VIDUS 5-2-6

පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලයේ කෘෂිකාර්මික රසායන විද්‍යා අංශයේ කරනු ලබන පර්යේෂණ කටයුතු.

එම්. තේනබදු

කෘෂිකාර්මික රසායන විද්‍යා අංශය, පේරාදෙණිය විශ්ව විද්‍යාලය, පේරාදෙණිය, ශ්‍රී ලංකාව.

පාංශු විද්‍යාව

බටහිර පලාතේ කුරුඳුවැලි පසකට ගෙන්දගම් යෙදීමෙන් සෝයා බෝංචි වල වැඩීම කෙරෙහි ඇතිවන බලපෑම පිළිබඳ අධ්‍යයනයක් කරන ලදී. එම පස්වල මෙකී මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ඌණතාවක් පවතින බැව් එයින් හෙළි විය. මෙහිදී සැළකිය යුතු ප්‍රතිචාරයන් ඇති වූ අතර, උපරිම වියළි ද්‍රව්‍ය අස්වැන්න ලැබුණේ, හෙක්ටයාර් 1 ට ගෙන්දගම් කිලෝ ග්‍රෑම් 135 ක් යෙදීමෙනි.

පස්වල, තෝරාගත් ජෛන්ද්‍රිය අවක්ෂේපයන්ගේ ගෙන්දගම් ඛනිජායනය වීම පිළිබඳව කළ මූලික අධ්‍යයනවලදී, ඛනිජායනය වීමද, ඒ අනුව, පවතින ගෙන්දගම් නිකුත්වීමද යොදවා තුන්වන සතියේදී පමණ උපරිම මට්ටමකට පත්වන බැව් පෙනී ගියේය. සැල්විනියා ඛනිජායනය වීමෙන් සැළකිය යුතු තරම් අධික ගෙන්දගම් ප්‍රමාණයක් නිකුත්වන බැව් හෙළිවිණ. ගෙන්දගම් ලබා ගැනීම සඳහා සුදුසු මූලාශ්‍රයක් වශයෙන් සැල්විනියාවල ඇති ප්‍රයෝජනවත් බව මෙයින් පෙන්නුම් කෙරිණ.

මෙම ප්‍රාථමික අධ්‍යයනය මගින් දිරිගන්වනු ලැබ, සියළුම ජෛන්ද්‍රිය අවක්ෂේපයන්හි ගෙන්දගම්වල තත්ත්වය පිළිබඳ පූර්ණ සමීක්ෂණයක් ජාතික විද්‍යා සහා ප්‍රදානයක ආධාරයෙන් කර ගෙන යනු ලැබේ. රටෙහි විවිධ ප්‍රදේශවල ගොවීන් විසින් බහුලව යොදගනු ලබන කාබනික අවක්ෂේපයන් ද, එසේ ප්‍රයෝජන ගෙනදීමේ විභව හැකියාවක් ඇත්තාවූ අවක්ෂේපයන්ද, හැකිතාක් දුරට ඒ ඒ අවක්ෂේප වර්ගය නියෝජනය කෙරෙන අයුරු එක්රැස් කර ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශ තුනකින් මේ සඳහා ආදර්ශක ලබාගෙන ඇත. විවිධවූ ජෛන්ද්‍රිය අවක්ෂේපයන් 48 කින් යුත් නිදර්ශක 130 ක් එක් රැස් කරන ලදුව, දැන් ඒවායේ අන්තර්ගත ගෙන්දගම් සහ නයිට්‍රජන් ප්‍රමාණයන් පිරික්සීම සඳහා විශ්ලේෂණයන් කරගෙන යනු ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ ඇතැම් තෝරාගත් මහා පාංශු කාණ්ඩවල ගෙන්දගම් තිබිය හැකි ජෛන්ද්‍රිය අවක්ෂේපයන්ගේ ගෙන්දගම් ඛනිජායනය වීම පිළිබඳ අධ්‍යයනයක් කිරීමට අපේක්ෂා කරනු ලැබේ. ක්ෂේත්‍ර ඇගයීම්ද ඇතුලත්වන පරිදි ප්‍රාථමික රසායනාගාර අත්හදා බැලීම් පුළුල් කෙරෙනු ඇත.

