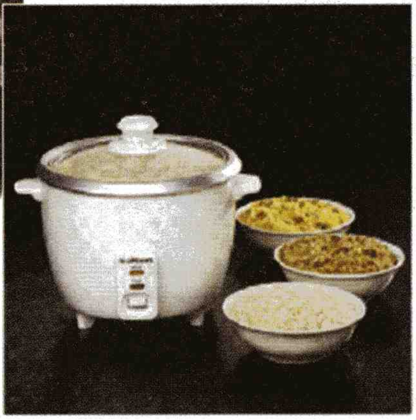
ආහාර තාක්ෂණය අතීතය සහ වර්තමාන සංවර්ධනය

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 දූන් 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 ඇතකට 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.

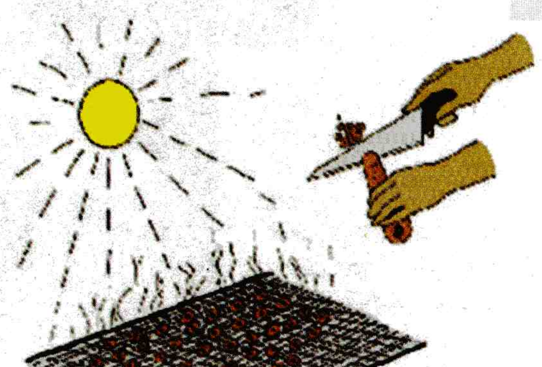
අද වන විට ආහාරයක් කල් තබා ගැනීමට, කල්තබා ගත හැකි කාලය දීර්ඝ කර ගැනීමට, එහි පෙනුම සහ රසය රැක ගැනීමට ඉඩ සලසන විවිධ ක්‍රම පරාසයක් තිබේ. ආහාර පිළියෙළ කිරීමට සහ පිසීමට වැඩි කාලයක් වැය කළ නොහැකි පාරිභෝගිකයන් හට ආහාරයට සූදානම්ව පවතින තත්වයේ ආහාර නිෂ්පාදන මිල දී ගැනීමේ අවස්ථාව උදා කර ඇත. එවැනි ආහාරවලට අවශ්‍ය 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 අබිබවා 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 සිව් 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 සිව් 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 සිව් ඉවත් කිරීම කළ යුතු වෙයි. හතු, බණ්ඩක්කා සහ ලූණු වැනි එළවළු වියළීමට පෙර මෙසේ උණුවතුරේ ගිල්වා සිව් 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 දැරිය 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 පොඟවා 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), කෙෆිර්, 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 පවා 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 ඈඳා 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. ඇපට්ගේ 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 ඇසුරූ 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 සෘජුවම පරමාණුක චලිතය-තාපය බවට පරිවර්තනය වෙයි. සූක්ෂ්ම තරංග තාපනය වඩාත් කාර්යක්ෂමව සිදුවන්නේ ද්‍රව ජලයෙහිය. මේද සහ සීනි (ඒවා සතු අණුක ද්වි ධ්‍රැවීය සූර්ණය 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 මිත්‍යා 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 නොගෑවෙයි. ස්පර්ෂ 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 තරයි.