ආර්ථික වශයෙන් ඵලදායී අන්දමින් පශු සම්පත් නිෂ්පාදනය සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ කඳුරට වියළි කලාපයේ ස්වාභාවික තණ බිම් (පතන්) අගැයීම සහ වැඩි දියුණු කිරීම

එස්. සිවසුබ්‍රමානියම් සහ ආර්. රත්නකුමාර් විසිනි.

(බණ්ඩාරවෙල එම්. ඒ. බී. ව්‍යාපෘති 3, පර්යේෂණ මධ්‍යස්ථානයේ කරන ලද පර්යේෂණ අධ්‍යයන ආශ්‍රයෙනි)

ශ්‍රී ලංකාවේ මධ්‍ය කඳු කුලෙහි නැගෙනහිර බෑවුමෙහි පිහිටා ඇති කඳුරට වියළි පතන් බිම් හෙවත් ස්වාභාවික තණබිම් ප්‍රදේශය හෙක්ටෙයාර් 67,000 කින් පමණ සමන්විත වෙයි. ඒ අතුරින් 25% ක් පමණ, එනම් හෙක්ටෙයාර් 16,000 ක් පමණ මඳ බෑවුම් සහිත ප්‍රදේශයන්හි පිහිටා ඇති අතර, දැනට වඩා වැඩි පශු සම්පත් ප්‍රමාණයක් රඳවා ගැනීමට සුදුසු පරිදි මෙම තෘණබිම් වැඩිදියුණු කළහොත් මේවා ආර්ථික වශයෙන් ඵලදායී අන්දමින් පශු සම්පත් නිෂ්පාදනයට යොදගැනීම පිණිස යෝග්‍ය වනු ඇත. මෙබඳු බිම් වලින් වැඩි කොටස දක්නට ලැබෙන්නේ ඉහළ ඌව ද්‍රෝණියේ මීටර 800 – 1500 අතර උන්නතාංශයකය.[2,3]

නිවර්තනික උෂ්ණත්ව මට්ටම් අනුව බලන කල මධ්‍යස්ථ යයි කිව හැකි මෙහි උෂ්ණත්වය සෙ. 18—25° අතර පරාසයක වෙයි. දෛනිකව මෙහි සෙ. 5—10° දක්වා වූ විචල්‍යතාවක් දක්නට ලැබෙයි. එහි මධ්‍යන්‍ය වාර්ෂික වර්ෂාපතනය මි.මී. 1500 ක් පමණය. ඉන් මි.මී. 1000 ක් පමණ ඔක්තෝබර් සිට ජනවාරි දක්වා කාලසීමාව තුලද ඉතිරි මි.මී. 500 අප්‍රේල් සහ මැයි මාස වලද ලැබේ.

වියළි පතන් පස "රතු කහ පොඩ්සොලික පස" වශයෙන් වර්ග කර ඇත.[4] එය "ගැඹුරු" සිට "ඉතා ගැඹුරු" මට්ටම දක්වා පවතින බවටද, මැනවින් දිය බැස ඇති බවටද, ඛාදනය අනුව විචල්‍ය වන 'ඒ' පස්මහලකින් යුක්ත වන බවට ද විස්තර කර ඇත. එහි වයනය තරමක් දළය; තරමක් සිහින් ය. ව්‍යුහය, දුර්වල හෝ තරමක් කැබිලිති සහිත වෙයි. පසෙහි ප්‍රතික්‍රියාව වර්ෂාපතනයේ වැඩිවීමත් සමග ආම්ලික සිට ප්‍රබල ලෙස ආම්ලික බවට පත් වෙයි. ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය සහ නයිට්‍රජන් මට්ටම පහත සිට මධ්‍යම දක්වා වෙයි. පොස්පරස්, පොටෑසියම් මැග්නීසියම් සහ කැල්සියම් පහත් මට්ටමක පවතියි. නිසි පරිදි පොහොර යෙදවීමෙන් සහ අනතුරුව කෙරෙන පාලනය මගින් අඩු සාරවත් බවට ප්‍රතිකර්ම කළහොත් මෙම පස මූලික වශයෙන් වගාව සඳහා සුදුසු වන බැව් මෙයින් පෙනී යයි.

