බීජ දල අස්වැන්නේ සිට වෙළඳපොළ දක්වා

එච්. කුලරත්න
සහකාර කෘෂිකර්ම අධ්‍යක්ෂ (බීජ හා රෝපණ ද්‍රව්‍ය), කුණ්ඩසාලේ

හැඳින්වීම

වේගවත්ව ඉහළ යන ජනගහනයක් සඳහා සෑහෙන තරම් ආහාර නිෂ්පාදනය කිරීම අද මිනිස් වර්ගයා මුහුණ පා සිටින තීරණාත්මක අභියෝගයකි. ලෝක ජනගහනයෙන් 2/3 ක් අද දවසේ ප්‍රමාණවත් ආහාර නොලබන බව වාර්තා වේ. මිනිසා මෙතෙක් සම්පාදනය කරගෙන ඇති තාක්ෂණය යොද ගෙන පෘථිවිය මත පවතින සම්පත් යොද ගනිමින් කළ හැකි නිෂ්පාදන හැකියාවේ උපරිම ඵලය එළඹෙන ඉදිරි දශකයේ දී මෙම ප්‍රශ්නයේ බරපතලකම තව දුරටත් තීව්‍ර වනු ඇත. අවාසනාවකට ජනගහන වර්ධන වේගය වැඩියෙන් ම පවතින්නේ ආහාර නිෂ්පාදනය වැඩි කර ගැනීමට හැකියාව අඩුවෙන් ම පවතින, අඩුවෙන් සංවර්ධනය වූ රටවල් වල ය.

වැඩි වශයෙන් දියුණු වන ලොව පුරා පැතිර ඇති මෙම සාගින්න දුරලීමේ උපාය මාර්ග අතුරින් අර්ධ සර්ම කලාපීය හා සර්ම කලාපීය රටවල දේශගුණික තත්ත්වයන්ට ගැලපෙන වැඩිදියුණු කරන ලද බෝග වර්ග බිහි කිරීම වැදගත් ස්ථානයක් ගනී. මෙම උසස් ගුණාංග වලින් සපිරි කෘෂි බෝග බීජ හඳුන්වා දීම මගින් පමණක් එම කලාප වල පවතින අස්වනු තත්ත්වය 50% කින් පමණ නංවාලිය හැකි බව පෙන්වා දී තිබේ. කෙසේ වෙතත් අපේක්ෂිත කෘෂි නිෂ්පාදනයේ වර්ධනය මුදුන් පමුණුවාලීමට නම් මෙම නව සුපිරි බෝග ප්‍රභේද වල බීජ තොග එකී ගුණාත්මයෙන් ම යුතුව අවශ්‍ය වන තොග ප්‍රමාණයෙන්, අවශ්‍ය වන අවස්ථාවේ සාධාරණ මිලකට ගොවියා අතට පත් විය යුතු ය. එම ඉලක්කය වඩාත් සාර්ථකව මුදුන් පමුණුවා ගැනීමට නම් බීජ භාවිතා කරන කලාප වලට හැකි තරම් දුරට මෙම වැඩි දියුණු කරන ලද බෝග ප්‍රභේද වල බීජ නිෂ්පාදනය කිරීම අවශ්‍ය වේ. එවිට අවම ප්‍රවාහන හා බෙදහැරීමේ ගැටළු සහිතව අවශ්‍ය බීජ තොග ගොවීන් අතට පත් කිරීමට හැකිවනු ඇත. විධිමත් සම්බන්ධීකරණයක් සහිත කාර්යක්ෂම බීජ නිෂ්පාදන වැඩසටහනක් සඳහා ඉඩම් සහ වගා පහසුකම් පමණක් නොව බීජ වියලීම, පවිත්‍ර කිරීම, පරිහරණය හා ගබඩා කිරීමේ පහසුකම් ද අත්‍යවශ්‍ය වේ.

