පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව - උතුරු මැද පළාත
மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மத்திய மாகாணம்
DEPARTMENT OF EDUCATION – NORTH CENTRAL PROVINCE

ශ්‍රේණිය 13

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2023

කෘෂි විද්‍යාව 08 S I/II කොටස

පිළිතුරු

කෘෂි විද්‍යාව I කොටස පිළිතුරු

(01)	**4**	(02)	**1**	(03)	**5**	(04)	**2**	(05)	**1**
(06)	**3**	(07)	**2**	(08)	**1**	(09)	**1**	(10)	**5**
(11)	**2**	(12)	**4**	(13)	**3**	(14)	**5**	(15)	**4**
(16)	**4**	(17)	**3**	(18)	**1**	(19)	**4**	(20)	**5**
(21)	**3**	(22)	**2**	(23)	**4**	(24)	**1**	(25)	**1**
(26)	**2**	(27)	**3**	(28)	**5**	(29)	**4**	(30)	**4**
(31)	**5**	(32)	**2**	(33)	**3**	(34)	**1**	(35)	**2**
(36)	**2**	(37)	**3**	(38)	**2**	(39)	**5**	(40)	**1**
(41)	**5**	(42)	**1**	(43)	**1**	(44)	**4**	(45)	**5**
(46)	**4**	(47)	**2**	(48)	**4**	(49)	**2**	(50)	**2**

කෘෂි විද්‍යාව II කොටස පිළිතුරු

‘‘A’’ කොටස ව්‍යුහගත රචනා

(01). A) (i). 1-දේශීය පරිභෝජනයට ගන්නා පොල් ප්‍රමාණය වැඩි නිසා අපනයනය සඳහා ඉතිරිවන පොල් ප්‍රමාණය අඩු වීම

2-පළිබෝධ හා කෘමි උවදුර, වෙනත් ආදේශක වැනි දේ නිසා විදේශ වෙළෙඳපොළේ හොඳ මිලක් නොලැබී යාම

3-අවශ්‍ය උපකරණ මිලට ගැනීමේ අපහසුව, නිෂ්පාදන පිරිවැය අධික වීම (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(ii) 1 - වැව් අමුණු ඇතුළත් සංකීර්ණ වාරි පද්ධතියක් පැවති රජරට ශිෂ්ටාචාරය ලෙස හඳුන්වන වියළි කලාපය පුරා විහිදී ඇති වැව්, අමුණු, කෙත් වතු, ඇලවේලි පද්ධති සහ ඒ ආශ්‍රිත නටබුන්

2 - වැව්වලින් පෝෂණය වන කෘෂිකර්මය හා බැඳුනු සංකීර්ණ ජනාවාස රටාවක් වියළි කලාපයේ වූ බවට අදටත් සාක්ෂි පැවැතීම

3- රජවරු විශාල වශයෙන් වැව් තැනවීමේ කාර්යයෙහි නිරත වූ බව මහා වංශයේ සඳහන් වීම

4 - රජරට ප්‍රදේශයේ සෑම ගමකටම වැවක් තිබූ බවට සාක්ෂි පැවැතීම

5 - අතීතයේ ආහාර නිෂ්පාදනය සහ ද්‍රව්‍ය අපනයනය සාක්ෂි වැනි ඕනෑම පිළිතුරු 2ක් (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iii) 1. ශත වර්ෂ ගණනාවක කෘෂි කර්මාන්තයෙන් සිදු වූ භූමි හායනයට වඩා පසු ගිය දශක කිහිපය තුළ භූමි හායනය අධික වීම.

2. අස්වැන්න අධික කර ගැනීමේ අරමුණින් ශාක අභිජනනය කරන විට එහි පවතින ස්වභාවික ප්‍රතිරෝධීතාවන් වැනි ගුණාංග පිරිහී යාම.
3. පළිබෝධ නාශක අධික ලෙස භාවිතය නිසා ඒවාට ප්‍රතිරෝධී කෘමි මාදිලි ඇති වීම.
4. සමහර කාලවල කෘමි පළිබෝධ වසංගත මට්ටමින් පැතිර යාම.

5.කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය අධික භාවිතය හේතුවෙන් පරිසරය අධික ලෙස දූෂණය වීම.(වැනි කරුණු 2ක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iv) 1 පර්යේෂණ කටයුතු සිදු කිරීම

2 නව විභවයන් හඳුනා ගැනීම

3 අපනයන කෘෂිකර්ම බෝග කලාප හඳුනා ගැනීම

4 වගා සැලසුම් කටයුතු සිදු කිරීම

5 බීජ හා රෝපණ ද්‍රව්‍ය සපයා ගැනීම

6 නව තාක්ෂණය හඳුන්වා දීම

7 අපනයන බෝගවල පසු අස්වනු තාක්ෂණය හඳුන්වා දීම (වැනි කරුණු 2ක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

B) (i) **පරාමිතිය** **බලපාන ආකාරය**

පරාමිතිය	බලපාන ආකාරය
1ආලෝක කාලය	සමහර ශාකවල පුෂ්පීකරණයට
2ආලෝක ගුණාත්මය	රතු ආලෝකය ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය වීම
3 ආලෝක තීව්‍රතාවය	ප්‍රභාසංස්ලේෂණ වේගයට බලපායි (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(ii) මද සුළඟ මගින් පත්‍ර වටා වැඩි සාන්ද්‍රණයකින් පවතින O_2 වේගයෙන් ඉවත් කරමින් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට CO_2 ළඟා කර දීමයි.

(ලකුණු 6)

(iii) **උපකරණය** **පරාමිතිය**

උපකරණය	පරාමිතිය
1.සික්ස්ගේ උපරිම අවම උෂ්ණත්ව මානය	දවසේ උපරිම සහ අවම උෂ්ණත්වය
2 තෙත් හා වියලි බල්බ උෂ්ණත්වමානය	සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (2ක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iv) 1- ඒකාකාරී දේශගුණික තත්වයන් ඇති ප්‍රදේශ හඳුනා ගත හැකි වීම.

2- යල හා මහ කන්නවල කාල සීමාවන් ලබා ගත හැකි වීම හා ඒ අනුව වගා කටයුතු සැලසුම් කළ හැකි වීම.

3- ඒ ඒ කලාපයට සුදුසු බෝග නිර්දේශ කළ හැකි වීම.

4- කෘෂිකාර්මික ව්‍යාපෘති සැලසුම් කිරීම හා ක්‍රියාත්මක කිරීම පහසු වීම.

5- කෘෂිකාර්මික ඉඩම් කලාපීයකරණයට උපකාරී වීම.

6- ඉඩම් සංවර්ධන හා සංරක්ෂණ කටයුතු පහසු වීම.

7- කෘෂි ක්ෂේත්‍රයේ ආයෝජනවලින් නිසි ඵල ලබා ගැනීමට හැකි වීම සහ අවදානම අඩු කර ගත හැකි වීම. (2ක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

C) (i) හුදෙක් ජීවයෙන් තොර වගා මාධ්‍යයක් නොව, ප්‍රාණවත්, ක්‍රියාකාරී හා ගතික, විශාල වශයෙන් ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගෙන් ගහන, පෝෂණීය මාධ්‍යයක් සෞඛ්‍යමත් පසක් ලෙස හඳුන්වයි. (ලකුණු 6)

(ii) 1 පස ජෛව රසායනික හා භෞතික ගුණාංග අතින් සෞඛ්‍යවත් විය යුතු වීම

2 පාංශු හායනයට පත් නොවූ පසක් විය යුතු වීම

3 පස එහි මුළු නිෂ්පාදන විභවයට ළඟා විය යුතු අතර හායනයට ප්‍රතිරෝධී විය යුතු වීම

4 පසේ භෞතික ගුණාංග භෝග සඳහා සුදුසු වීම (වැනි ඕනෑම ලක්ෂණ 2ක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iii) පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම, පසේ ජලවහනය දියුණු කිරීම, භූමියට ගැලපෙන ලෙෂ භෝග වගා කිරීම (වැනි එක් කරුණක් සඳහා ලකුණු 4)

(iv). වී වගාව, පලා වර්ග වගාව(ලකුණු 4)

(i) මුං ඇට ලබාදිය යුතු N $= \frac{250kg - 100kg}{60} X 100$

යෙදිය යුතු යූරියාවල පොහොර ප්‍රමාණය $= \frac{250kg - 100kg}{60} X 100 X \frac{100}{46} = \underline{543.6kg}$ (ලකුණු 4 x 3= 12)

(ii) කුඹුරු පස ක්ෂාරීය වීම (ලකුණු 4)

(iii) 1-කාබනික පොහොර හා රසායනික පොහොර එකට යෙදීම - ඒකාබද්ධ පැළෑටි පෝෂක කළමනාකරණ පද්ධතිය

2 - පාංශු සාධක, පරිසර සාධක අනුව පොහොර භාවිතය සිදු කිරීම

3-යෝග්‍ය පොහොර යෙදීමේ ක්‍රම අනුගමනය කිරීම

4-බෝගයට නිර්දේශිත පොහොර යෙදීම වැනි පිළිගත හැකි කරුණු (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(02). A). (i)

1. බිම් සැකසීම භෝග සංස්ථාපනය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය ක්‍රියාවලියකි. (√)
2. ගැඹුරු සීසෑම වී වගාවේදී කන්න කිහිපයකට වරක් සිදු කිරීමෙන් තද ස්ථර ඇතිවීම වලක්වා ගත හැකිය. (√.)
3. කොකු නගුල ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමේ උපකරණයකි. නමුත් ද්විතියික බිම් සැකසීමටද යොදා ගනී. (√)
4. වසර පුරා බිම් සැකසීම වියලි ගොවිතැනේදී දැකගත හැකිය. (√)

(ලකුණු 3 x 4= 12)

(ii) 1. ත්‍රිකෝණාකාර ක්‍රමයට සිටුවීම පොල් / අන්නාසි

2. පහේ බෙදුම් ක්‍රමයට සිටුවීම පොල් සමග ගස්ලබු වැනි උදාහරණයක්

3. ෂඩස්‍රාකාර ක්‍රමයට සිටුවීම කෙසෙල් / මල් වර්ග

4. අහඹු ක්‍රමයට සිටුවීම ගෙවත්තක භෝග සිටුවීමක් (ලකුණු 4 x 4 = 6)

(iii) 1. ගිනි තැබීම

2 අධික සූර්යතාපයට ලක් කිරීම / ධූමකරණය (ලකුණු 4 x 2 = 8)

B) (i). වැව් / ගංගා / පොකුණු (ලකුණු 3 x 2 = 6)

