

**පිළිතුරු - බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රය**

1	4	11	2	21	3	31	3	41	1
2	4	12	4	22	5	32	4	42	5
3	3	13	3	23	3	33	5	43	4
4	2	14	3	24	5	34	4	44	2
5	3	15	4	25	5	35	5	45	4
6	4	16	1	26	3	36	3	46	4
7	2	17	4	27	2	37	3	47	4
8	5	18	5	28	4	38	3	48	4
9	2	19	3	29	1	39	1	49	3
10	3	20	1	30	2	40	4	50	2

**පිළිතුරු - ව්‍යුහගත රචනා**

**1. (A)**

- i. පහත දැක්වෙන්නේ රෝග පිරමීඩය කි. එහි A,B,C සහ D නම් කරන්න.
  - A. රෝගකාරකයා
  - B. ධාරක ශාකය
  - C. බාහිර පරිසරය
  - D. කාලය
- ii. ශාකවලට රෝග ඇති කරන බැක්ටීරියා, දිලීර, වෛරස්, වටපණු යන රෝගකාරකයන් මගින් ඇති කරන රෝගයකට උදාහරණය බැගින් සඳහන් කරන්න.
  - a. බැක්ටීරියා - අර්තාපල් හිටු මැරීම, කැරටි මෘදු කුණුවීම, බැක්ටීරියා මැලට් (bacterial wilt) ආදී
  - b. දිලීර - අර්තාපල් පුර්ව අංගමාරය හා පශ්චිම අංගමාරය, මිරිස් කොළ පුල්ලි, වීචල දුඹුරු පුල්ලි ආදී
  - c. වෛරස් - පැපොල් මුදු පුල්ලි රෝගය, කෙසෙල් වද පිදීම ආදී
  - d. වට පණුවන් - පසු මැරීම(die back), තේවල මුල් ගැට රෝගය, වීච මුල් කුණුවීම ආදී
- iii. ශාකවලට වෛරස් රෝග සාදන, වෛරස් හඳුනා ගැනීමට භාවිත කරන නව තාක්ෂණ ක්‍රමවේද දෙකක් නම් කරන්න.
 

(1) ELIZA(Enzyme Linked Immunosorbent Assay) ක්‍රමය                      (2) PCR (Polymerase Chain Reaction) ක්‍රමය

**(B)** වගා බිමක, බෝගයේ වර්ධනය සමඟ පත්‍ර ක්ෂේත්‍ර ඵලයේ වැඩිවීම හා ප්‍රශස්ත පත්‍ර ක්ෂේත්‍ර ඵලයක් පවත්වා ගෙන යන අවස්ථාවක් පහත රූපයේ දැක්වේ.

- i. පත්‍ර ක්ෂේත්‍ර ඵල දර්ශකය(LAI) යන්න අර්ථ දක්වන්න. එකක භූමි ප්‍රමාණයක අඩංගු පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵල ප්‍රමාණය යි.
 
$$LAI = \frac{\text{බෝගයේ සම්පූර්ණ පත්‍ර වර්ගඵලය}}{\text{බෝගය වගා කර ඇති භූමියේ ක්ෂේත්‍රඵලය}}$$
- ii. පත්‍ර ක්ෂේත්‍රඵල දර්ශකය කෙරෙහි බලපාන සාධක දෙකක් දක්වන්න.
  - (1) පසේ සාරවත් බව/ ශාක පෝෂණය
  - (2) බෝග ප්‍රභේදය, ආලෝක තීව්‍රතාවය
- iii. වගා බිමක **ප්‍රශස්ත** පත්‍ර ක්ෂේත්‍ර ඵල දර්ශකයක් පවත්වා ගැනීමට කළ හැකි ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් දෙකක් දක්වන්න.
  - (1) නියමිත පරතරයට බෝග වගා කිරීම
  - (2) අනවශ්‍ය අතු/පත්‍ර ඉවත් කිරීම/කප්පාදු කිරීම
  - (3) අනවශ්‍ය පැළ ඉවත් කිරීම(thinning out)

**(C)** පහත රූප සටහනේ දක්වා ඇත්තේ පාංශු කලිලයකි.

- i. පසක දක්නට ලැබෙන පාංශු කලිල වර්ග දෙක නම් කරන්න.
  - (1) කාබනික කලිල/ හියුමස්
  - (2) මැටි කලිල
- ii. පසක කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව අර්ථ දක්වන්න.
 

වියළි පස් 100 g ක අඩංගු හෝ අධිශෝෂණය වී ඇති හුවමාරු කළ හැකි කැටායන මිලිසමක ප්‍රමාණය හෝ වියළි පස් 1 kg ක අඩංගු හෝ අධිශෝෂණය වී ඇති හුවමාරු කළ හැකි කැටායන සෙන්ටිමෝල ප්‍රමාණය යි.
- iii. පසක කැටායන හුවමාරු ධාරිතාව 16 cmol/kg ක් සහ හුවමාරු විය හැකි ඇලුමිනියම් සහ හයිඩ්‍රජන් අයන ප්‍රමාණය 4 cmol/kg ක් නම්, පසේ හෂ්ම සංකාප්ත ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
 

මුළු කැටායන ප්‍රමාණය	= 16 cmol/kg
හෂ්මික කැටායන ප්‍රමාණය	= 16 - 4 = 12 cmol/kg
හෂ්ම සංකාප්තිය	= $\frac{12}{16} \times 100 = 75 \%$
- iv. ශාක පෝෂණයේ දී, කැටායන හුවමාරු ධාරිතාවයේ ඇති ප්‍රධාන වාසිය කුමක් ද?
 

යොදන පෝෂක /කැටායන අධිශෝෂණයෙන් රඳවා තබා ගැනීම නිසා ක්ෂරණය අවම වී පොහොර භාවිත කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ යාම ය.

**(D)** පළතුරු ඉඳිමේ දී ශ්වසන වේගය හා එතිලීන් නිෂ්පාදනය කාලය අනුව වෙනස් වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.

- i. පළතුරු ඉඳිමේ දී, ශ්වසන වේගය හා එතිලීන් නිෂ්පාදනය, කාලය අනුව වෙනස් වන ආකාරය අනුව, පළතුරු ආන්ත උපරිමය වන (climacteric) හා ආන්ත උපරිමය නොවන(Non-climacteric) ලෙස වර්ග දෙකකි. ඒ අතරින් ශ්වසනයට අදාළ A හා B වකු කුමන පළතුරු වර්ගයට අදාළ දැයි නම් කරන්න.
  - A. ආන්ත උපරිමය වන (climacteric)
  - B. ආන්ත උපරිමය නොවන(Non-climacteric)
- ii. ආන්ත උපරිමය වන (climacteric) හා ආන්ත උපරිමය නොවන(Non-climacteric) පළතුරුවලට උදාහරණය බැගින් දක්වන්න.
  - (1) ආන්ත උපරිමය වන (climacteric) - ඇපල්, පෙයාස්, අඹ , කෙසෙල්
  - (2) ආන්ත උපරිමය නොවන(Non-climacteric) - අන්නාසි, ස්ට්‍රෝබෙරි, දොඩම්, මිදි, වෙරි, dragon fruit
- iii. පළතුරු අපනයනයේ දී, බෝගවල පරිණත දර්ශකය මැනීමට යොදා ගන්නා උපකරණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.
  - (1) බ්‍රික්ස් මීටරය - brix meter
  - (2) දෘඩතා මීටරය - firmness meter

**2. (A)** පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට පහත රූප සටහන යොදා ගන්න.

- i. ගවයාගේ ආහාර මාර්ග පද්ධතියේ A සහ B යන කොටස්වලින් ඉටු කරන කාර්යයට සමාන කාර්යයක් කරන කිකිළියගේ ආහාර මාර්ගයේ කොටස් මොනවා ද?
  - A - S යාන්ත්‍රික ජීරණය
  - B - R, T ගබඩාවීම හා රසායනික ජීරණය
- ii. ගවයාගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව B සහ C කොටස්වල වෙනස්කම දක්වන්න.
  - B - එන්සයිම ජීරණය සිදු වේ.
  - C - ක්ෂුද්‍ර ජීවී ජීරණය සිදු වේ.
- iii. කිකිළියගේ ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ R සහ T කොටස්වල ඇති සමානකම දක්වන්න.
 

ජීරණක එන්සයිම ස්‍රාවය හා රසායනික ජීරණය සිදුවීම
- iv. ගවයාට පහසුවෙන් ජීරණය කළ හැකි කුකුළාට ජීරණය කිරීමට අපහසු ආහාර වර්ග දෙකක් දක්වන්න.
  - (1) තෘණ / පලා
  - (2) පිදුරු

**(B)** ශාකයේ පැවැත්මට තහවුරු කරන, විශාල ප්‍රදේශයක ව්‍යාප්ත වීමට හැකියාවක් ඇති, කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී රෝපණ ද්‍රව්‍යයක් ලෙස බීජ ඉතා වැදගත් වේ.

- i. බීජ සෞඛ්‍ය යනු කුමක් ද?  
දිලීර, බැක්ටීරියා, වෛරස්, නෙමටෝඩා, කෘමීන් යන රෝගකාරකයන්ගෙන් තොරව බීජවල ගුණාත්මය පවත්වා ගැනීමේ හැකියාව යි.
- ii. බීජ සෞඛ්‍ය පිරිහිය හැකි අවස්ථා දෙකක් දක්වන්න.  
මව් ශාකය ආසාදනය වූ විට/ බීජ සැකසීමේ දී/ බීජ ප්‍රවාහනයේ දී/ බීජ ගබඩා කිරීමේ දී
- iii. බීජ සෞඛ්‍ය ආරක්ෂා කර ගත හැකි ආකාර දෙකක් දක්වන්න.
  - (1) බීජ සහතික කිරීම මගින් - seed certification
  - (2) බීජවල ගුණාත්මය නිර්ණය කිරීම මගින් - seed quality assessment
  - (3) බීජ නිරෝධායනය කිරීම මගින් - plant quarantine

**(C)** පසුගිය මහ කන්නයේ බඩ ඉරිගු ඇතුළු බෝග රාශියකට හානි කරමින්, ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂි ක්ෂේත්‍රය කළඹම් වින් සේනා දළඹු වසංගතය පැතිර ගියේ ය.

- i. සේනා දළඹුවා අයත් කෘමි ගෝත්‍රය නම් කරන්න.  
ලෙපිඩොප්ටෙරා/ Lepidoptera
- ii. හානිකරන කීටයාගේ මුඛ උපාංගවල ආකාරය හා රූපාන්තරණයේ ස්වභාවය නම් කරන්න.
  - (1) මුඛ උපාංගවල ආකාරය - හපන හා විකන මුඛ උපාංග
  - (2) රූපාන්තරණය - සම්පූර්ණ රූපාන්තරණය
- iii. පළිබෝධ වසංගතයක් යන්න අර්ථ දක්වන්න.  
යම් පළිබෝධකයෙකුගේ ගහන මට්ටම, කෙටි කාලයක් තුළ දී ආර්ථික හානිදායී මට්ටම ඉක්මවා වර්ධනය වී, බරපතල ලෙස ආර්ථික හානි ඇති කිරීම, පළිබෝධ වසංගතයක් ලෙස හඳුන්වයි.
- iv. පළිබෝධ වසංගත තත්ත්වයක් ඇතිවීමට බලපාන කරුණු දෙකක් දක්වන්න.
  - (1) වෙනත් පරිසරයකින් අලුත් කෘමි විශේෂයක් ඇතුළුවීම
  - (2) අධික පොහොර භාවිතය නිසා, ශාක කොටස් මෘදු හා මාංසලවීම
  - (3) වැඩි අස්වනු ලබා දෙන ප්‍රභේදවල පළිබෝධ ප්‍රතිරෝධතාව අඩුවීම
  - (4) අක්‍රමවත්/අවිධිමත් පළිබෝධ නාශක භාවිතය
  - (5) ස්වභාවික සතුරන් (පරපෝෂිතයන්,විලෝපිකයන්) විනාශවීම
- v. වසංගත තත්ත්වයක් පාලනය කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග 4 ක් දක්වන්න.
  - (1) ප්‍රජාව දැනුවත් කිරීම මගින් පළිබෝධකයා නිවැරදිව හඳුනා ගැනීමට, හානිකරන අවධිය,හානියේ ස්වභාවය හා ව්‍යාප්තිය වළක්වා ගැනීමට නිරන්තර සුපරීක්ෂාවට ගොවියන් පෙළඹවීම
  - (2) නිර්දේශිත කෘමි නාශක, නියමිත කාලාන්තරවලින් යෙදීම
  - (3) රෝගී හා හානි වූ වගාවන් පුළුස්සා විනාශ කිරීම
  - (4) යාන්ත්‍රික, ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක හා ජෛවීය පළිබෝධ පාලන ක්‍රම ඒකාබද්ධ කොට අනුගමනය කිරීම
  - (5) රෝපණ ද්‍රව්‍ය, අස්වනු හා බෝග අවශේෂ ප්‍රවාහනය සීමා කිරීම/ තහනම් කිරීම
  - (6) ධාරක ශාක විනාශ කිරීම

**(D)** පහත දැක්වෙන ආහාර පරික්ෂණ මූලධර්ම, මත පදනම් වූ එක් ආහාර පරික්ෂණ ක්‍රමය බැගින් සඳහන් කරන්න.

- i. එන්සයිම අක්‍රිය කිරීම - වියළීම, ශීතනය, අධි ශීතනය, ශීත වියළීම, බ්‍රොන්චිකරණ
- ii. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අක්‍රිය කිරීම - වියළීම, ශීතනය, අධි ශීතනය, ශීත වියළීම, සාන්ද්‍රීකරණය, පැස්ටරීකරණය, ජීවානුහරණය
- iii. රසායනික ක්‍රියා නිශේධනය කිරීම - ප්‍රතිමක්ෂිකාරක යෙදීම, දුම් ගැසීම, ආම්ලික කිරීම

**3. (A)** ගවයන් ඇති කරන ක්‍රම, ඊට සුදුසු සත්ත්ව පාලන කලාප හා සුදුසු ගව වර්ග ඇතුළත් කර පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ගවයන් ඇති කරන ක්‍රම	එම ක්‍රම දැකිය හැකි, සත්ත්ව පාලන කලාපය බැගින් දක්වන්න.	ඇති කිරීමට සුදුසු ගව වර්ග දෙකක් නම් කරන්න.
i. නිදැලි	යාපනය අර්ධද්විපය පහතරට විළි කලාපය පහතරට තෙත් කලාපය	සින්දි, සහිවාල්, තර්පකාර්, ජර්සි, AMZ , AFS
ii. අඩ-සියුම්	පොල් ත්‍රිකෝණය පහතරට තෙත් කලාපය	සින්දි, සහිවාල්, අයර්ෂයර්, ජර්සි, AMZ , AFS
iii. සියුම්	කඳුරට(උඩරට) කලාපය මැදරට කලාපය	ප්‍රිමියන්, අයර්ෂයර්, ජර්සි, AMZ , AFS

iv. ගව පැටවුන්ට පළමු දින තුනේ දී, දෙනගේ බුරුල්ලෙන් සුවය වන මුල් කිරිවල ප්‍රධාන ලක්ෂණ තුනක් සඳහන් කරන්න.

- ❖ ලා- කහ පැහැති උකුභාවය වැඩි, කිරි සිනී ප්‍රමාණය අඩු
- ❖ රෝග සඳහා ප්‍රතිශක්තිකරණය ඇති කරන විරේකකාරක ගුණයක් සහිත
- ❖ මේද ගෝලිකා කුඩාවීම පොස්පොලිපිඩ වැඩිපුර ඇති

v. ගව දෙනුන්ගෙන් කිරි දෙවීමට යොදා ගත හැකි ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) අතින් කිරි දෙවීම
- (2) යන්ත්‍ර මගින් කිරි දෙවීම

vi. ගවයන්ට ලබාදෙන තෙත් ආහාර වර්ග දෙකක් සහ වියළි ආහාර වර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) තෙත් ආහාර - (1) තෘණ , රනිල ශාක අතු (2) මොලෑෂස්
- (2) වියළි ආහාර - (1) පිදුරු (2) හේ

vii. ගව දෙනුන් පෙන්වන මද ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) යෝනිය රත් පැහැවීම බාහිර ලිංගේන්ද්‍රයේ ඉදිමුණු ස්වභාවය
- (2) උකු ශ්ලේෂ්මල සුවයවීම හඬ නැගීම/ නොසන්සුන්ව ඇවිදීම
- (3) නිතර නිතර මුත්‍රා පිට කිරීම සමලිංගික හැසිරීම් පෙන්වීම
- (4) වලිගය මදක් ඔසවා ගෙන සිටීම

viii. ගවයන් කෘත්‍රීමව සිංවන කිරීමේ වාසි දෙකක් දක්වන්න.

- වාසි
- (1) විදේශීය උසස් ආර ලක්ෂණ සහිත සතුන්ගේ ශුක්‍රාණු ගෙන්වා දේශීය සතුන් වැඩි දියුණු කළ හැකිවීම
- (2) පුං ගවයන් නඩත්තුවට වියදමක් නොයෑම
- (3) ලිංග රෝග පැතිරීම අවමවීම
- (4) මරණයෙන් පසුව වුවද උසස් ආර ලක්ෂණ සහිත සතුන්ගේ ශුක්‍රාණු භාවිතා කළ හැකිවීම ආදී.....

**(B)** ජල සම්පාදනය මෙන් ම ජලවහනය ද බෝග වගාවේ දී එකසේ වැදගත් ය.

i. පාලනය කරන ලද මතුපිට ජල සම්පාදන ක්‍රම හතරක් ලැයිස්තුගත කරන්න.

- (1) බේසම් / ගිල්වූ පාත්ති ක්‍රමය
- (2) තීරු ජල සම්පාදන ක්‍රමය
- (3) ඇළි - වැටි ජල සම්පාදන ක්‍රමය
- (4) වළලු ආකාර ජල සම්පාදන ක්‍රමය

ii. සම්ප්‍රදායික ජලය එසවීමේ ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) යොත්ත (2) ආඬියා ලීද (3) ජල රෝදය (4) කප්පිය

iii. සම්ප්‍රදායික ජලය එසවීමේ ක්‍රමවල වාසි දෙකක් නම් කරන්න.

- (1) පරිසර දූෂණය අවමවීම
- (2) මුදල් වැය නොවීම
- (3) තාක්ෂණික දැනුම අවශ්‍ය නොවීම
- (4) නඩත්තුව පහසුවීම
- (5) ඉන්ධන වැය නොවීම

iv. උප පෘෂ්ටීය ජල වහන ක්‍රම දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (1) උළු කාණු (2) ගල් කාණු (3) ලී කාණු (4) සවිවර - නළ කාණු

**(C)** ප්‍රශ්න අංක i සිට iii දක්වා පිළිතුරු සැපයීමට පහත රූප සටහන යොදා ගන්න.

- i. ඉහත බෝග වගා රටාව නම් කරන්න.  
අතුරු බෝග වගාව
- ii. මෙම වගා රටාව සඳහා යොදා ගත හැකි බෝග වර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.  
ප්‍රධාන බෝගය - පොල් , රබර්, ගස් ලබු                      අතුරු බෝගය - අන්තෘසි, කොකෝවා, ඉගුරු, කෙසෙල්
- iii. මෙම බෝග වගා රටාව අනුගමනයෙන් ලැබෙන වාසි **දෙකක්** දක්වන්න.
  - (1) ස්වභාවික සම්පත් උපරිම ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගැනීම
  - (2) ඒකක ක්ෂේත්‍රඵලයකින් ලැබෙන අස්වැන්න වැඩිවීම
  - (3) පළිබෝධ පාලනය වීම

**4. (A)** කෙටි කාලීන නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක දී විචල්‍ය යෙදවුම් හා ඊට අදාළ නිමැවුම් ප්‍රමාණය දැක්වෙන, නිෂ්පාදකයකුට හැසිරිය හැකි නිෂ්පාදන කලාප I, II හා III පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ.

- i. බුද්ධිමත් නිෂ්පාදකයෙක් රුදි සිටිය යුතු නිෂ්පාදනය කලාපය නම් කරන්න.  
II කලාපයේ ය
- ii. මුළු නිෂ්පාදනය උපරිම වන්නේ කුමන යෙදවුම් මට්ටමේ දී ද?  
100 kg යෙදවුම් මට්ටමේ දී
- iii. හිතවන ආන්තික ඵල ලැබීම ආරම්භ වන්නේ කුමන යෙදවුම් මට්ටමේ දී ද?  
50 kg යෙදවුම් මට්ටමේත් පසු
- iv. මුළු නිෂ්පාදනය උපරිම වන අවස්ථාවේ දී ආන්තික නිෂ්පාදනය ට කුමක් සිදු වේ ද?  
ශුන්‍ය වේ (බිංදුව කි)
- v. නිෂ්පාදනය කරන භාණ්ඩයේ 1 kg ක, විකුණුම් මිල(Py) රුපියල් 150 ක් ද, එක් 1 kg ක් නිෂ්පාදනය සඳහා නිෂ්පාදන පිරිවැය(Px) රුපියල් 60 ක් ද වේ නම්, මුළු නිෂ්පාදනය 1000 kg ක් වන අවස්ථාවේ දී ලැබෙන මුළු ආදායම ගණනය කරන්න.  

$$TR = P(y) \times TP$$

$$= රු 150 \times 1000 \text{ kg}$$

$$= රු. 150 000$$
- vi. යෙදවුම්වල මිල (Px) රුපියල් 60 සිට රුපියල් 80 දක්වා වැඩි වූයේ නම් Y වල නිෂ්පාදන මට්ටමට කුමක් සිදු වේ ද?  
Y වල නිෂ්පාදන මට්ටමට අඩු වේ
- vii. තුන්වන කලාපයෙන් ඔබ්බට නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීමට නිෂ්පාදකයා අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා මාර්ග දෙකක් සඳහන් කරන්න.
  - (1) ස්ථාවර වත්කම් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම                      (2) නව නිෂ්පාදන තාක්ෂණය යොදා ගැනීම

**(B)** බෝග වගාවේ දී ශාක පෝෂක කළමනාකරණය ඉතා වැදගත් කාර්යයභාරයක් ඉටු කරයි.

- i. ඒකාබද්ධ ශාක පෝෂක කළමනාකරණය(IPNM) යන්න අර්ථ දක්වන්න.  
බෝගයට යෙදූ පොහොර ප්‍රමාණයෙන් සත්‍ය වශයෙන්ම බෝගය භාවිතා කළ පොහොර ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීම පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වේ
- ii. ඍජු අකාබනික පොහොර භාවිතා කිරීමේ වාසි **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
  - (1) පසේ උෟන පෝෂකය පමණක් යෙදිය හැකිවීම
  - (2) පොහොර අපතේයාම වළක්වා ගත හැක
  - (3) පෝෂක විෂවිම් අවමවීම
  - (4) පුරකය සඳහා අනවශ්‍ය වියදමක් දැරීමට සිදු නොවීම
- iii. පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමට අනුගමනය කරන උපක්‍රම **දෙකක්** නම් කරන්න.
  - (1) පසට කාබනික පොහොර යොදා අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක් රසායනික පොහොර යෙදීම
  - (2) නිර්දේශිත පොහොර ප්‍රමාණය වාර කිහිපයකට යෙදීම
  - (3) බෝගයේ අවශ්‍යතාව/වර්ධන අවධිය සලකා පොහොර යෙදීම
  - (4) පස ක්ෂේත්‍ර ධාරිතාවයේ ඇතිවිට පොහොර යෙදීම                      ආදී කරුණු .....

