்றுகின்றன.

### பல்சர்கள் (Pulsars)

பல்சர்கள் என்ற விண்மீன்கள் மிகு ஆற்றல் கொண்டவைகள் ஆகும். இவைகளைக் கண்டுபிடித்த பெருமை டாக்டர் ஹூவிஸையும் அவரது மாணவி ஜோஸ்லின் எஸ். பெல் (Jocelyn S. Bell) என்பாரையும் சாரும். பல்சர்கள் பற்றிய உண்மைகள் பல உலகிற்குத் தெரிய ஆரம்பித்தன. தற்போது மிகத் துரிதமாகச் சமூகம் நியூட்ரான் விண்மீன்கள் தாம் பல்சர்கள் எனப்படும் என்று கண்டுள்ளனர். அவைகள் வெண்ணிற குள்ளர்கள் (White Dwarfs) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

இவைகள் எங்ஙனம் ரேடியோ அலைத் துடிப்புகளைச் சீராகப் பிறப்பிக்கின்றன என்று அறிந்து கொள்ளலாம். இத்தகைய நியூட்ரான் விண்மீன்கள் அல்லது பல்சர்களில் மிகவும் செறிவு நிறைந்த காந்தப் புலன்கள் உள்ளன. அவைகளின் புலன் செறிவு சுமார்  $10^{12}$  காஸ் (Gauss) ஆகும். இவ்விண்மீன்கள் சுழலும் போது காந்தப் புலன் சுழற்சியால் மின்புலன் ஏற்படுகிறது. இவ்விண்மீன்களின் கண் உள்ள பொருள்கள் யாவும் பிளாஸ்மா நிலையில் (Plasma State) அதாவது பொருள்களின் நான்காம் நிலையில் மிகுந்த வெப்பநிலையில் உள்ளன. எல்லாப் பொருள்களும் அயனிகளாகவே உள்ளன. மின்புலத்தில் இப்பொருள்கள் இருப்பதாக ஒரு அமைப்பு ஏற்படுகிறது. காந்தப் புலனில் பிளாஸ்மா பொருள்கள் குறிப்பாகத் துருவங்களை விட்டு வேகமாகப் பாய்ந்து செல்கின்றன. இதன் விளைவாக ரேடியோ அலைத் துடிப்பு பிறப்பிக்கப்படுகின்றன. விண்மீனின் சுழற்சியால் அத்துடிப்புகள் இடைவெளிவிட்டு நமது பூமியை வந்தடைவதாகத் தோன்றுகிறது. இது நான் வரை 129 பல்சர்கள் கண்டிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

**ரேடியோ வான இயல் துறையின் வளர்ச்சியில் தமிழ்நாட்டின் பங்கு :**

தமிழ் நாட்டில் ஊட்டி மலையில் தொட்டபெட்டாவில் ரேடியோ வான நோக்கு நிலையம் ஒன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்புதிய துறைமுகமாகிய ரேடியோ வான இயல் துறையின் சீரான வளர்ச்சிக்கு ஊட்டியில் பெற்ற சிறப்பான காட்சிப் பதிவுகளும் உறுதுணையாக விளங்கியுள்ளன. வெளியின் சிறப்பு அம்சமாக கருதப்படுவது வெளியின் (Space) விளைவு (Curvature) ஆகும். இதனை வெளிக்கால விளைவு (space time curvature) என்பர். ஊட்டி வான நோக்கு நிலையத்தில் உள்ள காட்சிப் பதிவுகளைக் கொண்டு இத்தகைய விளைவு வெளிக்கு உண்டு என நிரூபணம் செய்யலாம்.

டாக்டர் ரைல் என்பவரால் அண்மையில் துளைத் தொகுப்பு முறை ரேடியோ டெலஸ்கோப் (Aperture Synthesis Radio Telescope) ஒன்று நிர்மாணிக்கப்பட்டது. இதனைக் கொண்டு வான் பொருள்களான விண்மீன்கள், குவாசர்கள் ஆகியவற்றைத் தெளிவாகக் கண்டறியலாம்.

இத்தகையதொரு புதிய துளைத் தொகுப்பு ரேடியோ டெலஸ்கோப் (4 கிலோ மீட்டர்) ஒரு மீட்டரில் செயலாற்ற வல்லது ஒன்றினை ஊட்டியில் நிறுவும் வேலை நடைபெற்று வருகிறது. இக்கருவி பல அற்புதமான சாதனைகளைப் புரிய வல்லது என்று நம்ப இடமுண்டு.

இந்நாள் வரை கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள பல்சர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 129. இதில் மூன்று பல்சர்கள் நமது ஊட்டி வான் நோக்கு நிலையத்தால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

நம் தமிழ் நாடு பண்டைக் காலந்தொட்டு வான சாஸ்திரத்திலே பெரும் பெயர் பெற்று வந்துள்ளது. இன்று இப்புதிய துறையால் ரேடியோ வான இயல் துறையிலும், தனது அரும் பணியைச் செய்து வருகின்றது.

கடந்த 1974ஆம் ஆண்டிற்கான நோபல் பரிசு பெற்ற புதிய துறையாகிய ரேடியோ வான இயல் துறையின் வளர்ச்சிக்குத் தமிழ் நாடு இன்றும் சிறப்பான சேவை செய்யவுள்ளது என்ற இச்செய்தி நமக்கு மகிழ்ச்சியளிக்கும் செய்தியாகும்.

பாய்களைச் செவ்வையாக விரித்து வைத்தவனுடைய படகைக் காற்று, தானே தள்ளிச் செல்வதுபோல், பக்தனுடைய வாழ்க்கைப் படகை, பகவானுடைய கருணைக் காற்று தள்ளிச் செல்கிறது.

— ஸ்ரீ இராமகிருஷ்ணர்

**திருப்பூர் லட்சுமி விலாஸ்**

**பைனான்ஸ் அண்டு சிட் பண்ட்ஸ் லிமிடெட்**

111, ஈஸ்வரன் கோவில் வீதி, திருப்பூர் - 4

ஏலச் சீட்டுக்கள் 20 மாதாந்திரத் தவணைகளில் செலுத்தும்  
ரூ. 20,000, 12,000, 10,000, 6,000, 3,000, 2,000, 1,500,  
கொண்ட குரூப்புகளும், 24 மாதாந்திரத் தவணைகளில் செலுத்தும்  
4,800, 2,400, 1,200, 600 கொண்ட குரூப்புகளும் சிறந்த  
முறையில் நடத்தப்படுகின்றன.

With the best compliments from :

Grams : 'SPINNERS'

TELE

Phone : 3 4 1

**SRI SHANMUGAR MILLS**

Proprietor : **SRI JAYA JOTHI & CO.,**

**RAJAPALAYAM**

## நூலகப் படிப்பு முறையும் வகையும்

தி. ரா. ஸ்ரீமதி

முன்னுரை :

‘அரிதரிது மாண்டிராய்ப் பிறத்தலரிது’ என்ற ஒளவையாரின் வாக்கிற்கிணங்க, மனிதப் பிறவி பெறுதற்கரியதுதான். அவ்வரிய மனிதப் பிறவியை நாம் பெற்று, நாமிருக்கும் நாடு நமது என்ற நிலையையும் நாம் எய்தி விட்டோம். அயலார் ஆட்சியை ஒழித்து, நம்மை நாமே ஆண்டு கொள்ளும் குடியாட்சியை அமைத்து விட்டோம். உரிமை பெற்ற நம் நாட்டு மக்கள் அனைவரும், அறிவுடையவர்களாய்த் திகழ வேண்டும். அறிவு வளர்ச்சி பெறாத மக்களைக் கொண்ட நாடு, பெற்ற தமது நாட்டைப் பேணி காத்தல் அரிது. அவ்வாறு பேணிகாக்க அந்நாட்டு மக்களனைவரும் கல்வி கற்கவேண்டும். அதற்குப் பேருதவி புரியும் ஒரே இருப்பிடம் நூல் நிலையமாகும். கல்வி கற்றவர்களுக்கு எந்த நாடும், எந்த ஊரும் சொந்தமாகும். அவர் எந்நாட்டவருடனும் எளிதில் பழகிப் புகழடையலாம் என்பதை வள்ளுவர்,

“யாதானும் நாடாமால் ஊராமால்; என்னொருவன்  
சாந்துணையும் கல்லாத வாறு”

என்று கூறியுள்ளார். மேலும் அறிவுடைய சான்றோர்கள் தன்னைக் காத்துக் கொள்வதுடன் தன்னைச் சார்ந்தவர்க்கும் நல்லரணை விளங்க முடியும். இது கருதியேதான் வள்ளுவரும் “அறிவுடையார் எல்லாம். உடையார், என்றும் அறிவுடையார் ஆவதறிவார்” என்றும் கூறினர் ஆகவே மேற்கூறிய பல வகைச் சிறப்பிற்குக் காரணம் கல்வி, அக்கல்வி வளர பெருமளவு உதவுவது நூல் நிலையமும், பள்ளிகளுமேயாகும்.

கல்வியின் அவசியம் :

மக்களை மாக்களினின்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டுவது கல்வி யாகும். அக்கல்வி கற்றவரே கண்ணுடையவர் என்பது வள்ளுவர் வாய்மொழி. அத்தகைய சிறந்த கல்வியைக் கல்லாதவர் முகத்தில் இரண்டு புண்களை உடையவராகவே கருதப்படுவர். என்பதனை,

“கண்ணுடைய ரென்பவர் கற்றோர்; முகத்திரண்டு  
புண்ணுடையர் கல்லாதவர்”

என்ற திருக்குறளில் வள்ளுவர் விளக்குகின்றார். இவ்வுலக இன்ப வாழ்வைப் பெற அடிப்படையாக விளங்குவது செல்வம், செல்வம்

என்பது கல்விச்செல்வம் பொருட்செல்வம் என இரு வகைப்படும். எனினும் கல்விச் செல்வமே என்றும் அழியாத சிறப்புடையதாகவும், பொருட் செல்வத்தைப் பெறுவதற்கு வழி செய்வதாயும் விளங்குகிறது. இதுவே,

“கேடில் விழுச் செல்வம் கல்வி ஒருவற்கு  
மாடல்ல மற்றையவை”

என்று திருக்குறளில் கூறப்படுகின்றது. மேலும் மேற்பட்ட குறளுக்கு விளக்கம் சொல்லும் வகையில் நாலடியாரில், கல்வியானது, வைத்த இடத்திலிருந்து பிறரால் கவர்ந்து கொள்ள முடியாதென்றும், பிறர்க்குக் கொடுத்தலால் குறைவு படாதது என்றும் சிறப்புடைய மன்னர்களாலும், சினங்கொண்டு கவர முடியாததென்றும், பெற்றோர்கள் தம்பிள்ளைகளுக்குச் சேர்த்து வைக்க வேண்டியது, கல்வியாகிய செல்வமே என்றும், கூறப்பட்டுள்ள செய்திகளை நாம் அறிதல் வேண்டும். நீதிநெறி விளக்க ஆசிரியர் தம் நூலில் கல்வியால் உண்டாகும் அழகினை உடையவர்களுக்கு வேறு அணிகலன்கள் தேவை இல்லை என்ற கருத்தை ஓரிடத்தில் கூறியுள்ளார். அக்கருத்தை அந்நூலிலுள்ள,

“கற்றோர்க்குக் கல்வி நலனே நலனல்லால்  
மற்றோர் அணிகலன் வேண்டாவாம்”

என்ற அடிகளிலிருந்து அறியலாம்.

ஒரு தாய் தன் வயிற்றில் பிறந்த மக்களுள் கல்வி அறிவுடையவனையே பெரிதும் விரும்புவாள் என்றும், நாட்டை ஆளும் அரசனும் ஒரு குடும்பத்தில் வயதில் மூத்தவனாக உள்ளவனை விரும்பாது அக் குடும்பத்திலுள்ள கல்வியறிவுடையவனையே அழைத்து அவன் கூறும் வழியில் ஆட்சி நடத்துவான் என்றும், தாழ்ந்த குடியில் பிறந்தவனும் கல்வி அறிவில் மேம்பட்டு விளங்கினால், உயர் குலத்தவனோடு ஒப்பிடப்படுவான் என்றும் புறநானூற்றுப் பாடல் நமக்கு அறிவிக்கின்றது. ஆகவே கல்வியறிவற்றவர் கல்வியறிவு பெற உதவவேண்டும். அமரகவி பாரதியார், “எழுத்தறிவித்தலே சிறந்த அறம்;” என்று கூறியுள்ளார். மேலும் பல வாயில்களுடைய வீட்டில் நாம் வீட்டின் ஓரிடத்தை அடைய வேண்டுமெனில் எந்த வாயிலில் நுழைந்தாலும் அவ்விடத்தை அடையலாம். அதுபோல நாம் அறிவைப் பெறுவதற்கு பல வாயில்கள் உள்ளன. அவற்றுள் அறிவு பெற மிகவும் உதவுவது நூல் நிலையமாகும்.

**நூலகப் படிப்பு :**

மேற்கூறப்பட்ட கல்வியறிவினைப் பெற பெரும்பாலும் உதவுவது நூல் நிலையமாகும். நூல் நிலையம் வழியின்றிச் சொந்தமாக ஒவ்வொரு

வரும் நூல் வாங்கி கல்வியறிவு பெற முடியாது. வசதியுடையோர்க்கு நூல் வாங்கும் ஆர்வம் இருக்காது. நூல் வாங்கும் ஆர்வமுடையோர்க்கு வசதி இருக்காது. அவருக்கு உதவுவதும், கல்வியறிவு பெற உதவுவதும் நூல் நிலையமாகும். நாம் கற்றுள்ளது கைமண் அளவு. கல்லாதது உலகளவு. கைமண்ணளவாவது கற்க நூலகம் அவசியம். நூல்களின் தொகுதி பாதுகாப்பாக வைக்கப்படும் இடமே நூல்நிலையமாகும். “நூல் நிலையம், இல்லாத ஊரும் ஓர் ஊரா?” என்று கேட்கிறார் இலெனின் “வாழ்க்கைப் பயணத்தில் நன்மை செய்யும் கட்டுச்சோறு நூல் நிலையம்” என்கிறார் மாண்டெய்ன். ஆயிரக்கணக்கான நூல்கள் நம் நாட்டில் வெளி வருகின்றன. ஆனால் அவையெல்லாவற்றையும் நாம் வாங்கிப் படிப்பது இயலாத ஒன்று. இன்றைய நிலையில் ஒவ்வொரு பொருளின் விலையும் ‘ராக்கெட்’ வேகத்தில் உயர்ந்துள்ளது. இப்பொழுது நூல்களை வாங்கும் நிலையை நம் மக்கள் பெற்றிருக்கிறார்களா என ஆராய்ந்தால், அதுதான் இல்லவே இல்லை. அன்றாட வாழ்க்கைக்குத் தேவையான பொருளையே பெற முடியாது தவிக்கும் மக்கள் நூல்களை வாங்கிப் படிப்பது என்பது நம்மால் நினைத்துக்கூடப் பார்க்க முடியாது. எனவே நூல்களை வாங்காமலேயே பலருக்கும் நூல் பயிலும் வாய்ப்பு ஏற்பட நூல் நிலையங்கள் தோன்றின.

அண்மைக் காலங்களில் நம் நாட்டில் நூல் நிலையம் நகரங்களில் மட்டுமே காணப்பட்டன. கல்லூரிகள், பல்கலைக் கழகங்கள், கலா சாலைகள், இவற்றை அடுத்தும், ஆலயங்கள் இவற்றைச் சார்ந்தும் நூல் நிலையங்கள் அமைக்கப்பட்டன. இன்றோ, கல்வி வீடுதோறும் விளங்க வேண்டும் — வீதி தோறும் பரவவேண்டும் என அரசும், நகராண்மைக் கழகமும் பாடுபடும் காலம். எனவே பட்டி தொட்டிகளிலும், பள்ளிகளிலும், கலாசாலைகளிலும் நூல் நிலையங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இளைஞரும் முதியோரும் இன்று நூல் நிலையங்களை நாடுகின்றனர். விலைமிக்குந்த நூல்களை வாங்க இயலாத பல்லாயிரக் கணக்கான ஏழைகளுக்கு நூல் நிலையங்கள் அறிவூட்டும் ஆலயங்களாய்த் திகழ்கின்றன.

### நூலகப் படிப்பை வளர்க்கும் முறை :

நூல் நிலையம் நடத்துவதென்பது ஓர் தனிப்பட்ட கலை. எனவே இதில் பட்டமும், சான்றிதழும் பெறத் தேர்வுகள் ஏற்படுத்தப்பட்டன. அக்கலையில் தேர்ச்சியுற மேனாட்டுப் பயிற்சி பெறுவாரும் உண்டு. விஞ்ஞான முறையில் நூல் நிலையக் கல்வி பெற்றவர்கள் நூல் நிலையத்தை நாடி வருவோர்க்கு பேருதவியாய் விளங்குகின்றனர். குறிப்பிட்ட ஒரு பொருள் பற்றி அறியவோ, ஆயவோ வருபவர்களுக்கு அதற்குரிய நூல்களைப் பற்றிக் கூறவும் அவர்கள் உதவுகின்றனர். தத்துவம்

வரலாறு மொழி, அறிவியல், பொறி இயல், மருத்துவ இயல், விலங்கியல், சித்திரக் கலை, ஓவியக் கலை, சிற்பக் கலை, கட்டிடக் கலை, உளவியல், உடலியல் சோதிட வியல் போன்ற எண்ணிறந்த நூல்களைப் பற்றியும் இன்று பல நூற்றுக்கணக்கான நூல்கள் வெளி வருகின்றன. இத்தகைய துறைகளில் ஆராய விரும்புவோர் நூல் நிலையங்களின் தலைவரிடம் சென்று தம் கருத்தைக் கூறுங்கால் பயிற்சி பெற்ற நூல் நிலையத்தலைவர் செய்யும் பணி மிகவும் பாராட்டத்தக்கதாகும். கல்வியில் ஆர்வமிருக்கும், நூல்களை வாங்க இயலாத எண்ணிறந்த ஏழகைளுக்கு நூல் நிலையங்கள் கலைக்கூடமாக, கண்ணளிக்கும் கண்ணாக விளங்குகின்றன. இன்றைய நிலையில் நாம் படிக்கும் பொதுப்படிப்பிற்கும், நூலகப் படிப்பிற்கும் பல வேறுபாடுகள் உள்ளன. கரும்பு உண்ணுவதற்கும், கரும்புச் சாறுபருகுவதற்கும் எத்தகைய வேறுபாடுகள் உள்ளனவோ அத்தகைய வேறுபாடுகள் பொதுப்படிப்பிற்கும், நூலகப் படிப்பிற்கும் உள்ளன.

