ශාක අභිජනනය කිරීම

උද්‍යාන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ නවතම ආශ්‍රයෙන් ගොඩ නැඟුණු ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රියාවලියේ නව තාක්ෂණයක් ලෙස පටක රෝපණ විද්‍යාව (Plant Tissue Cuiture) හඳුන්වා දිය හැක. පටක රෝපණ විද්‍යාව කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයේ මෑත කාලීන බෝග වර්ග නිෂ්පාදනයේ සීඝ්‍ර ප්‍රගතියකට දායක වී ඇත. මෙම තාක්ෂණය රසායනාගාර තාක්ෂණික ශිල්පයක් වුවද, දේශවලට හෝ පළාත් වලට සීමාවී නො මැත. එහෙයින් නිවර්තන දේශගුණයක් පවතින රටවල එකී දේශ ගුණයට අනුරූපව හැදෙන වැඩෙන ආහාර බෝග, පැලෑටි වර්ග සමශීතෝෂ්ණ රටවල රසායනාගාර තුල ප්‍රචාරණය කිරීමට හැකියාව ලැබී ඇත.

මේ තත්ත්වය යටතේ විවිධ කෙසෙල් හා පාම් තෙල් ශාක වර්ග ගණනාවක් පටක රෝපණ අභිජනන තාක්ෂණයට අනුව එංගලන්තයේ හරිත පරීක්ෂණාගාර තුළ අභිජනනය කර කුඩා ශාක වශයෙන් ඒවායේ මව් බිම් කරා ප්‍රති අපනයනය කෙරේ. එහෙත් මෙම ක්‍රමය ඉතා වියදම් සහිතය. හේතුව මේ සඳහා විශේෂිත ස්ථානයක් හෝ රටක් නොමැතිවීමයි. එබැවින් විද්‍යාත්මක ශිල්පීය තාක්ෂණයෙන් දියුණු රටවල මේ සඳහා පරීක්ෂණ පැවැත් විය යුතු අතර මූලික නිෂ්පාදන කටයුතු කම්කරු හා ප්‍රග්ධන වියදම් අඩු දියුණු වෙමින් පවතින රටවල කළ යුතු බවට ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාඥයින් දැන් නිගමනය කර ඇත.

එසේම මෙම ක්‍රමය විශාල වශයෙන් ශාක අභිජනනය කිරීමට යොදා ගත හැක. එමගින් රෝග හා ප්‍රෂ බීජ කාරක මෙන්ම ව්‍යාධි ජනකයන්ගෙන් තොර වූ උසස් ගුනයේ ශාක වර්ග නිපදවා ගැනීමට හැකියාව ලැබී තිබේ. අධික වියදම් රහිතව ශාක හා පැලෑටි වර්ග ප්‍රවාහනය කිරීමටත් දිගුකල් ගබඩා කර තබා ගැනුමටත් උපකාරී වේ.

පටක රෝපණ විද්‍යාව යනු ශාක වර්ග පරීක්ෂණාගාර තුල ''විට්රෝ'' තාක්ෂණයට අනුව අභිජනනය කිරීමයි.

මෙම ක්‍රමය ක්ෂුද්‍ර ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දිලීර හා බැක්ටීරියා වගා කිරීම හා සමානය. මෙය පිටුපස ඇති මූලික තාක්ෂණික සිද්ධාන්තය වනුයේ ශාක සෛල වැඩි දියුණු කොට ශක්තිමත් කිරීමෙන් නව ශාකයක් බිහි කිරීමය. ඒ අනුව භෞතික හා රසායනික පරිසර තත්ත්වයන් යටතේ ශාකයක ඕනෑම කොටසකින් ලබාගත් තනි ශාක සෛලයක් පරිපූර්ණ ශාකයක් බවට පත් කෙරේ. මෙම තාක්ෂණයේ පීතාවරයා ලෙස සලකනුයේ ජර්මන් ජාතික හාබර්ලන්ඩ් වුව ද, 1960 දශකයේ දී එහි වාණිජ වටිනාකම ලොවට පැහැදිලි කර දීමේ ගෞරවය හිමිවන්නේ දොස්තර මෝරල් හටය.