**(C)** ශ්‍රී ලංකාවේ සත්ත්ව පාලන කර්මාන්තය තුළ කුකුළු පාලනය ප්‍රධාන තැනක් ගනී.

- i. කුකුළු පාලනය බහුලව ව්‍යාප්තව ඇති දිස්ත්‍රික්ක **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.  
කුරුණෑගල පුත්තලම ගම්පහ
- ii. කුකුළු ආහාර සලාක සඳහා යොදා ගන්නා ශක්ති පරිපූරක **දෙකක්** හා ප්‍රෝටීන් පරිපූරක **දෙකක්** ලැයිස්තු ගත කරන්න.
  - **ශක්ති පරිපූරක** - සහල් නිවුඩු, සුනු සහල්, බඩ ඉරිගු කුඩු, සෝගම් කුඩු
  - **ප්‍රෝටීන් පරිපූරක** - පොල් පුත්තකකු, තල පුත්තකකු, සෝයා අන්නය, රටකපු අන්නය, වියළි ලේ, කරවල කුඩු
- iii. ඉහළ බිත්තර නිෂ්පාදනයක් පෙන්වන කිකිළියන්ගේ පහත සඳහන් ලක්ෂණවල පෙනුම/තත්ත්වය/ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.
  - (1) කරමල - දිප්තිමත් රතු, මෘදු, දිලිසෙන සුළු හා විශාලව වැඩි තිබීම
  - (2) ඇස් - දිප්තිමත්, විවෘත ඇස්, රවුම්
  - (3) ජම්බාලිය - තෙත් බව, මෘදු බව, ඕවල් හැඩය, විශාලවීම, විවෘත බව
  - (4) ශ්‍රෝණි අස්ථි අතර පරතරය - ඇඟිලි 2-3 ක පරතරයක්
- iv. විවිධ රෝගකාරක නිසා සතුන්ට රෝග වැළඳේ. පහත රෝගී තත්ත්වවලට හේතුවන **රෝගකාරකයා** සඳහන් කරන්න.
  - a. මැස්ටයිටිස් රෝගය - බැක්ටීරියා
  - b. කිරි උණ රෝගය - කැල්සියම් උෞනතාවය
  - c. කොක්සිඩියෝසිස් - ප්‍රෝටෝසෝවා
  - d. කුර හා මුඛ රෝගය - වෛරස්
  - e. ගම්බොරෝ රෝගය - වෛරස්

**(D)** වර්තමානයේ වැඩි වන ජනගහනයට සරිලන පරිදි ආහාර සැපයීම, ආහාර සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කිරීම කෘෂිකර්මාන්තය සම්බන්ධයෙන් ඇති ප්‍රධාන වගකීම ලෙස සැලකිය හැකි වේ.

- i. ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික අංශය මුහුණපාන ප්‍රධාන අභියෝග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
  - (1) ආහාර ද්‍රව්‍ය ආනයනය (3) පසුගාමී තාක්ෂණය (4) අභිතකර කාලගුණික වෙනස්වීම්
  - (2) කෘෂිකාර්මික භාණ්ඩවල මිල උච්චාවචනය (5) අවිධිමත් ඉඩම් පරිහරණය ආදී කරුණු 2ක්
- ii. කෘෂිකාර්මික ක්‍රියා නිසා සිදු වන හරිතාගාර වායු විමෝචනය අඩු කරමින් කෘෂි-නිෂ්පාදන ඉහළ නැංවීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
 

කෘෂි වන වගාව      බහුස්තර බෝග වගාව      විදි බෝග වගාව      SALT ක්‍රමය අනුගමනය  
වනාන්තර සංරක්ෂණය ආන්තික ඉඩම් කළමනාකරණය      දියුණු ජල වහන ක්‍රම භාවිතය
- iii. කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ නියැලෙන්නන්ට කෘෂි රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතයේ දී ඇති විය හැකි ආපදා තත්ත්ව **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.
 

ශ්වසන රෝග සමේ රෝග      හෘද රෝග      රුධිර පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝග      වකුගඩු රෝග
- iv. බෝග වගාවේ දී පරාගනයට දායකවන ජෛව පරාගකාරකයන් **දෙදෙනෙක්** සඳහන් කරන්න.
 

මී මැස්සන්      බම්බල් බී      පැණි කුරුල්ලන්      බඹරුන්      සමනලයන්      වවුලා

**පිළිතුරු - B කොටස - රචනා**

5. (i) 1978 වර්ෂයේ දී විවෘත ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති හඳුන්වාදීමෙන් පසු ශ්‍රී ලංකා ආර්ථිකයේ සිදු වූ වෙනස්කම් හා එහි හිතකර සහ අහිතකර බලපෑම් විස්තර කරන්න.

**වෙනස්කම්**

- 1977 ට පෙර අභ්‍යන්තරාවලෝකන ආර්ථික ප්‍රතිපත්තියක් එනම් සමහර සුබෝග්‍යෝගී භාණ්ඩ ආනයනය සම්පූර්ණයෙන් තහනම් කිරීම, ආනයනය සීමා කිරීම, දේශීය කර්මාන්ත ආරම්භ කිරීමට දිරි ගැන්වීම, රාජ්‍ය අංශය ආර්ථිකයේ ප්‍රමුඛවීම ක්‍රියාත්මක විය.

1978 ව්‍යුහාත්මක ගැලපුම් ප්‍රතිපත්තිය මගින්

- තරඟයට ඉඩදෙන විදේශ වෙළෙඳ ප්‍රතිපත්තියක් ක්‍රියාත්මක කිරීම
- දැඩි ලෙස දේශීය ආර්ථිකය පාලනය කිරීම වෙනුවට එය ක්‍රමයෙන් ලිහිල් කිරීම
- දේශීය ආයෝජකයන්ට අමතරව විදේශීය ආයෝජන දිරිගැන්වීම
- දේශීය බැංකුවලට අමතරව විදේශීය බැංකු ශාඛා විවෘත කිරීමට ඉඩදීම
- ඇතුළුට යොමුවූ ආර්ථික ප්‍රතිපත්තියක් වෙනුවට වර්ධනයට හා පිටතට යොමුවූ ආර්ථික ප්‍රතිපත්තියක් ක්‍රියාත්මක කිරීම
- ස්ථාවර විනිමය අනුපාතික ක්‍රමයෙන් පාලිත විනිමය අනුපාතික ක්‍රමයකටත් පසුව පාවෙන විනිමය අනුපාතික ක්‍රමයකට ගමන් කිරීම
- විවෘත ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති මගින් රටේ ආර්ථිකය තුළ රජයේ බලපෑම අවම කර පෞද්ගලික අංශයට වැඩි අවස්ථාවක් ලබා දී ඇත.

**හිතකර බලපෑම**

- (1) වෙළෙඳපොළ යාන්ත්‍රණයට පිවිසීමට වැඩි ඉඩකඩක් පෞද්ගලික අංශයට ලබාදීම, පෞද්ගලික අංශය තුළින් සම්පත් භාවිතය හා බෙදා හැරීම සිදු කිරීම හා තරඟකාරී වෙළෙඳපොළක් නිර්මාණය කිරීම තුළින් සම්පත් භාවිතය හා බෙදා හැරීම කාර්යක්ෂමවීම.
- (2) පෞද්ගලික අංශයේ දායකත්වය වැඩිවීම නිසා සම්පත් කළමනාකරණය කාර්යක්ෂමවීම හා නිෂ්පාදනවල ඵලදායීතාවය වැඩිවී ඇත.
- (3) පෞද්ගලික අංශයේ මැදිහත්වී නිසා විවිධ ප්‍රභේදන සහිත උසස් ගුණාත්මයෙන් යුතු නිෂ්පාදන වෙළෙඳපොළට පිවිසීම
- (4) තරඟකාරීත්වය නිසා නිපදවන භාණ්ඩවල ගුණාත්මය වැඩිවීම හා ගුණාත්මය ආරක්ෂා කිරීමට නිෂ්පාදකයන් පෙළඹීම
- (5) තරඟකාරීත්වය නිසා සම්පත් භාවිතය අකාර්යක්ෂමව කෙරෙන නිෂ්පාදන ඉවත්වීම හා මුදල් ඉතිරිවීම
- (6) දේශීය ගොවීන් හා ආයතන නවීන තාක්ෂණික ක්‍රම ශිල්පවලට යොමුවීම
- (7) වෙළෙඳාම කාර්යක්ෂමවීම තුළින් ඇසුරුම්කරණය, ප්‍රමිතිකරණය හා විවිධාංගීකරණයට පෙළඹීම

**අහිතකර බලපෑම**

- (1) වෙළෙඳපොළ ආරක්ෂාකාරී තත්ත්ව ඉවත්වීම(රාජ්‍ය අංශයේ මැදිහත්වීම/පාලනය) නිසා විදේශ රටවල නිෂ්පාදන රට තුළට ගලා එම නිසා දේශීය කුඩා පරිමාණ නිෂ්පාදකයන්ට තරඟකාරීත්වයට ඔරොත්තු දිය නොහැකිව නිෂ්පාදනයෙන් ඉවත්වීම හා දේශීය කර්මාන්ත බිඳ වැටීම/දේශීය නිෂ්පාදකයා අතරමච්චීම
- (2) තත්ත්ව පාලන සහ නිරෝධායන ආයතනවල අවධානය වැඩිවීම හා එම ආයතන අකාර්යක්ෂම වූ වි රට තුළට ප්‍රමිතියෙන් අඩු නිෂ්පාදන සහ වල්පැළෑටි, රෝග-පළිබෝධ පැමිණීම හා තත්ත්වය බාල කරන ලද රසායනික පොහොර, බීජ සහ කිරි පිටි වැනි දෑ ලංකාවට පැමිණීම
- (3) ලෝක වෙළෙඳපොළේ හැසිරීම මත සමස්ත ආර්ථිකය ම සෘජු බලපෑමට ලක්වීම හා කඩා වැටීමට ලක්වීම
- (4) පාවෙන විනිමය අනුපාතික ක්‍රමය නිසා ශ්‍රී ලංකාවේ රුපියල කඩා වැටීම හා ආර්ථිකය අස්ථාවරවීම

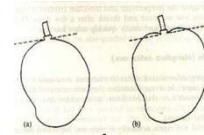
★ වෙනස්කම් සඳහා කරුණු 5 කට 4 බැගින් ලකුණු 20 යි, හිතකර හා අහිතකර බලපෑම කරුණු 3 බැගින් විස්තර කිරීම ට ලකුණු 5 බැගින් ලකුණු 30යි

(ii) අඹවල පසු අස්වනු භානිය අවම කර, ගුණාත්මය හා ජීවකාලය(shelf-life) වැඩි කරන, පසු-අස්වනු තාක්ෂණික ක්‍රම පැහැදිලි කරන්න.