මෙහි ශාක ගහණයෙන් 75 — 90% දක්වා ප්‍රමාණයක් තෘණ වර්ග වලින් සමන්විත වන අතර, පොදුවේ කෙටිව කැපූ තණ පිට්ටනියක ස්වරූපය දරයි. එහෙත් එය සෑදී ඇත්තේ, රූපාකාර වශයෙන්ද, කායික වශයෙන්ද, ශුෂ්කරූපී විලාශයකට විකාශනය වීමෙන්, ලපටි කරටි හැරුණු කොට සෙසු පත්‍ර ආහාරය සඳහා නුසුදුසු වන තත්වයට පත්වූ ටසොක් බඳු දළ තෘණ වර්ග වලිනි.[2,5]

මෙම තෘණ සංකීර්ණයේ අන්තර්ගත ප්‍රධාන තණ විශේෂයන් නම් ***Themeda tremula, Arundinella villosa, Eulaliaphaeothrix Cymbopogan polyneuros, Heteropogon contortus*** සහ ***Ischaemum ciliare*** ය. පහත් උන්නතාංශයන්හි ***Cymbopogon confertiflorous*** මානා තෘණ බහුලව පවතින අතර කඳුරුවල සහ අවපාතයන්හි මෙය ***Themada*** හා මිශ්‍රව පවතියි. ***Hedyotis*** විශේෂයන්, ***Elephantopus scaber, Desmodium triflorum,Pteridium aqulinum*** වැනි ඒවාද දක්නට ලැබේ. ***Knoxia platycarpa: Atylosia trinervia*** සහ ***Osbeckia octandra*** වැනි මිටි පඳුරුද සුලභය.

දැනට මෙම ප්‍රදේශයේ වෙසෙන රෝමන්ථකයින් ප්‍රධාන වශයෙන්ම යැපෙනුයේ කලින් සඳහන් කළ තෘණ වර්ගයන් ගෙන් සමන්විත ස්වාභාවික තණබිම් වලිනි. මෙම දේශීය තණබිම්වල සතුන් නඩත්තු කිරීමේ ධාරිතාව ඉතා පහත් බැව් පෙනී ගොස් ඇත. කිසිදු පොහොර යෙදීමක් නොමැතිවද පළමු වසරේදී වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න කොළ සිඳීමේ නිරන්තර භාවය අනුව, හෙක්ටෙයාර් 1 ට කි. ග්‍රෑ. 1000—2000 දක්වා විචල්‍ය වූ බැව් මෑතදී කළ අධ්‍යයනයකදී හෙළි විය. එසේ වුවත් දෙවැනි වර්ෂයේදී අස්වැන්නෙහි සැළකිය යුතු පිරිහීමක් වූ අතර එය උපරිම වූයේ තණ බිම වඩා නිරතුරුව කැපූ විටය. නයිට්‍රජන් පොහොර යෙදීමෙන් වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න වැඩි වුවද, ප්‍රතිචාරය ඉතා අඩු බැව් පෙණින. යොදනු ලබන නයිට්‍රජන් කිලෝග්‍රෑම් එකකට වැඩිවූ වියළි ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය කි.ග්‍රෑ. 7 ක් පමණ විය. සන්සන්දනාත්මකව බලන කළ දේශීය තත්වයන් යටතේ, ප්‍රවර්ධිත තෘණ බිම් වලට යෙදවූ නයිට්‍රජන් කි.ග්‍රෑ. 1 ට වියළි ද්‍රව්‍ය කි.ග්‍රෑ. 25 ක වැඩිවීමක් වාර්තා විය. එහෙයින් දේශීය තණබිම් වලින් වැඩි වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්නක් ලබා ගැනීම සඳහා පොහොර යෙදවීම අපතේ යාමට තුඩුදෙන පිළිවෙතක් වනු ඇත.

ඉහත සඳහන් කරුණු පදනම් කොට ගෙන බලන කල, දේශීය තණබිම් වල සතුන් නඩත්තු කිරීමේ ධාරිතාව සෑම හෙක්ටෙයාර් 3 කටම එක් සතෙකු පමණ බැගින් වනු ඇත. එහෙත් එබඳු අඩු සතුන් සංඛ්‍යාවක් කැවීමෙන් වුවද දෙවැනි වසරේ අස්වැන්නෙහි පොදුවේ ඇතිවූ පිරිහීමෙන් නඩත්තු කිරීමේ ධාරිතාව හෙක්ටෙයාර් 5 කට එක් සතෙකු පමණ වන තෙක් පහත වැටිණ.

