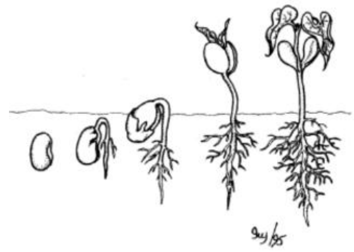
கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு
விவசாய மற்றும் சுற்றாடல் கல்விக் கிளை
கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2025 முன்னோடி வினாத்தாள்

விவசாய விஞ்ஞானம் I	**08**	**T**	**II**	**02 மணித்தியாலங்கள்**

அறிவுறுத்தல்
- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
- விடைத்தாளின் உரிய இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை கவனமாக வாசித்து பின்பற்றுக.
- 1 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்களிற்கு (1) (2) (3) (4) (5) எனும் விடைகளில் **சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான** விடையை தெரிவு செய்து, **விடைத்தாளின் பின்புறத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தலுக்கு அமைய புள்ளடி (x) இட்டுக் காட்டுக.**

1. இலங்கை விவசாய துறையில் பசுமை புரட்சியின் தாக்கமாக அமைவது,
   (1) புதிய பேதங்களை பயன்படுத்தியதால் உயிர்ப்பல்வகைகை அதிகரித்தமை.
   (2) உற்பத்திச் செலவு குறைவாகையால் பொருளாதார இலாபம் அதிகரித்தமை.
   (3) சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த மற்றும் சுகாதாரத்துக்கு பாதுகாப்பான உள்ளீடுகளை பயன்படுத்துவதில் அதிக கவனம் செலுத்தப்படுகின்றது.
   (4) புதிய பேதங்களை பயன்படுத்துவதால் அலகு நிலப்பரப்பில் கிடைக்கும் விளைச்சலின் அளவு அதிகமாகக் காணப்பட்டமை.
   (5) தேசிய விவசாய வளர்ச்சியின் காரணமான நாட்டின் உணவுக்காப்பு மேம்பட்டுள்ளது.

2. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வித்து முளைத்தல் தொடர்பாக மிகச் சரியான கூற்றாக அமைவது,



   (1) முளைதண்டு மட்டும் தரைமட்டத்திற்கு மேலெழும்.
   (2) பெரும்பாலான வித்துக்களில் வித்திலை ஒளித்தொகுப்பை மேற்கொள்ளுவதில்லை.
   (3) வித்திலைக்கீழ்த்தண்டு விரைவாக வளர்வதுடன் வித்திலை மேலே கொண்டுவரப்படும்.
   (4) மா மற்றும் கடலை இவ்வித்து முளைத்தல் முறையைக் காட்டும்.
   (5) எல்லா இருவித்திலை வித்துக்களும் இவ்வித்து முளைத்தலைக் காண்பிக்கும்.

3. மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி 1.2 g/cm3 ஆவதுடன் உண்மையடர்த்தி 2.65 g/cm3 ஆகும். அம்மண்ணின் நுண்டுளைத்தன்மை,
   (1) 47% ஆகும்.
   (2) 49% ஆகும்.
   (3) 55% ஆகும்.
   (4) 63% ஆகும்.
   (5) 72% ஆகும்.

4. தண்டுத் துண்டத்தை நடுகைக்காக தயார்செய்யும் போது அதன் கீழ் அந்தத்தை சரிவாக வெட்டுவதன் காரணமாக அமைவது,
   (1) தண்டுத்துண்டங்களில் நொதிய தொழிற்பாட்டை அதிகரிப்பதற்காகும்.
   (2) தண்டுத்துண்டங்களில் ஓமான்களின் தொழிற்பாட்டை அதிகரிப்பதற்காகும்.
   (3) தண்டுத்துண்டத்திலிருந்து வெட்டக்கூடிய தண்டுத்துண்டங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதற்காகும்.
   (4) தண்டுத்துண்டங்களின் ஆவியாதலைக் குறைத்து உலர்தலை தடுக்கவாகும்.
   (5) தண்டுத்துண்டங்களின் வேர் கொள்ளும் பரப்பை அதிகரிப்பதற்காகும்.

5. உணவு பொதியிடலின் போது,
   (1) உற்பத்திப் பொருளின் பொதுப்பெயர் மற்றும் வணிகப்பெயர் மட்டும் அடங்கியிருத்தல் போதுமானதாகும்.
   (2) பொதுப்பெயரின் எழுத்துக்களின் அளவு வணிகப்பெயரின் எழுத்துக்களின் அளவின் மும்மடங்காக அமைய வேண்டும்.
   (3) காலாவதித்திகதி மும்மொழிகளிலும் குறிப்பிடப்படுவதுடன் அதில் வருடம் நான்கு இலக்கங்களில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.
   (4) உணவின் போசனை உள்ளடக்கம் எல்லா பொதியிலும் குறிப்பிடப்படுதல் அவசியமானதாகும்.
   (5) கதிர்வீச்சிற்கு உட்படுத்தப்பட்ட உணவாயின், அதனைக் குறிக்கும் சர்வதேச குறியீட்டை பொதுப்பெயருக்கு அண்மித்ததாக குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

6. 1978 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட திறந்த பொருளாதாரக் கொள்கையினால் பொருளாதாரத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றம்,

(1) வெளிநாட்டு சந்தை வாய்ப்பு குறைவடைந்தமை.
(2) வெளிநாட்டு முதலீட்டின் அளவு அதிகரித்தமை.
(3) தனியார் தொழில்கள் தேசியமயமாகியமை.
(4) சேவைத்துறையின் உற்பத்தி குறைவடைந்தமை.
(5) விவசாயப் பொருட்களுக்கான வெளிநாட்டு சந்தை நுழைவிற்கான வாய்ப்புக்கள் குறைவடைந்தமை.

7. நிலப்பண்படுத்தல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களை கவனியுங்கள்,

A- சாய்வான நிலங்களில் மண்ணரிப்பை பூச்சிய பண்படுத்தல் மூலம் குறைத்துக் கொள்ளமுடியும்.
B- இழிவு நிலப்பண்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்பட்ட நிலத்தில் விதைகளை விதைத்தல் மற்றும் வித்துக்களின் முளைத்தல் என்பன குறைவாக காணப்படும்
C- பூச்சிய நிலப்பண்படுத்தலில் முதற் பண்படுத்தல் வயற்பரப்பு முழுவதுமும், துணைப் பண்படுத்தல் வித்து நாட்டப்படும் வரிசையில் மட்டும் மேற்கொள்ளப்படும்.

மேலுள்ள கூற்றுகளில்,

(1) A மட்டும் சரியானது
(2) B மட்டும் சரியானது
(3) C மட்டும் சரியானது
(4) A மற்றும் C மட்டும் சரியானது
(5) B மற்றும் C மட்டும் சரியானது

8. பயிர்செய் நிலங்களில் மகரந்தச் சேர்க்கைக் கருவிகளைப் பாதுகாப்பதற்கு உதவும் சில உத்திகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- மகரந்தச் சேர்க்கைக் கருவிகளைக் கவரும் தாவரங்களை வளர்த்தல்.
B- பீடைகொல்லிகளின் பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்.
C- மகரந்தச் சேர்க்கைக் கருவிகளுக்குச் சாதகமான வாழ்விடங்களை வழங்குதல்.

மேலுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது,

(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) A மற்றும் B மட்டும்
(4) A மற்றும் C மட்டும்
(5) A, B மற்றும் C ஆகிய எல்லாம்

9. மாணவனொருவன் நெற்குவியலொன்றிலிருந்து நெல்மணிகளை 100 வீதம் உள்ளவாறு கொண்ட மூன்று மாதிரிகளைப் பெற்று அவற்றை நீரில் ஊறவைத்து, அவை முளைப்பதற்காக பெற்றிக்கிண்ணத்தில் இட்டு வைத்தார். ஒரு வாரத்தின் பின்னர் மாதிரிகளைப் பரீட்சிக்கும் போது 86, 93 மற்றும் 70 வித்துக்கள் முளைத்திருந்தன. அந்நெல் மாதிரியின் முளைதிறன் சதவீதமாக அமையக்கூடியது,

(1) 75% ஆகும்.
(2) 83% ஆகும்.
(3) 89% ஆகும்.
(4) 92% ஆகும்.
(5) 93% ஆகும்.

10. உணவை வளப்படுத்தல் (Enrichment) எனப்படுவது

(1) உணவு தயார்ப்படுத்தலின் போது நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் சேர்த்தலாகும்.
(2) உணவில் முன்னர் அடங்கியிராத போசணைப் பதார்த்தங்களை சேர்ப்பதன் மூலம் உணவின் போசணைத் தன்மையை அதிகரித்தல்.
(3) உணவு உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது இழக்கப்பட்ட போசணைக் கூறுகளை மீள உணவுடன் சேர்த்தல்.
(4) நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் நொதிக்கச் செய்தல்.
(5) ஒரு மூலப்பொருளைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு சுவையுடைய உற்பத்திகளை உருவாக்குதல்.

11. குழாயி முறை மூலம் மண்ணின் இழையமைப்பைத் துணியும் பரிசோதனையில் மண் மாதிரிக்கு ஐதரசன் பரஒட்சைட்டைச் சேர்ப்பதன் நோக்கமாக அமைவது,

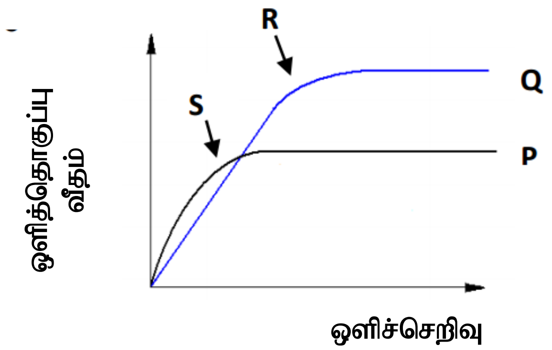
(1) மண்ணிலுள்ள கனிப்புக்களை வேறாக்குவதற்கு.
(2) மண்ணிலுள்ள சேதனப் பதார்த்தங்களை அகற்றுவதற்கு.
(3) மண்ணில் நிகழும் இரசாயனத் தாக்கங்களை இலகுவாக்க.
(4) மண் கூறுகளின் படிதலை/ அடைதலை துரிதப்படுத்தல்
(5) மண்துணிகளுக்கிடையே நுண்டுளைத்தன்மையை உருவாக்குவதற்கு.

12. விவசாயியொருவர் நீர்மயவூடகப் பயிர்ச்செய்கை முறையில் வளர்க்கப்படும் பயிர்களின் விளைச்சல் படிப்படியாகக் குறைவடைந்து வருவதை அவதானித்தார். அப்போசணை ஊடகத்தைப் பரிசோதித்த விவசாய ஆலோசகர் ஐதான அமிலத்தை சேர்த்தல் மற்றும் தூய நீரை சேர்த்தல் மூலமாக அப்போசணை ஊடகத்தில் ஏற்பட்ட பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க முடியும் எனக் கூறினார். இப்பிரச்சனைகளுக்கு காரணமாக அமையக்கூடியது அப்போசணை ஊடகத்தின் முறையே,
(1) ஒட்சிசன் செறிவு குறைவடைதல் மற்றும் காற்றின்றிவாழ் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரித்தல்.
(2) Ca மற்றும் Mg போன்ற கார அயன்களின் அளவு குறைவடைதல் மற்றும் பார உலோகங்களின் செறிவு அதிகரித்தல்.
(3) pH பெறுமானம் குறைவடைதல் மற்றும் மின்கடத்துதிறன் அதிகரித்தல்.
(4) pH பெறுமானம் அதிகரித்தல் மற்றும் மின்கடத்துதிறன் அதிகரித்தல்.
(5) pH பெறுமானம் அதிகரித்தல் மற்றும் மின்கடத்துதிறன் குறைவடைதல்.

13. தாவரங்களின் நிலவுகைக்கு அவசியமான தாவரப்போசணை தொடர்பாக சரியான கூற்றாக அமைவது,
(1) தாவரத்தின் உலர்நிறையில் 0.1% ற்கும் அதிகமாக தேவைப்படும் மண்ணிலிருந்து பெறக்கூடிய அனைத்து போசணைகளும் மாபோசணைகளாகும்.
(2) அசையும் மூலகங்களின் குறைபாட்டு அறிகுறிகள் ஏற்படும் போது அவை முதலில் முதிர்ந்த இலைகளில் தென்படும்.
(3) Ca, S மற்றும் Zn போன்ற போசணைகள் உரிய இழையத்தினூடாக முதிர்ந்த இழையங்களிலிருந்து வளர்ச்சியடையும் இழையங்களை நோக்கி அசையும் மூலகங்களாகும்.
(4) Na, Al மற்றும் Mo போன்ற போசணைகள் தாவரத்தின் ஆரோக்கியமான வளர்ச்சி மற்றும் நிலைத்திருப்பிற்கு அவசியமாகும்.
(5) “துணையான போசணை மூலகங்கள்”, அவை அகத்துறிஞ்சப்படும் அளவு மற்றும் அகத்துறிஞ்சப்படும் ஊடகத்திற்கேற்ப வகைப்படுத்தப்படும்.

14. விவசாயி ஒருவர் தமது பயிர்களுக்கு, ஆரோக்கியமான நடுகைப் பொருள் மற்றும் தரமான நீரைப் பயன்படுத்துகின்றார். அவர் சூழல்நேயமான பீடைக்கட்டுப்பாடு முறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் பயிர்செய் நிலப்பரப்பை சுத்தமாக பேணுகிறாரெனில், அவருக்கு எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய தரக்கட்டுப்பாட்டு முறைமையானது,
(1) அவதிக் கட்டுப்பாட்டு புள்ளி மூலம் அபாயங்களைப் பகுப்பாய்வு செய்தல் (HACCP)
(2) சிறந்த உற்பத்தி நடைமுறையாளர்கள் (GMP)
(3) சிறந்த சுகாதாரப் பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் (GHP)
(4) சிறந்த விவசாய நடைமுறைகள் (GAP)
(5) இலங்கை தரச் சான்றிதழ் (SLS)

15. பயிர்ச்செய்கையில் ஒளிச்சறிவு செல்வாக்கு செலுத்தும் விதத்தை கீழுள்ள வரைபு மூலம் காட்டப்படுவதுடன், அவை தொடர்பான சில கூற்றுக்களும் தரப்பட்டுள்ளன.



A- P என்பது அதிக ஒளிச்செறிவை விரும்புகின்ற தாவரமாக அமைவதுடன், அதிக ஒளிச்செறிவை கிடைக்கச் செய்வதன் மூலம் அத் தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பை உச்சளவாக்கலாம்.
B- மிளகாய், கத்தரி, நெல் போன்ற பயிர்களில் ஒளிச்செறிவு செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் Q இனால் காட்டப்பட்டுள்ளதுடன், அதிக ஒளிச்செறிவு கிடைக்கப்படுவதனால் தாவரங்களில் ஒளித்தொகுப்பை உச்சளவாக்கலாம்.
C- R மற்றும் S என்பவை ஒவ்வொரு பயிர்த்தொகுதிகளின் ஒளியின் நிரம்பல் நிலையிலான புள்ளிகளாகும்.

இக்கூற்றுக்களில் சரியானவை

(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) A மற்றும் B மட்டும்
(4) B மற்றும் C மட்டும்
(5) A, B மற்றும் C ஆகிய எல்லாம்

16. 5-5-15 எனும் பசளைத் தரத்தைக் கொண்ட ஒரு மெட்ரிக் தொன் கலவைப் பசளையைத் தயாரிக்க தேவையான யூரியாவினளவு,
(1) 110 Kg அகும்
(2) 110 Kg அகும்
(3) 230 Kg அகும்
(4) 420 Kg அகும்
(5) 460 Kg அகும்

17. உணவில் உள்ள ஒட்சியேற்றி வெல்லங்கள், அமினோவமிலங்கள், வெப்பத் தாக்கத்தினால் காரணமாகக் கபில நிறமான வெல்ல அமினோவமில சிக்கல்களை உருவாக்கும். இச்செயன்முறையானது,
(1) கரமலாக்கமாகும்.
(2) நொதியக்கபில நிறமாதலாகும்.
(3) மெலாட் தாக்கமாகும்.
(4) நொதித்தல் செயன்முறையாகும்.
(5) ஒட்சியேற்றப் பாண்டலடைதலாகும்.

18. பொலித்தீன் கூடாரத்தின் ஆயுட்காலத்தை அதிகரிப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான நடவடிக்கையானது,
(1) அதிக ஒளிச்செறிவுக்கு உட்படாத இடங்களில் கூடாரத்தை அமைத்தல்.
(2) கூடாரத்தினுள் அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக ஈரப்பதனை பேணுதல்.
(3) கூடாரத்தினுள் குறைந்த வெப்பநிலை மற்றும் அதிக ஈரப்பதனை பேணுதல்.
(4) கூடாரத்தை புற ஊதாக்கதிர்கள் புகாத பொலித்தீனால் அமைத்தல்.
(5) கூடாரத்தை புற ஊதாக்கதிர்களை உறிஞ்சும் பொலித்தீனால் அமைத்தல்.

19. இலங்கையில் உலர்வலயத்தில் நெற்பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான இரு கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A- சிறு போகத்தில் பாசனநீரைப் பயன்படுத்தி நெல்லை பயிரிடுவதன் மூலம் அலகு நிலப்பரப்பில் அதிக விளைச்சலைப் பெற முடியும்.
B- சிறுபோகத்தில் மழை வீழ்ச்சி குறைவாகவும் மற்றும் மேகமூட்டம் குறைவாகவும் காணப்படுவதால் அதிக ஒளிச்செறிவு கிடைக்கப்பெறும்.
(1) A மற்றும் B கூற்றுக்கள் இரண்டும் உண்மையானவை
(2) A கூற்று உண்மையானது, B கூற்று பொய்யானது.
(3) A கூற்று பொய்யானது, B கூற்று உண்மையானது.
(4) A கூற்று உண்மையானது, அது மேலும் B கூற்று மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.
(5) B கூற்று உண்மையானது, அது மேலும் A கூற்று மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.

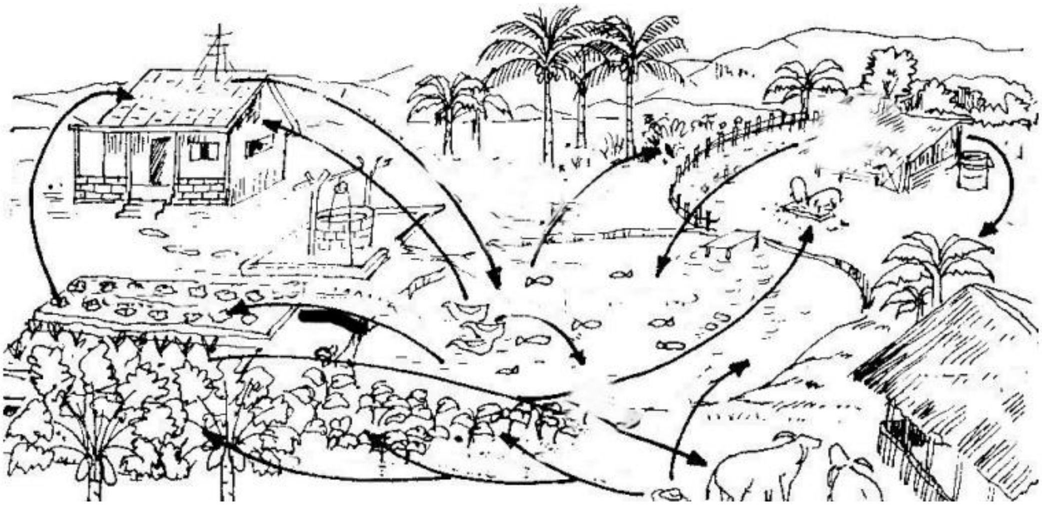
20. வித்துக்களின் வாழ்த்தகவில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A- அதிக வெப்பநிலையுடன் கூடிய சூழலில் வித்துக்களை களஞ்சியப்படுத்துவதால் வித்துக்களின் வாழ்தகவு பாதிக்கப்படும்.
B- களஞ்சிய சூழலில் CO_2 செறிவு அதிகரிப்பதனால் வித்துக்களின் வாழ்தகவை அதிகரிக்க முடியும்.
C- வளிமண்டல சாரீரப்பதனிற்கும் மற்றும் வித்துகளின் வாழ்த்தகவிற்கும் இடையில் தொடர்புகள் இல்லை.
D- நுண்ணங்கிகளின் அனுசேபத்தின் விளைவுகளின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் இரசாயனத்தினால் வித்துக்களின் வாழ்தகவு பாதிக்கப்படும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று/ கூற்றுக்களாக அமைவது,
(1) A மட்டும்
(2) A மற்றும் B மட்டும்
(3) B மற்றும் D மட்டும்
(4) A, B மற்றும் C மட்டும்
(5) A, B மற்றும் D ஆகிய எல்லாம்

21. கூட்டெரு உற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சில காரணிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A- பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களின் காபன் : நைதரசன் விகிதம் 25-30:1 க்கு இடையில் காணப்பட வேண்டும்.
B- களைவித்துக்கள் மற்றும் தீமை பயக்கும் நுண்ணங்கிகள் அழிக்கப்படுவதற்கு கூட்டெருக் குவியலின் வெப்பநிலை 70^0C அதிகமாக பேணப்பட வேண்டும்.
C- pH இன் அளவு அமிலத்தன்மையாக காணப்பட வேண்டும்.

இவற்றில் சரியான கூற்று அல்லது கூற்றுக்களாக அமைவன
(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) C மட்டும்
(4) A மற்றும் B மட்டும்
(5) A, B மற்றும் D ஆகிய எல்லாம்

- வினா இலக்கம் 22 க்கு விடையளிப்பதற்காக கீழ் உள்ள வரைபடத்தை பயன்படுத்தவும்.



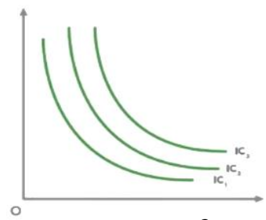
22. மேலுள்ள வரைபடத்தில் காட்டப்படுவது,
    (1) கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
    (2) ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை
    (3) விவசாய வனச்செய்கை
    (4) கால்நடை வளர்ப்பு முறை
    (5) பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை முறை

23. மண் இடையங்கியாக (meso-fauna) அமைவது,
    (1) ஓடில்லாத நத்தை
    (2) புரட்டசோவா
    (3) கொலம்போலா
    (4) பங்கசு
    (5) அக்ரினோமைசிட்டிசு

24. ஒரு பொருளிற்கான சந்தை கேள்வி $Q_d = 100\text{-}2P$ எனும் சமன்பாட்டினூடாக குறிப்பிடப்படுகின்றது. இங்கு Q_d என்பது பொருளிற்கான கேள்வி அளவு (அலகுகளில்), P என்பது பொருளொன்றின் விலை ஆகும். பொருளிற்கான சந்தை நிரம்பல் $Q_S = 20+3P$ இனால் குறிப்பிடப்படுகின்றது. Q_S என்பது சந்தைக்கு வழங்கப்படும் பொருட்களின் அளவு (அளவுகளில்) எனில், சந்தைச் சமநிலையின் போது P மற்றும் Q ஆகியவை முறையே,
    (1) ரூ 10 மற்றும் 48 அலகுகள்
    (2) ரூ 12 மற்றும் 60 அலகுகள்
    (3) ரூ 16 மற்றும் 68 அலகுகள்
    (4) ரூ 58 மற்றும் 18 அலகுகள்
    (5) ரூ 68 மற்றும் 16 அலகுகள்

25. கரட் மற்றும் கோவாவின் சம உற்பத்தி வளையி கீழுள்ள வரைபினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வரைபினையும், கீழுள்ள கூற்றுக்களையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு வினா இலக்கம் 25 ற்கு விடை தருக.

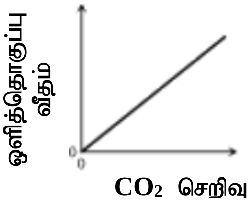
    A- இதனூடாக சம உற்பத்திகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறான சேர்மானங்களைக் காட்டுகின்றது.
    B- வளையியின் எந்வொரு புள்ளியும் ஒரே உற்பத்தியை தரும்.
    C- மூலப் புள்ளியிலிருந்து அப்பால் செல்லும்போது சம உற்பத்தி வளையிகளின் உற்பத்திப் பெறுமானங்கள் குறைவடையும்.



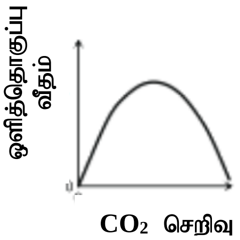
மேலுள்ள கூற்றுகளில் சரியாக அமைவது,
    (1) A மட்டும்
    (2) B மட்டும்
    (3) C மட்டும்
    (4) A மற்றும் B மட்டும்
    (5) B மற்றும் C மட்டும்

26. ஒரு பொருளுக்கான சந்தை கேள்வி மற்றும் வழங்கள் வளையிகள் ஆகிய இரண்டும் சம அளவுகளில் வலது புறமாக நகரும்போது ஏற்படும் விளைவானது,
    (1) சமநிலை விலை அதிகரிப்பதுடன் சமநிலை அளவு குறைவடையும்.
    (2) சமநிலை விலை குறைவடைவதுடன் சமநிலை அளவு குறைவடையும்.
    (3) சமநிலை விலை அதிகரிப்பதுடன் சமநிலை அளவு அதிகரிக்கும்.
    (4) சமநிலை விலை மாறாது காணப்படுவதுடன் சமநிலை அளவு அதிகரிக்கும்.
    (5) சமநிலை விலை மாறாது காணப்படுவதுடன் சமநிலை அளவு குறைவடையும்.

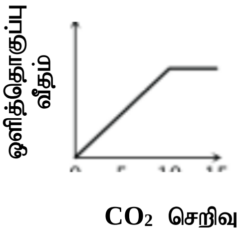
27. CO_2 செறிவு மற்றும் ஒளித்தொகுப்பு வீதத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பை சரியாகக் காட்டும் வரைபைத் தெரிவு செய்க.



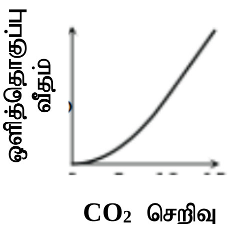
(1)



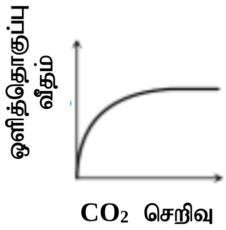
(2)



(3)



(4)



(5)

28. ஆட்டீசியன் நீர்நிலைகள் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

(1) சாதாரண கிணறுகள் ஆட்டீசியன் நீர்நிலைகளைப் பயன்படுத்தி உருவாகின்றன.
(2) ஆட்டீசியன் நீர்நிலைகளின் மீள் நிரப்பும் பகுதிகள் எல்லா இடங்களிலும் காணப்படுகின்றன.
(3) ஆட்டீசியன் நீர்நிலைகள் ஆறு, அருவி, ஓடை மற்றும் வில்லு போன்றவற்றிற்கு நீரை வழங்குகின்றன.
(4) ஆட்டீசியன் நீர்நிலைகளிற்கு மேல் மற்றும் கீழ் ஊடுபுகவிடமுடியாத பாறைப் படைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.
(5) ஆட்டீசியன் நீர்நிலைகளிலிருந்து அமுக்கத்தின் கீழ் நீர் வெளியேறும் போது அது நீர்க்குமிழி என அழைக்கப்படும்.

29. வித்துக்களின் உறங்குநிலையை நீக்கப் பயன்படுத்தப்படும் முறைகள் மற்றும் சில வித்துக்களும் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

	பரிகரிப்பு	வித்துக்கள்
A	வித்துறையில் வெடிப்பு ஏற்படுத்துதல்	பாகல் மற்றும் மா
B	வித்துறையை சுடுதல்	தேக்கு மற்றும் மலைவேம்பு
C	இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் இடல்	நெல் மற்றும் குரக்கன்
D	சுடுநீர்ப் பரிகரிப்பு மேற்கொள்ளுதல்	இப்பில் இப்பில் மற்றும் அக்கேசியா

மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வித்துக்களுக்கு சரியான பரிகரிப்பு நடவடிக்கைகளைக் காட்டும் தொகுதியாக அமைவது,

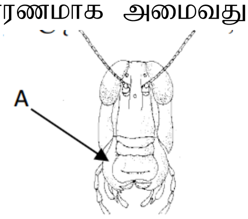
(1) A மற்றும் B மட்டும்
(2) A மற்றும் C மட்டும்
(3) B மற்றும் C மட்டும்
(4) B, C மற்றும் D மட்டும்
(5) A, B, C மற்றும் D ஆகிய எல்லாம்

30. மீன்முள்ளின் அமைப்பை ஒத்த வடிகால் தொகுதியாக அமைவது,

(1) கிருட்டு அயன் வடிகால் தொகுதி
(2) சமாந்தர வடிகால் தொகுதி
(3) எழுமாறான வடிகால் தொகுதி
(4) ஹெரிங்கின் மீன்முள்ளு வடிகால் தொகுதி
(5) இயற்கையான வடிகால் தொகுதி

31. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள A வாயுறுப்புகளை கொண்ட பூச்சி வகைகளுக்கு உதாரணமாக அமைவது

(1) தத்துவெட்டி, அழுக்கணவன் மற்றும் கறையான்
(2) வெட்டுக்கிளி, திரிப்ஸ் மற்றும் கறையான்
(3) தத்துவெட்டி, கறையான் மற்றும் கொப்புள வண்டு
(4) வெட்டுக்கிளி, தத்துவெட்டி, மற்றும் கொப்புள வண்டு
(5) கறையான், அழுக்கணவன் மற்றும் திரிப்ஸ்



32. பழச்சாற்றில் அதிக பிரிக்ஸ் பெறுமானம் கிடைக்கப்பெறுவதனூடாக தீர்மானிக்கக்கூடியது,

(1) அப்பழம் குறைந்த இனிப்புச் சுவையுடைய பழமாகும்.
(2) அதிக அமிலத்தன்மை கொண்ட பழமாகும்.
(3) அதிக வெல்ல உள்ளடக்கம் கொண்ட பழமாகும்.
(4) குறைந்த ஈரலிப்புத்தன்மை கொண்ட பழமாகும்.
(5) பழுக்காத பழமாகும்.

33. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பூச்சிப் பீடை தொடர்பான மூன்று கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- நக்கும் அல்லது ஈரலிப்பை ஒற்றி எடுக்கும் வாயுறுப்புகள் காணப்படுகின்றன.
B- இரண்டாவது பறக்கம் சிறகுகள் சவ்வு போன்று திரிபடைந்துள்ளன.
C- குறையுறுமாற்ற வாழ்க்கை வட்டத்தைக் கொண்டதாகும்.

இவற்றில் சரியான கூற்றாக அமைவது,
(1) A மட்டும்
(2) C மட்டும்
(3) A மற்றும் B மட்டும்
(4) B மற்றும் C மட்டும்
(5) A, B மற்றும் C ஆகிய எல்லாம்

34. தாவரங்களில் ஏற்படும் விகாரங்கள் தொடர்பான சரியான கூற்றாக அமைவது,
(1) நிறமூர்த்தங்களின் அமைப்பில் அல்லது எண்ணிக்கையில் ஏற்படும் நிரந்தர மாற்றம்.
(2) விகாரங்கள் இயற்கையில் நிகழ்வதில்லை.
(3) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் பொறிமுறை சேதங்கள் போன்றவற்றால் ஏற்படும் அதிர்வுகளால் விகாரங்கள் ஏற்படுகிறது.
(4) விகாரங்கள் எப்போதும் தலைமுறை தலைமுறையாகக் கடத்தப்படும்.
(5) தாவர இனவிருத்தியில் விகாரங்களைத் தூண்டுவதற்கு புற ஊதாக் கதிர்கள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

35. உயிரியற் பீடை முகாமைத்துவத்தின் போது,
(1) உயிரியற் கட்டுப்பாட்டு கருவியிற்கு தனித்துவமான தன்மையும் மற்றும் சாதாரண இனப்பெருக்க ஆற்றலையும் கொண்டிருத்தல் போதுமானது.
(2) புதிய குலவகைகள் தோன்றுவதனால், பீடை முகாமைத்துவத்தை நீண்ட காலத்திற்கு பேண முடியாது.
(3) நோயாக்கிகள் தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பு பாகங்களை சேதப்படுத்துவதால் விளைச்சல் குறைவடையும்.
(4) சல்வீனியாவைக் கட்டுப்படுத்த *Cyrtobagous salviniae* என்ற பூச்சி பயன்படுத்தப்படும்.
(5) உயிரியற் பீடைக் கட்டுப்பாட்டின் போது இளமைத்தன்மை சார்ந்த ஓமோன்களை பயன்படுத்தல் வினைதிறனானதாகும்.

36. காய்கறிகளின் இழிவுப்பதப்படுத்தல் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A- இலகுவாக உணவாக உட்கொள்ள அல்லது உணவை தயாரித்தல், போன்றவற்றிற்கு ஏற்ற வகையில் உணவு தயாரிக்கப்படுதல் நிகழும்.
B- உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளுக்கு சேதம் ஏற்படல் குறைவாகும்.
C- உணவினுள் எதிலின் உற்பத்தியைக் குறைக்கின்றது.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று,
(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) C மட்டும்
(4) A மற்றும் B மட்டும்
(5) A மற்றும் C மட்டும்

● தாவரங்களில் நோய்களை ஏற்படுத்தும் உயிரியற் காரணிகள் மற்றும் அதன் மூலமாக ஏற்படுத்தப்படும் நோய்கள் கீழுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

	உயிரியற் காரணிகள்	நோய்கள்
A	வைரசு	அடியழுகல்
B	பங்கசு	நெல்லில் செம்மஞ்சள் இலை நோய்
C	பற்றீரியா	உருளைக்கிழங்கின் வாடல் நோய்
D	பைற்றோபிளாஸ்மா	தேங்காய்களில் வேர் அழுகல் நோய்

37. உயிரியற் காரணி மற்றும் தாவர நோய்களை சரியாகக் கொண்ட தெரிவாக அமைவது,
(1) A மற்றும் B ஆகும்
(2) A மற்றும் D ஆகும்
(3) B மற்றும் C ஆகும்
(4) B மற்றும் D ஆகும்
(5) C மற்றும் D ஆகும்

38. எல்லை உச்சமற்ற (Non – Climetrics) பழங்கள் தொடர்பான சரியான கூற்றாக அமைவது,
(1) பறித்த பின்னரும் பழுத்தல் நிகழும்.
(2) எதிலீன் வாயு அதிகளவில் உற்பத்தியாகும்.
(3) பறித்த பழங்களில் சுவாச வீதம் அதிகரிக்கும்.
(4) எதிலீனை வழங்குவதன் மூலம் பழங்களின் எதிலீன் உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியாது.
(5) எதிலீனை வழங்குவதன் மூலம் பழங்களின் எதிலீன் உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும்.

39. ஒரு குறிப்பிட்ட களைநாசினி, வயலில் பயன்படுத்தப்பட்ட பிறகு, முளைக்காத அல்லது முளைக்கும் வித்துக்களில் தொழிற்படும், வித்து முளைப்பதை தாமதப்படுத்தும் அல்லது முளைப்பதைத் தடுக்கும். இந்த களைநாசினியை சிறப்பாக விவரிப்பதாவது,
(1) தொடுகைக் களைநாசினி என
(2) தேர்வுத்தன்மையான களைநாசினி என
(3) முறையான களைநாசினி என
(4) வெளிப்பட்ட முன்னர் பிரயோகிக்கும் களைநாசினி
(5) வெளிப்பட்ட பின்னர் பிரயோகிக்கும் களைநாசினி

40. ஆரோக்கியமான கறவைப் பசுவின் சராசரி கறவைக் காலமானது,
(1) 100 நாளாகும்
(2) 150 நாளாகும்
(3) 200 நாளாகும்
(4) 305 நாளாகும்
(5) 400 நாளாகும்

41. விலங்குகளின் இனவிருத்தி தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A- கலப்புப் பிறப்பு உரண் சந்ததி சந்ததியாகக் கடத்தப்படும்
B- நெருங்கிய இன உறவைக் கொண்ட விலங்குகளுக்கிடையே கலப்பு மேற்கொள்ளல் அகப்பிறப்பாக்கம் ஆகும்.
C- விலங்குத் குடித்தொகையினுள் மற்றுமொரு வருக்கத்தின் சாதகமான பரம்பரையலகொன்றினை புகுத்துதல் கலப்புப் பிறப்பாக்கத்தின் போது நிகழும்.
D- விலங்குகளின் இயல்பு மற்றும் உற்பத்தித்திறனை அதிகரித்தல் அகப்பிறப்பாக்கத்தினால் நிகழும்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களுள் சரியான கூற்றாக அமைவது,
(1) A மற்றும் B மட்டும்
(2) B மற்றும் C மட்டும்
(3) C மற்றும் D மட்டும்
(4) A மற்றும் D மட்டும்
(5) A, B, C மற்றும் D ஆகிய எல்லாம்

42. பசுக்களின் கன்றீனல் ஆரம்பித்தல்,
(1) புரஜெஸ்ரோன் அளவு அதிகரிப்பதனுடன்
(2) ஈஸ்திரஜன் அளவு குறைவடைவதுடன்
(3) புரஜெஸ்ரோன் அளவு குறைவடைவதுடன்
(4) புரொலற்றின் அளவு அதிகரிப்பதனுடன்
(5) ஒட்சிடோசின் அளவு குறைவடைவதுடன்

43. விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நீர்பாசன முறைகள் மற்றும் அவற்றின் பண்புகள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

நீர்ப்பாசன முறைகள்	பண்புகள்
A. பரவல் நீர்ப்பாசன முறை	உருளைக்கிழங்கு, நிலக்கடலை மற்றும் கரும்பு போன்ற தாவரங்களுக்குப் பொருத்தமானது.
B. நுண்டுளைக் குழாய் நீர்ப்பாசன முறை	பசளை மற்றும் நீரை ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் கலந்து இட முடியும்.
C. வரம்பு சால் நீர்ப்பாசன முறை	அதிக காற்றுள்ள இடங்களுக்கு பயன்படுத்த முடியாது.
D. துளி நீர்ப்பாசன முறை	நிலப்பரப்பில் நீர்ப்பாசனகால்வாய்கள் இன்மையால் இயந்திரமயமாக்கல் இலகு.
E. தூவல் நீர்ப்பாசன முறை	இலகுவில் நீரை பெறக்கூடிய பிரதேசங்களில் இதனை பயன்படுத்தலாம்.

ஒவ்வொரு நீர்ப்பாசன முறை மற்றும் அதன் பண்புகளை சரியாக காட்டும் தெரிவாக அமைவது,
(1) AP, BS, CT, DQ, மற்றும் ER ஆகும்
(2) AR, BP, CQ, DS, மற்றும் ET ஆகும்
(3) AT, BS, CP, DQ, மற்றும் ER ஆகும்
(4) AT, BP, CR, DQ, மற்றும் ES ஆகும்
(5) AP, BS, CT, DQ, மற்றும் ER ஆகும்

44. முட்டையிடும் கோழிகள் ஒரு நாளைக்கு 200 kg தீனை உட்கொள்கின்றது. ஒரு கிலோ கிராம் கோழித்தீனின் விலை ரூ. 200 ஆகும். பண்ணையில் நாளாந்த முட்டை உற்பத்தி 3000 முட்டைகள் ஆகும். பண்ணையாளர் ஒரு முட்டைக்காக செலவழிக்க வேண்டிய கோழித்தீனின் செலவாக அமைவது,
(1) ரூ. 12.50 ஆகும்
(2) ரூ. 12.80 ஆகும்
(3) ரூ. 13.00 ஆகும்
(4) ரூ. 13.30 ஆகும்
(5) ரூ. 14.00 ஆகும்

45. விவசாய நடவடிக்கைகளில் வளர்ச்சிச் சீராக்கிகளை வினைத்திறனாக பயன்படுத்துதல் தொடர்பான சில கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A.	மாதுளை மற்றும் திராட்சைகளில் கன்னிக்கனியமாதலை அதிகரித்தல்	NAA
B.	காயமுற்ற இழையங்களை நோயாக்கிகளிடமிருந்து பாதுகாத்தல	ABA
C.	தாவரங்களில் குரள் தன்மையை நீக்குதல்	IBA
D.	பூக்களை உதிராமல் நீண்ட காலம் வைத்திருக்க உதவும்	Zeatine
E.	இறப்பரில் பால்வடிதலை ஊக்குவிக்கும்	NBA

இவற்றுள் சரியான தொடர்பைக் காட்டுவது,

(1) A, B மற்றும் C ஆகும்
(2) A, B மற்றும் D ஆகும்
(3) A, B மற்றும் E ஆகும்
(4) A, C மற்றும் D ஆகும்
(5) B, D மற்றும் E ஆகும்

46. பால் சேகரிப்பு மத்திய நிலையத்திற்கு கொண்டுவரப்பட்ட பாலின் மாதிரிக்கு கிளிசரின் சிறு துளிகளை இட்டபோது சிவப்பு நிறமாக மாறியது. இதன் மூலம் அனுமானிக்கக்கூடிய முடிவாக அமைவது,

(1) நீர் சேர்க்கப்பட்டுள்ளதென
(2) உப்பு சேர்க்கப்பட்டுள்ளதென
(3) கோதுமை மா சேர்க்கப்பட்டுள்ளதென
(4) தேங்காய் பால் சேர்க்கப்பட்டுள்ளதென
(5) போமலின் சேர்க்கப்பட்டுள்ளதென

47. முட்டை அடைகாத்தலிற்காக கோழியைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனிக்க வேண்டிய சில விடயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன

A- ஆரோக்கியமான உறுதியான உடலைக் கொண்டிருத்தல்.
B- அதிக இறகுகளைக் கொண்ட நடுத்தர உடற்பருமனைக் கொண்டிருத்தல்.
C- புற ஒட்டுண்ணிகள் அற்றிருத்தல்.

