"නැණ සයුර" අධ්‍යාපනික වැඩසටහන - 2022

සරසවි පිවිසුම් අත්වැල

උතුරු මැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

13 ශ්‍රේණිය

විෂයය :- කෘෂි විද්‍යාව | 08 | S | I/II කොටස පිළිතුරු

කාලය:- පැය 03 යි.

කෘෂි විද්‍යාව **I කොටස** **පිළිතුරු**

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

කෘෂි විද්‍යාව **II කොටස** **පිළිතුරු**

''A'' කොටස ව්‍යුහගත රචනා

(01). A) (i).

පනත	**ක්‍රියාත්මක වූ අවුරුද්ද**	**ක්‍රියාත්මක කරන රාජ්‍ය ආයතනය**
1 **අංක 1 දරන කුඹුරු පනත**	**1958**	ගොවි ජන සේවා දෙපාර්තමේන්තුව
2 **අංක 32 දරන ජාතික වාරි මාර්ග පනත**	**1946**	වාරි මාර්ග දෙපාර්තමේන්තුව
3 **පැළෑටි සංරක්ෂණ පනත**	**1999**	කෘෂි කර්ම දෙපාර්තමේන්තුව

(ලකුණු 2 x 3 x 3 = 18)

(ii) **ප්‍රධාන නිෂ්පාදන -** සහල් බඩඉරිඟු වැනි අස්වනු වර්ග දෙකක්

අතුරු නිෂ්පාදන - පොල් පුනක්කු සහල් නිවුඩු (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iii) 1-ජනගහනයට සරිලන ලෙස ආහාර නිෂ්පාදනය ක්ෂණික ව වැඩි කර ගත හැකි වීම.

2-ඒකක භූමියකින් ලබා ගන්නා අස්වැන්න වැඩි වීම.

3-අඛණ්ඩ බෝග වගාවන් සිදු කිරීම.

4-යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිතය නිසා අඩු ශ්‍රමයකින් වැඩ කිරීමේ හැකියාව ලැබීම (2ක් සඳහා ලකුණු 3 x 2 = 6)

B) (i) වගා කන්නය — අයත්වන කාල සීමාව

යල — මාර්තු සිට සැප්තම්බර්

මහ — ඔක්තෝබර් සිට පෙබරවාරි (ලකුණු 4 x 2 = 8)

(ii) මහ කන්නයේ අහස වළාකුළුවලින් වැසීම හේතුවෙන් සූර්යාලෝකය අඩු වීම නිසා ප්‍රභාසංස්ලේෂණය අඩුවී ශාක වර්ධනය අඩු වේ. අස්වැන්න අඩුවේ (ලකුණු 6)

(iii) 1 - ප්‍රදේශයේ කෘෂිකාර්මික විභවය තීරණය කිරීමේ දී

2-වගා කරන බෝගය, වගා කළ යුතු කාලය හා වගා පද්ධතියේ ආකාරය තීරණය කිරීමට

3-බෝග වගාවක් ඇරඹීමට සැලසුම් කිරීමේ දී

4-බෝගයක වාරි ජල අවශ්‍යතාව ගණනය කිරීමට

5- වගා කටයුතු, පොහොර සහ අනෙකුත් කෘෂි රසායන යෙදීම, අස්වනු නෙළීම හා ලබා ගත හැකි අස්වනු පිළිබඳ අනාවැකි සැපයීම සඳහා (2ක් සඳහා ලකුණු 3 x 2 = 6)

(iv) වර්ෂාමානයේ පුනීල කට මට්ටම දක්වා තිබිය යුතු නිර්දේශිත උස පිළිබඳව සැලකිලිමත් වීම(ලකුණු 4)

C) (i) භාරමිතික ජල ප්‍රතිශතය = $\dfrac{\text{වාෂ්පීකරණ තැටිය සමඟ තෙත් පසේ බර - වාෂ්පීකරණ තැටිය සමඟ 105}^{o}\text{C g වියලා ගත් පස්වල බර}}{\text{වාෂ්පීකරණ තැටිය සමඟ 105}^{o}\text{C g වියලා ගත් පස්වල බර - වාෂ්පීකරණ තැටියේ බර}}$

භාරමිතික ජල ප්‍රතිශතය = $\dfrac{250g - 210\ g}{210 - 10\ g}$

= 25%(ලකුණු 4 x 2 = 8)

(ii) යාන්ත්‍රික- 1. සමෝච්ඡ රේඛා අනුව කාණු කැපීම 3. හෙල්මළු තැනීම 2. සමෝච්ඡ රේඛා අනුව පස් වැටි දැමීම 4. ගල්වැටි බැඳීම

ශෂ්‍ය - 1- නිසියාකාර භූමි පරිභෝජනය 2-නියමාකාර ලෙස බිම් සැකසීම 3- නිසි ලෙස බෝග වීහිටුවීම 4- ජලය පාලනය කිරීම 5- කාබනික ද්‍රව්‍ය පාලනය 6-පොහොර නිසි කලට යෙදීම 7- වල් පැළෑටි මර්දනය 8- සංරක්ෂණ බෝග වගා ක්‍රම භාවිතය

ජෛව - 1-ආවරණ බෝග වගාව 2-කට්ටි වගාව (තීරු වගාව) 3-දෙවැටි (ජීව වැටි) ක්‍රමය/සෝල්ට් ක්‍රමය

(ලකුණු 3 x 3 = 9)

(iii) පසෙහි ගැඹුර, වයනය සහ ජල වහනය බෝග බොහොමයක් ම වගා කිරීමට හැකි හිතකර තත්ත්වයක පැවතීම. කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව වැඩි අගයක් ගැනීම, උදාසීන පසක් වීම, පසෙහි ජලය, පොහොර රඳවා ගැනීමේ හැකියාව හා සෝදාපාළුවට ඇති ප්‍රතිරෝධය මධ්‍යස්ථ වීම. (ලකුණු 4)

(iv). වියළි තත්ත්වයක පවතින විට ඉතාමත් තද ය. තෙත් වූ විට ඇලෙන සුළු ය. (ලකුණු 4)

D) (i) 1. නයිට්‍රජන්(ලකුණු 3)

(ii) 1- වර්ධනය අඩු වී ශාක කුරු වේ. පත්‍ර නොවැටේ.

2- කලින් මේරූ සහ විකෘති වූ මල් හා ඵල හට ගනී.(ලකුණු 4 x 2= 8)

(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)

බිම් සැකසීමේ උපකරණය	බිම් සැකසීමේ පියවර	උපනරණයේ ප්‍රධාන කාර්යය
1 හැඩලැලි නගුල	ප්‍රාථමික	පස පෙරළීම
2 කොකු නගුල	ද්විතියික	කැට පොඩි කිරීම
3 රොටවේටරය	ද්විතියික	කැට පොඩි කිරීම හා මට්ටම් කිරීම

(ලකුණු 3 x 6 = 18)

(ii) 1- පැළ ගලවා සිටුවීමේ දී මුල මණ්ඩලයට වන හානි අවම කර ගත හැකි වේ.

2- තවාන් නොදමන බීජ සහ බහු වාර්ෂික බෝගවල බීජ මේ ආකාරයට තවාන් දමා ගත හැකි (ලකුණු 4 x 2 = 8)

B) (i). 1. අක්‍රමවත් අධික ජල සම්පාදනය නිසා පාංශු වාතනය **<u>දුර්වල වේ.</u>**(ලකුණු 3)

2. බෝග ක්ෂේත්‍රයක වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය දිනකට 2 mm කි. බෝග ක්ෂේත්‍රයට ජලය මුදාහරින්නේ දින 4 කට වරක්ය. බෝග ක්ෂේත්‍රයේ වර්ගඵලය 2 ha කි. ජල සම්පාදන වාරයකට අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය වනුයේ, **160m^3 කි.** (ලකුණු 8)

(ii) 1- පරිසර දූෂණය අවමවීම 2- නඩත්තුව පහසු වීම 3- තාක්ෂණික දැනුම අවශ්‍ය නොවීම

4- ඉන්ධන වැය නොවීම (ලකුණු 3 x 2 = 6)

(iii) 1- පූටිකා අර්ධව හෝ ස්පූර්ණයෙන් වැසී යාම 2 - ගිලුණු පූටිකා පිහිටීම 3 - ඝනකම් උච්චර්මයක් පැවැතීම වැනි පිළිගත හැකි පිළිතුරු 2ක් (ලකුණු 4x 2 = 8)

(iv) 1. ජලය වාෂ්ප වීමේ දී තාපය උරා ගනී. එමනිසා උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලිය හේතුවෙන් ශාකය සිසිල් වේ.

2. ශෛලමීය පරිවහනයට අවශ්‍ය බලය ලබා දීමට (උත්ස්වේදන චූෂණය) වැදගත් වේ.

3. ශාකවලට අවශ්‍ය ජලය හා ඛනිජ ලවණ අවශෝෂණයට බලය සැපයීම

4 ජලය හා ඛනිජ ලවණ ශාකයේ ඉහළට පරිවහනය වීමට වැදගත් වේ.(ලකුණු 4 x 3 = 12)

C) (i). ප්‍රරෝහණ ප්‍රතිශතය 85% ට වැඩි වීම

. අපද්‍රව්‍යවලින් තොර වූ බීජ වීම හා පළිබෝධ හානිවලින් තොර බීජ වීම

. වල් පැළෑටි බීජ හා වෙනත් බීජවලින් තොර බීජ වීම . තෙතමනය 13% අඩුවීම

. ටෙට්‍රා සෝලියම් පරීක්ෂාව 95% ට වැඩි(ලකුණු 3 x 3 = 9)

(ii).

ජීවාණුහරණ ක්‍රමය	පෝෂක මාධ්‍යය
තෙත් තාප ජීවාණුහරණය	තාප ස්ථායී රෝපණ මාධ්‍ය
පෙරීම	තාප අස්ථායී රෝපණ මාධ්‍ය

(ලකුණු 4 x 2= 8)

(iii). ග්‍රාහකය

- අනුජය සමග අසංගතියක් නොපෙන්විය යුතු ය.
- හොඳින් පැතිරුණු හා ගැඹුරට විහිදුණු මූල පද්ධතියක් සහිත විය යුතු ය.
- මුල් රෝග හා පළිබෝධ සඳහා ප්‍රතිරෝධී විය යුතු ය.(2කට ලකුණු 3 x 2 = 6)

අනුජය

- තිරසාර අස්වැන්නක් ලබා දිය යුතු ය.
- ඉහළ ගුණාත්මකභාවයෙන් යුතු අස්වැන්නක් ලබා දිය යුතු ය.
- ග්‍රාහකය සමග අසංගතියක් නොපෙන්විය යුතු ය. (2කට ලකුණු 3 x 2 = 6)

D) (i) 1. වරණය 2- දෙමුහුන් අභිජනනය 3 විකෘති අභිජනනය 4. ජාන ඉන්ජිනේරු විද්‍යාව (ජෛව තාක්ෂණය) 3කට (ලකුණු 3 x 3 = 9)

(ii) 1. (√) 2. (√) 3.(√) 4.(X) (ලකුණු 2x 4= 8)

(03) A) (i) ඝන මාධ්‍ය වගා ක්‍රම 3න සඳහා (ලකුණු 3 x 3 = 9)

ද්‍රව මාධ්‍ය වගා ක්‍රම 3න සඳහා (ලකුණු 3 x 3 = 9)

(ii) 1- උණුසුම් වායු පිටතට ගෙනයාම නිසා ගෘහය උණුසුම් වීම වැලකීම

2 - වායු ධාරා ඇති කිරීමට දායක වීම (ලකුණු 4 x 3 = 12)

B) (i) 1 ඉදිරි පියාපත් යුගළ ඝන වී පක්ෂාවරණයක් (elytra) බවට පත් ව තිබීම

2- කීටයන් C හැඩැති කම්බිලි පණුවන් වීම (ලකුණු 3 x 2 = 6)

(ii) ප්‍රාදේශික පුල්ලි *(Localized spots)* - **පූර්ව අංගමාරය මිරිස් කොළ පුල්ලි රෝගය වී වල දුඹුරු පුල්ලි රෝගය**

පිළිකා – **කොකෝවා පිළිකා රෝගය** *(Phytophthora palmivora)*

කුණු වීම**පොල් හා පුවක්වල ගෙඩි කුණු වීම** *(Phytophthora palmivora)*

අංගමාරය – උදා : **අර්තාපල් පශ්චිම අංගමාරය** *(Phytophthora infestans)*

මැලවීම **දියමලං කෑමේ රෝගය** (Pythium spp) (ඕනෑම දෙකක් සඳහා ලකුණු 4 x 2 = 8)

(iii). 1 සියල්ල නසන වල් නාශක **පැරකොට්, ග්ලයිපොසේට්, ඩයි නයිට්‍රො ෆීනෝල්, පෙන්ටා ක්ලොරො ෆීනේට්***(PCP)*

2. තෝරා නසන වල් නාශක M.C.P.A, 2 - 4 . D., 3-4 D.P.A. (ලකුණු 4 x 2 = 8)

C) (i) (i) 1. මැරැස්මස් ශක්තිය, ප්‍රෝටීන් හා වෙනත් පෝෂක ප්‍රමාණවත් ලෙස දිගු කලක් නොලැබීම නිසා

2. ක්වෝෂියෝකෝර් ආහාරයේ ප්‍රෝටීන් ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව ඌන වීම

3. නිරක්තිය යකඩ ඌනතාවය

4. ගලගණ්ඩය දීර්ඝ කාලයක් ආහාරයෙහි අයඩින් අඩු වූ විම (ලකුණු 4 x 4= 16)

(ii) 1-තාප අස්ථායී විටමින් වැනි පෝෂක විනාශ වීම

2- සීනි කැරමලීකරණය වීම නිසා රසය වෙනස් වීම

3-පීඩන උඳුන් අවශ්‍ය වීම (ලකුණු 4 x 3 = 12)

(D) (i) 1. ආලෝක කාලයේ ලිංගික

2. ඉන්දීය යුරෝපීය

3. කිරි නිෂ්පාදනය කිරි එරීම

4. දිග පළල (ලකුණු 4 x 4 = 16)

(ii) 1. වයඹ පලාත 2. උතුරු පලාත (ලකුණු 2 x 2 = 4)

(iii) 1. සයිලේජ් 2. හේ(ලකුණු 2 x 2= 4)

(iv) 1. පැතලි ආකාරය 2..කැබිනට් ආකාරය(ලකුණු 2 x 2 = 4)

(04) A) (i) -1. පාරිභෝගිකයාට උපයෝගීතාවක් තිබීම

2. පාරිභෝගිකයාට ක්‍රය ශක්තියක් තිබීම

3. භාණ්ඩ මිල දී ගැනීමේ සූදානමක් තිබීම (ලකුණු 4 x 3 = 12)

(ii)

බිත්තරයක මිල (රු)	30	40	50	60	70
සැපයුම් ප්‍රමාණය	40	60	80	100	120

(ලකුණු 2 x 4= 8)

(iii) 1 ස්ථාවර පිරිවැය

1යම් ආයතනයක කෙටි කාලයක් තුළ දී වෙනස් කළ නොහැකි යෙදවුම්වල මුදල්මය වටිනාකම ස්ථාවර පිරිවැය නම් වේ.

2-නිෂ්පාදකයා භාණ්ඩයක් නිෂ්පාදනය කළත් නොකළත් මෙම ස්ථාවර පිරිවැය නිෂ්පාදකයා දැරිය යුතු ය. (ලකුණු 4 x 2= 8)

2 විචල්‍ය පිරිවැය

1- කෙටිකාලයේදී වෙනස් කළ හැකි යෙදවුම්වල මුදල්මය වටිනාකම

2 කෙටිකාලයේදී වෙනස් කිරීමෙන් නිෂ්පාදනය වෙනස් කල හැකිය(ලකුණු 4 x 2= 8)

3 මුළු පිරිවැය

1- ස්ථාවර පිරිවැය හා මුළු විචල්‍ය පිරිවැය යන දෙකෙහිම එකතුවයි

2 - විචල්‍ය පිරිවැය වෙනස් කිරීමෙන් වෙනස් කල හැකිය (ලකුණු 4 x 2= 8)

(iv) විසිරි (ලකුණු 2)

B) (i). වාසි

1- පාරිසරික පද්ධති, සෞඛ්‍ය, ජෛව විවිධත්වය, ජෛවීය චක්‍ර, හා පාංශු ජීවී ක්‍රියා ප්‍රවර්ධනය සිදු වේ.

2- පරිසරය, වනජීවී සංරක්ෂණය හා ස්වාභාවික වාසස්ථාන කෙරෙහි අවම බලපෑමක්

3- ඒකාබද්ධ ගොවිතැන් ක්‍රම භාවිත වීම (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

අවාසි

1 වගා භූමිය කාබනික කළමනාකරණයට පරිවර්තනය කළ යුතු වීම

2- වගකීම මනා ව කළමනාකරණය කළයුතු වීම (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

(ii) **ප්‍රධාන භෝගය**	**අතුරු භෝගය**
පොල්	රනිල, පැපොල්, අන්නාසි, බුලත්, කෙසෙල්, අල බෝග
රබර්	රනිල, කෙසෙල්, වැල්දොඩම්, අන්නාසි, අල බෝග, ඉඟුරු, කෝපි, කොකෝවා
බඩ ඉරිගු	කව්පි (ඕනෑම නිවැරදි ගැලපුමකට 3කට ලකුණු 4 x 3= 12)

C) (i). 1-බෝග අස්වැන්න ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව අඩු වීම

2-බෝග ජල ඌනතාවට පාත්‍ර වීම

3-රෝග හා පළිබෝධ ව්‍යාප්ත වීම

4-ආක්‍රමණශීලී වල් පැළෑටි වැඩි වීම (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 4x 2= 8)

(ii). 1- රුක් රෝපණ වැඩ සටහන් (පරිසරයට හිතකර දේශීය ශාක) ක්‍රියාත්මක කිරීම - ආන්තික ඉඩම්වල වන වගාව.

2- පරිසර හිතකාමී ගොවිතැන් ක්‍රම අනුගමනය කිරීම - පරිසර හිතකාමී ගොවිතැනක් වන කාබනික ගොවිතැන, සංරක්ෂණ ගොවිතැන් ක්‍රම අනුගමනය කිරීම

3- පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

(iii). 1- සියලු උපකරණ මනා තත්ත්වයෙන් නඩත්තු කිරීම හා ඒ සඳහා නිෂ්පාදනයේ දී නියමිත උපදෙස් අනුව ක්‍රියා කරවීම

2- විදුලිය සම්බන්ධ උපකරණ භූගත කිරීම සිදු කිරීම

3-උපකරණ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී නියමිත ආරක්ෂිත ඇඳුම් හා ප්‍රාරක්ෂණ උපාංග භාවිත කිරීම. එහිදී ඇඳුම් කොටස් යන්ත්‍රවල ස්පර්ශ වීම වැළක්වීමට හිසකෙස් ගැට ගසා තිබිය යුතු ය.

4-උපකරණ ක්‍රියාත්මක කරන ක්ෂේත්‍රය හා පාරවල් පිරිසිදු හා ලිස්සන සුළු නොවිය යුතු ය.(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

(iv). 1- වකුගඩු රෝග, රසදිය, කැඩ්මියම්, ක්ලෝරෆෝම් වැනි රසායන ද්‍රව්‍ය සහිත පළිබෝධ නාශකවලින් සිදු විය හැකි ය. 2- ශ්වසන රෝග - ඇමෝනීය හා රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් ඇති වේ.

3- සමේ රෝග 4- රුධිර පද්ධතිය සම්බන්ධ රෝග 5- හෘද රෝග 6- ස්නායු රෝග 7- පිළිකා

8- ප්‍රජනක පද්ධතියේ රෝග (ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

(iv). 1- පුරෝකථනය කළ නොහැකි දේශගුණික තත්ත්ව නිසා බෝගවලට හානි සිදු වීම

2- මිල අධික යන්ත්‍රෝපකරණ හානි වීම

3- වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම අඩු වීම

4- මූල්‍යමය තත්ත්වය දුර්වල වීම(ඕනෑම නිවැරදි පිළිතුරු 2කට ලකුණු 3 x 2= 6)

B කොටස - රචනා

05. (i) ශ්‍රී ලංකාවේ ආර්ථික සංවර්ධනය සඳහා කෘෂිකාර්මික අංශය දායක වී ඇති ආකාර විස්තර කරන්න.

1- දළ දේශීය නිෂ්පාදනයට දක්වන දායකත්වය

ශ්‍රී ලංකාවේ දළ දේශීය නිෂ්පාදනයට දායක වන ප්‍රධාන අංශ 3කි

1- කෘෂිකර්මය 2-කර්මාන්ත 3-සේවා

කෘෂිකර්මය දශක කිහිපයකට පෙර දළ දේශීය නිෂ්පාදිතයට විශාල දායකත්වයක් දක්වා ඇති බව පැහැදිලි වන නමුත් වර්තමානය වන විට මේ තත්ත්වය ක්‍රමානුකූලව අඩු වී ඇත.

දළ දේශීය නිෂ්පාදිතයට කෘෂි අංශය දායකවන කෘෂි ක්ෂේත්‍ර

බෝග නිෂ්පාදන සත්ව නිෂ්පාදන ධීවර නිෂ්පාදන වනසම්පත් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන

☞ ශ්‍රී ලංකාවේ වගා කරන ප්‍රධාන බෝග වන වී, තේ, රබර්, පොල් හා වැදගත් සුළු අපනයන බෝගවල මුළු නිෂ්පාදනය හා වගා කළ භූමි ප්‍රමාණය පසුගිය වසර කිහිපයක විචලනය වී ඇත.

2-රැකියා නියුක්තියට දක්වන දායකත්වය - ජනගහනයෙන් 70% කට ආසන්න පිරිසක් ග්‍රාමීය ප්‍රදේශවල ජීවත් වෙමින් තම ජීවිකාව සඳහා කෘෂිකර්මය මත යැපෙති. 32%ක් පමණ කෘෂි අංශයේ නියැලී ඇත. මේ නිසා අංශයක් ලෙස සැලකීමේ දී වැඩි ම සේවා නියුක්තියක් ඇත්තේ කෘෂිකර්මයේ ය.

3-විදේශ විනිමය ඉපැයීම කෘෂිකාර්මික නිෂ්පාදන අපනයනය කිරීමෙන් විදේශ විනිමය උපයා ගත හැකි ය.

4-ආනයන ආදේශක නිපදවීම රටේ ජනතාව පරිභෝජනය සඳහා අවශ්‍ය මුළු නිෂ්පාදන ප්‍රමාණයට රට තුළ නිෂ්පාදනය නොවන නිසා කෘෂි භාණ්ඩ ආනයනය කිරීමට සිදු වේ.

එසේම පාරිභෝගික ඉල්ලුමට සරිලන ගුණාත්මක ආහාර වර්ග මෙරට නිෂ්පාදනය කළ නොහැකි නිසා ද සමහර කෘෂි නිෂ්පාදන ආනයනය කිරීමට සිදු වේ. උදා: සංචාරක හෝටල්සඳහා අවශය පැණි රස රාබු, තක්කාලි පල්පය , තිරිඟු පිටි, මයිසූර් පරිප්පු, රට ඉඳි, ඇප්‍රිකට්. මෙම කෘෂි නිෂ්පාදන වෙනුවට ආදේශක නිපදවීම මගින් ආනයනික කාෂි භාණ්ඩ සඳහා වැයවන මුදලරට තුළ ඉතිරි කර ගත හැකි ය.

5-ජනතාවගේ පෝෂණයට සහ ආහාර සුරක්ෂිතතාවට දායක වීම - කෘෂි ක්ෂේත්‍රය දියුණු කිරීම මගින් රටේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව ඇති වේ.

6-වැඩි වන ආහාර ඉල්ලුම සපුරාලීම

7- කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රය සඳහා අවශය අමුද්‍රව්‍ය සැපයීම උදා: රබර් කර්මාන්තය සඳහා රබර් කිරි සැපයීම

(විස්තරාත්මක කරුණු 5ක් සඳහා ලකුණු 10 x 5 = 50)

05 (ii) නිරෝගී භෝග වගාවක් ලබාගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු යාන්ත්‍රික පලිබෝධ පාලන උපක්‍රම පැහැදිළි කරන්න.

යාන්ත්‍රික පලිබෝධ පාලන උපක්‍රම යනු පළිබෝධ කළමනාකරණයේ දී භෞතික හෙවත් යාන්ත්‍රික ක්‍රමවල දී හිරු එළිය, තාපය වැනි භෞතික ශක්ති ප්‍රභේද හෝ සරල යාන්ත්‍රික ක්‍රම භාවිතයෙන් පළිබෝධ ආර්ථික හානිදායක මට්ටමට පහලින් තබා ගැනීම (ලකුණු 8)

පාලන උපක්‍රම

a- අතින් එකතු කර විනාශ කිරීම - කෘමි සතුන්, කීටයන්, බිත්තර කැදැලි ආදියත් ගොලුබෙල්ලන් වැනි සතුනුත් අතින් හෝ අතංගුවකින් එකතු කර විනාශ කර දැමිය හැකි ය. ගෙවතු හෝ කුඩා පරිමාණ වගාවලට යෝග්‍යය.

b – භෞතික බාධක යෙදීම -

- ✓ පළිබෝධක තැනින් තැනට ගමන් කිරීම වැළැක්වීමට උචිත බාධක යෙදීම මෙහි දී සිදු කරයි.
- ✓ වගා බිමේ ඉහළින් පොලිතීන් පටි ඇදීමෙන් එහි ඇති වන ශබ්දය නිසා පක්ෂීන් පලවා හැරීම
- ✓ ශාකවල ඵල ආවරණය කිරීමෙන් පළිබෝධ ඒවාට සිදු කරන හානි වළක්වා ගැනීම. උදා : පතෝල, කරවිල වැනි ඵල පොලිතීන්වලින් ආවරණය කිරීමෙන් ඉල් මැස්සාගෙන් වන හානිය වළක්වා ගැනීම

c- උගුල් යෙදීම

- ✓ පහන් උගුල් යෙදීම. මෙ මගින් ආලෝකයට ළැදි කෘමි සතුන් විනාශ කළ හැකි ය.
  උදා : පුරුක් පණු සලබයන්, ගොයම් මකුණන්, කීඩෑවන්
- ✓ මී කතුරු භාවිතය. වගා බිමේ මී කතුරු ඇටවීමෙන් මීයන් පාලනය කළ හැකි ය. කුඩා පරිමාණ වගාවල දී මෙය යොදා ගත හැකි ය.

d- පස සූර්ය තාපයට භාජනය කිරීම - තෙත් පසක් විනිවිද පෙනෙන පොලිතීන්වලින් ආවරණය කර සති 4 - 6 ක් පමණ කාලයක් සූර්යාලෝකයට නිරාවරණය කිරීමෙන් සාර්ථක වල් පැළ පාලනයක් සිදු කළ හැකි ය. රෝග කාරක හා කෘමි පලිඉෝධ වර්ගද විනාශ වේ,

මෙහි දී සූර්ය තාපය පසේ ඇති ජලය මගින් පස පුරා පතුරවනු ලබන නිසා පසේ උෂ්ණත්වය 10 - 15^0**C** පමණ ඉහළ නැගීමෙන් පසේ ඇති වල් බීජවල ජීව්‍යතාවද නැති වේ.

e- ජලයෙන් යට කිරීම – ඇතැම් වල් පැළෑටි , කෘමීන් හා රෝග කාරක පමණක් මේ ක්‍රමය මගින් පාලනය කළ හැකි අතර වී වගාවේ දී මෙම ක්‍රමය බහුල ව භාවිත කෙරේ. දිගු කලක් භූමිය සම්පූර්ණයෙන් ජලයෙන් යට කර තබන නිසා පලිබෝධ වලට අවශ්‍ය O_2 නොලැබී යයි.

f- ගිනි තැබීම -භූමියේ වගාවන් නොමැති විට පලිබෝධ පාලනය සඳහා කාර්යක්ෂම ක්‍රමයකි. අධික ව වල් බිහි වී ඇති භූමි සඳහා ද සුදුසු වේ. වල් පැළෑටි බීජ, රෝග හා පළිබෝධ සමග ම මෙහි දී පිළිස්සේ. හේන් ගොවිතැන සඳහා භූමිය සකස් කිරීමට පෙර මෙම වල් පැළ පාලන ක්‍රමය භාවිත කෙරේ.

g- රෝගී ශාක ගලවා ඉවත් කිරිම හෝ විනාශ කිරීම - රෝගය ට ලක් වී ඇති ශාක ගලවා විනාශ කිරීමෙන් ක්ෂේත්‍රයෙන් රෝග කාරකයන් ඉවත් වීම සිදු වේ. එමගින් රෝග තත්ත්වය පාලනය වේ. උදා : කෙසෙල් වඳ පීදීම, වම්බටු හිටු මැරීම, බණ්ඩක්කා විචිත්‍ර වයිරස්, බෝංචි බැක්ටීරියා අංගමාරය වැනි රෝග තත්ත්වයන්ට ලක් වූ ශාක මෙලෙස ක්ෂේත්‍රයෙන් ඉවත් කළ හැකි ය.

(විස්තරාත්මක කරුණු 6ක් සඳහා ලකුණු 7 x 6 = 42)

05 (iii) පාංශු ඛාදනයෙන් පස ආරක්ෂා කිරීම සඳහා සඳහා අනුගමනය කළ හැකි නිවැරදි කෘෂි කාර්මික පිළිවෙත් විස්තර කරන්න.

බෝග වගා කිරීමේ දී කෘෂිකාර්මික ක්‍රියාකාරකම් හැකිතරම් විද්‍යානුකූල ව හා මූලධර්මවලට අනුව ක්‍රමානුකූලව, පසට හානි අවම වන සේ මෙම ක්‍රමයේ දී සිදු කරයි. (ලකුණු 8)
ඒ සඳහා,
1- නිසියාකාර භූමි පරිභෝජනය - භූමිය ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ වර්ගීකරණයට අනුව උචිත බෝග නිර්ණය කර දක්වා ඇත. බෑවුම් සහිත ඉඩම්, ඛාදනයට භාජනය නොවී, පසේ සාරවත් බව රැකෙන පරිදි සුදුසු බෝග වගාවක් යෙදීම මින් අදහස් කරයි.
2-නියමාකාර ලෙස බිම් සැකසීම -බෝගයට අවශ්‍ය ගැඹුරට පමණක් සීසෑම, සමෝච්ඡ රේඛා අනුව බිම් සැකසීම, වර්ෂාව අඩු කාලයේ දී බිම් සැකසීම ආදිය මගින් පාංශු සංරක්ෂණය සිදු වේ. බෑවුම් සහිත භූමිවල බිම් සැකසීමේ දී අවම බිම් සැකසීම හෝ ශුන්‍ය බිම් සැකසීම යොදාගැනීම මගින් පාංශු ඛාදනය අවම වේ.
3- නිසි ලෙස බෝග වීහිටුවීම - බෝග සංස්ථාපනයේ දී භූමිය ආවරණය වන අයුරින් පරතර තීරණය කර බෝග ෂිටුවීම උචිත ය. වර්ධන වේගය වැඩි බෝග අඩු පරතරයකින් ද, වර්ධන වේගය අඩු බෝග පැඩි පරතරයකින් ද සිටුවීම සුදුසු ය. එසේම සමෝච්ඡ රේඛා අනුව බෝග වගා කිරීම මගින් ද පාංශු සංරක්ෂණය සිදු වේ.
4- ජලය පාලනය කිරීම - ජල සම්පාදනයේ දී ජලය ලබා දෙන වේගයත්, වරක දී ලබාදෙන ජල ප්‍රමාණයත් පාලනය කළ යුතුය. අවශ්‍ය ජල ප්‍රමාණය, පාංශු ඛාදනය අවම වන වේගයකින් ක්ෂේත්‍රයට යොමු කිරීම වඩාත් සුදුසු ය.

5- කාබනික ද්‍රව්‍ය පාලනය - කාබනික ද්‍රව්‍ය යෙදීම නිසා,
- වසුනක් ලෙස ක්‍රියාකර ජල බින්දු ගැටීම අවම කිරීම
- හියුමස් බවට පත් වී පස් අංශු සමූහනය කිරීම
- කාන්දුවීම වැඩිකර, අපධා ජල ප්‍රමාණය අඩු වීම වීම සිදුවේ. එවිට පාංශු ඛාදන හැකියාව අඩු වේ.

6-පොහොර නිසි කලට යෙදීම - බෝගයට පොහොර යෙදීම නියමිත කාලයේ දී, නියමිත ප්‍රමාණවලින් කළ යුතු ය. එවිට බෝගය හොඳින් වර්ධනය වී වායව පරිසරය ඉක්මණින් වසා ගැනීමෙන් පාංශු ඛාදනය අවම වේ.
7- වල් පැළෑටි මර්දනය - වල් පැළෑටි කොතරම් අහිතකර වුව ද වල් සහිත ක්ෂේත්‍රයක පාංශු ඛාදනය අවම වේ. එනිසා බෝග වගාව සමග දැඩි තරගකාරී තත්ත්වයක් ඇති කරන මට්ටම දක්වා වැඩුණු වල් පැළ ඉවත් කර අනෙක්වා ඉතිරි කරනු ලැබේ.
8- බෝග වගා ක්‍රම භාවිතය - සංරක්ෂණ ගොවිතැන ක්‍රියාත්මක වීම මගින් ද පාංශු ඛාදනය අවම වේ.

(විස්තරාත්මක කරුණු 6ක් සඳහා ලකුණු 7 x6 = 42)

06 (i) පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිකිරීමට ගතහැකි ක්‍රියා මාර්ග විස්තර කරන්න,

බෝගයකට යෙදූ පොහොර ප්‍රමාණයේ ඇති පෝෂක ප්‍රමාණයෙන් සත්‍ය වශයෙන්ම බෝගය භාවිත කළ පෝෂක ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීම පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව ලෙස හඳුන්වයි. (ලකුණු 8)
1-බෝගවල වර්ධන අවධිය අනුව පොහොර යෙදීම - ශාකවල විවිධ වර්ධන අවදි සඳහා පෝෂක අවශ්‍යතා විවිධ ය. ඒ ඒ අවස්ථාවල අවශ්‍ය පෝෂක අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට සැපයීමෙන් පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ.
2-යෝග්‍ය පොහොර යෙදීමේ ක්‍රම අනුගමනය කිරීම - අපතේ යාම් වළකින ලෙස හා කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වන සේ ඉහත දක්වා ඇති පරිදි සුදුසු පොහොර යෙදීමේ ක්‍රමයක් අනුගමනය කළ හැකි ය.
උදා : තැන්පත් කිරීම ; පත්‍ර මතට ඉස්නාවක් ලෙස යෙදීම.
1% පමණ සාන්ද්‍රණයකින් පත්‍ර මතට දියර පොහොරක් ඉස්නාවක් ලෙස යෙදීමෙන් කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ. ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය මෙය සඳහා වඩාත් සුදුසු ය.

3-බෝගයට නිර්දේශිත පොහොර යෙදීම- ඒ ඒ බෝග සඳහා නිර්දේශිත පොහොර පමණක් භාවිත කළ යුතු ය. එමෙන් ම නිර්දේශිත පොහොර ප්‍රමාණය එක වරම නොයොදා, වාර කිහිපයකට යෙදීමෙන් පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කළ හැකි ය. ඇමෝනියම් හා පොස්පේට් පොහොර මිශ්‍ර ව යෙදීමෙන් පොස්පේට් භාවිතය කාර්යක්ෂම වේ.
4- ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂණ ක්‍රියාවලිය (IPNS) - අකාබනික හා කාබනික ශාක පෝෂක ප්‍රභවයන් භාවිත කරමින් පසෙහි සාරවත් බව ස්ථිරසාර ලෙස පවත්වා ගනිමින් බෝග නිෂ්පාදනය කරනු පිණිස, සමාජයීය වශයෙන් පිළිගනු ලබන හා ආර්ථික ව එලදායී හා සලකා බලනු ලබන පාරිසරික තත්ත්වයන්ට ගැළපෙන ශාක පෝෂණ ක්‍රමයක් ලෙස ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂණ ක්‍රියාවලිය අර්ථ දැක්විය හැකි ය. රසායනික හා කාබනික පොහොර වෙන වෙන ම යෙදීමේ දී පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව අඩු ය. නමුත් ඒවා එක් ව යෙදීමෙන් පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ.
5-ප්‍රශස්ත පාංශු තෙතමනයක් ඇතිවිට පොහොර යෙදීම. පාංශු තෙතමනය ස්ථිර මැලවීමේ අංකයට ළඟා වූ විට පොහොර කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ. සින්ක්, පොස්පරස් වැනි චලතාව අඩු පෝෂකවල කාර්යක්ෂමතාවට පාංශු තෙතමනයේ බලපෑම වැඩි ය. සාමාන්‍යයෙන් පසක් ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවෙහි පවතින විට උපරිම පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාවක් දක්වයි.
6-පසෙහි අඩංගු පෝෂක ප්‍රමාණය සලකා පොහොර යෙදීම - සාමාන්‍යයෙන් පසක යම් පෝෂක ප්‍රමාණයක් හෝ තිබිය හැකි ය. එසේ ම ශාකවලට අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ලබා ගත් පසු ඉතිරි පෝෂක අපතේ යාමක් සිදු විය හැකි ය. මේ නිසා පස පරීක්ෂා කර පොහොර යෙදීම මගින් පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වේ.
7- පොහොර යොදන අවස්ථාවේ පවතින කාලගුණය ද පොහොර කාර්යක්ෂමතාවට බලපායි. වර්ෂාව පවතින කාලවල දී පොහොර සේදී යාම, ක්ෂරණය වැනි හේතු නිසා පොහොර කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ. අධික උෂ්ණත්වය සහිත වියළි කාලගුණයන්හි දී පොහොර වායු හා වාෂ්ප ලෙස අපතේ යා හැකි ය. එබැවින් උණුසුම් කාලගුණ තත්ත්ව යටතේ ඇමෝනියා හා යූරියා පොහොර පස සමග මිශ්‍ර කිරීමෙන් පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගත හැකි ය.

(විස්තරාත්මක කරුණු 6ක් සඳහා ලකුණු 7 x 6 = 42)

06 (ii) තිරසර කෘෂි කර්මාන්තයේ ලක්ෂණ විස්තර කරන්න.

තිරසර කෘෂි කර්මාන්තය යනු ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක , ජෛව විද්‍යාත්මක හා යාන්ත්‍රික ක්‍රම භාවිතයෙන් කෘෂිකාර්මික පරිසර පද්ධතියක සෞඛ්‍යය, ජෛව විවිධත්වය, ජෛවීය චක්‍ර හා ක්‍රියාවලි ප්‍රවර්ධනය හා වේගවත් කරමින් සිදු කරන විශේෂිත කළමනාකරණ පද්ධතියකි.(ලකුණු 10)

1-පරිසර හිතකාමී වීම - ස්වාභාවික සම්පත්වල ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක බව සංරක්ෂණය කිරීම (පස, ජලය, ජෛව විවිධත්වය සංරක්ෂණය)

එනම් සමස්ත කෘෂි පාරිසරික පද්ධතිය ම (මිනිසා, බෝග, සතුන්, පාංශු ජීවීන්) ආරක්ෂා කිරීම හා නඩත්තු කිරීම (ස්වාභාවික ජෛවීය ක්‍රියාවලි)

2-ආර්ථික ව ලාබදායී වීම - ● ස්වාභාවික සම්පත්වල ප්‍රමාණාත්මක හා ගුණාත්මක බව සංරක්ෂණය කිරීම (පස, ජලය, ජෛව විවිධත්වය සංරක්ෂණය)

● කෘෂි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය මගින් සිදු කරන නිෂ්පාදන කෙරෙහි ගොවීන් තෘප්තිමත් විය යුතු වීම

● වැය කරන ශ්‍රම හා ආයෝජන වියදම හා ආදයම ගැළපිය යුතු වීම

● නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීම පමණක් නොව සම්පත් සංරක්ෂණය හා අවදානම් සාධක කළමනාකරණය පිළිබඳව ද අවධානය යොමු කළ යුතු වීම

3- සමාජ සාධාරණත්වය - ● සමාජයේ සියලු දෙනාගේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා සම්පත් ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට අවස්ථාව සැලසිය යුතු වීම, සියලු ගනුදෙනු කරුවන් සඳහා තාක්ෂණය, වෙළෙඳපොළ අවස්ථා සමාන ව ලබාගත හැකි විය යුතු වීම

4-මානව සාදක - ● මිනිසා, ශාක, සතුන් වැනි සියලු ම ජීවීන් වැදගත් සේ සලකමින් ආරක්ෂා කිරීම හා ජීවී සංවිධානවල සියලු ම ක්‍රියා සහ අන්තර් ක්‍රියා පරිසර පද්ධතියක තිරසර බව නඩත්තු කිරීමට බලපෑම් ඇති කිරීම

● සමාජීය, සංස්කෘතික හා ධනාත්මක ඒකාබද්ධතාව පෝෂණය වීම හා ආරක්ෂා කිරීම සිදු විය යුතු වීම

5- අනුවර්තනය වීමට ඇති හැකියාව

● නිතර වෙනස් වන තත්ත්වවලට අනුවර්තනය වීමේ හැකියාව ජන සමාජය තුළ තිබිය යුතු වීම

උදා: වෙනස් වන රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්ති ජනගහනය වර්ධනය වැඩි වන වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම

(විස්තරාත්මක කරුණු 5 ක් සඳහා ලකුණු 8 x 5 = 40)

06 (iii) මතුපිට ජල සම්පාදන ක්‍රම විස්තර කරන්න.

බෝගයක ජල අවශ්‍යතාව සැපිරීම සඳහා වර්ෂාපතනයෙන් ලැබෙන ජලය ප්‍රමාණවත්නොවන විට කෘත්‍රිම ව ජලය සැපයීම ජල සම්පාදනය නම් වේ.කෙළින්ම පස මතුපිටින් බෝග වෙත ජලය සැපයීම සිදු කරයි. එම නිසා මෙම ක්‍රමය භූ තල ජල සම්පාදනය යනුවෙන් ද හැඳින් වේ. (ලකුණු 10)

පෘෂ්ඨීය ජල සම්පාදනය ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.

1. පාලනය නොකරන ලද ජල සම්පාදනය 2. පාලනය කරන ලද ජල සම්පාදනය (ලකුණු 10)

1-පාලනය නොකරන ලද ජල සම්පාදනය - කිසියම් ව්‍යුහයක් හෝ වෙනත් යම් ආකාරයක් මගින් ජලය ගලා යාම පාලනය කිරීම මෙහි දීසිදු නොකෙරේ. නිදහසේ ජලය ගලා යාමට සලස්වා මුළු භූමියම ජලයෙන් යට කරනු ලැබේ.(flood irrigation).

පාලනය කරන ලද ජල සම්පාදනය - මෙහි දී බෝගවලට සපයන ජලය පාලනය කිරීමක් සිදු කර ඒ සඳහා ඇළි, වැටි ආදී නොයෙක්ව්‍යුහ භාවිත කරයි. මෙම ක්‍රමය ද නැවත උපක්‍රමවලට වෙන් කළ හැකි ය.

2-බේසම් ක්‍රමය හෙවත් ගිල්වූ පාත්ති (basin irrigation) = ක්ෂේත්‍රය වැටි මගින් කුඩා කොටස්වලට බෙදනු ලැබේ. මෙම වැටිවලට බේසම් යයි කියනුලැබේ. මෙම බේසම් රවුම් හෝ හතරැස් විය හැකි ය. භූමිය සමතලා නොවූ විට වාරි ඇල දෙපසභූමිය වැටි මගින් කොටස්වලට බෙදා බේසම් සකස් කරනු ලැබේ. බේසම්වලට ජලය පිරීමටසලස්වා පස තුළට කාන්දු වීමට යම් කාලයක් තබයි.

3- වළලු ආකාර ජල සම්පාදනය **(**Ring basin irrigation**)**

මෙම ක්‍රමය බේසම් ජල සම්පාදන ක්‍රමයට බොහෝ දුරටසමාන ය. බහු වාර්ෂික පලතුරු වන අඹ, දොඩම්, නාරං, කජු ආදීබෝග සඳහා මෙම ක්‍රමය භාවිත කළ හැකි ය.

මෙහි දී ගස වටාරවුමට වලයාකාර ව කාණුවක් සකස් කර එම කානුව දිගේ ජලයසපයනු ලැබේ. ගස වටා ඇති කානු අනෙක් ගස්වල ඇති කානුසමග සම්බන්ධ වේ.

පැළය වටා ඇති කානුවේ ජලය පසට කාන්දුවන තුරු රැස් කර තබනු ලැබේ.

පසට අවශ්‍ය පරිදි ජලය ලැබුණුවිට ප්‍රධාන ජල මාර්ගය අවහිර කිරීමෙන් ගස්වලට එන ජලය නතර කරනු ලැබේ.

4- ඇළි සහ වැටි ක්‍රමය **(**Ridge and furrow irrigation**)**

- ☞ ඇළි සහ වැටි ක්‍රමයට භූමිය සකස් කළයුතු වේ.
- ☞ වැටියේ බෝග වගා කරන අතර ඇළියතුළින් ජලය සැපයීම සිදු කරයි. වැටිය තුළ බෝගපේළි එකක් හෝ කීපයක් සිටුවිය හැකි ය.

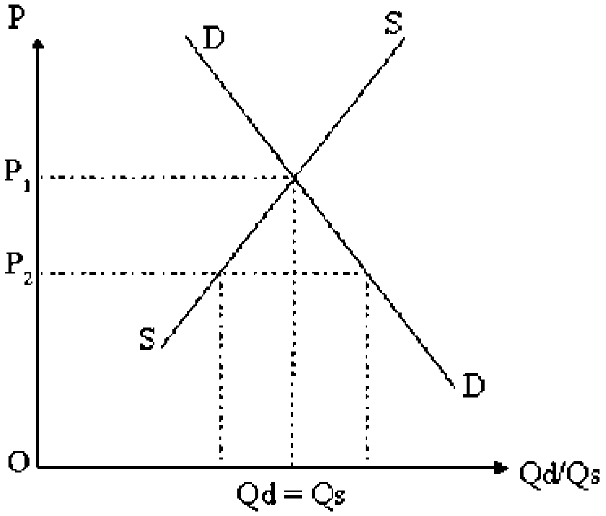
5 - තීරු ජල සම්පාදනය (Border irrigation)

ජලය ගලා යාමට හැකි වන පරිදි ක්ෂේත්‍රය දිග සමාන්තර තීරුවලට උස් නොවූ වැටි මගින්බෙදා වෙන් කර එම තීරු දිගේ ජලය සපයනු ලැබේ. මෙම තීරුවල ජලය ගමන් කරන දිශාවට ඒකාකාරී බෑවුමක් තබන අතර ක්ෂේත්‍රය හරස් අතට කුඩා බෑවුමක් ඇති ව හෝ නැති ව සැකසියහැකි ය.

(විස්තරාත්මක ජල සම්පාදන ක්‍රම 5 සඳහා ලකුණු 8 x 5 = 40)

07. (i) පූර්ණ තරගකාරී කෘෂි කාර්මික වෙළඳපොළක ඉල්ලුම සහ සැපයුම මත වෙළඳපොළ සමතුලිතතාවය ඇතිවන ආකාරය පැහැදිළි කර, වෙළෙඳපොළ සමතුලිතයේ දී දක්නට ලැබෙන ලක්ෂණ පැහැදිළි කරන්න.

කිසියම් මිලක් යටතේ භාණ්ඩයක වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුම් ප්‍රමාණයත්, සැපයුම් ප්‍රමාණයත් නිශ්චිත වශයෙන් ම සමාන වීම, තරගකාරී වෙළෙඳපොළක සමතුලිතය ලෙස හැඳින්වේ. මිල සැපයුම්කරු හා ඉල්ලුම්කරු යන දෙදෙනාම එකග වන්නා වූ මිලක් වේ. එම මිල, වෙළෙඳපොළ සමතුලිත මිල ලෙස හැඳින් වේ. එම සමතුලිත මිලේ දී $Q_d = Q_s$ වේ.



වෙළෙඳපොළ සමතුලිතයේ දී පහත තත්ව වලට සමතුලිතතාව ඇතිවේ

01-ඉල්ලුම් මිල හා සැපයුම් මිල එකිනෙකට සමාන වේ. සැපයුම් කරු සහ ඉල්ලුම්කරු වෙළඳපොලෙහි සමතුලිත මිලට එකඟවේ

02-ඉල්ලුම් ප්‍රමාණය හා සැපයුම් ප්‍රමාණය එකිනෙකට සමාන වේ. සැපයුම් කරු සහ ඉල්ලුම්කරු වෙළඳපොලෙහි සමතුලිත මිලට එකඟ වීම නිසා සැපයුම් කරු එකඟවූ භාණ්ඩ ප්‍රමාණය සපයයි. එම භාණ්ඩ ප්‍රමාණය සැපයුම් කරු විසින් මිලදී ගනී.

03-අධි ඉල්ලුමක් හෝ අධි සැපයුමක් නොමැත. සැපයුම් කරු එකඟවූ භාණ්ඩ ප්‍රමාණය සපයයි. එම භාණ්ඩ ප්‍රමාණය සැපයුම් කරු විසින් මිලදී ගැනීමත් නිසා අධි ඉල්ලුම හෝ අධි සැපයුම් නැත.

04-අධි ඉල්ලුම් මිල හා අධි සැපයුම් මිල ශුන්‍ය වේ. අධි ඉල්ලුම හෝ අධි සැපයුම් නැති නිසා

(හැදින්වීමට ලකුණු 8යි. සමතුලිත තාව ප්‍රස්තාර ගත කිරීම හා නම් කිරීම ලකුණු 14 සමතුලිත තාව විස්තර කිරීම කරුණු 4ක් සඳහා ලකුණු 7x 4 = 28)

07 (ii) ආහාර විවිධාංගීකරණය සඳහා යොදාගත හැකි ක්‍රම මොනවාද?

පාරිභෝගික රුචිකත්වයට ගැළපෙන පරිදි භාවිතයට පහසු වන අයුරින් යම්කිසි ආහාරයක් විවිධ මුහුණුවරවලින් වෙළෙඳපොළට ඉදිරිපත් කිරීම ආහාර විවිධාංගීකරණය නම් වේ.

උදා: • සහල්වලින් සහල් පිටි, සහල් පිටි නූඩ්ල්ස්, ආප්ප පිටි, ඉඳි ආප්ප පිටි, හාල් පිටි මිශ්‍ර පාන් ආදිය සැකසීම.

- කිරි, නැවුම් කිරි ලෙස මෙන් ම යෝගට්, මුදවාපු කිරි, වියළි කිරි පිටි, චීස්, බටර් ආදී විවිධ නිෂ්පාදන සැකසීම.

(ලකුණු 10)

යොදා ගන්නා විවිධ තාක්ෂණික උපක්‍රම

1 සරු කිරීම **(Enrichment) -** ආහාරයක තිබෙන පෝෂකයක් හෝ කීපයක් වැඩි කිරීම මගින් ආහාරයේ පෝෂ්‍ය ගුණය වැඩි කිරීම සිදු කෙරේ. ආහාර වර්ග කල් තබා ගැනීමට සකස් කිරීමේ දී සමහර පෝෂක විනාශ වීම හෝ ප්‍රමාණය අඩු වීම සිදු වන අතර එම පෝෂක නැවත එකතු කිරීම ආහාරය සරු කිරීමේ දී සිදු වේ.

උදා: කිරිවල ස්වාභාවික ව තිබෙන කැල්සියම් ප්‍රමාණයට අමතර ව වැඩිපුර කැල්සියම් එකතු කිරීම, කිරිවල විටමින් A හා D ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම, ත්‍රිපෝෂවලට විටමින් එකතු කිරීම.

2 ප්‍රබල කිරීම/එකතු කිරීම **(Fortification) -** ආහාරයක ස්වාභාවික ව අඩංගු නොවන පෝෂකයක් හෝ කීපයක් අලුතින් ආහාරයට එකතුකර අමතර පෝෂණයක් ලබා දීම ප්‍රබල කිරීම/එකතු කිරීම ලෙස හැඳින් වේ. උදා: මාගරින් හා කිරි පිටි නිෂ්පාදනයේ දී විටමින් A හා D බාහිර ව එකතු කිරීම.

3 වියළීම - පරිරක්ෂණ ක්‍රමයකි. ආහාරයේ අඩංගු නිදහස් ජලය ඉවත් කර ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය අවම කිරීම විජලනයේ අරමුණ යි. විජලනයේ දී ආහාරයේ අඩංගු ජලය 5% දක්වා පමණ අඩු කරයි. ආහාරයේ රසය, වර්ණය වැනි අංශවල පාරිභෝගික රුචිකත්වය වැඩි කිරීමට හේතු වේ.

3 ශීත කිරීම

4 පැසවීම

5 ටින් කිරීම

6- ජීවාණුහරණය වැනි ක්‍රම ක් විස්තර කරන්න

(විස්තරාත්මක ක්‍රම 5 සඳහා ලකුණු 8 x 5 = 40)

07 (iii) භෝග වගාවේදී පාලිත පරිසර තත්ව යොදාගත හැකි අවස්ථා කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

වායව හා පාංශු යන පරිසර සාධක දෙක ම බෝගයට උචිත වන අයුරින් කෘත්‍රිමව පාලනය කර බෝග වර්ධනය, අස්වැන්න හා ගුණාත්මකභාවය වැඩි කර ගැනීම සඳහා වගා කාල සීමාව තුළ කෙටි කලකට හෝ අස්වනු ලබා ගන්නා තෙක් ම ඉහත කී පරිසර තත්ව පාලනය කිරීම සිදු කිරීම පාලිත පාරිසරික කෘෂිකර්මාන්තය වශයෙන් මෙය හඳුන්වනු ලැබේ. (ලකුණු 8)

01-**අහිතකර පාරිසරික තත්වයන් තුළ බාධාවකින් තොරව බෝග වගා කිරීමට –** උදාඃ- ශුෂ්ක ප්‍රදේශවල, අධික වර්ෂාව හෝ අධික සුළං තත්ව යටතේ බාධාවකින් තොර ව වගා කටයුතු පවත්වා ගත හැකි ය.

02-**රෝග හා පළිබෝධ හානිවලින් බෝග ආරක්ෂා කර ගැනීමට –** සංවෘත පරිසරයක බෝග වගා කරන බැවින් රෝග කාරකවලට හා පළිබෝධවලට බෝගය ආක්‍රමණය කිරීමට නොහැකි වේ.

03-**වැඩි අස්වැන්නක් ලබා ගැනීම සඳහා –** බෝගාශ්‍රිත පරිසරයේ CO2 සාන්ද්‍රණය ඉහළ මට්ටමක තබා ගැනීමෙන් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය වැඩි වීම නිසා ඉහළ අස්වැන්නක් ලැබේ. සූර්යාලෝකය සීමාකාරී වන ශීත ඍතුවේ දී කෘත්‍රිම ආලෝකය සැපයීමෙන් අස්වනු වැඩි කර ගත හැකි ය.

04-**ඉහළ ගුණාත්මකභාවයෙන් යුතු අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා –** කෘමි හා පළිබෝධ හානි අවම බැවින් අස්වනු වල ගුණාත්මකභාවය රැකෙන අතර ම, සම්පූර්ණ පරිසරය ම බෝගයට ගැළපෙන ලෙස පවත්වා ගන්නා බැවින් පරිසර හෝ කායික විද්‍යාත්මක බලපෑම් හෝ නිසා අස්වැන්නේ ගුණාත්මකභාවයට වන හානි අවම වේ.

05-**කෙටි කලකින් අස්වනු ගැනීම සඳහා –** ඉහළ උෂ්ණත්වයක් හා ආර්ද්‍රතාවක් පවත්වා ගැනීමෙන් ශාකයේ ජෛව රසායනික ක්‍රියා වේගවත් වී ඉක්මනින් පරිණත වී කෙටි කලකින් අස්වනු ලබා ගත හැකි ය.

06-**අවාරයේ අස්වනු ලබා ගැනීම සඳහා –** ආලෝකය, උෂ්ණත්වය හා වර්ෂාපතනය පාලනය කළ හැකි බැවින් අවාරයේ වුව ද අස්වනු ලබා ගත හැකි ය.

- ✓ ගොවියාට තම අස්වැන්න සඳහා වැඩි මිලක් ලබා ගත හැකි වේ.

07-**අඛණ්ඩව අස්වනු ලබාගැනීම සඳහා –** පාලිත තත්ත්ව යටතේ මෙම පරිසර පාලනය කළ හැකි බැවින් වසර පුරා අඛණ්ඩ ව අස්වැන්න ලබා ගත හැකි වේ.

08-**අතු කැබලි මුල් අද්දවා ගැනීම සඳහා –** මෙහි දී ශාක ප්‍රචාරක ව්‍යුහය තුළ ඉහළ උෂ්ණත්වයක් හා ආර්ද්‍රතාවක් පවත්වා ගැනීම නිසා අතු කැබලි වියළීම වැළකී එහි ජෛව රසායනික ක්‍රියා වේගවත් වේ. එනිසා ඉක්මනින් හා සාර්ථක ව මුල් ඇදීම සිදු වේ.

09-**බද්ධ පැළ රැක බලා ගැනීම සඳහා**

10-**විවිධ දේශගුණික කලාපවලට අවේණික වූ බෝග (කලාපීය බෝග) ඕනෑම දේශගුණික කලාපයක වගා කිරීම සඳහා –** උදාඃ- ස්ට්‍රෝබෙරි වැනි බෝග නිවර්තන කලාපීය රටවලට ද වැවීමට හැකි වීම

11-**ප්‍රභා සංවේදී බෝගවලට අවශ්‍ය දිවා කාලය පාලනය කිරීමට –** ආලෝකය උචිත පරිදි පාලනය කිරීමෙන් ප්‍රභා සංවේදී බෝග උවාරයේ ද වගා කරයි.

