

இலங்கையில் தொலைவு நுகர்வு ரீதியான நிலப்பயன்பாட்டு ஆய்வுகள்

செ. பாலசாத்திரன்

இன்று தொலைவு நுகர்வுக் கருவிகளைக் கொண்டுள்ள தொழில்நுட்பக் கருவிகளும் ஒரு தனி உள்மட்ட ஆய்வுத்துறையாக மதிக்கப்படுகின்றன (Balachandiran, S. 1983a). இன்றைய அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் தொலைநுகர்வுத் தொழில்நுட்பங்களின் பயன்படுத்திப் பொருளாதார ரீதியிலும் இராணுவ ரீதியிலும் பயனடையக்கூடிய ஆராய்வுத் துறைகளாகப் படுகின்றன. பொருளாதார ரீதியில் குறிப்பாக நிலப்பயன்பாட்டு நோக்கில் நிலம், அது கொண்டுள்ள மூலங்கள், மூலங்களைப் பயன்பாடு, மூலங்களைப் பேணுதல் (Land- its Resource, Utilization and conservation) என்பன மூக்கியமாகவரை, இவற்றின் பெறுபெறுகக் கவனத்துக்குக்காவும் நிலப் பயன்பாடு (Land use) மாறுபடுகின்றன. நிலப்பயன்பாட்டை ஆராயும் மூலங்களின் முறியீடுகள் சித்தமுள்ளவர்க்காகவும் தொடர்புக் காவக்ப்புயாதார இறந்தமேயினும் தனி தொழில்நுட்பங்கள் அடிப்படையில் இருபதாம் நூற்றாண்டுகள்தான் நிலம் கொண்டுள்ள மூலங்களைக்காவும் அதன் பயன் மாட்டையும் அறிவு மூலங்களின் எடுக்கப்பட்டன. (Balachandiran, S. 1983b) இந்த மூலங்களிலும் அவை சார்ந்த தொழில்நுட்பங்களும் பொதுவாக தொலைநுகர்வுத் தொழில்நுட்பங்கள் (Remote sensing Techniques) என அழைக்கப்படுகின்றன. ஆரம்பத்தின் தனியொருவரின் வெளியீட்டு ஆய்வினை (Field work) ஆரம்பித்து இன்று செய்மதி (Land Resource Satellites) ஆய்வுக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. உண்மையில், வளிமண்டல நிலம், காசுநிலையில் என்ற வகையில் தொலைநுகர்வை ஆரம்பித்த செய்மதியும் இன்று நிலம், அதன் பயன்பாடு பற்றிய துறைகளில் ஆரம்பம் கொண்டுள்ளது. அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகள் குறிப்பாக அபிவிருத்தியடைபும் வளர்ந்த நாடுகள் இத்துறையில் பெரும் அக்கறைகாட்டத் தொடங்கியுள்ளன. பொதுவாக ஆசிய நாடுகளுக்கிடையே எடுத்துக் கொண்டால் உலகமெல்லியல் மாறுபாட்டின்மேல் கைத்தொழில் மயமான நாடுகளையும் (உட்பாடு), நடுத்தர வருமானமுள்ள நாடுகளையும் (சீறு), குறைந்த வருமானம் உள்ள நாடுகளையும் (இலங்கை) கொண்டுள்ளது. ஆயினும் இவையனைத்தும் மேற்குறிப்பிட்ட துறையில் சிறப்பான அக்கறை கொண்டுள்ளன. உதாரணமாக இலங்கை 1978 ஆம் ஆண்டில் இருந்து தொலைநுகர்வுத் துறையில் தன்னைவும் இணைத்துக்கொண்டது. 1982 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் கொழும்பில் உடம்பட்ட தொலைநுகர்வுப்பற்றிய மாநாடு பொதுவாக தொலைநுகர்வுத் தொழில்நுட்பங்களப்பற்றியும் சிறப்பாக நிலப்பயன்பாட்டில் அவற்றின் பயன்பாடு பற்றியும் ஆராய்ந்தது (Proceedings 1982.) இதே போன்று 1983 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் ஆசிய தொலைநுகர்வு மாநாடு கொழும்பில் நடத்தப்பட்டது (Proceedings 1983.) தென்னாசிய நாடுகளான இந்தியா, இலங்கை, பாகிஸ்தான், நேபாளம் போன்றனவும் தென்மேற்காசிய நாடுகளான இத்தாலியேசியா, தாய்லாந்து போன்றனவும் இவற்றில் பங்குபற்றின. மிகுக்காயிரிக்க நாடுகள் சிலவும் கவந்துகொண்டன, இலங்கையினுள்ள அரசு

சாக்ஷி இணக்கணங்கள், பக்கணக் கழகங்கள் ஆகியவற்றின் பிரதிநிதிகள் ஆய்வுரை தீர்மானப்படுத்தல்களையும் பார்வைபார்வையாளர்களையும் இம்மகாநாட்டில் கைத்துகொண்டனர் (ஆனால் வாய்ப்பாணப் பக்கணக் கழகத்தில் இத்துறையில் முன்பு பெற்றவர்கள் இருக்கும் போடியாக அழைக்கப்படாதது கருத்தத்தக்கது). ஆய்வுக்கு எடுக்கப்பட்ட பண துறைகளில் திண்பயன் பாடும் ஒரு முக்கிய துறைகளாகக் கணிக்கப்பட்டது. இதுவாரும் இவ்வகையில் செயல்பட்ட தொழிலாளர்கள் ஊடான திண்பயன்பாடு ஆராய்ச்சி விநியுகள் இங்கு ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. இந்த முயற்சிகள் இவ்வகை அனைத்துத் திணக்கணத்தாக (Survey Department of Sri Lanka) வெளி நாட்டு உதவியுடனும் செயல்படும் திண்பயன்பாடுகளாகும்.

