එළවළු සහ පලතුරු පසු අස්වනු හානිය

ආචාර්ය කේ. එච්. සාරානන්ද

අස්වැන්න නෙළීමෙන් පසු එළවළුවක් හෝ පලතුරක් අප අතට පත්වීමට පෙර සිදුවන ක්‍රියාවලිය තුළ අඩංගු වන සහ අඩංගු විය යුතු තාක්‍ෂණ විද්‍යාත්මක කාර්ය පිළිබඳ විමසීමක් මෙම ලිපිය මගින් සිදු කෙරේ. වගා බිමකින් නෙළා ගන්නා එළවළුවෙහි හෝ පලතුරෙහි බර අඩුවීම, යාන්ත්‍රික හානි, පසු අස්වනු රෝග, වෘද්ධතාවය යනාදිය හේතු කොට ගෙන යම් ප්‍රමාණයක හානියකට ලක්වීමක් දක්නට ලැබේ. මෙලෙස සිදුවන්නාවූ ප්‍රමාණාත්මක හානිය පසු අස්වනු හානිය ලෙස හැඳින්විය හැක. දියුණු රටවල මෙම හානිය 10%ක් හෝ ඊට අඩු අගයක් ගන්නා නමුදු අප වැනි දියුණු වෙමින් පවතින රටවල මෙය 20%-40%ත් අතර ඉහළ අගයක පවතී.

පසු අස්වනු හානිය අපට වැදගත් වන්නේ කුමක් නිසා ද යන්න පිළිබඳව අපි මඳක් සිතා බලමු. අප වෙළඳපොලෙන් මිලට ගන්නා එළවළු සහ පලතුරු මිල අධික වීමට බලපාන්නේ ප්‍රවාහන වියදම සහ අතරමැදියන් ලබන ලාභය ද අපට ගෙවීමට සිදුවන නිසාය. මෙයට අමතරව ගොවියාගේ විකුණුම් මිලත් පාරිභෝගිකයා විසින් වෙළෙන්දාට ගෙවිය යුතු මිලත් අතර පරතරය වැඩි කිරීමට පසු අස්වනු හානිය ද ප්‍රබල ලෙස බලපාන බව කිව යුතුය. එම නිසා පසු අස්වනු හානිය අඩු කර ගැනීම පාරිභෝගිකයාට සාධාරණ මිලකට එළවළු හා පලතුරු ලබා ගැනීමට මෙන්ම ගොවියාට තම නිෂ්පාදන සඳහා සාධාරණ මිලක් ලැබීමට ද හේතු වනු ඇත. පසු අස්වනු හානිය ප්‍රමාණාත්මකව මෙන්ම ගුණාත්මකව ද සිදුවිය හැක. ගුණාත්මක තත්වයෙන් අඩු එළවළු සහ පලතුරු මිලට ගැනීමට සිදුවීම පාරිභෝගිකයන්ට මුහුණ පෑමට සිදුවන බරපතල ගැටළුවකි. මෙයට අමතරව පාරිභෝගිකයා අතට පත්වන එළවළු හා පලතුරුවල පෝෂණ අගය හානියට පත්වීම බොහෝවිට සිදුවේ.

වැඩි දියුණු කරන ලද පසු අස්වනු තාක්‍ෂණ ශිල්ප ක්‍රමවලට අනුගත වීම මගින් පමණක් එළවළු හා පලතුරු පසු අස්වනු හානිය අඩුකරගත නොහැකි වන අතර ඒ සඳහා වගා කළමනාකරණය, ක්‍ෂේත්‍රය පිරිසිදුව තබාගැනීම වැනි පූර්ව අස්වනු සාධක කෙරෙහි ද සැලකිල්ල යොමු කළ යුතුය. මනාව කළමනාකරණය කරන ලද පලතුරු උයන් සහ එළවළු ගොවිපළවල් මගින් පසු අස්වනු ජීවයක් සහ ඉහළ ගුණාත්මක තත්වයෙන් යුත් පලතුරු සහ එළවළු නිපදවිය හැක.

අන්ත උපරිමය (ක්ලයිමැක්ටරික්)	අන්ත උපරිමය නොවන (නොන්-ක්ලයිමැක්ටරික්)
ඉදෙනවිට ශ්වසන වේගය වැඩිවේ	ශ්වසනය අඛණ්ඩව පහත වැටේ
ඉදෙනවිට එතිලීන් නිෂ්පාදනය උච්ඡ වේ	ඉතා අඩු මට්ටමකින් එතිලීන් නිපදවේ
එතිලීන් නිෂ්පාදනය දෙගුණ තෙගුණ කළ හැකිය	එතිලීන් නිෂ්පාදනය දෙගුණ තෙගුණ කිරීමට නොහැකිය
අස්වනු නෙලීමෙන් පසු ඉදීමේදී සිදුවන වෙනස්කම් සිදුවේ උදා: කෙසෙල්, අඹ, ගස්ලබු, අලිගැටපේර, කොස්, අනෝදා	අස්වනු නෙලාගැනීමෙන් පසු ඉදීමෙන් සිදුවන වෙනස්කම් සිදු නොවේ උදා: දෙහි, රඹුටන්, මැංගුස්, අන්නාසි, මිදි

ඉහළ ගුණාත්මක තත්වයෙන් යුත් වඩා හොඳ ඉදුනු පලතුරු ලබා ගැනීමට නම් මේරීමේ නියම අවධියේ දී පලතුරු අස්වැන්න නෙළා ගත යුතුවේ. වගුවෙහි දක්වෙන පරිදි පසු අස්වනු කාලය තුළ ඒවායේ සිදුවන විපර්යාසවලට අනුව පලතුරු ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකිය.

මෙම කාණ්ඩ දෙක පිළිබඳ මතක තබා ගත යුතු ඉතාමත් වැදගත් කරුණක් නම් අන්ත උපරිමය නොවන (නොන්-ක්ලයිමැක්ටරික්) කණ්ඩායමට අයත් පලතුරුවල අස්වැන්න නෙළීමෙන් පසු ඇතිවන වෙනස්කම් සිදු නොවන නිසා ඒවා ඉදුනුවිට අස්වැන්න නෙළා ගත යුතු බවය. අන්ත උපරිමය (ක්ලයිමැක්ටරික්) කාණ්ඩයට අයත් කෙසෙල් ආදී පලතුරු හොඳින් පැසුණු එහෙත් නොඉදුනු අවස්ථාවේදී නෙළා ගත යුතුය. මෙසේ කිරීමෙන් ඉහළ ගුණාත්මක තත්වයකින් යුත් ඉදුනු ඵල ලබා ගැනීමට හැකිවේ.

ඉහළම ගුණාත්මක තත්වයක් ලබා ගැනීම උදෙසා සෑම පලතුරක් සඳහාම සකස් කර ඇති මේරීමේ දර්ශකවලට අනුව පලතුරු නෙළාගත හැකිය. මේරීමේ නිවැරදි අවස්ථාවේදී නෙළා ගන්නා පලතුරුවල පසු අස්වනු හානියට වඩා නිවැරදි අවස්ථාවට පෙර නෙළාගත් පලතුරුවල පසු අස්වනු හානිය වැඩිවන අතර දෙවනුව සඳහන් අවස්ථාවේ නෙළාගත් පලතුරු ඉදුනු විට ඒවා ගුණාත්මක අතින්

හීනවේ. හිරු එළිය සහිත දිනක පින්න නැසී ගියවිට උදෑසනින්ම මෙම පලතුරු නෙළා ගතයුතු බව මතක තබා ගත යුතුය.

අස්වැන්න නෙළීමේ දී පලතුරුවලට සිදුවන හානි වළක්වා ගැනීම සඳහා වැඩි දියුණු කරන ලද කෙකි භාවිත කළ යුතුය. පලතුරු නෙළා ගැනීමෙන් පසු දැඩි බඳුනකට දැමිය යුතු අතර කිසිම විටක පොළොව හා ගැටීමට ඉඩ නොතැබිය යුතුය. පොළොව හා ස්පර්ශ වූ විට ඇතිවන සුළු තුවාල ක්ෂුද්‍රජීවීන්ට ඵලය තුළට ඇතුළුවීමට මං පාදයි.

එළවළු අස්වැන්න නෙළන අවස්ථාව පිළිබඳ සලකන විට බණ්ඩක්කා, මෑ, බෝංචි සහ වැටකොළු යනාදිය ළපටි අවස්ථාවේ දී නෙළා ගත යුතුය. මේරූ අවස්ථාවේ දී මෙකී එළවළු නෙළා ගත් විට තන්තු සෑදීම කරණ කොට ගෙන ඒවා සීඝ්‍ර මේරීමකට ලක්වනු ඇත. කැරට්, රාබු, ගෝවා, නෝකෝල් වැනි එළවළු වර්ග නියමිත දින ගණනකට පසු අස්වැන්න නෙළා ගතයුතු වේ. නියමිත කාල සීමාවට පෙර මෙකී එළවළු අස්වැන්න නෙළීමෙන් අඩු ඵලදාවක් ලැබීම ද ප්‍රමාදවී අස්වැන්න නෙළීමෙන් ඒවායේ මුල් හෝ කඳ හෝ පිපිරීමකට ලක්වීම හේතු කොට ගෙන පසු අස්වනු හානියකට ද මග පාදනු ඇත.

වෙළඳපොලට යැවීමට පෙර සියලුම එළවළු හා පලතුරු වර්ග තේරීමකට ලක්කර ඒවායේ ප්‍රමාණය අනුව වෙන් කර ගත යුතුවේ. කෘමීන් විසින් හානි කරන ලද සහ අක්‍රමවත් හැඩැති නිෂ්පාදන, ඉවත දැමිය යුතුවේ. මෙසේ වර්ග කරන ලද එළවළු සහ පලතුරු හොඳින් වාතාශ්‍රය සහිත නොගැඹුරු දැඩි බඳුන්වල අසුරා ගත යුතුවේ. මේ කටයුත්ත සඳහා ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් පෙට්ටි භාවිත කළ හැකිය. එමගින් නැවුම් නිෂ්පාදන උෂ්ණත්වය වර්ධනය වීම වැනි දෑ වලින් සහ යාන්ත්‍රික හානිවලින් ආරක්ෂා කර

ගත හැකි වනු ඇත. පොලිතීන් මලුවල දමා ප්‍රවාහනය කරනු ලබන නිෂ්පාදනවලට වඩා ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් පෙට්ටිවල අසුරා ප්‍රවාහනය කරනු ලබන නිෂ්පාදනවල වැඩි පසු අස්වනු ජීව කාලයක් පවතින බව සොයාගෙන ඇත. අපේ රටේ වගා කෙරෙන එළවළු වර්ග සියල්ලක්ම පාහේ පොලිතීන් මලුවල අසුරා ප්‍රවාහනය කිරීම එළවළු අධික පසු අස්වනු හානියට බලපාන ප්‍රධානතම සාධකය බව අප තේරුම් ගත යුතුය. ප්ලාස්ටික් ඇසුරුම් පෙට්ටිවල අසුරා ප්‍රවාහනය කරන විට ඒවා වැටීමකට ලක් නොවීමට වග බලා ගත යුතු අතර සෘජු සූර්යාලෝකයට අනාවරණය වීමට ඉඩ නොතැබිය යුතුවේ.

පැසුණු පලතුරු ඉදීම වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය යටතේ දින කිහිපයක් තුළ දී සිදුවේ. කෙසේවෙතත් කෘත්‍රිම ඉදවීමේ ක්‍රම භාවිත කිරීමෙන් පලතුරු ස්වභාවිකව ඉදීමට ගන්නා කාලය අඩු කර ගත හැකිවේ. මේ සඳහා නිර්දේශ කළ හැකි වඩා නිවැරදි ක්‍රමයක් වන්නේ වතුර ලීටරයකට මිලිලීටර් එකක් (01) වන ලෙස සාදාගත් එත්‍රල් ද්‍රාවණයක් නෙළාගත් පලතුරු මතට ඉස පැය 24ක කාලයක් තුළ ඒවා ආවරණය කර තැබීමයි. එත්‍රල්වලින් ප්‍රතිකාර කරන ලද පලතුරු ස්වභාවිකව ඉදීමේ දී මෙන්ම ඉතා ඉහළ ගුණාත්මක තත්වයකින් යුක්ත වේ. මෙම ක්‍රමයට ඉදවන පලතුරුවල විෂ සහිත බවක් නොමැති බව සොයාගෙන ඇත.

පසු අස්වනු රෝග ඇතිවීම ඉදුනු පලතුරුවල බහුලව දක්නට ලැබේ. මෙම රෝග බොහොමයක් උපත ලබන්නේ අස්වනු නෙළීමට ප්‍රථම ක්ෂේත්‍රය තුළ දී මය. ක්ෂේත්‍රයේ දී මෙම රෝග පාලනය කිරීම සඳහා ක්ෂේත්‍රය පිරිසිදුව තබා ගැනීම, කප්පාදු කිරීම, දිලීර නාශක යෙදීම වැනි දෑ නිර්දේශ කළ හැකිය. වගා බිමෙන් නෙළාගත් පලතුරුවලට සිදුවන හානිය අවම වනසේ ප්‍රවාහනය කරන්නේ නම් ඒවාට පසු අස්වනු හානි ඇතිවීම ද නොගිණිය හැකි තරම්වේ. තරයේම සිහිතබා ගතයුතු කරුණක් නම් පලතුරුවල පසු අස්වනු රෝග මර්දනය සඳහා අස්වැන්න නෙළා ගැනීමෙන් පසුව කිසිම දිලීර නාශකයක් ඒවාට නොයෙදිය යුතු බවය.

පසු අස්වනු රෝග ඇතිවීම ඉදුනු පලතුරුවල බහුලව දක්නට ලැබේ. මෙම රෝග බොහොමයක් උපත ලබන්නේ අස්වනු නෙළීමට ප්‍රථම ක්ෂේත්‍රය තුළදීමය. ක්ෂේත්‍රයේදී මෙම රෝග පාලනය කිරීම සඳහා ක්ෂේත්‍රය පිරිසිදුව තබා ගැනීම, කප්පාදු කිරීම, දිලීර නාශක යෙදීම වැනි දෑ නිර්දේශ කළ හැකිය. වගා බිමෙන් නෙළාගත් පලතුරුවලට සිදුවන හානිය අවම වනසේ ප්‍රවාහනය කරන්නේ නම් ඒවාට පසුඅස්වනු හානි ඇතිවීමද නොගිණිය හැකි තරම්වේ. තරයේම සිහිතබා ගතයුතු කරුණක් නම් පලතුරුවල පසු අස්වනු රෝග මර්දනය සඳහා අස්වැන්න නෙළා ගැනීමෙන් පසුව කිසිම දිලීර නාශකයක් ඒවාට නොයෙදිය යුතු බවය.

සිසිල් උෂ්ණත්වයක ගබඩා කරන්නේ නම් නැවුම් පලතුරුවල ගුණාත්මක බව දිගුකාලයක් තිස්සේ පවත්වා ගත හැකිවේ. කෙසෙල් සෙ.අ. 14ක උෂ්ණත්වයක ද අනෙක් පලතුරු සෙ.අ. 10-12 අතර උෂ්ණත්වයක ද ගබඩා කිරීම උචිතය. සිසිල් තත්ත්ව යටතේ දී නැවුම් පලතුරු වියළීමට භාජනය නොවීමට නම් ගබඩාවේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 80% හෝ ඊට ඉහළ අගයක පවත්වා ගත යුතුය.

අවසාන වශයෙන් කිව යුත්තේ නැවුම් නිෂ්පාදන (එළවළු හා පලතුරු) හැසිරවීමේ දී වැඩි දියුණු කරන ලද පසු අස්වනු හැසිරවීමේ ක්‍රියාදාමයක් අනුගමනය කිරීම තුළින් පසු අස්වනු හානිය සැලකිය යුතු මට්ටමකින් අඩු කර ගත හැකි වන අතරම ඉහළ ගුණාත්මයක තත්වයකින් යුත් නිෂ්පාදන පරිභෝජනය සඳහා සැපයීමට ද හැකි වනු ඇත. සුදුසු පසු අස්වනු තාක්ෂණික ක්‍රම ශිල්ප අනුගමනය කිරීම තුළින් පාරිභෝගිකයා සහ ගොවියා අතර පවතින මිල පරතරය ද අවම කරගත හැකි වනු ඇත.

පේරාදෙනියේ ආහාර පර්යේෂණ ආයතන ප්‍රධානී
ආචාර්ය කේ. එච්. සාරානන්ද

පිරිසිදු-ස්වභාවික ආහාරයක් බව සඳහන් කිරීමට

කිසියම් ආහාර ද්‍රව්‍යයක් ආහාර පනත යටතේ ඇති නියෝගවල නියම කර ඇති ගති ලක්ෂණ, වටිනාකම, සංයුතිය සහ යෝග්‍යතාවයකින් යුක්ත නොවේ නම් සහ කවර හෝ වර්ගයක ආකලන ද්‍රව්‍යයක් අඩංගු නොවේ නම් මිස, එම ආහාර ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ විස්තරය ඇතුළත් වන ආහාර ලේබලයේ 'පිරිසිදු' යන වචනය හෝ එම ආහාරය 'පිරිසිදු' බැව් අඟවනු ලබන වෙනත් වචන හෝ ඇතුළත් නොවිය යුතුය.

කිසියම් ආහාරයක් හෝ ආහාර නිෂ්පාදනයක් අමිශ්‍ර, බාල නොකරන ලද හෝ පිරිසැකසුම් නොකරන ලද සහ ආකලන රහිත නිෂ්පාදනයක් නොවේ නම් (එය පැස්චරීකරණය කිරීම, ශීත කිරීම හෝ අධිශීත කිරීමට භාජනය කළ හැකි අතර) එම ආහාරය හෝ ආහාර නිෂ්පාදනය කෘත්‍රිම ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් මුළුමනින්ම තොරව ජීව විද්‍යාත්මක ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් නිෂ්පාදනය කරන ලද්දක් වේ නම් මිස ස්වභාවික යන වචනය එම ආහාරය විස්තර කරනු ලබන ලේබලයේ නොයෙදිය යුතුය.

2005.01.19 අංක 1376-19 ශ්‍රී, ලං. ප්‍ර. ස. ජ.ර. ගැසට් පත්‍රය - අතිවිශේෂ

ආහාර ප්‍රමිති සහ ලේබල්කරණය

මාලිනී මල්ලවාරච්චි

සියළු සත්ත්වයෝ ආහාරයෙන් යැපෙන බව අපි දනිමු. අනුභව කරන ආහාරය ඉහළ ගුණාත්මක තත්වයකින් යුතු නම් එයින්ම යමෙකු තෘප්තියට පත්වේ. කිසිවෙකු පිළුණු කෑම, එසේ නොමැතිනම් අනුභවයෙන් පසු ලෙඩ රෝග සෑදේ යැයි සිතෙන කෑම අනුභව කිරීමට කැමැත්තක් නොදක්වනු ඇත. වෙනත් අයුරකින් පවසන්නේ නම් පරිභෝජනයට ගන්නා ආහාරවල ඉහළ ප්‍රමිතියක් සෑම කෙනෙකුම බලාපොරොත්තු වේ. මේ හේතුව නිසාම රජය විසින් ජනතාවට ඉහළ ගුණාත්මක තත්වයකින් සහ ප්‍රමිතියකින් යුතු ආහාර සැපයීම තහවුරු කිරීම පිණිස ආහාර පාලන වැඩපිළිවෙලක් ඇති කොට එමගින් අදාළ ප්‍රමිතීන්ට අනුකූලව ආහාර සකසන බවට වගබලාගනු ලැබේ. මෙවැනි ප්‍රමිති ලංකාව තුළ පාලනය කරනු ලබන්නේ ඒ පිළිබඳව සැකසුනු ආහාර පනතක් මගිනි. එයට පරිබාහිරව ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය (SLSI) වැනි ආයතන මගින් හඳුන්වා දුන් ආහාර ප්‍රමිති ද ඇත. ඒවා ද ආහාර පනත සහ එයින් දක්වෙන රෙගුලාසිවලට අනුකූල වන බැවින් මෙම දෙවර්ගය අතර ගැටළුවක් පැන නොනගී. මේ දෙවර්ගයටම අමතරව ජාත්‍යන්තර ආහාර ප්‍රමිති, සමාගම් ප්‍රමිති, සහ අප විසින් කරනු ලබන අපනයනයන්ට අදාළ විදේශ රටවල ප්‍රමිතීන් ද ඇත. ආහාර ප්‍රමිති මෙන්ම ලේබල් කිරීම සහ ආහාර ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව වෙළඳ ප්‍රචාරණයන් ද රෙගුලාසි මගින් පාලනය කෙරේ. මෙම ලිපිය මගින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ බලපැවැත්වෙන ආහාර ප්‍රමිති විස්තර කෙරෙන අතර ආහාර ලේබල් කිරීමේ දී එයට බලපාන නීති හා රෙගුලාසි පිළිබඳ තොරතුරු ද සාකච්ඡාවට බඳුන් කෙරේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ ආහාර ප්‍රමිති

1980 අංක 26 දරණ ආහාර පනතෙන් දක්වෙන ආහාර ප්‍රමිති

සෞඛ්‍යාරක්ෂණ සහ පෝෂණ අමාත්‍යාංශය යටතේ ඇති (1991 දී සංශෝධනය කරන ලද) 1980 අංක 26 දරණ ආහාර පනත මගින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ ආහාර පාලනය සිදු කරනු ලැබේ. මෙම පනත යටතේ ආහාර ප්‍රමිති රෙගුලාසි ලෙස ගැසට් පත්‍රයේ ප්‍රසිද්ධ කරනු ලබන අතර ශ්‍රී ලංකාව තුළ ආහාර නිෂ්පාදනය, ආනයනය, බෙදාහැරීම, විකිණීම යනාදිය සිදු කරන ඕනෑම අයෙකු මෙම රෙගුලාසිවලට අනුව කටයුතු කිරීම අනිවාර්ය වේ. බොහෝ ආහාර නිෂ්පාදන සහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලීන් ආවරණය කරනු ලබන මෙම ප්‍රමිති නීතියක් බවට පත්වීමේ දී සෞඛ්‍යාරක්ෂණ සහ පෝෂණ අමාත්‍යාංශයේ ආහාර පිළිබඳ උපදේශක කමිටුව මගින් සංශෝධනය කර ගැසට් මගින් විධිමත් ලෙස ප්‍රකාශයට පත් කරනු ලැබේ.