12-**පටක රෝපිත පැළ සාමාන්‍ය පරිසරයට අනුවර්තනය කිරීම ට–** මෙහි දී ප්‍රචාරක ව්‍යුහයක් තුළ පරිසර තත්ත්ව වෙනස් කරමින් ක්‍රමයෙන් සාමාන්‍ය පරිසර තත්ත්වවලට ශාක හුරු කරනු ලැබේ. (විස්තරාත්මක කරුණු 6ක් සඳහා ලකුණු 7 x 6 = 42)

08. (i) නිර්පාංශු වගා ක්‍රම භාවිතා කිරීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

විවිධ හේතූන් නිසා පස සීමාකාරී සාධකයක් බවට පත් වේ. පසෙහි සීමාකාරී සාධක මඟ හරවා ගැනීමේ විකල්ප ක්‍රමයක් ලෙස පස වෙනුවට වෙනත් මාධ්‍යයක් යොදා වගා කිරීම නිර්පාංශු වගාව හෙවත් පස් රහිත වගාව (soil – less culture) ලෙස හැඳින්වේ (ලකුණු 8)

නිර්පාංශු වගාවේ වැදගත්කම

i. විශාල භූමියක් අවශ්‍ය නොවීම හා එක ම භූමියේ අඛණ්ඩ ව වගා කළ හැකි වීම
ii. බිම් සැකසීම, වල් නෙළීම වැනි කම්කරු ශ්‍රමය අධික ව අවශ්‍ය කාර්යයන් නොමැති වීම
iii. ජල සම්පාදනය සඳහා යන වියදම අඩු වීම
iv. පාංශු ජනන රෝග අවම වීම
v. ඕනෑම කාලගුණික තත්වයක් යටතේ සිදු කළ හැකි වීම
vi. පස් නොමැති පරිසරයක වගා කිරීමට හැකි බැවින් නව පරපුරේ ශ්‍රමිකයන් යොදා ගත හැකි වීම
vii. පලතුරු, එළවලු, හතු වර්ග, විසිතුරු මල් වර්ග ද වගා කිරීමට හැකි වීම
viii. වගා බිමේ පිරිසිදු බව හා පස් රහිත වීම නිසා රෝග පළිබෝධ හානි අඩු වීම
ix. රෝග පළිබෝධ හානි අවම නිසා කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය අවම වීමෙන් පරිසර දූෂණය අවම වීම හා ගුණාත්මකභාවයෙන් යුත් අස්වැන්නක් ලබා ගත හැකි වීම (විස්තරාත්මක කරුණු 6ක් සඳහා ලකුණු 7 x 6 = 42)

08 (ii) වාෂ්පීකරණය කෘෂිකාර්මික කටයුතු කෙරෙහි බලපාන ආකාරය පැහැදිලි කර, වගා ක්ෂේත්‍රයක වාෂ්පීකරණය වැලැක්වීමට ගතහැකි ක්‍රියා මාර්ග පැහැදිලි කරන්න

වාෂ්පීකරණය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ විවෘත ජල පෘෂ්ඨයකින් ජලය වාෂ්ප ලෙස ඉවත් වීමයි.

මෙම ප්‍රමාණය වාෂ්පීකරණ උසක් ලෙස දිනකට mm ලෙස මනිනු ලැබේ. (ලකුණු 8)

වාෂ්පීකරණය බෝග වගාවට බලපාන ආකාරය

- අධික වාෂ්පීකරණයේ බලපෑමෙන් සමහර වියළි කලාපීය ප්‍රදේශවල භූමිය ලවණ තත්ත්වයට පත් වීම සිදු වේ.
- වසුන් යෙදීමට සිදුවේ
- ජල සම්පාදන අවශ්‍යතාව වැඩිවේ

වාෂ්පීකරණය වැලැක්වීමට ගතහැකි ක්‍රියාමාර්ග

- ආවරණ භෝග වගාව
- වසුන් යෙදීම
- භූමිය ආවරණය වන ලෙස භෝග වගා කිරීම (විස්තරාත්මක බලපෑම් 3ක් සහ වැලැක්වීමේ ක්‍රම 3ක් සඳහා ලකුණු 7 x 6 = 42)

08 (iii) කෘෂි කර්මාන්තයේ දී අධික උෂ්ණත්වය සහිත ස්ථානවල සේවය කිරීම නිසා ඇති වන අහිතකර බලපෑම් පැහැදිලි කර, එම බලපෑම් අවම කර ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග විස්තර කරන්න.

උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් 35ට වඩා වැඩි උෂ්ණත්වය මිනිසාට දරාගත හැකි මට්ටම ඉක්මවා යන බැවින් අධිකතම උෂ්ණත්වයකි. (ලකුණු 8)

මෙවැනි උෂ්ණත්වයක වැඩි කිරීම විවිධ ආබාධ ඇති වීමට හේතු වේ.

1-කුෂ්ඨ ඇති වීම

2-බොහෝ විට පාදයේ කෙණ්ඩ පෙරළීම

3-කරකැවිල්ල, ක්ලාන්තය, අධික වෙහෙස, දෘෂ්ටිය, පැහැදිලි නොවීම, ප්‍රතිශ්‍යාව, දහඩිය හා තෙත් වූ සමක් ඇති වීම

4 නීල වර්ණතාව,

5- දිශානතිහරණය (twitching disorientation)

6- විභාන්තය / උමතුව

7- වලිප්පුව හට ගැනීම(විස්තරාත්මක කරුණු 4ක් සඳහා ලකුණු 6 x 4 = 24)

කෘෂි කර්මාන්තයේ දී අධික උෂ්ණත්වය සහ විජලනය අවම කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග

1- අධික උෂ්ණත්වයක් යටතේ වැඩ කිරීමේ දී ආරක්ෂක ඇඳුම් ඇඳීම

2-ශරීරය නිතර සේදීම

3- අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට ජලය පානය කිරීම

4- අධිකව කය වෙහෙසවන ක්‍රියාවලදී, සාමාන්‍යයෙන් පිපාසාව සංසිදවා ගැනීමට බොන වතුර ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි වතුර ප්‍රමාණයක් බීම අවශ්‍යය. එලෙස කය වෙහෙසවන අවස්ථා වලදී පැයකට වතුර විදුරු 2 ත් 4 ත් ප්‍රමාණයක් ගැනීම සුදුසුය. (විස්තරාත්මක කරුණු 3ක් සඳහා ලකුණු 6 x 3 = 18)

09. (i) පළතුරු කෘතිමව ඉදවීමේ අවශ්‍යතාවය පැහැදිළි කර, පළතුරු කෘතිමව ඉදවීමට යොදාගන්නා ක්‍රම විස්තර කරන්න.

අස්වැන්නේ පරිනත භාවයත් සමග පළතුරුවල එතිලින් නිෂ්පාදනය වැඩිවී පළතුරු ඉදීමට ලක්වීම ස්වාභාවික ඉදීම ලෙස හඳුන්වයි. නමුත් ස්වාභාවික ඉදීම ප්‍රමාණවත් නොවන විට හා වාණිජමය අවශ්‍යතා සඳහා අවශ්‍ය අවස්ථාවේ පළතුරු ඉදවා ගැනීම කෘතීම පළතුරු ඉදවීම නම්වේ.(**ලකුණු 8)**

කෘත්‍රිම ව පලතුරු ඉදවීමේ වැදගත්කම / අවශ්‍යතාව

1- අස්වනු නෙලීමෙන් පසු, පාරිභෝගිකයා අතට පත් වන තෙක් විවිධ පලිබෝධ හානි ඉදුණු පළතුරු වලට සිදුවේ. අවශ්‍ය අවස්ථාවේ ඉදවා ගැනීමෙන් ඒවා වලක්වා ගතහැකි වීම

2- ප්‍රවාහණයේදී හා ගබඩා කිරීමේ දී වන යාන්ත්‍රික හානි ඉදුණු පළතුරු වලට සිදුවේ. අවශ්‍ය අවස්ථාවේ ඉදවා ගැනීමෙන් ඒවා වලක්වා ගතහැකි වීම

3 - බැක්ටීරියා හා දිලීර ආසාදනයන් නිසා කුණුවීම වැනි ක්‍රම මගින් එළවළු හා පළතුරු අස්වැන්නෙන් විශාල ප්‍රමාණයක් අපතේ යයි. අවශ්‍ය අවස්ථාවේ ඉදවා ගැනීමෙන් ඒවා වලක්වා ගතහැකි වීම

4-විශේෂයෙන් අඹ, කෙසෙල්, පැපොල්, අනෝනා වැනි අන්ත උපරිමය (Climacteric Fruits) වන පළතුරු වල අස්වනු නෙලීම සිදු වන්නේ, හොඳින් පැසුණු අවස්ථාවේ දී වුවත් ඉදීමට පෙරය. අවශ්‍ය අවස්ථාවේ ඉදවා ගැනීමෙන් ඒවා අපතේ යාම වලක්වා ගතහැකි වීම හා නැවුම් ඉදුණු පළතුරු පාරිභෝගියාට ලබාදිය හැකි වීම

5- වෙළෙඳපොළ ඉල්ලුමට අනුව සැපයුම ලබාදීම සඳහා - උත්සව අවස්ථාවලදී ඇතිවන අධික ඉල්ලුම සපුරා ලීම සඳහා කෘතිමව පළතුරු ඉදවීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.(විස්තරාත්මක කරුණු 3ක් සඳහා ලකුණු 6 x 3 = 18)

පලතුරු ඉදවීමේ ක්‍රම

ආකාර දෙකකි.

1- සම්ප්‍රදායික ක්‍රම 2- නවීන ක්‍රම

1- සම්ප්‍රදායික ක්‍රම – මේ සඳහා ගොවීන් හා වෙළෙඳුන් විවිධ ක්‍රම භාවිතයට යොමු වී ඇත.

a- **දුම් ගැසීම.**

මෙය සාම්ප්‍රධායික මෙන්ම සරල ක්‍රමයකි. (Conversional & Simple Method) වායුරෝධක කුටීරයක් තුළදී මෙය සිදු කෙරෙන අතර, එහිදී නිකුත් වන ඇසිටලීන් (Acetylene) මගින් පළතුරු ඉදීම සිදු වෙයි.

නමුත් මෙම ක්‍රමයේ අවාසිය වන්නේ පළතුරු ඉදීමේදී ඒකාකාරී ලෙස පැහැය හා රස නොයෙන අතර, දුම්වල ඇති ගඳ (Smoke Odor) පළතුරු තුළ පැවතීමයි.

b- **ඉදුණු හා අමු පළතුරු එකට වායුරෝධක කුටීර තුළ ගබඩා කිරීම.**

මෙහිදී ඉදුණු පළතුරු තුළින් ස්වභාවික ලෙස නිකුත් වන එතිලීන් හෝමෝනය මගින් ඉදීමේ ක්‍රියාව උත්තේජනය වී පළතුරු ඉදීම සිදු වුව ද මෙය ගෘහස්ථ මට්ටමින් අනුගමනය කළ හැකි ක්‍රමයකි.

c- බිලිං කොළ දැමීම /කැප්පටෙියා වැනි කොල වර්ග සමඟ තැබීම

2- නවීන ක්‍රම **(රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය)**

a) **- මෙහිදී භාවිතයට ගත හැකි රසායන ද්‍රව්‍යය අතර එත්‍රල් හෝ එතෆොන් (Ethrel or Ethaphon - 2- Chloroethylphosphonic acid)** ප්‍රධාන වේ. මෙමගින් එතිලීන් වායුව (C_2H_4) නිදහස් කෙරේ. එතිලීන් යනු ස්වභාවික ශාක හෝමෝනයක් වන අතර පළතුරු ඉදවීම මෙමගින් උත්තේජනය කරයි. තවද, පළතුරු ඉදීමේ දී ඊට ආවේණික ලාක්ෂණික පැහැය හා රසය නිසි පරිදි ඇති කිරීමට සමත්ය.

b)-එතිලීන් වායුව භාවිතය.

පැස්චරීකරණය කරන ලද කෑන් තුළ එතිලීන් වායුව පුරවා (පළතුරු වර්ගය අනුව වායුවේ සාන්ද්‍රණය, නිරාවරණ කාල සීමාව වෙනස් වේ.) පළතුරු මතට නිරාවරණය කිරීම.

පහත දැක්වෙන වගුවෙන් පළතුරු වර්ග කිහිපයක එතිලීන් වායුවට නිරාවරණ තත්වයන් දැක් වෙයි.

c- කැල්සියම් කාබයිඩ්

කැල්සියම් කාබයිඩ් භාවිතය බොහෝ රටවල තහනම් කර තිබුණ ද, අප රටේ බොහෝ වෙළෙඳුන් හා ගොවීන් පලතුරු කෘත්‍රිම ව ඉදවීම සඳහා මෙය (CaC_2) භාවිතයට ගනී. කැල්සියම් කාබයිඩ් ජලය හා එකතු වීමෙන් ඇසිටලීන් වායුව නිකුත් කරන අතර මෙයද පළතුරු ඉදීමේ ක්‍රියාව උත්තේජනය කරන සංයෝගයකි.

