தமிழ்நாடு அரசு

தொழிற்கல்வி

மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு

வேளாண் அறிவியல்

செய்முறை

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

Agri_Prac_FM.indd 1 26-05-2018 22:11:04

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு - 2018

(புதிய பாடத்திட்டத்தின் கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
© SCERT 2018
நூல் அச்சாக்கம்

தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்

www.textbooksonline.tn.nic.in

முன்னுரை

"பெரும்பொருளால் பெட்டக்க தாகி அருங்கேட்டால்
ஆற்ற விளைவது நாடு"

அதாவது "அதிகப் பொருள் இருப்பதால் பிற நாட்டினரால் விரும்பத்தக்கதாய், கேடில்லாததாய், மிகுதியாய் விளைவதுமாய் உள்ளதே சிறந்த நாடு" என்று வள்ளுவம் கூறுகிறது. இன்றைய சூழ்நிலையில், அறிவியல் சார்ந்த தன்னிறைவு பெற்ற விவசாயத்தின் நோக்கமும் இதுவே.

தமிழ்நாடு பள்ளிக் கல்வித் துறையின் அங்கமான தொழிற்கல்வி பாடப்பிரிவில் வேளாண் அறிவியல் – செய்முறை ஒரு பாடமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. வேளாண்மை என்பது பயன்பாட்டு அறிவியல். வேளாண் தொழிலைத் திறம்படச் செய்வதற்கு, பன்முக அறிவு தேவை. தான் வாழும் புவி, அதன் காலநிலை, மண்ணின் அமைப்பு மற்றும் குணம், நிலத்திற்கும் காலநிலைக்கும் சந்தைத் தேவைக்கும் ஏற்ற பயிர்கள், சாகுபடி செய்யும் முறைகள், பயிர்களுக்குத் தேவையான இடுபொருட்கள், அவற்றின் மேலாண்மை, சாகுபடி செய்யும்போது பயிர்கள் எதிர்கொள்ளும் இடர்ப்பாடுகள், பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சிகள், நோய்க் காரணிகள், தீங்குயிரிகள், போட்டியிடும் களைச் செடிகள், இவற்றை சரியாகவும் அறிவுபூர்வமாகவும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள், பொருளாதார உயர்வுக்கான பயிர்களோடு இயைந்த கால்நடைகள் மற்றும் உயிரிகளை வளர்த்தல், உற்பத்தி செய்யப்பட்ட விளைபொருளை சந்தைப்படுத்துதல் மற்றும் சேமித்தல், இயற்கையோடு இணைந்து கேடில்லா இடுபொருட்களைப் பயன்படுத்தும் முறைகளுக்கான தொழில்நுட்ப அறிவு ஒருவர்க்கு இல்லாவிட்டால் விவசாயம் செய்ய இயலாது.

சுயமாக வேளாண் தொழிலில் ஈடுபடவும், வேளாண் சார்ந்த தொழிற்கூடங்களில் திறம்படப் பணியாற்றவும் பரந்த தொழில்நுட்ப அறிவினை வழங்குவதற்காக நூற்கப்பட்டதுதான் இப்பாடநூல்.

மாணவர்கள் வேளாண் அறிவியலில் தம்மை இன்றைய வாழ்வியல் சூழலோடு தயார்படுத்திக் கொள்ள வேளாண் வல்லுநர்கள் மற்றும் வேளாண் ஆசிரியர்களின் கருத்துகளை ஒருங்கிணைத்து தமிழ்நாடு மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம் இந்நூலை வடிவமைத்துள்ளது.

இப்புத்தகத்தினை மாணவர்கள், வேளாண் பெருமக்கள் மற்றும் பொதுமக்கள் அனைவரும் படித்துப் பயன் பெறுதலே இந்நூலாக்கத்தின் நோக்கம்.

Agri_Prac_FM.indd 3 26-05-2018 22:11:04

பொருளடக்கம்

வேளாண் அறிவியல் செய்முறை

1. வானிலை ஆய்வுக் கருவிகள் 01
2. மண் மாதிரி எடுத்தல் மற்றும் மண், நீர் பரிசோதனை 08
3. விதை மற்றும் பயிர் வகைகளை கண்டறிதல் – வேளாண் பயிர்கள் 11
4. விதை மற்றும் பயிர் வகைகளைக் கண்டறிதல் – தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் 14
5. தரமான விதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல் மற்றும் விதை நேர்த்தி முறைகள் 23
6. நிலம் மற்றும் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு ஊடகம் தயாரித்தல் 27
7. களைகளை அடையாளம் காணுதல் 31
8. உர வகைகளைக் கண்டறிதல் 35
9. பூச்சிகளை அடையாளம் கண்டு அதன் சேத அறிகுறிகளைக் கண்டறிதல் 40
10. நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் நோய் அறிகுறிகளைக் கண்டறிதல் 44
11. நன்மை தரும் உயிரிகளை அடையாளம் காணுதல் 50
12. பூச்சி கண்காணிப்புப் பொறிகள் 55
13. இயற்கை பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள் 60
14. பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களைத் தயாரிக்கும் முறைகள் 66
15. பயிர் பாதுகாப்புக் கருவிகள் 69
16. சேமிப்பு தானியப் பூச்சிகளும் கண்காணிப்புப் பொறிகளும் 74
17. கால்நடை பராமரிப்பு 79
18. அலங்கார மீன்வளர்ப்பு 86

Agri_Prac_FM.indd 4 26-05-2018 22:11:04

1 வானிலை ஆய்வுக் கருவிகள் (Meteorological Instruments)

வானிலை ஆய்வுக் கருவிகளைக் கொண்டு ஓர் இடத்தில் நிலவுகின்ற வானிலையை அறிந்து கொள்ள முடிகிறது. இந்த வானிலை ஆய்வுக் கருவிகள் வைக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படும் இடத்திற்கு 'வானிலை ஆய்வகம்' என்று பெயர்.

வானிலை ஆய்வுக் கருவிகள் (Meteorological Instruments)

வானிலை ஆய்வகத்தில் கீழ்காணும் ஆய்வுக் கருவிகள் உள்ளன.

வ.எண்	கருவிகள்	பயன்கள்
1	மழைமானி	மழையை அளக்கும் கருவி
2	உலர்மானி, ஈரமானி	காற்றின் ஈரப்பதத்தை அளக்கும் கருவி
3	உச்சநிலை வெப்பமானி, நீசநிலை வெப்பமானி	காற்றின் வெப்பத்தை அளக்கும் கருவி
4	திசை காட்டி	காற்றின் திசை
5	இராபின்சன் கப் அனிமோ மீட்டர்	காற்றின் வேகம்
6	சூரியமானி	சூரிய ஒளி அளக்கும் கருவி
7	நீராவிமானி	நீர் ஆவியாகும் அளவைக் கணக்கிடும் கருவி
8	காற்றழுத்தமானி	காற்றின் அழுத்தத்தை அளக்கும் கருவி

1.1. மழைமானி (Rain Gauge)

ஓரிடத்தில் பெய்கின்ற மழையின் அளவைக் கணக்கிடும் கருவிக்கு 'மழைமானி' என்று பெயர். இது இருவகைப்படும்.

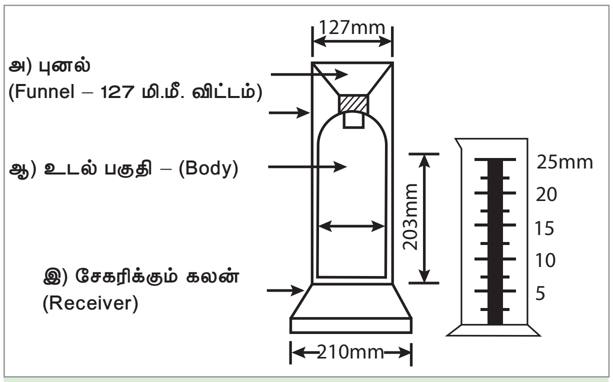
1. பதிவுத் திறன் அற்ற மழைமானி – சைமன்ஸ் மழைமானி
2. பதிவுத் திறன் உள்ள மழைமானி – சைஃபன் மழைமானி

1.1.1. சைமன்ஸ் மழைமானி (Symons Rain Gauge)

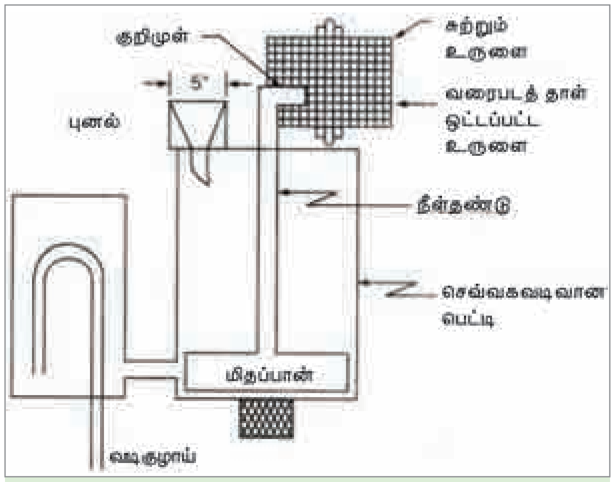
நோக்கம்

ஓரிடத்தில் பெய்கின்ற அப்போதைய மழையின் அளவினை அளப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.

Agri_Prac_Chapter_01.indd 1 26-05-2018 22:10:13



படம் 1



படம் 2

திறந்த வெளியில் நிலமட்டத்திக்கு 30 செ.மீ. உயரத்தில், 60 x60 x 60 செ.மீ. நீள, அகல, உயரமுள்ள கான்கிரீட் தளம் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். கான்கிரீட் தளத்தின் மையத்தில் மழைமானி வைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த மழைமானியில், 305 மி.மீ. உயரமுள்ள உலோகக் கலன் உள்ளது. இதன் அடிப்பகுதி 210 மி.மீ. ஆகும். இதில் மழைநீரைச் சேகரிக்கும் 203 மி.மீ. உயரமுள்ள, சேகரிக்கும் கலன் வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

இதன் மேல் 127 மி.மீ. விட்டமுள்ள புனல் ஒன்று வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

செயல்படும் விதம்

மழை பெய்யும் பொழுது, புனலில் விழுகின்ற நீர், சேகரிக்கும் கலனில் சேகரிக்கப்படுகிறது. 0.1 மி.மீ. வரை துல்லியமாகக் கணக்கிடும் கண்ணாடி அளவுக் குடுவையைக் கொண்டு, சேகரிக்கப்பட்ட மழைநீர், துல்லியமாக அளக்கப்படுகிறது. இது ஒவ்வொரு நாளும் காலை 8.30 மணிக்கு அளக்கப்பட்டு, பதிவு செய்யப்படுகிறது.

1.1.2. சைஃபன் மழைமானி (Syphon Rain Gauge)

ஓரிடத்தில் ஒரு நாளில் பெய்த மழையின் அளவினை தொடர்ச்சியான வரைபடமாகக் குறிப்பதற்கு சைஃபன் மழைமானி பயன்படுகிறது.

அமைப்பு

இந்த மழைமானியில் 127 மி.மீ. விட்டமுள்ள புனல் ஒன்று, செவ்வக வடிவிலான மழை சேகரிக்கும் கலன் மீது பொருத்தப்பட்டிருக்கும். இந்த கலனில் மிதப்பான் மற்றும் வடிகுழாய் உள்ளன. மிதப்பானின் தண்டுப் பகுதி பேனா முனையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தப் பேனா முனை கடிகார உருளையின் மீது சுற்றப்பட்டுள்ள வரைபடத் தாளைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும். கடிகார உருளை ஒரு முழுச் சுற்று சுற்றுவதற்கு ஒரு நாள் ஆகும். இது சீரான வேகத்தில் சுழலுமாறு அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

செயல்படும் விதம்

மழை பெய்யும் பொழுது, சைஃபன் மழைமானியில் உள்ள புனலினுள் விழுகின்ற மழைநீர், சேகரிக்கும் கலனில் வந்து சேர்கிறது. சேகரிப்பானில் மழைநீர் மட்டம் உயரும்போது, அதிலுள்ள மிதப்பானின் தண்டுப் பகுதி மேல் நோக்கி உயர்கிறது. அப்போது அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பேனாவும் அசைவுகளுக்கு ஏற்றவாறு, வரைபடத் தாளில் கோடுகள் மூலம் அளவுகளைக் குறிக்கிறது. வரைபடத் தாளில் 24 மணி நேரத்திற்கு அளவுகள் குறித்து இருக்கும். ஒரு நாளில் பெய்கின்ற மழையின் அளவு, வரைபடத் தாளின் மீது தொடர்ச்சியான வரைகோடுகளாகக் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

Agri_Prac_Chapter_01.indd 2 26-05-2018 22:10:13

மழை இல்லாத நாட்களில் குறிப்பு இருக்காது. சேகரிக்கும் கலன் முழுவதும் நிரம்பிவிட்டால் மழைமானி தானாகவே, வடிகுழாய் வழியாக நீரைவடித்து காலி செய்து விடும். ஒவ்வொரு நாளும் இந்த தாள் மாற்றப்படுகிறது.

1.2 இராபின்சன் கப் அனிமோமீட்டர் (Robinson Cup Anemometer)

ஓரிடத்தில் வீசுகின்ற காற்றின் வேகத்தினைப் பதிவு செய்வதற்குப் பயன்படும் கருவிக்கு இராபின்சன் கப் (கிண்ண) அனிமோமீட்டர் என்று பெயர்.

அமைப்பு

இக்கருவியை கிடைமட்டத்தில் அமைக்கப்பட்ட நிலையான தளத்தின் மீது செங்குத்தான தாங்கியைப் பொருத்தி அமைத்திருப்பார்கள். தாங்கியின் மீது எளிதில் சுழலும் வண்ணம் ஒரு கம்பி (SPINDLE) இருக்கும். இதனுடன் சம அளவு நீளமுள்ள மூன்று கம்பிகள் 1200 கோணத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். ஒவ்வொரு கம்பியின் வெளிமுனையிலும் அரை வட்டக் கிண்ணம் இருக்கும். இந்தக் கிண்ணத்தின் ஒரு பக்கம் குவிந்தும், மற்றொரு பக்கம் குழிந்தும் காணப்படும். கம்பியின் கீழ்பாகம் சைக்ளோமீட்டருடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இந்த மீட்டரில் 0000.00 முதல் 9999.99 வரை உள்ள அளவுகளைக் கணக்கிடலாம்.

செயல்படும் விதம்

காற்று வீசும் போது, அது கிண்ணத்தின் குழிவான பகுதியில் மோதிச் செல்லும். அதனால் இதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள, சுழலும் தன்மையுடைய மேல்பகுதி முழுவதும் சுழலத் தொடங்கும். அப்போது இதனுடன் பொருந்தியுள்ள சைக்ளோமீட்டர் சுழல்கிறது. மீட்டரின் அளவுகளில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.

கணக்கிடும் முறை

குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் ஏற்படும் சைக்ளோமீட்டரின் மாறுபாட்டைக் கொண்டு காற்றின் வேகம் கணக்கிடப்படுகிறது.

ஆரம்ப அளவு – Xகி.மீ.

முடிவு அளவு – Yகி.மீ.

கால இடைவெளி – Tமணி நேரம்

காற்றின் வேகம் = (Y-X)/T கி.மீ. / மணி

1.3 ஸ்டீவன்சன் திரை அமைப்பு (Stevenson Screen))

நோக்கம்

ஓரிடத்தில் நிலவும் காற்றின் ஈரப்பதம் மற்றும் வெப்பநிலையைத் துல்லியமாக கணக்கிடுவதற்கு ஸ்டீவன்சன் திரை அமைப்பு பயன்படுகிறது.

பாகங்கள்

அ) உலர் குமிழ் வெப்பமானி (Dry-bulb Thermometer)

ஆ) ஈரக்குமிழ் வெப்பமானி (Wet-bulb Thermometer)

இ) உச்சநிலை வெப்பமானி (Maximum Thermometer)

ஈ) நீச நிலை வெப்பமானி (Minimum Thermometer)

அமைப்பு

ஸ்டீவன்சன் திரை அமைப்பு நல்ல காற்றோட்டமுடைய மரத்தாலான பெட்டியாகும். நில மட்டத்திலிருந்து 120 செ.மீ. உயரத்தில் இருக்குமாறு அமைக்கப்பட்டிருக்கும் பெட்டிக்கு வெள்ளை நிற வர்ணம் பூசப்பட்டிருப்பதால் வெப்பக் கதிர் வீச்சின் மூலம் வெப்பம் வெளியேறுவது தடுக்கப்படுகிறது.

உலர்குமிழ் வெப்பமானி

ஓர் இடத்தில் நிலவும் அப்போதைய வெப்பநிலையைக் கணக்கிடுவதற்கு உலர்குமிழ்

Agri_Prac_Chapter_01.indd 3 26-05-2018 22:10:13

வெப்பமானி பயன்படுகிறது. இதில் பாதரசம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. காலை 7.00 மணிக்கு ஒரு மறையும் பிற்பகல் 2.00 மணிக்கு ஒரு முறையும் வெப்பநிலை பதிவு செய்யப்படுகிறது. இது திரை அமைப்பின் இடது பக்கத்தில் செங்குத்தாக பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

ஈரக்குமிழ் வெப்பமானி

ஓரிடத்தில் நிலவுகின்ற அப்போதைய காற்றின் ஈரப்பத்தை கணக்கிடுவதற்கு ஈரக்குமிழ் வெப்பமானி பயன்படுகிறது. இதிலும் பாதரசம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இதன் கீழ் முனை மஸ்லின் துணியினால் மூடப்பட்டு, அதன் நுனிப்பகுதி நீர் உள்ள குடுவையில் மூழ்குமாறு வைக்கப்பட்டிருக்கும். துணியில் உள்ள நீரானது காற்றில் உள்ள வெப்பத்தினால் ஆவியாகிறது. இதனால் ஈரமானியின் வெப்பநிலை உலர்மானியை விட குறைவாக இருக்கும். காற்றின் ஈரப்பதத்தைப் பொருத்து நீர் ஆவியாகும் அளவு மாறுபடுகிறது.

உலர்குமிழ் மற்றும் ஈரக்குமிழ் வெப்பமானிகளில் பதிவு செய்யப்படும் வெப்பநிலைகளின் அளவைக் கொண்டு காற்றின் ஒப்பு ஈரப்பதம்(RELATIVE HUMIDITY) கணக்கிடப்படுகிறது. இது திரை அமைப்பின் வலது பக்கத்தில் செங்குத்தாக பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

உச்சநிலை வெப்பமானி

ஓரிடத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் நிலவிய அதிகபட்ச வெப்பநிலையை அறிவதற்கு உச்சநிலை வெப்பமானி பயன்படுகிறது. இதிலும் பாதரசம் பயன்படுகிறது.

வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் பொழுது பாதரசம் விரிவடைந்து அதன் மட்டம் உயரும். வெப்பநிலை குறையும் பொழுது பாதரசம் குளிர்ந்து சுருங்கும். ஆனால் குமிழில் உள்ளே உள்ள குறுக்கம் பாதரசத்தை இறங்காமல் தடுத்து விடுவதால், அதன் மட்டம் உயர்ந்த நிலையிலேயே நின்றுவிடும். காலை 7.00 மணிக்கு அதிகபட்ச வெப்பநிலை குறிக்கப்படுகிறது. வெப்பநிலையைக் குறித்த பின்பு வெப்பமானியை கையில் எடுத்து குமிழ் பகுதி கீழே இருக்கும்படி வைத்து அசைத்து, பாதரசத்தை இறக்கிவிட்டு மீண்டும் உள்ளே வைத்துவிட வேண்டும். உச்சநிலை வெப்பமானி ஸ்டீவன்சன் திரை அமைப்பின் மேற்பகுதியில் கிடைமட்டமாக பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

நீசநிலை வெப்பமானி

ஓரிடத்தில் ஒரு நாளில் நிலவிய குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையை கணக்கிடுவதற்கு நீசநிலை வெப்பமானி பயன்படுகிறது. இதில் ஆல்கஹால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நீசநிலை வெப்பமானியில் ஓர் இரும்பு குறிகாட்டி காணப்படுகிறது.

வெப்பநிலை குறையும் பொழுது ஆல்கஹால் சுருங்கி இழுவிசையினால் இரும்பு குறிகாட்டியை கீழ்நோக்கி இழுத்துக் கொண்டு வரும். பின் வெப்பநிலை உயரும் பொழுது ஆல்கஹால் விரிந்து மேலே செல்லும். ஆனால் குறிகாட்டியை அதே இடத்தில் விட்டு விட்டு ஆல்கஹால் மட்டும் மேல் நோக்கி உயரும். குறிகாட்டியின் கீழ்பகுதி காட்டும் வெப்பநிலையே அந்த நாளின் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையாகும். காலை 7.00 மணிக்கும், மாலை 2.00 மணிக்கும் அளவுகள் குறிக்கப்பட்டு, இதில் எது குறைந்த அளவோ அதுவே அன்றைய நாளின் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையாக எடுத்துக்கொள்ளப்படும். வெப்பநிலையின் அளவினைப் பதிவு செய்தவுடன், வெப்பமானியை கையில் எடுத்து குலுக்கி வைக்க வேண்டும்.

நீசநிலை வெப்பமானி ஸ்டீவன்சன் திரை அமைப்பின் கீழ்பகுதியில் கிடைமட்டமாக பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

Agri_Prac_Chapter_01.indd 4 26-05-2018 22:10:14

1.4 தானியங்கி வானிலை நிலையம் (Automatic Weather Station)

நோக்கம்

தானியங்கி வானிலை நிலையம் பற்றி அறிதல்

அமைப்பு

தானியங்கி வானிலை நிலையம் என்பது அனைத்து வானிலைக் காரணிகளையும் அளவிடும் கருவிகளைக் கொண்ட ஓர் அமைப்பாகும்.

I. தானியங்கி வானிலை நிலையத்தில் உள்ள கருவிகள்

வெப்பமானி – வெப்பநிலையை அளக்க

அனிமா மீட்டர் – காற்றின் வேகத்தை அளக்க

திசைக்காட்டி – காற்றின் திசையை அறிய

ஹைக்ரோமீட்டர் – காற்றின் ஈரப்பத்த்தை அளக்க

பாரோமீட்டர் – காற்றின் அழுத்தத்தை அளக்க

மழைமானி – மழையின் அளவைக் கணக்கிட

மீயொலி பனி ஆழ உணர்வி – பனிப்பொழிவின் ஆழத்தைக் கணக்கிட

பைரனோமீட்டர் – சூரியக்கதிர் வீச்சு பதிவுக் கருவி

சீலோமீட்டர் – மேகத்தின் பருமனை அளவிட

நிகழ் வானிலை உணர்வி – தற்போதைய வானிலைத் தரவுகளை அளவிட

II. தரவு பதிவு கருவி
III. உறைகள்
IV. கம்பம்

II. தரவு பதிவுக் கருவி (DATA LOGGERS)

தரவு பதிவுக் கருவி தானியங்கி வானிலை நிலையத்தின் இருதயமாக செயல்படுகிறது. இது உணர்விகளிடமிருந்து வானிலைத் தரவுகளைப் பெற்று, நுகர்வோருக்கான வானிலைத் தகவல்களாக மாற்றி, நினைவக அட்டையில் சேமிக்கிறது. சூரிய ஆற்றலின் மூலம் தானியங்கி வானிலை நிலையத்திற்கு இயக்க ஆற்றலை வழங்குகிறது. தொலை கணினிப் பரிமாற்றகத்திற்கு இது தகவல் தொழில் நுட்ப நெறிமுறைகளை வழங்குகிறது.

III. உறைகள் (ENCLOSURES)

தானியங்கி வானிலை நிலையத்தின் உறைகள் வானிலை மாறுதல்களால் பாதிக்கப்படாத கண்ணாடி இழை, எஃகு, அலுமினியம் பூசப்பட்ட ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) போன்றவற்றால் ஆனவை.

IV. கம்பம் (MAST)

தானியங்கி வானிலை நிலையத்தின் கம்பம் 2, 3, 10 மற்றும் 30 மீ. போன்ற வெவ்வேறு உயரங்களில் அமைக்கப்படுகிறது. கம்பத்தின் உயரம் தேவைக்கேற்ப மாறுபடுகிறது.

செயல்படும் விதம்

தானியங்கி வானிலை நிலையம் சூரிய ஆற்றல், காற்று ஆற்றல், மின்கல ஆற்றல் உதவியுடன் இயங்கக் கூடியது; அல்லது மூன்று ஆற்றல்களும் இணைந்தும் (Hybrid) இயங்கக் கூடியது. மனித உதவியின்றி, உணர்விகளின் மூலம் வானிலையின் மாற்றங்களை உணர்ந்து, பதிவு செய்கின்றது.

பயன்கள்

1. பயிர் மேலாண்மைக்குத் தேவையான காலநிலை காரணிகள் பற்றிய தகவல்களை உழவர்களுக்குத் தெரிவித்து காலநிலை பேரிடர்பாடுகளை குறைக்க முடியும்.
2. குறித்த கால இடைவெளியில் குறுகிய தூர முன்னறிவிப்பு செய்து பேரிடர்பாடுகளை தவிர்ப்பதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

Agri_Prac_Chapter_01.indd 5 26-05-2018 22:10:14

தமிழ்நாடு வேளாண் வானிலை வலையிணைப்பு (Tamilnadu Agriculture Weather Network – Tawn)

தேசிய வேளாண் அபிவிருத்தித் திட்டத்தின் மூலம் தமிழகம் முழுவதும் வட்டார அளவில் தானியங்கி வானிலை நிலையங்களை நிறுவி, தமிழ்நாடு வேளாண் வானிலை வலையிணைப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகத்தில் உள்ள வேளாண் காலநிலை ஆராய்ச்சி மையமும், தமிழக வேளாண் துறையும் இணைந்து இந்த வேளாண் வானிலை வலையிணைப்பினை உருவாக்கியுள்ளன.

இவ்வலையிணைப்பு மூலம் 10 வகையான வேளாண் வானிலை காரணிகளின் தரவுகள் (data) சேகரிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொரு மணி நேர இடைவெளியிலும், தகவல் இணையதளத்தில் வெளியிடப்படுகின்றது.

மேலும் வானிலை முன்னறிவிப்பினையும், வானிலை சார்ந்த வேளாண் தொழில் நுட்பங்களையும் தமிழக வேளாண் அலுவலர்கள் வழங்குவார்கள்.

தமிழ்நாடு வேளாண் வானிலை வலையிணைப்பே, இந்தியாவில் நிறுவப்பட்ட, அடர்த்தியான, வானிலை வலையிணைப்பாகும். இது புவி வெப்பமயமாதலையும், தமிழ்நாட்டின் வேளாண்மையைப் பாதிக்கும் காலநிலை மாற்றத்தையும் கண்காணிக்க உதவும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

மனிதனால் ஊடுருவிச் செல்ல முடியாத பகுதிகளிலிருந்தும், தொலைதூரப் பகுதிகளிலிருந்தும் காலநிலைத் தரவுகளைப் பெற ஏற்படுத்தப்பட்ட, பாரம்பரிய வானிலை நிலையத்தின் தானியங்கிப் பதிப்பே தானியங்கி வானிலை நிலையம் ஆகும். இது மனித உழைப்பைக் குறைக்கவும், மனிதனால் ஏற்படக்கூடிய பிழைகளைத் தவிர்க்கவும் உதவுகிறது. இது பொதுவாக மறுவூட்டம் செய்யக்கூடிய மின்கலம் (ரிச்சார்ஜபிள் பேட்டரி) , சூரிய பலகம் (சோலார் பேனல்), காலநிலைக் காரணிகளை அளக்கும் உணர்விகளைக் (சென்சார்கள்) கொண்ட உறை (என்வலப்) மற்றும் தொலையளவியல் கருவி (டெலிமெட்ரி) போன்ற பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும். தேவைக்கேற்ப கட்டமைப்பு மாறுபடும். உலகளாவிய நடமாடும் தகவல் தொடர்புத் திட்டத்தின் (குளோபல் சிஸ்டம் ஃபார் மொபைல் கம்யூனிகேஷன்ஸ்) மூலமாக தானியங்கி வானிலை நிலையம் தரவுகளை தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழகத்தில் உள்ள சேவையகத்துக்கு அனுப்புகிறது. பின்னர் அங்குள்ள மென்பொருளினால் தகவல்களாக மாற்றப்பட்டு, விவசாயிகளுக்கும், பொதுமக்களுக்கும் வானிலை முன்னறிவிப்பாக உருப்பெறுகிறது.

பருவமழை சார்ந்த வேளாண்மையின் வெற்றி அந்தந்த பகுதியில், அவ்வேளாண் பருவத்தில் நிலவும் காலநிலையைப் பொருத்தே அமையும். பயிர் மேலாண்மைக்குத் தேவையான காலநிலைக் காரணிகளைப் பற்றிய தகவல்களை உடனுக்குடன் உழவர்களுக்கு தெரிவிப்பதன் மூலம் காலநிலை பேரிடர்பாடுகளால் ஏற்படும் பாதிப்பினைக் குறைக்க முடியும். மேலும், தற்போது உழவர்களுக்கு அளிக்கப்படும் வானிலை முன்னறிவிப்பின் திறனை அதிகப்படுத்த குறுகிய தூர மற்றும் குறித்த கால இடைவெளியில் அந்தந்த பகுதியின் அப்போதைய வானிலை காரணிகளின் துல்லிய விவரம் அவசியம். வட்டார அளவில் தானியங்கி வானிலை நிலையங்களை அமைத்து சிறந்த வானிலை வலையிணைப்பினை ஏற்படுத்துவதன் மூலம், காலநிலை பேரிடர்பாடுகளினால் ஏற்படும் பாதிப்பைத் தவிர்ப்பதுடன், தகுந்த வானிலை சார்ந்த வேளாண்மை உத்திகளைக் கொண்டு உற்பத்திதிறனை அதிகப்படுத்தவும் முடியும்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. வானிலை ஆய்வுக் கருவிகளின் செயல்பாடு பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்

பார்வை

1. https://theconstructor.org/water–resources/types–of–rain–gauges/
2. http://www.yourarticlelibrary.com/water/rainfall/types–of–rain–gauge–non–recording–and–recording–types/60407

Shreyasi Sen – Types of Rain – Gauge: Non–recording and recording types.

https://theconstructor.org/water–resources/types–of–rain–gauges/12801

2

மண் மாதிரி எடுத்தல் மற்றும் மண், நீர் பரிசோதனை (Soil Sampling and Soil, Water Testing)

2.1. மண் மாதிரி எடுத்தல் (Soil Sampling)

மண்ணில் இருக்கும் ஊட்டச் சத்துக்களை அறிந்து கொள்ளவும் அடுத்த பயிரைத் திட்டமிடவும் மண் மாதிரி எடுத்து மண் பரிசோதனை செய்வது அவசியமாகும். மண்மாதிரி எடுக்க மண்வெட்டி, பிளாஸ்டிக் வாளி, பாலீத்தீன் பைகள், சுத்தமான துணிப்பை, பிளாஸ்டிக் குப்பி ஆகியவை தேவை.

2.1.1. மண்மாதிரி எடுப்பதற்கு முன் கவனிக்க வேண்டியவை (Points to be Considered before Soil Sampling)

மண் மாதிரி சேகரிக்கும் முன், மாதிரி எடுக்கவிருக்கும் பகுதியின் நிலச்சரிவு, மண்ணின் நிறம், மண் நயம், பயிர் சுழற்சி ஆகியவற்றை தெரிந்துக் கொள்ள வேண்டும். பின் அந்நிலத்தை பல பகுதிகளாகப் பிரித்து, தனித் தனியாக மண் மாதிரிகள் சேகரிக்க வேண்டும். அதிகபட்சமாக ஐந்து எக்டருக்கு ஒரு மாதிரியும், குறைந்த அளவு கால் எக்டருக்கு ஒரு மாதிரியும் சேகரிப்பது அவசியம். நிலம் தரிசாக இருக்கும் காலத்தில் மண் மாதிரி சேகரிக்க வேண்டும். சேகரித்த மண்ணை உரம் மற்றும் பூச்சி மருந்துகள் வைக்கப்பட்டுள்ள பைகளிலோ கலன்கனிலோ சேமிக்கக் கூடாது.

2.1.2. மண் மாதிரி சேகரிக்கும் முறை (Collection of Soil Samples)

முதலில் மண் மாதிரி எடுக்க வேண்டிய நிலத்தில் உள்ள சருகுகள், காய்ந்த இலைகள், புற்கள் ஆகியவற்றை கையினால் அகற்ற வேண்டும். பின் மாதிரி எடுக்கும் பொழுது மண்வெட்டி கொண்டு 'V' போல் இருபுறமும் வெட்டி மேல் மண்ணை நீக்கிவிட வேண்டும். நிலத்தின் மேல் மட்டத்திலிருந்து 15 செ.மீ. அல்லது 23 செ.மீ. ஆழத்தில் மண் எடுக்க வேண்டும். குறைந்தபட்சம் ஓர் எக்டரில் 10 முதல் 20 இடங்களில் மண் மாதிரிகள் சேகரிக்க வேண்டும். மண் மாதிரிகள் ஈரமாக இருப்பின் நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும். சேகரித்த மாதிரிகளை ஒரு பிளாஸ்டிக் வாளியில் போட்டு நன்றாக கலக்க வேண்டும். இதிலிருந்து 1/2 கிலோ மண்ணை கால் குறைப்பு முறையில் எடுக்க வேண்டும்.

2.1.3. கால் குறைப்பு முறை (Quartering)

வாளியில் சேகரித்த மண்ணை சுத்தமான சாக்கு அல்லது பாலீத்தீன் தாள் மீது பரப்பி அதனை நான்கு பாகமாக பிரித்து பின் எதிர் எதிர் பகுதியில் காணப்படும் பகுதிகளை நீக்கி விட வேண்டும். இதே போல் மண்ணின் அளவு 0.5 கிலோ வரும் வரை திரும்ப திரும்ப கால் பகுப்பு முறையை கையாள வேண்டும். இவ்வாறு சேகரித்த 0.5 கிலோ மண்ணை ஒரு துணிப்பை

Agri_Prac_Chapter_02.indd 8 26-05-2018 22:10:17

அல்லது பாலீத்தீன் பையில் போட்டு அதன் மீது சேகரித்த மாதிரியின் விபரங்களைக் குறிக்க வேண்டும்.

விபரங்கள்

1. நிலத்தின் நில அளவை எண்:
2. விவசாயின் பெயர் மற்றும் விலாசம்:
3. நிலத்தின் அடையாளம்:
4. மண் மாதிரி எடுத்த நாள்:

2.1.4. மண் மாதிரி எடுக்கக் கூடாத பகுதிகள் (Areas from Where Soil Samples not to be Taken)

1. பூச்சி மற்றும் பூஞ்சாண மருந்து இடப்பட்ட பகுதிகள்
2. வரப்பு, வாய்க்கால்கள், மரத்தடி நிழல், மற்றும் கிணற்று அருகில்
3. மட்கும் குப்பை, உரங்கள் உள்ள பகுதிகள்
4. நிலப்பகுதியில் உரமிட்டவுடன் எடுக்கக் கூடாது
5. பயிர்கள் உள்ள நிலங்கள்

2.2. மண் / நீர் பரிசோதனை (Soil / Water Testing)

2.2.1. மண் பரிசோதனையின் அவசியம் (Importance of Soil Testing)

1. இரசாயன உரங்களின் உபயோகத்தைக் குறைத்து சுற்றுச் சூழலை பாதுகாப்பதற்கும்,
2. ஒரு பயிரின் அறுவடைக்குப் பின் மண்ணில் உள்ள சத்துக்கள் குறைய வாய்ப்பு உள்ளதால், அடுத்த பயிரை திட்டமிடுவதற்கும்,
3. மண் அரிமானம், சத்துக்கள் ஆவியாதல் போன்ற காரணத்தினால் ஊட்டச் சத்து குறைபாடு ஏற்படும்போது அவற்றை நிலை நிறுத்தவும்,
4. மண்ணின் தன்மை மற்றும் பண்புகளை அறிந்து தேவைக்கேற்ப, தேவையான நேரத்தில், தேவையான அளவு சத்துக்களை பயன்படுத்தி உற்பத்தியை அதிகரிக்கவும்

மண் பரிசோதனை அவசியம்.

2.2.2 மண் பரிசோதனை (Soil Test)

கார, அமில நிலை (pH)

ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவே கார அமில நிலை (pH) எனப்படும். நீரக அயனிகள் (H^+) மற்றும் ஹைட்ராக்சில் (OH^-) அயனிகளை பொறுத்து pH மாறுபடும்.

<6.5 அமில நிலை (Acidic)

6.5 - 7.5 நடுநிலை (Neutral)

7.5 - 8.5 கார நிலை (Alkaline)

>8.5 உவர் நிலை (Saline)

பரிசோதனை செய்ய வேண்டிய மண் மாதிரியில் சிறிதளவு எடுத்து கண்ணாடி குடுவையில் இட்டு, அதனுடன் வாலை வடி நீரினை (distilled water) சேர்க்க வேண்டும். பின் கண்ணாடி குச்சி கொண்டு இடையிடையே கலக்க வேண்டும். அரை மணி நேரத்திற்கு பின் லிட்மஸ் தாளினை முக்கி எடுக்க வேண்டும். லிட்மஸ் தாள் சிவப்பு நிறத்தில் நிற மாற்றம் அடைந்தால் அமில மண் மற்றும் நீல நிறத்தில் நிற மாற்றம் அடைந்தால் கார மண் என அறிந்துக் கொள்ளலாம்.

pH 1 முதல் 14 வரை உள்ள அளவினை அறிவதற்கான pH தாள்கள் கிடைக்கின்றன. ஒரு தாளை எடுத்து, நீரினில் அமிழ்த்தி எடுத்து, அதன் நிற மாற்றத்தை நிற ஒப்பீட்டு அட்டையில் உள்ள நிறத்தோடு ஒப்பிட்டு, மண்ணின் கார அமில நிலையினைக் கண்டறியலாம்.

2.2.3 நீர் பரிசோதனையின் அவசியம் (Importance of Water Testing)

1. நீரின் கார, அமில நிலை, நீரில் கரைந்துள்ள உப்புகளின் மின் கடத்து திறன் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடவும்,
2. சல்பேட், குளோரைட், கார்பனேட், மற்றும் பைகார்பனேட் போன்ற எதிர் அயனிகள்,

Agri_Prac_Chapter_02.indd 9 26-05-2018 22:10:17

கால்சியம், மெக்னீசியம், சோடியம், பொட்டாசியம் போன்ற நேர் அயனிகளின் அளவினைக் கணக்கிடவும்,

3. மொத்த உப்புகளின் அளவில் கரையும் சோடியம் உப்புகளின் விகிதம் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் மாசு போன்றவற்றை பரிசோதிக்கவும்
நீரை ஆய்வு செய்வது அவசியம்.

2.2.4. நீரின் கார அமில நிலை பரிசோதனை (pH Test of Water)

பரிசோதனை செய்ய வேண்டிய நீரினை பயன்படுத்தி சோதனை குழாயை கழுவ வேண்டும். கையுறை அணிந்து சோதனை செய்வதால் தோல் மூலம் ஏற்படும் மாசு படுதலை தவிர்க்கலாம். சோதனைக் குழாயில் 5.0 மி.லி. நீர் மாதிரியை எடுத்துக் கொண்டு, அதில் பரவலான நிலையுள்ள நிறங்காட்டி (Wide Range Indicator) 10 துளிகள் சேர்க்க வேண்டும். பின் சோதனைக் குழாயை மேலும், கீழும் நன்றாக குலுக்க வேண்டும். நீரில் ஏற்படும் மாற்றத்தை pH அளவீட்டு (pH scale) அட்டையுடன் ஒப்பிட்டு நீரின் கார, அமில நிலையைக் கண்டறியலாம்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. மண் மாதிரி எடுத்தல்
2. மண்ணின் கார அமில நிலையைக் கண்டறிதல்
3. நீரின் கார அமில நிலையைக் கண்டறிதல்

பார்வை

1. http://www.ns.ec.gc.ca
2. https://britsabslabbert.files.wordpress.com/0955251-20140401/03/2014.jpg
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Soil_test
4. http://agritech.tnau.ac.in/agriculture/agri_soil_sampling.html
5. http://homeguides.sfgate.com/test-soil-ph-ph-test-strips39951-.html

3 விதை மற்றும் பயிர் வகைகளை கண்டறிதல் – வேளாண் பயிர்கள் (Identificaton of Seeds and Crops – Agricultural Crops)

வ.எண்	பயிர்		குடும்பம்	பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதி
I	தானியப்பயிர்கள் (CEREALS)			
1	நெல்	ஒரைசா சட்டைவா	கிராமினே	தானியம்
2	மக்காச்சோளம்	சியா மெய்ஸ்	கிராமினே	தானியம்
3	சோளம்	சொர்கம் பைகலர்	கிராமினே	தானியம்
4	கம்பு	பென்னிசிட்டம் கிளாக்கம்	கிராமினே	தானியம்
5	கேழ்வரகு	எலூசின் கொரகேனா	கிராமினே	தானியம்
6	கோதுமை	டிரிட்டிகம் ஏஸ்டிவம்	கிராமினே	தானியம்
II	பயறு வகைகள் (PULSES)			
1	உளுந்து	விக்னா முங்கோ	லெகூமினேசியே	விதைகள்
2	பாசிப்பயறு	விக்னா ரேடியேட்டா	லெகூமினேசியே	விதைகள்
3	கொண்டைக்கடலை	சைசர் அரைட்டினம்	லெகூமினேசியே	விதைகள்
4	துவரை	கஜானஸ் கஜன்	லெகூமினேசியே	விதைகள்
5	தட்டைப்பயறு	விக்னா உங்கிகுலேட்டா	லெகூமினேசியே	காய்கள், விதைகள்
6	சோயா மொச்சை	கிளைசின் மேக்ஸ்	லெகூமினேசியே	விதைகள்,
7	அவரை	லேப்லேப் பர்பூரியஸ்	லெகூமினேசியே	காய்கள் விதைகள், காய்கள் விதைகள்
8	மொச்சை	லேப்லேப் பர்பூரியஸ் இனம் டிபிகஸ்	லெகூமினேசியே	
		பைசம் சட்டைவம்		
9	பட்டாணி		லெகூமினேசியே	

Agri_Prac_Chapter_03.indd 11 26-05-2018 22:10:17

III	எண்ணெய் வித்துக்கள் (OIL SEEDS)			
1	நிலக்கடலை	அராக்கிஸ் ஹைப்போஜியா	லெகூமினேசியே	விதைகள்
2	எள்	செசாமம் இன்டிகம்	டில்லியேசியே	விதைகள்
3	தென்னை	கோகோஸ் நியூசிபெரா	பாமே	விதைகள்
4	கடுகு	பிராசிக்கா ஜன்சியா	க்ரூசிஃபெரே	விதைகள்
5	ஆமணக்கு	ரிசினஸ் கம்யூனிஸ்	யூஃபோர்பியேசியே	விதைகள்
6	சூரிய காந்தி	ஹீலியான்தஸ் ஆனஸ்	அஸ்ட்ரேசியே	விதைகள்
IV	கிழங்கு வகைகள் (TUBERS)			
1	உருளைக் கிழங்கு	சொலனம் டியூபரோசம்	சொலனேசியே	தண்டு
2	மரவள்ளி	மேனிஹாட் எஸ்குலண்டா	யூபோர்பியேசியே	வேர்
3	சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு	ஐபோமியா பட்டாடஸ்	கன்வால்வுலேசியே	வேர்
4	முள்ளங்கி	ரஃபேனஸ் சட்டைவஸ்	குருசிஃபெரே	வேர்
5	கேரட்	டாக்கஸ் கரோட்டா	அம்பல்லிபெரே	வேர்
V	சர்க்கரைப் பயிர்கள் (SUGAR CROPS)			
1	கரும்பு	சக்காரம் அப்பிசினேரம்	கிராமினே	தண்டு
2	பீட்ரூட்	பீட்டா வல்காரிஸ்	சீன போடியேசியே	வேர்
VI	நார்ப்பயிர்கள் (FIBRE CROPS)			
1	பருத்தி	காசிப்பியம்சிற்றினம்	மால்வேசியே	காய்
2	சணல்	கார்கோரஸ் சிற்றினம்	மால்வேசியே	தண்டு
3	புளிச்சை	ஹைபிஸ்கஸ் கன்னாபினஸ்	மால்வேசியே	தண்டு
4	கற்றாழை	அகேவ் சிசலானா	அகேவேசியே	இலை
VII	தீவனப்பயிர்கள் (FODDER CROPS)			
	அகத்தி	செஸ்பேனியா கிரேண்டிஃப்ளோரா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி
2	கம்பு நேப்பியர் ஒட்டுப்புல்		கிராமினே	இலை, தண்டுப்பகுதி

Agri_Prac_Chapter_03.indd 12 26-05-2018 22:10:17

3	கினியாப்புல்	பேனிக்கம் மாக்சிமம்	கிராமினே	இலை, தண்டுப்பகுதி
4	குதிரைமசால்	மெடிகாகோ சட்டைவா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி
5	சூபாபுல்	லூகினா லூகோசெபலா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி
VIII	உரப்பயிர்கள் (MANURE CROPS)			
1	சணப்பை	குரோட்டலேரியா ஜன்சியா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி
2	தக்கைப்பூண்டு	செஸ்பேனியா அக்யூலியேட்டா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி
3	சீமை அகத்தி	கேஸியா அலேட்டா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி
4	கிளைரிசிடியா	கிளைரிடியா மாக்குலேட்டா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி
5	கொளிஞ்சி	டெப்ரோசியா பர்பூரியா	லெகூமினேசியே	இலை, தண்டுப்பகுதி

மாணவர் செயல்பாடு

பள்ளிக்கு அருகாமையில் பயிரிடப்படும் பயிர் வகைகளின் விதைகள் மற்றும் பயிர்களை சேகரித்து அடையாளம் காணுதல்.

பார்வை

1. agritechportal.tnau.ac.in
2. https://www.wikipedia.org/

Agri_Prac_Chapter_03.indd 13 26-05-2018 22:10:17

4 விதை மற்றும் பயிர் வகைகளைக் கண்டறிதல் – தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் (Identification of Seeds and Crops–Horticultural Crops)

4.1 தோட்டக்கலை (Horticulture)

நமது உணவில் பெரும்பாலாக, தோட்டக்கலைப் பயிர்களை பயன்படுத்தி வருகின்றோம். இந்தியாவிலிருந்து அதிக அளவில் தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டு அந்நியச் செலாவணி அதிகரிப்பதால், நமது நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன என்பது தெளிவாகிறது.

4.2 தோட்டக்கலைப் பயிர்களின் வகைகள் (Classification of Horticultural Crops)

1. காய்கறிப் பயிர்கள்
2. பழப்பயிர்கள்
3. கிழங்கு வகைப் பயிர்கள்
4. மலர்ப் பயிர்கள்
5. நறுமணப் பயிர்கள்
6. மலைத் தோட்டப் பயிர்கள்
7. இலாகிரிப் பயிர்கள்
8. மூலிகைப் பயிர்கள்

4.2.1 காய்கறிப் பயிர்கள் (Vegetable Crops)

வ.எண்	பயிர்	அறிவியல் பெயர்	குடும்பம்	பயன்படும் பகுதி
1	தக்காளி	லைக்கோபெர்சிகம் எஸ்குலான்டம்	சொலனேசியே	காய்கள்
2	கத்தரி	சொலானம் மெலஞ்சினா	சொலனேசியே	காய்கள்
3	மிளகாய்	காப்சிகம் ஆனுவம்	சொலனேசியே	காய்கள், காய்ந்த பழம்
4	வெண்டை	அபல்மாஸ்கஸ் எஸ்குலெண்டஸ்	மால்வேசியே	காய்கள்
5	முள்ளங்கி	ரஃபானஸ் சட்டைவஸ்	பிராசிகேசியே	வேர்கள்

Agri_Prac_Chapter_04.indd 1 07-06-2018 18:28:02

6	முட்டைக் கோஸ்	பிராசிகா ஒலிரேசியே பயிரினவகை கேப்பிட்டா	பிராசிகேசியே	இலைகள்
7	காலிஃப்ளவர்	பிராசிகா ஒலிரேசியே பயிரினவகை போட்ரைட்டிஸ்	பிராசிகேசியே	பூக்கள்
8	கேரட்	டாக்கஸ் கேரோட்டா	அம்பெல்லிஃபெரே	வேர்கள்
9	பீட்ரூட்	பீட்டா வல்காரிஸ்	சென்னபோடியேசியே	வேர்கள்
10	டர்னிப்	பிராசிக்கா ரப்பா	பிராசிகேசியே	வேர்கள்
11	வெங்காயம்	அலியம் செபா	அமரிலிடேசியே/ அல்லியேசியே	குமிழ்கள்
12	முருங்கை	மோரிங்கா ஒலியிஃபெரா	மோரிங்கேசியே	காய்கள் மற்றும் இலைகள்
13	பூசணி	குக்குர்பிட்டா மோஸ்சேட்டா	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்
14	பரங்கி	குக்குர்பிட்டா பெப்போ	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்
15	அவரை	லேப்லேப் பர்ப்பூரியஸ்	லெகூமினேசியே	காய்கள், விதைகள்
16	பாகல்	மொமொர்டிகா சரண்ஷியா	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்
17	புடல்	டிரைக்கோசான்தஸ் ஆன்குவினா	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்
18	வெள்ளரி	குக்குமிஸ் சட்டைவஸ்	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்
19	கோவைக்காய்	காக்சினியா கிராண்டிஸ்	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்
20	பீன்ஸ்	பேசியோலஸ் வல்கேரிஸ்	லெகூமினேசியே	காய்கள், விதைகள்
21	சுரை	லேஜினேரியா சிசரேரியா	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்
22	பீர்க்கன்	லுஃபா அக்யூடாங்குலா	குக்குர்பிட்டேசியே	காய்கள்

Agri_Prac_Chapter_04.indd 2 07-06-2018 18:28:02

4.2.2 பழப்பயிர்கள் (Fruit Crops)

வ.எண்	பயிர்	அறிவியல் பெயர்	குடும்பம்	பயன்படும் பகுதி
1.	மா	மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா	அனகார்டியேசியே	காய்கள், கனிகள்
2.	பலா	ஆர்த்தோகார்ப்பஸ் ஹெட்டிரோபில்லஸ்	மொரேசியே	கனி, தண்டு
3.	வாழை	மியூசா பாராடிசியாகா	மியூசேசியே	அனைத்து பாகங்கள்
4.	கொய்யா	சிடியம் குஜாவா	மிர்ட்டேசியே	கனிகள்
5.	முந்திரி	அனகார்டியம் ஆக்கிடென்டேல்	அனகார்டியேசியே	பொய்கனி
6.	மாதுளை	பியூனிக்கா கிரனேட்டம்	பியூனிக்கேசியே	கனிகள்
7.	திராட்சை	விட்டிஸ் வினிஃபெரா	விட்டேசியே	கனிகள்
8.	எலுமிச்சை	சிட்ரஸ் ஔரன்டிஃபோலியா	ரூட்டேசியே	காய், கனிகள்
9.	நாரத்தை	சிட்ரஸ் ஆரன்டியம்	ரூட்டேசியே	காய், கனிகள்
10.	சாத்துக்குடி	சிட்ரஸ் சைனென்சிஸ்	ரூட்டேசியே	காய், கனிகள்
11.	கமலா ஆரஞ்சு	சிட்ரஸ் ரெட்டிகுலேட்டா	ரூட்டேசியே	காய், கனிகள்
12.	பப்பாளி	கேரிகா பப்பாயா	கேரிகேசியே	காய், கனிகள்
13.	ஆப்பிள் (குமளிப் பழம்)	மாலஸ் சில்வஸ்டிரிஸ்	ரோசேசியே	கனிகள்
14.	அன்னாசி	அனானாஸ் கோமோஸஸ்	ப்ரோமீல்லியேசியே	கனிகள்
15.	பெரு நெல்லி	பில்லாந்தஸ் எம்பிலிக்கா	ஃபில்லாந்தேசியே	கனிகள்
16.	நாவற்பழம்	சைசிஜியம் குமினி	மிர்டேசியே	கனிகள்

Agri_Prac_Chapter_04.indd 3 07-06-2018 18:28:02

17.	சீத்தாப்பழம்	அனோனா ஸ்க்வமோஸா	அனோனேசியே	கனிகள்
18.	விளாம்பழம்	லிமோனியா அஸிடிஸிமா	ரூட்டேசியே	கனிகள்
19.	பேரீச்சை	பீனிக்ஸ் டேக்டைலிஃபெரா	அரிக்கேசியே	கனிகள்
20.	முள் நாரி	துரியோ சிபதினஸ்	மால்வேசியே	கனிகள்
21.	அத்தி	ஃபைகஸ் கேரிக்கா	மோரேசியே	கனிகள்
22.	தர்பூசணி	சிட்ருல்லஸ் லேனேட்டஸ்	குக்குர்பிட்டேசியே	கனிகள்
23.	மங்குஸ்தான்	கார்சினியா மங்குஸ்தானா	க்லுசியேசியே	கனிகள்

4.2.3 நறுமணப் பயிர்கள் (Spices and Condiments)

வ.எண்	பயிர்	அறிவியல் பெயர்	குடும்பம்	பயன்படும் பகுதி
1	கொத்தமல்லி	கொரியான்ட்ரம் சட்டைவம்	அம்பலிபெரெ	விதைகள், இலைகள்
2	ஏலக்காய்	எலிட்டேரியா கார்டமோமம்	ஜிஞ்ஜிபெரேசியே	காய்கள்
3	மிளகு	பைப்பர் நைக்ரம்	பைப்பரேசியே	விதைகள்
4	வெந்தயம்	டிரைக்கோநெல்லா ஃபீனம் கிரேக்கம்	லெகூமினேசியே	விதைகள்
5	சீரகம்	குமினம் சைமினம்	ஏபியேசியே	விதைகள்
6	கிராம்பு	சைஸிஜியம் அரோமேட்டிகம்	மிர்டேசியே	பூ மொட்டு
7	கறிவேப்பிலை	முர்ரையா கோனிஜியை	ரூட்டேசியே	இலைகள்
8	ஓமம்	டிரைக்கிஸ்பெர்மம் அம்மி	ஏபியேசியே	விதைகள்
9	ஜாதிக்காய்	மிரிஸ்டிகா ஃப்ரகிரன்ஸ்	மிரிஸ்டிகேசியே	விதைகள்
10	பெருங்காயம்	பெருலா அசபோடிடா	ஏபியேசியே	வேரிலிருந்து சுரக்கும் பிசின்
11	இலவங்கம்	சின்னமோம் வீரம்	லாரேசியே	மரப்பட்டை

Agri_Prac_Chapter_04.indd 4 07-06-2018 18:28:02

12	பூண்டு	அலியம் சட்டைவம்	அல்லியேசியே	குமிழ்கள்
13	சோம்பு	ஃபீனிகுலம் வல்கேர்	ஏபியேசியே	விதைகள்
14	கடுகு	பிராசிக்கா நைக்ரா/ பி.ஜன்சியா	பிராசிக்கேசியே	விதைகள்
15	கசகசா	பப்பாவேர் சோம்னிஃபெரம்	பப்பவேரேசியே	விதைகள்

4.2.4 மலர்ப் பயிர்கள் (Flower Crops)

வ.எண்	பயிர்	அறிவியல் பெயர்	குடும்பம்	பயன்படும் பகுதி
1	ரோஜா	ரோசா சிற்றினம்	ரோஸேசியே	மலர்கள்
2	மல்லிகை	ஜாஸ்மினம் சம்பக்	ஒலியேசியே	மலர்கள்
3	முல்லை	ஜாஸ்மினம் ஆரிகுலேட்டம்	ஒலியேசியே	மலர்கள்
4	சாமந்தி	கிரைசாந்திமம் இண்டிகம்	அஸ்டரேசியே	மலர்கள்
5	கனகாம்பரம்	குரோசேன்ட்ரா இன்பன்டிஃபுலிபார்மிஸ்	அகாந்தேசியே	மலர்கள்
6	செம்பருத்தி	ஹைபிஸ்கஸ் ரோசாசைனன்ஸிஸ்	மால்வேசியே	மலர்கள். இலைகள்
7	லில்லி	லில்லியம் சிற்றினம்	லில்லியேசியே	மலர்கள்
8	மரிகோல்டு	டாஜிட்டஸ் சிற்றினம்	அஸ்டரேசியே	மலர்கள், முழுத்தாவரம்
9	சம்பங்கி	பாலியான்தஸ் டியூபரோசா	அஸ்பரகேசியே	மலர்கள்

4.2.5 மலைத்தோட்டப் பயிர்கள் (Plantation Crops)

வ.எண்	பயிர் / அறிவியல் பெயர் / குடும்பம்	முக்கியத்துவம்
1	தேயிலை கேமெல்லியா சைனன்சிஸ் கேமெல்லியேசியே	இதன் தளிர் இலைகள், தேநீர் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

Agri_Prac_Chapter_04.indd 5 07-06-2018 18:28:02

2	காப்பி காஃபியா அராபிக்கா காஃபியா ரொபஸ்டா ரூபியேசியே	இதன் விதைகள் காப்பி தூள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
3	கோகோ தியோபுரோமா கோகோ ஸ்டெர்குலேசியே	இதன் விதைகள் சாக்லேட், ஐஸ்கிரீம் கேக்குகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
4	ஏலக்காய் எலிட்டேரியா கார்டமோமம் ஜிஞ்சிபெரேசியே	இதன் காய்கள் உணவிற்கு சுவையூட்டவும் செரிமானத்திற்கும் பயன்படுகிறது.
5	மிளகு பைப்பர் நைக்ரம் பைப்பரேசியே	இதன் விதைகள் வயிற்றுப் புண்களுக்கு மருந்தாகவும், சளிக்கு மருந்தாகவும், உணவில் கார சுவைக்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இவை தவிர, சமவெளிப் பகுதியில் அதிக பரப்பளவில் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் பயிர் செய்யப்பட்டுள்ள முந்திரி, தென்னை, யூகலிப்டஸ், மூங்கில், சவுக்கு, பனை, வெற்றிலை, ரப்பர் போன்ற பயிர்களும் மலைத்தோட்டப் பயிர்களாக தற்போது வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

4.2.6 இலாகிரிப் பயிர்கள் (Narcotics)

சில பயிரின் பாகங்களை நாம் உண்ணும் போது, அவற்றில் உள்ள சில இரசாயனப் பொருட்கள், நம் நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி, புத்துணர்ச்சியை கொடுக்கும். இவ்வகைப் பயிர்களை நாம் இலாகிரிப் பயிர்கள் என்கிறோம்.

வ.எண்	பயிரின் பெயர் / அறிவியல் பெயர் / குடும்பம்	பயிரில் உள்ள இரசாயனப் பொருள்
1	புகையிலை நிக்கோட்டியானா டபாக்கம் சொலனேசியே	நிகோட்டின்
2	காப்பி காஃபியா அராபிக்கா, காஃபியா ரொபஸ்டா ரூபியேசியே	காஃபின்
3	தேயிலை கேமெல்லியா சைனன்ஸிஸ் கேமில்லியேசியே	தியோபுரோமைன்

Agri_Prac_Chapter_04.indd 6 07-06-2018 18:28:02

4.2.7 மூலிகைப் பயிர்கள் (Medicinal Crops)

ஒரு சில பயிர்கள் மற்றும் பயிர்களின் பாகங்கள் மனிதர்கள் மற்றும் கால்நடைகளுக்கு ஏற்படும் நோய்களை தீர்க்கும் மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. இவ்வகைப் பயிர்களை நாம் மூலிகைப் பயிர்கள் என்று அழைக்கின்றோம்.

இப் பயிர்கள் நம் நாட்டிற்கு அதிக அளவில் அந்நிய செலாவணியை ஈட்டி கொடுப்பதுடன், புதிய வேலை வாய்ப்புகளையும் தோற்றுவிக்கிறது.

வ.எண்	பயிரின் பெயர் / அறிவியல் பெயர் / குடும்பம்	முக்கியத்துவம்
1	மஞ்சள் கர்கியூமா லாங்கா ஜிஞ்ஜிபெரேசியே	சிறந்த கிருமி நாசினி, இரத்தத்தை சுத்திகரிக்க செய்யப் பயன்படுகிறது. இதில் உள்ள வேதிப்பொருள் 'குர்குமின்'
2	பூண்டு அலியம் சட்டைவம் அல்லியேசியே	வயிற்று வாயுக் கோளாறுகளை நிவர்த்தி செய்யும். பூண்டில் அதிக அளவு 'கந்தகம்' உள்ளது.
3	சோற்றுக் கற்றாழை அல்லோ வேரா லில்லியேசியே	தோல் நோய்களையும், குடல் புண்களையும் சரி செய்யும். இதில் 'அலோயின்' மற்றும் 'அலோசோன்' போன்ற வேதிப்பொருட்கள் உள்ளது.
4	இஞ்சி ஜிஞ்ஜிபர் அஃஃபிசினேல் ஜிஞ்ஜிபரேசியே	வயிற்று செரிமான பிரச்சினைகளை தீர்க்கும். இதில் உள்ள வேதிப் பொருள் '6 – ஜிஞ்ஜரால்' ஆகும்.
5	துளசி ஒசிமம் சேங்க்டம் லேமியேசியே	மனிதர்களுக்கு ஏற்படும் சளி, காய்ச்சல் போன்றவற்றை கட்டுப்படுத்தும். இதில் 'யூஜினால்' என்ற வேதிப் பொருள் உள்ளது.
6	நெல்லி ஃபில்லாந்தஸ் எம்பிலிக்கா ஃபில்லாந்தேசியே	வைட்டமின் 'சி' அதிகம் உள்ளது. வாழ்நாளை அதிகரித்து, ஆரோக்கியமான வாழ்வுக்கும் உதவுகிறது.
7	கொத்தமல்லி கொரியான்ட்ரம் சட்டைவம் ஏப்பியேசியே	இதில் உள்ள அத்தியாவசிய எண்ணெய்கள் (லினலூல்), வயிற்று செரிமானத்திற்கு உதவுகிறது.
8	வல்லாரை செண்டல்லா ஏசியாட்டிகா ஏப்பியேசியே	வல்லாரையில் உள்ள சில வேதிப்பொருட்கள் ஞாபக சக்தி அதிகரிப்பதற்கும், மன நிலை சீர் கேடுகளை சரிசெய்யவும் உதவுகிறது.
9	வேம்பு அசாடிரக்டா இண்டிகா மீலியேசியே	இதில் உள்ள 'அசாடிராக்டின்' என்ற வேதிப்பொருள் பூச்சி கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுகிறது.

Agri_Prac_Chapter_04.indd 7 07-06-2018 18:28:02

10	புதினா மென்த்தா பைப்பரிட்டா லேபியேட்டே	இதில் உள்ள 'மென்தால்' என்ற வேதிப்பொருள் உணவு செரிமானத்திற்கும், வாய் துர்நாற்றம் போக்கவும் பயன்படுகிறது.
11	கண்வலிக் கிழங்கு குளோரியோசா சுபர்பா லில்லியேசியே	இது பயிர் மேம்பாட்டு ஆராய்ச்சியில், சடுதி மாற்றத்திற்காக பயன்படுகிறது. இப்பயிரில் உள்ள 'கோல்ச்சிசின்' மற்றும் 'சுப்பர்பின்' ஆகிய வேதிப்பொருட்கள் வாதம், மூட்டு வலி, தொழு நோய் போன்றவற்றை குணப்படுத்தும். குடற்புழுக்கள், வயிற்று உபாதை மற்றும் விஷக் கடிகளுக்கும் மருந்தாக பயன்படும்.
12	மருந்துக்கூர்க்கன் கோலியஸ் ஃபோர்ஸ் கோலி லேபியேட்டே	இதன் கிழங்கு இரத்த அழுத்த நோயை குணப்படுத்த உதவுகிறது. 'கிளாகோமா' என்ற கண் கோளாறினை சரி செய்ய உதவுகிறது. இதில் 'ஃபோர்ஸ்கோலின்' என்ற வேதிப் பொருள் உள்ளது.
13	நில ஆவாரை கேஷியா அங்குஸ்டிஃபோலியா ஃபேபேசியே	இதில் 'சென்னோஸைடு' என்ற மூலப் பொருள் உள்ளது. உலக அளவில் அவுரி மட்டுமே இயற்கை மலமிளக்கியாக பயன்படுகிறது.
14	கீழா நெல்லி ஃபிலான்தஸ் அமாரஸ் ஃபிலான்தேசியே	இது மஞ்சள் காமாலையை குணப்படுத்தக் கூடிய மிகச் சிறந்த மூலிகை ஆகும். இதில் பீனால் கூட்டுப் பொருட்களும், அல்கலாய்டுகளும் உள்ளன.
15	நிலவேம்பு ஆண்ட்ரோகிராஃபிஸ் பனிகுலேட்டா அகான்தேசியே	பல்வேறு வகையான வைரஸ் காய்ச்சல்களை குணப்படுத்த உதவுகிறது. இது 'கசப்புகளின் ராஜா' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதில் அடங்கியுள்ள 'ஆன்ட்ரோக்ராஃபோலைட்' என்ற மூலப் பொருளால், இக் கசப்பு சுவை ஏற்படுகிறது.

4.2.8 கிழங்கு வகைப் பயிர்கள் (Tuber Crops)

வ.எண்	பயிரின் பெயர்	அறிவியல் பெயர்	குடும்பம்	பயன்படும் பகுதி
1	உருளைக் கிழங்கு	சொலானம் டியூபரோசம்	சொலனேசியே	கிழங்குகள்
2	மரவள்ளிக் கிழங்கு	மணிஹாட் எஸ்குலென்டா	யூபோர்பியேசியே	கிழங்குகள்

Agri_Prac_Chapter_04.indd 8 07-06-2018 18:28:02

3	சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு	ஐபோமியா பட்டாடஸ்	கன்வால்வுலேசியே	கிழங்குகள்
4	சேனைக் கிழங்கு	அமார்போஃபேலஸ் கேம்பேனுலேட்டஸ்	ஏரேசியே	கிழங்குகள்
5	சேப்பங் கிழங்கு	கோலகேசியா எஸ்குலெண்டா	ஏரேசியே	கிழங்குகள்
6	வெற்றிலைவள்ளி அல்லது இராசவள்ளிக் கிழங்கு	டையாஸ்கோரியா அலட்டா	டயஸ்கோரியேசியே	கிழங்குகள்
7	கருணைக் கிழங்கு	டைஃபோனியம் ட்ரைலோபேட்டம்	ஏரேசியே	கிழங்குகள்
8	சிறு கிழங்கு	கோலியஸ் பார்விஃபுளோரஸ்	லேபியேட்டே	கிழங்குகள்

மாணவர் செயல்பாடு

1. தோட்டக்கலைப் பயிர்களை கண்டறிந்து, குறிப்பு எழுதுதல்
2. இணையத்தை பயன்படுத்தி மூலிகை ஏற்றுமதி நிறுவனங்களைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்

பார்வை

1. Hand Book of Agriculture
2. www.tnau.ac.in
3. Agritech.tnau.ac.in/ta/horticulture/horti_vegetables_ta.html
4. https://ta.wikipedia.org/wiki/மரங்கள்_பட்டியல்
5. https://commons.wikimedia.org/wiki/file:Edible_root_KARANAI.jpg
6. Parvathi, S et al. 2016. Development of Value Added Food Products from Tropical Tubers. Intl. J. Food. Ferment. Technol. 74–67 :(1)6.

5 தரமான விதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல் மற்றும் விதை நேர்த்தி முறைகள் (Seperation of Quality Seeds and Seed Treatment Methods)

5.1 தரமான விதைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல் (Seperation of Quality Seeds)

சேமித்து வைக்கப்படும் விதையின் தரம் அதன் எடை, சேமிப்புக் காலம், சூழ்நிலை, பூச்சி மற்றும் நோய்க் காரணிகளால் மாறுபடும். இதனால் விதையின் தரம் குறைந்து முளைப்புத்திறன் பாதிக்கப்படும். எனவே தரமான விதைகளைப் பிரித்தெடுத்தல் அவசியமாகும், இதனால் வயலில் பயிர் எண்ணிக்கையைப் பராமரித்து மகசூலைப் பெருக்கலாம். தரமான விதைகளைத் தேர்ந்தெடுக்க கீழ்க்காணும் முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

5.1.1 உப்புக் கரைசல் பயன்படுத்தி தரமான நெல் விதையைப் பிரித்தெடுத்தல் (Seperation of Quality Seeds in Paddy Using Brine Solution)

ஒரு பிளாஸ்டிக் வாளியில் 10 லி. நீரை எடுத்துக் கொண்டு அதில் ஒரு கோழி முட்டையை மெதுவாகப் போட வேண்டும். முட்டை நீரில் மூழ்கி விடும். சாதாரண சமையல் உப்பை சிறிது சிறிதாக இட்டு கலக்கும் போது முட்டை மேலே வர ஆரம்பிக்கும். முட்டை ஒரு ரூபாய் நாணயம் அளவு நீரின் மேல் தெரியும் பொழுது உப்பு இடுவதை நிறுத்த வேண்டும். இதுவே தோராயமாக 3.0 சத உப்புக் கரைசலாகும். பின்னர் 10.0 கி.கி. நெல் விதையை சிறிது சிறிதாக உப்பு நீரில் இட வேண்டும். எடை அதிகமான, தரமுள்ள விதைகள் உப்புக் கரைசலில் மூழ்கி விடும். மற்றவை மேலே மிதக்கும். மூழ்கும் விதைகளை தனியாக பிரித்தெடுத்து 2–3 முறை நீரில் கழுவிய பின் விதை நேர்த்தி செய்து விதைக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

5.1.2 நிலக்கடலையில் முளைப்புத்திறனுள்ள விதைகளைப் பிரித்தெடுத்தல் (Seperation of Viable Groundnut Seeds)

நிலக்கடலை விதையின் எண்ணெய்த் தன்மை முளைப்புத்திறனை வெகு விரைவில் குறைத்து விடும். எனவே உயிருள்ள விதைகளைப் பிரித்தெடுத்தல் அவசியம். முதலில் விதைக் குவியலிலுள்ள முற்றாத, உடைந்த, சிறுத்த, நோய் தாக்கிய விதைகளை கையால் பிரித்தெடுத்து அகற்ற வேண்டும். ஒரு கிலோ விதையை 0.5 லிட்டர் 0.5 சத கால்சியம் குளோரைடு கரைசலில் ஆறு மணி நேரம் ஊற வைக்க வேண்டும். ஊற வைத்த விதைகளை இரண்டு ஈர சாக்குகளுக்கு இடையே பரப்பி இரண்டு மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறை முளை வெளி வந்த உயிருள்ள விதைகளை பிரித்தெடுக்க வேண்டும்; 16 மணி நேரம் வரை விதைகளை பிரித்தெடுத்து நிழலில் உலர்த்தி பூசணக் கொல்லி மற்றும் உயிர் உர நேர்த்தி செய்து உடனே விதைப்புக்கு உட்படுத்த வேண்டும்.

Agri_Prac_Chapter_05.indd 23 26-05-2018 22:10:18

5.1.3 துரித விதை பரிசோதனை (Quick Viability Test / Tetrazolium Test)

இது ஒரு உயிரி வேதியியல் முறையாகும். விதையின் பருமனைப் பொறுத்து நீளவாக்கில் (மக்காச்சோளம்) அல்லது குறுக்கு வாட்டில் (ராகி) வெட்டி அல்லது துளையிட்டு (புல் வகைகள்) அல்லது விதையுறை நீக்கி (பயறு வகைகள்) இச்சோதனையை மேற்கொள்ளலாம். ஒரு சத 2, 3, 5 – டெட்ராசோலியம் குளோரைடு கரைசலில் 1–8 மணி நேரம் விதைகளை ஊற வைக்கும் பொழுது விதையின் உயிருள்ள செல்களில் உள்ள நொதிகள் டிரைபினைல் பார்மஸானாக மாற்றமடையும். இது விதையின் உயிருள்ள பகுதிகளில் சிவப்பு நிறத்தை நிலைநிறுத்தும். சோதனையின் முடிவைப் பொறுத்து விதைக்கத் தேவையான விதையளவைக் கணக்கிடலாம்.

5.2 விதை நேர்த்தி (Seed Treatment)

விதையின் தரத்தை மேம்படுத்த சில சாதகமான பொருட்களை விதையுடன் சேர்க்கும் செயல் விதை நேர்த்தி எனப்படும்.

தெரிந்து கொள்வோமா?

கார அமில நிலை 6.5 – 7.5 உள்ள நீரையே கரைசல் தயாரிக்க பயன்படுத்த வேண்டும். இதற்கு 9.078 கி. பொட்டாசியம் ஹைட்ரஜன் பாஸ்பேட்டை 1000 மி.லி நீரிலும், 9.472 கி. சோடியம் டை ஹைட்ரஜன் பாஸ்பேட்டை 1000 மி.லி. நீரிலும் தனித்தனியே கலந்து இரண்டையும் ஒன்றாகக் கலக்கலாம். 2,3,5 டிரைபினைல் டெட்ராசோலியம் குளோரைடு ஒரு சத கரைசலை தயாரித்தவுடன் பயன்படுத்துவது அவசியம்.

5.2.1 விதை நேர்த்தியின் அவசியம் (Importance of Seed Treatment)

- அதிக மகசூல் பெற
- பயிரின் தரத்தை உயர்த்த
- நோய்களுக்கு எதிராக வருமுன் காக்க
- பூச்சிகளிடமிருந்து பயிரைக் காக்க
- விதைகளை எளிதில் கையாள
- பயிர் பாதுகாப்பு செலவு குறைய
- களர் உவர் தன்மையைத் தாங்கி வளர
- இயந்திர பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றவாறு விதைகளைத் தயார்படுத்த
- வறட்சியைத் தாங்கி வளர
- விதை நேர்த்தி செய்வது அவசியமாகும்.

5.2.2 விதை நேர்த்தி வகைகள் (Types of Seed Treatment)

இரசாயனம் மற்றும் சிறப்பு விதை நேர்த்தி என இரண்டு வகைகள் உள்ளன. இரசாயன விதை நேர்த்தி பயிர் பாதுகாப்பு விதை நேர்த்தி, தூண்டுதல் விதை நேர்த்தி என இரண்டு பிரிவிகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.

I இரசாயன விதை நேர்த்தி (Chemical Seed Treatment)

1. பயிர் பாதுகாப்பு விதை நேர்த்தி (Plant Protection Seed Treatment)

1.1 பூச்சிக் கொல்லி விதை நேர்த்தி (Insecticidal Seed Treatment)

சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகளின் தாக்குதலைத் தவிர்க்க இவ்வித நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.

(எ.கா.) பருத்தி மற்றும் காய்கறிப் பயிர்களுக்கு இமிடாகுளோபிரிட் (1.0 கி.கி. விதைக்கு 7.0 கிராம்).

1.2 பூசணக் கொல்லி விதை நேர்த்தி (Fungicidal Seed Treatment)

இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்தி விதை மற்றும் மண் மூலம் பரவும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம். (எ.கா.) அனைத்து பயிர்களுக்கும் - 1.0 கி.கி. விதைக்கு 2.0 கிராம் திராம் அல்லது கார்பன்டசிம்.

Agri_Prac_Chapter_05.indd 24 26-05-2018 22:10:18

1.2.1 உயிரி பூசணக் கொல்லி விதை நேர்த்தி (Biofungicide Seed Treatment)

நுண்ணுயிரிகளைப் பயன்படுத்தி விதை மற்றும் மண் மூலம் பரவும் நோய்க் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

(எ.கா.) ஒரு கிலோ விதைக்கு 4.0 கிராம் டிரைக்கோடெர்மா விரிடி அல்லது 10.0 கிராம் சூடோமோனாஸ் ஃப்ளூரசன்ஸ்.

2. தூண்டுதல் விதை நேர்த்தி (Inducing Seed Treatment)

2.1 வறட்சி தாங்கும் விதை நேர்த்தி (Drought Tolerence Seed Treatment)

வறட்சியைத் தாங்கி வளர மானாவாரிப் பயிர்களில் இம்முறை மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

(எ.கா.) ராகி பயிரின் விதைகளை 0.2 சத சோடியம் குளோரைடு அல்லது கால்சியம் குளோரைடு கரைசலில் ஆறு மணி நேரம் ஊற வைத்தல்.

2.2 வளர்ச்சியைத் தூண்டும் விதை நேர்த்தி (Growth Promoting Seed Treatment)

முளைப்புத் திறன் குறைவாக உள்ள பயிர்களில் முளைப்புத் திறனை அதிகரிக்க இவ்விதை நேர்த்தி செய்யலாம்.

(எ.கா.) நெல் - 0.01% ஜிப்ரலிக் அமிலம்

2.3 உயிர் உர நேர்த்தி (Bio Fertilizer Seed Treatment)

வளி மண்டலத்திலுள்ள தழைச்சத்தை மண்ணில் நிலை நிறுத்தவும், மண்ணில் கரையாத நிலையில் உள்ள மணிச்சத்தை கரையும் நிலைக்கு மாற்றவும் இம்முறை பயன்படுகிறது.

(எ.கா.) அசோஸ்பைரில்லம், ரைசோபியம் மற்றும் அசட்டோபாக்டர் – தழைச் சத்து

பாஸ்போ பாக்டீரியா – மணிச்சத்து

மேலும் கூட்டுப்பொருளாக (CONSORTIA), இணையும் பண்பு கொண்ட உயிர் உரம், பூச்சிக்கொல்லி, பூசணக்கொல்லி மற்றும் நூற்புழுக்கொல்லிகளை இணைத்து பயன்படுத்தலாம். இது ஒரு புதிய தொழில் நுட்பமாகும்.

II சிறப்பு விதை நேர்த்தி (SPECIAL SEED TREATMENT)

1. பஞ்சகாவ்யா விதை நேர்த்தி (Seed Treatment with Panchakavya)

3.0 சத பஞ்சகாவ்யா கரைசலில் 20 நிமிடம் ஊற வைத்து விதைத்து, விதை முளைப்புத் திறன் மற்றும் வீரியத்தை அதிகரிக்கலாம். மேலும் புளித்த மோர்க் கரைசல், கோமியக் கரைசல், சாணிப்பாலில் ஊற வைத்தல் ஆகியவையும் வழக்கத்தில் உள்ளன.

2. அமில விதை நேர்த்தி (Acid Delinting)

ஒரு கிலோ பஞ்சுடன் கூடிய பருத்தி விதைக்கு 100 மிலி அடர் கந்தக அமிலத்தை பயன்படுத்தி 2–3 நிமிடம் கலந்து விதை மேலுள்ள பஞ்சினை நீக்கலாம்.

3. விதை ஊட்டமேற்றுதல் (Seed Priming)

விதையின் முளைப்புத் திறன், முளைப்பு வேகம் ஆகியவற்றை அதிகரிக்கவும், விளைச்சலைப் பெருக்கவும் இம்முறையைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும் வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் சூடான மண் மீது விதைக்கப்படும் விதைகள் நீர்ப் பற்றாக்குறையால் அதிக அளவு வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு உட்படுகின்றன. விதை ஊட்டமேற்றுதல் மூலம் இப்பிரச்சினையைத் தவிர்க்கலாம்.

3.1 நீர் மூலம் ஊட்டமேற்றுதல் (Hydro - Priming)

விதையின் பருமனைப் போல் இரண்டு மடங்கு நீரைப் பயன்படுத்தி விதைகளை ஊற வைத்து விதைப்புக்குத் தயார் படுத்தலாம்.

3.2 உப்பீனி (ஹாலோஜன்) மூலம் ஊட்டமேற்றுதல் (Halo - Priming)

ஒரு சத சோடியம் குளோரைடு கரைசலில் ஊற வைத்து விதைகளை ஊட்ட மேற்றலாம்.

Agri_Prac_Chapter_05.indd 25 26-05-2018 22:10:19

3.3 சவ்வூடு பரவல் மூலம் ஊட்டமேற்றுதல் (Osmo – Priming)

6000 – 8000 ppm பாலி எத்திலீன் கிளைக்கால் அல்லது ஒரு சத பொட்டாசியம் நைட்ரேட் பயன்படுத்தலாம்.

3.4 மண் மூலம் ஊட்டமேற்றுதல் (Soil Matrix Priming – SMP)

தாவரம் வளரக்கூடிய ஊடகத்தில் (அக்ரோ-லிக்) அதன் நீர் பிடிப்புத்திறனைப் பொருத்து குறிப்பிட்ட அளவு நீர் ஊற்றி விதை நேர்த்தி செய்யும் முறையாகும். அதிக வெப்பத்தின் காரணமாக சில பயிர்களின் விதைகள் உறக்கநிலைக்குச் செல்லாமல் இருக்க, அதில் ஈரத்தன்மை கொண்ட மணலைப் பயன்படுத்தி ஊட்டமேற்றலாம். இதனால் விதைகள் விரைவாக முளைப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

(எ.கா.) கத்தரி, தக்காளி, வெண்டை, மிளகாய் – 80 சத ஈரமுள்ள மணலில் மூன்று நாட்கள் வரை வைத்திருத்தல்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. தரமான விதைகளைப் பிரித்தெடுக்கும் முறைகளை செய்து பார்த்தல்
2. பல்வேறு விதமான விதை நேர்த்தி முறைகளைக் கையாளுதல்

பார்வை

1. https://seednet.gov.in/PDFFILES/Chapter2014%.pdf
2. https://digitalcommons.lsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1509&context
3. agritech.tnau.ac.in/seed.../seed20% treatments_Live20%seed
4. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/030442388890146X
5. https://www.actahort.org/books/8_607/607.htm

Agri_Prac_Chapter_05.indd 26 26-05-2018 22:10:19

6

நிலம் மற்றும் நாற்றங்கால் வளர்ப்பு ஊடகம் தயாரித்தல் (Nursery and Media Preparation)

நாற்றங்கால் என்பது நடவு வயலில் நாற்றுக்களையும், பதியன் குச்சிகளையும் நடுவதற்கு முன்பு வளர்க்கக்கூடிய இடமாகும்.

நாற்றங்காலில் நாற்றுக்களை வளர்ப்பதன் நன்மைகள்

1. இளஞ்செடிகளை கவனமாகப் பார்த்துக் கொள்வது சுலபம்
2. பூச்சி மற்றும் நோய்களிடமிருந்து நாற்றுக்களைப் பாதுகாப்பது எளிது
3. நடவு வயலில் பயிரின் வாழ்நாள் குறைகிறது
4. விலை மதிப்புள்ள மற்றும் மிகச் சிறிய விதைகளை வீணாகாமல் பயன்படுத்தலாம்
5. நாற்றங்காலிலேயே ஆரோக்கியமான, வீரியமுள்ள, சீரான நாற்றுக்களை வளர்த்து, தேர்வு செய்வதால் நடவு வயலில் சீரான பயிர் வளர்ச்சியைக் காண முடியும்

நாற்றங்காலுக்கான இடம் தேர்வு செய்தல்

1. நாம் தேர்ந்தெடுக்கும் இடம் நீர் வசதி உள்ளதாக இருக்க வேண்டும்
2. ஓரளவு நிழல் உள்ள இடமாக இருக்க வேண்டும். நிழல் இல்லாத இடமாக இருந்தால் செயற்கையான நிழல் ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும்
3. விலங்குகளிடமிருந்து பாதுகாக்கப்பட்ட இடமாக இருத்தல் அவசியம்
4. தகுந்த வடிகால் வசதி ஏற்படுத்தப்பட வேண்டும்

மண் தேர்வு

நயமான, வடிகால் வசதியுள்ள தோமிலி அல்லது மணற்தோமிலி ஏற்றது. இம்மண் கரிம வளம் உள்ளதாக இருக்க வேண்டும். 15 – 25 செ.மீ. ஆழமுள்ள மண்ணாக இருத்தல் அவசியம்.

நாற்று மேடையின் வகைகள்

1. தாழ் நாற்று மேடை
2. உயர் நாற்று மேடை (அ) மேட்டுப்பாத்தி

மேட்டுப்பாத்தி தயார் செய்யும் முறை

1. தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இடத்தில் உள்ள மண் கட்டிகள் இல்லாமல் உடைக்கப்பட வேண்டும்
2. களைகள், கற்கள் மற்றும் தாவரத் தாள்களை அகற்ற வேண்டும்
3. மேட்டுப்பாத்தி 10 – 15 செ.மீ. உயரமும், 1.0 மீ. அகலமும், தேவைக்கேற்ற நீளமும் உடையதாக இருக்க வேண்டும்
4. காற்றோட்டம் மற்றும் மண் வளத்தை மேம்படுத்த இரு பங்கு நயமான செம்மண், ஒரு பங்கு மணல் மற்றும் ஒரு பங்கு மட்கிய தொழு எரு ஆகியவற்றை இம்மண்ணோடு கலக்க வேண்டும்
5. மேட்டுப்பாத்தி அமைப்பதற்கு முன், 4.0 % ஃபார்மால்டிஹைட் அல்லது 0.3 % காப்பர் ஆக்ஸிகுளோரைடைக் கொண்டு மண்ணை நனைத்து நோய்க் கிருமிகளை அழிக்கலாம்

Agri_Prac_Chapter_06.indd 27 26-05-2018 22:10:19

மேட்டுப்பாத்தியின் நன்மை

1. நீரோட்டம் சீராக இருக்கும்
2. கூடுதல் நீர் வடிக்கப்படுகிறது (தாழ் மேடையாக இருக்கும் பட்சத்தில் விதைகள் அடித்துச் செல்வதற்கான வாய்ப்பு அதிகம்)
3. விதைகளின் முளைப்புத்திறன் அதிகமாக இருக்கும்
4. களையெடுத்தல் மற்றும் இதர பயிர் பாதுகாப்பு பணிகளைச் செய்வது எளிது

நாற்றங்கால் வளர்ப்பு ஊடகம் தயாரித்தல்

விதைகள் முளைக்கவும், பாலிலா இனப்பெருக்க பதியன்கள் வேர் பிடிக்கவும் தேவையான முதல் நிலை ஊடகக் கலவை வளர்ப்பு ஊடகம் என அழைக்கப்படுகிறது. இது கீழ்க்காணும் குணங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

- ஊடகக் கலவை உறுதியாகவும் மற்றும் இளஞ்செடிகளையும், நாற்றுகளையும், பதியன்களையும் பற்றிக் கொள்ளும் தன்மையைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- நீர் பிடிக்கும் மற்றும் வடிக்கும் திறனுடையதாக இருக்கவேண்டும்.
- காற்றோட்டம் உள்ளதாக இருக்கவேண்டும்.
- களை விதைகள், நூற்புழுக்கள், நோய்க் கிருமிகள் அற்றதாக இருக்கவேண்டும்.

6.1 மண் கலவை நாற்றங்கால் ஊடகம்

நோக்கம்

வளமான நாற்றங்கால் வளர்ப்பு ஊடகம் தயார் செய்தல்.

தேவையான பொருட்கள்

- செம்மண் – 2 பங்கு
- மட்கிய தொழு எரு – 1 பங்கு
- மணல் – 1 பங்கு

செய்முறை

செம்மண், தொழு எரு, மணல் ஆகிய மூன்றையும் மேலே குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் கலந்து வளர்ப்பு ஊடகமாக பயன்படுத்தலாம்.

முதலில் செம்மண் இரண்டு பங்கு அளவில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். அதில் ஒரு பங்கு நன்கு மட்கிய தூளாக்கிய தொழு எருவையும், ஒரு பங்கு மணலையும் சரிவிகிதத்தில் நன்றாக கலக்க வேண்டும்.

பிறகு தேவையான அளவு வளர்ப்பு ஊடகத்தை எடுத்து மண் தொட்டியிலோ, நாற்றங்கால் வளர்ப்புக்குரிய நெகிழிப் பையிலோ நிரப்பி விதைகளைத் தூவலாம்.

6.2 இதர ஊடகங்கள்

அ) மணல் (SAND)

தென்னை நாற்றங்கால் தயாரிப்பிலும், குச்சிகள், பதியன்கள் உற்பத்தி செய்வதிலும் மணல் ஒரு மிகச் சிறந்த ஊடகமாகும்.

ஆ) புல்கரி (PEAT)

பகுதி மட்கிய சதுப்பு நில மற்றும் நீர்வாழ்த் தாவரங்களை நாம் மட்கரி (அ) புல்கரி என்று அழைக்கிறோம். மலைப்பாசி மற்றும் இதர பாசிகளிலிருந்து கிடைக்கின்ற புல்கரியை, கரிப்பாசி (Peat Moss) என்று அழைக்கிறோம். இவற்றைப் பிரித்து, ஈரப்படுத்தி ஊடகக் கலவையாகப் பயன்படுத்தலாம்.

இ) மலைப்பாசி (Sphagnum Moss)

ஸ்பேக்னம் என்ற பேரினத்தைச் சார்ந்த, மலைப் பகுதிகளிலும் சதுப்புப் பாறைகளிலும் காணப்படும் பாசி. வணிக ரீதியில் மலைப்பாசி என்ற பெயரில் ஊடகக் கலவையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது நோய்த்தொற்று அல்லாத அல்லது குறைந்த, மிக அதிகமான நீர்ப்பிடிக்கும் தன்மையை உடைய ஊடகமாகும். இது பொதுவாக விண் பதியம் செய்வதற்கு ஏற்றது.

Agri_Prac_Chapter_06.indd 28 26-05-2018 22:10:19

ஈ) வெர்மிகுலைட் (Vermiculite)

மிகவும் எடை குறைந்த, அதிக நீரை உறிந்து கொள்ளும் தன்மை கொண்ட ஊடகமாகும். விண் பதியம் செய்வதற்கும், சில தாவரங்களை தொட்டியில் வளர்ப்பதற்கும் ஏற்ற ஊடகமாகும். இதில் வேர்ப்பிடிப்புத் தன்மை அதிகம் காணப்படுகிறது.

6.3 குழித்தட்டு நாற்றங்கால் ஊடகம்

குழித்தட்டு நாற்றங்கால் தயாரிப்பு

தமிழகத்தில் தற்போது குழித்தட்டு முறையில் பல்வேறு பயிர்களுக்கு நாற்றுகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இம்முறையில் குறைந்த செலவில் தரமான நாற்றுகள் கிடைப்பதால் விவசாயிகளுக்கு அதிக வருமானம் கிடைக்கிறது.

தேவையான பொருட்கள்

குழித்தட்டுகள், பாலித்தீன் தாள், விதைகள், தென்னை நார்க் கழிவு உரம், வேப்பம் பிண்ணாக்கு, அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா, 19:19:19 கூட்டுரம் (Complex Fertilizer) தேவை.

நாற்றங்கால் ஊடகம் தயாரிக்கும் முறை

தொற்றுநீக்கம் செய்யப்பட்ட தென்னை நார்க் கழிவு உரம் 300 கி.கி., வேப்பம் பிண்ணாக்கு 5.0 கி.கி., அசோஸ்பைரில்லம் 1.0 கி.கி., பாஸ்போபாக்டீரியா 1.0 கி.கி. போன்றவற்றைக் கலந்து கொள்ளவேண்டும்.

ஒரு குழித்தட்டில் உள்ள குழிகளின் எண்ணிக்கை 98 (14x7). ஒரு குழித்தட்டில் உள்ள குழிகளை நிரப்புவதற்கு சுமார் 1.2 கிலோ தென்னை நார்க் கழிவு ஊடகக்கலவை தேவை.

விதைப்பு

இக்கலவையை முதலில் தட்டுகளில் நிரப்பிக் கொள்ள வேண்டும். விதை நேர்த்தி செய்யப்பட்ட விதைகளை, குழிக்கு ஒரு விதை வீதம் ஊன்ற வேண்டும். பின்னர் விதைகளை ஊடகக் கலவை கொண்டு மூட வேண்டும். விதை முளைக்கத் துவங்கும் வரை தட்டுகளை ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கி அதன் மீது பாலித்தீன் தாள் கொண்டு மூட வேண்டும். ஆறு நாட்களுக்குப் பின் முளைத்த விதையுடன் கூடிய தட்டுகளை நிழல் வலைக்குள் அமைக்கப்பட்ட மேட்டுப்பாத்தியில் தனித்தனியாக வைக்க வேண்டும். பின்னர் தினமும் பூவாளியில் நீர் தெளிக்க வேண்டும். விதைத்த 18 நாட்களுக்குப் பின் 19:19:19 கூட்டுரத்தை 0.5% (5.0 கிராம்/லிட்டர் நீர்) என்ற அளவில் குழித்தட்டை நனைக்க வேண்டும்.

குழித்தட்டு நாற்று உற்பத்திக்கு ஏற்ற பயிர்கள்

வ.எண்	சிறப்புகள்	மேட்டுப்பாத்தி முறை	குழித்தட்டு முறை
1	நிலம் தயாரிப்பு செலவு	ரூ. 400	ரூ. 200
2	விதை அளவு	150 கிராம்/ஏக்கர்	60 கிராம்/ஏக்கர்
3	விதைச் செலவு	ரூ. 6000	ரூ. 2400
4	25ம் நாளில் நாற்றின் வளர்ச்சி	10–8 செ.மீ.	15–12 செ.மீ
5	வேர் வளர்ச்சி	சராசரி	அதிகம்
6	பூச்சி, நோய்த் தாக்குதல்	அதிகம்	மிகக் குறைவு
7	நாற்றுக்களின் சேதம்	அதிகம்	மிகக் குறைவு

பயன்கள்

- விலை மதிப்புள்ள விதைகளை நாற்றுகளாக உருவாக்கிட பயன்படுகிறது.
- எளிதில் கையாளலாம்.
- விதைத் தேவை குறைகிறது.
- உற்பத்திச் செலவு குறைவு
- நாற்றுகளைசேதமின்றிபிரித்தெடுக்கலாம்.
- நல்ல வீரியமுள்ள பூச்சி, நோய்த் தாக்குதலற்ற வளமான நாற்றுகளை உருவாக்கலாம்.

மாணவர்செயல்பாடு

1. வளர்ப்பு ஊடகங்களைத் தயார் செய்தல்
2. தங்கள் பகுதியில் உள்ள விவசாயிகளை சந்தித்து குழித்தட்டு நாற்றங்காலின் சிறப்பை செய்து காண்பித்து விளக்குதல்.

பார்வை

1. https://rngr.net/publications/tropical–nursery–manual/growing–media
2. http://agritech.tnau.ac.in/horticulture/horti_Landscaping_nursery

7

களைகளை அடையாளம் காணுதல் (Identification of Weeds)

பயிர்களைச் சாகுபடி செய்யும் நிலத்தில் வளருகின்ற தேவையற்ற தாவரங்களுக்கு களைகள் என்று பெயர். அவை நன்செய் நிலக் களைகள், தோட்டக்கால் களைகள், மானாவாரி நிலக் களைகள், நீர்வாழ்க் களைகள், சாலையோரக் களைகள், ஒட்டுண்ணிக் களைகள் என பல வகைகளாகப் பிர்க்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றை இனங்கண்டறிவதே இப்பயிற்சியின் நோக்கமாகும்.

1. நன்செய்நிலக்களைகள் (Wetland Weeds)

வ.எண்	களையின்பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	பொதுவான பண்புகள்	கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
1	குதிரைவாலி	எக்கினோகுளோவா கொலோனா	மென்மையான தண்டுகளைக் கொண்டது	கையால் சேகரித்து அழிக்கலாம்
2	ஆலாக்கீரை	மார்சீலியா குவார்டிஃபோலியேட்டா	நீர் தேங்கியுள்ள இடங்களில் வாழும்	பூட்டாகுளோர் 2.5 லி / எக்டர் (முளைப்பதற்கு முன்)
3	வல்லாரை	சென்டெல்லா ஏசியாட்டிக்கா	எல்லா பருவங்களிலும் வளரும் தன்மை உடையது	4 ,2–D சோடியம்உப்பு 1.25 கிலோ / எக்டர் (முளைத்த பின்)
4	நீர் முள்ளி	ஆஸ்டர்கேன்தா லாங்கிபோலியா		
5	மஞ்சள் கரிசலாங்கண்ணி	எக்லிப்டா ஆல்பா		

Agri_Prac_Chapter_07.indd 31 26-05-2018 22:10:20

2. தோட்டக்கால்களைகள் (Gardenland Weeds)

வ.எண்	களையின்பெயர்	தாவரவியல்பெயர்	பொதுவான பண்புகள்	கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
1	வட்டக்கோரை	சைப்ரஸ் ரொட்டான்டஸ்	குறைவான நீர் தேவைப்படும்	கையால் சேகரித்து அழிக்கலாம்
2	சாரணை	ட்ரையாந்திமா போர்டுலகேஸ்டரம்	அதிக வறட்சி மற்றும் பனியைத் தாங்கி வளரும் தன்மை உடையவை	4 ,2–D சோடியம் உப்பு 1.25 கிலோ / எக்டர்
3	குப்பைமேனி	அகாலிஃபா இண்டிகா		பாராகுவாட்–டை–குளோரைடு – 2.5 லி/எக்டர்
4	குப்பைக்கீரை	அமராந்தஸ் சிற்றினம்		
5	பசலைக்கீரை	போர்டுலேகா குவார்டிபோலியா		

3. மானாவாரிகளைகள் (Dryland Weeds)

வ.எண்	களையின் பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	பொதுவான பண்புகள்	கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
1	தொட்டாச்சுருங்கி	மைமோசா புடிகா	வறட்சியைத் தாங்கி வளரக் கூடியது	களைக்கொத்து கொண்டு சேகரித்து அழிக்கலாம்
2	அருகு	சைனோடான் டாக்டிலான்	ஆழமான வேர்களை உருவாக்கும் தன்மை உடையவை	கிளைபோசேட் – 2.5 லி / எக்டர்
3	ஊமத்தை	டாட்டூரா மெட்டல்	இலைகளில் பசை போன்ற திரவம், ரோமங்கள் காணப்படுவதால் வறட்சியைத் தாங்கி வளரும்	4 ,2–D சோடியம்உப்பு– 1.25 கிலோ / எக்டர்
4	கண்டங்கத்தரி	சொலானம் சாந்தேகார்பம்		
5	துத்தி	அபுடிலான் இண்டிகம்		

Agri_Prac_Chapter_07.indd 32 26-05-2018 22:10:20

4. நீர்வாழ்க் களைகள் (Aquatic Weeds)

வ.எண்	களையின் பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	பொதுவான பண்புகள்	கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
1	ஆகாயத்தாமரை	ஐக்கார்னியா கிராசிப்பஸ்	நீர் நிலைகளில் வளரும்; நீரில் மூழ்கி வாழும் தன்மையுடையது	கையால் சேகரித்து அழிக்கலாம்
2	நீர்முள்ளி	ஹைக்ரோஃபிலா ஆரிகுலேடா அல்லது ஆஸ்டர்கேன்ந்தா லாங்கிபோலியா	தண்டு பகுதி தடித்துக் காணப்படும்	4 ,2–D சோடியம் உப்பு – 1.25 கிலோ / எக்டர்தெளிக்கலாம்
3	அல்லி	நிம்பியா நாச்சலை	நீருடனும் காற்று மண்டலத்துடனும் தொடர்பு கொண்டு இருக்கும்.	

5. சாலையோரக் களைகள் (Road–Side Weeds)

வ.எண்	களையின் பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	பொதுவான பண்புகள்	கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
1	பார்த்தீனியம்	பார்த்தீனியம் ஹிஸ்டிரோஃபோரஸ்	வறட்சியைத் தாங்கி வளரும்	களைக்கொத்து மூலம் கொத்தி சேகரித்து அழிக்கலாம்
2	எருக்கு	கலோடிராபிஸ் ஜிஜான்டியா	ஓராண்டு மற்றும் பல்லாண்டு வாழக்கூடியவை	கிளைபோசேட் – 2.5 லி / எக்டர்
3	பட்டாசுக்காய்	ரூலியா டியூபரோஸா	நீருடனும் காற்று மண்டலத்துடனும் தொடர்பு கொண்டு இருக்கும்.	பாராகுவாட்–டை–குளோரைடு – 2.5 லி/எக்டர்
4	நாயுருவி	அகிராந்தஸ்ஆஸ்பரா		4 ,2–D சோடியம் உப்பு – 1.25 கிலோ / எக்டர்
5	நெருஞ்சி	டிரைபுலஸ் டெரஸ்ட்ரிஸ்		

Agri_Prac_Chapter_07.indd 33 26-05-2018 22:10:20

6. ஒட்டுண்ணிக்களைகள் (Parasitic Weeds)

வ.எண்	களையின் பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	பொதுவான பண்புகள்	கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
1	ஸ்டிரைகா (சுடுமல்லி) பகுதி வேர் ஒட்டுண்ணி	ஸ்டிரைகா சிற்றினம்	பயிர்களில் இருந்து உணவு எடுத்துக் கொண்டு வாழ்பவை	களைக்கொத்து மூலம் கொத்தி சேகரித்து அழிக்கலாம்
2	ஓரபாங்கி (புகையிலைக் காளான்) முழு வேர் ஒட்டுண்ணி	ஓரபாங்கி சிற்றினம்	சில களைகள் முழுவதுமாகவும் சில களைகள் நீர் மற்றும் தாது உப்புகளுக்காகவும் பயிரைச் சார்ந்து வாழ்பவை	4 ,2–D சோடியம் உப்பு மற்றும் கிளைபோசேட் பயன்படுத்தி அழிக்கலாம்
3	கஸ்கியூட்டா (தங்க்க்கொடி) முழு தண்டு ஒட்டுண்ணி	கஸ்கியூட்டா சிற்றினம்		
4	லொரான்தஸ் (பகுதி தண்டு ஒட்டுண்ணி)	டென்ட்ரோப்தா சிற்றினம்		கவாத்து செய்து தாக்கப்பட்ட கிளைகளை எரிக்க வேண்டும்

மாணவர் செயல்பாடு

1. பல வகைக் களைகளையும் அடையாளம் கண்டறிதல்
2. களைகளைச் சேகரித்து பாடம் செய்யுதல்

பார்வை

1. agritech.tnau.ac.in/pdf/4.pdf

Agri_Prac_Chapter_07.indd 34 26-05-2018 22:10:20

8

உர வகைகளைக் கண்டறிதல் (Identification of Fertilizers)

தாவரங்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொடுக்கின்ற இயற்கை மற்றும் செயற்கையான அல்லது இரசாயன கூட்டுப்பொருளுக்கு உரம்என்று பெயர். அவை பேரூட்ட மற்றும் நுண்ணூட்டச் சத்துக்களை தாவரங்களுக்கு அளித்து, அவற்றின் உடற்செயலியல் நிகழ்ச்சிகளிலும், பல்வேறு வளர்சிதை மாற்றங்களிலும் பங்கு பெறுகின்றன. உரங்கள் பல வகைப்படும்.

நோக்கம்

1. இயற்கை மற்றும் இரசாயன உரங்களை இனங்காணுதல்
2. அவற்றில் காணப்படும் ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவுகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.
3. உரத் தேவையைக் கணக்கிடுதல்
4. இலைவண்ணஅட்டையைப்பயன்படுத்தும் முறையை அறிந்து கொள்ளுதல்

8.1 உரங்களின் வகைகள் (Types of Fertilizers)

I. தழைச்சத்து உரங்கள் (Nitrogenous Fertilizers)

வ.எண்	உரத்தின் பெயர்	தழைச்சத்து அளவு (N) %
1.	யூரியா $[CO(NH_2(_2]$	46.0
2.	அமோனியம் சல்பேட் $[(NH_2(_4 SO_4]$	20.6
3.	அமோனியம் நைட்ரேட் $[NH_4 NO_3]$	35.0
4.	அமோனியம் குளோரைடு $[NH_4Cl]$	26.0
5.	அமோனியம் சல்பேட் நைட்ரேட் $[H_{12}N_4O_7S]$	26.0
6.	சோடியம் நைட்ரேட் $[NaNO_3]$	15.6
7.	கால்சியம் அமோனியம் நைட்ரேட் (CAN) $[5Ca(NO-_2(_3NH_4NO10*_3H_2O]$	26.0

Agri_Prac_Chapter_08.indd 35
26-05-2018 22:10:20

II. மணிச்சத்து உரங்கள்(Phospatic Fertilizers)

வ.எண்	உரத்தின் பெயர்	தழைச்சத்து அளவு (N) %	மணிச்சத்து அளவு (P_2O_5) %
1.	சிங்கிள் சூப்பர் பாஸ்பேட் [$Ca(H_2PO_2(_4$]	–	16.0
2.	டிரிபிள் சூப்பர் பாஸ்பேட் [$Ca(H_2PO_2(_4 \cdot H_2O$]	–	48.0
3.	ராக்பாஸ்பேட் [($Ca_3(PO_2(_3$) Ca X]	–	40.0–30.0
4.	டைஅமோனியம்பாஸ்பேட் (DAP) [($NH_2(_4HPO_4$]	18.0	46.0
5.	பேசிக் ஸ்லாக் / இரும்பாலைக் கழிவு [$CaSiO_3$]	–	18.0–14.0
6.	எலும்புத்தூள் (BONE MEAL)	2.0	25.0–20.0

III. சாம்பல்சத்து உரங்கள் (Potassic Fertilizers)

வ.எண்	உரத்தின் பெயர்	தழைச்சத்து அளவு (N) %	மணிச்சத்து அளவு (P_2O_5) %	சாம்பல்சத்து அளவு (K_2O) %
1.	மியூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ் (MOP) [KCl]	–	–	60.0
2.	பொட்டாஷியம் சல்பேட் [K_2SO_4]	–	–	52.0–48.0
3.	பொட்டாஷியம் நைட்ரேட் [KNO_3]	13.0	–	46.0
4.	மோனோ பொட்டாசியம் பாஸ்பேட் [KH_2PO_4]	–	54.0	34.0

IV. அங்கக உரங்கள் (Organic Fertlizers / Manures)

வ. எண்	உரத்தின் பெயர்	தழைச்சத்து அளவு (N) %	மணிச்சத்து அளவு (P_2O_5) %	சாம்பல்சத்து அளவு(K_2O) %
1.	மாட்டுச்சாணம் (மட்காதது)	0.4–0.3	0.2–0.1	0.3–0.1
2.	சாம்பல்	0.73	0.45	0.53
3.	கம்போஸ்ட்	20–0.7.	3.0–0.9	2.0–1.0
4.	தொழு உரம்	1.5–0.4	0.9–0.3	1.9–0.3
5.	வேப்பம் பிண்ணாக்கு	5.0–2.0	1.0–0.5	2.0–1.0
6.	ஆமணக்குப் பிண்ணாக்கு	4.4–4.0	1.0	1.4
7.	கடலைப் பிண்ணாக்கு	7.5–6.5	1.3	1.5
8.	பருத்தி விதை பிண்ணாக்கு	6.9	3.1	1.6

V. உயிர் உரங்கள் (BIO–FERTILIZERS)

வ.எண்	உரத்தின் பெயர்	ஊட்டச்சத்து
1.	அசோஸ்பைரில்லம் (Azospirillum)	தழைச்சத்து (N)
2.	அசோட்டோபாக்டர் (Azotobacter)	தழைச்சத்து (N)
3.	அசிட்டோபாக்டர் (Acetobacter)	தழைச்சத்து (N)
4.	ரைசோபியம் (Rhizobium)	தழைச்சத்து (N)
5.	அனபீனா (Anabaena)	தழைச்சத்து (N)
6.	நாஸ்டாக் (Nostoc)	தழைச்சத்து (N)
7.	பாஸ்போபாக்டீரியம் (Phosphobacterium)	மணிச்சத்து (P)
8.	ஃபிரதூரியா ஆரன்ஷியா (Fraturia aurentia)	சாம்பல்சத்து (K)

VI. உரப் பயிர்கள் (Manure Crops)

1. பசுந்தாள் உரங்கள் (Green Manure Crops)

உரப்பயிர்	தழைச்சத்து அளவு %
சணப்பை	3.2–2.8
தக்கைப்பூண்டு	3.2–2.6
மணிலாஅகத்தி	3.4–3.2
நரிப்பயறு	3.0–2.2

2. பசுந்தழை உரங்கள் (Green Leaf Manure Crops)

உரப்பயிர்	தழைச்சத்து அளவு (%)
வேம்பு	1.2–1.0
எருக்கு	1.5–1.3
கிளைரிசிடியா	2.7–2.2
சூபாபுல்	3.7–2.5
புங்கம்	1.5–1.3

8.2 உரத் தேவையைக் கணக்கிடல் (Calculation of Fertilizer Requirement)

பொதுவாக தழை, மணி, சாம்பல்சத்துக்கள் அனங்கக உரங்களான யூரியா, சூப்பர் பாஸ்பேட், மற்றும் மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் உரங்களின் மூலம் பயிருக்கு இடப்படுகின்றன.

உதாரணம்: நெல் பயிருக்குப் பரிந்துரைக்கப்படும் ஊட்டச்சத்தின் அளவு ஓர் எக்டருக்கு 150:50:50 கிலோ தழை, மணி, சாம்பல்சத்தாகும் (ஒரு எக்டர் = 2.5 ஏக்கர்)

i. யூரியாவின் அளவைக் கணக்கிடுதல்

யூரியாவில் உள்ள தழைச்சத்து அளவு - 46% (அதாவது 46 கிலோ தழைச்சத்து வேண்டுமெனில் 100 கிலோ யூரியா இட வேண்டும்)

∴ 150 கிலோ தழைச்சத்து வேண்டுமெனில்: $\frac{100}{46} * 150 = 326$ கிலோ யூரியா இட வேண்டும்.

$$\text{அதாவது} = \frac{100}{\text{உபயோகிக்கும் உரத்தில் உள்ள ஊட்டச்சத்தின் அளவு}} \times \text{பரிந்துரைக்கப்படும் ஊட்டச்சத்தின் அளவு}$$

ii. சூப்பர் பாஸ்பேட்டின் அளவைக் கணக்கிடுதல்

சூப்பர் பாஸ்பேட்டில் உள்ள மணிச்சத்து அளவு - 16% (அதாவது 16 கிலோ மணிச்சத்து வேண்டுமெனில் 100 கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் இட வேண்டும்)

Agri_Prac_Chapter_08.indd 37 26-05-2018 22:10:20

50 கிலோ மணிச்சத்து வேண்டுமெனில் :

$\frac{100}{16} * 50 = 312.5$ கிலோ சூப்பர் பாஸ்பேட் இட வேண்டும்.

iii. மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷின் அளவைக் கணக்கிடுதல்

மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷில் உள்ள சாம்பல்சத்து அளவு - 60% (அதாவது 60 கிலோ மணிச்சத்து வேண்டுமெனில் 100 கிலோ மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் இட வேண்டும்)

50 கிலோ சாம்பல்சத்து வேண்டுமெனில்:

$\frac{100}{60} * 50 = 83.33$ கிலோ மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் இட வேண்டும்.

எனவே ஓர் எக்டர் நெல் பயிருக்குத் தேவையான 150 : 50 : 50 கிலோ தழை, மணி, சாம்பல்சத்துக்களை முறையே 326 : 312.5 : 83.33 கிலோ யூரியா, சூப்பர் பாஸ்பேட் மற்றும் மியூரேட் ஆப் பொட்டாஷ் மூலம் இடலாம்.

8.3 இலை வண்ண அட்டையைப் பயன்படுத்துதல் (Using Leaf Colour Chart)

நோக்கம்

விளை நிலங்களில் உள்ள நெற்பயிருக்கு இட வேண்டிய தழைச்சத்தின் அளவை உடனடியாகவும், எளிதாகவும் அறிய இலை வண்ண அட்டையைப் பயன்படுத்தும் முறையை அறிதல்

தேவைப்படும்பொருள்

இலை வண்ண அட்டை

செய்முறை

1. நடவு செய்த 14 நாட்கள் அல்லது நேரிடை விதைப்பு செய்த 21 நாட்கள் கழித்து, சீராக நெல் வளர்ந்திருக்கும் வயலில் 10 வளமான செடிகளை அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக தேர்வு செய்யவேண்டும்.
2. பயிரில் முழுவதுமாக விரிந்த, நுனியில் இருக்கும் இலையின் நிறத்தை இலை வண்ண அட்டையுடன் ஒப்பிட வேண்டும். இலையின் நடுப்பகுதியை அட்டையின் மேல் வைத்து ஒப்பிட்டுப் பார்க்க வேண்டும்.
3. இலையை செடியில் இருந்து பறிக்கக் கூடாது.
4. காலை எட்டு மணி முதல் பத்து மணிக்குள் ஒரே நபரைக்கொண்டு, நாம் தேர்ந்தெடுத்த 10 செடிகளிலும் உள்ள நுனி இலையை ஒப்பிட்டு, அதன் அளவைக் குறித்துக் கொள்ளவேண்டும்.
5. இலை வண்ண அட்டை, சூரிய ஒளி நேரடியாகப் படாத வண்ணம் வைத்து, அளவிட வேண்டும்.
6. இலையின் வண்ணம் இரண்டு நிறப்பிரிகைக்கு இடையில் இருந்தால், இரண்டு வண்ண சராசரி அளவை எடுத்துக் கொள்ளவேண்டும்.
7. இலையின் வண்ணம், இலை வண்ண அட்டையின் ஏதாவது ஒரு வண்ணத்தில் இருந்தால், அதே அளவை கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளவேண்டும்.

படம்

Agri_Prac_Chapter_08.indd 38 26-05-2018 22:10:20

மாணவர் செயல்பாடு

1. பல்வேறு வகை உரங்களை இனங்காணுதல் மற்றும் சேகரித்தல்
2. உரத்தேவையைக் கணக்கிடுதல்
3. இலை வண்ண அட்டையைப் பயன்படுத்தக் கற்றுக்கொள்ளுதல்

பார்வை

1. www.aurepio.pl/en/nitrogen–fertilizers
2. http://eagri.org/eagri50/SSAC222/lec10.pdf
3. http://agritech.tnau.ac.in/sri.html

Agri_Prac_Chapter_08.indd 39 26-05-2018 22:10:20

9

பூச்சிகளை அடையாளம் கண்டு அதன் சேத அறிகுறிகளைக் கண்டறிதல் (Identification of Insects and their Damages in Crops)

பயிர்களைத் தாக்கி அதிக சேதத்தை விளைவிக்கும் காரணிகளில் பூச்சிகளும் ஒன்றாகும். பூச்சிகளின் உடலமைப்பை கொண்டு அடையாளம் காண்பதன் மூலம் உரிய பயிர் பாதுகாப்பு முறையை மேற்கொள்ள முடியும்.

நோக்கம்

வெவ்வேறு வகுப்பைச் சேர்ந்த பூச்சிகளை அடையாளம் காணுதல்

பூச்சிகளின் வகைகள் (Classification of Insects)

I உடலமைப்பைக் கொண்டு அடையாளம் காணுதல்

1. வண்ணத்துப் பூச்சி வகுப்பு

மகரந்தச் சேர்க்கைக்குக் உதவும் இவ்வகைப் பூச்சிகள் , உறிஞ்சு குழாய் மூலம் தேன் மற்றும் திரவ நிலையில் உள்ள பொருட்களை உறிஞ்சி உண்ணும். இதன் புழுக்கள் மட்டுமே பயிர் சேதத்தை ஏற்படுத்தும்.

(உ.ம்.) எலுமிச்சை வண்ணத்துப் பூச்சி

2. வண்டு வகுப்பு

ரம்பம் போன்ற பற்களை உடைய வண்டுகள் தாவரங்களைக் கடித்து உண்ணும். வண்டுகளும் அவற்றின் புழுக்களும் பயிரில் சேதங்களை ஏற்படுத்தும்.

(உ.ம்.) தென்னை சிவப்புக் கூன் வண்டு

3. ஈ வகுப்பு

திரவ நிலை உணவுகளை தன் வாயால் ஒற்றி எடுத்து உண்ணும் தன்மை கொண்டது. இதன் கீழ் தாடை நீண்ட உறிஞ்சு குழலாக மாற்றப்பட்டிருக்கும்.

(உ.ம்.) பழ ஈ

4. குளவி, தேனீ வகுப்பு

இப் பூச்சிகள் கெட்டியான திரவ நிலை உணவுகளை உறிஞ்சி உண்ணும் தன்மை கொண்டவை. இந்த வகுப்பு மட்டுமே மென்று உண்ணும் வாய் பாகங்களையும் கொண்டுள்ளது.

(உ.ம்.) தேனீ, டிரைகோகிரம்மா குளவி

5. வெட்டுக்கிளி வகுப்பு

பல தோற்றம் மற்றும் நிறங்களில் உள்ள இப்பூச்சிகள் தளிர் இலைகளைக் கடித்து உண்ணும்.

(உ.ம்.) தட்டான், வெட்டுக்கிளி

6. கரையான் வகுப்பு

கடித்து, மென்று உண்ணும் தன்மை கொண்ட இவை காய்ந்த மரம் மற்றும் செல்லுலோஸ் உடைய பொருட்களை உண்ணும்.

(உ.ம்.) சிறு கரையான், பால் கரையான்

Agri_Prac_Chapter_09.indd 40 26-05-2018 22:10:20

7. நாவாய் பூச்சி வகுப்பு

அதிக துர்நாற்றம் வீசும் இப்பூச்சிகள் கதிர்களில் உள்ள பாலை உறிஞ்சி உண்ணும்.

(உ.ம்.) நெல் கதிர் நாவாய் பூச்சி

8. செதில்கள் வகுப்பு

சிறிதாக காணப்படும் இப் பூச்சிகள் இலை, தண்டு மற்றும் காய்களை ஒட்டிக் கொண்டு சாறை உறிஞ்சும்.

(உ.ம்.) இலைப்பேன், அசுவினி, செதில் பூச்சி.

II சேத அறிகுறிகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தி அறிதல்

வ.எண்	சேத வகைகள்	உதாரணம்
1	கடித்து உண்ணுதல்	நிலக்கடலை சிவப்புக் கம்பளிப் புழு, நெல் இலைச்சுருட்டு புழு
2	குத்தி சாறு உறிஞ்சுதல்	நெல் புகையான், பருத்தி வெள்ளை ஈ
3	உட்திசுவை உண்ணுதல்	நெல் தண்டு துளைப்பான், பருத்தி தண்டுக் கூன் வண்டு
4	கொப்புளங்கள் மற்றும் கழலை உண்டாக்குதல்	நெல் ஆனைக்கொம்பன் ஈ
5	வேர்களைத் தாக்குதல்	கேழ்வரகு வேர் அசுவினி
6	சேமிப்பு தானியங்கள் மற்றும் விளை பொருளைத் தாக்குதல்	தானியவண்டு, பயறு வண்டு, சிகப்பு மாவு வண்டு

மாணவர் செயல்பாடு

1. சேதங்களைக் கொண்டும், பூச்சிகளின் உடலமைப்பைக் கொண்டும் இனங்கண்டறிதல்
2. பூச்சிகளை மற்றும் சேத அறிகுறிகள் உள்ள பயிர்களைச் சேகரித்தல்

பார்வை

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Insect

Agri_Prac_Chapter_09.indd 41 26-05-2018 22:10:21

படங்கள்

ஈயின் வாய்ப்பகுதி

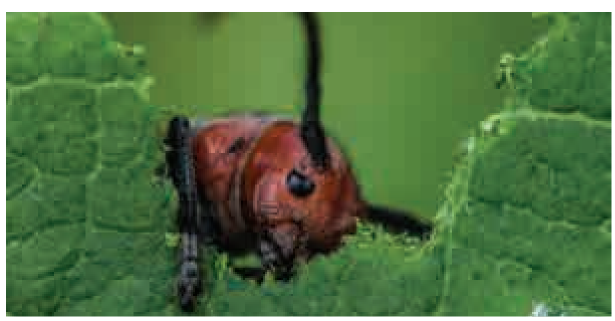
வண்ணத்துப்பூச்சியின் வாய்ப்பகுதி

எறும்பின் வாய்ப்பகுதி

நாவாய்ப்பூச்சியின் வாய்ப்பகுதி

கூன் வண்டின் வாய்ப்பகுதி

வண்டின் வாய்ப்பகுதி



வண்டு ஏற்படுத்தும் சேதம்

Agri_Prac_Chapter_09.indd 42 26-05-2018 22:10:21

ஜப்பானிய வண்டு ஏற்படுத்தும் சேதம்

வெட்டுக்கிளி ஏற்படுத்தும் சேதம்

புழு ஏற்படுத்தும் சேதம்

புகையானால் ஏற்பட்ட சேதம்

Agri_Prac_Chapter_09.indd 43 26-05-2018 22:10:21

10 நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் நோய் அறிகுறிகளைக் கண்டறிதல் (Identification of Symptoms Caused by Microbes)

பூசணம், பாக்டீரியா, நச்சுயிரி மற்றும் ஃபைட்டோபிளாஸ்மா போன்ற நுண்ணுயிரிகள்

பயிர்களைத் தாக்கி அதிக சேதத்தை விளைவிக்கின்றன. நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் நோய்களை அக்கிருமிகள் ஏற்படுத்தும் அறிகுறிகளை வைத்து இனங்காணலாம்.

I பூசணங்களால் ஏற்படும் நோய் அறிகுறிகள் (Symptoms caused by fungi)

1. இலைப்புள்ளி (Leaf Spot)

தாக்கப்பட்ட இலைகளில் பழுப்பு அல்லது சிவப்பு நிறப் புள்ளிகள் தோன்றி நாளடைவில் இலைகள் காய்ந்து, கருகி உதிர்ந்து விடும்.

(உ.ம்): நெல் - செம்புள்ளி நோய்

நிலக்கடலை – டிக்கா இலைப்புள்ளி நோய்

2. இலைக்கருகல் (Leaf Blight)

தாக்கப்பட்ட இலைகள் பழுப்பு நிறமாகி அதன் திசுக்கள் மடிந்து இலைகள் உதிர்ந்துவிடும்.

(உ.ம்): உருளைக்கிழங்கு இலைக்கருகல்

3. அழுகல் (Rot)

பயிர்களின் தண்டு, வேர் அல்லது பழங்களின் உட்திசுக்கள் அழிந்து செடிகள் அழுகி இறந்துவிடும்.

(உ.ம்): புகையிலை – கருந்தண்டழுகல்

நெல் – தண்டழுகல்

Agri_Prac_Chapter_10.indd 44 26-05-2018 22:10:22

4. சாம்பல் (POWDERY MILDEW)

இலைகளின் மேல் அல்லது அடிப்பரப்பில் வெண்மை அல்லது சாம்பல் பொடி தூவியது போல் காணப்படும்.

(உ.ம்): வெண்டை – சாம்பல் நோய்

சோளம் – அடிச்சாம்பல் நோய்

5. துரு (RUST)

இலையின் மேல் அல்லது அடிப்பரப்பில் கரும்பழுப்பு நிற நீள்வட்ட வடிவப் புள்ளிகள் தோன்றி துருக்கூடுகளாக மாறும். இவை சொரசொரப்பாக தோற்றமளிக்கும்.

(உ.ம்): நிலக்கடலை – துரு நோய்

காபி – துரு நோய்

6. வாடல் (WILT)

தாக்கப்பட்ட செடிகளின் உணவுக் குழாய்கள் அடைபட்டு திடீரென வாடி, கருகி இறந்துவிடும்.

(உ.ம்): வாழை- பனாமா வாடல் நோய்

பருத்தி – வாடல் நோய்

II பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோய் அறிகுறிகள் (Symptoms Caused by Bacteria)

1. கரிதல் (BLIGHT)

தாக்கப்பட்ட இலைகளில் நீர்க்கசிவுடன் கூடிய புள்ளிகள் தோன்றி பெரும் பகுதியை கரிய வைக்கிறது.

(உ.ம்) : நெல் – பாக்டீரியா இலைக்கருகல்

Agri_Prac_Chapter_10.indd 45 26-05-2018 22:10:22

2. பிளவை (Canker)

இலைகள், கிளைகள் மற்றும் பழங்களில் உள்ள திசுக்களைத் தாக்கி கரிந்து, இறந்து சொரசொரப்பான வெளி வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தும்.

(உ.ம்) : எலுமிச்சை பிளவை

3. மென்னழுகல் (SOFT ROT)

கிழங்குகள், பழங்கள் மற்றும் தண்டுகளைத் தாக்கி உட்சென்று அழுகச் செய்து துர்நாற்றத்தை உண்டாக்கும்.

(உ.ம்) : இஞ்சி–மென்னழுகல்

4. கழலைகள், கொப்புளங்கள் (GALLS AND BLISTERS)

தாக்கப்பட்ட பயிர்களில் நச்சுப் பொருள் உருவாகி திசுக்கள் அசாதாரணமாக பெருகி கழலை மற்றும் கொப்புளங்களை உண்டாக்கும்.

(உ.ம்) : ஓக் மரத்தில் ஆப்பிள் கொப்புள நோய்

III நச்சுயிரிகளால் ஏற்படும் நோய் அறிகுறிகள் (SYMPTOMS CAUSED BY VIRUS)

1. தேமல் (MOSAIC)

தாக்கப்பட்ட இலைகளில் பச்சை மற்றும் வெளிர் பச்சை நிறத் திட்டுகள் மாறி மாறித் தோன்றும்.

(உ.ம்) : மிளகாய், தக்காளி, புகையிலைத் தேமல்

2. மஞ்சள் தேமல் (YELLOW MOSAIC)

பச்சை நிற இலை பரப்பில் மஞ்சள் நிற திட்டுகள் தோன்றும்.

(உ.ம்) : அவரை, உளுந்து- மஞ்சள் தேமல்

Agri_Prac_Chapter_10.indd 46 26-05-2018 22:10:22

3. நரம்பு வெளிர்தல் (Vein Clearing)

இலை நரம்புகள் வெளிரி மற்ற பகுதிகள் பச்சை நிறமாகக் காணப்படும்.

(உ.ம்) : வெண்டை நரம்பு வெளிர்தல்

4. மலட்டுத்தன்மை (Sterility)

தாக்கப்பட்ட செடியின் பூக்கள் வளராமல், கருவுறாமல், மலடாகிவிடும். நுனி இலை சுருங்கி சிறுத்து நிறம் மாறிவிடும்.

(உ.ம்) : துவரை மலட்டுத் தேமல்

5. முடிக்கொத்து (Bunchy Top)

தாக்கப்பட்ட பயிர் வளர்ச்சி குன்றி, இலை சிறுத்து, தண்டின் தலை பாகத்தில் கணுவிடைப்பகுதி குறைந்து இலைகள் கொத்தாகக் காணப்படும்.

(உ.ம்) : வாழை முடிக்கொத்து நோய்

6. இலைச் சுருள் (Leaf Roll)

தாக்கப்பட்ட இலைகள் மேல் நோக்கி வளர்ந்து சுருண்டு காணப்படும்.

(உ.ம்) : உருளைக்கிழங்கு இலைச் சுருள்

7. இலைச் சுருக்கம் மற்றும் நெளிவு (Leaf Crinkle and Curl):

தாக்கப்பட்ட இலைகள் வளைந்து நெளிந்து சுருக்கங்களோடு காணப்படும்.

(உ.ம்) : பப்பாளி, புகையிலை, தக்காளி – இலைச் சுருள்

8. பயிர் பாக வடிவ மாற்றம் (Malformation and Distortion)

தாக்கப்பட்ட இலைகளின் பரப்பளவு குறைந்து, வால் போன்று நீண்ட, குறுகிய இலைகள் தோன்றும்.

(உ.ம்) : தக்காளி – எலி வால் நோய்

IV ஃபைட்டோபிளாஸ்மாவால் ஏற்படும் நோய் அறிகுறிகள் (Symptoms Caused by Phytoplasma)

1. சிற்றிலை நோய் (LITTLE LEAF)

தாக்கப்பட்ட தண்டு மற்றும் இலைகள் குட்டையாகி, சிறுத்து, ஒரே இடத்தில் தோன்றியதுபோல் கொத்தாகக் காணப்படும். பயிர் மலடாகிவிடும்.

(உ.ம்) : கத்தரி சிற்றிலை நோய்

2. பச்சைப்பூ (PHYLLODY)

பூவின் பாகங்கள் தாக்கப்படுவதால் அவை நீண்டு, பசுமை நிறமாக மாறி இலைகளைப் போலத் தோற்றமளிக்கும். பயிர் மலடாகிவிடும். தாக்கப்பட்ட செடியின் இலைகள் சிறுத்து, கொத்தாகக் காணப்படும்.

(உ.ம்) : எள் பச்சைப்பூ நோய்

3. புல் தண்டு (GRASSY SHOOT)

தாக்கப்பட்ட செடி குட்டையாகி, இலை சிறுத்து, கணுவிடைத் தூரம் குறைவதால் கொத்தாக புதர் போல் காணப்படும்.

(உ.ம்) : கரும்பு புல் தண்டு நோய்

Agri_Prac_Chapter_10.indd 48 26-05-2018 22:10:22

மாணவர் செயல்பாடு

1. அறிகுறிகளை வைத்து பயிர் நோய்களை இனங்காணுதல்
2. நோய் தாக்கப்பட்ட பயிர் பாகங்களைச் சேகரித்து, பாடம் செய்தல்

பார்வை

1. http://www.agriinfo.in/
2. msue.anr.msu.edu/.../signs_and_symptoms_of_plant_disease_is_it_fungal_
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Morphological_symptoms_of_plant_diseases

Agri_Prac_Chapter_10.indd 49 26-05-2018 22:10:22

11 நன்மை தரும் உயிரிகளை அடையாளம் காணுதல் (Identification of Beneficial Organisms)

நம் வேளாண் சாகுபடியில் பயிர்களைத் தாக்கி அதிக சேதத்தை விளைவிக்கும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த இயற்கை அன்னை தந்த பரிசு நன்மை தரும் பூச்சிகள். இவை தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகளை ஒட்டி வாழ்ந்து அல்லது உண்டு வாழ்ந்து அழிக்கின்றன. இவ்வாறு உண்ணும் விதத்தைப் பொருத்து இரை விழுங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் என இவை வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. சில பூச்சிகள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகவும் கருதப்படுகின்றன.

நோக்கம்

1. தீமை தரும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய நன்மை தரும் உயிரிகளை அடையாளம் காணுதல்
2. பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பூச்சிகளை இனங்கண்டறிதல்
3 நன்மை தரும் உயிர்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்

11.1 இரை விழுங்கிகள் (Predators)

வ. எண்	இரை விழுங்கிகள்	தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள்
1.	புள்ளி வண்டு (Lady Bird Beetle) (வாழ்நாளில் 5000க்கும் மேற்பட்ட அசுவினி பூச்சிகளை உண்ணும்) (Coccinella Septempunctata)	அசுவினி, வெள்ளைஈ, இலைப்பேன், தெள்ளுப்பூச்சிகள்
2.	கும்பிடு பூச்சி (Mantis Religiosa)	புழுக்கள், அந்துப்பூச்சிகள், வண்டுகள், சில்வண்டுகள்
3.	சிலந்திகள் (Spiders)	அசுவினி, புழுக்கள், வெட்டுக்கிளிகள், பழ ஈக்கள்
4.	தரை வண்டுகள் (Ground Beetles) (Panagaeus Crux Major)	அட்டைகள், வெட்டுப்புழுக்கள், புழுக்கள்
5.	அசுவினி உண்ணும் கொசு(Midge) (60க்கும் மேற்பட்ட அசுவினி இனங்களைத் தாக்கும்) (Aphidoletes Aphidimyza)	அசுவினி

Agri_Prac_Chapter_11.indd 50 26-05-2018 22:10:23

6.	பிரக்கானிட் குளவிகள் (Braconid Wasps) (கொம்பு புழுக்களின் உடலினுள் குளவிகள் முட்டையிட்டு அழிக்கும்) (Bracon Brevicornis)	புகையிலை கொம்புப் புழுக்கள், தக்காளி கொம்புப் புழுக்கள், புழுக்கள், அசுவினி
7.	நாவாய்ப் பூச்சிகள் (Damsel Bugs)	புழுக்கள், பயிர் சிலந்தி, அசுவினி, முட்டைகோஸ் புழுக்கள்
8.	கண்ணாடி இறக்கை பூச்சிகள் (Lacewing) (Chrysoperla Carnea)	அசுவினி, வெள்ளைஈ, தத்துப்பூச்சிகள், மாவுப்பூச்சி, அந்துப்பூச்சிகளின் புழுக்கள்
9.	பைரேட் பூச்சி (Pirate Bug) (Orius Tristicolor)	சிலந்திகள், இலைப்பேன், பூச்சிகளின் முட்டைகள், அசுவினி
10.	சிப்பாய் வண்டு (Soldier Beetle) (Chauliognathus Pulchellus)	வெட்டுக்கிளிகளின் முட்டைகள், அசுவினி, மெல்லுடலிகள்
11.	டாக்கினிட் ஈக்கள் (Tachinid Flies)	ஜப்பான் வண்டுகள், வெட்டுப்புழுக்கள், ஜிப்சி அந்துப்பூச்சிகள்
12.	ஹோவர் ஈக்கள் (Hoverflies) (புழுக்கள் பூச்சிகளையும் வளர்ந்த ஈக்கள் பூக்களின் மகரந்தத்தையும் உண்ணும்) (Simosyrphus Grandicornis)	அசுவினி, செதில் பூச்சிகள், புழுக்கள்
13.	மாவுப்பூச்சி அழிப்பான் (Mealybug Destroyer) (250க்கும் மேற்பட்ட மாவுப்பூச்சிகளை உண்ணும்) (Cryptolaemus Montrouzieri)	மாவுப்பூச்சிகள், செதில் பூச்சிகள்

11.2 ஒட்டுண்ணிகள்

தன் வாழ்விற்காக பிற உயிர்களை முழுமையாகச் சார்ந்து வாழும் உயிரிகளுக்கு ஒட்டுண்ணிகள் என்று பெயர். இவை முட்டை ஒட்டுண்ணி, புழு ஒட்டுண்ணி, கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணி என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

வ.எண்	ஒட்டுண்ணி / அறிவியல் பெயர்	பூச்சி வகை	கட்டுப்படுத்தப்படும் பூச்சிகள்
1.	டிரைக்கோகிரம்மா முட்டை ஒட்டுண்ணி	குளவி	கரும்பு – நுனிக்குருத்துப் புழு, இடைக்கணுப் புழு, பருத்தி – காய்ப் புழு, காய்கறிகள் – காய்த் துளைப்பான்
2.	ஐசோடிம்மா முட்டை ஒட்டுண்ணி	குளவி	நெல் – குருத்துப்பூச்சி

Agri_Prac_Chapter_11.indd 51 26-05-2018 22:10:23

3.	கீலோனஸ் பிளாக்பர்னி முட்டை, புழு ஒட்டுண்ணி	குளவி	உருளைக்கிழங்கு , பருத்தி – காய்ப் புழுக்கள்
4.	கோனியோசஸ் நெபான்டைடிஸ் புழு ஒட்டுண்ணி	குளவி	தென்னை – கருந்தலைப்புழு
5.	பிரக்கிமீரியா நெபான்டைடிஸ் புழு ஒட்டுண்ணி	குளவி	தென்னை – கருந்தலைப்புழு
6.	டெட்ராஸ்டிக்காஸ் ஹோவார்டி புழு, கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணி	குளவி	கரும்பு – தண்டு துளைப்பான்
7.	பிரக்கானிட், பெத்திலிட் புழு ஒட்டுண்ணிகள்	குளவி	நிலக்கடலை – சுருள் பூச்சி; பருத்தி– காய்ப் புழு, புரோடீனியா, தென்னை– கருந்தலைப்புழு

11.3 பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பூச்சிகள் (Insects of Economic Importance)

வ.எண்	அறிவியல் பெயர்	பூச்சி	நன்மை
1.	ஏபிஸ் டார்சேட்டா	தேனீ	தேன், தேன் மெழுகு, மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு பயன்படும்
2.	பாம்பிக்ஸ் மோரி	பட்டுப்பூச்சி	பட்டு நூல்
3.	லாசிஃபர் லாக்கா	அரக்குப்பூச்சி	அரக்கு, ஷெல்லாக்
4.	டாக்டிலோபியஸ் சிலோனிகஸ்	மாவுப்பூச்சி	சப்பாத்திக்கள்ளிச் செடியை அழிக்கப் பயன்படுகிறது
5.	ட்ரோசோஃபிலா மெலனோகாஸ்டர்	ஈ	மரபியல் சம்பந்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளுக்காகப் பயன்படுகிறது
6.	ஸ்கெரபியஸ் சட்டைரஸ்	வண்டு	துப்புரவு
7.	கிரில்லஸ் டொமஸ்டிக்கஸ்	பிள்ளைப்பூச்சி	மண் வளத்தை மேம்படுத்தும்

11.4 நன்மை தரும் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் மண்புழு (Beneficial Microbes and Earthworm)

வ.எண்	அறிவியல்பெயர்	நுண்ணுயிரிகள்	நன்மை
1.	அகாரிகஸ் காம்பஸ்டிரிஸ் ப்ளுரோட்டஸ் சஜோர்–கஜூ ப்ளுரோட்டஸ் ஃபிளோரிடா	பூசணம் பூசணம் பூசணம்	உண்பதற்குஉகந்தகாளான் சிப்பிக்காளான் சிப்பிக்காளான்

Agri_Prac_Chapter_11.indd 52 26-05-2018 22:10:23

2.	ஈஸ்ட்(சக்கரோமைசிஸ் செரிவிசியே)	பூசணம்	அங்ககக் கரைப்பான் , புரதச்சத்து
3.	பெனிசில்லியம் ராக்ஃபோர்ட்டி	பூசணம்	பாலிலிருந்து சீஸ்
4.	ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர்	பூசணம்	சிட்ரிக் அமிலம்
5.	பெனிசில்லியம் நோட்டேட்டம்	பூசணம்	பெனிசில்லின் எதிர்உயிரிப்பொருள்
6.	டிரைக்கோடெர்மா விரிடி	பூசணம்	உயிரியல் முறை பூசணக் கட்டுப்பாடு
7.	ரைசோபியம்	பாக்டீரியா	நைட்ரஜன் வாயுவை பயறு வகைப் பயிர்களின் வேர் முடிச்சுகளில் நிலை நிறுத்துதல்
8.	அசட்டோபாக்டர், அசோஸ்பைரில்லம், க்லோஸ்டிரியம்	பாக்டீரியா	நைட்ரஜன் வாயுவை மண்ணில் நிலைநிறுத்துதல்
9.	நைட்ரசோமோனாஸ், நைட்ரோபாக்டர்	பாக்டீரியா	மண்ணில் காணப்படும் கரிமப் பொருட்களை நைட்ரைட்/ நைட்ரேட் வடிவில் மாற்றுதல்
10.	லாக்டிக் அமில பாக்டீரியா	பாக்டீரியா	தயிர், வெண்ணெய், நெய், சீஸ்
11.	மைக்கோடெர்மா அசிட்டை	பாக்டீரியா	வினிகர்
12.	கிளாஸ்டிரிடியம் அசிட்டோப்யூடிலிகம்	பாக்டீரியா	அசிட்டோன் – சிறந்தகரைப்பான், நார் பிரித்தெடுக்க, புரத உற்பத்தி
13.	மைக்ரோகாக்கஸ் கேன்டிகன்ஸ்	பாக்டீரியா	தேயிலை, புகையிலை பதப்படுத்துதல்
14.	ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் சின்னமோமியஸ்	பாக்டீரியா	ஆரியோஃபன்ஜின்
15.	ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் கிரிசியஸ்	பாக்டீரியா	ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் எதிர்உயிரிப்பொருள்
16.	ப்ளூரோட்டஸ்	பூசணம்	தென்னை நார்க் கழிவு உரம்
17.	மண்புழு	மண்புழு	மண்புழுஉரம்

Agri_Prac_Chapter_11.indd 53 26-05-2018 22:10:23

மாணவர் செயல்பாடு

1. நன்மை தரும் உயிரிகளை அடையாளம் காணுதல்
2. நன்மை தரும் நுண்ணுயிரிகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்

பார்வை

1. http://www.nbair.res.in/Featured_insects/Bracon–brevicornis.php
2. https://www.planetnatural.com/beneficial–insects101–/cryptolaemus–montrouzieri
3. http://agritech.tnau.ac.in/crop_protection
4. http://www.nbair.res.in/

Agri_Prac_Chapter_11.indd 54 26-05-2018 22:10:23

12 பூச்சி கண்காணிப்புப் பொறிகள்

பூச்சி கண்காணிப்புப் பொறிகளைப் பயன்படுத்தி பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் நடமாட்டத்தை அறிந்து கொண்டு அதற்கேற்ப பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இவற்றில் பல வகை உண்டு. அவை:

1. இனக்கவர்ச்சிப் பொறி
2. விளக்குப் பொறி
3. வர்ண ஒட்டுப் பொறி
4. தீனிப் பொறி
5. பறவை தாங்கிகள்
6. எலிப் பொறிகள்

நோக்கம்

பல விதமான பொறிகளின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதம் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்

12.1. இனக்கவர்ச்சிப் பொறி (Pheromone Trap)

பூச்சிகள் ஒன்றோடொன்று தொடர்பினை ஏற்படுத்திக்கொள்ளவும், எதிரிகளிடமிருந்து தம்மை பாதுகாத்துக் கொள்ளவும், இனப்பெருக்கத்திற்காகவும் ஒரு விதமான வாசனை திரவத்தினை சுரந்து காற்றில் பரப்பி விடுகின்றன. பூச்சிகளினால் சுரக்கப்படும் இவ்வாசனைத் திரவத்தினை செயற்கையாகத் தயாரித்து பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கப் பயன்படுத்தலாம். இதன் மூலம் ஆண் பூச்சிகள் தனியாகவும், பெண் பூச்சிகள் தனியாகவும், அல்லது இரண்டினையும் கூட்டாகவும் கவர்ந்து அழிக்கலாம். இப்பொறியில் இருக்கும் அந்த வாசனைப் பொருள் பூச்சிக்குப் பூச்சி மாறுபடும். அதனால் பயிரைத் தாக்கும் பூச்சிக்குத் தக்கவாறு பொறியைப் பயன்படுத்தி, பூச்சிகளைக் கவர்ந்தழிக்கலாம்.

இனக்கவர்ச்சி திரவங்கள்

பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்கப் பயன்படுத்தும் கவர்ச்சிப் பொருளுக்கு ‘லியூர்’ (Lure) என்று பெயர்.

வ.எண்	கவர்ச்சிப் பொருள்	பூச்சிகள்
1.	சிர்போலூர்	நெல் தண்டு துளைப்பான்
2.	ஹெலிலூர்	பச்சைக்காய்ப் புழு (பருத்தி, தக்காளி, துவரை, வெண்டை, சூரியகாந்தி)
3.	ஸ்போடோலூர்	புரோடீனியா புழு
4.	ரைனோலூர்	காண்டாமிருக வண்டு
5.	எஸ்,டி.பிலூர்	கரும்பு நுனிக் குருத்துப் புழு

இனக்கவர்ச்சிப் பொறியின் அமைப்பு

பயிரின் உயரத்திற்கு ஏற்றவாறு ஒரு தாங்கி அமைக்கப்பட்டு அதன் மேல் பகுதியில் இரண்டு அடி விட்டமுள்ள ஓர் அலுமினியத் தட்டும்,

Agri_Prac_Chapter_12.indd 55 26-05-2018 22:11:53

அதன் கீழே பிளாஸ்டிக்கினால் ஆன சிறிய புனலும், புனலின் கீழ் பகுதியில் ஒரு பாலீத்தீன் பையும் (ஒரு புறம் கிழிக்கப்பட்டு) கட்டப்பட்டிருக்கும். அலுமினியத் தட்டின் அடிப்பகுதியில் இனக்கவர்ச்சி வாசனைப் பொருள் கொண்ட இரப்பர் (செப்டா) பொருத்தப்பட்டிருக்கும். செப்டாவில் உள்ள ஃபெரமோனின் வாசனையால் கவரப்பட்ட பூச்சிகள் பாலீத்தீன் பையில் சேகரிக்கப்படும். பயிர்களுக்கு ஏற்பவும், பூச்சிகளுக்கு ஏற்பவும், செப்டாக்களை மாற்றிக் கொள்ளலாம். செப்டாவை வாரத்திற்கு ஒரு முறை மாற்ற வேண்டும். செப்டாக்களை குளிர் சாதன பெட்டியில் வைத்து பாதுகாக்கலாம்.

பயிர்களைத் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சிகளில் வண்ணத்துப்பூச்சிகள், அந்துப்பூச்சிகள் என இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். இதில் வண்ணத்துப்பூச்சிகள் பகல் நேரத்திலும், அந்துப்பூச்சிகள் இரவு நேரங்களிலும் நடமாடும். இரவில் நடமாடும் அந்துப்பூச்சிகளைக் கவர விளக்குப் பொறிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

விளக்குப்பொறிஅமைப்பு

மின்சார வசதி இருக்கும் வயல்களில் நில மட்டத்திற்கு மேலே, பயிரின் உயரத்திற்கு ஏற்றவாறு ஒரு தாங்கி அமைக்கப்பட்டு, அதில் மின்சார பல்பும், பல்பின் கீழே ஒரு பாலீத்தீன் பையும் (ஒரு புறம் கிழிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்) தொங்க விடப்பட்டிருக்கும். விளக்கு ஒளியால் கவரப்படும் அந்துப்பூச்சிகள், வண்டுகள்

Agri_Prac_Chapter_12.indd 56 26-05-2018 22:11:53

போன்றவை பாலீத்தீன் பையினுள் சேகரமாகும். விளக்குப் பொறிகளை இரவு 7.00 மணி முதல் 11.00 மணி வரை மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும். இரவு 11.00 மணிக்கு மேல் விளக்குப் பொறிகளைப் பயன்படுத்தினால் நன்மை செய்யும் பூச்சிகள் பாதிப்படையும்.

மின்சார வசதி இல்லாத இடங்களில் மண்ணெண்ணெய்ப் பொறி, சோலார் விளக்குப் பொறி, புற ஊதாக்கதிர் விளக்குப் பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

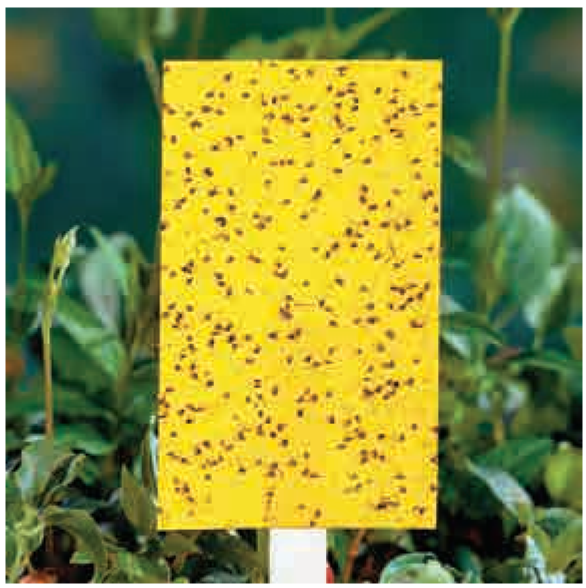
12.3. வண்ண ஒட்டுப் பொறி (Colour Sticky Traps)

காற்றில் எளிதில் அடித்துச் செல்லப்படும் சிறிய உடலமைப்பினைக் கொண்ட பூச்சிகள் பல வித வண்ணங்களால் கவரப்படுபவை. வண்ண அட்டைகளில் ஒட்டுப்பசை தடவி அட்டையின் அடி பாகம் வயல்களில் பயிர்களின் நுனிப்பாகத்தில் இருக்குமாறு பொருத்த வேண்டும். இது பூச்சிகளின் நடமாட்டத்தினைக் கண்காணிக்கவும், எண்ணிக்கையைக் குறைக்கவும் பயன்படுகிறது. ஓர் ஏக்கருக்கு ஐந்து பொறிகள் தேவை.

பூச்சிகள்	ஏற்ற வண்ணங்கள்
வெள்ளை ஈ, அசுவினி, இலைப்பேன், பழ ஈ, சுருள் பூச்சி	மஞ்சள்
இலைப்பேன், முட்டைகோசு ஈ, பருத்தி கூன் வண்டு	நீலம்
தத்துப்பூச்சிகள்	ஆரஞ்சு
பழ ஈக்கள்	பச்சை

பொறிகளாகப் பயன்படும் பொருட்கள்

பிளாஸ்டிக் குடம், பெயிண்ட் டப்பாக்கள் (காலியானது), பிளாஸ்டிக் விரிப்புகள்.



12.4. தீனிப் பொறி (BAIT)

பூச்சிகள் விரும்பி உண்ணும் பொருளைப் பொறியினுள் வைத்து பூச்சிகளைக் கவர்ந்து அழிக்க இப்பொறிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

Agri_Prac_Chapter_12.indd 57 26-05-2018 22:11:54

சோளம் குருத்து ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்த கருவாட்டுப் பொறி பயன்படுகிறது.

கருவாட்டுப் பொறி அமைப்பும் செயல்பாடும்

ஒரு செவ்வக வடிவ தகர டின் துளையிடப்பட்டு ஒரு தாங்கியில் பொருத்தப்பட்டு தொங்கவிடப்படும். டின்னின் மேற்பகுதியில் இரு துவாரங்கள் காணப்படும். ஒரு துவாரத்தில் மருந்து நனைத்த பஞ்சும், மற்றொரு துவாரத்தில் நீர் கலந்த கருவாட்டுத் தூளும் வைக்கப்படும். டின்னின் கீழ் பகுதியில் புனல் ஒன்று கண்ணாடி ஜாடியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். கருவாட்டு வாசனையால் ஈர்க்கப்பட்ட ஈக்கள் துளைகள் வழியாக உட்சென்று மருந்தின் வீரியத்தால் இறந்துபோகும். இப்பூச்சிகள் புனல் வழியாக சேகரிக்கப்பட்டு நீக்கப்படுகின்றன.

12.5. பறவை தாங்கிகள் (Bird Houses)

பறவை உட்காரும் இடங்களை செயற்கையாக நிறுவுவதன் மூலம் பறவைகள் உட்கார்ந்து புழுக்களை உண்ணும் சூழ்நிலையை உருவாக்கி புழுக்களையும், வயல் எலிகளையும் எளிதில் கட்டுப்படுத்தலாம்,

(உ.ம்): ஆந்தை பந்தல்

12.6. எலிப்பொறிகள் (Mouse/ Rat Traps)

இது இரண்டு வகைப்படும்.

1. உயிருடன் பிடிக்கும் பொறிகள் : பானைப் பொறி, மர எலிப்பொறி
2. கொல்லும் பொறிகள் : முதுகொடிக்கும் பொறி, தஞ்சாவூர் கிட்டிப் பொறி போன்ற பொறிகளில் சிக்குகின்ற எலிகள் உடனே கொல்லப்படுகின்றன.

Agri_Prac_Chapter_12.indd 58 26-05-2018 22:11:54

மாணவர் செயல்பாடு

பூச்சி கண்காணிப்புப் பொறிகளின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதம் குறித்து தெரிந்து கொள்ளுதல்

பார்வை

1. https://www.sciencedirect.com
2. https://www.unce.unr.edu/publications/files/ag/other/fs9841.pdf
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Insect_trap
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Mousetrap
5. agropedialabs.iitk.ac.in/agrilore
6. https://content.ces.ncsu.edu
7. agritech.tnau.ac.in

Agri_Prac_Chapter_12.indd 59 26-05-2018 22:11:54

13 இயற்கை பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள் (Organic Pest Management)

பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அபரிதமாகப் பெருகிடும் போதும், அருகாமையிலுள்ள வயல்களிலிருந்து பரவிடும் போதும், பூச்சிகளின் தன்மை மற்றும் அளவினைப் பொறுத்து இரசாயன மருந்துகளுக்கு மாறாக தாவரப் பூச்சிக்கொல்லிகளை அங்ககப் பூச்சி மேலாண்மையில் பயன்படுத்திடலாம். வேம்பு, நொச்சி, எருக்கு, ஆடாதொடை, அரளி, தும்பை, சோற்றுக்கற்றாழை, புங்கம், இலுப்பை, சீதாப்பழம் போன்ற தாவரங்கள் சிறந்த பூச்சிக்கொல்லி தன்மையைப் பெற்றுள்ளன. இவை எளிதில் கிடைப்பதாலும், விவசாயிகளால் எளிதில் பயன்படுத்த முடிவதாலும் அங்ககப் பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன.

நோக்கம்

பயிருக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் உயிரிகளை இயற்கையான முறையில் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்

13.1 வேம்பு விதைச் சாறு தயாரித்தல் (Preparation of Neem Kernel Extract)

தேவைப்படும் பொருட்கள்

1. வேப்பம் பருப்பு – 5 கி.கி.
2. தண்ணீர் – 100 லி.
3. திரவ சோப் – 100 மி.லி.

செய்முறை

ஐந்து கி.கி. வேப்பம் பருப்பை இடித்துத் தூளாக்கி, கோணிப்பையில் கட்டி 100 லி. தண்ணீரில், எட்டு மணி நேரம் ஊற வைக்கவேண்டும். பின்பு அதை வடிகட்டி, 100 மி.லி. திரவ சோப் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். ஓர் எக்டருக்கு 500 லி. கரைசல் தேவைப்படும்.

13.2 புங்க விதைக் கரைசல் தயாரிக்கும் முறை (Preparation of Pungam Seed Extract)

1. புங்க விதை – 5 கி.கி.
2. தண்ணீர் – 100 லி.
3. சோப் கரைசல் – 100 மி.லி.

புங்கம் விதைப் பருப்பை பொடி செய்து தண்ணீர் சேர்த்து 12 மணி நேரம் ஊற வைத்து பின்பு வடிகட்டி வைத்து ஒரு லிட்டர் கரைசலுக்கு 1.0 மி.லி. திரவ சோப் சேர்த்து தெளிக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

13.3 நொச்சி இலைத் தூள் தயாரித்தல் (Preparation of Nochi Leaf Powder)

பொடி செய்யப்பட்ட 10 கிராம் நொச்சி இலைத் தூளை 1.0 கி.கி. சேமிப்பு தானியம் அல்லது விதையுடன் கலந்து வைத்திருந்து சேமிப்பு தானியப் பூச்சிகளைத் தவிர்க்கலாம்.

Agri_Prac_Chapter_13.indd 60 26-05-2018 22:10:57

13.4 தாவர எண்ணெய்கள் (Plant Oils)

வேம்பு, புங்கம், இலுப்பை போன்ற தாவர எண்ணெய்கள் பூச்சிகளை விரட்டவும், கொல்லவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு லிட்டர் தண்ணீருக்கு 20.0 மி.லி. எண்ணெய் என்ற அளவில் கலந்து பயிர்களில் நன்கு படும்படி தெளித்து பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பொதுவாக எண்ணெயைத் தண்ணீரில் ஊற்றும்போது அது தண்ணீரில் கலக்காமல் நீரின் மேல் மிதக்கும். அதைத் தண்ணீரில் கலக்க சோப்பு திரவம் அல்லது காதி சோப்பு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எண்ணெய்- தண்ணீர் கலவையில் சோப்பு திரவத்தினை நன்கு கலக்க வேண்டும். அப்போது பால் போன்ற திரவம் தோன்றும். பால் போன்ற தன்மை மாறும் வரை சோப்புத் திரவத்தினை சேர்த்து நன்கு கலக்கிக் கொண்டே இருக்க வேண்டும். எண்ணெய்-தண்ணீர்-சோப்பு கலவை தெளிவான தன்மையை அடைந்தவுடன் பயிர்களின் மேல் தெளித்து பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டிற்குப் பயன்படுத்தவேண்டும்.

13.5 அங்ககப் பூச்சி மேலாண்மையில் தாவரங்களின் பங்கு (Role of Plants in Organic Pest Management)

வ. எண்	தாவரம்	பயன்படும் பகுதி	செயல்திறன்	கட்டுப்படுத்தும் பூச்சி
1.	வசம்பு	கிழங்கு	தொடு நச்சு, பூச்சி விரட்டி	எறும்பு, வண்டுகள்
2.	வெங்காயம்	இலை, குமிழ்	பூச்சி விரட்டி	அனைத்து வகைப் பூச்சிகள்
3.	சீதாபழம்	இலை, விதை	தொடு நச்சு, பூச்சி விரட்டி, உண்ணாமை	அனைத்து வகைப் பூச்சிகள்
4.	வேம்பு	இலை, விதை, பூ, பட்டை, எண்ணெய்	தொடு நச்சு, பூச்சி விரட்டி, உண்ணாமை, வளர்ச்சி தடுப்பான்	அனைத்து வகைப் பூச்சிகள்
5.	எருக்கு	இலை	வயிற்று நச்சு	புழுக்கள்
6.	கற்றாழை	இலை	தொடு நச்சு, வயிற்றுநச்சு	புழுக்கள்
7.	மிளகாய்	பழம்	வயிற்று நச்சு	புழுக்கள், சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள்
8.	சாமந்தி	பூ	தொடு நச்சு, வயிற்று நச்சு	அனைத்து வகைப் பூச்சிகள்
9.	மஞ்சள்	கிழங்கு	தொடு நச்சு	நெல் பூச்சிகள், சேமிப்பில் காணப்படும் பூச்சிகள்

Agri_Prac_Chapter_13.indd 61 26-05-2018 22:10:57

10.	சைகஸ்	ஆண்பூ	பூச்சி விரட்டி	நெல் கதிர் நாவாய்ப் பூச்சி
11.	ஊமத்தை	இலை	உண்ணாமை	புழுக்கள்
12.	காட்டாமணக்கு	இலை	உண்ணாமை	புழுக்கள்
13.	துளசி	இலை	உண்ணாமை, பூச்சி விரட்டி	புழுக்கள், வண்டுகள், பழ ஈக்கள்
14.	மிளகு	விதை	வயிற்று நச்சு	புழுக்கள், வண்டுகள்
15.	புங்கம்	விதை, எண்ணெய்	உண்ணாமை	அனைத்து வகைப் பூச்சிகள்
16.	நொச்சி	இலை	தொடு நச்சு, வளர்ச்சி தடுப்பான்	புழுக்கள், சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள், சேமிப்பில் காணப்படும் பூச்சிகள்
17.	இஞ்சி	கிழங்கு	பூச்சி விரட்டி	புழுக்கள், சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள், சேமிப்பில் காணப்படும் பூச்சிகள்
18.	பூண்டு	இலை, குமிழ்	பூச்சி விரட்டி	அனைத்து வகைப் பூச்சிகள்

13.6 பஞ்சகவ்யா (Panchgavya)

பசுவிலிருந்து கிடைக்கும் ஐந்து பொருட்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுவதால் பஞ்சகவ்யா என்று அழைக்கப்படுகிறது. தமிழ்நாடு மட்டுமின்றி கர்நாடகா, ஆந்திரா போன்ற மாநிலங்களிலும் விவசாயிகள் பஞ்சகவ்யாவை பயன்படுத்தி வருகின்றனர்.

பஞ்சகவ்யா தயாரிக்கும் முறை

பஞ்சகவ்யா என்பது பயிர்களின் வளர்ச்சி, பூச்சி மற்றும் நோய்களுக்கான எதிர்ப்புத் திறனை அதிகரிக்கும் கரிம நீர்ப் பொருள் ஆகும்.

தேவையான மூலப் பொருட்கள்

1. பசுஞ்சாணம் – 7 கி.கி.
2. நெய் – 1 கி.கி.
3. கோமியம் – 10 லி.
4. தண்ணீர் – 10 லி.
5. பசும்பால் – 3 லி.
6. பசுந்தயிர் – 2 லி.
7. இளநீர் – 3 லி.
8. வெல்லம் (அ) கரும்புச்சாறு – 3 கி.கி.
9. வாழைப்பழம் – 12

செய்முறை

சாணம் மற்றும் நெய்யை நன்றாகப் பிசைந்து மூன்று நாட்களுக்கு வைக்க வேண்டும். தினமும் காலை, மாலை இரண்டு வேளைகளிலும் நன்றாகக் கலக்கி விடவேண்டும். பின்னர், கோமியம் மற்றும் தண்ணீரைச் சேர்த்து தினமும் காலை மற்றும் மாலை வேளைகளில் நன்கு கலக்க வேண்டும். 12 நாட்களுக்குப் பின், பசும்பால், பசுந்தயிர், இளநீர், வெல்லம் (அ) கரும்புச்சாறு மற்றும் வாழைப்பழம்

Agri_Prac_Chapter_13.indd 62 26-05-2018 22:10:57

ஆகியவற்றைச் சேர்த்து தினமும் காலை மற்றும் மாலை வேளைகளில் நன்கு கலக்க வேண்டும்.

முப்பது நாட்களில் ஏற்படும் நொதித்தல் மற்றும் வேதிமாற்றங்களினால் நன்மை செய்யும் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் பயிர்களுக்குத் தேவையான வளர்ச்சி ஊக்கிகள் அடங்கிய பஞ்சகவ்யா தயாராகிவிடும்.

இக்கரிம நீரினை 3.0 சதம் (3.0மி.லி./100 மி.லி. தண்ணீர்) என்ற அளவில் நீரில் கரைத்து, காய்கறிப் பயிர்களுக்கு நடவு செய்த 10, 20, 30, 40 ஆம் நாட்களில் தெளிக்க வேண்டும். மற்ற பயிர்களுக்கு, வாரத்திற்கு ஒரு முறையோ அல்லது இரண்டு வாரத்திற்கு ஒரு முறையோ தெளிக்க வேண்டும்.

பயன்கள்

- பஞ்சகவ்யாவில் வளர்ச்சி ஊக்கிகள் செரிவாக உள்ளதால் பயிர்கள் நல்ல பசுமை நிறத்துடன் விரைவாக வளர்கின்றன.
- பயிர்கள் வறட்சியைத்தாங்கி வளர்கின்றன.
- நுண்ணூட்டச்சத்து குறைபாடு ஏற்படுவதில்லை.
- பூக்கள், பிஞ்சுகள் உதிர்வது தடுக்கப்படுவதால், விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது.
- வணிக மலர்களில் பஞ்சகவ்யா தெளிக்கும்போது, பூக்கள் நீண்ட நாட்கள் வாடாமல், நல்ல மணம் மற்றும் நிறத்துடன் செழுமையாக இருக்கும்.
- பயிர்களுக்கு பூச்சி மற்றும் நோய் எதிர்ப்புசக்தி ஏற்படுகிறது. எனவே, பூச்சி மற்றும்பூஞ்சாணக்கொல்லி மருந்துகளைத் தெளிக்க வேண்டிய தேவை இல்லை.

13.7 தசகவ்யா (Dasagavya)

தசகவ்யா என்பது பஞ்சகவ்யாவில் மேலும் சில தாவரங்களின் சாறுகளைச் சேர்த்து மேம்படுத்தப்பட்டதாகும். இதனால் பஞ்சகவ்யா மேலும் மெருகேற்றப்பட்டு நல்ல பயனளிக்கிறது. இதைப் பயிரின் மீது தெளிக்கும்போது பெரும்பாலான பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. நோய் எதிர்ப்புச்சக்தியையும் அதிகரிக்கின்றது.

தேவையான பொருட்கள்

1.	பசுஞ்சாணம்	- 7.0 கி.கி.
2.	பசுநெய்	- 1.0 லி.
3.	கோமியம்	- 10.0 லி.
4.	தண்ணீர்	- 10.0 லி.
5.	பசும்பால்	- 3.0 லி.
6.	பசுந்தயிர்	- 2.0 லி.
7.	இளநீர்	- 3.0 லி.
8.	வெல்லம் (அ) கரும்புச்சாறு	- 3.0 கி.கி.
9.	வாழைப்பழம்	- 12
10.	வேப்பிலைச் சாறு	- 1.0 லி.
11.	எருக்க இலைச் சாறு	- 1.0 லி.
12.	ஊமத்தை இலைச் சாறு	- 1.0 லி.
13.	நொச்சி இலைச் சாறு	- 1.0 லி.
14.	புங்க இலைச் சாறு	- 1.0 லி.

செய்முறை

மேலே கூறியுள்ள மூலப்பொருட்களில் பசுஞ்சாணம் மற்றும் நெய்யை ஒரு சுத்தமான சட்டியில் கலந்து இரண்டு நாட்கள் வைத்திருந்து, கோமியத்தையும் தண்ணீரையும் சேர்த்து 15 நாட்கள் வைத்திருக்க வேண்டும். பின்னர், பசும்பால், பசுந்தயிர், இளநீர், வெல்லம்(அ) கரும்புச்சாறு மற்றும் பூவன் வாழைப் பழங்களைச் சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும். இந்தக் கலவையை 25 நாட்கள் வைத்திருந்து நொதிக்க விட வேண்டும். நொதித்தல் மற்றும் வேதிமாற்றங்களினால் நன்மை செய்யும் நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் பயிர்களுக்குத் தேவையான வளர்ச்சி ஊக்கிகள் அடங்கிய பஞ்சகவ்யா தயாராகிவிடும்.

இத்துடன் உண்ணிப்பூ(லான்டனா காமரா), தும்பை(லியூகஸ் ஆஸ்பெரா), ஊமத்தை(டாட்டுரா மெட்டல்), மைச்செடி(ஃபைட்டோலேக்கா ஆக்டேன்ட்ரா), மக்கிப்பூ(ஆர்டிமீசியா நில்கிரிகா) போன்ற மலைப்பிரதேச தாவரச்செடிகளின் சாறு அல்லது சமவெளிப் பகுதிகளில் எளிதில்

Agri_Prac_Chapter_13.indd 63 26-05-2018 22:10:57

கிடைக்கக்கூடிய வேம்பு (அசாடிராக்டா இண்டிகா), காட்டாமணக்கு(ஜட்ரோஃபா கர்கஸ்), நொச்சி (விட்டெக்ஸ் நெகுன்டோ), ஆடாதொடை (ஆடாதொடா வாஸிகா), ஊமத்தை (டாட்டுரா ஸ்ட்ரமோனியம்), புங்கம் (பொங்கேமியா க்ளாப்ரா), கொளிஞ்சி (டெஃப்ரோசியா பர்ப்பூரியா) போன்றவற்றில் ஏதாவது ஐந்து தாவரங்களின் துண்டாக்கப்பட்ட இலைகளை 1:1 (1.0 லி. கோமியம்: 1.0 கி.கி. இலை)என்ற விகிதத்தில் தனித் தனியாக கோமியத்தில் 10 நாட்களுக்கு ஊற வைக்க வேண்டும்.

பிறகு வடிகட்டி எடுத்த 5.0 லி. சாற்றினை பஞ்சகவ்யத்தோடு 1:5 என்ற விகிதத்தில் நன்றாகக் கலக்க வேண்டும். இதுவே தசகவ்யா ஆகும்.

பயன்கள்

1. தசகவ்யா தெளிப்பதால் பூச்சி மற்றும் நோய் எதிர்ப்புசக்தி அதிகம் கிடைக்கிறது. இதனால் பூச்சி மற்றும் நோய்களின் தாக்கம் தவிர்க்கப்படுகிறது.
2. தசகவ்யா 3.0 சதக் கரைசல் தெளிப்பதால், இலைப்பேன், அசுவினி, சிலந்திப் பூச்சிகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
3. இலைப் புள்ளி, இலைக் கருகல் மற்றும் சாம்பல் நோய் போன்றவை கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.

பயன்படுத்தும் போது கவனிக்க வேண்டியவை

- எப்பொழுதும் தசகவ்யா கலவையைக் காற்றோட்டமான இடத்தில் நிழலில் வைத்திருக்க வேண்டும்.
- ஒரு நாளைக்கு பத்து முறையாவது கலக்கி விட வேண்டும்.
- தெளிப்பதற்கு முன் நன்கு வடிகட்டிக் கொள்ள வேண்டும். இல்லையெனில் தெளிப்பானில் அடைப்பு ஏற்படும்.

13.8 அமிர்தக்கரைசல் (Amirthakaraisal)

இரசாயன சாகுபடி முறையிலிருந்து இயற்கை வேளாண் முறைக்கு மாற்றப்படும் ஆரம்ப காலங்களில் இது மிகவும் தேவை. அமிர்தக்கரைசல் மண்ணை வளப்படுத்தவும் உயிரில்லாத மண்ணை உயிருள்ளதாக மாற்றவும் கூடியது.

தயாரிக்கும்முறை

தேவையான பொருட்கள் (ஓர் ஏக்கருக்குத் தேவையானது)

1.	பசு நெய்	- 250 கிராம்
2.	தேன்	- 500 கிராம்
3.	பசுஞ்சாணம்	- 10 கி.கி.
4.	தண்ணீர்	- 200 லி.

செய்முறை

நெய்யுடன் பசுஞ்சாணத்தை நன்றாக்க் கலக்க வேண்டும். இத்துடன் தேன் சேர்த்து கிளறி நீரை ஊற்றி நன்றாகக் கலக்க வேண்டும். இவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் கரைசலே அமிர்தக்கரைசல் எனப்படும்.

உபயோகிக்கும்முறை

- நாற்றுக்களை நடும் போது வேர்ப் பகுதியை அமிர்தக்கரைசலில் நனைத்து நடலாம்
- கரும்பு, மஞ்சள், இஞ்சி ஆகியவற்றை நனைத்து நடலாம்
- கால்வாய் (அ) கிணற்றுப்பாசனம் செய்யும் பயிர்களுக்கு அமிர்தக்கரைசலைத் தண்ணீருடன் கலந்து நீர் பாய்ச்சலாம்
- மானாவாரி பயிர்களுக்கு விதை நேர்த்தி செய்யலாம்
- மண் நனைத்தல் மூலமாகவும் செடிகளுக்கு அளிக்கப்படுகிறது
- அமிர்தக்கரைசலை அதிகமாக உபயோகப்படுத்தினாலும் இளம் பயிர்களுக்கு எந்த வித பாதிப்பும் ஏற்படாது

13.9 வளர்ச்சி ஊக்கிகள்

தெரிந்து கொள்வோமா?

தேங்காய்ப்பால் + மோர்

இவை இரண்டையும் சம அளவில் சேர்த்து, பானையில் இட்டு குப்பைமேடு (அ) குழியில் பாதுகாப்பாக புதைத்து வைக்க வேண்டும். ஒரு வார காலத்தில் நொதித்து வளர்ச்சி ஊக்கியாக மாறிவிடும். நொதித்த 1.0 லி. கரைசலுடன் 10.0 லி. தண்ணீர் சேர்த்து தெளிக்க வேண்டும். ஓர் ஏக்கருக்கு சுமார் 5.0 லி. தேங்காய்ப்பால், 5.0 லி. மோர் தேவைப்படும்.

தெரிந்து கொள்வோமா?

அரப்பு + மோர்

10.0 கி.கி. அரப்புத் தழையை (உசில்/ஊஞ்சத்தழை) இடித்து பானையில் இட வேண்டும். அது மூழ்கும் அளவுக்கு மோரை ஊற்றவேண்டும். இதை குப்பைமேடு (அ) குழியில் பாதுகாப்பாக வைக்க வேண்டும். ஒரு வார காலத்தில் நொதித்து, வளர்ச்சி ஊக்கியாக மாறிவிடும். நொதித்த 1.0 லி. கரைசலுடன் 10.0 லி. தண்ணீர் சேர்த்து தெளிக்க வேண்டும்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. இயற்கையான பயிர் பாதுகாப்பு கலவைகளையும் கரைசல்களையும் தயாரித்து அவற்றின் விளைவுகளைக் கண்காணித்தல்

பார்வை

1. http://www.thehindu.com/todays–paper/tp–features/tp–sci–tech–and–agri/dasagavya–organic–growth–promoter–for–plants/article3225660.ece
2. http://agritech.tnau.ac.in/org_farm/orgfarm_dasakavya.html
3. http://ncof.dacnet.nic.in/books_on_organic_package_of_practices/pop_tamilnadu.pdf

Agri_Prac_Chapter_13.indd 65 26-05-2018 22:10:58

14 பயிர் பாதுகாப்பு இரசாயனங்களைத் தயாரிக்கும் முறைகள் (Preparation of Plant Protection Chemicals)

ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பில், இரசாயன மருந்துகள் பயன்படுத்தப்பட்டு பூச்சி, நோய் மற்றும் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றில் மிக முக்கியமான பூசணக்கொல்லியான போர்டோ கலவை (Bordeaux Mixture) மற்றும் தெளி திரவம் தயாரிக்கும் முறைகளைக் கீழே காண்போம்.

14.1 போர்டோ கலவை தயாரிக்கும் முறை (Preparation of Bordeaux Mixture)

நோக்கம்

போர்டோ கலவை மற்றும் போர்டோ பசை தயாரிக்கும் முறையை அறிதல்.

14.1.1 போர்டோ கலவை – (1.0%)

தேவையான பொருட்கள்

காப்பர் சல்பேட் (அ) மயில்துத்தம்	– 1.0 கி.கி
சுண்ணாம்புத் தூள்	– 1.0 கி.கி.
நீர்	– 100 லி.

செய்முறை

- ஒரு கிலோ மயில்துத்தம் எடுத்து 50 லி. நீரில் கலக்க வேண்டும்.
- ஒரு கிலோ சுண்ணாம்புத் தூளை 50 லி. நீரில் வேறொரு பிளாஸ்டிக் / மண் கலனில் கலக்க வேண்டும்.
- மயில்துத்தக் கரைசலை மெதுவாக சுண்ணாம்புக் கரைசலில் சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும்.
- இக்கலவையின் கார அமிலத் தன்மை நடுநிலை (pH-7)யில் இருப்பதைக் கண்டறிய, நன்கு தீட்டிய கத்தியை இக்கலவையில் நனைத்தெடுத்துப் பார்க்க வேண்டும்.
- கத்தியில் சிவப்பு நிறப் படிவு அல்லது திட்டு இருந்தால் அமிலத்தன்மை அதிகமாக உள்ளது என்று பொருள்படும்.
- இதனைச் சரி செய்ய சுண்ணாம்பு நீரைக் கலவையில் சிறிது சிறிதாக ஊற்றி நடுநிலைக்குக் கொண்டு வர வேண்டும்.
- பின்பு அதைப் பயன்படுத்தலாம்.

14.1.2 போர்டோ பசை (Bordeaux Paste)

தேவையான பொருட்கள்

காப்பர் சல்பேட் (அ) மயில்துத்தம்	– 1.0 கி.கி
சுண்ணாம்புத் தூள்	– 1.0 கி.கி.
நீர்	– 10 லி.

செய்முறை

இவை மூன்றையும் கலந்து பசையாக்கி பயன்படுத்தலாம்.

பயன்கள்

- போர்டோ கலவை மற்றும் பசை தோட்டக்கலைப் பயிர்களில் குறிப்பாக திராட்சை, ஆப்பிள் போன்ற பல்லாண்டுப் பயிர்களுக்கும், மலர்ப் பயிரான ரோஜாவுக்கும் ஏற்ற வருமுன் காக்கும் பூசணக்கொல்லியாகும்.

- கவாத்து செய்த பின் மரப்பயிர்களில் வெட்டுப்பட்ட இடத்தில் போர்டோ பசையைப் பூசுவதால் பூசணங்களின் தாக்குதல் தவிர்க்கப்படுகிறது.
- இது பூசணக்கொல்லியாக மட்டுமல்லாமல் பாக்டீரியாக்களையும், பாசிகளையும் கட்டுப்படுத்தும் மருந்தாகும்.
- இது தக்காளி, உருளைக்கிழங்கு, மிளகாய் போன்ற காய்கறிப் பயிர்களிலும், ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை, திராட்சை, ஆப்பிள் போன்ற பழப் பயிர்களிலும், வெற்றிலை, இஞ்சி, மலர்ப் பயிர்களிலும் காணப்படும் வேரழுகல், தண்டழுகல், இலைப் புள்ளி, இலைக் கருகல், பிளவை, நாற்றழுகல், கரும் புள்ளி, அடிச் சாம்பல் போன்ற நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த வல்லது.
- இதை வீட்டிலேயே எளிதாகத் தயாரிக்கலாம்
- மற்ற இரசாயன பூசணக்கொல்லிகளைக் காட்டிலும் நச்சுத்தன்மை குறைவு.

குறைகள்

- போர்டோ கலவையைத் தயாரித்த இரண்டு நாட்களுக்குள் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- குளிர் மற்றும் மேகமூட்டமான நாட்களில் பயன்படுத்தினால் தாவர நச்சுத்தன்மை ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

14.2 வேளாண் உயிர்க்கொல்லிகளின் அளவைக் கணக்கிடுதல் (Calculation of Pesticide Quantity)

பதிவு செய்யப்பட்ட உயிர்க்கொல்லிகள் திரவ மற்றும் திட நிலைகளில் கிடைக்கின்றன. உயிர்க்கொல்லி மருந்துப் பொருளில் செயல்திறன் ஆக்கக்கூறுகள் (Active Ingredients) மற்றும் செயலற்ற பொருட்களும் அடங்கியிருக்கும். மருந்துப்பொருள் நீண்ட நாட்கள் இயல்புத் தன்மை மாறாமல் இருக்கவும், எளிதாகக் கலக்கவும், மற்ற உயிர்க்கொல்லிகளோடு இயைந்து செயல்படவும் தெளி திரவம் நிலைப்புத் தன்மையோடு இருக்கவும் செயலற்ற பொருட்கள் தேவைப்படுகின்றன. உயிர்க்கொல்லித் தன்மை இந்த செயல்திறன் ஆக்கக்கூறுகளுக்கே உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக,

1. மாலத்தியான் 50 EC
2. அட்ரசின் 50 WP
3. மாங்கோசெப் 75 WP போன்றவற்றில்

50, 75 என்ற எண்கள் செயல்திறன் ஆக்கக்கூறுகளின் சதத்தைக் குறிக்கின்ற அளவாகும்.

ஓர் எக்டருக்கு எவ்வளவு (kg/ha) உயிர்க்கொல்லி மருந்து எடுப்பது, ஓர் எக்டருக்கு எவ்வளவு செயல்திறன் ஆக்கக்கூறு (kg a.i./ha) எடுப்பது மற்றும் தெளி திரவத்தின் அடர்த்தி/செறிவு (எ.டு. 0.3 சத மாலத்தியான்) போன்ற மூன்று முறைகளில் உயிர்க்கொல்லிகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன.

14.2.1 செயல்திறன் ஆக்கக்கூறுகளின் (kg a.i./ha) அளவை வைத்து தெளி திரவ அளவைக் கணக்கிடுதல்

எடுத்தக்காட்டாக,

சிமசின் 80% WP மருந்தை ஓர் எக்டருக்கு 3.0 கி.கி. என்ற அளவில் தெளிக்க வேண்டும் என்றால், எவ்வளவு சிமசின் தேவைப்படும்?

ஓர் எக்டருக்கு தேவைப்படும் மருந்தின்

$$\text{அளவு}\ \frac{\text{தெளிக்க வேண்டிய மருந்தின் அளவு}}{\text{செயல்திறன் ஆக்கக்கூறுகளின் அளவு (\%)}}$$

∴தேவைப்படும் சிமசினின்

$$\text{அளவு} = 3 * \frac{100}{80} = \frac{300}{80} = 3.75$$

விடை: தேவைப்படும் சிமசின் மருந்தின் அளவு = 3.75 கி.கி./எக்டர்

Agri_Prac_Chapter_14.indd 67 26-05-2018 22:10:58

14.2.2 இரசாயன தெளி திரவம் தயாரித்தல்

ஒரு குறிப்பிட்ட பரப்பளவுக்குத் தேவையான தெளி திரவத்தின் அளவு தெளிக்கும் முறை, தெளிப்பானின் வகை, நிலத்தின் பரப்பளவு, துளியின் அளவு ஆகியவற்றைப் பொருத்து மாறுபடும்.

தெளிப்பானைப் பொருத்து தெளி திரவத்தின் அளவு மாறுபடும். வயல்களில் தெளி திரவத்தைத் தெளிக்கும்போது கீழ்க்காணும் தெளி திரவ வரம்பில் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

- அதிகக்கொள்ளவுதெளித்தல் – 300-500 லி/எக்டர்
- குறைந்தகொள்ளவுதெளித்தல் – 50-150 லி/எக்டர்
- மிகக்குறைந்தஅளவுதெளித்தல் - <5 லி/எக்டர்

நோக்கம்

ஓர் எக்டருக்குத் தேவையான தெளி திரவத்தின் அளவைத் தயாரிக்கும் முறையை அறிதல்

தேவையானபொருட்கள்

- பரிந்துரைக்கப்பட்ட இரசாயனம்
- வாளிகள்
- அளவுக் குடுவை
- குச்சி
- தெளிப்பான்

செய்முறை

முதல் படி

ஓர் எக்டருக்கான தெளி திரவம் தயாரிக்க

- தேவையான தெளி திரவம் – 450 லி.
- திரவத்தின் அடர்த்தி – 0.2 %
- தேவையான மருந்தின் அளவு – 900 கிராம் (அ) மி.லி.
- தேவையான நீரின் அளவு – 450 லி.

இரண்டாம் படி

- 900 கிராம் இரசாயன மருந்தை 450 லி. தண்ணீர் சேர்த்து, குச்சியினால் நன்கு கலக்க வேண்டும்.
- பின்னர் இந்த தெளி திரவத்தைத் தெளிப்பானில் ஊற்றி, இலைகளின் மேற்பரப்பு மற்றும் அடிப்பரப்பு நன்கு நனையுமாறு தெளிக்க வேண்டும்.
- நமது வயலின் பரப்பளவைப் பொருத்து தேவையான அளவு தெளி திரவத்தைத் தயாரித்துக் கொள்ளலாம்.

எச்சரிக்கை

1. தெளிக்கும் நபருக்கு உடலில் காயம் இருக்கக்கூடாது.
2. இரசாயனத்தைக் கையினால் கலக்கக் கூடாது.
3. தெளிப்பானின் நாசியினை வாயால் ஊதி அடைப்பைச் சரி செய்யக் கூடாது.
4. அதிகக் காற்று மற்றும் மழை பெய்யும் நேரங்களில் தெளிக்கக் கூடாது.
5. அதிகாலை அல்லது மாலைப் பொழுதில் தெளிக்க வேண்டும்.

மாணவர் செயல்பாடு

1. போர்டோ பசை மற்றும் போர்டோ கலவையைத் தயார் செய்தல்
2. தெளி திரவ அளவைக் கணக்கிடுதல்
3. தெளி திரவம் தயாரித்தல்

பார்வை

1. vikaspedia.in/agriculture/agri–inputs/bio...of.../preparation–of–bordeaux–mixture
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Bordeaux_mixture
3. agropedia.iitk.ac.in/content/calculation–based–pesticides
4. www.uvm.edu/pss/pd/pdc/pestcertexamreview404/calculation.pdf

Agri_Prac_Chapter_14.indd 68 26-05-2018 22:10:59

15 பயிர் பாதுகாப்புக் கருவிகள் (Plant Protection Equipments)

பயிர்களைத் தாக்கும் பூச்சி மற்றும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த நாம் பல்வேறு விதமான மருந்துகளையும் அவற்றுக்கேற்ற கருவிகளையும் கையாள்கிறோம். இத்தகைய கருவிகளுக்கு பயிர் பாதுகாப்புக் கருவிகள் என்று பெயர். தூள் வடிவ மருந்துகளைத் தூவ தூவுவான்களையும், திரவ மற்றும் கூழ்ம இரசாயனங்களைத் தண்ணீரில் கலந்து தெளிக்க தெளிப்பான்களையும் பயன்படுத்துகிறோம். பயிர்ப் பாதுகாப்புக் கருவிகளில் தெளிப்பான்கள் மிக முக்கியமானவை. தெளி திரவத்தை சிறு துளிகளாகத் தெளிப்பதற்கு உதவும் கருவிக்கு தெளிப்பான் என்று பெயர்.

இவை,

- களைக்கொல்லி மருந்துகளைத் தெளிப்பதற்கும்
- பூசணங்களைக் கொல்ல பூசணக்கொல்லி மருந்தடிப்பதற்கும்
- பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பூச்சிக்கொல்லி இரசாயனங்களைத் தெளிப்பதற்கும்
- நுண்ணூட்டச்சத்துக்களைத் தெளிப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன

இவற்றின் முக்கிய செயல்பாடுகள்

- திரவத் துளிகளை மிக நுண்ணிய அளவில் உடைப்பது
- தாவரங்களின் மீது திரவத்தைச் சீராகப் பரப்புவது, மற்றும்
- மருந்தின் அளவு அதிகமாகிப் போகாமல் சீராகத் தெளிப்பதும் ஆகும்.

பாகங்கள்

மருந்துக் கலன், அடைப்பான்கள், குழாய், வடிகட்டி, அழுத்த சீராக்குவான், தெளிப்பான் துளை/நாசி, சுழல் தட்டு, போன்றவை முக்கியமான பாகங்களாகும்.

15.1 கைத்தெளிப்பான் (Hand Sprayer)

- இது சிறிய, எடை குறைவான, கையடக்கமான கருவியாகும்.
- இதன் கொள்ளளவு 500 முதல் 1000 மி.லி. ஆகும்.
- வீட்டுத் தோட்டங்களிலும், பரிசோதனைக் கூடங்களிலும் பயன்படுத்த ஏற்றது.
- கொள்கலன் முக்கிய பகுதியாகும்.
- இதற்குள் நீரியற்பம்பி (hydraulic pump) இருக்கிறது.
- இது உருளையான குழல், அழுத்துவான், அழுத்தும் தண்டு போன்வற்றை உடையது.

செயல்படும்விதம்

- கொள்கலனில் தெளி திரவத்தை நிரப்பி நீரியற்பம்பி பகுதியோடு கொள்கலனைத் திருகி மூடி விட வேண்டும்.
- பின்பு அழுத்துவானை வெளியே பின்னோக்கி இழுக்க வேண்டும். அப்போது வெளிக்காற்று குழலுக்குள் செல்லும்.
- அழுத்துவானை உள்ளே தள்ளும்போது காற்று வால்வைத் திறந்து கொண்டு கொள்கலனின் மேல் உள்ள வெற்றிடத்தை அடைகிறது.

Agri_Prac_Chapter_15.indd 69 26-05-2018 22:10:59

- தொடர்ச்சியாக முன்னும் பின்னுமாக இழுத்துத் தள்ளும்போது காற்று மருந்துக் கலவையை அழுத்துகிறது.
- தெளி திரவம் சிறு குழாயின் வழியாக நாசியை அடைந்து, உடைந்து, சிறு சிறு துளிகளாகச் சிதறுகிறது.

தற்போது பிளாஸ்டிக்கில் செய்யப்பட்ட தெளிப்பான் புழக்கத்தில் உள்ளது. இதில் உள்ள கைப்பிடியை முன்னோக்கி அழுத்தி, தெளி திரவத்தில் அழுத்தம் ஏற்படுத்தி கையால் எளிதில் தெளிக்கலாம்.

படம் 1

படம் 2

படம் 3

15.2 நேப்சாக் தெளிப்பான் (Knapsack Sprayer)

- இது முதுகில் சுமந்தபடி பயன்படுத்தப்படும் தெளிப்பானாகும்
- கொள்ளளவு 2.5 – 16.0 லிட்டராகும்.
- இதன் முக்கிய பகுதி நெகிழ்மத்தால் ஆன கொள்கலன் ஆகும்.

அமைப்பு

- கொள்கலனின் மேற்பகுதியில் சம அளவுள்ள இரு துளைகள் காணப்படும்.
- இரு துளைகளுக்கும் நடுவே கைப்பிடி காணப்படும்.
- ஒரு துளையின் வழியாகத் தெளி திரவத்தை ஊற்றி மூடிக் கொள்ளலாம்.
- மற்றொரு துளையுடன் தெளி திரவம் வெளியேறும் குழாயும், பம்ப் பகுதியும் காணப்படும்.
- பம்பின் அடிப்பகுதியில் ஓர் அடைப்பான் (Valve) காணப்படும். நீரியற்பம்பியின் உள்ளே அழுத்துவானும் அழுத்துதண்டும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இதை இயக்குவதற்கு ஒரு நெம்புகோல் (Lever), கைப்பிடியுடன் (Handle) காணப்படும்.
- வெளியேற்று குழாயின் ஆரம்பப் பகுதி கொள்கலனின் அடிப்பகுதியில் இருந்து தொடங்குகிறது. இதில் திரவத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் கருவியும், பிறகு நீண்ட குழாயும் (lance) மருந்தை வெளியேற்றும் நாசியும் உள்ளன.

செயல்படும்விதம்

- தெளிப்பானில் உள்ள மூடியைத் திறந்து புனலைப் பயன்படுத்தி மருந்துக் கலவையைச் சிதறாமல் கொள்கலனின் முக்கால் பாகத்திற்கு நிரப்பி மூடி விட வேண்டும்.
- தோள் பட்டையின் உதவியால் கருவியைத் தோளில் மாட்டிக்கொண்டு, பக்கவாட்டில் உள்ள கைப்பிடியை மேலும், கீழுமாக அசைக்க வேண்டும்.

Agri_Prac_Chapter_15.indd 70 26-05-2018 22:10:59

- பம்பினுள் காற்றழுத்தம் ஏற்பட்டு, காற்று கொள்கலனுக்குள் வரும். தொடர்ச்சியாகஅசைக்கும்போது, காற்று மேலிருந்து தெளி திரவத்தைக் கீழ் நோக்கித் தள்ளும்.
- மருந்து குழாய் வழியாக, திரவக் கட்டுப்படுத்தியை அடைகிறது.
- கட்டுப்படுத்தியை திறக்கும் போது மருந்து லான்ஸ் வழியாக நாசியை அடைந்து, சிறு துளிகளாகச் சிதறி தாவரத்தின் மேல் விழுகிறது.

நன்மைகள்

- நாள் ஒன்றுக்கு 1-2 ஏக்கர் வரை தெளிக்கலாம்
- வயல்களிலும், தோட்டங்களிலும், நாற்றங்காலிலும் முதுகில் சுமந்து எளிதாகப் பயன்படுத்தலாம்.

15.3 நீரியல் தெளிப்பான் (Hydraulic Sprayer)

நீரியல் .தெளிப்பான் உயர் அழுத்த தெளிப்பான் (High Pressure Sprayer) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது பழத் தோட்டம் மற்றும் மரங்களில் உயிர்க்கொல்லி திரவங்களையும், நீர்த்த உரங்களையும், அதிக அளவில், அதிக அழுத்தத்தில் தெளிக்கப் பயன்படுகிறது. உயர் அழுத்த தெளிப்பான்களில் பல வகைகள் உள்ளன. அவற்றில் ஒன்று நீரியல் துப்பாக்கித் தெளிப்பான் (Hydraulic Handgun Sprayer).

படம் 4

நோக்கம்

நீரியல் துப்பாக்கித் தெளிப்பானின் அமைப்பு, செயல்படும் விதம் மற்றும் பயன்களைப் பற்றி அறிதல்.

அமைப்பு

இத்தெளிப்பானின் அமைப்பு, அது பயன்படுத்தப்படும் வேலைக்குத் தக்கவாறு மாறுபடும். பொதுவாக, இதில் கொள்கலன் (Tank), இறைப்பி (Pump), குழாய் (Lance) அல்லது நெடுந்தண்டு (Boom), நாசி (Nozzle) போன்ற பாகங்கள் உள்ளன.

செயல்படும் விதம்

- கொள்கலனில் தெளி திரவத்தை நிரப்ப வேண்டும்.
- மின் மோட்டார் உதவியால் இது இயங்குகிறது.
- குழாய்க்கு செல்லும் தெளி திரவத்தின் அழுத்தத்தை, அழுத்தக் கட்டுப்படுத்தி கட்டுப்படுத்துகிறது.
- கட்டுப்படுத்தியோடு இணைக்கப்பட்ட கம்பி மருந்துக்கலனில் உள்ள தெளி திரவத்தைச் சீராகக் கலக்குவதற்கு உதவுகிறது.
- கலனில் உள்ள தெளி திரவம் அழுத்தத்தின் காரணமாக, குழாயின் (Lance) மூலம் நாசியை அடைந்து, பின்னர் தெளிப்புமுனையின் வழியாகச் சிதறி, பயிரைஅடைகிறது.
- இங்கு தண்ணீரே கரைப்பானாகவும், கடத்தியாகவும் செயல்படுகிறது.

Agri_Prac_Chapter_15.indd 71 26-05-2018 22:10:59

- நெடுந்தண்டு (Boom) பயன்படுத்தும்போது பல நாசிகள் காணப்படும்.
- இந்தத் தெளிப்பானின் குழாயில் துப்பாக்கி (Handgun) போன்ற நாசியை இணைத்து, சிறு பழ மரங்களுக்கு, உயிர்க்கொல்லி மருந்துகளையும், நீர்த்த உரக் கரைசலையும் தெளிக்கலாம்.
- துப்பாக்கியின் கைப்பிடியை, தேவைக்கேற்ப வளைத்து, தெளிக்கும் கோணத்தை மாற்றிக் கொள்ளலாம்.

பயன்கள்

1. இது பழத் தோட்டங்களில் மரத்தின் உயரத்திற்கு ஏற்றாற்போல, உயிர்க்கொல்லி மருந்துகளையும், திரவ நிலையில் உள்ள உரக் கரைசலையும் தெளிக்கலாம்.
2. உயரம் குறைந்த மரங்களிலும், தெளிக்கும் குழாயை மாற்றி பயன்படுத்தலாம்.

நீரியல் தெளிப்பான்

படம் 5

படம் 6

படம் 7

படம் 8

பூம் தெளிப்பான்

படம் 9

Agri_Prac_Chapter_15.indd 72 26-05-2018 22:11:00

மாணவர் செயல்பாடு

தெளிப்பான்களின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படுத்தும் விதத்தினை அறிந்து கொள்ளுதல்

பார்வை

1. http://www.agriinfo.in/
2. https://agriknowledge.org/downloads/z316q1572
3. http://fliphtml5.com/xpnq/daxo/basic
4. http://agritech.tnau.ac.in/crop_protection

16 சேமிப்பு தானியப் பூச்சிகளும் கண்காணிப்புப் பொறிகளும் (Storage Pests and Monitoring Traps)

சேமிப்பு தானியப் பூச்சிகள்

சேமிப்பு தானியப் பூச்சிகளால் இந்திய அளவில் 12-16 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் அளவு உணவு தானியங்கள் சேதமடைவதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது; இதன் மதிப்பு தோராயமாக 50000 கோடி ரூபாயாகும். ஒவ்வொரு ஆண்டும் 20 சதம் அளவுக்கு சேமிப்பு தானியங்கள் சேதமடைவதாகப் புள்ளிவிவரங்கள் தெரிவிக்கின்றன. புழு, பூச்சிகள் தானியங்களைத் துளைத்து உண்பதுடன், கழிவுப் பொருட்களால் தானியங்களை அசுத்தப்படுத்தி மனிதன் உண்பதற்குத் தகுதியற்றவையாக ஆக்கிவிடுகின்றன. தானியத்தில் பூச்சிகளின் கழிவுப் பொருட்கள் சேர்வதால் ஈரப்பதம் அதிகரித்து பூசணங்கள் தோன்றும். இது தானியங்களை கெட்டியாக்கி, துர்நாற்றம் வீசச் செய்து, முளைக்கும் திறனை இழக்கச் செய்கிறது.

பூச்சிகள் தானியங்களை சேதப்படுத்தும் முறைகளைக் கொண்டு அவற்றை உள்ளிருந்து உண்பவை மற்றும் வெளியிலிருந்து உண்பவை என இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

16.1 உள்ளிருந்து உண்பவை (Internal Feeders)

16.1.1 அரிசி வண்டு: (சைட்டோஃபைலஸ் ஒரைசே)

இவ்வண்டு கோதுமை, அரிசி, மக்காச்சோளம், சோளம் ஆகிய தானியங்களை சேதப்படுத்துகின்றன. வண்டு 3.0மி.மீ. நீளத்தில் கறுப்பு அல்லது கருஞ்சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும். இது தானியத்தின் மேல் பாகத்தைச் சுரண்டி முட்டையிட்டு ஒரு வித திரவத்தால் மூடி விடும். முட்டையில் இருந்து வெளிவரும் கால்களற்ற புழுக்கள் அதிக சேதத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

படம் 1

16.1.2 நெல் துளைக்கும் வண்டு: (ரைசோபெர்த்தா டொமினிகா)

இப்பூச்சியால் தாக்கப்படும் தானியங்களில் நெல், கோதுமை, சோளம், மக்காச்சோளம், மிளகு ஆகியவை முக்கியமானவை. 3.0-4.0 மி.மீ. நீளமுள்ள இப்பூச்சிகள் கரும்பழுப்பு நிறமுடையவை. இதன் தலைப்பகுதி முக்கோண வடிவில் வளைந்தும், மார்புப்பகுதி சாய்ந்தும் இருக்கும். இப்பூச்சி தனித்தோ, கூட்டமாகவோ தானியம், கோணிப்பை, துவாரங்கள் அல்லது சுவர் இடுக்குகளில் முட்டையிடும். கால்கள்

Agri_Prac_Chapter_16.indd 74 26-05-2018 22:11:00

உள்ள புழுக்கள் தானியங்களைத் துளைத்து உண்டு மாவாக்கிவிடும்.

படம் 2

16.1.3 நெல் அந்துப்பூச்சி: (சிட்டோட்ரோகா சீரியலெல்லா)

இப்பூச்சி முதன்முதலில் பிரெஞ்சு நாட்டிலுள்ள அங்குமாய்ஸ் என்ற பகுதியில் கண்டறியப்பட்டதால் அங்குமாய்ஸ் அந்துப்பூச்சி என அழைக்கப்படுகிறது. இப்பூச்சி சேமிப்பு தானியங்களையும், வயலிலுள்ள பயிரையும் தாக்கி சேதம் விளைவிக்கிறது. நெல், மக்காச்சோளம், சோளம், பார்லி, கோதுமை போன்ற தானியங்களில் சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அதிகமான தாக்குதல் உள்ள இடங்களில் சிறு சலனம் ஏற்படுத்தினாலும் அந்துப்பூச்சிகள் பறப்பதைக் காணலாம். புழுக்கள் தானியங்களைக் குடைந்து சேதத்தை ஏற்படுத்தும்.

படம் 3

16.1.4 பயறு வண்டு: (காலசோபுரூக்கஸ் சிற்றினம்)

பயறு வகைகளைத் தாக்கும் இவ்வண்டு 3.0-4.0 மி.மீ. நீளத்தில் பழுப்பு நிறத்திலிருக்கும். இறக்கையின் மேல் வெண்புள்ளிகள் காணப்படும். முட்டையிலிருந்து வெளி வரும் புழுக்கள் தானியத்தைக் குடைந்து உட்பகுதியை உண்ணும். தாக்கப்பட்ட தானியத்தின் மேல் தோல் மட்டுமே மிஞ்சும்.

படம் 4

16.1.5 சிகரெட் வண்டு: (லேசியோடெர்மா செர்ரிகார்னி)

மிளகு, இஞ்சி, மஞ்சள், வெங்காய விதை, பதப்படுத்தப்பட்ட புகையிலை, சிகரெட் ஆகியவற்றை சேதப்படுத்துகின்றன. சிவப்பு நிறத்தில் நீள்வட்ட வடிவத்தில் உள்ள வண்டுகள் சேதப்படுத்துகின்றன.

படம் 5

Agri_Prac_Chapter_16.indd 75 26-05-2018 22:11:01

16.2 வெளியிலிருந்து உண்பவை (External Feeders)

16.2.1 சிவப்பு மாவு வண்டு: (டிரைபோலியம் கேஸ்டேனியம்)

உடைந்த தானியங்கள் மற்றும் அரைத்த மாவுப்பொருட்களை வண்டு மற்றும் புழுக்கள் உண்டு வாழ்கின்றன. இவ்வண்டுகள் சுரக்கும் ஒரு வித திரவம் மாவில் துர்நாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். தானியத்தின் ஈரத்தன்மை 12 சதத்திற்கு மேற்பட்டால் வண்டுகள் தானியத்தை முழுமையாக சேதப்படுத்தும். வண்டுகளின் எண்ணிக்கை அல்லது இனப்பெருக்கம் அதிகமானால் தங்கள் இனத்தையே உண்டு வாழும்.

படம் 6

16.2.2 அரிசி அந்துப்பூச்சி: (கார்சைரா செஃபலோனிகா)

புழு மற்றும் பூச்சிகள் குறுணைகள், உடைந்த விதைகள், முழு தானியங்கள் ஆகியவற்றை நூலாம்படையினால் பின்னி, உண்டு சேதப்படுத்தும்.

படம் 7

16.2.3 தட்டை வண்டு/அரம்–பல் தானிய வண்டு: (ஒரைசோபிலஸ் சூரினாமென்சிஸ்)

கோதுமை, சோளம், முந்திரி காய்ந்த பழ வகைகள் ஆகியவற்றை சேதப்படுத்துகின்றன. இவ்வண்டின் கழுத்துப் பகுதியில் பற்களைப் போன்ற அமைப்பு காணப்படுவதால் அரம்-பல் தானிய வண்டு என அழைக்கப்படுகிறது. இவை முழு தானியங்களைத் தாக்காது. மற்ற பூச்சிகளால் தாக்கப்பட்ட தானியங்களையே இது சேதப்படுத்தும்.

படம் 8

16.2.4 சேமிப்புக் கிடங்கு அந்துப்பூச்சி : (எஃபிஸ்டிசியா காட்டெல்லா)

சிறிய சாம்பல் நிறப் பூச்சி அனைத்து தானியங்களையும் தாக்கும். புழுக்களும் நூலாம்படையினால் தானியங்களை ஒன்று சேர்த்து அதிக சேதத்தை விளைவிக்கும்.

படம் 9

Agri_Prac_Chapter_16.indd 76 26-05-2018 22:11:01

16.3 சேமிப்பு தானியப் பூச்சிப் பொறிகள் (Storage Insect Traps)

சேமிப்பு தானியப் பூச்சிகள் பெரும்பாலும் வயல்களிலிருந்து கிடங்குகளுக்குப் பரவுகின்றன. காற்றோட்டமுள்ள பகுதிகள் உயிர் வாழ்வதற்கும், இனப்பெருக்கம் செய்வதற்கும் சாதகமாக இருப்பதால் அப்பகுதியை நோக்கி பூச்சிகள் நகர்வது இயல்பு. இதன் அடிப்படையில் பூச்சிகளைக் கவர்ந்து, கண்காணித்து, அழிக்க தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலைக் கழகம் பல புதிய சாதனங்களை கண்டிபிடித்துள்ளது.

16.3.1. பூச்சி கண்காணிப்புப் பொறிகள் (Insect Monitoring Traps3)

1. குழாய் வடிவப் பொறி
2. கூம்பு வடிவப்பொறி
3. பயறு வண்டுகளைப் பிடித்தழிக்கும் பொறி

அமைப்பு

குழாய் வடிவப் பொறியில் 2.0 மி.மீ. துவாரங்களுடன் குழாய் ஒன்று இருக்கும். அந்தக் குழாய்க்கு மேலும் கீழுமாக இரண்டு பிளாஸ்டிக் மூடிகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். கூம்பு மற்றும் பயறு வண்டுப் பொறிகள் பம்பர வடிவில் மேல் தகட்டில் 3.0 மி.மீ. துவாரங்களுடன் காணப்படும். இப்பொறிகளின் அடிப்பகுதி பூச்சி சேமிப்பு கூம்புடன் துளைகள் அற்று, பிரித்தெடுக்கும் அமைப்புடன் இருக்கும்.

செயல்படும்விதம்

சேமிப்பு தானிய கட்டுப்பாட்டுப் பொறிகளை சேமிப்பு தானிய கலன்களில், பொறியின் அடிப்பகுதி தானியங்களுக்கு உள்ளும், துவாரங்கள் உள்ள மேல்பகுதி தானியங்களுக்கு வெளியேயும் தெரியும்படி பொருத்த வேண்டும். சேமிப்பு தானியங்களில் உள்ள பூச்சிகள், வண்டுகள் காற்றோட்டத்திற்காகவும், இனப்பெருக்கத்திற்காகவும், கலனின் மேற்பகுதி நோக்கி வரும்பொழுது துவாரங்களில் நுழைந்து, சறுக்கி அடிபாகத்தில் உள்ள கூம்புப்பகுதியில் சேகரமாகும். பின்பு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் கூம்புப்பகுதியை தனியாகப் பிரித்தெடுத்து பூச்சிகளை அப்புறப்படுத்தலாம்.

படம் 10

16.4 பூச்சிகளைத் தானாக அகற்றும் சேமிப்புக்கலன் (Automatic Insect Removal Bin)

சேமிப்பு தானிய பூச்சிகளை தானாக அகற்ற புதிய சேமிப்புக்கலன் 2.0 கி.கி., 25 கி.கி., 100 கி.கி., 500 கி.கி. கொள்ளளவுகளில் புதிதாக கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் வெளிக்கலன், உட்புறத் துளையுள்ள கலன், பூச்சி சேகரிக்கும் கலன், மூடி என நான்கு பாகங்கள் உள்ளன. இதை வீட்டு உபயோகத்திற்காக வைத்துள்ள தானியங்கள் மற்றும் விதைக்காக வைத்துள்ள தானியங்களில் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தலாம். மற்றும் இக்கலனில் அரிசி, கோதுமை, சோளம் பயறு வகைத் தானியங்களை சேமிக்கலாம்.

Agri_Prac_Chapter_16.indd 77 26-05-2018 22:11:01

இத்தானியங்களைத் தாக்கும் அரிசிக்கூன் வண்டு, மாவு வண்டு, பயறுவண்டு போன்ற பல வைகயான வண்டுகள் தானியத்தில் அங்கும் இங்கும் நடமாடும் போது கலனியல் உட்பாகத்திலுள்ள துவாரங்கள் வழியாக வெளிவந்து சறுக்கி கலனின் கீழ்ப்பாகத்தில் உள்ள பெட்டியில் விழுந்து அகப்பட்டுக் கொள்கின்றன. இவ்வாறு விழுந்த பூச்சிகள் வெளியே வராத வண்ணடம் இக்கலனின் அடிப்பாகம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

படம் 11

மாணவர் செயல்பாடு

சேமிப்பு தானியங்களில் காணப்படும் பூச்சிகளையும், அவற்றை சேகரிக்கக்கூடிய பொறிகளைப் பற்றியும் அறிந்து கொள்ளுதல்

பார்வை

1. http://www.infonet-biovision.org/PlantHealth/Pests/Storage-pests#simple-table-of-contents-
2. http://vikaspedia.in/agriculture/post-harvest-technologies/technologies-for-agri-horti-crops/storage-insects-and-their-management
3. http://agritech.tnau.ac.in/ta/org_farm/orgfarm_pht_pestmgt_ta.html

Agri_Prac_Chapter_16.indd 78 26-05-2018 22:11:01

17

கால்நடை பராமரிப்பு (Animal Husbandry)

1.1 கால்நடை இனங்களை அடையாளம் காணுதல் (Identification of Cattle Breeds)

இனம்	பரவியுள்ள இடங்கள்	உடலமைப்பு	உடல் எடை (கி.கி.) காளை	பசு	பால் உற்பத்தி கி.கி./ 300 நாள்	கொழுப்பு (சதம்)	சிறப்பியல்புகள்
I. மாட்டினம்							
சிவப்பு சிந்தி	இந்தியா	சிவப்பு, கருஞ்சிவப்பு நிறமுடையது. தொங்கும் தாடை மற்றும் காதுகள் நீண்ட வால்		300 – 350	2000	4.5	நமது நாட்டின் பெருமை மிக்க கறவை இனம்
ஜெர்சி	அமெரிக்கா, இந்தியா, ஆஸ்திரேலியா	வெண்மை, சாம்பல் –வெண்மை, சிவலை நிறமுடையது. குழி விழுந்த நெற்றி, புடைத்த கண்கள், பெரிய பால் மடி		400 – 500	4500	4.5	அதிக பால் உற்பத்தி, கலப்பினப் பெருக்கம், உள்நாட்டு இனங்களைத் தரம் உயர்த்துதல்.
ஹோல்ஸ்டீன் பிரிசியன்	இங்கிலாந்து, கனடா, ஐரோப்பா, அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, இந்தியா, ஆப்பிரிக்கா	கறுப்பு, வெள்ளை, கறுப்பு வெள்ளை நீண்ட கழுத்து மற்றும் தலை, பெரிய பால் மடி, தடித்த காம்புகள், அமைதியான தன்மை		550 – 750	6000 – 7000	3.0 – 3.5	அதிக பால் உற்பத்தி, கலப்பினப் பெருக்கம்
காங்கேயம்	நத்தக்கடையூர், தாராபுரம், சங்கரண்டாம்பாளையம்	வெண்மை, கருப்பு, பழுப்பு, சிவலை நிறமுடையது. திடமான உடல், உறுதியான நீண்ட கால்கள், நீண்டு வளைந்த கொம்புகள்		350	600	> 5.0	வலுவான வேலைகள்

Agri_Prac_Chapter_17.indd 79 26-05-2018 22:11:02

இனம்	பரவியுள்ள இடங்கள்	உடலமைப்பு	உடல் எடை (கி.கி.) காளை	பசு	பால் உற்பத்தி கி.கி./ 300 நாள்	கொழுப்பு (சதம்)	சிறப்பியல்புகள்
முர்ரா	டெல்லி, பஞ்சாப், கர்னால், ஹிஸ்ஸார்	கருமை நிறமுடையது, பெரிய உடல், சுருண்ட கொம்பு, குட்டையான கால்கள், வெண்ணிற வாய். பெரிய மடி, பெரிய காம்புகள்	550		1700	7.0	அதிக பால் உற்பத்தி, தரம் உயர்த்துதல்
சுர்த்தி	குஜராத், மஹாராஷ்டிரா	கறுப்பு, பழுப்பு நிறமுடையது. நீண்ட அகன்ற தலை, சுருண்ட கொம்பு, வளர்ந்த மடி, கருமை நிற வால்	400		1200	9.0	அதிக பால் உற்பத்தி, தரம் உயர்த்துதல்
III. ஆட்டினங்கள்							
கோவை குறும்பை	கர்நாடகம், தமிழ்நாடு	வெண்மை நிறமுடையது. நடுத்தர உடலமைப்பு	25			–	வருடத்திற்கு 750 கிராம் முரட்டுக் கம்பளம். இரண்டுஆண்டிற்கு மூன்று முறை குட்டி போடும்.
மெரினோ மற்றும் சான்டினோ	தமிழ்நாடு	வெண்மையான முகம், காதுகளும் கொண்டவை. கிடாக்களுக்கு மட்டுமே கொம்பு உண்டு	120			–	நீலகிரி மாவட்டத்திற்கு ஏற்றது. மென்மையான ரோமம் கொண்டது.
வெள்ளாடு, கொடி ஆடு, போரை ஆடு	தூத்துக்குடி, இராமநாதபுரம், தஞ்சாவூர்	வெண்மை மற்றும் செந்நிறம் உடையது. அதிக உயரம், மெலிந்த உடல், நீண்ட கழுத்து உடையது	70			–	தஞ்சை மாவட்டத்திற்கு ஏற்றது. ஐந்து மாதம் சினைக்காலம், அதிகபட்சம் 5–4 குட்டிகள் ஈனும். ஏழு மாதத்தில் கிடா 20 கி.கி. வரை வளரும்
IV. கோழிஇனங்கள்							
பேப்காக் (முட்டைக்கோழி)	இந்தியா	வெண்மை நிறமுடையது, நடுத்தர உடல் அமைப்பு	–			–	வீரிய இனம், வருடத்திற்கு 300 முட்டைகள்
வெண்காப் (இறைச்சிக்கோழி)	இந்தியா	வெண்மை நிறமுடையது, நடுத்தர உடல் அமைப்பு	–			–	8–6 வாரத்தில் 2.0 கி.கி. எடை

Agri_Prac_Chapter_17.indd 80 26-05-2018 22:11:02

படங்கள் : கால்நடை இனங்கள்

சிந்தி

ஜெர்சி

ஹோல்ஸ்டீன் பிரீசன்

காங்கேயம்

முர்ரா

சுர்த்த

Agri_Prac_Chapter_17.indd 81 26-05-2018 22:11:02

படங்கள் : தீவனப்பயிர்கள்

தீவனச் சோளம்	தீவன மக்காச்சோளம்	வேலிமசால்	குதிரைமசால்	தீவன தட்டைப்பயறு
கம்பு நேப்பியர் புல்	கினியா புல்	கொழுக்கட்டைப் புல்	கிளைரிசிடியா	சூபாபுல்

தீவன தட்டைப்பயறு

கம்பு நேப்பியர்புல்

தீவனச் சோளம்

தீவன மக்காச்சோளம்

வேலி மசால்

குதிரை மசால்

Agri_Prac_Chapter_17.indd 82 26-05-2018 22:11:02

தீவன தட்டைப்பயறு

கம்பு நேப்பியர்புல்

கினியாபுல்

கொழுக்கட்டைப் புல்

கிளைரிசிடியா

சூபாபுல்

Agri_Prac_Chapter_17.indd 83 26-05-2018 22:11:02

17.2 தீவனப் பயிர்களை இனம் கண்டறிதல் (Identification of Forage Crops)

உலக கால்நடைகளின் எண்ணிக்கையில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு இந்தியாவில் உள்ளது (சுமார் 530 மில்லியன்). ஆனால் மொத்த பயிர் சாகுபடி பரப்பில் தீவனப் பயிர் சாகுபடி பரப்பளவு 4.6% மட்டுமே. தமிழ்நாட்டில் தீவனப் பயிர் சாகுபடி 3.3% பரப்பு மட்டுமே.

கால்நடைகளுக்கு பசுந்தீவனம், உலர்தீவனம், அடர்தீவனம் போன்ற சரிவிகித தீவனம் தேவை. அவற்றில் பசுந்தீவனத் தேவையை பூர்த்தி செய்வது கீழ்காணும் தீவனப் பயிர்களே ஆகும்.

17.2.1 தீவனப் பயிர்களின் வகைகள் (Types of Forage Crops)

17.2.1.1 தானிய வகை தீவனப் பயிர்கள்

இவ்வகை பயிர்களில் 40-60% மாவுச்சத்தும் 6-10% புரதச்சத்தும் உள்ளன. (எ.கா):

1. மறுதாம்பு தீவனச் சோளம் (இரகம்: COFS- 29, CO- 31):
   இது இறவையில் பல்லாண்டுத் தீவனப்பயிராகசாகுபடி செய்வதற்குஏற்றது. 70 நாட்களில் முதல் அறுவடையும் பின்னர் 50 நாட்களில் அடுத்தடுத்த அறுவடை மேற்கொள்ளலாம். அறுவடைக்குப் பின் 3-2 மாதங்கள் வரை வறட்சியைத் தாங்கி மீண்டும் நீர்ப்பாசனம் அல்லது மழையினால் துளிர் விட்டு வளரும்.
2. தீவன மக்காச்சோளம் (இரகம் : ஆப்பிரிக்கன் நெட்டை மற்றும் தீவன கம்பு): இதுவும் இறவை சாகுபடிக்கு ஏற்ற தீவனப் பயிர். 65 நாட்களில் முதல் அறுவடைக்கு வரும்.

17.2.1.2 பயறு வகை தீவனப் பயிர்

இவ்வகைப் பயிர்களில் 15-20% புரதச்சத்தும், 1.5% கால்சியம் மற்றும் இதர தாது உப்புகளும் உள்ளன.

1. வேலிமசால் மற்றும் குதிரைமசால் (CO-2):
   இறவையில் பல்லாண்டு பயிராக சாகுபடி செய்ய ஏற்றது. இதன் விதைகளை 2-1 செ.மீ ஆழத்தில் விதைப்பு செய்ய வேண்டும். அதிக ஆழத்தில் விதைக்கக் கூடாது. வேலிமசால் 80 நாட்களிலும் குதிரைமசால் 60 நாட்களிலும் முதல் அறுவடைக்கு வரும். அறுவடையின்போது தரையிலிருந்து சுமார் 20-15 செ.மீ. உயரம் விட்டு அறுவடை செய்து அதிக மகசூல் பெறலாம்.
2. தீவன தட்டைப்பயறு (இரகம் COFC-8):
   இந்த வகை இரகம் உயர் விளைச்சல் இரகமாகும். குறுகிய கால ஒரு பருவத் தீவனப்பயிராகவும்,தென்னந்தோப்புகளில் சாகுபடி செய்யவும் ஏற்றது. 50 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும். %50 பூக்கும் தருணத்தில் அறுவடை செய்யலாம்.

17.2.1.3 புல் வகைத் தீவனப் பயிர்

இவ்வகைப் பயிர்களில் 30-50% மாவுச்சத்தும், 4-8% புரதச்சத்தும், உயிர்ச்சத்துக்களும் (Vitamins) உள்ளன.

1. கம்பு நேப்பியர் புல் மற்றும் கினியா புல்:
   இறவை சாகுபடிக்கு ஏற்ற தீவனப் பயிர் 75 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும்.
2. கொழுக்கட்டை புல்: மானாவாரி சாகுபடிக்கு ஏற்ற தீவனப் பயிர். 70 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும்.

17.2.1.4 மர வகை தீவனப் பயிர்

இவ்வகைப் பயிர்களில் 18-25% புரதச்சத்தும் 15-25% நார்ச்சத்தும் மற்றும் தாதுஉப்புகளும் உள்ளன.

1. அகத்தி மற்றும் கிளைரிசிடியா:
   வரப்புப் பயிராக பயிரிட ஏற்றது. 240-180 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும்.
2. சூபாபுல்:
   மானாவாரியில் பல்லாண்டுத் தீவனப் பயிராக சாகுபடி செய்ய ஏற்றது. 120 நாட்களில் அறுவடைக்கு வரும்.

Agri_Prac_Chapter_17.indd 84 26-05-2018 22:11:02

மாணவர் செயல்பாடு

1. கால்நடை மற்றும் கோழியினங்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்
2. தீவனப் பயிர்களை இனங்காணுதல்

பார்வை

1. http://forages.oregonstate.edu/
2. https://www.feedipedia.org/node/552
3. agritech.tnau.ac.in/agriculture/foragecrops_kollukattaipullu.html
4. agritech.tnau.ac.in/expert.../cattlebuffalo/Breeds20%of20%cattle20%&20%baffalo.ht.
5. vikaspedia.in/agriculture/livestock/cattle–buffalo/breeds–of–cattle–buffalo

Agri_Prac_Chapter_17.indd 85 26-05-2018 22:11:02

18 அலங்கார மீன்வளர்ப்பு (Ornamental Fishery)

அலங்கார மீன் பிடிப்பதும், அதனை வளர்ப்பதும் சுவாரசியமான ஒரு பொழுதுபோக்குச் செயலாக இன்று கருதப்படுகிறது. பல்வேறு நீர்வாழ் சூழல்களில் இருந்து சுமார் 600 அலங்கார மீன் வகைகள் உலகளவில் அறியப்பட்டுள்ளன. இந்திய நீர்நிலைகள் 100க்கும் மேற்பட்ட உள்நாட்டு இனங்களைக் கொண்ட அலங்கார மீன் வகைகளைக் கொண்டுள்ளன. மேலும் இதைப் போன்றே அதே எண்ணிக்கையிலான அயல்நாட்டு இனங்களை வளர்ப்பதிலும் முன்னோடியாகத் திகழ்கின்றன. அபரிமிதமான பல்லுயிரிகளின் வளர்ச்சி, சாதகமான பருவநிலை மற்றும் குறைந்த சம்பளத்துடன் கிடைக்கக்கூடிய வேலையாட்கள் ஆகியவற்றின் காரணமாக இந்தியாவில் அலங்கார மீன் உற்பத்தி பெரும் வளர்ச்சி அடைந்து வருகின்றது. இந்தியாவில் கேரளா, தமிழ்நாடு மற்றும் மேற்கு வங்காளம் ஆகிய மாநிலங்கள் அலங்கார மீன் வளர்ப்பினை முக்கிய தொழிலாக செய்து வருகின்றன. வண்ண மீன்களில் ஆயிரக்கணக்கான வகைகள் இருப்பினும், உலகச் சந்தையில் 150 வண்ண மீன்களே வியாபார ரீதியில் உள்ளன.

18.1 முக்கிய நன்னீர் அலங்கார மீன்கள் படம்

1. ஏஞ்சல்
2. போராளி மீன்
3. முத்துப்புள்ளி மீன்
4. ரோஸி பார்ப்
5. டைகர் பார்ப்
6. நியான் டெட்ரா
7. பொன் டேனியோ
8. கண்ணாடி மீன்
9. பொன் மீன்
10. கோய் கொண்டை

18.2 மீன் தொட்டி அமைத்தல்

அலங்கார மீன்கள் பொதுவாக கண்ணாடித் தொட்டி அல்லது சிமெண்ட் தொட்டிகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

மீன்கள் எளிதில் நீரில் நீந்திச் செல்லவும், உணவைப் பிடித்து உண்ணவும், இனப்பெருக்கம் செய்வதற்கு வசதியாகவும் இருக்கவேண்டும். செவ்வக அமைப்புடன் கூடிய, அகன்ற பரப்பளவு கொண்ட தொட்டிகள் வளர்ப்பிற்கு சிறந்தவை. கண்ணாடித் தொட்டியின் அளவு 90 செ.மீ. நீளம் x 30 செ.மீ. அகலம் x 45 செ.மீ. உயரம் இருத்தல் நலம். 30 செ.மீ. ஆழம் உள்ள தொட்டியாக இருந்தால் கண்ணாடி குறைந்தது 5.0 மி.மீ. பருமன் உடையதாக இருக்கவேண்டும். சிமெண்ட் தொட்டிகளை நிலமட்டத்திற்கு மேலே கட்ட வேண்டும்.

கண்ணாடி மீன் தொட்டி

Agri_Prac_Chapter_18.indd 86 28-05-2018 14:00:31

சிமெண்ட் தொட்டி

18.2.1 மீன் தொட்டியில் பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள்

- கண்ணாடி மற்றும் நாரிழை ஆடியிலான (Fibre Glass) ஒளி ஊடுருவக்கூடிய தொட்டிகள்
- மீன்களைப் பிடிப்பதற்கும், மாற்றுவதற்கும் ஏற்ற சிறிய கை வலைகள்
- உறுதியான கைப்பிடியுடன் கூடிய நைலான் வலை
- காற்று செலுத்திகள்
- நீர் வடிப்பான் (நீர்சுத்தம் செய்ய)
- உணவுகளை மீன்களுக்குக் கொடுக்க உணவுத் தட்டுகள் (பிளாஸ்டிக் மற்றும் துருப்பிடிக்காத இரும்பினால் செய்யப்பட்டவை)
- சிலிகோன் பசை அடைப்பான்
- காடா துணி
- அதிக தூரம் எடுத்துச் செல்ல பாலித்தீன் பைகள், டப்பாக்கள் மற்றும் உயிர்வளி சிலிண்டர்கள்

18.2.2 அலங்கார மீன்களுக்குத் தேவையான உயிர் மற்றும் உலர் உணவு

18.2.2.1 உயிர் உணவு

இவை மிகச் சிறிய உயிரினங்களாகும். சிதைக்கப்பட்ட நீர்த் தாவரங்கள், வேகவைத்த வைக்கோல், உருளைக்கிழங்கு தோல், வாழைப்பழத் தோல் ஆகியவற்றை நீருள்ள தொட்டியில் இட்டு காற்றும், சூரிய ஒளியும் படும்படியாக சிறிது நாட்கள் வைக்க வேண்டும். காற்றின் மூலம் பரவுகின்ற நுண்ணுயிரிகளின் வித்துக்கள் இத்தொட்டியில் விழுந்து உயிரினங்களாகப் பெருகுகின்றன. அவை:

1. டியூபிஃபெக்ஸ் புழுக்கள் (Tubifex Worms)
    - பழுப்பு மற்றும் சிவப்பு நிறம் கொண்ட 1.5செ.மீ. நீளமுள்ள ரோமப் புழுக்கள்.
    - இவை குளங்கள் மற்றும் கழிமுகங்களில் காணப்படும்.
2. நீர் தெள்ளுப்பூச்சி (Daphnia)
    - இவை குளங்களில் மிகுந்து காணப்படும்
3. இரத்தப்புழு (Bloodworm)
    - கைரோனோமஸ் என்ற கொசு போன்ற பூச்சியின் புழுக்களாகும்.
4. உப்புநீர் இறால் (Artemia)
    - இவற்றின் முட்டைகள் பல ஆண்டுகள் வரையிலும் உயிருடன் இருக்கக்கூடியவை. ஒரு செ.மீ. நீளமுள்ள இந்த இறால்கள் இளம் மீன்களுக்கு மிக ஏற்ற உணவாகும்
5. கொசுப்புழு (Mosquito Larvae)
    - மூடி வைக்கப்படாத மழை நீர் அல்லது கழிவுநீர்த் தொட்டிகளில் கொசுப் புழுக்கள் முட்டைகளில் இருந்து வரும். 0.5 செ.மீ. நீளமுள்ள இப்புழுக்கள் தங்க மீன்களுக்கு உணவாகும்.

Agri_Prac_Chapter_18.indd 87 28-05-2018 14:00:31

18.2.2.2 உலர் உணவு உற்பத்தி

30 சதம் புரதச்சத்துள்ள 1.0 கி.கி. உலர் உணவைத் தயாரிக்கத் தேவையான மூலப்பொருட்கள்:

மீன்கள்	240 கிராம்
இறால் தலைத் தூள்	210 கிராம்
அரிசித் தவிடு (புழுங்கல் அரிசி)	250 கிராம்
புண்ணாக்கு	200 கிராம்
கிழங்கு மாவு	100 கிராம்

மேலும் காய்கறிக் கழிவுகள், கீரை வகைகள், அரைத்த பருத்திக் கொட்டை, சிதைத்த மரவள்ளிக்கிழங்கு தழைகள், முசுக்கொட்டை இலைகள், பட்டுப்பூச்சியின் கூட்டுப்புழு போன்றவை அலங்கார மீன்கள் உலர் உணவு தயாரிக்க சிறந்த மிகுந்த உணவாக விளங்குகின்றன.

18.3 பொழுதுபோக்கிற்காக வளர்க்கப்படும் அலங்கார மீன்களின் நன்மைகள்

- அலங்கார மீன் வளர்ப்பு இன்று மனித வாழ்வில் மிகுந்த முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது.
- இது அழகிற்காக மட்டுமின்றி சிறந்த வருமானம் ஈட்டும் தொழிலாகவும் பலருக்கு வாழ்வாதாரமாகவும் விளங்குகிறது.
- அலங்கார மீன்களை சிறிது நேரம் கவனிப்பது தியானத்திற்கு ஒப்பாகவும், மனநல மேம்பாட்டிற்கு உகந்ததாகவும் கருதப்படுகிறது.
- அலங்கார மீன்களின் வண்ணமும், அசைவுகளும் கண்களுக்கு என்றும் திகட்டாதவை.
- மன வலிகளை மறக்கச் செய்து, மனஅழுத்தம் குறையச் செய்கின்றன.
- நோய்த்தடுப்பிலும்,வலி நிவாரணியாகவும் பெரும்பங்காற்றுகின்றன.
- இதற்கு அதிக இடம் தேவைப்படாது. வீட்டின் பின் புறத்திலோ, மாடியிலோ வைக்கலாம்

18.4 அலங்கார நீர்த் தாவரங்கள்

- ஹைடிரில்லா (Hydrilla): இலைகள் 2.0 செ.மீ. நீளம் இருக்கும்

- பிஸ்டியா (Pistia): மிதக்கும் நீர்த்தாவரம்

Agri_Prac_Chapter_18.indd 88 28-05-2018 14:00:32

- கபோம்பா (Cabomba): மென்மையான நீரிலும் அமிலத்தன்மையான நீரிலும் வளரும்.

- ஒரு லிட்டர் நீருக்கு ஒரு தாவரம் என்ற அளவில் வைக்கவேண்டும்.
- இச்செடிகளின் வேர்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாத வகையில் மணல் மற்றும் கூழாங்கல் பரப்பப்பட்ட மீன்வளர்ப்புத் தொட்டியின் அடியில் வைக்கலாம்
- கண்ணாடிக் கலன்களில் வைத்தும் வளர்க்கலாம்.

1. ஏஞ்சல்

2. போராளி மீன்

3. முத்துப்புள்ளி மீன்

4. ரோஸி பார்ப்

Agri_Prac_Chapter_18.indd 89 28-05-2018 14:00:32

5. டைகர் பார்ப்

6. நியான் டெட்ரா

7. பொன் டேனியோ

8. கண்ணாடி மீன்

9. பொன் மீன்

10. கோய் கொண்டை

Agri_Prac_Chapter_18.indd 90 28-05-2018 14:00:32

மாணவர் செயல்பாடு

1. அலங்கார மீன் வளர்ப்பு பற்றித் தெரிந்து கொள்ளுதல்
2. தங்களுடைய வீட்டில் மீன்களை வளர்க்கக்கூடிய திறன் பெறுதல்

பார்வை

1. http://www.firsttankguide.net/list.php
2. cifa.nic.in/sites
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Aquarium_fish_feed
4. www.thehindu.com/todays-paper/tp-nationa

Agri_Prac_Chapter_18.indd 91 28-05-2018 14:00:32

மேல்நிலை தொழிற்கல்வி – வேளாண் அறிவியல் செய்முறை

பாடநூல் தயாரிப்பில் பணியாற்றிய பாடவல்லுநர்கள்

பாடநூல் வல்லுநர்

முனைவர் ச. மோகன்,
பேராசிரியர் (பூச்சியியல் துறை),
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர் – 641 003.

மேலாய்வாளர்

திரு. என். மணிகண்ட பூபதி,
இணை விரிவுரையாளர்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்,
கோயம்புத்தூர்.

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

மொ.கி. கௌதமி,
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளி,
குன்னத்தூர், ஊத்துக்குளி ஒன்றியம்,
திருப்பூர் மாவட்டம்.

பாட நூலாசிரியர்கள்

செல்வி. வீ. பகுத்தறிவு,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பழையனூர்,
சிவகங்கை.

திருமதி. இரா. மலர்விழி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
காரமடை,
கோயம்புத்தூர்.

அக்ரி. மு. மாதவன்,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
லப்பை குடிக்காடு.

திரு. ச. சந்திரசூரியன்,

தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
திருப்புவனம்.

திரு. கந்தன்,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
பெருந்துறை.

திரு. க.ராம்கணேஷ்,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பாலப்பட்டி,
நாமக்கல்.

திருமதி. கோ. சுவப்னா,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
திருப்புட்குழி.

திருமதி. பி. சண்முகவடிவு,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அறிஞர் அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பூந்தமல்லி,
திருவள்ளூர்.

திரு. பெ. திருமால் காந்தி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
புஜங்கனூர்.

திருமதி. அ. ஆனந்த கலைச்செல்வி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
தொண்டாமுத்தூர்,
கோயம்புத்தூர்.

திருமதி. இரா. தமிழரசி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
படப்பை, காஞ்சிபுரம்.

திரு. K. இளங்கோ,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பாண்டீஸ்வரம்.

திரு. சி. பழனியப்பன்,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு (ஆ) மேல்நிலைப் பள்ளி,
காட்டுமன்னார்கோயில்.

திரு. ந. செழியன்,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
கனகம்மாசத்திரம்.

வெ. கொ. தங்கவேல்,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியர் (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பில்லிக்கல்பாளையம்.

திருமதி. P. கௌரி,
தொழிற்கல்வி ஆசிரியை (வேளாண்மை),
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
பாண்டமங்கலம்,
நாமக்கல்.

தரக் கட்டுப்பாடு

திரு. எஸ். கோபு,
ஐ திங்க் கிரியேஷன்ஸ்,
வடபழனி, சென்னை.

திரு. எம். கரண்,
இன்ஃபினிட் அனிமேஷன் ஸ்டுடியோ,
நந்தனம், சென்னை.

புத்தக வடிவமைப்பு

உதயா இன்போ,
குரோம்பேட்டை,
சென்னை.

ஒருங்கிணைப்பு

ரமேஷ் முனிசாமி

இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில்
அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்: