காலநிலை மாற்றத்திற்கான நிலைபேறான தீர்வுடன்
ஒரு பசுமையான சமூக பொருளாதார முறை

சேதனப் பசளைகளை தயாரித்தல்

RECEIVED
05 NOV 2021

விவசாயத் திணைக்களம், விவசாய அமைச்சு

01. கூட்டெரு

1.1 அறிமுகம்

விலங்குகளின் கழிவுகளையும், தாவரப் பாகங்களையும் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டினால் சிதைவடையச் செய்து உற்பத்தி செய்யப்படும் பசளையாகும். இங்கு வெப்பநிலையையும், ஈரப்பதனையும் நுண்ணங்கிகளுக்குப் பொருத்தமான விதத்தில் பேணுவது முக்கியமாகும்.

1.2 தயாரிக்கும் முறைகள்

- குவியல் முறை
- தடிச் சட்டக முறை

1.3 தயாரிப்பதற்குத் தேவையானப் பொருட்கள்

- விலங்குக் கழிவுகள் - கோழியெரு, மாட்டெரு, ஆட்டெரு போன்றன.
- தாவரப் பாகங்கள் - உலர்ந்த தாவர இலைகள், பச்சை இலைகளைக் கொண்ட கிளைகள்
- பயிர் மீதிகள் - சிறிதாக வெட்டப்பட்ட வாழைத் தண்டு
- பழைய கூட்டெரு அல்லது நன்கு உக்கிய இலைக் குழைகள்
- கூட்டெருக் குவியலை மூடி வைப்பதற்கு போதுமானளவு பொலித்தீன் துண்டு, தும்புக் கயிறு

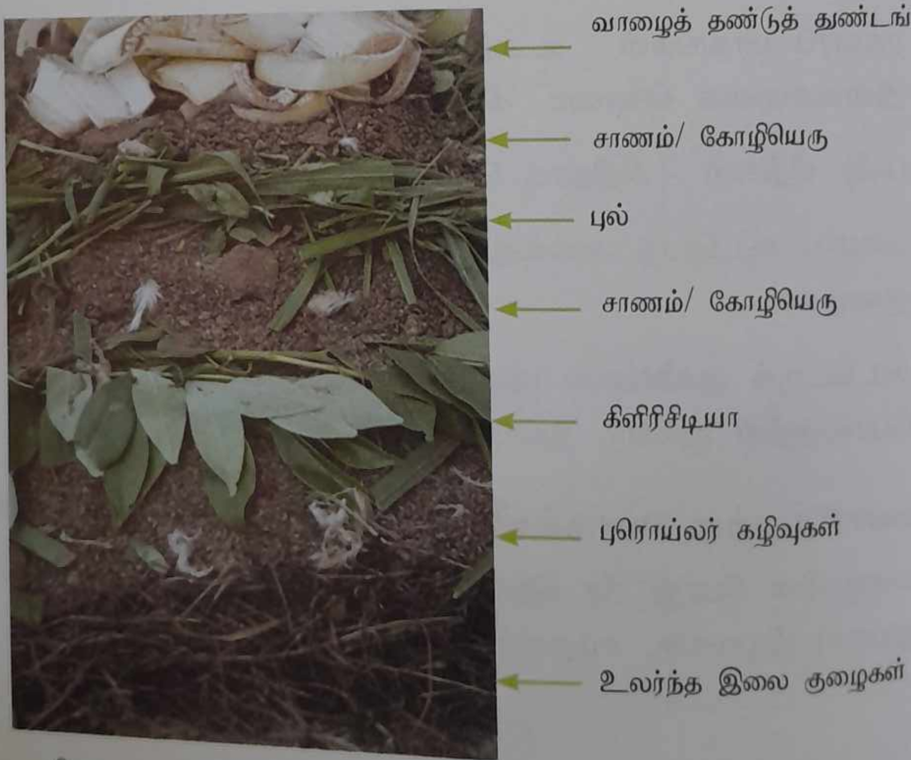
1.4 தயாரிப்பதற்கு பொருத்தமான நிலத்தை தெரிவு செய்தல்

- மழையின் போது நீர் தேங்கி நிற்காத, நன்கு நீர் வடிந்தோடும் ஓரளவு நிழலான, சமதரையான ஒரு நிலம்

1.5 குவியல் முறையில் கூட்டெருவை தயாரித்தல்

நிலத்தை நன்கு மட்டப்படுத்தி நீர் தேங்கி நிற்காதவாறு தயாரித்து கூட்டெரு குவியலின் நீளம், அகலம் என்பவற்றை அடையாளமிட்டுக் கொள்ளவும்.

- முதலில் மண் மேற்பரப்பிலிருந்து 6 - 8 அங்குல உயரத்திற்கு உலர்ந்த தாவரப் பாகங்களை ஒரு படையாகப் பரவி விடவும். அதன் மீது 3 அங்குலத்திற்கு விலங்கு எருக்களை ஒரு படையாகப் பரவி விடவும்.
- அதன் மேல் பச்சை இலைகளையும், இளம் கிளைகளையும் 6 - 8 அங்குலத்திற்கு ஒரு படையாக இட்டு, அதன் மேல் பழைய கூட்டெருவில் (ஒரு சதுர மீட்டரிற்கு) 30 கிராமை பரவி விடவும்.
- அதன் பின் விலங்குக் கழிவுகளையும், பயிர் மீதிகளையும் மாறி மாறி 5 அடி உயரம் வரை இடவும். அவ்வாறு இடும் போது ஒவ்வொரு இரண்டு படைகளிற்குமிடையே பழைய கூட்டெருவை இட வேண்டும்.



சரியான முறையில் குவிக்கப்பட்ட கூட்டெரு குவியலின் நீள்வெட்டு முகம்

- விலங்குக் கழிவுகள் இல்லையெனில் உலர்ந்த பச்சை இலைகளை மாறி மாறி இடவும்.
- பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களானது தேவையை விட அதிகளவில் உலர்ந்திருக்குமாயின், அப் படையை இட்ட பின் நீரினால் ஈரமாக்க வேண்டும்.
- பயன்படுத்தப்படும் மூலப் பொருட்களின் தேவையை விட அதிகளவான ஈரப்பதன் காணப்படுமாயின், குவியலைத் தயாரிக்கும் போது உலர்ந்த ஒரு படையின் மேல் இம்மூலப்பொருட்களை பரவி விடுவதற்கு கவனஞ் செலுத்தவும்.
- பசுந்தாட் பசளையை மாத்திரம் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் கூட்டெருவுடன் ஒப்பிடுகையில் விலங்குக் கழிவுகளையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தி பெறப்படும் கூட்டெருவின் விளைச்சல் அதிகமாகும்.

குவிக்கப்பட்ட கூட்டெரு குவியல்

பொலித்தீனினால் மூடப்பட்ட கூட்டெரு குவியல்

- படைகளை இட்ட பின்னர் குவியலைச் சூழ நிலமட்டத்திலிருந்து 10 அங்குல உயரத்தை மீதமாக விட்டு, ஏனைய பாகங்களை ஒரு பொலித்தீனால் மூடி கயிற்றினால் இறுக்கமாகக் கட்டவும்.
- வாரத்திற்கு ஒரு தடவை வெப்பநிலையையும். ஈரப்பதனையும் பரிசோதிக்கவும்.
- முதல் 4 வாரங்களிற்கு கைகளினால் உணரக் கூடிய அளவிற்கு குவியலின் வெப்பநிலையைப் பேண வேண்டும். வெப்பநிலை குறைவாயின் ஈரப்பதனை அவதானித்து, நீரூற்றவும்.
- 4 வாரங்களின் பின் முதலாவது தடவை குவியலைப் பிரட்டவும். இதனை மீண்டும் குவித்து முன்பு போலவே மூடி வைப்பதோடு, முதலாவது தடவை பிரட்டி 4 வாரங்களின் பின் இரண்டாவது தடவை பிரட்டவும். இரண்டாவது தடவை பிரட்டி 4 வாரங்களின் பின் மூன்றாவது தடவையாகப் பிரட்டி, மீண்டும் பொலித்தீனால் மூடி வைக்கவும்.
- மூன்றாவது தடவை பிரட்டிய பின் கூட்டெருவானது பயன்படுத்துவற்கு ஆயத்தமான நிலையில் காணப்படும்.
- மூன்றாவது தடவை பிரட்டிய பின் மூலப் பொருட்கள் போதியளவில் உக்காவிடில் மீண்டும் குவியலை ஆயத்தம் செய்து நன்கு ஈரமாக்கி, மேலதிகமாக இரண்டு வாரங்கள் வைத்திருக்கவும்.
- இவ்வாறு அனைத்து தடவைகளில் பிரட்டும் போது பழைய கூட்டெருவையும் நீரையும் கலப்பதன் மூலம் உக்கலடையாத பாகங்களை விரைவாக உக்கலடையச் செய்யலாம்.

குவித்தல் —(4 வாரங்கள்)→ 1 வது தடவை பிரட்டல் —(4 வாரங்கள்)→ 2 வது தடவை பிரட்டல் —(4 வாரங்கள்)→ 3 வது தடவை பிரட்டல்

- இதற்கமைய 3 - 3 ½ மாதங்களின் பின் தரமான கூட்டெருவை உங்களால் உற்பத்தி செய்து கொள்ளக் கூடியதாக இருப்பதோடு, ½ அங்குல வலையினால் சலித்து, பொதி செய்து ஈரம் படாத இடத்தில் களஞ்சியப்படுத்தி வைப்பதன் மூலம் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

1.6 விரைவு முறையில் கூட்டெருவைத் தயாரித்தல் (6 வாரங்கள்)

- உற்பத்திக்காக விலங்குக் கழிவுகள், பச்சைத் தாவர இலைகள், உலர் தாவர / பயிர் மீதிகள் என்பனவற்றை 1 : 1 : 1 எனும் விகிதத்தில் கலந்து 6 வார கால குறுகிய காலத்தில் உயர் தரமான கூட்டெருவைத் தயாரிக்கலாம்.
- விலங்குக் கழிவுகளாக உலர்ந்த சாணம் அல்லது கோழியெரு அல்லது ஆட்டெரு அல்லது இதை அனைத்தையும் கலந்து பயன்படுத்தலாம். இங்கு மிகவும் இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய, மேலதிகமாகக் காணப்படும் விலங்குக் கழிவுகளையும் இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- பச்சை தாவர இலைகளான அதிகளவில் போசணை அடங்கியுள்ள கிளிறிசிடியா, இப்பில் இப்பில், முள்முருங்கை, காட்டு சூரியகாந்தி போன்ற தாவரங்கள் மிகவும் பொருத்தமானவை. மேலும் வேறு தாவர இலைகள் அல்லது பயிர் வர்க்கங்கள் சிலவற்றைக் கலந்தும் பயன்படுத்தலாம். வீட்டுத் தோட்டத்தில் வெட்டி அகற்றப்படும் பச்சைப் புற்கள், மானா போன்றவற்றையும் இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- உலர்ந்த தாவரப் பாகங்களாக வைக்கோலை அல்லது வேறு எந்த பயிர் மீதிகளையும் பயன்படுத்தலாம்.
- இங்குப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரப் பாகங்களை சிறிய துண்டுகளாக்குவதன் மூலம் இச் செயன்முறையை மேலும் விரைவுபடுத்தலாம்.

குவியலை ஆயத்தப்படுத்தல்

- உலர்ந்த தாவர இலைகளை 5 - 6 அங்குலத்திற்கு ஒரு படையாக நிலத்தில் பரவி விடவும். அதன் மேல் பச்சை தாவர இலைகளை 3 - 4 அங்குலத்திற்கு ஒரு படையாக பரவி விடவும். அதன் பின் உலர்ந்த இலைகளை ஒரு படையாகப் பரப்பி, பின் விலங்கு கழிவுகளை ஒரு படையாக இடவும்.