(ii)
- වැසි ජල ටැංකි ඉදි කිරීම
- ගොවිපොළ තුළ පොකුණු තැනීම
- ජල පෝෂිත ප්‍රදේශ සංරක්ෂණය
- ජල වෑස්සීම හා කාන්දු වීම වැඩි කිරීම
- පාංශු ව්‍යුහය දියුණු කිරීම
- පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම
- ශාක වගා කිරීම මගින් මතුපිට අපධාවය අඩු කිරීම
- පසෙහි ජල වහනය දියුණු කිරීම
- ජල වහන කාණු, බෙසම්, වළවල් තැනීම (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iii) 1-වගා බිමේ ඇති බෝග සඳහා අවශ්‍යතා සපුරන අයුරින් ජලය ලබා ගත හැකි වීම

2-වගාවට අවශ්‍ය කාලයන්හි දී ජලය ලබා ගැනීමට ඇති හැකියාව

3-ලබා ගන්නා ජලයේ ඇති ගුණාත්මක බව හා අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වීම

4-ජල ප්‍රභවය සැකසීමට හා එහි සිට ජලය වගා බිමට ගෙන ඒමට අවශ්‍ය වන පිරිවැය

5-දැනට ජල සම්පාදන ක්‍රමයක් සකස් කර ඇත්නම් එය ජල ප්‍රභවය හා ගැළපෙන බව

6-වගාබිම හා ජල ප්‍රභවය අතර ඇති දුර (ලකුණු 4x 2 = 8)

(iv) 1 ගැඹුරු කාණු 2. උප පෘෂ්ඨීය ජල වහනය / උප පෘෂ්ඨීය ජල වහන ක්‍රමයක්

3. වලවල් සකසා පොම්ප කිරීම 4 - උත්ස්වේදනය අධික ශාක සිටුවීම (ලකුණු 3 x 3 = 9)

C) (i). 1 ඔක්සීන 2 ගිබරලින 3 එතිලීන (ලකුණු 2x 3 = 6)

(ii).

බාහිර සාධක	**අභ්‍යන්තර සාධක**
1. උෂ්ණත්වය	1.. පූටිකා සංඛ්‍යාව
2.ආලෝකය	2.. ප්‍රභාසංස්ලේෂක වර්ණක ආදී ඕනෑම 4ට (ලකුණු 2 x4= 8)

D) (i) 1. ග්‍රාහකය සහ අනුජය නිසි ලෙස සම්බන්ධ නොවීම 2 ග්‍රාහකයට වඩා අනුජය විශාල වීම 3 රෝග ආසාදන ඇතිවීම (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(ii) 1. ඉවත් කරන අතුවලින් නව පැළ ලබා ගත හැකි වීම

2. ග්‍රාහකයක් රහිත ව තනි ශාකයකින් වැඩි පැළ ගණනක් ලබා ගත හැකි වීම (ලකුණු 4x 2= 8)

(E) (i) එකිනෙකට වෙනස් ජාන සංයුතියකින් යුත් ශාක 2 ක් අතර පරපරාගනයෙන් ජනිතයින් ලබා ගැනීම ශාක දෙමුහුන් කිරීම නම් වේ. එනම් ශාකවල විවිධ සහාභිජාත පෙළපත් අතර මුහුන් කිරීම වේ. (ලකුණු 6)

(ii) ස්ථානීය සහ පරිබාහිර ලෙස ජාන සම්පත් සංරක්ෂණ ක්‍රම දෙකකි. පහත දැක්වෙන අවස්ථා වලදී යොදා ගන්නේ එම ක්‍රම දෙකෙන් කුමක්ද යන්න සඳහන් කරන්න.

1. උද්භිද උද්‍යාන ඇති කිරීම පරිබාහිර

2. සංරක්ෂිත වනාන්තර පිහිටුවීම ස්ථානීය
3. බීජ බැංකු පිහිටුවීම පරිබාහිර (ලකුණු 2 x 3 = 6)

(03) A) (i) 1 -අපනයනය සඳහා පස් රහිත මුල් ඇද්ද වූ විසිතුරු පැළ නිෂ්පාදනය කළ හැකි පහසුම ක්‍රමයයි.
2- ඉඩ කඩ ඉතා කාර්යක්ෂම ව භාවිත වේ. (ලකුණු 3 x 2 = 6)

(ii) ජල රෝපිත වගාවේ දී පස භාවිත නොකරන අතර මූල වර්ධනය සඳහා සැපයෙන මාධ්‍යය සීමාකාරී වේ. එවන් අවස්ථාවක දී ශාක වර්ධනයට අවශ්‍ය සියලු පෝෂක බාහිරින් සැපයීම අනිවාර්ය වේ. (ලකුණු 6)

B) (i) එම පොලිතින් ඉක්මනින් දිරාපත් නොවේ. සූර්යාලෝකය මඟින් සිදුවන හායනය ප්‍රතිරෝධීය. (ලකුණු 4)

(ii)1-ප්‍රචාරක ව්‍යුහ තෝරා ගැනීම සහ ඉදි කිරීමේ තාක්ෂණය පිළිබඳපවතින ගැටලු

2-බෝග වගා තාක්ෂණය නිසි ලෙස භාවිත නොකිරීම

3-අධික ලෙස රසායනික පළිබෝධ නාශක මත විශ්වාසය තැබීම

4-ආයෝජන හැකියාව අඩුකම හා කුඩා පරිමාණ වගාවන්ට සීමා වීම

5-ආයතනික පහසුකම් අඩු වීම (ඕනෑම දෙකක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

(C) (i) 1-කාෂ්ඨීය කඳන් සහිත ශාකවල අග්‍රස්ථ ප්‍රරෝහ මැළවීම හා මැරී යාම
2- යුෂ උරාබීම නිසා ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථය සිහින්වී ම වර්ධනය වීම
3-වෛරස් රෝග ව්‍යාප්ත වීම
4-පත්‍ර තලයේ පෘෂ්ඨීය පැත්ත මත කළු පැහැති පුස් වර්ධනය වේ. (මධු පැණි මත යැපෙන කළු පුස් (sooty mould) නිසා මෙම තත්ත්වය ඇති වේ)
5- ඵල මත කළු දුඹුරු පැහැති ලප ඇති වේ.
6- පත්‍ර දාරය යටි අතට හැකිළීම (ඕනෑම දෙකක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

(ii)**ව්‍යාප්තවන ක්‍රමය** **රෝගය**

1-පසෙන් බෝ වන රෝග

පසෙන් බෝ වන රෝගවලට උදාහරණ

- හිටු මැරීමේ රෝගය (තක්කාලි, බටු, මිරිස්, දුම්කොළවලට වැලදේ.) *Pseudomonas solanacearum* බැක්ටීරියාව
- තේ කළු මුල් රෝගය (*Rosellinia arcuata*) දිලීරය
- තේ මුල් ගැට රෝගය (*Meloidogyne brevicauda* වට පණුවා)
- අර්තාපල් කළු කොරළ රෝගය (*Rhizoctonia solani* දිලීරය)
- තවාන් පැළ දිය මලන් කෑමේ රෝගය (*Phythium spp, Rhizoctonia spp,Fusarium spp* වැනි දිලීර)
- රබර් සුදු මුල් රෝගය (*Fomes lignosus* දිලීරය)

2-වාතයෙන් බෝ වන රෝග

වාතයෙන් පැතිරෙන රෝගවලට උදාහරණ

- කපුවල බැක්ටීරියා අංගමාරය (*Xanthomonas malvacearum*) බැක්ටීරියා වැහි බිංදු හරහා පැතිරී යයි.
- තේ බිබිලි රෝගය (*Exobasidium vexans*) දිලීර බීජාණු වාතය හරහා පැතිරේ.
- කෝපි මලකඩ රෝගය (*Hemileia vastatrix*) දිලීර බීජාණු වාතය හරහා පැතිරේ.

3-බීජවලින් සහ ප්‍රජනන වර්ධක කොටස්වලින් පැතිරෙන රෝග

බීජවලින් සහ ප්‍රජනන වර්ධක කොටස්වලින් පැතිරෙන රෝගවල ට උදාහරණ

- සෝගම්වල ඇට දුඹුල් රෝගය (SMUT)
- සෝයා බෝංචි විචිත්‍ර වයිරස් රෝගය (*Soyabean mosaic virus)*
- මඤ්ඤොක්කා විචිත්‍ර වයිරස් රෝගය (*Indian cassava mosaic virus)*
- *Banana bract mosaic virus* රෝගය
- *Sweet potato feathery mottle virus*
- පැපොල් මුදු පුල්ලි වයිරස් රෝගය
- අර්තාපල් පශ්චිම අංගමාරය

4- රෝග වාහකයක් මගින් පැතිරෙන රෝග

රෝග වාහකයන් මගින් බෝ වන රෝගවලට උදාහරණ

▪ සුදු මැස්සා - මිරිස් කොළ කොඩ වීම, තක්කාලි විචිත්‍ර රෝගය ▪ පිටි මකුණා

- පැළ කීඩෑවන් - වීවල තෘණාකාර කුරු වීම, කෙසෙල් වඳ පීදීමේ රෝගය
- කුඩිත්තන් - මිරිස්වල කොළ කොඩ වීම, වැල් දොඩම්වල විචිත්‍ර වයිරස රෝගය, මෑ විචිත්‍ර වයිරස රෝගය

5- උපකරණ මගින් පැතිරෙන රෝග

යාන්ත්‍රික උපකරණ ලෙස බද්ධ පිහිය, සෙකටියර්, කප්පාදු කතුරු වැනි උපකරණවලින් ශාක කැපීමේ දී ශාක යුෂ හරහා වයිරස නිරෝගී ශාකවලට පැතිරේ. (ඕනෑම දෙකක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iii) **පලිබෝධනාශක වර්ගය** **යොදන උපකරණය**

1- තෙලෝද සාන්ද්‍රණය ***(Emulsion concentrates)*** - **ද්‍රව ඉසින යන්ත්‍ර (නැප්සැක් දියර ඉසිනය)**

2- තෙත් කළ හැකි කුඩු ***(Wettable powder)*** - ද්‍රව ඉසින යන්ත්‍ර (නැප්සැක් දියර ඉසිනය)

3- ජල ද්‍රාව්‍ය කුඩු ***(Soluble powder)***- ද්‍රව ඉසින යන්ත්‍ර (නැප්සැක් දියර ඉසිනය)

4- කුඩු ***(Dust)* - *කුඩු ඉසීමේ යන්ත්‍ර***

5- කැට ***(Granule)* - *කැට ඉසීමේ යන්ත්‍ර***

6- ධූම කාරක දුම් ඉසීමේ යන්ත (ලකුණු 4 x 3= 12)

(D) (i) එක් එක් පෝෂකය සඳහා ඕනෑම වැදගත්කමකට (ලකුණු 3 x 4 = 12)