திண்பயன்பாட்டு ஆய்வுகள்:-

உலகநிலைத் திண்பயன்பாட்டு ஆய்வுக்கும் அதுபற்றிய பாருபாடுகளும் முன்பேயுமாக இருத்தவர் போரநிலை டட்டி வராக் என்பவராகும் (Dudley Stamp, L. 1963). பிரித்தானியாவிலும் ஏனைய உலகநாடுகளிலும் இவரது ஆராய்ச்சிகள் பெருமதிப்புப் பெற்றன. இவர்தம் ஆராய்ச்சிகளில் தொழிலாளர் மேடையாக (Remote sensing platform) விமானங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. அந்நிக அளவிற்கு விமானப் படகுகள் (Aerial photographs) திண்பயன்பாட்டு ஆய்வில் பயன்படுத்தப்பட்டன. இதன் காரணமாக பிரித்தானியாவில் முதல்முதலாக 1931 இலும் இரண்டாவதாக 1950 இலும் திண்பயன்பாட்டு பாருபாடுகள் பிரிக்கப்பட்டன (அட்டவணை முறையே 1, 2). உலகத்துக்கான திண்பயன் பாருபாடு 1949இல் வெளியிடப்பட்டது (அட்டவணை 2), ஊடாடவுக்குரிய திண்பயன்பாட்டு விணக்கம் 1950 இல் வெளியிடப்பட்டது. (அட்டவணை 4) மேலும் உலகநாடுகள், திண்பயன்பாடு நிலையில் தத்தமது பாருபாடுகளைக் கொண்டுவன (Bruce Mitchell - 1979).

இவ்வகையைப் பொறுத்தவரையில் இத்துறையில் 1956 ஆம் ஆண்டு இக் முக்கியமானது என்று கருணாம். இந்த ஆண்டில் இவ்வகையில் திய அனைத்து, திண்பயன்பாடு ஆய்வுபற்றிய விமானப் படகும் முன்பு ஆராயும் முயற்சி ஆரம்பிக்கப்பட்டது. தொழிலாளர் மேடையாக விமானத்தைப் பயன்படுத்தும் சிட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டது. ஆயினும் இந்த ஆண்டிற்கு முன்பு 195 ஆண்டுகளாக வழமைபாண முறையில் (Field work and Land surveys) திய அனைத்து இவ்வகையில் தீர்மானப்பட்டது என்பதும் இங்கு குறிப்பிடத்தக்க விடயமாகும். இதற்குள் வளர்ந்துகொண்டிருக்கும் பொறுத்த வரையில் இவ்வகை சாலத்திற்கு ஏற்ற வகை சிக்குப் பொருத்தமாக ஏதாவது படமாக்கப்பட்டுள்ளது என விவரிக்கப்படுகிறது. எடுத்துக் காட்டாக இவ்வகை இந்த துறையுடன் ஆரம்பத்திலேயே இடவணக்கம் படக்களை (Topographical sheets) க் கொண்டிருத்தமை பாராட்டப்படவேண்டிய விடயமாகும். இவை ஒரு அக்குலம் ஒரு கைக் என்ற அளவுத் திட்டத்தில் வரையப்பட்டு இருக்கன. கத்திரம் பெற்றதின் 1950 ஆம் ஆண்டின் பின் தவீன தொழிலாளர்வுத் தொழிலுட்பயக்களை - விமான மேடை, செயல்படு மேடை - பின்பற்றும் முயற்சிகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. இந்த முன்பேற்றங்கள் குறித்து திரு. எ. டெனில் பெர்னாண்டோ அவர்

கள் நம்மதொகு ஆய்வு செய்துள்ளனர். (Proceedings - 1983) இவர் ஒன்று கூட்டிக்கொண்ட 1955 தொடக்கம் 1983 வரை உள்ள காலத்தைப் பிசித்து ஆராய்ந்துள்ளார். அவற்றைப் பின்வருமாறு கூறலாம்.

1. ஊர்ப்புகள் அளவீட்டுக் கூட்டுத்தர்ப்பை ஆய்வுகாணம் 1955 ஆம் ஆண்டு ஆரம்பம் (Hunting Survey Corporation - Colombo Plan Project)
2. இலங்கை அளவீட்டுத் திணைக்களத்தின் விமானப்பட ஆய்வுகூடம் மூலமாக அளவீட்டுப் பிரிவு ஆகியவை 1958 இல் அமைக்கப்பட்ட காலத்துடன் ஆரம்பம். (Photographic Laboratory, photogrammetric plotting division, resource survey unit)
3. தொலை நூல்கள்வும் பரிசுவை இணைத்து மூலமாக அளவீட்டுத்துறையை ஆரம்பித்தல். 1978 ஆம் ஆண்டு இது ஆரம்பமானியது. இதன்மீள் இலங்கைத் தொலைநூல்கள் செயற்பாடுகள் இலங்கை திணைக்கள அளவீட்டுத் திணைக்களத்துடன் இணைத்து முன்பினதின்.

அட்டவணை - 1

முதலாவது பிரித்தானிய திணைப்பயன்பாட்டளவீடு.
1931 : அளவுத் திட்டம் 1 : 63, 260

1. பவிரிச் செய்கை நிலையின் பவனத்த திணை - சிவப்பு திறம்
2. தொடட்டக்கள், சிறுவயக்கள், பழத் தொடட்டக்கள், நூற்றுப் பண்ணைகள் - கனதா திறம்
3. பவிரிமும் திணை - கயிச திறம்
4. பவன்புல் திணை, திரத்தரப்புல் திணை - மென்பச்சை திறம்
5. புதரும், பெருகெனீயும் (Heath and Moorland) - மஞ்சள் திறம்
6. காடுகளும், மரக்காடுகளும் - கரும்பச்சை திறம்

அட்டவணை - 2 உலக திணைப்பயன்பாட்டு அளவீடு

அளவுத் திட்டம் 1 : 1, 000, 000 (1949)

1. குடியிருப்புக்களும் அவற்றினுடைய தொடர்புகூடைய பவிரிச் செய்கைவற்ற திணைகளும் - சிவப்பு திறம்
2. தொடட்டப்பவிரி திணை - கடிய சிவப்பு திறம்
3. மரங்களும் ஏனைய வகுடப்பவிரிகளும் - மென்சிவப்பு திறம்
4. பவிரி விளையும் திணை - கயிச திறம்
5. பராமரிக்கப்பட்ட புல் திணை - மென்பச்சை திறம்
6. பராமரிக்கப்படாத புல் திணை - செம்மஞ்சள் - மஞ்சள் திறம்

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 7. மரக்காடுகள் | — பிரிக்கப்பட்ட பச்சை நிலம் |
| 8. சேற்று நிலம், சதுப்பு நிலம் | — நில நிலம் |
| 9. பயனற்ற நிலம் | — சாய்பல் நிலம் |

