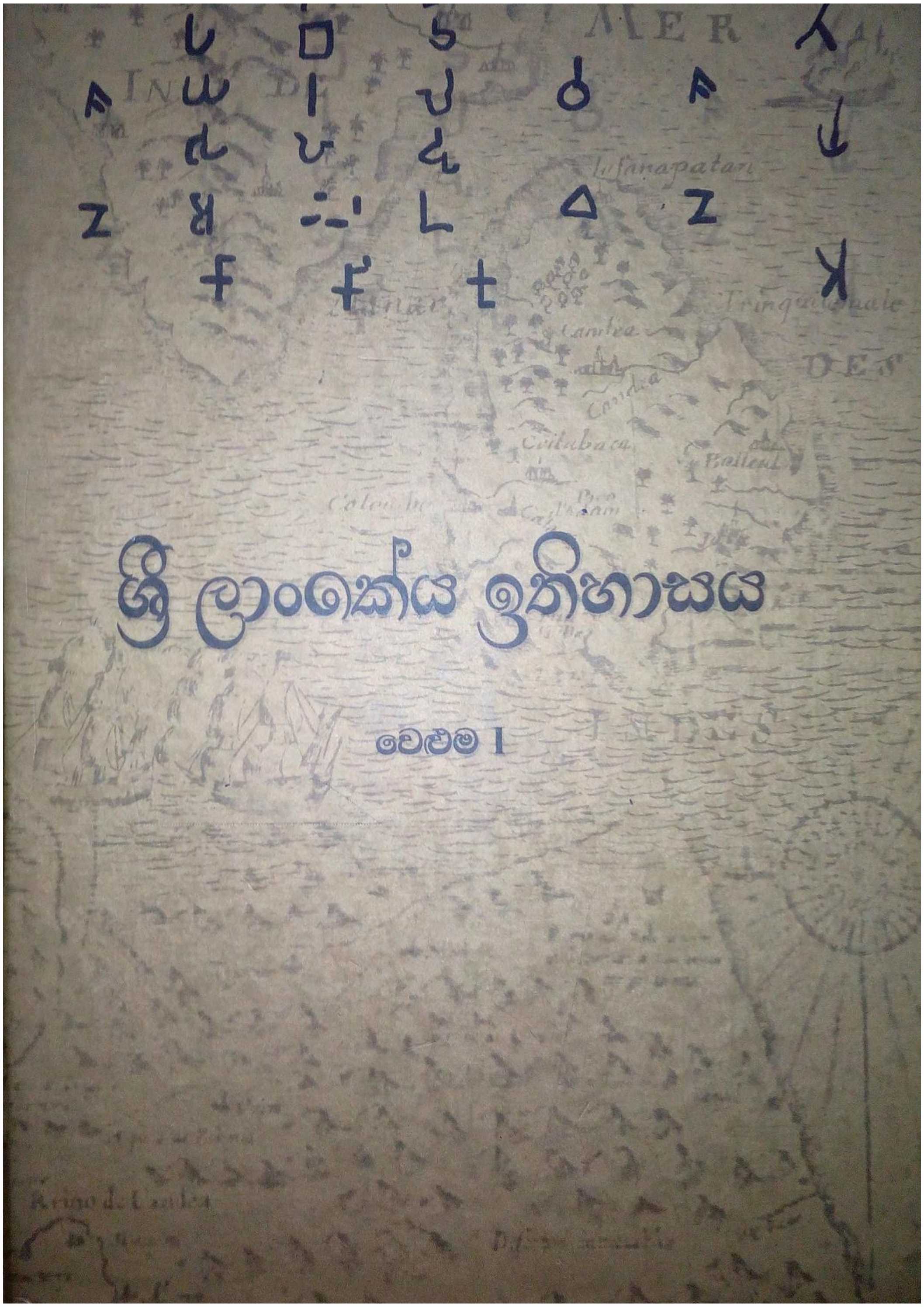

ශ්‍රී ලාංකේය ඉතිහාසය
වෙළුම I

ප්‍රාග් ඉතිහාසයේ සිට ක්‍රිස්තු වර්ෂ 500 දක්වා දිග හැරෙන
ශ්‍රී ලාංකේය වංශ කතාව

# ශ්‍රී ලාංකේය ඉතිහාසය

වෙළුම I

සංස්කාරක
මහාචාර්ය ඩබ්ලිව්. ඉන්ද්‍රකීර්ති සිරිවීර

ප්‍රධාන සංස්කාරක
ආචාර්ය ඩබ්ලිව්. එම්. කේ. විජේතුංග

ගුණසේන

සීමාසහිත ඇම්. ඩී. ගුණසේන සහ (පුද්ගලික) සමාගම
217, ඔල්කොට් මාවත, කොළඹ 11.
දුරකථනය 2323981-4 ෆැක්ස් 2323336 ඊමේල් info@mdgunasena.com
www.mdgunasena.com

© සීමාසහිත ඇම්. ඩී. ගුණසේන සහ (පුද්ගලික) සමාගම

ප්‍රථම මුද්‍රණය 2012

ISBN 978 - 955 - 21 - 1965 - 1

ප්‍රකාශකයාගේ ලිඛිත අවසරය කලින් නිසි පරිදි නොලබා මෙම ප්‍රකාශනයේ කිසිදු කොටසක් කුමන ආකාරයකින් හෝ කුමන ක්‍රමයකින් ඉලෙක්ට්‍රොනිකව, යාන්ත්‍රිකව, ඡායාපිටපත් මගින් සම්ප්‍රේෂණය සහ භාවිතය පිණිස කිසියම් පද්ධතියක සටහන් කිරීම හා ගබඩා කර තැබීම සපුරා තහනම්ය.

මුද්‍රණය
සීමාසහිත ඇම්. ඩී. ගුණසේන සහ (පුද්ගලික) සමාගම (මුද්‍රණකරුවෝ)
20. සාන්ත බස්තියම කන්ද, කොළඹ 12. P - 3234 - 01/2007

# පටුන


| | | පිටු අංක |
|---|---|---|
| ප්‍රස්තාවනාව | | V - X |
| උපකාරානුස්මෘති | | XI |
| සංස්කාරක සටහන | | XIII - XIV |
| ලේඛක නාමාවලිය | | XV - XVII |
| සංක්‍ෂේපණ විධි/ Abbreviations | | XIX - XXII |
| පරිච්ඡේදය 1 | දේශීය ඉතිහාස රචන සම්ප්‍රදාය<br>*ඩබ්ලිව්. ඉන්ද්‍රකීර්ති සිරිවීර* | 1 - 20 |
| පරිච්ඡේදය 2 | ප්‍රාග් ඉතිහාසය<br>*ආර්. එම්. එම්. චන්ද්‍රරත්න* | 21 - 42 |
| පරිච්ඡේදය 3 | මූල ඓතිහාසික අවධිය<br>*චන්දන රෝහණ විතානාච්චි* | 43 - 64 |
| පරිච්ඡේදය 4 | මුල් ලෝහ භාවිතය හා යකඩ නිෂ්පාදනය<br>*ආරිය ලගමුව/ ඩී. තුසිත මැන්දිස්* | 65 - 102 |
| පරිච්ඡේදය 5 | ආදීම ශිලා ලේඛන<br>*සිරිමල් රණවැල්ල* | 103 - 118 |
| පරිච්ඡේදය 6 | පූර්ව රාජ්‍ය අවධියේ දේශපාලන පසුබිම<br>*හඟුරන්කෙත ධීරානන්ද හිමි* | 119 - 150 |
| පරිච්ඡේදය 7 | රාජ්‍යයේ වර්ධනය<br>*ඩබ්ලිව්. ඉන්ද්‍රකීර්ති සිරිවීර* | 151 - 174 |
| පරිච්ඡේදය 8 | සංවර්ධිත රාජ්‍යය හා දේශපාලන ඉතිහාසය<br>*හඟුරන්කෙත ධීරානන්ද හිමි* | 175 - 234 |
| පරිච්ඡේදය 9 | ආගම් හා ඇදහිලි ක්‍රම<br>*බී. ඒ. ටෙනිසන් පෙරේරා* | 235 - 256 |
| පරිච්ඡේදය 10 | සමාජයීය විකාශය<br>*ඩබ්ලිව්. ඉන්ද්‍රකීර්ති සිරිවීර* | 257 - 278 |
| පරිච්ඡේදය 11 | ආර්ථික විකාශය<br>*ඩබ්ලිව්. ඉන්ද්‍රකීර්ති සිරිවීර* | 279 - 306 |

# 4

# මුල් ලෝහ භාවිතය හා යකඩ නිෂ්පාදනය

## ඓතිහාසික විකාශය

මාන්කුලම්, මිනිහාගල්කන්ද, උස්සන්ගොඩ හා පතිරාජවෙල යන ප්‍රදේශවල කළ පුරාවිද්‍යා ගවේෂණවලින් මීට වසර 500,000 සිට 150,000 අතර කාලයේ දී පැරණි ශිලා යුගය (Palaeolithic Period) ශ්‍රී ලංකාවේ පැවති බවට සිතිය හැකි සාධක ලැබී ඇත. මීට වසර 35,000 සිට 7000 දක්වා කාලය තුළ මධ්‍ය ශිලා යුගය (Mesolithic Period) පිළිබඳ සාධක පාහියන් ලෙන, බුන්දල, බටදොඹ ලෙන, බෙලිලෙන හා බෙල්ලන්බැදිපැලැස්ස වැනි ස්ථානවලින් ලැබුණි. මෙම යුගයේ වර්තමාන වැදි ජනයාගේ මී මුත්තා වූ ඔස්ට්‍රලොයිඩ් (Australoid) මානව වර්ගයට අයත් බලංගොඩ මානවයා (Homo sapience Balangodensis) මේ දිවයිනේ වාසය කළේ ය. ක්‍රි.පූ. 700 සිට 10,000 අතර කාලයේ නව ශිලා යුගය (Neolithic Period) පැවති බව දොරවක්කන්ද වැනි ස්ථානවල කළ පුරාවිද්‍යා කැණීම්වලින් අනුමාන කළ හැකි ය. මෙම ප්‍රාග් ඓතිහාසික යුග තුනේ ම මානවයා භාවිත කරන ලද්දේ ශිලා මෙවලම් ය. මූල ඓතිහාසික යුගයේ (Proto-historic Period) ක්‍රි.පූ. 1000-400 සියවස්වල අශ්වයන් හීලෑ කළ, යකඩ කර්මාන්තය පිළිබඳ දැනුම ඇතිව සිටි මහා ශිලා සංස්කෘතික ශිෂ්ටාචාරවත් මිනිසා ඉන්දියාවේ සිට ලංකාද්වීපයට සංක්‍රමණය වී බලංගොඩ මානවයා යටපත් කොට දිවයිනේ පදිංචි විය. ඔහු සංස්කෘතික වශයෙන් යකඩ යුගයේ (Iron Age) මධ්‍යම හා දකුණු ඉන්දියානු මහා ශිලා යුගයන්හි මානවයන්ට (Megalithic Man) ඉතා සමීපත්වයක් දක්වන අතර සමහර සංස්කෘතික ලක්ෂණ අතින් උතුරු ඉන්දියානු සම්ප්‍රදායයන්ට සමාන වේ (Deraniyagala, SU, 1972). ඒ බව අනුරාධපුර ගෙඩිගේ, ඉබ්බන්කටුව, පොම්පරිප්පු, මන්නාරම, ගල්අතර, කොණ්ඩදෙණිය, සීගිරිය, යාපහුව, ගුරුගල්හින්න, කොක්ඇබේ හා රඹෑව වැනි රට අභ්‍යන්තර කඳුකර ප්‍රදේශ ඇතුළු බොහෝ ප්‍රදේශවල පිහිටා ඇති මහාශිලා සුසාන භූමි හා ජනාවාසවල කළ පර්යේෂණවලින් අනාවරණය වූ සාධකවලින් සනාථ වෙයි (Senveviratne, S 1985).

භාරතයේ පැරණි ලෝහ කර්මාන්තය පිළිබඳව කරුණු ඓතිහාසික ග්‍රන්ථවල ද සුලභව සඳහන් වේ. වේද සාහිත්‍යයේ රන්, රිදී, තඹ, ඊයම්, බෙලෙක්, යකඩ, ලෝකඩ වැනි ලෝහ වර්ග ගැන නොයෙක් විට සඳහන් වේ. පැරණිතම ග්‍රීක ග්‍රන්ථවල ඉන්දියානු

වානේවල පත්නරය පදම් කර ගන්නා ආකාරය විස්තර වෙයි. වර්ෂ 5000 ක් පමණ පැරණි ලෝකඩ සැත්කම් ආයුධ ඉන්දු නිම්නයෙන් (F. 20 බ. 441) සොයා ගත්තේ ය. දමස්කස් හි පැරණි කඩු ද ස්පාඤ්ඤයේ ටොලීඩෝ කඩු ද ඉන්දියානු යකඩවලින් නිෂ්පාදනය කර තිබුණි. චන්ද්‍රගුප්ත රජුගේ කාලයට අයත් (වර්ෂ 1500 කට වඩා පැරණි) අඩි 23 අඟල් 8 උස ද අඩි 16 අඟල් 5 විෂ්කම්භය ද ඇති ටොන් දහයක් බර දිල්ලියේ යකඩ ස්තම්භය පිළිබඳ ෆර්ගියුසන්ගේ අදහස වූයේ මෑතක් වන තුරුත් මෙවැනි යෝධ වැඩක් යුරෝපීන්ට නොකළ හැකි වූ බවත් දීඝ කාලයක් පැවත එන ඉන්දියානු ලෝහ කර්මාන්තයට එය කදිම නිදසුනක් බවත් ය (Smith, V. 1964). මේ අනුව පෙනෙන්නේ තඹ යුගය (Calcolithic Period) ලෝකඩ යුගය (Bronze Period), සහ යකඩ යුගය (Iron Age) යන ලෝහ යුග තුනේ දී ම ඉන්දියාවේ ලෝහ කර්මාන්තය බහුලව හා දියුණුව පැවති බවයි.

ඓතිහාසික යුගයේ දී මෙම කර්මාන්තය තාක්ෂණික හා විද්‍යාත්මක අංශවලින් වර්ධනය වූ බව ඉන්දියාවේ විවිධ ස්ථානවලින් සොයා ගන්නා ලද ලෝහ උපකරණ හා ආයුධවලින් පැහැදිලි වෙයි. විශේෂයෙන් ම තක්ෂිලා, නාලන්ද, මථුරා, අමරාවතී, ගන්ධාර, සාංචි හා නාගර්ජුනකොණ්ඩ යනාදී බෞද්ධ විද්‍යාස්ථාන හා සිද්ධස්ථානවල ලෝහ කර්මාන්තය පිළිබඳ සාධක බහුල වශයෙන් ලැබීම වැදගත් කරුණකි (Batchmann RG. 1982). පැරණි යුගයේ සිට ශ්‍රී ලංකාව සහ ඉන්දියාව අතර පැවති විවිධ සම්බන්ධතා අනුව ඉන්දියාවට සමගාමීව ලංකාවේ ද ලෝහ කර්මාන්තය ව්‍යාප්ත වූ බව සිතිය හැකි නමුත් මුල් ම පුරාවිද්‍යා සාධක වශයෙන් සැලකිය හැක්කේ පූර්ව (මුල) ඓතිහාසික යුගයේ (Proto-historical Iron age) යකඩ භාවිතය යි. එයින් පසුව එළඹෙන මුල් ඓතිහාසික යුගයට (Early Historical Period, ක්‍රි.පූ. 3-1) අයත් තඹ, යකඩ හා වානේ උපකරණ විශාල ප්‍රමාණයක් සොයා ගෙන තිබේ.

ක්‍රි.පූ. තුන්වන සියවසට අයත් බ්‍රාහ්මී සෙල්ලිපිවල තබක (තඹකරු), කබර (යකඩකරු), තලදර (රන්කරු) හා මණිකර (මැණික්කරු) යන වචනවලින් ලෝහ හා ස්වර්ණාභරණ කර්මාන්තයේ යෙදුන පුද්ගලයින් ගැන කියවෙයි (Paranavitana, S. 1970). තත්කාලීන ලෝහ වැඩ සම්බන්ධව විවිධ කරුණු සඳහන් වී තිබේ. නිදසුන් වශයෙන් මහාවංසයේ දුටුගැමුණු රජු විසින් ලෝවාමහා ප්‍රාසාදයේ පියස්ස තඹ උළුවලින් සෙවිලි කළ බවත් ඒ සමයේ රන්, රිදී හා තඹ ආකර දිවයිනේ විවිධ ප්‍රදේශවලින් මතු වූ බවත් සඳහන් වෙයි. එනිසා ම එම ප්‍රදේශවල පරියාය නම් ව්‍යවහාරයට පත් විය. රිදීගම, තුලාධාරගාම, තම්බපිට්ටිගාම හා කබරගාම එවැනි ස්ථාන නාම කිහිපයකි (මහාවංසය 1959). නූතන භූ ගර්භ විද්‍යාත්මක හා පුරාවිද්‍යාත්මක පරීක්ෂණවලින් එවැනි ස්ථානවල එම ලෝහ අමුද්‍රව්‍ය තිබෙන බව හෙළි වී තිබේ. උදාහරණ වශයෙන් තම්බපිට්ටිගාම නමින් හැඳින්වූ

ප්‍රදේශය සේරුවිල සේරුවාවිල මැග්නටයිට් තඹ තැන්පතුව (Magnetite Deposit) පිහිටි ප්‍රදේශයයි (Seneviratne, 1987). මෙසේ ලෝහ නිෂ්පාදනයත් භාණ්ඩ හා උපකරණ නිෂ්පාදනයත් නො කඩවා ම පවත්වා ගෙන ආ බව පැහැදිලි ය. ස්මිත් මෙසේ සඳහන් කරයි. 'නවීන බටහිර ලෝකයේ වෙසෙන අපි ලෝහ විද්‍යා ශාස්ත්‍රය මුළුමනින් ම අප සතු යැයි උදම් අනන නමුත් අවුරුදු සිය ගණනක් නොව දහසකටත් එපිට පෙරදිග රටවල එම ශාස්ත්‍රය ඉතා උසස් අන්දමින් දියුණුව පැවති බව පෙරදිගින් හෙළි වන කරුණුවලින් මනාව ඔප්පු වෙයි. වානේ නිපදවන මැටි කෝව ක්‍රමය (Crucible Process) 18 වන සියවසේ මැද භාගයේ එංගලන්තය පළමුවෙන් ම සොයා ගත් නමුත් ඒ ක්‍රමය ලංකාවේ හා ඉන්දියාවේ අවුරුදු දහසකටත් වඩා උඩ දී භාවිත විය (F. 21-23 බ. 441). මේ ආයුධ තනා ඇති යකඩ හා වානේ නිපදවීම සඳහා විශාරද කාර්මික ඥානයක් අවශ්‍යයි. මේ නයින් බලන කල ආදි හෙළයන් ලෝහ විද්‍යා ශාස්ත්‍රය මැනවින් දන සිටින්නට ඇත. මේ උපකරණ ලෝකයේ සොයා ගත නොහැකි දුබල වූ සම්පූර්ණ යකඩ හා වානේ ආයුධ රැසක් නිසාත් එහි අසමසමතාවය නිසාත් ලෝහ විද්‍යාව පිළිබඳ උනන්දුවක් දක්වන විද්‍යාර්ථීන්ගේ අවධානය ඊට යොමු විය යුතු ය" (Smith, 1964). මේ අනුව මුලින් ම යකඩ භාවිතය ලෝකයට හඳුන්වා දෙන ලද්දේ චීනය, ශ්‍රී ලංකාව හා ඉන්දියාව වැනි පෙරදිග රටවල් යැයි නිගමනය කළ හැකි ය.

ඉහත සඳහන් කළ පරිදි පූර්ව ඓතිහාසික යුගයේ (ක්‍රි.පූ. 9-3 ශ. ව.) සිට ම ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ කර්මාන්තය පැවති බව මෙතෙක් කර තිබෙන භූ ගර්භ විද්‍යාත්මක හා පුරාවිද්‍යාත්මක පර්යේෂණවලින් ඔප්පු විය (Dissanayaka, K 1982; Seneviratne, 1985). මේ අනුව බලංගොඩ, (F. 24 බ. 441) කඳපොල, හොරගම, තිස්සමහාරාමය (F. 25 බ. 441), උඩවලව, කොස්ගම, නුවරඑළිය, බණ්ඩාරවෙල, සබරගමුව, සමනළ වැව (F. 26 බ. 442) හා අනුරාධපුරය (F. 27 බ. 442) වැනි ප්‍රදේශවල තිබී සොයා ගත් යබොර (Slag) ගොඩවල්වලින් ද උඳුන්වලින් ද (Furnaces) විවිධ ලෝහ උපකරණවලින් ද ශ්‍රී ලංකාවේ පැරණි ලෝහ කර්මාන්තයේ ස්වභාවය පැහැදිලි වෙයි (F. 28-30 බ. 442) (F. 31-37 බ. 443) (F. 38-40 බ. 444). මෙම ලෝහ නිෂ්පාදනය මෙන් ම ලෝහ භාණ්ඩ, උපකරණ හා ආයුධ නිෂ්පාදනය මහනුවර යුගය දක්වා ම නො කඩවා පවත්වා ගෙන එන ලදී (Coomaraswamy, 1924).

ලෝකයේ මනුෂ්‍ය සමාජයේ ප්‍රභවය හා විකාශය සමඟ අත්වැල් බැඳගන්නා වූ ප්‍රධානතම කරුණක් වන්නේ තාක්ෂණයයි. ප්‍රාථමික ජන සමාජ වන ප්‍රාග් ඓතිහාසික අවධියේ සිට ම මිනිසා සිය ආර්ථිකය ගොඩ නගා ගනු වස් තාක්ෂණික අත්හදා බැලීම් සිදු කරමින් නව ක්‍රමවේද සොයා ගැනීම මානව සංහතියේ කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයකි. තාක්ෂණය ඍජුව හා වක්‍රව මිනිසාගේ සම්පත් පරිහරණයට හා නිර්මාණයන්ට බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් වේ. ප්‍රාථමික

ජන සමාජයේ සිට ම මනුෂ්‍යයා විසින් තමාගේ ජීවනෝපාය ක්‍රමය සඳහා විවිධ වූ සම්පත් පරිහරණය කරන බැවින් එම සම්පත් ලබා ගැනීම, පරිහරණය කිරීම හා අත්පත් කර ගැනීම සඳහා තාක්ෂණික මාධ්‍යයන් භාවිත කරනු ලබයි. මේ තත්ත්වයන් මත තාක්ෂණයේ ආරම්භය අති පෞරාණික යුගයෙන් ආරම්භ වී පුරා ශිලා යුගය (Palaeolithic), මධ්‍ය ශිලා යුගය (Mesolithic) හා නව ශිලා යුගය (Neolithic) හරහා හැඩ ගැසී, වර්ධනය වීම සිදු වන අතර නව ශිලා යුගය දක්වා සෙල් තාක්ෂණය භාවිත විය. තාක්ෂණයේ වඩා සුභවාදී ආරම්භය නව ශිලා යුගයෙන් පසු සිදු වන බව පැහැදිලි වෙයි.

නව ශිලා යුගයට පසුව ලෝහ තාක්ෂණය පිළිබඳ ඇති වූ නව ප්‍රවණතාව නිසා ක්‍රි.පූ. 4000 පමණ වන විට ලෝකයේ සමහර රටවල තඹ යුගය (Calcolithic) ආරම්භ විය. ඒ අනුව මිනිසා ප්‍රථම වරට තඹ ලෝහය ද අනතුරුව වෙනත් ලෝහ වර්ග එනම් රන්, රිදී, තඹ සහ මද කලකට පසු තඹ සහ බෙලෙක් ලෝහ සංයෝගයෙන් නිර්මාණය කළ ලෝකඩ (Bronze) භාවිතය ද ආරම්භ කළේ ය. මෙම ලෝහ පරිහරණය ආරම්භ කිරීම සමඟ ම සමාජ සංවර්ධනය වඩා සීඝ්‍ර අයුරින් සිදු වන අතර, එය ලෝකයේ විවිධ ස්ථානවල ඉතා විශිෂ්ට ගණයේ ශිෂ්ටාචාර කළඑළි බැසීමට මග පාදන ලදී. එවැනි විශිෂ්ට ශිෂ්ටාචාර බටහිර ආසියාවේ, නයිල් නිම්නයේ, මෙසපොටේමියාවේ, සින්දු නදීබඩ හා චීනයේ සමහර ප්‍රදේශවල ක්‍රි.පූ. 3000 පමණ වන විට තඹ සහ ලෝකඩ තාක්ෂණය පදනම් කර ගනිමින් බිහි වීම කැපී පෙනේ.

## ලෝහ තාක්ෂණයේ සමාජ අවශ්‍යතාව

ලොව විවිධ රටවල මෙතෙක් සිදු කොට ඇති පර්යේෂණ දත්තයන්ට අනුව සමහර ග්‍රාමීය සමාජ යම් අන්දමක සාපේක්ෂ දියුණුවක් පාෂාණ තාක්ෂණය ඔස්සේ නව ශිලා යුගයේ දී ලබා තිබූ බව පැහැදිලි වේ. එහෙත් නව ශිලා යුගයේ මනුෂ්‍යයන් පාෂාණ මෙවලම් මගින් තමන්ට අවශ්‍ය ලෙස පරිසරය මෙල්ල කර ගැනීමට සමත් වුව ද සමහර විට ඔවුන්ට තමන්ගේ විවිධ වූ සීමිත අවශ්‍යතා සඳහා පාෂාණ මෙවලම් පරිහරණයේ දී දුෂ්කරතාවන්ට මුහුණ දීමට සිදු විය. ඒ අනුව පාෂාණ යුගයේ අවසාන කාල පරිච්ඡේදයේ දී එම සමාජයන් ලෝහ තාක්ෂණය විකල්පීය තාක්ෂණයක් වශයෙන් හඳුනා ගෙන භාවිත කිරීම ඇරඹීම කැපී පෙනෙන ලක්ෂණයකි. එහි දී ඔවුන් ලෝහ භාවිත කරනුයේ යම් යම් සමාජ, ආර්ථික, දේශපාලන, සංස්කෘතික අවශ්‍යතා අනුව විය හැකිය. එසේ ම ලෝහ මෙවලම් වඩාත් ශක්තිමත්, දැඩි, තියුණු හා කැපීම්වලට ඔරොත්තු දෙන මෙවලම් වර්ගයකි. ලෝහ උණු කිරීමට හා වාත්තු කිරීමටත්, තැලීමටත් ඇති පහසුව හරහා අවශ්‍ය හැඩය ලබා ගැනීමේ හැකියාව ඇත. එසේ ම පරණ ලෝහ මෙවලමක් නැවත උණු කර අලුත් ලෝහ නිර්මාණයක් තනා ගැනීමට හැකියාව තිබේ. මෙයට අමතර ව තැනින් තැනට

පරිවහනය කිරීමේ හැකියාව ද ඉතා කුඩා නිර්මාණයේ සිට ගෘහ භාණ්ඩ හා උපකරණ, කෘෂි උපකරණ හා තාක්ෂණ මෙවලම් දක්වා වූ වඩා සුබෝපභෝගී නිෂ්පාදන දක්වා අසීමිත නිර්මාණයන් ලෝහ මගින් සිදුකළ හැකි වීම ද වැදගත් විය. එවැනි නිෂ්පාදන හෝ ක්‍රියාදාමයන් පාෂාණ මෙවලම්වලින් සිදු කළ නොහැකිවාක් මෙන් ම එවැන්නක් බලාපොරොත්තු නොවිය හැකි නිසා මිනිසා නව ශිලා යුගයෙන් පසු එනම් පාෂාණ තාක්ෂණයේ උපරිම වර්ධනය ඇතිවූ අලුත් ගල් යුගයෙන් පසු ලෝහ යුගයට අවතීර්ණ වූයේ ය.

නව ශිලා යුගයේ සිට ලෝහ යුගයට පරිවර්තනය වීමේ දී එම වකවානුව වන විට මනුෂ්‍ය සමාජය තුළ ජන ඝනයේ ප්‍රසාරණය සමඟ පරිසරය වඩාත් සාර්ථක ලෙස හසුරුවා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව පැන නැගී තිබුණි. එසේ ම විවිධ අවශ්‍යතාවන් හා පුළුල් වන්නා වූ ඉල්ලුමට අවශ්‍ය සැපයුම සකසා ගැනීමට පාෂාණ තාක්ෂණයට වඩා උපයෝගීතාවකින් යුත් වෙනත් විකල්පීය සංවර්ධිත තාක්ෂණයක් ග්‍රාමීය සමාජවලට අවශ්‍ය විය. මෙවැනි තත්ත්වයන් මත අලුතින් ඇති වන්නා වූ සමාජ කටයුතු හේතු කොට ගෙන සමාජය හා සම්පත් හසුරුවා ගැනීමට පමණක් නොව දේශපාලන වශයෙන් වුව ද ලෝහ ආයුධ උපකරණ හා භාණ්ඩ වඩා සාර්ථක විය. මේ අනුව නව ශිලා යුගය තුළින් ම බිහිවූ ලෝහ භාවිත කළ ග්‍රාමීය සංස්කෘතික පිරිස තඹ යුගයට ප්‍රවිෂ්ට වෙමින් වඩා සාර්ථක ලෙස නාගරික ශිෂ්ටාචාර කරා දිවෙන සමාජ, පාරිසරික හා ද්‍රව්‍යාත්මක පදනම සකස් කර ගනු ලැබූයේ ලෝහ තාක්ෂණය පදනම් කරගෙන ය.

ලෝහ තාක්ෂණයෙහි වඩාත් සුවිශේෂ ලෝහය වනුයේ යකඩ ලෝහය යි. ලෝහයන් ලෙස සැලකෙන සෙසු ලෝහවලට වඩා එනම් තඹ හෝ ලෝකඩවලට වඩා යකඩ ලෝහය ශක්තිමත් වීමත්, අමු ද්‍රව්‍යයක් වශයෙන් යකඩ නිෂ්පාදනයට ගන්නා යපස් හෝ බොරලු වඩා පහසුවෙන් ලබා ගැනීමේ හැකියාවත් නිසා එම ලෝහ වර්ගයේ උපයෝගිතාව සමාජය විසින් වඩා අගය කරන්නක් විය. විශේෂයෙන් ම අප අධ්‍යයනයට ලක් කරන ශ්‍රී ලංකාවට පදනම් වූ දකුණු ආසියා උප මහාද්වීපයේ තඹ සහ ලෝකඩ (Bronze) යුගයෙන් පසු ලෝහ යුගයේ දෙවන සුවිශේෂ අවස්ථාව ක්‍රි.පූ. 1200 - 1000 අතර යකඩ භාවිතය සමඟ ආරම්භ විය (*ibid* 14). දැනට සිදු කර ඇති විකිරණමාන කාල නියම කිරීම්වලට අනුව ක්‍රි.පූ. 900 දී පමණ උතුරු ඉන්දියාවේ ද ක්‍රි.පූ. 1200 පමණ දකුණු ඉන්දියාවේ ද යකඩ තාක්ෂණය ආරම්භ කොට තිබේ (Possehl 1990; Rajan 1990; Deraniyagala 1992:734).

ශ්‍රී ලංකාවේ යකඩ තාක්ෂණයට අර්ධද්වීපික ඉන්දියාව විශේෂයෙන් ම දකුණු ඉන්දියාව පදනම් වූ බව පෙනේ (Seneviratne 1984 : 237). අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවේ සිට මෙරටට එම තාක්ෂණය ක්‍රි. පූ. 1000 න් පසු ඇතුළු වූ බවට දැනට සිදු කොට ඇති පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණ මගින් සනාථ කොට තිබේ

(Deraniyagala 1992 : 709 – 29; Karunaratne and Adikari; 1994 : 55 – 64; Seneviratne and Jayaratne 2006 : 04). යකඩ තාක්ෂණය ශ්‍රී ලංකාවට හඳුන්වා දීමෙන් පසු යකඩ සමඟ අනෙකුත් ලෝහ වර්ග ද ශ්‍රී ලංකාවේ පරිහරණය කිරීම දළ වශයෙන් සමකාලීන යුගයේ ආරම්භ වී තිබේ. (Seneviratne 1994 : 14). අනුරාධපුර ඇතුළු නුවර (ක්‍රි.පූ. 834 - 778) වකවානුවේ දී ද (Deraniyagala 1992 : 728), සීගිරිය අලිගල (ක්‍රි.පූ. 998 - 848) දී ද (Karunaratne and Adikari 1995), පොම්පරිප්පුහි දී ක්‍රි.පූ. 800 - 700 දී ද (Begley 1981) ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ භාවිතයේ පැරණිතම කාලයට අයත් පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක හඳුනාගෙන තිබේ.

## සමාජ ස්තරායනය

පසුකාලය වන විට මුල ඓතිහාසික යුගයේ සිට ලෝහ කර්මාන්තයේ යෙදුණ පාරම්පරික දේශීය ජනතාව කුල ක්‍රමය අනුව සකස් වූ ශ්‍රේණි කිහිපයකට බෙදී තිබුණි. අමුද්‍රව්‍යවලින් (යපස් හා යගල්) යකඩ නිෂ්පාදනය කළෝ, "යමන්නෝ" ය. "නවන්දන්න" කුලයට අයත් වූවෝ ගෘහ වානේ උපකරණ ද ගොවි උපකරණ ද නිපද වූහ. වාත්තු ගෘහ භාණ්ඩ නිපද වූයේ "ලෝකුකරුවන්" විසිනි. ස්වර්ණාභරණ කර්මාන්තයේ නියැලුණේ "බඩල්" කුලයට අයත් ශිල්ප ශ්‍රේණියට අයත් කාර්මිකයන් ය. උඩරට රාජධානියේ රාජ්‍ය කටයුතු සඳහා වෙනම දෙපාර්තමේන්තු 17 ක් විය. ඉන් එකක් "කොට්ටල්බද්ද" නම් වූ ප්‍රසිද්ධ වැඩ හා කර්මාන්ත දෙපාර්තමේන්තුව යි. "දිසාවේ" නම් නිලධාරියා යටතේ තිබූ දිස්ත්‍රික්කයක කාර්මික අංශය වූ "දිසාවනිය" (දිසාවනි 10 ක් තිබුණි) කොට්ටල් බද්දට අයත් විය. දිසාවනියේ කාර්මික කටයුතු භාර ඉංජිනේරුවා වූයේ "විදානේ" කෙනෙකි. කොට්ටල්බද්ද "කොට්ටල්බද්ද නිලමෙ" යටතේ පැවැතිණ.

මෙම කර්මාන්තය හා ශිල්ප ශ්‍රේණි 10 හැර පට්ටල් 4 ක් ද විය. මෙම පට්ටල් සතර රජුට පමණක් සේවය කළේ ය. පට්ටල් භාරව කටයුතු කළේ "මූලාචාරී" (මුල් ආචාරි) නම් නිලධාරියා ය. (Coomaraswamy, 1913). මෙසේ විධිමත්ව සංවිධානය වූ ශිල්ප ශ්‍රේණිවලට අයත් නිලධාරීන් විසින් රටේ පොදු වැඩ ද සිද්ධස්ථානවල හා රජ මාලිගයේ කර්මාන්ත ද සම්පූර්ණයෙන් ම ඉටු කරන ලදී. අවාසනාවට මෙන් බ්‍රිතාන්‍ය පාලන සමය ආරම්භ වෙත් ම දේශීය කර්මාන්ත සියල්ල පිරිහිණි. ඔවුන්ගෙන් කිසි ම අනුග්‍රහයක් නොලැබීමත් ඔවුන්ගේ දැඩි නීතිරීතිත් ඊට බලපෑවේ ය. ලාබ යකඩ හා වානේ විදේශවලින් ආනයනය කළ අතර දේශීය ලෝහ කර්මාන්තය අභාවයට ගියේ ය.

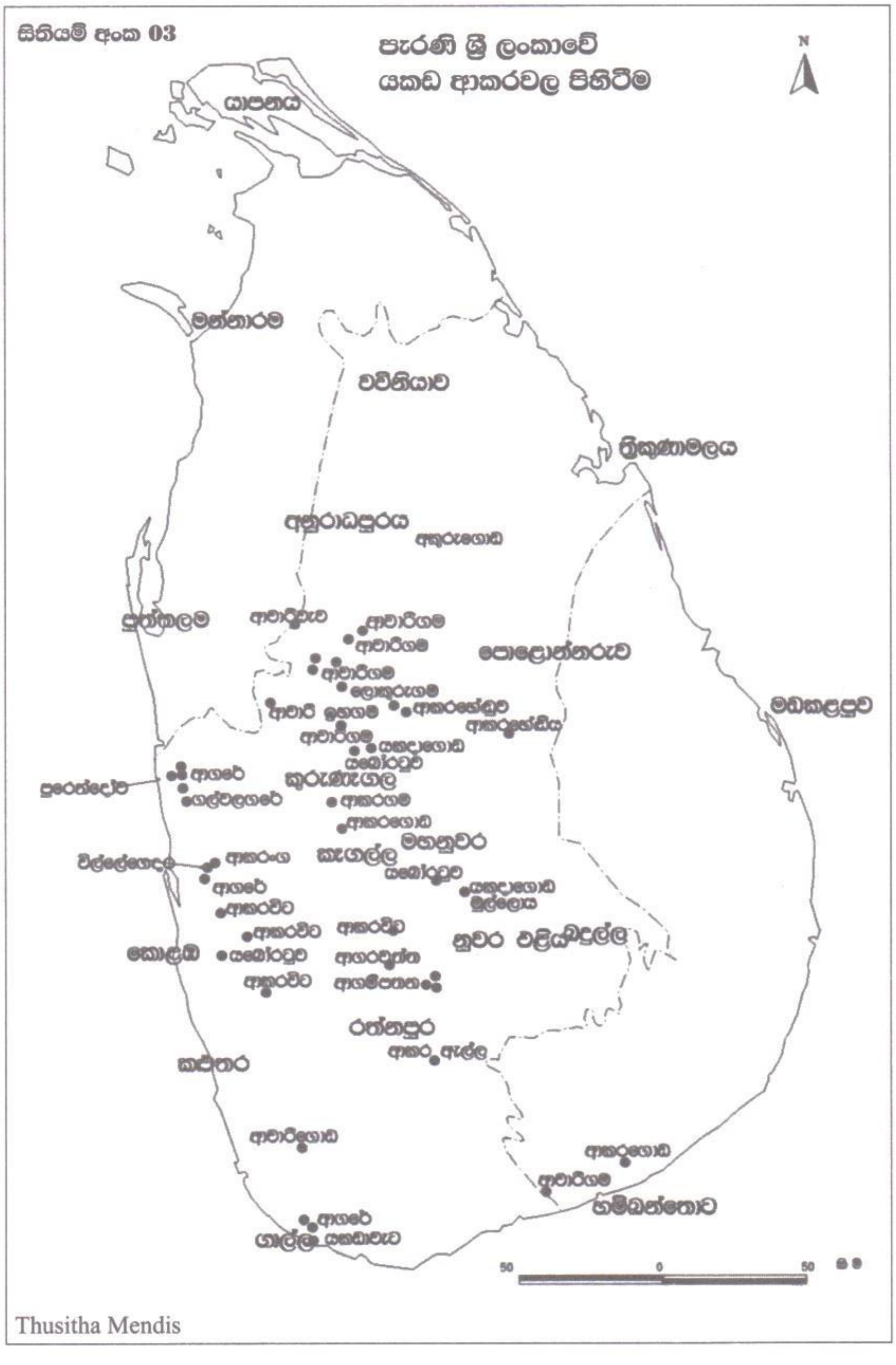
## ලෝහ භාවිතයේ ප්‍රාරම්භක අවධිය

ශ්‍රී ලංකාවේ ජ්‍යාමිතික ස්වරූපී ක්ෂුද්‍ර ශිලා (Microlithic Implements) මෙවලම්වලින් සමන්විත මධ්‍ය ශිලා අවධියේ අවසන් සීමාව දැක ගත හැකි

කාල නිර්ණ නිගමනයන් ලැබෙනුයේ ක්‍රි.පූ. 1800 පමණ කාලයට අයත් වන බෙලි ලෙන හා මාතොට සන්දර්භවලිනි (Deraniyagala 1992 : 688 – 709). බෙලිලෙන මධ්‍ය ශිලා යුගයේ අවසන් සීමාවට අයත් ය. මෙම පාංශු ස්තරවල ශාක ගෘහකරණය පිළිබඳ සාධක සමඟ මැටි මෙවලම් තිබෙන්නට ඇති බවට ප්‍රබල ලෙස අනුමාන කරනු ලබන අතර මාතොට මධ්‍ය ශිලා යුගයට අයත් සන්දර්භවලින් තඹ නිෂ්පාදන කර්මාන්තය තිබූ බවට සාධක සපයන යබොර කැබලි කිහිපයක් හමු වී තිබේ (දැරණියගල 2000 : 87). මෙම සොයා ගැනීම මගින් අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවේ තඹ මෙවලම් අවධිය සමඟ සමකාලීන ව පැවති ජනාවාස පස් තට්ටුවක් ශ්‍රී ලංකාවෙන් පළමු වරට හඳුනා ගැනීම සනිටුහන් කරයි. එහෙත් මෙම යබොර හමු වූ ජනාවාස ස්තර ඉතා සුපරීක්ෂාකාරී ලෙස කැණීම් කර තිබුණ ද ඉහතින් විස්තර කරන ලද යබොර ආදර්ශක වෙනත් ස්තරයකින් පැමිණ මෙම ස්තරයට මිශ්‍ර වීමට ද බොහෝ දුරට ඉඩ තිබෙන බව දැරණියගල විශ්වාස කරයි. එම නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ තඹ සංස්කෘතිය පිළිබඳ ව හෝ නව ශිලා යුගය සම්බන්ධ ව සාධක සොයනු වස් කෑගල්ල දිස්ත්‍රික්කයේ දොරවක කන්ද ප්‍රාග් ඓතිහාසික වාසස්ථානයේ සිදු කළ කැණීම්වල දී අදින් වසර 6300කට පූර්ව කාලයේ සන්දර්භ තුළින් ලැබී ඇති මැටි මෙවලම් හා ධාන්‍ය නව ශිලා යුගය සම්බන්ධ ව ආලෝකයක් ලබා දීමට සමත් වී තිබේ. එහෙත් දොරවක කන්ද කැණීමෙන් ද නව ශිලා යුගයේ තාක්ෂණ ලක්ෂණ පිළිබිඹු කරන ඔප මට්ටම් කරන ලද ගල් පොරෝ පිළිබඳ ව හා මැටි මෙවලම් මෙන් ම ධාන්‍ය පිළිබඳ ව සාධක මීට වඩා ලැබිය යුතු බව දැරණියගල පෙන්වා දෙයි (එම). එම නිසා ශ්‍රී ලංකාව ඇසුරින් නව ශිලා යුගය හෝ තඹ යුගය පැවතියේ ය යන්න තීරණාත්මක සාක්ෂි සහිත ව තව ම ඔප්පු කර නැත (සෙනෙවිරත්න 1996 : 12). ඒ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ ශිලා යුගයෙන් ඉක්බිති මුල් අයස් සමය එළඹි බව පිළිගනු ලබන අතර මුල් අයස් සමය වඩා බහුල ලෙස හැඳින්වෙන්නේ මූල හා පූර්ව ඓතිහාසික යුග යනුවෙනි (Proto-Historic).

## ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ භාවිතය

ශත වර්ෂයකට වඩා වැඩි කාලයක් ශ්‍රී ලංකාවේ සිදු කරනු ලැබූ පුරාවිද්‍යා ගවේෂණ හා කැණීම් මගින් ඉතා පැරණි යුගවල ලෝහ කර්මාන්තය සඳහා භාවිත කරන ලද කෝව, උදුන්, මැටි නල, අච්චු හා වෙනත් ලෝහ හා කාර්මික උපකරණ මෙන් ම ලෝහ නිෂ්පාදනයේ දී ශේෂ වන යබොර (Slag) විශාල ප්‍රමාණයක් ලැබී තිබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ යකඩ හා වානේ මෙන් ම අවශේෂ ලෝහ තාක්ෂණයේ ආරම්භක ප්‍රදේශය ලෙස අපට හඳුනා ගත හැක්කේ අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවේ දකුණු ප්‍රදේශය යි. අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවේ පාෂාණ යුගයේ සංස්කෘතීන් අතරට ක්‍රි.පූ. 1200 - 1000 අතර කාලයේ මහා ශිලා (Megalithic) සුසාන හා අති විශේෂ මැටි මෙවලම් වර්ග වන කාල රක්ත වර්ණ භාජන (Black and Red Ware) පරිහරණය කළ සංස්කෘතියක් පැමිණේ (Seneviratne


සිතියම් අංක 03
පැරණි ශ්‍රී ලංකාවේ
යකඩ ආකරවල පිහිටීම
N
යාපනය
මන්නාරම
වව්නියාව
ත්‍රිකුණාමලය
අනුරාධපුරය
පුත්තලම
ආවාරිගම
ආවාරිගම
පොලොන්නරුව
ආවාරිගම
ලොකුරුගම
ආවාරි ඉහගම
ආකරහේනුව
මඩකලපුව
ආවාරිගම
යකඩාගොඩ
යබෝරුවව
ආගරේ
පුරෙන්දෝව
කුරුණෑගල
ගල්වලගරේ
ආකරගම
ආකරගොඩ
මහනුවර
විල්ලේගෙදර
ආකරංග
කෑගල්ල
යබෝරුවව
ආගරේ
යකඩාගොඩ
මුල්ලොය
ආකරවිට
ආකරවිට
කොළඹ
යබෝරුවව
නුවර එළිය
බදුල්ල
ආකුරවිට
රත්නපුර
කළුතර
ආවාරිගොඩ
ආකරුගොඩ
ආවාරිගම
හම්බන්තොට
ආගරේ
ගාල්ල
යකඩාවැව
50
0
50
Thusitha Mendis

1994 : 14). යථෝක්ත ලක්‍ෂණ සහිත සංස්කෘතියක් ක්‍රි.පූ. 1000 දී ශ්‍රී ලංකාවට හඳුන්වා දෙනු ලැබී ය. ශ්‍රී ලංකාවේ මූල ඓතිහාසික වාසස්ථාන භූමි හා සොහොන් භූමි ස්ථානවල කරන ලද පුරාවිද්‍යා ගවේෂණ හා කැණීම් මගින් ශ්‍රී ලංකාවේ මුල් අයස් සමය වඩා පුළුල් ඉන්දීය තාක්‍ෂණික සංස්කෘතික සංකීර්ණයක (Techno – Culture) ඉතා ම දකුණින් පිහිටි කොටස වූ බව හඳුනා ගෙන තිබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික ස්ථාන ගණනාවකින් රැස් කරගනු ලැබූ ජීවී පරිසර (ප්‍රකෘති) ද්‍රව්‍ය හා මානව කෘතීන් මගින් ඔප්පු කොට ඇති කරුණක් නම් වී ගොවිතැන, සතුන් හීලෑ කිරීම, අශ්වයින් ඇති කිරීම, යකඩ හා තඹ මුල් කොට ගත් කුඩා පරිමාණ ලෝහ වැඩ, පබළු නිෂ්පාදනය, ගැමි ජනපද, මහා ශෛල සුසාන භූමි පිළිවෙත්, කළු හා රතු භාණ්ඩ ද, කළු භාණ්ඩ ද නිපදවීම සම්බන්ධ පිගන් මැටි කර්මාන්තය, පිළිස්සීමෙන් පසු මැටි බඳුන්වල කුරුටු සලකුණු දැමීම යන මේ සියල්ල අර්ධ මහාද්වීපික ඉන්දියාවෙන් වඩාත් නිශ්චිත ව කිවහොත් දකුණු ඉන්දියාවෙන් ශ්‍රී ලංකාවට ගෙනෙන ලද බවයි. (සෙනෙවිරත්න 1996 : 12).

අනුරාධපුර ඇතුළු නුවර (Citadel) සිදු කරනු ලැබූ කැණීම් අනුව එහි පහළ ම ස්තරය පොළව මට්ටමින් අඩි 40 ක් ගැඹුරින් පිහිටා ඇත. එහි පහළ ම ස්තරය රතු - දුඹුරු පාංශු කලාපය (Reddish Brown Earth) නියෝජනය කරනු ලබන අතර (Cooray 1984) එය ඇතුළු නුවර ප්‍රාග් ඓතිහාසික මධ්‍ය ශිලා සංස්කෘතික අවධිය නියෝජනය කරන පස් තට්ටුව වේ (Deraniyagala 1992 : 709). මෙම පස් තට්ටුව මතුපිටින් මුල් යකඩ භාවිත කළ සංස්කෘතියේ ප්‍රභවය ක්‍රි.පූ. 950 - 800 අතර සිදු වී තිබෙන බව විකිරණමාන දින නියම කිරීම් මගින් තහවුරු වී තිබේ. ඇතුළු නුවර මෙම පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික වාසස්ථාන ස්තරය තුළින් යකඩ ලෝහය මෙන් ම තඹ ලෝහය පරිහරණය කළ බවට සාධක සොයා ගෙන තිබීම අතිශයින් ම වැදගත් ය (Deraniyagala 1992 : 709; Seneviratne 1995 : 134 – 36).

ප්‍රාථමික යකඩ යුගය (Early Iron Age) වශයෙන් දැරණියගල අර්ථ දක්වන මෙම අවධිය (Deraniyagala 1992 : 709) ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ තාක්‍ෂණයේ ආරම්භය, හැඩ ගැසීම හා වර්ධනය සම්බන්ධ ව විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවක් දැක්වූ යුගය වශයෙන් හඳුනා ගෙන තිබේ (මැන්දිස් 2000 : 26). මූල ඓතිහාසික අවධියේ දී ශ්‍රී ලංකාවට ඇතුළු වූ ලෝහ තාක්‍ෂණය ඉතා කෙටි කලකින් මුළු දිවයින පුරාම පැතිරීම හෝ කඩිනම් වර්ධනයක් වීම හෝ එය පරිහරණය කළ සමාජ ව්‍යුහයේ වෙනස් වීමක් හෝ ඇති නොකළේ ය. විශේෂයෙන් තාක්‍ෂණයේ එවැනි ඊඛීය වර්ධනයක් දැකිය නොහැකි ය. (Seneviratne 1994 : 14). තාක්‍ෂණයේ ගුණාත්මක හා ප්‍රමාණික වර්ධනය අප තක්සේරු කළ යුත්තේ ඒ ආශ්‍රිත සම්පත්වල පරිහරණයේ උපයෝගීතාව මත සහ එසේ පරිහරණය කිරීමේ දී එම ලෝහ මෙවලම්වලට ඇතිවන ඉල්ලුමේ ප්‍රමාණය මත ය. ලෝහ භාණ්ඩ පරිහරණයේ දී

ඇතිවන උපයෝගීතාව කරණ කොට ගෙන ලෝහ මෙවලමකට ඉල්ලුම ඇති කිරීම සඳහා සමාජ ව්‍යුහයන් ලබා ඇති සාපේක්ෂ වර්ධනය, අමුද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීමේ සිට නිමි භාණ්ඩ නිෂ්පාදන ව්‍යවසාය දක්වා පරාසයක් තුළ ගොඩ නැගේ. එසේ ගොඩ නැගෙන්නා වූ තත්ත්වයන් සඳහා අවශ්‍ය තාක්ෂණය තිබේ ද යන කරුණ ගැන සමාජ හා ද්‍රව්‍යාත්මක තත්ත්වයන් වූ කාලීන හා අවකාශමය ව්‍යුහයන් තුළ ස්ථානගත කර බැලිය යුතු ය. එසේ බැලීමේ දී ඉතා ම පැහැදිලි වන්නේ ක්‍රි.පූ. 1000 න් පසු මෙරටට හඳුන්වා දෙනු ලැබූ ලෝහ තාක්ෂණය හා එහි ක්‍රම විධි සුවිශේෂ අන්දමකට කලඑළි බැසීම තවත් ශත වර්ෂ ගණනාවක් ගත වන තුරු සිදු වන බව පෙනේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ මූල ඓතිහාසික වාසස්ථාන භූමි හා සොහොන් භූමි ස්ථානවල සිදු කරනු ලැබූ පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණ අනුව මූල ඓතිහාසික සන්දර්භයන්ට අයත් ස්තර තුළින් ලෝහ නිෂ්පාදනය සම්බන්ධ උපකරණ පිළිබඳව විශාල සාධක ප්‍රමාණයක් ලැබී තිබේ (Deraniyagala 1972 : 152; Begley 1981 : 77 - 78; Seneviratne 1984 : 272 -275). මෙම අවධියේ දී ලෝහ භාවිතයේ උපයෝගීතාව පිළිබඳව විමර්ශනයක් සිදු කළහොත් පැහැදිලි වන්නේ සත්ත්ව ගෘහකරණය, ජල කළමනාකරණය, මෝසම් වැසි වනාන්තර මෙල්ල කොට කෘෂි කාර්මික කටයුතු සඳහා භූමිය සැකසීම යන කටයුතුවල දී ලෝහ ප්‍රබල සාධකයක් වූ බවයි. (Seneviratne 1985 : 135). මෙම තත්ත්වයන් එම කාලපරාසයට සාපේක්ෂ ව ඉන්දියාවට ද පොදු වූ කරුණක් බව පෙනේ. (Sanlins 1968; 1978; Vidyrti Rai 1977 : 97 – 116). විශේෂයෙන් ම හැඩ ගැසෙමින් පවතින සමාජයන්හි සමාජ පදනම සකස් කිරීමට හා මූලික ආයතන (දේශපාලන, ආගමික, ආර්ථික, සමාජ) හැඩ ගැසීමට අනිවාර්යයෙන් ම ලෝහ තාක්ෂණය මෙම දෙරටේ දී ම ප්‍රබල සාධකයක් වී තිබේ.

## පරිසරය හා සම්පත් භාවිතය

ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියමක් ගෙන බැලුවහොත් පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික වාසභූමි හා සුසාන භූමි උතුර, උතුරු මැද, නැගෙනහිර, වයඹ, අග්නිදිග සහ උතුරු මලය රට යන කලාපවල ස්ථානගත වී තිබේ (මැන්දිස් 2000 : 26) (සිතියම් අංක 01). ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වාභාවික පරිසරය, ඛනිජ සම්පත් හා ස්වාභාවික ඉන්ධන ව්‍යාප්තිය ඍජුව ම පැරණි යකඩ කර්මාන්තයට බලපෑ බව පෙන්වා දිය හැකිය. පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික යුගයේ ජනාවාස හා ජීවනෝපාය ක්‍රමය වඩාත් සමීප වූයේ වියළි හා ශුෂ්ක කලාපවලට ය (Seneviratne 1994 : 15). ලංකාවේ ඛනිජ ආශ්‍රිත සිතියමක් ගෙන බැලුවහොත් මෙම ජනාවාස ස්ථානගත වී ඇති ප්‍රදේශවල පහසුවෙන් නිධිගත වී ඇති යපස් හා තෙල් ගල් පුළුල් ව්‍යාප්තියක් ගෙනහැර දක්වයි. මේවා අතරින් 60% පමණ යකඩ ප්‍රතිශතයක් ඇති හෙමටයිට් (Hematite)

හා ඊට අඩු යකඩ ප්‍රතිශතයක් ඇති ලිමොනයිට් (Limonite) යපස් වේ. මූලාරම්භක යුගයේ දී ග්‍රාමීය ජනාවාසවල මේවා භාවිත කළ බවට පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක අදාළ ස්ථානවල නිෂ්පාදිත ද්‍රව්‍යමය ශේෂයන්ගෙන් පැහැදිලි වේ. මුල් යුගයේ දී 70% හෝ ඊට වැඩි ප්‍රතිශතයක් ඇති මැග්නටයිට් (Magnetite) යපස් මූලාරම්භයේ දී අඩුවෙන් භාවිත කොට තිබේ. උතුරු හා දකුණු ඉන්දියාවේ ද ක්‍රිස්තු පූර්ව යුගයන්හි දී හෙමටයිට් හා ලිමොනයිට් යන යපස් භාවිතය අතිශයින් ම සුලභ ව පැවතී ඇත. ලංකාවේ වියළි හා ශුෂ්ක ප්‍රදේශවල හෙමටයිට් හා ලිමොනයිට් ප්‍රබල ලෙස ව්‍යාප්ත වී තිබූ අයුරු දැක ගත හැකි අතර ඒ ආශ්‍රිත ප්‍රදේශවල ප්‍රාරම්භක ග්‍රාමීය ජනාවාස ස්ථානගත වී තිබීම ද කැපී පෙනේ. හෙමටයිට් හා ලිමොනයිට් එකට සණ වූ යපස් නොවේ. එම යපස් වර්ග බොහෝ විට ගෙන්දගම් සහ පොස්පරස්වල අවම සංයුතියක් ඇති හෙයින් යපස් උණු කිරීමේ දී තාක්ෂණික වශයෙන් පහසුවක් ගෙන දෙන්නකි. එපමණක් නොව 50% ක යකඩ ප්‍රතිශතයකින් යුක්ත යපස්වලින් වැඩි අපහසුවක් නැති ව සාපේක්ෂ වශයෙන් පිරිසිදු වානේ නිපදවා ගත හැකි ය. උතුරුමැද පළාතට හා අග්නිදිග ලංකාවට සමීප ව ඉතා විශාල මැග්නටයිට් නිධි සහිත විලගෙදර, පනිරෙන්ඩාව ප්‍රදේශය ආශ්‍රිත ඛනිජ ද්‍රව්‍ය පරිහරණය සිදු වූයේ මතු පිටින් ඔක්සිකරණය වූ යපස් ලබා ගැනීමට මිස පොළොව අභ්‍යන්තරයේ විශාල ලෙස නිධිගත වූ මැග්නටයිට් යපස් ලබා ගැනීම සඳහා මූලාශ්‍රයක් ලෙස නොවේ. මෙයට ප්‍රධාන හේතුවක් ලෙස සැලකිය හැක්කේ එම යුගයේ උදුන්වල නිර්මාණ තාක්ෂණය අධි තාප උත්පාදනයට සකස් කර නොතිබීම යයි අනුමාන කළ හැක. ඉතා ඝන ඛනිජයක් වන මැග්නටයිට් ද්‍රව බවට පත් කිරීමට අවම වශයෙන් 1200 °C ක තාපයකින් යුක්ත උදුනක් අවශ්‍ය ය. පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික යුගයේ එවැනි උදුන් ඉන්දියාවේ හෝ ලංකාවේ නිර්මාණය කර නොතිබිණි. එබැවින් මැග්නටයිට් යපස් වල උපයෝගීතාව ප්‍රාරම්භක සමාජවල දී වැදගත් නොවූ අතර ලිමොනයිට් හා හෙමටයිට් වැනි ඛනිජයන්හි උපයෝගීතාව යකඩ නිෂ්පාදනයේ දී එම යුගයේ දී වඩාත් වැදගත් වී තිබේ.

