පසට පොහොර ලබා දෙන සැටි

පේරාදෙණිය, මධ්‍යම කෘෂිකර්ම පර්යේෂණ ආයතනයේ පර්යේෂණ නිලධාරිනී
මල්කාන්ති ගුණතිලක

මිල අධික රසායනික පොහොර වලට තවත් ආදේශකයක් වන ජීව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලියක් තුළින් තිර කරන පැලෑටි කෙරෙහි අපේ අවධානය යොමු විය යුතුය. මේ මගින් රණිල කුලයේ පැලෑටි පසේ බැක්ටීරියා වල උපකාර යෙන්, වායු ගෝලයේ ඇති ජීවාන්තක ''ඇමොනියා'' ස්වරූපයෙන් තිර කරයි. පසේ ජීවත් වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු ජීවාන්තක තිර කරති. ඇක්ටිනෝමයිසටීස් බලුග්‍රීන් ඇල්ගී (සයනෝ බැක්ටීරියා) සහ තවත් බැක්ටීරියා වර්ග කීපයකට වායු ගෝලයේ ජීවාන්තක – ඇමෝනියා බවට පත් කල හැක. මෙසේ ජීවාන්තක තිර කළ හැකි සමහර බැක්ටීරියා වලට වෙනත් ජීවියෙකුගේ ආශ්‍රය රහිතව නිදහසේ ජීවත් විය හැක. උදාහරණ;- ඇසිමෝබැක්ටර් සහ ක්ලොස්ට්‍රිඩියම් සමහර බැක්ටීරියා රණිල කුලයේ පැලෑටි සමග සහජීවී ආශ්‍රයකින් ජීවත්වෙමින් ජීවාන්තක තිර කරති.

රයිසෝබියම් බැක්ටීරියාවල සුවිශේෂ ලක්ෂණය ඔවුන් රණිල කුලයේ මුල් තුළට වී, මුලගැටිති සාදා ගෙන ජීවාන්තක තිර කිරීමයි.

රණිල – රයිසෝබියම් එකමුතුව තුළින් ඉතාම කාර්‍යක්ෂමව ජීවාන්තක තිර කෙරේ. මෙම ක්‍රියාවලිය රණිල කුලයේ බහුතර පැලෑටි සංඛ්‍යාවක ඉටු වේ. රණිල පැලෑටි (රයිසොබියා සමඟ ආශ්‍රය තුළින්) තිර කරන ජීවාන්තක ප්‍රමාණය විශ්වයේ තිර කරනු ලබන ජීවාන්තක ප්‍රමාණයෙන් 20% ක පමණ වේ. එහෙයින් කෘෂිකර්ම නිෂ්පාදනයේ දී ජීවාන්තක ලබා ගැනීමේ මාර්ගයක් ලෙස රණිල බෝග උපයෝගී කර ගැනීම ප්‍රයෝජනවත්ය. බෝග කීපයක් මගින් ජීවාන්තක තිර කරනු ලබන ප්‍රමාණය සටහන් අංක 1 හි දක්වේ. එමෙන්ම ජීවාන්තක අවශ්‍යතාවයෙන් ස්වයංපෝෂිතවීමේ හැකියාව ඇති එකම බෝග කාණ්ඩය රණිල කුලයේ පැලෑටි වන්නෝය.

සටහන් අංක 1.

නිවර්තන කලාපීය බෝග (රයිසෝබියා ආශ්‍රය තුළින්) තිරගත කරන බවට ඇස්තමේන්තු කරන ලද ජීවාන්තක ප්‍රමාණය.

බෝගය	(ඇස්තමේන්තු කල) ජීවාන්තක තිර කිරීම හෙක්. 1 ට කිලෝග්‍රෑම
සෝයාබෝංචි	40 — 206
රටකජු	49
තෝර පරිප්පු	90 — 150
කව්පි (මෑ)	90 — 354
කොණ්ඩ කඩල	41 — 270