දිස්ත්‍රික් කෘෂිකර්ම පුහුණු මධ්‍යස්ථානයේ

එම්. එම්. පාලිත මුණසිංහ විසිනි

න්‍යායාත්මක වශයෙන් මෙම තාක්ෂණය උපයෝගී කොට ගෙන සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරික ක්‍රම වලට වඩා දස ගුණයක සීඝ්‍රයෙන් ශාක අභිජනනය කරගත හැකිවීම සිත් ගන්නා සුළු ක්‍රියාදාමයකි. පටක රෝපණ විද්‍යාවට මෙම ක්‍රමය මයික්‍රෝ ප්‍රචාරණය ලෙස හැඳින්විය හැක. මේ හේතුවෙන් අනාගතයේ දී සැළකිය යුතු ආකාරයෙන් විවිධ ශාක වර්ග අපට බිහිකර ගත හැකිවනු ඇත.

මයික්‍රෝ ප්‍රචාරණයේ දී ශාක අභිජනනය කිරීම සඳහා විශේෂිත මාධ්‍යයක් උපයෝගී කර ගැනේ. කෘත්‍රිමව මුල් ශාකයට සමාන වූ ශාකයක් මෙම තාක්ෂණය තුලින් බිහිකර ගැනීම සඳහා වර්ධනයට හා ප්‍රචාරණයට ඊට අවශ්‍ය හිතකර දිලීර හා බැක්ටීරියා මෙම මාධ්‍ය තුල අඩංගු විය යුතුය. මේ සඳහා සුදුසු මාධ්‍යයක් ලෙස මූලින්ම හඳුනා ගනු ලැබුවේ අකාබනික ලවණ. කාබනික මිශ්‍රණ (කාබෝහයිඩ්‍රේට්). විටමින් (තයමින්) සහ ශාක වර්ධක අනු කාරක ද්‍රව්‍ය වේ. මෙම මිශ්‍රණය සම්පූර්ණයෙන් ම ද්‍රව ගතියකින්. යුක්ත විය හැක. මිශ්‍රණයට ආගාර ආධාරක පාදයැයි පාවිච්චි කෙරෙනුයේ එහෙයිනි. මෙකී ආහාරයේ සාන්ද්‍රතාව 0.5% සිට 0.8% දක්වා ශාක පටක රෝපණයට වඩාත් සුදුසු මාධ්‍යය සාදනය වේ. මයික්‍රෝ ප්‍රචාරණ ක්‍රමය අනුගමනය කරන විට දී මාධ්‍ය තුල ශාක සෛල තැන්පත් කිරීමේදී හා වැඩීමෙන් පසු මාධ්‍යයෙන් පැලෑටි ඉවත් කිරීමේ දී ඒවා ව්‍යාධි ජනකයින්ගෙන් තොර කර ගැනීමෙහි ලා දැඩි ලෙස සුපරීක්ෂාකාරී විය යුතුයි.

පටක රෝපන විද්‍යාව විවිධ සාධක මත වෙනස් වේ. එය පර්යේෂණ සඳහා ද, ව්‍යවහාරික කටයුතු සඳහා ද, නැත හොත්, විනෝදය සඳහා ද යන්න මත බලපැවැත්වේ. කෙසේ වුවද, ක්ෂේත්‍ර සියල්ලෙහිම මූලික අවශ්‍යතා එක හා සමානය. ප්‍රධාන වශයෙන් ඒ සඳහා අවශ්‍යතා හතරක් පෙන්වා දිය හැක.

1. ප්‍රදේශයක් පිළියෙළ කර ගැනීම:

   මෙය විෂබීජ වලින් තොරවූව ද, අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය ගබඩා කර තැබිය හැකි වූවද ස්ථානයක් විය යුතුයි. ස්ථානය ප්‍රභේද පරීක්ෂා කරන තරාදියක් ගෘහමය පීඩන උදුනක් පී. එච්. මීටරයක්. විශේෂ පෙරහනයක් හා ශාක සෛල ප්‍රචාරණ සඳහා භාජනයකින් සමන්විත විය යුතුයි.

2. හුවමාරු කිරීමේ ප්‍රදේශය:

   ශාක පටක රෝපනය කිරීමෙන් පසුව ඒ ශාක සිටුවීම සඳහා ජීවානුහරණය කළ ප්‍රදේශයයි. මෙය ගොඩ නගා ඇත්තේ තුනී තහඩු යොදා සාදන ලද ආවරණයක් තුළ පීඩනයට යටත් කළ ඒකාකාර පිරිසිදු වායු ධාරාවක් නො කඩවා එහි වහලයේ පිටුපස සිට ඉදිරිපස දක්වා ගමන් කරවීමට සැලැස්සීමෙනි. මේ හේතුවෙන් එම වගා ක්ෂේත්‍රය තුල බැක්ටීරියා හා දිලීර වර්ධනය වීමෙන් සිදුවන පාරිසරික දූෂණය වැලැක්වේ.