බීජ වියලීම

වාතයේ ජලවාෂ්ප ප්‍රමාණය බහුලව පවතින සර්ම කලාපීය ප්‍රදේශ වල දී බීජ වල ජීවිතාවය හා දිරිය පවත්වා ගැනීම වැදගත් හා තීරණාත්මක ප්‍රශ්නයකි. බීජ වල වැඩි තෙතමනය එහි තෙත්බරින් 45-60% ක් පමණ වූවොත් බීජ ප්‍රරෝහණය (පැලවීම) ආරම්භ වේ. එතැන් සිට 18% දක්වා පරාසයේ දී බීජ තොගය තුළ තාපය

සහතික කළ බීජ වෙළඳ පොළට යැවීමට පෙර ආරක්ෂා සහිතව ගබඩා කර තිබේ.

වර්ධනය වී අඩු වාත තත්ත්වය යටතේ බීජ මියයාමට ඉඩ තිබේ. බීජ වල ස්වශන වේගය වැඩිවීම හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරීත්වය මෙම තාපය ඉහල යාමට හේතු වේ. හානිදයක දිලීර වර්ධනයට 12% කට වැඩි බීජ තෙතමන ප්‍රමාණයක් හිතකර වේ. බීජ වල යාන්ත්‍රික හානි (කැඩීම් හා පිපිරීම්) ඇත්නම් මෙම රත්වීම තවදුරටත් වැඩිවේ. බීජ තෙතමනය 8% කට වැඩිනම් ගබඩාවේ දී ඇතිවන කෘමිහානි ආරම්භ වේ. තෙතමනය ඊට අඩු නම් බොහෝ විට කෘමීන් (විශේෂයෙන් ගුල්ලන්) බෝවීම සිදු නොවේ.

ඉහත කී බීජ වල ගුණාත්මක පිරිහීම වලකාලීමට නම් බීජ වර්ගය අනුව 8% - 12% අතර ප්‍රමාණයකට තෙතමනය අඩුකරලීම පිණිස වියලීම අවශ්‍ය වේ. බීජ වර්ගය පමණක් නොව වියලීමේ ප්‍රමාණය තීරණය කිරීම පිණිස බීජ ගබඩා කරන ආකාරය හා ගබඩා කරන කාලය ආදී සාධක ද සැලකිල්ලට ගනු ලැබේ. බීජ වියලීමේ ක්‍රියාවලියේ අවධි දෙකක් පවතී. ප්‍රථම අවධියේ දී බීජ මතුපිට පෘෂ්ඨයේ ඇති තෙතමනය ජල වාෂ්ප ලෙස ඉවත් ව අවට වාතයට එක් වේ. දෙවැනි අවධියේ දී බීජ තුළ ඇති තෙතමනය බීජ මතුපිට පෘෂ්ඨය දක්වා සංක්‍රමනය වේ. බීජ පෘෂ්ඨයෙන් ජලය වාෂ්පීකරණය වී ඉවත යාමේ වේගය අවට වාතයේ සහ බීජ පෘෂ්ඨයේ පවතින වාෂ්ප පීඩන වෙනස මත ක්‍රියාත්මක වේ. එම නිසා අවට වාතයේ චලනය සහ තෙතමනය සහිත වාතය වෙනුවට උෂ්ණ වාතය එම චලනය මගින් බීජ මතට ගලා ඒමට සැලැස්වීම අවශ්‍ය වේ.

වියලීම සඳහා යොද ගන්නා වාතයේ උෂ්ණත්වය සලකනු ලබන බීජ වලට හානිදයක වීම එම බීජ වල වියලීම ආරම්භයේ පවතින තෙතමන මට්ටම මත රඳ පවති.බීජ තෙතමනය අධික නම් වියලීමේ උෂ්ණත්වය අඩුවිය යුතු ය. බීජ වර්ගය අනුව ද මෙම උෂ්ණත්වයට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව වෙනස්වන නමුත් ක්ෂේත්‍ර බෝග සහ එළවළු බෝග බීජ වලට පොදුවේ යොද ගත හැකි වියලීමේ උෂ්ණත්වයන් පහතින් දැක් වේ.