### நூல் நிலையப் படிப்பைக் கற்றுத் தரும் முறை :

பள்ளியில் பயிலும் மாணவர்கள் தாம் கற்று, கேட்டு அறிந்தால் மட்டும் போதாது. தாம் படித்தவற்றை, படித்தறியாதவர்களுக்குக் கற்றுத் தர வேண்டும். அவர்கள் தம் விடுமுறை நாட்களில் தம் ஊரிலும், அண்மையிலுள்ள, கிராமங்களிலுள்ள படிக்காத முதியவர்களுக்கும், சிறியவர்களுக்கும், கல்வியைக் கற்றுத் தரலாம். உலகச் செய்திகளை அவர்கள் உணர்ந்து கொள்ளும் வண்ணம் செய்தித்தாள்களையும், நூல் நிலையங்களிலுள்ள நூல்களையும் கொண்டு அவர்களுக்குப் படித்துக் காட்டலாம். கதைகளின் வாயிலாகவும், நாடகங்களின் வாயிலாகவும், அவர்களுக்குக் கல்வியில் ஆர்வம் ஏற்படுமாறு செய்து பின் நூல் நிலையத்தைப் பற்றியும், பள்ளிப் படிப்பைப் பற்றியும் விளக்கிக் கூறினால், அவர்களுக்கும் கல்வியில் ஆர்வம் உண்டாகி கற்க வேண்டும் என்ற ஆவல் உண்டாகும். படித்த இளைஞர்கள் மேற்கூறிய பணிகளைச் செய்தல் நாட்டு நலத்திற்கேற்றதாகும்.

திரியில் எரிகின்ற சுடரைக்கண்டால் அது சிறியதாக இருப்பினும், உலகத்தார் அதனை வணங்குவர். விறகில் எரிகின்ற சுடரைக் கண்டால் அது பெரியதாயிருப்பினும் அதனை மதிக்காமல் இகழ்வர். அதுபோல ஒரே குடியில் பிறந்தாலும் வயது மூத்தவரை இருந்தால் மட்டும் புகழாமல் கற்றவன் இளையவனாய் இருந்தாலும் அவனையே பாராட்டுவர் என விளம்பி நாகனார் தம் நான்மணிக்கடிகையில் கூறியுள்ளார். இதனை கல்வியறிவில்லாத மக்களுக்கு விளக்கிக் கூறி, அவர்கள் அறிவு வளர்ச்சி பெற நூல் நிலையத்தின் வாயிலாக உதவ வேண்டும்.



ஆகவே, அறிவு வளர்ச்சிக்கும், சிறியவர்களுக்கும், முதியவர்களுக்கும் தனித்தனி நூல் நிலையங்கள் தோன்றியுள்ளன. அன்றியும் சிறு தொகையை கூட்டுத் தொகையாகக் கட்டி நூல்களை வெளியே எடுத்துச்சென்று கற்கவும் உதவுகின்றன. மேலும் வண்டிகளில் கொண்டு சென்று வீடுகளில் நூல்களை வழங்கும் நடமாடும் நூல் நிலையங்களும் உள்ளன.

தமிழகத்தே சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தையும், அண்ணாமலை பல்கலைக்கழகத்தையும் சார்ந்து இரு பெரும் நூல் நிலையங்கள் உள்ளது. இவையன்றி, கன்னிமாரா நூல் நிலையமும், தஞ்சை சரஸ்வதி மஹால் நூல் நிலையமும், சிறப்புடன் விளங்குகின்றன. மேலும் கல்லூரிகளைச் சார்ந்தே பல நூல் நிலையங்களும் கல்வித் துறையில் பெரும் பணியாற்றி வருகின்றன.

**நூல் நிலையத்தினால் ஏற்படும் பயன்கள் :**

1. ஐந்தில் வளையாதது ஐம்பதில் வளையுமா? என்பதற்கேற்ப, சிறு வயதில் கல்வி கற்காதவர்கள், பின் கல்வி கற்க இயலாது. ஆனால் நூல் நிலையம் வாயிலாக தம் அறிவைப் பெருக்கிக் கொள்ள முயற்சிக்கலாம்.
2. நாட்டு முன்னேற்றத்திற்கு நூல் நிலையங்கள் பெரிதும் உதவுகின்றன.
3. நூல் நிலையம் பல்வேறு துறைகளில் பலவாக விரிந்து கிடக்கும் நூல்களையெல்லாம் தன்னிடம் சேர்த்து வைத்து எல்லோருக்கும் உதவுகின்றன.
4. பலமொழி இன, கலை நூல்களைக் கற்று மேன்மையுற வழி செய்கிறது.
5. மக்களிடையே அறியாமை என்னும் இருளைப்போக்கி அறிவொளி வீசச் செய்கிறது.
6. பல அறிஞர்கள் எழுதிய கதை, கட்டுரை, நாடக அறிவியல் நூல்களை நுனிப்புல் மேய்வதுபோல் மேலாகப் படிக்காமல் கண்ணுங் கருத்துமாய் ஆழ்ந்து படிப்பதால் உலக அறிவையும் பெறலாம்.
7. வெளிநாட்டு நூல்களைப் படிப்பதால் மேல் நாட்டு கருத்துக்களையும் அந்நாட்டைப் பற்றியும், அந்நாட்டு மக்களின் பழக்க வழக்கங்களைப் பற்றியும் அறியலாம். இவ்வாறு பல வகை

யான பயன்களைத் தரும் நூல் நிலையங்களின் பணி மிகவும் போற்றற்குரியது. சென்னை நகரில் பிரிட்டிஷ் செய்தி நிலையமும், அமெரிக்க செய்தி நிலையமும் சிறந்த நூல் நிலையங்களை நடத்தி வருவது பாராட்டத் தக்கதாகும்.

**முடிவுரை :**

கற்றவர்களும், செல்வந்தர்களும் நூல் நிலையம் பெருக உதவ வேண்டும். ஏனெனில் நூல் நிலையம் கலைகளின் இருப்பிடம். ஆகவே ஊர்தோறும், வீடுதோறும் நூல் நிலையங்கள் இயக்கி மக்களிடையே நிலவியுள்ள அறியாமைப் பேயை ஒட்டிடவேண்டும். அரசாங்கமும் பஞ்சாயத்துக்களும் இத்துறையில் ஆற்றிவரும் பணிக்கு மக்களும் தமது ஒத்துழைப்பை நல்கின் வருங்காலத்தே நூல் நிலையத்தின் உதவியால் நம் நாட்டில் கல்லாதார் எண்ணிக்கை குறைந்து நாடு நலம் பெறும் என்பதில் ஐயமில்லை.

Raja Weigh Bridge Raja Weigh Bridge Raja Weigh Bridge Raja Weigh Bridge

*With best compliments of:*

# RAJA WEIGH BRIDGE

GOVT. APPROVED

Near Sengaliappan Hospital

NORTH COIMBATORE - 641002

ALL KINDS OF GOODS

GOODS AND LORRIES AND CARTS

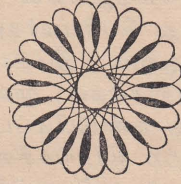
WEIGHED CORRECTLY

WEIGHMENT MADE DAY AND NIGHT

Prop: S. VENKATASLU NAIDU

Raja Weigh Bridge Raja Weigh Bridge Raja Weigh Bridge Raja Weigh Bridge

மேட்டார்கள்  
மம்புகள்  
மோனே பீளாக்குகள்



தயாரிப்பாளர்கள்

டெக்ஸ்மோ இண்டஸ்ட்ரீஸ்

கோயமுத்தூர் — 641029

கிளைகள் :- சென்னை, சேலம், திருச்சி, மதுரை, விஜயவாடா,  
சிக்கந்தராபாத், பெங்களூர்.

## குழந்தைகளுக்கேற்ற கதைகள்

நளினு ராமஸ்வாமி

கதைகளென்றால் குழந்தைகளுக்குத்தான் எவ்வளவு விருப்பம்? கதைகளை ஆர்வத்தோடு கேட்காத குழந்தைகளே இருக்கமாட்டார்கள் என்பது யாவரும் அறிந்த உண்மையன்றோ? பண்டைக்கால முதலே வீடுகளில் பெரியவர்கள் குழந்தைகளுக்குக் கதை சொல்லும் வழக்கம் இருந்து வந்தது. காந்தி, சிவாஜி ஆகிய பெரியோர்களின் வாழ்க்கையை, அவர்கள் சிறு வயதில் தம் தாய்மாரிடம் கேட்ட கதைகள் வெகுவாய் ஊக்குவித்து அமைத்துள்ளன என்றும் அறிகிறோம். அக்காலத்தில் கதை சொல்லுவது பெரியவர்களுக்கு மிக எளிதான காரியமாக இருந்து வந்தது. ஆனால் இக்காலத்தில் சமூக வாழ்வில் ஏற்பட்டுள்ள எண்ணற்ற மாறுதல்கள், முன்னேற்றங்கள், விஞ்ஞானத் துறையில் காணப்படும், புது கண்டுபிடிப்புகள், குழந்தை வளர்ப்பில் செய்யப்பட்டு வரும் எண்ணற்ற ஆராய்ச்சிகள், குழந்தைகளிடம் காணப்படும் அதிகத் திறமை, ஆர்வம் ஆகியவற்றின் காரணமாக மிகச் சிறு குழந்தைகளுக்குக் கதை சொல்வதற்குக் கூட நாம் நன்றாகத் தயாரித்து, கவனமாகச் சொல்ல வேண்டியது அவசியமாக உள்ளது.

கதைகள் கேட்பது குழந்தைகளுக்கு மிகப் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. அவற்றில் சில முக்கியமான நன்மைகள் கீழ்க்கண்டவாறு :

1. இரண்டு வயதிற்குக் குறைந்த குழந்தைகளுக்குக் கதைகள் நன்கு புரியாவிட்டாலும், தாயின் குரலைக் கேட்கும்போது அவர்கள் அதிக மகிழ்ச்சியடைகிறார்கள். தாயின் முழுக் கவனமும் தன்மேல் உள்ளது, தாய் தன்னுடன் பேசிக் கொண்டிருக்கிறார்கள் என்பதால் குழந்தைக்கு நல்ல திருப்தியும், பாதுகாக்கப்படும் உணர்வும் (Security) ஏற்படுகிறது. சில குழந்தைகளுக்குச் சாப்பிடும் போதோ, தூங்கும் போதோ அவர்கள் கவனத்தை ஒருமுகப்படுத்துவதற்காகக் கதை சொல்லப்படுகிறது. ஒரே கதை திரும்பத்திரும்பச் சொல்லப்படுவதையும் இரண்டு வயதுக்குக் கீழ்ப்பட்ட குழந்தைகள் அதிகம் விரும்புகிறார்கள்.

2. இரண்டு வயதுக்கு மேற்பட்ட குழந்தைகள் கதைகள் கேட்பதன் மூலம் அதிக மகிழ்ச்சி அடைகிறார்கள். கதைகளில் வரும் கதாபாத்திரங்களுடன் மிகவும் ஒன்றி, அவைகளின் வீரதீரச் செயல்கள் சுகம், துக்கம் ஆகியவற்றைத் தங்களுடையதாகவே எண்ணி அனுபவிக்கிறார்கள். தம் சொந்த வாழ்க்கையில் கிடைக்காத அனுபவங்களைக்

கதை கேட்கும்போது பெற்று, அவற்றை உண்மை நிகழ்ச்சிகளாகவே கருதி ஈடுபட்டு ரசிக்கிறார்கள். இதன்மூலம் ஒரே மாதிரியாகச் செல்லும் வாழ்வின் ஈடுசற்றே மாறுபட்ட அனுபவங்களை அடைகிறார்கள்.

3. கதைகள் கேட்கும் போது இடையிடையே குழந்தைகள் தங்களுடைய உணர்ச்சிகளையும், எண்ணங்களையும் தயங்காமல் வெளிப்படுத்துகிறார்கள். சில சமயங்களில் தாங்களாகவே கதைகளை ஏற்படுத்தியும் சொல்லுகிறார்கள். இதனால் கூச்ச சுபாவம் குறைந்து தன்னம்பிக்கை அடைய ஏதுவாகிறது.

4. குழந்தைப் பள்ளிகளிலும், பல குழந்தைகள் உள்ள வீடுகளிலும், சிறுவர் சிறுமியர் ஒன்றாக அமர்ந்து கதைகளைக் கேட்கும் போது, மற்றவர்களுடனும், கதாபாத்திரங்களுடனும் ஒன்றுவதால் நல்ல பாதுகாப்பு உணர்ச்சி வளர்கிறது.

5. தங்களுக்கு விருப்பமான கதைகளை மற்றவர்களுக்குச் சொல்லும் போது மற்றவர்களை நடத்திச் செல்லும் (Leadership Quality) பண்பும் வளர்கிறது.

6. நல்ல அழகான படங்களையும், புத்தகங்களையும் கதைகள் கேட்ட வண்ணம் பார்க்கும்போது புலனுணர்வின் காரணமாக (Sensory Satisfaction) அதிக ஆர்வமும், திருப்தியும் குழந்தைகளுக்குக் கிடைக்கின்றன.

7. அத்துடன் கஷ்டப்படும் கதாபாத்திரங்களைப் பற்றிக் கேட்கும்போது அவற்றின் மேல் இரக்கம், அத்துடன் மகிழ்ச்சியானவற்றைப்பற்றி கேட்கும்போது நல்ல நகைச்சுவை ஆகிய உணர்ச்சிகளும் தோன்றி, குழந்தைகளின் மனதில் நல்ல ஆக்க உணர்வுகள் எழும்புகின்றன.

8. குழந்தைகளின் அறிவு வளர்ச்சியும், கீழே குறிப்பிட்டுள்ள வகையில் அதிகமாகிறது.

அ) கதைகள் மறைமுகமாக நல்ல பழக்க வழக்கங்களான பெற்றோருக்குக் கீழ்ப்படிந்து அன்புடன் இருத்தல், சுத்தம் முதலியவற்றைப் பற்றிக் கற்பிக்கின்றன.

ஆ) குழந்தைகளின் பேசும் திறமை அதிகமான வளர்ச்சியை அடைகிறது. புதுப்புது வார்த்தைகளைக் கேட்பதன் மூலமும், கேள்விகேட்டல், கேள்விக்குப் பதிலளித்தல், தங்களின் சொந்த அனுபவங்களைக் கதை கேட்கும்போது கூறுதல், ஆகியவற்றின் மூலமும், மொழி வளர்ச்சி நன்கு வளர்கின்றது.

- இ) கவனித்துக் கேட்டல், முன்பு சொன்ன கதைகளை மீண்டும் ஞாபகப்படுத்திப் பார்த்தல் ஆகியவற்றைச் செய்யும்போது, குழந்தைகளின் கற்கும் திறன் அதிகமாகிறது.
- ஈ) கதைகளின் மூலமாக மற்ற மக்களின் பழக்க வழக்கங்கள், பலவித வாகனங்கள் போன்ற அநேக காரியங்களைக் குழந்தைகள் கற்பதால் அறிவுத் திறனும் விரைவில் வளர்கின்றது.
- உ) குழந்தைகளின் பிற்காலத்தில் இலக்கியம் போன்ற துறைகளில் விருப்பத்துடன் ஈடுபட இந்த அனுபவங்கள் அடிப்படையாக அமைகின்றன.
- ஊ) பலதரப்பட்ட மிருகங்கள், பறவைகள், மனிதர்கள், சூழ்நிலைகள் ஆகியவற்றைப் பற்றிக் கதைகள் மூலமாக அறியும்போது குழந்தைகளின் பல அர்த்தமற்ற பயங்கள் நீங்கி உண்மையை உணரும் திறன் வளர்கின்றது.

இவை மட்டுமல்லாமல் ஒவ்வொரு குழந்தையின் இயல்புகளும் கதை கூறுவோரின் திறமைக்கும் ஏற்றவாறு பலவித நன்மைகளைப் பெற கதைகள் பெருமளவில் உதவுகின்றன.

#### குழந்தைகளுக்கேற்ற கதைகள் :

குழந்தைகளுக்குச் சொல்லுவதற்காகத் தெரிந்தெடுக்கப்படும் கதைகள் எப்படிப்பட்டவையாக இருக்க வேண்டுமென்பதை நாம் தெளிவாக புரிந்து கொள்ளுதல் அவசியம்.

முதலாவதாக, கதைகள் தெளிவாகவும், ஒரு நல்ல ஆரம்பத் தையும், நல்ல முடிவையும் கொண்டவையாயும் இருக்கவேண்டும். முடிவு மகிழ்ச்சியானதாய் இருந்தால்தான் குழந்தைகள் மனநிறைவுடன் எழுந்து செல்லும். ஐந்து வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளுக்கு நல்ல அறிவுரையுடன் அல்லது ஒரு நீதியுடன் முடியும் கதைகளின் உட்கருத்தைப் புரிந்து கொள்ள இயலாது. ஆகையால் 'கூடி வாழ்ந்தால் கோடி நன்மை', ஒற்றுமையே வெல்லும், ஆகிய கருத்தைப் புகுத்தாமல் எளிய முறையில் முடிக்கவேண்டும். ஐந்து வயதுக்கு மேற்பட்ட குழந்தைகள் இத்தகைய நீதிகளை ஓரளவு புரிந்து கொள்வர். கதையில் உள்ள நிகழ்ச்சிகள் நல்ல கோர்வையாக அமைக்கப்படவேண்டும்.

குழந்தைகளின் வயதிற்கேற்ப கதைகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும். இரண்டு முதல் மூன்று வயதான குழந்தைகளுக்கு ஐந்து முதல் பத்து நிமிடங்கள் வரை உட்கார்ந்திருப்பதே கஷ்டமாக இருக்கும். ஆனால் சுமார் ஐந்து வயதான குழந்தைகளுக்கோ 15 நிமிடங்கள் கதை

கேட்ட பின்பும் ஆர்வம் குறையாமலிருக்கலாம். ஆகையால் குழந்தைகளின் வயதிற்கும் ஆர்வத்திற்குமேற்றபடி கதை சொல்லும் நேர அளவை நிர்ணயிக்க வேண்டும்.