මල් හට ගන්නා පැලෑටි අතර බහුලතාවය සහ පැතිරීම අනුව තුන්වන තැන හිමි වන්නේ රණිල කුලයටයි. ශීතාධික, උෂ්ණාධික, තෙත් සහ ශුෂ්ක ප්‍රදේශ ආදී සියළු පරිසර වල රණිල කුලයේ පැලෑටි ව්‍යාප්ත වී ඇත. මිනිස් ආහාර, සත්ව ආහාර, දර, කොල පෝර ඖෂධ, සායම් මැලියම්, කෙඳි, කඩදාසි, පල්ප්, දුම්මල වැනි විවිධ ප්‍රයෝජන ලබා දෙන පැලෑටි රණිල කුලයට අයත්ය. රණිල කුලයේ වියලි බීජවල මාංශ ජනක ධාතු 20%–30% දක්වා ඇත. ධාන්‍ය බෝග බීජ වල අඩංගු මාංශ ජනක ධාතු ප්‍රමාණය 15% ට අඩුය. සත්ත්ව ප්‍රෝටීන් මිල අධික නිසා මන්දපෝෂණය බහුල සංවර්ධනය වන රටවල් වල මිනිස් ආහාරය සඳහා රණිල කුලයේ ආහාර බෝග වලට අතිශය වැදගත්කමක් හිමිවෙයි.

ජීවාන්තක තිර කරන බෝග අපරට බෝංචි, සෝයා බෝංචි, කඩල, මෑ සහ කව්පි අයත්ය. මෙම බෝග වලින් වැඩිපුර සංඛ්‍යාවකට රයිසෝබියම් බැක්ටීරියා එන්නත් කිරීම සුදුසුය.

රයිසෝබියා පාංශු, මෘතෝප ජීවීන්ය. පැලෑටි මුල් ආශ්‍රිතව අධික ජනගහණයෙන් වැඩෙන මොවුහු, මුල් රහිත පාංශු පරිසරයේ අඩු ජනගහණයෙකින් වැඩෙති. එමෙන්ම රණිල නොවන මුල් සමීපයේ වැඩෙන රයිසෝබියා ජනගහණයට වඩා ඉතා අධික සංඛ්‍යාවකින් රණිල මුල් ආශ්‍රිතව රයිසෝබියා ජීවීන් දක්නට ලැබේ.

රාබෝල පැලෑටි වල මුල ගැටිති හට ගැන්වීමට ක්‍රියාශීලි රයිසෝබියම් ජනගහණයක් අවශ්‍යය. මුල කේෂ ඔවුන් ආක්‍රමණය කිරීමෙන් පසුව මුල ගැටිති මර්ධනය වීම දක්වා මුල කේෂ සෛල වල ක්‍රියාදාමයක් ගණනාවක් සිදුවේ. යම් රයිසෝබියම් ආරයක් – රණිල පැලෑටියක් සමඟ සබඳතාවයක් පැවැත්වීම එහි, ජනන ශක්තිය අනුව තීරණය වේ.

සමහර රල ප්‍රභේද වණිල මුල් එකම රයිසෝබියම් ආරයකින් හෝ සුළු ආරයන් සංඛ්‍යාවක් මගින් ආක්‍රමණය කරනු ලැබීමට ඉඩ ඇත. සමහර රණිල පැලෑටි රයිසෝබියා ආරයන් ගණනාවක් ආශ්‍රය කරයි.

අප වගා කරන බෝගයට අදල වන රයිසෝබියා ජීවීන් පසෙහි හිඟ වූ විට, මුල ගැටිති හට ගැනීම සිදු නොවේ. මෙම තත්ත්වය නිවරද කර ගැනීමට අදළ රයිසෝබියා ආරය, අවශ්‍ය ප්‍රමාණයෙන් එකතු කළ යුතුය. ප්‍රතිඵල ලබා දෙන රයිසෝබියම් ආරයකට ආගන්තුක පැලෑටියේ මුල කේෂ ආක්‍රමණය කර මුල ගැටිති සෑදීමට පමණක් නොව ප්‍රමාණවත්ව ජීවාන්තක තිර කිරීමේ හැකියාව තිබිය යුතුය. මෙසේ කෘතිමව රයිසෝබියා එන්නත් කරනු ලබන්නේ, බෝග බීජය මතුපිට වියළි රයිසෝබියා තැන්පත් කිරීමෙනි. මේ සඳහා රයිසෝබියා යම් මාධ්‍යයක් සමඟ මිශ්‍රකර ප්‍රයෝජනයට ගනු ලැබේ. සාර්ථකව මෙම කාර්‍යය ඉටු කිරීමේදී කුඩා බීජ සඳහා රයිසෝබියා 1000–

5000 දක්වාත්, විශාල බීජ ඇති සෝයා බෝංචි වැනි බීජ සඳහා එක බීජයකට රයිසෝබියා 10,000 සිට 1000000 දක්වාත් අවශ්‍ය වේ.