ආහාරවල සුරක්ෂිතබව තහවුරු කිරීම පිණිස සහ ආහාර පාලන වැඩපිළිවෙල ක්‍රියාවට නැංවීම පිණිස දිවයින පුරා සිටින ආහාර පරීක්ෂකවරු ආහාර සහ ඖෂධ පරීක්ෂකවරු සහ මහජන සෞඛ්‍ය පරීක්ෂකවරු ආහාර පනත යටතේ දක්වෙන ප්‍රමිතිවලට අනුව කටයුතු කරති. යමෙකු මෙම ප්‍රමිතිවලට අනුකූල වීමට අසමත්

වන්නේ නම් ඔහුට/ඇයට රජයේ නෛතික ක්‍රියාමාර්ගවලට මුහුණ පෑමට සිදුවේ. ආහාර පනතට අනුකූලව ක්‍රියා කරන්නේ දැයි සොයා බැලීම පිණිස ආහාර සැකසීමේ කම්හල්, ආහාර විකුණනු ලබන සිල්ලර වෙළඳසැල්, හෝටල් සහ ආපනශාලා යනාදිය පළාත් පාලන ආයතනවල සේවය කරන්නාවූ ඉහතකී නිලධාරීන් විසින් පරීක්ෂාවට ලක් කරනු ලැබේ. මොවුන් විසින් අත්පත් කරගන්නා සැකකටයුතු අහාර නියැදි විශ්ලේෂණය කිරීම රජයේ රස පරීක්ෂක දෙපාර්තමේන්තුවේ රසායනාගාර, වෛද්‍ය පර්යේෂණ ආයතනය හෝ සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශය යටතේ ක්‍රියාත්මක වන කළුතර සහ අනුරාධපුරයේ පිහිටි රසායනාගාරවල දී සිදු කරනු ලැබේ. කොළඹ සහ මහනුවර නගරසභා සඳහා ඔවුන්ගේම රසායනාගාර භාවිතයට ගනු ලැබේ.

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති (SLS) යටතේ වූ ආහාර ප්‍රමිති

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය (SLSI) මගින් හඳුන්වා දී ඇති ආහාර ප්‍රමිති බොහෝ විට ස්වේච්ඡා ප්‍රමිති වේ. මෙම ප්‍රමිති අහාර නිෂ්පාදන සහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි සඳහා වන අතර එමගින් ශ්‍රී ලංකාවේ වෙළඳපොළට සුදුසු ආහාරවල ගුණාත්මක බව, සුරක්ෂිතතාව, සංයුතිය, ඇසිරීම, යනාදියෙහි නිල වශයෙන් හඳුනා ගන්නා ලද මට්ටම් සහ ලේබල් කිරීමේ රෙගුලාසි විස්තර කෙරේ. ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා වන මෙම ජාතික ප්‍රමිති පිරිවිතර සකස් කරනු ලබන්නේ SLSI මගින් පත් කරනු ලබන වැඩ කණ්ඩායමක් මගිනි. මෙම වැඩ කණ්ඩායම අදාළ ආහාර නිෂ්පාදකයින්ගේ පූර්ණ එකඟතාවය සහිතව පත් කර ගනු ලබන, රාජ්‍ය ආයතනවල සේවය කරන්නාවූද, සකසනු ලබන ප්‍රමිතිවලට අනුරූප ක්ෂේත්‍ර නියෝජනය කරන්නාවූ, විශේෂඥ දැනුමකින් හෙබි ජ්‍යෙෂ්ඨ තාක්ෂණික නිලධාරීන්ගෙන් සමන්විතවේ. කෘෂිකර්ම සහ ආහාර නිෂ්පාදන ආංශික කමිටුවේ අනුමැතියට සහ අවසාන වශයෙන් ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනයේ කවුන්සිලයට යැවීමට ප්‍රථම ඉහත කමිටුව මගින් සැකසූ දළ ප්‍රමිති පළිබඳ මහජනයාට අදහස් දැක්වීමට අවස්ථාවක් ලබාදේ.

ඉහත ආකාරයට සකසන ලද SLS ප්‍රමිති, නිෂ්පාදන සඳහා SLS සලකුණ ප්‍රදානය කිරීමේ සිට SLSI විසින් පිහිටුවන ලද අනිවාර්ය පරීක්ෂණ යෝජනා ක්‍රමය සඳහා භාවිත කිරීම දක්වා යොදා ගැනේ. SLSI මගින් ආහාර ප්‍රමිති ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී "SLS සලකුණ" භාවිත කිරීම අතිශය කාර්යක්ෂම ක්‍රියාපිළිවෙලක් බව හඳුනාගෙන තිබේ. තම ආහාර නිෂ්පාදනයේ සැකසුම, නිෂ්පාදනය සුරක්ෂිත බව, සෞඛ්‍යාරක්ෂක බව, තත්ත්ව පාලනය යනාදිය ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිතියට (SLS) අනුකූල බව ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනයට තහවුරු කළ යුතුවේ. SLS සලකුණ සහිත නිෂ්පාදන නිපදවීම ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය මගින් අඛණ්ඩව අධීක්ෂණයට ලක් කරනු ලැබේ.

ආහාර ප්‍රමිති

ආහාර පනත යටතේවූ අනිවාර්ය ප්‍රමිති

ශ්‍රී ලංකාව තුළ ආහාර පනතට අනුකූලව වත්මනෙහි බල පැවැත්වෙන ආහාර පිළිබඳ අනිවාර්ය ප්‍රමිති සම්බන්ධ විස්තර 1 වන වගුවෙහි දැක්වේ.

නොබෝදා රජය මගින් ගැසට් කරන ලද ආහාර ප්‍රමිති අභිරුචීන් වන්නේ ආහාර ආනයනය, ලේබල් කිරීම සහ විකිණීම පාලනය සඳහා වූ ප්‍රමිති යනාදියයි. (ලේබල් කිරීම සහ වෙළඳ ප්‍රචාරණය) රෙගුලාසි 2005, බෝතල් කරන ලද පානීය ජලය සඳහා බල පැවැත්වෙන රෙගුලාසි සහ ප්‍රමිති, අයඩීන් එකතු කරන ලද ලුණු සඳහා ප්‍රමිති, සහ ජානමය විකරණයන්ට ලක් කළ ආහාර ද්‍රව්‍ය ආනයනය, ලේබල් කිරීම සහ විකිණීම පාලනය සඳහා වූ ප්‍රමිති යනාදියයි.

1වන වගුව - 1980 අංක 26 දරණ ආහාර පනත යටතේ වර්තමානයේ බලාත්මක ආහාර ප්‍රමිති

ගැසට් අංකය	දිනය	රෙගුලාසි	විෂය ක්ෂේත්‍රය
560/13	02/06/1989	ආහාර රෙගුලාසි-1988	ආහාර ව්‍යවස්ථාව
615/11	19/06/1990	ආහාර (සුරක්ෂක) රෙගුලාසි	ආහාර සුරක්ෂක
673/18	22/11/1990	ආහාර (ප්‍රමිති) රෙගුලාසි 1989	බේකිං පවුඩර්, සීනි, රසකැවිලි, ධාන්‍ය, මාෂ බෝග, පිටි සහ ධාන්‍ය ආහාර මේද සහ තෙල් සහ කුළුබඩු
673/8	01/08/1991	ආහාර (ප්‍රමිති) රෙගුලාසි 1989	කිරි සහ කිරි නිෂ්පාදන
788/7	14/10/1993	ආහාර (ලේබල් කිරීම සහ විවිධ) රෙගුලාසි II කොටස සහ III කොටස	II කොටස-ප්‍රතිඔක්සිකාරක සහ ආහාර වර්ණ III කොටස-වෙළඳාමෙහිදී යෙදෙන සාමාන්‍ය වාරණ සහ රෙගුලාසි
823/16	16/06/1994	ආහාර (ප්‍රමිති) රෙගුලාසි 1989	බටර්, ගිතෙල්, කේජු, යෝගට්, මුදවපු කිරි, අයිස් ක්‍රීම්, මෝල්ට් ආහාර (මෝල්ට්මය කිරිපිටි)
834/8	31/08/1994	ආහාර (පාන් ප්‍රමිති) රෙගුලාසි 1994	පාන්
1175/13	27/02/2001	ආහාර (පිටිවල පොටෑසියම් බ්‍රෝමේට් වාරණය) රෙගුලාසි 2000	පිටි-පොටෑසියම් බ්‍රෝමේට් වාරණය
1323/1	12/01/2004	ආහාර (රසකාරක) රෙගුලාසි 2003	රසකාරක
1376/9	19/01/2005	ආහාර (ලේබල් කිරීම සහ වෙළඳ ප්‍රචාරණය) රෙගුලාසි 2005	ලේබල් කිරීම සහ වෙළඳ ප්‍රචාරණය
1405/3	11/08/2005	ආහාර (ලුණු වලට අයඩින් එකතු කිරීම) රෙගුලාසි 2005	ලුණුවලට අයඩීන් එකතු කිරීම
1420/5	21/11/2005	ආහාර (ප්‍රවිකරණය) රෙගුලාසි 2005	ආහාර ප්‍රවිකිරණය
1420/4	21/11/2005	ආහාර (බෝතල් කළ හෝ අසුරණ ලද ජලය) රෙගුලාසි 2005	බෝතල් කළ ස්වභාවික ඛනිජමය ජලය සහ බෝතල් කළ පානීය ජලය
1456/22	03/08/2006	ආහාර (ආනයනය ලේබල් කිරීම සහ ජානමය විකරණයකට ලක් කළ ආහාර විකිණීම පාලනය) රෙගුලාසි 2006	ජානමය විකරණයට ලක් කළ ආහාර (GM ආහාර)
1472/19	23/11/2006	ආහාර (වර්ණ ගැන්වීමේ ද්‍රව්‍ය) රෙගුලාසි 2006	ආහාර වර්ණ
1503/8	27/06/2007	ආහාර (විනාකිරි ප්‍රමිති) රෙගුලාසි 2007	විනාකිරි

බෝතල් කරන ලද පානීය ජලය

පාරිභෝගිකයෙකු පානීය ජලය බෝතලයක් මිලට ගැනීමේදී ඔහුට/ඇයට සෞඛ්‍යාරක්ෂිත පානීය ජලය ලැබීම සහතික කරනු වස් බෝතල් කරන ලද පානීය ජලය ලියාපදිංචි කිරීම අනිවාර්ය කර ඇත. අදාළ නිෂ්පාදකයා විසින් ප්‍රධාන ආහාර අධිකාරියේ (Chief Food Authority) ලියාපදිංචි වී ඒ සඳහා සහතිකයක් ලබා ගත යුතුය. පානීය ජලය බෝතල් කරනු ලබන පරිශ්‍රය පවා ලියාපදිංචි කළ යුතුය. වර්තමානයේ මෙම සහතිකය ප්‍රදානය කිරීමේ නිර්දේශය SLSI මගින් සකසනු ලබන වාර්තාවක් පාදක කොට ගෙන ලබා දෙනු ලැබේ. ප්‍රධාන ආහාර අධිකාරිය මගින් නිකුත් කරනු ලැබූ ලියාපදිංචි අංකය පානීය ජලය සහිත බෝතල් ලේබලයේ සඳහන් කළ යුතුය. මෙලෙස ලියාපදිංචි කරන ලද 'බෝතල් කරන ලද පානීය ජලය' බොහෝමයක SLS සලකුණ ඇත.

ලුණුවලට අයඩින් මිශ්‍ර කිරීම

ආහාර වේලෙහි අයඩින් හිඟකම අප රටේ ජනතාව ගලගණ්ඩයෙන් පෙළීමට එක් හේතුවක් වෙයි. මෙයට පිළියමක් ලෙස ලුණුවලට අයඩින් මිශ්‍ර කිරීම ආරම්භ කරන ලදී. මෙලෙස අයඩින් එකතු කළ ලුණු සඳහා ප්‍රමිති හඳුන්වා දී තිබුණු මුල් කාලයේ ලුණුවලට වැඩිපුර අයඩින් එකතු කරන ලදී. දේශීය පර්යේෂණවල මග පෙන්වීම යටතේ නව ප්‍රමිති මගින් ලුණුවලට මිශ්‍ර කෙරෙන අයඩින් ප්‍රමාණය අඩු කොට ඇත. ලුණු වෙළඳාම සැලකීමේ දී රෙගුලාසිවලට අනුව අප රට තුළ විකිණිය හැක්කේ අයඩින් මිශ්‍රිත ලුණු පමණි. ලුණු (සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්) වලට අයඩින් මිශ්‍ර කිරීම සිදු කළ යුත්තේ අවසාන නිෂ්පාදිතයේ (තෙතමනය 6%ට වඩා අඩු, සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් ප්‍රමාණය 97%කට නොඅඩු විය යුතු) අයඩින් 15-30ppmක් අඩංගු වනසේය. මෙහි පොටෑසියම් අයඩේට්, පොටෑසියම් අයඩයිට්, හෝ කැල්සියම් අයඩේට් මගින් අයඩින් ලුණුවලට මිශ්‍ර කළ යුතුය. මෙම ලුණු ඇසුරුම්වල ලේබලයේ, හිරු එළිය නොවැටෙන සේ සහ තාපයට නිරාවරණය නොවන සේ ගබඩා කළ යුතු බවට සහ සේදීමෙන් තොරව භාවිත කළ යුතු බවට උපදෙස් සටහන් වී තිබිය යුතුය.

අහාර පනතින් දැක්වෙන ආහාර නව ප්‍රමිති

නුදුරු අනාගතයේ දී ආහාර පනත යටතේ ගැසට් කිරීමට නියමිත නව ප්‍රමිතිවල අසංක්ෂිප්ත ලැයිස්තුවක් 2වන වගුවෙහි දක්වා ඇත. සමහර නිෂ්පාදන සඳහා දැනට ක්‍රියාත්මක වන්නාවූ අනිවාර්ය ප්‍රමිති, නව ප්‍රමිති ගැසට් කිරීමෙන් බල රහිත වනු ඇත.

SLS සහතික කිරීම යටතේවූ ප්‍රමිති

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය මගින් ස්වේච්ඡා ප්‍රමිති, සහතික කිරීමේ ක්‍රියා පිළිවෙත්, සහ අනිවාර්ය ආනයන පරීක්ෂණ වැඩසටහන වැනි දෑ ක්‍රියාත්මක කරනු ලබයි.

2වන වගුව: ආහාර සඳහා දළ රෙගුලාසි ලැයිස්තුව

- ධාන්‍ය, මාෂ බෝග, රනිල බෝග සහ ව්‍යුත්පන්න නිෂ්පාදන
- මේද සහ තෙල්
- මාළු සහ මත්ස්‍ය නිෂ්පාදන
- පලතුරු, එළවළු සහ ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන
- මස් සහ මස් නිෂ්පාදන
- කිරි සහ කිරි නිෂ්පාදන
- කුළු බඩු
- සීනි සහ සීනි නිෂ්පාදන
- තේ, කෝපි, කොකෝවා සහ ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන
- ළදරු කිරිපිටි
- ආහාර දූෂක
- ආහාර ආකලන
- සුරක්ෂක
- ප්‍රතිඔක්සිකාරක
- තෙලෝදකාරක සහ ස්ථායීකාරක
- රසකාරක ද්‍රව්‍ය සහ රස වර්ධක
- ආහාර ස්ථායීතාව (සාමාන්‍ය)
- ආහාර (ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය)
- ආහාර (පරිශ්‍රය ලියාපදිංචි කිරීම)
- පිසින ලද ආහාර සැකසීම සහ බෙදාහැරීම

පොදුවේ SLS ලෙස හැඳින්වෙන 'ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති' සාමාන්‍යයෙන් ස්වේච්ඡා ප්‍රමිතිවේ. SLS සලකුණ භාවිතයට අවසර ලැබුණු ආහාර නිෂ්පාදන සමාගම් විසින් තම ආහාර නිෂ්පාදිතය සකසා ඇත්තේ SLS මගින් පෙන්වා දෙනු ලැබූ ඵලදායී නිෂ්පාදන සහතික කිරීමේ ක්‍රියා පිළිවෙල තුළින් බව පාරිභෝගිකයන්ට ඒත්තු ගැන්වීම සඳහා තම නිෂ්පාදනවලට SLS සලකුණ යොදා ගනු ලැබේ. SLS සලකුණ සහිත ආහාර නිෂ්පාදනයක් මිලට ගන්නාවිට එම ආහාර අයිතමය ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිතියට අනුකූලව අඛණ්ඩව අධීක්ෂණයක් සහ පාලනයක් යටතේ නිපදවා ඇති බවට සහතිකයක් ඔබට ලැබේ. එය වඩාත් විශ්වාසනීය වන්නේ එම සහතිකය ඔබට ලබා දෙන්නේ ස්වාධීන ආයතනයක් (SLSI) වන බැවිනි. මේ වන විට ආහාර නිෂ්පාදන 125ක්, ප්‍රාථමික නිෂ්පාදන 27ක්, ආහාර ආකලන 14ක් සහ පරීක්ෂා කිරීමේ/විශ්ලේෂණය කිරීමේ ක්‍රමවේද 43ක් සඳහා ප්‍රමිති හඳුන්වා දී තිබේ.

විශේෂිත සැකසීමේ කර්මාන්තය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ප්‍රයෝජනවත් වන තොරතුරු සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ලෙස ආහාර නිපදවීම පිළිබඳ 'භාවිත සංග්‍රහ' 25ක් මගින් සපයා ඇත. ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය, GHP (යහපත් සෞඛ්‍යාරක්ෂක පුරුදු), GMP (යහපත් නිෂ්පාදන පුරුදු), HACCP (උවදුරු විශ්ලේෂණය කිරීමේ තීරණාත්මක පාලක ලක්ෂ්‍ය) ක්‍රියා පිළිවෙල සහ මෑත දී හඳුන්වාදුන් ISO 22000 ආහාර සුරක්ෂිතතා කළමනාකරණ පද්ධතිය යනාදිය මත පදනම්ව ආහාර කර්මාන්තය සඳහා 'ස්වේච්ඡා පද්ධති සහතික' පිරිනැමීමට කටයුතු කරයි. ලොව පිළිගත් සංවිධානයක් වන, නෙදර්ලන්තයේ RvA සංවිධානය විසින් ISO 22000 සහතිකය පිරිනැමීම සඳහා ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනයට බලය පවරා ඇත.

පාරිභෝගික කටයුතු පිළිබඳ අධිකාරිය මගින් ශ්‍රී ලංකා ආහාර ප්‍රමිති සමහරක් අනිවාර්ය ප්‍රමිති බවට ප්‍රකාශ කර ඇත (3වන වගුව). මෙම ආහාර නිෂ්පාදන වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීමට නම් ඒවායේ SLS සලකුණ තිබීම අනිවාර්ය වේ. එය එසේ වන්නේ දැයි පාරිභෝගික කටයුතු පිළිබඳ අධිකාරිය මගින් පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය ආහාර වර්ග 33ක් සඳහා අනිවාර්ය ආනයන පරීක්ෂා වැඩපිළිවෙලක් ක්‍රියාවට නංවා ඇත (4වන වගුව). මෙලෙස ආනයනය කරන ලද ආහාර වර්ග ශ්‍රී ලංකා රේගුව මගින් දේශීය වෙළඳපොළට නිකුත් කිරීමට පෙර ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති නිලධාරීන් විසින් නියැදි පරීක්ෂාවක් මගින් එම ආහාර SLS පිරිවිතරයන්ට අනුකූල දැයි සොයා බලනු ලැබේ.

