



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2017

Term Examination, November - 2017

விவசாய விஞ்ஞானம்

தரம் :- 13 (2018)

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

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

பகுதி - II

01. A)

1) விவசாய உற்பத்திகளின் விலைத்தளம்பலைக் கட்டுப்படுத்தல்  
நவீன தொழிநுட்பங்களை அறிமுகஞ் செய்தல்  
சுதேச மரபணு வளத்தை மேம்படுத்தல் (2X4=8 புள்ளிகள்)

2) உணவுப்பொருட்களின் இறக்குமதி  
சர்வதேச இணக்கப்பாடுகளும் ஒப்பந்தங்களும்  
பின்னடைவான தொழிநுட்பம்  
உச்ச சாத்திய விளைச்சல் மட்டத்தை அடையாமை (3X4=12 புள்ளிகள்)

B)

- 1) கட்டட உயரத்தின் 4 மடங்கு தூரத்தில் (04 புள்ளிகள்)
- 2) நிலத்தை மட்டப்படுத்தி, புல்லை வளர்த்து வெட்டித் தயார்படுத்தல். (04 புள்ளிகள்)
- 3) 30cm (04 புள்ளிகள்)
- 4) உபகரணங்களை சூரிய ஒளியிலிருந்து பாதுகாத்தல் (04 புள்ளிகள்)
- 5) ஒளிக்கால அளவு (04 புள்ளிகள்)

C)

- 1) a. Fe (04 புள்ளிகள்)
- 2) a. மன்சல் நிற அட்டவணையைப் பயன்படுத்தல் (04 புள்ளிகள்)
- 3) மண் மாதிரியினுள்ள நீர் ஆவியாகி வெளியேறுதலை தடுத்தல் (04 புள்ளிகள்)
- 4) நீர்ச்சதவீதம் =  $\frac{(400-100)-(300-100)g}{(300-100)g} \times 100 = \frac{100}{200} \times 100 = 50\%$  (04 புள்ளிகள்)
- 5) தோற்றவடர்த்தி =  $\frac{(300-100)g}{125cm^3} = 1.6g/cm^3$  (04 புள்ளிகள்)
- 6) நுண்டுளைத்தன்மை =  $\left(1 - \frac{(300-100)g}{125cm^3}\right) = 1 - \frac{1.6}{2.4} \times 100 = 33\%$  (04 புள்ளிகள்)

7) மண்ணரிப்பு ஏற்படல்

நீர்முறை அரிப்பு ஏற்படல்

தொடர்ச்சியான ஓரினப் பயிர்செய்கை

சேதனப் பொருட்கள் பிரிகை அடைதல்

களைகள் பெருக்கம்

இரசாயன வளமாக்கி பிரயோகம்

மண்கட்டமைப்பு விருத்தி அடையும்

நீர் வடிப்பு விருத்தி அடையும், நீர்பற்றும்திறன், மண் காற்றூட்டம் என்பன விருத்தியடையும்.

(4X4 = 16 புள்ளிகள்)

D)

1) பயிர்செய்கைக்கு ஏற்றவாறு நிலத்தை தயார் செய்தல்.

மண் இயல்புகளை மேம்படுத்தல்.

(2X4=08 புள்ளிகள்)

மண் பண்படுத்தல் உபகரணம்

2)

முதற்பண்படுத்தல்

உபகரணம்

sg :- மண்வெட்டி

முள்மண்வெட்டி

நாட்டுக்கலப்பை

இலேசான அச்சுக்கட்டு கலப்பை

துணைப்பண்படுத்தல்

உபகரணம்

sg :- மட்டபலகை

சூழல்கலப்பை

வில்லகலப்பை

இடைபண்படுத்தல்

உபகரணம்

களையகற்றும் கருவி

ஹோவகை உபகரணம்

கைமுள்ளு

மண்வெட்டி

(12 புள்ளிகள்)

02. A)

- 1) a.  $\frac{100}{46} \times 13 \times \frac{1000}{100} = 288.60kg$  (04 புள்ளிகள்)
- b.  $\frac{100}{45} \times 11 \times \frac{1000}{100} = 244.44kg$  (04 புள்ளிகள்)
- c.  $\frac{100}{60} \times 16 \times \frac{1000}{100} = 100.00kg$  (04 புள்ளிகள்)
- d.  $[1000kg - (288.60 + 244.44 + 100)] = 373kg$  (04 புள்ளிகள்)

- 2) a.  $\frac{100}{21} \times 9 \times \frac{1000}{100} = 428.57kg$  (04 புள்ளிகள்)
- b.  $\frac{100}{45} \times 12 \times \frac{1000}{100} = 266.66kg$  (04 புள்ளிகள்)
- c.  $\frac{100}{60} \times 11 \times \frac{1000}{100} = 183.33kg$  (04 புள்ளிகள்)
- d.  $1000kg - 876.6 = 181.40kg$  (04 புள்ளிகள்)

3) மணல் / சிறுகற்கள் / உமி / மரத்தூள் (04 புள்ளிகள்)

B)

1) a. துளி நீர்ப்பாசனம்

b. நீர்த்தேவை குறைவானது

மணல் தரைக்கு வேறு முறைகளை பயன்படுத்த முடியாமை

சமனற்ற தரையாகக் காணப்படுவதால்

வாழைப் பயிர்ச்செய்கை முறையில் தூவல் பாசனம் பயன்படுத்த முடியாது.