பல நல்ல கருத்துக்களும் கதைகளில் காணப்படவேண்டும். புதிதாகப் பள்ளிக்குச் செல்ல ஆரம்பித்திருக்கும் மூன்று வயதான குழந்தைகள் குடும்பம், மிருகங்கள், பறவைகள் ஆகியவற்றைப் பற்றிச் சொல்லப்படும் கதைகளை மிக விரும்பிக் கேட்பார்கள். சமார் நான்கு வயதுள்ள குழந்தைகள் பறக்கும் கம்பளம், அற்புத விளக்கு போன்ற கற்பனைப் பொருட்கள் அல்லது கற்பனை நிகழ்ச்சிகளைக் கொண்ட கதைகளையும், சமார் ஐந்து வயதுள்ள குழந்தைகள் வீர தீரக் கதைகளையும் நன்கு ரசிப்பார்கள்.

கதைகள் நல்ல விறுவிறுப்பையும், ஆர்வத்தை யெழுப்பும் கருத்தையும், சில இடங்களில் சற்றே மர்ம நிகழ்ச்சியையும், உச்சகட்டத்தையும் கொண்டனவாயும் சில சமயங்களிலாவது குழந்தைகள் மனம் விட்டுச் சிரிக்குமாறு நகைச்சுவையைக் கொண்டனவாயும் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

**கதைகளுடன் காட்டப்படவேண்டிய படங்களும் பெரம்மைகளும் :**

குழந்தைகளின் விருப்பத்திற்கேற்ப, பல வகைகளில் படங்களோ, பெரம்மைகளோ காட்டலாம். கீழே, பல குழந்தைப்பள்ளிகளிலும், சில வீடுகளிலும் காட்டப்படும் படங்களும் பொருட்களும், விவரிக்கப் பட்டுள்ளன. யாவற்றையும் எல்லோராலும், பயன்படுத்த இயலாது எனினும், அவரவர் விருப்பம், திறன், சூழ்நிலை இவற்றிற்கேற்ப வேண்டியவற்றை பெற்றோர் தெரிந்தெடுத்து, தேவைக்கேற்ப, சற்றே மாற்றியமைத்துப் பயன்படுத்தலாம். 1) புத்தகங்களிலுள்ள படங்கள் அப்படியே காட்டப்படலாம். 2) பழைய புத்தகங்களிலுள்ள படங்களை வெட்டி, சற்று கெட்டியான காகித அட்டைகளில் ஒட்டி அதிக நாட்கள் பயன்படுத்தலாம். 3) சற்று கெட்டியான காகிதங்களில் படங்களை வரைந்து வர்ணம் பூசிக் கொள்ளலாம். 4) காகிதங்களை ஒன்றன்பின் ஒன்றாக நீளமாய் அமையும்மாறு ஒட்டி அதைக் காகித அட்டையால் அல்லது மரப்பலகையால் செய்யப்பட்ட பெட்டியில் இரு துளைகண்டு குச்சிகளை அமைத்து அவற்றில் ஒட்டி சுருட்டி விட்டால் டெலிவிஷனில் பார்ப்பது போல் படங்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக வரும். இது குழந்தைகளுக்கு மிகவும் விருப்பமான காட்சியாக அமையும். வசதியிருப்பின் உள்ளே காகிதச் சுருளுக்குப்பதிலாக, துணிச் சுருளும் பயன்படுத்தலாம். 5) ஒரு சிறிய பலகையைக் கரும் பலகை போல் பயன்படுத்தி அதை சொர சொரப்பான துணியால் மூடவேண்டும். படங்களை வரைந்தோ அல்லது பழைய புத்தகங்களிலிருந்து வெட்டியோ எடுத்து

அவற்றின் பின்னே உப்புக் காகிதங்களை சிறு துண்டுகளாக வெட்டி, சொர சொரப்பான பாகம் வெளியில் தெரியுமாறு ஒட்டவும்.

இந்தப் படங்களைக் கதை தொடரத் தொடர, ஒவ்வொன்றாக, எடுத்து, துணியில் மூடப்பட்ட பலகையின்மேல் சற்று கீழ்நோக்கி அழுத்தினால் அவை நன்றாக பதிந்து கொள்ளும். இந்த முறையில் உள்ள ஒரு பெரிய நன்மை என்னவென்றால் அவற்றைத் தொட்டவண்ணம் இலேசாக அசைத்தால் அவை நகருவது போலவும், குதிப்பதுபோலவும் பலவித உணர்ச்சிகளைக் குழந்தைகளுக்குள் ஏற்படுத்தலாம். 6) இதே போல தயார் செய்யப்பட்ட படங்களை உப்புக் காகிதம் ஒட்டாமல் அடிப்பக்கம் பலப்படுத்த மேலும் கொஞ்சம் காகிதம் ஒட்டி மேஜைமேல் வைத்தோ அல்லது ஒரு சதுர அட்டைப் பெட்டியில் மணல்போட்டு அதன்மேல் வைத்தோ பயன்படுத்தலாம். இவற்றுடன் சிறு இலை, கொத்துகள், புல் போன்ற இயற்கையான சூழ்நிலையையும் ஏற்படுத்தலாம். 7) விரல்களில் மாட்டக் கூடிய பொம்மைகள் குழந்தைகளை அதிக மகிழ்ச்சிக்குள்ளாக்கும். பலவித தலைகள் மண்ணில் செய்து வர்ணம் பூசிக்கொண்டால் கதாபாத்திரங்களுக்கேற்றவாறு ஆடையை மாற்றிக் கொள்ளலாம். 8) குழந்தைகளின் பலதரப்பட்ட விளையாட்டுப் பொருட்களாக பந்து, இசைக் கருவிகள், பொம்மைகள், வண்டி, கார், சாவி கொடுத்தால் இயங்கும் பொம்மைகள், ஆகிய யாவும் தகுந்த இடத்தில், தகுந்த விதமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால் யாவரும் மகிழும் வண்ணம் அமையும்.

9. சில சமயங்களில் அன்றாடம் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களான காய்கறிகள், பூக்கள் ஆகியவையும், உபயோகிக்கலாம், உதாரணமாக ரோஜாவும், தாமரையும் உரையாடுதல் அல்லது கேரட், முட்டைகோஸ் போன்ற காய்கறிகளைப்பற்றி பெருமையாகப் பேசி, தங்களிடமுள்ள உணவுச் சத்துக்களையும் அவற்றின் பயன்களையும் எடுத்துக் கூறுவது போல் ஒரு கதை அமைத்தால் அவற்றைப் பயன்படுத்தி, பின்னர் சமையலுக்கும் உபயோகப்படுத்திக் கொள்ளலாம்,

**படங்களைத் தயாரிக்கும்போது கவனிக்க வேண்டிய கருத்துக்கள் கீழ்க்கண்டவாறு :**

1. படங்கள் தெளிவாகவும், கதாபாத்திரத்தின் முழு உருவத்தையும் காட்டக் கூடியனவாகவும் இருக்க வேண்டும். புலி, கங்காரு போன்ற மிருகங்களை நேரில் பாத்திராத குழந்தைகள், படத்தில் பாதி உருவம் மட்டும் தெரிந்தால், அவற்றைப்பற்றித் தவறான கருத்தை மனதில் வளர்ப்பார்கள்.

2. அவற்றிலுள்ள வர்ணங்கள், இயற்கை வண்ணங்களைக் கொண்டிருக்கவேண்டும்.



3. மூன்று வயதான குழந்தைகளுக்குக் காட்டப்படும் படங்களில் ஒரே ஒரு மிருகம் அல்லது பறவை இருந்தாலே போதுமானது. பல மிருகங்கள் அல்லது பறவைகள் இருப்பின் குழந்தைகள் குழப்பமடைவார்கள்.

4. கதாபாத்திரங்களின் உருவ அளவும் ஓரளவுக்கு இயற்கையான (Proportion) அளவுக்குக் காட்டப்படவேண்டும். உதாரணமாக ஒரு படத்தில் ஒரு யானை இருப்பின், அதனருகில் உள்ள சிங்கம் யானையை விடச் சிறியதாக இருக்கவேண்டும்.

5. படங்கள் கண்களைக் கவரும் வண்ணம் இருக்கவேண்டும். ஆகையால் வெறும் பென்னல் அல்லது கறுப்பு மையால் வரையப்பட்ட படங்கள் தவிர்க்கப்படவேண்டும்.

6. படத்திலுள்ள உருவங்கள் மிகச் சிறியதாக இல்லாமல் ஐந்தடி தூரத்திலிருந்து பார்த்தால் நன்கு தெரியும் வண்ணம் சற்று பெரிதாக வரையப்பட வேண்டும்.

7. கதையில் வரும் முக்கிய நிகழ்ச்சிகள் யாவும் படங்களில் காட்டப்படவேண்டும்.

8. படங்களில் தொடர்ச்சி (Continuity), காக்கப்படவேண்டும். ஆகையால் கதாபாத்திரங்களின் உருவம், உடை ஆகியவை ஒரே மாதிரி இருந்தால் குழந்தைகள் அடையாளம் கண்டுகொள்ள எளிதாக இருக்கும்.

9. மிகச் சிறு குழந்தைகளுக்குக் குறைவான (4 முதல் 6 வரை) படங்களே போதும். வயது அதிகமாக ஆக எண்ணங்களைச் சற்றே கூட்டிக் கொள்ளலாம்.