ආර්ථික වශයෙන් ඵලදායී අන්දමින් පශු සම්පත් නිෂ්පාදනය සඳහා වියළි පතන් බිම්වල දේශීය තෘණ වර්ග පදනම් කොටගෙන ප්‍රවර්ධිත තෘණ බිම් බිහිකිරීම සහ කළමනාකරණ ශිල්පක්‍රම යොද ගැන්ම සඳහා ඇති ඉඩකඩ අල්පය. එහෙයින් පශු සම්පත් නිෂ්පාදනය ආර්ථික වශයෙන් ඵලදායී සංකල්පයක් බවට පත් කිරීමට නම්, අඩු නිෂ්පාදකතා ප්‍රමාණයන්ගෙන් යුත් මෙම තෘණ වර්ග වෙනුවට වැඩි අස්වැන්නක් ගෙන දෙන ප්‍රවර්ධිත තෘණ වර්ග සහ රනිල වර්ග යොද ගැනීම අත්‍යාවශ්‍ය වෙයි. එහෙත් ඛාදනය වූ නිසරු පසෙහි භෞතික මෙන්ම රසායනික ස්වභාවය වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා පසට ප්‍රමාණවත් ලෙස ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය එක් කලොත් විනා දේශීය තෘණ වෙනුවට ප්‍රවර්ධිත තෘණ බිම් බිහිකළ නොහැකි වනු ඇත. තවද, ගොවිපල වලින් බිහිවන පොහොර වලට එළවළු වගාව කෙරෙන් පැන නගින විශාල ඉල්ලුමක් පවතින බැවින් තෘණ බිම් සඳහා ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය සෑහෙන ප්‍රමාණයක් එම ප්‍රදේශයෙන්ම ලබාගැනීමට තැත් කිරීම ප්‍රායෝගික නොවන්නේය. එහෙයින් ඉතිරිව ඇති එකම විකල්පය වන්නේ, අවශ්‍ය තෘණ විශේෂයන් යෙදවීමට පෙර භූමියෙහි සාරවත් බව වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා කෙටිකාලීන භෝග වර්ග, විශේෂයෙන් රනිල වර්ග වගා කිරීමෙන්, ඒ ඒ ස්ථානයේදීම ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය බිහි කිරීමයි. පස්වල සාරවත් බව ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කරන භෝග වර්ග, විශේෂයෙන්ම රනිල වර්ග මූලින් වගා කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් මගින් පස්වල සාරවත් භාවය වැඩි දියුණු කළ හැකි බැව් ලෝකයේ විවිධ ප්‍රදේශ වලදී පෙනී ගොස් ඇත. මෙම ලක්ෂණය කලින්ද පරීක්ෂාවට භාජනය කරනු ලැබූ අතර, ප්‍රවර්ධිත තෘණ වර්ග සිටුවීමට පෙර සාරවත් භාවය ප්‍රතිෂ්ඨාපනය කරන පුරෝගාමී භෝග වගාවක් වර්ෂයක කාලසීමාවක් තුල

කිරීමෙන්, තෘණ භූමිය පිහිට වූ වර්ෂය තුල එහි වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න පස් ගුණයකින් වැඩිවූ බැව් තහවුරු කරගන්නා ලදී. එහෙත් පලමු වර්ෂය තුලදී පුරෝගාමී භෝගයන්ගෙන් ආර්ථික ප්‍රතිලාභ ලැබීමේ ප්‍රශ්නය විමසුමට භාජනය කරන ලද්දේ මැතදීය. මහ කන්නයේදී බඩ ඉරිඟු වවා අනතුරුව යල කන්නයේදී කඩල වගා කිරීමෙන්, මෙම ද්‍රව්‍ය වල දැනට පවතින මිල රටාව අනුව වැඩිම ආරථික ප්‍රතිලාභයක් අත් වන බැව් තහවුරු වී ඇත.