அட்டவணை — 3 இரண்டாவது பிரித்தானிய நிலம்மயன்பாட்டு அளவீடு — 1960
அளவுத் திட்டம் 1 : 25, 000

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. குடியிருப்புக்கள் | — சாய்பல் நிலம் |
| 2. சந்தைத் தோட்டம் | — ஊதா நிலம் |
| 3. பழத் தோட்டம் | — பிரிக்கப்பட்ட ஊதா நிலம் |
| 4. பயிரிடும் நிலம் | — கபீசு நிலம் |
| 5. புல் நிலம் | — மென்பச்சை நிலம் |
| 6. புதர் பெருமேனி, தரிசு நிலம் | — மஞ்சள் நிலம் |
| 7. மரக்காடு | — கரும்பச்சை நிலம் |
| 8. நீரும் சதுப்பு நிலமும் | — நில நிலம் |
| 9. கைவிடப்பட்ட நிலம் | — பிரிக்கப்பட்ட சதுப்பு நிலம் |
| 10. கைத்தொழில் நிலம் | — சிவப்பு நிலம் |
| 11. போக்குவரத்து நிலம் | — செம்மஞ்சள் நிலம் |
| 12. திறத்தமேனி | — காதுபிச்சை பச்சை நிலம் |
| 13. தாவரமற்ற நிலம் | — வெள்ளை நிலம் |

அட்டவணை — 4 கனேடியா நிலம்மயன்பாட்டு அளவீடு 1960

அளவுத் திட்டங்கள்: 1 : 1, 000, 000, 1 : 125, 720
1 : 5, 00, 000, 1 : 50, 000
1 : 250, 000

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. நகரப் பகுதி | — சிவப்பு நிலம் |
| 2. தோட்டப் பயிர் நிலம் | — கரும் ஊதா நிலம் |
| 3. பழத்தோட்ட, கைவிடப்பட்ட நிலங்கள் | — மென் நடுக்கூர் ஊதா நிலம் |
| 4. பயிர் வீடு நிலம் | — கபீசு நிலம் |
| 5. பராமரிக்கப்பட்ட புல் நிலம் | — மென்பச்சை நிலம் |
| 6. பராமரிக்கப்படாத புல் நிலம் | — செம்மஞ்சள், மஞ்சள் நிலம் |
| 7. மரக்காடு | — பிரிக்கப்பட்ட பச்சை நிலம் |
| 8. சேற்று அகவை சதுப்பு நிலம் | — மென்நீல நிலம் |
| 9. பயனற்ற நிலம் | — சாய்பல் நிலம் |

(Bruce Mitchell 1979)

முதலாவது கட்டம்

1955 இல் ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஊர்முகம் திட்டத்தின் கீழான வேலைகள் கொண்ட தொழிலு முன்புத் தொழில் முட்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு இருந்தது. கொழும்புத்திட்ட உதவியுடன் நடாத்தப்பட்டது. இவ்வளவிட்டும் வெளிநாட்டுத் தொழில்முட்பமும் உள்நாட்டுத் தொழில்முட்பமும் அதிகப்பணாளர்களின் உதவியும் பயன்படுத்தப்பட்டன (Reports 1960). இலங்கையின் அளவிட்டுத்திறை, வளப்பரிமாணத்திறை, புவிச்சிதவியம் அளவிட்டுத்திறை, பரிச்சமேயைத்திறை ஆகியன இம்முறத்தின்கீழ் பங்குபத்தின. இலங்கையின் திவப்பாடு முறையதும் விவாணபடங்களில் எடுக்கப்பட்டன. இவ்வாறு எடுக்கப்பட்ட படங்கள் 1:40,000 என்ற அளவுத் திட்டத்திற் அமைத்திருக்கின்றன. பட வண்ணத்தி வெளிவிடுகள் (Mosaiacs) 1:31,680 என்ற அளவுத்திட்டத்திற் உருவாக்கப்பட்டன. இவத்திற் பேறுபிடுக இலங்கை முறையதக்கு மான திவப்பயன்பாட்டு காட்டுப் பகுதி படங்கள் ஒரு அங்குலம் ஒரு மைல் (1:63,360) என்ற அளவுத் திட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டன. தரைமுகச்சி வேற்றுமைப் படங்கள் (Landform maps) மேற்குறிப்பிட்ட அளவுத் திட்ட அடிப்படையிற் தாட்டில் 50% மான பகுதிக்கு உருவாக்கப்பட்டன. மேலும் புவிபேட்டு விடுத்திக்கான படங்கள் (tectonic maps) ஒரு அங்குலம் - தாங்கு மைல்கள் என்ற அளவுத் திட்டத்திற் வெளிவிடப்பட்டன. இவற்றையிட இலங்கையின் திவ, நீர் வளங்கள் சம்பத்தமாக பய அதிகைகள் ஊர்முகம் அளவிட்டும் பங்கு வெளிவிடப்பட்டதும் குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும். (அட்டவணை - 5)

அட்டவணை - 5 திவ, நீர் வளங்கள்

1. விவியமுறைய வடிதவ அறிக்கை இரண்டு தொகுதிகள் - 1962
2. வளவுகண்கை வடிதவ மூவவளங்கள் - 1962
3. மகாவளிகண்கை வடிதவ மூவவளங்கள் இரண்டு தொகுதிகள் - 1962
4. கண்கண்கை - அருவிஆறு வடிதவ மூவவளங்கள் இரண்டு தொகுதிகள் - 1962
5. இலங்கையின் காட்டுத் தொகுதி திவப்பயன்பாட்டையும் உள்னடச்சி யது - 1962
6. இலங்கையின் 16 காட்டொறுக்குகளின் தொகுதிகள் - 1962
7. காட்டுப் பகுதிவளதும் திவப்பயன்பாட்டினதும் படங்கள் (1 அங்குலம் ஒரு மைல்)
8. இலங்கையின் நீர்வளதும், வளிமண்டலவியதும் (Hydro-meteorology) இரண்டு தொகுதிகள் 1962. இவை ஆக்கிவ மொழியிற் வெளிவிடப்பட்டன. மேற்கூறப்பட்ட வெளிவிடுகள் திவப்பயன்பாட்டுப் பிரிவுகள், உலக திவப்பயன்பாட்டுப் பிரிவுகள், பிரித்தானியா கனேடிய திவப் பயன்பாட்டுப் பிரிவுகள் ஆகியவளயற்றை அடியொற்றி அமைக்கப்பட்டன.