ජගත් ආහාර ප්‍රමිතිවල ශ්‍රී ලාංකික භූමිකාව

ආහාර සහ කෘෂිකර්ම සංවිධානය (FAO)/ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය (WHO) කෝඩෙක්ස් පෝෂණය සැපයීමේ කොමිසම මගින් බොහොමයක් ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා වන ප්‍රමිති සහ ආහාර සැකසීමේ කර්මාන්ත සඳහා වන 'භාවිත සංග්‍රහ' ප්‍රකාශයට පත් කොට ඇත. ආහාර උපදේශක කමිටුව සහ ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය මගින් ශ්‍රී ලංකාව සඳහා ප්‍රමිති සැකසීමේ දී ජාත්‍යන්තර උපදෙස් ලබා ගන්නා අතර ඉහත සඳහන් කෝඩෙක්ස් ප්‍රමිති ඒ සඳහා පාදක කොට ගනී. තාක්ෂණයේ දියුණුව සහ ජගත් ප්‍රවණතා මත පදනම්ව කෝඩෙක්ස් ප්‍රමිති නිතිපතා යාවත් කාලීන කරනු ලැබේ. පොදු ප්‍රමිතියක් අවශ්‍ය කෙරෙන ජගත් වෙළඳාමෙහි දියුණුවත්, බොහාමයක් ද්වීපාර්ශ්වික වෙළඳ ගිවිසුම් අත්සන් කිරීමත් හේතු කොට ගෙන දේශීය ආහාර ප්‍රමිති ජගත් ප්‍රමිති සමග සුසංගත කිරීමට කාලය එළැඹ ඇත.

සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශය සහ ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය යන ආයතන දෙකම අප රට සඳහා ප්‍රමිති සැකසීමේ දී ඉන්දියාව, මැලේසියාව, සිංගප්පූරුව සහ තායිලන්තය වැනි රටවල යොදාගන්නා ආහාර ප්‍රමිති ගුරු කොට ගනී. ඊට හේතුව වන්නේ මෙකී රටවල අප රටේ භාවිත වන ආහාරවලට සමාන අහාර නිෂ්පාදන සහ ඒ හා බැඳුණු එක හා සමාන ගැටළු තිබීමත්ය. අප රටට ගෙන්වනු ලබන ආහාර නිෂ්පාදන බොහොමයක් මෙම කලාපයෙන් ආනයනය කිරීම තවත් එක් හේතුවකි.

3වන වගුව

ඇල්කොහොල් නොවන බීම: පලතුරු කෝඩියල්, පලතුරු කෝඩියල් සාන්ද්‍ර, අප්‍රමාදීව සැපයෙන පලතුරු බීම, සංශ්ලේෂී/කෘත්‍රිම කෝඩියල්

ගව නිෂ්පාදන: බටර්, සනීභවනය කළ කිරි, කිරිපිටි

මේද සහ තෙල්: පොල්තෙල්, තිරිඟු තෙල්, කෑමට සුදුසු සෝයා බෝංචි තෙල්, රටකජු තෙල්, මාජරීන්, පාම් මද තෙල්, පාම් තෙල්, පාම් ඔලෙයින්, පාම් ස්ටියරීන්, තල තෙල්, සූර්යකාන්ත ඇට තෙල්

මාලු සහ මත්ස්‍ය නිෂ්පාදන: ටින් කරන ලද මාලු

පිටි සහ බේකරි නිෂ්පාදන: බිස්කෝතු

පලතුරු සහ එළවලු නිෂ්පාදන: ජෑම්, ජෙලි, මාමලේඩ් සහ සුරක්ෂක, GM තක්කාලි සෝස්/කෙචප්

විවිධ නිෂ්පාදන: දුඹුරු සීනි, මිරිස් සෝස්

4වන වගුව: ආහාර නිෂ්පාදන-SLS අනිවාර්ය ආනයන පරීක්ෂක වැඩසටහන

යොදය ඉවත් කළ කිරි පිටි	පොල් තෙල්	ජෑම්, ජෙලි, මාමලේඩ් සහ සුරක්ෂක
පූර්ණ යොදය සහිත කිරිපිටි	තිරිඟු තෙල්	පලතුරු යුෂ, පලතුරු සිරප් සහ පලතුරු කෝඩියල්
සනීභවනය කළ කිරි	තල තෙල්	පලතුරු සාන්ද්‍රිත
බටර්	මාජරීන්	අප්‍රමාදීව සැපයෙන පලතුරු බීම
සෝයා බෝංචි තෙල්	ටින් කළ මාලු	තක්කාලි සෝස්
රට කජු තෙල්	ටින් කළ මාලු ව්‍යංජන	මිරිස් සෝස්
පාම් තෙල්	දුඹුරු සීනි	අයිස් ක්‍රීම්
පාම් ඔලෙයින්	නූඩ්ල්ස්	කිරි එකතු කරන ලද පාන වර්ග
පාම් ස්ටියරීන්	සහල් නූඩ්ල්ස්	බෝතල් කළ ජලය
පාම් මද තෙල්	පැණි රසැති බිස්කෝතු	ස්වභාවික ඛනිජමය ජලය
සූර්යකාන්ත ඇට තෙල්	රස්ක්ස්	සංශ්ලේෂිත/කෘත්‍රිම කෝඩියල් වර්ග

ආහාර ලේබල් කිරීම

ශ්‍රී ලංකාව තුළ නොඅසුරන ලද ආහාර ද්‍රව්‍ය වෙළඳාම සඳහා ඉදිරිපත් කිරීමේ දී සහ ඒවා පිළිබඳ වෙළඳ ප්‍රචාරණයේ දී 'ආහාර (ලේබල් කිරීම සහ වෙළඳ ප්‍රචාරණය) රෙගුලාසි 2005'ට අනුකූලව එසේ කළ යුතුය. නොඅසුරන ලද ආහාර ද්‍රව්‍ය සඳහා යොදා ගන්නා ලේබලයක ඇසුරුමක අඩංගුවන ආහාර ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ප්‍රකාශයක් සටහන්වේ. ඉහත දක්වූ රෙගුලාසි මගින්

ලේබලයක තිබිය යුතු අන්තර්ගතය, භාෂාව, අකුරුවල ප්‍රමාණය සහ ආකෘතිය, ඇතුළත් කළ යුතු තොරතුරු යනාදිය පිළිබඳ පෙන්වා දේ. මෙම ලිපිය කියවන ඔබට මෙවැනි ලේබලයක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා නො. 1376/9 2005 ජනවාරි 19 දින දරණ ගැසට් පත්‍රය කියවීමෙන් වැඩිදුර විස්තර දැනගත හැකිය. මෙම ලිපියෙහි දැක්වෙන්නේ ලේබලයක තිබිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණවල කෙටි සාරාංශයක් පමණි.

ආහාර ඇසුරුමක දී ප්‍රධාන ලේබනය (සිල්ලර වෙළඳාම සඳහා ලේබලයේ ප්‍රමුඛව කැපී පෙනෙන කොටස) පහත දැක්වෙන කාරණා තුනට අනුව සකස් විය යුතුය.

1. පොදු නාමය (Common name) ඕනෑම භාෂා දෙකකින් පැහැදිලිව සහ ප්‍රකටව පෙනෙන ලෙස තද අකුරින් මුද්‍රණය කළ යුතුය.

2. සන්නම (Brand name)/වෙළඳ නාමය (Trade name) පාරිභෝගිකයා නොමග නොයවන ලෙස පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය.

3. ශුද්ධ අන්තර්ගතය, අන්තර්ජාතික ඒකක වලින් (උදා: g/kg හෝ ml/l) දැක්විය යුතුය.

'පොදු නාමය' (Common name) යනු ආහාරය පොදුවේ හඳුන්වන නාමයයි. පොදු නාමය සඳහන් කෙරෙන අකුරුවල ප්‍රමාණය සන්නම (Brand name) සඳහා භාවිත කෙරෙන අකුරුවල ප්‍රමාණයෙන් තුනෙන් එකකට (1/3) නොඅඩු විය යුතුය. සන්නම (Brand name) සමාගම් සඳහා විශේෂිතය. ලේබලය මත (ප්‍රධාන ලේබනයේ වීම අත්‍යාවශ්‍ය නොවේ) 1.5cm කට නොඅඩු උසකින් යුත් තද පැහැ අකුරින් පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතු අනෙකුත් තොරතුරු වන්නේ,

1. අවසරලත් ආහාර ආකලන, ඒවායේ නම් වලින් හෝ INS අංකයෙන් සඳහන් කළ යුතුය
2. ගබඩා කිරීමට සහ/හෝ භාවිතයට උපදෙස් (තිබේ නම්)
3. නිෂ්පාදකයාගේ නම සහ ලිපිනය
4. අසුරන්නාගේ හෝ ලංකාව තුළ බෙදා හරින්නාගේ හෝ නම සහ ලිපිනය
5. කාණ්ඩ අංකය හෝ කේත අංකය හෝ කියවා තේරුම් ගත හැකි කේත සලකුණ
6. කල් ඉකුත් වීමේ දිනය (භාෂා ත්‍රිත්වය අතුරින් ඕනෑම භාෂා දෙකක් මේ සඳහා භාවිත කළ හැකිය)
7. නිෂ්පාදිත දිනය
8. නිෂ්පාදිත දිනය සහ නැවත ඇසුරුම් කළ දිනය (තොග වශයෙන් ආනයනය කර නැවත ඇසිරීම සිදු කෙරෙන විටදී)
9. අඩංගු දූයෙහි ප්‍රමාණ අනුව, අවරෝහණ පිළිවෙළට ඒවායේ පොදු නම් වලින් සැකසුණු ලැයිස්තුවක්
10. මුල් රට (ආනයනය කරන ලද ආහාර සඳහා නම්)
11. වෙනත් ඕනෑම නියම කරන ලද ප්‍රකාශයක්

ඉහත සඳහන් කරන ලද ගැසට් පත්‍රය ලේබලයෙහි ප්‍රධාන ලේබනයෙහි සඳහන් කෙරෙන අක්ෂර වල උස හා නිෂ්පාදන සහ කල් ඉකුත්වීමේ දින සඳහා භාවිත කෙරෙන ආකෘතිය පිළිබඳව ද උපදෙස් දී ඇත. ප්‍රධාන ලේබනයේ ප්‍රමාණය අනුව අක්ෂරවල උස ද වැඩිවේ. නිෂ්පාදන සහ කල් ඉකුත් වන දින සඳහා ආකෘතිය (DD/MM/YY හෝ YY/MM/DD) පාරිභෝගිකයා නොමග නොයවන ආකාරයට සඳහන් කළ යුතුය. එමෙන්ම ලේබලයේ සඳහන් වචන හෝ පිංතූර මගින් පාරිභෝගිකයා නොමග යැවීම නොකළ යුතුය. විශේෂ කොන්දේසි යටතේ පමණක් ශක්තිය, ප්‍රෝටීන, කොලෙස්ටරෝල් යනාදිය සම්බන්ධ සුදුසුකම් සඳහන් කළ හැකිය. 'කෘත්‍රිම', 'ස්වභාවික' සහ 'ශුද්ධ' යන වචන ලේබලය මත භාවිත කිරීම පිළිබඳ මෙම රෙගුලාසි මගින් පැහැදිලිව අර්ථ දක්වා ඇත.

ජානමය විකරණයට ලක්කළ ආහාර ලේබල් කිරීම

මෑතදී ගැසට් මගින් ප්‍රකාශයට පත් කරන ලද රෙගුලාසිවලට අනුව මිනිස් පරිභෝජනයට යොදා ගන්නා ආහාර ලෙස ජානමය විකරණයට ලක්කළ ඕනෑම ජීවියෙකු (GMO) අඩංගු වන්නාවූ ඕනෑම ආහාරයක්, GMO වලින් සාදන ලද ඕනෑම ආහාරයක් ආනයනය කිරීමට හෝ නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා ප්‍රධාන ආහාර අධිකාරියේ (CFA) අනුමැතිය ලබා ගැනීම අත්‍යාවශ්‍යවේ. මෙම අනුමැතිය ලද ජානමය විකරණය කළ (GMO) ආහාර නිෂ්පාදනවලට පමණක් අප රට තුළ ප්‍රවාහනය, බෙදා හැරීම, ගබඩා කිරීම හෝ විකිණීම සඳහා ඉඩකඩ ලබාදේ. මෙලෙස GM ආහාරවලට අනුමැතිය ලබා දෙනු ලබන්නේ ඒවා පාරිභෝගික සෞඛ්‍යයට අහිතකර නොවන්නේ නම් සහ සාමාන්‍ය ආහාර වලින් පාරිභෝගිකයාට ලැබෙන පෝෂණය මෙම ආහාර වලින් ද නොවෙනස්ව ලැබෙන බව සනාථ කිරීමෙන්ය. මේ සඳහා DNA සහ ප්‍රෝටීනවල

සිදු කරන ලද වෙනස්කම්, කාර්ය ක්‍රමය, නිෂ්පාදනය විකුණනු ලබන රටවල්, නිෂ්පාදනය වෙළඳපොළට ඉදිරිපත් කරන ආකාරය සහ ලේබල් කිරීම යනාදිය පිළිබඳව කරන ලද අධ්‍යයනයක සවිස්තරාත්මක වාර්තාවක් මෙම අනුමැතිය ලබා දීමේ ක්‍රියා පිළිවෙතේ දී ප්‍රධාන ආහාර අධිකාරිය (CFA) විසින් සලකා බලනු ලැබේ. මෙසේ අනුමැතිය ලද GM ආහාර සුදුසු ලෙස ලේබල් කිරීමෙන් අනතුරුව වෙළඳපොළේ විකිණිය හැක. GMO කොටස් 0.5%කට වඩා අඩුවෙන් අඩංගු වන ආහාර ඒවා එම ආහාරයේ අඩංගු බව ලේබලයේ සඳහන් කිරීමෙන් නිදහස් කර ඇත.

මාලිනී මල්ලවාරච්චි මහත්මිය (B.Sc, M.Sc ආහාර තාක්ෂණය) සෞඛ්‍යාරක්ෂණ සහ පෝෂණ අමාත්‍යාංශයෙහි ආහාර උපදේශක කමිටුවේ ආහාර තාක්ෂණවේදිනියක් වශයෙන් සේවය කරන අතර ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනයේ කෘෂිකර්ම සහ ආහාර නිෂ්පාදන ආංශික කමිටුවේ සාමාජිකාවක් ලෙස ද කටයුතු කරන්නීය. ඇය වසර 20 ක කාලයක් පුරා ජ්‍යෙෂ්ඨ පර්යේෂණ නිලධාරිණියක් ලෙස ඇගේ සේවය කාර්මික තාක්ෂණ ආයතනයට (ITI) ලබා දුන්නාය.

ප්‍රෝටීන් ඇති බව කීමට නම්,

* *දිනකට පරිභෝජනය කිරීම සඳහා සාධාරණ වශයෙන් අපේක්ෂා කරනු ලබන ප්‍රමාණයෙන් ප්‍රෝටීන් අවම වශයෙන් ග්‍රෑම් දොළහක් අඩංගු නොවේ නම්,*
* *ආහාරයේ ශක්ති අගයෙන් අවම වශයෙන් සියයට විස්සක් (20%) ප්‍රෝටීන් වලින් නොලැබෙන්නේ නම්,*
* *ආහාරයේ ප්‍රෝටීන් අන්තර්ගතය ග්‍රෑම් සියයක හෝ මිලි ලීටර් සියයක අඩංගු ග්‍රෑම් සංඛ්‍යාව ලෙස සඳහන් නොවන්නේ නම්,*

ප්‍රෝටීන් මූලාශ්‍රයක් ලෙසට ඒ ලේබලයේ හෝ දැන්වීමක ප්‍රකාශයක් නොකළ යුතුය.

(2005.01.19 අංක 1376/9 ශ්‍රී.ල.ප්‍ර.ස.ජ.ර. ගැසට් පත්‍රය-අතිවිශේෂ)

කිසියම් ආහාරයක අඩු හෝ නොමැති ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ සුවිශේෂ ගුණ සඳහා හිමිකම් පෑමට නම් එම අහාර තුළ අඩංගු විය යුතු අවම මට්ටම් පහත දැක්වේ.

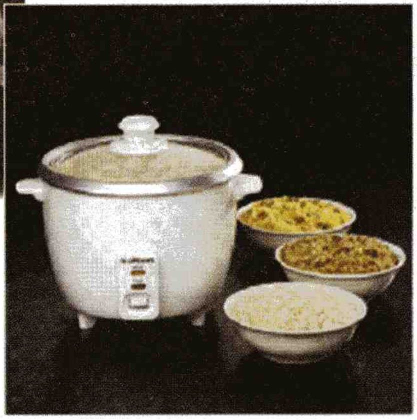
උපාංගය	හිමිකම	කොන්දේසි (වඩා වැඩි නොවිය යුතු ප්‍රමාණය)
ශක්තිය	අඩු	40 කි. කැ. (170 කි. ජු/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) හෝ 20 කි. කැ. (85 කි. ජු./100 මිලි (දියර)
	රහිත	4 කි. කැ./100 මි.ලී. (දියර)
මේදය	අඩු	3 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) 1.5 ග්‍රෑ/100 මි. ලී. (දියර)
	රහිත	0.5 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) හෝ 100 මි. ලී. (දියර)
සංතෘප්ත මේදය	අඩු	1.5 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) 0.75 ග්‍රෑ/100 මි.ලී (දියර) හා 10% හා ශක්තිය
	රහිත	0.1 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) 0.1 ග්‍රෑ/100 මි.ලී. (දියර)
කොලෙස්ටරෝල්	අඩු	0.02 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) සහ 1.5 ග්‍රෑ සංතෘප්ත මේදය/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) 0.01 ග්‍රෑ/100 මි.ලී. (දියර) සහ 0.75 සන්තෘප්ත මේදය/100 මි.ලී. (දියර) සහ සන්තෘප්ත මේදයේ ශක්තියෙන් 10%
	රහිත	0.005 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර) සහ 15 ග්‍රෑ සන්තෘප්ත මේදය/100 මි.ලී. (දියර) 0.005 ග්‍රෑ/100 මි.ලී. (දියර) සහ 0.75 ග්‍රෑ සන්තෘප්ත මේදය/100 මි.ලී. (දියර) සහ සන්තෘප්ත මේදයෙන් ශක්තියෙන් 10%
සීනි	රහිත	0.5 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ (ඝන ආහාර), 0.5 ග්‍රෑ/100 මි.ලී. (දියර)
සෝඩියම්	අඩු	0.12 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ
	ඉතා අඩු	0.04 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ
	රහිත	0.005 ග්‍රෑ/100 ග්‍රෑ

2005.01.19 අංක 1376/9
ශ්‍රී.ල.ප්‍ර.ස.ජ.ර. ගැසට් පත්‍රය-අති විශේෂ

ආහාර තාක්ෂණය අතීතය සහ වර්තමාන සංවර්ධනය

ආචාර්ය කේ. කේ. ඩී. එස්. රණවීර

මිනිසා පරිණාමය වූයේ ඵල සහ ඇට වර්ග ආහාරයට ගනිමින් ගස් උඩ ජීවත්වූ වානරයන්ගෙනි. පසු කාලීන දේශගුණයේ සිදුවූ මහා විපර්යාසයක් හේතු කොට මේ වානරයන් පොළව මතට බැස ආ බව විශ්වාස කෙරෙයි. එතැන් සිට සිය හුරු පුරුදු ආහාරයට පරිපූරක වශයෙන් ගස්වල පොතු, අතු රිකිලි, ආහාරයට ගත හැකි මුල් මෙන්ම කුහුඹුවන්, වේයන්, ගෙම්බන්, කෘමි පිලවු ආහාරයට ගැනීම ආරම්භ කළහ. වෙනත් ලෙසකින් කිවහොත් ඔවුන්ගේ ශාක භක්ෂක ස්වභාවය දුන් සර්ව භක්ෂක ලෙසට පරිවර්තනය වීමක් සිදුවිය. ක්‍රමයෙන් අපගේ පූර්වජයන් ඔවුන්ගේ ආහාර හුරු පුරුදු වෙනස් කරමින් ආහාරය පිණිස ලොකු සතුන් දඩයම් කිරීම ආරම්භ කළහ.