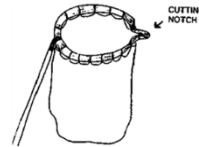
- අස්වනු නෙළන අවස්ථාවේ සිට පරිභෝජනයට ගන්නා තෙක් අස්වනුවලට සිදුවිය හැකි ගුණාත්මක හා ප්‍රමාණාත්මක හානි වළක්වන හෝ අවම කර ගන්නා ශිල්පීය දැනුම පසු අස්වනු තාක්ෂණය නම් වේ.

**තාක්ෂණික ක්‍රම**

- සුදුසු පරිණත මට්ටමේ දී අඹ නෙළීම - උරහිස් ඉස්සීම
- නෙළීම සඳහා උචිත ශිල්ප ක්‍රම භාවිතා කිරීම



කෙක්කට බැඳි කුඩයක්



- කැඩූ විගස බිම ගොඩ නොගසා, සුදුසු ස්ථානයක ගෝනියක් මත තුනී තට්ටුවක් ලෙස තුනී කිරීම
- පිරිසිදු කිරීම -
  - මද උණුසුම් පිරිසිදු ජලයෙන් සේදීමෙන් අඹ කිරිවලින් වන පිළිස්සීම වැළැක්වීම හා පළතුරු මැස්සාගේ බිත්තර විනාශවීම
  - බෙනොම්ල් දිලීර නාශකය යොදන ලද ජලයෙන් සේදීම - පසු අස්වනු රෝග වළක්වා ගැනීමට
- අස්වනු ක්‍රමානුකූලව වෙන් කිරීම, ශ්‍රේණිගත කිරීම හා සුදුසු ඇසුරුමක් යෙදීම
  - තැලුණු, රෝගී, පලදු වූ සහ අසාමාන්‍යතා සහිත ගෙඩි ඉවත් කිරීම
  - විශාලත්වය හා ඉදුණු මට්ටම සලකා වෙන් කිරීම
- ලෑලි පෙට්ටිවල හෝ ප්ලාස්ටික් ඇසුරණවල නිසි පරිමාවට ඇසිරීම
- ක්‍රමවත් ප්‍රවාහනය - පැටවීමේ දී හා බැමේ දී රළු පරිහරණය වැළැක්වීම
  - වර්ෂාව/ හිරු එළිය පහිත නොවන පරිදි අඩුම කාලයකින් ප්‍රවාහනය
  - අඩු උෂ්ණත්ව තත්ත්ව යටතේ ශීතකරණ සහිත ලොරිවල ප්‍රවාහනය

★ හැඳින්වීමට ලකුණු 8 යි, කරුණු 7 ක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 6 බැගින් 42යි

(iii) කුකුළු පාලනයේ දී සතුන් පිටලන අවස්ථා හා පිටලෑමේ වැදගත්කම විස්තර කරන්න.

- ආර්ථික අරමුණු සාක්ෂාත් කර ගැනීමට ගැටලුවක් විය හැකි/ බලාපොරොත්තු වන සම්මතයේ නොමැති සතුන් රංචුවෙන් ඉවත් කිරීම පිටලෑම ලෙස හඳුන්වයි.

පිටලෑමේ අවස්ථා

- කුකුළන් පිටලෑම අවස්ථා කිහිපයක දී සිදු කරයි.
  - (1) බිත්තර අවස්ථාවේ දී
  - (2) දිනක් වයසැති අවස්ථාවේ දී (බෲඩරයට දැමීමට පෙර)
  - (3) බෲඩරයෙන් ඉවත් කරන විට
  - (4) වර්ධක අවදියේ දී
  - (5) බිත්තර නිෂ්පාදනය ආරම්භයේ දී
  - (6) බිත්තර දමන අවදියේ දී
  - (7) එමෙන්ම හදිසි ආපදාවලට ලක්වන හා රෝගී සතුන් දුටු විගසින් ඉවත් කිරීම වැදගත් ය.

පිටලෑමේ වැදගත්කම

1. රුලෙහි සතුන් අතර ඒකාකාර බවක් ඇති කර ගැනීමට
2. යොදා ගන්නා සෑම සම්පතක් ම කාර්යක්ෂමව ප්‍රයෝජනයට ගත හැකිවීම - ආහාර, ඉඩකඩ
3. ආහාර ඖෂධ අපතේ යෑමට ඇති අවස්ථා අඩුවීම
4. නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව වැඩි වේ.
5. රෝග බෝවීමට ඇති ප්‍රවණතාව අවම වේ



6. වර්ගයට අනුකූල ලක්ෂණ දරන සතුන් පමණක් ඉතිරි වන නිසා රුක්කවීමට උසස් බිත්තර ලබා ගත හැක
7. ඉවතලන සතුන් අලෙවියෙන් අමතර මුදලක් උපයා ගත හැකිවීම
8. වියදම් ඒකකයකට ලැබෙන ආදායම ඉහළ යයි.

★ හැඳින්වීමට ලකුණු 6යි, අවස්ථා 7 නම් කිරීමට ලකුණු 14යි, වැදගත්කම කරුණු 6කට ලකුණු 30යි.

6.

(i) ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික අලෙවිකරණයේ කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නැංවීම සඳහා යොදා ගත හැකි උපාය මාර්ග විස්තර කරන්න.

- කෘෂි නිෂ්පාදනයක් නෙළා ගත් අවස්ථාවේ සිට පාරිභෝගිකයා අතට පත් කිරීම දක්වා සම්පූර්ණ ක්‍රියාවලිය කෘෂිකාර්මික අලෙවිකරණය යි.
- බොහොමයක් කෘෂි නිෂ්පාදන කාලීන බැවින් සැපයුම ඒකාකාර නැත. තව ද කුඩා පරිමාණ නිෂ්පාදකයින් රාශියක් මෙම නිෂ්පාදනයේ නියැලෙයි. අලෙවිකරණයේ ඇති ගැටලු නිසා නිෂ්පාදකයාට අඩු මිලක් ලැබෙන අතර පාරිභෝගිකයාට වැඩි මිලක් වැය කිරීමට සිදු වෙයි. තව ද පාරිභෝගිකයාට ලැබෙනුයේ ගුණාත්මයෙන් අඩු තත්ත්වයකි. මෙම තත්ත්වය වෙනස් කිරීමට නම් අලෙවිකරණය කාර්යක්ෂම කළ යුතුය.

උපාය මාර්ග

1. පසු අස්වනු හානි අවම කිරීමට සැලසුම් කිරීම - පසු අස්වනු කළමණාකරනය
2. යටිතල පහසුකම් වැඩි දියුණු කිරීම - මාර්ග සංවර්ධනය හා ප්‍රවාහන මාධ්‍ය දියුණු කිරීම
3. කෘෂි නිෂ්පාදනවලට උචිත ආකාරයෙන් ගබඩා පහසුකම් සංවර්ධනය
4. ඇසිරීමේ දී උචිත තාක්ෂණය හා උපකරණ යොදා ගැනීම - පිරිසිදු කිරීම, ශ්‍රේණි කිරීම, ප්ලාස්ටික් අසුරණ හා ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය භාවිතය
5. ගොවීන්ට ගොවිපල හැසිරීම පිළිබඳ තොරතුරු සැපයීම, දැනුවත් කිරීම හා තාක්ෂණික දැනුම වැඩි කිරීම
6. ගොවීන් සංවිධානය කිරීම, සමූපකාර සමිති ඇති කිරීම හා එම සංවිධාන හරහා අලෙවිකරණය කළමණාකරනය හා සංවිධානය කිරීම
7. අලෙවිකරණය සම්බන්ධ පර්යේෂණ කිරීම හා එම තොරතුරු භාවිතා කිරීම හා බෙදා හැරීම
8. ආර්ථික මධ්‍යස්ථාන සංවර්ධනය හා අලෙවි දාමය තුළ අතරමැදියන් සංඛ්‍යාව අඩු කරන කෙටි අලෙවිකරණ දාමයක් සැකසීම
9. කෘෂි නිෂ්පාදනවලට නවීන තාක්ෂණය එකතු කරමින් අගය එකතු කළ නිෂ්පාදන සැකසීමට යොමු කිරීම
10. වැඩි ගුණාත්මයෙන් යුතු නිෂ්පාදන සැකසීමට ගොවියන් පෙළඹවීම, දැනුවත් කිරීම හා අවශ්‍ය පහසුකම් සැපයීම උදා- GAP
11. ප්‍රාග්ධනය හිඟකම නිසා නව තාක්ෂණය භාවිතා නොකරන අවස්ථාවල ඒ සඳහා මූල්‍ය පහසුකම් සැපයීම
12. තොරතුරු සන්නිවේදන ජාලය වඩාත් කාර්යක්ෂම කිරීම
13. යතා තත්‍ය කෘෂිකර්මයක් කරා රට ගෙනයාම

★ හැඳින්වීමට ලකුණු 10යි, උපක්‍රම 8ක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 40යි.

(ii) බීජ ඒකාධිකාරය හා ආනයනික බීජ භාවිතය නිසා ඇති වන බලපෑම විස්තර කරන්න.

- රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස බීජ නිෂ්පාදන වැඩ පිළිවෙල මුළුමනින් ම එක් පුද්ගලයෙක් හෝ පුද්ගල කණ්ඩායමක් යටතට ගනිමින් බීජ නිෂ්පාදනය හා බෙදා හැරීම හා අලෙවිකරණය සිදු කිරීම බීජ ඒකාධිකාරය ලෙස හඳුන්වයි.
- මේ සඳහා බහුජාතික සමාගම් යොමු වී ඇත. උදා- Monsanto , Syngenta
- ගොවීන් ආනයනික බීජ, රෝපණ ද්‍රව්‍ය ලෙස බහුල ව භාවිත කිරීමට හේතු
  - පහසුව
  - වැඩි අස්වනු ලැබීම
  - අස්වනුවල ආකර්ශණීය බව
  - විවිධ ප්‍රභේද පැවතීම

- බීජ ඒකාධිකාරය හා මෙම ආනයනික බීජ භාවිතය නිසා ඇති විය හැකි අහිතකර බලපෑම්
  - දේශීය බෝග බීජ භාවිතය අත් හැරීම නිසා දේශීය ජාන සම්පත් වද වී යෑම
  - අනාගතයේ දී රටක් වගා කරන බෝග තීරණය කිරීම බහුජාතික සමාගම්වල තීරණයන්ට අනුව සිදු කළ යුතු වීම
  - මිල අධික වීම නිසා ඒවා මිල දී ගැනීමට සංවර්ධනය වන රටවලට හැකියාවක් නොමැති කම හා ඔවුන්ගේ දළ දේශීය නිෂ්පාදනයෙන් වැඩි කොටසක් බීජ ගෙන්වීම සඳහා වැය කිරීමට සිදුවීම
  - ආනයනික බීජවල මිල අධික වීම නිසා ගොවියන්ගේ නිෂ්පාදන වියදම අධිකවීම
  - සමහර ප්‍රදේශවල ජනතාවට මිල දී ගැනීමට අපහසුතා ඇති වීම
  - ජාන විකරණය කළ ආහාර නිසා සෞඛ්‍ය තර්ජන ඇතිවීම
  - ස්වයං ඝාතක ජාන(suicidal gene) එකතු කරන ලද බීජ වෙළෙඳපොලට එවීම නිසා එම බීජවලින් නැවත පරම්පරාවක් ඇති නොවීම හා නිරන්තරයෙන්ම ආනයනික බීජ මත රැඳී සිටීමට ගොවියන්ට සිදුවීම
  - ස්වයං ඝාතක ජාන(suicidal gene) එකතු කරන ලද ශාකවල පරාග මගින් ස්වභාවික ශාක ගහනය ද වදභාවයට පත් කිරීම නිසා ශාකවල පැවැත්මට තර්ජන ඇතිවීම
  - ආනයනික බීජ සමඟ නව මාදිලිවල පළිබෝධ, රෝග රට තුළට ඇතුළුවිය හැකිවීම

★ හැඳින්වීමට ලකුණු 10යි, ආනයනික බීජ භාවිතයට යොමුවීමට ලකුණු 10යි, අහිතකර බලපෑම් 6ක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 30යි.