බඩ ඉරිඟු වලින් සහ කඩල වලින් ලැබුණු අස්වැන්න (ඉරිඟු ඇට සහ කඩල බීජ වශයෙන්) පිළිවෙලින් හෙක්ටෙයාර් එකට කි.ග්‍රෑ. 1167 ක් සහ 1148 ක් විය. මෙකී නිෂ්පාදනයන් සඳහා ලැබෙන මිල, නිෂ්පාදන පිරිවැයෙහි ඇතිවන වෙනස්කම් සහ ඒ සියල්ලටමත් වඩා පසුව පිහිටුවනු ලබන තණබිමට අත්වන ප්‍රයෝජනයන්හි විචල්‍ය ස්වභාවය නිසා මෙම කර්තව්‍යයේ පිරිවැය ප්‍රතිලාභ අනුපාතය පූර්වානුමානය කිරීම අසීරුවනු ඇත. එහෙත් වැයවන වියදම වැඩි අපහසුතාවයකින් තොරව නැවත උපයාගත හැකි වේයයි සාධාරණව විශ්වාස කිරීමට පිළිවන. පවතින මිළ ගණන් අනුව එතරම් වාසිදායක නොවූවත්, එක්ව වගාකළ හැකි තවත් භෝග දෙවර්ගයක් නම් මහ කන්නයේ බඩ ඉරිඟු සහ යල කන්නයේ කුරක්කන්ය. කුරක්කන්වල ධාන්‍ය අස්වැන්න හෙක්ටෙයාර් 1 ට කි.ග්‍රෑ. 800 ක් පමණ වෙතැයි ඇස්තමේන්තු කරන ලදී.

පුරෝගාමී භෝගයක් වගා කිරීමෙන් පසුව පිහිටුවන ලද ***Paspalum dilatatum* (Poir)** තණබිම් වල අස්වැන්න, පුරෝගාමී වගාව සඳහා යොදගත් භෝග සංයෝගය අනුව, පලමු වර්ෂයේදී පාළන තෘණබිම් අස්වැන්න 100 – 200% කින් ඉක්මවූ අතර දෙවන වර්ෂයේදී එය 200–300% කින් ඉක්මවීය. වඩාත්ම සිත්ගන්නා නිරීක්ෂණය වූයේ පුරෝගාමී භෝග වගාව නොකළ (හෙවත් පාලන) තෘණබිමින්, තණ බිම පිහිටවූ වර්ෂයේත් දෙවන වර්ෂයේත් එක සමාන වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්නක් ලැබීමයි. අස්වැන්න වර්ෂයකට හෙක්ටෙයාර් 1 ට කි.ග්‍රෑ. 1200 ක් පමණ විය. එය තෘණ බිම් පිහිටුවීමට කලින් පිහිටි දේශිය තණ බිමෙහි අස්වැන්නට සමාන වෙයි. එසේ වුවත්, දේශීය තෘණබිම් වල මෙන් නොව, එහි ජීරණය වන ජෛවේන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය (ඩී.ඕ.එම්.) ප්‍රමාණය 55% ක් පමණ විය. එයට විවිධ පුරෝගාමී භෝග වගා පිළියම් බල නොපෑ අතර පළමු සහ දෙවන වර්ෂ අතර කිසිදු වෙනසක් ද දක්නට නොලැබිණ. නිරීක්ෂණය කරන ලද තවත් යහපත් ලක්ෂණයක් නම්, පුරෝගාමී භෝග වගාවක් නොමැතිව කළ වගාවේදී පලමුවන වසරේත් දෙවන වසරේත් සතර වරක් හෝ පස් වරක් වල් නෙලීමට සිදුවූ අතර පුරෝගාමී භෝගවගා පිළියමේදී පිළිවෙලින් දෙවරක් සහ එක් වරක් පමණක් වල් නෙලීමට සිදුවීමයි. මෙයට හේතුව, තෘණ සාරවත් ලෙස වැඩීමෙන් වල් පැලෑටි මර්දනය වී තිබීමයි. මෙය විශාල වාසියක් වන අතර එමගින් තෘණ බිම පිහිටුවීමේත්, අනතුරුව නිතර වල් පැලෑටි නෙලීම අනවශ්‍ය වීම නිසා, පාලනය කිරීමේත් පිරිවැය හැකිතාක් දුරට අඩු වෙයි.

වියළි පතන් බිම් සඳහා තෝරා ගන්නා ලද එක් ජනප්‍රිය තෘණ වර්ගයක් වන *Paspalum dilatatum* (*Poir*) තෘණවල නිෂ්පාදන විභවතාව අගැයීම පිණිස, වසරක් තුල පුරෝගාමී භෝග වගා කිරීමෙන් අනතුරුව පිහිටුවන ලද ප්‍රවර්ධිත තෘණ බිම් පිළිබඳව කළමනාකරණ අධ්‍යයනයන් පවත්වන ලදී. මෙය, පහත්ව විහිදයන ස්වභාවයකින් යුක්තවූද, උලාකෑම සඳහා ඉතා සුදුසුවූද, එමෙන්ම ඝනව වැඩෙමින්, වඩා තද බැවුම්වල ඛාදනය වළක්වන්නාවූද, සීඝ්‍රයෙන් නැවත වැඩෙන තෘණ වර්ගයකි.

මෙහිදී අධ්‍යයනයට භාජනය කරන ලද අංශ තුන නම්, (1) වෙනස් නයිට්‍රජන් මට්ටම් වලට සහ (2) කැපුම් කාල පරතරයන්ට මෙම තෘණ වර්ගය දක්වූ ප්‍රතිචාරයයි. නයිට්‍රජන් මට්ටම වර්ෂයකට හෙක්ටෙයාර් එකට කිලෝ ග්‍රෑම් 0, 75, 150, 225, 300 විය. කැපුම් කාල පරතරය දින 30 ක් සහ දින 60 ක් විය. මැණීමට භාජනය කළ පරාමිතීන් නම් වියළි ද්‍රව්‍ය, සහ රසායනාගාර ක්‍රම අනුව ජීරණය වන ජෛවේන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය (ඩී.ඕ.එම්.) ප්‍රමාණයන්ය.

මෙකී අත්හද බැලීම අනුව පහත සඳහන් නිගමනයන්ට එළඹිය හැක.

(1) නයිට්‍රජන් මට්ටම වැඩි වීමත් සමග වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න සහ ජීරණය කළ හැකි ජෛවේන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න යන දෙකෙහිම වැඩිවීමක් සිදුවන අතර මෙය වඩාත් සැළකිය යුතු ලෙසින් සිදුවන්නේ මාස දෙකක කාල පරතරයකින් තෘණ කැපූ විටය.

(2) ඇතැම් නයිට්‍රජන පිළියම් වලදී, මාස දෙකක කාල සීමාවකට වරක් කැපීමෙන් සැළකිය යුතු තරම් වැඩි වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්නක් දක්නට ලැබුණු නමුදු, අඩු නයිට්‍රජන් මට්ටම් වලදී ජීරකතාවය අඩුවීම නිසා මුළු ජීරක ජෛවේන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයේ සැළකිය යුතු වැඩිවීමක් නොවීය.

Paspalum dilatatum තෘණ බිම්වල සත්ව නිෂ්පාදන විභවතාව අගැයීම සඳහා තවත් අත්හද බැලීමක් කරන ලදී. හෙ. 1 ට කි.ග්‍රෑ. 50 සහ හෙ. 1 ට කි.ග්‍රෑ. 100 යන නයිට්‍රජන් මට්ටම් දෙකක්, පරීක්ෂණය ආරම්භයේදී සහ තුන් මසකින් පසුව යන අවස්ථා දෙකකදී, කොටස් දෙකකින් යොදන ලදී. හෙක්ටෙයාර් එකට සතුන් 20 ක් සහ 12.5 ක් යන තොග මට්ටම් දෙකකින් සවුත්ඩවුන් බැටළු පැටවුන් (මාස 7–8 වයසැති) ට නොකඩවා තණ කෑමට හරින ලදී. ජනවාරි මාසයේදී ආරම්භ කරන ලද අත්හද බැලීම මාස 6-1/2 ක කාලසීමාවක් නොකඩවා පැවැත්විණ. ජූනි/ජූලි මාස වලදී වියළි ඍතුව පැමිණීමත් සමග තෘණ කෑම සීමාවී සතුන්ගේ බර අඩුවීමට පටන්ගත් විට පරීක්ෂණය නවත්වන ලදී. ඛනිජ මිශ්‍රණ හැරුණු විට වෙනත් අනුපූරක ආහාර ද්‍රව්‍ය නොසපයන ලදී.

