புதிய அவையம்
PUTHIYA AVAIYAM
Peer-Reviewed
ISSN : 2456-821X
UGC CARE LIST
UGC Care Listed Journal (2023 onwards)
Sacred Heart Research Publication, Sacred Heart College, Tirupattur-635601, Tamilnadu, India
Volume : 07, Issue : 01/04 - March 2023

விலங்கியல் நோக்கில் நற்றிணைக் குரங்கினம்

கட்டுரையாளர்
முனைவர் சு. உமா
இணைப்பேராசிரியர், தமிழ்த்துறை
அன்னை ஹாஜிரா பெண்கள் கல்லூரி, மேலப்பாளையம், திருநெல்வேலி.

ஆய்வுச்சுருக்கம்

பழங்காலம் முதல் தற்காலம் வரை விலங்குகள் மனித வாழ்வோடு ஒன்றிக் காணப்படுகின்றன. இந்தியத் தொல் நாகரீகத்தின் வெளிப்பாடாகக் கருதப்படும் சிந்து சமவெளி அகழ்வாய்வில் விலங்கு உருவங்கள் மற்றும் ஒற்றைக் கொம்பன் போன்றன காணப்படுகின்றன. விலங்குகளின் பரிணாம வளர்ச்சியை வரையறுக்க விலங்கியலார் பல்வேறு நிலைகளில் முயன்று வருகின்றனர். எனினும், அது குறித்த தெளிவான முடிவுகள் எதுவும் எட்டப்படவில்லை. பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட இலக்கியங்களான சங்க இலக்கியங்களில் தற்போதைய அறிவியல் துறைகள் பல விரவிக் கிடைப்பதை அறிய முடிகின்றது. தற்போது தனித்தனித் துறைகளாக வளர்ந்து நிற்கின்ற அறிவியல் துறைகள் பல. அவற்றுள் உயிரியல் என்னும் அறிவியல் துறையின் பிரிவுகளான தாவரவியல், விலங்கியல், பறவையியல் என்னும் வகைப்பாடுகளும் சங்க நூல்களில் காணக்கிடைக்கின்றன. விலங்கியலாளரின் வகைப்பாடுகளான ஊர்வன, பறப்பன, பாலூட்டிகள் என்னும் மூன்று பெரும் பிரிவுகளையும் மற்றும் நீர் வாழ்வன பற்றியும் சங்க இலக்கியங்களில் அறிந்து கொள்ள முடிகின்றன. சங்க இலக்கியங்களில் வேறெந்த மொழி இலக்கியங்களையும் விட அதிகமான எண்ணிக்கையில் விலங்கினங்கள் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கின்றன. சங்க இலக்கியங்களில் நற்றிணை என்னும் அக இலக்கியத்தில் குறிப்பிடப்படுகின்ற பாலூட்டிகள் இனத்தைச் சார்ந்த குரங்குகள் பற்றிய செய்திகளை விலங்கியல் நோக்கில் ஆய்வு செய்வதாக இவ்வாய்வு அமைகின்றது. இவ்வாய்வு குரங்கு, செம்முக மந்தி, துய்த்தலை மந்தி, திரையணல் கொடுங்கவுள், முசு,

கணக்கலை, கருங்கலை (கருங்குரங்கு), குரங்குக் குட்டிகள், போன்ற தலைப்புகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

முன்னுரை

விலங்கு நூலார் விலங்குகளைப் பொதுநிலையிலும், அறிவியல் நிலையிலும் வகைப்படுத்தியுள்ளனர். அவற்றுள் பாலூட்டி என்பதும் ஒரு வகை. பாலூட்டி வகைகளில் ஒன்றான குரங்கினத்தைப் பற்றி இவ்வாய்வு அமைகின்றது. சங்க இலக்கியங்களில் ஒன்றான நற்றிணையில் இடம் பெறும் குரங்குகளைப் பற்றிய செய்திகளைப் பகுத்தும், தொகுத்தும் அவற்றை வகைப்படுத்தியும் மேற்கொள்ளப்படுவதால் பகுப்பாய்வு, தொகுப்பாய்வு, விளக்கமுறை ஆய்வு போன்றனவும் அறிவியல் கருத்துக்களைப் பயன்படுத்துவதில் அறிவியல் அணுகுமுறையும் இவ்வாய்வில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. புதிய துறைகளான அறிவியல் துறைகளும் பழந்தமிழிலக்கியங்களில் காணப்படுகின்றது என்பதும், குரங்கு என்னும் விலங்கின் வகைகளையும், அவற்றின் விலங்கியல் பெயர்களையும் தற்கால மக்களுக்கு எடுத்துரைக்கும் நோக்கில் இவ்வாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