(ii) ආහාර විවිධාංගීකරණයේ ඕනෑම වැදගත්කම් 03කට (ලකුණු 3 x 3 = 9)

(E) (i) ගයින්ට ඇතිවන වෛරස් රෝගයකට ලකුණු 2යි.
එහි රෝග ලක්ෂණ දෙකකට(ලකුණු 3 x 2 = 6)

(ii)

ලබාදෙන ආහාර සලාකය	වයස (සති)	ආහාර සපයන ප්‍රමාණය
1 පැටවු	0- 8	රිසි සේ (ලකුණු 4)
2 වැඩෙන	8 - 18	පාලනය කර/ 90g-100g (ලකුණු 4)
3 බිත්තර	18 සිට අවසානය	පාලනය කර/ 110g-125g (ලකුණු 4)

(04) A) (i) -1. ගැනුම්කරුවන් හා විකුණුම්කරුවන් රාශියක් සිටීම

2. භාණ්ඩ සම ජාතීය වීම 3. ආබාධ පිවිසුම හා පිට වීම

4. පැවරුණු මිලක් යටතේ ක්‍රියාත්මක වීම 5. නීතිමය සීමාවක් නොතිබීම - (ලකුණු 3 x 3 = 9)

(ii)

බිත්තරයක මිල (රු)	30	40	50	60	70
සැපයුම් ප්‍රමාණය	620	560	500	440	380

(ලකුණු 2 x 4= 8)

(iii) 1 සැපයුම් දාමය

1නිෂ්පාදකයාගෙන් ලබා ගත් ආකාරයටම (අගය එකතු කිරීමකින් තොර ව) අවසන් ප්‍රයෝජනය සඳහා පාරිභෝගිකයා අතට පත් වීම

2-මෙම ක්‍රියාවලිය යම් අනුපිළිවෙළකට සිදු වන ක්‍රියාදමයකි (ලකුණු 4 x 2= 8)

2 අගය දාමය

1- පාරිභෝගිකයාට උසස් ගුණාත්මක නිමි භාණ්ඩයක් දීමට උපකාරි වන ක්‍රියාවලියකි

2 වෙළෙඳපොළ දමයේ සියලු දෙනාට වැඩි ආදායම් ලබා ගත හැකිය(ලකුණු 4 x 2= 8)

(iii) කළමණාකරණය සැලසුම් කිරීම, සංවිධානය කිරිම, මෙහෙයවීම හා පාලනය කිරීම (ලකුණු 2 x 4= 8)

B) (i). 1 අධික සුළං මගින් පසෙන් ජලය වාෂ්පීකරණය වන වේගය වැඩි වන නිසා සුළං බාධක වැටි යෙදීමෙන් ජලය සංරක්ෂණය කළ හැකි ය.
2 බිම් සැකසීමෙන් පසේ ඇතුල් කාන්දු වීම වැඩි වන අතර පසේ ජලය රැඳී සිටීමේ හැකියාව වැඩි වේ.
3 පසේ ඇති ජල ප්‍රමාණයට අනුව බෝග තේරීම හා වගා කිරීම කළ යුතු ය.
4-කාබනික වසුන් යෙදීමෙන් වාෂ්පීකරණයෙන් ඉවත් වන ජල ප්‍රමාණය අවම කළ හැකි ය. (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

(ii) වීදි බෝග වගාව බහුස්තර බෝග පද්ධතිය කෘෂි වන වගාව

බෝග ඉපනැලි වසුන් පද්ධතිය උඩරට ගෙවතු වගාව (ලකුණු 2 x 2= 4)

(iii) **වාසි**

1 යාන්ත්‍රීකරණ පහසුය

2. පොහොර නිර්දේශ සැපයුම පසුය. (වැනි පිළිගත හැකි නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3x 2= 6)

අවාසි

1. අවදානම හ අඩමානය වැඩිය

2..රෝග පැතිරී යාමේ අවදානමක් ඇත(වැනි පිළිගත හැකි නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3x 2= 6)

C) (i). CO_2, CH_4, N_2O (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 2x 2= 4)

(ii). 1- ගොවිපොළ බලශක්ති සඳහා පුනර්ජනනීය බලශක්තිය (සුළං මෝල, මුහුදු රළ) භාවිත කිරීම

2- දුර්වල ජල වහනය සහිත කුඹුරු ඉඩම්වලින් මීතේන් මුක්ත වීම අඩු කිරීමට ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක උපාය මාර්ග භාවිත කිරීම. (වැනි නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

(D) (i) සතුන්ගෙන් මිනිසාට සංක්‍රමණය වන රෝග දෙකක් නමකර ඒ හා සම්බන්ධ පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

රෝගය	රෝග කාරකයා	රෝග වාහකයා	රෝගය ව්‍යාප්තිය
1- බෲසෙල්ලෝසිස් (Brucellosis)	Brucella බැක්ටීරියාව	ගවයා ඌරා එළුවා	පැස්ටරීකරණය කළ කිරි නොපිසූ මස් සමේ කැපුම් හා සීරීම්
2- ක්ෂය රෝගය (Tuberculosis)	*Mycobacterium bovis*	ගවයන් හා මී හරක්	පැස්ටරීකරණය නොකළ කිරි හා කිරි නිෂ්පාදන ආහාරයට ගැනීමෙන්, ශ්වසනයේ දී හා කිවිසුම්වල දී පිට කරන බිඳිති මගින් හා කැඩුණු සම (තුවාල) තුළින්
3- මී උණ (Leptospirosis)	*Leptospira interrogans*	වෙල් මීයා ඌරු මීයා	මීයන්ගේ මුත්‍ර ජලයට හා පසට මිශ්‍ර වූ විට මිනිසාගේ සමේ තුවාල වූ ස්ථානවලින් ද ඇස්, මුඛය හා නාසය වැනි ස්ථානවල ස්පර්ශ වූ විට බැක්ටීරියාව ඒ හරහා

(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 2 x 8 = 16)

B කොටස - රචනා

5. (i) රටක කෘෂි කර්මාන්තය බිඳවැටීමට හේතුවිය හැකි සාධක විස්තර කරන්න.

කෘෂිකර්මය යනු මිනිසාගේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා විද්‍යාත්මක සිද්ධාන්ත භාවිත කරමින්, සම්පත් කාර්යක්ෂමව සහ තිරසාර ලෙස යොදාගෙන බෝග වගා කිරීම, ගොවිපොළ සතුන් පාලනය හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන සැකසීමේ විද්‍යාව හා කලාවයි. (ලකුණු 8)

1. ආහාර ද්‍රව්‍ය ආනයනය - අඩු මිල යටතේ විදේශීය රටවලින් භාණ්ඩ ආනයනය කරයි. උදා : අර්තාපල්, ලොකු ලූනු
2. ජාත්‍යන්තර එකඟතාවයන් හා ගිවිසුම්
3. පසුගාමී තාක්ෂණය -කෘෂි බෝගවල අස්වනු වැඩි කර ගැනීමට කටයුතු යෙදුව ද විවිධ හේතූන් නිසා අස්වනු අඩු වී යයි. මෙහි දී දියුණු තාක්ෂණයක් යොදා නොගැනීම ප්‍රධාන වශයෙන් දැක්විය හැක.
4. උපරිම අස්වනු විභවය කරා ළඟා නොවීම
5. කෘෂිකර්මය ආශ්‍රිත කෘෂි ව්‍යවසායකත්ව හිඟය
6. අහිතකර දේශගුණික බලපෑම්
7. ජාන කිට්ටුව ක්ෂය වී යාම

විශාල ලෙස වැඩි දියුණු කරන ලද දෙමුහුම් ප්‍රභේද පමණක් වගා කිරීම හේතුවෙන් ආර්ථික වාසි හඳුනා නොගත් ඵලදායී ශාක, සත්ව හා අනෙකුත් ජීවී විශේෂ ක්‍රමයෙන් මිහිතලයෙන් තුරන් වී යාම අභියෝගයකි.

8. මිල උච්චාවචනය,
9. ඒක පුද්ගල බිම් ප්‍රමාණය අඩු වීම,

10. අවිධිමත් ඉඩම් පරිහරණය,
11. ප්‍රාග්ධන ආයෝජන හිඟය,
12. ඉඩම් අයිතියේ ස්වභාවය සම්බන්ධ ගැටලු,
13. අලෙවිය සම්බන්ධ ගැටලු
14. ජල සම්පාදනයේ පවතින ගැටලු, ව්‍යාප්තියේ දුර්වලතා
15. සත්ව පාලන කටයුතුවල දී යොදා ගන්නා ආහාරවල මිල අධික වීම වැනි ගැටලු (ඕනෑම කරුණු 6 x ලකුණු 7 = 42)

(ii) අධික සුළඟ කෘෂිකාර්මික කටයුතු කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පැහැදිළි කර, සුළඟෙහි බලපෑම් අවම කිරීමට කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයක ගතහැකි ක්‍රියා මාර්ග පැහැදිළි කරන්න.

වායු ගෝලයේ එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට වාතය ගමන් කිරීම සුළඟ ලෙස හැඳින්වේ. සුළඟට වේගයක් හා දිශාවක් ඇති බැවින් එය දෛශික රාශියකි. සුළං නිසා වායු ගෝලයේ විවිධ ස්ථානවල පීඩන අන්තර ඇති වේ.

සුළඟේ වේගය 8 km/h ට වඩා වැඩි වන විට බෝගවලට හානි ඇති වේ.

1. සුළං ඇති විට බෝගවල උත්ස්වේදන වේගය හා පස මතුපිටින් ජලය වාෂ්පීකරණය වැඩි වේ.
2. ධාන්‍ය බෝග ඇද වැටීම
3. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ කොටස්වලට හානි වීම
4. පළිබෝධ හා රෝග පැතිරීම
5. බෝග ශාකවල ළපටි ඵල හා මල් හැලී යාම

මෙහි දී පසේ සුළඟ ගැටීම අවම කිරීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රම යෙදිය හැකි ය.

1-පාංශු වසුන් භාවිතය

මේ සඳහා පිදුරු, කොහුබත් වැනි ද්‍රව්‍ය භාවිත කළ හැකි ය.

2-උසස් ගොවිතැන් ක්‍රම යොදා ගැනීම

බෝග මාරුව, බෝග විවිධාංගීකරණයට ආර්ථික බෝග ඇතුළත් කිරීම මෙහි දී සිදු කළ හැකිය.

3- සුළං බාධක යොදා ගැනීම

මේ සඳහා ස්වාභාවික හෝ කෘත්‍රිම සුළං බාධක යොදා ගත හැකි ය.

