

**ශාකවල පරපෝෂිත වටපිටාවන් (තෙමැටෝටිස්) පිටිතය.**

---

වටපිටාවන් තෙමැටා යන වංශයට අයත්, පිටිත් පිටින කිහිපි තැනක වුවද පිටිත්විය හැකි පත්‍ර විශේෂයකි. සමහර වටපිටාවන් කොළ නාරවිය ඇති හා කොළ නාරවිය නැති සතුන්ට හානි කරන පරපෝෂිතයන්ය. සමහර වටපිටාවන් වග් බැක්ටීරියා දිලීර, ඇල්ගී එක ශෛලික පිටිත් හා අනෙකුත් වටපිටාවන් ආශාරය තොට ගනී. වටපිටාවන් බොහොමයක්ම අන්වීක්ෂීය වර්ගයන්ය. පොළවේ පිටින වටපිටාවන් ශාකවල පරපෝෂිතයන් බවට පත්වීමෙන් විශාල අස්වනු හානි ඇති කරයි. උදාහරණයක් වශයෙන් ගතහොත් (පොලොයිඩොපික්) එක් වටපිටාවක් ඇති කරන සාපාතය හානිය 29%, 23%, 22%, සහ 28% යන ප්‍රමාණවලට තත්කාලී, වම්බටු, බණ්ඩාකිකා සහ බෝංචි යන බෝංචි වලට පිළිවෙලින් දැක්විය හැක. සෑම බෝංචියකටම හා සෑම කුලයකටම අයති ශාකවලට සම්බන්ධිත වටපිටාවන් එකක් හෝ වැඩි ප්‍රමාණයක් ඇත. ලෝකයේ මුළු ආශාර නිෂ්පාදනයෙන් 5% පමණ මෙම පරපෝෂිත වටපිටාවන් නිසා වාර්ෂිකව විනාශවේ.

**සාපාතය ගතිගුණ:--**

---

පැලෑටි පරපෝෂිත වටපිටාවන් වැඩි වශයෙන්ම අන්වීක්ෂීය වේ. අන්වීක්ෂයකින් බලන කල වටපිටාවන් අඩු වලනයක් දක්වන වග් සහ වැඩි වලනයකින් යුත් වග් පෙනෙන්නට තිබේ. වටපිටාවන් පැහැයෙන් පුදුය. වටපිටාවන්ගේ සාපාතය හැඩය පිත්ඬල් (ඉදිද) ආකාර වේ. ශරීරයේ හරස් තැපුම රවුපිය. මෙය බට දෙකකින් යුක්තය. එකක් පිටින් ඇති ශරීර ආවරණ බවයයි. අනික ඇතුළත ඇති පීරිණ නාලයයි. වටපිටාවන්ගේ ශරීරය ඇතුළත පුරුක් වශයෙන්

බෙදී නැත. නමුත් පිටතින් පුරුක් බෙදී ඇති ආකාරයට පෙනේ. පැලෑටි වටපඳුවන්ගේ වැඩිම ප්‍රමාණයක් පී.පී.5 සිට පී.පී.4 දක්වා දිග වර්ධි. එහෙත් පියු 50 - 250 දක්වා වෙනස් වේ. පැලෑටි වටපඳුවන්ගේ දක්නට ඇති විශේෂ ලක්ෂණයක් නම් ඉදිරියට.

නෙරා ගිය හෙලිලත් වැනි දෙයක් මුඛ ප්‍රදේශයේ තිබීමය.

**ප්‍රශ්නය :-**

වටපඳුවන් බොහෝමයකගේ ප්‍රජනනයේදී ගර්භාෂයෙන් පිටත බිත්තර පුපුරා යෑම සිදුවේ. සමහර වර්ගවල බිත්තර ගර්භාෂය තුළ පිපිරීමද සිදුවේ. ප්‍රජනනය සඳහා ගැහැණු සහ පිරිමි පඳුවන් සිටිය යුතුය. නමුත් එකම වටපඳුවන්ගෙන් (ස්ත්‍රී සහ පුරුෂ ලිංග ඇති) සහ කැබලි වලට (පුරුක්) තැබී බෝවීම සිදුවන බවත් වාර්තා වී ඇත. පැලෑටි පරපෝෂිත වටපඳුවන් දවසකට බිත්තර කීපය බැගින් (වෘදු අණ්ඩාකාර) වාස 2 කදී බිත්තර දහස් ගණනක් දමනු ලැබේ. මෙම බිත්තර පසේ මුල් වල, මල් පොහොට්ටුවල සහ පැලෑටි සිව්වල හෝ කෝෂට සෑදෙන වට පඳුවන්ගේ නම්, එනම් එහෙත්වූ ගරීර බිත්තියේ තැන්පත් කරනු ලැබේ. මැරුණු ගරීර බිත්තිය ආරක්ෂක කෝෂට බවට පරිවර්තනය වේ. බිත්තර පුපුරා පඳුවන් බවට පත්වීමට ගතවන කාලය වෙනස් වේ. කෝෂටය ඇතිවන වටපඳුවන්ගේ නම් අවුරුදු 8 කට වඩා කාලයක් පමණක් ගත වේ. වටපඳුවන්ට ස්ථිර වශයෙන් සඳහන් කිරීමට විපරිතතාවයක් (මෙටමෝෆ/සිසිස්) වැඩිම සිදුවන්නේ කීප වාරයක් හැව ඇරීමෙන්ය. (සාමාන්‍යයෙන් 4 වාරයක් පමණි) බිත්තරය තුළ වැඩුණු කළලය තුළ පඳුවා බවට පත්වීමට පෙර එක් වරක් හැව හැලීමේ අවස්ථාවට පත්වේ. උෂ්ණත්වය වැඩිවූ විට වටපඳුවන්ගේ වැඩිමද ඉක්මනින් සිදු වේ. පැලෑටි වටපඳුවන්ගේ පිවන චක්‍රය මසකදී පමණ අවසාන වේ.

පැතිරී යාම :-

පස් අංශුවල සහ පැළෑටි කොටස්වල ඇති ජල පටලය තුළ වෙමි වටපණුවන් ගමන් කරයි. වෙමි ජල පටලවල ගමන් කරන වටපණුවන් එක් තත්තයකදී අධියක් හෝ දෙකක් පමණ ගමන් කරයි. ක්ෂේත්‍රයේ මුල් අවධියේදී වටපණුවන් පැතිරීම් හෙවත් සිදු වන්නේ වෙමි නිසාය. කෙසේ වෙතත් ගලා යන ජලයෙන් හෝ මිනිසුන්ගේ මගින් වැඩිදුර ප්‍රමාණයක් වෙමි වටපණුවන්ගේ පැතිරීම් සිදු වේ. ඒ කෙසේද යත් පස්, පැළ වග්, හා තැනින් තැන ගෙන යනු ලබන පැළෑටි කොටස් මගින්ද පස සතස් කිරීට්ටිදී සහ ගලා යන ජලය ආදී ක්‍රම මගින් වොටුන්ගේ පැතිරී යාම සිදුවේ.

පරපෝෂිත පැළෑටි වටපණුවන් :-

වෙමි වටපණු විශේෂය ප්‍රථමයෙන්ම දෙකොටසකට බෙදිය හැක.

එනම් :- පිටතින් පසේ සිට පැළෑටි මුල්වල සෙසල ආහාරයට ගනිමින් ජීවත් වන එක්සේපැරසිටික් වටපණුවන් සහ පැළෑටි ජීවල සෙසල තුළ ඇතුළට වී මුළු තුළ පෝෂණය වන එක්සේපැරසිටිස් වගයෙති.

- I. ට්‍රොපිකෝඩෝරස් වටපණුවන් - මුල් අගිස් ආහාරයට ගනී.
- II. හොප්ලොලයිපස් වටපණුවන් - ජලය සහ පෝෂ පදාර්ථ අවහිර කරන වටපණුවන්.
- III. හෙටරොඩෙරා හෝ කෝෂ්ටය සාදන වටපණුවන්.
- IV. රාට්ලියුකස් වටපණුවන් - මුල් තුළ පෝෂණය හා

වටපණුවන්ගේ හානිය පෙන්නන ලකුණු :-

- I. පුළු හැට සහ ගඩු (ගෝල්ස්) ඇතිවීම.
- II. පුළු රිෂ්ටයන්.
- III. පුළුවල වැඩිපුර රිකිලි ඇතිවීම.
- IV. පුළු සහ බලිබ් තුණුවීම.
- V. පුළු අගිස් හානිවීම.
- VI. බීජවලගඩු ඇතිවීම (ගෝල්ස්)
- VII. කොලදාව දුර්වර්ණවීම, තුණුවීම, හිත් පුළුලි හට ගැනීම ආදිය.

සමහර බෝග වර්ගවල වටපණු හානි ලක්ෂණ එම බෝගවල ඇති ඔරොත්තුදීමේ ශක්තිය නිසා පෙනෙන්නට නොතිබුණත් අස්වැන්නේ හානි සිදුවිය හැක.

වටපණුවන් මර්ධනය කිරීම :-

වටපණුවන් මර්ධනය දේශානාරයකට කල හැක. එනම්, රසායනික ක්‍රමය හා රසායනික නොවන ක්‍රමයයි.

- I. වටපණු තාක්ෂණ, රසායනික බෙහෙත් ද්‍රව්‍ය යොදා වටපණු සංඛ්‍යාව අඩු කිරීම, රසායනික ක්‍රමයයි. දූප සහිත සහ දූප නොවන වටපණු තාක්ෂණ ඇත. ඒවා නම් ඩී.ඩී. ප්‍රිග්‍රණය, ඒගෙල්, ලෝමයිඩ්, ඔක්සිමල්, කාබෝ/පයුරාන්, ඇල්ඩිකාබ් යනාදී වර්ගයි.

11. රසායනික නොවන ක්‍රමය - රසායනික ක්‍රමයේදී වියදම් අධික නිසා රසායනික නොවන ක්‍රමයෙන් වටපනු මධ්‍යය කිරීමට උත්තර්ව විය යුතුය.

(අ). ජලය මාරුව - වැඩි වශයෙන් වටපනුවන් ව්‍යාප්තව ඇති නිසා ආර්ථිකදායී වන අන්දමේ බෝග මාරුවක් යෙදීම ඉතා අමාරුය. අඩු වශයෙන් මුල් ගැට ඇති කරන වටපනුවන් සඳහා වන 3, 4 හෝ 5 යනතුරු බෝග මාරුවක් මගින් අන් බෝග වගා කළ යුතුය. මේ පිළිබඳ වැඩිදුරටත් පර්යේෂණ කිරීම අවශ්‍ය වේ.

(ආ). උෂ්ණ කාලගුණය පත්වන අවස්ථාවේදී පස ගැඹුරට සි පැමි.

(ඇ). ගොවිපල් ආභිපෝෂණ ශුද්ධ පරික්‍රම කිරීම, පිරිසිදු සිටුවීමේ ද්‍රව්‍ය භාවිතය කිරීම. වල් මර්ධනය.

(ඈ). වටපනුවන්ට ධරන වූ බෝග බෝග ද්‍රව්‍ය සහ වල් පැළ විනාශ කිරීම.

(ඉ). පසේ ජීවීන් පාලනය. වටපනුවන් ව්‍යයන පරපෝෂිතයන් හා විලෝපිතයන්ගේ වැඩිම උත්තේජනය කිරීම. (ඉන්ද්‍රියවත් ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම ආදිය)

(ඊ). සතුරු පැලෑටි වගේ සහ උගුල් බෝග වැවීම. ?

(උ). ජලය ගැලීමට ඉඩ හැරීම (තෙත් තත්ත්වයන් යටතේ වී වගාව).

(ඌ). සිරොත්තු දෙන වගේ භාවිතය.

ඒකාබද්ධ වටපනු පාලනය

ශිල්පීය ක්‍රම කීපයක් උපයෝගී කරගනිමින් වටපනු හානිය සිරොත්තු දෙන තත්ත්වයකට ගෙන ඒම ඒකාබද්ධ වටපනු පාලනය නම් වේ. මෙයට ඇතුළත් වන්නේ විලෝපිතයන් පරපෝෂිතයන්

(වාගක) ඔරොත්තු දෙන පරිදි පැල වගී පරිසර නවීකරණය සහ අවශ්‍ය වූ විට රසායනික කෘතී නාශක යෙදීම යනාදී ක්‍රමයන්ය. ඒකාබද්ධ වටපිටු පාලනය ක්‍රියාත්මක කරන්නේ බැහැර කිරීම, වටපිටු සංවිධිත අඩු කිරීම සහ වටපිටු හානියට භාජනය වීමේ හැකියාව යන මූලධර්මයන් යටතේය.

1. බැහැර කිරීම :-

ඒ ඒ වටපිටු ප්‍රවේශයන් නොමැති පළාත්වලට වටපිටුවන් බෝවීම් (වෙන ස්ථාන වලින් ගෙන ඒම වැළැක්වීම) වැළැක්වීම බැහැර කිරීමේ ක්‍රමයයි. වටපිටුවන් පැතිරීම ඇතිවන්නේ පස් ගෙන යාම, පැලෑටි පටක මගින්, යන්ත්‍ර උපකරණ භාවිතය, ජෛව විද්‍යාත්මක පොහොර, පතුන්, ජලය හා සුළං මගින්. මේ මාර්ග වලින් බැහැර වීම හොඳම ආරක්ෂිත ක්‍රමයයි.

තවද වගා පරිදිද්ධතාවය, සහතික කරණ ලද පැලෑටි උවය භාවිතය, වටපිටුවන්ගෙන් තොර පස් හා සිටුවන මාධ්‍යයන්, වටපිටු ගහනය අඩු කිරීම, විනාශ කිරීමේ ක්‍රමය.

අවශ්‍ය කෘතී නිෂ්පාදන ක්‍රම සම්පාදනය කිරීම ආදී ක්‍රමද ඉහත සඳහන් බැහැර කිරීමේ ක්‍රමයට ඇතුළත් වේ.

11 වටපිටු ගහනය අඩු කිරීම :-

බොහෝ කෘතී නිෂ්පාදන ව්‍යාපාර වල බෝවී ඇති වටපිටු ගහනය සම්පූර්ණයෙන් වද කිරීම අපහසුය. මෙම වටපිටු ගහනය කෘතීකාරීව, භෞතික, රසායනික හා රසායනික ක්‍රම අනුගමනය කිරීමෙන් පාලනය කිරීම වැදගත් වේ.

මෙම ක්‍රමයට වගා ක්‍රම රසායනික භාවිතය ක්‍රමය පිටින්න. ගහනය වැඩි කිරීම, ඔරොත්තු දෙන වගී උපයෝගීකර ගැනීම යනාදී කරුණු අඩංගුය. අවශ්‍ය තෙතමනය සැපයීම සහ ආහාර ලැබෙන්නට සැලැස්වීම භෞතික හා ජෛවී ආපදා හේතුවෙන් ගෙන් ආරක්‍ෂා කිරීම (අධික මිනල කෘමීන්, උවදුරු සහ රෝග) ආදී ක්‍රම මගින් වටපසුවන්නට අතිතකර හේතුවෙන් ඇතුළු කිරීමට පුළුවන. ජර්මානුකූල වටපසු කාලය පැලෑටියේ යොදාගත හැකි හා අතින් ප්‍රශ්න කොටස් වලට ඉඩමෙන් වටපසුවන්නේ මර්දනය වේ.

වැඩි ආලෝකය - වැඩි කිරීම

වැඩිපුර පූර්වලෝකය ලබාදීමෙන් වැඩි මිනිතර ප්‍රමාණයක් ලැබෙන බව පිළිගෙන ඇත. එම මූලධර්මය උපරන්, සහ හරහන්ටත් සත්‍ය බව දැන් සොයාගෙන තිබේ. අඳුරු (විනිටර්) වසන්ත සෘතුවේදී භෞජිත කිරීමේදී පැය 16 ක් එලිය ලබාදීමෙන් එලිය නොලබා සාමාන්‍ය තත්ත්වයේ තැබූ දෙකුන්ට වඩා 7-10% ප්‍රමාණයක් කිරී වැඩියෙන් ලැබෙන බව මෙරිලන්ඩ් සරසවියේ විද්‍යාඥයින් සොයා ගෙන ඇත.

මෙමෙන්ම ප්‍රෙඩරික්ටන් පර්යේෂණායතනයේ කරන ලද පර්යේෂණයන් අනුව කෘමි වගයෙන් ආලෝකය පැය 16 ක් ලබාදුන් දෙකුන් ස්වභාවික තත්ත්වයන් යටතේ තැබූ දෙකුන්ට වඩා කිරී කි.ග්‍රෑ. 16 ලැබුණි.

ගුවලිස් සරසවියේ දී උපරන් සඳහා කරන ලද පර්යේෂණයන් එවැනිම ප්‍රතිඵල ලබාදුණි. පැය 18 ක් ආලෝකය ලබාදුන් උපරු පැවැත් සාමාන්‍ය තත්ත්වයන් යටතේ ඇතිකල පැවැත්වීමට වඩා දින 40 කට ප්‍රථම මෙරිලන් තත්ත්වයට පැමිණියහ. පැවැත්වීමට කිරී දෙන ඊරියන් හා කිරීවැරු ඊරියන්ද පැය 1 - 16 එලිය ලබා දුන් විට හොඳ ප්‍රතිඵල ලබාදී ඇත.