**குழந்தைகளுக்குக் கதைகள் சொல்லும்போது கவனிக்க வேண்டிய விஷயங்கள் :**

1. கதை சொல்ல ஆரம்பிக்குமுன் குழந்தைகள் வசதியாக அமர்ந்திருக்கின்றார்களா எனக் கவனித்தல் அவசியம். அதிகக் களைப்பு, பசி, அல்லது வேறேதேனும் உடலிலோ, மனதிலோ தொந்தரவு இருப்பின் அதை முதற்கண் சரிப்படுத்த வேண்டியது அவசியம். ஆகவே குழந்தைகள் நல்ல ஆர்வத்துடன் இருக்கிறார்களா வென்பதைக் கவனித்து விட்டு, பின்னர் கதையை ஆரம்பிப்பதே நலமாகும்.

2. குழந்தைகள் அனைவரும் காட்டப்படும் படங்களை நன்கு பார்க்கக் கூடிய இடத்தில் உட்கார்ந்திருக்கிறார்களா என்று கவனிக்க வேண்டும்.

3. கதையை நன்கு தயாரித்து வந்திருந்தால் கதை சொல்லுவது சுவாரஸ்யமாக அமையும். இடையிடையே தடுமாறுதலோ, தயங்கித் தயங்கி யோசிப்பதோ கதையின் சுவையைக் குறைத்துவிடும்.

4. அமர்ந்திருக்கும் குழந்தைகள் எல்லோர் முகங்களைப் பார்த்த வண்ணம் கதை சொன்னால் அவர்களது உணர்ச்சிகளையும் விருப்பு, வெறுப்புகளையும் நம்மால் ஓரளவு உணர்ந்து கொண்டு செயல்பட முடியும்.

5. சுவையுள்ள வார்த்தைகளை அமைத்து காதிற்கு இனிமையான இரயில் எழுப்பும் ஓசை (சக் சக்.....கூ) என்பன மணியடிக்கும் ஓசை (டிங் டாங் டிங் டாங்) முதலியனவற்றைச் சேர்க்கலாம். கூடியவரையில் மிருகம், பறவை ஆகியவற்றின் ஓசையையும் எழுப்பலாம். ஒரு கதையில் ஒரு சிங்கமும் முயலும் உரையாடுவதுபோல் வந்தால், குரலைக் கொஞ்சம் மாற்றி அதிகச் சுவையூட்டலாம். ஆனால் இவற்றை ஒரு கட்டுப்பாட்டுக்குள் அமைத்து கதையின் போக்கையும் சுவையையும் காக்கவேண்டும்.

6. கதையில் புதுவிதமான கதாபாத்திரங்களோ (உதாரணமாக முதலை, வான்கோழி ஆகியன), பொருட்களோ (ஹெலிகாப்டர், ராக்கெட்) ஆகியன வந்தால் முதலிலேயே அவற்றிற்குரிய விளக்கத்தை ஏதேனும் ஒரு நேரத்தில் கொடுத்தால் கதையில் ஈடுபடுவது குழந்தைகளுக்கு எளிதாக இருக்கும்.

7. கதை சொல்லும்போது எளிதான மொழியையே பயன்படுத்த வேண்டும்.

8. குழந்தைகளின் ஆர்வத்திற்கேற்ப கதையை மாற்றியமைக்க வேண்டிய நிலையும் ஏற்படலாம். குழந்தைகள் சில கதாபாத்திரங்களைப் பற்றியும் நிகழ்ச்சிகளைப் பற்றியும் அதிக ஆர்வத்துடன் கேள்வி கேட்கும் போது அவற்றைச் சற்று அதிகமாக விவரிக்க வேண்டியதாகும்.

9. கதைகளை நல்ல சந்தோஷமான முறையில் குழந்தைகள் மன நிறைவுடன் இனிய நினைவுகளுடனும் செல்லுமாறு முடித்தல் அவசியம்.

10. கதையை முடிக்கும்போது எல்லா நிகழ்ச்சிகளும் நிறைவுறும் வண்ணம் முடிக்க வேண்டும். இடையிடையே சில காரியங்களை மறந்து விட்டோமானால் குழந்தைகளே நமக்கு ஞாபகப்படுத்தும் நிலையும் ஏற்படுவதுண்டு.

11. கதைகளை முடித்தபின், மீண்டும் குழந்தைகள் மனப்பாடமாகப் படிக்கும் வரை கதைகளைத் திரும்பச் சொல்ல சில சமயம் பெரிய

வர்கள் முயற்சிக்கிறார்கள். ஆனால் அது கதையின் சுவையைக் குறைத்து, இயந்திரத் தன்மையைப் புகுத்துவதால் அதைத் தவிர்ப்பதே நல்லது.

குழந்தைகளுக்குக் கதை சொல்லுதல் மிக இன்பமான ஒரு அனுபவமாகும். ஏற்கெனவே குழந்தைகளுக்குக் கதை சொல்லிப் பழக்கப்பட்ட பெரியோர்கள் மேலே கூறப்பட்டுள்ளபடி சில மாற்றங்களையும், முன்னேற்றங்களையும் செய்வார்களானால், குழந்தைகள் பெரிதளவு இரசிப்பதோடு, மிகப் பயன்களையும் பெறுவார்களென்பது நிச்சயம். புதிதாகச் சொல்ல ஆரம்பிப்பவர்களும் இக்கருத்துக்களைக் கூடியவரை மனதில் கொள்ள முயற்சிக்கலாம். ஆனால் முதல் அனுபவத்திலேயே எல்லாம் சிறப்பாக அமைந்து விடுமென நாம் எதிர்பார்க்கலாகாது அனுபவமென்னும் ஆசிரியர் நம்மை மெருகிடுவாரானால், விரைவில் இக்கலையில் நாம் தேர்ச்சியடையலாம்.

குழந்தைகளுக்குக் கதைகள் கூற தங்களைத் தயார்படுத்திக் கொண்டிருக்கும் உங்களனைவருக்கும் கேட்டு மகிழ்ப்போகும் குழந்தைகளுக்கும் என் மனமார்ந்த வாழ்த்துக்கள்!

“என்றும் பயமில்லை, இறைவன் எப்பொழுதும் நம்மைப் பாதுகாக்கிறார். அவர் கட்டளைகளை மேற்கொண்டு சாதனை புரிவோம். நாம் அனுதினமும் செய்யும் பணிகளே நம் மனத்திலெழும் பலனற்ற எண்ணங்களை விரட்டக்கூடும்”

— அன்னை சாரதாமணி

உடல் வளர்ச்சிக்கு உணவு அவசியம். உள்ள வளர்ச்சிக்கு சிந்தனை அவசியம். ஆன்ம வளர்ச்சிக்கு பரோபகாரம் அவசியம்.

— காந்தியடிகள்

Phone: { Office : 32798  
Resi : 23601

## GIRINATH AGENCIES

133-A, Gross Cut Road — COIMBATORE-641 012

Please visit our Show Room for any Thing  
and everything in Modern Sanitary Wares

Authorised Stockists for:

PARRY SANITARY WARE S. P. Glazed Tiles & Everest AS Materials  
Dealers in all Bath room Fittings

கூட்டுறவே நாட்டுயர்வு!

வளர்க் கூட்டுறவு வணிகம்!!

அறியாமை இருளகற்ற விழைந்துள்ள

“ விஞ்ஞானச் சுடருக்கு ”

நல்வாழ்த்துக்கள் !

## “ சிந்தாமணி ”

கூட்டுறவு சிறப்பு அங்காடி

கோவை - 2

தலைமையகம் : மேட்டுப்பாளையம் ரோடு, கோவை - 2

கிளைகள் : காந்திபுரம், கடைவீதி, பழைய சுங்கம்,  
ஒண்டிப்புதூர், உடுமலை.

மகளிர்கிளை : மகளிர் மட்டும் ( ஏ. டி. டி. காலனி )

**மகளிர் கிளையின் சிறப்பு!**

- ⊕ மகளிரால், மகளிர்க்கென செயல்பட்டு வருகின்றது.
- ⊕ “சுய தேவை” (SELF SERVICE) முறையில்
- ⊕ மளிகை, நானாவிதப் பொருட்கள், அழகு சாதனங்கள், வீட்டுச் சாமான்கள் முதலியவை விற்பனைக்கு வைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஏசயல்படும் மற்ற பிரிவுகள் : 1. BEAUTY PARLOUR (அழகுக்கூடம்)  
2. HEALTH CLUB (நல்வாழ்வுக் கழகம்)

“ சிந்தாமணி ”

G. V. ராமசாமி

காரியதரிசி

G. R. கோவிந்தராஜலு

தலைவர்

# ஐஓலை மாதம் மெக்ஸிகோவில் நடந்ததென்ன ?

அகில உலக மாதர் மாநாடு

இராசம்மாள் பா. தேவதாஸ்

இந்த ஆண்டு அட்டிற் கலை மட்டுமல்ல; எட்டுத் திக்கும் சென்று கலைச் செல்வங்கள் சேர்த்து புகழ் சூடி வருவோம் என்று சொல்லும் பெண்ணினத்தின் பெருமை நிலைக்குத் தலைவணங்கும் காலம்!