அட்டவணை - 6 இனக்கவையின் நிர்வகண்பண்பு

வரணவண்பண்பு வடிநிலத்தலுக்கானது (Hunting - 1960)

1. குடிநிலுக்குகலும் கலநிலுக்கு தலாட்புடைய ஡லிர்சு செ஡கலவற்ற திலக்கலும்
2. தலாட்டல் ஡லிர் திலம் 3 H லீட்டுத்தலாட்டக்கல்
3. ஡ரக்கலும் லீசைய வகுடல் ஡லிர்களும்
 - 3 C தலாடல்
 - 3 C சிற்றலுண்கலா
 - 3 O ஡ழத்தலாட்டல்
 - 3 R தல்஡ர்
 - 3 T தலாடல்
 - 3 X லீசையண (஡ர஡்஡குதிலுக்கு இல்லும் ஡ல கலண்டு, ஡லாடல், ஡லாக்கலா, கலுணா, லலம் ஡லா஡்றலா.)
4. ஡லிர் ஡லீசை திலம்
 - 4 P தலாடல்
 - 4 Pd திரத்தல வரண்ட ஡லிர்சிலம்
 - 4 S திரத்தலவற்ற ஡லா஡்சலில் ஡லிர்சிலம்
 - 4 X லீசையண (஡ர஡்஡குதிலுக்கு இல்லும் ஡ல கலண்டு)
5. ஡ர஡லிர்கலல்஡ட்ட ஡ல் திலம்
 - 6 P ஡த்தலு ஡ல் திலம்
 - 6 S கலா஡்ற ஡ல் திலம்
 - 6 Sc ஡தர்஡ல் திலம்
 - 6 V ஡ல்தலு ஡ர஡்ற ஡ல் திலம்
6. ஡ரக்கலாடுகல்
 - 7 HW கலா஡் கல்஡ல் திலுக்கு ஡ரணவண்பக் கலாடு
 - 7 MW தலாட்தல கல்஡ல் திலுக்கு ஡ரணவண்பக் கலாடு
 - 7 LW குணா஡்ற கல்஡ல் திலுக்கு ஡ரணவண்பக் கலாடு
 - 7 NW கல்஡ல் திலுக்கு ஡ரணவண்பக் கலாடு
 - 7 MI தலாட்தல கல்஡ல் திலுக்கு இலாடலணவல் கலாடு
 - 7 LI குணா஡்ற கல்஡ல் திலுக்கு இலாடலணவல் கலாடு
 - 7 NI கல்஡ல் திலுக்கு இலாடலணவல் கலாடு
 - 7 MD தலாட்தல கல்஡ல் திலுக்கு வரண்டலணவல் கலாடு
 - 7 LD குணா஡்ற கல்஡ல் திலுக்கு வரண்டலணவல் கலாடு
 - 7 ND கல்஡ல் திலுக்கு வரண்டலணவல் கலாடு
 - 7 M ஡லீசைக் கலாடு
 - 7 P ஡லட்டலாக்கல் ஡லுதிலக்
7. ஡லா஡்ற திலலும் ஡தல்஡ திலலும்
8. ஡லா஡்ற திலலும் ஡தல்஡ திலலும்

Reports 1960

஡லா஡்றலா஡் இலாண்கலுக்கு ஡ற்ற ஡ிலத்திலும் சிற்றல்஡லா஡் இலு஡லும் கலா஡்றலில் ஡ிலுணலா஡் வரண்ட ஡ரணவண்பக் கலுக்கு ஡ற்ற ஡ிலத்திலும்

இந்த நிலப்பயன்பாட்டுப் பிரிவுகள் அமைக்கப்பட்டன (அட்டவணை 6), உதாரணமாக வரையக்கூடிய வடிவிலே நிலப்பயன்பாட்டுப் பிரிவையும் கணக்கிடுகின்ற நிலப்பயன்பாட்டுப் பிரிவையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்பொழுது மேற்கூறியபிட்ட கருத்தை இரண்டில் விளக்கிக் கொள்ளலாம். இயல்வகையில் வட பிரதேசத்தை எடுத்துக்கொண்டால் ஏனைய பகுதிகளில் அடக்காத நிலப்பயன்பாடு அங்கு இருக்கலை அவதானிக்கலாம். இப்பிரதேசத்தைப் பொறுத்தவரை ஊழ்நிகழ் நிலப்பயன்பாட்டில் இருந்து சில மாற்றங்கள் பேராபிவிப் சே. செவ்வதராயன் அள்களால் உருவாக்கப் பட்டன. (Selvanayagam, S., 1964, 1965 & 1971) மேற்கூறிய நிலப்பயன்பாட்டுப் பிரிவுகளும் கருத்துக்களும் இன்ற பல ஆய்வாளர்களால் பின்பற்றப்படுகின்றன.

இரண்டாவது கட்டம்

இத்திட்டத்தில் தொலைவு தூரங்கு விமானப் படகுகள் குறிப்பிட்ட சில விசேட நோக்கங்களை நிறைவேற்றுவதற்காக எடுக்கப்பட்டன. Beach (பேச்) விமானம் இதற்கெனவே பயன்படுத்தப்பட்டது. ஒன் குறிப்பிட்டது போல் 1958 தொடக்கம் இந்த இரண்டாவது கட்டம் ஆரம்பமானதொன்று என்ற கூறலாம். ஒரு அங்குலம் ஐந்து மைல் என்ற அளவுத் திட்டத்தில் இயல்வகையிலுமே இடவிளக்கப் படகுகள் (Photogrammetric method) அமைக்கும் திட்டம் முதலில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இதற்காக இயல்வகையிலே சில பகுதிகள் பேசிய அளவுத் திட்டத்தில் விமானம் ஊடாகப் படம் எடுக்கப்பட்டன. எனினும் இவ்வாராய்ச்சிப் பிரிவு தொடர்ந்து வேந்திரமங்க இயல்வகையிலே அமைப்படுகிறது. ஆனினும் பாராட்டத்தக்க முயற்சிகள் ஆராயப்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது. இதனை அட்டவணை - 6 காட்டுகிறது.