இவற்றுள் சரியான கூற்று/ கூற்றுக்களாக அமைவன,

(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) A மற்றும் B மட்டும்
(4) A மற்றும் C மட்டும்
(5) A, B மற்றும் C ஆகிய எல்லாம்

48. விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு சரிநுட்ப விவசாய முறைகளைப் பின்பற்றவதன் மூலம்,

(1) இயற்கை வளங்களை அதிகமாகப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அதிக உற்பத்தி அடையப்படுகிறது.
(2) மண், நீர், போசணை மற்றும் உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பாதுகாக்கும் வகையில் பயிர்கள் வளர்க்கப்படும்.
(3) செயற்கையான இரசாயனங்கள் இல்லாமல் இயற்கை பொருட்களை மட்டுமே பயன்படுத்தி பயிர்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
(4) செயற்கைப் பொருட்களை குறைந்த அளவில் பயன்படுத்தியும், உள்ளூர் பாரம்பரிய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தியும் பயிர்கள் பயிரிடப்படும்.
(5) தகவல் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி பயிரிடும் நிலங்களின் மாறலை கண்டறிந்து, வளங்களை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி பயிர்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும்.

49. நிலப் பண்படுத்தல் தொடர்பான சரியான கூற்றாக அமைவது,

(1) இழிவுநிலப் பண்படுத்தலின் போது முதற் பண்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படுவதில்லை.
(2) அறுகு போன்ற பல்லாண்டுக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்த ஆழ உழுதல் பொருத்தமானதாகும்.
(3) கீழ் மண்ணைத் தூர்வையாக்கும்போது மேல்மண்ணுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி கடினப்படை உடைக்கப்படும்.
(4) பூச்சிய நிலப்பண்படுத்தலின் போது களைநாசினிப் பயன்பாடு குறைந்தளவு பயன்படுத்தப்படும்.
(5) சேறாக்குவதன் மூலம் மண் கட்டமைப்பு மேம்படும்.

50. பொருள் ஒன்றிற்கு பெறுமதி சேர்த்தல் மூலமாக கிடைக்கக்கூடிய அனுகூலங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A- உற்பத்தியின் தரம் அதிகரித்தல்
B- உற்பத்திக்கு உயரிய விலை கிடைத்தல்
C- பெறுமானச் சங்கிலியில் உற்பத்தியாளர் மற்றும் நுகர்வோர் மட்டுமே நன்மையடைவர்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் சரியாக அமைவது,

(1) A மட்டும்
(2) B மட்டும்
(3) A மற்றும் B மட்டும்
(4) A மற்றும் C மட்டும்
(5) A, B மற்றும் C ஆகிய எல்லாம்

கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு

விவசாய மற்றும் சுற்றாடல் கல்விக் கிளை

கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2025 முன்னோடி வினாத்தாள்

விவசாய விஞ்ஞானம் II	**08**	**T**	**II**	03 மணித்தியாலங்கள்

அறிவுறுத்தல்கள் :

- இந்த வினாப்பத்திரம் 12 பக்கங்களில் 10 வினாக்களைக் கொண்டது.
- இந்த வினாப்பத்திரம் **A, B** எனும் **இரண்டு பகுதிகளைக்** கொண்டிருப்பதுடன் அந்த **இரண்டு பகுதிகளுக்கும்** விடையளிப்பதற்கான காலம் 3 **மணித்தியாலங்களாகும்**.

பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை (பக்க இல 02 – 11)

- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் **இந்த வினாப்பத்திரத்திலேயே** விடை எழுதுக.
- உமது விடைகளை வினாப்பத்திரத்தில் விடப்பட்டுள்ள இடங்களில் எழுத வேண்டும். தரப்பட்டுள்ள இடம் விடை எழுதுவதற்குப் போதுமானதாகும். நீண்ட விடைகள் **எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.**

பகுதி B – கட்டுரை (பக்க இல 12)

- **நான்கு** வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக. இதற்கெனத் தரப்படும் தாள்களைப் பயன்படுத்துக. முழுமையான வினாப்பத்திரங்களுக்குமான காலம் முடிவடைந்த பின்னர் **A, B** ஆகிய பகுதிகள் ஒன்றாக உள்ளவாறு பகுதி **A** மேலே இருக்குமாறு இணைத்து பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- வினாப்பத்திரத்தின் **B** பகுதியை மட்டும் பரீட்சை மண்டபத்திற்கு வெளியே கொண்டு செல்லலாம்.

பரீட்சகரின் பயன்பாட்டிற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல	பெற்ற புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டு இல

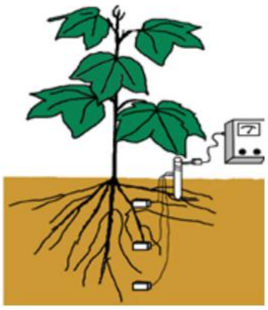
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர்	
மேற்பார்வை	

A - பகுதி – அமைப்புக் கட்டுரை வினா

அனைத்து வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை தருக.

(ஒவ்வொரு வினாக்களிற்கும் ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் 100 ஆகும்)

1. (A) பயிர் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான மண்ணின் இயல்பை தீர்மானிக்க பயன்படுத்தப்பட்ட பரிசோதனை அமைப்பின் வரைபடம் கீழே கட்டப்பட்டுள்ளது. இலக்கம் (i) தொடக்கம் (iv) வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிக்க இவ்வரைபடத்தை பயன்படுத்தவும்.



(i) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள பரிசோதனை அமைப்பை பெயரிடுக.

....

(ii) இப்பரிசோதனை அமைப்பைப் பயன்படுத்தி தீர்மானிக்கக்கூடிய மண்ணின் இயல்பை பெயரிடுக.

....

(iii) இம்மண்ணின் இயல்பைத் துணியப் பயன்படுத்தக்கூடிய வேறொரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

....

(iv) இப்பரிசோதனையை பயன்படுத்துவதில் உள்ள **குறைபாட்டைக்** குறிப்பிடுக.

....

(B) மாணவனொருவன் கனலடுப்பில் உலர்த்தி பெறப்பட்ட 100 கிராம் மண்ணில் கீழுள்ள அயன்கள் காணப்படுவதாக கண்டறிந்தனர்.

H^+ = 6 meq K^+ = 2 meq Mg^{++} = 4 meq Ca^{++} = 12 meq Na^+ = 1 meq

(i) இம்மண்மாதிரியிலுள்ள மூல கற்றயன்களின் அளவைக் காண்க.

....

....

....

....

(ii) கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவைக் காண்க.

....

....

....

....

....

....

(iii) இம்மண் மாதிரியின் உப்பு மூல நிரம்பல் சதவீதத்தைக் காண்க.

....

....

....

....

....

....

....

(C) உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணுவதற்கு பரம்பரையலகு வளக்காப்பு மிக முக்கியமானதாகும்.

(i) பரம்பரையலகு வளமாக விதைகளை பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(ii) அழிவடைந்து கொண்டுவரும் ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள தாவரங்களை பாதுகாப்பதற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய முறையைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

(D) (i) கீழுள்ள பணிகளை நிறைவேற்றுவதுடன் தொடர்புடைய அரச நிறுவனங்களை பெயரிடுக.

(1) விவசாயத்துடன் தொடர்புடைய கைத்தொழிலொன்றை ஆரம்பிக்கும் போது சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளின் தாக்க மதிப்பீட்டு அறிக்கையை பெற்றுக்கொள்வதற்காக

…………………………………………………………………………………………………

(2) இலங்கைக்கு வேறொரு நாட்டிலிருந்து கலப்பின வித்துக்களை இறக்குமதி செய்தல் தொடர்பாக

…………………………………………………………………………………………………

(ii) விவசாயக் கைத்தொழிலில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஏதேனும் பிரதான உற்பத்திகள் இரண்டைக் குறிப்பிட்டு அவ்வொவ்வொரு பிரதான உற்பத்திகள் சார்ந்த உப உற்பத்திகள் வீதம் குறிப்பிடுக.

	பிரதான உற்பத்தி	உப உற்பத்தி
(1)	…………………………………….	………………………………..……
(2)	…………………………………….	………………………………..……

(E) (i) விவசாய வானிலை அவதான நிலையத்தில் தினசரி பெற்றுக் கொண்ட காலநிலை பரமானங்கள் மற்றும் அப்பரமானங்களுக்கான வாசிப்புக்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அத்தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு பரமானங்களுக்குமான வாசிப்புக்களை அதற்குப் பொருத்தமான வெற்றுக்கூடுகளில் நிரப்புக

- மழைவீழ்ச்சி - 25mm
- மண் வெப்பநிலை - 29^0C
- ஒளிக்கால அளவு - 3 மணித்தியாலம்
- சாரீரப்பதன் - 60%
- ஆவியாதல் - 5mm

	வாசிப்பு குறிக்கப்பட வேண்டிய திகதி	
	முன்தினம்	அன்றைய தினம்
(1) மழைவீழ்ச்சி	……………………	………………..
(2) ஒளிக்கால அளவு	……………………	………………..
(3) மண் வெப்பநிலை	……………………	………………..
(4) ஆவியாதல்	……………………	………………..
(5) சாரீரப்பதன்	……………………	………………..

(ii) கீழே குறிப்பிட்டுள்ள காலநிலை நிலைமைகளினால் பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படுத்தக்கூடிய தாக்கத்தை இழிவாக்குவதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகளை குறிப்பிடுக.

(1) அதிக காற்று

…………………………………………………………………………………………

(2) அதிக ஒளிச்செறிவு

…………………………………………………………………………………………

(F) நபரொருவருக்கு ஊறு விளைவிக்கும் சாத்தியமுடைய எந்தவொரு விடயமும் இடர் என கருதப்படும்.

(i) மிகை வெப்பநிலை கொண்ட திறந்தவெளி இடங்களில் நீண்ட நேரம் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும் நபரொருவருக்கு ஏற்படக்கூடிய இரு பாதகமான விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) …………………………………………………………………………………………

(2) …………………………………………………………………………………………

(ii) விவசாயத்துடன் தொடர்புடைய நபர்களுக்கு விலங்குகளின் மூலம் தொற்றக்கூடிய பொதுவான நோயைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………

(iii) மேலே (ii) குறிப்பிட்டுள்ள நோய் பரவுவதைக் குறைப்பதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………

(G) (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தொழிற்பாட்டிற்கும் அவசியமான அத்தியாவசிய மூலகங்களை குறிப்பிட்டு, அம்மூலகம் அகத்துறிஞ்சப்படும் பிரதான வடிவத்தை தரப்பட்ட அட்டவணையில் குறிப்பிடுக.

தொழிற்பாடு	மூலகம்	அகத்துறிஞ்சப்படும் பிரதான வடிவம்
(1) கலச்சுவரின் கூறாகும்	(1)…………	………………..
(2) பச்சையத் தொகுப்பிற்கு அவசியமானது	(2)…………	………………..
(3) பச்சையத்தின் அழிவைத் தடுக்கும்	(3)…………	………………..
(4) கலங்களின் பிரசாரண அமுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்	(4)…………	………………..

(ii) தாவரங்களுக்கு போசணைக் கூறுகளை வழங்குவதில் முக்கியத்துவம் பெறும் விதியைக் குறிப்பிடுக.

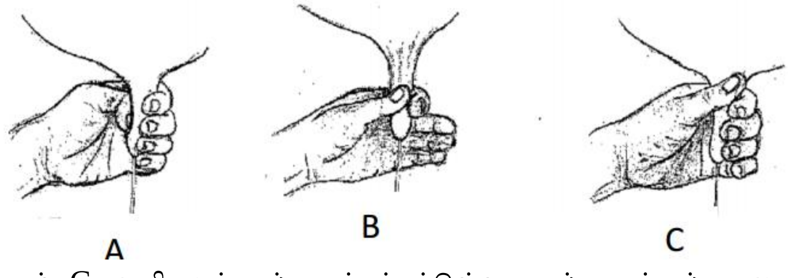
…………………………………………………………………………………………

(iii) மண்ணிலிருந்து இழக்கப்படும் போசணைகளை மீண்டும் மண்ணிற்கு வழங்கும் முறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) …………………………………………………………………………………………

(2) …………………………………………………………………………………………

02. (A) கைகளினால் பால் கறக்கும் முறைகள் சிலவற்றை கீழுள்ள படங்கள் காட்டுகின்றன.



(i) A, B மற்றும் C ஆகியவற்றால் காட்டப்பட்டுள்ள பால் கறத்தல் முறைகளைப் பெயரிடுக.

(1) …………………………………………………………………………………………

(2) …………………………………………………………………………………………

(3) …………………………………………………………………………………………

(ii) இம்முறைகளில் பால் கறத்தலிற்கு மிகப் பொருத்தமான முறையைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………

(iii) பசுவின் கடும்புப்பால் மற்றும் சாதாரண பாலின் கட்டமைப்பில் காணப்படும் இரு வேறுபாடுகளை குறிப்பிடுக.

(1) …………………………………………………………………………………………

(2) …………………………………………………………………………………………

(B) செயற்கைமுறை சினைப்படுத்தல் முறையை மேற்கொள்ள முன்னர் காளைமாட்டின் சுக்கிலங்களின் தரத்தை மதிப்பீடு செய்தல் அவசியமானதாகும்.

(i) காளைமாட்டின் சுக்கிலத்தின் தரத்தை மதிப்பீடு செய்ய பயன்படும் நுணுக்குக்காட்டி சோதனை மற்றும் கட்புல சோதனைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(ii) சினைப்படுத்தப்பட்ட பசு காட்டும் கன்றீனல் அறிகுறிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(C) பண்ணையாளரொருவர் கோழிகளுக்கான மனையமைத்து தரையில் நெல்உமியைப் பரப்பி, அதில் 100 கோழிகளை வளர்க்கத் திட்டமிடுகின்றார். இதற்காக அவர் 100 கோழிக்குஞ்சுகளை வாங்கி அவற்றிற்கு விட்டமின் B சேர்க்கப்பட்ட நீரைப் பருகக் கொடுத்தார்.

(i) இம்முறையில் கோழிகளை வளர்ப்பதால் பண்ணையாளருக்கு கிடைக்கக்கூடிய இரண்டு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(ii) கனகூளமாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய பதார்த்தத்தில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(iii) ஒரு நாள் வயதுடைய கோழிக்குஞ்சுகளைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

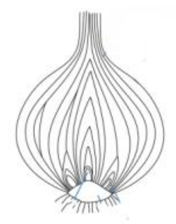
(iv) ஒரு நாள் வயதுடைய கோழிக்குஞ்சுகளுக்கு விட்டமின் B வழங்குவதற்கான காரணம் யாது.

……………………………………………………………………………………

(D) இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் பதிய தாவரங்களை உருவாக்குவதற்காக பயன்படுத்தக்கூடிய நிலக்கீழ்த்தண்டுகள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

A

B


C

(i) மேலே காட்டப்பட்டுள்ள நிலக்கீழ்க் கட்டமைப்புகளை பெயரிடுக.

(1) A - ……………………………………………………………………………

(2) B - ……………………………………………………………………………

(3) C - ……………………………………………………………………………

(ii) C இன் மூலமாக இனப்பெருக்கக்கூடிய தாவரங்கள் இரண்டைப் பெயரிடுக.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(iii) புதிய தாவரங்களைப் உருவாக்குவதில் இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறைகளைக் கையாள்வதன் அனுகூலங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(E) விவசாயியொருவர் தமது நிலத்தில் காணப்பட்ட மாம்பழங்களை அறுவடை செய்து, தரப்படுத்தி அவற்றை உள்ளூர் சந்தைக்கு விற்பனை செய்ய விரும்புகின்றார்.

(i) மாம்பழங்களின் உரிய அறுவடைக் காலத்தை தீர்மானிப்பதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய கட்புல சோதனைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(ii) விளைபொருட்களைத் தரப்படுத்துவதனூடாக அவரிற்கு கிடைக்கக்கூடிய இரண்டு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(iii) விளைபொருட்களைக் கொண்டு செல்லும்போது ஏற்படக்கூடிய அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளை இழிவாக்குவதற்கு அவரால் எடுக்கக்கூடிய வழிமுறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(iv) விளைபொருட்களை அறுவடை செய்த சில நாட்களின் பின்னர் சில மாம்பழங்களின் தோலில் ஒழுங்கற்ற கபிலநிறப் புள்ளிகள் காணப்பட்டன. இதற்குக் காரணமாக அமையக்கூடியது யாது

…………………………………………………………………………………………

03. (A) நிலப்பண்படுத்தலிற்காக பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு உபகரணங்களை கீழுள்ள படங்கள் காட்டுகின்றன. இலக்கம் (i) தொடக்கம் (iii) வரையான வினாக்களிற்கு எழுதுவதற்கு இப்படங்களை பயன்படுத்துக.

(i) மேலே படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள A மற்றும் B உபகரணங்களை பெயரிடுக.

(1) A - ……………………………………………………………………………………

(2) B - ……………………………………………………………………………………

(ii) மேலே (i) இல குறிப்பிட்டுள்ள உபகரணங்களின் தொழிற்பாடுகள் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(1) A - ……………………………………………………………………………………

(2) B - ……………………………………………………………………………………

(iii) A உபகரணத்தின் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் தொழிலை நிறைவேற்றுவதற்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய வேறு இரு உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(B) உயிர் - இயக்க வேளாண்மை என்பது மண்ணின் சுகாதாரத்தையும் சமநிலையும் பேணி வருவதற்கான இயற்கைக் கோட்பாடுகளையும் அண்டச்சக்தி தொடர்பான அறிவையும் பயன்படுத்தி செய்யப்படும் ஒரு விவசாய விஞ்ஞானமாகும்.

(i) உயிர் - இயக்க வேளாண்மையின் விசேட இயல்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(ii) உயிர் - இயக்க வேளாண்மை முறையில் பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு விவசாய நடைமுறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

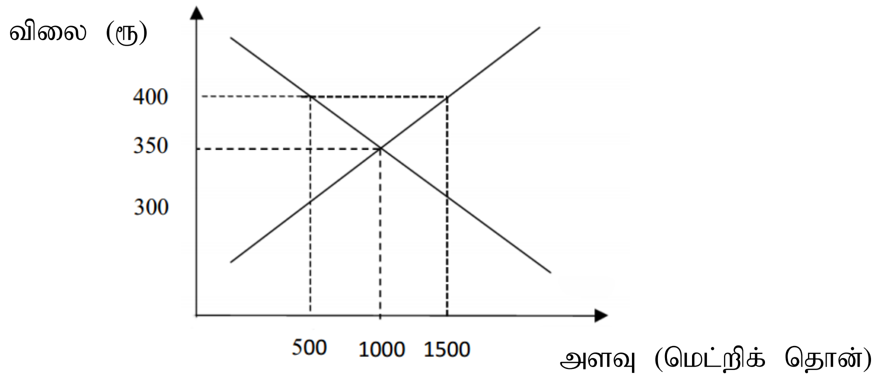
(2) ……………………………………………………………………………………

(iii) உயிர் - இயக்க வேளாண்மையின் கோட்பாடுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………………

(C) 2025 ஆம் ஆண்டின் உருளைக்கிழங்கின் விலை கணிசமான அளவு அதிகரித்த போது, நுகர்வோருக்கு பயனளிக்கும் வகையில் அரசு எடுத்த நடவடிக்கை கீழுள்ள வரைபினால் காட்டப்படுகின்றது. இலக்கம் (i) தொடக்கம் (iv) வரை வினாக்களுக்கு விடையளிக்க கீழ்வரும் வரையைப் பயன்படுத்துக.