(iii) රසායනික පොහොරවල අනිසි භාවිතය, පාංශු සෞඛ්‍ය පිරිහීම කෙරෙහි බලපාන්නේ කෙසේදැයි විස්තර කරන්න.

- අනිසි පොහොර භාවිතය යනු නිර්දේශිත ප්‍රමාණයට අඩුවෙන් හෝ වැඩියෙන් යෙදීම හෝ වර්ධන අවධිය නොසලකා පොහොර යෙදීම හෝ වගාවට නොගැළපෙන ලෙස පොහොර යෙදීමය.
- ✱ මේ නිසා පසේ භෞතික, රසානික හා ජෛවීය ලක්ෂණ පිරිහී ගොස් ප්‍රාණවත්, ක්‍රියාකාරී හා ගතික, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් ගහන, පෝෂණීය මාධ්‍ය හා පරිසර පද්ධති ක්‍රියාකාරීත්වයක් ඉටු කිරීමට පසේ ඇති හැකියාව පිරිහීම හෙවත් පාංශු සෞඛ්‍ය පිරිහීම සිදු වේ.

කෘෂි රසායනික අනිසි භාවිතය නිසා,

- (1) පාංශු ජීවීන්ට අහිතකරවීම
  - පාංශු ජීවීන්ට හිතකර pH පරාසය රසායනික පොහොර අවභාවිතය නිසා වෙනස් වෙයි. එවිට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා මහා ජීවීන් විනාශ වේ.
  - එම නිසා කාබනික ද්‍රව්‍ය විශෝජනය, නයිට්‍රජන් තිර කිරීම වැනි හිතකර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ක්‍රියාවලි බිඳවැටී පාංශු සෞඛ්‍ය පිරිහීම සිදු වේ.
- (2) පොහොර විෂවීම
  - ඇමෝනියම් සල්පේට් වැනි ආම්ලික පොහොර දිගින් දිගටම යෙදීම නිසා පස ආම්ලික තත්ත්වයට පත්වේ.
  - ආම්ලික පසේ Fe,Al වල දාව්‍යතාව වැඩිවීම නිසා එම අයනවල විෂවීම
  - සමහර පෝෂක අධිකවීමෙන් බෝගවලට විෂ තත්ත්ව ඇතිවීම, උද- නුවරඑළියේ PO<sub>4</sub> අයන අධිකවීම
- (3) බෝගවල රෝග හා පළිබෝධ ග්‍රාහීයතාව වැඩිවීම
  - අධික N පොහොර භාවිතය නිසා ශාක කොටස්වල මාංසලබව වැඩිවී පළිබෝධ ග්‍රාහීයතාව වැඩිවීම
  - මේ නිසා අවසානයේ පළිබෝධ පාලනයට(පළිබෝධ නාශකවලට) අමතර පිරිවැයක් දැරීමට සිදුවීම
- (4) වැඩි පොහොර භාවිතය නිසා බෝගවල නිෂ්පාදන පිරිවැය අධිකවීම
- (5) පෝෂක අතර අන්තර් ක්‍රියා නිසා සමහර පෝෂක අවශෝෂණය දුර්වලවීම
  - පසේ P ප්‍රමාණය අධික වූ විට Zn අවශෝෂණය කිරීමට බාධා ඇතිවී තාවකාලික/ ප්‍රේරිත Zn උග්‍රතාවයක් ඇතිවීම
  - K ප්‍රමාණය වැඩි වූ විට Fe අවශෝෂණයට බාධා ඇතිවී යකඩ උග්‍රතාවයක් ඇතිවීම
- (6) අවිධිමත් පොහොර භාවිතය නිසා ශාක වර්ධනය දුර්වල වී අස්වැන්න අඩුවීම
- (7) පෝෂක අපතේ යාම නිසා සුපෝෂණ තත්ත්ව හා භූගත ජලය දූෂණයවීම
- (8) මිනිසා හා හිතකර ජීවීන්ට සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇතිවීම

(9) පෝෂක සුලභතාව අඩුවීම නිසා පාංශු සාරවත්බව පිරිහීම

☆ රසායනික පොහොර අනිසි භාවිතය අර්ථ දැක්වීමට ලකුණු 10යි, පාංශු සෞඛ්‍ය පිරිහෙන ආකාරය හැඳින්වීමට ලකුණු 10යි, බලපාන ආකාරය කරුණු 6ක් විස්තර නිරිමට ලකුණු 30යි

7. (i) ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රය කෙරෙහි දේශගුණ විපර්යාසවල බලපෑම හා එම බලපෑම් අවම කර ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග සඳහන් කරන්න.

දේශගුණ විපර්යාස යනු යම් ප්‍රදේශයක දිගු කාලීනව පවතින සාමාන්‍ය දේශගුණික තත්ත්වය, විශාල පරිමාණයෙන් හා ස්ථිරව වෙනස්වීම ය.

දේශගුණ විපර්යාස මගින් කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයට ඇති වන බලපෑම

- (1) වැඩි උෂ්ණත්වය නිසා බෝග අස්වැන්න ප්‍රමාණාත්මක ව හා ගුණාත්මක ව අඩු වීම
- (2) සංචිත ආහාර අඩු වීම
- (3) ගුකිකා වද වීම
- (4) ආකන්ද පිරීම අඩු වීම
- (5) බෝග ජල උග්‍රතාවට පාත්‍ර වීම
- (6) රෝග හා පළිබෝධ ව්‍යාප්ත වීම
- (7) ආක්‍රමණශීලී වල් පැළෑටි වැඩි වීම
- (8) එළිනිනෝ තත්ත්ව හා ලා නිනා තත්ත්ව ඇති වීම
- (9) සත්ත්ව නිෂ්පාදනය අඩු වීම
- (10) බෝගවල ජීවිත කාලය කෙටි වීම
- (11) මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යාම (ග්ලැසියර දිය වීම) නිසා වගා බිම් අඩු වීමය
- (12) පාංශු බාදනය ඉහළවීම හා කෘෂිකාර්මික ඉඩම් ආන්තික ඉඩම් බවට පත්වීම

දේශගුණික විපර්යාස මගින් කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයට සිදුවිය හැකි බලපෑම් අවම කර ගැනීම

- ❖ කාර්යක්ෂම ගොවිපොළ කළමනාකරණ ක්‍රම භාවිතා කිරීම
- ❖ කාර්යක්ෂම ජල කළමනාකරණ ක්‍රම භාවිතා කිරීම (ක්ෂුද්‍ර ජල සම්පාදන ක්‍රම, වැව්, අමුණු, ඇළවේලි පුනරුත්ථාපනය, අපවිත්‍ර ජලය පිරිසිදු කිරීම, අතිරික්ත ජලය ගබඩා කර පසු ව ප්‍රයෝජනයට ගැනීම)
- ❖ කෘෂි පාරිසරික කලාප මට්ටමින් බෝග නිර්දේශ ලබා දීම
- ❖ පරිසරයට සුදුසු නව ප්‍රභේද හඳුන්වා දීම
  - කෙටි කාලීන බෝග ප්‍රභේද,
  - ලවණ ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද,
  - නියං ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද,
  - රෝග හා පළිබෝධ ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද,
  - උෂ්ණත්ව ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද හඳුන්වා දීම
- ❖ රුක් රෝපණ වැඩ සටහන් (පරිසරයට හිතකර දේශීය ශාක) ක්‍රියාත්මක කිරීම
- ❖ පරිසර හිතකාමී ගොවිතැන් ක්‍රම අනුගමනය කිරීම
  - සංරක්ෂණ ගොවිතැන
  - බහුස්තර බෝග වගාව
  - විදි බෝග වගාව
  - කාබනික ගොවිතැන
  - සමෝධානික ගොවිතැන
- ❖ ආරක්ෂිත ගෘහ කුළ බෝග වගාව සුලභ කිරීම හා අඩු වියදම් තාක්ෂණික ක්‍රම යොදා ගැනීම
- ❖ පොහොර කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීම
- ❖ කුඹුරු ඉඩම්වල ජලවහන තත්ත්ව දියුණු කිරීම
- ❖ ගොවිපොළ බලශක්ති සඳහා පුනර්ජනනීය බලශක්තිය (සුළං මෝල, මුහුදු රළ) භාවිත කිරීම

☆ හැඳින්වීමට ලකුණු 8යි, බලපෑම් 6 කට ලකුණු 12යි, අවම කර ගැනීම් 6ක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 30යි.

(ii) සමෝධාන වල් පැළ පාලනය විස්තර කරන්න.

පරිසර හානිය අවම වන ආකාරයෙන්, ආර්ථික හානිය මට්ටමට වඩා පහළින් වල් පැළ ගහන සනත්වය පාලනය කිරීම සඳහා වල් මර්දන ක්‍රම සියල්ල අවස්ථාවට උචිත ලෙස යොදා ගැනීම සමෝධාන වල් පැළ පාලනය ලෙස හඳුන්වයි.

මෙහිදී රසායනික ක්‍රම අවම වශයෙන් යොදා ගෙන ජෛව විවිධත්වය ආරක්ෂාවන පරිදි වල් පැළ ගහනය ආර්ථික දේහලිය මට්ටමේ පාලනය වේ.

**භාවිතා කරන ක්‍රම**

- |                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| (1) ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක පාලනය | } | - නිරන්තරයෙන් යොදා ගත යුතුය                   |
| (2) ජෛව විද්‍යාත්මක පාලනය   |   |   |
| (3) ව්‍යවස්ථාපිත ක්‍රම      |   |   |
| (4) යාන්ත්‍රික ක්‍රම        |   | - දුටු ඕනෑම වේලාවක භාවිත කළ යුතුය             |
| (5) රසායනික ක්‍රම           |   | - අත්‍යවශ්‍ය අවස්ථාවක දී පමණක් භාවිත කළ යුතුය |

**ශෂ්‍ය විද්‍යාත්මක පාලනය**

1. පිරිසිදු රෝපණ ද්‍රව්‍ය භාවිතා කිරීම
2. ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද භාවිතා කිරීම
3. නිවැරදිව බිම් සකස් කිරීම
4. නිසි ලෙස ජලය පාලනය කිරීම
5. සමතුලිත පොහොර මිශ්‍රණ භාවිතා කිරීම
6. බෝගය නිසි පරතරයෙන් වගා කිරීම/නිසි පැළ සනත්වයක් පවත්වා ගැනීම
7. ආවරණ බෝග සිටුවීම
8. බෝග මාරුව
9. අතුරු බෝග වගාව
10. සත්ත්ව බෝග මාරුව
11. මිශ්‍ර බෝග වගාව
12. කඩින් කඩ බෝග වගාව

**ජෛව විද්‍යාත්මක පාලනය**

- පළිබෝධකයන්ට විනාශකාරී වන විලෝපිකයකු, පරපෝෂිතයකු හෝ ව්‍යාධි ජනකයකු යොදා ගෙන වල් පැළ පාලනය කිරීම.
- මේ සඳහා
  - දැනට පරිසරයේ සිටින කරඟකාරී ජීවීන් උනන්දු කිරීම
  - සුදුසු සතුරු ජීවීන් අභිජනනය කර ක්ෂේත්‍රවලට නිදහස් කිරීම
  - උදා- පොඩි සිංඤ්ඤො මරං මර්දනයට - ඇමලො ඉන්සියුලාටා යොදා ගැනීම  
සැල්වීනියා මර්දනයට - සයිටොබෙගස් සැල්වීනියේ යෙදො ගැනීම

**ව්‍යවස්ථාපිත ක්‍රම**

- නිතී හා අණපනත් මගින් හා බාහිර හා අභ්‍යන්තර නිරෝධායනය මගින් ආක්‍රමණශීලී පැළෑටි රට තුළට ඇතුළුවීමට හා ක්ෂේත්‍රවලට වල් පැළෑටි හෝ බීජ ඇතුළුවීමට ඇති ඉඩකඩ වළක්වාලීමට කටයුතු කළ යුතුය.