உயிரியல் துறையின் தொடக்கம்

தொன்மை கிரேக்க நாட்டில் பிறந்த 'ஸவாலஜி' (zoology) எனும் சொல் பின்னர் ஐரோப்பிய நாடுகள் அனைத்திலும் விலங்கியலைக் குறிக்கும் பொதுச் சொல்லாக பயன்படலாயிற்று. கிரேக்க மொழியில் 'ஸ்டுவோன்' என்றால் விலங்கு. 'லோகோஸ்' என்றால் சொல் என்று பொருள். ஸவாலஜி என்பதன் நேரான மொழிப்பெயர்ப்பு 'விலங்குகள் பற்றிய சொல்' என்பதாகும். "இந்தியாவில் ஏறக்குறைய 15,000 வகையான விலங்கினங்கள் உள்ளன. அவற்றில் 340 பாலூட்டி வகைகள், 1200 பறவை வகைகள், 420 வகை ஊர்வன, 140 வகை நில நீர் வாழ்வன, 2000 வகை மீன்கள், 5000 வகை பூச்சிகள், 4000 வகை மெல்லுடலிகள் மற்றும் முதுகெலும்பற்ற விலங்குகள் என்பன அடங்குகின்றன". என்கிறார் நாயர்.[1] சங்கப் பாடல்களில் இருபத்தேழு வகை விலங்குகள் இடம்பெற்றுள்ளன. அவை, 1. அணில், 2. ஆடு, 3. ஆளி, 4. எருமை, 5. எலி, 6. ஒட்டகம், 7. ஓநாய், 8. கரடி, 9. கழுதை 10. கீரி, 11. குதிரை, 12. குரங்கு, 13. சிங்கம், 14. சிறுத்தை, 15. திமிங்கலம், 16. நரி, 17. நாய், 18. நீர்நாய், 19. பசு-காளை, 20. பன்றி, 21. பூனை, 22. புலி, 23. மான், 24. முயல், 25. முள்ளம் பன்றி, 26. யானை, 27. வௌவால். இவற்றுள் திமிங்கலம், வௌவால் என்பன தனிச்சிறப்புடைய பாலூட்டிகளாகும். இவ்விலங்குகள், சிறுத்தை, பூனை, திமிங்கலம் இவை தவிர்த்து மற்ற அனைத்து விலங்குகளும் ஓரளவு அவற்றின் தன்மைகளும் நற்றிணையில் குறிப்பிடப்படுகின்றன.

பாலூட்டிகள்

குட்டிகளுக்குப் பாலூட்டி வளர்க்கும் விலங்குகள் பாலூட்டிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. உலகில் ஏறத்தாழ 480 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தோன்றிய முதுகெலும்பு உள்ள விலங்கினங்களில் பாலூட்டிகள் வளர்ச்சி

அடைந்தனவாகக் கருதப்பட்டன. அடுத்து 200 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பாலூட்டிகள் மிகப்பெரும் அளவில் வளர்ச்சியடைந்திருந்தன. பாலூட்டிகளில் ஊனுண்ணிகளும், தாவர உண்ணிகளும் அடங்குகின்றன. இவற்றிற்கிடையேயான ஒரு பொது இயல்பு இவற்றின் மண்டையோடுகளில் கண்களுக்குப் பின் பகுதியில் பெரிய தாடைத் தசைகளைக் கொண்ட ஒரு துவாரம் ஆகும். 18 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பு இருந்த பாலூட்டியொத்த ஊர்வன சிறிய பாலூட்டி விலங்குகள் தோன்ற காரணமாயின என்பது ஆய்வாளரின் கருத்தாகும். நாளடைவில் பரிணாம வளர்ச்சியில் பாலூட்டியொத்த ஊர்ந்து செல்லும் விலங்குகள் மறைந்தன. பாலூட்டிகளின் இரண்டு சிறப்புக்கூறுகள் உடம்பில் காணப்படும் மயிரும் குட்டிகளுக்குப் பாலூட்டும் மடியும் ஆகும். பாலூட்டிகளில் குதிரை, பசு, நாய், பூனை, எலி, ஆடு, முயல், யானை, எருமை என்பன போன்ற பல விலங்குகள் அடங்கியுள்ளன.

பாலூட்டிகளின் சிறப்புப் பண்புகள்

பாலூட்டிகளின் வெளி-உள் அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் சிறப்புப் பண்புகள் காணப்படுகின்றன.

- உடல் மயிரால் மூடப்பட்டிருத்தல்
- செவியில் செவிமடல் காணப்படுதல்
- மார்பறை, வயிறு என்பன உதரவிதானம் எனும் தசையால் பிரிக்கப்பட்டிருத்தல்.
- ஊதரவிதானம் சுவாசித்தலில் இன்றிமையாத பங்கு பெறுதல்.
- இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டிருத்தல்
- இரத்தத்திலுள்ள சிவப்பு அணுக்கள் வட்ட வடிவமாக இருத்தல்.
- பல் அமைப்பு
  (1) குழியுள் உறை பல் அமைவு
  (2) பல்வேறுபட்ட பல் அமைவு
  (3) பல் அமைவு எனும் மூன்று வகைகளில் அமைந்திருத்தல்.

பாலூட்டிகளின் வாழ்விடம்

- பாலூட்டிகள் பல்வேறு சூழல்களில் வாழ்கின்றன. பின்வருவன சில சூழல்களாகும்.
- பெரும்பாலான விலங்குகள் நிலத்தில் வாழ்கின்றன. பாலூட்டிகளில் திமிங்கலம் நீரில் வாழ்கின்றது.
- மண்ணில் வளை தோண்டிச் சில பாலூட்டிகள் வாழ்கின்றன. மறைவதற்கும், உணவைச் சேமிப்பதற்கும், உறங்குவதற்கும், குட்டிகளைப் பேணுவதற்கும் வளைகள் உதவுகின்றன. முயல் மற்றும் கொறிக்கும்

விலங்கான எலி, பெருச்சாளி போன்றனவும் நரி, சிலவகை அணில்கள் என்பனவும் இதற்குச் சான்றுகளாகும்.

- பல பாலூட்டிகள் காட்டையும், மலையையும் வாழ்விடமாகக் கொண்டுள்ளன. சான்றாக மான், யானை, புலி, சிங்கம், காட்டா முதலியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
- குரங்கு, அணில் போன்றன மரங்களில் வாழ்கின்றன.

குரங்கினம்

விலங்குகளில் முதன்மையான இனத்தில் குரங்கினைச் சேர்த்துக் கூறுவர். மனிதன் இந்த முதல் இனத்திற்குத் தலைமை தாங்குகின்றான். இந்த விலங்கினத்தில் குரங்கினத்தைப் பற்றிப் பல செய்திகள் சங்க நூல்களில் தெளிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளன. சங்க இலக்கியத்தில் மூன்று குரங்கு வகைகளை நன்கு பிரித்து உணர்ந்திருந்தமை தெரிகிறது. அவை, 'குரங்கு', 'முசு', 'ஊகம்' என்பவையாகும். நற்றிணையில் 'செம்முகமந்தி', 'துய்த்தலை மந்தி', 'திரையணல் கொடுங்கவுள்', 'முசு' போன்ற பெயர்களோடு குரங்கு வகைகளைக் காண்கிறோம்.

செம்முக மந்தி

தமிழ்நாட்டில் அன்றும் இன்றும் பொதுவாக எங்கும் எளிதில் காணப்படும் குரங்கு வகை, மக்களிடத்தில் நெருங்கிப் பழகும் குரங்கு வகை, சங்க இலக்கியத்தில் 'செம்முக மந்தி' என்றும் 'செம்முகப் பெருங்கிளை' என்றும் அழைக்கப்பட்ட குரங்கு வகையே. இந்த வகைக் குரங்கிற்கு முகம் இளஞ்சிவப்பாகக் காணப்படும். குளிர்காலத்தில் இதன் முகம் சிவப்பாகவும், வெயில் காலத்தில் வெண்மை கலந்தும் இதன் முகம் இருக்கும். இதன் காரணமாக இக்காலத்தில் சிலர் இதை வெள்ளை மந்தி என்றும் கூறுவர்.

> "கருவிரல் மந்தி செம்முகப் பெருங்கிளை" (நற்.334)
>
> "செம்முக மந்தி ஆருள் நாட" (நற்.335)
>
> "அதவத் தீங்கனியன்ன செம்முகத்
> துய்தலை மந்தி வன் பறழ் தூங்க" (நற்.95)
>
> "களவினில் புணர்ந்த செம்முக மந்தி" (நற்.151)

என்றெல்லாம் இந்த வகைக் குரங்கின் சிறந்த முகத்தைப் பற்றிக் குறிப்பாகக் கூறுவதைக் காணலாம். அதிலும் அத்திப் பழத்தின் இளஞ்சிவப்பான பழத்தைப் போன்று இக்குரங்கின் முகம் காணப்பட்டதாகக் கூறியது அழகிய இனிய உவமையாகும். விலங்கியல் நூலார் இதனை "போனட் மகாகூ" (Bonnet Macaque) என்று குறிப்பிடுகின்றனர்.

துய்த்தலை மந்தி

செம்முக மந்தி வகையிலேயே இவ்வகைக் குரங்கிற்கு தலையில் அரை வளையமாக உள்ள மயிர் நெற்றியின் நடுவில் வகிடு எடுத்தாற்போல் பிரிந்திருக்கும் என்று விலங்கியல் நூலார் கூறுவர். இதனையே தலையில் வளையமான விளிம்பில்

குறுமயிர் பல திக்குகளிலும் நீட்டிக் கொண்டிருப்பதையே 'துய்த்தலை மந்தி' என்றும் நற்றிணைக் கூறுகின்றது.

"…………..... கடுவன்
புன்றலைப் பாறு மயிர் திருத்துங்
குன்ற நாடன் ………" (நற்.151)

ஆண் குரங்கோடு கலவியில் ஈடுபட்டுக் கலைந்த தலை மயிரை மந்தி சுனை நீரில் கண்டுத் திருத்தியதாகக் கூறுவது சிறப்புடையதாகும்.

"துஞ்சுபதம் பெற்ற துய்த்தலை மந்தி" (நற்.57)
"செம்முகத் துய்த்தலை மந்தி வன் பறழ்தூங்க" (நற்.95)

இதன் தலையில் அரை வட்டமாக உள்ள நீண்டதும் குறுகியதுமான மயிரை "முச்சி" என்றுஉரையாசிரியர்கள் கூறுவர். இதையே 'துய்த்தலை' என்று நற்றிணைப் (57,95) பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன" என்பார் பி.எல். சாமி.[2] இதன் வழி நற்றிணைப் புலவர்கள் விலங்குகளை உற்றுநோக்கும் திறன் தெளிவாகப் புரிகின்றது.

திரையணல் கொடுங்கவுள்

குரங்கில் ஒரு சாதிக்கு வாயின் இருபக்கத்திலும் பைகள் உண்டு. ஆனால் வயிற்றில் அறைகளையுடைய இரைப்பை கிடையாது. இப்பைகள் உணவை விரைவில் நிறைய உண்டு அடக்கி வைத்துப் பின்னர் ஓய்வாக உண்ண உதவுகின்றன. தமிழ்நாட்டில் உள்ள குரங்கு வகைகளில் செம்முக குரங்கு வாயில் அடக்கித் தின்னும் குணமுடையது என்பதை,

"கொடிச்சி காக்கும் அடுக்கற்பைந்தினை
…………………………...
வான்பெயல் நனைந்த புறத்த நோன்பியர்
தையுனிக்கையில் தோன்று நாடன்" (நற்.22)