3. වගා කිරීමේ ප්‍රදේශය:

   ප්ලෝරසන්ට් විදුලි ආලෝකය සපයන ලද පාරිසරික තත්ත්ව පාලන

යක් ගොඩ නැගූ වැවීමේ කාමරයක් තුළ පටක රෝපනයෙන් ලබාගත් ශාක වවනු ලැබේ. මෙම කාමර තුළ ශාක වැවීමට උචිත උෂ්ණත්වය ඒකාකාරීව රැක ගැනීම උදෙසා ආලෝක විකිරණ මූල ධර්ම අනුගමනය කෙරේ.

4. පරිසරයට ශාක අනුකූලගත කිරීම

මෛක්‍රෝ ප්‍රචාරණ අවධි අවස්ථාවේ දී වවන ලද පටක ලබාගත් ශාක එම ක්ෂේත්‍රයෙන් රැගෙන හරිත නිවාස තුළ රෝපනය කරනු ලැබේ.

මෙහි දී ඒ ඒ ශාක ස්වාභාවික පරිසරයට ගැලපෙන පරිදි ක්‍රම ක්‍රමයෙන් හැඩ ගැසීමට භාජනය කෙරේ. ඒ අනුව සති කිහිපයකින් පහත් ආර්ද්‍රතාවක් යටතේ දී හා ඉහල ආලෝක තීව්‍රතාවයන් යටතේ පටක රෝපනයෙන් ලබාගත් ශාක වැඩීමට පටන් ගැනේ. අනතුරුව සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්වයන්ට නැඹුරු වූ ශාක අවශ්‍යතා මත වෙළඳ පොළට නිකුත් කෙරේ.

ශාක ශෛල ප්‍රචාරණයට උපයෝගී කරගනු ලබන භාජනය හා එම මාධ්‍ය ජීවානුහරණය කිරීම උදෙසා විනාඩි 15–20 දක්වා සෙ. ශ්‍රෙ. 121° ක උෂ්ණත්වයක් යටතේ තැබිය යුතුය. දෙවනුව මූලාරම්භ වගා බිම සඳහා පෙර දැක්වූ මාධ්‍ය උපයෝගී කර ගැනේ. මෙහි දී මුල් ශාක ශෛල විශේෂයන් සෝඩියම් හයිපෝක්ලෝරයිට් මිශ්‍රණයක් තුළ විනාඩි 10–15 ක් අතර කාලයක් ගිල්වා තබා ඒවායේ විෂබීජානුහරණය කළ යුතුවේ. අනතුරුව ඒවා රෝපනය සඳහා යොදා ගත හැක.

සම්ප්‍රදක ශාක ප්‍රචාරණ ක්‍රම සම්බන්ධයෙන් සලකා බලන විට ප්‍රධාන වශයෙන් පටක රෝපන ක්‍රමයේ අවාසි කිහිපයක් ද ඇත. මේ සඳහා අවශ්‍ය කරන උපකරණ ගොඩනැගිලි හා බුද්ධිමය ශ්‍රමය සඳහා අධික වියදමක් දැරීමට සිදුවේ. සීඝ්‍ර වර්ධනය හේතුවෙන් ඇතිවිය හැකි වැරදි හා අඩු පාඩු විශාල ලෙස පැතිර යා හැක. ඒ නිසා අසමාන ශාක ජනනය විය හැක. එසේම ස්වභාවික පරිසර තත්ත්වයන්ට ශාක කෘත්‍රිම පරිසරයෙන් නිදහස් කර ගැනීමේ දී ප්‍රබල අසීරුතාවලට මුහුණ දීමට සිදුවේ.

පටක රෝපණ විද්‍යාව 20 ශත වර්ෂයේ මූලාරම්භයේ සිටම පැවත එන්නකි. වර්තමානයේ මෙම තාක්ෂණය ඉතා උසස් වැඩි දියුණු කළ ගුණයන් ගෙන හෙබි නිරෝගී ශාක වර්ග නිපදවා ගැනීමෙහිලා විශාල ලෙස දායක වී තිබේ. අනාගතයේ අභ්‍යාවකාශ ජනාවාස සඳහා උචිත ශාක වර්ග බිහි කර ගැනීමට පටක රෝපන විද්‍යාව කෙරෙහි අභ්‍යාවකාශ උද්භිද විද්‍යාඥයන්ට හා ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාඥයන්ට බලාපොරොත්තු තැබිය හැකි වනු ඇත.