කි.ග්‍රෑ. 50 ක හයිඩ්‍රජන් මට්ටමේදී සහ හෙක්ටෙයාර් 1 ට සතුන් 20 තොග මට්ටමේදී, ආහාරය සඳහා පැලෑටි ප්‍රමාණවත් නොවීමෙන්, එක් සතෙකු දෛනිකව ලබාගන්නා ප්‍රමාණය හීන වන බැව් නිගමනය කළ හැක. අනෙක් අතට එක් එක් සතෙකුට ලැබෙන ප්‍රමාණය, අපේක්ෂා කළ හැකි අන්දමින් ම අධික නයිට්‍රජන් මට්ටමකදීත් අඩු තොග ප්‍රමාණයකදීත් උපරිම මට්ටමට පත් විය. අනෙක් පිළියම් ක්‍රම දෙක මෙම අගයන් දෙකෙහි සීමාවන් තුලට වැටේ. මෙම සම්මිශ්‍රණයන් දෙකෙන්, සුදුසුතම නයිට්‍රජන් මට්ටම සහ තොග ප්‍රමාණය රඳා පවතින්නේ නයිට්‍රජන් පොහොර වල පිරිවැය සහ නිමි නිෂ්පාදිතයේ මිළ මතය.

සාරාංශය: ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ කඳුරට ස්වාභාවික තෘණ බිම් හෙවත් පතන් බිම්වල සතුන් ඇති කිරීමේ කටයුතු සඳහා විභව ශක්තිය සීමිතවූ බැවින් මීන් පෙර ඒවා කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු නොවිණ. පොහොර නොයොද කැපුම් පාලනය පමණක් කිරීමෙන් දේශීය තෘණ බිම්වල වියළි ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය, පළමු වසරේදී, හෙක්ටෙයාර් එකට කි.ග්‍රෑ. 1000–2000 අතරද, දෙවන වසරේදී හෙක්ටෙයාර් 1 ට කි.ග්‍රෑ. 1000 ට අඩුද විය. අනෛන්ද්‍රිය නයිට්‍රජන් වලට ඇතිවූ ප්‍රතිචාරය, යෙදූ නයිට්‍රජන් කිලෝ ග්‍රෑමයට වියළි ද්‍රව්‍ය කි.ග්‍රෑ. 7 ක් පමණක් විය. ප්‍රධානතම දේශීය තෘණ වර්ගයේ ජීරණය කළ හැකි ජෛවේන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය (ඩී.ඕ.එම්) ප්‍රමාණය 30% ටත් අඩුවිය. පුරෝගාමී වගාව නොකළ තෘණ බිම් හා සසඳන කල, වර්ෂයක් පුරෝගාමී වගාව කිරීමෙන් පසුව පිහිටුවන ලද *Paspalum dilatatum* තෘණ වගාවල වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න එය පිහිටවූ වර්ෂයේදී 200% කින්ද දෙවැනි වර්ෂයේ 300% කින්ද වැඩි විය. වර්ෂයකට හෙක්ටෙයාර් 1 ට නයිට්‍රජන් කි.ග්‍රෑ. 200 ක් යෙදීමෙන්, වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න කි. ග්‍රෑ. 6000 ටත් වැඩිවන බැව් පෙනී ගොස් ඇති අතර, එබඳු තෘණබිම් වල වැඩෙන සවුත් ඩවුන් බැටළු පැටවුන්ගේ පණ පිටින් බර, හෙක්ටෙයාර් එකකට දිනකට කි.ග්‍රෑ. 1 බැගින් වැඩි කිරීමේ ශක්තිය ඒවාට ලැබුණු බව පෙණිනි.

ආශ්‍රිත ලිපි ලේඛන :

1. APPADURAI, R. R. & GOONAWARDENA, L. A. (1971). Effects of Nitrogen and defoliation on the productivity feeding value of **Brachiaria ruziziensis** in the mid country wet zone of Sri Lanka. **Trop. Agrist.** 130 (3 & 4) : 156 — 157.

2. DE ROSAYRO, R. A. (1945). The Montane grass land (Patanas) of Ceylon. **Trop. Agrist.** 101 (4) 206 **W** 213.

3. HOLMES, C. H. (1951). The grass, fern and savannah Lands of Ceylon, their nature and significance- Imp. For. Institute, Oxford, Paper 28 : 95.

4. MOORMAN, F. R. & PANABOKKE, C. R. (1961). Classification of Ceylon soils. **Trop. Agrist.** 117 (1) : 1 — 69.

5. PEARSON, H. H. W. (1899). The Botany of Ceylon Patanas. **J. Linn. Soc. Bot.** 34 : 300 — 365.