ඉන් ඉක්බිතිව මිනිසා සතුන් සඳහා ආහාර සපයමින් ඔවුන් තම ජනාවාස දෙසට ඇද ගැනීමට වඩා සාර්ථක පියවර ගනු ලැබුයේ වැඩි ඈතකට නොගොස් පෙනෙන තෙක් මානයේ දී ම සතුන් දඩයම් කරගැනීම කර ගත හැකි වන පරිදිය. ඊළඟ පියවර වූයේ අපගේ පූර්වජයන් බල්ලා හීලෑ කරගෙන සතුන් දඩයම් කිරීම සඳහා යොදාගැනීමය. ඉන් පසු කාලයක ඔවුහු බැටළුවන්, එළුවන් සහ ඌරන් වැනි සතුන් හීලෑ කරගත්හ. මෙම හීලෑ කිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් හැටියට ශාක සහ සත්වයන් විශාල සංඛ්‍යාවක් වෙත ප්‍රවේශ වීමේ අවස්ථාව මිනිසා සතුවිණ. එනම් මෙයට අවුරුදු 10000කට පමණ පෙර දී මිනිසා සිය ජීවන රටාව ආහාර සොයා යාමේ සිට ගොවිතැන් කිරීම දක්වා වෙනස් කිරීම ආරම්භ කළහ. පුරාතන මිනිසා සිය පැවැත්ම සඳහා ස්වභාව ධර්මයේ පිහිට පතන්නට විය. ශීත දේශගුණික ප්‍රදේශවල විසූ මිනිසුන් හිම (අයිස්) භාවිත කර මස් ශීත කරගනු ලැබීය සර්ම කලාපීය දේශගුණික තත්වයන් යටතේ දී ශීත කිරීම වෙනුවට හිරු එළියෙන් ආහාර ද්‍රව්‍ය වියළා ගැනීමට මිනිසා යොමුවිය. අපගේ ආදිවාසීන් වූ වැද්දන් මස් කල්තබා ගැනීම සඳහා භාවිත කළේ ඒවා මීපැණි තුළ ගිල්වා තැබීමෙනි. ධාන්‍ය, පාන්, තලප සහ/හෝ කැඳ අප පූර්වජයන් පරිභෝජනය කළ ආහාරයෙහි පදනම විය.

උදාහරණ වශයෙන් පැරණි මිසර (ඊජිප්තු) වාසීහු බාර්ලි, තිරිඟු හෝ ඉරිඟු, මෙනේරි වැනි ධාන්‍ය කර කර පාන් තැනූහ. පසු කලෙක ඔවුහු සොයාගත් තිරිඟු මාදිලිවල අමුපිටිවලින් පිටි අනා පාන් තැනීමට ඔවුනට හැකි විය. එසේම ඔවුහු බීර තනන සැටි සොයාගත් අතර එම දැනුම පාන් තැනීමට ද යොදාගත්හ. ආහාර විද්‍යාව පිළිබඳ දැනුම වේගයෙන් පුළුල් විය. ආහාර තාක්ෂණ ප්‍රගතිය ද ඉක්මන් විය. උදාහරණයක් ලෙස ගත හොත් තාපය මගින් සියළු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කර ආහාර රක්ෂණය සිදු කෙරිණ. ටින් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී මුද්‍රා තැබීම (සීල් කිරීම) මගින් ආහාරයට ඔක්සිජන් ලැබීම කපා හැර එමගින් නව ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුල්වීම වළක්වාලනු ලබයි. තවත් උදාහරණයක් වන්නේ හානි අවම කර ගනිමින් පලතුරු නැව් මගින් දුර බැහැර රටවලට යැවීමට වාණිජ මට්ටමින් පලතුරු වවන්නන් තුළ පවතින දැනුමය. ඉදීමට පෙර පලතුරු නෙළා ගන්නා ඔවුහු ඒවා ඉදීම සඳහා එතිලීන් වායුව යොදා නරක් නොවී වෙළඳපොළට එවීමට ක්‍රියා කරති. තවමත් ඉදී නොමැති පලතුරු මිලයට ගන්නා පාරිභෝගිකයෝ ද එම පලතුරු කුඩා බෑගයකට

දමා ගැටගසා තැබීමෙන් මෙම ක්‍රියාවලිය වේගවත් කර ගැනිනි. ඉදෙන පලතුරෙන් මුදා හැරෙන එතිලීන් වායුව බෑගය තුළ හිරවූ පලතුරු ඉදීමට උදව් කරයි.

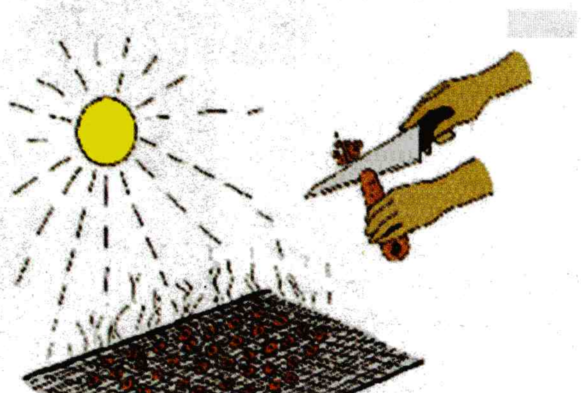
අද වන විට ආහාරයක් කල් තබා ගැනීමට, කල්තබා ගත හැකි කාලය දීර්ඝ කර ගැනීමට, එහි පෙනුම සහ රසය රැක ගැනීමට ඉඩ සලසන විවිධ ක්‍රම පරාසයක් තිබේ. ආහාර පිළියෙළ කිරීමට සහ පිසීමට වැඩි කාලයක් වැය කළ නොහැකි පාරිභෝගිකයන් හට ආහාරයට සූදානම්ව පවතින තත්වයේ ආහාර නිෂ්පාදන මිල දී ගැනීමේ අවස්ථාව උදා කර ඇත. එවැනි ආහාරවලට අවශ්‍ය වන්නේ සුළු සූදානම් කිරීමක් හා පිසීම පමණි. මෙම ක්‍රමයන්හී විචාරශීලී භාවිතය සහ නූතන දියුණු බෙදාහැරීමේ ක්‍රම හේතුකොට සෘතුවල දී සැපයෙන ආහාර ද්‍රව්‍ය මුළු වසර පුරාම රටතුළ, කලාපය තුළ පමණක් නොව සමස්ත ලෝකය පුරා සුපිරි වෙළඳසැල් සහ ග්‍රොසරි වැනි වෙළඳසැල් වලින් ලබා ගැනීමේ හැකියාව අද උදාවී තිබේ. ආහාර කර්මාන්තයෙහි දී ආහාර කල් තබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය කොටස් හතරකට කාණ්ඩ ගත කළ හැකිය. එම කාණ්ඩ සතර නම් ප්‍රාරම්භක ක්‍රියාකාරකම්, පරිවර්තන ක්‍රියාකාරකම්, රක්‍ෂණ ක්‍රියාකාරකම්, උපයෝගී ක්‍රියාකාරකම් ආදී වශයෙනි.

ආහාර කර්මාන්තයෙහි යොදාගැනෙන ප්‍රාරම්භක ක්‍රියාකාරකම් අතරට පිරිසිදු කිරීම, තේරීම සහ ශ්‍රේණිගත කිරීම ආදී පුළුල් පරාසයක ක්‍රියාකාරකම් ඇතුළත්ය. උදාහරණ ලෙස දක්වතොත් එළවළු ගොවිපොළක ආහාර ද්‍රව්‍ය සකස් කිරීමට ඇතුළත් වන්නේ නෙළීම, තේරීම සහ වෙළඳපොළට යැවීමට පෙර පලතුරු සහ එළවළු සේදීම පමණක් ය. ආහාර කර්මාන්තයෙහි යොදාගැනෙන පරිවර්තක ක්‍රියාකාරකම් අතර ඝන ආහාර ප්‍රමාණය අඩු කිරීම (කුඩා කැබලි කිරීම) සහ වේළීම, මිශ්‍ර කිරීම, තෛලෝදකරණය, පෙරීම, සිවි (පටල) වෙන් කිරීම, කේන්ද්‍රාපසරණය, ආසවනය සහ ස්ඵටිකකරණය යනාදිය වෙයි. සමහර ක්‍රියාවලි ක්‍රමවල දී අමුද්‍රව්‍ය වෙනත් ආකාරයකට පරිවර්තනය කිරීම හෝ නිෂ්පාදනයේ ස්වභාවය වෙනස් කිරීම හෝ සිදුකරයි. උදාහරණ ලෙස දක්වතොත් බීට් පැණියෙන් සීනි නිපදවීමේ දී සහ චීස් සෑදීමේ දී පරිවර්තක ක්‍රියාකාරකම් මගින් අමු ද්‍රව්‍ය වෙනස් නිෂ්පාදන බවට විකරණය කරයි. රක්‍ෂණ ක්‍රියාකාරකම් වලින් අපෙක්ෂා කරනුයේ ආහාර නරක් නොවී තබා ගැනීමයි. ආහාර නරක් වීම ලෙස පවසනුයේ පාරිභෝජනය සඳහා ගත නොහැකි තත්වයකට ආහාර පත් කරමින් වෙනස්කම් සිදුවීමයි. මෙම වෙනස්කම් භෞතික හා රසායනික යන දෙයාකාරයටම සිදුවෙයි. උදා: තැලීම සහ නරක්වීම, කෘමීන් හෝ වෙනත් පළිබෝධ මගින් දූෂණය වීම, බැක්ටීරියා, යීස්ට් හෝ දිලීර වර්ධනය වීම යනාදියයි. ආහාර පාරිභෝජනයට ගැනීමට පෙර ඒවා දීර්ඝ ගමනක යෙදෙයි. ඒ ගොවිපොළ හෝ ආහාර සකස්කරන ස්ථානයේ හෝ සිට පාරිභෝගිකයා දක්වා එන ගමනය. මෙම ගමනට බොහෝ සීමා මායිම්, සාගර, මහාද්වීප තරණය කරමින් දින, සති, මාස ගණනක් ගත කිරීමට සිදුවෙයි. මේ නිසා යොදාගත් ආහාර සකස්කිරීමේ ක්‍රියාවලිය හෝ රක්‍ෂණ ක්‍රමය හෝ කුමක් වුවත් ආහාර නිසි ලෙස ඇසුරුම්කරණය ආදී උපයෝගී ක්‍රියාකාරකම් ආදිය මගින් ආහාරයෙහි ගුණදායක බව රැක ගැනීම බෙහෙවින් අත්‍යාවශ්‍යයය.

ආහාර රක්‍ෂණය සඳහා යොදාගන්නා සමහර ශිල්පක්‍රම මගින් අස්වැන්න නෙළීමෙන් පසු ආහාර තුළ ස්වභාවයෙන් සිදුවන රසායනික හා භෞතික වෙනස්කම්වලට වගකිවයුතු එන්සයිම සහ ප්‍රෝටීන් විනාශකර දමයි. එසේම ආහාර රක්‍ෂණ ශිල්ප ක්‍රම ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනයට හිතකර තෙතමන හා උෂ්ණත්ව තත්වයන් අඩිබවා යාමට ද උදව්වෙයි. ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් ගහණය වෙමින් වර්ධනය වෙත් දී ඔවුන් ආහාර බිඳ දමන්නේ ආහාරයෙහි රසය, වයනය සහ පෙනුමෙහි ආසන්න වෙනස්කම් ඇතිකරමින් මෙන්ම ආහාර මගින් ඇතිවන රෝග ඇතිකිරීමට ද ඉඩ සලසමිනි. අපට නිරීක්ෂණය හෝ හඳුනාගත හැකි හෝ වෙනස්කම් සලකනුයේ නරක්වීම ලෙසය.

මීළඟට ලෝකය පුරාම දනට සුලබව භාවිතා කරන ආහාර රක්ෂණ ශිල්ප ක්‍රම සමහරක් අවබෝධකර ගැනීමට උත්සාහ කරමු.

වියළීම



හිරු එළියට පාත්‍රව තිබූ පලතුරු දීර්ඝ කාලයක් යහපත්ව පවතින බව අපගේ මුතුන් මිත්තන් නිරීක්ෂණය කර ඇත. පැරණි කාලයේ දී හිරු එළිය සහ සුළං මගින් ආහාර ස්වභාවික ලෙස වියළි බවට පත්කරන්නට ඇත. පවතින ඓතිහාසික තොරතුරු අනුව පෙනී යන්නේ මැද පෙරදිග සහ ප්‍රාචීන (නැගෙනහිර) සංස්කෘතීන් තුළ ක්‍රි.පූ. වර්ෂ 12,000 තරම් ඈත කාලයේ දී පටන්ම ආහාර වියළීමේ ක්‍රියාවලි සක්‍රීයව පැවති බවය. එක් එක් ශිෂ්ටාචාරයන්ට හෝ ප්‍රජාවන්ට හෝ මාළු, දඩමස්, ඇතිකරන සතුන්ගේ මස්, එළවළු සහ පලතුරු වියළීම සඳහා ඔවුන්ටම විශේෂිත වූ ක්‍රම පැවතුනි. ආහාර වියළීම සඳහා තාපය උපදවා

ගැනීමට ගින්දර භාවිත කෙරින. සමහර වෙලාවට දුම් ගැසීම ද යොදා ගැනින. ආහාර ආරක්ෂණය සඳහා යොදා ගන්නා පැරණිම ක්‍රමය වියළීම වන අතර වෙනත් ක්‍රම හා සන්සන්දනය කරන විට එය ඉතා සරලම ක්‍රමයයි. ආහාර ක්‍රම කිහිපයකට වියළීම කළ හැකිය. හිරු එළියෙන් වියළීම මෙන්ම උදුනක ආධාරයෙන් වියළීම ඒ අතර වෙයි. උසස් තත්වයේ නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීමට නම් අස්වැන්න නෙළාගත් වහාම හැකි ඉක්මනින් වියළීම සඳහා සූදානම් කළ යුතුය. ඒවා අවශ්‍ය පරිදි උණු දියෙහි ගිල්වා සිවි ඉවත්කර, සිසිල් කර පමා නොවී වියළීමට ඇසිරිය යුතුය. එහෙත් ඇතුලත තෙතමනය වාෂ්පවී යාමට නොහැකිවන තරමට පිටත දැඩි වන තරම් ඉක්මනින් නොවේ.

හිරු එළියට පාත්‍ර කර ස්වභාවික ලෙස ආහාර වියළීමට ලක්කිරීම එනම් හිරු එළියෙන් වියළීම සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමයකි. හිරු රශ්මියෙන් වියළීම ඉතා ලාබදායී වුවත් වඩා සංකීර්ණ ක්‍රම මගින් මෙන් විජලනය පාලනය කිරීම පහසු නොවේ. කෙළින්ම හිරු එළියට පාත්‍රකර ආහාර ද්‍රව්‍ය වියළීම මගින් අත්වන අවාසි කිහිපයකි. එමගින් ආහාර ද්‍රව්‍යයට දූවිලි එකතු වන්නට, පාරිසරික දූෂණයට ලක්වීමට මෙන්ම කෘමීන් මගින් දූෂණය වීමට ඉඩ තිබීම එවැනි අවාසි කිහිපයකි. එබැවින් ආහාර වියළීමට ලක් කරන විට පිරිසිදු බව හා සනීපාරක්ෂාව රැකීම අත්‍යාවශ්‍ය වෙයි.

සියළු වර්ගවල පලතුරු වියළීමට පෙර කිසියම් ආකාරයක පිරියම් කිරීමකට ලක් කළ යුතු වෙයි. ඇපල්, පෙයාර්ස්, කෙසෙල් හෝ වෙනත් ලා වර්ණැති පලතුරු කැබලි ලෙස කපා වාතයට විවෘත කළ විට ඔක්සිකරණයට ලක්වී මදය ඉක්මනින්ම දුඹුරු පැහැයට හැරෙයි. මෙම ඔක්සිකරණය නතර නොකළහොත් පලතුරෙහි වයනය, රසය, ගන්ධය සහ පෙනුමට හානි සිදුවෙයි. එනිසා මෙවැනි ස්වභාවයේ පලතුරු තුළ දුඹුරුපැහැ ගැන්වෙන ප්‍රතික්‍රියා වැළැක්වීම සඳහා පිරියම් කළ යුතු වෙයි. මෙසේ දුඹුරු පැහැ ගැන්වීම වැළැක්වීම සඳහා ඇස්කොර්බික් අම්ලය (සී විටමින) ද්‍රව්‍යයක් පලතුරු කැබලි මත ඉසීම බොහෝ ප්‍රයෝජනවත්ය. වර්ණය රැක ගැනීම සඳහා කළ යුතු හොඳම ප්‍රතිඔක්සිකාරක පිළියම වන්නේ සල්ෆර්කරණය කිරීමය. එමගින් විටමින් ඒ සහ විටමින් සී අහිමිවීම ද වැළැක්වීමට පුළුවන. සල්ෆර් (ගෙන්දගම්) ආහාර ආරක්ෂණ ද්‍රව්‍යයක්ම නොවූවද, ආහාර නරක්වීමට සලස්වන කෘමීන් සහ ක්ෂුද්‍රජීවීන් වර්ධනය අධෛර්යමත් කරයි. උණු දියෙන් සිවි ගැසීම මගින් එළවළු සහ පලතුරු තව දුරටත් සකස්කිරීමේ ක්‍රියාවලියට පළමුව ඒවා තුළ ඇතිවිය හැකි නොමනා වෙනස්කම් ඇතිකිරීමට සමත්වන එන්සයිම ක්‍රියාකාරකම් විනාශ කළ හැකිය. සියළුම වර්ගවල එළවළු වියළීමට පෙර කෙටි කාලයක් නටන වතුරේ ගිල්වා සිවි ඉවත් කිරීම කළ යුතු වෙයි. හතු, බණ්ඩක්කා සහ ලූනු වැනි එළවළු වියළීමට පෙර මෙසේ උණුවතුරේ ගිල්වා සිවි ඉවත් කිරීම අවශ්‍ය නොවේ. බොහෝ පලතුරු වියළීමට පෙර ලෙලි ගැසීම (පොතු ඉවත් කිරීම) අවශ්‍ය නොවේ. එහෙත් තද සහ ඉටිමය වැස්මක් සහිත පලතුරු වියළීමට පෙර එහි පොත්ත වියළිය යුතුය. වියළීමට පෙර පලතුරු කැපීමේ දී ඒවා එකම ප්‍රමාණයේ කැබලි හෝ පෙති හෝ ලෙස කැපිය යුතුය. එවිට ඒවා සමාන ලෙස වියැලෙයි. නැතහොත් සිහින් පෙති හෝ කැබලි, මහත පෙති හෝ කැබලි වලට වඩා ඉක්මනින් වියළීමට ලක්වෙයි.

ශ්‍රී ලංකාව ඇතුළු සමහර රටවල් කොප්පරා සහ අල බෝග වැනි ද්‍රව්‍ය වියළීම සඳහා දර හෝ කෘෂිකාර්මික අපද්‍රව්‍ය දැවීමෙන් ලැබෙන තාපය භාවිත කරති. මේ හා සම්බන්ධයෙන් කතා කරන විට සාර්ථක ලෙස ජල මුක්ත කිරීමට ප්‍රායෝගිකව සහ ලාබදායී ලෙස යොදාගැනීමට සුදුසු ක්‍රමය වනුයේ පෝරණුවක වියළීමය. එහි දී ආහාර කෘමීන්ගෙන් සහ දූවිල්ලෙන් ආරක්ෂා වන අතරම කාලගුණය මත රඳා පවතින්නේ ද නැත. මේ අකාරයෙන් වියළීමට ලක් කරන ලද ආහාර වියළීමට ලක්කළ කාල පරිච්ඡේදය අවසන් වන විට කර්කෂවීමට වැඩි ඉඩක් පවතී. පෝරණුවෙහි වියැලූ ආහාර විජලකාරකයක වියැලූ ආහාරවලට වඩා පැහැයෙන් අඳුරුය. පහසුවෙන් කැඩෙන සුළුය. රසයෙන් අඩුය. අනෙක් අතට විදුලි තාප මූලාශ්‍රයක් සහ වායු සංසරණ පද්ධතියක් සහිතව ක්‍රියාත්මක කරන විදුලි විජලකාරකයක් තුළ බන්දේසියක් මත තබා ආහාර වියැළීමට පුළුවන. විදුලි විජලකාරක භාවිත කරනුයේ ගොඩනැගිලි තුළ ආහාර වියළීම සඳහාය. විදුලි විජලකාරක අඩු උෂ්ණත්වයක් පවත්වාගෙන යන අතර පෝරණුවකට වඩා අඩු ශක්ති ප්‍රමාණයක් භාවිත කරයි. මෙලෙස වියැළෙන ආහාරවල ගුණාත්මක අගය අන් සියළු ක්‍රමවලින් වියළන ආහාරවලට වඩා උසස් තත්වයක පවතියි.