(2X4=08 புள்ளிகள்)

2) ஹெரிங்கின் மீன் முள்ளு முறை

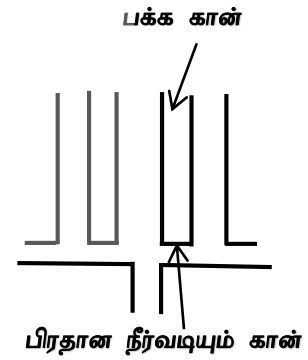
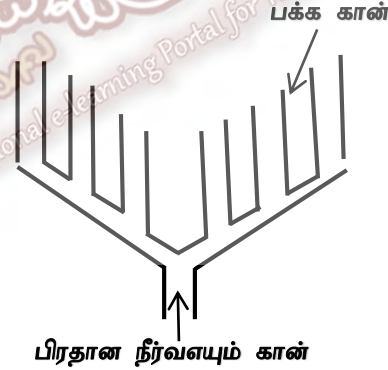
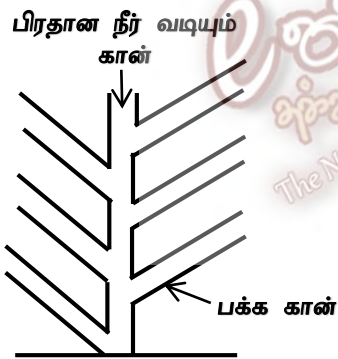
கிரிட்டு அயன் முறை

சமாந்திர முறை

(2X4=08 புள்ளிகள்)

03.

1)



(04 புள்ளிகள்)

A - ஓட்டுக்கட்டையில் தூரம் குறைவாக இருத்தல்.

B - (நிலமட்டத்திற்கும் நட்டு பொருத்துக்கும் இடையான தூரம்)

B - நட்டு நாடா மேலிருந்து கீழாக சுற்றி காணப்படல்

C - நட்டுக்கட்டையில் அரும்பு வளர்ந்து காணப்படல்.

(3X4=12 புள்ளிகள்)

2) சீரான பயிரடர்த்தி கிடைத்தல்

தரமான விளைச்சல் கிடைத்தல்

களைகள் முளைக்காது

மண் வளியூட்டம் குறைத்தல்

திடகாத்திரமான நாற்றுக்கள் கிடைத்தல்

(4X4=16 புள்ளிகள்)

1)  $\frac{500-7}{500} \times 100 = \frac{493}{500} \times 100 = 98.6\%$

2) தக்காளி :- வித்தைச் சுற்றிவரவுள்ள சனியத்தை அகற்றுதல்

சிறகவரை :- மணற்கடதாசியால் உரோஞ்சுதல்

(4X4=16 புள்ளிகள்)

3) A)

1) மரபணு வளங்கள் அருகி அழியாமல் எதிர்கால தேவைக்கு பாதுகாத்தல். (04 புள்ளிகள்)

2) அவை இயல்பாக வாழும் இடத்திலும் இடம்மாறி வேறிடத்திலும் காத்தல் (04 புள்ளிகள்)

3) சிங்கராஜ வனம்

இலங்கையின் புகலிடங்கள் - யால, வில்பத்து

(2X4=8 புள்ளிகள்)

B)

1) மண் தவிர்ந்த தும்பு, கற்றூள், உமி, போசனை ஊடகம் என்பவற்றில் மேற்கொள்ளும் பயிர் செய்கை. (04 புள்ளிகள்)

2) போசனை ஊடக கரைசல் வளர்ப்பு – NFT, DFT

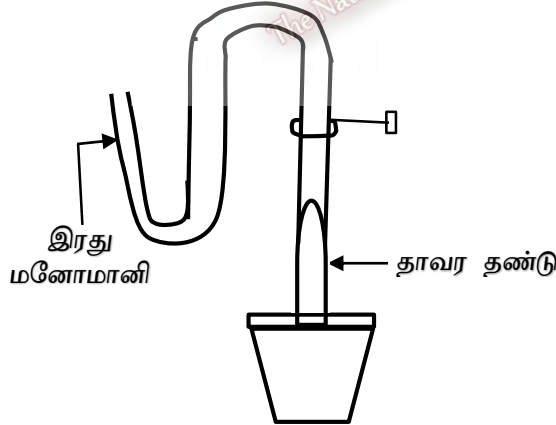
திண்ம ஊடக வளர்ப்பு – கிடைபயிர் செய்கை, தொங்கும் வரையிலான வளர்ப்பு

(2X4=8 புள்ளிகள்)

C)

1) அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளுக்கென பதார்த்தங்கள் கொண்டு செல்லப்பட / தாவரங்களின் விறைப்புத் தன்மையை பேணுதல். (2X4=8 புள்ளிகள்)

2)



(04 புள்ளிகள்)

3) வேரழுக்கம் அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளுடன் தொடர்புபட்டிருத்தல் (04 புள்ளிகள்)

4) ஆவியீர்ப்பு இழுவிசை (04 புள்ளிகள்)

D)

1) a. பற்றீரிய வாடல்

b. பற்றீரியா / சூடாமோனஸ் சொலனேசியாரம்

(04 புள்ளிகள்)

c. சுழற்சி முறைப்பயிர்ச் செய்கை  
எதிர்பினங்களைப் பயிரிடல்  
மண் தொற்று நீக்கம்  
நோயுள்ள தாவரங்களை அழித்தல்  
நோயற்ற வித்துகளை பயன்படுத்துதல்

(4X3=12 புள்ளிகள்)

- 2) a. எப்பிலக்கான வண்டு  
b. கையால் பிடித்தழித்தல்  
பூச்சி நாசினியைப் பிரயோகித்தல்  
விருந்து வழங்கிகளை அழித்தல்  
சூழலை சுத்தமாகப் பேணல்  
பாதிக்கப்பட்ட இலைகளை அகற்றல்  
சேதனப் பீடை நாசினி பிரயோகித்தல்

(2X4=8 புள்ளிகள்)