**යාන්ත්‍රික ක්‍රම**

- හැකි සෑම විටම වල් පැළ උඳුරා දැමීම / උදලූ ගැම
- ගිනි තැබීම
- ජලයෙන් යට කර තැබීම
- මල් පිපීමට පෙර විසි කැනි භාවිතයෙන් කප්පාදු කිරීම
- වසුන් යෙදීම

- පස සුර්ය තාපයට ලක් කිරීම - තෙත් කරන ලද පස දින කිහිපයක් පොලිතින්වලින් ආවරණය කර සුර්ය තාපයෙන් විනාශ කිරීම

**රසායනික ක්‍රම**

- අවස්ථාවට අනුව අත්‍යවශ්‍ය අවස්ථාවලදී පමණක් උචිත වල් නාශකය තෝරා යෙදීම
- ස්පර්ශ වල් නාශක - තැවරීමෙන් විනාශ වේ
- සංස්ථානික වල් නාශක - පරිවහන පද්ධතිය ඔස්සේ ගමන් කර විනාශ කරයි
- සියල්ල නසන වල් නාශක - බෝගය සිටුවීමට පෙර යෙදිය හැක
- තෝරා නසන වල් නාශක - බෝගය සිටුවූ පසු යෙදිය හැක
- උදා- 3,4 DPA , 2,4 D , MCPA

✧ හැඳින්වීමට ලකුණු 5යි, පාලන ක්‍රම 5 නම් කිරීමට ලකුණු 15යි, පාලන ක්‍රම 5 විස්තර කිරීමට ලකුණු 30යි.

(iii) ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන දුෂ්පෝෂණ ගැටලු සහ එම ගැටලුවලට බලපාන සාධක සඳහන් කරන්න.

- යම් පුද්ගලයෙකු ගනු ලබන ආහාරයේ අත්‍යවශ්‍ය පෝෂක එකක් හෝ කිහිපයක් නියමිත ප්‍රමාණයට වඩා අඩුවෙන් හෝ වැඩියෙන් තිබීම නිසා ඇතිවන සෞඛ්‍යමය සංකලතාවය දුෂ්පෝෂණය ලෙස හඳුන්වයි.
- මන්දපෝෂණය හා අධිපෝෂණය දුෂ්පෝෂණයේ ආකාර වෙයි.

**මන්දපෝෂණයේ ආකාර**

- 1- ප්‍රෝටීන කැලරි මන්දපෝෂණය

**බලපාන සාධක**

- 1- ප්‍රමාණවත් ආහාර නොලැබීම/ දිළිඳු බව
- 2- ආහාර මාර්ග පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝග හට ගැනීම
- 3- ආහාර සැපයුම ප්‍රමාණවත් වුවත් පෝෂක අවශෝෂණයට බාධා ඇති වීම
- 4- නිතර ම ආසාදන තත්වවලට ගොදුරු වීම
  - ළදරුවන්ට ප්‍රමාණවත් කාලයක් මව් කිරි ලබානොදීම
  - විටමින් A අඩංගු ආහාර ප්‍රමාණවත් පරිදි නොගැනීම
- 3- යකඩ උෂ්ණතාව
  - යකඩ බහුල ආහාර නොගැනීම
  - යකඩ අවශෝෂණයට බාධා ඇතිවීම
  - වැරදි ආහාර පුරුදු - ප්‍රධාන ආහාර වේලට පසු තේ හෝ කෝපි පානය කිරීම
  - කොකු පණු රෝග හා අන්ත්‍රයේ ලේ ගැලීමේ රෝග තිබීම
  - ආර්තවයේදී අධික ලෙස රුධිරය පිටවීම
- 4- අයඩින් උෂ්ණතාව
  - ලබා ගන්නා ආහාරවල අයඩින් අඩංගු නොවීම
  - අයඩින් අඩංගු ලුණු උෂ්ණත්වය වැඩි ස්ථානවල තැබීම(ලීප) නිසා වායුවක් ලෙස පිටවීම
  - මුහුදු ආහාර හා මත්ස්‍ය ආහාර නොගැනීම
- 5- සින්ක් උෂ්ණතාව
  - සින්ක් අඩංගු ආහාර ප්‍රමාණවත්ව ලබා නොගැනීම

**අධිපෝෂණය**

**බලපාන සාධක**

- ක්ෂණික ආහාරවලට පුරුදුවීම
- කෘත්‍රීමව පෙර සැකසූ ආහාරවලට පුරුදුවීම(instant foods)
- සංකීර්ණ ජීවන රටාව
- ප්‍රමාණවත් ව්‍යායාම නැතිකම
- පරිගණකයට, ජංගම දුරකථනයට හා රූපවාහිනියට අනවශ්‍ය ලෙස ඇබ්බැහිවීම
- වෙළෙඳ ප්‍රචාරණවල බලපෑම
- වැඩෙන දරුවන්ට අනවශ්‍ය ලෙස ආහාර ලබාදීම

✧ දුෂ්පෝෂණය අර්ථ දැක්වීමට ලකුණු 10යි, ආකාර දෙක නම් කිරීමට ලකුණු 2යි, මන්දපෝෂණයේ ආකාර නම් කර බලපාන සාධක දෙකක් දැක්වීමට 20යි, අධිපෝෂණයට බලපාන සාධක 6කට ලකුණු 3 බැගින් ලකුණු 18යි.

8. (i) ජලය යනු සීමිත සම්පතකි. බෝග වගා කිරීමේ දී ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නංවා ගැනීමට කටයුතු කරන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

- ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව යනු ක්ෂේත්‍රයට යෙදූ ජල ප්‍රමාණයෙන් බෝගය භාවිතා කළ ජල ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීමයි.
- ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව ඉහළ නංවා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග
  - (1) දේශගුණික සාධක පාලනය කිරීම
    - අධික උෂ්ණත්වය හා අධික සුළඟ ඇති විට වාෂ්පීකරණ උත්ස්වේදනය වැඩි වේ. එවිට ශාකයට ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය අඩු වේ. මෙය වළක්වා ගැනීමට පස වසුන් කිරීම, සුළං බාධක ඉඳි කිරීම වැනි ක්‍රියා මාර්ග ගත හැක.
  - (2) පාංශු සාධක පාලනය කිරීම
    - වැලිමය වයනයක් සහිත පසක ගැඹුරු කාන්දුවීම වැඩි නිසා ශාකයට ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය අඩු වේ. මෙය වළක්වා ගැනීමට පසට කාබනික ද්‍රව්‍ය හා මැටි එකතු කිරීම කළ හැක. එවිට ජලය රඳා ගැනීමේ ධාරිතාව වැඩි කළ හැක.
  - (3) ක්‍රමානුකූල ව බිම් සැකසීම
    - පස බුරුල් කිරීම හා කාබනික ද්‍රව්‍ය පසට මිශ්‍ර කිරීම මගින් කේෂික සිදුරු ප්‍රමාණය වැඩි වී ජලය රඳා ගැනීමේ ධාරිතාව වැඩි කළ හැක.
  - (4) සුදුසු බෝග තෝරා වගා කිරීම
    - ජල කාර්යක්ෂමතාව වැඩි බෝග ජලය හිඟ ප්‍රදේශවලටත්, ජල කාර්යක්ෂමතාව අඩු බෝග ජලය සුලභ ප්‍රදේශවලටත් වගා කිරීමට තෝරා ගත හැක.
  - (5) ප්‍රශස්ථ පැළ ගහනයක් පවත්වා ගැනීම
    - ප්‍රශස්ථ පැළ ගහනයක් පවත්වා ගැනීමෙන් වාෂ්පීකරණයෙන් ඉවත් වන ජල ප්‍රමාණය අඩු කර ගත හැක. එමෙන් ම මූල මණ්ඩල කලාපය හොඳින් පැතිරීම නිසා ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය ද වැඩි කර ගත හැක.
  - (6) වල් පැළ පාලනය කිරීම
    - බෝගයට ලබා දෙන ජලය වල් පැළෑටි අවශෝෂණය කර උත්ස්වේදනයෙන් ඉවත් වන නිසා බෝගයට ලබා ගත හැකි ජල ප්‍රමාණය අඩු වේ. එම නිසා වල් පැළ ඉවත් කිරීම මගින් ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගත හැක.
  - (7) සුදුසු බෝග වගා ක්‍රම අනුගමනය කිරීම
  - (8) බහු බෝග වගාව, බහු ස්තර බෝග වගාව, සංරක්ෂණ ගොවිතැන අනුගමනය තුළින් අපතේ යන ජල ප්‍රමාණය අඩු කර ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගත හැක.
  - (9) සුදුසු ජල සම්පාදන ක්‍රම යොදා ගැනීම
    - බේසම්, වළලු, උප-පෘෂ්ටිය හා බිංදු ජල සම්පාදන ක්‍රම භාවිතය මගින් අපතේ යන ජල ප්‍රමාණය අඩු කර ජල භාවිත කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගත හැක.
  - (10) ප්‍රචාරක ව්‍යුහ තුළ වගා කිරීම
    - හරිතාගාර, පොලිහීන් ගෘහ වැනි ප්‍රචාරක ව්‍යුහ මගින් ජලය අපතේ යාම වළක්වා ගත හැක.

☆ හැඳින්වීමට ලකුණු 10 යි, කරුණු 5ක් නම් කිරීමට ලකුණු 2 ක බැගින් ලකුණු 10 යි, පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 6 බැගින් කරුණු 5 ට ලකුණු 30 යි.

(ii) පරිසර හිතකාමී ගොවිතැන් ක්‍රම(farming system) නම් කර, එම ගොවිතැන් ක්‍රම තිරසාර කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයකට දක්වන දායකත්වය සඳහන් කරන්න.

- සියලුම කටයුතු කළමනාකරණය කරමින් කෘෂිකාර්මික කටයුතු සිදු කරන මිනිසා විසින් නිර්මිත කෘෂිකාර්මික පද්ධතියක් ගොවිතැන් ක්‍රමයක් ලෙස හැඳින්වේ.
- පරිසර හිතකාමී ගොවිතැන් ක්‍රම
  - සංරක්ෂණ ගොවිතැන
  - උඩරට ගෙවතු වගාව - බහුස්තර බෝග වගාව
  - කාබනික ගොවිතැන
  - ජෛවගත ගොවිතැන
- තිරසාර කෘෂිකාර්මික සංවර්ධනයකට දක්වන දායකත්වය
  - පාරසරික පද්ධති සෞඛ්‍ය, ජෛව විවිධත්වය, ජෛවීය චක්‍ර හා පාංශු ජීවී ක්‍රියා ප්‍රවර්ධනයවීම
  - ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාවලි මගින් පෝෂක සුලභතාවය ඇති කිරීම
    - නයිට්‍රජන් තිර කිරීම
    - කාබනික ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය
    - දිලීරක මූලයේ ක්‍රියාව
  - ජෛව සමතුලිතය නිසා රෝග හා පළිබෝධ ස්වභාවිකව ම පාලනයවීම -
    - බෝග මාරුව, පරපෝෂිත හා විලෝපීය ක්‍රියා නිසා
  - වායුගෝලීය සමතුලිතතාව ආරක්ෂාවීම
  - පරිසර උෂ්ණත්වය යාමනය
  - දැව හා ඉන්ධන ලබා ගත හැකිවීම
  - පාංශු බාදනය අවමවීම, පෝෂක හා භූගත ජලය සංරක්ෂණයවීම
  - ජාන විවිධත්වය සංරක්ෂණයවීම
  - සතුන්ට ආහාර හා වාසස්ථාන ලැබීම
  - සෞඛ්‍යවත් ආහාර සැමට ලැබීම
  - ආහාර සුරක්ෂිතතාව හා ආහාර විවිධාංගීකරණය තුළින් සමබල ආහාර වේලක් ලැබීම
  - අවුරුද්ද පුරා ආදායම් ලැබීම
  - යෙදවුම් අඩු නිසා නිෂ්පාදන වියදම අවමවීම

☆ ගොවිතැන් ක්‍රම හැඳින්වීමට ලකුණු 10 යි, පරිසර හිතකාමී ගොවිතැන් ක්‍රම නම් කිරීමට ලකුණු 8 යි, පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 4 බැගින් කරුණු 8 ට ලකුණු 32 යි.

(iii) ආහාර නරක්වීමට බලපාන භෞතික සාධක හා එම සාධක පාලනය කරන ආකාරය විස්තර කරන්න.

- ආහාරයක් පරිභෝජනයට නුසුදුසු / අප්‍රසන්න තත්ත්වයට පත්වීම හෝ ආහාරයක සුරක්ෂිත බව නැතිවී යාම නිසා සෞඛ්‍යයට හානිකර තත්ත්වයට පත්වීම ආහාර නරක්වීම ලෙස හඳුන්වයි.
- ආහාර නරක්වීමට බලපාන භෞතික සාධක
 

(1) තෙතමනය	(2) උෂ්ණත්වය	(3) කාලය	(4) යාන්ත්‍රික හානි
------------	--------------	----------	---------------------
- භෞතික සාධක පාලනය කරන ක්‍රම
  - තෙතමනය පාලනය කිරීම
    - ආහාරයේ අඩංගු ජලය ඉවත් කිරීමට - වියළීම / විජලනය
      - සූර්ය තාපන භාවිතා කොට ආහාර වියළීම
      - විදුලි උෂ්ණ භාවිතා කර වියළීම
      - විසිරි වියළීම - එළකිරිවලින් කිරිපිටි සැඳීම
  - ලුණු හෝ සිනී එකතු කර සාන්ද්‍රීකරණය කිරීම -
    - උකු කිරි,පැණි, ලුණු දෙහි වැනි ආහාරවල ජලය අඩංගු වුවද ඒවායේ ඇති ද්‍රාව්‍ය ප්‍රමාණය අධික නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට අවශෝෂණය කර ගත හැකි ජලය අඩුය.
- උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම

එළවළු හා පළතුරු
-----------------

- අඩු උෂ්ණත්වය යෙදීම - ශීත කිරීම, අධිශීත කිරීම, හිමායනය
  - අඩු උෂ්ණත්වය නිසා එන්සයිම ක්‍රියා අක්‍රියවීම, ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියා අක්‍රිය කිරීම හා ශ්වසන වේගය අඩු කිරීම තුළින් ආහාර නරක්වීම පාලනය කිරීම
- වැඩි උෂ්ණත්වය - පැස්ටරීකරණය, ජීවානුහරණය, බ්ලාන්ඩ්කරණය, උපරිතාප උෂ්ණත්ව(UHT) ක්‍රමය හා පිසීම
  - වැඩි උෂ්ණත්වය නිසා එන්සයිම ක්‍රියා අක්‍රියවීම, ක්ෂුද්‍රජීවීන් විනාශ කිරීම තුළින් ආහාර නරක්වීම පාලනය කිරීම
- යාන්ත්‍රික හානි පාලනය කිරීම
  - යාන්ත්‍රික හානි අවම වන සේ අස්වනු නෙලීමට උචිත උපකරණ භාවිතා කිරීම හා භෞතික හානි අවම වන සේ නෙලා ගැනීම
  - පිරිසිදු කිරීම, ඉවත් කිරීම, ශ්‍රේණි කිරීම, ඇසිරීම හා ප්‍රවාහනය තුළ දී ආහාරවලට වන භෞතික හානි අවම කිරීමට ක්‍රියා කිරීම
- කාලය පාලනය කිරීම
  - අස්වනු නෙලූ විගස පරිභෝජනය සඳහා ඉදිරිපත් කිරීම
  - අස්වනුවල පරිවෘත්තීය ක්‍රියා අවම වන පරිදි සුදුසු ගබඩාකරණ තත්ත්ව යටතේ ගබඩා කිරීම

☆ හැඳින්වීමට ලකුණු 10 යි, සාධක හතර නම් කර විස්තර කිරීමට ලකුණු 40 යි.

9. (i) ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ බෝග වගාවේ දී හරිතාගාර ආවරණය නිසා ඇති වන බලපෑම වළක්වා ගත හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

- පෘථිවි ගෝලය වටා ඇති සමහර වායු CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CFC, HFC, N<sub>2</sub>O, සුර්ය තාපයෙන් රත්වූ පෘථිවියෙන් නිකුත් කරන භූ තාපය හෙවත් අධෝරක්ත කිරණ පෘථිවියෙන් බැහැරට යා නොදී එම අධෝරක්ත කිරණ අවශෝෂණය කර නැවත තාපය විමෝචනය කිරීම සිදු කරයි. එමගින් පෘථිවිය උණුසුම් වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය හරිතාගාර ආවරණය ලෙස හැඳින්වේ.
- මෙයට සමාන ක්‍රියාවලියක් ආරක්ෂිත ගෘහ තුළ ඇති වී උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමක් සිදු වේ. එය බෝග වර්ධනයට හානි කරයි. මෙය වළක්වා ගැනීමට විවිධ උපක්‍රම භාවිතා කරයි.
  - (1) UV ප්‍රතිකාර කරන ලද විශේෂ වීදුරු හෝ පොලිතින් යොදා ආරක්ෂිත ගෘහ සැකසීම
  - (2) ප්‍රදේශයේ අවශ්‍යතාවයට අනුව රත්වූ වාතය පිටතට ගමන් කිරීමට මුදුන් හෝ පැති වා කවුළු තැබීම
  - (3) වහලය ප්‍රධාන මට්ටම් දෙකකට සකසා ඒ අතර දැල් ආවරණ යෙදීම
  - (4) ප්‍රදේශයේ අවශ්‍යතාව අනුව වහලයේ උස වෙනස් කිරීම - පහතරට කලාපයේ වහලය උස වැඩි කිරීම
  - (5) උණුසුම් වාතය පිටතට යවා සිසිල් වාතය ඇතුළට ඇද ගැනීමට පිටවුම් පංකා(Exhaust fans) සවි කිරීම
  - (6) රාත්‍රී කාලයේ කෘත්‍රීම ආලෝකය සපයා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ කාල පරාසය වැඩි කර CO<sub>2</sub> ස්වීකරණයවීමට සලස්වා CO<sub>2</sub> ප්‍රමාණය අඩු කිරීම
  - (7) මිදුම් ජලසම්පාදන(mist irrigation) ක්‍රම භාවිතා කිරීම
  - (8) තාප සුසංහන(cooling pads) යෙදීම තුළින් උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම
  - (9) ප්‍රචාරක ව්‍යුහය වටා පොලිතින් හෝ වීදුරු වෙනුවට කෘමි දැල් යෙදීම තුළින් උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීම

☆ හැඳින්වීමට ලකුණු 10යි, කරුණු 8ක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 40යි

(ii) ශාක ප්‍රවේණික සම්පත් විනාශවියාම කෙරෙහි බලපා ඇති හේතු විස්තර කරන්න.

- ප්‍රවේණික සම්පත් ලෙස සලකනුයේ දැනට සැබෑ වටිනාකමක් සහිත හෝ අනාගත විභව වටිනාකමක් සහිත ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යයි.
- විනාශවීමට හේතු
  - (1) පෘථිවිය මත සිදු වන ප්‍රබල දේශගුණික විපර්යාස මෙන් ම, ගිනි කඳු පිපිරීම්, විවිධ වසංගත රෝග ව්‍යාප්ත වීම්, උල්කාපාත, භූමි කම්පා, මුහුදු ගොඩගැලීම් ආදී කරුණු ජාන සම්පත වදවී යාමට බලපාන ස්වාභාවික හේතුවලට උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.
  - (2) මිනිසාගේ අධි පරිභෝජන ආශාව නිසා දැව ශාක විනාශ කිරීම, ඖෂධීය වටිනාකම් සහිත ශාක හා වානිජ වටිනාකම් සහිත ශාක අත්තනෝමතික ලෙස පරිසරයෙන් ඉවත් කිරීම



- (3) මිනිසා විසින් බැහැර කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය හා විෂ වායු පරිසරයට දරා ගත නොහැකිවීම
- (4) සංවර්ධන ක්‍රියාවලි සඳහා වනාන්තර විනාශ කිරීම
- (5) විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා පරිසරයට ආගන්තුක ජීවින් හඳුන්වා දීම -ආක්‍රමණශීලී ශාක
- (6) සියල්ල නසන වල් නාශක නිසා සියලු ජීවී සම්පත විනාශවීම
- (7) සමහර සතුන්ගේ සිදු වන කීවු උලා කෑම - උදා -එළුවන්
- (8) ජාන සම්පත් අනිසි ලෙස වෙළෙඳාම් කිරීම
- (9) නව අභිජනන ප්‍රභේද වගා කිරීම නිසා පාරම්පරික පැරණි ප්‍රභේද පරිසරයෙන් තුරන්වීම

✧ හැඳින්වීමට ලකුණු 10යි, කරුණු 8 ක් විස්තර කිරීමට ලකුණු 40 යි.

**(iii) අවම බිම් සැකසීමේ අරමුණු හා එහි වැදගත්කම විස්තර කරන්න.**

- සතුටුදායක බෝග සංස්ථාපනයක් සඳහා මූලික අවශ්‍යතා ප්‍රශස්ථ මට්ටමින් පවත්වා ගනිමින් පේළි කලාපයට පමණක් සීමා කළ බිම් සැකසීමේ ක්‍රමය අවම බිම් සැකසීමේ ක්‍රමය ලෙස හැඳින්වේ.
- සම්මත බිම් සැකසීමේ ක්‍රමය නිසා පසේ ව්‍යුහය විනාශවීම හා බැවුම් ඉඩම්ල පාංශු බාදනය බහුලව සිදු වේ.
- එම නිසා අවම බිම් සැකසීමේ දී ප්‍රාථමික බිම් සැකසීම මුළු ක්ෂේත්‍රයට ම සිදු කර, ද්විතියික බිම් සැකසීම බීජ හෝ පැළ සිටුවන පේළියට පමණක් සිදු කරයි.
- එමගින් හොඳ බෝග සංස්ථාපනයක් සිදු වන අතර අන්තර් පේළි කලාපවල වල් පැළෑටි, දිරාපත්වන කාබනික කොටස් හා වල ගොඩැලි පැවතීමෙන් පසට ජලය කාන්දුවීම වැඩිවන අතර පස හා ජල සංරක්ෂණයක් සිදු වේ.