හිමායන-වියළීම

හිමායන වියළීමේ දී ශීතකළ ආහාර විශේෂ රික්ත කැබිනට්ටුවක තබනු ලැබේ. එහි දී ඌර්ධ්වපාතනය මගින් ආහාරයෙහි අඩංගු ජලය වාෂ්පවී ඉවත්ව යයි. ඌර්ධ්වපාතනය යනු ඝන තත්වයේ පවතින අයිස් ද්‍රව තත්වය අත්හැර යමින් කෙළින්ම වාෂ්ප තත්වයට පත්වීමේ ක්‍රියාවලියයි. හිමායන-වියළීමට ලක්කළ ආහාර නැවත ප්‍රතිසජලනයට ලක් කළ විට ඒවායෙහි පැවති මුල් රසය,

වයනය සහ පෝෂක රඳවා ගනියි. නමුත් ඒවා ඇසිරිය යුත්තේ තෙතමනරෝධී සහ වායුරෝධී ලෙස මුද්‍රා කළ හැකි භාජන තුළය. හිමායන-වියළීම අධික වැයක් දරිය යුතු ක්‍රියාවලියකි. ක්ෂණික කෝපි, වියලි සුප් මිශ්‍රණ, ස්ට්‍රෝබෙරි, හතු, ඉස්සන් ආදී ආහාර නිෂ්පාදන සඳහා මෙම ක්‍රමය භාවිත කෙරේ.

ආස්‍රැති විජලනයඃ

ආහාර නිෂ්පාදනයන්හි ගුණාත්මකභාවය නංවාලීම සඳහා වන මෙවලමකි

ආස්‍රැති විජලනය (හෝ පොගවා සන්තෘප්ත කර ජලය ඉවත් කිරීම) යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ ද ආහාර ද්‍රව්‍යවල ජලය ඉවත් කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි තවත් ක්‍රමයකි.

පලතුරු සහ එළවළු සාන්ද්‍ර කිරීමේ දී ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි ශිල්ප ක්‍රමයක් ලෙස එය සැලකිය හැකිය. එය එකවර ප්‍රධාන සමගාමී ප්‍රතිප්‍රවාහ ගලා යාමකට ඉඩ සලසයි. එනම් අහාරයෙහි සිට සැලකිය යුතු ජලය ප්‍රමාණයක් ද්‍රාවණය තුළට ගලා එන අතර ද්‍රාවණයේ ඇති ද්‍රව්‍ය ආහාර වෙත මාරුවීම සිදුවෙයි. ආස්‍රැති විජලනය ඇති කරගනු ලබනුයේ ඝන ස්වභාවයේ ආහාරය සම්පූර්ණ වශයෙන් හෝ කොටස් වශයෙන් හෝ ඉහළ ආස්‍රැති පීඩනයක් සහිත සීනි හෝ ලවණ හෝ ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ තැබීමෙනි. මෙම ක්‍රමය විවිධ සාම්ප්‍රදායික ආරක්ෂණ ක්‍රම සඳහා යොදා ගනු ලැබිණ. මස් සහ මාළු වලට ලුණු දැමීම, පලතුරු දෝසි දැමීම යනාදිය එයට ඇතුළත්ය. නූතන ආහාර කර්මාන්තයේ දී ආස්‍රැති විජලනය භාවිත කරනුයේ ආහාර රක්ෂණ ක්‍රමයක් ලෙස නොව ගුණාත්මක භාවය ඉහළ නැංවූ අතර මැදි සහ අවසන් නිෂ්පාදනය ලබා ගැනීමේ මෙවලමක් ලෙසය.

පැසවීම

පැසවීම නිෂ්පාදනය කළ ක්‍රමවේදයක් නොව සොයාගනු ලැබූවකි. සමහර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හට, විශේෂයෙන් යීස්ට්වලට තම ශ්වසන උපස්තරය ලෙස පැසවීමට ලක් කළ හැකි සීනි යොදා ගැනීමටත් ඒවා මධ්‍යසාරය බවට පත් කිරීමටත් හැකියාව ඇත. එලෙසම සමහර වෙනත් ක්ෂුද්‍රජීවීන්හට ලැක්ටික් අම්ලය නිපදවිය හැකිය. වයින්, රා, බීර, යෝගට්, මී කිරි ගෝවා අච්චාරු (සවක්‍රව්ට්), කෙෆීර්, ජාඩි සහ අරිෂ්ට වැනි ස්වභාවික ඖෂධ වර්ග මෙසේ පැසවීමෙන් සකස් කළ ආහාරවලට උදාහරණය. පැසවීම ඉතා අගනා ආහාර රක්ෂණ ක්‍රමයකි. එමගින් ආහාර ආරක්ෂණය කළ හැකිවනවා පමණක් නොව වඩාත් පෝෂ්‍යදායී ආහාර නිර්මාණයට මෙන්ම එතරම් ප්‍රියජනක නොවන ද්‍රව්‍ය යොදාගෙන වඩාත් රසවත් ආහාර නිපදවීමට එය උදව්වෙයි. සමහර මානව විද්‍යාඥයින්ගේ අදහස් අනුව තම සතුන් ඇති කිරීමේ හුරුවෙන් ඈත්වී ගොවීන් බවට අපගේ ආදිතමයන්ට පත් වීමට මුල්වූ බීර සෑදීම සඳහා බාර්ලි වගා කිරීමට ක්‍රි. පූ. වර්ෂ 10,000 කට පෙර ආරම්භ කර ඇත.

අච්චාරු දැමීම

අච්චාරු දැමීම යනු ලැක්ටික් අම්ලය සෑදීම සඳහා ලුණු මිශ්‍ර ජලයෙහි නිර්වායු පැසවීමට ආහාර පාත්‍ර කරන ක්‍රියාවලියක් තුළින් ආහාර රක්ෂණය කිරීමයි. එසේම විනාකිරි වැනි (හෝ තනුක කෘත්‍රිම ඇසිටික් අම්ලය) වැනි අම්ලමය ද්‍රාවණයක් තුළ තබා ගැනීමෙන් සහ ගබඩා කිරීමෙන් ද අච්චාරු සකස් කළ හැකිය. මෙහි දී ලැබෙන ආහාර 'අච්චාරු' ලෙස හැඳින්වෙයි. මෙම ක්‍රියාවලියෙහි දී ආහාරවලට ඇඹුල් රසයක් ලැබෙයි. අච්චාරු දැමීම ආරම්භ වූයේ වර්ෂයේ සමහර කාලයක දී නැතිව යා හැකි ආහාර කල් තබා ගැනීමට මෙන්ම දීර්ඝ ගමන් වල දී-විශේෂයෙන්ම නැව් ගමන් වල දී ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සඳහාය. විනාකිරි ස්වභාවිකව සකස් කර ගනු ලබන්නේ පිෂ්ඨය හෝ සීනි හෝ යීස්ට් යොදා මද්‍යසාරය බවට පළමුව පැසවීමට පාත්‍ර කර මෙම මද්‍යසාරය යම් බැක්ටීරියා මගින් ඔක්සිකරණයට ලක්කර ඇසිටික් අම්ලය බවට පත් කිරීමෙනි. උදාහරණ වශයෙන් වයින්, රා සහ සයිඩර් යනා දී සියල්ල සාමාන්‍යයෙන් විනාකිරි බවට පත් කෙරේ. අච්චාරු දැමීම බොහෝ ජනප්‍රිය ආහාර රක්ෂණ ක්‍රමයක් වනුයේ එමගින් ආහාරවලට ලබාදෙන ඇඹුල් රසය රුචි කරවන්නක් බැවිනි. විනාකිරි මගින් ලෝහ භාජනවල ලෝහ දියකළ හැකි බැවින් අච්චාරු දමන භාජන මැටි හෝ වීදුරු හෝ වලින් තැනූ ඒවා විය යුතුය.

අච්චාරු නිෂ්පාදන පචා ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ, විශේෂයෙන්ම යීස්ට් සහ දිලීර මගින් මෙන්ම එන්සයිම මගින් ද ආහාරයට නුසුදුසු තත්වයට පත් කළ හැකිය. එමගින් ආහාරයෙහි රසයට, පැහැයට සහ වයනයට බලපෑ හැකිය. නටන වතුර භාජනයක් තුළ අච්චාරු සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය අනුගමනයෙන් මෙම ගැටළු දෙකම විසඳිය හැකිය.

සැකසීම

මුල් යුගයේ දී සකස් කිරීම ඕනෑකමින්ම යොදාගනු ලැබූයේ විජලනමය (ජල මුක්ත කිරීම) අවශ්‍යතා උදෙසාය. ආදී

සංස්කෘතීන් ආහාර වියළීම සඳහා ලුණු යොදාගත්හ. ලෝකය පුරාම මාළු රක්ෂණය (කල් තබා ගැනීම) සඳහා යොදාගත් පැරණිම, සරලම, ලාබදායීම සහ සුලබම ක්‍රමය වූයේ ලුණු දමා වියළීමෙන් සකස් කිරීමේ ක්‍රමයයි. ලුණු දැමීම සුලබ වූවා පමණක් නොව ඉවුම්-පිහුම් සඳහා විවිධාකාර පරිශ්‍රයන්ගෙන් ලබාගත් ලුණු වර්ග (ආකර ලුණු, මුහුදු ලුණු, රසකළ ලුණු ආදී) තෝරාගැනීමට ද යොමු වූහ. සමහර මූලාශ්‍රයන්ගෙන් ලබා ගන්නා ලුණු යෙදූ විට මස් වර්ගයන්ට රුචි නොවන දුඹුරු පැහැය වෙනුවට රතු පැහැයක් ලබා දීමට සමත් වන බව 1800 ගණන්වල දී සොයා ගැනින. පාරිභෝගික ප්‍රියතාවය හිමිවූයේ රතු පැහැ මස්වලටය. සැකසීම සඳහා ලුණු, සීනි, කුළුබඩු, විනාකිරි හෝ සෝඩියම් නයිට්රේට් වර්ගයන්හි යම් මිශ්‍රණයක් එක් කිරීම සිදුවෙයි. ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් බොටියුලිනම් ආදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය යටපත් කිරීමට නයිට්රයිට සමත් බව ද සොයා ගනු ලැබිණ. සැකසීම මස් සහ මාලු ආරක්ෂණය සඳහා යොදා ගැනේ. බේකන්, හැම්, සොසේජස්, ලුණු දැමූ මස් (කොර්න්ඩ් බීෆ්) ආදිය එහි සුලබ නිෂ්පාදනය. රස ගැන්වීමේ ශිල්ප ක්‍රමයක් හා ආරක්ෂණ ක්‍රමයක් වන දුම් ගැසීම ද සැකසීම සමග එකට ඇඳා ගන්නා තවත් ක්‍රමයකි. දුම් ගැසීමේ දී සිදුවන්නේ දර යොදාගෙන අඩු ගින්නෙන් මස් හෝ මාලු සෙමින් පිසීමය. සැකසීම හා දුම් ගැසීම මගින් ආහාර ආරක්ෂණය කරනුයේ බැදීම හෝ ජලය ඉවත් කිරීම මගින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හට වර්ධනය වීමට අවස්ථාව නැති කිරීම මගිනි. කොළඹ සැකසීම, වළ සැකසීම, සහ ඒක සැකසීම වශයෙන් මාළු සැකසීම සඳහා යොදාගන්නා ක්‍රම කිහිපයකි.

ටින් කිරීම

ටින් කිරීම (කැනින්) යනු සංසන්දනාත්මකව බලන විට ආහාර රක්ෂණය සඳහා යොදා ගනු ලබන නව ක්‍රමයකි. මෙහි පුරෝගාමියා වූයේ ප්‍රංශ රස කැවිලි නිෂ්පාදකයෙකු වූ නිකොලස් ඇපර්ට් ය. 1790 සමයේ දී වීදුරු බෝතල් තුළ ඇති ආහාර අසුරා එයට මුද්‍රා තබා තාපයට ලක් කළ විට ආහාර නරක් නොවී රක්ෂණය වන බව ඔහු විසින් සොයාගනු ලැබිණ. ඇපර්ට්ගේ මෙම ක්‍රමය 1810 දී බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික පීටර් ඩුරාන්ට් විසින් ටින් භාවිත කර සිදු කරනු ලැබීය. ආහාර ටින් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය භාජනවල බහාලූ ආහාර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශවන සහ එන්සයිම අක්‍රිය කරවන උෂ්ණත්වයට රත් කර ගනු ලබයි. මෙසේ රත් කර නැවත ශීත කිරීම තුළින් රික්ත මුද්‍රාවක් ඇතිවෙයි. මෙම රික්ත මුද්‍රාව හේතුකොට වෙනත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විසින් භාජනවල ඇසුරු මෙම ආහාර නැවත දූෂණය වීමෙන් වළක්වයි.

ටින් කිරීම (කැනින්) යනු සංසන්දනාත්මකව බලන විට ආහාර රක්ෂණය සඳහා යොදා ගනු ලබන නව ක්‍රමයකි. මෙහි පුරෝගාමියා වූයේ ප්‍රංශ රස කැවිලි නිෂ්පාදකයෙකු වූ නිකොලස් ඇපර්ට් ය. 1790 සමයේ දී වීදුරු බෝතල් තුළ ඇති ආහාර අසුරා එයට මුද්‍රා තබා තාපයට ලක් කළ විට ආහාර නරක් නොවී රක්ෂණය වන බව ඔහු විසින් සොයාගනු ලැබිණ.

වර්තමානයේ දී ආහාර වර්ග බොහෝ ගණනක රක්ෂණය සඳහා ටින් කිරීම යොදා ගැනේ. සුප්, සෝස්, පලතුරු, එළවළු, යුෂ, මස්, මාළු සහ සමහර කිරි නිෂ්පාදන ද ඒ අතර වෙයි. ටින්වල ඇසිරීමේ දී ආහාර රක්ෂණය සිදු කරනුයේ වායුරෝධිත රික්ත-මුද්‍රිත භාජන තුළ බහාලූ ආහාර තාපයට ලක් කිරීම තුළිනි. මෙම භාජනය ආහාර වලින් පුරවා භාජනය ඉහළ ඉඩකඩෙහි රැඳී ඇති වාතය පොම්ප කර ඉවත් කරනුයේ රික්තකයක් ඇති කිරීම සඳහාය. භාජනය මුද්‍රා තබා හංසපාතිය (රිටොට්) ලෙස හැඳින්වෙන ලිපක තාපනය කර, ඇතුළත ආහාර පමණ ඉක්මවා පිසීම වැළැක්වීම සඳහා සිසිල් කිරීම සිදු කරයි.

සූක්ෂ්ම තරංගකරණය

සූක්ෂ්ම තරංග ශක්තිය යනු විද්‍යුත් ධාරාවක් සන්නායකයක් ඔස්සේ ගලායනවිට ඇතිවන්නාවූ ස්වභාවික සංසිද්ධියකි. සූක්ෂ්ම තරංග සූර්යාලෝකයට සහ ගුවන්විදුලි තරංග ආදියට බොහෝ සේ සමානවූ විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ ප්‍රභේදයකි. සූක්ෂ්ම තරංග උදුන සොයාගනු ලැබුවේ ද වෙනත් තාක්ෂණයක අතුරු ඵලයක් ලෙසය. ස්වයං-අධ්‍යනයෙන් ඉංජිනේරුවරයෙකු වූ ආචාර්ය පර්සි ස්පෙන්සර් 'මැග්නිට්‍රෝනය' නම් වූ නව

රික්ත නාලයක් පරීක්ෂණයට ලක් කරමින් සිටිය දී ඔහුගේ සාක්කුවේ වූ රසකැවිල්ලක් (චොකලට් දණ්ඩක් වැනි) මෙලෙක් වී ඇති බව ඔහුට දැනින. ඒ අතරම පොරි ඉරිඟු ඇට කිහිපයක් මෙම නාළය අසල තැබූ විට එය පුරු පුරු හඬින් යුතුව පුපුරමින් රසායනාගාරය පුරාම විසිරී යන ආකාරය ඔහු නිරීක්ෂණය කළේය.

සූක්ෂ්ම තරංග උදුනක් ආහාර රත් කිරීම සඳහා සූක්ෂ්ම තරංග භාවිත කරයි. සූක්ෂ්ම තරංග යනු ගුවන් විදුලි තරංගය. සූක්ෂ්ම තරංග උදුන් සම්බන්ධයෙන් ගත් කළ වැඩි වශයෙන්ම භාවිත කරන ගුවන් විදුලි තරංග ආයාමය වනුයේ දළ වශයෙන් මෙගා හර්ට්ස් 2500 (ගිගාහර්ට්ස් 2.5 සහ සෙ.මී. 12.24ක තරංග ආයාමයකි) මෙම සංඛ්‍යාත

පරාසයේ ගුවන් විදුලි තරංග සතුවූ පුදුම සහගත ගති ලක්ෂණ පවතී. එනම් ජලය, මේදය සහ සීනි මගින් මෙම තරංග අවශෝෂණය කර ගැනීමයි. ජලය, මේදය සහ ආහාරයෙහි අඩංගු වෙනත් ද්‍රව්‍ය, සූක්ෂ්ම තරංගයන්ගෙන් ශක්තිය අවශෝෂණය කරගන්නා ක්‍රියාවලිය පාරවිද්‍යුත් තාපනය ලෙස හැඳින්වෙයි. මෙම අවශෝෂණයේ දී ඒවා ඍජුවම පරමාණුක චලිතය-තාපය බවට පරිවර්තනය වෙයි. සූක්ෂ්ම තරංග තාපනය වඩාත් කාර්යක්ෂමව සිදුවන්නේ ද්‍රව ජලයෙහිය. මේද සහ සීනි (ඒවා සතු අණුක ද්වි ධ්‍රැවීය ඝූර්ණය අඩු බැවින් මෙන්ම මිදුනු ජලයෙහි අණු නිදහස් ලෙස භ්‍රමණය වීමට අවස්ථාව නොමැති) ද ඒ තරම්ම කාර්යක්ෂම නොවේ. මෙම සංඛ්‍යාත පරාසයෙහි සූක්ෂ්ම තරංග සතුවූ තවත් වැදගත් ලක්ෂණයක් පවතී. එය නම් බොහෝ ප්ලාස්ටික් වර්ග, වීදුරු, පිඟන් මගින් මෙම තරංග අවශෝෂණය නොවීමය. ලෝහ සූක්ෂ්ම තරංග උදුන්හි දී සාර්ථක ලෙස ක්‍රියා කිරීමට ලෝහ භාජන සමත් නොවේ. සූක්ෂ්ම තරංග උදුනක, උදුන තුළ ඇති වාතය පවතින්නේ සාමාන්‍ය (කාමර) උෂ්ණත්වයේ බැවින් කබොල්ලක් සෑදීමේ ඉඩක් නොමැත. ඉවුම් කුටීරයටම, සූක්ෂ්ම තරංග පරිසරයට මිදී යෑම වැළැක්වීමට පුළුවන. උදුනෙහි දොර බොහෝවිට වීදුරු ජනේලයකින් සකස් වී ඇත්තේ ඇතුළත පැහැදිලිව දැකීමටය. එසේ වුව ද ආවරණය පවත්වා ගැනීම සඳහා සන්නායක දැලකින් යුක්තය. එයටත් වඩා සූක්ෂ්ම තරංග උදුනකින් නිපදවෙන විකිරණ අයනීකරණය නොවේ. එනිසා එක්ස් කිරණ, පාරජම්බුල ආලෝකය සහ අධි-ශක්ති අංශු ආදියෙහි මෙන් නිශ්චිත පිළිකා අවදානමක් සහිත අයනීකරණ විකිරණ මෙහි නොපවතියි.

ආහාර ප්‍රවිකිරණය

ආහාර ප්‍රවිකිරණය සමහර අවස්ථාවන්හි දී ශීත පැස්චරීකරණය හෝ විද්‍යුත් පැස්චරීකරණය හෝ ලෙස ද හැඳින්වෙයි. ආහාර ප්‍රවිකිරණය යනු ආහාර γ-කිරණ හෝ ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බයක හෝ නිකුත්වන අයනීකරණ ශක්තිය හෝ විකිරණ මාත්‍රාවකට පාත්‍ර කිරීමේ තාක්ෂණික ක්‍රියාවලියටය. ප්‍රවිකිරණ අඩු මාත්‍රාවකට ලක්වන අවධියෙහි කල්පැවතීමේ හැකියාව දීර්ඝවෙයි. ඉහළ මාත්‍රාවකින් සැපයූ කළ මෙම ක්‍රියාවලිය මගින් කෘමීන්, දිලීර, බැක්ටීරියා හා වෙනත් හානිකර වීමට ඉඩ ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ කර දමයි. දශක පහක පමණ කාලය තුළ ලැබී ඇති තොරතුරු අනුව ආහාර ප්‍රවිකිරණය ආහාර සකස් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා භාවිත කළ හැකි ආරක්ෂිත සහ කාර්යක්ෂම ක්‍රමයකි. එක්සත් ජනපදය, චීනය, ප්‍රංශය සහ නෙදර්ලන්තය ඇතුළු රටවල් 40කට වැඩි සංඛ්‍යාවක අනුමැතිය ආහාර ප්‍රවිකිරණයට ලැබී ඇත.

