T.R.I. ADVISORY CIRCULAR No.SP 11

ශ්‍රී ලංකා තේ පර්යේෂණ ආයතනය

නිකුතුව : අගෝස්තු 2022 අනුක්‍රමික අංකය: 01/2022

තේ වගාවේ තිරසාර ඵලදායිතාවය උදෙසා, ශාක පෝෂණය හා පාංශු සාරවත් බව සුරක්ෂිත කිරීමේ ඒකාබද්ධ කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයන්

(මෙම උපදෙස් චක්‍රලේඛය, තේ පර්යේෂණ ආයතන උපදෙස් චක්‍රලේඛ අංක SP1:00/1, SP2:00/2, SP3:00/3, SP6:00/06, SP10:01/16, SI1:4/01, SI2:3/03, SI3:05/03, HP3:17/03, S4: 04/84 සහ මාර්ගෝපදේශ අංක 01/08, 01/11, 02/11, 01/14, 02/18, 01/21, 04/21 සමඟ සම්බන්ධ වේ.)

1. හැඳින්වීම

තිරසාර තේ වගාවක් පවත්වාගෙන යාම සඳහා පසේ සරු බව රැක ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. පසේ සරු බව යනු ජලය, වාතය හා අත්‍යවශ්‍ය ශාක පෝෂක, ප්‍රමාණාත්මකව එක් එක් බෝගය සඳහා අවශ්‍ය ලෙස සැපයීමට පසට ඇති හැකියාවයි. බෝගයක ප්‍රශස්ත වර්ධනයටත්, තිරසාර අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමටත්, වියළි කාලගුණ, ලෙඩ රෝග ආදී ආතතීන්ට භාජනය වන අවස්ථාවන්හි දී ආරක්ෂාවීමට සහ නැවත යථා තත්වයට පත්වීමටත්, පසෙහි සාරවත් බව පවත්වා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

තේ වගාව වැනි කෘෂි ව්‍යාපාරයක දී නිරන්තරයෙන් අස්වැන්න ලෙස වගාවෙන් ඉවත්වන පෝෂක ද, තේ පඳුරේ වර්ධනය සඳහා ලබා ගන්නා පෝෂක මෙන්ම වගා භූමියෙන් විවිධ ආකාරයෙන් හානි වන/ඉවත්වන පෝෂක පසට නැවත ලබාදීමට කටයුතු කිරීම මඟින් පසේ පෝෂක සමතුලිතතාවය රැක ගැනීම, වගාවේ තිරසාරබව සඳහා ඉතාමත් වැදගත් කරුණකි. ඛනිජ පොහොර හෝ කාබනික පොහොර ලෙස ඉඩමට ලබාදෙන පෝෂකයන්ගෙන් තේ ශාකය විසින් ප්‍රයෝජනයට ගනු ලබන්නේ (පොහොර කාර්යක්ෂමතාවය) 30 - 50% පමණ ප්‍රමාණයකි. ශ්‍රී ලංකාව තුළ රසායනික පොහොර සියල්ල නිෂ්පාදනය නොකරන නිසා ඉඩමේ හෝ ඉඩම ආශ්‍රිතව ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීයකරණය කිරීම (Natural Resource Recycling), ශාක පෝෂණයෙහි ලා ඉතා වැදගත් අංගයකි. මෙතුලින් පාරිසරික හානිය අවම කර ගැනීමට මෙන්ම කෘෂි වියදම් අවම කර ගැනීමට ද හැකියාව ලැබේ.

2. ශාක පෝෂණය

ශාකය ප්‍රධාන වශයෙන් පෝෂක ලබා ගන්නේ අයන ආකාරයෙනි. ශාක පෝෂණය සඳහා ඉවහල් වන අයන සෑදෙන්නේ, කාබනික ද්‍රව්‍ය දිරාපත් වීම, පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරකම්, පාරිසරික සංසිද්ධි හා සම්බන්ධ අන්තර්ක්‍රියා මඟින් සහ පසට බාහිරින් එකතු කරන පෝෂක මඟිනි.

ශාක පෝෂණය සඳහා අත්‍යවශ්‍යය ඛනිජ මූලද්‍රව්‍ය (පෝෂක) 16 ක් හඳුනාගෙන ඇති අතර ජීවා නොමැතිව ශාකයකට තම ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කිරීමට නොහැකි වන අතර එම එක් පෝෂකයක ක්‍රියාකාරිත්වය වෙනත් පෝෂකයකින් පූර්ණ වශයෙන් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීමට ද නොහැකි වීම ජීවායේ විශේෂත්වයකි.

මෙම අත්‍යවශ්‍ය ශාක පෝෂක අතරින් කාබන් (C), හයිඩ්‍රජන් (H) සහ ඔක්සිජන් (O) ලබා ගන්නේ ජලයෙන් සහ වාතයෙනි. ඒ හැරුනු විට සාපේක්ෂව විශාල ප්‍රමාණ වලින් අවශ්‍ය වන (මහා පෝෂක) නයිට්‍රජන් (N), පොස්පරස් (P), පොටෑසියම් (K), කැල්සියම් (Ca), මැග්නීසියම් (Mg) හා සල්ෆර් (S) යන පෝෂක මූලික වශයෙන් ලබා ගන්නේ පසෙනි. සාමාන්‍ය අස්වැන්නක් ලබා දෙන තේ වගාවක

(වසරකදී හෙක්ටයාරයකින් නිමි තේ කි.ග්‍රෑ. 2000 ක් පමණ), හෙක්ටයාරයක් සඳහා වසරකට දළ වශයෙන් ලබා දිය යුතු N, P (P_2O_5 ලෙස), K (K_2O ලෙස), Mg (MgO ලෙස), හා S යන පෝෂක ප්‍රමාණයන් පිළිවෙලින් කි.ග්‍රෑ. 220, 35, 120, 30 හා 28 ක් ලෙස හඳුනාගෙන ඇත. වැඩි අස්වැන්නක් ලබා දෙන වගාවක් නම්, N පෝෂකය පමණක් ප්‍රමාණාත්මකව වැඩිපුර ලබා දිය යුතුය. ක්ෂුද්‍ර පෝෂක ලෙස හඳුන්වන, සාපේක්ෂව කුඩා ප්‍රමාණ වලින් අවශ්‍ය වන මොලිබ්ඩිනම් (Mo), බෝරෝන් (B), ක්ලෝරීන් (Cl), කොපර් (Cu), සින්ක් (Zn), මැංගනීස් (Mn), සහ අයන් (Fe) යන ඛනිජ මූල ද්‍රව්‍ය ශාක පෝෂණය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය අනෙකුත් පෝෂකයන් වන අතර ප්‍රධාන වශයෙන් ඒවා ලබා ගන්නේද පසෙනි. පාංශු ජලයේ අයන ලෙස ඇති මෙම ශාක පෝෂක මුල් මඟින් අවශෝෂණය කරයි. සමහර පෝෂක, පත්‍ර මතට යොදන දියර පොහොර මඟින්ද ලබා ගත හැක.

3. ශාක පෝෂක තුලනය

පසක ශාක පෝෂක තුලනය වීමට නම් පසෙන් ඉවත් වන පෝෂකයන් නැවත පසට එකතු කිරීම හෝ එකතු වීමට සැලසීම කල යුතුයි. එනම්,

පසට පෝෂක එකතුවීම සහ එකතු කිරීම = පසෙන් පෝෂක ඉවත්වීම සහ ඉවත්කිරීම

- පසට පෝෂක එකතුවීම සහ එකතු කිරීම - A
  a) රසායනික හෝ කාබනික පොහොර එකතු කිරීම සහ ස්වභාවිකව එකතුවීම - M
  b) වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීම- Nf
  c) වර්ෂාව සහ අකුණු මඟින් - Lt

  $A = M + Nf + Lt$

- පසෙන් පෝෂක ඉවත්වීම - R
  a) අස්වැන්න ලෙස පෝෂක ඉවත්වීම – CR
  b) තේ ශාකය, අනෙකුත් ශාක සහ පාංශු ජීවීන් තුල තාවකාලිකව පෝෂක තිරවීම - F
  c) පසෙන් පෝෂක ඉවත් වීම/හානිවීම - L
     i. වායු ආකාරයෙන් පෝෂක හානි වීම L_V
     ii. පාංශු බාදනය සහ පෙළොව මතුපිටින් පෝෂක සමග පස් සෝදා යාම L_R
     iii. පෝෂක ක්ෂරණයවීම L_L
     iv. පස තුල පෝෂක තිර වීම L_F

  $R = CR + F + L$
  $L = L_V + L_R + L_L + L_F$

පසෙහි පෝෂක තිරසාරබව සඳහා R = A ලෙස පවත්වාගෙන යා යුතුය

3.1 පසට පෝෂක එකතුවීම සහ එකතු කිරීම - A

පසට පෝෂක එකතු වන ආකාර

a) කෘත්‍රිම රසායනික පොහොර යෙදීම:

කෘෂිකාර්මික පසක, නයිට්‍රජන් සහ පොටෑසියම් නිරතුරුවම ඌන වන ශාක පෝෂක වේ. තේ වගාවේදී, විශේෂයෙන්ම අස්වැන්න ලෙස ළපටි දලු නිරන්තරයෙන් ඉවත් කරන නිසා, සාපේක්ෂව වැඩි නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණයක් ලබා දිය යුතුව ඇත. එනිසා තේ වගාවේදී නයිට්‍රජන් අඩංගු කෘත්‍රිම පොහොර වැඩි වශයෙන් භාවිතා කරයි. මුලින්ම ඒවායේ ඇති නයිට්‍රජන් ඇමෝනීයකරණය මඟින් ඇමෝනියම් අයන බවට පරිවර්තනය වී ඉන්පසු නයිට්‍රොසොමොනාස් සහ නයිට්‍රොබැක්ටර් වැනි බැක්ටීරියා විශේෂ ආධාරයෙන් (නයිට්‍රිකරණය මඟින්) නයිට්‍රේට් බවට පරිවර්තනය වෙයි.