ස්වාභාවික සුළං බාධක ලෙස එරබදු, සබුක්කු, ඇල්බීසියා වැනි උස ශාක යොදා ගනී. කෘත්‍රිම සුළං බාධක ලෙස බට පැළලි, පොලිතීන් උර, ගෝනි වැනි ද්‍රව්‍ය එල්ලීම යොදා ගත හැකි ය.
(සුළඟ හැඳින්වීම ලකුණු 8 අහිතකර බලපෑම් 3 x ලකුණු 7 = 21 ඕනෑම ක්‍රියාමාර්ග 3ට 3 x ලකුණු 7 = 21)

(iii) පාංශු කාබනික ද්‍රව්‍යවල වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

කාබනික ද්‍රව්‍ය, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් පසට එකතුවන ශාක හා සත්ව අපද්‍රව්‍ය ජීර්ණය වීමෙන් සහ රසායනික ව වෙනස් වීමෙන් සෑදෙන විෂමාකාර මිශ්‍රණයකි. එම මිශ්‍රණයේ පසට අලුතින් එකතුවන ශාක හා සත්ව කොටස්, ජීර්ණය වෙමින් පවතින ද්‍රව්‍ය, ජීර්ණය වූ කාබනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ.

- ✓ ශාක පෝෂක සැපයීම
- ✓ පස්වල ව්‍යුහය සැකසීම කෙරෙහි හියුමස් බලපායි. බිම් සැකසීමේ දී පසේ ව්‍යුහය බිඳ වැටීම් සිදු විය හැකි අතර කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එක් කිරීම මගින් එය වැළැක් වේ.
- ✓ පසේ වාතනය, ජලය රඳවා ගැනීමේ ධාරිතාව, පාරගම්‍යතාව ආදී සියලු ලක්ෂණ හා ක්‍රියාවලි හියුමස්වලින් වැඩි කරයි.
- ✓ කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට එක් කිරීම මගින් සංකීර්ණ කාබනික ද්‍රව්‍ය සෑදී ඒ මගින් පාංශු අංශු බැඳී සමූහන සෑදී පසේ ව්‍යුහය දියුණු කරයි. මෙම සමූහන මගින් පස බුරුල්, විවෘත හා කණිකාමය තත්වයක් ඇති කරයි.
- ✓ ජලය පස තුළට ඇතුළු වී කාන්දු වී පස තුළින් වැස්සීම ඇති කරයි. හියුමස් අංශුවකට එහි ස්කන්ධය මෙන් කීප ගුණයක ජල ප්‍රමාණයක් අවශෝෂණය කර ගත හැකි ය. එබැවින් පසේ ජල අවශෝෂණ ධාරිතාව වැඩි කරයි.
- ✓ ශාකවල මූල පද්ධතියට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් සැපයුම සිදු වන නිසා ශාක වර්ධනය වේගවත් වේ. පසේ වාත අවකාශවල වායු හුවමාරුව සිදු වන නිසා ද ශාක වර්ධනය හිතකර තත්ව ඇති කරයි.
- ✓ පසේ කැටායන හුවමාරුවෙන් 20%- 70% ක් පමණ කලිලමය හියුමස්වලින් සිදු වේ. හියුමස්වල කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව 100-300 meq /පස් 100g ක පමණ වේ.

- ✓ හියුමස්වලට විශාල pH පරාසයක් සඳහා ස්වාරක්ෂක තත්වයක් ඇති කළ හැකි ය.
- ✓ තවද, පසට එකතු වන විවිධ විෂ සහිත අයන (Cd, Pb) අවශෝෂණය කර ඒවායින් ශාකවලට ඇති වන අහිතකර බලපෑම් වැළැක්වීමට දායක වේ. භූගත ජල දූෂණය ද වැළැක්වේ.
- ✓ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සඳහා කාබනික ද්‍රව්‍ය ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ✓ පසේ ඇති බැක්ටීරියා, ඇක්ටිනෝමයිසිටීස් දිලීර ගහනය, පසේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මත තීරණය වේ.
- ✓ පසේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍ය මගින් ශාකවල වර්ධනය සඳහා ඍජු කායික විද්‍යාත්මක බලපෑමක් ඇති කරයි. උදාහරණ ලෙස සමහර ෆීනෝලික අම්ලවලින් phytotoxic ගුණාංග ඇති කරයි. නමුත් පසේ සිටින රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා පසේ කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ඍජු ව හෝ වක්‍ර ව බලපාන බව සොයා ගෙන ඇත.
- ✓ මනා කාබනික ද්‍රව්‍ය සැපයුමක් මගින් පරපෝෂිත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට වඩා මෘතෝපජීවී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය සඳහා සුදුසු පරිසර තත්වයක් සපයන නිසා පසුව පරපෝෂිත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ගහනය අඩු වේ.
- ✓ පසේ තිබෙන ජීව විද්‍යාත්මක ව ක්‍රියාකාරී සංයෝග මගින් (උදා : ප්‍රතිජීවක හා සමහර ෆිනෝලික අම්ල) රෝග කාරකක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සඳහා ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කරයි.

(හැඳින්වීම ලකුණු 8 වැදගත්කම් 6 x ලකුණු 7 =42)

6. (i) ජෛව පොහොරවල ආර්ථික වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න,

ශාකවලට, බීජ වලට හෝ පසට හඳුන්වදෙනු ලබන නයිට්‍රජන් තිර කිරීම, පොස්පරස්වල සුලභතාව වැඩි කිරීම හෝ ශාක උත්තේජක පරිවෘත්තීය ද්‍රව්‍ය නිපදවීම මඟින් ශාක වර්ධනය ඉහළ නැංවීම සඳහා දායක වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් සමන්විත මාධ්‍යයකි.

ජෛව පොහොරවල ආර්ථික වැදගත්කම

1- ලාභදායී වීම

2- බෝග වගාව සඳහා යොදන වියදම අඩු වීම

3- බෝග අස්වනු 4-5% කින් ඉහළ නැංවීම

4- රසායනික පොහොර භාවිතය අවම වීම

5- නීරෝගී ශාක ලැබීම

6- පාංශු සෞඛ්‍යය වැඩි දියුණු කිරීම

(හැඳින්වීම ලකුණු 8 වැදගත්කම් 6 x ලකුණු 7 =42)

(ii) ශුන්‍ය බිම් සැකසීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න. ශුන්‍ය බිම් සැකසීම යොදා ගතහැකි අවස්ථා මොනවාද?

අවම බිම් සැකසීමේ අන්ත අවස්ථාව ලෙස මෙය හැඳින්විය හැකි ය. මෙහි දී ප්‍රාථමික බිම් සැකසීමක් සිදු නොකරන අතර ද්විතීයික බිම් සැකසීම ද බීජ සිටුවන පේළියට හෝ ස්ථානයට පමණක් සීමා කෙරේ. බීජ වැපිරීමට පෙර ක්‍රියාකාරී කාලය අඩු සියල්ල නසන වල් නාශක යොදා වල් පැළ පාලනය කරයි. උදා: ග්ලයිෆොසේට්

බීජ ප්‍රරෝහණයෙන් පසු වල් පැළ පාලනය සඳහා ක්‍රියාකාරී කාලය වැඩි වරණීය වල්නාශක යොදා ගැනේ. මෙම වල් නාශක බෝගයට හානිකර නොවිය යුතු ය.

ශුන්‍ය බිම් සැකසීම සිදු කිරීමේ දී කාර්යයන් 3 ක් එක වර සිදු කෙරේ.

1. බෝගය සිටුවන පේළිය ඔස්සේ පටු තීරයක් ශුද්ධ කිරීම
2. බීජ සිටුවීම සඳහා වළක් සෑදීම
3. බීජ සිටුවීම හා පසෙන් වසා දැමීම

පහත සඳහන් අවසථාවල දී ශුන්‍ය බිම් සැකසීම යොදා ගනු ලැබේ.

- ✓ විවිධ හේතු නිසා නිසි කාලයකට බිම් සැකසීම කළ නොහැකි බිම් සඳහා උදා: නිසි කලට වැසි නොලැබීම නිසා බිම් සැකසීම සිදු කර ගැනීමට නොහැකි වූ බිම් සඳහා

✓ නිරතුරු ව පාංශු ඛාදනයට ලක් වන බිම් සඳහා

✓ බිම් සැකසීමට විශාල ශ්‍රමයක් හා කාලයක් අවශ්‍ය වන බිම් සඳහා

(හැඳින්වීම ලකුණු 8 ක්‍රියාපිළිවෙළට ලකුණු 21 යොදාගතහැකි අවස්තා 3 x ලකුණු 7 =21)

(iii) ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක විස්තර කරන්න.

භෝගයක ජල අවශ්‍යතාවය සැපිරීම සඳහා සැපයිය යුතුජල ප්‍රමාණය උසක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව ලෙස හැඳින්වේ.

01 පාංශු සාධක

පස මත වැඩෙන බෝග ශාක ජලය ලබා ගනුයේ පසෙනි. එනිසාපාංශුතෙතමනය කෙරෙහි බලපාන කරුණු මෙහි දී සලකා බැලිය යුතු ය.

1. පාංශු වයනය 2. පාංශු ව්‍යුහය 3. පසේ ගැඹුර 4. භූ විෂමතාව 5. පාංශු තෙතමන ප්‍රමාණය

02 දේශගුණික සාදක - කාලගුණික සාධක අනුව සම්පාදනය කළ යුතු ජල ප්‍රමාණය සහ ජල සම්පාදන කාලාන්තරයරඳා පවතී.

1. වර්ෂාපතනය -ශාකයේ පාරිභෝගික ජල භාවිතයට ප්‍රමාණවත් සඵල වර්ෂාපතනයක් ක්ෂේත්‍රයට ලැබුණු විට ජල සම්පාදනය කළ යුතු නොවේ

2. උෂ්ණත්වය - 3. සුළඟේ වේගය

03 බෝග සාදක

1. බෝග විශේෂය හා ප්‍රභේදය 2. බෝගයේ වර්ධන අවධිය

3. ශාක ගහනය- 4. බෝගය ක්ෂේත්‍රයේ පවතින කාලය

4. වගා කන්නය

ලංකාවේ ප්‍රධාන වශයෙන් යල සහ මහ කන්න අනුව බෝග වගා යල කන්නයේ බෝග වගාව වැඩි දින ගණනක් වර්ෂාව නොමැති තත්ව යටතේ වගාකළ යුතුයි. එවිට බෝග ජල අවශ්‍යතාව සැපිරීමට ජල සම්පාදනය කළ යුතුයි. මහ කන්නයේ බොහෝ විට ප්‍රමාණවත් වර්ෂාවක් ලැබෙන බැවින් කෘත්‍රිම ව සැපයියයුතු වාරි ජල ප්‍රමාණය අඩු වේ. ඒ අනුව ජල සැපයුම් කාලාන්තරය වැඩි වේ.

5- බිම් සැකසීම, පොහොර දැමීම හා වල් පැළ පාලනය වැනි ශෂ්‍යවිද්‍යාත්මක සාධක වැදගත්වේ

(හැඳින්වීම ලකුණු 10 කරුණු 5 x ලකුණු 8 =40)

7. (i) භෝග ශාකවල පුෂ්පීකරණය සාර්ථක කර ගැනීමට **ශාක වර්ධක යාමක** යොදා ගතහැකි ආකාරය පැහැදිළි කරන්න.

ශාක හෝර්මෝන යනු ශාක තුළ ස්වාභාවික ව නිපදවෙන, නිපදවෙන ස්ථානයෙහි දී ක්‍රියාකාරී නොවන, වෙනත් ස්ථානයකට ගමන් කර එම ස්ථානයේ සිදු වන වර්ධනය හෝ වෙනත් ශාක කායික ක්‍රියාවලියක් යාමනය කරන ඒ සඳහා ඉතාමත්ම සුළු ප්‍රමාණයකින් අවශ්‍ය වන කාබනික ද්‍රව්‍ය වේ.

කෘත්‍රිම ව නිපදවන හෝර්මෝන වර්ධන යාමක ලෙස හැඳින්වේ.

a-දින උදාසීන ශාකවල ජායාංගි පුෂ්ප ඇති වීම වැඩි කර ගැනීම සඳහා IAA භාවිත කරයි. එමෙන් ම තිරිඟුවල පුෂ්ප මූලාකෘති සංඛ්‍යාව, පත්‍ර සංඛ්‍යාව, ධාන්‍ය සංඛ්‍යාව වැඩිකර ගැනීමට හා ධාන්‍යවල බර වැඩි කර ගැනීමට IAA භාවිත කරයි.

b-අන්නාසිවල මල් හට ගැනීම, උත්තේජනය කිරීමට NAA, 2,4D ආදිය භාවිත කරයි. එමෙන් ම NAA මගින් අන්නාසි ගෙඩිවල බර වැඩි කිරීම ද සිදු වේ.

c- පුෂ්පීකරණය සඳහා දිගු දිවා කාලයක් හෝ ශීත උත්තේජනය (cold induction) අවශ්‍ය ශාකවල පුෂ්පීකරණය උත්තේජනය කර ගැනීමට ගිබරලීන භාවිතා කරයි.

d- අන්නාසි ශාකවල පුෂ්පීකරණය උත්තේජනය කිරීමට එතිලීන යොදයි.

e- එතිලීන් යෙදීමෙන් කුක්ර්බිටේසියේ ශාකවල මල් පිපීම උත්තේජනය වේ. පිපිඤ්ඤා, කොමඩු, ආදියේ පූමාංගි පුෂ්ප කලින් ඇති වේ. එතිලීන් යෙදීමෙන් ඒ අවස්ථාවේ ඡායාංගී පුෂ්ප ද ඇති වීම නිසා වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි ය.

(හැදින්වීම ලකුණු 10 කරුණු 5 x ලකුණු 8 =40)

(ii) බීජ පැල වලට සාපේක්ෂව වර්ධක පැළ භාවිතා කිරීමේ වාසි අවාසි පැහැදිලි කරන්න.

ජන්මාණු හා වීමකින් තොරව, ශාකයේ වර්ධක කොටස්වලින් ශාකයක් ප්‍රචාරණය කිරීම වර්ධක ප්‍රචාරණය හෙවත් අලිංගික ප්‍රජනනය ලෙස හැඳින්වේ. වර්ධක ප්‍රචාරණයෙන් ලබාගන්නා පැල වර්ධක පැළ ලෙ හැඳින්වේ.

වාසි

1) බීජ රහිත හෝ බීජ අඩුවෙන් නිපදවන ශාක, අඩු ජීව්‍යතාව හා ප්‍රරෝහණය දුර්වල බීජ සහිත ශාක ප්‍රචාරණය කළ හැකි ය. උදා: කෙසෙල්, අන්නාසි හා සමහර දොඩම් ප්‍රභේද

2) මෘතෘ ශාකයට සියලු ම ලක්ෂණ අතින් සර්ව සමාන දුහිතෘ ශාක පරම්පරාවක් ලබා ගත හැකි වීම නිසා උසස් ගුණාත්මකභාවයෙන් හා අධික අස්වැන්නෙන් යුත් මාතෘ ශාකවලින් ක්ලෝන නිපදවා එම ලක්ෂණ වෙනස් නොවී පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට පවත්වා ගත හැකි ය.

3) ද්විගෘහී ශාක වර්ධක ව ප්‍රචාරණය කිරීමෙන් අවශ්‍ය ලිංග අනුපාතයට අනුව පූමාංගී හා ජායාංගී ශාක ක්ෂේත්‍රයේ සිටුවිය හැකි ය. උදා: සාදික්කා

4) බීජ මගින් ලබා ගත් ශාකවලට වඩා අඩු වයසින් පුෂ්ප පිපී එල ඇති කරයි. පලතුරු බෝග වගාවේ දී වැදගත් වේ.

5) රෝග හා පළිබෝධ, අයහපත් කාලගුණික තත්ව සඳහාත් ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව සහිත ශාක ලබා ගත හැකි වීම.

6) වසර පුරා රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීමට යොදා ගත හැකි වීම.

7) වැඩි ශාක සංඛ්‍යාවක් කෙටි කලකින් ප්‍රචාරණය කර ගත හැකි වීම.

8) අලංකාර විසිතුරු ශාක ආදිය පහසුවෙන් බෝ කරගත හැකි වීමෙන් වැඩි ආර්ථික වාසි ලබාගත හැකි වීම.

අවාසි

1 සමහර අවස්ථාවල දී පුහුණු ශ්‍රමය අවශ්‍ය වීම. උදා: බද්ධ කිරීම, පටක රෝපණය

2. අස්වැන්න ලබා ගත හැකි කාලය සීමිත වීම. ආයු කාලය සාපේක්ෂව අඩුවීම

3. සමහර අවස්ථාවල දී බීජ මගින් ප්‍රචාරණයට වඩා වැඩි මුදලක් වැය වීම.

(හැදින්වීම ලකුණු 8 වාසි 3 x ලකුණු 7 =21 අවාසි 3 x ලකුණු 7 =21)

(iii) භෝගවල ජාන සම්පත් හායනයට ලක්විය හැකි අවස්ථා කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

මතු අනාගතයේදී ප්‍රයෝජනයට ගතහැකි ජාන ජාන සම්පත් ලෙෂ හැදින්වේ.

ජාන කිටුවක පවතින ජාන විනාශ වී යාම කෙරෙහි බලපාන ස්වාභාවික හේතු මෙන් ම මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා ඇති වන හේතු ද බහුල වේ.

ස්වාභාවික හේතු

- පරිසරයට වඩාත් අනුවර්තනය වූ ජීවීන් පරිසරයේ ඉතිරි වී එලෙස අනුවර්තනය වීමට නොහැකි වූ ජීවීන් විනාශ වී යාම ස්වාභාවික ව සිදු වන සංසිද්ධියකි. මෙය ජෛව විවිධත්ව පරිණාමයේ ම කොටසකි.
- පෘථිවිය මත සිදු වන ප්‍රබල දේශගුණික විපර්යාස
- ගිනි කඳු පිපිරීම්
- විවිධ රෝග ව්‍යාප්ත වීම්
- උල්කාපාත
- භූමි කම්පා
- මුහුද ගොඩගැලීම

ජාන සම්පත විනාශවීමට බලපෑම් කරන මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්

1. භෝග වලට ආවේනික ඒවා වගා කරන වාසස්ථාන විනාශ කිරීම හෝ වෙනස් කිරීම

2. ජාන සම්පත් වෙළදාම

දුර්ලභ ජාන සම්පත් රැස් කිරීම හා වෙළදාම් කිරීම නිසා ජාන සම්පත් හායනයට 5 ක තරම් බලපෑමක් සිදු ව තිබේ. මේ වන විට ශ්‍රී ලංකාව තුළ ද බොහෝ ජාන සම්පත් වඳ වී යාමේ තර්ජනයට ලක් ව ඇත. උදා: පැරණි වී වර්ග වූ හොඬරවාලු, ඇල්පත්කල්, හාතියල් මේ වන විට වඳ වී ඇත.

3. පරිසර දූෂණය

4. පරිසරයට ආගන්තුක ජීවීන් හඳුන්වා දීම

5 දෙමුහුම් විදේශීය භෝග ප්‍රභේද හඳුන්වා දීම

6. දේශගුණික විපර්යාස නිසා සමහර භෝග ප්‍රභේද වඳවී ගොස් ඇත

(හැදින්වීම ලකුණු 8 ස්වාභාවික හේතු 3 x ලකුණු 7 =21 මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් 3 x ලකුණු 7 =21)

8. (i) ජලගත නිර්පාංශු වගා ක්‍රම වර්ග කර, එම ක්‍රමවල සුවිශේෂී ලක්ෂණ පැහැදිළි කරන්න.

ජල රෝපිත වගාව/ පෝෂක ද්‍රාවණ තුළ වගාව

ජලීය වගා මාධ්‍යයක බෝග වගා කිරීම ජල රෝපිත වගාව ලෙස හැඳින් වේ. අංග සම්පූර්ණ පෝෂක ද්‍රාවණයක් බහාලු බඳුන් තුළ ඝන මාධ්‍යයක ආධාරය ඇතිව හෝ නොමැතිව බෝග වගා කිරීම මෙහි දී සිදු කෙරේ.

පෝෂක ද්‍රාවණ තුළ වගාව ප්‍රධාන වශයෙන් ආකාර දෙකකට සිදුකළ හැකි ය.

1. සංසරණය වන ක්‍රමය 2. සංසරණය නොවන ක්‍රමය

1-සංසරණය වන ක්‍රමය

පෝෂණ මාධ්‍යය සංසරණය සිදු වන ආකාරයට වගා කිරීම සිදු කයි.

ක්‍රම 2ට සිදු කළ හැකි ය.

a- නොගැඹුරු පෝෂණ ද්‍රාවණ පටල තාක්ෂණය (nutrient film technique - NFT)

මෙහි දී පෝෂක මාධ්‍ය සියුම් බෑවුමක් සහිත නොගැඹුරු ඇළියක් (shallow gully) තුළ ගලා යාමට සලස්වයි.

0.5mm පමණ ඇති දුව පටලයක් ලෙෂ පෝෂක ද්‍රාවණය මෙම ඇළි තුළින් ගලා යාමට සලස්වයි

b- ගැඹුරු පෝෂණ ධාරා තාක්ෂණය (deep flow technique - DFT)

ගැඹුරට සකස් කරන ලද ඇළියක් භාවිත කරයි.

මුල් පෝෂක ද්‍රාවණයේ ගිලෙමින් පවතී.

2-නිශ්චල ද්‍රාවණ ක්‍රමය

පෝෂක චක්‍රීකරණය නොවන ක්‍රමයයි.

මෙය ප්‍රධාන වශයෙන් ආකර 3 කට සිදු කරයි.

a-මුල් ගිල් වූ වගාව (root dipping technique)

පෝෂක මාධ්‍යය ටැංකියක හැඩැති කිසියම් බදුනක හෝ පෙට්ටියක පුරවා ඇත.

මුල් බඳුන තුලට වැඩෙන ආකාරයට සකස් කර ඇත

b-පා වෙන වගාව (floating technique)

පැල සිටවූ බඳුන සම්පූර්ණයෙන් ම පෝෂක මාධ්‍යයේ ගිල්වා පා වීමට සලස්වයිමෙම පැළ රෝපණ මාධ්‍යය සහිත දැල් බඳුන්වල සිටුවා ඒවා සැහැල්ලු රිජිෆෝම් හෝ පා වීමට පහසු සැහැල්ලු තහඩුවක සිදුරු තුළ රඳවා පෝෂක මාධ්‍යය මත පා වීමට සලස්වයි.

c-කේශික අවශෝෂණ වගාව (capillary action technique)

කේශික අවශෝෂණ වගාවේ දී පතුලේ සිදුරු සහිත විවිධ ප්‍රමාණවල බඳුන්වල ඝන මාධ්‍ය පුරවා, ඒ තුළ පැළ සිටුවා පෝෂක ද්‍රාවණය අඩංගු නොගැඹුරු තැටි මත බඳුනේ පතුල පෝෂක ද්‍රාවණයේ ගිලෙන ලෙස තබනු ලැබේ. කේශාකර්ෂණය මගින් ද්‍රාවණය රෝපණ මාධ්‍යය තුළින් ගමන් කර පැළයේ මුල්වලට ලැබේ.

(නිර්පාංශු හැදින්වීම ලකුණු 5යි. සංසරණය වන හා නොවන ක්‍රම හැදින්වීම ලකුනු 10 උප ක්‍රම 5හි සුවිශේෂී ලක්ෂණ 1ට ලකුණු 7 බැගින් කරුණු 5 =35)

(ii) කෘමි පලිබෝධ හානි අවම කිරීමට වගාවේ සිදුකළ හැකි වෙනස්කම් පැහැදිළි කරන්න.

බෝග වගාවන් ට හානි සිදු කරන 'ආත්‍රපෝඩා (Arthropoda)' වංශයේ 'ඉන්සෙක්ටා (Insecta)' වර්ගයට අයත් ජීවීන් කෘමි පළිබෝධ ලෙස හඳුන්වයි.

බෝග වගාවේ දී අනුගමනය කරන ක්‍රම මගින් පළිබෝධ ගහනය අවම වන ලෙස කටයුතු කිරීම කෘෂි කාර්මික ක්‍රම ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

වගාවේ සිදුකළ හැකි වෙනස්කම් ලෙෂ

1 -ක්‍රමානුකූල ව බිම් පිළියෙල කිරීම

වගා කටයුතු සඳහා ක්‍රමානුකූල ව බිම් පිළියෙල කිරීමෙන් පසේ සිටින පළිබෝධයන්ගේ බිත්තර, කීට, පිලා අවදි පස මතුපිටට පැමිණීමෙන් පක්ෂීන්ට ගොදුරු වීම, හිරු එළියට වියළී යාම ආදී ක්‍රමවලින් විනාශ වීම සිදු වේ.

2- යාය එකට වගා කිරීම - වගා කිරීමේ දී මුළු යායම එකට වගා කිරීම නිසා පළිබෝධ හානි අවම වේ.

උදා : යාය එකට වගා කළ විට ගොයම් පැළ අවදියේ දී හානි සිදු කරන ගොක් මැස්සා වැනි පළිබෝධවලට එක් කාල සීමාවක දී යැපීමට අවශ්‍ය ශාක අඩු වීම නිසා ඔවුන්ගේ ගහනය පාලනය වේ. නමුත් වරින් වර වගා කළ හොත් උන්ට අවශ්‍ය ආහාර ක්ෂේත්‍රය තුළ දිගට ම පවතින බැවින් එම කෘමි ගහනය දිගටඉම ආරක්ෂා වී පවතී.

3- නියමිත කාලයේ දී බෝග වගා කිරීම - විශේෂයෙන් ම වී වැනි බෝග වගා කිරීමේ දී නියමිත කාල සීමාව තුළ බීජ වැපිරීම හෝ පැළ සිටුවීම කළ යුතු යි. එසේ නොවූ විට කෘමින්ගේ වර්ධනයට හිතකර පාරිසරික සාධක සමග බෝගයේ වර්ධන අවදි ගැළපී කෘමි හානි බහුල වේ. ඒ නිසා එම තත්ත්වය වළක්වා ගැනීමට නියමිත කාලයේ දී බෝග වගාව ඇරඹීම කළ යුතු ය.

4- නිර්දේශිත පොහොර නියමිත ප්‍රමාණය ට යෙදීම - ශාකයට යෙදිය යුතු පොහොර ප්‍රමාණය අඩු වූ විට වර්ධනය බාල වීම නිසා පළිබෝධවලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව අඩු වීමෙන් සිදු වන හානිය අධික වේ. පොහොර භාවිතය වැඩි වූ විට ශාකවල වර්ධන වේගය වැඩි වී ශාක මාංසල වීමෙන් පළිබෝධ හානිවලට පහසුවෙන් ගොදුරු වේ. එනිසා නිර්දේශිත ප්‍රමාණයට පොහොර භාවිතය ඉතා වැදගත් වේ.

5- මනා ජල පාලනය - බෝග වගාවට සපයන ජලය හේතුවෙන් අවට පරිසරයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව ඉහළ යයි. මෙම තත්ත්වය නිසා සමහර කෘමි පළිබෝධ ගහන ඉහළ යාම සිදු වේ. එවැනි අවස්ථාවල දින කිහිපයක් වියළි ත්ත්වයෙන් වගා ක්ෂේත්‍රය තබා ගත යුතු වේ.

6- වගාව පිරිසිදු ව තබා ගැනීම - බෝග අවශේෂ විනාශ කිරීමෙන් කෘමීන්ගේ ජීවන චක්‍රයේ සමහර අවස්ථා විනාශ වේ. වල් පැළ විනාශ කිරීමෙන් කෘමීන්ගේ විකල්ප ධාරක ශාක මත යැපීම වැළැක්වේ. වගාව පිරිසිදු ව තැබීමෙන් කෘමීන් බිත්තර දමන ස්ථාන නැති වී යයි.

7- බෝග මාරුව - එක ම බෝගයක් අඛණ්ඩ ව වගා කරන විට පළිබෝධ ගහනය ද ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ. එනිසා එක ම ක්ෂේත්‍රයක වෙනස් කුලවලට අයත් බෝග කන්නයෙන් කන්නයට මාරු කර වගා කිරීමෙන් පළිබෝධ පාලනය කර ගත හැකි ය.

8- මිශ්‍ර බෝග වගාව - එක ම කන්නයක දී වුව ද තනි බෝග වගා කිරීම වෙනුවට සුදුසු ලෙස මිශ්‍ර බෝග වගාවන් සිදු කිරීම මගින් පළිබෝධ ගහනය අඩු කළ හැකි ය.

උදා : සෝගම් හා කව්පි මිශ්‍ර බෝග වගාවෙන් සෝගම් කඳ හාරන පණුවාගේ හානිය අඩු වන අතර කව්පි කරල් විදින දළඹුවාගේ හානිය ද අඩු වන බව සොයා ගෙන ඇත.

9- වගාවේ පැළ අතර නියමිත පරතරය තැබීම

වගාවේ සාර්ථක අස්වැන්නක් ලබා ගැනීමට පැළ අතර නියමිත පරතරය තබා ගැනීම වැදගත් වේ. පැළ අතර පරතරය අඩු වීමෙන් පැළ අතර ක්ෂුද්‍ර පරිසරයෙහි තෙතමනය වැඩි අඳුරු තත්ත්වයක් ඇති වී සමහර පළිබෝධ ගහන වැඩි වීමට හේතු වේ. එනිසා නිර්දේශිත පරතරයට බෝග වැවීමෙන් පළිබෝධ ගහනය යම් ප්‍රමාණයකට අඩු වීම සිදු වේ.

10- ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද භාවිතය

යම් පළිබෝධකයකුට හෝ පළිබෝධ කිහිපයකට ප්‍රතිරෝධිතාවක් දක්වන ප්‍රභේද ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද ලෙස හඳුන්වයි. පළිබෝධ හානිවලට ඔරොත්තු දෙන, උසස් අස්වැන්නක් ලබා දෙන ප්‍රභේද වගා කිරීමෙන් පළිබෝධ පාලනය කළ හැකි ය. උදා : ගොක් මැස්සාගේ හානිය බහුල ප්‍රදේශවල එයට ප්‍රතිරෝධිතාවක් දක්වන ඊට 450, ඊට 276-5 වැනි වී ප්‍රභේද වගා කිරීම මගින් හානි අඩු කර ගත හැකි ය.

11- උගුල් බෝග වගාව

මෙහි දී යම් බෝග වගාවක් ආරම්භ කිරීමට පෙර කුඩා ක්ෂේත්‍රයක එම බෝගය වගා කර එයට පළිබෝධ කෘමීන් එක් රැස් වූ විට උන් විනාශ කර ඉන් පසුව මුලු ක්ෂේත්‍රයේ ම අදාළ බෝගය වගා කරයි. උදා : කපු වගාවට හානි කරන රතු කපු මකුණා පාලනය කිරීම සඳහා ක්ෂේත්‍රයේ යම් කොටසක බණ්ඩක්කා වගාවක් සිදු කර එහි කරල් මේරීමට ඉඩ හරියි. ඉන් පසු එම කරල්වලින් යුෂ උරා බීමට රතු කපු මකුණන් එකතු වූ විට එම සතුන් විනාශ කර, පසුව කපු බෝගය වගා කරයි.

12- විකර්ෂක බෝග වගාව - බෝග වගා ක්ෂේත්‍රයේ තැනින් තැන කෘමි විකර්ෂක බෝග වගා කිරීමෙන් එම ක්ෂේත්‍රයට පළිබෝධ කෘමීන් පැමිණීම වැළකේ. උදා : දාස් පෙතියා, සූරියකාන්ත වැනි ශාක බොහෝ කෘමීන්ට විකර්ෂක ශාක ලෙස ක්‍රියා කරයි. රතු ලූනු ශාකය ගොලුබෙල්ලන් සඳහා විකර්ෂක ශාකයකි.

(පලිබෝධ හැඳින්වීම ලකුණු 8 ක්‍රියාකාරකම් 6 x ලකුණු 7 =42)

(iii) පසු අස්වනු හානි සිදුවන අවස්ථාවලදී එම හානි අවම කිරීමට ගත හැකිපසු අස්වනු තාක්ෂණික ක්‍රියාමාර්ග විස්තර කරන්න.

අස්වනු නෙළන අවස්ථාවේ සිට පාරිභෝගිකයා වෙත ළඟා වන තෙක් ක්‍රියාවලියේ දී සිදු වන අස්වනු හානිය පසු අස්වනු හානියයි.

අස්වැන්න නෙළීමේ සිට පරිභෝජනය දක්වා අස්වැන්නේ ගුණාත්මකභාවය ආරක්ෂා කරමින් හා වැඩි දියුණු කළ හැකි අවස්ථාවල වැඩි දියුණු කරමින්, ගුණාත්මක හා ප්‍රමාණාත්මක හානි වීම් අවම කිරීම සඳහා යොදා ගනු ශිල්පීය තාක්ෂණික ක්‍රියාවලි සමූහයන්, පසු අස්වනු තාක්ෂණය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

පසු අස්වනු හානි සිදු විය හැකි අවස්ථා

- අස්වනු නෙළීමේ දී
- පිරිසිදු කිරීමේ දී
- ඇසිරීමේ දී
- ගබඩා කිරීමේ දී
- ප්‍රවාහනයේ දී
- සැකසීමේ දී
- අළෙවියේ දී
- පරිහරණයේ දී

(පසු අස්වනු හානි හා පසු අස්වනු තාක්ෂණය හැඳින්වීම ලකුණු 10, අවස්ථා 8 නම් කිරීමට ලකුණු 8 සහ අවම කරන ක්‍රම 1බැගින් කරුණු 8 x ලකුණු 4 = 32)

9. (i) ක්‍රියාකාරීත්වය සහ වරණීයත්වය යොදාගෙන වල්නාශක වර්ග කර උදාහරණ සඳහන් කරන්න.

වල් පැළ පාලනය සහ මරා දැමීම සඳහා රසායන ද්‍රව්‍ය වල් නාශක ලෙෂ හැඳින්වේ.

1-ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව *(mode of action)* වර්ගීකරණය

ප්ලෝයම පටකය ඔස්සේ වල් නාශකය අනෙකුත් කොටස් වෙත ගමන් කිරීමේ හැකියාව නොහැකියාව මත වර්ග කරයි.

මෙම ක්‍රමයට වල් පැළ නාශක කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැකි ය.

a. ස්පර්ශ වල් නාශක

මේවා ශාකය සමග ස්පර්ශ වූ විට වල්නාශකය එය ක්‍රියා කරන ස්ථානයට ගමන් කර වල් පැළෑටිය විනාශ කරයි. එහෙත් ශාකය තුළින් ගමන් නොකරන නිසා වල් නාශක නොතැවරුණු කොටස ඉතිරි වේ. එනිසා මෙම වල් නාශක යෙදිය යුත්තේ භූගත කඳන් නොමැති වල් පැළ සඳහා පමණි. උදා : පැරකොට්, පෙන්ටා ක්ලොරොෆීනෝට්

b. පරිසංක්‍රමණ වල් නාශක

මේවා ශාකයට උරා ගෙන ශාකය තුළින් ගමන් කරයි. පත්‍රවලට යෙදූ විට භූ ගත කොටස් පවා විනාශ වේ. එබැවින් පරිසංක්‍රමණ වල් නාශක භූ ගත සංචිත අවයව ඇති වල් පැළ සඳහා සුදුසු වේ. උදා : ග්ලයිපොසේට් (කලාඳුරු, ඇටෝරා, පණු අල, වල් හබරල වැනි වල් පැළ පාලනයට සුදුසු වේ.), M.C.P.A

2-වරණීයත්වය අනුව *(Selectivity)* වර්ග කිරීම

වල් නාශකය ක්‍රියාකාරී වන වල් වර්ග මත වර්ගීකරණය කරනු ලැබේ.

ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකක ට බෙදේ.

a. සියල්ල නසන වල් නාශක

මේවා ශාකවලට විෂ ලෙස ක්‍රියා කරයි. ශාකයේ ශ්වසනය, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය වැනි ක්‍රියා නතර කරයි. එබැවින් තේරීමකින් තොර ව ශාක සියල්ල ම විනාශ කරයි. උදා : පැරකොට්, ග්ලයිපොසේට්, ඩයි නයිට්‍රො පීනෝල්, පෙන්ටා ක්ලොරො ෆීනේට් *(PCP)*

b. තෝරා නසන වල් නාශක

මේවා බොහෝ විට කෘත්‍රිම ශාක හෝර්මෝන හෝ වර්ධක යාමක වේ. ඇතැම් විට යම් විෂ සංයෝගයක් තිබිය හැකි ය. යම් බෝග ශාකයක ඇති සුවිශේෂ රසායනික ද්‍රව්‍යයක් නිසා එම බෝගයට විෂ නොවීම ද විය හැකි ය.

උදා : ගොයම් ශාක සඳහා - මෙතිල් ක්ලොරොෆීනොක්සි ඇසිටික් අම්ලය (M.C.P.A)

2.4 ඩයික්ලොරො පිනොක්සි ඇසිටික් අම්ලය (2 - 4 . D)

3.4 ඩයි ක්ලොරො ප්‍රොපියොනැනිලයිඩ් (3-4 D.P.A.)

(වල් නාශක හැඳින්වීම ලකුණු 5, වර්ග 2ක හැඳින්වීම ලකුණු 5, උප වර්ග 4 උදාහරණ සමග x ලකුණු 10 =40)

(ii) සාන්ද්‍රීකරණය මගින් ආහාර පරිරක්ෂණය කළහැකි ක්‍රම මොනවාද?

පලතුරු, එළවළු ආදිය සංරක්ෂණ ක්‍රියාවලියේ දී මෙම ක්‍රමය බොහෝ විට භාවිත කෙරේ. සාන්ද්‍ර සීනි, ලුණු, පැණි ද්‍රාවණ තුළ ආහාරය ගිල්වා කිසියම් කාලයක් තැබීමෙන් ආස්‍රැති විජලනය නිසා ආහාරයේ ඇති ජලය මෙම ද්‍රාවණ තුළට ඇතුලු වේ. එමගින් ආහාරයේ ක්‍රියාකාරී ජල ප්‍රමාණය අඩු වීම නිසා එන්සයිමීය හෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය පාලනය කෙරෙයි.

ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ජීවත් විය නොහැකි පරිසරයක් නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ආහාරය මත වැඩීම ද පාලනය වේ. සාන්ද්‍රීකරණය මගින් ආහාරයේ ජල ප්‍රමාණය 15- 20% ක් දක්වා පමණ අඩු වේ.

සාන්ද්‍රීකරණයේ දී පහත දැක්වෙන ක්‍රම බොහෝ විට අනුගමනය කෙරේ.

(A) ලුණු එකතු කිරීම

මෙහි දී ද අධික ලුණු සාන්ද්‍රණය නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අවශ්‍ය මාධ්‍යය නොමැති වීම මෙන් ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තුළ වූ ජලය බාහිරාස්‍රැතිය මගින් ඉවත් වීමෙන් ආහාරය පරිරක්ෂණය වේ. *උදා :* ලුණු දෙහි, ජාඩි

(B) පැණි එකතු කිරීම

මෙහි දී ආහාරයේ සීනි සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීම මගින් සීනි දැමීමේ දී මෙන් ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අහිතකර පරිසරයක් ගොඩ නැගේ. ආහාර සංවෘත භාජන තුළ ගබඩා කර තිබිය යුතු අතර, පැසීමේ ක්‍රියාවලට බඳුන් වීම වැළැක්විය යුතු ය.

(C) සීනි එකතු කිරීම

මෙහි දී ආහාරය සීනි සිරප් ද්‍රාවණයක ගිල්වීම මගින් පරිරක්ෂණය කරයි. එමගින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අහිතකර පරිසර තත්ත්ව ඇති වන අතර ආහාරයේ ජීවත් වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ද විනාශ වේ. සීනි එකතු කිරීම මගින් පලතුරු, ඉඟුරු වැනි ද්‍රව්‍ය ද පරිරක්ෂණය කළ හැකි ය.

(සාන්ද්‍රීකරණය හැඳින්වීම ලකුණු 8 ක්‍රම 3 x ලකුණු 14 =42)

(iii) කිරි ගවදෙනෙකගෙන් කිරි දෙවීමේ වත් පිළිවෙත් පැහැදිළි කරන්න.

කිරි දෙවීම යනු පුඩු වරාසනයේ ඇති කිරි පුඩු ඇළිය හරහා පිටතට ගැනීම යි. කිරි දෙවීම විගසින්, පිරිසිදු ව, පූර්ණ වශයෙන් හා බාධාවකින් තොරව කළ යුතු වේ.

කිරි දෙවීම හා සම්බන්ධ කටයුතු

1- බුරුල්ල සහ තනපුඩු පිරිසිඳු ජලයෙන් මනා ලෙස සෝදා ඉන් පසුව තණ පුඩුවලින් බේරෙන ජල බිංදු සියල්ල ම ඉවත් කිරීම පිණිස රෙදි කැබැල්ලකින් පිස දැමිය යුතු වේ. ජලයෙන් සේදීමේ දී සතාට උත්තේජනයක් ලැබෙන අතරම බුරුල්ල පිරිසිදු වේ.

2- සැම තනපුඩුවකම පවතින පළමු කිරි බිංදු කිහිපය ඉවතට දොවා (බැක්ටීරියා වැනි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා වෙනත් අපද්‍රව්‍ය බහුලව පවතින නිසා) පසු ව ලැබෙන කිරි සඳහා ස්ට්‍රිප් - කප් (Strip - Cup) පරීක්ෂාව සිදු කළ යුතු වේ.

3 කලින් පිරිසිදු කළ භාජනවලට කිරි දෙවීම. මේ සඳහා අතින් හෝ යන්ත්‍රානුසාරයෙන් කිරි දෙවිය හැකි ය. අතින් කිරි දෙවීමේ දී, සම්පූර්ණ අත් ක්‍රමයෙන් කිරි දොවා, අවසාන කිරි ස්වල්පය සිරීමේ ක්‍රමයෙන් (Stripping) ඉවත් කළ යුතු ය.

4 කිරි දෙවීම නිමකළ පසු ව වහාම තනපුඩු සියල්ලම විෂබීජ නාශකයක ගිල්වීම/ තණපුඩු මුද්‍රා තැබීම (Teat dripping)

5- සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ව කිරි දෙවීම

සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ව කිරි දෙවීම සඳහා පහත අවස්ථා පිළිබඳ ව අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

එළදෙනගේ පිරිසිදු බව ගව ගාලෙහි පිරිසිදු බව කිරි දොවන්නාගේ පවිත්‍රතාවය කිරි දෙවීමට සහ එකතු කිරීමට ගන්නා භාජනවල පිරිසිදු බව

(කිරි දෙවීම හැඳින්වීම ලකුණු 10 කරුණු 5 x ලකුණු 8 =40)

10. (i) කෘෂි කාර්මික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකදී වැදගත්වන විවිධ පිරිවැය වර්ග විස්තර කරන්න.

නිෂ්පාදන පිරිවැය(Production Cost)

පිරිවැයක් යනු ලාභ අපේක්ෂාවෙන් සිදු කරන්නා වූ මුදල් යෙදවුමකි.

- **මුළු ස්ථාවර පිරිවැය(Total Fixed Cost - TFC) -** යම් ආයතනයක කෙටි කාලයක් තුළ දී වෙනස් කළ නොහැකි යෙදවුම්වල මුදල්මය වටිනාකම ස්ථාවර පිරිවැය නම් වේ. නිෂ්පාදකයා භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනය කළත් නොකළත් මෙම ස්ථාවර පිරිවැය නිෂ්පාදකයා දැරිය යුතු ය. *උදා* : ගොඩනැගිලි, යන්ත්‍ර සූත්‍ර සඳහා දරන පිරිවැය, යන්ත්‍ර ක්ෂය වීම්, රක්ෂණ ගාස්තු

- **මුළු විචල්‍ය පිරිවැය (Tatal Variable Cost - TVC) -** යම් භාණ්ඩයක් හේ සේවාවක් නිෂ්පාදනය සඳහා ස්ථාවර යෙදවුම්වලට අමතර ව කෙටිකාලයේදී වෙනස් කළ හැකි යෙදවුම්වල මුදල්මය වටිනාකම මුළු විචල්‍ය පිරිවැය ලෙස හැඳින්වේ. උදාඃ අමුද්‍රව්‍ය හා ශ්‍රමය සඳහා පිරිවැය

- **මුළු පිරිවැය(Tatal Cost - TC) -** කිසියම් භාණ්ඩ තොගයක් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා දරන ලද මුළු ස්ථාවර පිරිවැය හා මුළු විචල්‍ය පිරිවැය යන දෙකෙහිම එකතුව මුළු පිරිවැය ලෙස හැඳින්වේ.

මුළු පිරිවැය = මුළු විචල්‍ය පිරිවැය + මුළු ස්ථාවර පිරිවැය

TC = TFC + TVC

- **සාමාන්‍ය විචල්‍ය පිරිවැය –(Average Variable Cost - AVC) -** මුළු විචල්‍ය පිරිවැය නිෂ්පාදන ඒකක ගණනින් බෙදූ විට සාමාන්‍ය විචල්‍ය පිරිවැය ලබා ගත හැකි ය. මෙය එක් නිෂ්පාදන ඒකකයක් සඳහා වැය කරන විචල්‍ය සාධකය වෙනුවෙන් වැය කරන වියදම සාමාන්‍ය විචල්‍ය පිරිවැයයි.

$$\text{සාමාන්‍ය විචල්‍ය පිරිවැය (Average Variable Cost)} = \frac{\text{මුළු විචල්‍ය පිරිවැය}}{\text{නිමැවුම් ඒකක ගණන}}$$

නිෂ්පාදන පරිමාණය වැඩි වත්ම සමාන්‍ය විචල්‍ය පිරිවැය ක්‍රමයෙන් අඩු වී යම් සීමාවකින් පසුව නැවත වැඩි වේ. එයට හේතුව ආන්තික ඵලදාව ක්‍රියාත්මක වීමයි.

- **සාමාන්‍ය ස්ථාවර පිරිවැය(Average Fixed Cost - AFC)** - එක් නිෂ්පාදන ඒකකයක් සඳහා වැය කරන ස්ථාවර සාධකය වෙනුවෙන් වැය කරන වියදම සාමාන්‍ය ස්ථාවර පිරිවැයයි. නිමැවුම් ඒකක සංඛ්‍යාව වැඩි වෙත්ම ඒකකයක් සඳහා දරනු ලබන වියදම හෙවත් AFC අගය අඩු වේ.

$$\text{සාමාන්‍ය ස්ථාවර පිරිවැය (Average Fixed Cost)} = \frac{\text{මුළු ස්ථාවර පිරිවැය}}{\text{නිමැවුම් ඒකක ගණන}}$$

- **සාමාන්‍ය මුළු පිරිවැය(Average Total Cost - ATC) -** එක් නිෂ්පාදන ඒකකයක් සඳහා වැය කරන මුළු පිරිවැය සාමාන්‍ය මුළු පිරිවැයයි.

$$\text{සාමාන්‍ය මුළු පිරිවැය (Average Total Cost)} = \frac{\text{මුළු පිරිවැය}}{\text{නිමැවුම් ඒකක ගණන}}$$

- **ආන්තික පිරිවැය(Marginal Cost - MC) -** නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය ඒකකය බැගින් වැඩි කිරීමේ දී මුළු පිරිවැය වැඩි වේ. ඒ අනුව එම එක් අතිරේක ඒකකයක් නිපදවීම සඳහා දැරීමට සිදු වන අතිරික්ත පිරිවැය ආන්තික පිරිවැය වේ.

$$\text{ආන්තික පිරිවැය (Marginal Cost)} = \frac{\text{මුළු පිරිවැයේ වෙනස}}{\text{නිමැවුම් ඒකක ගණනේ වෙනස}}$$

(පිරිවැය හැඳින්වීම ලකුණු 8 අනෙකුත් පිරිවැය වර්ග 7 x ලකුණු 6 =42)

(ii) අතුරු භෝග වගාවක හඳුන්වා, අතුරු භෝග වගාව මගින් ගොවියාට ලැබෙන ප්‍රතිලාභ විස්තර කරන්න.

යම් භූමියක ක්‍රමවත් ව වගාකර ඇති ප්‍රධාන බෝගයට අමතර ව එම බෝගයට තරගයක් ඇති නොවන සේ වෙනත් කෙටි කාලීන බෝගයක් හෝ බෝග කිහිපයක් එම ඉඩමේ ප්‍රධාන බෝගය අතර වගා කිරීම අතුරු බෝග වගාව ලෙස හැඳින්වේ.

- සම්පත් උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීම
- අතුරු බෝග මගින් ආලෝක අතුරුකඩනය මගින් පසට වැටෙන ආලෝක ප්‍රමාණය පාලනය වීම නිසා වල් පැළෑටි පාලනය වේ.
- සෙවන ලැබීම
- ඒකක ක්ෂේත්‍රඵලයකින් ලැබෙන අස්වැන්න වැඩි වීම
- භූමියේ බෝග එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් වගා කරන නිසා අවදානම හා අඩමානය අඩු වීම
- පළිබෝධ පාලනය වීම

(හැඳින්වීම ලකුණු 8, ප්‍රතිලාභ 6 x ලකුණු 7 =42)

(iii) කුකුළන් ඇති කිරීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම විස්තර කරන්න.

කුකුළන්ගේ සුවපහසුව ආරක්ෂාව සලසමින් නිෂ්පාදන ලබා ගැනීම සඳහා ඔවුන් ඇති කිරීම කුකුළු පාලනය නම්වේ.

කුකුළන් ඇති කිරීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම

3 කි 1. නිදැලි ක්‍රමය (Free range System) 2.අඩ සියුම් ක්‍රමය (Semi intensive System)
3. සියුම්/ සුක්ෂ්ම ක්‍රමය (Intensive System)

නිදැලි ක්‍රමය (Free range System)

ශ්‍රී ලංකාවේ ගම්බද ප්‍රදේශවල කුකුළන් ඇති කිරීමට මෙම ක්‍රමය යොදා ගනී. දිවා කාලයේ දී සතුන්ට නිදැල්ලේ හැසිරෙමින් හා පරිසරයෙන් අවශ්‍ය ආහාර සපයා ගනිමින් ජීවත් වීමට ඉඩ සලස්වා ඇත. 1ha ක භූමි ප්‍රමාණයක ඇති කළ හැකි කුකුළු සංඛ්‍යාව 350-450 පමණ වේ. වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් වැය වන බැවින් නාගරික ප්‍රදේශ සඳහා මෙම ක්‍රමය යොදා ගැනීම අපහසු ය.

රාත්‍රි කාලයේ ලැගීම සඳහා පමණක් නිවාස/කුඩු සපයයි. මේ සඳහා විවිධ ආකාරයේ ලාභදායී කුඩු සැපයිය හැකි ය.

උදා.: 1. **එල්ලා තබන නිවාස** 2. **තට්ටුවක් සහිත නිවාස**

අඩ සියුම් ක්‍රමය (Semi intensive system)

ඉඩ ප්‍රමාණය තරමක් සපයා ගත හැකි අර්ධ නාගරික ප්‍රදේශවලට මෙම ක්‍රමය වඩාත් සුදුසු වේ. මෙහි දී එක් සතකු සඳහා 0.14-0.18m^2 අතර ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය ය. 2mක් පමණ උස කම්බි දැල් හෝ වැටවල් ගසා ප්‍රදේශ වෙන්කර එම ප්‍රදේශයේ සතුන් නිදැල්ලේ හරියි. එම වටවූ ප්‍රදේශයේ ම රාත්‍රි ලැගුම් නිවාස පිළියෙල කර රාත්‍රියේ ආරක්ෂාව සපයයි.

සියුම්/ සුක්ෂ්ම ක්‍රමය (Intensive system)

මෙම ක්‍රමයේ දී සතුන් පූර්ණකාලීන ව නිවාස තුළ ඇති කරයි. සතුන්ගේ ආහාර හා ජල අවශ්‍යතා සියල්ල සැපයිය යුතු ය. සියුම් ක්‍රමයට කුකුළන් ඇති කිරීම ඉඩ ප්‍රමාණය සීමිත නාගරික ප්‍රදේශවලට සුදුසු ය.

සියුම් ක්‍රමය යටතේ කුකුළන් ඇති කළ හැකි ප්‍රධාන ක්‍රම 3 කි. එනම්,

1. ඝන ආස්තරණ ක්‍රමය (Deep Litter System)

2. තට්ටුවක් මත ඇති කිරීම (Slatted floor system)

3. කැදලි ක්‍රමය (Cage system)

(කුකුළු පානය හැඳින්වීම ලකුණු 5, ප්‍රධාන ක්‍රම 2 x ලකුණු 15 =45)