යකඩ තාක්ෂණයේ වර්ධනයක් ලෙස, පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික යුගයේ මැද භාගයේ දී වානේ ලෝහ පරිහරණය හැඳින්විය හැකි ය. මෙම තාක්ෂණික ක්‍රමය ශ්‍රී ලංකාවේත්, අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවේත් එක හා සමාන ක්‍රම විධි භාවිතයෙන් නිෂ්පාදනය කිරීමෙන් පෙනෙන්නේ එහි මූලය එකක් ම වූ බව ය. වූට්ස් (woots) නමැති පදයෙන් මුල් කාලීන ඉන්දීය මූලාශ්‍රයන්හි හා විවිධ දේශාටකයින්ගේ වාර්තාවල හැඳින්වෙන්නේ වානේ තාක්ෂණයෙන් නිර්මාණය කරන ලද සුවිශේෂ නිර්මාණයන් ය (Juleff 1998 : 10; Seneviratne 1994 : 15). අනුරාධපුර ඇතුළු නුවර කැණීම්වලින් ද වෙනත් පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික යුගයේ ස්ථානවල පාංශු ස්තරවලින් ද හමු වූ සමහර යකඩ මෙවලම් විශ්ලේෂණයන්ට බඳුන්

කිරීමේ දී ඒවා 86% සිට 50% දක්වා පිරිසිදු වානේවලින් කළ නිෂ්පාදනයන් බව විද්‍යාත්මක පර්යේෂණයන්ගෙන් පෙනී ගිය කරුණකි. අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවේ සමහර වානේ මෙවලම් 99.1% ක් සිට 99.9% ක් දක්වා යකඩ ප්‍රතිශතයක් සහිත සුපිරිසිදු වානේ ලෝහ නිෂ්පාදන වේ. ක්‍රි.පූ. 1 වන සියවසේ දී අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවේ හා ලංකාවේ නිෂ්පාදනය වූ මෙම සුවිශේෂ වානේවලට රෝම අධිරාජ්‍යයේ අති විශේෂ ඉල්ලුමක් තිබුණු බව සමකාලීන විදේශ වාර්තාවල සඳහන් වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වානේ තාක්‍ෂණයේ දියුණුව පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීමේ දී මුල් ඓතිහාසික යුගයේ නිර්මාණය කරන ලද ගල් ලෙන්වල කටාරම් ගැටි වලින් වානේවල ශක්තිය හා තියුණු ස්වභාවය පැහැදිලි වේ. විශේෂයෙන් ම දැඩි ඝනත්වයක් සහිත ග්‍රැනයිට් පාෂාණයන් නම්‍ය කිරීම උදෙසා අනිවාර්යයෙන් ම ප්‍රගුණ කරන ලද යකඩ තාක්‍ෂණය අවශ්‍ය වේ. ක්‍රි. පූ. තුන් වන සියවසේ දී දැක ගත හැකි පරිදි ලෙන්වල කටාරම් කෙටීමටත්, ලෙන් සාරා සකස් කිරීමටත් අනිවාර්යයෙන් ම යකඩ බඳ සහිත ලෝහයට වානේ තුඩ කාවද්දා පාවිච්චි කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වූ බව පෙන්වා දිය හැකි ය.

## අමුද්‍රව්‍යවල ව්‍යාප්තිය

පෘථිවිය පුරාම යකඩ අමුද්‍රව්‍ය තිබේ. ඇලුමිනියම් හැර බහුලව ඇති ලෝහය යකඩ වේ. පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ සෑම ටොන් එකක ම යකඩ හොණ්ඩරයක් තිබේ. ස්වීඩනය, එංගලන්තය, ඇමෙරිකාව, රුසියාව, ස්පාඤ්ඤය සහ අප්‍රිකාව වැනි රටවල යකඩ ඉල්ලම් බහුලව තිබේ. ලෝකයේ යකඩ ඉල්ලම් ටොන් කෝටි 167 ක් පමණ දළ වශයෙන් තිබෙන අතර එයින් 55% ක්පමණ යුරෝපයේ ද 23% ක් පමණ දකුණු ඇමෙරිකා, අප්‍රිකා හා ආසියා මහද්වීපයේ ද පිහිටා ඇත.

ශ්‍රී ලංකාවේ බ්‍රිතාන්‍ය පාලන සමයේ යපස් සෑරීම ද යකඩ හා වානේ නිෂ්පාදනය ද තහනම් කළේ ය. 1847 වසරේ දී යටත් විජිතවල භූ ගර්භ විද්‍යාඥයා වූ ජියගස්ක් (Gygusk) සබරගමු පළාතේ යකඩ හා වානේ පිළිබඳ ගවේෂණය කළේ ය. සැතපුම් 20 කට අධික භූමියක පැතුරුණ ටොන් ගණනක් බර යපස් නිධියක් තිබෙන බව ඔහුගේ පර්යේෂණවලින් අනාවරණය විය. විසි වන ශත වර්ෂයේ මුල සිට යකඩ ඉල්ලම් ගවේෂණය පිළිබඳ විද්‍යානුකූල ගවේෂණ සිදු විය. ලෝකයේ සෙසු රටවල ඉල්ලම් සමග සසඳන විට මෙරට පිහිටි කුඩා ප්‍රමාණයේ ඉල්ලම්වල අමුද්‍රව්‍ය කොණ්ඩලයිට් අවසාදිත පාෂාණ වර්ගයක කුඩා නිධි වශයෙන් තිබෙන බව ඛනිජ විද්‍යාඥයින් විසින් අනාවරණය කරන ලදී (Wadiya 1939 - 42). වාඩියාගේ මතය අනුව දිවයිනේ යකඩ ඉල්ලම් ප්‍රමාණය ටොන් 17,50,000 කි. එහෙත් පසු කාලයේ කළ පරීක්ෂණ අනුව ටොන් ලක්ෂ 202 ක් ඇති බව හෙළි විය. මෙම ඉල්ලම් ප්‍රදේශ 9 ක පිහිටා තිබේ.

| ප්‍රදේශය | ප්‍රමාණය |
|---|---|
| අකුරැස්ස - දෙනියාය | 400,000 |
| අම්බලන්ගොඩ | 200,000 |
| ඇහැලියගොඩ | 200,000 |
| කහවත්ත | 250,000 |
| කලවාන | 300,000 |
| කොස්ගොඩ | 240,000 |
| දෑල | 360,000 |
| බලංගොඩ | 120,000 |
| රක්වාන | 120,000 |

මෙම යපස් ඉල්ලම් මැටි හෝ සිලිකා යන අපද්‍රව්‍යවලින් තොර ලිමොනයිට් වර්ගයට අයත් වන අතර වයනය අනුය ස්ඵටික නොවේ. මේ හැර සුළු නිධි මෙරට බදුල්ල හා කැබෙල්ලෙවෙල වැනි වෙනත් ප්‍රදේශවල තිබේ. ලිමොනයිට් වර්ගයට අයත් කුඩා යකඩ ඉල්ලම් මහනුවර ප්‍රදේශයේ සුලබව පිහිටා තිබේ (Coomaraswamy 1913). මෙම ඉල්ලම් වල තිබෙන යපස්වල වර්ණය ද ඛනිජ සංයුතිය ද වෙනස් වන අතර ඒ අනුව යපස් නම් කර තිබේ.

| කාණ්ඩය | වර්ගය |
|---|---|
| 01. ඔක්සයිඩ් | 01. හෙමටයිට් ($Fe_3O_4$) |
| | 02. මැග්නටයිට් ($Fe_2O_4$) |
| | 03. ලිමොනයිට් ($Fe_3O_4$ x $H_2O$) |
| | 04. සෙඩරයිට් ($FeCo_2$) |
| 02. කාබනෙට් | |
| 03. සල්ෆයිඩ් | 05. ටර්ගයිට් ($2Fe_2O_3$ $H_2O$) |
| | 06. ගොතමයිට් ($Fe_2O_3$ $xH_2O$) |
| | 07. ලිමොනයිට් ($2Fe_2O_3$ $3H_2O$) |
| | 08. සැන්තොසිඩරයිට් ($Fe_2O_3$ $2H_2O$) |
| | 09. ලිමනයිට් ($Fe_2O_3$ $3H_2O$) |

මේ අනුව මහනුවර ප්‍රදේශයේ යපස් මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ ඒවා බව පැහැදිලි වෙයි. හෙමටයිට් ($Fe_2O_2$) යපස්වල 70% පමණ යකඩ ඇති අතර ඒවායේ ස්වරූපය

රතු පැහැති කුඩුවල සිට අඳුරු සම්පිණ්ඩිත දිලිසෙන සුලු තද කැබලි දක්වා වෙනස් වෙයි. එහි දෘඩි ස්වභාවයේ පරිමාණය 1 සිට 6 දක්වා ද විශිෂ්ට ගුරුත්වය 5 ක් ද වෙයි. වෙරි රතු පතුරු මෙන් පවතින මේවා ඉතා වැදගත් හා ප්‍රයෝජනවත් යපස් වර්ගයකි. මැග්නටයිට් ($Fe_3O_4$) යපස් මූලික ආග්නේය පාෂාණ හා විපරීත අවසාදිත පාෂාණ කළු පැහැති ස්ඵටික ආකාරයෙන් හෝ ස්කන්ද ලෙස තිබේ. දෘඩි බවේ පරිමාණය 6 ක් ද විශිෂ්ට ගුරුත්වය 5 ක් ද වන මැග්නටයිට් කාන්දම මගින් ග්‍රහණය කළ හැකි එකම යපස් වර්ගය වන අතර පැහැයෙන් කළු ස්වරූපයක් ගනියි.

ලිමොනයිට් ($2Fe_2O_3$ $3H_2O$) යපස් ජලය සමග තිබෙන විට මෘදු හා පාංශුමය ආකාරයෙන් හෝ සම්පිණ්ඩිත මෘදු හා පාංශුමය ආකාරයෙන් හෝ සම්පිණ්ඩිත මෘදු අඳුරු හා වටකුරු ස්වරූපයේ ස්කන්දයක් සේ පවතියි. ස්ඵටික තත්ත්වයට පත් නොවන ලිමොනයිට් යකඩ සමග සංයෝග වීමෙන් යපස් ඛනිජ ශ්‍රේණියක් නිෂ්පාදනය වේ. ඒවායේ දෘඩි බව 1 සිට 5.5 දක්වා වෙනස් වන අතර විශිෂ්ට ගුරුත්වය 3.5 ක් පමණ වෙයි. මේ ඛනිජ ය කහ දුඹුරු පතුරු ආකාරයෙන් තිබේ. සඩරයිට් ($FeCo_2$) 48% පමණ යකඩ අඩංගු යපස් වර්ගයකි. මේ වර්ගය සුලබ වශයෙන් ප්‍රයෝජනයට නොගන්නා අතර සාමාන්‍යයෙන් කහ, අළු, තද දුඹුරු යන වර්ණවලින් යුක්ත ස්ඵටිකාකාර පතුරු හෝ කුට්ටි ලෙස නිධිගතව තිබේ. දෘඩි බව 4 ක් ද විශිෂ්ට ගුරුත්වය 3.8 ක් ද වේ. මේ හැර මෙටරයිට්ස්, මාර්කසයිට්, පයිරයිට් යන ඛනිජ වර්ග ද තිබේ.

## යකඩ වර්ගවල රසායනික සංයුතිය

ලෝහ කර්මාන්තයේ දී යකඩ වර්ග 3 ක් භාවිත වේ. එනම්

1. චීනච්චට්ටි හෙවත් අමු යකඩ (Cast Iron)
2. සිද්ධ යකඩ (Wrought Iron)
3. වානේ (Steel)

අමු යකඩ නමින් හැඳින්වෙන චීනච්චට්ටි ඉතා අපිරිසිදු යකඩ වර්ගය යි. එහි කාබන්, සිලිකන්, මැංගනීස්, පොස්පරස් හා සල්ෆර් යන අපද්‍රව්‍ය බහුලව තිබේ. තැලීමට සහ නැමීමට අපහසු මේවා කැඩෙන සුලු ය. මේවායේ ද්‍රවාංකය සෙ. අ. 1200 කි. සිද්ධි යකඩ (Wrought Iron) හොඳම යකඩ වේ. මෙහි කාබන් තිබෙන්නේ 0.1 - 0.25% පමණි. සිලිකන්, පොස්පරස්, සල්ෆර් වැනි අපද්‍රව්‍ය වුව ද තිබෙන්නේ 5% කට අඩු ප්‍රමාණයකි. මේවායේ තිබෙන තන්තුමය ස්වභාවය නිසා ඉතා දෘඩි ය. හොඳින් තැලීමට හා නැමීමට හැකි වන අතර භංගුර නොවේ. අධික අන්වායාම ප්‍රත්‍ය බලවලට (Longitidunal Stresses) භාජනය කළ හැකි ය. මේවා ශක්තිමත්

බැවින් ද්‍රවාංකය ද චීනච්චට්ටිවලට වඩා වැඩි වේ. එනම් සෙ. අ. 1400 - 1500 කි. වානේවල අඩංගු කාබන් ප්‍රමාණය අනුව වර්ග 3 ක් ඇත.

| වානේ වර්ගය | කාබන් ප්‍රමාණය | ස්වභාවය |
|---|---|---|
| මෘදු වානේ (Mild Steel) | 0.25% | සාමාන්‍ය වානේ |
| මධ්‍යම වානේ (Medium Steel) | 0.25 - 0.45% | තරමක් හොඳ වානේ |
| උසස් වානේ (High Steel) | 0.9 - 1.5% | හොඳම වානේ |

මෙයින් හොඳ ම වානේ කාබන් ප්‍රමාණය අධික නිසා ඉතා ශක්තිමත් හා මෘදු ද වෙයි. ඒවා ආයුධ නිෂ්පාදනයට වඩාත් යෝග්‍ය වානේ වර්ගයයි (Bashfork, GR,1967). නිෂ්පාතය සඳහා ගන්නා අමු යකඩවල අඩංගු වන සිලිකන් හෝ පොස්පරස් ප්‍රමාණය අනුව ආම්ලික යකඩ හා භාස්මික යකඩ යනුවෙන් වර්ග දෙකක් තිබේ. ඒවායේ සාමාන්‍ය රසායනික සංයුතිය මෙසේ ය.

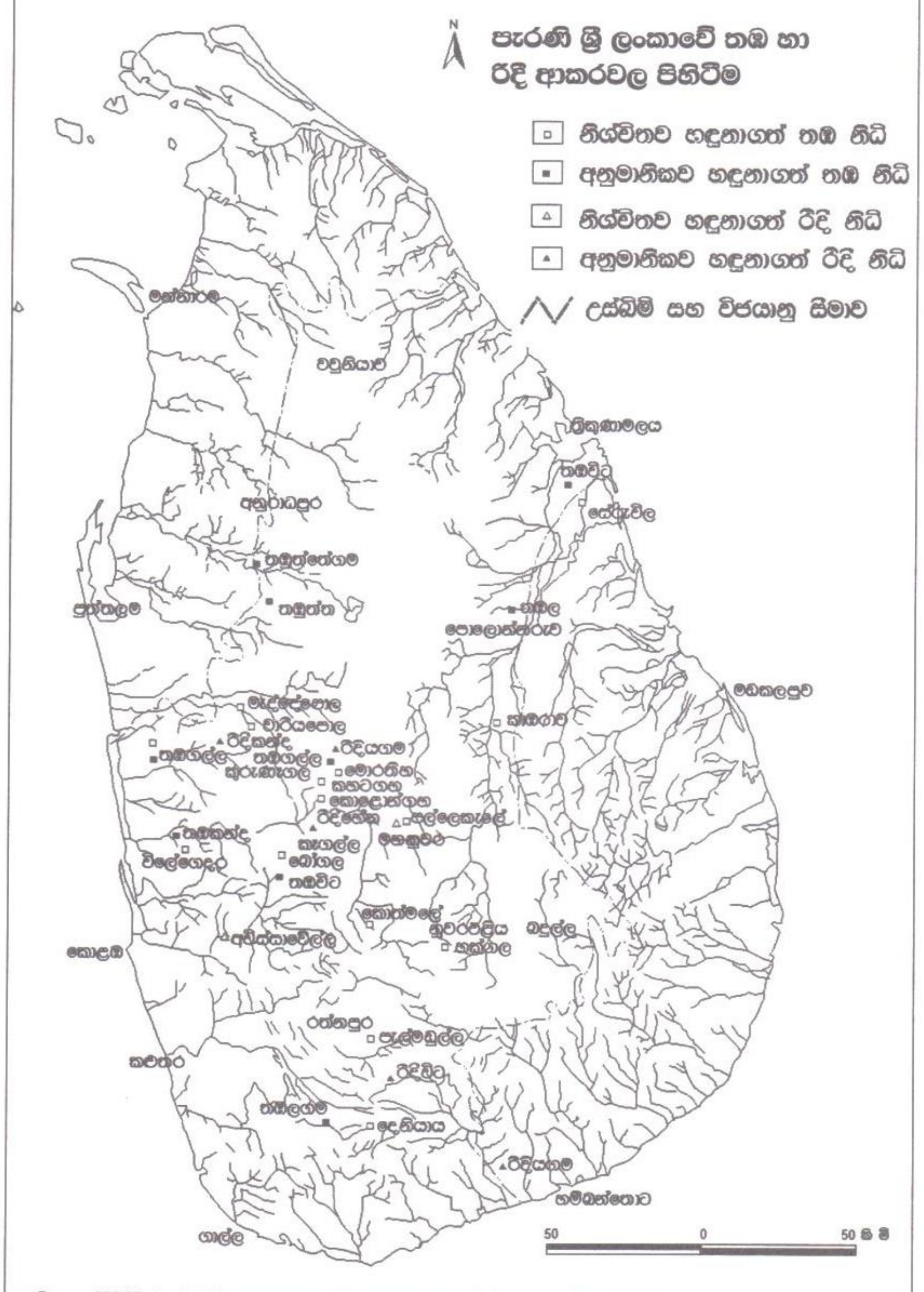
| මූලද්‍රව්‍ය | ආම්ලික යකඩ | භාෂ්මික යකඩ |
|---|---|---|
| කාබන් | 3 - 4 | 3 - 4 |
| සිලිකන් | 1 - 2 | 0.3 - 0.4 |
| සල්ෆර් | 0.05 | 0.05 |
| ෆොස්පරස් | 0.05 | 1.5 - 2.5 |
| මැංගනීස් | 1.0 | 1.0 |

මෙම යකඩ දෙවර්ගයේ සිලිකන් හා පොස්පරස් ප්‍රමාණයේ අසමානතාවයක් තිබෙන බව පැහැදිලි ය. මෙම යකඩවලින් ආම්ලික බෙසිමර් ක්‍රමය හා භාෂ්මික බෙසිමර් ක්‍රමය අනුව වර්තමානයේ වානේ නිපදවනු ලැබේ (MSSTS 1963).

## ශ්‍රී ලංකාවේ තඹ භාවිතය

ශ්‍රී ලංකාවේ යකඩ භාවිත කළ යුගයට සමකාලීන ව තඹ ආශ්‍රිත ඛනිජ සම්පත් පරිහරණය කළ බවට ප්‍රබල සාක්ෂි ලෙස නිමි භාණ්ඩ හා කාර්මික අවශේෂ පුරාවිද්‍යා කැණීම් මගින් හමු වී තිබේ (Seneviratne 1995 ; Deraniyagala 1992). මෑත දී කරන ලද භූගර්භ විද්‍යාත්මක හා පුරාවිද්‍යාත්මක සමීක්ෂණ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ විශාලතම තඹ ඉල්ලම නිධිගත වී ඇති ප්‍රදේශය ලෙස සේරුවිල හඳුනාගෙන ඇත

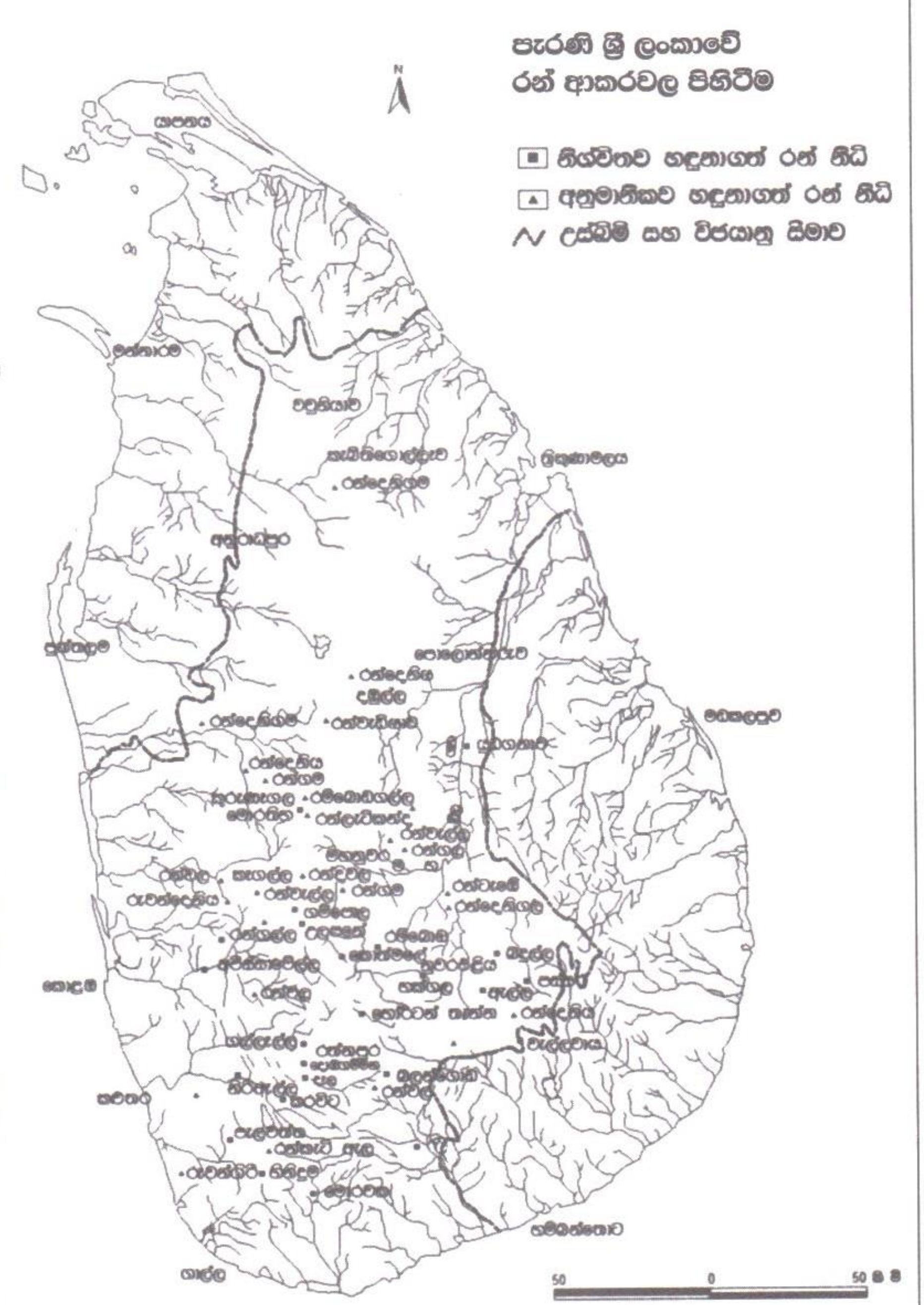
**සිතියම් අංක 04**




ආශ්‍රිතය: W.H.A.A. Karunaratne, Depatment of Geography, PDN

82

**සිතියම් අංක 05**

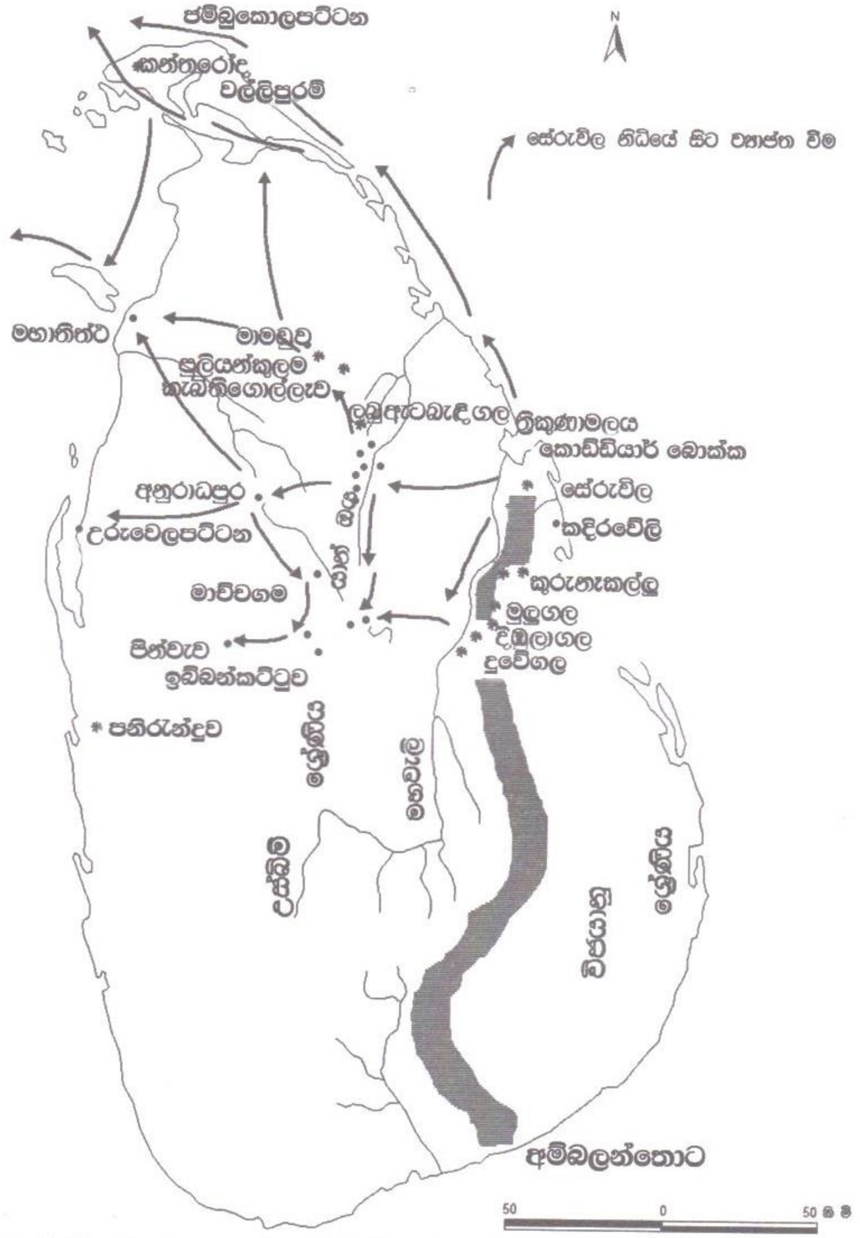



ආශ්‍රිතය: W.H.A.A. Karunaratne, Department of Geography, PDN

83

සිතියම් අංක 06

## පුරාණ සේරුනුවර තඹ නිධියේ ලෝහ පරිවහනය කළ ආකාරය




ආශ්‍රිතය: Sudharshan Seneviratne. 1991 Department of Archaeology, PDN

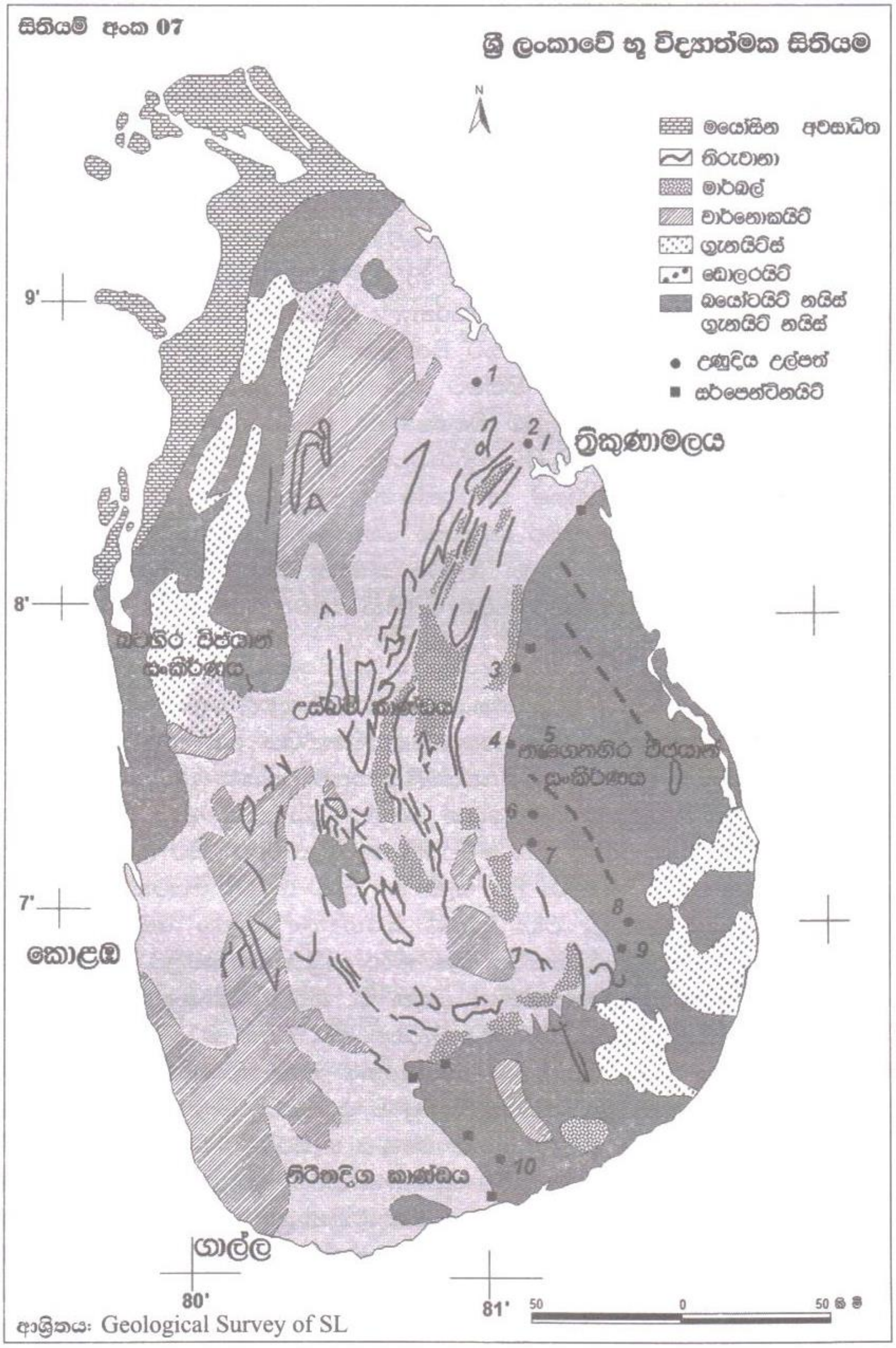
84

(Seneviratne 1995 - 114 - 138). සේරුවිල භූ විද්‍යාත්මක පිහිටීම හා එහි අන්තර්ගත මැග්නටයිට් තඹ නිධිය (Copper Magnetite Deposit) උස් භූමි හා විජයානු ශ්‍රේණියට අයත් ස්තරවල පිහිටා තිබේ (Jayawardene 1982; Cooray 1984). පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික අවධියේ සිට පරිහරණය කරන ලද මෙම තඹ නිධිය පිළිබඳ ව තොරතුරු නැවත වතාවක් සොයා ගනු ලැබුවේ යටත් විජිත පාලන යුගයේ දී ය. නමුත් නිශ්චිත වශයෙන් ම මෙම නිධිය පිළිබඳ අධ්‍යයනයන් 1971 වසරේ දී සිදු කරන ලදී (Jayawardene 1982). භූ විද්‍යාත්මක හා පුරාවිද්‍යාත්මක සමීක්ෂණ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ සුවිශේෂ ලෙස තඹ නිධිගත වී ඇති ප්‍රදේශයක් ලෙස සේරුවිල හඳුනාගෙන ඇත. එහි ඇති තඹ නිධියේ ව්‍යාප්තිය වර්ග කිලෝ මීටර් 10.4 ක වපසරියකින් යුක්ත වන අතර මීටර් 10ක ඝනත්වයකින් පොළව අභ්‍යන්තරයේ පිහිටා තිබේ (Cooray 1984 : 212). මීට අමතර ව ශ්‍රී ලංකාවේ තවත් තඹ නිධි මධ්‍ය කඳුකරයේ හා වයඹ දිග කොටස්වල පැවතිය හැකි යයි ප්‍රබල ලෙස අනුමාන කරනු ලබයි (Seneviratne 1994 : 16). (සිතියම් අංක 06) සේරුනුවර තඹ නිධිය පිළිබඳ අපට මුල් ම ඉඟියක් ලැබෙනුයේ මහාවංසයේ සඳහන් ප්‍රවෘත්තියකිනි. එහි දුට්ඨගාමණී රජු කල අනුරාධපුරයට නැගෙනහිරින් තම්බපිට්ඨි නම් ග්‍රාමයෙන් ලැබෙන්නා වූ ඛනිජ සම්පත් පිළිබඳ ව සඳහන් වේ (ම. ව. 28; 16 - 18). එසේ ම ඒ ප්‍රදේශයේ භූ විෂමතා ලක්ෂණ විස්තර කරමින් ධාතුවංසය ද සේරුනුවර පවතින තඹ නිධිය පිළිබඳ ඉඟි සපයයි. උස් භූමි ශ්‍රේණියෙන් හමුවන්නා වූ අන්තර් භූ කලාපයේ පිහිටි ත්‍රිකුණාමල ප්‍රදේශයේ සිට දකුණේ වෙරළ දක්වා සැතපුම් 10ක් පළලැති සැතපුම් 250ක් පමණ දිගැති මෙම අන්තර් කලාපයේ ඇති ඉතා වටිනා ඛනිජයක් වන තඹ සේරුවිල දී පොළව මතුපිටට අනාවරණය වෙයි. මෙම සැතපුම් 250ක පාෂාණ ඛණ්ඩය තුළ ඉතා ධනවත් ඛනිජ වර්ග නිධිගත වී තිබෙන බව භූ විද්‍යා සමීක්ෂණ මගින් තහවුරු කොට තිබේ. එහි තඹ, මැග්නටයිට්, රිදී, බිස්මත්, සින්ක්, ක්‍රෝමියම්, තලාතු මිනිරන්, මයිකා, නිකල්, මැණික් ගල් මෙන් ම පොළවේ ඉතා ම ගැඹුරු කොටස්වල රත්රන් ද පිහිටා ඇත (Seneviratne 1995 : 117). (සිතියම් අංක 06) සේරුනුවර පිහිටි භූ විෂමතා අනුව පොළව මතුපිටින් ඉතා පහසුවෙන් තඹ ලබා ගත හැකි ය. අඩි 03 සිට 45 දක්වා විවිධත්වයකින් යුත් රළි භූමියක මතුපිට මෙම ඛනිජ ද්‍රව්‍යය ශේෂ වී ඇත. එබැවින් ක්‍රි.පූ. පළමු වන ශතවර්ෂය වන විට මහාවංසය මෙම ප්‍රදේශය තම්බපිට්ඨි (ම. ව. 28 : 16) යනුවෙන් සඳහන් කොට තිබේ. "මතුපිටට නෙරා උස් වී ඇති තඹ නිධි" යන අරුත තම්බපිට්ඨි යන්නෙන් අදහස් වෙයි. සේරුවිල ප්‍රදේශයේ දී පර්යේෂණවලින් ලැබෙන පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත අනුව එහි ජනාවාස ක්‍රි.පූ. 6 වන සියවසට පූර්ව යුගයට දිව යන බව පෙනේ. අනුරාධපුර ඇතුළු නුවර ක්‍රි.පූ. 6 වන සියවසට පෙර ජනාවාස ස්තරවල මූලික ලෙස ලෝහ භාවිත කළ ග්‍රාමීය සමාජ තමන්ට අවශ්‍ය තඹ අමු ද්‍රව්‍ය නැගෙනහිර ප්‍රදේශයේ පිහිටි සේරුවිල ප්‍රදේශයෙන් ලබා ගත් බව පැහැදිලි ය. අනුරාධපුර

ඇතුළු නුවර කැණීම්වලින් ලද සාධකවලට අනුව එහි 3A සහ 3B, 4A සහ 4B ස්තර අයත් වන්නා වූ සන්දර්භවලින් ලැබුණු ලෝහ මෙවලම් සහ යබොර ආශ්‍රිත ව සිදු කළ රසායනික සූක්ෂ්ම මූලද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂණයෙන් හෙළි වූයේ එම මෙවලම්වල අඩංගු ලෝහයන්හි සංයුතිය වඩාත් ම සමාන වන්නේ සේරුවිලින් ලැබෙන ලෝහ සංයුතියට බවයි (Deraniyagala 1972). එම රසායනික සූක්ෂ්ම විශ්ලේෂණ දත්තයන්ට අනුව අනුරාධපුර ඇතුළු නුවර 3 A ස්තරයෙන් හමු වූ තඹ ලෝහවල සංයුතිය මෙසේ ය.

| | | |
|---|---|---|
| තඹ | (Copper) | 94.10% |
| රිදී | (Silver) | 1.61% |
| යකඩ | (Iron) | 0.84% |
| නිකල් | (Nickel) | 0.13% |
| ඊයම් | (Lead) | Trace |
| තුත්තනාගම් | (Zinc) | 0.45% |
| | | 97.01% |

සේරුවිල ප්‍රදේශයේ දී පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි මෙම තඹ පාරිශුද්ධ භාවයෙන් ඉතා උසස් නිසා පෞරාණික සමාජය විසින් ඒවා ඉතා වැදගත් කොට සලකන ලදී. එසේ ම මේවා භාවිත කිරීම පිළිබඳ ව සේරුවිල ප්‍රදේශයෙන් ලැබෙන කාර්මික ශේෂවල ප්‍රමාණික භාවය නිසා එම ප්‍රදේශය තුළ දී නිමි භාණ්ඩ හා අර්ධ නිමි භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කළ බව පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක වලින් ද, අභිලේඛන හා සාහිත්‍යයික කරුණුවලින් ද පැහැදිලි වේ. විශේෂයෙන් ම අර්ධ නිමි ද්‍රව්‍ය වන තම්බ ලෝහ බීජ තම්බපිට්ඨි ග්‍රාමවාසීන් විසින් දුටුගැමුණු රජතුමාට ප්‍රදානය කළ බව මහාවංසයේ සඳහන් වේ (ම. ව. 28 : 16 - 18). එසේ ම සේරුවිල ප්‍රදේශයට නිරිතදිගින් ස්ථානගත වී ඇති අභිලේඛනයක තඹ නිෂ්පාදන කටයුතු සම්බන්ධව විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවක් දැක්වූ පුද්ගල නාමයන් පිළිබඳ සඳහන් වේ. එහි ඇති අභිලේඛනයේ පරුමක නයක තබරවෙල යන නම සඳහන් වේ (IC 1970 No. 319). තබර යන්න පිළිබඳ ව විග්‍රහයක යෙදෙන විද්වතුන් පෙන්වා දෙන්නේ තබර යන්න තම්බකාර යන්නෙන් බිඳී ආවක් බවයි (Seneviratne 1995 : 131). මීට අමතර ව සේරුවිල ස්තූපයට බටහිරින් පිහිටන්නා වූ තඹ පරිවහනය කරන ලද මහවැලි ගඟ ආශ්‍රිත තොටුපළක් පිළිබඳ ව විස්තරයක් ද ධාතුවංසයේ සඳහන් වේ. එහි තම්බතිත්ථ යනුවෙන් සඳහන් වන්නේ තඹ හුවමාරු කරන ලද තොටුපළ බව පුරාවිද්‍යාඥයන් විසින් පෙන්වා දී තිබේ. එසේ ම සේරුනුවරට ඊසාන දිගින් පිහිටන්නා වූ ක්‍රිස්තු වර්ෂ මුල් සියවසේ සෙල්ලිපියක සංවිධානය වූ තඹ නිෂ්පාදකයින්ගේ ශ්‍රේණිය මහා තබක සෙනි වශයෙන් සඳහන් කොට



ආශ්‍රිතය: Geological Survey of SL

87

තිබේ. ධාතුවංසයේ සඳහන් වන මහාවාරිකා මග්ග, ලෝහද්වාර යන නාම මගින් සේරුනුවරට පිවිසෙන්නා වූ මාර්ගපද්ධතියක් පිළිබඳ ව ද සඳහන් වේ. මෙම මාර්ග පද්ධතිය මගින් සේරුවිල ලෝපස් නිධියේ ලෝහ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන හා ඒවා මෙන්ම අමුද්‍රව්‍ය බෙදා හැරීම සම්බන්ධ තොරතුරු පැහැදිලි වන අතර සුදර්ශන් සෙනෙවිරත්න විසින් සිදුකොට ඇති සේරුවිල පිහිටි පැරණි තඹ නිධිය පිළිබඳ පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණයන්ට අනුව එම නිධියෙන් සපයන ලද ලෝහ කන්තරෝදෙයි, වව්නියාව, මහාතිත්ථ, අනුරාධපුර ආදී ප්‍රධාන වෙළෙඳ හා නාගරික මධ්‍යස්ථානවලට ද, ඊට අමතර ව ශ්‍රී ලංකවේ වෙනත් පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික ජනාවාස වෙත ද සපයා ඇති බව පෙනේ. ඉතා මෑත දී කරන ලද පර්යේෂණවලට අනුව සමහර විට සේරුවිල තඹ ශ්‍රී ලංකාවෙන් පිටතට විශේෂයෙන් ම අර්ධද්වීපික ඉන්දියාවට ඇදී ගියා ද යන්න පිළිබඳ ව සිතීමට ඉවහල් වන යම් යම් පුරාවිද්‍යාත්මක දත්ත දකුණු ඉන්දියාවෙන් ලැබීම විශේෂයෙන් සලකා බැලිය යුතු කරුණකි (සිතියම් අංක 04). සේරුනුවර සිට අනුරාධපුරය දක්වා දිවෙන පැරණි මාර්ගයේ ලබුඇට බැඳිගල, බ්‍රාහ්මණයාගම, නැට්ටුක්කන්ද ආදී ස්ථානවල ස්ථානගත වන මුල් බ්‍රාහ්මී අභිලේඛනවල කබර හා තබර යන නාමයන් මගින් මෙම නිධියේ ලෝහ පරිහරණය කරමින් ලෝහ ශිල්පීය කටයුතු සිදුකළ ලෝහ තාක්ෂණය පිළිබඳව විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවයක් සහිත ශිල්පීන් පිළිබඳ සඳහන් වීම ද අතිශයින් වැදගත් වේ.

