யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

FWC

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, யூன் - 2016

Term Examination, June - 2016

தரம் :- 13 (2016)	புள்ளித்திட்டம்	விவசாய விஞ்ஞானம்

விவசாய விஞ்ஞானம் – I

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

விவசாய விஞ்ஞானம் – II

01) A)

i) a - பஞ்சணை
b - தைலக்கொயிட் மென்சவ்வு (2 × 4 = 8 புள்ளி)

ii) பச்சையுருமணி (4 புள்ளி)

iii) $6\,CO_2 + 6\,H_2O \xrightarrow[\text{குளோரோபில்}]{\text{சூரிய ஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2 + 6\,H_2O$ (4 புள்ளி)

iv) ஒளித்தாக்கம் - பச்சையவுருமணியின் தைலக் கொயிட் மென்சவ்வு
இருநிலைத் தாக்கம் - பச்சையவுருமணியின் பஞ்சணைப் பகுதி (2 × 4 = 8 புள்ளி)

v) அகக் காரணி - ஒளித்தொகுப்பு நிறப்பொருள், இலைநடுவிழையக் கலங்களின் அமைப்பு இலைவாய் எ/கை, இலை மேற்பரப்பு கலத்திடைவெளி, இலை அமைந்துள்ள கோலம்.
புறக்காரணி - சூழல் வெ.நி, ஒளி, CO_2 அளவு, நீர், நிரோதிகளும் மாசுக்களும்
(2 × 4 = 8 புள்ளி)

B) i) உலர் வலயம் (4 புள்ளி)

ii) மிகவும் வறட்சியான மண் / ஈரலிப்பு குறைவு (4 புள்ளி)

iii) மண் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்
மண்ணிலுள்ள நுண்ணங்கிகளை அழிக்கும் (பொருத்தமான 2 × 4 = 8 புள்ளி)

iv) சூரிய வெப்பத்தை மண்ணில் உறிஞ்சி, மண் வெப்பநிலையை அதிகரிக்க உதவும்.
(4 புள்ளி)

vi) மூடுபடை இடல்
சேதனப் பொருட்கள் இடல்
இழிவு / பூச்சிய பண்படுத்தல்
மூடு பயிர் வளர்த்தல் (பொருத்தமான 2 × 4 = 8 புள்ளி)

C) i) தாவரங்களிலிருந்து நீர் ஆவியாக வெளியேறும் செயன்மறையே ஆவியுயிர்ப்பு எனப்படும். (4 புள்ளி)

ii) இலைவாய் ஆவியுயிர்ப்பு
புறத்தோல் ஆவியுயிர்ப்பு
பட்டைவாய் ஆவியுயிர்ப்பு (3 × 4 = 12 புள்ளி)

iii) கீழ்ப்புற மேற்றோலில் அதிக இலைவாய் / குழிகளில் அமைந்த இலைவாய் (4 புள்ளி)

D)

	ஆவியுயிர்ப்பு	ஆவியாதல்
i)	உயிருள்ள கலங்களில் நடைபெறும் செயன்முறை	எல்லா மேற்பரப்பிலும் நடைபெறும்
ii)	உடற்றொழியியல் செயன்முறை	பௌதீக தோற்றப்பாடு
iii)	காவற்கலங்களின் செயற்பாட்டினால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.	காவற் கலங்களுடன் தொடர்பற்றது.

(3 × 4 = 12 புள்ளி)

(வினா (1) மொத்தம் 100 புள்ளிகள்)

02) A)

i) 2.5 – 4.2 (4 புள்ளி)

ii) வெளிக்கள இழுவிசைமானி, ஜிப்சம் குற்றி (2 × 4 = 8 புள்ளி)

iii) மண்ணீர் அதிகரிக்கும் போது கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு அதிகரிக்கும். (4 புள்ளி)

B)

i) மேற்காட்டப்பட்டுள்ள பூவின் பகுதிகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் தொழிற்பாடு ஒவ்வொன்று வீதம் தருக.

A - குறி - மகரந்த சேர்க்கையின் போது, வாங்கும் தன்மையுள்ள குறி மகரந்த மணிகளை பெற்றுக் கொள்ளல்

B - மகரந்த கூடு - மகரந்த மணிகளை தோற்றுவித்தல்

C - இழை - மகரந்த கூட்டினை தாங்கி இருத்தல்

D - தம்பம் - மகரந்தச் சேர்க்கையின் போது மகரந்த மணிகளை கடத்துதல்

E - சூலகம் - சூலை தோற்றுவித்தல் (5 × 4 = 20 புள்ளி)

ii) மேற்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பூவின் ஆணகப் பகுதிகள், பெண்ணகப் பகுதிகள் ஆகியவற்றைத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

ஆணகம் :- B, C

பெண்ணகம் :- A, D, E (2 × 4 = 8 புள்ளி)

iii) ஒருபாற் பூக்கள் - தென்னை, பாகல், பீர்க்கு

இரு பாற் பூக்கள் - கத்தரி, மிளகாய், கொய்யா (2 × 4 = 8 புள்ளி)

iv) G - அல்லி (4 புள்ளி)