'கவுள்' என்பது பை (pouch) எனப் பொருள்படும். காவலை அஞ்சித் தினைக் கதிரைப்பறித்துக் கையால் நெமிட்டித் திரைத்த தன்னுடைய வளைந்த கவுளில் வாய்நிறைய மந்திக் குரங்கு அடக்கிக் கொண்டது, நீரில் மூழ்கி எழும் தை நோன்பு இருப்போர் வாயில் அவலை இடுக்கிக் கொண்டது போல இருந்ததாகக் கூறுகிறது. "இந்த குரங்கு வகையின் (Macaques) வாயின் அடைப்பை (Pouched mouth) 'திரையணற் கொடுங்கவுள்' என்று சுருக்கமாக அழகாக நற்றிணைக் கூறியது மிகவும் பொருத்தமானதாகும்" என்பார் பி.எல்.சாமி.[3] சங்க இலக்கியத்தில் கூறப்பட்டுள்ள 'செம்முகம்', 'திரையணல்' 'கொடுங்கவுள்' ஆகிய செய்திகளைக் கொண்டு இக்குரங்கு வகை விலங்கு நூலார் கூறும் 'போனட் மகாகூ' (Bonnet Macaque) அல்லது 'மகாகா ராடிட்டா' (Macaca Radiata) தான் என்பதை அறுதியிட்டுக் கூறலாம்.

முசு

சங்க நூல்களில் செம்முகக் குரங்கு வகைக்கு அடுத்துப் பல பாடல்களிலும் பேசப்படும் குரங்கு 'முசு' என்றழைக்கப்பட்டுள்ள குரங்கினமாகும். முசுக் குரங்குகளைப் பற்றியும், நற்றிணைப் புலவர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

"………… படப்பை

இன்முசுப் பெருங்கலை நன் மேயல் ஆரும்

பன் மலர் கான்யாற்று உம்பர்க் கருங்கலை" (நற்.119)

மலைநாட்டு ஊரில் கொல்லையில் முசுக்குரங்கு மேயும் இக்குரங்கு கான்யாற்று அருகில் காணப்பட்டதாகவும் நற்றிணை கூறுகிறது.

கணக்கலை

முசுக்குரங்குகளைச் சங்க நூல்களில் 'கணக்கலை' என்றும் குறிப்பர். கணக்கலை என்ற சொல் ஆண் முசுக்களின் திரளையோ கூட்டத்தையோ குறிக்கிறது.

"கருவிரல் மந்திச் செம்முகப் பெருங்கிளை

பெருவரை அடுக்கத்து அருவி ஆடி

ஓங்கு கழை நறுவீ கற்சுனை உறைப்பக்

கலையொடு திளைக்கும் வரையக நாடன்" (நற்.334)

மேற்காட்டிய நற்றிணைப் பாடலில் செம்முகக் குரங்குக் கூட்டமும், ஆண்முசுக்கலையும் வேங்கை மரத்தில் விளையாடித் திளைத்ததாகக் கூறியதிலிருந்து இந்த இரண்டுவகைக் குட்டிகளையும் ஒரே இடத்தில் கண்டிருக்கின்றனர் என்பது தெளிவாகிறது.

கருங்கலை (கருங்குரங்கு)

கருங்குரங்கை நற்றிணைப்பாடல் 'கருங்கலை' என்ற பெயரில் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

"……………….. படப்பை

இன்முசுப் பெருங்கலை நன்மேயல் ஆரும்

பன்மலர் கான்யாற்று உம்பர்க் கருங்கலை" (நற்.119)

மலையில் காணப்பட்டதாக 'இன்முசுப் பெருங்கலையும்', 'கருங்கலையும்', 'கடும்பாட்டு வருடையும்' கூறப்பட்டுள்ளன. இன்முசுப் பெருங்கலை என்பது கருமுக முசுவின் ஆண் குரங்கு என்பது தெரியும். கருமுக முசுக்கலையானது குறிஞ்சி நிலத்தூரில் கொல்லையில் மேயும் கான்யாற்றிற்றுக்கும் மேலே, உயரத்தில் கருங்கலை கடும்பாட்டு வருடையொடு தாவிப் பாயும் பெரியமலை என்று கூறுகிறது நற்றிணை.

குரங்குக் குட்டிகள்

இதைத் தவிர்த்து குரங்குக் குட்டிகளை "பறழ்" என்று நற்றிணைப் பாடல்கள் குறிப்பிடுகின்றன.