බීජ තෙතමන පරාසය	වියලීමේ උෂ්ණත්වය		
10% වඩා වැඩි	සෙල්සියස්	අංශක	32
10-18% අතර	"	"	37.8
10% ට අඩු	"	"	43.2

සාමාන්‍යයෙන් සෙල්සියස් අංශක 45 ක උෂ්ණත්වයක් දක්වා හානිදායක නොවන නමුත් ඉහළ මට්ටම් යොදා ගනු ලබන්නේ බීජ අඛණ්ඩව ගමන් කිරීමට සලස්වන මාදිලියේ වියළීම් යන්ත්‍ර භාවිතයේ දී ය. එම උෂ්ණත්වයට භාජනය වන කාලය කෙටි නිසා බීජ වලට හානි සිදුවීමට ඉඩක් නැත. ආරක්ෂාකාරී උපරිම වියළීම් උෂ්ණත්ව විශ්වාසයෙන් යුතුව නියම කිරීම අපහසු වුවත් පහත සඳහන් උෂ්ණත්ව පරාසයන් සාමාන්‍ය මග පෙන්වීමක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

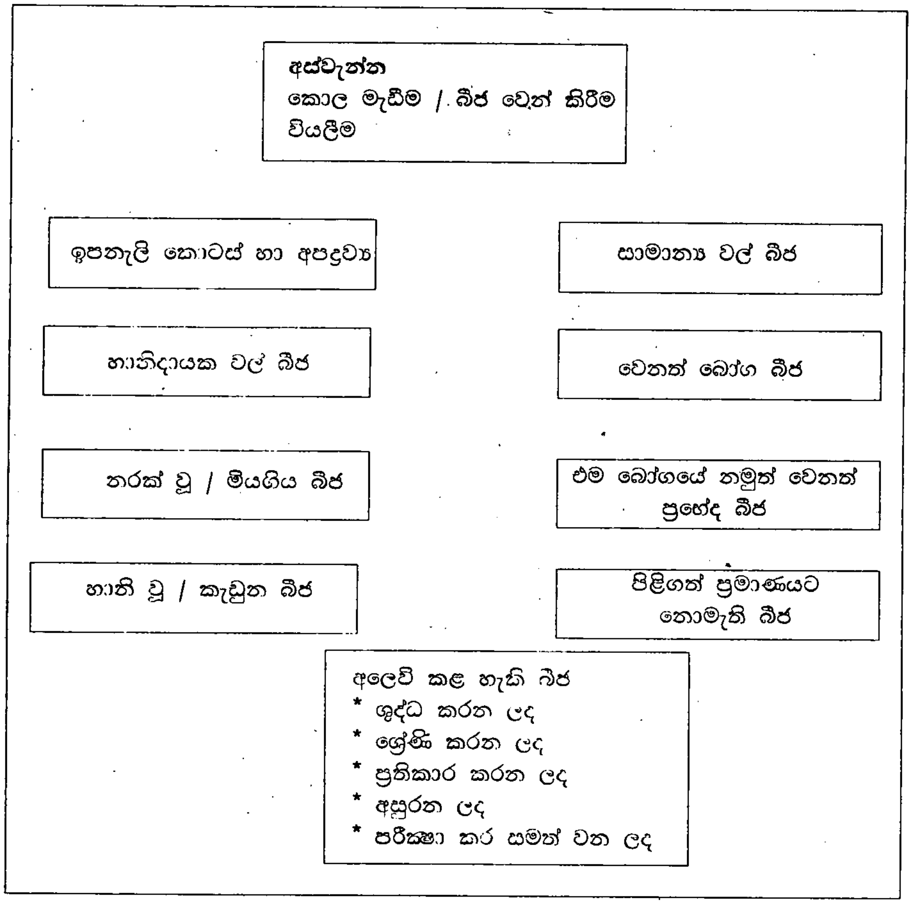
බෝගය	වියළීමේ උෂ්ණත්වයන්
බිත්තර වී	50-60°C
බඩඉරිඟු	40-45°C
රටකජු	36°C
සෝයා බෝංචි	30-55°C
ළූණු	21-33°C
ගෝවා/රාබු ආදිය	27-40°C