සජීවී රයිසෝබියා සැළකිල්ලෙන් ගබඩා කළ යුතුය. ප්‍රයෝජනයට ගත යුතුය. උෂ්ණයට සහ ආලෝකයට සංවේදී වේ. එමෙන්ම කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය සමීපයේ නොතැබිය යුතුය. නිර්දේශිත ප්‍රමාණය නොඉක්මවා කෘෂි, රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිතා කළහොත් රයිසෝබියා මගින් ජීවාන්තක තිරකිරීමේ ක්‍රියාදමයට හානි නොවේ. එහෙත් කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය යෙදූ පසක එම ද්‍රව්‍ය තැන්පත් වීම ජීවාන්තක තිරකරන බැක්ටීරියා වලට හානිදායක විය හැකිය.

ආමුකුලන ද්‍රව්‍ය කුඩු, කැට හෝ දියර වශයෙන් අලෙවි කරනු ලැබේ. මෙවායින් වඩාත් ජනප්‍රිය කුඩු ආකාරයෙන් විකුණන ආමුකුලයයි. සාමාන්‍යයෙන් මෙම ආමුකුල ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ රයිසොබියා සහ අක්‍රිය ද්‍රව්‍යයක මිශ්‍රණයකි. මෙම අක්‍රිය ද්‍රව්‍යය රයිසෝබියා ආරක්ෂා කරන අතර බීජයට ඇලී සිටීමට රයිසෝබියා වලට ආධාර කාරී වේ. බෝග සුන්බුන්, මැටි, පිදුරු, අඟුරු කුඩු, කොම්පෝස්ට්, පීට් වැනි ද්‍රව්‍ය මෙම මිශ්‍රණය පිළියෙල කිරීමට ගනු ලැබේ. මේ කාර්‍ය්‍යය සඳහා ඉහත දක්වුණු ඕනෑම ද්‍රව්‍යයක් සුදුසු වුවද, වඩාත්ම සුදුසු පීට්ය.

ආමුකුලයක ගුණාත්මය රැඳී ඇත්තේ එහි අඩංගු සජීවී බැක්ටීරියා ප්‍රමාණය සහ එම බැක්ටීරියා වල අපේක්ෂිත ආගන්තුක පැලය සමග ජීවාන්තක තිර කිරීමේ හැකියාව මතය. එහෙත් ගුණාත්මය නිශ්චය කළ යුත්තේ විවිධාකාරී තත්වයන් යටතේ ආමුකුලයෙහි ක්ෂේත්‍රයේ ක්‍රියා කාරීත්වය අනුවය. එහෙත් ආමුකුලයකින් ලැබෙන ප්‍රතිඵල සාධක ගණනාවක් අනුව තීරණය වේ. එමෙන්ම ක්ෂේත්‍ර තත්වයන් අතර විශාල වෙනස්කම් තිබිය හැකි හෙයින් මෙවැනි ද්‍රව්‍යයක ගුණාත්මය ඉතාම දැඩි සම්මත මත නිගමනය කිරීම ගැන, කල්පනාකාරී විය යුතුය.

ආමුකුලනය වාසිදායක වන්නේ රණිල බෝගයක් අලුත් භූමියක් පළමු වරට වගා කරන විටය. එවැනි අවස්ථාවකදී පසෙහි තිබෙන රයිසෝබියා මුලගැටිති වර්ධනය සඳහා අප්‍රමාණවත් විය හැකි හෙයින් ආමුකුලනය කිරීම සුදුසුය.

ආමුකුලනය ද්‍රව්‍යයක් යෙදීමෙන් නියත වශයෙන්ම ප්‍රතිඵල නොලැබීමට හේතු කීපයක් තුඩු දෙයි. ඒවා කීපයක්, මෙසේය.