"மடமா மந்தி மாணா வன்பறழ்….." (நற்.233)

"புன்தலை மந்திக் கல்லா வன் பறழ்….." (நற்.379)

என்றெல்லாம் குரங்குக் குட்டிகள் பேசப்படுகின்றன.

குரங்கு

குரங்கு (செம்முகமந்தி)	முசு (கருமுகமந்தி)	ஊகம் (நரைமுகமந்தி)
கடுவன் (ஆண்)	கலை (ஆண்)	ஏறு (ஆண்)

குரங்கு 'மகாகூஸ்' (Macaques) (அ) 'லாங்கர்ஸ்' (Langurs) குடும்பத்தைச் சார்ந்ததாகும். குரங்குகளின் ஆங்கிலப்பெயர் 'மங்கி' என்பதாகும். வகைகளுக்கு ஏற்றவாறு அவற்றின் பெயர்கள் அமைகின்றன. இவற்றுள் ஊகம் தவிர்த்து ஏனைய குரங்குகளை நற்றிணை குறிப்பிட்டுள்ளது தெரிகின்றது.

செம்முக மந்தி

விலங்கியல் பெயர் : 'மகாகா ராடிட்டா' (Macaca Radiata)

ஆங்கிலப்பெயர் : 'போனட் மங்கி' (Bonnet Monkey)

முசு

விலங்கியல் பெயர் : 'பிரஸ்பைடிஸ் என்டெலுஸ்' (Presbytis Entellus)

ஆங்கிலப்பெயர் : 'காமன் லாங்கர்' (Common Langur)

ஊகம்

விலங்கியல் பெயர் : 'டிரைசிபிதிகஸ்' (Trachypithecus Phayrei)

ஆங்கிலப்பெயர் : 'லயன் டெயில்டு மங்கி' (Lion Tailed Monkey)

முடிவுரை

நற்றிணையில் குரங்கினங்களைப் பற்றிய செய்திகள் பத்தொன்பது பாடல்களில் இடம்பெறுகின்றன.ஆண் குரங்கு கடுவன் என்ற பெயரிலும், பெண் குரங்கு மந்தி என்ற பெயரிலும் குறிப்பிடப்படுகின்றது. குரங்கு, முசு, ஊகம் என்பன செம்முக மந்தி, துய்த்தலை மந்தி, திரையணல் கொடுங்கவுள், முசு என்னும் வகைகள் நற்றிணையில் விளக்கப்பட்டுள்ளதையும் அவற்றிற்கான விலங்கியல் பெயர்களும் இவ்வாய்வின் முலம் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளன.

சான்றெண் விளக்கங்கள்

1. நாயர் எஸ், எம். 'அழிவுக்கு இலக்காகி இருக்கும் இந்திய விலங்குகளும், அவற்றைக் காக்கும் முறைகளும், (மொ.பெ.) ப.4.
2. பி. எல். சாமி, சங்க இலக்கியத்தில் விலங்கின விளக்கம், ப.5
3. மேலது, ப.5

ஆய்விற்குத் துணை நின்ற நூல்கள்

1. சாமி, பி. எல். சங்க நூல்களில் சில உயிரினங்கள்' அமுதன் அச்சகம், 50, பெரியார் தெரு, எம்.ஜி.ஆர் நகர், சென்னை – 600072 மு.ப. டிசம்பர் 1993

2. சாமி. பி. எல், 'சங்க இலக்கியத்தில் விலங்கின விளக்கம்' திருநெல்வேலி சைவ சித்தாந்த நூற்பதிப்புக் கழகம், சென்னை, பதிப்பு -1970

3. நாயர் எஸ், எம். 'அழிவுக்கு இலக்காகி இருக்கும் இந்திய விலங்குகளும், அவற்றைக்காக்கும் முறைகளும், (மொ.பெ.) நேஷனல் புக் டிரஸ்ட், புது தில்லி, பதிப்பு-1995.

4. அறிவியல் கலைக் களஞ்சியம், தொகுதிகள் 1முதல்13 வரை, தமிழ் பல்கலைக் கழகம், தஞ்சாவூர்.