- இம்முறையில் படைகளாகப் பரப்பி 1 - 1.5 மீற்றர் உயரத்திற்கு குவியலை குவிக்கவும்.
- மூலப்பொருட்களின் படைகளில் ஈரப்பதன் குறைவானால் தேவையான அளவில் நீரூற்றி ஈரமாக்கவும்.
- குவியலை மூடும் வகையில் கறுப்பு பொலித்தீனால் மூடவும்.

குவித்தல் → (2 வாரங்கள்) → 1 வது தடவை பிரட்டல் → (2 வாரங்கள்) → 2 வது தடவை பிரட்டல் → (2 வாரங்கள்) → 3 வது தடவை பிரட்டல்

- வீட்டுத் தோட்டத்திற்காக 3 அடி அகலமும், 3 அடி உயரமும், 6 அடி நீளமும் கொண்ட குவியலைத் தயாரிக்கலாம். இதன் மூலம் 250 - 300 கிலோ கிராம் கூட்டெருவை உற்பத்தி செயது கொள்ள முடியும்.

மூலப்பொருட்கள் கிடைக்கும் தன்மை, காணப்படும் வளங்கள் என்பனவற்றிற்க்கு அமைய பின்வரும் பல்வேறு முறைகளில் மிகவும் பொருத்தமான முறையில் கூட்டெருவை உற்பத்தி செய்யலாம்.

முறை கள்	01 தொன் கூட் டெருவை பெற்றுக் கொள்ள மூலப் பொருட்களின் நிறைக்கு அமைய விகிதம் (கி.கி)	மூலப் பொருட்கள் துண்டுகளாக க்கப்படுமா	குவியலைப் பிரட்டு வதற்கான காலம்	காலம் பருமட்டாக (வாரங்கள்)
1	விலங்குக் கழிவுகள் 1000 : பச்சை தாவரங்கள் 350 : உலர்ந்த பயிர் மீதிகள் 150	துண்டுகளாகக் ப்படும்	முதலாவது பிரட்டல் 2 வாரங்களிலும், அதன் பின் 2 வார இடைவெளியிலும்	6
2	விலங்குக் கழிவுகள் 750 : பச்சை தாவரங்கள் 750 : உலர்ந்த பயிர் மீதிகள் 750	துண்டுகளாக்க- ப்படும்	முதலாவது பிரட்டல் 2 வாரங்களிலும், அதன் பின் 1 வார இடைவெளியிலும்	8

3	விலங்குக் கழிவுகள் 750 : பச்சை தாவரங்கள் 750 : உலர்ந்த பயிர் மீதிகள் 750	துண்டு களாக்கப்படும்	03 வார இடைவெளியில்	10
4	விலங்குக் கழிவுகள் 750 : பச்சை தாவரங்கள் 750 : உலர்ந்த பயிர் மீதிகள் 750	துண்டுகளாக்க-ப்படாது	03 வார இடைவெளியில்	12
5	விலங்குக் கழிவுகள் 1000 : பச்சை தாவரங்கள் 1000	துண்டுகளாக்க-ப்படும்	முதலாவது பிரட்டல் 2 வாரங்களிலும், அதன் பின் 1 வார இடைவெளியிலும்	6
6	விலங்குக் கழிவுகள் 1000 : பச்சை தாவரங்கள் 1000	துண்டுகளாக் கப்படும்	03 வார இடைவெளியில்	8
7	விலங்குக் கழிவுகள் 1000 : பச்சை தாவரங்கள் 1000	துண்டுகளாக்க-ப்படாது	03 வார இடைவெளியில்	10
8	பச்சை தாவரங்கள் 1500 : உலர்ந்த பயிர் மீதிகள் 1500	துண்டுகளாக் கப்படாது	03 வார இடைவெளியில்	12
9	பச்சை தாவரங்கள் 1500 : உலர்ந்த பயிர் மீதிகள் 1500	துண்டுகளாக் கப்படும்	முதலாவது பிரட்டல் 2 வாரங்களிலும், அதன் பின் 1 வார இடைவெளியிலும்	8
10	பச்சை தாவரங்கள் 1500 : உலர்ந்த பயிர் மீதிகள் 1500	துண்டுகளாக் கப்படும்	03 வார இடைவெளியில்	10

விலங்குக் கழிவுகள்	- 01 தள்ளுவண்டி அளவு	= சுமார் 25 கி.கி
பச்சை தாவரங்கள்	- 01 தள்ளுவண்டி அளவு	= சுமார் 10 கி.கி
உலர் பயிர் மீதிகள்	- 01 தள்ளுவண்டி அளவு	= சுமார் 04 கி.கி

இப் பெறுமானங்களில் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்கள், மூலப்பொருட்களில் காணப்படும் நீரின் சதவீதத்திற்கு அமைய சிறிய அளவில் மாற்றம் ஏற்படலாம்.

பச்சைத் தாவரங்கள் - காட்டு சூரியகாந்தி, கிளிறிசிடியா, இப்பில் இப்பில், சல்வீனியா, ஆகாயத் தாமரை (ஜப்பான் ஜபர) மற்றும் வேறு பச்சை நிற தாவர இலைகள், தாவரப் பாகங்கள்

விலங்குக் கழிவுகள் - கோழி கனக்கூழம், கோழியெரு, சாணம், ஆட்டெரு, வௌவால் எரு (ஆட்டெருவை தூளாக்கி பயன்படுத்தல் பிரிகையடைவதை விரைவுபடுத்தும்)

பயிர் மீதிகள் - வைக்கோல், வாழைத் தண்டு, சோளப் பயிரின் பாகங்கள், தென்னோலை போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இவற்றை 2 - 3 அங்குல சிறிய துண்டுகளாக வெட்டுவதனால் சிதைவடைதல் விரைவுபடுத்தப்படும். இருப்பினும் நெற் செய்கையில் போசணையை வழங்குவதற்கு வைக்கோலைப் பயன்படுத்துவது அத்தியாவசியமாவதால் கூட்டெரு தயாரிப்பிற்கு வைக்கோலின் பாவனை மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இதன் போது பின்வரும் விடயங்களை மேற்கொள்வதிலும் கவனஞ் செலுத்துவது முக்கியமாகும்.

- கீழுள்ள பொருட்களை மேலதிகமாகப் பயன்படுத்துவதனால் மூலப்பொருட்கள் கூட்டெருவாவதற்கு எடுக்கும் காலத்தில் 2 வாரங்களைக் குறைக்கலாம். (1, 5 சேர்வைகள் தவிர)
    - நுண்ணங்கி உட்புகுத்திகள் (Innoculam)
    - மாட்டுச் சிறுநீர்
    - உயர் விகிதத்தில் நைதரசன் அடங்கிய சேதனத் திரவப் பசளை
- கூட்டெரு அல்லது இயற்கையாக இலை குழைகளின் குவியல்கள் உக்கி காணப்படும் இலை குழைகளுடன் அதற்கு கீழேயுள்ள உள்ள ஒரு அங்குல உயரத்திலுள்ள மண் படையில் 30 கிலோ கிராமை ஆயிரம் கிலோ கிராம் மூலப்பொருட்களுக்கு உறையாகப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானதாகும்.
- இறுதியாகப் பிரட்டும் போது மூலப்பொருட்கள் சிதைவடைந்திருப்பது குறைவாயின் மேலும் 2 வாரங்கள் வைத்திருப்பது அவசியமாகும்.
- ஒவ்வொரு ஆயிரம் கிலோ கிராம் மூலப்பொருட்களுக்கும் 50 கிலோ கிராம் எப்பாவலை பாறைப் பொசுபேற்றை சேர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
- குவியலின் ஈரப்பதனை வாரந்தோறும் பரிசோதித்து, போதுமானளவு நீரை ஊற்ற வேண்டும்.

இறைச்சிக் கோழியின் கூளத்தைப் பயன்படுத்தும் போது 5 - 6 மாதங்கள் வரையில் சிதைவடைந்த கூளத்தைப் பயன்படுத்தவும். இருப்பினும் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்கள், குவியலைத் தயாரிக்கும் முறை, ஈரப்பதன், பிரதேசத்தில் காணப்படும் வெப்பநிலை போன்ற விடயங்களிற்கமைய மேலே குறிப்பிட்டுள்ள பிரிகையடையும் செயன்முறைக்கு எடுக்கும் காலம் சிறியளவில் மாற்றமடையலாம். பெரியளவிலான உற்பத்தி அலகுகளில் மூலப்பொருட்களைத் துண்டாக்குவதற்கும், குவியலைப் பிரட்டுவதற்கும் இயந்திரங்கள் பயன்படுக்கப்படும்.

1.7 கூட்டெருவின் தரத்தை அதிகரித்தல்

- நைதரசனின் அளவை அதிகரித்தல்
  - விலங்குக் கழிவுகளுடன், அவரைக் குடும்பப் பயிர்களை அதிகளவில் பயன்படுத்தல்
- பொற்றாசியத்தின் அளவை அதிகரித்தல்
  - உற்பத்தி செய்யப்படும் கூட்டெருவின் முழு நிறையின் 5% உமிக்கரியை கலத்தல்
  - மூலப் பொருளாக காட்டுச் சூரியகாந்தியை அதிகளவில் பயன்படுத்தல்
  - சிறிய துண்டுகளாக வெட்டிய வாழைத் தண்டை அல்லது ஓலையைப் பயன்படுத்தல்
- பொசுபரசின் அளவை அதிகரித்தல்
  - கூட்டெரு குவியலை பரவி விடும் போது எப்பாவளை பாறைப் பொசுபேற்றை படைகளின் மீது விசிறல் (1,000 கி.கி மூலப் பொருட்களுக்கு 50 கி.கி பாறைப் பொசுபேற்று)

1.8 தடிச் சட்டக முறை

- கிளிரிசிடியா அல்லது வேறு தடிகளைப் பயன்படுத்தி படத்தில் காட்டிவாறு ஒரு கூடு (சட்டகம்) ஒன்றை அமைத்துக் கொள்ளவும்.
- வீட்டுத் தோட்டத்தில் கூட்டி அகற்றும் இலை குழைகள், அகற்றப்படும் மரக்கறிகள், சமயலறைக் கழிவுகள் (உணவு மீதி தவிர) என்பவற்றை இதில் சேர்க்கலாம்.

தடிச் சட்டக முறை

- தயாரிக்கப்படும் கூட்டெருவின் தரத்தை அதிகரிப்பதற்கு இடைக்கிடையே சாணம், மாட்டுச் சிறுநீர், கிளிரிசிடியா இலைகள் போன்றவற்றை சேர்ப்பது பொருத்தமானதாகும்.
- சில மாதங்களின் பின் இத் தடிகளின் அடிப்பகுதியில் உக்கிய கூட்டெருவைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- இம் முறை வீட்டுத் தோட்டத்தில் பயன்படுத்தப்படும்.

கூட்டெருவிற்கான தரச்சான்றிதழ்

ஈரப்பதன்	< 25%
மணல் சதவீதம் (உலர் நிறை)	< 20%
பீ.எச். பெறுமானம்	6.5 - 8.5
காபன் - நைதரசன் விகிதம்	10 - 25
போசணைப் பொருட்களின் குறைந்தபட்ச அளவு (உலர் நிறை)	
காபன் C	20%
நைதரசன் N	1%
பொசுபரசு P_2O_2	0.5%
பொற்றாசியம் K_2O	1%
மக்னீசியம் MgO	0.5%
கல்சியம் CaO	0.7%
உயர்ந்தபட்ச பார உலோகங்களின் அளவு (உலர்நிறை) (mg/Kg)	
கட்மியம் (Cd)	3
குரோமியம் (Cr)	50
ஈயம் (Pb)	50
இரசம் (Hg)	50
நிக்கல் (Ni)	0.5
நாகம் (Zn)	50
ஆசனிக் (As)	3

ஆதாரம் : இலங்கை தர நிறுவனம் 2019