1. රණිල ආගන්තුක පැලෑටිය සහ රයිසෝබියත් අතර අසංගතභාවය.
2. ආමුකුලන ග්‍රෑම් 1 ක ප්‍රමාණ රයිසෝබියන් සංඛ්‍යාවක් නොතිබීම.
3. පරිසරය පසෙහි වෙලාසනින් තිබූ රයිසෝබියා ඇති විශාල ජනගහනය, ජීවාන්තක තිර කිරීමේ දී අකාර්‍ය්‍යක්ෂම වුවත් ආගන්තුක පැලෑටිය සමග මූල ගැටිති පිහිටුවා ගැනීමට සමත් වීම.

මූල ගැටිති හට ගැනීමට සහ ජීවාන්තක තිර කිරීමට පෙරාතුව සෛලවල ක්‍රියාදමයන් ගණනාවක් සිදුවන අතර, සංකීර්ණ ජීව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සිදුවන අතර මෙවා සිදුවීමට ශක්තිය මෙන්ම බෝරෝන්, මොලිබ්ඩනම් වැනි පැලෑටි ආහාර මූල ද්‍රව්‍ය අවශ්‍යය. එහෙයින් ආගන්තුක පැලෑටියේ සෞඛ්‍ය සම්පන්න බව සහ මෙහි දක්වූ පැලෑටි ආහාර මූලද්‍රව්‍ය දුර්වල වීම මූල ගැටිති හට ගැනීමට අහිතකර වේ.

සුදුසු ආමුකුලන ද්‍රව්‍යයක් තෝරා ගැනීමෙදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු :—

1. ආමුකුලන ද්‍රව්‍යයෙහි විශාල ප්‍රමාණයකින් සජීවී බැක්ටීරියා තිබිය යුතුය. (බීජයකට රයිසෝබියා 10,000 සිට 1000,000 දක්වා)
2. යොදන රයිසෝබියා ආරයට, ආගන්තුක පැලෑටියේ මුල් වල මූල ගැටිති හට ගැන්වීමට හැකි විය යුතුයි.
3. ආගන්තුක පැලෑටියේ මූලු ප්‍රදේශයෙහි රයිසෝබියා ජන ගහනයට, අහිත කර වෙනත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආමුකුලනයෙහි නොතිබිය යුතුය.
4. මාධ්‍යය සජීවී බැක්ටීරියා ආරක්ෂා කළ යුතුය.
5. ආමුකුලනය පහසුවෙන් යෙදිය හැකි විය යුතුය. එය යෙදූවිට බීජ වලින් හොඳින් තැවරිය යුතුය.
6. ගොවියා පාවිච්චි කරන අවස්ථාව දක්වා ඇසුරුමට රයිසෝබියා ආරක්ෂා කල හැකි විය යුතුය.
7. ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යය වායු හුවමාරුවට ඉඩ ලබා දෙන අතර ඇසුරුම තුළ තෙතමනය සුරැකීමට සමත් විය යුතුය.
8. ආමුකුලනය භාවිතා කළ යුතු ආකාරය පිළිබඳ පැහැදිලි උපදෙස් ඇසුරුමෙහි සඳහන් විය යුතුය. පහත දක්වෙන කරුණු පැහැදිලිව සඳහන් කර තිබිය යුතුයි.

(අ) ආමුකුලනය කුමන රණිල බෝග සඳහා වාසිදායකව යෙදිය හැකිද යන වග.

(ආ) ආමුකුලනය පාවිච්චි කළ යුතු අවසාන දිනය.

(ඇ) උපදෙස් අනුව ආමුකුලනය බීජ සමග මිශ්‍ර කල විට එක බීජයක තැවරී තිබිය හැකි සජීවී රයිසෝබියා සංඛ්‍යාව.

(ඈ) කුමන තත්ත්වයන් යටතේ ආමුකුලනය ගබඩා කර තැබිය යුතුද යනවග.

(ඉ) නිෂ්පාදකයාගේ නම සහ ලිපිනය.

(ඊ) අනාගත ප්‍රයෝජනය සඳහා ඇසුරුමේ අංකය.