උෂ්ණත්ව පරාසයන් සඳහන් වන කල ඉහළ උෂ්ණත්ව යොදා ගනු ලබන්නේ සාපේක්ෂ වියළි බීජ වලට වන අතර අඛණ්ඩව බීජ ගමන් කරන (Continuous flow drier) වියළීමේ යන්ත්‍ර භාවිතයේ දී. නැතහොත් සාමාන්‍යයෙන් ඉහත පරාස වල ඒ ඒ බීජ වර්ගයට නියමිත අඩු උෂ්ණත්වයන් යොදගනු ලැබේ. පහසුකම්, තොග ප්‍රමාණය ආදී සාධක මත තීරණය වනබීජ වියළීමේ (සම්ප්‍රදායික, සුළු පරිමාණයෙන් කෙරෙන හිරු එළියෙන් හෝ සුළඟින් වියළීම හැරුණුවිට) විවිධ නවීන ක්‍රම තිබේ. ඒවා සම්බන්ධව සාකච්ඡා කිරීම මෙම ලිපියෙන් අපේක්ෂා නොකරන බව සැලකිය යුතු ය. කිනම් ආකාරයකට බීජ වියළීම සිදු වුවත් වියළීමෙන් පසුව ගබඩා කිරීමට පෙර බීජ තොග සාමාන්‍ය ප්‍රවේගයක් සහිත සුළං ධාරාවක් මගින් සිසිල් කිරීම වැදගත් වන්නේ ය.

බීජ සකස් කිරීම

බීජ සකස් කිරීම යනයෙදුම සඳහා පුළුල් අර්ථ දැක්වීමක් දෙන්නේ නම්, නෙලා ගනු ලබන බීජ අස්වැන්න අලෙවිය සඳහා සූදානම් කිරීමේ පියවරයන් සියල්ල ම එම ක්‍රියාවලියට ඇතුලත් වේ. බීජ වෙන් කිරීම, පවිත්‍ර කිරීම, වියළීම, බීජ ශ්‍රේණි කිරීම, බීජ ප්‍රතිකාර කිරීම හා ඇසිරීම ආදි සියළුම කාර්යයන් "බීජ සකස් කිරීම" යන සංකීර්ණ ක්‍රියාදමයේ දී සිදුවේ. කෙසේ වෙතත් සාමාන්‍යයෙන් බීජ සැකසීමේ දී සිදුවන්නේ පූර්ව සැකසුම (ඉපනැලි කැලි, කන්ඩු හා කාටුව ආදිය ඉවත් කිරීම) ශ්‍රේණි කිරීම සහ බීජ වල භෞතික තත්ත්වය වැඩි දියුණු කිරීම ආදී කාර්යයන් වේ.

බීජ සකස් කිරීමේ දී තොගයේ ඇති බාහිර හෝ අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීම සහ බීජ ප්‍රතිකාර ආදී කාර්යයන් සිදු වේ. ඉහත කී කාර්යයන් සාර්ථකව හා කාර්යක්ෂමව ද බීජ වලට අවම හානියක් සහිතව ද නිමවීම බීජ නිෂ්පාදකයා සහ බීජ පාරිභෝගිකයාගේ ද පරමාර්ථ ඉටුවන අවස්ථාව වේ.නෙලා ගන්නා ලද බීජ අස්වැන්නේ සිට අලෙවි කල හැකි බීජ තොග දක්වා සිදුවන සැකසුම් ක්‍රියාවලියේ දී ඉවත් කරනු ලබන කොටස් සහ අවසාන ප්‍රතිඵලය පහත දැක්වෙන රේඛා සටහනින් පැහැදිලි වේ.