(i) அரசினால் ஒரு கிலோகிராம் உருளைக்கிழங்கின் உச்ச விற்பனை விலை ரூ 300 என தீர்மானிக்கப்பட்டதெனில் உருளைக்கிழங்கின் தற்போதைய கேள்வி மற்றும் வழங்கலுக்கு யாது நிகழும் என குறிப்பிடுக.

(1) கேள்வி……………………………………………………………………………………

(2) வழங்கல்…………………………………………………………………………………

(ii) மேலே வினா இலக்கம் (i) ல் நிலவும் நிலைமையை கட்டுப்படுத்துவதற்காக அரசினால் மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கையை குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

(iii) மேலே (ii) குறிப்பிட்ட நடவடிக்கையை அரசு மேற்கொள்ளாதுவிடின் உருளைக்கிழங்கின் விலையில் ஏற்படும் தாக்கத்தை குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

(iv) உருளைக்கிழங்கில் மீண்டும் சந்தைச் சமநிலைத் தன்மையை ஏற்படுத்துவதற்காக சந்தை வழங்கலை அதிகரிக்க எடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………………

(D) காலநிலைத் தோற்றப்பாடுகள் இயற்கை சமநிலையான உயிர்க்கோலத்தின் நிலைப்பை தீர்மானிக்கின்றன. இச்சமநிலையின் சீர்குலைவு விவசாயத் துறையை நேரடியாகப் பாதிக்கின்றது.

(i) பூமியில் பச்சை வீட்டு விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடிய இரண்டு வாயுக்களைப் பெயரிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………………

(ii) வளிமண்டலத்தில் பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் செறிவு அதிகரிப்பதற்கு பங்களிப்புச் செய்யும் விவசாய நடவடிக்கைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………………

(iii) இலங்கையில் விவசாய நடவடிக்கைகளில் பயன்படுத்தக்கூடிய சூழல்நேய சக்திமுதல்கள் (வலுச்சக்தி/ எரிசக்தி) இரண்டைக் குறிப்பிடுக

(1) ……………………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………………

(E) வரையறுக்கப்பட்ட பரப்பளவில் அதிக விளைச்சலை பெறுவதற்கு பொருத்தமான முறையாக கட்டுப்படுத்திய சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழான விவசாயம் காணப்படுகின்றது.

(i) கட்டுப்படுத்திய சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்களை வளர்க்கும் போது உயரிய தரமுள்ள விளைச்சலை பெறுவதில் பங்களிப்பு செய்யும் காரணிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) …………………………………………………………………………………………

(2) …………………………………………………………………………………………

(ii) பின்வருவனவற்றுக்காக பயன்படுத்த மிகப் பொருத்தமான தற்காலிக பாதுகாக்கப்பட்ட கட்டமைப்புகளை பெயரிடுக.

(1) வித்து முளைப்பதைத் துரிதப்படுத்தல்

…………………………………………………………………………………………

(2) தண்டுத் துண்டங்கள் சிலவற்றை ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் வேர்கொள்ளச் செய்தல்

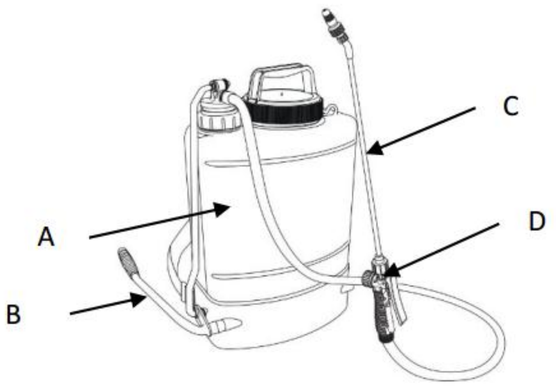
…………………………………………………………………………………………

(iii) பாதுகாப்பு கட்டமைப்புகளில் பயிர்செய்கையை மேற்கொள்ளும்போது எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) …………………………………………………………………………………………

(2) …………………………………………………………………………………………

04. (A) விவசாயத்தில் பீடை முகாமைத்துவத்தின் போது வெவ்வேறுபட்ட உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
அவ்வுபகரணங்களுள் தோளில் சுமக்கும் (நப்சக்) திரவச் சிவிறியின் மாதிரிப்படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



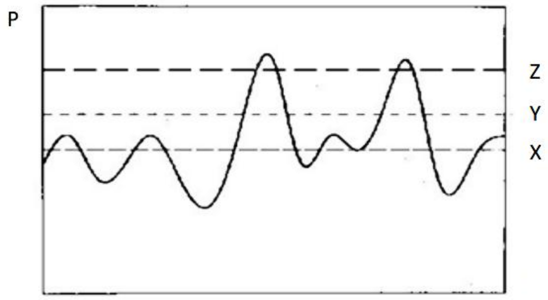
(i) மேலுள்ள படத்தில் A, B, C மற்றும் D ஆகிய பகுதிகளின் பிரதான தொழிற்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

பகுதி	பிரதான தொழிற்பாடு
(1) A	………………………………………………………………
(2) B	………………………………………………………………
(3) C	………………………………………………………………
(4) D	………………………………………………………………

(ii) பிரயோகிக்கப்படும் திரவக் கலவையின் அளவுக்கேற்ப பீடைகொல்லி சிவிறும் உபகரணங்கள் வகைப்படுத்தும் விதங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் இயல்புகள் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

பிரயோகிக்கப்படும் திரவக் கலவையின் அளவுக்கேற்ப பீடைகொல்லி சிவிறும் உபகரணம்	பண்பு
(1) …………………………….	……………………………………………………
(2) …………………………….	……………………………………………………

(B) பீடைக் குடித்தொகை மாறல்களைக் காட்டும் கற்பனையான ஒரு வரைபு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இலக்கம் (i) தொடக்கம் (iv) வரையான வினாக்களுக்கு விடைகளை எழுத இவ்வரைபைப் பயன்படுத்தவும்.



(i) பீடைகளின் சேதமட்டத்தை இனங்காணும் ஒரு அளவுகோளாக P ஆனது காணப்படுகின்றது. இங்கு P ஐப் பெயரிடுக.

……………………………………………………………………………………………

(ii) இங்கு X, Y மற்றும் Z எனும் மட்டங்களைப் பெயரிடுக.

(1) X - ………………………………………………………………………………

(2) Y - ………………………………………………………………………………

(3) Z - ………………………………………………………………………………

(iii) மேலே (ii) குறிப்பிட்டுள்ள மட்டங்களில் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டிய முறைகளைப் பிரயோகிக்க ஆரம்பிக்க வேண்டிய மட்டத்தைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………

(iv) Z மட்டம் ஏற்படுவதில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(C) உணவு வீண்விரயத்தைத் தடுப்பதற்காக, உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சாதகமான காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தல் உணவு நற்காப்பு ஆகும்.

(i) உணவு நற்காப்புச் செயன்முறையில் பிளான்சிங் மேற்கொள்ளப்படுவதன் நோக்கங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(ii) பாச்சராக்கப்பட்ட உணவுகளை விட கிருமியலித்தலுக்கு உட்பட்ட உணவுகளை நீண்ட காலம் பேணிப் பாதுகாக்க முடியுமாக இருப்பதன் காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………

(iii) கோழி இறைச்சிகளை நற்காப்புச் செய்வதில் துரித ஆழ்குளிரேற்றல் முறை மிகப் பொருத்தமானதாகக் காணப்படுவதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………

(iv) உணவு நற்காப்புத் தொடர்பான கீழ்வரும் கூற்றுகள் **"சரி"** அல்லது **"பிழை"** எனக் குறிப்பிடுக.

(1) செறிவாக்கல் மூலம் உணவு நற்காப்பு மேற்கொள்ளும்போது உணவிலுள்ள நீரின் செயற்றிறன் குறைவடைதல் மட்டுமே நிகழும். ……………………

(2) கதிரடித்தலின் போது 260nm அலைநீளம் கொண்ட புற ஊதா கதிர்கள் பயன்படுத்தப்படும். ……………………

(3) நைத்திரேற்று மற்றும் சோபேற்று ஆகியன உணவு நற்காப்பில் பயன்படுத்தப்படும் ஒட்சியெதிரிகள் ஆகும். ……………………

(4) புகையூட்டல் மூலம் நற்காப்பு மேற்கொள்ளும் போது புகையின் வெப்பநிலை 150^0C ஆகப் பேணுதல் மிக அவசியமானதாகும். ……………………

(5) யோகட் தயாரிப்பின் போது உற்பத்தியாகும் இலற்றிக்கமிலத்தினால் ஊடகத்தின் pH அளவு குறைவடைந்து உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படும். ……………………

(D) கீழே தரப்பட்டுள்ளவை பாசிப்பயிறு பயிர் தொடர்பான சில தரவுகள் ஆகும்.

- வேர்த்தொகுதியின் ஆழம் - 55cm
- மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி – $1.3gcm^{-3}$
- நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்ளும் சந்தர்ப்பத்தில் மண்ணிலுள்ள ஈரலிப்புச் சதவீதம் - 13%
- வயற்கொள்ளளவின் போதுள்ள மண்ணில் ஈரலிப்புச் சதவீதம் - 28%
- குறைவு நீர்மட்டம் - 50%

(i) பாசிப்பயறு பயிர் தொடர்பான தேறிய நீர்ப்பாசனத் தேவையைக் கணிக்குக.

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

(ii) அந்நிலப்பரப்பிலுள்ள நீர்ப்பாசன முறையின் வினைத்திறன் 45% ஆயின் மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவையைக் கணிக்குக.

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

(iii) பாசிப்பயறு பயிரின் அதிகபட்ச நாளாந்த நீர்த்தேவை 8mm எனில், நீர்ப்பாசன காலஇடைவெளியைக் கணிக்குக.

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………….

(iv) இப்பயிர்ச்செய்கை நிலப்பரப்பின் நீர்ப்பாசன வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்கு மேற்கொள்ள வேண்டிய நடைமுறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) ………………………………………………………………………………

(2) ………………………………………………………………………………

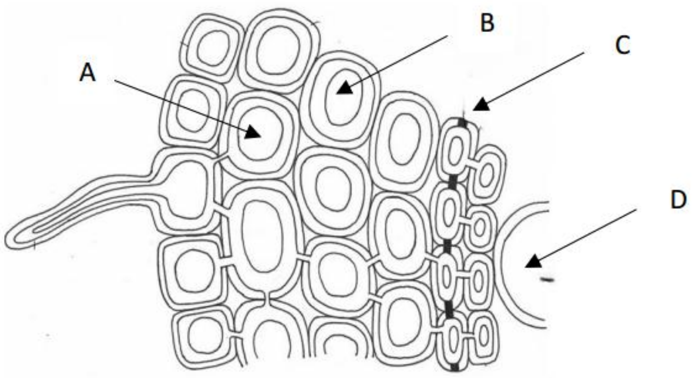
(E) தாவரத்தின் வேர்மயிர்களின் மூலம் உறிஞ்சப்படும் போசணை மற்றும் நீர், வேரின் ஆரையக் கடத்துகை மற்றும் சாற்றேற்றம் செயன்முறைகளினூடாக இலை வரை பயணம் செய்யும்.

(i) பின்வரும் அகத்துறிஞ்சல் முறைகளினூடாக அகத்துறிஞ்சப்படும் பதார்த்தங்களுக்கு உதாரணம் தருக.

(1) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல்………………………………………………………

(2) உயிர்ப்பற்ற அகத்துறிஞ்சல்………………………………………………………

(ii) கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது வேரின் ஆரையக் கொண்டுசெல்லலைக் காட்டும் மாதிரிப்படமாகும்.



மேலுள்ள மாதிரிப்படத்தில் A, B, C மற்றும் D ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(1) A……………………………………………………………………………………

(2) B……………………………………………………………………………………

(3) C……………………………………………………………………………………

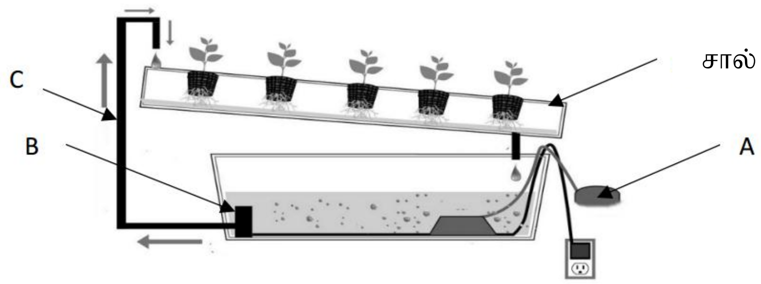
(4) D……………………………………………………………………………………

(iii) தாவரத்தினுள் சாற்றேற்றம் நிகழ்வதற்கு தேவையான விசையை பெற்றுக்கொள்ளும் இரண்டு வழிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) ……………………………………………………………………………………

(2) ……………………………………………………………………………………

(F) கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது நீர்மயவூடகத்திலான பயிர்ச்செய்கை முறையைக் காட்டும் மாதிரிப்படமாகும். வினா இலக்கம் (i) தொடக்கம் (iii) வரையுள்ள வினாக்களிற்கு விடை எழுதுவதற்கு இம்மாதிரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



(i) இவ் நீர்மயவூடகப் பயிர்ச்செய்கை முறையைப் பெயரிடுக.

……………………………………………………………………………………

(ii) இம்முறையில் A, B மற்றும் C ஆகிய பகுதிகளை பெயரிடுக.

(1) A……………………………………………………………………………………

(2) B……………………………………………………………………………………

(3) C……………………………………………………………………………………

(iii) இம்முறையிலுள்ள பிரதானமான அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………

கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு
விவசாய மற்றும் சுற்றாடல் கல்விக் கிளை
கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2025 முன்னோடி வினாத்தாள்

விவசாய விஞ்ஞானம் II | **08** | **T** | **II**

அறிவுறுத்தல்கள் :

- **நான்கு** வினாக்களிற்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.
- தேவையான இடங்களில் பெயரிடப்பட்ட தெளிவான வரிப்படங்கள் வரையவும். (ஒவ்வொரு வினாக்களிற்கும் ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் 150 ஆகும்)

பகுதி B – கட்டுரை வினா

05. (i) பசளையிடலில் ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவங்களைக் குறிப்பிடுக.
(ii) பீடை கொல்லிகளைக் கையாள முன்னர் பின்பற்ற வேண்டிய முற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை விளக்குக.
(iii) உணவு பதப்படுத்தலுக்கான புதிய உத்திகளைப் (போக்குகளை) பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் விளக்குக.

06. (i) விளைச்சல்களின் முதிர்ச்சித்தன்மையைத் தீர்மானிப்பதன் முக்கியத்துவங்களை உதாரணங்களுடன் விபரிக்குக.
(ii) விவசாயத்தின் போது விவசாயியிற்கு ஏற்படக்கூடிய பௌதிக இடர்களைக் குறிப்பிட்டு, அப்பௌதிக இடர்களை இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகளை விளக்குக.
(iii) தாவர ஒட்டுதலின் அனுகூலம் மற்றும் பிரதிலங்களை விளக்குக.

07. (i) உலர் வலயத்தில் பாற்பண்ணையொன்றை நிருமானிக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய விடயங்களை விவரிக்குக.
(ii) உணவுக்காப்பை மேம்படுத்துவதில் பாதுகாக்கப்பட்ட பயிர்ச்செய்கையின் பங்களிப்பை விளக்குக.
(iii) வலுத்திரவத் தெளிகருவியின் தொழிற்பாட்டை விளக்குக.

08. (i) நிலப்பண்படுத்தல் செயன்முறை காரணமாக மண்சூழலில் ஏற்படக்கூடிய வெவ்வேறான தோற்றப்பாடுகளை விளக்குக.
(ii) உற்பத்திக் காரணிகளை முகாமை செய்வதன் மூலம் விவசாய முயற்சிகளின் விளைதிறனை மேம்படுத்தக்கூடிய முறைகளை விபரிக்குக.
(iii) வளர்ச்சிப் பரிமானமான இலைப்பரப்பளவுச் சுட்டியை அளப்பதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய முறைகளை விளக்குக.

09. (i) உயர்நாட்டு வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையின் விசேட சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றினால் பெறக்கூடிய அனுகூலங்களை விளக்குக.
(ii) பயிர்செய் நிலப்பரப்பிற்கு நீரைவழங்குவதில் இடப்பெயர்ச்சிப் பம்பிகளை விட மையநீக்கப் பம்பிகளின் அனுகூலம் மற்றும் பிரதிகூலங்களை விளக்குக.
(iii) தரமான முட்டைகளைத் தெரிவு செய்யும் போது பரிசோதிக்க வேண்டிய முட்டையின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற இயல்புகளை விளக்குக.

10. (i) உணவு பொதியிடலின் போது பயன்படுத்தப்படுகின்ற நவீன பொதியிடு பதார்த்தங்களை விளக்குக.
(ii) மண் வளம் மற்றும் மண்கட்டமைப்பைப் பேணுவதில் மண்பௌதிக இயல்புகளின் பங்களிப்பை விளக்குக.
(iii) இழையவளர்ப்புச் செயன்முறையில் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் நுண்இனப்பெருக்க முறையை விளக்குக.

கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு

விவசாய மற்றும் சுற்றாடல் கல்விக் கிளை

கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2025 முன்னோடி வினாத்தாள்

விவசாய விஞ்ஞானம் II	08	T	II	03 மணித்தியாலங்கள்

க.பொ.த (உயர் தரம்) பரீட்சை – 2025 ற்கான முன்னோடி வினாப்பத்திரம்
பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் - விடைகள்

வினா இல	தரம்	தேர்ச்சி மட்டம்	விடை
1	12	1.2	4
2	12	8.1	3
3	12	3.4	3
4	12	8.9	5
5	13	2.7	5
6	12	1.3	2
7	12	5.2	4
8	13	8.2	5
9	12	8.1	2
10	13	2.5	3
11	12	3.4	2
12	12	11.2	4
13	12	4.1	2
14	13	2.6	4
15	12	2.2	4
16	12	4.4	1
17	13	2.3	3
18	12	10.2	4
19	12	2.2	4
20	12	8.3	5
21	12	4.5	1
22	13	6.2	2
23	12	3.5	3
24	13	5.4	3
25	13	5.6	4

வினா இல	தரம்	தேர்ச்சி மட்டம்	விடை
26	13	5.4	4
27	12	7.1	3
28	12	6.1	4
29	12	8.5	4
30	12	6.6	4
31	13	1.2	3
32	13	3.1	3
33	13	1.3	3
34	12	9.1	1
35	13	1.7	4
36	13	2.5	4
37	13	1.5	5
38	13	3.2	4
39	13	1.8	4
40	13	4.10	4
41	13	4.11	2
42	13	4.9	3
43	12	6.4	3
44	13	4.19	4
45	12	7.5	2
46	13	4.12	4
47	13	4.18	5
48	13	8.3	5
49	13	5.3	2
50	13	5.8	3

1. (A) (i) ஜிப்சம் குற்றி முறை 2 marks

(ii) மண்ணீரினளவு 3 marks

(iii) 3 marks
- கள ஈர்வைமான முறை
- நிறைமான முறை

(iv) உவர்த்தன்மையுடைய மண்ணிற்கு பயன்படுத்த முடியாது 4 marks

(B) (i) $Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^{+} + Na^{+} = 12 + 4 + 2 + 1 = 19$ meq 4 marks

(ii) கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளவு (மொத்தக் கற்றயன்களின் அளவு) = மூலக்கற்றயன்கள் + H^{+} = 19 + 6 = 25 meq 4 marks

(iii) உப்பு மூல நிரம்பல் சதவீதம் = 19/25 x 100 = 76% 4 marks

(C) (i) 8 marks
(1) பரம்பரையலகு வங்கிகளுக்கிடையே வித்துப் பரிமாற்றஞ் செய்தல் இலகுவாகும்.
(2) வித்துக்களுக்குச் சிறு இடவசதி போதுமாகையால், குறுகிய இடத்தில் பெருந்தொகையான தாவரங்களைப் பாதுகாக்கலாம்.