සහල්වල සින්ක් ඌණතාව, වී නිෂ්පාදනය කරන බොහෝ රටවලට බරපතල ප්‍රශ්නයක් වී ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ කුඹුරුවල සින්ක් අන්තර්ගතය පිරික්සීම සඳහා සමීක්ෂණයක් පැවැත්වීමට රජයේ කෘෂිකර්ම දෙපාර්තමේන්තුව අදහස් කරයි. වී පසෙහි ඇති සින්ක් ප්‍රමාණය මැන ගැනීම සඳහා විවිධ රසායනික නිස්සාරිතයන් ඇගයීමේ ශාකාගාර අත්හදා බැලීම් කරන ලදී. ප්‍රවර්ධනය කළ වී වර්ග දෙකක් (බීජී 400–1 සහ බීජී 94–1) සහ ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ දිස්ත්‍රික්ක 7 කින් ලබාගත් පස් වර්ග 9 ක් ඇසුරින් කරන ලද අත්හදා බැලීමකින්, වී පස් වලින් සින්ක් නිස්සාරණය කර ගැනීම සඳහා pH 4.6 හි දී IN NH^4 OAC හෝ 0.05N HCl භාවිතා කළ හැකි බව පෙනී ගියේය.

Cu සඳහා කළ එබඳුම අධ්‍යයනයකින් සුදුසුතම නිස්සාරකය EDTA වන බවද, ඊලඟ සුදුස්ස NH^4 OAC (pH 4.6) වන බවද පෙනී ගියේය.

ශාක වලට ලැබෙන සින්ක් ප්‍රමාණය කෙරෙහි වෙනත් සාධක කිහිපයක් අතර, පසෙහි ඇති අධිශෝෂණය කිරීමේ හා රඳවා ගැනීමේ ශක්තියද බලපායි. ක්ෂුද්‍ර පෝෂ්‍ය පදර්ථ අධිශෝෂණය කර ගැනීමේලා ශ්‍රී ලංකාවේ පස් වර්ග සතු ශක්තිය පිළිබඳ තොරතුරු නොමැත. සින්ක් අධිශෝෂණයේ චාලකය සහ ශ්‍රී ලංකාවේ අධික ජෛන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගත පස් වර්ග යක් ඇතුළු, අධික ලෙස වගාවට භාජනය කෙරෙන පස් වර්ග හතරක අධිශෝෂණ සමෝෂ්ණතාවන් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් කරන ලදී. සින්ක් අධිශෝෂණය කෙරෙහි සෙසු අංශුමාත්‍ර මූල ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් ඇතිවන බලපෑමද පරීක්ෂා කරන ලදී. වියළි කලාපයේ රතු මිශ්‍ර දුඹුරු පැහැයෙන් යුත් පස, අධික සින්ක් අධිශෝෂණ ධාරිතාවක් පෙන්නුම් කළ අතර එය බෙහෙවින් ජෛන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍යයක් වන 'පතන්' පසට සම විය. තවද, රතු මිශ්‍ර දුඹුරු පැහැති පසෙහි අධිශෝෂණ උපරිමය සහ බන්ධන ශක්ති නියතයන් අතිශය උච්ච වූ අතර, එමඟින් එකී පස් වර්ගවල සින්ක් ඌණතා ප්‍රශ්නයක් ද පැන නැගීමට ආසන්න බවට ලකුණු පෙණිනා. මෙම සියළුම පස් වර්ග වල, pH අගය වැඩිවීමත් සමග සින්ක් අධිශෝෂණය වැඩිවූ අතර P, Cu සහ Mn වැනි අයන සාන්ද්‍රණයන් වැඩි වත්ම එය පිරිහිණ. මෙහි පසු කටයුතු වශයෙන් රතු මිශ්‍ර දුඹුරු පසෙහි සහ වෙනත් ඇතැම් පස්වර්ග වල අධිශෝෂණ ධාරිතාව නිර්වායු තත්ත්වයන් යටතේ විමර්ශනයට භාජනය කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ.

රසායනික නයිට්‍රජනීය පොහොර වර්ග වල මිල අධික වීමෙන් නයිට්‍රජන ලබා ගැනීම සඳහා විකල්ප මාර්ග සොයා ගැනීමේ අවශ්‍යතාවය ප්‍රබල වෙයි. ඉන්දු චීනයේ සහ මධ්‍යම ආසියාවේ කරනු ලබන ආකාරයට කුඹුරුවලට අනබේන සහජීවියා සහිත ඇසොල්ලා යෙදීම, අපේක්ෂා රඳවිය හැකි එක් විකල්පයකි.

පහතරට වී පසෙහි සහ උස්බිම් පසෙහි ඇසොල්ලා දිරාපත් වීමේ රටාව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පර්යේෂණ කරගෙන යනු ලැබේ. ඇසොල්ලා අමුවෙන් හෝ වියළි ද්‍රව්‍යයක් වශයෙන් පසට යොදනු ලැබේ. උඩරට පවතින තත්ත්වයන් යටතේ උපරිම වශයෙන් ඇසොල්ලා දිරාපත් වන්නේ යොද සති 6 ක් පමණ ගතවූ විට බවද, වියළි ඇසොල්ලා වලට වඩා අමු ඇසොල්ලා ජීර්ණය වන බවද, මූලික ප්‍රතිඵල වලින් පෙනී ගියේය. තවද pH අගයෙන් වැඩි පස් වලට වඩා pH අගයෙන් අඩු පස්වල නයිට්‍රජන් වඩා සමුච්චිත වන බැව් පෙනී යයි. එහෙත් මෙය තවදුරටත් පැහැදිලි කරගත යුතුව ඇත. ජලගැල්මට යටවූ පස් වර්ග පිළිබඳ අත්හදාබැලීම් මෙතෙක් නිම කර නැත.

ආහාර විද්‍යාව සහ තාක්ෂණය:

දඹල (*Psophocarpus tetragonolobus*) ප්‍රෝටීන් සහ තෙල් ලබා දෙන මූලයක් වශයෙන් විභව අගයකින් යුක්තවූත්, ඌණ වශයෙන් උපයෝගී කරගනු ලබන්නාවූත් ද්‍රව්‍යයක් වශයෙන්, විශේෂයෙන්ම සංවර්ධනය වන්නාවූ රටවල මෑතකදී "නැවත සොයාගනු" ලැබ ඇත. පූර්ව පාසැල් සිසුන් අතර, නිදන්ගත මන්දපෝෂණය භයානක අයුරින් වැඩිවීම (සියයට 34.7), ශ්‍රී ලංකාවේ තිරිඟු පිටි පරිභෝජනය වැඩිවීම (මසකට මෙට්රික් ටොන් 30,000), ජාත්‍යන්තර වෙළඳපොලෙන් අඩුමිල

තිරිඟු අනුරාදගත් වීම සහ තිරිඟු මිල වැඩිවීම යන කරුණු නිසා පාන් සෑදීමේදී පිටි සංයෝග කිරීමේ තාක්ෂණික ක්‍රම භාවිතය සහ බේකරි නිෂ්පාදන ප්‍රබල කිරීමේ වැඩසටහනක් දියත් කිරීම සඳහා සාධාරණ හේතු ඇත. මෙය නිසැකයෙන්ම මන්දපෝෂණය පිළිබඳ ප්‍රශ්න අඩු කිරීමට සහ තිරිඟු ආනයනය සඳහා වැයවන අගනා විදේශ විනිමය රටින් ගෙවීමට ආධාරක වනු ඇත.

දඹල ඇට වල පොතු පහසුවෙන් ඉවත් කරලීම උදෙසා සුදුසු පෙඟවීමේ ද්‍රාවණයක් සොයා ගැනීම සඳහාද, සම්පූර්ණ මේද සහිත දඹල පිටි විශාල පරිමාණයෙන් පිළියෙල කිරීම උදෙසා ආර්ථික වශයෙන් සහ තාක්ෂණික වශයෙන් සාධ්‍යවූ ක්‍රමයක් තහවුරු කරගැනීම සඳහා ද, විමර්ශනයන් කරගෙන යනු ලැබේ. සියයට 1 සෝඩියම් බයිකාබනේට් හෝ සෝඩියම් කාබනේට් ද්‍රාවනයක රැයක් මුළුල්ලේ පොඟවා ඉන්පසුව විනාඩි 45 ක් තැම්බීම, ඇටවල පොතු පහසුවෙන් ඉවත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමයක් වන බැව් මූලික අධ්‍යයන්යන්ගෙන් පෙනී ගියේය. පෙඟවීමේදී පෝෂ්‍යදායී පදාර්ථයන්ගෙන් එක්තරා ප්‍රමාණයක් විනාශවී යන නමුදු, පෝෂණ විරෝධී සහ ප්‍රාඩ්මාන සාධක නිස්සාරණය වෙයි. සෝයා වලින් සම්පූර්ණ මේද සහිත පිටි නිෂ්පාදනය කිරීම උදෙසා දැනට පවතින යන්ත්‍රෝපකරණ උපයෝගී කරගනිමින්, පොතු හැරීමේ සුදුසු තෙත් ක්‍රමයක් සොයා ගැනීම සඳහා අධ්‍යයනයන් කරගෙන යනු ලැබේ.