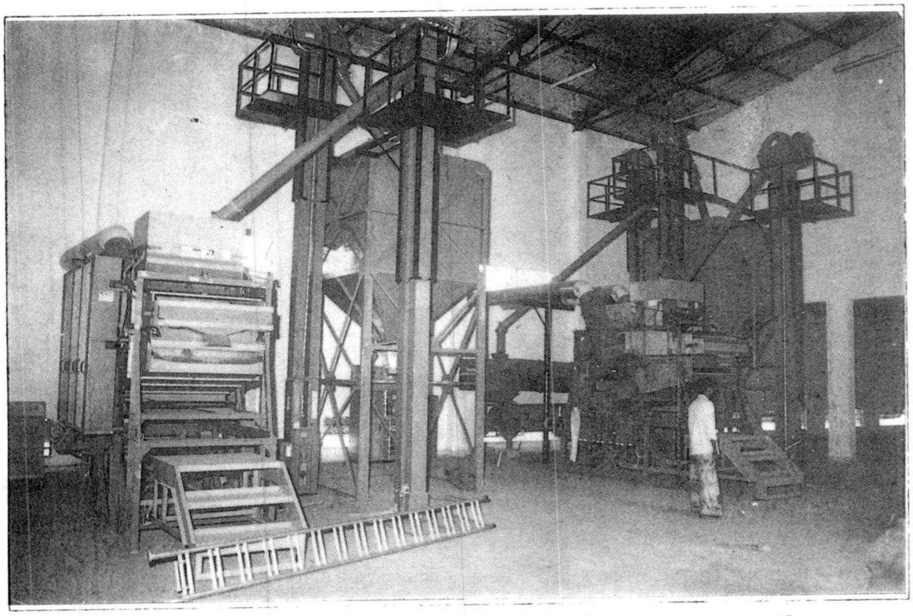


බීජ සකස් කිරීම පිණිස යොද ගන්නා ආම්පන්න / යන්ත්‍ර සලකන කල ග්‍රාමීය ගොවියාගේ නිවසේ තිබෙන බටපොතු කුල්ලේ සිට දියුණු තාක්ෂණය භාවිතා කර නිම කරන ලද විදුලි බලයෙන් ක්‍රියා කරන ස්වයංක්‍රීය තේරීම් යන්ත්‍ර දක්වා විශාල යන්ත්‍ර සමූහයක් අද වෙළඳපලේ ලබා ගැනීමට තිබේ. මේවායේ මාදිලිය හා සැලසුම් / නිර්මාණය වෙනස් වුවත් සෑම යන්ත්‍රයකට ම පොදු වැදගත් ලක්ෂණය නම් බීජ වලින් අනවශ්‍ය කොටස් ඉවත් කිරීමේ කාර්යය, බීජ වල හෝ ඉවත් කරනු ලබන කොටස් වල පවතින භෞතික ගුණාංග උපයෝගී කරගෙන සිදු කිරීමයි.

සකස් කිරීමේ කාර්යය සඳහා තෝරා ගන්නා යන්ත්‍රය හෝ යොද ගනු ලබන යන්ත්‍ර වල අනුපිළිවෙල ,සලකනු ලබන බීජ වර්ග (භෝගය) මිශ්‍ර වී ඇති අපද්‍රව්‍ය වල ස්වභාවය හා වර්ග (වල් බීජ, ඉපනැලි කොටස්) අනිකුත් බෝග වල අපේක්ෂිත ගුණාත්මක මට්ටම ආදී සාධක මත තීරණය කරනු ලැබේ. මෙ නිසා බීජ සකස් කරන්නා එම යන්ත්‍ර පිළිබඳ ලබාගෙන ඇති දැනුම මෙන්ම බීජ වල සම්මත ප්‍රමිතීන් සහ බීජ වල ගති ලක්ෂණ පිළිබඳව ද මනා දැනුමක් ලබාගෙන තිබිය යුතු ම වේ.

ගබඩා කිරීම

අපගේ කෘෂිකාර්මික බෝග බීජ වල වියළීම සහ සකස් කිරීමේ සෙසු අවස්ථා නිම වූ පසුව රෝපණය කිරීම පිණිස ගොවි ජනතාව අතට යලි පත්වන තුරු එහි



පැල් වෙහෙර ගොවිපලේ නවීන යන්ත්‍ර මගින් බීජ සැකසෙද්දී.....

ප්‍රරෝහන ශක්තිය සහ දිරිය ආදි ගුණාංග ආරක්ෂා වන අයුරින් පරිසරයක ගබඩා කිරීම අවශ්‍ය වේ. බීජ ගබඩා කිරීම, ඒවා සකස් කිරීමට පෙරාතුව වුව ද තාවකාලිකව කරන අවස්ථා යෙදෙන නමුත් අප මෙහි දී සලකනු ලබන්නේ සකස් කිරීමෙන් අනතුරුව යෙදෙන ඇසුරුම් අවස්ථාවට පෙර හා ඇසුරුම් අවස්ථාවෙන් පසුව අලෙවිය දක්වා ද සිදු කරන ගබඩා කිරීම වේ. ඕනෑම දේශගුණික කලාපයක බීජ ගබඩා කිරීමේ පහසුකම් වැදගත් වන නමුත් ඝර්ම කලාපීය තත්ත්වයන් යටතේ බීජ ගබඩා කිරීමේ දී මෙම පහසුකම් අයහපත් පරිසර සාධක නිසා වඩාත් වැදගත් වන්නේ ය.

බීජ ගබඩා කිරීමේදී ඊළඟ කන්නය සඳහා බීජ පැලවන තත්ත්වයෙන් තබා ගැනීම වැදගත් අරමුණ වුවත් එක් කන්නයකින් ඔබ්බට සමහරවිට වර්ෂයකට වැඩියෙන් වුවත් බීජ ගබඩා කිරීමේ අවශ්‍යතා එළඹෙන අවස්ථා නොමැත්තේ නොවේ. ජාන සම්පත් ලෙස බීජ තබා ගැනීම සහ ආරක්ෂක බීජ තොග (අයහපත් දේශගුණික හේතු මත අසාර්ථක වූ කන්නවල සිදුවන අඩුව පිරිමැසීමට) තබා ගැනීම ද එවැනි බීජ ගබඩා කිරීමේ විශේෂ අරමුණ වේ.

ජීවීතාවය ආරක්ෂා වෙමින් ගබඩාවේ රැඳීමට බීජ වලට ඇති හැකියාවට සාධක 4 ක් බලපානු ලැබේ.

1. බීජ වර්ගයේ (බෝගයේ හෝ ප්‍රභේදයේ) පාරම්පරික ලක්ෂණ

2. ගබඩාවට ඇතුළුවීමේ දී (එනම් ගබඩා කිරීම ආරම්භයේ දී) සලකනු ලබන බීජ වල ගුණාත්මක තත්ත්වය

3. බීජ වල තෙතමන තත්ත්වය (මෙය බොහෝ විට ගබඩා කරන පරිසරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය මත නිගමනය වන්නේ ය.

4. ගබඩා කරන පරිසරයේ උෂ්ණත්වය

ජීවීතාවය පවත්වා ගනිමින් ගබඩාවේ රැඳීමට බීජ වලට ඇති හැකියාව ඒ ඒ බෝගයෙන් බෝගයට වෙනස් වේ. උදහරණයක් ලෙස බිත්තර වී වල, බෝංචි, මාළු මිරිස් වැනි බීජ වලට වඩා මෙම හැකියාව තිබීම ජන්මයෙන් උරුම වූ හිතකර ලක්ෂණයකි.කෙසේ වෙතත් බිත්තර වල වී බී. ජී.379/2, බී.ජී. 34/8 වැනි ප්‍රභේද බී. ජී. 380, බී. ජී. 300 වැනි ප්‍රභේද වලට වඩා ගබඩා කිරීමේ හැකියාව වැඩියෙන් තිබේ. මෙකී බෝග වලට සාපේක්ෂව සෝයා බෝංචි ගබඩා කිරීමේ හැකියාව (ජීවීතාවය සහිතව) ඉතා දුර්වල වේ.

නිවැරදි අවස්ථාවේ අස්වනු නෙළීම සහ බීජ වෙන් කිරීම (කොල මැඩීම) ප්‍රමාණවත් ව වියලීම සහ නිවැරදිව බීජ තොග පරිහරණය ද, ඒවා හොඳ තත්ත්වයෙන් ගබඩාවට යැවීම පිණිස පාලනය කල හැකි වැදගත් සාධක වේ. බීජ තෙතමනය සහ ගබඩාවේ උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමග බීජ වල ජීවීතාවය පිරිහීයාම ද ඉක්මනින් සිදු වේ. එම නිසා බීජ වල තෙතමනය අඩුවෙන් තබා ගැනීම සහ ගබඩාවේ උෂ්ණත්වය අඩු කර තබා ගැනීම හෝ එම තත්ත්වයන් දෙකම පවත්වා ගැනීම වැදගත්ම අවශ්‍යතාවය වන්නේ ය. බීජ වල ගුණාත්මය කෙරෙහි මෙයින් වැඩියෙන්ම බලපාන්නේ තෙතමන තත්ත්වයයි. බීජ වල තෙතමනය ගබඩා කරන පරිසරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (වාතයේ පවතින තෙතමනය) මත රැඳෙන නිසා මෙම ආර්ද්‍රතාවය අඩු කරන ලද පරිසරයක හෝ වියලන ලද බීජ හොඳින් මුද්‍රා කරන ලද ඇසුරුමක ගබඩා කිරීම මගින් ජීවිතාවය ආරක්ෂා කර ගත හැකිවේ.

බීජ ඇසිරීම සහ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය

ගොවි ජනතාවට පහසුවෙන් මිලට ගත හැකි ප්‍රමාණ වලින් හා ප්‍රරෝහණ ශක්ති ආරක්ෂා වන තත්ත්වයෙන් බීජ ඇසිරීම වැදගත් අවශ්‍යතාවයකි. තව ද බීජ නිෂ්පාදන කර්මාන්තයේ දී ඇසිරීමේ කාර්යයට විශේෂ අවධානයක් යොමු කළ යුතු වන්නේ ප්‍රරෝහන ශක්තිය පිරිහීම රහිතව අයහපත් පරිසර සාධක වලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම, ප්‍රවාහනයේ දී සහ බෙදා හැරීමේදී සිදුවන හානි අවම කර ගැනීම ආදී අවශ්‍යතා ද නිසා ය.

ඒ ඒ බෝගය හා බීජ වර්ගය සඳහා යොදා ගනු ලබන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය සාධක කිහිපයක් මත නිගමනය කරනු ලැබේ.

1. එක් ඇසුරුමක ප්‍රමාණය
2. ගබඩා කරන කාලය
3. ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වල මිල
4. බීජ වල වටිනාකම
5. ඇසුරුම් කල බීජ ගබඩා කරන පරිසර තත්ත්වය
6. බීජ වියලීම සඳහා ඇති පහසුකම්

කෙසේ වෙතත් මිලට ගන්නා අවස්ථාවේ දී ඇසුරුම් තුළ ඇති බීජ ගොවි ජනතාව අතට ඉස්තරම් තත්ත්වයෙන් සහ පහසු මිල ප්‍රමාණයෙන් ලැබීමට සැලසෙන්නේ නම් එය හොඳ ඇසුරුම් ද්‍රව්‍යයක් යැයි සැලකිය හැකි ය.

තෙතමන (ආර්ද්‍රතාවය) කාන්දු වීම පාලනය නොවන එහෙත් වැඩි බීජ ප්‍රමාණයක් ඇසිරීමට තරම් ශක්තිය පවතින සවිවර (porous) ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය ලෙස ජූට්, කපු රෙදි, කාඩ්බෝඩ් සහ මසන ලද පොලිප්‍රොපලින් මළු ද සැලකිය හැකිය. බීජ පරිහරණයේ දී හා අලෙවියේ දී මෙකල බහුලව භාවිතා වන තෙතමන කාන්දුවීමට ප්‍රතිරෝධ බවම දක්වන ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය වශයෙන් පොලිඑතලීන්, සෙලෝපේන් සහ පොලිවිනයිල් ආදියෙන් සකස් කරන ලද මළු හැඳින්විය හැකිය. තෙතමනය කාන්දුවීම තවදුරටත් පාලනය කිරීම සහ ඉරීමට ඔරොත්තු දීම ද වැඩි දියුණු කරන ලද ඇලුමිනියම් පොලිතීන් වැනි ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රව එක් කරන ලද (ලැමිනේට් කර) ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය බීජ අලෙවිය සඳහා අද දේශීය වෙළඳ පලට හඳුන්වා දී තිබේ.