(විස්තරාත්මක කරුණු 3ක් සඳහා ලකුණු 6 x 4 = 24)

09 (ii) භෝග විශේෂයක නව ප්‍රභේද ලබා ගැනීම සඳහා ප්‍රවේනික විචලතාවයන් ඇති කළ හැකි ක්‍රම විස්තර කරන්න.

බෝග නිෂ්පාදන ඉලක්ක කරා ලඟා වීම සඳහා යම් ශාක ගහනයක් තුළ අලුත් ප්‍රවේණික සංයුතියක් (ප්‍රවේණික විචලතාවයක්) ඇති කිරීම හෙවත් ප්‍රභේදන ඇති කිරීමත් එමගින් හිතකර ප්‍රවේණි දර්ශ සහිත ශාක තෝරා ගැනීමත් ශාක අභිජනනය ලෙස හැඳින්වේ. (ලකුණු 10)

ප්‍රවේණික විචලතාවක් ඇති කර ගත යුතු ය. මේ සඳහා පහත ක්‍රම අනුගමනය කරනු ලැබේ.

1-වරණය

ශාකවල වරණීය අභිජනනයේ දී සිදු කෙරෙන්නේ ප්‍රයෝජනවත් ලක්ෂණ සහිත ශාක දෙමාපියන් වශයෙන් තෝරා වෙන් කර ගෙන ඔවුන් නිතර සහාභිජනනයට අනුබල දී දෙමුහුන් අභිජනනය වැළැක්වීමයි. එවිට සම යුග්මක ප්‍රමුඛ ජාන පථ සංඛ්‍යාව වැඩි වීම නිසා ලක්ෂණය වැඩි දියුණු වූ ජනිත පරම්පරාවක් ලැබේ. එම ජනිත පරම්පරාවේ ද ලක්ෂණයේ වැඩි ම ප්‍රමාණයක් ඇති ජිවීන් ජනකයන් වශයෙන් තෝරා ගෙන සහාභිජනනයෙන් ඊළඟ පරම්පරාව ලබා ගනී.

මේ ආකාරයට ලක්ෂණ උසස් මට්ටමකට එන තුරු පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට කෘත්‍රිම වරණය යොදමින් අභිජනනය සිදු කරනු ලැබේ. වරණය ක්‍රම දෙකකට සිදු කෙරේ.

1. නුමුහුන් පෙළ වරණය 2. සමූහ වරණය

2- දෙමුහුන් අභිජනනය

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.

මෙහි දී මවු පිය ශාක දෙකේම ඇති හිතකර ලක්ෂණ ජනිතයාට ලබා දීමට අපේක්ෂා කෙරේ. දෙමුහුන් කිරීම විශේෂ දෙකක ශාක 2 ක් අතර හෝ එකම විශේෂයේ ප්‍රභේද 2 ක් අතර සිදු කෙරේ. මෙයින් ලැබෙන ජනිතයින් දෙමුහුන් ලෙස හැඳින්වේ. දෙමුහුන් කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා මවු හා පිය ශාක දෙමුහුමෙන් අපේක්ෂිත ලක්ෂණ සඳහා සම යෝගී විය යුතු වේ.

3-විකෘති අභිජනනය

විකෘතියක් යනු වර්ණදේහ ව්‍යුහයේ, සංඛ්‍යාවේ හෝ වර්ණදේහයක පිහිටා ඇති ජානයක ඇති වන ස්ථිර වෙනස් වීමකි. මෙම වෙනස් වීම ආවේණික විය යුතු ය. විවිධ පාරිසරික බලපෑම් නිසා ස්වභාවික ව ද විකෘති ඇති වේ. ස්වාභාවික ව ඇති වන විකෘති ප්‍රමාණය ඉතාමත් ස්වල්ප ය.

එනිසා කෘත්‍රිම ව විකෘති ඇති කර එලෙස ඇති වුණු ආවේණික ප්‍රභේදයන්ගෙන් වඩාත් උචිත ශාක තෝරා ගැනීම ශාක අභිජනකයන් විසින් සිදු කරනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාව විකෘති අභිජනනය ලෙස හැඳින්වේ. ජීවීන් ඇල්ෆා, බීටා, ගැමා ආදී කිරණවලට හෝ දැඩි උෂ්ණත්වවලට භාජනය වීම , යාන්ත්‍රික හානි නිසා සිදු වන කම්පන, පළිබෝධ නාශක ඇතුළු වෙනත් රසායනික ද්‍රව්‍ය නිසා විකෘති ඇති වන බව සොයා ගෙන ඇත.

විකෘති ඇති කරන විවිධ ක්‍රම

1. දෛහික ක්ලෝන විචලතාව **(somatoclonal variations)** මගින් විකෘති ඇති කිරීම

2. බහු ගුණක මගින් විකෘති ඇති කිරීම

4-ජාන ඉන්ජිනේරු විද්‍යාව (ජෛව තාක්ෂණය)

ජීවීන් හෝ ජීවී පටක කොටසක් භාවිතයෙන් යම් ශාක, සතුන් හෝ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් තැනීම හා පවත්නා ජීවීන් වෙනස් කර විශේෂ කාර්යයන් යොදා ගැනීම ජෛව තාක්ෂණය ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. යම් ජීවියකුගේ ඇති ජානයක් වෙන් කර, වාහකයෙකුට ඇතුල් කර එම වාහකයා මගින් වෙනත් ශාකයකට ඇතුල් කිරීමේ තාක්ෂණය DNA නව සංයෝජන තාක්ෂණය (DNA recombination technology) ලෙස හැඳින් වේ. මෙහි දී වාහකයා ලෙස බැක්ටීරියා ප්ලාස්මිඩ, වෛරස් ආදිය ක්‍රියා කරයි.

(විස්තරාත්මක කරුණු 4 සඳහා ලකුණු 10x 4 = 40)

09 (iii) මස් පිණිස කුකුළන් (බ්‍රොයිලර්) ඇති කිරීමේදී ලබාදිය යුතු අවශ්‍යතා පැහැදිළි කරන්න.

බ්‍රොයිලර් යනු මස් ලබා ගැනීමේ අරමුණින් දින 35-42 වැනි කෙටි කාලයක දී උපරිම වර්ධනයක් ලබාගත හැකි පරිදි කුකුළු වර්ග 2 ක් අතර දෙමුහුන් අභිජනනයෙන් නිපදවන ලද කුකුළු දෙමුහුමකි. එබැවින් ''බ්‍රොයිලර්'' යනු කුකුළු වර්ගයක් නොව දර්ශය (Strain) කි. (ලකුණු 10)

පාලන අවශ්‍යතා

1- පෝෂණ අවශ්‍යතා සැපිරීම

මෙහිදී පළමු දිනේ සිට සති 4 දක්වා ආරම්භ සලාකය (Broiler Starter) ද, සති 4 සිට අවසාන ආහාර සලාකය (Broiler Finisher) ද සැපයිය යුතු ය. මෙම ආහාර සලාක වර්ග දෙක ම සතුන්ට රිසි සේ සැපයීම වැදගත් ය.

2 - ආහාර සැපයීම සහ ජලය සැපයීම සඳහා බඳුන් භාවිතය

බ්‍රොයිලර් සතුන් සඳහා ආහාර සැපයීමට විවිධ ආකාරයේ ආහාර බඳුන් භාවිත කරනු ලැබේ. (උදා.: දිගු ආහාර බඳුන්, රවුම් ආහාර බඳුන්). වර්ධන අවදියේ දී සතුන්ට ආහාර භාජනවල ලබා දිය යුතු ඉඩ ප්‍රමාණ වෙනස් වේ. මේ අනුව දිගු ආහාර බඳුන් සපයන්නේ නම් එක් සතකු සඳහා 5cm ක ඉඩ ප්‍රමාණයක් ද, රවුම් ආහාර බඳුනක් සඳහා එක් සතකුට 2cm ක ඉඩ ප්‍රමාණයක් ද සැපයීම වැදගත් ය.

පිරිසිදු, අලුත් ජලය සතුන්ට සැපයිය යුතු ය. ඒ සඳහා විවිධ ආකාරයේ ජල බඳුන් භාවිත කරනු ලබයි. ඒවා සාමාන්‍ය ආකාරයේ ජල භාජන හා ස්වයංක්‍රීය ආකාර ලෙස වර්ගීකරණය කළ හැකි ය. පළමු සතිය තුළ කුඩා ජල බඳුන් සපයනු ලැබේ. ඉන්පසු ක්‍රමයෙන් බෲඩර් ආවරණය ඉවත් කිරීමත් සමග විශාල ජල බඳුන් වෙත මාරු කළ යුතු ය. අධික තෙහෙට්ටුවෙන් යුක්ත බැවින් උණුකර නිවාගත් ජලය 1l කට ග්ලූකෝස් තේ හැඳි 4ක් පමණ දමා පළමු දින 3 දී සැපයිය යුතු ය. Vita stress ද ජලය

සමග සැපයිය හැකි ය. දිනකට වරක් ජල බඳුන් පිරිසිදු කිරීම කළ යුතු ය. ජල බඳුන්වල ජලය මාරු කිරීම ද නිතිපතා කළ යුතු ය.

සතුන්ගේ වර්ධනයත් සමග ජල බඳුන්වල උස වෙනස් කළ යුතු ය.

3-ආලෝකය ලබා දීම

බ්‍රොයිලර් සතුන්ට දිවා රාත්‍රි දෙකේම ආහාර අනුභව කිරීමට හැකිවන පරිදි ආලෝකය ලබා දීම කෙරෙහි සැලකිලිමත් විය යුතු ය. මේ සඳහා බල්බ හෝ ෆ්ලෝරසන්ට් බල්බ භාවිත කළ හැකි ය. තීව්‍රතාව වැඩි ආලෝකය දින 14 තෙක් ද, ඉන්පසු අඩු තීව්‍රතාවයෙන් යුත් ආලෝකය ද ලබා දීම ප්‍රමාණවත් ය. වොට් 15ක බල්බයක් මගින් 18.5m^2 ක ඉඩ ප්‍රමාණයක් සඳහා ආලෝකය සැපයිය හැකි ය.

4- උෂ්ණත්වය සැපයීම

දිනක් වයසැති බ්‍රොයිලර් පැටවුන් සඳහා ආරම්භයේදී 35^{0}C ක පමණ උෂ්ණත්වයක් ලබා දිය යුතු අතර පසු ව මෙම උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් කාමර උෂ්ණත්වය තෙක් අඩු කරනු ලැබේ.

5-අතුරණුව පාලනය

5-10cm ක පමණ උසකට අලුත් අතුරණුවක් යෙදිය හැකි ය. බහුල වශයෙන් වී පොතු (rice hulls) (දහයියා) භාවිත කරන අතර යතු ගාන ලද ලී පොතු හෝ කැබලි කරන ලද පිදුරු හෝ ලී කුඩු වැනි ද්‍රව්‍ය ද සමහර අවස්ථාවල දී භාවිත කරනු ලබයි. අතුරණුව සෑම අවස්ථාවක දී ම රසායනික ද්‍රව්‍යවලින් හා වෙනත් හානිකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් තොර විය යුතු අතර ඉතා අධික ලෙස දූවිලි හෝ කුඩු ගතියෙන් යුක්ත නොවිය යුතු ය. සතුන්ගේ වර්ධනයත් සමග අතුරණුව රේක්ක කිරීම මගින් ජලය වැටීමෙන් සහ මළ ද්‍රව්‍ය එකතු වීමෙන් අතුරණුවේ කැටිති ඇතිවීම වළක්වා ගත හැකි ය. අධික ලෙස කැටිති ඇති වේනම් නව අතුරණුවක් යෙදීම ද සිදු කළ යුතු ය.

6-එන්නත් කිරීම

බ්‍රොයිලර් සතුන් හට ගම්බෝරෝ සහ රානිකට් රෝග වැළදීම වැළැක්වීමට එන්නත් කරනු ලබයි. පානීය ජලයට එන්නත් මිශ්‍ර කිරීම හෝ සතුන්ගේ ඇසට බිංදු ලෙස දැමීම කළ හැකි ය. එන්නත් කිරීමේ දී පශු වෛද්‍යවරයකුගේ උපදෙස් ලබා ගැනීම කළ හැකිනම් ඉතා සුදුසු ය.

බ්‍රොයිලර් සතුන් සඳහා එන්නත් වැඩසටහන

රෝගය	දිය යුතු කාලය	එන්නත් වර්ගය	එන්නත් කළ යුතු ක්‍රමය
රානිකට්	සති 2-3	Hithher B1(live)	පානීය ජලයට මිශ්‍රකර දීම
ගම්බෝරෝ	දින 7,14 සහ 21	Live Intermediate	පානීය ජලයට මිශ්‍රකර දීම ඇසට බිංදු ලෙස දීම

(විස්තරාත්මක පාලන අවශ්‍යතා 5 ක් සඳහා ලකුණු 8x 5 = 40)

10. (i) රිකිලි බද්ධ ක්‍රම විස්තර කරන්න.

වර්ධනය විය හැකි සක්‍රීය අංකුර කිහිපයක් සහිත ශාක අත්තක් එම කුලයට ම අයත් ග්‍රාහක ශාකයක් සමග සම්බන්ධ කර තනි ශාකයක් ලෙස වර්ධනය වීමට සැලැස්වීම රිකිලි බද්ධය ලෙෂ හැඳින්වේ. පහසුවෙන් අනුජ අංකුර ගලවා ගත නොහැකි තුනී පොත්තක් සහිත ශාක වර්ග සාර්ථක ව බද්ධ කර ගැනීම සඳහා රිකිලි බද්ධ ක්‍රම භාවිත වේ.(ලකුණු 8)

රිකිලි බද්ධ ක්‍රම

1-පැළුම් රිකිලි බද්ධය/කුඤ්ඤ බද්ධය

නිවර්තන පලතුරු ශාකවලට යොදන බද්ධ ක්‍රමයකි. අනුජය 15cm ක් පමණ දිග රිකිල්ලක් මව් ශාකයෙන් ඉවත් කර එහි පහළ කෙළවරේ 4cm ක පමණ ප්‍රමාණයක් කුඤ්ඤයක හැඩයට දෙපැත්ත ඇලයට කපනු ලැබේ. ග්‍රාහකය පොළව මට්ටමේ සිට 20-25cm පමණ ඉහළින් සිරස්ව කැපිය යුතු ය. තියුණු පිහියක ආධාරයෙන් ග්‍රාහකයේ තිරස් කැපුම තුළින් 5cm පමණ පහළට හරි මැදින් පැළුම් යොදා කුඤ්ඤයක ආකාරයට අනුජය ඇතුල් කළ හැකි සේ ග්‍රාහකය සකස් කර ගත යුතු ය. කුඤ්ඤයක ආකාරයට සකස් කර ගත් අනුජය ග්‍රාහකයේ කැපුම තුළට ඇතුල් කර කැපුම් තල තදින් සම්බන්ධ වන සේ බද්ධ පටිවලින් පහළ සිට ඉහළට වෙළිය යුතු ය. මෙහි දී අනුජය හා ග්‍රාහක ශාක එක සමාන විෂ්කම්භයෙන් යුක්ත වූ විට බද්ධයේ සාර්ථකත්වය වැඩි වේ.

2-කිරුළු බද්ධය

ග්‍රාහකයට සාපේක්ෂ ව අනුජය සිහින් අවස්ථාවල දී මෙවැනි බද්ධයක් යෝග්‍ය ය. රූපයේ ආකාරයට පැළුම් සිදු කළ ග්‍රාහකයට අනුජ දෙක දෙපැත්තෙන් ඇතුල් කරනු ලැබේ.

3-ආරුක්කු බද්ධය

වැඩෙමින් පවතින ශාකයක රිකිල්ලකට පෝච්චියක සිටු වන ලද ශාකයක කොටසක් සම්බන්ධ කර නව ශාකයක් ලබා ගැනීම ආරුක්කු බද්ධයේ දී සිදු කෙරේ. මෙහි දී බද්ධ කිරීම සාර්ථක වූ පසු එක් ශාකයක් වෙන් කරනු ලැබේ. උදාඃ තක්කාලි, වම්බටු

4-සෑදල බද්ධය

මෙම ක්‍රමය කුඤ්ඤ බද්ධයට සාමානකමක් දක්වයි. මෙහි දී එක හා සමාන විෂ්කම්භයකින් යුත් ග්‍රාකයක් හා අනුජයක් භාවිත කරයි. ග්‍රාහකය කුඤ්ඤයක ආකාරයට සකස් කර අනුජයේ පැළුමක් ඇති කර, අනුජය ග්‍රාහකයට ඇතුල් කරයි. වර්ධනය වන අනුජ ඇති ශාක සඳහා ඉතා යෝග්‍ය ය.

5-ජිහ්වා බද්ධය

තනි කැපුමකින් යුත් අනුජය හා ග්‍රාහකය එකට ලිස්සා යන ශාක සඳහා මෙම ක්‍රමය යොදා ගනී. මෙහි දී අනුජය හා ග්‍රාහකයේ තනි කැපුමක් වෙනුවට කට්ටයක් සහිත කැපුමක් යොදා ගනී. කට්ටය නිසා ග්‍රාහකය හා අනුජය එකිනෙකට ලිස්සා යාම වළකී. මේ හේතුවෙන් බද්ධය සාර්ථක වේ.

6-පැති බද්ධය

ග්‍රාහක ශාකය විශාල අවස්ථාවල දී මෙම ක්‍රමය භාවිත කරයි. මෙහි දී විශාල ග්‍රාහක ශාකයක් සහ කුඩා අනුජයක් භාවිත කෙරේ. මෙහි දී ගාහක ශාකයේ පොත්තේ සිදුරක් සාදා, අනුජය කුඤ්ඤයක ආකාරයට සකසා සිදුර තුළට ඇතුල් කර වෙළීමක් සිදු කරයි.

7-ස්ටෝන් බද්ධය (ළපටි පැළ බද්ධය/හරිත බද්ධය)

අනුජය වශයෙන් යොදා ගන්නේ ඉතා ළපටි රිකිලි ය. ළපටි ග්‍රාහක පැළය බීජයට ආසන්නයෙන් ම කපා පැළුම් බද්ධයට සමානව සකස් කර ගනු ලැබේ. අනුජයේ දෙපැත්ත පැතලි උලක් සේ කපා ගත යුතු ය.

අනුජය ඉතා ඉක්මනින් ළපටි ග්‍රාහක පැළයට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. කැපූ ග්‍රාහකයේ ඇලෙනසුලු බව නිසා අනුජ ග්‍රාහක සම්බන්ධය ශක්තිමත් වේ. අනුජය ගැලවීම වැළැක්වීම සඳහා කුඩා ප්ලාස්ටික් රඳවනයක් සවි කරනු ලැබේ. උදාඃ අඹ, අලි ගැට පේර (විස්තරාත්මක රිකිලි බද්ධ ක්‍රම 6ක් සඳහා ලකුණු 7x 6 = 42 රූප සටහන් අවශ්‍ය නැත)

10 (ii) පැළ සිටුවීමට සාපේක්ෂව බීජ වැපිරීම මඟින් භෝග සංස්ථාපනයේ වාසි අවාසි පැහැදිලි කරන්න.

ඉතාමත් හොඳින් සියුම් ව සකසා ගත් බිමක ඒකාකාරීව පැතිරෙන අයුරින් බීජ අතින් විසුරුවා හැරීම වැපිරීමයි (ලකුණු 8)

වැපිරීමේ ක්‍රමයේ වාසි

- අඩු ශ්‍රමයක් හා කාලයක් වැය වීම
- කම්කරු වියදම අඩු වීම
- ඉක්මනින් අවසන් කළ හැකි වීම (විස්තරාත්මක වාසි 3ක් සඳහා ලකුණු 6x 3 = 18)

වැපිරීමේ ක්‍රමයේ අවාසි

- බීජ විවිධ ගැඹුරින් තැන්පත් වීම නිසා වගාව ඒකාකාරී නොවීම
- වැඩි බීජ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීම
- වැපුරූ විගස වර්ෂාව ඇති වුවහොත් බීජ සේදී යාම
- පක්ෂීන්ගෙන් හානි සිදු වීම
- පැළ හෝ පේළි අතර පරතරයක් නොමැති නිසා වල් පැළ පාලනය, පොහොර යෙදීම, අස්වනු නෙළීම හා යාන්ත්‍රිකරණ කටයුතු කිරීම අපහසු ය.
- නියමිත පරතරයක් නොමැති නිසා කෘමි හා රෝග උවදුරු පැතිරීම වැඩි වීම

●. පැළ ගහනය තැනින් තැනට වෙනස් බැවින් පැළ අතර තරගය ද ඒ අනුව වෙනස් වීම (විස්තරාත්මක අවාසි 4ක් සඳහා ලකුණු 6x 4 = 24)

10 (iii) ගව දෙනකගේ වියලි කාලය කළමණාකරණය සිදුකරන ආකාරය සඳහන් කර, ගව දෙනකගේ වියලි කාලය කළමණාකරණයේ වැදගත්කම පැහැදිළි කරන්න.

ගැබ්ගත් දෙන කිරි දෙනක්නම් ප්‍රසුතියට මාස 2 කට පෙර කිරි වැරීම කළ යුතු ය. එම අවසන් මාස 2ක වියළි කාලය ලෙස හඳුන්වයි. එමගින් වැඩෙන කලලය සඳහාත් ඊ ලඟ කිරි මුරය සඳහාත් අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය පදාර්ථ ශරීරයේ තැන්පත් කරගත හැකි අතර ම, බුරුල්ලේ ගෙවී ගිය පටක අලුත්වැඩියාව ද සිදු වේ. (ලකුණු 10)

1-ගර්භනී කාලයේ අවසාන මාස 2 දී කලලයේ සිදුවන ශීඝ්‍ර වර්ධනය නිසා ගැබ් ගත් වැස්සියන්ගේ හා දෙනුන්ගේ පෝෂණ අවශ්‍යතාව උපරිම වේ. එමෙන්ම ක්ෂිරණයේ දී උපරිම කිරි නිෂ්පාදනයක් අඛණ්ඩ ව ලබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය පෝෂක ලබා දිය යුතු ය. වැඩිවන කැල්සියම්, පොස්පරස්, මැග්නීසියම් හා අංශු මාත්‍ර මූලද්‍රව්‍යයන්ගේ අවශ්‍යතාව ලබා දීම සඳහා ගුණාත්මක ඛනිජ මිශ්‍රණ සැපයිය යුතු ය.

2- මේ අවස්ථාවේ දී ගුණාත්මක බවින් යුත් තෘණ සැපයිය යුතු අතර සාන්ද්‍ර ආහාර සාමාන්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා 10% ක් පමණ වැඩිපුර සැපයිය යුතු වේ. ජලය ද ප්‍රමාණවත් තරම් සැපයිය යුතුය.

3-ගව නිවාස තුළ දී ලිස්සා නොවැටීම පිණිසත්, තෙරපීම්වලින් හානි සිදු නොවීම පිණිසත් සුදුසු පියවර ගත යුතු වේ.
හැකිතාක් දුරට තෘණ උලා කෑම සඳහා තෘණ භූමිවලට අධික දුරක් ඇවිදගෙන යෑම වැළැක්විය යුතුය

4- බල්ලන් හා කුඩා ළමයින් විසින් ගැබ්ගත් දෙන පසුපස එළවාගෙන යාමෙන් වළකාගත යුතු වේ. ගැබ් කාලය අවසානයේ සිටින දෙනුන් රැළේ සිටින අනෙකුත් සතුන්ගෙන් වෙන්කර තැබිය යුතු ය. (විස්තරාත්මක වැදගත්කම් 4ක් සඳහා ලකුණු 10x 4 = 40)