(ii) 3 marks
- இழையவளர்ப்பு
- பரம்பரையலகு பிளாஸ்மா பாதுகாப்பு

(D) (i) 6 marks
(1) மத்திய சுற்றாடல் அதிகார சபை
(2) விவசாயத் திணைக்களம்

(ii) 12 marks

பிரதான உற்பத்தி	உப உற்பத்தி
தேங்காய்	கயிறு, சிரட்டைக்கரி, பதப்படுத்திய கரி (அக்டிவேடட் காபன்), தேங்காய்ப் பிண்ணாக்கு
தேயிலை	உயிர்க்கரி, உயிர்ச்சக்தி
நெல்	உமி, வைக்கோல்

(E) (i) 10 marks

காலநிலைக் காரணிகள்	வாசிப்பு குறிக்கப்பட வேண்டிய திகதி	
	முன்தினம்	அன்றைய தினம்
(1) மழைவீழ்ச்சி	25mm	
(2) ஒளிக்கால அளவு	3 மணித்தியாலம்	
(3) மண் வெப்பநிலை		$29^{0}C$
(4) ஆவியாதல்	5mm	
(5) சாரீரப்பதன்		60%

(ii) 6 marks
(1) காற்றுத்தடைகளை ஏற்படுத்தல், குட்டையான தாவரங்களை வளர்த்தல், பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளினுள் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளுதல்

(2) நிழல் மனைகளினுள் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளுதல், தாவரத்திற்கு நிழல் வழங்குதல்

(F) (i) 8 marks
- நீரிழப்பு
- சருமத் தடிப்புகள் ஏற்படல்
- தலைச்சுற்று/ மயக்கம்
- திடீரென விழுதல், திசைகோள் அற்றுப் போதல்

(ii) 3 marks
- புருசெல்லோசிஸ் / கருச்சிதைவு நோய்
- காச நோய்
- எலிக் காய்ச்சல்

(iii) புருசெல்லோசிஸ் - பாச்சராக்கப்பட்ட பால், நன்றாக சமைத்த இறைச்சிகளை உண்ணுதல், விலங்குகளைக் கையாளும் போது கையுறைகளையும் பாதுகாப்பு உடைகளை அணிதல் தோலிலுள்ள காயங்களை அல்லது கீறல்களை மூடுதல் — 3 marks

காச நோய் - பாச்சராக்கப்பட்ட பால், நன்றாக சமைத்த இறைச்சிகளை உண்ணுதல், விலங்குகளைக் கையாளும் போது முகக்கவசம், கையுறை மற்றும் பாதுகாப்பு உடைகளை அணிதல்

எலிக் காய்ச்சல் - வயல் வேலைகளை ஆரம்பிக்கும் ஒரு வாரத்திற்கு முன்னர் மருத்துவ ஆலோசனை பெற்று நுணணுயிர்க் கொல்லிகளை பெறுதல் வயல் வேலைகளின் போது பாதுகாப்பு காலணிகளை அணிதல்

(G) (i) — 8 marks

தொழிற்பாடு	மூலகம்	அகத்துறிஞ்சப்படும் பிரதான வடிவம்
(1) கலச்சுவரின் கூறாகும்	Ca	Ca^{2+}
(2) பச்சையத் தொகுப்பிற்கு அவசியமானது	Fe Mg	Fe^{2+}/ Fe^{3+} Mg^{2+}
(3) பச்சையத்தின் அழிவைத் தடுக்கும்	Cu	Cu^{2+}
(4) கலங்களின் பிரசாரண அமுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்	K Cl	K^{+} Cl^{-}

(ii) இலிபிக்கின் போசணை விதி — 3 marks

(iii) சேதனப்பொருட்களை இடுதல் — 6 marks
இரசானப் பசளை சேர்த்தல்
மண்ணிற்கு பசளையிடல்
பசுந்தாட்பசளையிடல்

02. (A) (i) (1) A - பெருவிரல் முறை — 9 marks
(2) B - உருவுதல் முறை
(3) C - முழுக்கை முறை

(ii) முழுக்கை முறை — 3 marks

(iii) — 12 marks

கடும்புப் பால் (Colostrum)	**சாதாரண பசுப்பால்**
• சார்பளவில் புரத அடக்கம் உயர்வு	• சார்பளவில் புரத அடக்கம் குறைவு.
• பால் வெல்லம் சார்பளவில் குறைவு.	• பால் வெல்லம் சார்பளவில் கூடுதலானது.
• கொழுப்புச் சதவீதம் குறைவானது. (பொசுபோ இலிப்பிட்டு கூடுதலாக அடங்கிருக்கும்)	• கொழுப்புச் சதவீதம் சார்பளவில் கூடுதலானது.
• இமியுனோ குளோபியூலின் (Immunoglobuline) எனும் பிறபொருளெதிரி காணப்படும்.	• பிறபொருளெதிரி கிடையாது.
• விற்றமின் மற்றும் கனிப்பொருள் அடக்கம் உயர்வானது.	• சார்பளவில் குறைவானது

(B) (i)
- **கட்புல சோதனை** - சுக்கிலத்தின் நிறம், தடிப்பு, கனவளவு, pH பெறுமானம். 6 marks
- **நுணுக்குக்காட்டிச் சோதனை** - விந்துக்களின் இயக்கத்தன்மை, அதன் அலகுக் கனவளவில் அடங்கியுள்ள விந்துச் செறிவு, அசாதாரண விந்துக்கள் சதவீதம், இறந்த மற்றும் உயிருள்ள விந்துச் சதவீதங்கள், பற்றீரியாத் தொற்று போன்றவை.

(ii) 8 marks
- பால்மடி பருத்து பால் நிரம்பியிருத்தல்.
- விரல்களால் அமத்தும் போது பால்மடியிலிருந்து கடும்புப்பால் சிறிது சிறிதாக வடிதல்.
- யோனி முகம் சற்றுப் புடைத்து சீதச்சுரப்பு (சளியம்) வடிதல்.
- பசு சற்று குழப்படைந்தது போன்று காணப்படல்.
- அடிக்கடி படுத்திருத்தலும் எழுந்திருத்தலும்.
- வாலை உயர்த்தி இடுப்பை வளைத்தல்.
- தனித்து இருக்க முயற்சித்தல்
- கன்றீனல் சந்தர்ப்பம் நெருங்கும் போது யோனியின் வழியே திரவம் நிரம்பிய பை போன்ற அமைப்பு (பன்னீரக்குடம்) வெளியேறல்.

(C) (i) 6 marks
- கனகூளத்தை சிறந்த சேதனப்பசளையாகப் பயன்படுத்தலாம்
- நோயேற்படும் சந்தர்ப்பங்களில் பராமரித்தல் மற்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல் இலகுவாகும்
- கோழிகளுக்குப் பாதுகாப்புக் கிடைக்கும்
- கோழிகளின் தேவைக்கேற்ப உணவு மற்றும் நீர் வழங்கலாம்.

(ii) 6 marks
- தூசுகள் காணப்படாதிருத்தல்
- கூர்மையான பதார்த்தங்கள் காணப்படாதிருத்தல்
- ஈரலிப்பை உறிஞ்சக்கூடிய பதார்த்தமாகக் காணப்படுதல்
- நோய்க்காரணிகள் அற்றதாக இருத்தல்
- கோழிகளால் உணவாக உட்கொள்ளாத பதார்த்தங்களாக இருத்தல்

(iii) 6 marks
- ஆரோக்கியமான வினைத்திறனான குஞ்சுகளாக இருத்தல்.
- பிரகாசமான கண்களைக் கொண்டிருத்தல்.
- விகாரம் அடையாத குஞ்சுகளாக இருத்தல்
- சீரான வளர்ச்சியைக் கொண்டிருத்தல்
- சராசரி உடல் நிறை 35 - 40 கிராம் இருத்தல் (முட்டை நிறையின் 2/3)

(iv) கோழிகளின் சோர்வைப் போக்க 2 marks

(D) (i) 6 marks
(1) A - வேர்த்தண்டுக்கிழங்கு
(2) B - தண்டுக்கிழங்கு
(3) C - குமிழ்

(ii) ரியுலிப், வெங்காயம், வெள்ளைப்புடு 6 marks

(iii) 8 marks
- தாவரங்களில் நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் அவ்வியல்பு மாற்றமடையாமல் சந்ததி சந்ததியாக கடத்தப்பட உதவும்.
- வித்துக்கள் மூலம் பெறும் தாவரங்களை விட குறுகிய காலத்துள் பூத்தலைக் காட்டும்.
- வருடத்தின் எல்லாக் காலங்களிலும் நடுகைப் பொருட்களைப் பெறலாம்.
- குறுகிய காலத்துள் ஏராளமான நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்யலாம்.

(E) (i) 6 marks
- மாங்காயின் தோட்பகுதி உயர்தல்
- நிறமாற்றம் - மஞ்சள் நிறம் வரை மாறும் சந்தர்ப்பம்
- தோலின் மினுமினுப்புத் தன்மை அற்றுப்போதல்

(ii)
- அறுவடைக்குப்பிந்திய இழப்பைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம் — 6 marks
- பொதிசெய்தல் மற்றும் கொண்டு செல்லலை இலகுவாக்கல்
- நுகர்வோரின் திருப்தியை அதிகரிக்கும்

(iii)
- விளைபொருட்களைக் ஏற்றும்போதும் மற்றும் இறக்கும்போதும் ஏற்படும் நெருக்கல்களைத் தடுத்தல் — 6 marks
- கொண்டு செல்லலிற்கு முன்னர் விளைபொருட்களை தரப்படுத்தல்
- பொருத்தமான தூய்மையான பொதியிடு பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துதல்

(iv) அந்திரக்னோஸ் நோய்க்காரணி — 4 marks

03. (A) (i) (1) A - வட்டத்தட்டு ஹரோ — 6 marks

(2) B - வட்டத்தட்டுக் கலப்பை

(ii) (1) A - மண்ணைத் தூர்வையாக்கல் — 8 marks

(2) B - மண்ணைப் புரட்டுதல் மற்றும் களைக்கட்டுப்பாடு

(iii) சுழல் கலப்பை, முட்பற் பரம்படிக் கருவி — 6 marks

(B) (i)
- இது சேதன வேளாண்மையை ஒத்த ஒரு மாற்று விவசாய முறையாகும். — 4 marks
- மண்ணே இதன் பிரதான கூறாகக் கருதப்படுகிறது.
- செயற்கைப் பசளை இடுவதன் விளைவாக ஏற்படும் மாசடைதலுக்கு உள்ளாகாத ஒரு நிலத்தைத் தெரிவு செய்தல்.

(ii)
- இரசாயனப் பசளைகளோ பூச்சி கொல்லிகளோ பயன்படுத்தாமல் அதற்குப் பதிலாக இயற்கையான மற்றும் உயிரிய போசணையைப் பயன்படுத்துதல் (பற்றீரியா, பங்கசு, மைக்கோறைசா (பூஞ்சணம், அக்ரினோமைசிற்றிசு). — 4 marks
- கூட்டெரு, பசுத்தாட்பசளை, பயிர்ச் சுழற்சி, இடைப்பண்படுத்தல், கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை, பொறிப் பயிர் வரைபு போன்ற உயிரிய முறைகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- உயிர் - இயக்க வேளாண்மை நாட்காட்டியின் துணையுடன் விவசாய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்.
- பறவைகள், ஒட்டுண்ணிகள், இயற்கை எதிரிகள் மூலம் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.

(iii)
- தாவரப்பல்வகைமை — 4 marks
- விலங்குப் பல்வகைமை
- ஹோமியோபதி கரைசல்
- உயிர்ப்பு விசைகள்

(C) (i) (1) கேள்வி அதிகரிக்கும் / 1500 மெட்றிக் தொன்களாகும் — 8 marks

(2) வழங்கல் குறைவடையும் / 500 மெட்றிக் தொன்களாகும்

(ii) ரேசன் முறையை ஏற்படுத்தல் — 4 marks

(iii)
- உச்ச விலையை விட அதிக விலைக்கு பொருள் விற்பனை செய்யப்படும் — 4 marks
- ஒரு கிலோகிராம் உருளைக்கிழங்கின் விலை ரூ 400 ற்கு விற்கப்படும்

(iv)
- வேறு நாடுகளிலிருந்து உருளைக்கிழங்கை இறக்குமதி செய்தல் — 8 marks
- தரமான விதை, பசளை மற்றும் நீர்ப்பாசன தேவைகள் தொடர்பாக விவசாயியிற்கு மானியங்களைப் பெற்றுக்கொடுத்தல்
- உருளைக்கிழங்கின் உற்பத்தியிற்கு தேவையான மூலப்பொருட்களின் விலைகளைக் குறைத்தல்

(D) (i) CO_2, CH_4, SF_6, N_2O, CFC, O_3 — 6 marks

(ii)
- அதிகளவு பசளைகளைப் பயன்படுத்துதல் — 8 marks
- உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருட்களின் தகனம்
- கால்நடை வளர்ப்பு
- நெற்செய்கையின் போது நலிவான நீர்வடிப்பினால் காற்றின்றிய நிலைமை ஏற்படுதல்
- காடுகளை அழித்தல் மற்றும் காடுகளிற்கு தீவைத்தல்

(iii) சூரிய சக்தி, உயிர்வாயு, காற்றாலைச் சக்தி, கடலலைச் சக்தி, உயிர்த்திணிவுகள் — 6 marks

(E) (i)
- கட்டுப்படுத்திய சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்களைப் பாதுகாக்க முடிகின்றமை — 8 marks
- நோய் - பீடைத் தாக்கங்களை இழிவாக்க முடிதல்

(ii) (1) வித்து முளைப்பதைத் துரிதப்படுத்தல் - வெதுவெதுப்பான பாத்தி, வெப்பப்பாத்தி — 8 marks
(2) தண்டுத் துண்டங்கள் சிலவற்றை ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் வேர்கொள்ளச் செய்தல் - எளிய சூரிய இனப்பெருக்கி

(iii)
- பாதுகாக்கப்பட்ட கட்டமைப்புக்களைத் தெரிவுசெய்தல் மற்றும் அமைத்தலின் போது தொழினுட்பம் தொடர்பாக எதிர்நோக்கப்படும் பிரச்சினைகள். — 8 marks
- பயிர்ச்செய்கைத் தொழினுட்பத்தைச் சரியாகப் பயன்படுத்தாமை
- நிறுவனக் கட்டமைப்புக்கள் சிறப்பாகக் காணப்படாமை
- கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்றல் தொடர்பான பிரச்சினைகள்

04. (A) (i) — 8 marks

பகுதி	பிரதான தொழிற்பாடு
(1) A	வளிநிரலை நெருக்குதலும் மற்றும் திரவத்தை சேமித்தலும்
(2) B	உருளையினுள் ஆடுதண்டை அங்குமிங்குமாக அசைத்தல்
(3) C	திரவத்தைப் பீச்சு முனைவரை கொண்டு செல்லல்
(4) D	தேவையானபோது பீடை நாசினியைச் சிவிறச் செய்தலும் அல்லது நிறுத்தலும்

(ii) — 8 marks

பிரயோகிக்கப்படும் திரவக் கலவையின் அளவுக்கேற்ப பீடைகொல்லி சிவிறும் உபகரணம்	பண்பு
(1) உயர் கனவளவுச் சிவிறி	• இதன் சிவிறல் வீதம் உயர்வானது. • சிவிறும் திரவத் துளிகளின் விட்டம் சார்பளவில் உயர்வானது.
(2) தாழ் கனவளவுச் சிவிறி	• சிவிறல் வீதம் இழிவானது. • சிவிறும் திரவத் துளிகளின் விட்டம் குறைவானது.
(3) மிகத் தாழ் கனவளவுச் சிவிறி	• மிகச் சிறிதளவு நீரே பயன்படுத்தப்படும். • மிகச்சிறிய சிறுதுளிகளை உற்பத்தி செய்கின்றமை. • சிவிறல் வீதம் உயர்வானது. • குறுகிய காலத்துள் பாரிய நிலப்பரப்புக்களுக்குப் பயன்படுத்தலாம்.

(B) (i) பீடைக்குடித்தொகை அடர்த்தி மட்டம் — 2 marks

(ii) (1) X - பொருளாதார சேத தொடக்க (நுழைவாயில்) மட்டம்
(2) Y - பொருளாதார சேத மட்டம்
(3) Z - கொள்ளைத் தாக்க மட்டம்

(iii) பொருளாதார சேத தொடக்க (நுழைவாயில்) மட்டம் / X — 2 marks

(iv)
- பிறிதொரு சூழலில் இருந்து புதியதொரு பூச்சி இனம், புதிய சூழலில் பிரவேசித்தல். 6 marks
- விகாரங்கள் காரணமாக, பீடைகளின் உக்கிரத் தன்மையுடைய குலவகைகள் தோன்றுதல்.
- அதிக அளவில் பசளை பயன்படுத்துவதால் தாவரப் பகுதிகள் மென்மையான சதைப்பிடிப்பான தன்மையைப் பெறுவதால், அவற்றின் மீது தங்கி வாழும் அங்கிகளின் குடித்தொகை அதிகரித்தல்
- உயர் விளைச்சல் தரும் சில பயிர்ப்பேதங்கள், பீடைகள் சார்பளலில் குறைந்த எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுதல்.

(C) (i)
- உணவில் அடங்கியுள்ள இயற்கை நொதியங்களை செயலிழக்கச் செய்தல். 6 marks
- மேற்பரப்பின்மீது உள்ள நுண்ணங்கிகளை அழித்தல்.

(ii) பாச்சராக்கத்தின் போது நுண்ணங்கிகள் மட்டுமே அழிவடைவதுடன் அதன் வித்திகள் அழிவடைவதில்லை. 3 marks
கிருமியழித்தலின் போது சகல நுண்ணங்கிகளும் அவற்றின் வித்திகளும் அழியும்.

(iii) துரித ஆழ்குளிரேற்றலின் போது உணவினுள் சிறிய பனிக்கட்டிகள் பெருந்தொகையாக உருவாவதால் துளைகள் தோன்றுதல் மற்றும் சேதமுறுதல் இழிவாக்கப்பட்டு உணவிலிருந்து திரவம் வெளியே பொசிதலினூடாக போசணைக் கூறுகள் வெளியேறுதல் நடைபெறுவதில்லை. 3 marks

(iv) 10 marks
(1) பிழை
(2) சரி
(3) பிழை
(4) சரி
(5) சரி

(D) (i) 3 marks

$$I_n = \frac{(FC_W - P_W P) \times e \times D \times MADL}{100}$$

$$I_n = \frac{(28 - 13) \times 55cm \times 1.3gcm^{-3} \times 50}{(100) \times 1.3gcm^{-3} \times 100} = 5.3625cm$$

(ii) 3 marks

மொத்த நீர்ப்பாசனத் தேவை $= \frac{5.36 \times 100}{45} = 11.91$ cm

(iii) 3 marks

நீர்ப்பாசன காலஇடைவெளி $= \frac{5.36 \text{ cm}}{0.8\text{cm/day}} = 10.72$ நாள் Ω 10 நாள்

(iv)
- காலநிலைக் காரணிகளின் பாதகமான விளைவுகளை இழிவாக்கல். 6 marks
- மண்ணின் இயல்புகளை முகாமை செய்வதன் மூலம் ஊடுபொசிதலை இழிவாக்கல்.
- குறிப்பிட்ட நிலத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களை செய்கை பண்ணல்.
- நீர்ப்பாசன கால்வாய்களில் ஏற்படும் ஒழுக்கை / பொசிதலை இழிவாக்கல்.
- வினைத்திறன் உயர்வான நீர்ப்பாசன முறைகளைத் தெரிவு செய்தல்.
- நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவதற்கேற்ற பயிர்ச்செய்கை முறைகளையும் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களையும் தெரிவு செய்தல்.
- களைப்பூண்டுகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- பொருத்தமான தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தல்.