உலக வரலாற்றில் பொன்னெழுத்துக்களால் பொறிக்கப்பட வேண்டியவாறு, முதன் முதலாக அகில உலக மாதர் மகாநாடு மெக்ஸிகோ நகரில் சென்ற மாதம் கூடியது. நிமிர்ந்த நன்னடையும். நேர் கொண்ட பார்வையும், நிலத்தில் யாவர்க்கும் அஞ்சாத் திறனும் கொண்ட இன்றைய மாதர் குலத்தின் பிரதிநிதிகள், 100க்கு மேற்பட்ட நாடுகளிலிருந்து 6000 பேர் அதில் பங்கு கொண்டனர். ஐக்கிய நாட்டு நிறுவனங்களின் ஆதரவில் கூட்டப்பட்ட இப்பெரு மகாநாடு, மகிழ்வு நிறைந்த சூழ்நிலையில், பல நாடுகளின் வண்ணக் கொடிகள், ஒரே இடத்தில் அசைந்தாட, மெக்ஸிகோவின் பிரதம மந்திரி ஐக்கிய நாடுகள் பொதுச் செயலர் கர்ட்வால்டம் தலைமையில் துவக்கப் பெற்றது.

**இம்மாநாட்டின் முக்கிய நோக்கங்கள் :**

1. பெண்களுக்குச் சம உரிமை
2. உலகில் பொருளாதார, சமூக, அரசியல் ஒருமைப்பாடு
3. உலக சமாதானம்.

**இப்பெரு நோக்கங்கள் இன்றைய உலகில் உடனடித் தேவைகள் :**

இவற்றுடன் அடுத்துவரும் பத்தாண்டுக்கான திட்டங்களை வகுப்பதும் இப்பெண்கள் மாநாட்டின் அடிப்படை நோக்கமாக அமைந்தது.

தொன்று தொட்டுப் போற்றி வரும் பெண்குலத்தின் பெருமை, இடைக்காலத்தில் சற்றே குறைந்தாலும் நம் தேசப்பிதா அண்ணல் காந்தியடிகள், “நாம் இந்தியர்” என்ற உணர்வை ஊட்டி விவேகானந்தர் போன்றோரின் அயராத உழைப்பால், புத்துயிர் பெற்றது. இம்மாநாட்டில் பங்கு கொண்ட பெண்கள் அரசியல், சமூக நலத் துறைகளில் நெடுங்கால அனுபவம் பெற்றவர்கள். பல நாட்டின் பிரதமர்களும், துணைப் பிரதமர்களும் கலந்து கொண்டது குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இலங்கை நாட்டைச் சார்ந்த திருமதி பண்டாரநாயக்கா, ஈரான் நாட்டைச் சார்ந்த ஆஷ்ராஃபுஹ்லி, அன்னதிரேசா,

குளோரியா, ஸ்டீனம், பெட்டிஃரைய்டன் மற்றும் பலர் குறிப்பிடத்தக்க வர்களாவர்.

மஹாராஷ்டிரத்தின், கல்வி மந்திரி திருமதி பிரபா ராவ் அவர்களின் தலைமையில் திருமதி பார்வதி கிருஷ்ணன், M. P. உட்பட பத்து பேர்களடங்கிய இந்தியக் குழு சென்றது. இன்றைய சமுதாயத்தில் பெண்கள் நிலை பற்றி டாக்டர் திருமதி பூல்குணுகுஹாரவின் தலைமையில் மத்திய அரசு ஆணையிட்ட விரிவான ஆராய்ச்சி ஒன்றின் அறிக்கையை அங்கு, இக்குழு சமர்ப்பித்து விவாதித்தது. பெண்ணுரிமைக்காகப் பல சட்டங்கள், விதிகள் சுதந்திர இந்தியாவில் கொண்டுவரப்பட்டுள்ளன. ஆயினும் நடையில், பெண்களின் நிலை இன்னும் உயரவில்லை. ஆகவே பெண்களுக்கான உரிமைகளை, அவர்கள் முற்றும் உணரச் செய்து, பயன்படுத்தும் நிலையை உருவாக்க வேண்டியது சமுதாயத்தின், அரசின் கடமை என்று காட்டப்பட்டது.

சமூக, பொருளாதார, அரசியல் துறைகளில் உலக ரீதியில் ஒருமைப்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்கூறிப் பெண்களுக்கு, அதில் உள்ள பெரும் பங்கை இந்த மகாநாடு வற்புறுத்தியது. ஆண் பெண் இருவருக்கும் உள்ள சமநிலை, உரிமைகளை விளக்கி, ஆண்கள், பெண்களை மதிக்கும் நிலையை உருவாக்கவும், தரக்குறைவான நிலையில் பெண்களை எண்ணும் எண்ணத்தை மாற்றவும், முயற்சி எடுத்தல் அவசியம் என்ற தீர்மானமும் நிறைவேறியது. பெண்கள் சமுதாயத்தின் அனைத்துத் திட்டங்களிலும், பங்கேற்பதன் முக்கியத்துவமும் தெளிவாக்கப்பட்டது.

அமைதி, சமாதானம், ஆகியவற்றின் நடுநாயகமாய் விளங்கும் பெருமைபெற்ற பெண்ணினம். அமைதி நிலையை நாட்டில் நிலை நிறுத்தப் பெரும் பங்கு எடுக்க வேண்டும் என்பதும் வலியுறுத்தப்பட்டது, கருத்துக்கும் நடைமுறைக்கும் ஒவ்வாத பழங்கால பழக்க வழக்கங்கள், ஒதுங்கி நிற்கும் நிலைமை, அறியாமை, சமூக ஈடுபாடு அற்ற தன்மை அனைத்தையும் விடுத்துப், பெண்கள் சுதந்திரப் பறவைகளாக வாழ வேண்டும் என்ற தீர்மானமும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.

மாதர்களின் நிலையை முன்னேற்றத் தகுந்த தீர்மானங்களை இயற்றுதல் மட்டும் போதாது; ஆனால் அத்தீர்மானங்கள், நடைமுறையில் உருவெடுத்துச் செயல்படுத்தப்பட்டுப் பெண்ணினத்தின் தரத்தை, வாழ்க்கை நிலையை, ஒருமைப்பாட்டை உயர்த்தும் முறையில் பாடுபடவேண்டும்; எண்ணிய எண்ணங்கள் செயல்களாயின்தான், எண்ணங்களுக்கும் உயர்வு.

ஆகவே அரசும், தனியார் நிறுவனங்களும், ஒருங்கிணைந்து பணிபுரிந்து மறைந்து கிடக்கும் மாபெரும் சக்தியை வெளியாக்கி, அச்சகத்தி உலகை ஆக்க, உயர்ந்த வழி செய்யவேண்டும்.

# வாழ்த்துகிறோம்

தருமமிகு சென்னையின் பல்கலைக்கழகத் துணைவேந்தராக டாக்டர் மால்கம் எஸ். ஆதிசேஷ்யர அவர்கள் பதவிப்பொறுப்பு ஏற்றிருப்பது மிகவும் மகிழ்ச்சிக்குரிய செய்தியாகும்.

திரு. மால்கம் ஆதிசேஷ்யர அவர்கள் ஆழ்ந்த அறிவும், அனுபவமும் மிக்கவர். அன்பும் அடக்கமும் வாய்ந்தவர் யாவரிடமும் இனிமையாகப் பழகுவார்.

“ மதிநுட்பம் நூலோடு உடையார்க்கு அதிநுட்பம்  
யாவுள முன்னிற்பவை ”

என்ற குறளுக்கிணங்க, மதிநுட்பமும், சிந்தித்துச் செயல்படும் திறமை மிக்கவர்.

இவர் பெற்ற சிறப்புக்கள் பல, கல்கத்தாவினுள்ள புனித பால் கல்லூரியில் விரிவுரையாளராகத் தம் பணியைத் துவக்கிய இவர், பின்னர் சென்னை கிறித்தவக் கல்லூரியில் பேராசிரியராகப் பணி புரிந்தார்.

கார்லிடன் பல்கலைக் கழகத்தால் பாராட்டப் பெற்ற நம் துணைவேந்தர் அவர்களை, கனடாநாடு டாக்டர் பட்டம் அளித்து கௌரவித்தது. மேலும் நாற்பது நாடுகளும், பதினைந்து பல்கலைக் கழகங்களும் இவரைப் பாராட்டிக் கௌரவித்துள்ளன.

65 வயதான இவர், 23 வருடம் UNESCO மன்றத்தில் பணி புரிந்துள்ளார். இந்தியப் பொருளாதாரக் குழுவின் தலைவராக இருக்கும் இவர்பல அரிய நூல்களை எழுதியுள்ளார். தன் அரும் பெரும் பணியாலும், தளரா முயற்சியாலும், அயராஉழைப்பாலும், தனித்திறமையாலும், மாணவர்கள் அறிவியல் நோக்கில் கல்விகற்று, ஒரு தன்னிகரற்ற சமுதாயத்தை உருவாக்க வழிகாட்டுவார்கள் என்பது திண்ணம்.

பல்லாண்டு காலம் பார்மிசை பல்புகழ் பெற்று நீடு வாழ மனந்நிறைந்த வாழ்த்துக்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

ஜூலை மாத விஞ்ஞான விடுகதைக்கு விடை :

1. மழைத் துளி
2. தேன்
3. ஆமை
4. நெற்பயிர்
5. வற்றல் மீளகாய்
6. ராக்கெட்

## SEEK AND YE SHALL FIND...

- You may not know the hidden talents in you unless you try to bring them to the surface.
- The virtues that you cultivate, the education that you acquire and the experience that you gain, are your best assets that can infuse in you the confidence to stand on your own.
- Thus you will find that self help is the best help and it never fails. We at SYNDICATE BANK are ever anxious to help yourself.
- Be it during your education or when you want to set up your own enterprise, we will be glad to lend you a helping hand to set you on your own. In fact at every stage of your life SYNDICATE BANK can be your trusted friend.

# SYNDICATE BANK

50 Years of Progressive banking

*Head Office :* MANIPAL (Karnataka)



# செய்திகள்

## அப்பாலோ யுகம் முடிவு

### அடுத்து விண்வெளி ஓடம்

அப்பாலோ யுகம் முடிவுற்றது! ஜூலை 24ம் தேதி இரவு இந்திய நேரப்படி 2 மணி 50 நிமிடத்திற்கு கடைசியாக விண்வெளி சென்ற அப்பாலோ விண்வெளிக்கலம் பசிபிக் பெருங்கடலில் வந்து குதித்ததும், அப்பாலோயுகம் முடிவடைந்தது. விண்வெளி விமானிகளான தாமஸ் ஸ்டாஃபோர்டு, டானால்டு ஸ்லேட்டன், வான்ஸ் பிரான்டு ஆகியோர், அப்பாலோ - சொயுஸ் திட்டத்தில் தமது பொறுப்புகளைச் செவ்வனே முடித்துக் கொண்ட பின்னர், இந்த நில உலகுக்குத் திரும்பினர்.

அப்பாலோ கலத்துக்கு இனி வேலையில்லை; அம்புலிக்கு முதன் முதலில் மனிதன் சென்றது அப்பாலோ கப்பலில் தான் என்பது, நினைவீடுக்கலாம்.

### விண்வெளி ஓடம்

விண்வெளி ஓடம் - திரும்பத் திரும்பப் பயன்படுத்தக் கூடிய "ராக்கெட்" விமானம் - சாதாரண விமானங்களைப் போலவே விமான நிலையத்திலிருந்து கிளம்பும் வந்திறங்கும். நாலா என்ற அமெரிக்க விண்வெளி விமானம் 1980ம் ஆண்டுவாக்கில் விண்வெளி ஓடத்தைப் பயன்படுத்தத் திட்டமிட்டுள்ளது. புதுயுகம் ஒன்று அப்பொழுது பிறக்கும். விண்வெளி மிகக் கூடுதலாகப் பயன்படுவதுடன் மக்களுக்கு அதிக நன்மைகளும் கிடைக்கும்.

சென்ற ஜூலை 24ம் தேதி பசிபிக்கில் வந்து குதித்த அப்பாலோ கலம் அப்பாலோ வரிசையில் 18வது கலமாகும். 14 கலங்களில் விமானிகள் விண்வெளி சென்று வந்தனர். நான்கு கலங்களில் யாரும் செல்லவில்லை. இதற்கு முன்னர் அப்பாலோ கப்பல், அம்புலி ஊர்தியுடன் இணைந்தது. பின்னர் அமெரிக்க 'ஸ்கைலாப்' நிலையத்துடன் (வானியுக் கூடம்) இணைந்தது. இப்பொழுது சோவியத் சொயுசுடன் இணைந்தது. விமானங்களையும் விஞ்ஞானக் கருவிகளையும் அப்பாலோ பூமியைச் சுற்றியும் விண்வெளிப் பாதைக்கும் அம்புலிக்கும் கொண்டு போயிருக்கிறது.

அம்புலி பயணத்திற்கென்றே கட்டப்பட்டது அப்பாலோ கலம்: என்றாலும் அதன் அமைப்பின் ஆற்றல் காரணமாக, பிற பணிகளுக்கும், தகுதியுள்ளது என்பதை அது நிரூபித்துவிட்டது. இப்பொழுது முடிவடைந்திருக்கும் அப்பாலோ - சொயுஸ் திட்டத்திலே அப்பாலோ கலத்தின் பணி சிறப்புமிக்கதாகும். விஞ்ஞான ஆய்வுக் கூடமாகவும்,

படுக்கையறையாகவும் சாப்பிடும் கூடமாகவும், தொகுப்பறையாகவும் ஸ்டாஃபோர்டு சொன்னதுபோல “ஒரு சிறிய டெலிவிஷன் ஸ்டூடியோ” போன்றும் செயல்பட்டது. அப்பாலோவும் சொயசும் இணைந்திருந்த, நிலையில் உலக மக்களுக்கு அப்பாலோ பலப்பல டெலிவிஷன் காட்சிகளை நடத்தியதல்லவா? அவற்றைத் தான் குறிப்பிட்டார் ஸ்டாஃபோர்டு.

பொதுவாக அப்பாலோ கப்பலில் வசித்த விமானிகளுக்கு அது செவ்வனே பணியாற்றியிருக்கிறது.

“பயிற்சியைவிட பறப்பது எளிதாக இருந்தது. காரணம் அப்பாலோ தளவாடங்களும் உறுப்புகளும் செம்மையாக இயங்கின. பிரச்சினைகள் ஏதும் இருக்கவில்லை” என்றார் ஸ்லேட்டன்.

### சைக்கிள் விடுவதுபோல

“அப்பாலோவில் பறப்பது சைக்கிள் விடுவதுபோல, என்கிறார் பிரான்டு. காரணம் என்ன தெரியுமா? அப்பாலோ கலத்தை விண்வெளி விமானிகள் இயக்க முடியும், அதுவும் தானாகவும் இயங்கும். அதில் உள்ள கம்ப்யூட்டர் பொறிகள் விமானிகளுக்கு, சசாயூஸ் கம்ப்யூட்டர் களைவிட செம்மையாகப் பயன்பட்டு வந்தன.

அப்பாலோ ஆற்றலுக்கும் கூட வரம்புண்டு. அடுத்தபடியாக ‘ஸ்போஸ்ஷட்டில்’ என்ற விண்வெளி ஓடம் வருகிறது. இன்னும் பருவான கருவிகளையும் ஏழு பேர்களையும் விண்வெளிக்கு எடுத்துச் செல்லக் கூடியது. இது மீட்பு பணியின்போது பத்து பேர் கூட விண்வெளி ஓடத்தில் செல்லலாம்; விண்வெளி இன்னும் கூடுதலாகப் பயன்படப் போகிறது.

அப்பாலோ கலத்தில் இருக்கையில் கையிலிருந்து ஏதாவது ஒரு பொருள் நழுவிப் போகுமேயானால், அது மிதக்கத் தொடங்கிவிடும். பறக்கவும் செய்யும்; அதனை விரட்டுப் பிடிப்பதே பெரும் வேலை. அது மட்டுமா? சந்து பொந்து எங்கிருக்கிறது என்று பார்த்து அதற்குள் போய் ஒளிந்து கொள்ளும். சமைப்பதற்கும் சரி, சாப்பிடுவதற்கும் சரி பூமியில் தேவைப்படுவதைவிட மூன்று மடங்கு நேரம் பிடிக்கிறது.



உங்கள் மனதிற்கேற்றபடி அழகிய வேலைப்பாடு மிகுந்த  
தங்க ஆபரணங்களுக்கு எங்களது புதிய  
ஷோரூமுக்கு வருகை தாருங்கள்

ஸ்ரீ லக்ஷ்மி ஜூ வெல் லரி

292, பெரியகடை வீதி - கோயமுத்தூர்-1

போன்: கடை: 33665

வீடு: 33665 A

# விஞ்ஞானச் சுடர்

( சிங்கள இசை )

தீரு அவினாசலிங்கம் மனையியல் கல்லூரி

கோயமுத்தூர் - 641011

ஆண்டு சந்தா ரூ. 24 - 00

## விளம்பரங்களுக்கான விவரங்கள்

	செ. மீ.	செ. மீ.	ஒரு மாதத்திற்கு	ஒரு ஆண்டுக்கு
பின் அட்டை	18	× 11	ரூ. 300	ரூ. 3000
இரண்டாம், மூன்றாம் அட்டை ஒவ்வொன்றுக்கும்	18	× 11	ரூ. 250	ரூ. 2500
முழுப்பக்கம்	18	× 11	ரூ. 120	ரூ. 1200
அரைப்பக்கம்	9	× 11	ரூ. 60	ரூ. 600
கால் பக்கம்	9	× 5	ரூ. 30	ரூ. 300
பத்திரிக்கையின் அளவு	21	× 14		

# THE INDIAN JOURNAL OF NUTRITION AND DIETETICS

A monthly publication devoted to current research  
papers and review articles in the fields of  
Nutrition and Dietetics

*Published by*

**SRI AVINASHILINGAM HOME SCIENCE COLLEGE FOR WOMEN**

COIMBATORE - 641011

(India)

Annual Subscription	}	India ...	Rs. 75-00
from Vol. XII (1975)		Foreign ...	\$ 25-00

## BACK VOLUMES AVAILABLE

Vol. No.	Year	Cost	
		India Rs.	Foreign \$
II	1965	24 00	9 00
III	1966	24 00	9 00
IV	1967	24 00	9 00
V	1968	24 00	9 00
VII	1970	40 00	15 00
VIII	1971	40 00	15 00
IX	1972	40 00	15 00
X	1973	40 00	15 00
XI	1974	50 00	17 50

Write to :

*The Editor - in - Chief*

The Indian Journal of Nutrition and Dietetics

Sri Avinashilingam Home Science College for Women

Coimbatore - 641011 (India)