**වැදගත්කම**

1. බැවුම් භූමිවල පාංශු බාදනය අඩු කිරීම
2. ජල අවශෝෂණය වැඩිවීම මගින් ජලය සංරක්ෂණයවීම
3. බිම් සැකසීමට ගතවන කාලය අඩුවීම
4. පස තදවීම අඩුවීම
5. වැයවන මුදල් ප්‍රමාණය අඩුවීම
6. වගා කන්න දෙකක් අතර පරතරය අඩු කිරීම නිසා වසරකට වැඩි වාර ගණනක් වගා කළ හැකිවීම
7. පෙර කන්නයේ අස්වනු නෙළා ගැනීමෙන් පසු ඉතිරි වූ කොටස් අන්තර් පේළි කලාපයේ රැඳී දිරාපත්වීම නිසා පසේ තත්ත්වය වැඩි දියුණු වේ.
8. පසේ ඇති මුල් දිරාපත්වීම නිසා පසේ සැදෙන අවකාශ මගින් පසේ වාතනය හා ජල අවශෝෂණය වැඩි දියුණු වේ.
9. පාංශු බාදනය වැළැක්වීම මගින් පෝෂක සංරක්ෂණය වේ.
10. වැයවන ශ්‍රමය අඩු වේ.

✧ අවම බිම් සැකසීම හැඳින්වීමට ලකුණු 10යි, වැදගත්කම කරුණු 8 කින් විස්තර කිරීමට ලකුණු 5 බැගින් ලකුණු 40යි.

**10. (i) කෘෂිකාර්මික කටයුතුවල දී වර්ධක යාමක ඵලදයී ව භාවිතා කරන අවස්ථා විස්තර කරන්න.**

- වර්ධක යාමක යනු ශාකයක කායික විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවලියක් උත්තේජනය හෝ නිශේධනය කිරීමට හැකි, ඉතා සුළු ප්‍රමාණවලින් ක්‍රියාකාරී වන කෘත්‍රීමව නිපදවා ඇති කාබනික රසායනික සංයෝග වේ.
- **භාවිතා කරන අවස්ථා**
  1. බීජ සුඵ්නතාවය බිඳ හෙලා බීජ ප්‍රරෝහනය ඉක්මන් කර ගැනීමට - ග්ලිබරලින් හා එනිලින්
  2. බීජ තොගයක ප්‍රරෝහනය නිශේධනය කර අවශ්‍ය වන තුරු ගබඩා කර ගැනීමට -ABA
  3. අතු කැබලිවල මුල් හට ගැනීම උද්දීපනය කිරීමට -IBA
  4. ඡායාංගී පුෂ්ප ඇතිවීම වැඩි කර ගැනීමට - IAA
  5. අන්තෘසිවල මල් හට ගැනීම උත්තේජනය කිරීමට හා එල හට ගැනීම ඒකාකාර කර ගැනීමට - ඇසිටලින්
  6. පාතෙනොඑලනය වැඩි කර ගැනීමට - IBA, NAA
  7. එල හට ගැනීමේ ප්‍රතිශතය වැඩි කර ගැනීමට - IAA, IBA, NAA

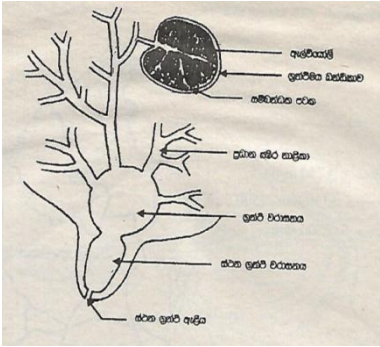
- 8. අස්වනු නෙලීම පහසු කිරීමට හා ජල උභයතාවයක දී පත්‍ර පතනය කිරීමට - ABA
- 9. වරණීය වල් නාශක ලෙස - 2,4 - D හා MCPA
- 10. පටක රෝපණයේ දී පටක කොටස්වල විභාජන හැකියාව උද්දීපනයට - සයිටොකයින්
- 11. එල ඉඳිම ඒකාකාර කර ගැනීමට හා අවශ්‍ය අවස්ථාවක ඉඳවා ගැනීමට - එත්රල්

❖ හැඳින්වීමට ලකුණු 10 යි, අවස්ථා 8ක් උදාහරණ සහිතව විස්තර කිරීමට ලකුණු 40 යි.

(ii) එළදෙනකගේ ක්ෂීරණ ක්‍රියාවලිය(කිරි එරීම හා දෙවීම)විස්තර කරන්න.

- කිරි එරීම යනු සුදුසු බාහිර උත්තේජයක් මගින් ගර්භිකා ග්‍රන්ථි සංකෝචනය වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස එහි කුහරය තුළ වූ කිරි ක්ෂීර නාල ඔස්සේ ස්ඵන ග්‍රන්ථික වරාසනයට සහ පුඩු වරාසනයට නිදහස් වීමයි.
- කිරි එරීම ස්නායු අන්තරාසර්ග ක්‍රියාවලියකි. එනම් එය මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය මගින් සහ ඒ හා සම්බන්ධ භෝර්මෝන මගින් පාලනය වේ.

- (1) පැටවා දැකීම, තන පුඩු සේදීම, දෙනව අත ගැම, උපකරණවලින් නැගෙන හඬ ආදී - බාහිර උත්තේජනයක් ලැබීම
- (2) උත්තේජනය මොළයේ හයිපොතලමසට ලැබීම
- (3) අපර පිටියුටරියට ස්නායු පණිවිඩයක් යැවීම
- (4) ඔක්සිටොසින් භෝර්මෝනය නිපදවීම
- (5) රුධිරය ඔස්සේ භෝර්මෝනය ගර්භිකා ග්‍රන්ථියට යෑම
- (6) ගර්භ වටා ඇති පේශි අපිච්ඡදය සංකෝචනය වීම
- (7) ගර්භ මිරිකි ඒවයේ තිබූ කිරි ප්‍රණාල වෙත පැමිණීම
- (8) ග්‍රන්ථි වරාසනයට පැමිණීම
- (9) පුඩු වරාසනයට කිරි පැමිණීම



- කිරි දෙවීම යනු පුඩු වරාසනයේ ඇති කිරි පුඩු ඇලිය හරහා පිටතට ගැනීම යි.
- කිරි දෙවීම විගසින් (භෝර්මෝන සුවයවීමේ ක්‍රියාවලිය විනාඩි 5-8 අතර කාලයක් පවතී. එම කාලය තුළ කිරි දොවා ගත යුතුය.) , පිරිසිදු ව, පූර්ණ වශයෙන් හා බාධාවකින් තොර ව කළ යුතු වේ.
- කිරි දෙවීම ආකාර 2 කින් සිදු කරනු ලබයි. එනම්
  - අතින් කිරි දෙවීම
  - යන්ත්‍ර මගින් කිරි දෙවීම

❖ කිරි එරීම හැඳින්වීමට ලකුණු 10යි, රූපසටහනට ලකුණු 10යි, කිරි එරීමේ ක්‍රියාවලිය පියවර වශයෙන් දැක්වීමට 20යි, කිරි දෙවීම විස්තර කිරීමට ලකුණු 10යි.

(iii) යම් නිෂ්පාදක භාණ්ඩයක් පාරිභෝගිකයා කරා ළඟා වන සැපයුම් දාම හා අගය දාම ක්‍රියාවලි උදාහරණ සහිතව විස්තර කර අගය දාම ක්‍රියාවලියකින් ලැබෙන වාසි සඳහන් කරන්න.

- සැපයුම් දාමය යනු යම් නිෂ්පාදනයක්, නිෂ්පාදකයාගෙන් ලබා ගත් ආකාරයටම (අගය එකතු කිරීමකින් තොර ව) අවසන් ප්‍රයෝජනය සඳහා පාරිභෝගිකයා අතට පත් වීම සැපයුම් දාමය ලෙස හඳුන්වයි.

සැපයුම් දාම සඳහා නිදසුන්

- උද: එළවළු - නිෂ්පාදකයන්ගෙන් ලබා ගන්නා එළවළු ඒ ලෙසට ම පාරිභෝගිකයාට ලබා දීම
- එළකිරි දොවා බෝතල්වලට දමා විකිණීම
- කොස් ගෙඩිකඩා විකිණීම

- අගය දාමය /වටිනාකම් දාමය තවත් සමහර නිෂ්පාදන සැපයුම්කරුවන්ගෙන් ලබාගෙන ඒවාට යම් අගයක් එකතු කර පාරිභෝගිකයාට ලබා ගැනීමට සැලැස්වීම අගය දාමය ලෙස හඳුන්වයි.

**අගය දමය අවස්ථා සඳහා නිදසුන්**

- o සැපයුම්කරුවන්ගෙන් එකතු කළ එළවළු පිරිසිදු කර, ශ්‍රේණිගත කර, පැකට් කර විකිණීම
- o සැපයුම්කරුවන්ගෙන් ලබා ගත් වී පිරිසිදු කර සහල් බවට පත් කර පාරිභෝගිකයාට ලබා දීම
- o පොල් තෙල්වලින් සුදු පොල්තෙල් සැකසීම
- o නැවුම් එළකිරි එකතු කර යෝගට් සකසා පාරිභෝගිකයාට ලබා දීම

- \* අමුද්‍රව්‍යවලට විවිධ ක්‍රියාකාරකම් දමයක් මගින් අගය එකතු කරමින් පාරිභෝගිකයාට උසස් ගුණාත්මක නිමි භාණ්ඩයක් දීමට උපකාරී වන ක්‍රියාවලියක් ලෙස අගය දමය වැදගත් වෙයි.
- \* භාණ්ඩයක ගුණාත්මක බව වැඩි කිරීම සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රියාවලි මගින් එම භාණ්ඩයට අගයන් එකතු කරයි. උදා: ගල් වැලි ඉවත් කළ සහල්

**අගය දාම ක්‍රියාවලියක වැදගත්කම**

- (1) වෙළෙඳපොළ තරගකාරී බවේ වාසිය ආයතනය වෙත ලබා ගත හැකිවීම
- (2) වෙළෙඳපොළ දමයේ සියලු දෙනාට වැඩි ආදායම් ලබා ගත හැක
- (3) තම නිෂ්පාදනය සඳහා අගයක් නිර්මාණය වීම
- (4) පාරිභෝගිකයාට ගුණාත්මක භාණ්ඩයක් ලැබීම
- (5) දේශීය හා විදේශීය වෙළෙඳපොළ අවස්ථා හඳුනාගෙන ඒ අනුව වෙළෙඳපොළ පදනම් කරගත් (Market Oriented) නිෂ්පාදන ඉදිරිපත් කිරීමට හැකිවීම
- (6) නිෂ්පාදකයාට මිල පිළිබඳවත් පාරිභෝගිකයාට ගුණාත්මක බව පිළිබඳවත් තොරතුරු ලබාගත හැකි ය.
- (7) කෘෂි නිෂ්පාදනවල මිල උච්චාවචනය අගය දාම ක්‍රියාවලියක් මගින් පාලනය කළ හැකිවීම
- (8) අස්වනු වැඩි කාලයේ(වාරයේදී) කෘෂි නිෂ්පාදන අපතේ යාම වළක්වා ගත හැකිවීම

☆ සැපයුම් දාම ක්‍රියාවලිය හඳුන්වා උදාහරණ ඉදිරිපත් කිරීමට ලකුණු 10යි, අගය දාම ක්‍රියාවලිය හඳුන්වා උදාහරණ ඉදිරිපත් කිරීමට ලකුණු 10යි, අගයදාම ක්‍රියාවලියක වැදගත්කම කරුණු 6 කට ලකුණු 5 බැගින් ලකුණු 30යි.