(E) (i) 4 marks
(1) உயிர்ப்பான அகத்துறிஞ்சல் - கனிய உப்புக்கள்
(2) உயிர்ப்பற்ற அகத்துறிஞ்சல் - நீர்

(ii) (1) A - மேற்றோல் — 8 marks

(2) B - மேற்பட்டை

(3) C - கசுப்பாரின் பட்டி

(4) D - காழ்

(iii) (1) ஆவியுயிர்ப்பு இழுவிசை — 4 marks

(2) வேரமுக்கம்

(F) (i) ஆழங்குறைந்த போசணைக் கரைசல் படலத் தொழினுட்பம் — 3 marks

(ii) இம்முறையில் யுஇ டீ மற்றும் ஊ ஆகிய பகுதிகளை பெயரிடுக. — 6 marks

(1) A - வளியூட்டப் பம்பி

(2) B - போசணைப் பம்பி

(3) C - போசணைத் திரவத்தைக் கொண்டுவரும் குழாய்

(iii) நீர் மற்றும் போசணைப் பதார்த்தங்கள் வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தப்படும் — 3 marks

கல்வி அமைச்சு - விவசாய மற்றும் சுற்றாடல் கல்விக் கிளை
கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2025 முன்னோடி வினாத்தாள்
விவசாய விஞ்ஞானம்

பகுதி ii – கட்டுரை வினாக்கள் பகிரப்பட்டுள்ள விதம்

வினா இலக்கம்	உப பிரிவு	தரம்	தேர்ச்சி
05	I	12	4
	II	13	1
	III	13	2
06	I	13	3
	II	13	7
	III	12	8
07	I	13	4
	II	13	7
	III	13	1
08	I	12	5
	II	13	5
	III	12	7
09	I	13	6
	II	12	6
	III	13	4
10	I	13	2
	II	12	3
	III	12	8

கல்வி, உயர் கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு
விவசாய மற்றும் சுற்றாடல் கல்விக் கிளை
கல்விப் பொதுத் தராதர பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2025 முன்னோடி வினாத்தாள்

விவசாய விஞ்ஞானம் II	08	T	II

அறிவுறுத்தல்கள் :

- **நான்கு** வினாக்களிற்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.
- தேவையான இடங்களில் பெயரிடப்பட்ட தெளிவான வரிப்படங்கள் வரையவும். (ஒவ்வொரு வினாக்களிற்கும் ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் 150 ஆகும்)

பகுதி B – கட்டுரை வினா

05. (i) ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவம் என்பது,
அசேதன, சேதன தாவரப் போசணை மூலகங்களைப் பயன்படுத்தி, மண்ணின் வளத்தை குறையாது பேணி, பயிர் உற்பத்திக்காக சமூகரீதியில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மற்றும் பொருளாதாரரீதியில் விளைதிறனானதெனக், கவனத்திற்கொள்ளப்படும் சூழல் நிபந்தனைகளுக்குப் பொருத்தமான தாவர போசணை முறையே ஒன்றிணைந்த தாவரப் போசணை முறைமை ஆகும்.

ஒன்றிணைந்த தாவர போசணை முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவங்கள்

1. செலவு குறைவு
சேதன மற்றும் உயிரிப்பசளையை இடுவதனால் இரசாயனப்பசளைப் பயன்பாடு குறைவடைவதால்

2. போசணைப்பதார்த்தங்கள் கழுவிச்செல்லல் குறைவடையும்
இரசாயன மற்றும் சேதனபசளைகளை சேர்த்து இடுவதால் மண்ணின் கற்றயன் பறிமாற்றக் கொள்ளளவு அதிகரிக்கப்படுவதால்

3. மண்ணின் இயல்புகள் மேம்படும்
இரசாயனப்பசளைப் பயன்பாடு குறைவடைவதால்

4. நிலக்கீழ் மாசடைதல் தடுக்கப்படும்
சேதனப்பசளை மண்ணிலுள்ள போசணைப்பொருட்கள் அரித்துச் செல்லப்படுதலைத் தடுப்பதனூடாக

5. மண்ணின் போசணை கிடைப்புத்தன்மை அதிகரிக்கும்
சேதனப்பசளை மண்ணிற்கு தாங்கற் தன்மையாகத் தொழிற்படுவதனால்

6. தாவரத்திற்கு நச்சுத்தன்மை ஏற்படல் தடுக்கப்படும்
இரசாயனப்பசளை மட்டுமல்லாது சேதனபசளைகளையும் சேர்த்து இடுவதனால்

7. மண்ணிற்கு நுண்போசணைகள் கிடைக்கப்பெறல்
இரசாயனப்பசளையினூடாக அத்தியாவசிய மாமூலகங்கள் மட்டும் கிடைக்கப்பெறுவதுடன் சேதனப்பசளையினூடாக நுண்மூலகங்கள் கிடைக்கப்பெறுதல்

8. நீண்ட காலத்திற்கு தாவரத்திற்கு அவசியமான போசணைகள் கிடைக்கப்பெறல்

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
காரணம் 5 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 3 X 5	= 15
காரணம் 5 விளக்குதல்	புள்ளி 5 X 5	= 25

(ii) பீடைகொல்லி என்பது,
விவசாயத்தில் பயிர்களுக்கோ பயிர்கள் சார்ந்த விளைச்சல்களுக்கோ பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த, பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஆகும்.

கையாள முன்னர் பின்பற்ற வேண்டிய நடவடிக்கைகள்

1. தேவையான அளவுக்கு மட்டும் உரிய பீடைநாசினிகளைத் தெரிவுசெய்தல்.
2. கசிவு அற்ற மூலப்பொதியில் அடங்கியுள்ள பீடைநாசினிகளை மாத்திரம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட வியாபார நிலையங்களிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளுதல்.
3. உணவுப் பொருள்களுடன் சேர்த்து பீடை நாசினிகளைக் கொண்டு செல்வதைத் தவிர்த்தல்.
4. பொதி உறை பழுதடையாதவாறு கொண்டு செல்லல்.
5. உணவுப் பொருள்கள் களஞ்சியப்படுத்தும் இடங்களுக்கு அப்பால் களஞ்சியப்படுத்தல்.
6. சிறுவர்களுக்கும் செல்லப் பிராணிகளுக்கும் எட்டாத இடங்களில் வைத்தல்.
7. சுட்டித்துண்டை வாசித்து வழங்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுதல்.
8. தெளிகருவியில் பொருத்தமான பீச்சுமுனையைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.
9. பயன்படுத்த முன்னர் உபகரணம் செயற்படுகின்றதா எனப் பரிசீலித்தல்.
10. பொருத்தமான அளவீட்டு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்திப் பீடை நாசினிகளைச் சரியான முறையில் கலந்து கொள்ளுதல்.
11. கலக்குவதற்குத் தூய்மையான தடியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
12. முகக் கவசம், கைக் கவசம், தலைக் கவசம் போன்ற பாதுகாப்பு உடைத்தொகுதியை அணிய வேண்டும்.
13. அதிக நச்சுத்தன்மையான பீடைநாசினியைத் தெளிப்பதாயின் மேலும் ஒருவரின் உதவியைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
காரணம் 8 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 5 X 8	= 40

(iii) உணவு தயாரித்தல் மற்றும் உணவின் புதிய போக்குகள் எனப்படுவது நுகர்வோரின் விருப்பிற்கமைய பொருத்தமான வகையிலும் அல்லது இலகுவாகப் பயன்படுத்தத்தக்கவாறாகவும் அல்லது அதிக போசணைப்பெறுமானங்களைக் கொண்டதாகவும் அல்லது உணவின் பாதுகாப்புத் தன்மையைப் பேணுவதற்காகவும் புதிய தொழினுட்பம் மற்றும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி உணவைத் தயாரித்தல் ஆகும்.

அனுகூலங்கள்

1. போசனைப் பெறுமானத்தைக் காத்தல் (பொதுவான உணவு பதப்படுத்தல் முறைகளின் போது போசனைப் பெறுமானம் கணிசமான அளவு குறைவடையும்)
2. சந்தைக் கேள்வியை அதிகரித்துக்கொள்ளலாம்.
3. உணவு வீண்விரயத்தைக் குறைக்கலாம்.
4. உணவின் ஆயுட்காலத்தை அதிகரிக்கலாம்.
5. போசணைப் பெறுமானத்தைத் தேவைக்கேற்ப மாற்றியமைத்துக் கொள்ளலாம்.(வளப்படுத்துதல், சத்தூட்டல்).
6. குறைந்த நேரத்தில் தயாரிக்கலாம். (இழிவுப்பதபதப
7. மூலப்பொருட்களை விட உயரிய சந்தை விலையைப் பெற முடியும்.

பிரதிகூலங்கள்

1. அதிக மூலதனம் தேவையாதல்
2. பயிற்சியளித்தல் மற்றும் ஆலோசனை சேவை தேவைப்படுதல்.
3. ஆரம்ப மூலப்பொருட்களில் காணப்படும் போசணைக் கட்டமைப்பு போசணை அமைப்பு ஆகியன வேறுபடலாம்.
4. உணவு பல்வகைமைப்படுத்தலின் போது பயன்படுத்தப்படும் சில தொழினுட்ப முறைகளும் பிரயோகிக்கும் இரசாயனப் பொருட்களும் உணவின் சுகாதாரப் பாதுகாப்புத் தன்மைகளுக்குச் சவாலாக அமைய இடமுண்டு.
5. பொருத்தமான பொதியிடல் மற்றும் களஞ்சிய நிபந்தனைகள் இல்லாமையால், பாரதூரமான சுகாதாரப் பிரச்சினைகள் ஏற்பட இடமுண்டு.
6. உணவு பல்வகைமையாக்கலின் பின்னர் இயற்கையாகவே உணவுக்கூறுகளில் காணப்படுகின்ற பாதுகாப்பு அற்றுப்போதல் மற்றும் சுவை, பண்பு, நிறம் மற்றும் இழையமைப்பு ஆகியவற்றிற்கு பாதிப்பேற்படல்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
அனுகூலம் 4 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 5 X 4	= 20
பிரதிகூலம் 4 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 5 X 4	= 20

06. (i) யாதேனும் பயிர் அதன் உடற்றொழிலியல் வளர்ச்சியைப் பூர்த்தி செய்யும் சந்தர்ப்பம் அதாவது பயனுள்ள ஓர் உற்பத்தியைத் தருமளவுக்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ள சந்தர்ப்பம் அல்லது நுகர்வோரின் யாதேனும் தேவையை ஈடுசெய்யத்தக்கதாக வளர்ச்சியடைந்துள்ள சந்தர்ப்பமே விளைபொருளின் முதிர்ச்சித்தன்மை எனப்படுகின்றது.

1. உயர் விலையைப் பெற முடிதல்.
   உரிய முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் தாவரங்கள் முழுவதும் உரிய பொருத்தமான நிறையை அடைந்திருக்கும். உதாரணம் : நெல் மற்றும் சோளம் போன்றவை உரிய முதிர்ச்சிப் பருவத்திற்கு முன்னர் அறுவடைமேற்கொள்வதால் முற்றாத கதிர்களையும், காலந்தாழ்த்தி அறுவடை மேற்கொள்வதால் கதிர்கள் உதிர்தல் அல்லது சேதத்திற்கு உள்ளாகும் தன்மை அதிகமாகும்.
2. தரமான மற்றும் பொருத்தமான சுவையை பெறுதல்
   பொருத்தமான முதிர்ச்சி நிலைமையில் அறுவடை செய்வதால் பயிருக்கே உரித்தான சுவை, மணம் மற்றும் இழையமைப்பு என்பன பேணப்படும். உதாரணம் : வாழை மற்றும் மா போன்றவற்றை உரிய காலத்தில் அறுவடை மேற்கொள்வதால் சுவையானதாகக் காணப்படும்.
3. களஞ்சியக் காலம் அதிகரித்தல்
   உரிய முதிர்ச்சியடைந்த பயிர்கள் நீண்ட சேமிப்பு காலத்தைக் கொண்டுள்ளதுடன் உயரிய தரத்தையும் கொண்டதாகக் காணப்படும். அத்துடன் பழுதடையும் தன்மையும் குறைவாகும். உதாரணமாக : முழுமையாக முதிர்ச்சியடைந்த வெங்காயம் மற்றும் உருளைக்கிழங்கு, அவற்றின் தோல்கள் முழுமையாக வளர்ச்சியடைந்திருப்பதால், நீண்ட காலத்திற்கு சேமிக்க முடியும்.
4. போக்குவரத்து மற்றும் சந்தைப்படுத்தலை எளிதாக்கல்
   உரிய முதிர்ச்சியடைந்த பயிர்களைக் கையாளல் எளிதானதாக அமைவதுடன் அவற்றை சந்தைக்கு கொண்டு செல்வது எளிதானதாகும். உதாரணம் : முதிர்ந்த - பச்சை நிற நிலையில் பறிக்கப்பட்ட தக்காளி போக்குவரத்தின் போது சேதமின்றி முதிர்ந்த நிலையை அடைதல்.
5. உற்பத்திக் கைத்தொழில்களுக்கு ஏற்றவாறாக
   சில பயிர்கள் கைத்தொழில்துறைக்காக ஒரு குறித்த முதிர்ச்சித் தன்மையில் அறுவடை செய்யப்படுகின்றன. உதாரணம் : உச்ச வெல்ல உள்ளடக்கத்திற்காக கரும்பானது முழுமையான முதிர்ச்சித் தன்மை அடைந்த பின்னரே அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும்.
6. அறுவடைக்குப் பிந்தைய இழப்புகளைக் குறைக்க
   உரிய முதிர்ச்சியடையாத பயிர்கள் இலகுவில் பழுதடையும், அதே நேரத்தில் உரிய முதிர்ச்சியின் பின்னர் காலந்தாழ்த்தி அறுவடை செய்யப்படுவதால் பயிர்கள் அழுகிய நிலையிற்கோ அல்லது உதிர்தலிற்கோ உள்ளாகும். உதாரணம் : காலந்தாழ்த்தி அறுவடை செய்யப்பட்ட கோதுமை உதிர்வதால் தானிய இழப்பு ஏற்படுகின்றது.
7. நுகர்வோரின் கேள்வியை பூர்த்தி செய்ய
   நுகர்வோர் உரிய முதிர்ச்சியடைந்த, சுவை மற்றும் தோற்றத்தைக் கொண்ட பயிர்களை விரும்புகிறார்கள். உதாரணம் : உரிய முதிர்ச்சி சந்தர்ப்பத்தில் அறுவடை செய்யப்படும் பப்பாசி மற்றும் கொய்யா அதிக சந்தை விலையைப் பெறுகின்றன.
8. சிறந்த வித்து உற்பத்திச் செயன்முறைக்கு
   வித்து உற்பத்திக்காக வளர்க்கப்படும் பயிர்கள் சிறந்த முளைதிறன் மற்றும் வீரியத்தை உறுதி செய்வதற்காக முழுமையான உடற்றொழியியல் முதிர்ச்சியடைந்ததன் பின்னர் அறுவடை செய்யப்பட வேண்டும். உதாரணம்: நிலக்கடலை மற்றும் போஞ்சி போன்றவை உரிய முதிர்ச்சியில் அறுவடை செய்ப்பட்டால் மட்டுமே ஆரோக்கியமான வித்துக்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 08
காரணி 7 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 2 X 7	= 14
காரணி 7 ஐ விவரித்தல்	புள்ளி 4 X 7	= 28

(ii) நபரொருவருக்கு ஊறு விளைவிக்கும் சாத்தியமுடைய எந்தவொரு விடயமும் இடர் ஆகும்.

1. இழுவைப் பொறி (திராக்டர்), அறுவடை செய்யும் இயந்திரம் மற்றும் வெட்டும் இயந்திரங்களினால் ஏற்படும் காயங்கள்.
   இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்
   - உபகரணங்களைப் பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்துவது தொடர்பாக விவசாயியிற்கு பயிற்சியளித்தல்.
   - பாதுகாப்பு உடைகளை (கையுறைகள், காலணிகள், தலைக்கவசங்கள்) அணிதல்.
   - அனைத்து உபகரணங்களையும் நல்ல நிலையில் பராமரித்தல் மற்றும் அந்த உபகரண உற்பத்தியாளர் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை உரியவாறு பின்பற்றுதல்.
   - மின்சாரத்துடன் தொடர்புடைய உபகரணங்களை புவியுடன் தொடுத்தல் (Earthing).
   - உபகரணங்களை இயக்கும் போது உரிய பாதுகாப்பு உடைகள் மற்றும் பாதுகாப்பு உத்திகளைப் பயன்படுத்துதல்.
   - அதன்போது உடைகளின் பகுதிகள், தலைமுடி போன்றவை இயந்திரங்களில் படுவதனைத் தவிர்ப்பதற்காக நடவடிக்கை எடுத்தல்.
   - உபகரணங்கள் இயக்கப்படும் இடங்களும், வீதிகளும் சுத்தமாகவும், வழுக்கும் தன்மை அற்றதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

2. மிகை வெப்பமுடைய இடங்களில் பணியாற்றுவதனால் நீரிழப்பு, சருமத் தடிப்புகள் ஏற்படல், கரண்டைக் கால்களில் தசைப்படிப்பு ஏற்படல், தலைச்சுற்று, மயக்கம், கடும் களைப்பு, பார்வை மங்குதல், தடிமன், வியர்வை மற்றும் சருமம் ஈரலிப்பாதல், திடீரென விழுதல் (Twitching), திசைகோள் அற்றுப் போதல் (Disorientation) சித்தப்பிறமை (Trilium) வலிப்பு ஏற்படல் போன்ற அறிகுறிகளை ஏற்படும்.
   இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்
   - போதுமானளவு நீர் அருந்துதல்.
   - வெப்பமான காலநிலையில் லேசான, பொருத்தமான ஆடைகளை அணிதல்.
   - நிழலான இடத்தில் சிறிது ஓய்வு எடுத்தல்.
   - மிகை வெப்பத்தில் வேலை செய்யும் போது பாதுகாப்பான உடை அணிதல்.
   - உடலை அடிக்கடி கழுவுதல்.

3. மிகை ஒலி மற்றும் அதிர்வு
   Head Arm Vibration Syndrome (HAVS) காரணமாக விரல்கள் விறைப்படைதல், வெளிறிப்போதல் மற்றும் வலி ஏற்படுதல். முழு உடலும் அதிர்வடைவதனால் களைப்பு/ சோர்வு ஏற்படுதல், சினத்தல், தலையிடி, முள்ளந்தண்டு பாதிப்புகள் ஏற்படலாம். மிகை ஒலியுள்ள இயந்திரங்களில் நீண்ட காலமாக பணியாற்றுவதனால் காது கேளாமை மற்றும் சோர்வு போன்றவை ஏற்படும்.
   இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்
   - காதைப் பாதுகாக்கும் பொருட்களைப் பயன்படுத்துதல் (காது அடைப்பான்கள்).
   - மிகை ஒலி எழுப்பும் உபகரணங்களுக்கு அருகில் வேலை நேரத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
   - இயந்திரங்களுக்கு உராய்வுநீக்கி எண்ணெய் இடுதல்.
   - தேய்வடைந்த, உடைந்த, தொய்வான இயந்திரப் பாகங்களைப் பழுதுபார்த்தல்.
   - அதிர்வைக் குறைக்கும் மெத்தைகளை (Vibration Isolation Pads) ஒலியை உருவாக்கும் இயந்திரங்களின் பாதங்களில் பொருத்திச் சீமெந்து தரையில் வைத்து இயக்குவதன் மூலம் அதிர்வைத் தடுக்கலாம்.
   - ஒலியைக் உறிஞ்சும் பொருட்களைச் சுவர்களிலும், உட்கூரையிலும் பொருத்துவதன் மூலம் ஒலி வெளியேறுவதனைத் தடுக்கலாம்.
   - ஊழியர்கள் பணியாற்றும் போது உடலில் பாதுகாப்பு உடைகளை அணிதல் மற்றும் பாதுகாப்பு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

4. தானிய தூசி, மண் தூசி அல்லது பூச்சிக்கொல்லிகளை உட்சுவாசிப்பதால் சுவாசம் தொடர்பான நோய்கள் ஏற்படும்.
   இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்
   - முகக்கவசங்கள் அல்லது சுவாசக் கருவிகளை அணிதல்.
   - களஞ்சியப் பகுதிகளில் காற்றோட்டத்தை உறுதி செய்தல்.
   - மண்ணை மூடக்கூடியவாறு மூடுபயிர்கள் நடுதல்.
   - காற்றுத் தடைகளை ஏற்படுத்துதல்.

- மேற்கொள்ளப்படும் விவசாய செயற்பாடுகளுக்குரிய காலத்தை காலநிலை மற்றும் மண்ணின் தன்மைக்கேற்ப நிர்ணயித்தல்.

5. மரங்கள், ஏணிகளில் இருந்து விழுதல் அல்லது சேற்று வயல்களில் வழுக்குதல்
   இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்
   - பாதுகாப்பான, நிலையான ஏணிகளைப் பயன்படுத்துதல்.
   - பண்ணையை சுத்தமாகவும் உலர்வாகவும் வைத்திருத்தல்.
   - வழுக்காத காலணிகளை அணிதல்.