ප්‍රවිකිරණයට ලක් කළ ආහාර විකිරණශීලී බව, සුලබව පැතිර පවතින මිථ්‍යා මතයකි. ආහාර සැකසුම් ක්‍රියාවලියෙහි දී යොදා ගන්නා විකිරණ පරමාණු අනතුරක දී පැතිරන විකිරණශීලීතාවට වඩා බොහෝ සෙයින් වෙනස් වූවකි. ආහාර සකස් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී විකිරණශීලී මූලාශ්‍රය කිසි විටෙකත් ආහාර සමග නොගැවෙයි. ස්පර්ශ නොවෙයි. එසේම එහි දී යොදාගනු ලබන මාත්‍රාව කොතරම් අඩු ද යත් සාමාන්‍යයෙන් විකිරණශීලී මට්ටම අනාවරණය කර ගැනීමටත් නොහැකි තරම්ය. γ-කිරණවලට ලක් කිරීම නිසා ආහාර විකිරණශීලී බවට පත් නොකරයි. ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භ, විද්‍යුතය මගින් තැනෙන නිසා විකිරණශීලී ද්‍රව්‍ය භාවිතය අවශ්‍ය නොවේ. මේ අවස්ථා දෙකේ දී ම ආහාර නරක්වීම හා සම්බන්ධව වගකිව යුතු කෘමීන්, දිලීර සහ බැක්ටීරියා විනාශ කිරීමක් සිදුවෙයි. කෙසේ වෙතත් ආහාර ප්‍රවිකිරණය මගින් ආහාරවල අඩංගු වෛරස විනාශ කිරීමක් සිදු නොකරයි.

එපරිද්දෙන්ම තවත් බොහෝ නව්‍ය ආහාර සකස් කිරීමේ තාක්ෂණක්‍රම පවතියි. අති-අවධි තරල නිස්සාරණය, නිනිති-කොපු අන්තර්ගතකරණය, ප්‍රෝ-බයෝටික භාවිත, ඒක සෛලික ප්‍රෝටීන් පාදක ආහාර නිෂ්පාදනය, අධි-පීඩන ආහාර පදම් කිරීම, ජානමය විකරණය කළ ආහාර නිපදවීම ආදිය ඒ අතරින් කිහිපයකි. වර්තමාන ආහාර කර්මාන්තයෙහි දී ආහාර ඇසුරුම්කරණයට ද වැදගත් තැනක් හිමිවෙයි. ඇසුරුම්කරණ තාක්ෂණය සඳහා පුළුල් පරාසයක ශිල්ප ක්‍රම සහ ද්‍රව්‍ය යොදා ගැනේ. ඇසුරුම්කරණය මගින් ආහාරවල ආයු කාලය කල්තබා ගැනීමේ හැකියාව දීර්ඝවනවා පමණක් නොව අලෙවිය සඳහා ආකර්ශණීය ලෙස ප්‍රදර්ශනය කිරීමේ අවස්ථාව ද සලසයි.

ආචාර්ය කේ. කේ. ඩී. එස්. රණවීර, ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලයේ ආහාර හා තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ ප්‍රධානියා මෙන්ම ආහාර විද්‍යාව සහ තාක්ෂණය පිළිබඳ පශ්චාත් උපාධි වැඩසටහන්වල සම්බන්ධීකාරකද වන අතර කාර්ය මණ්ඩල සංවර්ධන මධ්‍යස්ථානයේ අධ්‍යක්ෂවරයා ලෙස ද කටයුතු කරයි.

ආහාර ආකලන

එම්. එච්. ජේ. වංශපාල සහ
අයි. වික්‍රමසිංහ

ආහාර ආකලන ලෙස හඳුන්වන්නේ ආහාරවල නිශ්චිත තාක්ෂණික ගුණාංග වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා ආහාර සැකසීමේ ක්‍රියාවලියේ දී බාහිරව එකතු කරනු ලබන ද්‍රව්‍ය සමූහයකටය.

ආහාර ආකලන මෙසේ නිර්වචනය කළ හැක

ආහාර ආකලනයක් යනු ආහාරයක් නොවන අතර එය ආහාරයේ කල් පැවැත්ම, වයනය, ස්වභාවය (Consistency) පෙනුම, ගන්ධය, ආම්ලික/භාෂ්මික බව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී එකතු කරනු ලබන ද්‍රව්‍යයකි.

එහෙත් පහත සඳහන් ද්‍රව්‍ය ආහාර ආකලන යටතට නොගැනේ.

අ) විටමින සහ ඛනිජ ලවණ
ආ) ආහාර රස කිරීමට ගන්නා ස්වභාවික පැළෑටි හා කුළුබඩු වර්ග
ඇ) පුෂ්ප කොටස්
ඈ) ලුණු
ඉ) යීස්ට් හෝ යීස්ට් නිස්සාරක
ඊ) ජල විච්ඡේදනයට හෝ ස්වයං විච්ඡේදනයට ලක්වූ සියළු ප්‍රෝටීන කොටස්
උ) ආරම්භක මුහුන්
ඌ) මෝල්ට් හෝ මෝල්ට් නිස්සාරක
එ) ජලය හෝ වාතය

(1984 - ආහාර ලේබල්කරණ රෙගුලාසි)

ආහාර ආකලන පහත කාණ්ඩ යටතේ වර්ග කළ හැක

වර්ණක (colouring agents), පරිරක්ෂක (preservatives), ප්‍රතිඔක්සිකාරක (anti-oxidants), තෛලෝදක (emulsifiers), ඝනීකාරක (thickners), ස්ථායීකාරක (stabilizers), ජෙලිකාරක (gelling agents), රසකාරක සහ රස ප්‍රවර්ධක (flavours & flavour enhancers), අම්ල සහ අම්ල යාමක (acids and acidity regulators), ප්‍රතිව්‍යුහගත කළ පිෂ්ටය (modified starch), ප්‍රතිඝනීකාරක (anticaking agents), පැණිරස කාරක (sweetners), පෙණ නොසාදන ද්‍රව්‍යයන් (antiforming agents), ස්ථාවර කාරක (firming agents) සහ එන්සයිම (enzymes).

වර්ණක (Colouring agents)

වෙළඳපොළෙහි කෘත්‍රිම වර්ණක, දෙදහසකටත් අධික ප්‍රමාණයක් පැවතිය ද ආහාර වර්ණක ලෙස යොදා ගත හැක්කේ වර්ණක 10 ක් පමණි. ආහාර වර්ණක පාරිභෝගික රුචිකත්වය දිනාගැනීමේ එක් තීරණාත්මක සාධකයක් වන බැවින් බොහෝ නිෂ්පාදකයින් ඒ තුළින් ඉහළ ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීමට උත්සාහ කරති.

වගු අංක 1: අනුමත ආහාර වර්ණක

වර්ණක අවශ්‍යතාවය	අනුමත වර්ණකය
Red (රතු)	Carmosine Fast Red E Ponceau 4R
Blue (නිල්)	Indigo Carmine Brilliant Blue FCF
Yellow (කහ)	Tatrazine Amaranth Sunset Yellow
Green (කොළ)	Green S Green FCF

කෙසේ වුවත් සියළුම කෘත්‍රිම වර්ණක, රසකාරක සහ සුවඳ වර්ග නිපදවනුයේ ගල් අඟුරු තාර (Coal tar) රසායනික් සංයුතිය තුළිනි. එය අධික පිළිකාකාරක රසකාරක රසායනික සංයෝගයක් වන අතර දීප්තිමත් වර්ණක සහිත අධික රසකාරක සහිත හෝ සුවඳවත් ආහාර ද්‍රව්‍යවල හෝ මෙම රසායනිකය අන්තර්ගත වේ. එබැවින් පහත සඳහන් ආහාර ද්‍රව්‍ය සඳහා කෘත්‍රිම වර්ණක එකතු කිරීම සම්පූර්ණයෙන් තහනම් කොට ඇත.

උදා: නොපිසූ සහ සකස් නොකරන ලද මස්, ආහාරයට ගන්නා සකස් නොකළ පක්ෂීන් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන, මාළු, පලතුරු, එළවළු, තේ කොළ, කෝපි ඇට, ඇඹරූ කෝපි, කෝපි නිස්සාරක, පාන්, කිරම, උකු කිරි, වියළි කිරි පිටි, චීස්, බටර් සහ ළදරු ආහාර.

අනුමත වර්ණකාරක, ඒවා සඳහා ලබා දී ඇති E ශ්‍රේණිගත අංකය මගින් හඳුනා ගත හැක (වගු අංක 2). සෑම ආහාර වර්ගයක් සඳහාම යොදා ඇති E ශ්‍රේණිගත අංකය තුළින් එහි වර්ණකය හඳුනා ගත හැකි අතර එය ලේබලයේ ප්‍රදර්ශනය කිරීම අනිවාර්ය අවශ්‍යතාවයක් ලෙස ද නීති ගත කොට ඇත.

වගු අංක 02 : වර්ණක සඳහා ***E*** *ශ්‍රේණිගත අංක සහ ඒවායේ භාවිතයන්*

E ශ්‍රේණිගත අංකය	වර්ණකය	භාවිතය
E-100	Curcumin	මාගරින් (Margarine)
E-101	Riboflavin	සෝස් වර්ග (Sauces)
E-102	Tatrazine	සිසිල් බීම (Soft drinks)
E-110	Sunset Yellow FCF	බිස්කට් වර්ග (Biscuits)
E-120	Cochineal	මත් පැන් (Alcoholic drinks)
E-122	Carmoisine	ජෑම් වර්ග (Jams & Preserves)
E-155	Chocolate Brown	චොකලට් කේක් (Chocolate cakes)

වර්ණක සඳහා E ශ්‍රේණිගත පරාසය E 100 සහ E 180 අතර වේ.

පරිරක්ෂක **(Preservatives)**

පරිරක්ෂක යනු ආහාරය මත වැඩිය හැකි බැක්ටීරියා, යීස්ට් හෝ ඇතැම් දිලීර වර්ගවල වර්ධනය නිශේධනය කළ හැකි ද්‍රව්‍යයන් වේ. බොහෝ පරිරක්ෂක, රසායනික ද්‍රව්‍යයන් වේ. බොහෝ රසායනික පරිරක්ෂකයන්ගේ ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරිත්වය මාධ්‍යයේ pH අගය, උෂ්ණත්වය සහ ලවණතාවය යන බාහිර සාධක මත රඳා පවතී. පොදු රසායනික පරිරක්ෂක කාණ්ඩ 7ක් යටතේ වර්ග කළ හැක (වගු අංක 3).

වගු අංක 3: පොදු රසායනික සංයෝග සහ ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී ඒවායේ භාවිතයන්

පොදු රසායනික සංයෝග	භාවිතයන්
සෝබේට (Sorbates)	කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන, රස කැවිලි
බෙන්සොඒට සහ පැරා බෙන්සොඒට (Benzoates & Para Benzoates)	පලතුරු පල්ප, සිසිල් බීම, ජෑම්
සල්ෆයිට (Sulphites)	පලතුරු යුෂ, වියලන ලද එළවළු
බයිෆීනයිල් (Biphenyls)	දෙහි, දොඩම් කුලයේ පලතුරුවල මතුපිට යෙදවීම සඳහා
ඇමීන	කෙසෙල්වල මතුපිට යෙදවීම සඳහා
නයිට්‍රයිට සහ නයිට්‍රේට	මස් සහ චීස් කර්මාන්තය
ප්‍රොපියොනේට	බේකරි නිෂ්පාදන

සෝබේට, සල්ෆයිට, බෙන්සොඒට සහ ප්‍රොපියොනේටවල ක්‍රියාකාරිත්වය මාධ්‍යයේ pH අගය මත රඳා පවතී.

pH අගය 3-5 අතර සල්ෆයිට විශේෂ 2ක් ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්වයි. (උදා: HSO_4^-, SO_3^{-2}) වෙනස්වීම්වලට භාජනය නොවුනු සැකිල්ලක් සහිත සෝබේට, බෙන්සෝට සහ ප්‍රොපියොනේට ප්‍රතිශතය ඒවායේ ප්‍රශස්ත ක්‍රියාකාරිත්වය කෙරෙහි බලපානු ඇත. ඊට අදාළ අගයන් වගු අංක 4 යටතේ දක්වා ඇත. බයිෆීනයිල, ඇමීන සහ නයිට්‍රයිට සහ නයිට්‍රේටවල ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා මාධ්‍යයේ අගය බල නොපාන අතර අනෙක් සාධක බලපානු ඇත.

වගු අංක 4: ඇතැම් රසායනික පරිරක්ෂක සඳහා ප්‍රශස්ත ***pH*** *අගයන්*

පරිරක්ෂක කාණ්ඩය	ප්‍රශස්ත pH අගය
සල්ෆයිට (Sulphites)	3-5
සෝබේට (Sorbates)	6 ට පහළ
බෙන්සොඒට (Benzoates)	4
ප්‍රොපියොනේට (Propionates)	4-4.8

රසායනික පරිරක්ෂකවල අනිසි බලපෑම

රසායනික පරිරක්ෂක කෘත්‍රිම රසායනික ද්‍රව්‍ය නිසා අධික ලෙස භාවිතය තුළින් විවිධ සෞඛ්‍ය ගැටළුවලට මුහුණ දීමට සිදුවේ. එබැවින් රසායනික පරිරක්ෂක භාවිතයේ දී විවිධ තත්වයන් සහ සීමා හඳුන්වා දීම තුළින් සිදුවිය හැකි සෞඛ්‍ය ගැටළු පාලනය කර ගත හැක. එසේ වුවත් කිසිදු රසායනික පරිරක්ෂකයක් සඳහා සමස්ත ජාත්‍යන්තර ප්‍රජාවම එකඟ වන තත්වයක් හෝ සීමාවක් හෝ මෙතෙක් සකසා නැත. විවිධ රටවල් මගින් ඒ ඒ රටවල් සඳහා සීමාවන් සහ තත්වයන් පනවන අතර ඒවා කලින් කලට අදාළ අධිකාරිත්වය මගින් වෙනස් කරනු ලබයි.

රසායනික පරිරක්ෂක අතුරින් සල්ෆයිට, නයිට්‍රේට සහ නයිට්‍රයිට උපරිම විෂ සහිත තත්ව පෙන්වනු ලබයි. අධිකව එකතු කරන සල්ෆයිට මගින් පෙනහළු සහ ශ්වසන පද්ධතියේ ආසාදන ඇති කරනු ලබන අතර නයිට්‍රේට සහ නයිට්‍රයිට මගින් ඒවායේ අතුරු ඵල ලෙස නිපදවනු ලබන නයිට්‍රසොඇමයින නමැති රසායනිකය නිසා පිළිකා ඇති විය හැක.

කෙසේ වුවත් උසස් තත්වය සහ උපරිම ලාභය සඳහා පරිරක්ෂණය අත්‍යවශ්‍ය සාධකයක්ව පවතී. එහෙත් අද ලෝකයේ රසායනික පරිරක්ෂක යෙදූ ආහාර ද්‍රව්‍ය මිල දී ගැනීම සඳහා පාරිභෝගිකයන් මැලි බවක් දක්වන අතර ස්වභාවික ආහාරයන් ලෙස හඳුන්වා ඇති ඇසුරුම්වල අඩංගු ආහාර මිල දී ගැනීමට ඔවුහු වැඩි රුචිකත්වයක් දක්වති.

ස්වභාවික තත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා බොහෝවිට බොහෝ පාරමිතික ස්ථාවරව තබා ගැනීමට සිදුවේ. ඒ සඳහා ද රසායන ද්‍රව්‍ය යොදා ගන්නා නමුදු නිෂ්පාදකයින් ඒ බව පාරිභෝගිකයින්ට හෙළි නොකිරීමට වග බලා ගනී. එබැවින් තත්ත්ව සහ සීමා දන්නා පරිරක්ෂක යෙදූ ආහාර භාවිත කිරීම එසේ නොදන්නා ස්වභාවික යන ලේබලය යටතේ ඇති ආහාරවලට ගමන් කිරීමට වඩා ආරක්ෂාකාරී වේ.

ප්‍රතිඔක්සිකාරක **(Anti-Oxidents)**

බොහෝ ආහාර සංඝටක වායුගෝලීය ඔක්සිජන් මගින් ඇති කරන ඔක්සිකරණ ක්‍රියාවලියේ බලපෑමට යටත් වේ. විශේෂයෙන් තෙල් සහ මේද සහිත ආහාර ද්‍රව්‍ය පහසුවෙන් ඔක්සිකරණයට ලක්විය හැක. තඹ සහ යකඩ යන ලෝහ වර්ග මෙම ක්‍රියාවලියේ උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියා කරයි. මේ නිසා ආහාර සැකසීමේ උපකරණ සඳහා යකඩ, තඹ වැනි ලෝහවලින් තැනූ කොටස් නිර්දේශ නොකරන අතර බොහෝවිට මළ නොබැඳෙන වානේ යොදා ගනී.

ප්‍රතිඔක්සිකාරකයක් යනු ඔක්සිකරණය වළක්වන්නාවූ ක්‍රියාකාරී සංඝටකයකි (වගු අංක 5). ඇතැම් ආහාර ද්‍රව්‍යවල ස්වභාවික ප්‍රතිඔක්සිකාරක ඇති අතර (විටමින C, E සහ ඇතැම් සල්ෆර් අන්තර්ගත ඇමයිනෝ අම්ල) ඉහළ ක්‍රියාකාරිත්වයක් පෙන්වන කෘත්‍රිම ප්‍රතිඔක්සිකාරක ද ඇත. මේවා ආහාර වලට එක් කිරීම සඳහා ආහාර සහ ඖෂධ පරිපාලනය මගින් (Food and Drug Administraion) අනුමත කර ඇත.

වගු අංක 5: ප්‍රතිඔක්සිකාරක සහ ඒවායේ භාවිතය

E ශ්‍රේණිගත අංකය	ප්‍රතිඔක්සිකාරකය	භාවිතය
E - 300	ඇස්කෝබික් අම්ලය	පලතුරු බීම
E - 307	ටොකොපිරෝල් (කෘතිම)	ධාන්‍ය ආශ්‍රිත ළදරු ආහාර
E - 310	ප්‍රොපිල් ගැලේට්	එළවළු තෙල්
E - 320	බියුටිලේටඩ් හයිඩ්‍රොක්සි ඇනිසෝල්	චීස් තැවරුම්
E - 321	බියුටිලේටඩ් හයිඩ්‍රොක්සි ටොලුවීන්	චූයින්ගම්
E - 322	ලෙසිතින්	මේදය අඩු තැවරුම්

මේදවල ස්වයං ඔක්සිකරණ ක්‍රියාවලිය ප්‍රධාන පියවර 3ක් යටතේ සිදුවන අතර එය ප්‍රතිඔක්සිකාරක මගින් වළක්වා ගත හැක. මෙම ප්‍රධාන පියවර 3,

1. ආරම්භක ප්‍රතික්‍රියාව
2. පවත්වාගෙන යාමේ ප්‍රතික්‍රියා
3. අවසන් ප්‍රතික්‍රියාව

ලෙස හඳුන්වා දිය හැක.

අවසන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ඇතිවන නිදහස් මුක්ත ඛණ්ඩවල අන්තර්ගත ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිඔක්සිකාරක මගින් ලබා ගන්නා අතර එය ප්‍රතිඔක්සිකාරකය තුළ විස්ථානගතවීම (delocalised) කරනු ලබයි. ඒ මගින් ඉහත සමස්ත ක්‍රියාවලියම පාලනය කරනු ලබයි.

මේද ඔක්සිකරණයේ බලපෑම

ආහාරවල වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම, පාරිභෝගික රුචිකත්වය සහ පෝෂණ අගය, ඔක්සිකරණය හේතුවෙන් වෙනස් විය හැක. ඔක්සිකරණය මගින් ආහාරයට අම්හිරි රසයක් පමණක් නොව ආහාරයේ පෝෂණ අගය ද පහත හෙළනු ලබයි. අම්හිරි රසය සඳහා ඉහත ප්‍රතික්‍රියා මාලාවේ අතරමැදි ඵලයන් වන අඩු අණුකභාර සහිත මේද අම්ල, ඇල්කොහොල, කීටොන, ඇල්ඩිහයිට මූලික වශයෙන් බලපානු ලබයි. මෙයට අමතරව පේශීන්වල ප්‍රෝටීන ද නිදහස් මුක්ත ඛණ්ඩවල බලපෑමට යටත්වීම නිසා ඒවායේ ජලය රඳවා ගැනීමේ හැකියාව අවම වේ. එබැවින් ආහාරවල වයනය මෘදු තත්වයේ සිට ඝන තත්වයට වෙනස් විය හැක. ඇතැම්විට අතුරුඵලයන් වන ඇල්ඩිහයිඩ, ආහාරයේ ඇති ඇමයිනෝ අම්ල සමග ප්‍රතික්‍රියා කොට ආහාරයට දුඹුරු වර්ණයක් සහ අම්හිරි රසයක් ද

එක් කළ හැක. ආහාරයක ලිපිඩ ඔක්සිකරණය එහි ඇති මේදවල ද්‍රාව්‍ය විටමින සඳහා ද බලපානු ඇත.

ඔක්සිකරණය වැළැක්විය හැකි එහෙත් ප්‍රතිඔක්සිකාරක ලෙස නම් නොකරන ලද ඇතැම් රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගෙන ඇත. මේවා මගින් ඉහතින් දක්වූ පරිදි ප්‍රතිඔක්සිකරණ ක්‍රියාවලියක් සිදු නොවුන ද ඔක්සිකරණ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතික්‍රියා යම් මට්ටමකට පාලනය කිරීමේ හැකියාවක් ඇත. උදා: සිට්‍රික් අම්ලය, පොස්පොරික් අම්ලය සහ එහි ව්‍යුත්පන්න

රසකාරක සහ රස ප්‍රවර්ධක

රසකාරක **(Flavours)**

රසකාරකයක් යනු රස සංවේදනය ලබා දෙන්නාවූ ගති ලක්ෂණයන්ගේ සංකලනයෙන් යුක්ත වූ සංඝටකයක් හෝ සංඝටක සමූහයකි. මෙය මගින් ආහාරයේ රුචිකත්වය සහ ආකර්ෂණීය බව වැඩි දියුණු කළ හැක. Amoone න්‍යායට අනුව රස වර්ග 7ක් හඳුනාගෙන ඇත (වගු අංක 6).

වගු අංක 6: මූලික රසකාරක සහ ඒවායේ රසායනික ස්වභාවය

මූලික ගන්ධය	රසායනික ස්වභාවය	උපස්ථරය
1 Campharaceous	Camphor	කපුරු බෝල (moth balls)
2 Musky	Penadecanolactome	Angelica root
3 Floral	Phenyl ethyl alcohol	රෝස මල් (roses)
4 Pepperminty	Menthol	මින්ට් රසැති (mint candy)
5 Ethereal	Ethylene dichloride	වියළි පිරිසිදු කිරීමේදී භාවිත වන දියර (dry cleaning liquids)
6 Pungent	Acetic acid	විනාකිරි (vinegar)
7 Putrid	Butyl mercaptan	නරක්වූ බිත්තර (rotten eggs)

සියළුම රසකාරක "ඇරෝමැටික" සංයෝගයන්ගෙන් සමන්විත වන අතර ඒවායේ සමස්ත බලපෑම තුළින් ආහාරයේ රසය හෝ සුවඳ කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති කරයි. රසකාරකයන්ගේ ප්‍රභවය අනුව ඒවා කොටස් 04කට බෙදා දැක්විය හැක.

(අ) ස්වභාවිකව පවත්නා ශාක කොටස් මගින් ලබා ගන්නා රසකාරක
(ආ) ස්වභාවික ශාක කොටස් ආසවනයට, තෙරපීමකට හෝ නිස්සාරනයට ලක් කිරීම මගින් ලබාගන්නා රසකාරක
(ඇ) ස්වභාවික මාධ්‍යයන් මගින් නිස්සාරණය හෝ සකසා ගත් සංශුද්ධ රසායන ද්‍රව්‍ය මගින්
(ඈ) ස්වභාවිකව හමුවන්නාවූ රසකාරකයන්ට සර්වසම ලෙස නිපදවන ලද කෘත්‍රිම රසායනික සංයෝග මගින්

අවසාන වර්ගය යටතේ නිපදවන ලද රසායනික ද්‍රව්‍යයන් බොහෝවිට ප්‍රාථමික සීනි හා ඇමයිනෝ අම්ලයන්ගේ සංකලනයන් තුළින් ලබා ගත හැක.

රස ප්‍රවර්ධක **(Flavour Enhancers)**

මේවාට තනිවම ආහාර රස ගැන්විය නොහැකි නමුත් ආහාරයෙහි ස්වභාවික රසයේ තීව්‍රතාවය මෙමගින් වැඩිකළ හැක. මෙම ගුණය අණුක ව්‍යුහය මත වෙනස් වන අතර ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය මාධ්‍යයේ pH අගය මත වෙනස් වනු ඇත.

උදා: මොනොසෝඩියම් ග්ලූටමේට් (MSG)
ට්‍රයිකෝලෝනික් අම්ලය
ඉබොටෙනික් අම්ලය
ඉනොසීන් -5- මොනොපොස්පේට් (IMP)

IMP වැනි සංයෝගයන්ගේ ක්‍රියාකාරිත්වය මාධ්‍යයේ ජල ප්‍රමාණය හා එන්සයිම සක්‍රියතාවය මත වෙනස්වේ. එසේම මෙය මොනොසෝඩියම් ග්ලූටමේට් වැනි නියුක්ලියෝටයිඩ වර්ගයේ සංයෝගයක් වන බැවින් විකිරණය හමුවේ අස්ථායී වේ. සංයෝග පිළිකාකාරක ලක්ෂණ ද පෙන්වයි.

පැණි රස එක් කරන සංයෝග **(Sweetners)**

මේවා බොහෝවිට සුක්‍රෝස්වල (සාමාන්‍ය සීනි) ගති ලක්ෂණ පෙන්වයි. සංයෝගයක් පරිපූර්ණ පැණි රස කාරකයක් වීම සඳහා පහත සඳහන් ගුණාංගයන් පෙන්විය යුතුය.

(අ) මෙම සංයෝග ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් මුඛය තුළ දී පැසවීම සිදු නොවිය යුතුයි.

(ආ) මේවායේ පහළ ශක්ති අගයන් තිබිය යුතුය.

පැණි රස ආහාරයට එකතු කිරීමේ ධාරිතාවය මත මේවා ප්‍රධාන කොටස් 2කට බෙදා දැක්විය හැක.

(අ) තීව්‍ර රසකාරක (Intense sweetners)
(ආ) සම රසකාරක (Bulk sweetners)

තීව්‍ර රසකාරකයන්ගේ ධාරිතාවය සාමාන්‍ය සීනිවලට වඩා ඉතා ඉහළ මට්ටමක පවතින බැවින් සාමාන්‍ය සීනි විශාල ප්‍රමාණයක් එක් කළ යුතු අවස්ථාවක දී මේවා ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් යෙදිය හැක. එහෙත් සම රසකාරකයන්ගේ පැණි රස ස්වභාවය සාමාන්‍ය සීනිවල ධාරිතාවම දරණ බැවින් ඒවා සමාන ප්‍රමාණයක්ම එක් කළ යුතුවේ.

සම රසකාරක සඳහා උදාහරණ ලෙස සෝබිටෝල්, මැනිටෝල්, අයිසොමෝල්ට්, හයිඩ්‍රජනීකරණය කරන ලද ග්ලූකෝස් සිරප් සහ සයිලිටෝල් දැක්විය හැක.

තීව්‍ර රසකාරක සඳහා උදාහරණ ලෙස ඇස්පාටේම් සැකරින්, ඒසල්ෆේට් සහ තෝමැටින් දැක්විය හැක.

කෙසේ වුවත් සයක්ලමේට වැනි කෘතිම රසකාරක මගින් පසු කාලයක දී අමාශයේ සහ ජීර්ණ පද්ධතියේ අනෙකුත් අවයව තුළ පිළිකා ඇති කළ හැකි බව පර්යේෂණ මගින් තහවුරු කොට ඇත.

ප්‍රතිව්‍යුහගත කළ පිෂ්ටය (Modified starch)

භෞතිකව හෝ රසායනිකව පිෂ්ටයේ භෞත රසායනික ගති ලක්ෂණ වෙනස් කිරීම තුළින් මෙම ආකලන විශේෂය නිර්මාණය කෙරේ.

මූලික වශයෙන් ප්‍රතිව්‍යුහ ගත කළ පිෂ්ට වර්ගයන් 7ක් වෙළෙඳපොළේ දී හඳුනා ගත හැක (වගු අංක 7).

වගු අංක 7: ප්‍රතිව්‍යුහගත කළ පිෂ්ටය සහ ඒවායේ ගුණාංග

ප්‍රතිව්‍යුහගතකළ පිෂ්ට වර්ගය	අපේක්ෂිත ගුණාංගය
හරස් බන්ධන මගින් ප්‍රතිව්‍යුහගතකරණය කළ පිෂ්ටය (Cross linked starch)	කෙටි වයනයත් ස්ථායීතාවයත් පහළ pH අගයකදී දැක්වීම. තාප ස්ථායී බව
උෂ්ණත්වය මගින් ප්‍රතිව්‍යුහගතකරණය කළ පිෂ්ටය (Thin boiling starch)	පහළ දුස්‍රාවීයතාවය Low viscosity
ඔක්සිකරණය මගින් ප්‍රතිව්‍යුහගතකරණය කළ පිෂ්ටය (Oxidized starch)	ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී පහළ දුස්ස්‍රාවීතාවයත් පහළ උෂ්ණත්වයේදී ඉහළ දුස්ස්‍රාවීතාවය Low viscosity at high temperature and high viscosity at low temperature
ආම්ලික ජල විච්ඡේදනය මගින් ප්‍රතිව්‍යුහගතකරණය කළ පිෂ්ටය (Acid hydrolyzed starch)	පහළ දුස්‍රාවීතාවය Low viscosity
ඇසිටයිලීකරණය මගින් ප්‍රතිව්‍යුහගතකරණය කළ පිෂ්ටය (Stabilized starch/ Acetylated starch)	අඩු ජෙලටිනීකරණ උෂ්ණත්වය Lower gelatinization temperature ප්‍රත්‍යස්ථතාව වැඩි දියුණු වේ Improved elasticity
සංයුක්ත පිෂ්ටය (Combined starch)	විශේෂ අවශ්‍යතා සඳහා පිෂ්ටය Tailor the starch for specific applications
පිෂ්ට එස්ටර (Starch esters)	ඉහළ දුස්‍රාවීතාවය (High viscosity) Cohesive texture stability against retrogradatior

ප්‍රතිව්‍යුහගත කරන ලද පිෂ්ටය නිර්මාණය කිරීමට ගනු ලබන අමුද්‍රව්‍ය අතර සහල්, අල, මඤ්ඤොක්කා, බඩඉරිඟු සහ තිරිඟු දැක්විය හැක.

ප්‍රතිසනීකාරක (Anti caking agents)

මෙම ආකලන මගින් විශේෂයෙන් කිරිපිටි, තේ කොළ, කෝපි, සීනි, ලුණු වැනි ඉතා සියුම් අංශු වලින් සමන්විත ආහාර ද්‍රව්‍ය එකිනෙක ඇලීම වැළැක්වෙයි. පිෂ්ටය, මැග්නීසියම් කාබනේට්, සිලිකා, කැල්සියම් සිලිකේට්, ස්ටියරික් අම්ලය සහ සෝඩියම් ඇලුමිනෝ සිලිකේට් කෘතිම ප්‍රතිසනීකාරක ලෙස දැක්විය හැක. එසේම බෙන්ටොනයිට් හා ටැල්ක් ස්වභාවික ප්‍රතිසනීකාරක ලෙස දැක්විය හැක. මේ අනුව ප්‍රතිසනීකාරක ආහාරවල භෞතික ගුණාංග කෙරෙහි පමණක් බලපාන අතර රසායනික සංයුතිය කෙරෙහි බල නොපායි. මේවා සාමාන්‍යයෙන් රසඝයෙන් තොරවේ.

(අ) උදාහරණ ලෙස අයිසින් සීනි සමග මැග්නීසියම් කාබනේට් යොදා ගැනීම දැක්විය හැකිය.
(ආ) බේකරි කර්මාන්තයේදී ඇමෝනියම් ඇසිටේට් යොදා ගැනීම

ඝනීකාරක (Thickening agents)

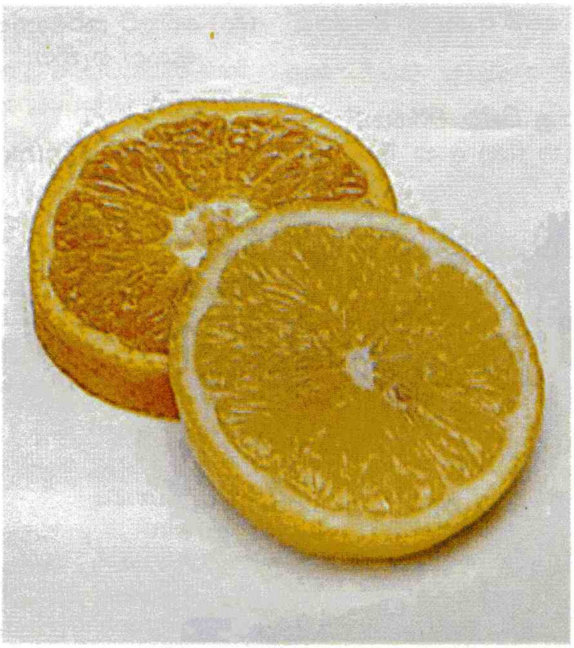
ආහාර මාධ්‍යයක ඝන ස්වභාවය පවත්වා ගැනීම සඳහා මෙම වර්ගයේ ආහාර ආකලන වැදගත් වේ. මෙම ආහාර ආකලන ආහාරයට එක්කළ විට එහි ඇති දියර ස්වභාවය ආකලනයට අවශෝෂණය කර ගන්නා අතර ඒ තුළින් ඝන තත්වයක් නිර්මාණය වේ. මෙම ආකලන බිඳ දමූ විට ඒවා අවශෝෂණය කරගෙන තිබූ දියර නැවත ශරීරයේ අවශෝෂණය සඳහා මුදා හරී.

ප්‍රතිව්‍යූහගත කළ පිෂ්ටය සහ ඇතැම් ශාක ආශ්‍රිතව නිපදවන ගම් වර්ග (Vegetable gums) මේවාට උදාහරණ වේ. බහුලව භාවිත කරන ඝනීකාරක (thickening agents) අතර පෙක්ටින්, ඒගාර් ඒගාර්, ලිග්නින්, ඇල්ජින් සහ කැරජිනන් වැනි ගම් වර්ග දැකිය හැක.

ආහාර ගම් වර්ග (food gums) සියල්ල පොලිසැකරයිඩ ඝනයට ගැනේ. ඒවා රසයෙන් හා ගන්ධයෙන් තොර වන අතර පෝෂණ ගුණයෙන් යුක්ත වේ. ප්‍රධාන ක්‍රියාවලියට අමතරව ආහාර ජීර්ණයට සහ ඇතැම්විට විරේක සංයෝග සඳහා ද මේවා යොදා ගනී.

ආහාර අම්ල (Food Acid)

මේ යටතේ ආහාර සඳහා යෙදීමට සුදුසු අම්ල වර්ග සැලකෙයි (වගු අංක 8). මෙම අම්ල මගින් ආහාරයේ රසය වඩාත් තීව්‍ර තත්වයට පත් කරනු ලබයි. බොහෝ පලතුරුවල දර්ශීය රසයට හේතුවන්නේ මෙම වර්ගයේ අම්ල සංයෝගය. ස්වභාවිකව පවතින ආම්ලික සංයෝග ලෙස සිට්‍රික් අම්ලය, මැලික් අම්ලය සහ ටාටරික් අම්ලය දැක්විය හැක. දෙහි, දොඩම්, මිදි ආදී පලතුරුවල බහුලව දැකිය හැකි මෙම ආම්ලික සංයෝග ආහාර පරිරක්ෂණය කෙරෙහි ද, නිෂ්පාදනයේ වයනය කෙරෙහි ද බලපෑම් ඇති කරන අතර මේවායේ ප්‍රතිඔක්සිකරණ ගුණාංග ද දැකිය හැකිය. කෘතිම ආකලනයක් ලෙස පොස්පොරික් අම්ලය CO_2 වායුව එකතු කළ සිසිල් බීම ආදී (aerated drinks) පාන වර්ග සඳහා භාවිත කෙරේ.



වගු අංක 8: අම්ල සහ ඒවායේ ප්‍රභවයන්

අම්ල	සුලබ ප්‍රභවය
සිට්‍රික් අම්ලය	දෙහි දොඩම් කුලයේ පලතුරු
මැලික් අම්ලය	ඇපල්
ටාටරික් අම්ලය	මිදි අන්නාසි අර්තාපල්
ඇසිටික් අම්ලය	විනාකිරි
ඔක්සලික් අම්ලය	තේ කොකෝවා ගම්මිරිස්
ටැනික් අම්ලය	තේ
කැෆටැනික් අම්ලය	කෝපි
බෙන්සොයික් අම්ලය	වියළි මිදි
බියුටරික් අම්ලය	විච්ඡේදනයට ලක්වූ බටර්
ලැක්ටික් අම්ලය	කිරි ජීර්ණය වීමේ දී

තෙලෝදක (Emulcifiers)

ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී ඒවායේ ඇති ස්වභාවික සංඝටක වන කාබෝහයිඩ්‍රේට්, ප්‍රෝටීන්, තෙල් සහ මේද එකිනෙක මිශ්‍ර වීමක් සිදුවේ. එහෙත් ඒවාට වෙන වෙනම ඇති ගති ලක්ෂණ නිසා ඇතැම් සංඝටක එකිනෙක හා බැඳීමේ මැලිබවක් දක්වයි. එබැවින් එවැනි අවස්ථාවලදී සංඝටක එකිනෙකින් වෙන්වීම වළක්වා එවැනි සංඝටකයන් අතර අන්තර් මාධ්‍ය කලාපයක් ගොඩ නගමින් මෙසේ වෙන්වීම වැළැක්විය හැකි සංයෝග තෙලෝදක ලෙස දැක්විය හැක. තෙලෝදක අණුවක එක් කෙළවරක් ජලකාමී වන අතර අනෙක් කෙළවර ජලභීතික වේ. මේද අණුවල ශීර්ෂ කොටස් තෙලෝදකයන්ගේ ජලභීතික ශීර්ෂ කොටස් හා සම්බන්ධ වන අතර ඒවායේ ජලකාමී කොටස් තෙලෝදක අණුවේ ජලකාමී කොටස් හා එක්වේ. මෙ මගින් තෙලෝදය නමැති අවස්ථාව නිර්මාණය වන අතර කිරි ඒ සඳහා වඩාත් උචිත දර්ශීය උදාහරණයක් වේ. කිරිවලට අතිරේකව බිත්තර බොහෝ විට තෙලෝදක ලෙස භාවිත වේ. මෙවැනි ආහාර ආකලන බේකරි නිෂ්පාදනය, කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන සහ සෝස් වර්ග නිෂ්පාදනයේ දී යොදා ගැනේ. මේවා බොහෝ විට ස්වභාවික ප්‍රභවයන්ගෙන් ලබා ගන්නා අතර ඇතැම්විට කෘතිමව ද නිෂ්පාදනය කෙරේ. බහුලව භාවිත වන තෙලෝදක අතර ලෙසිතීන්, මේද අම්ල මොනොග්ලිසරයිඩයන්ගේ එස්ටර සහ ඩයිග්ලිසරයිඩයන්ගේ එස්ටර දැක්විය හැක.

තෙලෝදක අණුවක එක් කෙළවරක් ජලකාමී වන අතර අනෙක් කෙළවර ජලභීතික වේ. මේද අණුවල ශීර්ෂ කොටස් තෙලෝදකයන්ගේ ජලභීතික ශීර්ෂ කොටස් හා සම්බන්ධ වන අතර ඒවායේ ජලකාමී කොටස් තෙලෝදක අණුවේ ජලකාමී කොටස් හා එක්වේ.

එම්. එච්. ජේ. වංශපාල
සහ
අයි. වික්‍රමසිංහ
ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ අධ්‍යනාංශය
ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය

ආහාර සෞඛ්‍යය

පී. මදරසිංහ

අප ඉදිරියේ ඇති අභියෝග

ආහාර හා ජල ආශ්‍රිත ප්‍රභවයන් දූෂණය වීම හේතුවෙන් ලක්ෂ සංඛ්‍යාත මරණ අතීතයේ සිදුවී ඇති අතර වර්තමානයේ ද එසේම සිදුවෙමින් පවතී. තාක්ෂණිකව ලොව කෙතරම් දියුණු තත්වයක පැවතිය ද අහාර හා ජල ආශ්‍රිත රෝග පැතිරීයාම ඉතා ඉහළ මට්ටමක පවතින අතර දියුණු නොදියුණු හා දියුණු වෙමින් පවතින සෑම රටකම මෙම තත්වය දක්නට ලැබීම පුදුම සහගතය. 2005 වසර තුළ පමණක් ලොව පුරා මිලියන 1.8ක් පමණ මරණ සිදුවූ බව දක්වෙන ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධාන වාර්තා මගින් ඒ බව සනාථ වේ. මින් බහුතරයක් ලොව දියුණු වෙමින් පවතින රටවල සිදුවන අතර ළදරුවන් හා ළමයින් මෙම තත්වයට බහුලව ගොදුරු වන බව ද පැහැදිලි වේ.

රෝග පැතිරෙන ආකාරය වෙනස් වන්නේ රටක ජනතාවගේ ජීවන තත්වය, ආහාර, පුරුදු, පරිසර සෞඛ්‍ය මට්ටම ආදී කරුණු මත වන අතර එම සාධකයන් මත ක්ෂුද්‍රජීවී, රසායනික හා භෞතික ආසාදන අඩු වැඩිවීම රඳා පවතින බව ද පැහැදිලිය. වර්තමානයේ ආහාර සෞඛ්‍ය සුරැකීම අභියෝග රැසකට මුහුණ දී ඇති අතර එය වඩ වඩා සංකීර්ණ වී ඇති අකාරය විමසා බලමු.

නැවුම් ආහාරයෙන් බැහැර වීම

ස්වභාවධර්මයාගේ දායාදයක් ලෙස ලැබුණු නැවුම් එලවැල රිසිසේ තම පරිභෝජනය සඳහා යොදා ගැනීම පුරාණයේ සිට පැවති සිරිත විය. ජනගහනය වැඩි වීමත් සමගම ස්වභාවධර්මය විසින් සපයන ආහාර ප්‍රමාණවත් නොවීම නිසා තම අවශ්‍යතාවයට සරිලන පරිදි ආහාර බෝග වගා කිරීමටත්, විවිධ ක්‍රමෝපායන් උපයෝගී කර ගනිමින් අස්වැන්න වැඩි කර ගැනීමටත් මිනිසා හුරු පුරුදු වූ අතර විද්‍යාව හා තාක්ෂණය ලොව තුළ දියුණු වීමත් සමගම ඉතා සරලව පැවති ආහාර රටාව සංකීර්ණ ආහාර රටාවක් බවට පත්වීම ආරම්භ විය. නැවුම් ආහාර වෙනුවට කෘතිම පොහොර, පළිබෝධනාශක, වර්ධක හෝමෝන භාවිතයෙන් මෙන්ම යන්ත්‍ර සූත්‍ර හා තාක්ෂණික මෙවලම් අනුසාරයෙන් සැකසූ ආහාර රසායනික මගින් පරිරක්ෂණය කර, වර්ණ ගන්වා, රස ගන්වා, ආකර්ෂණීය ඇසුරුම්වල බහා වෙළඳපොළ ආක්‍රමණය කිරීම කාලයාගේ ඇවෑමෙන් ඇරඹිණි. පවතින රටාව තුළ මෙම ආහාර දෛනික ජීවිතයේ කොටසක් බවට පත්ව ඇති අතර ලොව පුරා වසන කෝටි සංඛ්‍යාත පිරිසකගේ ආහාර අවශ්‍යතාවය සැපයීමේ වගකීම වගාකරුවන්ටත්, නිෂ්පාදන හා සැපයුම් ආයතනයන් අතටත් ක්‍රමයෙන් පත්වී ඇත. අතිශය දැවැන්ත මෙම ආහාර සැපයුම් ක්‍රියාදාමය මගින් සපයනු ලබන ආහාර ආරක්ෂාකාරීව, ගුණාත්මකව හා පිරිසිදුව සැපයීම සඳහා නීති රීති අණ පනත් සකස්ව පවතින නමුත් ආහාර සැපයුම් දාමය වඩ වඩා සංකීර්ණ වීමත් සමගම ඇතිව ඇති හා ඇති විය හැකි අතුරු අන්තරා රැසක් තිබෙන බව පැහැදිලි වේ.

මිනමාටාව වටා ගෙතුනු අතීත අත්දැකීම්

ආහාර දාමයන් මගින් ඇති විය හැකි අතුරු අන්ත්‍රා කෙතරම් බිය ජනක ද සංකූල ද යන්න ලොවට විදහා දැක්වූ කදිම නිදසුනක් ලෙස ජපානයේ මිනමාටා හි ඇතිවූ සිද්ධි දාමය දැක්විය හැකිය. අප එය සැකවින් අධ්‍යයනය කර බලමු.

1950 වසරේ දී ජපානයේ මිනමාටා ප්‍රදේශවාසීන්ට අපූර්ව සිද්ධියක් දැක ගත හැකි විය. එය සතුන්ගේ අපූරු හැසිරීමයි. පූසන් අස්වාභාවික ලෙස උඩ පැනීමත්, දඟලීමත්, ටික කලකින් සිහි නැතිවී මිය යාමත් බහුලව දක්නට ලැබුණි. ඒ අතර අහසේ පියාසර කරන කපුටන් මැරී වැටීමත්, මිය ගිය මාළුවන් මුහුදේ පාවී වෙරළට ගොඩ ගැසීමත් දක්නට ලැබුණි.

තත්වය මෙසේ තිබිය දී 1956 දී වයස අවුරුදු 5ක දැරියක් හිටි හැටියේම ඇවිදීමට අපහසුතාවයත්, කථා ක්රීමට නොහැකි වීමත් හා සිහි නැති වීමත් නිසා ප්‍රතිකාර ගැනීමට රෝහල් ගත විය. එයට දින දෙකකට පසුව ඇගේ බාල සොහොයුරිය ද එබඳුම රෝග තත්වයකට ගොදුරු විය. ලැබුණු තොරතුරු මත ප්‍රදේශය පුරා කරන ලද පරීක්ෂණයේදී

අනාවරණය වූයේ තවත් විශාල පිරිසකට මෙම රෝග තත්වය පැතිරී ඇති බවයි.

වහා ක්‍රියාත්මක වූ මිනමාටාවේ ආගන්තුක රෝග නිවාරණ කමිටුව රෝගය පැතිරීම මැඩ පැවැත්වීම සඳහා පියවර ගනිමින් රෝගාබාධයන්ට ලක්වූ පුද්ගලයන් වෙන් කර තැබීමටත්, එම නිවාසයන් විෂබීජහරණය කිරීමටත් පියවර ගන්නා ලදී. රෝගයට බිය වූ අවට ගම්මුන් ද එම ප්‍රදේශය තහනම් ප්‍රදේශයක් ලෙස සැලකීමට පටන් ගැනීම නිසා මිනමාටා වාසීන් සමාජයෙන් කොන් කරන ලද තත්වයකට පත්වුණි.

අපූරු රෝග ලක්ෂණ

ක්‍රමයෙන් රෝගීන් සංඛ්‍යාව දහස් ගණනින් වර්ධනය වන්නට වූ අතර කොමොටෝමෝ (Kumamoto) විශ්වවිද්‍යාලයේ පරීක්ෂක කණ්ඩායමක් රෝගය පිළිබඳ විශේෂ පරීක්ෂණයක් ආරම්භ කරන ලදී. එම පරීක්ෂණයෙන් අනාවරණය වූයේ රෝග තත්වයේ මුල්ම ලක්ෂණය වන්නේ අත් ඇඟිලි හා පාදයේ ඇඟිලි හිරි වැටීම ඇතිවීම, කටහඬ ක්‍රමයෙන් වෙනස් වීම, පෙනීම හා ඇසීමේ දුර්වලතා ඇති වීම හා ගිලින්නට අපහසුතාවයක් ඇති වීමයි. තම ඇඟිලි වලින් කුඩා දේ ඇල්ලීම, කමිසයක බොත්තමක් දමා ගැනීම ආදී කටයුතු පවා කරගත නොහැකි තත්වයක් ඇතිවන බවයි. මෙම සියල්ල අවසානයේ දී ක්ලාන්තය, සිහි නැතිවීම දක්වා වැඩිවන අතර අවසානයේ දී මරණය කරා යන බවක් පැහැදිලි විය.

පරීක්ෂකයන්ගේ විශේෂ අවධානයට යොමුවූ කරුණ වූයේ මාළු වාඩි ආශ්‍රිත නිවෙස්වල ප්‍රධාන ආහාරය ලෙස මාළු පරිභෝජනය කරන අයවලුන් අතර බහුලවම රෝගීන් දක්නට ලැබීමයි. මේ අනුව මෙම රෝග තත්වය ආහාර විෂවීම හේතුවෙන් සිදුවන බවට සැක කරන ලදී.

මැරුණු සතුන් හා මිනිසුන්ගේ කොටස් ආශ්‍රිතව කරන පරීක්ෂණ හා ජල නියැදි හා භූගත පරීක්ෂණ අනුව මෙම රෝගය ලෝහ මිශ්‍ර රසායන ද්‍රව්‍ය විෂවීම නිසා ඇතිවන බව පැහැදිලිවම අනාවරණය විය. රසදිය ආශ්‍රිත රසායනික මාළුන්ගේ ශරීරයට ඇතුල්වී එම මාළු අනුභවය කිරීම මගින් මනුෂ්‍ය ශරීරයට ද මේවා ඇතුල්වීම නිසා රෝගී වන බවයි. එමෙන්ම එම මාළු අනුභව කරන පූසන්, බල්ලන් හා කපුටන් වැනි සතුන් ද එම ආහාර විෂවීමෙන් මිය යන බවයි.

මිනමාටා දූෂක ප්‍රභවය

ජල දූෂක ප්‍රභවය පරීක්ෂකයන්ට ඉතා පහසුවෙන් සොයා ගත හැකි විය. එනම් මිනමාටා ප්‍රදේශයේ පිහිටා තිබූ චිසෝ කෝප්පරේෂන් (Chisso Corporation) නමැති ඇසිටටිලීන් (Acetylene), ඇසිටැල්ඩිහයිඩ් (Acetaldehyde), ඇසිටික් ඇසිඩ් (Acetic acid) හා වීනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (Vinyl chloride) නමැති රසායනික ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කරන ආයතනයෙන් බැහැර කරන අපජලය සමග උග්‍ර විෂ සහිත මීතයිල් මර්කරි (Methyl mercury) නමැති රසායනිකය මිනමාටා කලපුවට ගලා යාම හේතුවෙන් මෙම විෂවීම ඇතිවී තිබෙන බවයි.

මෙහිදී සොයාගත් වැදගත් කරුණක් වූයේ මීතයිල් මර්කරි මෙම ප්‍රදේශයේ කුඩා දරුවන්ට ස්නායු ආශ්‍රිත බරපතළ රෝග පසුකාලීනව ඇති කරනු ලැබූ බවයි. මොවුන්ගේ දෙමාපියන්ට මෙම රෝග ලක්ෂණ නොතිබූ අතර ඔවුන්ගේ ළමුන් ද කිසිදාක විෂකාරක මාළුන් ආහාරයට ගෙන නැත. සාමාන්‍යයෙන් බොහෝ රසායනික බොහොමයක් මවගේ රුධිරයේ සිට දරුවාට යාම වැදෑමහ හරහා වළක්වන නමුත් මීතයිල් මර්කරි මෙයට ප්‍රතිවිරුද්ධ දෙයක් සිදුකරන බව සොයාගැනුනි. එනම් මීතයිල් මර්කරි මවගේ රුධිරයේ සිට වැදෑමහ හරහා දරුවාගේ රුධිරයේ එකතුවී වැඩිහිටියන්ට ඇතිවන අන්දමේ බරපතළ මිනමාටා රෝග ලක්ෂණ ඇති කරනු ලබන බවයි.

මරණ 1984ක්

මෙම රෝග තත්වය කොතරම් වර්ධනය වූයේ ද කියතොත් වසර කිහිපයක දී මිනමාටා ප්‍රදේශයේ පමණක් රෝගීන් 2200ක් වාර්තා වූ අතර එයින් 1984 දෙනෙක් මිය ගිය බවත් 10000කට වැඩි පිරිසකට අදාළ සමාගම විසින් වන්දි ප්‍රදානය කර ඇති බවත් වාර්තා වී ඇත.

මෙය ලෝකයේ වාර්තා වූ මෙබඳු එකම සිද්ධිය නොවේ. තත්වය ඉතා බරපතළ වන්නේ මෙම තත්වයට ගොදුරු වන්නන් අතරින් බහුතරයක් ළදරුවන් හා ළමයින් වීමයි.

ශ්‍රී ලංකාව තවත් මිනමාටාවක් ද?

මිනමාටාවේ සිදුවූ තත්වය තරමම දරුණු අන්දමින් සිදු නොවුනත් අප රට තුළ ද රසායනික ද්‍රව්‍ය ආශ්‍රයෙන් සිදු විය හැකි උවදුරු බහුල වෙමින් පවතින බවට සාධක ඇත. එය සනාථ වන්නේ වසර කිහිපයක් තුළ දී අප රටට ආනයනය කර ඇති පළිබෝධනාශක පිළිබඳ සංඛ්‍යා ලේඛන සලකා බැලීමෙනි. මෑතකාලීනව ශ්‍රී ලංකාවට ආනයනය කර ඇති එම රසායනික දැක්වෙන වගුව සලකා බලමු.

ආනයනය කර ඇති ප්‍රමාණය මෙට්‍රික් ටොන් (mt)			
	2003	2004	2005
කෘමිනාශක	1684.4	1359.68	1921.81
වල්නාශක	2925.1	3273.74	3883.1
දිලීරනාශක	792.18	749.62	899.58

වර්ග සැතපුම් 25,262 වන භූමි ප්‍රමාණයක භූ තලය මත ඉසීම සඳහා පළිබෝධනාශක 6704.49Mt ප්‍රමාණයක් 2005 වසර තුළ දී ආනයනය කර ඇත. මෙම රසායනික බෝග මත හා ජල ප්‍රභව මත තැන්පත්වී අපගේ ආහාරයට එකතු වීම නිරන්තරයෙන් සිදුවෙමින් පවතී. මෙම රසායනික ශරීරගත වීම මගින් ඇතිවන අහිතකර ප්‍රතිඵල රාශියකි. මෙහි අවසාන ප්‍රතිඵලය මරණය නොවුවද මාරාන්තික ඉතා දරුණු රෝග තත්ව රැසක් ඇති විය හැකි බව පිළිගැනේ. එය සරල රෝග ලක්ෂණ සමූහයක් ලෙස ඇරඹී පසුව දරුණු අක්මා, වකුගඩු, ආසාදන තත්ව ලෙස හෝ ආමාශය ආශ්‍රිත පිළිකා රෝග තත්ව කරා ද වර්ධනය විය හැකිය.

පරිසරයේ ඇති සමහර රසායනික අපට නොදැනී ශරීරයට ඇතුළුවීමට අමතරව අප එදිනෙදා ගන්නා ආහාර සමග ශරීරයට ඇතුල් කරන්නා වූ කෘත්‍රිම රසකාරක, ප්‍රතිඔක්සිකාරක, නිර්ඔක්සිකාරක මගින් ද හානිකර විවිධ රසකාරක ශරීර ගතවේ.

මෙම රසායනික බොහොමයකගේ ආහාරයට එකතු කළ හැකි ආරක්ෂාකාරී මාත්‍රා ප්‍රමාණය හඳුනාගෙන ඇති අතර ඉතා අන්තරාකාරී රසායනික තහනම් කිරීමට ද පියවර ගෙන ඇත.

නිදසුනක් ලෙස ගතහොත් 1980 අංක 26 දරණ ආහාර පනත යටතේ පනවා ඇති 2003 ආහාර (පැණිරස කාරක) නියෝගය පරිදි සෝබිටෝල්, මැනිටෝල්, ලැක්ටිටෝල්, ඇස්පාර්ටේම්, සුක්‍රලෝස් හා සැකරින්, වැනි කෘත්‍රිම පැණිරසකාරක ආහාර රස ගැන්වීම සඳහා යෙදීමටත්, එසේ යොදන අවස්ථාවල භාවිත කළ හැකි උපරිම මාත්‍රාව ද සඳහන් කර ඇත. එපමණක්ද නොව රසකාරකයක් ලෙස ඇස්පාටෙම් භාවිත කර ඇති අවස්ථාවල 'ළමයින් සඳහා නිර්දේශ කරනු නොලැබේ' යන අවවාදයද සෝබිටෝල් ආදී පොලියුලොස් කාණ්ඩයේ රසායනිකයන් අඩංගු කර ඇති අවස්ථාවකදී 'අධික ලෙස පරිභෝජනය කිරීමෙන් විරේචන ප්‍රතිඵල ඇතිවිය හැකියි' යන අවවාදය පැහැදිලිව කියවිය හැකි ලෙස ලේබලයේ සඳහන් කර තිබීම අනිවාර්ය කර ඇත. එහෙත් මෙබඳු අවවාද කෙරෙහි අවධානය යොමු කිරීමට තරම් පාරිභෝගිකයා හුරු පුරුදු වී ඇත්ද යන්න ප්‍රශ්නයකි.

ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදන

ආහාර සුරක්ෂිතතාවය පිළිබඳ සාකච්ඡා කිරීමේ දී පාරිභෝගිකයා හට මුහුණ දීමට සිදුවන එකම තර්ජනය රසායනික හේතුවෙන් ඇති වන ගැටළු පමණක් නොවන බව අවධාරණය කිරීම වැදගත්ය. ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදනය හේතුවෙන් ද ඉමහත් ව්‍යසනයක් සිදුවන බව ද වාර්තා වේ.

දියුණු නොදියුණු සෑම රටකම ක්ෂුද්‍රජීවී ආසාදන බහුලව දක්නට ලැබීම පුදුම සහගතය. ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ වසරකට ආහාර ආශ්‍රිත රෝගයන්ට ගොදුරුවන සංඛ්‍යාව මිලියන 76ක් පමණ වන බව ද රෝහල් ගතවීම් 325,000ක් සිදුවන බව ද මේ හේතුවෙන් මරණ 50,000ක් පමණ සිදුවන බව ද වාර්තාවේ.

ආහාර සෞඛ්‍ය පිළිබඳ විශ්ලේෂකයින්ගේ විශේෂ අවධානයට යොමුවූ කරුණ වන්නේ ලොව ඉතා දියුණු රටවල් සේ ගැනෙන රාජ්‍යයන්ගේ පවා ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආශ්‍රිත නව රෝග ප්‍රභවයන් ව්‍යාප්ත වීමයි. මෙයට නිදසුන් කිහිපයක් ලෙස ගත හැකි වන්නේ 1996 දී මහා බ්‍රිතාන්‍යයේ ඇතිවූ උමතු ගව රෝගයත් (Mad cow disease)එම වසරේ දී ජපානයේ ඇතිවූ ඊ කෝලයි (E coli) 0157:47 ලෙස හඳුන්වන ලද රෝග තත්වයයි. මෙහි දී පාසල් ළමුන් 6000ක් පමණ රෝගී වූ බව වාර්තා වී ඇත.

ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ නල ජලය මගින් පැතිරී ගිය පරපෝෂිතයින් හේතුවෙන් 40000කට වැඩි පිරිසක් රෝහල් ගතවී ඇත. 1998 වසරේ දී මැලේසියාවේ නිපා වෛරසය (Nipah virus) හේතුවෙන් ඇතිවූ රෝග තත්වය මත රෝග පැතිරීමට හේතුකාරකය ලෙස සැලකූ ඌරන් 900,000ක් පමණ ඝාතනය කර විනාශ කරන ලදී. 1998 හොංකොං දිවයිනේ ඇතිවූ කුරුළු උණ වසංගතය හේතුවෙන් කුකුළන්ගෙන් මිනිසුන් වෙත පැතිරීමේ අවදානමෙන් බේරීම සඳහා හොංකොංහි සියළුම කුකුළන් විනාශකර ගොවිපොළවල් වසා දැමීමට සිදුවිය.

ආහාර ආශ්‍රිත රෝග මැඩපැවැත්වීම

ආහාර ආශ්‍රිත රෝග හේතුවෙන් පුද්ගල සෞඛ්‍යයට, පුද්ගල ආර්ථිකයට සහ සමස්ත ජාතියේ ආර්ථිකයටත් විශාල තර්ජනයක් එල්ල වේ. මෙම තත්වය මැඩ පැවැත්වීම සඳහා ප්‍රධාන සාධකයන් තුනකගේ පූර්ණ දායකත්වය සහ සහාය අවශ්‍ය වේ. එනම් රාජ්‍ය දායකත්වය, ආහාර නිෂ්පාදකයන්ගේ දායකත්වය හා පාරිභෝගික දායකත්වය උපරිම වශයෙන් ලැබීමයි.

පාරිභෝගිකයා විසින් තමා පරිභෝජනයට ගන්නා ආහාර වර්ග නිසි අවබෝධයකින්, සැලකීමකින් හා නොමග යාමකින් තොරව තෝරා ගැනීමට වග බලාගත යුතුවේ. මේ සඳහා දැනුවත් පාරිභෝගික පිරිසක් රට තුළ ඇතිවීම ද අත්‍යවශ්‍ය වේ. ක්ෂුද්‍ර ජීවී ආසාදනයන්ට ගොදුරු වීමේ අවදානම ඇති ආහාර හා එබඳු ස්ථාන හඳුනා ගැනීමටත්, රසායනික මගින් අනතුරු ඇතිවීමේ තත්ව හඳුනාගැනීමටත්, පාරිභෝගිකයා සමත් විය යුතු අතර, එබඳු අහාර පාන ප්‍රතික්ෂේප කිරීමටත්, වර්ජනය කිරීමටත් හුරුපුරුදු වීම ද අනිවාර්ය වේ.

පී. මදුරසිංහ
සහකාර අධ්‍යක්ෂ (ආහාර පාලන)
සෞඛ්‍යාරක්ෂණ හා පෝෂණ අමාත්‍යාංශය