C)

	பூக்களின் திரிபு	மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறும் விதம்
i)	பெண்ணக முன்முதிர்வு	அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை
ii)	ஈரலிங்க பூக்கள்	தன் மகரந்தச் சேர்க்கை
iii)	ஆணகமுன்முதிர்வு	அயன் மகரந்தச் சேர்க்கை

(3 × 4 = 12 புள்ளி)

D) i) அவரைக் குடும்பப் பயிர் மீதிகளை சேர்த்தல்

விலங்கு எரு / சிறுநீர் சேர்த்தல் (2 × 4 = 8 புள்ளி)

ii) pH ஐ சீராக வைத்திருக்க உதவும் (4 புள்ளி)

iii) பயிர்களுக்கு உடனடியாக போசணை கிடைக்காமை
போசணை மூலகங்களின் சதவீதம் குறைவு
களை வித்துக்கள் பரவுதல் (பொருத்தமான 2 × 4 = 8 புள்ளி)

iv) ஒரே தடவையில் இடாது, பல தடவைகளாக பிரித்து இடுதல்
சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவுகளில் வளமாக்கியை பிரயோகித்தல்
வளமாக்கியை இட்டபின்னர் நீர் ஊற்றுதல்
பொருத்தமான காலநிலையின் போது பிரயோகித்தல் (3 × 4 = 12 புள்ளி)

(வினா (2) மொத்தம் 100 புள்ளிகள்)

03) A)

i) காலத்துக்கு பொருத்தமான அனைத்துப் பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் பயன்படுத்தி பொருளாதார சேதமட்டத்தின் கீழ் பீடைகளை கட்டுப்படுத்தலாகும். (4 புள்ளி)

ii) பயிரை அறுவடை செய்யும் போது இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் அற்றுப் போவதற்கு காலம் தேவைப்படுதலால் (4 புள்ளி)

iii)

1. களைநாசினி பட்ட இடத்தில் மட்டும் அழிக்கும் களை நாசினி (4 புள்ளி)
2. களைநாசினி பட்ட இடத்தினால் உறிஞ்சப்பட்டு தாவரம் முழுவதும் சென்றடைந்து முழுத் தாவரத்தையும் அழிக்கும் களைநாசினி (4 புள்ளி)

iv) விருந்து வழங்கித் தனித்துவம் காரணமாக குறிப்பிட்ட உயிரிகள் மட்டும் தாக்கப்படும்.
களத்தில் மீதிகள் காணப்படுவதில்லையாககையால் சுற்றாடலுககு தீங்கு விளையாது.
பீடைக்கட்டுப்பாடு நீண்ட நாட்களுக்கு நீடிக்கும்
இயற்கையான உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறையின் மீது தாக்கம் ஏற்படுத்தாமை
புதிய பீடை வகைகள் *or* இனங்கள் ஏற்படாமை (ஏதாவது 4 × 4 புள்ளி)

B) 1. அசைவு
2. அடர்த்தி / செறிவு / எண்ணிக்கை (4 × 2 = 8 புள்ளி)

C) i) கேசின்
இலக்ரோசு (4 × 2 = 8 புள்ளி)

ii) ஹேபர் முறை (4 புள்ளி)

iii) a - நீர்
b - பால்மா / தேங்காய் பால் (4 × 2 = 8 புள்ளி)

D) i) உடற்கலங்களின் வளர்ச்சிக்கு
தேய்வடைந்த கலங்கள் மற்றும் இழையங்களை புதுப்பித்தல்
Hb உற்பத்தி (பொருத்தமான 2 விடயம் × 4 = 8 புள்ளி)

ii) புரதத்தின் அத்தியாவசிய அமினோவமிலங்களைக் கொண்டிருக்கும் தன்மை (4 புள்ளி)

E) i) பச்சை நிறம் - மாத்தன்மையான வெள்ளை நிறத்திற்கு மாறும் நெற்றின் நீளம் - உச்சளவு

ii) அறுவடை முதல் நுகரும் வரை விளைச்சலின் தரம் பேணப்படுவதுடன் தேவைப்படின் தரத்தை விருத்தி செய்து தரத்தின் அளவில் பாதிப்பை இழிவளவாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நுட்பங்களின் தொகுப்பு (4 புள்ளி)

iii) விளைச்சலின் முதிர்ச்சி
பருமன்
நிறத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் (4 × 3 = 12 புள்ளி)

iv) கௌபி நீள்மூஞ்சி வண்டு
நெல் நீள்மூஞ்சி வண்டு
அந்து (4 × 2 = 8 புள்ளி)

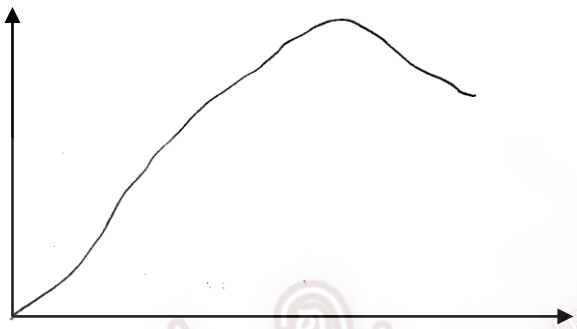
(வினா (3) மொத்தம் 100 புள்ளிகள்)

04) A)

இடப்பட்ட யூரியா வின் அளவு (kg)	விளைச்சல் (kg)	எல்லை உற்பத்தி (MP)	எல்லை வருமானம் (MR)	எல்லைச் செலவு (MC)
0	0	0	0	0
1	3	3	120	80
2	8	5	200	80
3	12	4	160	80
4	15	3	120	80
5	17	2	80	80
6	16	1	40	80
7	13	-3	-120	80

$(24 \times 1 = 24$ புள்ளி)

iv)



(4 புள்ளி)

v) பல உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தி உற்பத்திச் செயன்முறையை மேற்கொள்ளும் போது ஏனைய உள்ளீடுகளை மாறாது பேணியவாறு ஒரு உள்ளீட்டை மட்டும் படிப்படியாக அதிகரித்து மொத்த முடிவுப் பொருட்களுடன் சேரும் மேலதிக முடிவுப் பொருட்களின் அளவு படிப்படியாக குறைவடையும் இது எல்லை விளைவு விதி எனப்படும். (4 புள்ளி)

vi) $MC = MR$ (4 புள்ளி)

B) 1) 100^oC க்கு வெப்பமேற்றல்

2) 40^oC வரை குளிர்த்தப்பட்ட பாற்கலவை

3) உறை இடுதல்

4) அசையா நிலையில் $6 - 8$ மணித்தியாலம் வைத்தல்

5) *Streptococcus lactis OR Streptococcus diacetitactis* $(4 \times 5 = 20$ புள்ளி)

C) i) யாதேனும் ஒரு பொருள் உற்பத்தி செய்யப்படுவதற்கான நோக்கத்தை நிறைவு செய்வதற்காக கொண்டிருக்கும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பண்புத்தரத்திற்குரிய காரணிகள் (4 புள்ளி)

ii) *SLS, GMP, HACCP, ISO* $(3 \times 4 = 12$ புள்ளி)

iii) நிறுவனம் - விளைதிறனையும் செயற்றினையும் மேம்படுத்தல் வீண்விரயத்தை இழிவாக்கல் $(4 \times 2 = 8$ புள்ளி)

நுகர்வோர் - திருப்தி
நம்பிக்கையை விருத்தி செய்தல் $(4 \times 2 = 8$ புள்ளி)

D) i) இடை
கலப்பு
அஞ்சற் $(3 \times 4 = 12$ புள்ளி)

(வினா (4) மொத்தம் 100 புள்ளிகள்)

B - கட்டுரை

05) (i) தற்கால விவசாயத்துறை எதிர்நோக்கும் சவால்கள்

- ✶ உணவுப் பொருட்களின் இறக்குமதி
- ✶ சர்வதேச உடன்பாடுகளும் ஒப்பந்தங்களும்
- ✶ பின்னடைவான தொழினுட்பங்கள்
- ✶ பரம்பரையலகு நிலைப்பண்புகள், குறைவாக காணப்படல்
- ✶ முயற்சியாண்மைக் குறைபாடுகள்
- ✶ பாதகமான காலநிலையின் செல்வாக்கு
- ✶ தொழினுட்ப அறிவுடைய தொழிலாளர் பற்றாக்குறை (5 விடயம் $\times$ 5 = 25 புள்ளி)

சவால்களை எதிர்கொள்வதற்கான வழிமுறைகள்

- ✶ உணவுப் பொருட்களின் விலைத் தளம்பலைத் தடுத்தல்
- ✶ நவீன தொழினுட்பங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்
- ✶ உள்ளூர் மரபணுத் தொகுதியை மேம்படுத்தல்
- ✶ விவசாய உற்பத்திக்கான செலவீனத்தைக் குறைத்தல்
- ✶ விரிவாக்கற் சேவையை மேம்படுத்தல்
- ✶ தொழிலாளர் தரத்தை அதிகரித்தல்
- ✶ நாட்டில் உணவுக் காப்பை ஏற்படுத்தல் (5 விடயம் $\times$ 5 = 25 புள்ளி)

(ii) புவி மேற்பரப்பில் காணப்படுகின்ற சேதனப் பதார்த்தங்கள், கனிப் பொருட்கள், பல்வேறு அங்கிகள், வளி, நீர் ஆகியன அடங்கிய தாவர வளர்ச்சிக்கு உகந்த ஊடகம் மண் ஆகும். (10 புள்ளி)

இலங்கையில் பெருமளவில் காணப்படும் மண் தொகுதிகள்

- ✶ செங்கபில மண்
- ✶ செம்மஞ்சல் பொட்சோல்
- ✶ கல்சியம் அற்ற கபில மண்
- ✶ இலற்றசோல் மண்
- ✶ அலூவியல் மண் (5 $\times$ 3 = 15 புள்ளி)

உற்பத்தி சாத்தியங்கள்

செங்கபில மண்

- நடுநிலையான மண் - அயன் பரிமாற்றம் அதிகம்
- தானியப் பயிர்கள், பருப்பு வகை, எண்ணெய்ப் பயிர்கள், பழப்பயிர்கள், உபஉணவுப் பயிர்கள் பயிரிடலாம்.

செம்மஞ்சல் பொட்சோல்

- ஈரவலயத்தில் அதிகம் காணப்படும் - அமிலத்தன்மை
- அயன் பரிமாற்றம் போதியளவு காணப்படும்.
- தேயிலை, இறப்பர், தென்னை போன்ற நிரந்தரப் பயிர்களும் பழப்பயிர்களும் பயிரிடலாம்.

கல்சியம் அற்ற கபில மண்

- ஈரவலயத்தில் பரந்து காணப்படும்
- போதியளவு அயன் பரிமாற்றம் நிலவும்
- நெற்செய்கை, செங்கபில மண்ணில் வளரும் பயிர்கள், வெங்காயம்

இலற்றசோல் மண்

- சே.பொருட்கள் குறைவு, N, P, K - குறைவு
- சிறந்த கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு
- சாதிக்காய், கராம்பு போன்றன பயிரிடலாம்.

அலூவியல் மண்

- கற்றயன் பரிமாற்ற கொள்ளளவு அதிகமான வளமான மண்
- அதிகளவு K^+ அயன் காணப்படும்
- Sugarcare, Corn, rice, etc. (5 $\times$ 5 = 25 புள்ளி)

(iii) 1. திறந்தவெளி வளர்ப்பு (10 புள்ளி)

2. அரைத்தீவிர வளர்ப்பு (10 புள்ளி)

3. தீவிரமுறை வளர்ப்பு

- கனகூளமுறை (10 புள்ளி)
- தட்டுமுறை (10 புள்ளி)

கலவரக்கு முறை ⟶ தனிக்கூட்டு முறை (Single cage system)

பல்கூட்டு முறை (Multiple cage system) (10 புள்ளி)

06) (i) முளைப்பதற்குத் தேவையான சகல காரணிகளையும் வழங்கி குறிப்பிட்ட காலப் பகுதியில் வித்து மாதிரியில் உள்ள முழு வித்துக்களுள் முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கையைக் கணித்தல் முளைதிறன் சதவீதம் எனப்படும். (10 புள்ளி)

முறைகள்

1. பெத்திரிக் கிண்ணமுறை
2. ரக்டோல் முறை
3. மணற் பெட்டிமுறை (ஒரு முறையைக் குறிப்பிட்டால் 5 புள்ளி)

தேவையான பொருட்கள்

பெத்திரிக் கிண்ணம்

12 மணி நேரம் நிரில் ஊறவிட்ட வித்துக்கள்

மையொற்றும் தாள் (5 புள்ளி)

படிமுறைகள்

- ✶ 400 வித்து மாதிரிகளை பெறல்
- ✶ 100 வித்தக்களாக 4 மாதிரிகளாக வேறாக்கல்
- ✶ 4 பெத்தரிக் கிண்ணங்களை எடுத்தல்
- ✶ பெத்தரிக் கிண்ணங்களினுள் நீரில் நனைக்கப்பட்ட தாளை இடுதல்
- ✶ ஒவ்வொரு பெத்தரிக் கிண்ணத்தினுள்ளும் 100 வித்துக்கள் வீதம் இடுதல்
- ✶ பெத்தரிக் கிண்ணத்தை மூடியால் மூடி ஒளிபடும் இடத்தில் வைத்தல்

(5 படிமுறை $\times 4 = 20$ புள்ளி)

அவதானம்

$3, 4, 5, 6$ ம் நாட்களில் (1 கிழமையின் பின்) முளைத்த வித்துக்களை அவதானித்து கணக்கிடல் (5 புள்ளி)

முளைதிறன்

$$\text{சதவீதம்} = \frac{\text{முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{எடுத்த வித்துகளின் எண்ணிக்கை}} \times 100$$ (5 புள்ளி)

(ii) தாவர உடற்றொழிலியல் செயற்பாடுகளை ஊக்குவிக்கும் / நிரோதிக்கும் மிகச் சிறிய அளவில் தேவைப்படும் சேதனச் சேர்வைகள் வளர்ச்சி சீராக்கிகள் எனப்படும். (10 புள்ளி)

1. வித்து உறங்கு நிலையை கலைத்து, முளைதிறனை வரைவுபடுத்தும்

   $Eg:-$ ஜிபரலின், எதிலீன்

2. வித்தக்களில் முளைத்தலை நிரோதித்து, நீண்ட காலத்துக்கு சேமித்தல்

   $Eg:-$ ABA

3. களை நாசினியாக பாவித்தமை

   $2, 4\,D$, $MCPA$

4. பழங்களை சீராக பழுக்கச் செய்தல்

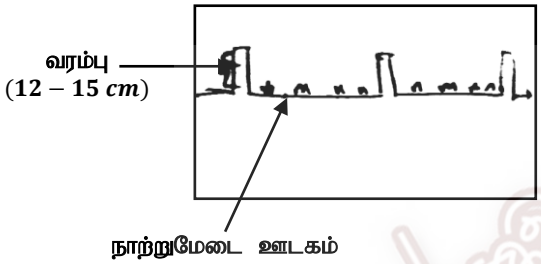
   எதிலீன்

5. அன்னாசியில் பூத்தலை தூண்டல்
   $Eg:-$ எதிலீன்
6. தண்டுத் துண்டத்தில் வேர் கொள்ளலை தூண்டல்
   $Eg:-$ $NAA,\ IBA$ ஒட்சிசன்
7. தேவையற்ற அரும்புகளை அகற்றல்
   $Eg:-$ ஜிபரலின்
8. இளைய வளர்ப்பில் வேர், அங்குர உருவாக்கத்தைத் தூண்டல்
   $Eg:-$ ஒட்சிசன், சைற்றோகைனின்
9. செயற்கையாக கன்னிக் கனியமாதலை தூண்டுதல்
   $Eg:-$ ஒட்சிசன்
10. வெட்டுப்பூக்களின் கவர்ச்சியை பேணல்
    சைற்றோகைனின் (8 விடயம் $\times$ 5 = 40 புள்ளி)

(iii)

a) தாழ்பாத்தி நாற்றுமேடை

✶ அதிக நீர்த்தேவை கொண்ட பயிர்களிற்கு உகந்த நாற்றுமேடை



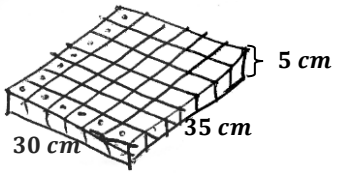
✶ பாத்தியின் அகலம் $-\ 90\ cm$

✶ நீளம் தேவைக்கமைய

✶ நிலத்தில் $12-15\ cm$ ஆழத்தில் மண் அகற்றப்பட்டு நாற்று மேடை ஊடகம் இடப்படும் ($3\ cm$ க்கு)

✶ பாத்தியைச் சுற்றி வரம்பு அமைத்தல் இதன் அகலம் $45\ cm.$

(படம் 5 புள்ளி)
(அமைக்கும் விதம் 15 புள்ளி)
(பொருத்தமான பயிர்கள் குறிப்பிடல் 5 புள்ளி)



b) நெரிடோக்கோ நாற்றுமேடை

✶ $35\ cm$ நீளம், $30\ cm$ அகலம், $5\ cm$ உயரம் கொண்ட சட்டகம் ஒன்றை தயாரித்தல்.

✶ நாற்றுமேடை ஊடகத்தை நீர்விட்டு பிசைந்து பசையாக்கி சட்டகத்தில் இட்டு மட்டமாக்கல்

✶ $5\ cm$ நீள அகலம் கொண்ட கணக் குற்றிகள் வரத்தக்கதாக வெட்டல்

✶ ஒவ்வோர குற்றியிலும் ஒவ்வோர் வித்தை இடல்

✶ பின்னர் மணலால் மூடிவிடல்

✶ பயிர்க்கு - பீர்ப்பு, புடோல், பூசணி

(படம் 5 புள்ளி)
(அமைக்கும் விதம் 15 புள்ளி)
(பொருத்தமான பயிர்கள் குறிப்பிடல் 5 புள்ளி)

07) (i) வரைவிலக்கணம் (10 புள்ளி)

1. குறித்த நிலப்பரப்பில் கூடிய இலாபம் பெறல்
2. அவதானம் ஐயப்பாடு குறைதல்
3. பண்ணை வளங்கள் மீண்டும் முதலீடாக பயன்படுத்தப்படும்
4. சூழல் மாசடதல் இழிவாக்கப்படல்
5. சேதனப் பசளை, விலங்கு உணவு ஆகியன உற்பத்தி செய்வதால் மொத்தச் செலவு குறைகின்றது.

6. நிலையான உற்பத்திக் கோலமொன்று காணப்படும்
7. உள்ளீட்டுக்கான செலவு குறைவதால் உற்பத்தி செலவு குறையும்
8. வருடம் முழுவதும் இலாபம் கிடைத்தல்
9. உயிர்வாயு
10. நிறையுணவுப் பெறல்
11. நிலத்தின் வினைத்திறன் அதிகரிக்கின்றது. (10 × 4 = 40 புள்ளி)

(ii) வரைவிலக்கணம் (10 புள்ளி)

1. விற்பனை செய்வோர், கொள்வனவு செய்வோர் பெருந் தொகையில் காணப்படல்.
2. பண்டங்கள் ஏகவினமானதாக காணப்படல்.
3. தடையின்றி பிரவேசித்தலும் வெளியேறுதலும்
4. விதிக்கப்பட்ட விலையின் கீழ் செயற்படல்.
5. சட்டபூர்வமான வரையறைகள் இல்லாமை. (5 × 3 = 15 புள்ளி)

(விளக்கம் 5 × 5 = 25 புள்ளி)

(iii) மண்ணிலுள்ள நுண்துளை வெளிகள், மாதுளை வெளிகள் அனைத்தும் நீரினால் நிரம்பி, மேலதிக நீர் அகற்றப்படாது காணப்படும் நிலையே சீரற்ற வடிகால் நிலைமை எனப்படும். (10 புள்ளி)

1. மணி வளி அற்றுப் போகும்.
2. காற்றின்றி வாழ் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரித்து, நஞ்சு வாயுக்கள் தோன்றும்
3. வேர்கள் அழுகும்
4. நோய், பீடைத்தாக்கம் அதிகரிக்கும்.
5. மண் கட்டமைப்பு அழிக்கப்படும்.
6. மண்ணரிப்பு ஏற்படும்
7. போசணை இழப்பு ஏற்படும்.
8. தாவரங்கள் பாட்டத்தில் விழும்
9. நைதரசனிறக்கம் நடைபெறும்.
10. பண்படுத்தல் கடினம்
11. சேதனப் பொருட்களின் பிரிகை தடைப்படும்.
12. பராமரிப்பு, அறுவடை கடினம் (8 விடயம் × 5 = 40 புள்ளி)

08) (i) இம் மண்ணில் 02 வகையான பிரச்சினைகள் உள்ளன.

1. மண்ணின் pH 4 என்பதால், மண் அமிலத் தன்மையாக காணப்படல்
2. மண்ணில் N, P குறைவாக காணப்படல் (2 × 5 = 10 புள்ளி)

✶ மண் அமிலத் தன்மையாக காணப்படுவதால் போதியளவு N, P ஆகியன இருப்பினும் கூட, பயிர்களால் அவற்றை பெற்றுக் கொள்ள முடியாத நிலை ஏற்படும். ஆகவே மண்ணின் pH முதலில் சீர்செய்யப்படல் வேண்டும். (10 புள்ளி)

நடவடிக்கைகள்

1. நீறாத சுண்ணாம்பு இடல் - CaO
2. நீறிய சுண்ணாம்பு இடல் $Ca\,(OH)_2$
3. டொலமைற் இடல் $CaCO_3.MgCO_3.6H_2O$
4. சுண்ணாம்புக் கல் இடல் - $CaCO_3$
5. மரச் சாம்பல் இடல் (5 விடயம் × 2 = 10 புள்ளி)

$N.P$ அளவை அதிகரிப்பதற்கு,

$N \rightarrow N$ அடங்கிய பசளைகளை இடல்

$Eg:-$ யூரியா

பிரதான பயிரை பயிரிட முன்னர் அவரையினப் பயிர்களை வயலில் நாட்டுதல்

(10 புள்ளி)

$P \rightarrow P$ அடங்கிய பசளைகளை இடல்.

$Eg:-$ $Super\ phospheate\ TSP$

பொசுப்போ கொம்போஸ்ற் இடல் (10 புள்ளி)

(ii) குறிப்பிட்ட பயிரொன்றின் பொருளாதார சேதம் ஏற்பட தொடங்கும் மிக இழிவான பீடைக் குடித்தொகை மட்டமே பொருளாதார சேதமட்டம் எனப்படும். ஏதேனும் பீடையொன்றின் குடித்தொகையை அம் மட்டத்துக்கு வராதவாறு கட்டுப்படுத்த தேவையான உத்திகளைப் பயன்படுத்தலே பீடைக்கட்டுப்பாடு எனப்படும். (10 புள்ளி)

1. சூழலினுள் இயற்கை எதிரிகளின் குடித்தொகையை அதிகரிக்கவிடல்
2. பூச்சிகளை உண்ணும் பறவையினங்களை வரத்தூண்டுதல்.
3. பூச்சிகளை விரட்டும் பொறிகளைப் பயன்படுத்தல்.
4. பூச்சிகளை கையாள் பிடித்து அழத்தல்
5. பொறிகளைப் பயன்படுத்தல்
6. தடைகளை பிரயோகித்தல்
7. புகையடித்தல்
8. வீட்டில் தயாரிக்கக் கூடிய பீடைநாசினிகளைத் தெளித்தல்
9. விரட்டி, வெருளி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி பீடைகளை விரட்டல்.

(8 விடயங்களைப் பெயரிட்டு விபரிக்க $8 \times 5 = 40$ புள்ளி)

(iii) எதிர்காலத்தில் அழிந்து போகும் ஆபத்தை ஆபத்தை எதிர் நோக்கியுள்ள அல்லது, எதிர்கால தலைமுறையுரிமை முக்கியத்துவமுடையதெனக் கருதப்படும் தாவர இனங்களையும், தலைமுறை யுரிமை வகைகளையும் பாதுகாத்தல் பரம்பரையலகு வளக் காப்பு எனப்படும். (10 புள்ளி)

- ✶ தாவர பரம்பரையலகு தொகுதியிலிருந்து தொடர்ச்சியாக $Gene$ வெளியேற்றம் நிகழ்கின்றமையால் அப்பரம்பரை அலகுகளை பாதுகாத்தல் அவசியம்.
- ✶ தாவரங்களை மேம்படுத்துவதற்காக தாய்த் தாவரங்களை பாதுகாத்தல்
- ✶ தலைமுறையுரிமை பல்வகைமையை பாதுகாத்தல்
- ✶ சூழல் சமநிலையைப் பேண உதவுதல்
- ✶ எதிர்கால $Genetic\ Engineering$ தொழினுட்பத்திற்கு தேவையான $Gene$ களை வழங்க உதவுதல்.
- ✶ ஆராய்ச்சி மூலம் கண்டுபிடிக்கப்படும் புதிய தலைமுறையுரிமை வகைகளைப் பாதுகாத்தல்

$Eg:-$ கலப்பு பிறப்பாக்கம் (5 விடயம் $\times 8 = 40$ புள்ளி)

09) (i)
1. விலங்கு இனமும் விலங்கு வர்க்கங்களும்
2. விலங்குச் சுகாதாரம்
3. விலங்கின் வயது (கறவைக் காலம்)
4. கறவைக் கட்டம்
5. வற்றுக் காலப் பராமரிப்பு
6. போசணை அளவும் உணவும்
7. பால் கறக்கும் கால அளவும் தடவைகளும் ($7 \times 7 = 49 \pm 1 = 50$ புள்ளி)

(ii) மாற்றீடு செய்யக்கூடிய Na^+ அயன்களை 15% இலும் குறைவாக கொண்ட மண் உவர் ண் எனப்படும். (10 புள்ளி)

pH $7 - 8.5$ வரை காணப்படும்.

மின் கடத்துத்திறன் $4\ ds/m$ ற்கு அதிகமாக காணப்படும்.

1. சூழல் வெப்பநிலை
2. மழை வீழ்ச்சி
3. நீர்வடிப்பு குறைவு

4. கடல் நீர் உட்புகல்
5. நிலக்கீழ் நீர்மட்டம் உயர்தல்
6. நீர்பாசனம்
7. காற்றின் மூலம்
8. தாய்ப்பாறைப் பொருள்
9. இரசாயனப் பசளை இடல் (ஏதாவது 8 விடயம் × 5 = 40 புள்ளி)

விடயம் − 02
விளக்கம் − 03 } 05

(iii) Advantage

1. உணவிற்கான சந்தை வாய்ப்பு, சந்தைக்கூறு என்பவற்றை அதிகரித்துக் கொள்ளல்.
2. உணவு வீண்விரையமாதலைக் குறைத்தல்
3. உணவு தயாரிக்கும் போது தரம் பாதிக்கப்படின் மீள் சத்தூட்டல்.
4. சில உணவுகள் பல்வகைமைப்படுத்தலின் பின் மாத்திரம் உணவாக பயன்படுத்தக் கூடியதாயிருத்தல்.
5. அடங்கியிராத போசணைக்கூறுகளை உணவில் சேர்ப்பதன் மூலம் போசாக்குத் தரத்தை அதிகரிக்க முடியும்.
6. பருவ பயிர்களை பல்வகைமைப்படுத்துவதன் மூலம் விரயமாதலைக் கறைத்து நீண்டநாள் பேணக்கூடியதாயிருத்தல்.
7. வெவ்வேறு காலத்தில் விலைத்தளம்பல்களை கட்டுப்படுத்த முடிதல்.
8. சில பயிர்கள் வரையறுக்கப்பட்ட பிரதேசத்திற்குரியவை பல்வகைமைப் படுத்துவதன்மூலம் எல்லா நுகர்வோரும் பெற்றுக்கொள்ளமுடிதல்.

(ஏதாவது 5 × 5 = 25 புள்ளி)

Dis Advantage : −

1. முறையான தராதரத்திற்கேற்ப பல்வகைமைப்படத்தப்படாமை. இதன்மூலம் சுகாதாரப் பிரச்சினை ஏற்படல்.
2. உணவின் இயற்கை சுவை, தரம், இழையமைப்பு, நிறம் என்பவற்றின் தரம் பாதிக்கப்படல்.
3. இயற்கை உணவில் கா×ம் பாதுகாப்பு அற்றுப் பொகலாம்.
4. பல்வகைமைப்படுத்தலின் போது பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்தத்ங்கள் தொழில்நுட்ப உத்திகள் சுகாதாரப் பாதுகாப்பிற்கு சவாலாக அமைதல்.
5. பல்வகைமைப்படுத்த உற்பத்திக்கென நுகர்வோருக்கு அதிக பணம் செலுத்த வேண்டி ஏற்படல்

(ஏதாவது 5 × 5 = 25 புள்ளி)

10) (i) குழப்பப்படாத மண்மாதிரியின் மேற்பரப்பிலிருந்து தாய்ப்பாறைப் பொருள் வரையிலான நெடுக்கு வெட்டு முகத்தோற்றம் மண் பக்கப் பார்வை ஆகும். (10 புள்ளி)

- ✶ மண்ணின் உண்மையான ஆழத்தை அறியலாம்.
- ✶ மண் ஆழத்திற்கமைய செய்கை பண்ண வேண்டிய பயிர்களை தேர்ந்தெடுத்தல்.
- ✶ தாவர வேர் ஊடுருவும் ஆழத்தை கண்டறியலாம்.
- ✶ மண்ணின் வெவ்வேறு படைகளின் தடிப்பை அறியலாம்.
- ✶ மண்ணை உழும் ஆழத்தை தீர்மானிக்கலாம்.
- ✶ பொருத்தமான பண்படுத்தல் உபகரணங்களை தெரிவு செய்யலாம்.
- ✶ மண்ணின் வேறுபட்ட ஆழங்களில், வலயங்களில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் தொடர்பான எதிர்வுகூறல்களை மேற்கொள்ளலாம்.
- ✶ மண்ணின் நீர்வடிப்புத் தன்மையைத் தீர்மானித்தல்

(8 விடயம் × 3 = 24 புள்ளி)

(8 விடயம் விளக்கம் × 2 = 16 புள்ளி)

(ii) பெயரிடப்பட்ட படம் பசு - 10 புள்ளிகள்
கோழி - 10 புள்ளிகள்

வேறுபாடு (சமிபாட்டுச் செயன்முறை மட்டும்)

பசு	கோழி
சிக்கலான இரைப்பையின் 1ம் இரைப்பையில் உணவு சேமித்தல், நுண்ணங்கிச் சமிபாடு பொறிமுறைச் சமிபாடு	கண்டப்பையில் உணவு தற்காலிகமாக சேமிப்பு
2ம் 3ம் இரைப்பையில் பொறிமுறைச் சமிபாடு	அவ்வாறில்லை
4ம் அறையில் நொதியச் சமிபாடு	அவ்வாறில்லை
அவ்வாறில்லை	அரைப்புப் பையில் பொறிமுறைச் சமிபாடு
முன்சிறுகுடல் - சதையச்சாறு பித்தச்சாறு உணவுடன் சேர்க்கப்படும் - இரசாயன சமிபாடு நடைபெறும்	
குடல்வளரியில் நுண்ணங்கிச் சமிபாடு நடைபெறும்	குருட்டுக் குடலில் நுண்ணங்கிச் சமிபாடு நடைபெறும்
நேர்குடலில் மலம் தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படும்	கழியறையில் தற்காலிகமாக எச்சம் சேமிக்கப்படும்
ரெனின், லக்டேசு நொதியம் சுரக்கப்படும்	ரெனின், லக்டேசு சுரக்கப்படுவதில்லை

(ஏதாவது 5 விடயம் $\times$ 5 = 30 புள்ளி)

(iii) படிமுறை

ஊறவிடல் :-

- ✶ சுத்தமாக்கப்பட்ட கழிவுப் பொருட்கள் அற்ற நெல்லை நீரில் ஊறவிடல்
- ✶ நீரின் வெப்பநிலை, நெல்லின் வகைக்கேற்ப ஊறவிடும் காலம் வேறுபடும்
- ✶ 12 மணித்தியாலத்திற்கு ஒரு தடவை நிரை மாற்றல்

கொதிநீராவியில் அவித்தல் :-

- ✶ உலோகத் தொட்டியில் நெற்பொதிகளை இட்டு கொதிநீராவியில் 20 – 30 நிமிடம் அவித்தல்

உலர்த்தல்:-

- ✶ அவித்த நெற்களை ஈரப்பதன் 14% ற்கு குறைக்கும் வரை உலர்த்தல்

(3 படிமுறைகள் $\times$ 5 = 15 புள்ளி)
(3 விளக்கம் $\times$ 4 = 12 புள்ளி)

முக்கியத்துவம்

- ✶ தேறிய அரிசியின் அளவு அதிகமாகும்.
- ✶ போசணைக் கூறுகள் பாதுகாக்கப்படும்.
- ✶ பாதிப்படைந்த வித்துக்கள் மேலும் பாதிப்படைவது தடுக்கப்படும்
- ✶ தானிய உமியை அகற்றல் இலகு
- ✶ கனியுப்புக்கள், புரதம் ஆகியன தானிய மணியினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்
- ✶ பூச்சித் தாக்கம் குறைவாக ஏற்படல்
- ✶ வெப்பநிலை அதிகரிப்பதால் இலிப்பேசு நொதியம் அழிக்கப்படும். இதனால் பாண்டலடைதல் குறையும்
- ✶ நமைத்தபின் சோறு பழுதடையும் தன்மை குறையும்.

(6 விடயம் $\times$ 4 = 24 புள்ளி)