6. பழுதடைந்த நீர்ப்பாசன பம்பிகள் அல்லது மின்சார கம்பிகளிலிருந்து மின்சார தாக்கம்
   இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்
   - தினமும் மின் சாதனங்களை பரீட்சித்தல் மற்றும் பராமரித்தல்
   - மின் சாதனங்களை பாதுகாப்பாகக் கையாள்வது குறித்து விவசாயிகளுக்கு பயிற்சி அளித்தல்

7. பூச்சிகள் தீண்டுதல்
   இழிவாக்குவதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள்
   - பூச்சிகள் தீண்டும் சாத்தியம் உள்ள இடங்களுக்குச் செல்லும் போது கடும் வர்ண ஆடைகள் அணிவதனைத் தவிர்த்தல்.
   - மாலை வேளைகளில் பூச்சிகள் தீண்டும் சாத்தியம் அதிகம் என்பதனால் அந் நேரங்களில் மிகவும் கவனமாக இருத்தல்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 05
இடர்கள் 5 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 4 X 5	= 20
இடர்கள் 5 ஐ விவரித்தல்	புள்ளி 5 X 5	= 25

(iii) **தாவர ஒட்டுதலின் வேலையின் அனுகூலங்கள்**

1. நல்லியல்புகள் கொண்ட தாவரங்களைப் பெறக்கூடியதாகவிருத்தல். அத்தாவர அரும்புகளை அல்லது கிளைகளைக் கொண்டு தாய்த்தாவரத்தை ஒத்த பல தாவரங்களைப் பெறலாம்.
2. பல்வேறு நிறங்கள் கொண்ட தாவரக் கிளைகளை ஒரே தாவரத்தில் ஒட்டி அலங்காரத் தன்மை கொண்ட தாவரங்களைப் பெறக்கூடியதாகவிருத்தல். (முடியொட்டு)
3. தன்மலட்டுத் தன்மை கொண்ட, மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறாத, குறைவான விளைச்சல் கொண்ட தாவரங்களில் அதிக விளைச்சல் கொண்ட தாவரங்களை ஒட்டுவதனால் அதிக விளைச்சல் பெற முடிதல்.
4. நலிவான வேர்த்தொகுதி அல்லது நோய்வாய்ப்பட்ட வேர்த்தொகுதியைக் கொண்ட தாவரங்களை வேறு தாவரங்களுடன் ஒட்டி, திடகாத்திரமான தாவரங்களைப் பெறுதல். (வில்லொட்டு)
5. மிகவும் உயரமாக வளரும் இருவித்திலைத் தாவரங்களைக் குட்டையான அதிக விளைச்சல் கொண்ட தாவரங்களுடன் ஒட்டிக் குட்டையான தாவரங்களைப் பெறக்கூடியதாகவிருத்தல். உ-ம் : மா, அம்பரெல்லா
6. வருடத்தின் எந்தவொரு காலப்பகுதியிலும் ஒட்டுமுறை மூலமாகத் தாவரங்களை இனப்பெருக்க முடிதல்.
7. பல்வேறு பிரதேசங்களுக்குப் பொருந்தக் கூடியதான தாவரங்களை விருத்தி செய்ய முடிதல். உ-ம் : தோடையை விளாத்தியுடன் ஒட்டுதல்
8. தண்டுத் துண்டத்தை நாட்டி வேர்விடச் செய்ய முடியாத தாவரங்களைப் பெருக்க முடியும்.

தாவர ஒட்டுதலின் பிரதிகூலங்கள்

1. ஒட்டுதலுக்குப் பயிற்சிபெற்ற தொழிலாளர்கள் அவசியமாகும்.
2. ஒருவித்திலையித் தாவரங்களில் ஒட்டுதலை மேற்கொள்ள முடியாது. ஒரு வித்திலையித் தாவரத் தண்டின் கலன்கட்டுகள் சிதறிக் காணப்படுவதால் ஒட்டுக்கட்டை, ஒட்டுக்கிளை ஆகியவற்றின் மாறிழையங்கள் ஒன்றுடனொன்று பொருந்தாது.
3. எல்லா இருவித்திலைத் தாவரங்களிலும் ஒட்டுதலை மேற்கொள்ள முடியாது. தாவரங்களில் தகவின்மை அதிகளவில் காணப்படுவதால் சில பயிர்கள் மட்டுமே ஒட்டுதல் மூலம் பெருக்கப்படும்.
4. தாவர இழையங்களில் காயம் ஏற்படுவதால் நோய்க்காரணிகள் பரவ இடமுண்டு.

07. (i) மாடுகளுக்கான மனைவசதி எனப்படுவது, பாதகமான சூழல் நிலைமைகள் மற்றும் கள்வர் தொல்லை போன்றவற்றிலிருந்து பாதுகாப்பளித்து, விலங்குகளை சுத்தமாகவும் மற்றும் சௌகரியமானதாகவும் வைத்திருக்கும் இடமாகும்.

- நீர்வசதி கொண்ட இடமாக இருத்தல்.
- இலகுவில் சென்றடையக்கூடிய இடமாக இருத்தல்.
- சிறந்த காற்றூட்டம் மற்றும் சிறந்த சூரியஒளி கிடைக்கக்கூடிய இடமாக இருத்தல்.
- விலங்குகளின் அளவிற்கேற்ற பொருத்தமான இடமாக இருத்தல்.
- புற்தரைகளுக்கு அருகில் உள்ள இடமாக இருத்தல்.
- போக்குவரத்து வசதிகள் கொண்ட இடமாக இருத்தல்.
- வெளிவாரியான பாதிப்புக்கள் மற்றும் கள்வர்களினால் பாதிப்பேற்படாத இடமாக இருத்தல்.
- கழிவுகளை அகற்றுவதற்குப் போதுமான இடவசதி கொண்டிருத்தல்.
- குடியிருப்புப்பகுதி எனின் மக்களிற்கு தொந்தரவாக இல்லாத இடமாக இருத்தல்.
- கழிவுகளை இலகுவாக அகற்றக்கூடிய இடமாக இருத்தல்.

(ii) உணவுக் காப்பு என்பது, ஒரு குறித்த பிரதேசத்தில் வசிக்கும் மக்கள் தேவையான சந்தர்ப்பத்தில் தேவையான அளவில் தரமான உணவு வகைகளைப் பெற்றுக்கொள்ளும் ஆற்றலாகும்.

உணவுக்காப்பை மேம்படுத்துவதில் பாதுகாக்கப்பட்ட பயிர்ச்செய்கையின் பங்களிப்பு

1. அதிக விளைச்சலைப் பெறமுடிதல்.
   பயிர் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் என்பதால் அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம். CO_2 செறிவை உயர்மட்டத்தில் பேணுவதன் மூலம் ஒளித்தொகுப்பை அதிகரிக்கலாம். செயற்கை ஒளியை வழங்குவதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்.
2. உயர்தரமுடைய விளைபொருள்களைப் பெறமுடிதல்.
   பூச்சித்தாக்கமும் பீடைத்தாக்கமும் குறைவாகையால் விளைபொருளின் தரம் பேணப்படும். இரசாயனப் பாவனை குறைவு. சூழல்க்காரணிகளைக் கட்டுப்பாடு காரணமாக, அவற்றால் ஏற்படும் சேதமும் குறைக்கப்படுவதுடன் தரமான விளைச்சல் பெறப்படுகிறது.
3. வருடம் முழுவதும் விளைச்சலைப் பெறமுடியுமாக இருத்தல்.
   கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிலைமைகளின் கீழ், மழைவீழ்ச்சி மற்றும் பகல்நேரங்களின் ஒளிக்கால அளவு போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்தி வருடம் முழுவதும் விளைச்சலைப் பெறலாம்.
4. பிரச்சினைகள் மற்றும் பாதிப்புக்கள் ஏற்படுதல் குறைவாகும்.
   பாதகமான சூழல் நிலைமைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியுமாகையால், சாதாரண சூழல் நிலைமைகளில் வளர்க்கும் போது அதிக மழை, வறட்சி மற்றும் அதிக காற்று காரணமாக பயிர் சேதமடையும் பாதிப்புக்கள் குறைக்கப்படுகின்றமையால், விளைச்சலின் சேதம் குறைக்கப்படுகிறது. இதனால் உணவுகாப்பு ஏற்படுகிறது.
5. நோய், பீடைகளிலிருந்து பயிர்களைப் பாதுகாத்தல்.
   இங்கு மூடிய சூழலில் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுவதனால் நோய்க்காரணிகளும், பீடைகளும் பயிர்களைத் தாக்குவது குறைவாகும். எனவே விளைச்சலின் அளவும், தரமும் பேணப்படும்.
6. விலைத்தளம்பலைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.
   வருடம் முழுவதும் தேவையான பயிர் விளைச்சலைப் பெற முடியுமாக இருப்பதால், உணவுப் பற்றாக்குறை ஏற்படுவதில்லை. விலை ஏற்ற இறக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் என்பதால், நியாயமான விலையில் உணவைப் பெற முடியும்.
7. விளைச்சல்களின் நிலையானதன்மையைப் பேண முடியும்.
   இதனால் மண், நீர் மற்றும் போசணைகளைகள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இரசாயனப் பயன்பாடு குறைக்கப்படுவதால் சூழல் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. இதனால் நீண்டகால நிலைத்தன்மையைப் பேணுகின்றது.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
காரணிகள் 4 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 3 X 5	= 15
காரணிகள் 4 விபரித்தல்	புள்ளி 5 X 5	= 25

(iii) திரவ இரசாயனங்களை அதன் இயல்பு நிலையில் அல்லது ஐதாக்கி இலக்காகக் கொள்ளும் பீடைகளிற்கு தேவையான அளவில் தெளிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களாகும்.

வலுத்தெளிகருவியின் தொழிற்பாடு,

- திரவம்/ தூள்/ சிறுமணிகளைக் கொண்ட இரசாயனப் பொருள் இடும் தொட்டியை நிரப்பி, மூடியினால் இறுக்கமாக மூடுதல்.
- 25:1 எனும் விகிதத்தில் எரிபொருளும் மசகெண்ணையும் (2T) கலந்த கலவையை எரிபொருள் தொட்டியினுள் தேவையான அளவுக்கு நிரப்பி மூடியினால் இறுக்கமாக மூடுதல்.
- சிவிறியின் சிறிய எஞ்சினை தொடங்குதல். அப்போது எஞ்சினுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்விசிறி அலகின் மூலம் காற்றுத்தாரை பிறப்பிக்கப்படும். (அக்காற்றுத்தாரை பெரிய வளைகுழாய்க்கு அனுப்பப்பட்டு, மேலதிக சிறிய குழாயொன்றினால் இரசாயனப் பொருள் இடப்பட்டுள்ள தொட்டிக்கு காற்றுத்தாரை அனுப்பப்படும்).
- இக்காற்றுத் தாரையினால் தொட்டியின் உட்புறத்தில் உள்ள கரைசல்/ இரசாயனப் பொருள் கலக்கப்படுவதோடு முன் - அமுக்கத்துக்கும் உள்ளாக்கப்படும்.
- ஆர்முடுக்கு நெம்பின் இடத்தை மாற்றுவதன் மூலம், எஞ்சினின் வேகத்தைக் கூட்டி அல்லது குறைத்துக் கொள்ளலாம். அதற்கமைய மின் விசிறியினால் பிறப்பிக்கப்படும் காற்றுத் தாரையின் வேகம் கூடும் அல்லது குறையும். கட்டுப்பாட்டு நெம்பின் இடத்தை மாற்றுவதன் மூலம், ஒரு தடவையின் போது தொட்டியிலிருந்து வெளியே பாயும் இரசாயனப் பொருளின்/ திரவத்தின் அளவைக் கூட்டி அல்லது குறைத்துக் கொள்ளலாம்.
- தூள்/ சிறுமணி நிலையில் இரசாயனப் பொருள் இடப்படும் தொட்டியிலிருந்து அப்பொருள், ஓரளவு பெரிய குழாயின் மூலம் வளைகுழாயின் மேல் அந்தம் வரை அனுப்பப்படும்.
- வளைகுழாயின் பீச்சு முனையை, அதனூடாகச் சிவிறவுள்ள இரயானப் பொருளின் பௌதிக நிலைக்கேற்ப (திரவம், தூள், சிறுமணி) மாற்றியமைத்துக் கொள்ளலாம் வளைகுழாயின் நீளத்தை, மேலதிக குழாயப் பகுதிகளைச் சேர்த்து நியம நீளத்தை விட 1.5 – 2 m வரை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 08
விடயம் 6 ஐ விவரித்தல்	புள்ளி 7 X 6	= 42

08. (i) பயிர்கள் மண்ணில் நன்கு தாபிக்கப்படுவதற்கு பொருத்தமான மண்சூழலை ஏற்படுத்துவதற்காக மண்ணை பௌதீக ரீதியில் தயார்படுத்துவதே நிலப்பண்படுத்தலாகும்.

- மண்ணின் எமுமாற்றான கரட்டுத்தன்மை அதிகரித்தல். சீரான மேற்பரப்பு இழக்கப்பட்டு ஒப்பமற்ற (கட்டிகள்) தன்மை காணப்படுவதால் மேற்பரப்புச் சேதத்தைக் குறைத்து மண்ணினுள் நீர் ஊடுவழிவதற்கான வாய்ப்பை அதிகரிக்கின்றது.
- மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி குறைவடையும். மண் இளகுவதனால் மண்ணின் நுண் துளைவெளிகள் அதிகரித்து மண்ணின் கனவளவு கூடுவதால் இப்பெறுமானம் குறைவடைகின்றது.
- மண்ணின் எதிர்ப்புத்தன்மை குறைவடைதல். பண்படுத்தலின் போது மண் தளர்வாகி மண்ணின் எதிர்ப்புத்தன்மை குறைவடைவதால் வேர்வளர்ச்சி மற்றும் ஊடுறுவல் சிறப்பாகக் காணப்படும். மண்ணங்கிகள் சிறப்பாகக் காணப்படும்.
- உட்புறப்பரப்பு அதிகரிக்கப்படுவதால் மண் காற்றூட்டம் மேம்படும். அதன் விளைவாக மண்ணில் நுண்துளைவெளிகள் அதிகரித்து நீர்பற்றுதிறன் அதிகரிக்கும். பெருந்துளை வெளிகள் அதிகரிப்பதால் நீர்வடிப்பு மேம்படும்.
- மண்ணின் நுண்டுளைத்தன்மை அதிகரிப்பதால் காற்றூட்டம் அதிகரிக்கும். இது மண்ணங்கிகளுக்கும் முக்கியமானமதாகும். காற்றுவாழ் அங்கிகளின் போசணைவட்டத்தை மேம்படுத்தகின்றது.
- மண் கட்டமைப்பு மேம்படும். சேதனப்பொருட்களின் பிரிகையாக்கம் அதிகரித்து அவை பிணைப்புக் காரணிகளாகத் தொழிற்படுவதனால் மண்ணின் கட்டமைப்பு உருவாக்கத்திற் பங்களிக்கின்றது.
- நிலப்பண்படுத்தலின் போது மண்ணிற்கு சேதனப்பதார்த்தங்கள் இடப்படுவதால் மண்ணின் pH பேணப்படுகிறது.
- நிலப்பண்படுத்தலின் போது மண் ஒட்சியேற்றப்பட்ட நிலைக்குட்படுவதால் மண்ணின் நிறம் வேறுபடும்.
- நிலப்பண்படுத்தலின் போது களைக்கட்டுப்படுவதால் பயிர்களை நன்பு நிலைப்படுத்த உதவுகிறது.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
விடயம் 8 ஐ விவரித்தல்	புள்ளி 5 X 8	= 40

(ii) உற்பத்திச் செயன்முறையில் பயன்படுத்தும் எந்தவொரு காரணியும் உற்பத்திக் காரணியாகும்.

1. நிலத்தின் விளைதிறனை அதிகரிக்கத்தக்க வழிகள்.
   நிலத்தின் அமைவுக்கு ஏற்ப உகந்த உற்பத்திச் செயன்முறைக்காகப் பயன்படுத்துதல். நீர்ப்பாசன முறை, மட்காப்பு முறை, செயற்கைப் பசளைகள் இடல் போன்ற உத்திகளைக் கையாளுதல். நிலம் மீட்டல் போன்ற முறைகளின் மூலமாக நிலத்தை அபிவிருத்தி செய்தல்.

2. உழைப்பின் விளைதிறனை அதிகரிக்கத்தக்க வழிகள்.
   பயிற்சியுடனான உழைப்புக்குக் கூடுதலான சம்பளம் வழங்குதல். உழைப்பு தாராளமாக உள்ள நாடுகளில் தொழிற்பிரிப்புள்ள தொழிற்சாலைகள் அதிகரித்தல். உற்பத்திச் செயற்றொடருக்குத் தேவையான உழைப்பு அலகுகளைத் தீர்மானித்து அதற்கேற்ப தேவையான தொழிலாளர்களை ஈடுபடுத்தல். பொறிமயப்படுத்தல் தாமதம் வலுவூட்டல்.

3. மூலதனத்தின் விளைதிறனை அதிகரிக்கத்தக்க வழிகள்.
   உற்பத்திச் செயன்முறையைச் சிறப்பாகத் திட்டமிடல். உழைப்பு, நிலம், முயற்சியாண்மை போன்ற காரணிகளைச் சிறப்பாக முகாமைத்துவம் செய்தல். இயந்திரோபகரணங்கள், கட்டடங்கள் போன்றவற்றைச் சிறப்பாக நிருவகித்தல். சேமிக்குமாறு பொது மக்களைத் தூண்டுதல்.

4. முயற்சியாண்மையின் விளைதிறனை அதிகரிக்கத்தக்க வழிகள்.
   சேவைக்காலப் பயிற்சி அமர்வுகள், மாநாடுகள், வெளிநாட்டு பயிற்சிகள் போன்றவற்றில் கலந்துகொள்ளச் சந்தர்ப்பமளித்தல். உற்பத்திச் செயன்முறை தொடர்பான அறிவை வளர்த்துக் கொள்ள வாய்ப்பளித்தல். சஞ்சிகைகள், செய்தித்தாள்களை வாசிப்பதன் மூலமாகத் தாமாகவே அறிவை விருத்தி செய்து கொள்ளுதல். தமது உற்பத்திச் செயன்முறைக்கு ஒப்பான வேறு உற்பத்திகள் இருப்பின் அது தொடர்பாகக் கற்றாய்வதற்கு வசதிகளை அளித்தல்.

அறிமுகம்	புள்ளி		= 10
உற்பத்திக் காரணிகள் 4 ஐ விவரித்தல்	புள்ளி	10 X 4	= 40

(iii) இலைப் பரப்பளவுச் சுட்டி என்பது, அலகு நிலப்பரப்பில் காணப்படும் இலைப் பரப்பளவின் அளவாகும்.

பயன்படுத்தப்படும் முறைகள்

1. நியமங்களைப் பயன்படுத்தும் முறை
   தாவரத்திலிருந்து இலைகளை அகற்றாமல் பரப்பளவைத் துணிய முடியும். தாவர இலைகளை பெருமவில் ஒத்த, கடதாசியில் அல்லது காட்போட்டில் வெட்டப்பட்ட இலைகள் நியமங்களாகக் கொள்ளப்படும். வெட்டப்பட்ட நியமங்களின் பரப்பளவு துணியப்பட்டு பின்னர் துணிய வேண்டிய தாவரத்தின் இலைகளின் மேல் நியமங்களை வைத்து அவற்றின் அளவிற்குச் சமனான அளவுகளைக் காட்டக்கூடிய நியமங்களைக் கண்டுபிடித்தல். துல்லியமான முறையாக அமையாது. துணிய எடுக்கும் காலம் அதிகமாகும்.

2. தளமானி முறை
   பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் முறையாகும். இலைப்பரப்புச்சுட்டி கணிக்கப்பட வேண்டிய இலைகளின் வெளிப்புறங்கள் காகிதம் அல்லது தாளில் வரையப்படும். பின்னர் தளமானியைப் பயன்படுத்தி வரையப்பட்ட இலைப்பரப்பளவுச் சுட்டி துணியப்படும். அதிக கவனமும், அதிக நேரமும் தேவைப்படும் ஒரு முறையாகும். துல்லியத்தன்மை வாய்ந்த முறையாகும். இலைப்பரப்பளவுச் சுட்டியைத் துணியும் ஏனைய முறைகளின் துல்லியத்தை சரிபார்ப்பதற்காக நியமமாகப் பயன்படுத்தலாம்.