b) කාබනික පොහොර යෙදීම:

කාබනික පොහොර පසට එකතු කිරීම තුළින් මෙන් ම මැරුණු සත්ව හා ශාක ද්‍රව්‍ය පසට එකතු වීමෙන් ඒවායේ ඇති ප්‍රෝටීන, ඇමයිනෝ අම්ල, නියුක්ලික් අම්ල වැනි සංකීර්ණ සංයෝග, පාංශු ජීවීන් විසින් වියෝජනයකර, ඛනිජීකරණ ක්‍රියාවලිය මඟින් කාබනික ද්‍රව්‍යයන් හි ඇති පෝෂක ශාකයන්ට ලබාගත හැකි ආකාරයන්ට පත්කරයි. කාබනික ද්‍රව්‍ය ඛනිජීකරණය මඟින් N, P හා K පෝෂක NH_4^+ හෝ NO_3^-, PO_4^{3-}, HPO_4^{2-}, $H_2PO_4^-$ සහ K^+ ලෙසද අනෙකුත් මූල ද්‍රව්‍ය ඒවායේ අයන ලෙසද නිදහස්වන අතර සාමාන්‍යයෙන් මුල් කාලයේදී 25 - 50% ක ඛනිජීකරණ ප්‍රතිශතයක් සිදුවී යම් පෝෂක ප්‍රමාණයක් ශාකවල පරිභෝජනය සඳහා නිදහස් වේ. තවද, කාබන් ප්‍රමාණය වැඩිවී පසෙහි භෞතික, රසායනික හා ජීවී ගුණාංග වල වැඩි දියුණු වීමක්ද මේ තුලින් සිදුවේ.

c) වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීම:

පසෙහි සහ සමහර රනිල (ෆැබේසියේ කුලයේ) ශාකයන් හි මුල් සමඟ ජීවත් වන නයිට්‍රජන් තිර කරන බැක්ටීරියා ආධාරයෙන් වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් පසෙහි තිර කරනු ලබයි.

d) වර්ෂාව සහ අකුණු ඇතිවීමේදී:

වර්ෂාව සමග අකුණු ඇතිවන විට වායුගෝලයේ ඇති නයිට්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් එකතුවී සෑදෙන නයිට්‍රජන් අඩංගු රසායනික සංයෝග වර්ෂා ජලය සමග පොළවට පතිත වීමෙන් නයිට්‍රජන් යම් ප්‍රමාණයක් පසට එකතු වෙයි. නයිට්‍රජන් සහ සල්ෆර් අඩංගු වායූන් වර්ෂා ජලයේ දියවීමෙන්ද ශාක වලට ලබා ගත හැකි ආකාරයන්ට පත්වේ.

3.2 පසෙන් පෝෂක ඉවත්වීම - R

පසට යෙදූ පෝෂකයන්ගෙන් යම් ප්‍රමාණයක් අස්වැන්න ලෙස ඉවත්වන අතර තවත් කොටසක් ශාකයේ වර්ධනය සහ නඩත්තුව සඳහා වැයවේ. ඒ අතරම පසට යෙදූ පෝෂකයන්ගෙන් 50-70% ක ප්‍රමාණයක් පහත සඳහන් ආකාරයන්ට තාවකාලිකව හෝ ස්ථිරවම ශාකයන්ට ලබාගත නොහැකි තත්වයට පත්වේ. පෝෂක හානිවීම් සඳහා බලපාන සාධක අතර අධික වර්ෂාපතනය, අධික උෂ්ණත්වය, නියහ තත්ව, පසේ ස්වභාවය, නිර්දේශිත කෘෂිකාර්මික කටයුතු නිසියාකාර ලෙස සිදු නොකිරීම ආදිය ප්‍රධාන වේ.

a) අස්වැන්න ලෙස ඉවත් වන පෝෂක - CR

කෘෂි කර්මාන්තයක් ලෙස පවත්වාගෙන යන තේ වගාව, දිගු කාලීන බෝගයක් වන අතර වසර පුරා දින 5-7 කට වරක් අස්වනු නෙළීම නිසා, පසට යොදන පෝෂක වලින් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් අස්වැන්න සමග ඉවත් වේ. වසරකදී හෙක්ටයාරයකින් නිමි තේ කි.ග්‍රෑ. 2000ක පමණ අස්වැන්නක් (අමු දලු කි.ග්‍රෑ. 9300ක් පමණ) ලබා දෙන තේ ඉඩමකින් එම කාලය තුලදී අස්වැන්න සමග ඉවත් වෙන N, P, K, Mg සහ S පෝෂක ප්‍රමාණයන් පිළිවෙලින් කි.ග්‍රෑ. 70, 6.6, 26, 3.7 සහ 4 ක් පමණ වේ. අස්වැන්න ලෙස ඉවත් වීමට අමතරව වසර 3-5 කට වරක් කප්පාදු කිරීම නිසාත් පෝෂක යම් ප්‍රමාණයක් ඉවත් වේ.

b) තේ ශාකය, අනෙකුත් ශාක සහ පාංශු ජීවීන් තුල තාවකාලිකව තිරවන පෝෂක - F

- ශාක වර්ධනයේදී : තේ ශාකය වර්ධනය වීමේ දී ශාකයේ කඳ, අතු හා මුල් තුල පෝෂක යම් ප්‍රමාණයක් තාවකාලිකව තිර වීම සිදුවේ. තේ වගා භූමිය තුළ ඇති සෙවණ ශාක මෙන්ම වල්පැල වැනි පැළෑටි තුළ ද පෝෂක භාවිතය මෙන්ම තිර වීම ද වැළැක්විය නොහැක. වගාකර ඇති බෝගය තුල පෝෂක තාවකාලිකව තිර වීම වාසි සහගත තත්ත්වයක් වුවත් වල් පැල සහ වෙනත් ශාක තුළ පෝෂක තාවකාලිකව හෝ තිර වීම අවාසියකි. මේ නිසා වරින් වර තිර වූ පෝෂක නැවත පසට ලබා ගැනීමට කටයුතු කල යුතුවේ.

- **ජීවීන් වර්ධනයේදී :** පසේ ජීවත්වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුළු සියළුම ජීවීන් ඔවුන්ගේ වර්ධනය සහ ගුණනය වීම සඳහා අවශ්‍ය පෝෂක ලබා ගෙන ඒවා තාවකාලිකව තිර කර ගනී. මෙම ජීවීන් මියගිය පසු, තිර වූ පෝෂක නැවතත් කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස ඛනිජීකරණය වී ශාකවලට ලබාගත හැකි ආකාරයට පත්වේ.

c) පසෙන් ඉවත් වන/හානිවන පෝෂක - L

(i) වායු ආකාරයෙන් පෝෂක හානි වීම - L_V

- **ඇමෝනියා වායුව ලෙස නයිට්‍රජන් පිටවීම/වාෂ්පශීලණය (Volatilization losses) :** පස සූර්යතාපයට නිරාවරණය වීම, පසෙහි උෂ්ණත්වය ඉහළයාම හෝ පස අධිකව වියළීම නිසා පසට යොදන නයිට්‍රජනීය පොහොර (විශේෂයෙන් යූරියා) ඇමෝනියා වායුව ලෙස පසෙන් ඉවත් වී යයි. pH අගය අඩු පසකට සාපේක්ෂව pH අගය වැඩි පසකින් මෙලෙස ඇමෝනියා ලෙස නයිට්‍රජන් හානිවීම වැඩියෙන් සිදුවේ.

  නිවැරදි කෘෂිකාර්මික වගා ක්‍රම අනුගමනය කිරීමෙන් එනම් සෙවණ ශාක සිටුවා සහ පැතිරුණු තේ වියනක් ගොඩනගා පොළොව මතට හිරු එළිය පතිතවීම වැලැක්වීම, පසට වසුන් යොදා තෙතමනය රැක ගැනීම, pH අගය නිසි ලෙස පවත්වා ගැනීම, ඩොලමයිට් වැනි භාෂ්මික ද්‍රව්‍ය පොහොර සමග එකවර නොයෙදීම, පසේ තෙතමනය ඇති අවස්ථාවන්වලදී පමණක් පසට රසායනික පොහොර යෙදීම, කාබනික ද්‍රව්‍ය යොදා පසෙහි කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව (CEC) වැඩි කිරීම ආදී කෘෂිකාර්මික වගා ක්‍රම මඟින් මෙම තත්වය අවම කර ගැනීමට පුළුවන.

- **නයිට්‍රීහරනය (Denitrification):** නයිට්‍රීකරන ක්‍රියාවලිය මඟින් ප්‍රයෝජ්‍ය තත්වයට පත්වූ නයිට්‍රජන්, නිර්වායු පාංශු තත්ත්ව යටතේ දී ඔක්සිහරණය වී නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ්, නයිට්‍රික් ඔක්සයිඩ් හා නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් වැනි වායු වර්ග බවට පරිවර්තනය වී පසෙන් ඉවත් වී යයි. මෙයද නයිට්‍රජන් හානිවන ක්‍රමයකි. මෙවැනි තත්ත්වයන් වළක්වා ගැනීම සඳහා ඉඩමේ ජලවහන තත්ත්වයන් වැඩි දියුණු කළ යුතුය.

(ii) පාංශු බාදනය සහ පෙළොව මතුපිටින් පස් සමග පෝෂක සෝදා යාම - L_R

දුර්වල පාංශු සංරක්ෂණයක් සහිත නව තේ වගාවකින් සිදුවිය හැකි පාංශු හානිය වසරකට හෙක්ටයාරයකට ටොන් 40-75 පමණ වේ. එමඟින් සිදුවන පෝෂක හානිය හෙක්ටයාරයකට නයිට්‍රජන් (N) කිලෝ ග්‍රෑම් 66-125 පමණ ද පොස්ෆරස් (P) කිලෝ ග්‍රෑම් 38-71 ක් ද, පොටෑසියම් (K) කිලෝ ග්‍රෑම් 40-75 පමණ ද, කාබන් (C) කිලෝ ග්‍රෑම් 400-750 පමණ ද වේ. මේ නිසා සෝදා පාළුව මඟින් සිදුවන පාංශු හානිය සහ පෝෂක පසෙන් ඉවත්වීම වැළැක්වීමට නිර්දේශිත පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කිරීම ඉතා වැදගත් වේ.

(iii) පෝෂක ක්ෂරණයවීම (Leaching) - L_L

- **පසේ නයිට්‍රජන් පෝෂක නයිට්‍රේට් ලෙස ක්ෂරණයවීම (Nitrate leaching):**
  නයිට්‍රජන් පෝෂකය, නයිට්‍රේට් ආකාරයෙන් පවතින විට, ඒවා මූල මණ්ඩලයෙන් බැහැරව පොළොව තුළට කාන්දු වී භූගත ජලයට එකතුවීම පහසු වේ. වැලි සහිත පසක් පැවතීම, අධික වර්ෂාපතනය, නයිට්‍රජන් සහිත රසායනික පොහොර අධික ලෙස භාවිතය, දුර්වල මූල මණ්ඩලයක් පැවතීම යන සාධක ක්ෂරණය වඩාත් පහසු කරවයි.

  පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ඉහළ නැංවීම, නිවැරදි පොහොර භාවිතය, හොඳින් පැතුරුණු මූල මණ්ඩලයක් සකසා ගැනීම ආදී යහපත් කෘෂිකාර්මික ක්‍රියා විධි අනුගමනය කිරීම, මෙලෙස වන හානිවීම් අඩු කර ගැනීමට දායක වේ.

- **පොටෑසියම් ක්ෂරණයවීම (Potassium leaching):**
  පොටෑසියම් බොහෝවිට අයන ආකාරයෙන් පාංශු ජලය තුළ දක්නට ලැබෙන අතර, පාංශු කලිලයන්ට අධිශෝෂණය වී ද පවතී. සමහර ප්‍රදේශයන් හි පසෙහි පොටෑසියම් අඩංගු ඛනිජ වර්ග ද අඩංගු වන අතර පාංශු කලිලයන්හි ස්තර අතර තිරවූ ආකාරයෙන් ද පොටෑසියම් පෝෂකය තිබිය හැක. පස තුළට ජලය කාන්දු වීම සහ පස මතුපිට ජලය ගලා යාම මගින් මෙම පෝෂකය පසෙන් ඉවත් වී යා හැක. පාංශු ද්‍රාවණයේ ඇමෝනියම්, මැග්නීසියම් වැනි අයන ප්‍රමාණය ඉහළ යන විට පොටෑසියම් අයන පාංශු ද්‍රාවණයට නිදහස් වන අතර ඒවා ක්ෂරණය මගින් මූල මණ්ඩලය ආශ්‍රයෙන් ඉවත් වී යයි. පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කර කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව ඉහල නැංවීම තුලින් මෙලෙස පොටෑසියම් ඉවත්වී යාම සැළකියයුතු ප්‍රමාණයකින් අඩු කර ගැනීමට පුළුවන.

(iv) පසෙහි පෝෂක තිර වීම - L_F

- **ඇමෝනියම් ලෙස තිරවීම (Ammonium fixation):**
  පසෙහි ඇති ලබාගත හැකි ඇමෝනියම් අයන හෝ පොහොර ලෙස එකතු කළ ඇමෝනියම් අයන නැවත ශාකයන් ට ලබාගත හැකි තත්ත්වයට පත්වන තෙක් පාංශු කලිල ස්තරයන් තුළ තාවකාලිකව තිර වේ.

- **පොස්පරස් පෝෂකය තිරවීම (Phosphorus fixation):**
  පොස්පරස් පෝෂකය නයිට්‍රජන් පෝෂකය හැසිරෙන ආකාරයට හාත්පසින්ම වෙනස් ආකාරයට හැසිරෙයි. පොස්පරස් වායු තත්වයකට පත් නොවන අතර මෙහි ද්‍රාව්‍යතාවය අඩු නිසා පස තුළට ක්ෂරණයවීම ද ඉතාමත් අවම ලෙස සිදුවෙයි. නමුත් පොස්පේට ජලයේ දිය නොවන ආකාරයට අවක්ශේප වීම හෝ තිර වීම සිදු වූ විට නැවත ශාකයට ලබාගත හැකි ආකාරයන්ට පත්වීම ඉතාමත් සෙමින් සිදුවේ. පස අධික ලෙස ආම්ලික හෝ භාෂ්මික වූ විට සාමාන්‍යයෙන් ද්‍රාව්‍ය තත්වයේ පවතින පොස්පේට් සංයෝග එනම් සුපර් පොස්පේට්, ත්‍රිත්ව සුපර් පොස්පේට්, ඇමෝනියම් පොස්පේට් ආදිය වුවද ද්‍රාව්‍ය නොවන තත්වයට පත් විය හැකිය. අධික ආම්ලික තත්ත්ව යටතේදී අයන් සහ ඇලුමිනියම් පොස්පේට් ලෙස ද, භාෂ්මික තත්ත්ව යටතේ දී කැල්සියම් සහ මැග්නීසියම් පොස්පේට් ලෙස ද පොස්පරස් පෝෂකය ජලයේ අද්‍රාව්‍ය තත්ත්වයට පත්වේ. එම නිසා තේ වැනි බහු වාර්ෂික බෝගයක් සඳහා වඩාත්ම යෝග්‍ය වන්නේ ආම්ලික පසකදී ශාකයට ලබාගත හැකි තත්ත්වයට පත් වන එප්පාවල රොක් පොස්පේට් ය. පොස්පේට් හි ද්‍රාව්‍යතාවය ඉහළ නැංවීම සඳහා පොස්පේට් දිය කරන බැක්ටීරියා මෙන්ම මයික්‍රෝරයිසා/දිලීර වර්ග හඳුන්වාදීම මගින් පසෙහි ඇති ලබාගත හැකි පොස්පරස් ප්‍රමාණය ඉහළ නැංවිය හැක.

4. ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමනාකරණ ක්‍රමවේද

වගාවේ තිරසාර ඵලදායිතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා අනුගමනය කල හැකි සියළුම ශාක පෝෂක කළමනාකරණ පිළිවෙත් තාර්කිකව වඩාත් උචිත ලෙස ඒකාබද්ධ කර භාවිතයට ගැනීම ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමනාකරණය (INM) ලෙස හැඳින්විය හැක.

ඉහත පෝෂක හානිවීම් යටතේ විස්තර වූ පරිදි පසට යෙදූ පෝෂකයන්ගෙන් අඩකටත් වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ශාකයන්ට ලබාගත නොහැකි තත්වයන්ට පත්වේ. මෙලෙස විවිධ ආකාරයෙන් පසෙන් ඉවත්වන, හානිවන හෝ තිරවන පෝෂක ප්‍රමාණය අවම කර ගැනීම, ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමණාකරනයේ මූලික අංගයක් වන අතර, ඒ සඳහා ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග තේ පර්යේෂණායතනය විසින් හඳුන්වා දී ඇත.

ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමණාකරන ක්‍රමවේද ලෙස වගා පද්ධතිය තුලින්ම ලැබෙන පෝෂක ආරක්ෂා කර ගැනීම සහ කාර්යක්ෂම ලෙස භාවිතා කිරීම සඳහා මූලික වන පාංශු සංරක්ෂණය, පාංශු

පුනරුත්ථාපනය, වසුන් යෙදීම, සෙවණ ශාක ස්ථාපනය සහ නඩත්තුව, පාළු සිටුවීම, දෙවැටි ක්‍රමය ස්ථාපනය කිරීම, ආවරණ බෝග සහ කොළ පොහොර ශාක වගා කිරීම, නිසි කලට තෝරා ගත් වල් පැළෑටි මර්ධනය, ඉවතලන වල් පැළෑටි කොම්පෝස්ට් සෑදීම සඳහා භාවිත කිරීම, කප්පාදු අතු වැළලීම, මුල්ලු කිරීම වැනි මූලික ක්‍රියාවන් සහ තිරසාර වගාවක් සඳහා පද්ධතිය තුලට බාහිරින් ලබා දෙන රසායනික හා කාබනික පොහොර, පාංශු සත්කාරක සහ ක්ෂුද්‍රජීවී භාවිතයන් ප්‍රශස්ත ලෙස යොදා ගැනීම පිළිබඳ පහත 4.1 සිට 4.4 යටතේ විස්තර කර ඇත