මේ ආකාරයට ලෝහ කර්මාන්තය ශ්‍රී ලංකාවේ පුළුල් ලෙස වර්ධනය වීම, නගුල් භාවිත කළ කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල ව්‍යාප්තිය සහ සංකීර්ණ සමාජ සැලසුමක් ඇති වීම ක්‍රි.පූ. 3 - 2 සියවස්වලින් පසුව දක්නට ලැබේ. මෙය මෙම තාක්ෂණයේ දෙවන අවස්ථාව වශයෙන් පෙන්වා දිය හැකි අතර ශ්‍රී ලංකාවේ සංස්කෘතිය සහ ශිෂ්ටාචාරය වඩා වේගවත් ලෙස සංවර්ධනයට ලක් වන මුල් අවස්ථාව වශයෙන් ද පෙන්වා දිය හැකි ය. ක්‍රි.පූ. 3 - 2 සියවස්වලට අයත් ස්තරවලින් ලැබෙන්නා වූ වඩා ප්‍රගුණ කරන ලද ලෝහ මෙවලම් මෙම යුගයේ ව්‍යාප්ත වන මූලික නාගරික ශිෂ්ටාචාර ආශ්‍රිත ප්‍රදේශවලට හා අවධියට අයත් වේ. විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවකින් යුක්ත ව නිර්මාණය කළ ස්මාරක හා සෙසු ගොඩනැගිලි මේ යුගයේ ඉතා වැදගත් වේ. එසේ ම මෙකල පරිසරය වඩා සාර්ථක ලෙස හැසිරවූ බවට ලක්ෂණ නම් කෘෂි කර්මාන්තය පුළුල් වීම හා සුවිශේෂ වාරි ක්‍රම ඉදි වීමයි. ක්‍රිස්තු පූර්ව යුගයේ දී ම වඩාත් සංවිධානය වූ මූලික රාජ්‍ය බිහි වීම, සම්පත් හා තාක්ෂණය හැසිරවීමේ විශේෂ ලක්ෂණයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය. ක්‍රිස්තු පූර්ව යුගයේ කටාරම් කොටන ලද ලෙන්වලින් හමු වන බ්‍රාහ්මී සෙල්ලිපිවල විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවකින් යුක්ත ලෝහකරුවන් කබර (කම්මාර), තබර (තඹකරු) හා තොපෂ (බෙලෙක්කරු) ශිල්පීන් ගැන සඳහන් කර තිබෙනු දක්නට ලැබේ (IC. No. 319, 301, 370). පුරාවිද්‍යාත්මක සාක්ෂි සහ සෙල්ලිපිවලින් මෙන් ම ලංකාවේ පැරණි පාලි සාහිත්‍ය මූලාශ්‍රයයන්වල සඳහන් වන

ශ්‍රේණිය වැනි ආයතනවලින් පැහැදිලි වන්නේ ක්‍රිස්තු පූර්ව යුගයේ දී ම පූර්ණ කාලීන නිෂ්පාදනයන්හි යෙදුණු ලෝහකරුවන් සිටියා පමණක් නොව එම යුගයේ ප්‍රමිතිකරණයෙන් යුත් නිෂ්පාදනයන් පැවති බවයි (Seneviratne 1994 : 15).

මේ ආකාරයට මුල් ඓතිහාසික සමය වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ බිහි වී ඇති විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවක් සහිත ලෝහ නිෂ්පාදනකරුවන් ශ්‍රී ලංකාව පුරා ම ව්‍යාප්ත ව සිටි බව පෙනේ. හෙන්රි පාකර් විසින් පෙන්වා දෙන ආකාරයට තිස්සමහාරාම ප්‍රදේශයේ දී ඔහු විසින් සිදු කරනු ලැබූ කැණීම්වල දී ක්‍රි.පූ. 2 - 1 සියවස්වලට අයත් විවිධ ලෝහ උපකරණ සහ ඒ පිළිබඳ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලීන්ට සම්බන්ධ කටයුතු පිළිබඳව ද තොරතුරු ලැබී තිබේ (Parker 1884). පාකර් විසින් කැණීම් සිදු කරනු ලැබූ තිස්සමහාරාම භූමියේ ඉන් අනතුරුව පුරාවිද්‍යා කැණීම් සිදු කරනු ලැබූ ශ්‍රී ලංකා ජර්මානු ඒකාබද්ධ පුරාවිද්‍යා කණ්ඩායම විසින් යථෝක්ත භූමියේ ලෝහ කාර්මික කටයුතු සම්බන්ධ ව උදුන් හා කෝව වැනි උපකරණත් ඒ ආශ්‍රිත ශිල්පීය නිෂ්පාදන භාණ්ඩත් සොයා ගෙන ඇත (Weisshaar and Wijeyapala : 1994). එසේ ම සීගිරි නිම්නයේ අලකොලවැව හා දෙහිගහ ඇළ කන්ද ප්‍රදේශයේ දී ද ක්‍රිස්තු පූර්ව මුල් යුගයට සම්බන්ධ උදුන් සොයාගෙන ඇත. මේවා සමනළ වැව සොයා ගනු ලැබූ උදුන්වල කාලයට සමාන බව ජිල් ජුලෙෆ් වැනි පර්යේෂකයින් විසින් ප්‍රකාශ කොට ඇත (Juleff 1998 : 14). ශ්‍රී ලංකාවේ මුල් ඓතිහාසික සමය තුළ වූ ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ තොරතුරු යම් ප්‍රමාණයක් ක්‍රිස්තු පූර්ව යුගයේ අභිලේඛනවල හා ඉන් පසු මධ්‍ය ඓතිහාසික යුගයේ සාහිත්‍ය මූලාශ්‍රවල ද අන්තර්ගතව තිබේ. උතුරුමැද, උතුරු මලය රට ප්‍රදේශවල මේ හා සම්බන්ධව අභිලේඛන බහුතරයක් ලැබී තිබේ.

විශේෂයෙන් ම උත්තර මලය රට ආශ්‍රිත ප්‍රදේශයේ පිහිටන්නා වූ ලෝහ සම්පත් පිළිබඳව තොරතුරු අභිලේඛනවල සහ සාහිත්‍ය මූලාශ්‍රවල සඳහන් වේ. නාලන්ද ප්‍රදේශය ගත් කල එම ප්‍රදේශයෙන් දකුණට යත් ම ඉහළ දැදුරු ඔය සහ එම මාර්ගය ආශ්‍රිත ප්‍රදේශය ස්වර්ණගිරිය යනුවෙන් වංසකථාවල සඳහන් වේ. මහාවංසයට අනුව ක්‍රිස්තු පූර්ව පළමු වන සියවසේ දී අනුරාධපුර ඇතුළු නුවරට දකුණු පසින් පිහිටි අම්බට්ඨකෝලයෙන් දුට්ඨගාමණී රජු දවස රිදී ලබා ගැනීමේ පුවතක් සඳහන් වේ (ම. ව. 28 : 20 - 21). ඉහළ කලා ඔය නිම්නය ආශ්‍රිත ව මෑත දී කරන ලද භූ සමීක්ෂණවලින් මේ ප්‍රදේශයේ රිදී සහ රත්තරන් පවතින බව සොයාගෙන ඇත (සෙනෙවිරත්න 1996 : 194). එසේ ම නාලන්ද ප්‍රදේශයෙන් තවත් දකුණට යත් ම අධික වටිනාකමකින් යුක්ත ඝන ලෝහ ඛනිජයක් වන තඹ මහවැලි නිම්නයේ බඹරගල ආශ්‍රිත ප්‍රදේශයෙන් ලැබීම වැදගත් ය. බඹරගලින් ලැබෙන්නා වූ ක්‍රිස්තු පූර්ව යුගයේ සෙල්ලිපියක කොළගම පිළිබඳ ව සඳහන් වී තිබීම වැදගත් කරුණකි (IC 1970 : 873). කොළගම යන නාමය සකස් වීම පිළිබඳ ව විග්‍රහයක යෙදෙන පුරාවිද්‍යාඥයින් පෙන්වා දෙන්නේ කොල්

යන්නෙන් ද්‍රවිඩ භාෂාවෙන් ලෝහ කර්මාන්තයේ යෙදෙන්නවුන් හඳුන්වා ඇති බවයි. ඒ අනුව ඉහළ මහවැලි නිම්නයේ බඹරගල පිහිටි කොළගම ලෝකුරුවන් නිවැසි ගමක් වශයෙන් තිබෙන්නට ඇතැයි සෙනවිරත්න පෙන්වා දෙයි (Seneviratne 1998 : 227).

අභිලේඛනවල සඳහන් වන ඉහත විස්තරවලට අමතර ව ලෝහ කර්මාන්තයේ විවිධ ශිල්පීය අංශයන්හි විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවන් දැක්වූ ශිල්පීන් පිළිබඳ තොරතුරු ද අන්තර්ගත වේ. ඒ අතර දුනු ශිල්පය පිළිබඳවත් ඒවා නිපදවීම සම්බන්ධ හා නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා උපදෙස් දීම සම්බන්ධ ශ්‍රේණි හෙවත් කණ්ඩායම් ගැනත් සඳහන් වී තිබේ. දනු අචරිය, දනුකය, දනුග යනාදි නාම සහිත පුද්ගලයන් ඒ අතර සිටි බව සඳහන් වේ. (IC 1970, No. 1049, 925, 1136,490). සමස්තයක් වශයෙන් සැලකූ විට අභිලේඛනවල පිහිටීම සහ ඒවායේ ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ ව විමර්ශනයක් කිරීමේ දී ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ අභිලේඛන උතුරුමැද, වයඹ සහ උතුරු මලය රට ප්‍රදේශවල වැඩි ව්‍යාප්තියක් පෙන්වන බව පැහැදිලි වෙයි. එසේම ක්‍රිස්තු පූර්ව සමය වන විට ලංකාව පුරා ම ලෝහ තාක්ෂණයේ පැතිරීම දැකගත හැකි බව පාකර් පෙන්වා දෙයි. ක්‍රිස්තු පූර්ව 1, 2 සියවස්වල ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ කර්මාන්තය ගෘහ ආශ්‍රිත කර්මාන්තයක් ලෙස පැතිර ඇති බව ඔහු විශ්වාස කරයි (A. C. 1926: 551- 559). එසේ ම එම සමය වනවිට ජනාවාසවල පැතිරීම විශේෂයෙන් ම ලෝහ සම්පත් ආශ්‍රිත ප්‍රදේශවල සිදු වන බව ද පැහැදිලි වේ (සිතියම් අංක 07).

මේ ආකාරයට වර්ධනය වන ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ කර්මාන්තය මුල් ඓතිහාසික සමයෙහි විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවන් සහිත ව වර්ධනය වූ බව ශිල්ප ශ්‍රේණිවලින් පැහැදිලි වෙයි. එපමණක් නොව මධ්‍ය ඓතිහාසික අවධිය වන විට එම කර්මාන්තය වඩා දියුණු වූ බව අනුරාධපුර රාජධානි සමයේ ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී විශාල හා සියුම් සෙල් කර්මාන්තය සඳහා දැඩි සෙල් වර්ග සුදුසු පරිදි නම්‍යකරණයට භාජනය කර තිබීමෙන් ම අවබෝධ කොට ගත හැකිය. අනුරාධපුර වෙස්සගිරිය, අභයගිරිය හා මිහින්තලය ආදී ස්ථානවල ශිලා තාක්ෂණය සඳහා භාවිත කළ ලෝහවල මූලික බලපෑම දැකගත හැක. විශේෂයෙන් ම මෙම ස්ථානවල දී පාෂාණ සිදුරු කිරීමටත්, ඒවා විභේදනය කිරීමටත් ලෝහ ආයුධ හා උපකරණ යොදා ගෙන තිබේ. පාෂාණ විභේදනය කිරීමේ දී සිදුරු කිරීමට ලෝහ නියන් (Chisels) භාවිත කොට තිබීම ලෝහ තාක්ෂණයේ විශේෂයෙන් ම යකඩ සහ වානේ තාක්ෂණයේ දියුණුව පෙන්වන කරුණක් බව පෙන්වා දිය හැකි ය. ලංකාවේ ලෝහ කර්මාන්තය සඳහා ඉන්දියානු ආභාසය මුල් ඓතිහාසික සමයේ නැවත වතාවක් ඇති වන්නට ඇතැ යි උපකල්පනය කළ හැකි විස්තරයක් මහාවංසයේ සඳහන් වේ. බෞද්ධාගම මෙරට මුල් බැස ගැනීමෙන් අනතුරු ව සංඝමිත්තා මෙහෙණින් වහන්සේ සමඟ 18 කුලයක ශිල්පීන් පැමිණි බව සඳහන්

වේ. මෙම ශිල්පීන් අතර ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ ශිල්පීන් ද සිටි බව පෙනේ (ම. ව. 19:1-5). ඉන්දියාවේ සිට මෙරටට පැමිණෙන්නට ඇත්තේ විශේෂ ප්‍රාගුණ්‍යතාවක් සහිත පිරිසකි. චන්ද්‍රගුප්ත මෞර්ය රජුගේ කාලයේ සිට ම ඉන්දියාවේ ලෝහ කර්මාන්තය සඳහා විදේශීය ඉල්ලුමක් පැවතී ඇති අතර එවැනි තත්ත්වයක් මත ශ්‍රී ලංකාවට පැමිණෙන්නට ඇත්තේ දක්ෂ ශිල්පීන් පිරිසක් ය යන්න සිතීම සාධාරණ ය. ඔවුන් එවකට ශ්‍රී ලංකාවේ සිටි ලෝහකරුවන් සමඟ සම්මිශ්‍රණය වී ලංකාවේ ලෝහ කර්මාන්තය සඳහා හොඳ තාක්ෂණික පදනමක් දමන්නට ඇතැයි උපකල්පනය කළ හැකි ය. මෙගස්තිනීස්ගේ සටහන් අනුව යකඩ පිළිබඳ දැනුම භාරතයේ අති පුරාණ යුගයට අයත් වන අතර රන්, රිදී, යකඩ, තඹ, බෙලෙක් යනාදී ලෝහ වර්ග වෛදික සමයේ දී ද, ඊට පසු යුගයේ දී ද ඉන්දියාවේ ප්‍රචලිත වී ඇත (කුමාරස්වාමි 1996 : 186). ක්‍රි.ව. පළමු වන සියවස වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ බෞද්ධාගමේ ඇතිවන පුනර්ජීවනය සමග බිහිවන්නා වූ විහාරාම ආශ්‍රිත ව ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ ව සුවිශේෂ වූ කාර්යභාරයක් සිදු වූ බව පුරාවිද්‍යා කැණීම් මගින් ද පොළව මතුපිට ඇති ස්මාරකවලින් ද තහවුරු වී ඇත (මැන්දිස් 2000 : 27; මැන්දිස් 2008). විශේෂයෙන් ම විහාරාරාමවල බිහි වීම සහ වර්ධනයත් සමඟ ම ලෝහ කර්මාන්තය සඳහා ආරාමයන්හි දායකත්වය පිළිබිඹු වේ. මහායාන මතවාද ඉවසන ලද අභයගිරිය සහ ජේතවන විහාරවලින් ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ ඉමහත් පුරාවිද්‍යාත්මක සාධක හා තොරතුරු ප්‍රමාණයක් ලැබී තිබේ. අභයගිරියේ සිදු කළ කැණීම්වල දී රන්, රිදී, යකඩ, තඹ, ලෝකඩ ආදියෙන් නිර්මාණය කරනු ලැබූ අගනා කලා කෘති, ලෝහ කාර්මික ශේෂ විශාල ප්‍රමාණයක් ලැබී තිබේ. අභයගිරි ස්තූපයට නිරිත දිගින් පිහිටි මහනෙත් පසාද මූලය වශයෙන් හඳුන්වන ප්‍රදේශයේ පිහිටි ලෝකුරු කම්මලක් ද සොයා ගෙන තිබේ. ලෝහ උණු කිරීමට භාවිත කරන උදුන් 7 ක් හා ලෝහ උණු කිරීමෙන් පිටවන්නා වූ අපද්‍රව්‍ය වන ලෝහ බොර විශාල ප්‍රමාණයක් ද, යකඩ ඇණ, තඹ කැබලි, බුදු පිළිම හා ලෝකඩ පාත්‍රයක් ද එහි දී සොයා ගෙන ඇත. එසේ ම අභයගිරියේ ඉතා දියුණු ලෝහ කර්මාන්තයක් පැවති බව එහි හමු වූ තවත් සුවිශේෂ සාධක සමූහයකින් පැහැදිලි වේ. එනම් රන් කහවණු නිර්මාණය කිරීම සඳහා භාවිත කරන ලද අච්චු සමඟ ස්වර්ණ එලක පිණ්ඩ ලැබීම යි. එසේ ලැබුණු ස්වර්ණ එලක පිණ්ඩ නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී එහි බර සටහන් කර තිබීම ද අතිශයින් වැදගත් වේ. ග්‍රෑම් 438 ක් හා ග්‍රෑම් 384 ක් බරැති ස්වර්ණ එලක පිණ්ඩයන්හි බර එකසිය දෙකලන්දයි හා එකුන් අනූවයි යනුවෙන් සටහන් කිරීමෙන් රන් කර්මාන්තයෙහි යෙදුනවුන් එම සමය වන විට බර මැනීමේ ක්‍රමයක් ද හඳුන්වා දී තිබෙන බව පැහැදිලි වේ. පුරාවිද්‍යාඥයින් විසින් පෙන්වා දෙන ආකාරයට මෙම ස්වර්ණ එලක පිණ්ඩය හා හමුවුණු රන් කහවණු ක්‍රි.ව. 8 - 9 සියවස්වලට අයත් බව සිතිය හැකිය (කුලතුංග 1995 : 17). කෙසේ වෙතත් ක්‍රි.පූ. 2 - ක්‍රි.ව. 10 අතර යුගයේ දී ශ්‍රී ලංකාවේ නිෂ්පාදනය වී ඇති ලෝහ කාසි වන හස්එබූ, ලක්ෂ්මී,

ස්වස්තික, සිංහ, වෘෂභ, කහවණු ආදී කාසි සඳහා රන්, රිදී, තඹ වැනි ලෝහ උපයෝගී කොට ගනිමින් මහා පරිමාණ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් ක්‍රියාත්මක කර තිබෙන බව පැහැදිලි ය (Codrington 1975).

අභයගිරියේ මෙන් ම ජේතවනාරාමයේ ද 1980 න් පසු සිදු කරනු ලැබූ පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණවලින් ඉතා විශාල ප්‍රමාණයක් උදුන්, කෝව, ලෝහ බොර, මුදු, ඇණ, ලෝහ උළු සහ බුදු පිළිම ආදී නිර්මාණයන් සොයාගෙන තිබේ. ජේතවනයෙන් හමු වන ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ තොරතුරු අවධි දෙකකට බෙදා වෙන් කළ හැකි ය.

1. ප්‍රාග් ජේතවන අවධිය (Pre Jetavana Period)
2. ජේතවන අවධිය (Jetavana Period)

ප්‍රාග් ජේතවන අවධියේ විහාර භූමියේ හමු වන්නා වූ ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ තොරතුරු අතර තඹ සහ යකඩ කර්මාන්තය ආශ්‍රිත තොරතුරු අතිශයින් ම වැදගත් වේ. ජේතවන ස්තූප සලපතල මළුවේ හා ඉන් පිටත සිදු කරනු ලැබූ කැණීම්වල දී උදුන් සහ ලෝහ බොර අති විශාල ප්‍රමාණයක් ලැබී තිබේ. දැනට සිදු කොට ඇති පර්යේෂණයන්ට අනුව ප්‍රාග් ජේතවන සන්දර්භයන්හි දී වැඩි වශයෙන් ම භාවිත කොට ඇති ලෝහය වශයෙන් තඹ ප්‍රධාන වී තිබේ. මේ සඳහා මූලික වශයෙන් බලපාන්නට ඇත්තේ ජේතවන විහාරය යථෝක්ත භූමි භාගයේ ස්ථානගත වීමට ප්‍රථම එම භූමිය වෙනත් කාර්යාවලියක් සඳහා භාවිත වීම නිසා බව සිතිය හැකි ය. දැනට සිදු කොට ඇති පර්යේෂණ අනුව වානිජ කටයුතු හා ශිල්ප නිෂ්පාදන කටයුතු සම්බන්ධ අති විශාල තොරතුරු ප්‍රමාණයක් මෙම භූමියෙන් අනාවරණය වී තිබේ. ඒවා අතර ලෝහ කර්මාන්තය සුවිශේෂ වන අතර අනුරාධපුර නගරය වටා ක්‍රියාත්මක වූ වෙළෙඳපොළක් හෝ නිෂ්පාදන මධ්‍යස්ථානයක් මෙහි ස්ථානගත ව තිබෙන්නට ඇතැ යි මෙම සාධක මගින් තහවුරු කොට තිබේ. නගරයෙන් දකුණෙහි සුවිශේෂ ශිල්පීය කටයුත්තක් ලෙස ලෝහ නිෂ්පාදන කටයුතු සිදු කළ බව මේ අනුව තහවුරු වී තිබේ (Mendis 2006 ; මැන්දිස් 2008).

එසේ ම ජේතවන විහාර ආරාම සංකීර්ණය ආශ්‍රිත අවධිය සම්බන්ධයෙන් ද ලෝහ කර්මාන්තය පිළිබඳ විශාල තොරතුරු ප්‍රමාණයක් සොයා ගෙන ඇත. එහි දී අභයගිරියේ මෙන් ම ආරාමික අංගනවල යකඩ මෙන් ම වෙනත් ලෝහ වර්ග පරිහරණය කළ බව ස්තූපයට නිරිතදිග භාගයෙන් හමු වූ ලෝකුරු කම්මල මගින් පැහැදිලි වී තිබේ. මේ ආකාරයට අනුරාධපුර නාගරික ප්‍රදේශයේ මෙන් ම ඉන් පිටත ද නිෂ්පාදනයක් ලෙස ලෝහ කර්මාන්තය හා සම්බන්ධ කටයුතු පැවති බව වෙස්සගිරියේ 2006 වසරේ දී සිදු කරනු ලැබූ පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණ මගින් ද තහවුරු වී තිබේ. ඇතුළු නුවර ඓතිහාසික මෙන් ම ප්‍රාග් ඓතිහාසික සංස්කෘතික ස්තර වලින් ආරම්භ වන කාලරක්ත වර්ණ

මැටි බඳුන් හමු වන ස්තරයේ ලෝහ උණු කිරීමට භාවිත කරන කෝව හා යබොර ලැබීමෙන් අනුරාධපුර නාගරික සීමාවෙන් පිටත මෙම කර්මාන්තය ප්‍රචලිත ව පැවති බව පැහැදිලි වේ. අනුරාධපුර රාජධානියෙන් අනතුරු ව පොළොන්නරු රාජධානියේ ද ඉන්පසු දඹදෙණි, යාපහු ආදී රාජධානිවල ද ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධ ව කටයුතු සිදු වී තිබේ. අවසන් වශයෙන් මධ්‍යකාලීන අවධියේ ලංකාවේ සාම්ප්‍රදායික ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධයෙන් ආනන්ද කුමාරස්වාමි වාර්තා කොට තිබීම ද අතිශයින් වැදගත් වේ. "ලංකාවේ යකඩ කර්මාන්තය පිළිබඳ ව පරම්පරාවක් දක්නට පවතින්නේ බලංගොඩ අසල පමණි. සේවා පංගුවක් ලෙස එක්තරා ප්‍රමාණයකට එහි යකඩ සාදනු ලැබේ. යකඩ වානේ බවට පෙරළන මහලු මිනිසුන් දෙදෙනකු තවමත් ජීවත් වන අතර මේ දෙදෙනාගේ අභාවය සමඟ ඒ ශිල්පය සාකල්‍යයෙන් ම අතීතයට උරුම වන දෙයක් බවට පත්වේ. මේ තරම් පැරණි වූත් සිත්ගන්නා වූත් ශිල්පයක් විනාශ වීම ගැන කණගාටු නොවිය නොහැක" (කුමාරස්වාමි 1994 : 184). මේ ආකාරයට ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ කර්මාන්තය පූර්ව සහ මූල (Proto) ඓතිහාසික යුගයේත් ඉන් අනතුරු ව මුල් ඓතිහාසික (Early) හා මධ්‍ය ඓතිහාසික (Middle History) අවධිවල දීත් සංවර්ධනයට පත් වී මධ්‍යකාලීන යුගයෙන් පසු සම්පූර්ණයෙන් ම ශ්‍රී ලංකාවෙන් වියැකී ගොස් තිබේ. ක්‍රි. පූ. 1000 තරම් ඈත වකවානුවක දී ආරම්භ වූ ලෝහ කර්මාන්තය එහි තාක්‍ෂණයේ හැඩ ගැසීම වර්ධනය සමඟ දියුණු වී අවසන් වශයෙන් විනාශයට පත් වූ ආකාරය ඉතා පැහැදිලිව පෙනෙන්නට තිබේ.

## යකඩ හා වානේ නිෂ්පාදනය

අමු යකඩ නිෂ්පාදනය කරන්නේ ගිනි උදුනේ ය (Blast Furnace). එය වටේම සිටුවන ලද කනු මගින් දරා සිටියි. වානේ සිලින්ඩරයක් වූ එහි බිත්තිවලට ගිනි ගඩොල් අල්ලා තිබේ. එහි ධාරිතාවය අනුව උස 80 - 100 ක් ද විෂ්කම්භය 12 - 31 ක් ද විය හැකි ය. උදුනේ සවි කර ඇති දබරය හා එහි ඇති භාජනය මගින් පොළොවේ සිට ඉහළට අමු ද්‍රව්‍ය (යපස්) ගෙන ගොස් උදුනට හෙළයි. උදුනේ කටට සවිකර ඇති සණ්ඨාව වැනි උපකරණය මගින් වඩිය එයට දමන විට ඒ තුළ ඇති උණුසුම් වායුව පිටවීම වළකයි. "ටිවරය" තුළින් උණුසුම් වායුව උෂ්මකයට සපයයි. වාතයේ ඇති ඔක්සිජන් නිසා කෝක් දැවෙයි. එමගින් අධික තාපයත් ඔක්සිකාරක වායුවත් නිපදවෙයි. ඉහළ නගින වායු ධාරාවට අනුගතව වඩිය පහළට බසියි. තාපයත් ඔක්සිකාරක වායුවත් හුණුගල් සමග ප්‍රතික්‍රියා කොට යපස්වල අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කර යකඩ මුදා හැරේ. උදුනේ එක ආස්තරයකින් යකඩ ටොන් දහස් ගණනින් නිපදවිය හැකිය. ආස්තරය ගෙවී ගිය විට එය ඉවත් කොට ගිනි ගඩොල් ඇල්ලිය යුතු ය. නව ආස්තරයක් ඇල්ලීම සඳහා දින 30 - 40 ප්‍රමාණයක් ගතවෙයි (Bashfork 1967). යපස් සාමාන්‍යයෙන් හෙමටයිට්, ලිමොනයිට් හෝ මැග්නටයිට්

වැනි ඔක්සයිඩයක් වුවත් සමහර විට ඔක්සයිඩ් දහනය වීමෙන් අනතුරුව සල්ෆයිඩ් බවට පරිවර්තනය වෙයි. ගිනි උදුන තුළ යපස් ඔක්සිහරණය වන්නේ පියවර කිහිපයකින් යුක්ත වන ප්‍රතික්‍රියාවලියකිනි. එනම්,

$$Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow FeO \rightarrow Fe$$

i. $3Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2Fe_3O_4 + O_2$

ii. $Fe_3O_4 + CO \rightarrow 3FeoO_4 + O_2$

iii. $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$

මෙම ක්‍රියාවලිය පළමුවැන්න තාපදායක අප්‍රතවර්ත වර්ග ක්‍රියාවකි. දෙවැන්න උෂ්ණත්වය මත ක්‍රියාත්මක වන ප්‍රතික්‍රියාවකි. තුන්වැන්න උෂ්ණත්වය අනුව සිදු වන ප්‍රතිවර්ති ක්‍රියාවකි. වාත ධාරාවක් හා ගිනියම් වූ කෝක් එක් වූ විට දහනය වී කාබන් මොනොක්සයිඩ් නිෂ්පාදනය වේ. එනම්,

$$C + O_2 \rightarrow CO_2 \quad C \rightarrow 2CO$$

$$C + H_2 \rightarrow CO_2 + H_2$$

ඌෂ්මකයේ දහන කලාපයේ (බෙරය) ඇති දැඩි උෂ්ණත්වය හේතුවෙන් කෝක්වල තිබෙන කාබන්, කාබන් මොනොක්සයිඩ් බවට පත් වෙයි. අයන් ඔක්සයිඩ් ඔක්සිහරණය වීමෙන් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සුළු ප්‍රමාණයක් නිපදවෙන නමුත් එය ද කාබන් සමග එකතු වී කාබන්මොනොක්සයිඩ් බවට පත් වෙයි. අයන් ඔක්සයිඩ් ඔක්සිහරණය වීම $CO/CO_2$ යන අනුපාතයට සිදු වෙයි. දවන කලාපයේ දී අයන් ඔක්සයිඩ් සෘජුව ම කාබන් මගින් ඔක්සිහරණය වුව ද ඔක්සයිඩයෙන් වැඩි ප්‍රමාණයක් ඔක්සිහරණය වන්නේ අනියම් වශයෙනි. යපස්වල ඇති ලෝහ - අලෝහ යන සිලිකන් පොස්පරස් හා මැංගනීස් සංයෝගවලින් කොටසක් ද මේ කලාපයේ දී කාබන් මගින් ඔක්සිහරණය වී ද්‍රව යකඩවලට එකතු වේ.

මෙසේ නිපදවන අමු යකඩවල ඉතිරිව තිබෙන වැඩිපුර කාබන් හා වෙනත් අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කර සිද්ධ යකඩ නිෂ්පාදනය කෙරේ. එය සිදු කෙරෙන්නේ ධාරාඌෂ්මකයේ ය (Puddling Furnace). රතු හිමටයිට් ස්තරයක් හෝ යකඩ කැබලි වැනි ඔක්සිජන් බහුල ද්‍රව්‍ය ස්තරයක් උදුනේ අතුරා ඒ මත අමු යකඩ දමයි. ඒවා උණු වීමට අමු යකඩ මතට ගිනි දලු වැදීමට සලස්වයි. මෙසේ යකඩ උණු වූ විට යපොලුවලින් කකාරයි. එවිට යකඩ කැබැලිවල ඇති ඔක්සිජන් සමග අමු යකඩවල ඇති කාබන් සංයෝග ඔක්සිහරණය වීමෙන් කාබන් දුවෙයි. කාබන් ඉවත් වූ විට යකඩ කැටි ගැසේ. එවිට ඒවා මත තිබෙන වත කර වාෂ්ප මිටිවලින් තලා මිරිකයි. පසුව කානු සහිත රෝලයන් අතර මිරිකවා යකඩ දඬු ලෙස හැඩ ගසයි. අනතුරුව දිග කැබලිවලට කපා ඒවා කිහිපයක් එකට තබා සිද්ධ යකඩ

කම්බියකින් මිටි බැඳ පාස්සන අතර මිරිකවා යකඩ දඬු ලෙස හැඩ ගසයි. මෙසේ සතර වරක් කරන විට යකඩවල යබොර ඉවත් වී ශක්තිමත් වේ. මෙම සිද්ධ යකඩ ශක්තිමත් ය. නම්‍යශීලී ය. තැලීමට හැකි ය. ඒවා භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයට භාවිත කරයි.

ආම්ලික හෝ භාෂ්මික අමු යකඩවලින් වානේ නිපදවනු ලැබේ. ඒ සඳහා ආම්ලික බෙසිමර් ක්‍රමය හෝ භාෂ්මික බෙසිමර් ක්‍රමය භාවිත වෙයි. වානේ නිපදවන්නේ කොන්වටරයේ ය. කොන්වටරයේ වාතය සැපයීම සඳහා වයර් කිහිපයක් තිබේ. ටොන් 30 ක ධාරිතාවයක් ඇති කොන්වටරයේ විවරයේ 40 ක් පමණ තිබේ. එකිනෙක විවරයේ කුඩා කවුලු 10 ක් ඇත. සෙ. අ. 1400 කින් යුක්ත ද්‍රව යකඩ හා හුණුගල් කොන්වටරයට දමා ඔක්සිහරණය කෙරේ. මෙය තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර ඉන් නිපදවෙන තාපය දෙවන අදියරයේ දී ප්‍රයෝජනයට ගැනේ. තාපය උෂ්ණත්වය සෙ.අ. 1600 ක් වන විට දෙවන ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ වේ. එහි දී ඔක්සිහාරක මූලද්‍රව්‍ය ($FeO_2$, $MnO_2$, $SiO_2$) (20. 20. 60 බර අනුව %) යන ද්‍රව්‍යමය සංකීර්ණ සංයෝගයක් බවට පත් වී ස්‍යන්දයක් බවට පත් වෙයි. එම ස්‍යන්දය වානේ බවට පත් වෙයි.

යකඩ නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී ඉහත සඳහන් කළ ගිනි උදුන (Blast Furnace) හැර වෙනත් "සරල ඔක්සිහරණය" ක්‍රමවලින් ද යපස්වලින් ද යකඩ නිස්සාරණය කරනු ලැබේ. මෙම සරල ක්‍රමවල දී "ලෝහ රසායනික කෝක්" ලාබ කෝක් වගී අඟුරු ද වෙනත් ඔක්සිහාරක ද්‍රව්‍ය ද යොදා ගැනේ. පැරණි ලංකාවේ ද අනුගමනය කරන ලද්දේ මෙවැනි ක්‍රමයකි. වර්තමානයේ ගිනි උදුනේ අමු යකඩ නිෂ්පාදනය කර එම අමු යකඩ ධාරා ඌෂ්මකය (Puddling Furnace) මගින් සිද්ධ යකඩ බවට පත් කරනු ලැබේ. එහෙත් පැරණි සාම්ප්‍රදායික යකඩ නිෂ්පාදන ක්‍රමය මගින් කෙළින් ම සිද්ධ යකඩ නිපදවූ බව ඉහත සඳහන් කරන ලදී. ඒ සඳහා භාවිත කරන ලද යපස් කැබලි හා අඟුරු එක මත එක සිටින සේ ස්තර ලෙස බක්කියේ අසුරයි. ඉදිරි පස විවරය වැලිවලින් වසා ගිනි දල්වයි. අනතුරුව මයින හමෙන් නොකඩවා ම පසුපස විවරය මගින් උදුනට වාතය සපයන අතර නැවත නැවත අඟුරු හා යපස් බක්කියට දමයි. මෙම ක්‍රියාවලිය පැය තුනක් පමණ එක දිගට ම සිදු වෙයි. උදුනත් මයිනහමත් අතර වරිච්චි බිත්තිය පිහිටියේ ය. මයින හම පොළවේ ගිල්වන ලද අඟල් 18 ක් පමණ විෂ්කම්භයකින් යුක්ත දැව බෙර කඳන් දෙකකි. ඒවායේ මුව හම් සවි කර ඇත. මුව හම මැද සිදුරක් ඇති අතර සිහින් නූලක් ද ගැට ගසා තිබේ. අඩි 7 ක් පමණ වූ එම නූලේ අනික් කෙළවර බිම සිටුවන ලද දුන්නක් මෙන් ක්‍රියා කරන කෝටුවල ඉහළ කෙළවරේ බැඳ තිබේ. බිත්තියේ හරස් අතට සවි කරන ලද ලීය අල්වා ගෙන මයින හම් දෙක මත දෙපා තබා මාරුවෙන් මාරුවට ඒ දෙක පාගයි. එක් පාදයකින් මයින හම පාගන විට එහි තිබෙන සිදුර මාපට ඇඟිල්ලෙන් වසයි. ඒ සමඟම අනෙක් පාදය ඉහළට ඔසවන විට එහි සිදුරෙන්

මාපට ඇඟිල්ල ඉවත් කරයි. එවිට නැමෙන කෝටුව මගින් නූල ඉහළට ඇදෙන විට මයිනහම වාතයෙන් පිරේ. එවිට පෙර පරිදි අනෙක් පාදය බුරුල් කර එම පාදයෙන් මයිනහම තෙරපයි. මේ ක්‍රියාදාමය අනුව පැරණි හා තාක්ෂණික ක්‍රම දෙක එකිනෙකට සමාන ය. මේ ක්‍රම දෙකේ වෙනස නම් පැරණි ක්‍රමය කුඩා පරිමාණයේ තාක්ෂණය වීමත් නවීන ක්‍රමය මහා පරිමාණ තාක්ෂණය වීමත් ය. ඒ අනුව පැරණි ලංකාවේ හා වෙනත් රටවල වර්ෂයකට එක ලිපකින් ටොන් 100 ක් පමණ යකඩ නිපද වූ අතර නවීන ගිනි උදුනෙන් දිනකට ටොන් 600 ක් නිපදවිය හැකි ය.

පැරණි යුගයේ භාවිත කළේ ඉතා සරල උදුනකි. යකඩ නිෂ්පාදනය කළ මෙම උදුන් යපස් නිධි පිහිටි ස්ථානවල බොහෝ විට පිහිටුවා තිබේ. උදුනේ ප්‍රධාන අංග නම් මයින හම් වරිච්චි බිත්තිය හා වළ හෙවත් බක්කිය ද වළෙහි ඉදිරිපස හා පසුපස කටවල් දෙක ද වේ. සතර දෙසින් ආවරණ රහිත පිදුරු සෙවිලි කරන ලද පියස්සක් සහිත මඩුවක් තුළ උදුන පිහිටියේ ය. හෙමටයිට් (hematite) වැනි ඛනිජ වර්ග කුඩා කැබලි වලට කඩා ගින්නෙන් හෝ හිරු එළියෙන් වියළා උදුනෙහි ලා ගිනි දල්වනු ලැබේ. පසුපස විවරයෙන් වළට නොනවත්වා ම වාතය ලැබෙන බැවින් එහි ගිනි ඇවිළි යපසින් යබොර හා යකඩ වෙන් වේ. මෙහි ගිනි උදුනෙන් හා ධාරා ඌෂ්මකයේ මෙන් අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවලිය එලෙස ම සිදු වේ. අනතුරුව තෙපැයකින් යවට (blooms of iron) හා යබොර පසුපස විවරයෙන් ඉවත් කරයි. මෙම යකඩ ලී වලින් තලා කැත්තකින් කපා ජලය දමා සිසිල් කර පවනේ තබයි. අනතුරුව ඒවා භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය සඳහා කම්මල් කරුවන්ට සපයනු ලැබේ. මෙම යකඩ මෘදු ය අවිදුර ය (malleable).

පැරණි දේශීය වානේ නිෂ්පාදන තාක්ෂණය ද යකඩ නිෂ්පාදන ක්‍රමයට සමාන ය. සාම්ප්‍රදායික වානේ නිෂ්පාදනය කළ වානේ උදුන ද සැලසුමෙන් හා ක්‍රියාකාරීත්වයෙන් යකඩ උදුනට සමාන ය. එය පොළව මට්ටමේ පිහිටි අධි කවාකාර කුඩා උදුනකි. එය වටා අඟල් 6 උස මැටි කණ්ඩියක් තිබේ. වානේ උණු කරන ලද්දේ අගල් 8 x 2 x 1/4 ක් දිග, පළල, ඝනකම ඇති මැටි කෝවවල ය. සිද්ධි යකඩ අවුන්ස 12/1/2 කට රණවරා ලී අවුන්ස 5 ක් වන පරිදි කෝවවලට දමා සිදුරු සහිත පියනකින් වසා උදුනේ අඟුරු තුළ දමා ගිනි දල්වයි. මෙවැනි කෝව 6 ක් පමණ එකවර උදුනට දැමිය හැකි ය. කෝව හරවමින් නොනවත්වාම වාතය සැපයීමෙන් ගින්න දල්වයි. පැය කිහිපයකින් කෝව ඉවත් කර වානේ කැබලි ඉවතට ගනියි. එම කැබැල්ලක් අවුන්ස 10 - 15ත් අතර බරකින් යුක්ත ය. සිංහල වානේ දෙවර්ගයකි. එනම් ජාති වානේ හා පොල්මල් වානේ නමිනි. තියුණු කඩු වැනි ආයුධ සෑදූ ජාති වානේ නිපදවූයේ වානේ කුඩු කොස්වාලිහිණියන්ට කන්නට දී ඔවුන්ගේ මල ගෙන සත්ත්වාරයක් දවා පිරිසිදු

කර ගැනීමෙනි. මෙම වානේ ආයුධවලින් කළු ගල් හා යකඩ වැනි දෘඪ ද්‍රව්‍ය කැපිය හැකි ය. ආයුධ පන පෙවීමේ දී දේශීය ඖෂධ වර්ග කිහිපයක් ද භාවිත වෙයි. මහනුවර සමයේ දී නිපදවූ මෙම පැරණි දේශීය වානේ වර්තමාන එංගලන්තයේ ෂෙෆීල්ඩ් වානේවලට ද වඩා විශිෂ්ට බව Imperial Institute හි කළ පර්යේෂණයකින් හෙළි විය. දේශීය වානේවල අඩංගු මූලද්‍රව්‍යයන් හා ඒවායේ සියයට ගණන මෙසේ ය.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| යකඩ | - | 99.77 | සල්ෆර් | - | 0.07 |
| මැංගනීස් | - | 0.07 | පොස්පරස් | - | 0.0222 |
| සිලිකන් | - | 0.07 | කාබන් | - | 1.97 |

මේ අනුව වානේ ඉතාම අනර්ඝ බව පැහැදිලි ය. සිලිකන් ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් තිබීමත් කාබන් 1.97% තිබීමත් ඊට හේතුවයි. ෂෙෆීල්ඩ් වානේවල කාබන් 1.5% ක් තිබේ. මේ අනුව පැරණි යුගයේ සාම්ප්‍රදායික යකඩ හා වානේ නිෂ්පාදන තාක්ෂණය ප්‍රාථමික හා මෙරට සුළු පරිමාණ එකක් වුව ද නවීන යකඩ හා වානේවලට වඩා දෙගුණයක් අනර්ඝව පැවති බව පැහැදිලි ය. ක්‍රි.පූ. මුල් සියවස්වල පවා උසස් ලෝහ තාක්ෂණික ශිල්පීන් සිටි බවත් ඔවුන් නිෂ්පාදනය කළ ලෝහ වර්ග හා උපකරණ ඉතා අනඝී තත්ත්වයේ පැවති බවත් පරණවිතාන කළ සෙල්ලිපි පිළිබඳ පර්යේෂණවලින් ද පැහැදිලි වී තිබේ. ඔහු මෙසේ සඳහන් කළේ ය. "මෙම හුණුගල් පුවරුවල තියුණු හා සියුම් කැපුම් ලකුණු පෙන්වන්නේ මේ යුගයේ (ක්‍රි.පූ. 118) ලෝහ හා ලෝහ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය අසල්වාසී තමිල්නාඩුවේ වැඩවලටත් වඩා ඉතා උසස් මට්ටමක පැවති බවයි. අංක 95 දරන කළුගල් පුවරුව කෙළවරක ඇති දාන සෙල්ලිපිය ද එවැනි දෘඪ ගල් වර්ගයක මතුපිට සියුම් කිරීමේ සහ ඍජු රේඛා කැපීමේ ගල් කැටයම් කරුවන්ගේ හැකියාව පෙන්වයි. මෙයින් පෙන්නුම් කරන්නේ එවැනි කාර්යයන් සඳහා භාවිත කළ හැකි ඉතා උසස් වර්ගයේ වානේ අවි ආයුධ එකල පවා පැවැති බවයි" (Paranavitana, S, 1970). මෙම ශිල්පීය ප්‍රාගුණ්‍යතාව සහ තාක්ෂණය මෑත යුගය දක්වාම ලංකාවේ පැවැති බව මෑත දී එම ප්‍රදේශවල කරන ලද පුරාවිද්‍යාත්මක ගවේෂණ හා කැනීම්වලින් තහවුරු විය.

## ලෝහ නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත කරන ඉන්ධන

ලෝහ නිෂ්පාදනයේ සාර්ථකත්වය ලබා ගැනීමට අත්‍යවශ්‍ය කරුණක් වන්නේ ඉන්ධන පරිහරණයයි. ලෝහ නිෂ්පාදනය සඳහා ඉතා වැඩි තාප ශක්තියක් අවශ්‍ය වේ. එම අවශ්‍ය ප්‍රමාණයේ තාපය ලබා ගැනීමට හා තාපය රඳවා ගැනීමට හැකියාවක් ඇති ඉන්ධන ලෝහ නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය වේ. ලෝහ නිෂ්පාදනයේ දී

උපයෝගී කර ගන්නා උදුන් වර්ග සඳහා දකුණු ආසියාවේ බොහෝ ප්‍රදේශවල දැව, අඟුරු, වියළි ගොම, දහයියා ඉන්ධන වශයෙන් භාවිත කරයි (Seneviratne 1994 : 16). විශේෂයෙන් ම ජලය අමිශ්‍ර වූ අඟුරු උදුනේ භාවිතයට ප්‍රායෝගික ව පහසු වූ අතර එය අධික තාපයක් ලබා දීමට හැකියාව සහිත ඉන්ධන වර්ගයකි. දැව භාවිත කළ විට එයින් වඩා තාපයක් ලබා ගත හැක්කේ ආවරණය කරන ලද උදුනක් තුළ ය. එවැනි උදුනකින් 1200°C ක තාපයක් උත්පාදනය කිරීමට අවකාශ සැලසේ.

විශේෂයෙන් ම ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ වර්ධනය වූ ලෝහ තාක්ෂණය සඳහා පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික ජනතාවගේ ජීවනෝපාය ක්‍රමයේ විවිධ අංශයන්හි බලපෑම වැදගත් වී තිබේ. පශු පාලනය සහ කෘෂිකාර්මික කටයුතු නිසා පහසුවෙන් එකතු වූ ගොම සහ දහයියා ඔවුන් ඉන්ධන ලෙස භාවිත කරනු ලැබී ය. ඉන්දියාවේ අදටත් ජීවත් වන සාම්ප්‍රදායික ග්‍රාමීය ජනතාව විසින් වියළි ගොම රොටී මෙන් වේලා ඉන්ධන වශයෙන් භාවිත කරනු ලබයි. ගොම පහසු ඉන්ධනයක් ලෙස පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිත කරන්නට ඇත. එම යුගයේ විවෘත උදුන් යැයි හඳුන්වන වියළි ගොමවලින් නිර්මාණය කරන ලද උදුන් විශේෂයෙන් ම මැටි මෙවලම් කර්මාන්තයේ දී භාවිත කළ බවට සාධක ඇත. ඉන්දියාවේ මෑත දී කරන ලද පුරාවිද්‍යා පර්යේෂණයන්ට අනුව ගොම රිටි ඉන්ධන වශයෙන් භාවිත කිරීමෙන් 1000°C ක තාපයක් ලබා ගත හැකි බව පැහැදිලි වී තිබේ. එසේ ම දහයියා පහසුවෙන් උපයෝගී කොටගත හැකි තවත් ඉන්ධන වර්ගයකි. ලංකාවේ පූර්ව හා මූල ඓතිහාසික යුගයේ දී භාවිත කරන ලද දහයියා සමඟ මිශ්‍ර කළ වරිච්චි බදාම පුරාවිද්‍යා කැණීම්වලින් ලැබී ඇත. මෙය අද දක්වා පැරණි ග්‍රාමීය උදුන් සඳහා ඉන්ධන වශයෙන් භාවිත වෙයි. දහයියාවල වැදගත්කම නම් උෂ්ණය හා දීප්තිය අඟුරුවලට වඩා වැඩි වේලාවක් දරා සිටීමේ හැකියාව තිබීමයි. එසේ ම මෙම ඉන්ධනවලට අමතර ව දැව වර්ග භාවිත කිරීම පිළිබඳ ව සාධක ද කැණීම් මගින් සොයාගෙන තිබේ. ඉතා මෑත දී කරන ලද පුරාවිද්‍යා සමීක්ෂණ අනුව සීගිරිය අසල අලකොලවැව පුරාස්ථානයේ ක්‍රි.පූ. පළමු වන සියවසට අයත් මහා පරිමාණ යකඩ උදුන් සොයාගෙන ඇත. ටූ වේ (Two way) උදුන් වශයෙන් හඳුන්වනු ලබන මෙම උදුන් සඳහා ඉන්ධන වශයෙන් දැව පරිහරණය කර තිබේ. එසේ ම ඉහළ වලවේ නිම්නයේ සමනළ වැව ආශ්‍රිත ව හමු වූ ක්‍රි.පූ. 1 - 2 සියවස්වලට අයත් යකඩ උදුන් සඳහා පත්බේරිය, යකඩමරන් යන දැව වර්ග භාවිත කළ බව සොයා ගෙන ඇත (Juleff 1998, Seneviratne 1995). සමනළ වැව ආශ්‍රිත ප්‍රදේශයේ පැරණි යකඩ තාක්ෂණය සම්බන්ධයෙන් සොයා ගනු ලැබූ තවත් සුවිශේෂ ලක්ෂණයක් නම් එම උදුන් අප්‍රේල් සිට සැප්තැම්බර් දක්වා නිරිත දිගින් හමන වේගවත් සුළං ධාරා මගින් ක්‍රියාත්මක වූ බවයි. එසේ ම මෙම උදුන් සඳහා අවශ්‍ය කරන සම්පත් මෙන් ම ලෝහ නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය ලෝහ සම්පත් ද සමනළ වැව

ආශ්‍රිත ප්‍රදේශවලින් සොයා ගැනීම වැදගත් වේ. ජිල් ජුලෙෆ් විසින් කැණීම් මගින් මතු කර ගනු ලැබූ උදුනක ආකෘතිය හා තාක්ෂණය හඳුනා ගනිමින් නිරිතදිග සුළං සමයේ දී උදුනක් නැවත ප්‍රතිනිර්මාණය කොට ඒ තුළ ලෝහ නිෂ්පාදනය කිරීම සිදු කොට තිබේ (Juleff 1998). සමනල වැව උදුන්වලට සමාන ආකාරයක් ගන්නා උදුන් අම්බලන්තොට රිදියාගම වැව ආශ්‍රයෙන් ද 1994 වසරේ බෝපෙආරච්චි සහ පුරාවිද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සිදු කරනු ලැබූ කැණීම් වල දී ද සොයාගෙන තිබේ. ඉතා විශාල උදුන් වන මේවා නිර්මාණය කර තිබෙන ආකාරයට මෝසම් සුළං මගින් ක්‍රියාත්මක කිරීමට සකසා තිබුණු බව උදුන් කටවල් එක ම දිශාවකට හරවා නිර්මාණය කර තිබීමෙන් පැහැදිලි වේ. අද වන විට මේ උදුන් රිදියාගම ජලාශයට සම්පූර්ණයෙන් ම යට වී පවතී. මේ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ නිෂ්පාදන කාර්යයේ දී ඉන්ධන භාවිතය හා තාක්ෂණයේ විවිධත්වය ඒ ඒ ප්‍රදේශවල පවතින්නා වූ කාලගුණික, දේශගුණික මෙන් ම සම්පත්වල විවිධත්වය ආශ්‍රයෙන් වර්ධනය වූ බව ද පෙන්වා දිය හැකි ය.

ඉහත සඳහන් කළ පරිදි ශ්‍රී ලංකාවේ නවශිලා යුගයත් මූල ඓතිහාසික යකඩ යුගයත් අතර කාලයේ පැවැතිය යුතු තඹ යුගය හා ලෝකඩ යුගය පිළිබඳ පුරාවිද්‍යාත්මක හෝ භූ විද්‍යාත්මක සාධක මේ වන තෙක් අනාවරණය කර ගෙන නැතත් මූල ඓතිහාසික යුගයේ නියමිත පරිදි යකඩ නිෂ්පාදන තාක්ෂණය ක්‍රි.පූ. 900 පමණ කාලයේ දී ප්‍රභවය වී විකාශනය වී ඇති බව පැහැදිලි වෙයි. පසු කාලය වන විට යකඩ මෙන් ම තඹ හා ලෝකඩ යන ලෝහ වර්ග ද නිෂ්පාදනය කර ඇති අතර එම ලෝහ වර්ගවලින් විවිධ ආයුධ, උපකරණ හා භාණ්ඩ නිෂ්පාදනය කර තිබේ. ඒ සඳහා උසස් හා දියුණු ශිල්පීය ක්‍රම හා තාක්ෂණික ක්‍රම භාවිත කර තිබෙන බව පුරාවිද්‍යාත්මක හා භූ විද්‍යාත්මක සාධකවලින් ද ලිඛිත ඓතිහාසික මූලාශ්‍ර වලින් ද තහවුරු වෙයි. එසේ ම ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ කර්මාන්තය සඳහා ඉන්දියාවේ ශිල්පීය හා තාක්ෂණික ක්‍රම බලපා තිබෙන බව ද පැහැදිලි ය. පාරම්පරික දේශීය යකඩ කර්මාන්තයේ නිරත වූ මනා ප්‍රාගුණ්‍යතාවකින් යුක්ත දක්ෂ ශිල්පීය පරම්පරාවක් ද පූර්ව ඓතිහාසික යුගයේ සිට ම මෙරට වාසය කළේ ය. එහෙයින් ලෝහ කර්මාන්තය සම්බන්ධයෙන් ශ්‍රී ලංකාව ප්‍රමුඛස්ථානය හිමි කර ගන්නා රටකි.

# ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ


Begley, V. 1981 Excavations of Iron Age burials at Pomparippu, *Ancient Ceylon* No. 04, 51 - 132 Archaeological Survey Department, Colombo

Cooray, P. G. 1984 *An Introduction to the Geology of Sri Lanka* (2nd ed.), National Museum of Sri Lanka, Colombo

Codrington, H. W. 1975 *Ceylon Coins and Currency* (Reprint), Government Printer, Ceylon

Deraniyagala, S. U. 1972 The Citadel of Anuradhapura 1969, Exavation in the Gedige Area, *Ancient Ceylon No. 02* 48 - 169 Archaeology Survey Department, Colombo

1992 *The Prehistory of Sri Lanka,* Part II, Archaeological Survey Department, Colombo

Jayawardene, D. de S 1982 The Geology and Tectonic Setting of Copper - Iron ore Prospect at Seruwila - North - East Sri Lanka, *Journal of National Science Council of Sri Lanka* 10 (1) 129 - 142

Juleff, Gillian 1998 *Early Iron and Steel in Sri Lanka, A Study of the Samanalawewa Area,* Vevlac Philipp Von Zabern – Mainz Am Rhein

Karunaratne, P. and G. Adikari 1994 Exacavations at Aligala Prehistoric Site, *Further Studies in the Settlement Archaeology of the Sigiriya – Dambulla Region 55 - 62* (S. Bandaranayake and M. Mogren Eds.) Post Graduate Institute of Archaeology, Colombo

Mendis T. 2008 A New Cultural Road Map to Anuradhapura: Archaeology of the Ancient Material Culture at Vessagiri, *Heritage Achievements,* 2007 16 - 20 Central Cultural Fund, Colombo

Parker, H. 1926 *Ancient Ceylon,* Archaeological Survey Department, Colombo

Possehl, G. 1990 *Scientific Dates for South Asian Archaeology,* University of Pensylvania, University Museum, Asian Section I

Paranavitana, S. 1970 — *Inscriptions of Ceylon* Vo. I Archaeological Survey of Ceylon, Ceylon University Press, Colombo

Parker, H. 1884 — Report on the Archaeological Discoveries at Tissamaharama 8 (1) 94 - 189, *Journal of Royal Asiatic Society Ceylon Branch*

Rajan, K. 1990 — New Light on the Megalithic Culture of the Kongu Region, Tamilnadu, *Man and Environment,* 15 (1) 93 - 102

Sahlins, Marshall D. 1968 *Tribesmen,* London

Seneviratne S. 1984 — The Archaeology of the Megalithic Black and Red Ware Complex in Sri Lanka, *Ancient Ceylon,* No. 05 237 - 307 Archaeological Survey Department, Colombo

1985 — Iron Technology in Sri Lanka – A Preliminary Study of Resource Use and Production Technique during the Early Iron Age, *The Sri Lanka Journal of the Humanities 129 – 169*, University of Peradeniya

1994 — The Beginnings of Metal Technology in Sri Lanka 13 – 20 *Gramiya Thakshanaya,* Godagama Mangala Ed. Department of Cultural Affairs, Colombo

1995 — The Ecology and Archaeology of the Seruwila Copper Magnetite Prospects in Northeast Sri Lanka, *The Sri Lanka Journal of the Humanities 114 - 144,* University of Peradeniya

Seneviratne, S. and D. K. Jayaratne 2006 A Shared Ritual Cultural Symbol : The Megalithic Memorials of South India and Sri Lanka, *Alternative Archaeology 1 - 14,* Archaeology Society, University of Peradeniya

Weisshaar, H; W. Wijayapala 1994 The Tissamaharama Project: Excavation at Akurugoda 1992 - 1993, *Beitrage Zur Allgemeinen and Vergleichenden Archaeologic* 13, 127 - 166

කුමාරස්වාමි, ඒ. 1994 — *මධ්‍යකාලීන සිංහල කලා* (පරිවර්තනය) එච්. එම්. සෝමරත්න, ජාතික කෞතුකාගාර දෙපාර්තමේන්තුව, කොළඹ

කුලතුංග, ටී. ජී. 1995 — අභයගිරි විහාරයේ කැණීම්වලින් හමුවූ රන් කහවණු, සංස්කෘතික *පුරාණය 17 - 24,* මධ්‍යම සංස්කෘතික අරමුදල

දැරණියගල, එස්. යූ. 2000 ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රාග් හා පූර්ව ඓතිහාසික ජනාවාස (පරිවර්තනය) එස්. පෙරේරා, *චිරන්තන 76 - 92* ඓතිහාසික අධ්‍යයන සඟරාව, එම්. අයි. සී. ඒකනායක, සෙන්ට්‍රල් ගාර්ඩ්න්ස්, රද්දොළුව

පියරත්න, ඇම්. පී. 1994 අභයගිරි කැණීම්වලින් හෙළිවන ශ්‍රී ලංකාවේ ලෝහ තාක්ෂණය, *සංස්කෘතික පුරාණය*, මධ්‍යම සංස්කෘතික අරමුදල, කොළඹ

මහාවංසය 1912 ශ්‍රී සුමංගල හික්කඩුවේ හා බටුවන්තුඩාවේ දේවරක්ඛිත, රජයේ මුද්‍රණාලය, කොළඹ

මැන්දිස්, ටී. 2000 ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රගුණ කරන ලද ශිල්ප කර්මාන්ත *26 - 30 වැලිපිල පුරාවිද්‍යා සඟරාව*, IV ඒකාබද්ධ පුරාවිද්‍යා උපාධිධාරී සංගමය, මධ්‍යම සංස්කෘතික අරමුදල

2008. දක්ෂිණ අනුරාධපුර ශිල්ප නිෂ්පාදන කටයුතු, *ජාතික පුරාවිද්‍යා සමුළුව සඳහා ඉදිරිපත් කරන ලද පත්‍රිකාව*, පුරාවිද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, කොළඹ

සෙනෙවිරත්න, එස්. 1996 *"පර්යන්ත ප්‍රදේශ හා ආන්තික ප්‍රජාවෝ" ශ්‍රී ලංකාවේ මුල් අයස් සමයේ ද්‍රව්‍ය හා සමාජ සැදුම පිළිබඳ විකල්ප තේරුමක් කරා,* (අප්‍රකාශිතයි) සමාජ විද්‍යාඥයින්ගේ සංගමය, පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය