පෝෂණයට දිරි දෙන කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීම

ගවයන් ගෘහාශ්‍රිත ව ඇති කිරීම ආරම්භ කර ඇත්තේ මීට අවුරුදු 10,000 කට වඩා අධික කාලයක සිට ය. අතීතයේ සිට මේ දක්වා කිරි හා කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ඉතා වැදගත් ආහාර කොටසක් ලෙස සැලකේ. එසේ ම ආසියාවේ සහ යුරෝපයේ සෙබලුන් විසින් වියළි කිරි පිටි ආහාරයක් වශයෙන් පාවිච්චි කරන ලදී. මීට අමතර ව උතුරු යුරෝපයේ සහ අත්ලාන්තික් කලාපයේ සෙබලුන් විසින් ද ආහාරයක් ලෙස චීස් පාවිච්චි කරන ලදී.

මීට අවුරුදු 225 කට පමණ පෙර ඇමරිකාවේ මුල් ම පදිංචිකරුවන් ඔවුන්ට අත්‍යාවශ්‍ය පෝෂණ සංඝටක සපුරාලන කිරි සපයා ගත්තේ ඔවුන්ගේ ම ගොවිපොළක් පවත්වාගෙන යමින්. ගව පාලනයේ නියුතු වීම මගිනි. අවුරුද්ද පුරා දේශගුණය සෘතු හතරකට බෙදී පවතින බැවින් අධික සීතල සහිත හිම පතනය වන කාලවල දී මෙම සතුන්ගේ කිරි නිෂ්පාදනය ඉතා අඩු විය. මෙය පවුලේ පෝෂණ අවශ්‍යතාවය සපුරාලීම සඳහා ප්‍රමාණවත් නොවීය. එම නිසා වස්සාන හා සරත් සෘතුවල දී වැඩිපුර නිපදවන කිරි, විවිධ අගය එකතු කිරීමේ කාර්යයන්වලට භාජනය කරමින් බටර්, චීස්, වියළි පිටිකිරි යනා දී විවිධ නිෂ්පාදන බවට පත් විය. අවුරුද්දේ අධික සීතල නොමැති වස්සාන සහ සරත් සෘතුවල ආහාර සුලභතාවය ඉහළ නිසා වැඩි කිරි නිෂ්පාදනයක් ලබා ගැනීමට හැකියාව ලැබී ඇත. මෙසේ නිපදවන කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන යුරෝපීය රටවල අධික ශීත කාලවල දී පරිභෝජනය සඳහා ගබඩා කර තබා ගන්නා ලදී. මේ ආකාරයට කිරි ආශ්‍රිත අතුරු නිෂ්පාදනවලට යොමු වී ඇති බව අනාවරණය වේ.

වර්ෂ 1850 න් පසුව ලෝකයේ කිරි හා කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනවල ගුණාත්මක තත්ත්වය ඉහළ නැංවුණු අතර, ජනගහනයේ වර්ධන වේගය අනුව කිරි හා කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන සඳහා ඉල්ලුම ද ඉහළ නැංවිණි. මෙම කාල සීමාවේ දී ඉහළ ඉල්ලුමට සමගාමී ව සැපයුම් ඉහළ නැංවීමට කර්මාන්තශාලා ආශ්‍රිතව කිරි ආශ්‍රිත අතුරු නිෂ්පාදනයන් ආරම්භ විය. මේ යටතේ අයිස් ක්‍රීම්, දියර කිරි බෝතල්, කිරි පිටි, උකු කිරි බෝතල් ආදී විවිධ නිෂ්පාදන සඳහා කර්මාන්තශාලා ආරම්භ කෙරිණි. මෙම කර්මාන්තශාලාවලට සමගාමී ව නිෂ්පාදන සඳහා අවශ්‍ය විවිධ නව පන්නයේ යන්ත්‍රෝපකරණ ද නිපැයිණි.

ඉහළ ඉල්ලුමට සරිලන කිරි සැපයුම සඳහා ලෝක ප්‍රවණතාවය මීට අවුරුදු 100 ක් පමණ දුරට විහිදී යයි. මෙහි දී ගවයන් සූක්ෂම ලෙස ඇති කර වැඩි නිෂ්පාදන ධාරිතාවයක් ලබා ගැනීම සඳහා විවිධ කටයුතු ගොවිපොළ ආශ්‍රිත ව සිදු කරන ලදී.

කිරිවල ඇති පෝෂණ සංඝටක

කිරිවල පැහැය නීලමය සුදු පාට සිට රත්තුන් කහ පාට දක්වා පරාසයක හඳුනාගත හැකි ය. කිරිවල පැහැය සත්ව විශේෂය, අඩංගු මේදය, මේද නොවන ඝණ ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සහ සතුන් අනුභව කරන ආහාරවල ස්වභාවය අනුව වෙනස් වේ. කිරිවලට විශේෂ රසයක් නොමැති නමුත්, බොහෝ දෙනෙක් පවසන්නේ කිරි ඉතා මඳ වශයෙන් පැණි රස බව යි. අලුතින් දෙවන ලද කිරිවල ඉතා මඳ වශයෙන් ගන්ධයක් ඇති අතර, වාතයට නිරාවරණය වූ විගස මෙම ගන්ධය ඉවත් වේ. කිරිවල ලැක්ටික් අම්ලය අඩංගු නිසා ඉතා මඳ වශයෙන් ආම්ලික ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි. අලුතින් දෙවන ලද කිරි වල pH අගය 6.5 ක් පමණ වේ. නැවුම් කිරි පැරන්හයිට් අංශක 60-70 හෝ සෙල්සියස් අංශක 15.6-21.0 අතර උෂ්ණත්ව පරාසයක පැය විසි හතරක් නරක් නොවී තබා ගත හැකි ය.

රසායන විද්‍යාත්මක ව කිරි යන්න අර්ථ දැක්වූ විට, සීනි සහ ඛනිජ ලවණ ද්‍රාවණයක ඇති මේද ලෙස දැක්විය හැකි ය.

කිරිවල ඇති සංඝටක

වගුව - 1

ද්‍රව්‍ය	ප්‍රතිශතය
ජලය	87.25
වියළි ද්‍රව්‍ය	12.75
මේදය	3.80
ප්‍රෝටීන	3.50
සීනි	4.80
අළු	0.65

කිරිවල අන්තර්ගතය සැලකූ විට, 87% ක් ජලය ද වියළි ද්‍රව්‍ය 12.75% ක් ද අඩංගු වේ. මෙම වියළි ද්‍රව්‍ය 12.75% තුළ මේදය, ප්‍රෝටීන සහ සීනි විවිධ ප්‍රතිශත අනුව වෙන් කර හඳුනා ගත හැකි ය.

කිරිවල අඩංගු මේදය

කිරිවල අඩංගු මේද ප්‍රතිශතය ඉතා වැදගත් වන අතර, වර්තමානයේ කිරිවල මිල තීරණය කිරීමට ද මේද ප්‍රතිශතය මිම්මක් ලෙස යොදා ගැනේ. කිරිවල ඇති මේද වාණිජමය වශයෙන් "බටර් ෆැට්" ලෙස හඳුන්වයි. කිරිවල අඩංගු මෙම මේද ප්‍රතිශතයන් විවිධ අතුරු නිෂ්පාදන සිදු කිරීමට ද ඉතා වැදගත් වේ.

"බටර් ෆැට්" හෙවත් කිරිවල අඩංගු මේදයේ අන්තර්ගත ෆැට් ඇසිඩ් (Fatty Acid) ජලයේ දිය වන (Soluble) සහ දිය නො වන (In soluble) ලෙස වෙන් කර හඳුනා ගත හැක.

කිරිවල අඩංගු මේදවලින් 17% ක් දිය වන මේද අම්ල වන අතර, 82.7% ක් දිය නො වන මේද අම්ල ලෙස හඳුනා ගත හැක.

කිරිවල ඇති මේද සඳහා බලපාන සාධක

කිරිවල අඩංගු මේද ප්‍රතිශතය සත්ව විශේෂය අනුව වෙනස් වේ. පර්යේෂණ වර්තා අනුව ප්‍රීෂියන් සහ අයර්ෂියන් සතුන්ට වඩා වැඩි මේද ප්‍රතිශතයක් ජර්සි සතුන්ගේ කිරිවල දක්නට ලැබේ.

සතුන් කිරි ලබා දෙන කාල සීමාව අනුව ද මේද ප්‍රතිශතය වෙනස් වේ. එනම්, කිරි මුරයක ආරම්භයේ ලබා දෙන කිරිවලට වඩා වැඩි මේද ප්‍රමාණයක් කිරි මුරය අවසන් වන විට ලබා දේ. මීට අමතර ව සතුන්ට ලබා දෙන ආහාර වර්ගය අනුව ද සතුන්ගේ පෝෂණ මට්ටම අනුව ද කිරිවල මේද ප්‍රතිශතය වෙනස් වේ. හොඳ පෝෂණයක් සහිත සතුන්ගෙන් වැඩි මේද ප්‍රමාණයක් ලබා ගත හැකි වන අතර, හොඳින් පෝෂණය නො ලබන සතුන් ලබා දෙන මේද ප්‍රතිශතය අඩු වේ.

කිරිවල අඩංගු ප්‍රෝටීන සහ සීනි සංයුතිය

කිරිවල අඩංගු ප්‍රෝටීන ප්‍රතිශතය සාමාන්‍ය වශයෙන් 3% ක් පමණ වේ. විවිධ කිරි සාම්පල පරීක්ෂා කිරීමේ දී ප්‍රෝටීන 2.80% සිට 4.00% දක්වා පරාසයක පැතිර ඇත. කිරිවල අඩංගු ප්‍රෝටීනවල 80% කෙසීන් ද, 18% ක් ලැක්ටෝ ඇල්බියුමින් ද, 0.07% සිට 0.85% දක්වා ලැක්ටොග්ලොබියුමින් ද අන්තර්ගතය. කිරිවල අඩංගු ප්‍රධාන සීනි සංඝටකය ලැක්ටෝස්ය. ලැක්ටෝස් කිරිවල ද්‍රාවණය වී ඇත.

කිරිවල සංයුතිය

වගුව - 2

ෆැට් අම්ල වර්ගය	රසායනික ව්‍යුහය	ප්‍රතිශතය	ප්‍රතිශතයේ පරාසය
දියවන ෆැට් අම්ලය			
බියුට්‍රික් අම්ලය	C_3H_7COOH	2.932	2.41 - 4.23
කැප්‍රොයික් අම්ලය	C_5H_4COOH	1.898	1.290 - 2.400
කැප්‍රිලික් අම්ලය	$C_7H_{15}COOH$	0.785	0.527 - 1.041
කැප්රින් අම්ලය	$C_9H_{19}COOH$	1.570	1.187 - 2.008
දිය වන මේද ප්‍රමාණය		7.186	6.47 - 2.008
දිය නොවන මේද අම්ල			
ලොරික් අම්ලය	$C_{11}H_{23}COOH$	5.849	4.533 - 7.787
මයිරිස්ටික්	$C_{13}H_{27}COOH$	19.784	15.554 - 22.618
පැල්මිටික්	$C_{15}H_3COOH$	15.167	5.782 - 22.863
ස්ටියරික්	$C_{17}H_{35}COOH$	14.907	7.803 - 20.370
ඔලෙයික්	$C_{17}H_{33}COOH$	31.895	25.273 - 40.313
දිය නොවන මුළු මේද අම්ල ප්‍රමාණය		87.607	86.145 - 88.471
කිරිවල අඩංගු මුළු මේද අම්ල ප්‍රමාණය		94.788	94.746 - 94.980

මූලාශ්‍රය: කැලරන්ස් හෙන්රි - කිරි හා කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන 2004

මේද සහ සීනිවලට අමතර ව කිරිවල අඩංගු ඛනිජ අළු 0.7% ක් පමණ වේ. මීට අමතරව පොටෑසියම්, සෝඩියම්, කැල්සියම්, මැග්නීසියම්, ක්ලෝරීන්, පොස්පරස් සහ වැඩිපුර සල්පර් අඩංගු වේ. මෙම ඛනිජ ලවණ මිනිසුන්ගේ පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරාලීමට ඉතා ප්‍රයෝජනවත් ය. මීට අමතර ව ඉතා කුඩා ප්‍රමාණවලින් පොස්පොලිපිඩ්, කොලොස්ටරෝල් සහ පැහැය ලබා දෙන පිග්මන්ට් හෙවත් වර්ණක ද අඩංගු වේ.

කිරිවල අඩංගු ප්‍රධාන එන්සයිමය ලැක්ටේස් වන අතර, එය කිරිවල ඇති ලැක්ටෝස් මත ක්‍රියාත්මක වේ. මීට අමතරව කිරි ආශ්‍රිත අතුරු නිෂ්පාදන සකස් කිරීමේ දී එනම්, චීස් නිපදවීමේ දී අවශ්‍ය ලයිපෙන් එන්සයිමය ද කිරිවල අඩංගු වේ. එය කිරිවල ඇති සීනි එනම්, ලැක්ටෝස් මත ක්‍රියාත්මක වේ.

කිරිවල අඩංගු විටමින් වර්ග නම්, විටමින් ඒ,බී. තයමින් බී2, රයිබොෆ්ලෙවින්, නයිකොටික් ඇසිඩ්, විටමින් බී 6, පොන්ටතොනික් ඇසිඩ්, විටමින් 2+සී.ඩී.ඊ සහ විටමින් කේ ය.

මගින් රැස් කර ඇති දත්ත පදනම් කර ගෙන ය.)

1960 සිට වසර 30 ක කාලසීමාව තුළ දී දේශීය නැවුම් කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ ගොස් ඇති අතර, එම වසර තිහ තුළ ආනයනික කිරිපිටි ප්‍රමාණය ද සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ නැංවී ඇත. එහිදී ආනයනය කළ උකු කිරි ප්‍රමාණය සැලකිය යුතු ලෙස අඩු වී ඇති අතර, ගෙන්වා ඇති බටර් සහ බටර් තෙල් ප්‍රමාණය ද අඩු වී ඇත.

වගු අංක 04 ට අනුව පසුගිය දශකය තුළ එනම් 1998 සිට 2008 දක්වා (සංශෝධිත දත්ත) දේශීය කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ ගොස් ඇති අතර, ආනයනික කිරි පිටි ප්‍රමාණය ද ඉහළ ගොස් ඇත. පසුගිය වසර 10 ක කාල සීමාව තුළ කිරි ඉල්ලුමට සරිලන සැපයීමක් සිදු කිරීම සඳහා විශාල වශයෙන් කිරිපිටි ආනයනය කිරීමට සිදුවී ඇත.

ඒක පුද්ගල කිරි පරිභෝජනය

ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික ඒක පුද්ගල කිරි පරිභෝජනය කි.ග්‍රෑ. 36 කි. එම ප්‍රමාණය පකිස්ථානය (122.8 කි.ග්‍රෑ.) සහ ඉන්දියාව (69.2 කි.ග්‍රෑ.) සමග සැසඳීමේ දී ඉතා කුඩා අගයකි. නමුත් මෙම අගය සංවර්ධනය වන අනෙක් රටවල් සමග සැසඳීමේ දී ඉතා කුඩා අගයකින් ඉහළ යන බව පෙනී ගොස් ඇත. සංවර්ධනය වන රටවල වාර්ෂික ඒක පුද්ගල කිරි පරිභෝජනය කි.ග්‍රෑ. 32.9 කි. ශ්‍රී ලංකාවේ වෛද්‍ය පර්යේෂණ ආයතනයේ නිර්දේශය වන්නේ, වාර්ෂික ඒක

වගුව - 3

1960 සිට 1990 දක්වා දේශීය කිරි නිෂ්පාදනය සහ ආනයනය කර ඇති කිරි මෙන් ම ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන

වර්ෂය	නැවුම් කිරි නිෂ්පාදනය (ලීටර්) '000	ආනයනය කළ ප්‍රමාණයන් (මෙ.ටො.)		
		පිටි කිරි	උකු කිරි	බටර් සහ බටර් තෙල්
1960	110,237	7,059	9,919	1,487
1965	172,973	12,802	8,204	999
1970	161,489	12,575	2,462	1,558
1975	214,360	7,774	500	5
1980	283,656	20,832	1,462	866
1985	178,863	20,578	360	1,203
1990	294,373	29,082	28	830

මූලාශ්‍රය - ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව සහ ශ්‍රී ලංකා රේගු දෙපාර්තමේන්තුව

විශාල පෝෂණමය වටිනාකමක් ඇති කිරි නිෂ්පාදනයේ වර්තමාන තත්ත්වයන් සහ අතීත ප්‍රවණතාවයන් සොයා බැලීම ද ඉතා වැදගත් වේ. ඒ අනුව, 1960 සිට 1990 දක්වා දේශීය කිරි නිෂ්පාදනය සහ ආනයනය කර ඇති කිරි හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ඉහත 3 වගුවෙන් දැක්වේ. (1990 සිට අදළ දත්ත දක්වා ඇත්තේ ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව

වගුව - 4

1998 සිට 2008 දක්වා දේශීය කිරි නිෂ්පාදනය සහ ආනයනය

වර්ෂය	නැවුම් කිරි නිෂ්පාදනය මිලියන	ආනයනය කළ ප්‍රමාණයන් (මෙ.ටො. 000)		
		පිටි කිරි	උකු කිරි	බටර් සහ බටර් තෙල්
1998	149.57	53.56	0.26	0.32
1999	151.92	48.31	0.17	0.12
2000	153.26	56.77	0.09	0.19
2001	154.58	52.13	0.08	0.14
2002	154.73	61.84	0.07	0.28
2003	157.78	63.74	0.05	0.36
2004	160.72	54.02	0.16	0.38
2005	162.79	52.79	0.01	0.24
2006	166.07	68.01	0.00	0.16
2007	170.61	61.06	0.42	0.05

මූලාශ්‍රය - ජන හා සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව සහ ශ්‍රී ලංකා රේගු දෙපාර්තමේන්තුව

පුද්ගල කිරි හා කිරි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන පරිභෝජනය කි.ග්‍රෑ. 41.6 ක් ලෙස ය. ඒ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ දැනට පරිභෝජනය කරන කිරි ප්‍රමාණය එම නිර්දේශිත අගයට වඩා තරමක් අඩු ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ දේශීය ව නිපදවන කිරි ප්‍රමාණය වාර්ෂික පරිභෝජනයට අවශ්‍ය වන මුළු කිරි ප්‍රමාණයෙන් 15% ක් පමණ ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයකි. ඉතිරි කිරි අවශ්‍යතාවය සපුරා ගන්නේ ආනයනය මගිනි. කිරි හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන ආනයනය සඳහා ශ්‍රී ලංකා ආණ්ඩුවට විශාල විදේශ විනිමයක් වැය කිරීමට සිදු වී ඇත. එය 2008 වර්ෂයේදී මිලියන 32,042 කි. මෙය සංවර්ධනය වන රටකට දැරිය නො හැකි තරම් විශාල මුදල් ප්‍රමාණයකි.

ශ්‍රී ලංකාවේ කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීම සඳහා විශාල විභවතාවයක් ඇත. කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය සත්ව ආහාර ප්‍රාදේශීය ව සපයා ගත හැකි අතර, මනා කළමනාකාරීත්වයකින් ගව පාලනය සිදු කිරීම මගින් නිෂ්පාදනය ඉහළ නංවාලිය හැකි ය.

ශ්‍රී ලංකාවේ කිරි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීම සඳහා රජය මගින් විවිධ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කර ඇත. ඒ යටතේ 2004 වර්ෂයේ ආරම්භ කළ "කිරි ගම්මාන වැඩසටහන" ඉතා වැදගත් වැඩසටහනකි. මේ යටතේ වසර 2010 වන විට කිරි ගම්මාන 1000ක් ලංකාව පුරා සංවර්ධනය කිරීමට අපේක්ෂිත ය. ඒ අනුව 2008 වර්ෂය අවසාන වන විට කිරි ගම්මාන 500 කට අධික ප්‍රමාණයක් ලංකාව පුරා සංවර්ධනය කර තිබේ. මෙම කිරි ගම්මාන සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය ඇගයීමේ අධ්‍යයනයට අනුව ව්‍යාපෘතියෙන් පසු එම ගම්මානවල මුළු කිරි නිෂ්පාදනය 25% කින් ඉහළ නැංවී ඇති බව පෙනී ගොස් ඇත. මීට අමතර ව පිරිසිදු එළකිරි නිපදවීම සඳහා ද ගොවීන් යොමු වී ඇත. මෙම ව්‍යාපෘතිය මගින් ගොවීන් කිරි කර්මාන්තය ආශ්‍රිත ව විවිධ ස්වයං රැකියාවලට යොමු කිරීමට ද අපේක්ෂා කර තිබිණි. සුළු පරිමාණ වශයෙන් කිරි කර්මාන්තයේ යෙදෙන බොහෝ ගොවීන් ග්‍රාමීය අඩු ආදායම්ලාභී පිරිසකි. කිරි කර්මාන්තය ආශ්‍රිත විවිධ ස්වයං රැකියා අවස්ථා උපයෝගී කරගනිමින් ඔවුන්ගේ ආදායම් මට්ටම ඉහළ නංවා ජීවන තත්ත්වය උසස් කිරීමට හැකියාවක් ඇත.

කිරි පෝෂණ ගුණයෙන් ඉහළ, සියලු ම වයස් කාණ්ඩවලට අයත් පුද්ගලයන්ට සුදුසු නිසා ලංකාවේ ඇති සම්පත් උපරිම ව ප්‍රයෝජනයට ගෙන කිරි කර්මාන්තය වැඩි දියුණු කර, ආහාර සුරක්ෂිතතාවය ඇති කිරීම ඉතා වැදගත් හා කාලෝචිත ක්‍රියාමාර්ගයකි.

සාගරිකා හිටිහාමු
පර්යේෂණ නිලධාරිණී
හෙක්ටර් කොබ්බෑකඩුව ගොවිකටයුතු පර්යේෂණ හා පුහුණු කිරීමේ ආයතනය