அட்டவணை - 6 சில முயற்சிகள்

1. தென்கு ஒயா தகிப்பகுதி நிலப்பயன்பாட்டுப் படமாக்கல் - 1962.
2. உருகிப்பெறுகின்ற விதைப் பண்ணைக்காக ஐட்டன் சமவெளியில் மண் அளவிடு - 1963
3. பொம்பலிப்பு மழ்ச்சகடி வீடு படமாக்கல் - 1963
4. தங்களுய பங்கொட வீடுப் படமாக்கல் - 1965
5. என்ஸ் - வெள்ளைய வீடுப் படமாக்கல் - 1965
6. கொழும்பு - கட்டுறாயக்கா வீடுப் படமாக்கல் - 1965 (Proceedings - 1963)

1965 ஆம் ஆண்டில் பொறுத்தமட்டில் நாட்டின் மொத்தப் பரப்பளவில் 3/2 பங்குகள் கொண்ட (30,000 ச. மைல்) மாவகையிலுள்ள வடிவிலுள்ள கடிவ முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டது. அளவிட்டுப் பகுதியினர் இரண்டு அங்குலம் ஒரு மைல் என்ற அளவுத் திட்டத்தில் இடவிளக்கவியற் படங்களைப் தீர்த்த தேக்கங்களின் அடிமட்ட அளவிட்டுப் படங்களைப் (Bed survey maps) அமைத்தனர். 1968 ஆம் ஆண்டுக்கு

முன் இயைபுகள் அமைக்கப்பட்டமை குறிப்பிடத்தக்கது. தொடர்ந்து அடுத்த வகுப்புகளில் இதே போன்று வளைவு வடிவில் பிரதேசமும் படமாக்கப்பட்டது. இதேசமயம் நீர்ப்பாசனத் திட்டங்களத்துடன் இணைத் திருத்த நிலப்பயன்பாட்டுப் பிரிவும் இயங்கக்கூடிய மண் வகை அளவீடு செய்தலில் வெற்றி கண்டது. இயங்கக்கூடிய மண்வகை பற்றிய படமும் அமைக்கப்பட்டது. மேலும் இதே காலகட்டத்தில் புவிச்சரிதலியல் அளவீட்டுத் திட்டங்களமும் விமானப் படங்களிற் தளது ஆராய்ச்சிக்கும் பயன்படுத்தியமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

1968 ஆம் ஆண்டில் காறுகல்லை, திண்டிவனம், திண்டிவனம் வடி நிலங்களாகான ஆய்வுகளைச் செய் குறிப்பிட்ட திட்டங்களாகக் (மீடம், நீர்ப்பாசனம், அளவீட்டுத் திட்டங்களாகக்) வெளிநாட்டு நிபுணத்துவ உதவியுடன் திறந்ததனை, இதனால் ஊர்வடி அளவீட்டுடன் திறநவெய்திய வடிவில் பிரதேசங்கள் சம்பந்தமான ஆய்வுகளும் மேற்கூறிய மூன்று வடிவில் பிரதேசங்களாகான படங்களும் பூர்த்தியாக்கப்பட்டன என மாம். இதுமட்டும் அன்றி அளவீட்டுப் பகுதியினர் ஏறக்குறைய இதே காலத்தில் மேலும் ஆய்வுகளைச் செய்தனர்.

(அட்டவணை 7)

அட்டவணை - 7 சில அளவீடுகள்

1. கோழம்படி மாநகரத்து போக்குவரத்துப் பற்றிய அளவீடு - விமானப் படங்கள் பாலிக்கப்பட்டன - 1968
2. பெருந்தோட்ட உட்காரையோர்தின் அளவீடு (Hydrographic Survey) - 1968
3. அனாதம் தொடக்கம் மாத்தறைய வரையின் பகுதியின் உட்காரையோர மண்ணரிப்பு அளவீடு - 1968
4. கோழம்படி மாநகரத்துக்கான நிலப்பயன்பாட்டு வகைப் பிரிவுகள் (Zonal division) - 1968 (Proceedings 1983)

இது மட்டுமல்லாமல் பொருள்மையப் படங்களும் (Thematic maps) அமைக்கப்பட்டு வெளியிடப்பட்டன. இவை ஒரு அங்குலத்துக்கு ஒரு மில்லிமீட்டர் அங்குலங்கள் (1 : 1,000,000) என்ற அளவுத் திட்டத்தில் அமைக்கப்பட்டு ஒரு அங்குலத்துக்கு இரண்டு மில்லிமீட்டர் அங்குலங்கள் (1 : 2,000,000) என்ற அளவுத் திட்டத்தில் வெளியிடப்பட்டன (அட்டவணை 8). மேலும் 1973இல் விமானப் பட அளவீடுமூலம் முதன்முதலில் தரைக்குரிய நீர் (Ground water) பற்றிய மூலவகை ஆய்வும் திறந்தது பட்டது.

அட்டவணை - 8 பொருள்மையப் படங்கள்

1. இயங்கக்கூடிய புவிச்சரிதலியற் படம் - 1968
2. இயங்கக்கூடிய புவிவெளியுருவியற் படம் - 1968
3. நீர்ப்பாசனம் - புவிச்சரிதலியற் படம் - 1968
4. இயங்கக்கூடிய மண்வகைப் படம் - 1968

6. இயங்ககையின் உயிர்வயம் - காவலிணியைத் படம் - 1968
6. இயங்ககையின் இயங்ககைக்காவலர் படம் - 1968
7. இயங்ககையின் தளரக்குரிய நீர் படம் - 1973
8. இயங்ககையின் கரும்புச் செல்வகை படம் - 1974
9. இயங்ககையின் தீர்மட்டப் படம் - 1975
10. இயங்ககையின் புராதன நீர் அமைப்புப்பற்றிய படம் - 1980

(Proceedings-1985)