3. தட்டு முறை
   வேறாக்கப்பட்ட இலைகள் சீரற்ற முறையில் தட்டின் மீது வைக்கப்பட்டு பரப்பளவு தெரிந்த துளையிடு கருவியினால் வட்டங்களாக வெட்டியெடுக்கப்படும். வெட்டியெடுக்கப்பட்ட வட்டங்களின் நிறையும் அவற்றின் எண்ணிக்கையும் பெறப்படும். வட்டங்களின் நிறையையும், அவற்றின் எண்ணிக்கையையும் பெருக்குவதன் மூலமாக வட்டங்களின் மொத்த பரப்பளவைப் பெறலாம். வட்டங்களை தேர்ந்தெடுத்து வெட்டும்போது நரம்புகள் மற்றும் தண்டுப்பகுதிகள் கொண்டதாக சிரற்ற முறையில் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும், ஏனெனில் அதன் நிறை அதிகமாகக் காணப்படும். வெட்டப்பட்ட பகுதிகளிலிருந்து சாறுகள் வெளியேறுவதால் இலைகள் வெட்டப்பட்டதும் அதன் நிறை துரிதமாக பெறப்படவேண்டும்.

4. நெய்யறி முறை
   வெவ்வேறு பயிர்களின் சில இலைகளை எடுத்து அவற்றின் தண்டுகளை அகற்றவும். அவற்றை உலர ஒரு செய்தித்தாளில் பரப்பவும். இலைகளை ஒரு டிமைன் தாளில் நன்றாக பரப்பி, அதன் மேல் ஒரு அட்டைத் துண்டை வைத்து அதன் மீது ஒரு நிறையை வைக்கவும்.

அது நன்றாக அழுத்திய பிறகு, இலையை எடுத்து நெய்யரி தாளில் பரப்பவும். பின்னர் அந்த தாளில் இலையின் விளிம்பை பென்சிலால் வரையவும். வரையப்பட்ட இலையின் சதுரங்களை பெறுவதற்காக முழுமையான சதுரங்களின் எண்ணிக்கை, சதுரத்தில் முக்கால் பகுதி வெட்டப்பட்ட அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சதுரங்களின் எண்ணிக்கை, அரைவாசியாகக் காணப்படும் சதுரங்களின் எண்ணிக்கை, அரைவாசிக்குக் குறைவான பகுதியாக வெட்டப்பட்டுள்ள சதுரங்களின் எண்ணிக்கை போன்றவற்றைக் கணக்கிட்டு இலைப் பரப்புச் சுட்டி துணியப்படும்.

09. (i) இலங்கையில் கண்டிப் பிரதேசத்தில் (மத்திய நாட்டு, இடை நாட்டு வலயத்தில்) பொதுவாகக் காணப்படுவது பல்வகைப் பயிர்ச் செய்கை முறைமையாகும்.

- பொருளாதார ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த உற்பத்திகளான பழவகைகள், அரிமரங்கள் மற்றும் எரிபொருளுக்காக வளர்க்கப்படும் தாவரங்களைக் கொண்டது. (உதா: ஆனைக்கொய்யா, பப்பாசி, கிளிரிசிடியா, கராம்பு, பலா, வாழை, தேயிலை, எலுமிச்சை, தோடை, காய்கறிகள், சுவைசேர்க்கும் பயிர்கள், சமண்டலை, சாதிக்காய், றப்பர், கமுகு, கூந்தற்பனை (கித்துள்), ஈரப்பலா, கொக்கோவா, கோப்பி, மிளகு, மா, றம்புட்டான்)
- உயிர்ப் பல்வகைமையில் பங்களிக்கிறது.
- உணவுக் காப்பில் பங்களிக்கிறது.
- பொருளாதார ரீதியில் தோல்வியடையும் சாத்தியப்பாடு குறைவானது.
- பெரும்பாலும் குடும்பத்தின் தேவைக்காகப் பயிரிடப்படுவதோடு, மேலதிகமாக உள்ளவை விற்பனை செய்யப்படுவதுமுண்டு.
- சாய்வான நிலத்தில் விலங்கு உணவுக்கான தாவரங்கள் பயிர்செய்கை பண்ணப்படும்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
காரணி 5 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 8 X 5	= 40

(ii) மையநீக்கவிசைப் பம்பி என்பது, புறக்கவசத்தினுள் அமைந்துள்ள சில்லொன்றைச் சுழற்றுவதால் உருவாகும் மையநீக்கவிசை காரணமாக புறக்கவசத்தின் மையத்தில் ஏற்படும் உறிஞ்சல் விசையினால் மையத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ள குழாயொன்றின் மூலம் நீரை மேல்நோக்கி கொண்டுவருவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட பம்பியாகும்.

அனுகூலம்

மையநீக்கவிசைப் பம்பி	இடப்பெயர்ச்சிப் பம்பி
• பராமரிப்புச் செலவு சார்பளவில் குறைவானது.	• வால்வுகள் விரைவில் தேய்வடையும், அவை விலையுயர்வானவையாகையால் பராமரிப்புச் செலவு உயர்வானது.
• பருமன் சிறியதாகையால் பொருத்தி வைப்பதற்குச் சிறிய இடப்பரப்புப் போதுமானது.	• மையநீக்க விசைப் பம்பிகளுக்குத் தேவையான இடவசதியிலும் கூடுதலான இடவசதி தேவை.
• எளிமையான பொறிமுறையொன்றின்படி தொழிற்படுவதால் இயக்குவதும் பராமரிப்பதும் இலகுவானது.	• பழுதுபார்த்தல் மற்றும் பராமரிப்பதற்கு தொழினுட்ப அறிவுடைய ஊழியர்கள் தேவை
• ஆரம்பச்செலவு குறைவு	• ஆரம்பச்செலவு அதிகம்

பிரதிகூலம்

• அதிக உயரத்துக்கு நீரைப் பம்பும்போது வினைத்திறன் குறைவடைதல்.	• அதிக உயரத்துக்கு நீரைப் பம்பும்போது வினைத்திறன் குறைவடைதல்.
• சராசரியான உறிஞ்சல்தலை 6.5 – 7.5 m ற்கு வரையறுக்கப்பட்டது.	• உறிஞ்சல்தலை வரையறுக்கப்பட்டதல்ல.
• உறுதியற்றது	• உறுதியாக நீண்ட காலம் உழைக்கக்கூடியது.
• எரிபொருளிற்கான செலவு அதிகம்.	• பெரும்பாலும் மனித உழைப்பினால் இயக்கப்படுகின்றமையால்எரிபொருளிற்கான செலவு குறைவு
• உறிஞ்சல் தலை அதிகரிக்க வெளியேற்றப்படும் நீரினளவு குறைவடையும்.	• ஒவ்வோர் அடிப்பின் போதும் இடம்பெயர்க்கப்படும் நீரின் அளவு சமமானதாகையால் நிலக்கீழ் நீர்மட்டம் கூடிக்குறைந்த போதிலும் எப்போதும் சமஅளவு நீரைப் பெறலாம்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
அனுகூலம் 4 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 5 X 4	= 20
பிரதிகூலம் 4 குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 5 X 4	= 20

(iii) கோழியின் இனப்பெருக்கக் கலங்களின் வளர்ச்சியின் இறுதி விளைவு முட்டையாகும். துமான முட்டைகளைத் தெரிவு செய்யும் போது முட்டையின் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற இயல்புகள் கன்டலின் உபகரணம் மூலமாக பரிசீலிக்கப்படும்.
வெளிப்புற இயல்புகள்,

- முட்டைகளின் தூய்மை
  முட்டைகளின் வெளியோடு சுத்தமற்றதாக அல்லாமல் தூய்மையாக காணப்பட வேண்டும்.
- முட்டையோட்டின் இயல்பு
  முட்டையோடு இடைப்பட்ட தடிப்புக் கொண்ட மென்மையானதாக இருப்பது பொருத்தமானதாகும்.
- முட்டையின் வடிவச் சுட்டி
  நீள்வட்ட வடிவான இடைப்பருமன் கொண்டவையாக இருத்தல் வேண்டும். முட்டையின் வடிவச்சுட்டி 74% ஆக அமைவது பொருத்தமான நிலையாகும்.
- முட்டையோட்டில் வெடிப்புக்கள் மற்றும் சேதங்கள் இல்லாமலிருத்தல்.

உட்புற இயல்புகள்

- வெள்ளைக்கரு மற்றும் மஞ்சட்கருவின் இயல்புகளைக் கன்டலின் உபகரணத்தினூமாக அவதானிக்கும் போது வெள்ளைக்கரு மற்றும் மஞ்சட்கரு அதற்குரிய இடங்களில் காணப்பட வேண்டும்.
- உட்புறத்தில் இரத்தக்கறைகள் காணப்படலாகாது.
- வெள்ளைக்கரு நிறமாற்றத்திற்குட்படாது தெளிவாக காணப்பட வேண்டும்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 08
விடயம் 6 ஐ விவரித்தல்	புள்ளி 7 X 6	= 42

10. (i) நவீன பொதியிடல் முறைகள் என்பது, உற்பத்தி செய்யப்பட்ட சந்தர்ப்பம் முதல் நுகரப்படும் வரை விஞ்ஞான, கலை மற்றும் தொழில்நுட்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு, அதன் தரத்தைப் பாதுகாப்பதும், கவர்ச்சிகரமானதும், தேவையான தகவல்கள் வழங்குவதும், குறைந்த செலவில் நவீன தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் பொதியிடு பதார்த்தங்களாகும்.

நவீன பொதியிடல் முறைகள்

1. கிருமியழிக்கப்பட்ட நிலைமையின்கீழ் பொதியிடல் இங்கு உணவு அதிக வெப்பநிலையில் கிருமியழித்தலுக்கு உட்படுத்தப்படுவதுடன் பொதியிடு பதார்த்தமும் பொருத்தமான வெப்பநிலையில் கிருமியழிக்கப்படும். பின்னர், அந்நிலமையின்கீழ் உணவு பொதியினுள் இடப்பட்டு சேமிக்கப்படுகிறது. மிக அதிக வெப்பநிலைகளே இங்கு பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அனைத்து செயல்முறைகளும் இயந்திரங்களினூடாகவும் தன்னியக்கமாகவும் மேற்கொள்ளப்படுவதால், நுண்ணங்கிகள் உணவில் சேரும் ஆபத்து மிகக் குறைவு.
   உதாரணம் : பால், பழச்சாறு, தக்காளி போன்ற காய்கறிகள்
   அனுகூலம்
   - உணவில் பௌதிக அல்லது இரசாயன சேர்வைகள் சேர்க்கப்படுவதில்லை
   - போசணை இழப்பு இல்லை
   - நுண்ணங்கிச் சேதம் குறைவு
   - குளிர்க் களஞ்சியப்படுத்தலின் அவசியமின்மை

   பிரதிகூலம்
   - உற்பத்திச் செலவு அதிகம்
   - உணவினுள் சில நொதியங்களின் செயற்பாடுகள் முழுமையாகத் தடுக்கப்படாமை

2. மிதப்படுத்தப்பட்ட அகச்சூழல் நிலைமைகளின் கீழ் பொதியிடுதல் (Modern Atmosphere Packing).
   இதில், உணவுக்கூறுகளின் நீண்டகாலத் தன்மையைப் பாதுகாக்க பொதியின் உட்புறச் சூழல் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. பொதியினுள் காணப்படும் வாயு வேறு வாயுக்களின் கலவையால் நிரப்பப்படுகிறது. இந்த வாயுக்கள் தனித்தனியாகவோ அல்லது கலவைகளாகவோ பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதில் சில பிரதான வாயு வகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- CO_2 - காற்றுவாழ் பற்றீரியாக்களின் விரைவான வளர்ச்சி காணப்படும். குறைந்த வெப்பநிலையில் அதிக விளைதிறனைக் காட்டும்.
- N_2 - சாதாரண வளியை விட குறைவான அடர்த்தியான, சுவை அல்லது மணம் அற்ற மற்றும் உணவுடன் குறைந்த கரைதிறனைக் கொண்ட ஒரு வாயுவாகும். இது காற்றுவாழ் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது.
- O_2 – உணவு பழுதடைதல் துரிதமாக்கப்படுவதனால், வாயுக் கலவையைத் தயாரிக்கும் போது மிகக் குறைந்தளவில் காணப்பட வேண்டிய வாயுவாகும்.
  - * பால்மா - N_2 போன்ற வாயுக்களால் நிரப்புதல்
  - * நிலக்கடலை, மரமுந்திரிகை - O_2 ஐ அகற்றுதல்
  - * இறைச்சி, மீன் - O_2 சதவீதத்தைக் குறைத்தல்.
  - * ஊலர்ந்த பழங்கள் - CO_2 ஐ அதிகரித்தல்

3. வெற்றிட நிலைமையின் கீழ் பொதியிடுதல்.
இதன் போது உணவுப் பொருள் மற்றும் பொதியிலுள்ள வளி முழுவதும் அகற்றப்பட்டு வளி உட்செல்லாதவாறு முத்திரையிடப்படும். எனினும், வெற்றிட நிலைமையின் கீழ் பொதி செய்யப்பட்ட சில உணவுப் பொருட்களை குளிர்சாதன பெட்டியில் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும். ஏனெனில் காற்றின்றிய நிலைமையில் வளரக்கூடிய நுண்ணங்கிகள் உணவைக் பழுதடைதலுக்குள்ளாகும். இப் பொதியிடு முறையைப் பயன்படுத்தும் போது, வளியிற்கு உணர்திறனற்ற முழுமையாக எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட பொதியிடு பதார்த்தத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பது மற்றும் முறையாக முத்திரையிடப்பட்டிருப்பதை உறுதி செய்வது முக்கியமாகும்.
உணவுகளுக்கு இந்த முறையைப் பயன்படுத்துவதில் காணப்படும் அனுகூலங்கள்.

- உணவின் பேண்தகுகாலம் அதிகரித்தல்
- நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு குறைவு
- உணவின் நிகர எடை குறைவாகையால் கொண்டுசெல்லல் மற்றும் களஞ்சியப்படுத்தல் இலகு.
- உணவிலுள்ள ஈரத்தன்மை அகற்றப்படாமையால் உணவு சுருங்குதலுக்கு உட்படாது.
- உணவு குளிர்தகைப்பிற்கு (Freezer-Burn) உட்படாது. (உணவை நீண்ட நேரம் குறைந்த வெப்பநிலையில் வைக்கும்போது ஏற்படும் எரிதல்).
- இறைச்சி மற்றும் மீன் போன்ற உணவுகள் மென்மையாக மாறுவதைத் தடுக்கும்.
- உணவின் தன்மையை மாறாமல் புதியது போல் பாதுகாத்தல்
  உதாரணம் : பேரீச்சம்பழம், மரமுந்திரிகை, சொசேஜஸ், பச்சைப்பட்டானி, மீட்போல்ஸ் (பல்வேறு உணவுகள்), மீன் உருண்டைகள்

4. சூழல் நேயப் பொதிகள் (Bio Degradable Packing System)
இங்கு பயன்படுத்தப்படும் பொதியிடல் பொருட்கள் நுண்ணங்கிகளிளால் சுரக்கும் பொருட்கள் மூலம் காற்றுள்ள அல்லது காற்றின்றிய நிலைமைகளின் கீழ் உயிரித் தொகுதியாக மாற்றப்படுகின்றன. எனவே, இப் பொதி மீள்சுழற்சி செய்யக்கூடியதும் மற்றும் மீண்டும் மீண்டும் பாவனைக்கு உட்படுத்தி பயன்படுத்தக்கூடியதாகையால் சமூக மதிப்புள்ள பொதியாகக் கருதப்படுகிறது. செல்லுலோஸ், கைடின், மாப்பொருள், பொலியெசுத்தர் மற்றும் பொலிவைனைல் போன்ற பல்பகுதியங்கள் இவ்வகை பொதியைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த வழியில் தயாரிக்கப்படும் பொதியிடு பொருட்களாக காகிதம், Cellulose & Starch Polymer Board ஆகியவை அடங்கும்.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 05
முறை 3 ஐ குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 3 X 5	= 15
முறை 3 ஐ விளக்குதல்	புள்ளி 3 X 10	= 30

(ii) மண்ணின் பௌதிக இயல்புகள் என்பது மண்ணின் பௌதிக தன்மையை விவரிக்கும் பண்புகள் ஆகும்.

- மண் கட்டமைப்பு.
  சிறந்த கட்டமைப்பைக் கொண்ட மண்ணில் நிர்வடிப்புத்திறன், மண் காற்றூட்டம், மண்ணங்கித் தொழிற்பாடு, நிர்பற்றுந்திறன் போன்றவை சிறந்த மட்டத்தில் காணப்படும். இதனால் பயர் வளர்ச்சி மேம்படும்.
- மண் இழையமைப்பு.
  களித்தன்மையான மண்ணில் நீர்பற்றுந்திறன் அதிகமாகவும் மண் காற்றூட்டம் குறைவாகவும் காணப்படும். மணல் தன்மையான மண்ணில் நீர்வடிப்பு மற்றும் மண் காற்றூட்டம் அதிகமாகவும் நீர்பற்றுந்திறன் குறைவாகவும் காணப்படும்.
- மண் அடர்த்தி.
  மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி குறைவாக இருக்கும்போது, துளை இடைவெளிகளின் அளவு அதிகரிப்பதால், மண்ணீர் பற்றுந்திறன் மற்றும் மண்காற்றூட்டம் அதிகமாகும் எனவே வேர் வளர்ச்சிக்கான இடவசதி காணப்படும்.
- மண் நுண்டுளைத்தன்மை.
  அதிக துளைகள் கொண்ட மண்ணில் காற்றோட்டம் சிறப்பாகக் காணப்படுவதால் வேர்வளர்ச்சி மேம்படும். நிர்வடிப்புத்திறன் மேம்படுவதால் மண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு சிறப்பாக காணப்படும்.
- மண்ணின் நிறம்.
  கடுமையான நிறமுடைய மண்ணின் வெப்பநிலையினால், மண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு, வித்து முளைதிறன் போன்றவை சிறப்பாக நிகழ்கின்றன.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
காரணி 5 ஐ குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 3 X 5	= 15
காரணி 5 ஐ விளக்குதல்	புள்ளி 5 X 5	= 25

(iii) இழையவளர்ப்பு முறைகளைக் கையாண்டு, தாய் நடுகைப் பொருளைத் துரிதமாகப் பெருக்கமடையச் செய்து பெருந்தொகையான மகட் தாவரங்களை ஏக காலத்தில் உற்பத்தி செய்தலே நுண்முறை இனம்பெருக்கமாகும்.

1. தாய்த்தாவரத்தைத் தெரிவு செய்தலும் பராமரிப்பும்
   ஆரோக்கியமான தாய்த்தாவரத்தை தெரிவுசெய்து பராமரிப்பதே இதன் நோக்கமாகும். தாய்த்தாவர வர்க்கத்துக்குரிய இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளதா எனச் சோதிக்க வேண்டும்.
2. Ex plant ஐத் தாபித்தல்
   காலையில் அல்லது மாலையில் Ex plant ஐப் பெறுதல். Ex plant இன் மேற்பரப்பு கிருமியழிக்கப்பட்டு அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சற் கபினற்றினுள் போசணை ஊடகத்தில் இடப்படும்.
3. பெருக்கல் நிலை
   இங்கு தொடர்ச்சியாக அரும்புகள் பெருக அனுமதிக்கப்படும். இதன்போது அரும்பை வேறாக்கி வேறு வளர்ப்பு ஊடகம் கொண்ட சாடியில் இடப்படும்.
4. வேர்விடச் செய்தல்
   பெருக்கல் நிலையிலுள்ள நாற்றுக்களில் வேர்விடலை மேற்கொள்ளச் செய்ய சைற்றோக்கைனின் அற்ற ஒட்சின் கொண்ட ஊடகத்தில் வளர்க்கப்படும்.
5. நாற்றைப் புறச் சூழலுக்குப் பழக்குதல்
   இழையவளர்ப்பு நாற்றுக்களை வெளிப்புற சூழலுக்குப் பழகுவதற்கு முன்பு வன்மைப்படுத்துவதற்காக விசேடமான மனையினுள் வைக்கப்பட வேண்டும். ஒளியை படிப்படியாக அதிகரித்து ஈரப்பதத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் நாற்றுக்கள் வன்மைப்படுத்தப்படுகின்றன.

அறிமுகம்	புள்ளி	= 10
படிமுறை 5 ஐ குறிப்பிடுதல்	புள்ளி 3 X 5	= 15
படிமுறை 5 ஐ விளக்குதல்	புள்ளி 5 X 5	= 25