පාන් සෑදීමේදී තිරිඟු පිටි, දඹල ඇට පිටි වලින් ප්‍රබල කිරීම, පර්යේෂණයට භාජනය කරගෙන යනු ලබන තවත් අංශයකි. තිරිඟු පිටිවලට දඹල ඇට වල පූර්ණ මේද සහිත පිටි විවිධ ප්‍රතිශත මට්ටමින් එක් කොට එහි සූති විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ, පිෂ්ඨමාපකය, ප්‍රසර්ජන මාපකය සහ ඇමයිලො මාපකය උපයෝගී කර ගනිමින් අධ්‍යයනය කරන ලදී.

සම්පූර්ණ මේද සහිත දඹල පිටි යෙදීමෙන් ඇනූ පිටිවල ප්‍රබලතා ගුණාංග පිරිහිණි. ජල අධිශෝෂණය වැඩි විය. ඇනූ පිටිවල ඇදීමේ ගුණාංග අඩුවිය. ආදේශ කළ ප්‍රමාණය වැඩිවීමත් සමග, උපරිමදුස්ස්‍රාවිතා මට්ටම පහත වැටුණු අතර, පාප්ප සෑදීමෙ උෂ්ණත්වය වැඩි වූ බව ඇමයිලෝමානයන්ගෙන් පෙන්නුම් කෙරිණ. පිළිස්සීම පිළිබඳ අධ්‍යයනයන්හිදී පැය 2-1/2 ක පිපීමේ කාලයක්ද, ආහාර වට්ටෝරුවෙහි වෙනස් කිරීම්ද සහිතව සෘජු ආකාරයෙන් පිටි ඇනීමේ ක්‍රමය උපයෝගී කර ගන්නා ලදී. පාන් ගෙඩියේ පරිමාව සහ රස පිළිබඳ කමිටුවල අගැයීම අනුව මනින ලද ප්‍රශස්ථතා සාධකයන්ගෙන් පෙනී යන්නේ පූර්ණ මේද සහිත දඹල ඇට පිටි සියයට 8 දක්වා ප්‍රමාණයක් ආදේශ කිරීමෙන් සතුටුදායක තත්ත්වයේ පාන් නිෂ්පාදනය කළ හැකි බවයි. සම්පූර්ණ මේද සහිත දඹල පිටි ආදේශ කළ පාන්වල පිරිවැය සහ එම ආදේශනයේ ඇමයිනෝ අම්ල වශයෙන් වැඩිවන ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණය සොයා ගැනීම සඳහා මේ ඇසුරින් පරීක්ෂණ කරගෙන යනු ලැබේ. සතුන් පෝෂණය කිරීමේ අත්හද බැලීම් (PER, NPU යනාදිය) මගින්ද, දඹල ප්‍රෝටීන් වල ප්‍රශස්ථතාව අගැයීම සඳහා අධ්‍යයනයන් කරනු ඇත.

දඹලවල ඇති ශයිසැකරයිඩ පරීක්ෂණයට භාජනය කරනු ලබන තවත් අංශයකි. දඹල ඇට පෙඟීමේදී සහ පිසීමේදී වාර්තාවී ඇති අඩු ජලනිපාත වේගය සහ ඇට මෘදු වීමත්, ඇටවල ශයිසැකරයිඩ ප්‍රමාණයත් අතර කිට්ටු සම්බන්ධතාවයක් ඇත. සකස් කරනු ලබන ආහාරවර්ග තෙරපීම සහ බ්‍රමණ පිරිසැකැස්ම සඳහා දඹල පිටි වලින් වෙන් කරගත් දෑ භාවිතා කිරීමට අදහස් කරන්නේ නම්, පොලිසැකරයිඩ පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමද වැදගත් වන්නේය. මෙසේ දඹල ඇටවල අද්විතීය ශයිසැකරයිඩ ක්ස්සංයුතියේ ලක්ෂණ සහ ඒවායේ ගුණාංග පිළිබඳ අධ්‍යයන විමර්ශන යට භාජනය යනුකෙරගන ලැබේ.