වඩාත් ඵලදායකව ආමුකුලනය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට පහත සඳහන් උපදෙස් පිළිපදින්න.

1. ආමුකුලනය ශීතකරණයක හෝ සිසිල් තැනක ගබඩා කරන්න.
2. ආමුකුලනයට හිරු එළිය වැටීමට ඉඩ නොතබන්න.
3. ආමුකුලනය නොවෙලෙනසේ ගබඩා කරන්න.
4. එන්නත් කළ වහාම බීජ සිටුවන්න.
5. ආමුකුලනය බීජ මත තැවරීම සඳහා යෙදිය යුතු අඩුම වතුර ප්‍රමාණය එන්නත් කිරීම සඳහා පාවිච්චි කරන්න.

(18 වෙනි පිටුවට →)

පසට පොහොර...

(9 පිටුව හා සම්බන්ධයි)

6. එන්නත කළ බීජ සිටුවවා තුරු විශාලි යාමෙන් සහ ඒ මත හිරු රැස් පතිත වීමෙන් වලක්වා ගන්න.
7. ඉතිරි වූ එන්නත් ද්‍රව්‍ය වියලීම වැලැක් වීමට ප්‍රවේශමින් අසුරා ශීතකරණයක (සෙන්ටි ග්‍රේඩ් අංක 4 උෂ්ණත්වය යටතේ) ගබ්ඩා කරන්න.
8. දිලීර නාශක සහ පලිබෝධ නාශක ද්‍රව්‍ය බීජ වලට හෝ පසට යෙදුවොත් ඒවා රයිසෝබියා වලට විෂ වීමට ඉඩ ඇති බැවින් එනිසා ආමුකුලනයේ එලදයක බව අඩු විය හැකි බවත් සලකන්න.

කෙසේ වෙතත් මෙහි සාකච්ඡා කළ කරුණු සියල්ලම ප්‍රශස්ථ තත්වයෙන් තිබුනත්, පස තිරගත වූ ජීවාන්තක වලින් ඉතා සාරවත්ව තිබේ නම් මුල ගැටිති හට ගැනීම දුර්වල විය හැක. පසෙහි පී. එච්. අගය මුල ගැටිති හට ගැනීම කෙරෙහි බල පෑමක් ඇති කරයි. ආම්ලික තත්ත්වයක් යටතේ රයිසෝබියා වලට ජීවත්විය හැක්කේ ඉතා සුලු, සංඛ්‍යා වලිනි. එවැනි තත්ත්වයන් යටතේ පසට හුණු යෙදීමෙන් හෝ බීජ සමඟ හිරිගල් කුඩු මිශ්‍ර කිරීමෙන් මුල ගැටිති වර්ධනයට හිතකර තත්ත්ව යක් ඇතිකර ගත හැක.

මුල ගැටිති සම්පූර්ණයෙන් වර්ධනය වූවාට පසු රණිල – රයිසෝබියම් පද්ධතිය තිර කරන ජීවාන්තක ප්‍රමාණය, මුල ගැටිති වල වර්ධනය සහ ක්‍රියාකාරිත් වයට බලපාන විවිධ රසායනික සහ භෞතික සාධක අනුව තීරණය වේ. පැලෑටියට ලැබෙන පෝෂණය (ඉතාම වැදගත් වන අතර එය) රණිල– රයිසොබියා සහ ජීවිතාවයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිඵල කෙරෙහි ප්‍රධාන පෙළේ බලපෑමක් කරයි.

රනිල පැලෑටි අභිජනන කාර්‍යයන්හි සැලකිය යුතු ලෙස දියුණු වී ඇත. මෙම කාර්‍යයේ නියුතු විද්‍යාඥයින්ගේ ප්‍රයත්නය

1. වැඩි අස්වනු ගෙන දීමේ හැකියාව,
2. කෘමි හා රෝග වලට ඔරොත්තු දීම්,
3. දුෂ්කර පරිසරික තත්වයන්ට ඔරොත් තු දීම,
4. නරක් නොවී ගබඩා කල හැකි වීම,
5. පාරිභෝගිකයන්ට ප්‍රියවන ගුණාංග තිබීම.

වැනි ලක්ෂණ, ගුණාංග සහිත ප්‍රභෙද බිහි කිරීමය.