4.1 පසෙහි ඇති පෝෂක ආරක්ෂා කර ගැනීම

- **පාංශු සංරක්ෂණය (Soil conservation):**
  පසෙහි සාරවත්භාවයට මතුපිට පස රැකගැනීම ඉතා වැදගත් වේ. පාංශු සංරක්ෂණයේ මූලික අරමුණ වන්නේ බිම් සැකසීමේ දී හා ඉන්පසුව සෝදා පාළුව මඟින් සිදුවන පාංශු හානිය සහ ශාක පෝෂක පසෙන් ඉවත්වීම වැළැක්වීමට නිර්දේශිත පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කිරීමයි. තේ වගාවන් ආශ්‍රිතව ප්‍රධාන පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම ලෙස නෙත්ති කාණු, හරස් කාණු, සහ ගල්වැටි යෙදීම, කාණු සහ ගල්වැටි දිගේ සැවැන්දරා, මානා වැනි ශාක වැටියක් ආකාරයට සිටුවීම වැනි දේ සිදු කළ හැකිය. මෙසේ සකස් කරගන්නා කාණුවල වර්ෂා කාලවලදී එකතුවන පස් (සිල්ට්) විටින් විට ගොඩදැමීම සිදු කලයුතු අතර ස්ථාපිත ගල්වැටි ආදිය ද පිලිසකර කරමින් නඩත්තු කල යුතුය. මීට අමතරව යහපත් කෘෂි පිලිවෙත් අනුගමනය කර මුලු ඉඩමම හොඳින් ආවරණය වන පරිදි තේ පඳුරු වල වර්ධනය පවත්වා ගැනිමෙන් පාංශු හානිය අඩු කර ගැනිමට පුලුවන. තවද, 4.2 යටතේ විස්තර කර ඇති ශාක වැටි ස්ථාපනය (SALT) මඟින් ද පාංශු සංරක්ෂණය සඳහා දායකත්වයක් ලබා දේ.
  (විස්තර සඳහා S 4 උපදෙස් චක්‍රලේඛය බලන්න)

- **ඉඩම් වසුන් කිරීම (Mulching):**
  තේ සිටුවීමත් සමඟ විශාල ලෙස පස නිරාවරණයවීම වැළැක්වීම සඳහා කපාගත් මානා, ගෝතමාලා, CO_3 තෘණ හෝ වෙනත් සුදුසු ශාක කොටස් ඇතිරීම මඟින් තේ පේළි අතර නිරාවරිත බිම ආවරණය කරනු ලැබේ. වසුනක් ලෙස යොදන ද්‍රව්‍යයන් පොළොව මතුපිට වැඩිකලක් පැවතීම වඩාත් යෝග්‍ය වන නිසා ඒ සඳහා තෝරාගත යුත්තේ වැඩි කාබන්, නයිට්‍රජන් අනුපාතයක් (C:N) සහිත ද්‍රව්‍යයයන් ය. මෙමඟින් පාංශු ඛාදනය අවම කර ගැනීම, පසේ තෙතමනය ආරක්ෂා කර ගැනීම, පාංශු උෂ්ණත්වය ඉහල යාම අවම කර ගැනීම, ක්ෂේත්‍රයේ වල්පැළෑටි අඩුකර ගැනීම වැනි වාසි රැසක් ලැබේ. තවද, මෙම වසුන් දිරාපත්වීම තුළින් යම් පෝෂක ප්‍රමාණයක් ද පසට එකතුවන අතර පසේ භෞතික ලක්ෂණ ද වැඩි දියුණු වේ. උදාහරණයක් ලෙස ඉඩම් වසුන් කිරීම සඳහා මානා තෘණ යොදාගන්නේ නම් හෙක්ටයාරයකට වියළි ද්‍රව්‍ය මෙ.ටො. 13-17 ක් පමණ පසට එකතුවේ. එහි අඩංගු නයිට්‍රජන්, පොස්පරස්, පොටෑසියම් හා කාබන් ප්‍රමාණයන් පිළිවෙලින් කි.ග්‍රෑ. 182-238, 43-55, 235-333 සහ 5242-6854 පමණ වේ.

- **ආවරණ බෝග (Cover crops):**
  තේ ක්ෂේත්‍රය තුළ ඇති නිරාවරණය වූ ස්ථාන හා මාර්ග දෙපස, ආවරණ බෝග වගාකිරීමෙන් පස සෝදාගෙන යාම වැළැක්වීම පමණක් නොව එමන් පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය හා ශාක පෝෂක ප්‍රමාණයක් ද එකතු කළ හැක. විශේෂයෙන් N තිර කිරීමේ හැකියාවක් ඇති රනිල කුලයට අයත් ආවරණ බෝග වගා කිරීමෙන් පසේ සාරවත්භාවය දියුණු කළ හැකි අතර ඒවා පස් අංශු බැඳ තබා ගැනීමට ද උපකාරී වේ. ආවරණ බෝග වශයෙන් මහා උඳුපියළිය, මල් රටකජු, සෙන්ට්‍රොසිමා ආදිය භාවිතා කළ හැකිය.

- **මුල්ලු කිරීම (Forking) :**
දළු නෙළීම සහ අනෙකුත් ක්ෂේත්‍ර කටයුතු සඳහා තේ පේළි අතර නිතර ගමන් කිරීමෙන් ක්ෂේත්‍රයේ පාංශු ස්ථර එකට බැඳී තද වී පවතී. මේ නිසා වැසි ජලය පස තුළට කාන්දුවීම අවම වන අතර වර්ෂා කාලයේ දී ජලය සමඟ පස් සහ යොදන පොහොර ද තේ ඉඩමෙන් ඉවත් වේ. එසේ ම පස් අංශු එකට තද වී පවතින බැවින් පාංශු වාතනය අවහිර වීමෙන් මුල්වල ක්‍රියාකාරිත්වය ද අඩාල වේ. මෙය මඟහැරවීමට කප්පාදු චක්‍රයකට/දෙකකට වරක් හෝ පසේ සවිවරභාවය ආරක්ෂා කිරීම පිණිස තේ ඉඩමේ මුල්ලු කිරීමක් අත්‍යවශ්‍යයෙන්ම සිදු කල යුතු වේ. නමුත් කප්පාදු කොටස් වළ දැමූ ක්ෂේත්‍රයක මුල්ලු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ. එසේ ම කාබනික පොහොර හෝ කොම්පෝස්ට් යෙදීමේදී ද මඳක් මුල්ලු කර පස තුළට ඒවා ඇතුල් කිරීමෙන්, යොදන පොහොරවල කාර්යක්ෂමතාවය ද වැඩි කළ හැක.
(විස්තර සඳහා HP 3 උපදෙස් චක්‍රලේඛය බලන්න)

4.2 ශාකයන්හි තිර වූ පෝෂක ලබා ගත හැකි ආකාරයට පත්කිරීම/පෝෂක ප්‍රතිචක්‍රියකරණය

- **පාංශු පුනරුත්ථාපනය (Soil rehabilitation):**
තේ නැවත වගා කිරීමට පෙර, මානා හෝ ගෞතමාලා තෘණ මාස 18 ක කාලයක් හෝ CO3 තෘණ විශේෂය ඉඩමේ මාස 12 ක කාලයක් වගා කිරීමෙන් පාංශු පුනරුත්ථාපනය සිදු කෙරේ. මෙම කාල සීමාව තුළ වැඩෙන තෘණ, මල් පිපීමට පෙර කිහිපවරක් කපා බිම ඇතිරීම මගින් කාබනික ද්‍රව්‍ය හා ශාක පෝෂක විශාල ප්‍රමාණයක් නැවත පසට ලබා දෙයි. පාංශු පුනරුත්ථාපනය සඳහා ගෞතමාලා තෘණ වගා කලේ නම්, එමගින් එම කාල සීමාව තුළ හෙක්ටයාරයකට වියළි ද්‍රව්‍ය මෙ.ටො. 18-44ක් පසට ලැබෙන අතර එහි අඩංගු නයිට්‍රජන්, පොස්පරස්, පොටෑසියම් හා කාබන් ප්‍රමාණ පිළිවෙලින් කි.ග්‍රෑ. 526-1285, 94-230, 509-1245 හා 6646-16245 පමණ වේ. පුනරුත්ථාපනය සඳහා මානා තෘණ වගා කලේ නම් හෙක්ටයාරයකට වියළි ද්‍රව්‍ය මෙ.ටො. 33-58 ක් ලැබෙන අතර ඒවායේ අඩංගු නයිට්‍රජන්, පොස්පරස්, පොටෑසියම් හා කාබන් ප්‍රමාණ පිළිවෙලින් කි.ග්‍රෑ. 523-920, 105-188, 533-972 හා 13180-23162 පමණ වේ.