- 3) பிரயோகிக்கும் போது  
உணவு உண்பதை தவிர்த்தல்  
காற்று வீசும் திசைக்குக் குறுக்காக வீசுதல்  
பீச்சுமுனையில் அடைப்பு ஏற்படும் போது வாயால் ஊதி சுத்தம் செய்வதைத் தவிர்த்தல்.  
இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் அருகிலுள்ள நீர் நிலைகளில் சேராதவாறு விசுறுதல்  
விரைவாக முடித்தல்  
வெய்யிலில் விநுறுதல் கூடாது

(5X4=20 புள்ளிகள்)

04. A)

- 1) இரைகொளவி  
ஒட்டுண்ணி  
நோயாக்கி

(3X4=12 புள்ளிகள்)

- 2) சூழல் மாசடைதல் குறைவு  
எதிர்ப்புள்ள பீடையினங்கள் தோன்றாது  
உயிர்பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும்  
இலக்க அங்கிகளை மட்டும் தாக்கும்  
இலாபகரமான முறை

(3X4=12 புள்ளிகள்)

- 3) குறுணல் செறிசூழம்பு  
தூள் திரவம்  
நனையக்கூடிய தூள் காற்றுமுக்கத்திரவம்

(4X4=16 புள்ளிகள்)

B)

1) அனுகூலம் :-

பொருத்தமான இடைவெளியைப் பெற்றுக்கொடுக்கக் கூடியதாயிருத்தல். பின்காணிப்பு நடவடிக்கைகள் இலகுவாதல், விதைத்தேவை குறைதல், மட்டம் பெயர்தல் அதிகரித்தல், பாட்டத்தில் விழுதல் தவிர்க்கப்படல், மத்தல் இலகுவாதல். (2X4=8 புள்ளிகள்)

**பிரதிகூலங்கள்**

உழைப்பு, செலவு அதிகம்

நாற்றுக்களை பிடுங்கி நடுவதால் வேர்க்கள் பாதிபடையும் (2X4=8 புள்ளிகள்)

C)

1) புரதம் - கேசின்

காபோவைதரற்று - லக்ரோசு (2X4=8 புள்ளிகள்)

2) ஹேர்பர் முறை

(04 புள்ளிகள்)

3) a. நீர்

பால்மா

தேங்காய் பால்

உப்பு

(2X4=8 புள்ளிகள்)

D)

1) தேவையான சரீர்ப்பதனை வழங்கல்

(04 புள்ளிகள்)

2) எந்தக் காலத்திலும் முட்டை அடைக்கலாம்

நோய் தொற்று குறைவு

(2X4=8 புள்ளிகள்)

3) கண்டலின் உபகரணம்

(04 புள்ளிகள்)

4) மின்னோட்டம் தடைப்படல்

வெப்பம் கிடைக்காமை

ஈரபதன் சரியானளவு கிடைக்காமை

நோய் தொற்று

(2X4=8 புள்ளிகள்)

05. 1) பிரதேசம் ஒன்றில் காலநிலைக் காரணிகளில் நீண்டகாலமாக நிலவும் (10 வருடம் வரை) பாரியளவு மாற்றமே காலநிலை மாற்றம் எனப்படும். (08 புள்ளிகள்)

1) மழைவீழ்ச்சிக் கோலம் மற்றும் செறிவில் தளம்பல் ஏற்பட்டுள்ள காரணத்தினால் உரிய காலத்தில் மழை கிடைக்காமை, போகத் தப்பி மழை கிடைப்பதால் பயிர் உற்பத்திகளுக்கு மற்றும் பயி நிலங்களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படல், போகத்திற்கு ஏற்ப செய்கை பண்ண முடியாதிருத்தல்.

2) என்னினோ, லானினோ விளைவுகள் ஏற்படுவதன் காரணமாக பயிர்செய்கை நடவடிக்கைகளை உரிய காலத்தில் மேற்கொள்ள முடியாது போதல் மற்றும் பயிர்களுக்கு சேதம் ஏற்படல்.

3) வளிமண்டல வெப்ப நிலை உயர்வின் காரணமாக இலைகள் உதிருதல், மகரந்த மணிகள் உலர்தல், உணவுச் சேமிப்பு குறைதல், ஆவியுயீர்ப்பு அதிகரித்தல் காரணமாக பயிர் விளைச்சல் குறைதல்.

- 4) வெப்பநிலை அதிகரிப்பால் கிளேசியர் உருகுதலின் விளைவாக கடல் நீர் மட்டம் உயர்தல் பயிர்ச்செய்யத்தக்க காணியின் அளவு குறைவடைவதுடன் மண்ணில் உவர்தன்மை ஏற்படுகின்றமை.
- 5) கடும் மழை காரணமாக மண்சரிவு, வெள்ளப்பெருக்கு ஆகியன ஏற்பட்டு பயிர் நிலங்கள் சீர்குலைவதுடன் வளமான மண் நீக்கப்படுவதன் காரணமாக பயிர்களின் உற்பத்தித்திறன் குறையும்.
- 6) வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது பயிர் விரைவில் முதிர்ச்சியடைவதனால் பயிரின் ஆயுட்காலம் குறைவடையும்.
- 7) உயர் வெப்பநிலை, உயர்சாரீர்ப்பதன், காற்றின் வேகம் அதிகரித்தல் ஆகியன காரணமாக நோய் மற்றும் பீடைத்தாக்கம் அதிகரிப்பதுடன், நோய்பரம்பலும் அதிகரிக்கும்.
- 8) உயர் வெப்பநிலையில் அக்கிரமிப்புக் களையின் குடிதொகை அதிகரிக்கும், இதன் காரணமாக செய்கை பண்ணகூடிய நிலத்தினளவு குறைவடைதல், பயிர் விளைச்சல் குறைதல்.
- 9) வறட்சி, வெள்ளப்பெருக்கு, மண்சரிவு மற்றும் ஆக்கிரமிப்புக்களைகளின் அதிகரிப்பு காரணமாக பயிர் நிலங்கள் பயனற்று போவதன் காரணமாக விவசாயம் பயிர்களின் உயிர்ப பல்வகைமைக்குப் பாதிப்பு ஏற்படும்.
- 10) வெப்பநிலை அதிகரிப்பு மற்றும் மழைவீழ்ச்சி மாறலின் காரணமாக மண் நோய்கள் அதிகரிப்பதுடன் நோய் பரவலும் அதிகரிப்பதாலும் விலங்குணவுப் பற்றாக்குறை ஏற்படுவதனாலும் பண்ணை விலங்குணவுப் பற்றாக்குறை ஏற்படுவதனாலும் பண்ணை விலங்குகளின் உற்பத்தியின் அளவும் தரமும் குறையும்.
- 11) உயர் வெப்பநிலை, ஈரபதன் காரணமாக நுளம்பு போன்றவற்றால் ஏற்படும் தொற்று நோய்கள் உக்கிரமடைவதால் விவசாயத் துறையில் மனிதவளப் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு உற்பத்தித்திறன் குறைவடையும்.

(7 விடயங்களுக்கு X 6 புள்ளிபடி =42)

- 2) பண்ணையொன்றை சிறப்பாக முகாமைதுவம் செய்ய அவசியமான தகவல்கள் அடங்கிய ஆவனம் பண்ணை அறிக்கைகள் எனப்படும். (08 புள்ளிகள்)
- 1) பண்ணையின் வெவ்வேறு உற்பத்திப்பிரிவுகளுக்கான செலவு, வரவு மற்றும் இலாபநட்டங்களை அறிந்து கொள்வதற்காக  
உதா :- காசேடு, கணக்கறிக்கை, கையிருப்பு அறிக்கை.
- 2) செலவினங்கள் பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்று அவற்றை இழிவாக்கி கொள்ளல்.  
உதா :- கையிருப்பு அறிக்கை, உணவுப்பதிவேடு, கூலியாட்களின் வரவுபதிவேடு
- 3) முன்கூட்டியே செலவுகளை அறிந்து கொள்வதற்காக  
உதா :- பண்ணைக்கு வேண்டிய உபகரணங்கள், பசளை, கூலியாட்கள் அறிக்கை, பொருட் பட்டியல்.
- 4) பண்ணையின் பொறுப்புக்கள், சொத்துகள் பற்றிய தகவலை பெறல்  
உதா :- கையிருப்பு அறிக்கு
- 5) பண்ணையின் வருமான வரியை செலுத்துவதற்கு  
உதா :- நிதி அறிக்கை
- 6) பண்ணையின் எதிர்பார்க்கத்தக்க இடர்களை குறைத்து கொள்ள  
உதா :- இலாப நட்டக்கணக்கு, உற்பத்தி அறிக்கை, மருந்து பதிவேடு.

- 7) பண்ணையின் உற்பத்திதிறனை, தக்கவைத்துக்கொள்ள  
உதா : இலாப நட்ட கணக்கு
- 8) பண்ணைக்குறைபாடுகளை இனங்கண்டு கொள்ள  
உதா :- உற்பத்தி அறிக்கை, இலாப நட்டக்கணக்கு
- 9) சொத்து, பொறுப்பு மற்றும் சொத்துக்களின் பாதுகாப்பினை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுவதற்கு  
உதா :- பொருட்பதிவேடு
- 10) பண்ணையின் எதிர்கால இலக்குகளைத் தீர்மானிக்க  
உதா :- உற்பத்தி அறிக்கை, இலாபநட்டக் கணக்கு
- 11) வேறு பண்ணைகளுடன் ஒப்பிடல்  
உதா :- உற்பத்தி அறிக்கை, இலாபநட்டக் கணக்கு
- 12) பண்ணையை விற்பனை செய்ய  
உதா :- பொருட்பட்டியல்
- 13) விலங்குகளை நீக்குவதற்கு  
உதா :- உற்பத்தி அறிக்கை
- 14) இனவிருத்தி செயற்பாடுகளுக்கு  
உதா :- உற்பத்தி அறிக்கை, வம்சாவழி அறிக்கை

(7 விடயங்களுக்கு X 6 புள்ளிபடி =42)

3) விவசாயத் துறையில் உள்ள எல்லாத் துறைகளினதும் பிரிவுகள் அனைத்தையும் விருத்தி செய்வதன் மூலம் விவசாயத்தை மேம்படுத்தவே விவசாய அபிவிருத்தியாகும்.

- 1) பசளைகான மானியம் வழங்கல்
- 2) உத்தரவாத விலையை அறிமுகம் செய்தல்
- 3) விவசாயக் காப்புறுதித் திட்டத்தை ஏற்படுத்தல்
- 4) பயிற்சி, விரிவாக்க சேவைகள் காணப்படல்
- 5) பல்வேறு ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களை நிறுவுதல்
- 6) நீர்பாசனத் திட்டங்களை அமைத்தல்.
- 7) நாட்டின் உணவு காப்பை உறுதிப்படுத்தல்
- 8) பால் உற்பத்திக் கிராமங்களை நிறுவுதல்.
- 9) பாலுற்பத்தியாளர்களுக்கு மானியம் வழங்கல்
- 10) பரந்த கால்நடை வைத்திய வசதி காணப்படல்.

- 11) விலங்குகளுக்கு இலவசமாக தடுப்பூசி வழங்குதல்
- 12) நல்லின பாற்பசுக்களை விவசாயிகளிற்கு வழங்குதல்
- 13) களங்களை புனரமைத்தல்

(ஏதேனும் 8 விடயங்களுக்கு X 5 =40 புள்ளிகள்)

06.

- 1) மண்வாழ் பற்றியாக்களின் அறிமுகம் (10 புள்ளிகள்)  
இவை மண்ணில் வாழும் ஒரு வகை நுண்ணாங்கிகளாகும்  
இவற்றின் தொழிற்பாடுகள்

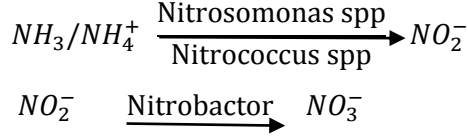


1. அமோனியாவாக்க செயன்முறை

மண்ணுடன் சேர்க்கப்படும் பல்வேறு சேதனப் பொருட்களிலுள்ள புரத கூறுகளை சிதைவடைய செய்து அமோனியா / அமோனியம் அயனை வழங்குதல்.  
அமினோவமிலம் அசிமோனியாவாக்க பற்றீரியா →

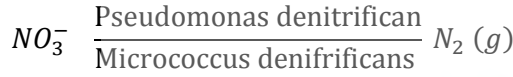
2. நைதிரேற்று செயன்முறை

மண்ணுடன் சேர்க்கப்படும்  $NH_3/NH_4^+$  இனை தாவரங்களுக்கு கிடைக்கக்கூடிய  $NO_3^-$  ஆக மாற்றுதல்



3. நைதரசனிறக்கச் செயன்முறை

மண்ணிலுள்ள நைதிரேற்றுக்களை தாழ்த்தி வாயு நிலை  $N_2$  ஆக மாற்றுதல்



4. நைதரசன் பதித்தல்

மண் வளியிலுள்ள நைதரசனை அமோனியாச் சேர்வையாக மண்ணினுள் பதிக்கும் இந்த பற்றீரியாக்கள் ஒன்றில் வாழிகளாகவோ சுயாதினமானவையாகவோ இருக்கும்.

ஒன்றிய வாழிகள் - Rhizobium SP  
சுயாதின வாழிகள் - Azatobactor, Clostridium

5. சில பற்றீரியாக்கள் தாவர நோய்களை உருவாக்கும்

உதா :- சூடோமொனசு சொலனேசியாரம்

2) தாவரநிலைப்பு, வளர்ச்சி ஆகியவற்றுக்கான அகத்துறிஞ்சப்படும் மூலகங்களே போசனை மூலகங்கள் எனப்படும்.

(10 புள்ளிகள்)

1. பொருத்தமற்ற PH நிலவுதல்

2. மண் ஈரலிப்பு போதாமை

3. மண்ணில் போதியளவு கூழ்நிலை

துணிக்கைகள் காணப்படாமை - சேதனப்பசளை குறைவாக காணப்படல்.

4. மண் இழையமைப்பு பொருத்தமற்றதாதல் - மண் அதிகமாகின் போசனைகள் கழுவியகற்றபடும்.

5. நீர்வடிப்புக் குறைவடைதல் - போசனை அகத்துறிஞ்சல் குறைவடையும்.

6. பொருத்தமற்ற மண் கட்டமைப்பு

7. நோய் பீடை பாதிப்புகள் காணப்படல்

8. களைகள் காணப்படல்

9. வளிமண்டல காரணிகள் : போசணை கீழ்வடிதல்.

மழையால் போசணைப்பதார்த்தங்கள் கழுவியகற்றபடல்

(8 விடயங்களுக்கு X 5 =40 புள்ளிகள்)

3) மண்ணீர் காப்புக்கான வரைவிலக்கணம்

(10 புள்ளிகள்)

1. நடவடிக்கைகள் :- 01, பூச்சிய பண்படுத்தல்

2. மண்ணுக்கு முடுபடை இடல் / முழு பயிர்ச்செய்கை

3. மண் கட்டமைப்பை மேம்படுத்தல் / மண்ணுடன் சேதனப் பொருட்களைச் சேர்த்தல்

4. நிழல்வழங்கல்

5. காற்றுத்தடைகளாக தாவரங்களை நாட்டுதல்

(5 விடயங்களை விளக்குவதற்கு)

(8X5 =40 புள்ளிகள்)

07.

1) குறிப்பிட்ட நிலத்தில் ஆரம்பப் பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளாது வித்தை நாட்டுமிடத்து / வரிசையில் மட்டும் துணைப்பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளலே பூச்சியப் பண்படுத்தலாகும்.

(10 புள்ளிகள்)

1. வித்துகளை நாட்டும் இடத்தில் மட்டும் துணைப்பண்படுத்தல் மேற்கொள்ளப்படுவதனால் மண்ணின் அடர்த்தி முதலில் குறையும்.

2. மண்ணங்கிகளின் செயற்பாடு காரணமாக மண்ணின் கட்டமைப்பு மேம்படும்.

3. சேதனப் பதார்த்தங்கள் கனிப்பொருளாக்கத்திற்கு உள்ளாகும் வீதம் அதிகரிப்பதனால் மண்ணின் நிறம் குறைவடையும்.

4. வேர்தொகுதி உள்ள இடத்தின் காற்றாட்டம் அதிகரிக்கும்

5. மண்ணில் உள்ள வேர் வலயத்தின் அகத்துறிஞ்சல் அதிகரிக்கக்கூடும்.

(8X5 =40 புள்ளிகள்)

2) வினைத்திறனான ஒளிதொகுப்பு அறிமுகம்

(10 புள்ளிகள்)

1. தாவர இலைகளில் உள்ள குளோரபில் a,b ன் அளவு

2. இலைகள் ஒளியை நோக்கி திசை கோட்டுப்படுத்தப்பட்டிருத்தல்.

3. அதிக அளவு ஒளியை பெறக்கூடியதாகவும் கிடைக்கும் ஒளியை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்த உதவுவதாகவும் ஒளியை நோக்கி இலைகள் அமைந்திருத்தல்.

4. ஒளிபுகவிடக்கூடிய மேற்றோல் காணப்படல்.

5. இலைகள் மெல்லியதாகவும் தட்டையாகவும் காணப்படல்

6. அதிக எண்ணிக்கையான இலைவாய்களை கொண்டிருத்தல்

7. ஒளிக்குத் தூண்ட்பேறாக இலைவாய்கள் திறத்தல்.

8. இலையில் பரந்த கலன் தொகுதி காணப்படுவதனால் உணவை இலகுவில் கொண்டு செல்ல முடிதல்.

9. நீரை வினைத்திறனாக விநியோகிக்க ஏற்றதாக பரந்த கலன் தொகுதி காணப்படல்.

10. பல்வேறு இலையொழுங்குகள் காணப்படல்

உதா :- சுருளியுரு இலை ஒழுங்கமைப்பு

(8X5=40 புள்ளிகள்)

3) வித்து உறங்குநிலை வரைவிலக்கணம்

ஈரலிப்பு வெப்பநிலை, வளி போன்ற பொருத்தமான நிலைமைகள் வழங்கப்படுமிடத்து வித்தின் முளைக்கதக்க ஆற்றல்

(10 புள்ளிகள்)

1. ஈரலிப்பைக்கட்டுப்படுத்தல் :- வித்துகளின் ஈரலிப்பு அதிகரிக்கும்.

போது அவற்றின் சுவாசவீதம் அதிகரித்து சேமிப்பு உணவின் அளவு குறைவடையும். அவ்வறேபற்றீரியா, பங்கல் ஆகியவற்றின் பாதிப்பு ஏற்படும். ஆகவே, ஈரலிப்பு சிறப்பான அளவில் குறைக்கப்பட்டு களஞ்சியப்படுத்த படவேண்டும்.

உதா :- நெல்லின் ஈரப்பதன் 13 - 14%

2. வெப்பநிலை கட்டுபாடு :- களஞ்சிய வெப்பநிலை குறிப்பிட்டளவு குறைக்கப்படுவதால் நொதிய தொழிற்பாடு குறைவடைந்து வாழ்தகவை நீண்டகாலம் பாதுகாக்கலாம். அதிக வெப்ப நிலையான சூழலில் வித்துகளை களஞ்சியப்படுத்துவதால் வித்துகளின் அனுசேப தொழிற்பாடுகள் தூண்டப்பட்டு வாழ்தகவு குறையும்.

3. வளிமண்டல சாரீரப்பதனைக் கட்டுப்படுத்தல் :- வளிமண்டல சாரீரப்பதன் அதிகரிக்கும் போது வித்துகளில் நீராவி அகத்துறிஞ்சப்பட்டு வித்துகளின் அகஈரலிப்பு அதிகரிக்கும் இதனால் இவ்வித்துக்களின் வாழ்தகவு குறையும்.

உதா :- நீரகற்றிகளை பயன்படுத்தல்.

4. பொறிமுறைச் சேதங்களை கட்டுப்படுத்தல் :- அறுவடையின் போது, கொண்டு செல்லல் போன்றவற்றில் வித்துகளில் ஏற்படும் இழப்புகளை குறைத்தல்.

5. பங்கசு, பற்றீரியா, பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தல் :- நுண்ணங்கிகளின் தாக்கத்தை கட்டுப்படுத்த வித்துகளை சுத்தமாக பேண வேண்டும். பூச்சி சேதத்தை கட்டுப்படுத்த களஞ்சிய அறை சுத்தமாக பேண வேண்டும். களஞ்சியம், கொள்கலன் தூப மாக்கியால் தொற்று நீக்கப்பட வேண்டும்.

6. வளியை கட்டுப்படுத்தல் :- O<sub>2</sub> குறைவான சூழலில் களஞ்சியப்படுத்துவதால் வித்துகளின் சுவாசவீதத்தை குறைக்கலாம்.

(8X5=40 புள்ளிகள்)

08.

1) குறிப்பிட்ட வயலொன்றில் ஓராண்டு, ஈராண்டு, பல்லாண்டுப் பயிர்களை உரிய இடைவெளி உள்ளதாகவோ இன்றியோ ஒன்றாகப் பயிர்செய்தலு கலப்புப் பயிர்ச் செய்கையாகும்.

(10 புள்ளிகள்)

பொருளாதார அனுசூலம் :- நிச்சயமற்ற தன்மை குறைவு

வருடம் முழுவதும் வருமானம் கிடைக்கும்

நிலத்தின் உச்ச பயன்பெறப்படும்

வருடம் முழுவதும் வேலைவாய்ப்பு கிடைக்கும்

பல்வேறு போசணைத் தேவை கொண்ட பயிர்கள்

ஒன்றாக வளர்க்கப்படுவதனால் போசணை சமனிலை ஏற்படும்

சுற்றாடல் சார்ந்த

அனுசூலம் :- மண்ணரிப்பு குறைவடையும்.

உயிர் பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படும்

நோய், பீடை பரம்பல் குறைவு காரணமாக பீடை நாசினி பாவனை குறையும்.

உயிர் பல்வகைமை பாதுகாப்பாக காணப்படும்.

சூழல் பாதிப்பு ஏற்படாது.

(ஒவ்வொன்றிலும் 4 விடயங்கள்)

(8X5=40 புள்ளிகள்)

- 2) எதிர்கால பரம்பரையினரின் பயன்பாட்டுக்கு ஏற்ற வகையில், நிலவும் வளங்களை நிலை பேறாக முகாமை செய்தலே மரபானது காப்பு எனப்படும். (10 புள்ளிகள்)

1. இயற்கையானவை :- வெள்ளம், சுனாமி, வறட்சி, காட்டுத்

2. மனிதாசயற்பாடு :- சூழல் மாசடைதல்

அங்கிகளின் வாழிடங்களை அழித்தல் / மாற்றுதல்

மிகையான வளநுகர்வு சூழலில்பிற அங்கிகள் அறிமுகமாதல்.

(4 விடயங்களை விவரிக்க x 5=20 புள்ளிகள்)

காப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள்

இருக்கும் இடத்திலேயே காத்தல்

உதா :- புகலரண், இயற்கை காப்பிடம்

புறவாரிகாப்பு :- வித்துவங்கி, கள மரபணுவங்கி

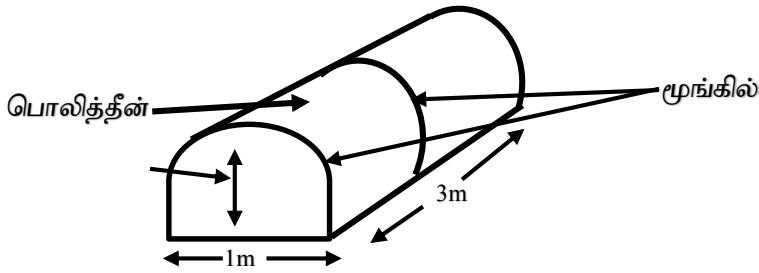
(2 விடயம் விபரிக்க x 10=20 புள்ளிகள்)

3. வெப்பநிலை ஈரப்பதன் ஆகியவற்றை அதிகரித்து தண்டுத் துண்டங்களை வேர்விடஞ் செய்யத் தூண்ட பயன்படுத்தப்படும் எளிய அமைப்பே சூரிய இனம் பெருக்கியாகும்.

1. நீரில் மூழ்காத சமதரையான நிலத்தை தெரிவு செய்தல்

2. உரிய நீள அகலங்களைக் குறித்தல்.

3. சங்கில் கீலங்களை நாட்டி அரைவட்ட வடிவில் வளைத்து கொள்ளல்.



4. சூரிய இனம் பெருக்கியினுள் 8 - 10உஅ தடிப்பில் ஈரலிப்பான ஊடகத்தைப் பரவுதல் (மணல்1, கூட்டெரு 1)

5. தண்டுத் துண்டங்களை சரியாக வெட்டி நாட்டல்

6. சூரிய இனம் பெருக்கியின் பொலித்தீனின் கீழ் விளிம்பு பாத்தியினைச் சுற்றிவர உள்ளவாறு கற்கள் / சலாகைகள் நீராவி வெளியேறதவாறு மூடுதல்.

(வரிப்படம் 5 புள்ளி பெயரிடல் 5 புள்ளி 6 படிமுறை x 5 = 30)

09.

- 1) மனிதனுக்கு / மனிதனால் வளர்க்கப்படும் பயிர்கள், விலங்குகள், களஞ்சியப்படுத்தப்படும் பொருட்கள் ஆகியவற்றில் பொருளாதார ரீதியில் சேதத்தை உண்டாக்கும் அங்கிகளே பீடைகள் எனப்படும். (5 புள்ளி)

குறித்த பயிர் ஒன்றில் பொருளாதார ரீதியாக சேதத்தை ஏற்படுத்த தொடங்கும் இழிவுக் குடிதொகை மட்டுமே பொருளாதார எல்லை சேதமட்டம் எனப்படும். (5 புள்ளி)

உயிரியற் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை பயன்படுத்தல்.

மரபு ரீதியான பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை பயன்படுத்தல்

பொறிமுறைகளை பயன்படுத்தல்

விவசாய, சட்டமுறைகளை பயன்படுத்தல்.

பிறப்புரிமையில் முறைகளை பயன்படுத்தல்.

(பெயரிட 3 புள்ளி x 5 = 15)

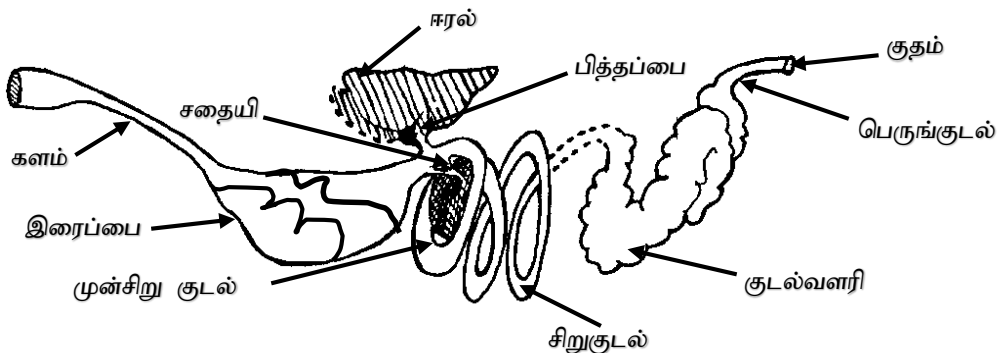
(விபரிக்க 5 x 5 = 25)

- 2) மாட்டின் உணவுக்கால்வாய் தொகுதியில் குருதியினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும் சமிபாட்டு விளைவுகளை சமிபாட்டு விளைவுகளை பயன்படுத்தி சிற்றறை சுரப்பிகளில் உள்ள மயேமேலனிக் கலங்கள் மூலம் சுரக்கப்படும் பால் சிற்றறை புகதினுள் சேர்தல் பால் சுரத்தல் எனப்படும். (10 புள்ளிகள்)

- 1) பொருத்தமான புறதூண்டல் கிடைத்தல்
- 2) முளையின் பரிவாகக் கீழ்ப்பருதிக்கு தூண்டல் கிடைத்தல்.
- 3) பரிவாக கீழ் பகுதிக்கு நரம்பு கன தாக்கம் கிடைத்தல்
- 4) ஒட்ரிடோஸ் ஒமோன் சுரத்தல்
- 5) குருதியினூடாக ஒமோன் சிற்றறை சுவரிற்கு எடுத்து வரப்படல்.
- 6) சிற்றறையை சுற்றிவர உள்ள தசை மேலனி சுருங்கல்
- 7) சிற்றறைகள் சுருங்கி அதில் உள்ள பால்கான்களினூடாக கீழ் இறக்கல்
- 8) முளைகாம்பிற்கு வருதல்

(8X5=40 புள்ளிகள்)

3)



(10 புள்ளிகள்)

அசையுன் விலங்கு :-

பொறிமுறைசமிபாடு :- வாய்க்குழி, 2ம், 3ம் இரைப்பை

நுண்ணங்கிசமிபாடு :- அசையுன் வயிறு

நொதிய சமிபாடு :- 4ம் இரைப்பை, முன் சிறுகுடல்

வாய் குழியில் :-

இராமீட்டலின் போது, உணவுபற்களால் அரைக்கப்பட்டு உமிழ் நீருடன் கலக்கப்படும்

அரையுள் வயிறு

புல்வகை நுண்ணுயிர்  $CO_2 + CH_4$  + சேதன அமிலம் (பண்படாதநார்)

இலைதுழைகள் நுண்ணுயிர்  $NH_3$  + ஆவியாகும். கொழுப்பமிலம்.

பிரதமற்ற  $N_2$  சேர்வை யூறியேஸ்  $NH_3$  + கொழுப்பமிலம்  $\longrightarrow$  நுண்ணாங்கி புரதம்

சிறுவலை வயிற்றில் :-

பிரதினமாக பொறிமுறை சமிபாடு நிகழும்

சிறிதளவு நுண்ணாங்கிச் சமிபாடு நிகழும்

பல் வளையி / துந்தம்

பொறிமுறை சமிபாடு நிகழும்

சமிக்கம் இரைப்பை :-

இதனுள்  $HCl$ , பெப்சின், ரெனிங் போன்றன சுரக்கப்படும், நொதிய சமிபாடு இடம்பெறும்

பால் ரெனின்  $\longrightarrow$  பால் திரைதல்

புரதம் பெப்சின்  $\longrightarrow$  பெப்தோன்

(10 புள்ளிகள்)

முன்சிறுகுடல் :-

இங்கு பித்தச்சாறு, சதையச்சாறு என்பன சுரக்கப்படும் நொதிய சமிபாடு இடம் பெறும்

மாப்பொருள் அமிலேஸ்  $\longrightarrow$

இலிப்பிட்டு லிப்பேஸ்  $\longrightarrow$  எளிய குளுக்கோஸ் அமிலம் + கிளிசரோல்

புரதம் திரிப்சின்  $\longrightarrow$  அமினோ அமிலம்

(10 புள்ளிகள்)

10.

- 1) அறுவடை முதல் நுகர்வு வரையான காலப்பகுதியில் நடை பெறும் அளவு நீதியானதும் பண்பு நீதியானதுமான இழப்பு.

(10 புள்ளிகள்)

அறுவடை :- உரிய பருவதில் அறுவடை செய்தல்

உரிய முறையில் உரிய நேரத்தில் அறுவடை செய்தல்.

சுத்தஞ் செய்தல் :- வேர்களை அகற்றுதல்

சேறு / கழுவுகள், பழுத்த இலைகளை அகற்றல்.

தரப்படுத்தல்

பொதி செய்தல்

கொண்டு செல்லல் :- பொருத்தமான நிலைமையில் விரைவாக கொண்டு செல்லல்

களஞ்சிய படுத்தல்

(8X5=40 புள்ளிகள்)

2) நீர் முதலில் இருந்து களம் வரைக்கும் புவியீர்ப்பின் மூலம் எடுத்துச் செல்ல இயலாத சந்தர்பங்களில் / நீரின் அழுக்கத்தை அதிகரிக்க வேண்டிய சந்தர்பங்களில் பயன்படும் இயந்திரம் நீர் பம்பி எனப்படும்.

(05 புள்ளிகள்)

மையநீக்க விரையைப் பயன்படுத்தி மேற்குறிப்பிட்ட தொழிற்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் இயந்திரங்கள் மையநீக்கப்பம்பி எனப்படும்.

(05 புள்ளிகள்)

தேவையான மூலதனம் குறைவு

பராமரிப்பு செலவு குறைவு

அளவில் சிறியது

இயக்குவது இலகு

திருத்துவதற்கு தொழிநுட்ப அறிவு அவசியமன்று

தொடர்ச்சியாக நீர் வெளியேறும்

சேறு கலந்த நீரை பம்ப முடியும்

உயர் அழுத்தத்திற்கு தாக்குபிடிக்கும்

(8X5=40 புள்ளிகள்)

3) செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களுக்கு மேலதிகமாக பயிர்செய்வோனின் நோக்கத்திற்கு மாறாக செயற்படும் தாவரம் களை எனப்படும். (10 புள்ளிகள்)

1. களைகளின் வேர்தொகுதி

உதார :- ஆணிவேர் கொண்டது - குப்பைமேனி

2. வருடத்தில் வித்து உற்பத்தியாகும் தடவைகளும் வித்துகளின் தொகையும்.:

3. களைகளின் வேர் வளரும் ஆழம்

4. களை நாசினி பிரயோகிக்கும் சந்தர்ப்பம்.

5. களை கட்டுப்படுத்த வேண்டிய காலம்

6. பயன்படும்களை நாசினியின் தன்மை

7. களை வளரும் சூழல் நிலை

8. உயிரியல் கட்டுப்பாட்டை பிரயோகித்தல்

9. ஆக்கிரமிப்பு களை என்பது.

(8X5=40 புள்ளிகள்)