இவை மட்டுமல்லாமல் பெருத்தோட்டக் திட்டக்களத்தின் விருப்பத்தின் பேரில் சில சார்வுப் படங்கள் (Slope maps) அமைக்கப்பட்டன. மேலும் மகாவளி கங்கையின் கீழ் படுக்கைப் பகுதி ஒரு அங்குலத்துக்கு இருபதுமீட்டர் அங்குலங்கள் (1:20,000) என்ற அளவுத் திட்டத்தில் விமானப்படங்கள் எடுக்கப்பட்டு ஒரு அங்குலத்துக்கு பக்கவாறும் 1 : 10, 000 என்ற அளவுத் திட்டத்தில் அமைக்கப்பட்டன. இவை 1978 ஆம் ஆண்டு (Panchromatic Infra-red) படக்களாக அமைக்கப்பட்டன. நீர்த்தேக்கம் சம்பந்தமாக ஆய்வுகளுக்காக மேற்கூறியிட்ட அளவுத் திட்டத்தில் கொத்திடி, மொரகண்டா, ரத்தெனிகை, கிச்சேரத்திய ஆகிய ஆண்க்கட்டுப் பகுதிகள் கிரும்பவும் இதே ஆண்டில் படமாக்கப்பட்டன. அனைத்துக்கும் மேலாக இன்று இயங்ககையின் தலைப்பகுதி கிரும்பவும் மீளாய்வுக்கு உண்ணக்கூடியபட்டுள்ளது என்பதும் இங்கு வலியுறுத்த வேண்டிய அம்சமாகும். பரிசீலனைக்கையின் அடிப்படையிலே திட்டக்கள அறிவதற்காக திகழ்த்தப்படும் இந்த ஆய்வுக்கு விமானப் படங்கள் ஒரு அங்குலத்துக்கு ஐம்பதுமீட்டர் அங்குலங்கள் (1 : 50, 000) என்றும் அளவுத் திட்டத்தில் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன. மேலும் 1980மையில் தீமை கொண்ட கிரும்பும்பானை அமைக்கும் திட்டம் விமானப் பட அளவீடுமூலம் ஆராயப்பட்டு 1978ஆம் ஆண்டு அரசாங்கத்திடம் கையளிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதும் அறிவிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு இதுவரையிலான விமானப் படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல துறைகளில் பரந்துபட்ட அளவீடும் நுணுக்கமான அளவீடும் ஆய்வுகள் திகழ்த்தப்படுவதை அறிவிக்கக்கூடியதாய் உள்ளது. ஆயினும் சில பகுதிகள் (பகுதிப் பிரதேசம், வடபிரதேசம் ஆகியவை) இயங்ககையின் ஏனைய பகுதிகளைப் போன்ற மேற்கூறிய ஆய்வுப் பங்களிப்பைப் பெறவில்லை என்பது குறிப்பிடத்தக்க விடயமாகும்.

ஆய்வுக் கட்டம்

இக்கட்டம் தொலைவுகால மேலடையான விமானப் படம் மட்டுமல்லாமல் திவ்யவன்பாட்டுச் செல்வகையையும் (Land Satellite)பயன்படுத்தும் காலம் ஆரம்பமாவதைக் குறித்துநிற்கின்றது. இயங்ககை அளவீட்டுத் திட்டக்களத்தில் தொலைவுகாலக்கான திவ்யகாலம் 1978ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் இடம்பெற்று செயற்பட ஆரம்பித்தது.

கனின் நாட்டு உதவியுடனும் இயங்ககை அளவீட்டுத் திட்டக்களத்தின் தலைமைத்துவத்துடனும் இவ்வாய்வு திட்டம் ஆரம்பித்து தொடர்ந்தும்

இவற்றுள்பெற்றது. (Sri Lanka Swiss Satellite Imagery Interpretation Project - Centre for Remote Sensing of the Sri Lanka Survey Dept. and the Swiss Directorate for development Corporation)

இங்கு நிலப்பயன்பாடு, காட்டு வளம், நெல் பயிரிடும் நிலப்பரப்பு மாற்றம், பெயர்ச்சியு் பயிர்ச்செய்கை நில ஆய்வை இப்போது கடின வைத்துக்கு எடுக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தொக்கத்திற்காக நிலப்பயன்பாட்டு செயல்படுத்த தரவுகள் (Landsat - data and Images) மடக்கள் ஆய்வை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. உண்மையில் தொலைநூல்கள் சம்பந்தமாக 1972 ஆம் ஆண்டில் இவ்வகை தரவு (Nasa) நிலவழித்துடன் தொடர்பு களை ஆரம்பித்ததாலும் 1981 ஆம் ஆண்டுதான் இதற்குரிய ஆரம்ப ஆண்டாகவும் முறைகளிலும் தொழில் நுட்பங்களிலும் பயிற்செய்கைகளிலும் தொழில் நுட்பங்களிலும் நிர்வாகிக்கும் ஆண்டாகவும் இருத்தது என்பது இங்கு குறிப்பிட வேண்டியது ஆகும். இன்று மேற்கொள்ளப்பட்ட நிலவழி துக்களை செயல்படுத்த தரவுகள் ஊதநாயகத்தில் அமைத்துள்ள இந்திய தொலைநூல்கள் நிலவழிக்கு இருந்து கிடைக்கப்பெறுகின்றன. இத்தரவு களைப் பயன்படுத்தி 1980 - 83 ஆண்டுகளில் மடக்கள், கணிக்கப்பட்ட முறிக்கைகள் வெளியிடப்பட்டன (அட்டவணை 9).

அட்டவணை - 9 மடக்களும் கணியும் மடக்களும் வெளியீடுகளும்

1. இவ்வகையில் காட்டரித்த பகுதி (Forest Lover) அளவுத் திட்டம் 1 : 500, 000
2. இவ்வகையில் காட்டரித்த பகுதி - நிர்வாக எக்ஸ்கல்டன்
3. நிலப்பயன்பாட்டும் மடக்கள் அளவுத் திட்டம் 1 : 1, 000, 000
4. ஆரம்பிய மடக்கள் - நிலப்பயன்பாடு காட்டரித்த பகுதி, நெல் செய்கை ஆய்வைத்தறை எடுத்துக்கொட்டம் - பொலனறுவை, திரு கோணமலை மாவட்டங்கள் திறம்: கறுப்பு வெள்ளை, அளவுத் திட்டம் 1 : 100, 000
5. தாண்டுக தகர்ப்பகுதிக்கான மடக்கள் திறம்: கறுப்பு வெள்ளை அளவுத் திட்டம் 1 : 10,000
6. இவ்வகைக்கான நிலவளை செயல்படுத்தி மடம் (Landsat - Mosaic) திறம்: கறுப்பு வெள்ளை அளவுத் திட்டம்: 1 : 500, 000
7. பெரும்கிண்கப்பட்ட செயல்படுத்தி மடக்கள் திறம் - பளிதிறம் அளவுத் திட்டம்:- 1 : 100, 000
8. ஆரம்பிய தொடர்பான வெளியீடுகள் ஏழு அறிக்கைகள் பதினாந்து கட்டுரைகளும் ஆரம்பிச்சிக் கட்டுரைகளும் 1981 ஆம் ஆண்டு நடவடிக்கைகள் 1982 ஆம் ஆண்டு நடவடிக்கைகள்

(Proceedings - 1983)

செய்முடித் தரவுகளின் அடிப்படையில் புதிய நிவர்ப்பவன்பாட்டு முறை ஒன்றும் மேற்குறிப்பிட்ட தொழிலுக்கடித் தொழில்துட்ப முறையில் அமைக்கப்பட்டது (அட்டவணை 10). இந்த நிவர்ப்பவன்பாட்டு முறையில் இடத்திற்கு ஒன் கனோடிய ஊழ்க்கள் என்பவரின் நிவர்ப்பவன்பாட்டு முறையுடன் ஒப்பிடுகின்றபோது சில மாற்றங்கள் தென்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக செய்முடித்தரவு அடிப்படையில் நிவர்ப்பவன்பாட்டும் பிளியில் நிவர்ப்பவன்பாட்டுக்கான ஒரு பிளியு உண்டு. ஆறாம் ஊழ்க்கள் பாகு பாட்டில் நிவர்ப்பகுதி படமாக்கப்பட்டுள்ளது. ஆறாம் தனிப்பொரு பிளியு இல்லை, இதில் சேரமை - தரவு வேறுபாடு நேரடியாகக் காட்டப்படுவது உள்ளமைவையும் கூறலாம். மேற்கூறிய இரண்டு நிவர்ப்பவன்பாட்டும் பிளியுவிளையும் ஒப்பிட்டு பின்வரும் (அட்டவணை 6, 10) இரண்டு உண்மைகளைத் தெரிந்து கொள்ளலாம். அவை:-

1. 1956 இல் காணப்பட்ட நிவர்ப்பவன்பாட்டுடன் இன்றைய நிலையை ஒப்பிடுதல்.
2. இன்றைய நிவர்ப்பவன்பாட்டு நிலையை விமர்சனம், செய்முடி போன்ற ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தொழிலுக்கடி மேடைகளைப் பயன்படுத்து அறிவுக்கடிய காண்பிப்பு.

இன்றைய நிலையில் செய்முடித் தரவு, நிவர்ப்பவன்பாட்டுப் படங்கள் தயாரிப்பு பின்வரும் நிலையில் காணப்படுவதாக இங்குக் காணப்படுகின்றன.

- (1) அச்சாரும் நிவர்ப்புள்ளமைவையும் அச்சுக்குத் தயாராயுள்ளமைவையும் பொலவறுமை, மட்டக்களப்பு, கண்டி, குவரெனியா, கொழும்பு மாவட்டங்கள்
- (2) படவரை கலை நிலையில் உள்ளவை குளுதாக்கம், மாத்தளை, அம்பாறை மாவட்டங்கள்
- (3) புளையக்கப்பாட்டும் நிவர்ப்புள்ளமைவையும் புத்தளம், கம்பகா, பதுளை மாவட்டங்கள்
- (4) பெயர்ப்பு நிலையில் உள்ளவை கேகாலை, காலி, அம்பாறையோட்டை மாவட்டங்கள்
- (5) திட்டமிடல் நிலையில் உள்ளவை அனுராதபுரம், களுத்துறை, இரத்தினபுரி, மாத்தறை மாவட்டங்கள்
- (6) ஓலைப்பலகை யாழ்ப்பாணம், முல்லைத்தீவு, யன்னார், கிளிநொச்சி, வவுனியா, திருகோணமலை, மொணராகலை மாவட்டங்கள் அனைத்து திட்டம் 1 அங்குலம் 1 மைல் திறம் - பணர்சனம்

(Proceedings 1983)

மேற்கூறப்பட்டவைகள் சில அச்சாரி இன்று கிடைக்கப்பெறுகின்றன. ஆறாம் படவரதேசம் குறிப்பாகப் பெரும்பான்மையான வரண்ட பகுதி இத்தகைய புதிய தொழிலுக்கடி தொழில்துட்ப அடிப்படையில் முறையாகப் பெருகத்து வகுத்தத் தக்கதாகும். வெகுநிலையில் இக்குறை நிவர்த்தி செய்வப்படிமை என எதிர்பார்க்கலாம்.

இதுமூலம் எடுத்துக்காட்டிய திருத்தங்களையும், செயல்முறைகளையும், வெளிப்பாடுகளையும் தோக்கும்போது மிகுந்த தாட்டும் வேகமான வளர்ச்சி தோன்றுகிறது. அடிப்படையிலும் நிலப்பயன்பாட்டு அடிப்படையிலும் ஏற்பட்டுள்ளதை அவதானிக்க முடிகின்றது. ஏனைய துறைகளிலும் குறிப்பாக வானிலை, காலநிலை பற்றி கொங்கை ரீதியான ஆய்வுகள் ஏற்பட்டுள்ளன. (Balachandiram, 1975) நிலப்பயன்பாட்டைத் தீர்மானிப்பதில் ஏனைய காரணிகளுடன் வானிலை காலநிலைத் தன்மை முக்கியம் பெறுவதால் தோன்றுகிறது. துறையில் அவற்றுக்கும் கூடிய முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படவேண்டும்.

அட்டவணை - 10 செயல்படுத்தலு ரீதியான நிலப்பயன்பாடு - 1983

1. தரை நிலம்

கட்டிடப்பகுதிகள்:- குடிவிரும்பு, கைத்தொழில், வளர்ச்சி, திறமை, நிர்வாகம், போக்குவரத்து, வறு மையங்கள், தரை வெளிநிலை ஆகிய நிலப் பகுதிகள் (கரும் சாம்பல்). கட்டிடப் பகுதியுடன் தொடர்புடைய பரிசீலனையைக் கருது நிலம், கரங்கம், தொல்பொருள் அமைவு, இடமாத்ரிகள், உட்பளங்கள் ஆகியன கொண்ட நிலப் பகுதிகள் (மென்சாம்பல்திரம்)

2. பவீர்ச் செய்கை நிலம்

வீட்டுத்தோட்ட நிலம், குடும்ப வசிட்பிடங்கள், பழமரங்கள், முற்றங்கள் ஆகியவை

(பிரிக்கப்பட்ட ஊதாநிறம்)

மரங்களும் ஏனைய வகுடப் பவீர்களும்

தேவீலை:- தேவீலைப் பவீர்ச் செய்கை நிலம், (கைவிடப்பட்ட தேவீலைப் பவீர் நிலம் அபிதான பவீர் நிலத்துடன் காட்டப்படும்.)

(புள்ளிவிடப்பட்ட ஊதாநிறம்)

நம்பர்:- ஒழுங்கு முறையான நம்பர் பவீர் நிலம்

(கரும்ஊதாநிறம்)

தென்னை:- ஒழுங்கு முறையான தென்னைப் பவீர் நிலம் ஏனைய பழ மரங்களுடன் கைத்து பவீரிடப்படும் தென்னை வீட்டுத் தோட்டங்களும் காட்டப்படும்.

(மென் ஊதாநிறம்)

ஏனையவகுடப்பவீர்கள்

தொடர்ச்சியான வகுடப்பவீர் நிலம், கோம்பி, கோக்கோ, பலா, கித்தல், பனை எப்பனவும் ஏனைய வானிலைப் பவீர்களும் (தென்னை, நம்புடன் சேர்த்தும் இவை பவீரிடப்படும் வீட்டுத் தோட்டங்களிலும் இவற்றுள் பல காணப்படும்.

(கருத்தர ஊதாநிறம்)

பவீர் வீலை நிலம்

தெல் P: மானுவலரி அல்லது நீர்ப்பாசன ரீதியாக தெற்பவீர் நிலம்

(கபிலநிறம்)

அபிதான பவீர் நிலம் S (Sparsely)

மேய்ச்சலில் பயிற்ச செலவை தீரம் (சேலு)

குறைவிருத்திப் பகுதி தீரம் - (மேல் கமிஷ தீரம்)

அபிதான மாணவாசி பயிற் தீரம்

ஏசுவ பயிற் வினை தீரம் C - புலகவிசை, கரும்பு மாணவாசி உயர் தீரம்

பயிற் தொடர்ச்சிவாச தீரம் - (தடுத்தர கமிஷ தீரம்)

3. காட்டு தீரம்

இப்பக்ககாடு 1-ஆடர்த்தியான காடு 75 மேல் மரத்தரம் மூடிய
(பச்சைதீரம்)

வெலிக்காடு - O

45%-75% மரத்தரம் மூடிய ஆடர்த்தியான
(மேல் பச்சை தீரம்)

மாங்குறுவல் காடு:-

கடற்கரை, கடனீரேரி, கழிமுகப்பகுதி
(மேல்பச்சைப் புள்ளி)

காட்டாக்கம்:- மலிதரம் உருவாக்கப்படுபவை:- தேக்கு, ஐகலிட்டம்
வயிற் போன்றன

(கொடிட்ட பச்சை தீரம்)

4. மேய்ச்சல் தீரம்:-

புதர் தீரம் :- O 50% மரம் மேலுவாச வளர்ச்சியுடைய தாவரம்
கொண்ட பகுதிகள் 45% மரத்தரம் மூடியவை
(எலுமிச்சம் பச்சை தீரம்)

புள்தீரம் G:- தமரை, சவன்ற, பத்தன, விந்து தீரங்கள், தற்
காலிக வேள்ள்ப் பெருக்கு தீரம், ஏறக்குறைய
50% புதர் கொண்ட புள் வேளி ஆடுவன.
(மேல் எலுமிச்சம் பச்சைதீரம்)

5. நீர் கொண்ட பகுதி:- கடல், கடனீரேரி, பெரும் தடு, குளம் போள்
தன (வகுடம் மூலக்க நீர் கொண்டவை)

(தீன தீரம்)

6. தரீக தீரம்:- பாறை, வெலியரும்பு பாறை, மணல் மேடு, கடற்
கரை, மட்டுழி வெறும் தீரம் ஆடுவன.

(யிக மேல் சாப்பல்)

(Proceedings 1983)

உதாரணியைகள்

1. Balachandran, S (1972)
.. Weather observation analysis and forecasting
Iam thenral (141-145).
2. .. (1975) An assessment of drought months in Sri-
Lanka (Unpublished) M. Sc. Thesis, University of
Birmingham, U.K.
3. .. (1983 a) An Introduction to remote sensing, Jaffna
Geographer 1 (3), 65 - 71
4. .. (1983 b) Land resource and Land use, Cinthana-
1(1) 87-100
5. Barrett, E. C and L. F. Curtis (1978), Environmental remote
sensing - science Paperbacks Chapman and Hall Ltd., London.
(Reprinted)
6. Bruce Mitchell (1979), Geography and resource analysis -Longman
London.
7. Dudley Stamp, I. (1963), Applied Geography, London.
8. Indian council of Social science research 1983.
A survey of research in Physical Geography, Concept Publishing
Company., New Delhi.
9. Proceedings (1982) of seminar and workshop on coastal zone
inventory using remote sensing Techalques, centre for Remote
sensing, Survey Dept, Colombo.
10. Proceedings (1983) of the Fourth Asian conference on Remote
Sensing, Colombo ACRS
11. Reports (1960 onwards) of Huntings survey corporation of,
Canada on Colombo plan assistance, Colombo.
12. Selvanayagam, S., 1963. Land use in the Jaffna country, Ceylon,
M.A. Thesis (Unpublished) University of London.
13. Selvanayagam, S., 1965, Population Densities and Land use in the
Jaffna Region of Ceylon, Ceylon Geographer 19 (1 - 4) 33 - 42
14. Selvanayagam, S., 1971, The problem of Economic Holdings in the
peasant Agriculture of the Dry zone of Ceylon. Ph.D. Thesis
(Unpublished), University of London.
15. The activities in 1981 and 1982 (Two separate reports) Centre
for remote sensing Survey Dept, Colombo.