  පාංශු පුනරුත්ථාපනයෙන් වැඩිදියුණු වන පසේ භෞතික, රසායනික හා ජෛවීය සාධක හේතුකොටගෙන වසර ගණනාවක් පුරා ක්ෂේත්‍රයේ තේ වගාව පැවතීම නිසා දුර්වල වූ පසේ සවිවරතාවය වර්ධනය, ස්වාරක්ෂකතාවය වැඩිකිරීම, පසෙහි විෂ සහිත බව සමනය වීම, රෝග හා පළිබෝධ හානීන්ගෙන් ඉදිරි වගාව ආරක්ෂා වීම ආදී වාසි රැසක් සාක්ෂාත් කරගැනීමට පුලුවන.
(විස්තර සඳහා මාර්ගෝපදේශ අංක 02/18 හා SP 6 උපදෙස් චක්‍රලේඛය බලන්න)

- **සෙවණ ශාක ස්ථාපනය හා කළමනාකරණය (Shade establishment and management):**
මෙමඟින් දේශගුණික වෙනස්වීම් මගින් වන අහිතකර බලපෑම් අවම කිරීමට දායක වන ක්ෂුද්‍ර පරිසර තත්වයක් නිර්මාණය කර පාංශු උෂ්ණත්වය ඉහළ යෑමද වළක්වයි. පසෙහි ගැඹුරු ස්ථරයන් දක්වා පැතිරෙන සෙවණ ශාක මුල් මගින් ඒවායේ ඇති පෝෂක උරා ගන්නා බැවින් පාංශු පෝෂක ප්‍රතිචක්‍රීකරණයටද සෙවණ ශාක උපකාර වෙයි. සෙවණ ශාක ස්ථාපනයේ මූලික අරමුණ සෙවණ සැපයීම වුවද, එයට අමතරව විශේෂයෙන්ම මධ්‍යම සෙවණ ලෙස වගා කරන ග්ලිරිසීඩියා, එරබදු සහ කැලියැන්ඩ්‍රා, වසරකට 2-3 වතාවක් පැහීම මගින් පහත සඳහන් ආකාරයට කාබනික ද්‍රව්‍ය හා ශාක පෝෂක විශාල ප්‍රමාණයක් පසට එකතු කරයි. මෙම ශාකවල නිතිපතා සිදුවන පත්‍ර පතනය මගින් ද යම් කාබනික ද්‍රව්‍ය හා ශාක පෝෂක ප්‍රමාණයක් පසට එක් වේ.

  ග්‍රැවිලියා සමග එරබදු සෙවණ ශාක වගාකිරීමෙන් වියළි ද්‍රව්‍ය ලෙස වසරකට හෙක්ටයාරයකට මෙ.ටො. 21-23ක් තේ ඉඩමට ලැබෙන අතර එහි නයිට්‍රජන් කි.ග්‍රෑ. 146-160 ක්, පොස්පරස් කි.ග්‍රෑ. 29-31ක්, පොටෑසියම් කි.ග්‍රෑ. 89-97ක් සහ කාබන් කි.ග්‍රෑ. 2052-2248 ක්ද අඩංගු වේ. ඇල්බීසියා

සමග ග්ලිරිසීඩියා සෙවණ ශාක වගාකිරීමෙන් වියළි ද්‍රව්‍ය ලෙස වසරකට හෙක්ටයාරයකට මෙ.ටො. 24-26ක් තේ ඉඩමට ලැබෙන අතර එහි නයිට්‍රජන් කි.ග්‍රෑ. 180-196 ක් පොස්පරස් කි.ග්‍රෑ. 22-24 ක් පොටෑසියම් කි.ග්‍රෑ. 96-104 ක් සහ කාබන් කි.ග්‍රෑ. 2216-2424 ක් ද අඩංගු වේ.
(විස්තර සඳහා SI 2 උපදෙස් වක්‍රලේඛය බලන්න)

- **තේ කප්පාදු අතු වැළලීම (Burying of prunings):**
කප්පාදු අතු තේ පේළි අතර ඇතිරීම වෙනුවට ඒවා කැබලිකර කුඩා කාණු කපා වැළලීමෙන් විශාල කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් පසට ලබා දීමට හැකිය. කප්පාදු අතු වැළලීමෙන් හෝ ඉඩම තුල දිරාපත් වීමට සැලසීමෙන් ඒවායේ අඩංගු (තාවකාලිකව තිර වී ඇති) ශාක පෝෂක හා කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතුවේ. තේ කප්පාදු අතු වැළලීම මගින් කප්පාදු චක්‍රයක දී හෙක්ටයාරයකට වියළි ද්‍රව්‍ය මෙ.ටො. 8-16ක් ලැබෙන අතර ඒවායේ අඩංගු නයිට්‍රජන්, පොස්පරස්, පොටෑසියම් හා කාබන් ප්‍රමාණ පිලිවෙලින් කි.ග්‍රෑ. 136-272, 21-42, 67-132 හා 2560-5120 ක් වේ. මෙමගින් මේරූ තේ වගාවට යොදන මුළු නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණයෙන් 20-25% පමණ ප්‍රමාණයක් අඩුකර ගත හැක.

  ජලය රඳවා තබා ගැනීමේ හැකියාව වැඩි දියුණු කිරීම, කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව වැඩි කිරීම මෙන්ම පස ලිහිල් වී පසෙහි වාතනය හා ජල වහනය වැඩි දියුණු කිරීම ද මෙතුලින් සිදුවේ.
(විස්තර සඳහා මාර්ගෝපදේශ අංක 02/11 බලන්න)

- **තේ වගාවේ පාළු ස්ථානයන් හි තෘණ සහ කොළ පොහොර ශාක සිටුවීම:**
ක්ෂේත්‍රය තුළ පාළු සහිත ස්ථානයන් හි හා වෙනත් නිරාවරණය වූ ස්ථානයන් හි මානා වැනි තෘණ වර්ග වවා ඒවා කපා දැමීම මගින් වාර්ෂිකව සැලකිය යුතු කාබනික ද්‍රව්‍ය හා පෝෂක ප්‍රමාණයක් පසට එකතු කළ හැකිය. ඒමගින් වසරකට හෙක්ටයාරයකට වියළි ද්‍රව්‍ය මෙ. ටො. 2-4 ක ප්‍රමාණයක් ලැබේ. එහි අඩංගු නයිට්‍රජන්, පොස්පරස්, පොටෑසියම් හා කාබන් ප්‍රමාණය පිළිවෙලින් කි.ග්‍රෑ. 28-56, 6-12, 34-68 සහ 800-1600 කි.

  වසරකට දෙතුන්වරක් පමණ මෙම ශාක කපා දැමීමට පුළුවන. මෙමඟින් පසේ තෙතමනය රැක දෙන අතර පාංශු උෂ්ණත්වය ද අවම කරයි. එය පෝෂක ප්‍රතිචක්‍රියකරණය ට ද උදව් වේ. යොදා ගන්නා ශාක වර්ග අනුව (උදා: රනීල ශාක) වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීම ද සිදුවිය හැක.
(විස්තර සඳහා PA 3 හා SI 1 උපදෙස් වක්‍රලේඛ බලන්න)

- **කොළ පොහොර ශාක (Green manure crops) වගා කිරීම:**
විශේෂයෙන්ම නොමේරූ තේ වගාවන්හි සෑම තේ පේළි 4-5 ක් අතර වල් කතුරුමුරුංගා, වල් සූරියකාන්ත, වල් කපුරු, අඩනහිරියා, ෆ්ලෙමින්ජියා, එල්ඩබෙරි, කුරිඤ්ඤා ආදි වේගයෙන් වර්ධනය වන විවිධ කොළ පොහොර ශාක විශේෂ වගා කිරීමට පුළුවන. වසරකට දෙතුන් වතාවක් කපා දැමීමේ හැකියාව නිසා විශාල කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් ලබා දෙන අතර හෙක්ටාරයකට වියළි ද්‍රව්‍ය මෙ.ටො. 2-4 ද, එමගින් නයිට්‍රජන්, පොස්පරස්, පොටෑසියම් හා කාබන් කි.ග්‍රෑ. 60-120, 9-18, 36-72 හා 700-1400 ප්‍රමාණයක්ද පසට එකතු වේ.

  බොහෝ විට රනිලමය ශාක මේ සඳහා තෝරා ගැනීම වැදගත් වන්නේ ඒවායේ මූල ගැටිති තුළ වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීමක් සිදුවන බැවිනි. තව ද ඉඩම වටා ඇති වැටවල්වල ප්‍රදේශයට සුදුසු හා සුලබ ශාක වගා කිරීමට පුළුවන.
(විස්තර සඳහා SI 1 උපදෙස් වක්‍රලේඛය බලන්න)

- **බෑවුම් සහිත කෘෂිකාර්මික ඉඩම් වල ශාක වැටි ස්ථාපනය කිරීම (SALT establishment):**
ශාක වැටි ක්ෂේත්‍රයේ ස්ථාපනය කිරීමෙන් පාංශු බාදනය (පස සෝදාගෙන යෑම) අවම කර ගැනීම පමණක් නොව මාස දෙකක ට පමණ වරක් මෙම ශාක කපා පසට එකතු කිරීමෙන් වාර්ෂික ව කාබනික ද්‍රව්‍ය විශාල ප්‍රමාණයක් පසට එකතු වේ. මේ සඳහා රනිල කුලයට අයත් වන ග්ලිරිසීඩියා, එරබදු, කැලියැන්ඩ්‍රා, ෆ්ලෙමින්ජියා ආදී ශාක බහුලව භාවිත කළ හැක.

4.3 පස තුල තාවකාලිකව තිර වී ඇති පෝෂක තේ ශාකයට ලබා ගත හැකි ආකාරයට පත්කිරීම

පාංශු ගුණාත්මය කළමණාකරනය සඳහා ඉහත 4.1 සහ 4.2 හි සඳහන් ආකාරයට විශේෂයෙන්ම නිතිපතා කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතු කිරීම, නිසි pH අගය පවත්වා ගැනීම සහ තේ පර්යේෂණ ආයතනය නිර්දේශිත ආකාරයට වල්නාශක සහ රසායනික පොහොර යෙදීම වැනි යහපත් කෘෂිකාර්මික ක්‍රියා විධි අනුගමනය මගින් එම ස්ථානයට ආවේනික ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සක්‍රීය කර ගැනීම සඳහා දායකත්වයක් ලබා දෙයි. ඒ තුලින් පසේ තිරවූ පෝෂක නිකුත් වීම ඉක්මන් කරයි. මීට අමතරව තේ පර්යේෂණ ආයතනය පර්යේෂණ මගින් තහවුරු කල, තෝරා ගත් ක්ෂුද්‍රජීවී විශේෂ නැවත තේ පසට හඳුන්වා දීමෙන්ද වැඩිපුර වාසි ලබා ගත හැකිය. එවැනි නිපැයුම් දෙකක් පහතින් දැක්වේ.

- **Bio-Filmed Bio Fertilizer (BFBF) භාවිතය:**
BFBF යනු බැක්ටීරියා, දිලීර, ඇක්ටිනෝමයිසිටිස් (Actinomycetes) යන ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩ එකට සම්බන්ධ වී සෑදුන සහජීවී ප්‍රජාවන්ය. මෙම සහජීවී සම්බන්ධය තුලින් නිපදවනු ලබන හෝමෝන, එන්සයිම වැනි ද්‍රව්‍ය හේතුවෙන් ශාක වර්ධනය ප්‍රවර්ධනය වේ. BFBF මගින් වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීම සහ පසේ තාවකාලිකව තිර වී ඇති පොස්පරස් හි ද්‍රාව්‍යතාව ඉහල නැංවීම සිදුකරයි. මෙතුලින් රසායනික පොහොර අවශ්‍යතාව අඩුකර ගැනීමට ද පුළුවන. තේ තවාන් සඳහා BFBF භාවිතා කිරීමෙන් තවාන් සඳහා භාවිතා කරන රසායනික පොහොර (T 65) ප්‍රමාණයෙන් 50% ක් පමණ අඩු කර ගැනීමට පුලුවන.

  තවද, හ්‍යුමීකරණ ක්‍රියාවලිය (Humification) වේගවත් කිරීම මගින් පසේ තෙතමනය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව හා වාතනය වැඩිදියුණු කිරීම, ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍රජීවී වර්ධනය මැඩ පැවැත්වීම වැනි වාසි රැසක් BFBF භාවිතය තුලින් ලබා ගැනීමට පුළුවන.
  (විස්තර සඳහා මාර්ගෝපදේශ අංක 01/14 බලන්න)

- **Plant Growth-Promoting Rhizo Bacteria (PGPR) භාවිතය:**
PGPR යනු තෝරාගත් අක්‍රීය මාධ්‍යයන් තුළ ප්‍රචාරණය කර ඇති වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ හා පසේ ඇති පොස්පරස් අඩංගු සංයෝග වල ද්‍රාව්‍යතාවය වැඩි කිරීමේ හැකියාව ඇති ශාක වර්ධනයට හිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ය. මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ විශේෂයෙන්ම ඇසොස්පිරිලම් (Azospirillum) නම් බැක්ටීරියා විශේෂය මඟින් වායුගෝලයේ ඇති නයිට්‍රජන් ශාකයට අවශෝෂණය කර ගත හැකි ආකාරයට පරිවර්තනය කරන බැවින් ඒවා රනිල කුලයට අයත් නොවන බෝගයන්හි වර්ධනයට උපකාරී වේ. තවද පොස්පරස් ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිකිරීමේ හැකියාව ඇති බැක්ටීරියා විශේෂ මඟින් වගාවට යොදන එප්පාවල රොක් පොස්ෆේට් (ERP) වලින් ශාකයට ලබාදෙන පොස්පරස් ප්‍රමාණයද වැඩි කරයි. මෙමඟින් පෝෂක අවශ්‍යතාව අඩුවන අතර යොදන පොහොර වල කාර්යක්ෂමතාවද වැඩි කරයි. මැදරට ප්‍රදේශයේ මේරූ තේ වගාව සඳහා අවශ්‍ය නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණයෙන් 30% ක් හා පොස්පරස් ප්‍රමාණයෙන් 50% ක් පමණ PGPR භාවිතය මඟින් සපුරා ගත හැකි බව ද තහවුරු කර ඇත.

4.4 පසට පෝෂක ලබාදීම සඳහා කාර්යක්ෂම හා ප්‍රශස්ත ලෙස රසායනික පොහොර සහ පාංශු සත්කාරක (Soil amendments) යෙදීම

- **දළු නෙලන තේ සඳහා රසායනික පොහොර නිර්දේශය:**
  තේ වගාවේ අස්වැන්න ලෙස දළු කඩා ඉවත්කරන බැවින් සෑම දළු වාරයක් පාසා ම පෝෂක කොටස් ශාකයෙන් ඉවත් වේ. මෙසේ ඉවත් වන ශාක පෝෂකයන් නැවත පසෙන් ලබාගන්නා අතර එමගින් පසේ ශාක පෝෂක හිඟතාවයක් ඇති වේ. මෙය සපුරාලීම ට ශාක පෝෂක බාහිරින් පසට එකතු කළ යුතුය. ශාකයේ අස්වනු ප්‍රතිචාරය, වගා කලාපය, පසේ තත්වය, තේ වර්ගය (බීජ හෝ රිකිලි) ආදී සාධක කිහිපයක ට යටත්ව මේරූ තේ වගාව සඳහා පොහොර නිර්දේශයන් ඉදිරිපත් කර ඇත. ප්‍රධාන වශයෙන් උඩරට හා මැදරට (VP/UM, ST/UM), පහතරට (VP/LC, ST/LC) හා ඌව (VP/UVA, ST/UVA) ලෙස ප්‍රධාන කලාප තුනක බීජ හා රිකිලි තේ සඳහා වෙන වෙන ම පොහොර මිශ්‍රණ නිර්දේශ කර ඇත. එමෙන් ම, පසෙහි දැනට බහුලව දැකිය හැකි මැග්නීසියම් සහ සල්ෆර් පෝෂක ප්‍රමාණය අඩුවීම (පෝෂක ඌණතාව) සලකා U 834 මිශ්‍රණය හෝ UT 752 මිශ්‍රණය සියලුම කෘෂි දේශගුණික කලාප සඳහා නිර්දේශ කෙරේ.

  තව ද, සියලුම කෘෂි දේශගුණික කලාප සඳහා, ක්ෂේත්‍රයේ අස්වනු විභවය මත ඇමෝනියම් සල්ෆේට් අඩංගු අතුරු නිර්දේශය තුලින් T 1240 පොහොර මිශ්‍රණය යෙදීමද කල හැකිය.
  (විස්තර සඳහා SP 1, 2, 3, 6 හා 10 උපදෙස් වක්‍රලේඛ සහ මාර්ගෝපදේශ අංක 04/21 බලන්න)

  නිර්දේශිත කෘතිම පොහොර වල මුළු බරෙන් 10-25% ක් කාබනික පොහොර (කොහොඹ පුන්නක්කු/ කොහුබත්/ ඉවතලන තේ/ දිරූ දහයියා ආදිය) හෝ ජෛව අඟුරු හෝ අර්ධ වශයෙන් පිළිස්සූ දහයියා 2-5% (W/W), කෘතිම පොහොර සමඟ මිශ්‍රකර ඉඩමට යෙදීමෙන් පොහොර භාවිතයෙහි කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ නැංවීමට හැකි වේ.

- **රසායනික දියර පොහොර යෙදීම:**
  පස හරහා ලබා දෙන ශාක පෝෂකයන්ට අමතරව පත්‍ර හරහා පෝෂක යම් ප්‍රමාණයක් ශාකයට ලබා දීම සඳහා දියර පොහොර පත්‍ර මතට ඉසීම නිර්දේශ කරයි. පසට පොහොර යෙදීමෙන් පසු පත්‍ර මතට දියර පොහොර ඉසීමෙන් පසට යෙදූ පොහොරවල කාර්යක්ෂමතාවය ඉහළ නංවයි. මේ ආකාරයට ශාක පෝෂක ලබා දෙන විට පෝෂක අපතේ යාම අඩු නමුත් මෙම ක්‍රමය හරහා වරකට ලබා දිය හැකි පෝෂක ප්‍රමාණය සීමිතය (5% ක් පමණ). උදා: සින්ක් සල්ෆේට්, එප්සම් සෝල්ට්, යූරියා, මැංගනීස් සල්ෆේට්. හෝමෝන අඩංගු දියර පොහොර, පත්‍ර මතට යෙදීම තේ පර්යේෂණ ආයතනය විසින් නිර්දේශ නොකරයි.

- **තේ වගාවේදී දියර පොහොරක් ලෙස සින්ක් සල්ෆේට් ($ZnSO_4$) භාවිතා කිරීම:**
  අංකුරවල සුප්ततාවය බිඳදමා, දලු වර්ධනය උත්තේජනය කිරීමට $ZnSO_4$ යෙදීම නිර්දේශ කර ඇත. එමගින් දලු අස්වැන්න 10-14% කින් පමණ වැඩිවන බව තහවුරු කර තිබේ. $ZnSO_4$ සමඟ යූරියා මිශ්‍ර කර යෙදීමෙන් Zn අවශෝෂණය වැඩි දියුණු කරයි. අවශ්‍යතාවය අනුව, $ZnSO_4$, යූරියා සහ එප්සම් සෝල්ට් එකට මිශ්‍ර කර යෙදීමටද පුළුවන. ඌණතා ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන ආකාරය අනුව යූරියා සහ එප්සම් සෝල්ට් යෙදිය යුතු ප්‍රමාණය තීරණය කර ගත යුතුයි. කෙසේ නමුත්, අවසාන ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය 5% නොඉක්මවීමට වග බලා ගත යුතුය.

  වසරක් සඳහා නිර්දේශිත $ZnSO_4$ ප්‍රමාණය වාර 4 කින් ලබා දිය යුතු අතර පසට පොහොර යොදා දින 7-14 ක් ඇතුලත, දලු නෙලීමෙන් අනතුරුව නැප්සැක් ඉසිනයකින් යෙදිය යුතුයි.
  (විස්තර සඳහා SP 2, SP 3 උපදෙස් වක්‍රලේඛ බලන්න)

- **ස්ථානීය පාංශු පරීක්ෂාවෙන් පසු පොහොර නිර්දේශය (SSFR):**
  ක්ෂේත්‍රයේ පාංශු පරීක්ෂාවකින් පසු එක් එක් ඉඩමට උචිත පොහොර නිර්දේශයන් තේ පර්යේෂණ ආයතනය විසින් ලබා දෙයි. මෙහි දී, පසුගිය කප්පාදු වක්‍ර 2ක වාර්ෂික අස්වනු ප්‍රමාණය මත නයිට්‍රජන් අවශ්‍යතාවය තීරණය කරන අතර අනෙක් ප්‍රධාන පෝෂකයන් වන පොස්ෆරස් (P), පොටෑසියම් (K), මැග්නීසියම් (Mg) සහ සල්ෆර් (S) ලබාදීම සඳහා අවශ්‍ය පොහොර ප්‍රමාණයන් පාංශු පරීක්ෂාව මත තීරණය කරනු ලැබේ. ඒ අනුව පාංශු පරීක්ෂාවේදී P - 20 ppm, K - 300 ppm, Mg - 60 ppm සහ S - 40 ppm ට වඩා වැඩි නම් එම වසර තුල අදාළ පෝෂකය සැපයීම අවශ්‍ය නොවේ. එ මඟින් තේ ක්ෂේත්‍රය ට අනවශ්‍ය ලෙස පොහොර යෙදීමක් සිදුනොවන බැවින් මෙය පරිසර හිතකාමී මෙන්ම මූල්‍යමය ඉතිරියක්ද ලබා දෙන ක්‍රම වේදයකි.
  (විස්තර සඳහා මාර්ගෝපදේශ අංක 01/08 බලන්න)

- **සෙමින් පෝෂක මුදා හරින (Slow-release fertilizer/Urea-Hydroxyapatite nano Hybrid fertilizer) කෘතීම පොහොර භාවිතය:**
  හයිඩ්‍රොක්සි ඇපටයිට් (HA) නැනෝ අංශු වටා යූරියා ස්ථර ලෙස සාදා ගත් Urea- HA නැනෝ පොහොර සෙමින් පෝෂක නිදහස් කරන පොහොරකි. මෙය පසට යෙදීමේදී යූරියා අංශු සෙමින් පසට නිදහස් කරන බැවින් වැඩි කාලයක් නයිට්‍රජන් පෝෂකය පසෙහි රඳවා තබා ගත හැකිය. මෙම පොහොර භාවිතයෙන් වසරකට වාර 4 ක් ලෙස යොදන පොහොර යෙදීම් වාර ගණන 2 - 3ක් දක්වා අඩු කර ගැනීමට හැකි වන අතර එමගින් යොදනු ලබන මුළු නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණයෙන් 25% ක් පමණ අඩු කර ගැනීමටද හැකිවේ.

- **සංයුක්ත පොහොර (Compound fertilizer) භාවිතය:**
  සංයුක්ත පොහොර මිශ්‍රණයක එක් කැටිත්තක් තුල අත්‍යවශ්‍ය ශාක පෝෂක සංඝටක කීපයක් අඩංගු වන අතර ඒවා සෙමින් පසට නිදහස් වන ආකාරයට ආරක්ෂිතව සකස් කර ඇත. ඒවායේ අඩංගු සංයෝග සෘජුව සූර්යතාපයට හෝ ආලෝකයට නිරාවරණය නොවන අතර ඒ හේතුව නිසාම වාෂ්පශීලනය මඟින් සිදුවන හානිවල ට පාත්‍ර නොවේ. සාමාන්‍ය යූරියා පොහොර වල නයිට්‍රජන්, ඇමෝනියා ලෙස වාෂ්පශීලනය වීමේ ප්‍රවණතාව 20-28% ක් පමණ වන බව විද්‍යාත්මකව තහවුරු කර ඇත. නමුත් සංයුක්ත පොහොර ආරක්ෂිතව සකසා ඇති නිසා එම නයිට්‍රජන් හානිය සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයකින් අඩු වේ.

  තවද සංයුක්ත පොහොර කැටිත්තක් තුල N, P, K සංඝටක තුනම අඩංගු වන නිසා සෑම ශාකයකටම එකම අනුපාතයකින් පොහොර සැපයුමක් ලබා දීමට පුළුවන. එමගින් පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීමට හැකි වන අතර යොදනු ලබන පොහොර ප්‍රමාණය අඩු කර ගැනීමටද පුළුවන.

- **පාංශු සත්කාරක යෙදීම (Soil amendments) :**
  පාංශු සත්කාරක මඟින් තේ ශාකයට අවශ්‍ය පමණ පෝෂක සැපයීමක් සිදු නොවන නමුත් පසේ භෞතික, රසායනික හා ජීව ගුණාංග දියුණු කිරීම සඳහා ඒවා බෙහෙවින් උපකාරී වේ. උදා: ඩොලමයිට්, ජෛව අඟුරු, කොම්පෝස්ට්, කසල තේ, කොහොඹ ඇට පුන්නක්කු වැනි කාබනික ද්‍රව්‍ය

(i) ඩොලමයිට් පසට යෙදීම:

පාංශු සත්කාරකයක් ලෙස ඩොලමයිට් යෙදීමේ ප්‍රධාන අරමුණ පසෙහි පී එච් (pH) අගය නියාමනය කිරීම වුවත් එමගින් මැග්නීසියම් පෝෂකය පසට ලැබීම අමතර වාසියකි.

pH අගය යනු පසෙහි ආම්ලික, උදාසීන හෝ භාෂ්මික බව පෙන්වන දර්ශකයක් වන අතර පසෙහි ඇති හයිඩ්‍රජන් අයන සාන්ද්‍රණය මත pH අගය තීරණය වෙයි. පසෙහි pH අගය මත විවිධ පෝෂක වල රසායනික ස්වරූප සහ ප්‍රතික්‍රියා පාලනය වන බැවින් පෝෂක සුලභතාව කෙරෙහි pH අගය බලපායි. pH අගය ඉතා අඩු හෝ ඉතා වැඩි පාංශු තත්ව යටතේදී බොහෝ ශාක පෝෂක, ශාකයන්ට ලබා ගත නොහැකි තත්වයට පත්වේ.

සාමාන්‍යයෙන් බොහොමයක් ශාක සඳහා ප්‍රශස්ත pH අගය 5.5 -7.5 අතර වුවත්, තේ සඳහා ප්‍රශස්ත pH පරාසය 4.5 ත් 5.5 ත් අතර වේ. වගා භූමියක pH අගය අඩු වීම සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් රසායනික පොහොර යෙදීම, ඛනිජ වශයෙන් පවතින පෝෂක ඔක්සිකරණය, පසේ අඩංගු මැටි ප්‍රමාණය, වර්ෂාපතනය වැනි සාධක හේතු පාදක වේ. එහෙත් කාබනික ද්‍රව්‍ය වලින් පොහොසත් පසක ඉහළ ස්වාරක්ෂක ධාරිතාවක් පැවතීම නිසා, එවැනි පසකට pH අගයේ වෙනස්වීම් සඳහා ප්‍රතිරෝධීව ක්‍රියා කිරීමට පුළුවන.

කෙසේ වෙතත් නිරතුරුවම යූරියා, ඇමෝනියම් සල්ෆේට් වැනි රසායනික පොහොර භාවිතය නිසා තේ වගා භූමියක පසේ pH අගය ප්‍රශස්ත මට්ටමට වඩා පහල යාමට පුලුවන. එය නිවැරදි කර ගැනීම සඳහා සෑම කප්පාදු චක්‍රයකට වරක් පසේ pH අගය පරීක්ෂාකර නියමිත ප්‍රමාණයට ඩොලමයිට් යෙදීම නිර්දේශ කෙරේ. එහෙත් pH අගය ඉතා පහත් මට්ටමක පවතී නම් කප්පාදු චක්‍රයේ ඕනෑම අවස්ථාවකදී වුවද ඩොලමයිට් යෙදීමට පුළුවන. නමුත් පොහොර යෙදීම හා ඩොලමයිට් යෙදීම අතර නිවැරදි කාල පරතරයක් (සති 4-6ක්) පවත්වා ගැනීමට සැළකිලිමත් විය යුතුය.
(විස්තර සඳහා SP 2, SP 3 උපදෙස් චක්‍රලේඛ බලන්න)

(ii) පාංශු ප්‍රතිසාධනය (Soil restoration) සඳහා පසට ජෛව අඟුරු (Bio-char) එකතු කිරීම:
ජෛව අඟුරු යනු ශාකමය හෝ සත්වමය කාබනික ද්‍රව්‍ය නිශ්චිත උෂ්ණත්වයක් (350 - 850 ^{0}C) හා ඔක්සිජන් රහිත හෝ ඉතා අවම තත්ව තුල තාප රසායනික ක්‍රියාවලියකට භාජනය කිරීමෙන් ලබා ගන්නා ස්ථායී සණ ද්‍රව්‍යයකි. ජෛව අඟුරු නිපදවා ගැනීමට තේ කප්පාදු අතු, සෙවණ ශාක කප්පාදු අතු, භාවිතයට ගත නොහැකි තේ ආදී අමුද්‍රව්‍ය රැසක් තේ වගා පරිශ්‍රය තුලදීම සපයා ගත හැක.

ජෛව අඟුරු භාවිතා කිරීමෙන් පසේ භෞතික, රසායනික හා ජීව විද්‍යාත්මක ගුණාංග වැඩි දියුණු කර ගත හැකිය. පසේ ආම්ලිකතාවය අඩු කිරීම, පාංශු පෝෂක හා ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව දියුණු කිරීම, පාංශු ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය ඉහළ නැංවීම, පසේ සවිවර බව වැඩි කිරීම, පාංශු වාතනය වැඩි වීම, පසට ශාක පෝෂක එකතු කිරීම, බාහිරින් යොදන රසායනික පොහොරවල කාර්යක්ෂමතාවය වැඩි කිරීම, පසේ බැර ලෝහ සහ විෂ අවශෝෂණය කිරීම ජෛව පළිබෝධනාශකයක් (Bio pesticide) ලෙස ක්‍රියා කිරීම ආදී වාසි රැසක් එමගින් අත්කර ගැනීමට පුලුවන.

ජෛව අඟුරු ඉතා ස්ථායී සංයෝග වන බැවින් එහි වියෝජනය ඉතා සෙමින් සිදුවන නිසා ඉන් ලැබෙන වාසි දිගු කාලීන වේ.

ජෛව අඟුරු සෘජුව හෝ වෙනත් ශාක පෝෂක සමග මිශ්‍ර කර පසට යෙදිය හැකිය. තේ ශාකයකට ග්‍රෑම් 250 - 400 ක් පමණ වන පරිදි පසට මුල්ලුකර යෙදීම වඩාත් සුදුසු වේ.

(iii) පාංශු ප්‍රතිසාධනය සඳහා පසට කර-දහයියා නොහොත් දහයියා අඟුරු (Paddy-husk charcoal) එකතු කිරීම:
කර දහයියා පසේ භෞතික ගුණාංග (උදාහරණ ලෙස; සවිවරතාවය, වාතනය, සමූහ ඝනත්වය, ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව ආදිය) දියුණු කළ හැකි පාංශු සත්කාරයකි. ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව සහ

වාතනය හොඳින් දියුණු වන නිසා කරදහයියා මිශ්‍රකල පසක් පාංශු ජීවීන්ගේ වර්ධනයට ඉතා හොඳ පාංශු පරිසරයක් නිර්මාණය කර දෙයි.

(iv) කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම:

ශාක හෝ සත්ව කොටස් කාබනික ද්‍රව්‍ය ලෙස සලකනු ලබයි. කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එකතු කල විට ක්ෂුද්‍රජීවී වියෝජන ක්‍රියාවලියක් හරහා හියුමස් බවට පත්වේ. එනිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය, ශාක සහ සතුන්ගේ නොවෙනස්ව පවතින පටක වල සිට හියුමස් ලෙස හඳුන්වන දිරාපත් වූ මිශ්‍රණ දක්වා ද්‍රව්‍ය පරාසයකින් සමන්විත වේ. හියුමස් මගින් පසෙහි කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව (CEC) ඉහල නංවා පස සරු කරයි.

කොම්පෝස්ට් යනු ක්ෂුද්‍රජීවී වියෝජනයකට ලක් කරන ලද අත්‍යවශ්‍ය ශාක පෝෂක අඩංගු කාබනික ද්‍රව්‍ය වලින් සමන්විත පොහොරකි. තේ වගාවේදී පස සරු කිරීම සඳහා කොම්පෝස්ට්, ගැඩවිලි කොම්පෝස්ට්, ගැඩවිලි දියර වැනි කාබනික පොහොර භාවිතා කරයි.

- **කොම්පෝස්ට් පොහොර:**
  කාබනික පොහොර අතුරින් තත්වයෙන් උසස් විශාල වශයෙන් නිපදවාගැනීම ට හැකි වානිජ වටිනාකමක් ඇති ප්‍රධාන කාබනික පොහොරක් වන්නේ කොම්පෝස්ට්ය. ඉහළ ගුණාත්මයෙන් යුතු කොම්පෝස්ට් පසේ ඇති හියුමස් ප්‍රමාණය දිගු කාලීන ව වැඩිකරන අතර පසට පෝෂක හා හිතකර ක්ෂුද්‍රජීවීන් එක් කරමින් පසේ ගුණාත්මකභාවය ද වැඩි දියුණු කරයි. ඒවා භාවිතයෙන් යොදන රසායනික පොහොර වල කාර්යක්ෂමතාවය ද වැඩි දියුණු කර ගැනීමට පුලුවන.
  (විස්තර සඳහා මාර්ගෝපදේශ අංක 01/21 බලන්න)

- **ගැඩවිලි කොම්පෝස්ට්:**
  ගැඩවිලි කොම්පෝස්ට් යනු ගැඩවිලි පණුවන් සහිත කාබනික පොහොර වර්ගයකි. මෙහි දී ගැඩවිල්ලන් කාබනික ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගනිමින් ඔවුන්ගේ බහිස්ස්‍රාවිය හා අනෙකුත් අපද්‍රව්‍ය කොම්පෝස්ට් ගොඩට එකතු කරයි. මේ නිසා ගැඩවිලි කොම්පෝස්ට්වල ඉහළ කාබන් ප්‍රමාණයක් හා අනෙකුත් පෝෂකයන් ද අඩංගු වේ. ඒවා භාවිතයෙන් පසෙ හි සාරවත් බවට හේතුවන ගැඩවිලි පණුවන් ද පසට එකතු වේ.

- **ගැඩවිලි දියර භාවිතය:**
  ගැඩවිලි දියර පොහොර ලබා ගන්නේ ගැඩවිලි පණුවන් ජීවත්වන කොම්පෝස්ට් හරහා ජලය කාන්දු වීමට/ගමන් කිරීම ට සැලසීමෙනි. අතිරේක පෝෂක ප්‍රභවයක් ලෙස හෝ ශාක වර්ධනය වැඩි කිරීම සඳහා (විශේෂයෙන් කාබනික තේ වගාවේදී) මේවා භාවිතා කල හැකිය.

ශ්‍රී ලංකා තේ පර්යේෂණ ආයතනය
තලවාකැලේ
ප්‍රකාශන අයිතිය - ශ්‍රී ලංකා තේ පර්යේෂණ ආයතනය © 2022

ප්‍රකාශන අයිතිය

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි. මෙම ප්‍රකාශනයේ කිසිදු කොටසක් ශ්‍රී ලංකා තේ පර්යේෂණායතනයේ අධ්‍යක්ෂකගේ පූර්ව ලිඛිත අවසරයකින් තොරව ඡායා පිටපත් කිරීම, පටිගත කිරීම, ස්කෑන් කිරීම හෝ තොරතුරු ගබඩා කිරීම සහ නැවත ලබා ගැනීමේ පද්ධති ඇතුළුව විද්‍යුත් හෝ යාන්ත්‍රික ක්‍රම මගින් පිටපත් කිරීම, ප්‍රතිනිර්මාණය කිරීම හෝ සම්ප්‍රේෂණය කළ නොහැක.

ඒකාබද්ධ පාංශු පෝෂක කළමනාකරණ ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීමේ දී අවශ්‍ය වැඩි විස්තර සඳහා තේ පර්යේෂණ ආයතනයේ පහත සඳහන් ප්‍රකාශන පරිශීලනය කරන්න.

තේ පර්යේෂණ ආයතන උපදෙස් චක්‍රලේඛ (TRI Advisory Circulars)

SP1: තේ තවාන් සඳහා පොහොර නිර්දේශ
SP2: නොමේරූ තේ වගාව සඳහා පොහොර නිර්දේශ
SP3: මේරූ තේ සඳහා පොහොර නිර්දේශ
SP6: පුනරුත්ථාපන තෘණ සඳහා පොහොර නිර්දේශ
SP10: මේරූ කුඩා තේ වතු සඳහා පොහොර නිර්දේශ
SI1: තේ වගාවෙහි කොළ පොහොර බෝග
SI2: තේ වගාවෙහි සෙවණ
SI3: තේ වගාවෙහි සුළං සහ ආවරණ වැටි
HP3: තේ පස බුරුල් කිරීම-මුල්ලු ගැසීම
S 4: නැවත වගා කිරීමේදී අනුගමනය කළ යුතු පාංශු සංරක්ෂණ පියවර

තේ පර්යේෂණ ආයතන මාර්ගෝපදේශ (TRI Guidelines)

01/08: මේරූ තේ ඉඩම් සඳහා ස්ථාන විශේෂිත පොහොර නිර්දේශ (SSFR)
01/11: තේ ඉඩම් වල පාංශු සාරවත් බව සහ ඵලදායිතාව ඉහල නැංවීම සඳහා කප්පාදු අතු වළ දැමීම
02/11: නියඟයෙන් පසු තේ වගා කටයුතු කිරීමේදී අනුගමනය කළ යුතු පිළිවෙත්
01/14: තේ තවාන් සඳහා බයෝ ෆිල්ම් බයෝ ෆර්ටිලයිසර් (BFBF) යෙදීම
02/18: පහතරට කලාපයේ තේ නැවත වගා කිරීමට පෙර පාංශු පුනරුත්ථාපනය සඳහා CO3 තෘණ (හයිබ්‍රිඩ් නේපියර්) භාවිතා කිරීම
01/21: තේ ඉඩම් සඳහා කොම්පෝස්ට් නිපදවීම සහ භාවිතා කිරීම
04/21: ශාක පෝෂක සුදුසු ලෙස භාවිතය සහ තේ නිෂ්පාදනය ආශ්‍රිතව තේ වගාවේ උපාය මාර්ගික පිරිවැය සංරචක කළමනාකරණය පිළිබඳ අතුරු මාර්ගෝපදේශය