



உணவு பதப்படுத்தும் குறு நிறுவனங்களை முறைப்படுத்த பிரதமர் திட்டம்



ஆத்மநிர்பர் பாரத் இந்திய உணவு பதன தொழில்நுட்பக் கழகம்

உணவு பதப்படுத்தும் தொழில்கள் அமைச்சகம்
புதுக்கோட்டை சாலை, தஞ்சாவூர்
தமிழ்நாடு

அட்டவணை உள்ளடக்கம்

1 அறிமுகம்	பக்கம் எண்
1.1. அறிமுகம்	3
1.2. வகைப்பாடு	5
1.3. விலங்குகளின் தீவனத்தின் தேவை	6
1.4. கால்நடை தீவனத்தின் ஆற்றல் ஆதாரங்கள்	6-8
1.5. கால்நடை தீவனமாக பயன்படுத்தப்படுகிற முக்கிய தானியங்கள்	8-10
1.6. துளையிடப்பட்ட ஊட்டங்களின் நன்மைகள்	11
1.7. புள்ளியியல்	12-15
2. கால்நடை தீவனங்களை செயலாக்குதல்	
2.1. தயாரிப்பு பயன்கள்	16-17
2.2. கால்நடை தீவன வகைகள்	17-18
2.3. செயலாக்க தொழில்நுட்பம்	18-20
2.4. சம்பந்தப்பட்ட உபகரணங்கள்	21-25
2.5. திட்ட கூறு	25-26
3. விலங்கு ஊட்டங்களின் பொதியாக்கம் நடைமுறைகள்	
3.1 விலங்கு பொதியாக்கம் அறிமுகம்	27
3.2. பொதியாக்கம் மற்றும் சேமிப்பில் தற்போதைய போக்குகள்	27-28
3.3 பொதியாக்கம் பொருட்களின் வகைகள்	28-32
3.4 கால்நடை தீவனங்களில் பூச்சி தாக்குதல்	33-34
3.5. சமீபத்திய போக்கு	35
4. ஆய்வகம் மற்றும் உபகரணங்கள் கையாளுதலுக்கான தரநிலை	
4.1. நல்லஆய்வக நடைமுறைகள்	36-37
4.3. முடிக்கப்பட்ட பொருட்களின் தரக் கட்டுப்பாடு	37-38
4.3. சேமிப்பின் போது தரக் கட்டுப்பாடு	38-41
4.4. கால்நடைகளுக்கான கூட்டு தீவனத்தின் பிஐஎஸ் தரநிலை	42-44

அத்தியாயம் 1

அறிமுகம்

1.1. அறிமுகம்

கால்நடை தீவனம் என்பது உள்நாட்டு விலங்குகளுக்கு வழங்கப்படும் உணவாகும், பெரும்பாலும் இலாபத்திற்காக மனிதர்களால் பண்ணை விலங்குகளை பராமரித்தல் மற்றும் நிர்வகிக்கும் போது தீவனத்தைக் குறிக்கிறது.



விலங்குகளின் நல்வாழ்வு தீவனத்தைப் பொறுத்தது நன்கு சீரான ஊட்டச்சத்தை பிரதிபலிக்கிறது. கோழி தீவனம், ஆடு வளர்ப்பு, பூனை உணவு, செல்லப்பிராணி உணவு, பன்றி வளர்ப்பு, கால்நடை உணவு, நாய் உணவு, குதிரை ஊட்டச்சத்து மற்றும் பறவை உணவு ஆகியவை பல்வேறு தீவனங்களில் அடங்கும்.

கூட்டு கால்நடை தீவனம் ரேஷனின் ஒரு முக்கிய அங்கமாகும். இந்தியாவில் உள்ள கறவை விலங்குகள் பயிரிடப்பட்ட பச்சை தீவனம் மற்றும் புற்களுக்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அணுகலைக் கொண்டுள்ளன. விலங்குகளின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கான பெரும்பாலான மேக்ரோ மற்றும் நுண்ணுட்கூறுக்கள் கூட்டு ஊட்டத்தால், குறிப்பாக பயிர் எச்சம் சார்ந்த உணவுகளில் வழங்கப்படுகின்றன. ஆற்றல், புரதம், தாதுக்கள், வைட்டமின்கள் போன்றவற்றுக்கான தீவன குறிப்புகளுக்கு இணங்கினால் மட்டுமே வளரும் மற்றும் பாலூட்டும் விலங்குகளுக்கு சீரான உணவுகளை உருவாக்க முடியும்.

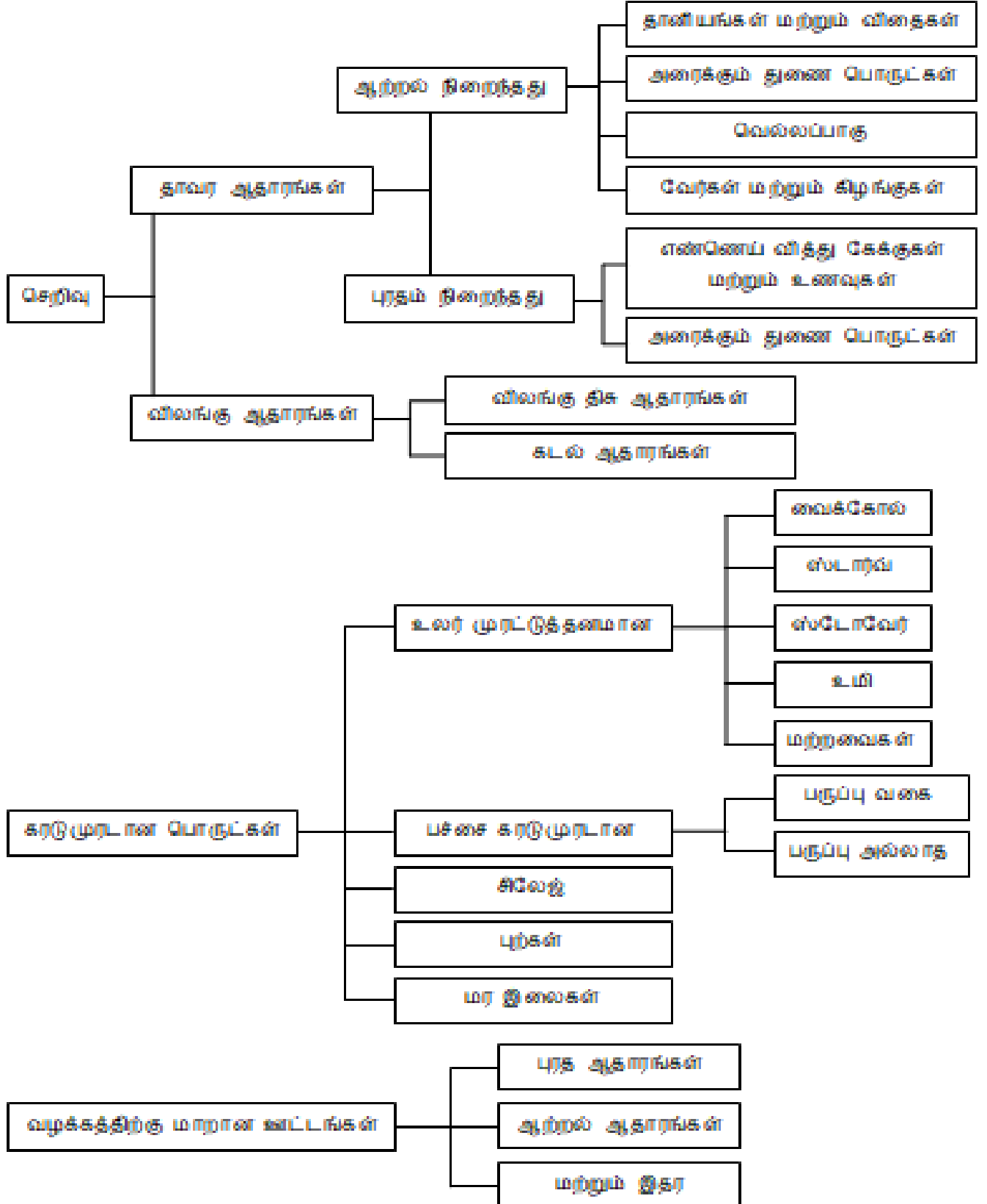
பராமரிப்பு, வளர்ச்சி, கர்ப்பம் மற்றும் பால் உற்பத்திக்கான தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களை விலங்குகளுக்கு

வழங்குவதற்காக; விலங்குகளின் ஆரோக்கியத்தின் அபாயங்களைக் குறைக்க; மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு வெளியேற்றங்கள் மற்றும் உமிழ்வுகளை குறைக்க; - உணவில் பயன்படுத்தப்படும் கால்நடை தீவனத்தின் வேதியியல் கலவை துல்லியமாக அறியப்பட வேண்டும்.

இந்தியாவில் கால்நடை தீவன சந்தை தயாரிப்பின் அடிப்படையில் இவ்வாறு பிரிக்கப்பட்டுள்ளது:

- கால்நடைகள்
- கோழி வளர்ப்பு
- நீரினம்

1.2. உணவுப் பொருட்களின் வகைப்பாடு



1.3. கால்நடை தீவனத்தின் தேவை

பராமரிப்பு, வளர்ச்சி, கர்ப்பம் மற்றும் பால் உற்பத்திக்கான தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களை விலங்குகளுக்கு வழங்குவதற்காக, விலங்குகளின் ஆரோக்கியத்தின் அபாயங்களைக் குறைக்கவும் மற்றும் வெளியேற்றங்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு உமிழ்வைக் குறைக்கவும் பதப்படுத்தப்பட்ட கால்நடை தீவனம் தேவை.



1.4. கால்நடை தீவனத்தின் ஆற்றல் ஆதாரங்கள்

இவை பின்வரும் வகைகளின் கீழ் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன:

- தானியங்கள் மற்றும் விதைகள்
- அரைக்கும் துணை பொருட்கள்
- வெல்லப்பாகு
- வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகளும்



தானியங்கள் மற்றும் விதைகள்

தானியங்கள் தானிய தாவரங்களிலிருந்து வரும் விதைகள், கிராமினீ எனப்படும் புல் குடும்பத்தின் உறுப்பினர்கள். தானிய தானியங்கள் அடிப்படையில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள், உலர் பொருட்களின் முக்கிய

கூறு ஸ்டார்ச் ஆகும், இது எண்டோஸ்பெர்மில் குவிந்துள்ளது. அனைத்து தானிய பயிர்களும் வருடாந்திர பயிர்கள் (காரிஃப்). அறுவடை செய்யப்பட்ட தானியங்களின் சஃப், ஸ்டோவர் மற்றும் வைக்கோல் போன்ற துணை தயாரிப்புகள் குறைந்த தரமான தீவனங்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மேலும், பல தானியங்கள் சில வழிகளில் அரைக்கப்படுகின்றன அல்லது பதப்படுத்தப்படுகின்றன, இதன் மூலம் கூடுதல் துணை தயாரிப்புகளை உருவாக்குகின்றன, அவை பல்வேறு அளவு ஊட்டச்சத்து மதிப்புகளுடன் கால்நடைகளுக்கு உணவளிக்கலாம். இந்தியாவில் கோழி, பன்றி மற்றும் பாலூட்டும் பால் விலங்குகளைத் தவிர, தானியங்கள் பொதுவாக கால்நடை உற்பத்திக்கு உணவளிக்கப்படுவதில்லை, ஏனெனில் மனிதர்களின் அதிக தேவை காரணமாக விலை அதிகம்.



தானியங்களின் ஊட்டச்சத்து கலவை

தானியங்களின் பெயர் விதைகளுக்காக பயிரிடப்படும் கிராமினேயின் உறுப்பினர்களுக்கு வழங்கப்படுகிறது. தானியத்தின் உலர் பொருள் உள்ளடக்கம் அறுவடை மற்றும் சேமிப்பு நிலைகளைப் பொறுத்தது ஆனால் பொதுவாக 80-90% வரம்பிற்குள் இருக்கும். நைட்ரஜன் சேர்மங்களில் 85-90% புரதம் உள்ளது. புரதம் தானிய தானியங்களின்

அனைத்து திசுக்களிலும் நிகழ்கிறது, ஆனால் மாவுச்சத்து எண்டோஸ்பெர்ம் பெரிகார்ப் மற்றும் டெஸ்டாவை விட கரு மற்றும் அலூரோனிக் அடுக்கில் அதிக செறிவு காணப்படுகிறது. தானியத்தின் புரத உள்ளடக்கம் பொதுவாக 8-12% வரை இருக்கும். தானிய தானியங்களின் கொழுப்பு உள்ளடக்கமும் இனங்களைப் பொறுத்து மாறுபடும், பொதுவாக 1-6% வரை இருக்கும். மக்காச்சோளம் மற்றும் ஓட்டில் 4-6% எண்ணெய் உள்ளது, சோளம் 3-4% மற்றும் கோதுமை, பார்லி மற்றும் அரிசி 4 இல் 1-3% எண்ணெய் உள்ளது. கரு அல்லது கிருமியில் எண்டோஸ்பெர்மை விட அதிக எண்ணெய் உள்ளது. தானிய எண்ணெய்கள் நிறைவுறாதவை, முக்கிய அமிலங்கள் லினோலிக் மற்றும் ஒலிக் ஆகும், இதன் காரணமாக, அவை விரைவாக அழுகிவிடும். தானிய மாவுச்சத்து சுமார் 25% அமிலேஸ் மற்றும் 75% அமிலோபெக்டின் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது, இருப்பினும் மெழுகு மாவு அமிலங்களில் அதிக விகிதத்தில் அமிலோபெக்டின் உள்ளது.

1.5. கால்நடை தீவனமாக பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய தானியங்கள்

- **மக்காச்சோளம் (ஜியா மேஸ்):** சோளத்தில் 70% மாவுச்சத்து, 85-90% டிடிஎன், 4% எண்ணெய் மற்றும் சுமார் 8-12% புரதம் உள்ளது.
- **சோளம் (சோளம் இரு வண்ணம்):** சோளத்தில் 65% மாவுச்சத்து, 80-85% டிடிஎன், 2-3% எண்ணெய் மற்றும் சுமார் 8-12% புரதம் உள்ளது.
- **கோதுமை (ட்ரிடிகம் எஸ்டிவம்):** கோதுமை 75-80% டிடிஎன் கொண்ட ஒரு நல்ல ஆற்றல் மூலமாகும், 8-14 முதல் கச்சா புரத உள்ளடக்கம், லைசின், த்ரோயோனைன் மற்றும் மெத்தியோனைன் ஆகியவை கோதுமை தானியத்தில் அமினோ அமிலங்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முக்கிய ஆதாரமாகும்.
- **பார்லி (ஹார்டியம் வல்கேர்):** கச்சா புரதம் 11-16% மற்றும் டிடிஎன் 78-80% வரை மாறுபடும். பார்லி தானியத்தின் கொழுப்பு உள்ளடக்கம் குறைவாக உள்ளது; பொதுவாக 2.5% க்கும் குறைவான உலர் பொருள்.
- **ஓட்ஸ் (அவேனா சாடிவா):** அதிக உமி உள்ளடக்கம் கொண்ட ஓட்ஸ்

கச்சா நார்ச்சத்து நிறைந்ததாகவும், குறைந்த உமி ஓட்டை விட குறைவான வளர்சிதை மாற்ற ஆற்றல் மதிப்பு கொண்டதாகவும் உள்ளது. உமியின் மென்மையான உடல் தன்மை மற்றும் அதிக எண்ணெய் உள்ளடக்கம் ஓட்டின் அதிக சுவைக்கு பங்களிக்கிறது. கச்சா புரத உள்ளடக்கம் 8-12% மற்றும் டிடிஎன் 70-73% வரை இருக்கும்.

- **அரிசி (ஓரிசா சாடிவா):** பதப்படுத்தப்படாத கடினமான அரிசியில் சுமார் 8-10% கச்சா புரதம், 9% முரட்டு நார், 1.9% ஈத்தர் சாறு மற்றும் 6.5% சாம்பல் உள்ளது. டிடிஎன் உள்ளடக்கம் 78- 82% வரை மாறுபடும்.
- **கம்பு (செகேல் சிறுதானியம்):** கம்பு புரத உள்ளடக்கம் 10-14% மற்றும் டிடிஎன் 75- 80% வரை மாறுபடும். இது தானிய தானியங்களில் குறைந்த சுவையாக கருதப்படுகிறது.

அரைக்கும் துணை பொருட்கள்

- **கோதுமை தவிடு:** கச்சா புரதம் 13-16% மற்றும் டிடிஎன் 65-70% வரை இருக்கும். தவிடு அமினோ அமில சமநிலை கோதுமையை விட மேலானது.
- **கோதுமை நடுத்தர:** இது பார்லியின் ஆற்றல் மதிப்பில் 96% மற்றும் சோளத்தின் ஆற்றல் மதிப்பில் 91% உள்ளது. நடுத்தரங்கள் சுவையான தீவனங்கள் மற்றும் தானிய கலவையில் அதிக அளவில் சேர்க்கப்படலாம்.
- **எண்ணெய் நீக்கிய அரிசி தவிடு:** கச்சா புரதம் 13-16% மற்றும் டிடிஎன் 55-65% வரை இருக்கும். இது புரதங்கள், உயிர்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுக்களின் நல்ல ஆதாரமாகும்.
- **அரிசி பாலிஷ் /மூல அரிசி தவிடு:** அரிசி பாலிஷின் எண்ணெய் உள்ளடக்கம் 13-19%வரை மாறுபடும். எண்ணெய் உள்ளடக்கத்தைப் பொறுத்து கச்சா புரதம் 13-16% மற்றும் டிடிஎன் 70-90% வரை இருக்கும்.
- **சுனீஸ்:** பொதுவாக அவை சிபி அதிகமாகவும், டிடிஎன் மதிப்பில் குறைவாகவும் இருக்கும். வெவ்வேறு சூனிகளின் சிபி மதிப்பு 15-20% மற்றும் டிடிஎன் மதிப்பு 55-65% வரை இருக்கும்.

வெல்லப்பாகு

- **கரும்பு பாகு:** கரும்பிலிருந்து சர்க்கரை தயாரிக்கும் போது கரும்பு பாகு ஒரு துணை தயாரிப்பு ஆகும். ஒவ்வொரு டன் கரும்பிலிருந்து சுமார் 25-50 கிலோ பாகு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. கரும்பு பாகு குறைந்தது 43% சர்க்கரைகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் மற்றும் 79.50 பிரிக்ஸுக்குக் குறைவான அடர்த்தியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- **கிழங்கு பாகு:** சர்க்கரைவள்ளிக்கிழங்கிலிருந்து சர்க்கரை தயாரிக்கும் போது கிழங்கு பாகு ஒரு துணை தயாரிப்பு ஆகும். கிழங்கு பாகு சுமார் 48-53% சர்க்கரைகளைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் 79.50 பிரிக்ஸுக்குக் குறையாத அடர்த்தியைக் கொண்டுள்ளது.
- **சிட்ரஸ் பாகு:** சிட்ரஸ் பாகு சிட்ரஸ் கழிவுகளின் சாற்றில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. சிட்ரஸ் பாகில் சுமார் 41-43% சர்க்கரைகள் உள்ளன மற்றும் அடர்த்தி 71.00 பிரிக்ஸுக்கு குறையாது. ஈரப்பதம் 27-30%வரை அதிகமாக உள்ளது. கச்சா புரதம் 10-14% மற்றும் டிடிஎன் 65-75% வரை இருக்கும்.



வேர்கள் மற்றும் கிழங்கு

- டர்னிப் (பிராசிகா ராபா)
- மரவள்ளி வேர் (மணிஹோட் எஸ்குலெண்டா)
- உருளைக்கிழங்கு (சோலனும் டியூபெரோசம்)
- இனிப்பு உருளைக்கிழங்கு (இபோமியா படாடாஸ்)
- கேரட் (டாக்கஸ் கரோட்டா)



1.6. துளையிடப்பட்ட ஊட்டங்களின் நன்மைகள்

- கூட்டு கால்நடை தீவனங்கள் பல்வேறு பொருட்களால் ஆனவை. உரிக்கப்படுவது பொருட்களைப் பிரிக்க அனுமதிக்காது. சில பொருட்களை வரிசைப்படுத்தவும் மற்றவற்றை நிராகரிக்கவும் இது அனுமதிக்காது.
- இது தீவனங்களின் வீணாவதைக் குறைக்கிறது.
- துகள்கள் பூச்சிகள் மற்றும் அச்சுகளால் பாதிக்கப்படுவது குறைவு.
- துளைத்தல் வைட்டமின் ஏ ஆற்றலைப் பாதுகாக்கிறது மற்றும் குறைவான சேமிப்பு இழப்புகளை உறுதி செய்கிறது மற்றும் தீவனம் கலந்த பிறகு ஊட்டச்சத்துக்கள் சிதைவதைத் தடுக்கிறது.
- இது விரும்பத்தகாத பொருட்களுடன் தீவனங்களில் கலப்படம் செய்வதற்கான வாய்ப்பைக் குறைக்கிறது.
- இது கையாள எளிதானது.
- தீவனத்தில் அதிக வெப்பநிலை ஏற்பட்டால் சால்மோனெல்லா மற்றும் ஈ.கோலை போன்ற பாக்டீரியாக்களை துளைத்தல் கொல்லும்.
- சுவை மற்றும் செரிமானத்தை அதிகரிக்கிறது.
- ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிற்கு குறைக்கிறது, புரதத்தின் நுண்ணுயிர் சிதைவு.



கால்நடை தீவன துகள்கள்



ஆடு தீவன உருண்டைகள்



பன்றி உணவு துகள்கள்



முயல் தீவன துகள்கள்

1.7. புள்ளியியல்

1.7.1. உலகளாவிய காட்சி

உலகளாவிய கால்நடை தீவன சந்தை மூலப்பொருள் வகை, சேர்க்கைகள், பயன்பாடு மற்றும் பிராந்தியத்தின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. மூலப்பொருள் வகை மூலம், உலகளாவிய சந்தை புரத உணவு/கேக்குகள், தானியங்கள் மற்றும் விதைகள், தவிடு, சேர்க்கைகள் மற்றும் பிறவற்றாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. சேர்க்கைகளின் அடிப்படையில், உலகளாவிய சந்தை அமினோ அமிலங்கள், ஆக்ஸிஜனேற்றிகள், அமிலமயமாக்கிகள், வைட்டமின்கள், தாதுக்கள், நொதிகள், நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள், மற்றவை என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பயன்பாட்டின் மூலம், உலகச் சந்தை மாட்டிறைச்சி கால்நடைகள், கறவை மாடுகள், கன்றுகள் மற்றும் பிறவையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. உலகளாவிய சந்தை வட அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆசியா-பசிபிக் மற்றும் உலகின் பிற முக்கிய பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. வட அமெரிக்காவில் கால்நடை தீவன

சந்தை மேலும் அமெரிக்கா, கனடா மற்றும் மெக்சிகோ என பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஐரோப்பாவில் கால்நடை தீவன சந்தை ஜெர்மனி, பிரான்ஸ், இத்தாலி, ஸ்பெயின், இங்கிலாந்து மற்றும் ஐரோப்பாவின் பிற பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆசியா-பசிபிக் பகுதியில் உள்ள கால்நடை தீவனத் தொழில் சீனா, இந்தியா, ஜப்பான், ஆஸ்திரேலியா மற்றும் நியூசிலாந்து, மற்றும் ஆசியா-பசிபிக் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. உலகின் பிற பகுதிகளில் கால்நடை தீவனத் தொழில் தென் அமெரிக்கா, மத்திய கிழக்கு மற்றும் ஆப்பிரிக்கா என பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

உலகளாவிய கால்நடை தீவன சந்தை 2019 இல் 68.4 பில்லியன் அமெரிக்க டாலர்கள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது மற்றும் முன்னறிவிப்பு காலத்தில், 2019 முதல் 2024 வரை 2.6% CAGR பதிவு செய்ய எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. வணிகரீதியாக கூட்டு தீவன உற்பத்தியாளர்கள் கால்நடை தீவனத்தை உற்பத்தி செய்கின்றனர், இது நேரடியாக உணவளிக்கப்படுகிறது அல்லது செறியூட்டப்பட்ட அல்லது கரடுமுரடான பொருட்களுடன் கலக்கப்படுகிறது. கால்நடை ஆரோக்கியம், ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கால்நடைத் துறை மற்றும் கால்நடைகளிடையே அதிகரித்து வரும் நோய்கள் அதிகரிப்பு ஆகியவற்றில் அதிக கவனம் செலுத்துவது உலகளாவிய கால்நடை தீவன சந்தையின் வளர்ச்சிக்கு கணிசமாக பங்களித்துள்ளது.



1.7.2. கால்நடை தீவனத் துறையின் நோக்கம்

2012 ஆம் ஆண்டில் உலக மக்கள் தொகை 7 பில்லியனில் இருந்து 2050 க்குள் 9.6 பில்லியன் மக்களாக வளரும் என்று கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த வளர்ச்சியில்



பாதிக்கும் மேலானது சப்-சஹாரா

ஆப்பிரிக்காவில் (SSA) எதிர்பார்க்கப்படுகிறது; சீனா மற்றும் இந்தியா.

மக்கள்தொகை வளர்ச்சிக்கு கூடுதலாக, தனிநபர், இறைச்சி மற்றும் பால் நுகர்வு குறிப்பாக சீனா மற்றும் இந்தியாவில் வளர்ந்து வருகிறது, மேலும் ஐரோப்பிய யூனியன், வட அமெரிக்கா, பிரேசில் மற்றும் ரஷ்யாவில் அதிகமாக இருக்கும் என்று கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த உணவுகள் தாவர அடிப்படையிலான உணவுகளை விட உற்பத்தி செய்ய அதிக வளம் கொண்டவை. நகரங்கள் நகரமயமாக்கப்படுவதாலும், மக்கள் சிறந்த வாழ்க்கைத் தரத்தைத் தேடி இடம்பெயர்வதாலும்; இந்த வளர்ச்சியின் காந்தங்களில் உணவுக்கான இரட்டை உந்துதல் உள்ளது.

விலங்குகளின் இறைச்சி நுகர்வு அதிகரிப்பு, மற்ற கால்நடைப் பொருட்களுக்கான தேவை அதிகரிப்பு மற்றும் எண்ணெய் வித்து உற்பத்தி காரணிகளின் அதிகரிப்பு ஆகியவை உலகளாவிய கால்நடை தீவனத் தொழிற்சாலை உந்துகிறது, இந்த போக்குகள் பதப்படுத்தப்பட்ட பால், அகவா மற்றும் கோழிப் பொருட்களுக்கான அதிக தேவைகளுக்கு வழிவகுக்கும்; இதையொட்டி அதிக தீவனத் தேவைக்கான தூண்டுதலுக்கு வழிவகுக்கிறது. வெளிநாட்டு பன்னாட்டு நிறுவனங்கள் லாபகரமான இந்திய சந்தைகளில் நுழைய முனைந்திருப்பதால், இந்தியாவில் கால்நடை தீவனத் தொழில், கூட்டுத் தீவனத்திற்கான வளர்ந்து வரும் தேவையைப் பொறுத்து தரமான பிரச்சினைகளை மனதில் கொண்டு தங்கள் திறன்களை அதிகரிக்க வேண்டும்.



அத்தியாயம் 2

கால்நடை தீவனங்களை செயலாக்குதல்

2.1. தயாரிப்பு பயன்கள்

கால்நடை தீவனங்கள் வளர்ப்பு விலங்குகளுக்கான சிறப்பு உணவாகும், அவை தங்கள் உடலை ஆரோக்கியமாக வைத்து அவற்றின் பொருட்களின் தரத்தை மேம்படுத்துகின்றன. ஒவ்வொரு வகை விலங்குகளுக்கும் அதன் சொந்த வகை தீவனங்கள் உள்ளன, அவை அவற்றின் நல்வாழ்வுக்குத் தேவையான அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களையும் கொண்டிருக்கின்றன. விலங்குகள், மனிதர்களைப் போலவே, தங்கள் உடலுக்குள் பல்வேறு அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன, அவை எல்லா வகையான நோய்களிலிருந்தும் பாதுகாத்து ஆரோக்கியமாக வைத்திருக்கின்றன. மனிதர்கள் தங்கள் உடலை எப்பொழுதும் நன்றாக செயல்பட வைக்க எப்படி சிறப்பு உணவு தேவைகள் உள்ளதோ அது போல, விலங்குகளுக்கும் உணவு விஷயத்தில் சிறப்பு தேவைகள் உள்ளன. முட்டைகள் மற்றும் இறைச்சி போன்ற விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் பொருட்களை நாம் உட்கொள்ளும்போது இது மிகவும் முக்கியமானதாகிறது. இந்த விஷயத்தில், நாம் உட்கொள்ளும் பொருட்களின் தரத்தை நேரடியாக அவர்களின் ஆரோக்கியம் பாதிக்கும் என்பதால், விலங்கு வளர்ப்பை நாம் நன்கு கவனித்துக்கொள்வது அவசியம். மோசமான நிலையில் உள்ள அல்லது எந்த வித நோய்களாலும் பாதிக்கப்பட்ட ஒரு விலங்கின் எந்தப் பொருளும் அத்தகைய விலங்குகளிடமிருந்து பொருட்களை உட்கொள்ளும் மக்களின் ஆரோக்கியத்திற்கு பெரும் ஆபத்தை ஏற்படுத்துகிறது. விலங்குகளுக்கு அனைத்து முக்கிய ஊட்டச்சத்துக்களையும் வழங்குவதற்காக ஊட்டச்சத்து ஊட்டங்கள் சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன, இதனால் அவற்றின் உடல் நன்றாக செயல்படுகிறது மற்றும் அவர்களின் ஆரோக்கியம் சிறந்த நிலையில் இருக்கும். இது அவர்களை நோய்களிலிருந்து விலக்குவது மட்டுமல்லாமல், அவற்றிலிருந்து பெறப்படும் பொருட்களின் தரத்தையும் மேம்படுத்துகிறது. ஆனால் ஒவ்வொரு வகை விலங்குகளுக்கும்

வெவ்வேறு வகையான தீவனம் தேவை என்பதை ஒருவர் நினைவில் கொள்ள வேண்டும். இன்று சந்தையில் பல வகையான தீவனங்கள் உள்ளன, இவை அனைத்தும் பலவிதமான நன்மைகளை வழங்குகின்றன மற்றும் அவற்றின் பயன்பாட்டின் அடிப்படையில் சில வகையான விலங்குகளுக்கானவை.



2.2. கால்நடை தீவன வகைகள்

தீவன அரைக்கும் ஆலையில் பல்வேறு வகையான தீவனங்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன, வெவ்வேறு பருவங்களில் வெவ்வேறு அடித்தள தீவனங்கள் கிடைப்பதால் தீவன சூத்திரங்களில் மாறுபாடும் அவசியம்.

தீவனம் மற்றும் தீவனக் குழுவால் பரிந்துரைக்கப்படும் மூன்று வகைகள்:

தன்மை	தேவை		
	வகை 1	வகை 2	வகை 3
கச்சா புரதம் (%) குறைந்தபட்ச.	22	20	18
கச்சா கொழுப்பு (%) குறைந்தபட்ச.	4.0	2.5	2.0
கச்சா நார் (%) அதிகபட்சம்.	10	12	15
மணல் சிலிக்கா (%) அதிகபட்சம்	3.0	4.0	5.0
விட்-ஏ (ஐயு/ கிலோ) குறைந்தபட்ச.	7000	7000	7000
விட்-டி ₃ (ஐயு/ கிலோ) குறைந்தபட்ச.	1200	1200	1200
விட்-ஈ (ஐயு/ கிலோ) குறைந்தபட்ச.	30	30	30

பொதுவான உப்பு (%)அதிகபட்சம்	1	1	1
கால்சியம் (%)அதிகபட்சம்	0.8	0.8	0.8
பாஸ்பரஸ் (%)குறைந்தபட்ச	0.5	0.5	0.5
கிடைக்கும் பாஸ்பரஸ் (%)குறைந்தபட்ச	0.25	0.25	0.25
அஃப்லாடாக்சின் பி ₁ (ppb) அதிகபட்சம்.	50	50	50

2.3. செயலாக்க தொழில்நுட்பம்

மூலப்பொருள்

- தானியங்கள்: கோதுமை, மக்காச்சோளம், ஓட்ஸ், சோளம், அரிசி, பார்லி, தினை, ராகி போன்றவை.
- தவிடுகள்: அரிசி பாலிஷ், எண்ணெய் நீக்கப்பட்ட அரிசி தவிடு, கோதுமை தவிடு, மக்காச்சோள தவிடு போன்றவை.
- புரத உணவு/கேக்குகள்: ராப்சீட் சாப்பாடு/கேக், சோயாபீன் சாப்பாடு, பருத்தி விதை உணவு/கேக் (உமி அகற்றப்பட்டது மற்றும் அகற்றப்படாதது), நிலக்கடலை உணவு/கேக், தேங்காய் உணவு/கேக், பனை கர்னல் உணவு/கேக், எள் கேக், ஆளி விதை கேக், மக்காச்சோளம் கிருமி எண்ணெய் கேக், மக்காச்சோளம் பசையம் உணவு, சூரியகாந்தி உணவு, குங்குமப்பூ உணவு, குவாரின் உணவு போன்றவை.
- சுன்னீஸ்: குவார், துவரம், உளுந்து, பச்சை பருப்பு மற்றும் பிற உள்ளூர் பருப்பு வகைகள்.
- வேளாண் தொழில்துறை துணை பொருட்கள்: வெல்லப்பாகு, பாபுல் சுன்னி, புளி விதை தூள், மாம்பழ சாறு, மரவள்ளிக் கழிவுகள் போன்றவை.
- தாதுக்கள் மற்றும் உயிர்ச்சத்துகள்: கனிம கலவை, கால்சைட் தூள், பொதுவான உப்பு, டி-கால்சியம் பாஸ்பேட், உயிர்ச்சத்துகள் ஏ, டி மற்றும் ஈ.

உற்பத்தி செய்முறை

- தீவனம் தயாரிப்பதற்கு ஏற்ப மூலப்பொருள் சேமிப்பு குடோனிலிருந்து ஒரு தொகுதி கலவையில் வெவ்வேறு தீவன பொருட்கள் எடுக்கப்படுகின்றன.
- அனைத்து மூலப்பொருட்களையும் கலந்த பிறகு 1-2 மிமீ சீரான துகள் அளவிற்கு அரைக்கப்படுகிறது. அரைத்த பொருள் மேலும் கலக்கப்படுகிறது.
- உயிர்சத்துகள், தாதுக்கள், யூரியா, கால்சைட் பவுடர், பொதுவான உப்பு, போன்ற அளவுகளில் தீவன தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் பொருள் சரியான கரைப்பான்களைப் பயன்படுத்தி ரிப்பன் கலவையில் கலக்கப்பட்டு, சேமிப்பு தொட்டியில் ஒன்றில் சேமிக்கப்படும்.
- அரைக்கப்பட்ட பொருள் மற்றும் வெல்லப்பாகு இரட்டை-திருகு வகை கலவையில் ஒரே நேரத்தில் கலக்கப்படுகின்றன. வழக்கமாக, கால்நடை தீவனத்தில் வெல்லப்பாகு 10% என்ற விகிதத்தில் சேர்க்கப்படும்.
- இருப்பினும், விலை மிக அதிகமாக இருந்தால், வெல்லப்பாகுக்குப் பதிலாக சில இனிப்பு முகவர்கள் பயன்படுத்தப்படலாம்.
- துளைத்தல்க்கு முன் உலர்ந்த நீராவியுடன் வெல்லப்பாகு கலக்கப்படுகிறது.
- நீராவி தீவனத்திற்கு ஒரு கண்டிஷனராக செயல்படுகிறது மற்றும் இது சில நோய்க்கிருமிகளைக் கொல்ல உதவுகிறது.
- நீராவி தீவனத்தின் வெப்பநிலை 75 முதல் 80 டிகிரி சென்டிகிரேட் வரை இருக்கும்.
- இப்போது, வேகவைத்த தீவனம் ஒரு உருளை டை மற்றும் அழுத்தும் உருளை மூலம் அழுத்துவதன் மூலம் தட்டுகளாக மாற்றப்படுகிறது.

- பொதுவாக, துகளப்பட்ட தீவன உற்பத்திக்கு 8 மிமீ டை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- எச்சிபிஇ அல்லது கோணிப்பைகளில் பொதி செய்வதற்கு முன் இவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் துகளப்பட்ட தீவனம் துகள் கூலர் வழியாக அனுப்பப்படுகிறது.



விலங்கு உணவு தயாரிப்பின் ஓட்டம் விளக்கப்படம்

மூலப்பொருட்கள் சந்தையில் இருந்து
பெறப்பட்டு சேமிப்பில் சேமிக்கப்படும்



நச்சுத்தன்மை மற்றும் பிற அளவுருக்களுக்கான
மூலப்பொருள் சோதனை



மூலப்பொருட்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில்
கலக்கப்படுகின்றன



மூலப்பொருளை 1 மிமீ அளவில் அரைத்தல்



அரைக்கப்பட்ட மூலப்பொருட்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட
விகிதத்தில் கனிமங்களுடன் கலக்கப்படுகின்றன



இப்போது ஊட்டியில் 10-12% என்ற வெல்லப்பாகு
கலக்கப்படுகிறது



0-80° செ இல் துளையிடுவதற்கு முன் நீராவி
கொண்டு தீவனம் சிகிச்சை



2 மிமீ அளவில் தீவனத்தை உரிக்கவும்



தீவனத்தை சோதித்தல் (துகள்களின்
வெப்பநிலை மற்றும் பிணைப்பு)



நிரப்புதல் மற்றும் பொதியாக்கம்

2.4. சம்பந்தப்பட்ட உபகரணங்கள்

கால்நடை தீவனக் கலவை: தொகுதி கலவை என்பது மூலப்பொருட்கள் மற்றும் சிறிய மற்றும் நடுத்தர திறன்களில் உற்பத்தி செய்யப்படும் பயன்பாடுகளுக்கான கலவை மிகவும் விருப்பமான முறையாகும்.

தொகுதி செயல்பாட்டில், அனைத்து பொருட்களும் கலவையில் ஒன்றாகவோ அல்லது முன் வரையறுக்கப்பட்ட வரிசையிலோ ஏற்றப்பட்டு, ஒரே மாதிரியான ஒரு பொருள் தயாரிக்கப்பட்டு, கலவையில் இருந்து வெளியேற்றப்படும் வரை கலக்கப்படுகிறது. ஒரு தொகுதி கலவையின் வெளியீடு கிலோ/தொகுதியில் அளவிடப்படுகிறது.

மறுபுறம் தொடர்ச்சியான கலவை பொதுவாக ஒரு பெரிய அளவிலான தயாரிப்புக்கு அர்ப்பணிக்கப்படுகிறது. கலவைக்கு ஏற்ப தேவையான பொருட்கள் கலவையில் தொடர்ந்து சார்ஜ் செய்யப்படுகின்றன. சார்ஜிங் துறைமுகத்தில் இருந்து வெளியேற்றம் முனை வரை பொருள் பயணிக்கும்போது, அது தொடர்ந்து வெளியேற்றம் செய்யப்படுவதால் கலவை நடைபெறுகிறது. தொடர்ச்சியான கலவையின் வெளியீடு கிலோ/மணிநேரத்தில் அளவிடப்படுகிறது.



- கால்நடை தீவன சாணை: கால்நடை தீவன பதப்படுத்தும் ஆலைக்கு தேவையான கருவி கால்நடை தீவன சாணை. சாணை முக்கியமாக தானிய தயாரிப்புகளை கால்நடை



தீவன உருண்டைகளாக அல்லது கோழி தீவன துகள்களாக தயாரிக்க திட்டவட்டமான வடிவத்தில் அரைக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- கால்நடை தீவன திருகு கன்வேயர்: நவீன தொழிற்சாலைகளில் திருகு கன்வேயர்கள் பெரும்பாலும் அரை-திட மற்றும் திடமான பொருட்களை நகர்த்துவதற்கான திறமையான வழியாக கிடைமட்டமாக அல்லது சிறிது சாய்வில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை வழக்கமாக ஒரு தொட்டியில் அல்லது குழாயில் ஒரு சுழல் பிளேடைக் கொண்டு ஒரு தண்டைச் சுற்றி, ஒரு முனையில் இயக்கப்பட்டு மறு முனையில் வைக்கப்படும்; அல்லது ஒரு "தடையற்ற சுழல்", ஒரு முனையில் இயக்கப்பட்டு மறு முனையில் தளர்வானது.



- **கால்நடை தீவன துகள் செய்யும் இயந்திரம்:** இந்த இயந்திரங்கள் துகள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. இந்த இயந்திரம் ஊட்டச்சத்து இழப்புகளைக் குறைக்கவும், புரத உள்ளடக்கத்தை அதிகரிக்கவும், தீவன வீணாவதைக் குறைக்கவும், விலங்குகள் தங்கள் தீவனத்தை சரியாகவும் எளிதாகவும் செரிக்க உதவுகிறது. இந்த செயல்பாட்டில், தீவனத்தின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பை உயர்த்துவதற்காக பொருட்களில் கொழுப்பு பொருட்கள் சேர்க்கப்படுகின்றன. கலவையிரிலிருந்து பெறப்பட்ட தீவனம் வெல்லப்பாகுடன் கலக்கப்படுகிறது. நுண் துகள்களாக நசுக்கப்படும் வகைப்படுத்தப்பட்ட விலங்கு தீவனம் மேலும் விலங்கு தீவனம் உருண்டை ஆலை மூலம் துகள்களாக உருவாகிறது.



- **பொதியாக்கம் இயந்திரம்:** தானியங்கி எடை மற்றும் பொதியாக்கம் இயந்திரம் கால்நடை தீவன துகள்களின் துல்லியமான எடை மற்றும் பொதியாக்கம் செயல்முறையை ஆதரிக்கிறது. இயந்திரம் துல்லியமான நடவடிக்கைகளுடன் பொருளை எடைபோட்டு, கோணிப்பைகளில் நிரப்புகிறது.



2.5. திட்ட கூறுகள்

2.5.1. நிலம்

கால்நடை தீவனத்திற்கு தேவையான நிலம் சுமார் 2000-3000Sq.ft என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

கட்டிட வேலை

- **பட்டறை பகுதி** - இந்த பகுதியில் செயலாக்கம், சுத்தம் செய்தல், வரிசைப்படுத்துதல் மற்றும், பேக்கேஜிங் செயல்முறைகள் மற்றும் ஆய்வகத்திற்கான இடம் ஆகியவை அடங்கும். மொத்த பட்டறை பகுதி சுமார் 1500 சதுர அடி இருக்க வேண்டும்.
- **சரக்கு பகுதி** - இந்த பகுதியில் அனைத்து மூலப்பொருட்களுக்கான சேமிப்பு இடம் மற்றும் முடிக்கப்பட்ட பொருட்களுக்கான சேமிப்பு இடம் ஆகியவை அடங்கும். மொத்த சரக்கு பகுதி சுமார் 1000 சதுர

அடி.

- **அலுவலக பகுதி** - இந்த இடத்தில் பணியாளர்கள் பணிபுரியும் பகுதி அடங்கும். மொத்த பட்டறை பகுதி சுமார் 500 சதுர அடி. (திட்டத்தின் அளவைப் பொறுத்து நிலம் மற்றும் கட்டிடத் தேவைகள் மாறுபடலாம்)

2.5.2. இதர சொத்துக்கள்

- நீர் வழங்கல் ஏற்பாடுகள்
- தளபாடங்கள்
- கணினி மற்றும் எழுதுபொருள்
- சோதனைக்கான ஆய்வகம்

2.5.3. மின் தேவைகள்

அரை தானியங்கி இயந்திரங்கள் மற்றும் கையேடு கையாளுதலுடன் கூடிய உபகரணங்களுடன், இந்த ஆலையை இயக்க மின்சாரம் சுமார் 15-20 கிலோவாட் தேவைப்படுகிறது. (இது திட்ட அளவு மற்றும் இயந்திர விவரக்குறிப்பைப் பொறுத்தது)

2.5.4. மனிதவளத் தேவை

ஆண்கள் மற்றும் பெண்கள் இருவரும் இதில் ஈடுபட்டுள்ளனர். ஒரு சிறிய அலகு தொடங்குவதற்கு, சுமார் 8-10 பேர் வேலை செய்யலாம்.

அத்தியாயம் -3

கால்நடை தீவனங்களின் பொதியாக்கம் நடைமுறைகள்

3.1. கால்நடை தீவன பொதியாக்கம் அறிமுகம்

கால்நடை தீவனங்கள் ஊட்டச்சத்துக்களின் வளமான ஆதாரமாகும்; மற்றும் கொறிக்கும் தாக்குதல்கள், நுண்ணுயிர் கெடுதல் மற்றும் சிறு திருட்டு ஆகியவை சேமிப்பின் போது ஏற்படலாம். எனவே, சந்தைப்படுத்தப்படும் வரை சரியான மற்றும் பாதுகாப்பான சேமிப்பு முறைகள் வழங்கப்பட வேண்டும்.

சரியான மற்றும் பொருத்தமான பேக்கேஜிங் பொருட்களால் திருப்திகரமான சேமிப்பை அடைய முடியும். கால்நடை தீவனத்தின் துகள்கள் நல்ல சேமிப்பு நிலைத்தன்மை, மிதமான அடர்த்தி மற்றும் குறைந்த விலை ஆகியவற்றால் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

நல்ல சேமிப்பு நிலைத்தன்மை இருந்தபோதிலும், அவை அதிக ஈரப்பதத்தால்; பூச்சிகள், கிருமிகள், கொறித்துண்ணிகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் போன்ற உயிரியல் காரணிகள்; மற்றும் ஓரளவு பிராணவாயு மூலம் பாதிக்கப்படுகின்றன. இந்த காரணிகள் அனைத்தும் தரமான மற்றும் அளவு மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றன.

3.2. கால்நடை தீவனங்களின் பொதியாக்கம் மற்றும் சேமிப்பில் தற்போதைய போக்குகள்

தயாரிப்பின் தரம் மற்றும் முழுமையான தன்மையைப் பாதுகாப்பதற்காக, பல சேமிப்பு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. துகள்கள் பெரும்பாலும் பைகளில் அல்லது பல்வேறு கொள்கலன்களில் அல்லது கிடங்குகளில் அடுக்கப்பட்ட கோணிகளில் சேமிக்கப்படுகின்றன.

சேமிப்பகத்தைத் தேர்ந்தெடுக்கும் முறை பின்வரும் காரணிகளைப் பொறுத்தது:

1. உற்பத்தியின் வகை மற்றும் மதிப்பு.
2. சேமிப்பு காலம்.
3. காலநிலை.
4. போக்குவரத்து அமைப்பு.

**கோணிப்பை சேமிப்பை விட மொத்த சேமிப்பின் நன்மைகள் மற்றும்
தீமைகள் பின்வருமாறு:**

மொத்தமாக	கோணிப்பைகள்
1. நெகிழ்வற்ற சேமிப்பு	1. சேமிப்பின் நெகிழ்வுத்தன்மை
2. இயந்திரமயமானது	2. ஓரளவு இயந்திரமயமானது
3. விரைவான கையாளுதல்	3. மெதுவான கையாளுதல்
4. சிறிய கசிவு	4. கணிசமான கசிவு
5. அதிக மூலதன செலவு	5. குறைந்த மூலதன செலவு
6. குறைந்த இயக்க செலவு	6. அதிக இயக்க செலவு
7. குறைந்த கொறிக்கும் இழப்பு சாத்தியம்	7. அதிக கொறிக்கும் இழப்பு சாத்தியம்
8. மறு பூச்சி தாக்குதலுக்கு எதிரான சிறிய பாதுகாப்பு	8. மறு பூச்சி தாக்குதல் ஏற்படுகிறது

3.3. விலங்கு தீவனங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் பொதியாக்கம் பொருட்களின் வகை

3.3.1. மொத்த சேமிப்பு

இது புகாரி வகை, கோத்தர் வகை அல்லது மொரை வகை கிராமப்புற உணவு கட்டமைப்புகளில் உயரமான மேடைகளில் கட்டப்பட்ட மொத்த பாரம்பரிய முறையாகும். அவை மரக் கம்பங்கள் அல்லது செங்கல்/கல் கொத்து தூண்களில் ஆதரிக்கப்படுகின்றன. அவை மூங்கில்/மூங்கில் பிளவு, மரம், நாணல், செம்மண் பூசப்பட்ட செம்பருத்தித் தண்டுகளைப் பயன்படுத்தி கட்டப்பட்டுள்ளன. நிலத்தடி கிராமப்புற கட்டமைப்புகளும் கட்டப்பட்டுள்ளன, அவை பிற்றுமின் பயன்படுத்தி நீர்ப்புகா செய்யப்படுகின்றன. காற்று புகாத மொத்த சேமிப்பு சிலோக்கள் தானியங்களை கிருமிகள், கொறித்துண்ணிகள் மற்றும் பிற பூச்சிகள் இல்லாமல் வைத்திருக்கின்றன. சிலோஸில் சேமிக்கப்பட்ட தயாரிப்புகளின் அடுக்கு வாழ்க்கை பெரும்பாலும் தானியத்தின் ஈரப்பதம் மற்றும் சேமிப்பு வளிமண்டலத்தைப் பொறுத்தது.

மூலப்பொருட்களையும் இந்த சிலோக்களில் சேமிக்க முடியும்.



3.3.2. கிடங்குகளில் பை சேமிப்பு

சேமிப்பிற்காக உலகளவில் பயன்படுத்தப்படும் மிகவும் பொதுவான முறை இது. பொருட்கள் சணல்/காகிதம்/அரிசி வைக்கோல்/பர்லாப்/எச்டிபிஇ அல்லது பிபி நெய்த பைகளில் அடைக்கப்பட்டு, கல், உள்ளூர் செங்கல், நெளி இரும்பு, மண் மற்றும் வாட்டில் பூசப்பட்ட அல்லது பூசப்படாத சுவர்கள், மற்றும் சிமெண்ட் அல்லது கல் தளம், மற்றும் நெளி இரும்பு அல்லது ஓலை கூரை ஆகியவற்றால் கட்டப்பட்ட பல்வேறு வகையான கட்டிடங்களில் சேமிக்கப்படும். இத்தகைய கிடங்குகள் 100 முதல் 500 டன் பொருட்கள் சேமித்து வைக்க திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.



3.3.3. சணல் /ஹெசியன் கோணிகள்

இவை நல்ல மொத்த கையாளுதல் பண்புகளை வழங்கும் கால்நடை தீவனத்திற்கான பாரம்பரிய மொத்த தொகுப்புகள். ஆனால் அதுபோல, அவர்கள் ஈரப்பதம் உட்செலுத்தலில் இருந்து பொருட்களை பாதுகாக்க முடியாது. எனவே அடுக்கப்பட்ட சணல் பைகள் தார்பாலின் தாள்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். காகிதம், பிளாஸ்டிக் மற்றும் படலம் ஆகியவற்றின் வலைகளைச் சேர்ப்பதன் மூலம் அவற்றின் பாதுகாப்பு செயல்பாடுகளை மேம்படுத்தலாம். இவை உள்ளடக்கங்களைப் பிரிப்பதைத் தடுக்கிறது மற்றும் நீராவி தடையை வழங்குகிறது.



3.3.4. பிளாஸ்டிக் நெய்த கோணிப்பைகள்

பிபி அல்லது எசுடிபிஇயின் தட்டை அல்லது வட்ட நெய்த பிளாஸ்டிக் கோணிப்பைகள் பொருத்தமான பிஇ லேயருடன் கால்நடை தீவன துகள்கள் பொதியாகத்திற்கு பயன்படுத்தப்படலாம். பொருளாதார ரீதியாக அதிக ஈரப்பதத்தில் அவை நல்ல பாதுகாப்பை வழங்குகின்றன. 100 கிலோ வரை தயாரிப்பு அவற்றில் பொதியாக்கம் செய்யப்படலாம்.



3.3.5. பல அடுக்கு காகிதப்பைகள்

86% ஆர்ஹெச் க்கும் குறைவான சேமிப்பிற்காக கிராஃப்ட், யூனியன் கிராஃப்ட் அல்லது நீட்டிக்கப்பட்ட கிராஃப்ட் ஆகியவற்றின் 3-7 அடுக்குகளால் செய்யப்பட்ட காகிதப் பைகள் பொதுவாக 50 கிலோ வரை கொள்ளளவு வைக்கப் பயன்படுகின்றன.

பஇ/பிபி மற்றும்/ அல்லது அலுமினியத் தகடு லைனிங் மூலம் அவற்றை மேலும் லேமினேட் செய்வது அவற்றின் பயன்பாட்டை மேலும் அதிகரிக்கும். உற்பத்தியின் மொத்த சேமிப்பைக் காட்டிலும் பையில் சேமிப்பின் நன்மை என்னவென்றால், பைகள் எந்த வசதியான இடத்தின் கீழ் குவிக்க முடியும் மற்றும் சிறப்பு உபகரணங்கள் இல்லாமல் கொண்டு செல்லவும் கையாளவும் முடியும். முக்கிய குறைபாடு என்னவென்றால், பையின் சேமிப்பு இடம் மற்றும் பேக்கிங் விலை அதிகமாகிறது, குறிப்பாக மனித-நாள் கட்டணங்கள் அதிகமாக இருக்கும் போது. 60 கிலோ யூனிட் பொதிகளில் தானியங்களின் நீருக்கடியில் சேமிப்பு இரட்டை பிளாஸ்டிக் பைகளில் நைலான் உள் பை மற்றும் நைலான்/ஆல். படலம்/பிஈ வெளிப்புற பை நீண்ட சேமிப்பிற்குப் பிறகும் உற்பத்தியின் அசல் புத்துணர்ச்சியைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளப்பட்டது..



சணல் கோணிப்பைகள் & எச்சிபிஇ/பிபி நெய்த கோணிப்பைகளின் சம்பந்தப்பட்ட தகுதிகள் & தீமைகள்

வரிசை எண்	சணல் பைகள்	எச்சிபிஇ/பிபி நெய்யப்பட்ட பைகள்
1.	நல்ல அடுக்கி நிலைத்தன்மை:	மோசமான அடக்குவது மற்றும் எடுப்பது (அடுக்கி சரிவுக்கான நிரந்தர வாய்ப்புகளுடன் நிலையற்ற அடுக்கிகள்). ஏறும்பு சீட்டு நெய்யப்பட்ட பைகளால் இது தீர்க்கப்பட்டது.
2.	நல்ல சுவாசம், மோசமான ஈரப்பதம் பாதுகாப்பு சாக்குகள்	புறணி நெய்யப்படாத பைகளில் நல்ல சுவாசம், புறணி நெய்யப்பட்ட நல்ல ஈரப்பதம் பாதுகாப்பு
3.	மோசமான இறுதி பயன்பாட்டு செயல்திறனைக் குறிக்கும் பை சேதத்தின் அதிக நிகழ்வு	சிறந்த சகிப்புத்தன்மை மற்றும் மறுசுழற்சி.
4.	கொக்கிகள் பயன்படுத்த மற்றும் சிறந்த மூடுதலுக்கு ஏற்றது.	கொக்கிகளால் ஏற்படும் துளைகளின் மோசமான மீட்பு அதிகரிக்கிறது
5.	பலவீனமான இயந்திர வலிமை.	நல்ல இயந்திர வலிமை மற்றும் மறுபயன்பாட்டிற்கு அளிக்கிறது.
6.	போக்குவரத்தின் போது கசிவு ஏற்படலாம்.	போக்குவரத்தின் போது குறைந்த கசிவு.

3.4. விலங்கு தீவனங்களில் பூச்சி தாக்குதல்

தானியங்களின் விளைபொருளாக இருப்பதால், கால்நடை தீவனத்தில் பூச்சி தாக்குதல் ஒரு முக்கிய பிரச்சனையாகும். கிருமிகள், பூச்சிகள், கொறித்துண்ணிகள், மற்றும் விரும்பத்தகாத நுண்ணுயிரிகள் போன்ற பல வேட்டையாடுபவர்களின் முக்கிய இலக்குகள் அவை. உணவின் குறிப்பிடத்தக்க பகுதியை அழிப்பதைத் தவிர, அவை நச்சு இரசாயனங்கள் மற்றும் கழிவுகள் மற்றும் பூச்சித் துண்டுகளால் மாசுபடுவதன் மூலம் மீதமுள்ள பகுதியை தரமான முறையில் பாதிக்கின்றன. இந்த அளவுருக்களுக்கான அதிகபட்ச வரம்புகளை தரநிலைகள் குறிப்பிடுகின்றன. பல்வேறு பொதியாக்கம் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி பூச்சி ஊடுருவலை கட்டுப்படுத்த முடியும் என்றாலும், பொதி செய்யும் போது ஆரம்ப பூச்சி மாசு அழிக்கப்பட வேண்டும்.

சில படங்கள் மற்றும் லேமினேட்டுகளின் பூச்சி எதிர்ப்பு

படங்கள்	வெவ்வேறு பூச்சிகளுக்கு மாதங்களில் ஊடுருவும் நேரம்			
	ஒரிஸே	டோமி னிகா	பனீசியம்	காஸ்டேனிய ம்
எல்டிபிஇ 50 மைமீ	< 1	< 1	> 3	< 3
எல்டிபிஇ 100 மைமீ	< 2	< 2	> 3	> 3
எச்டிபிஇ 25 மைமீ	< ¼	< 2	> 3	> 3
எச்டிபிஇ 50 மைமீ	2	2	> 3	> 3
எச்டிபிஇ 75 மைமீ	> 3	> 3	> 3	> 3
பாலிப்ரொப்பிலீன் 50மைமீ	> 3	> 3	> 3	> 3
பாலிப்ரொப்பிலீன் 75மைமீ	> 3	> 3	> 3	> 3
75மைமீ எம்எக்ஸ்எக்ஸ்டி செல்லோபேன்	< ¼	< 1	> 3	> 3
75மைமீ எம்எக்ஸ்எக்ஸ்டி செல்லோ /எல்டிபிஇ 37மைமீ	< 1	< 2	> 3	> 3
பிஇடி 12மைமீ/ எல்டிபிஇ 75மைமீ	> 3	> 3	> 3	> 3
எம்இடி.பிஈடி 12 மைமீ/ எல்டிபிஇ 37மைமீ	> 3	> 3	> 3	> 3
75மைமீ செல்லோ/ஆல்.ஃபாயில் 0.2 மிமீ	> 3	> 3	> 3	> 3
சோதனை நிலைமைகள்: வெப்பநிலை: 25–28 ° சி, ஆர்.எச்: 70-75%. ஆதாரம்: உணவு பேக்கேஜிங் தொழில்நுட்ப துறை மைய உணவு தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சி நிறுவனம் மைசூர்				

3.5. சமீபத்திய போக்குகள்

சில்லறை பொதியாக்கம் தற்போதைய போக்கு, அதிக அலங்காரம், வெளிப்படைத்தன்மை, தொகுப்பு கட்டுமானத்தை எளிதாக்குதல் மற்றும் தானியங்கி முறையில் பொதிகள் தயாரித்தல் ஆகியவற்றில் அழுத்தம் உள்ளது. சிறிய தொகுப்புகளில் பாதுகாப்பது மிகவும் கடினம் என்பதால், மேம்பட்ட பாதுகாப்பு மற்றும் அதிகரித்த அடுக்கு வாழ்க்கைக்காக அதிக அளவு படங்கள் மற்றும் லேமினேட்களைப் பயன்படுத்துவது பிரபலமாகிறது. அதிக சேமிப்பு இடம் மற்றும் அதிக பொதியாக்கம் பொருட்கள் தேவைப்படுவதால் இது விலை உயர்ந்ததாக இருக்கும். எனவே, ஒரு யூனிட் பொதியாக்கம் கவனமாக வடிவமைக்கப்பட்டு தானாக பொதி செய்யப்பட வேண்டும்..

அத்தியாயம் -4

ஆய்வகம் மற்றும் உபகரணங்கள் கையாளுதலுக்கான தரநிலை

4.1. நல்ல ஆய்வக நடைமுறைகள்

- உபயோகிக்கப்படும் அனைத்து கருவிகளும் கவனமாக கழுவி சுத்தமாக வைக்கப்பட வேண்டும்.
- ஒரு சவர்க்காரம் கொண்டு சுத்தம் செய்த பிறகும் ஒரு கிரீஸ் படலம் தொடர்ந்தால், குரோமிக் அமிலத்தை 100 மில்லி செறியூட்டப்பட்ட எச்2எஸ்ஓ4 ஐ சுமார் 3.5 மில்லி நிறைவுற்ற பொட்டாசியம் டைக்ரோமேட் கரைசலில் சேர்த்து தயார் செய்யவும். கலவை பச்சை நிறமாக மாறும் வரை மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.
- டைக்ரோமேட் கண்ணாடி மேற்பரப்பில் வலுவாக ஒட்டிக்கொள்ளும். அதை சாதாரண நீரிலும் இறுதியாக காய்ச்சி வடிகட்டிய நீரிலும் கழுவவும்.
- அமிலங்களில் தண்ணீரை சேர்க்க வேண்டாம், ஏனெனில் அது முளைக்க வழிவகுக்கும்.
- எந்த வகையான புகைகளிலிருந்தும் பாதுகாக்க புகை அலமாரிகளைப் பயன்படுத்தவும்.
- உங்கள் வாயில் அமிலத்தை உறிஞ்சினால், ஏராளமான தண்ணீரில் மீண்டும் மீண்டும் கழுவவும்.
- குழாயின் அளவுத்திருத்தத்தில் கணக்கிடப்படாததால், கடைசி துளி குழாயில் ஊதிவிடக்கூடாது.
- ஒரு பொது விதியாக, அளவீடு செய்யப்பட்ட கண்ணாடி பொருட்கள் அதாவது. குழாய்கள், பியூரெட்டுகள், அளவிடும் சிலிண்டர்கள் சூடாகவோ அல்லது விரைவாக குளிரவோ கூடாது, ஏனெனில் இது அளவின் மாற்றத்திற்கு வழிவகுக்கும்.
- விலங்கு ஊட்டச்சத்து ஆய்வகம் நன்கு காற்றோட்டமாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் புகையை திறம்பட அகற்றுவதற்காக வெளியேற்ற விசிறிகளை வழங்க வேண்டும்.
- தேவைக்கு ஏற்ப கவசம், கண்ணாடிகள், கையுறைகள் போன்ற பாதுகாப்பு பொருட்களை பயன்படுத்தவும். இது கலைத் துறைகளிலிருந்து உங்கள் ஆடைகளை பாதுகாக்கும்



படம்- பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஆய்வகப் பாதுகாப்பு அறிகுறிகள்

4.2.முடிக்கப்பட்ட பொருட்களின் தரக் கட்டுப்பாடு

- முடிக்கப்பட்ட தயாரிப்புகளின் தரக் கட்டுப்பாட்டில் சம்பந்தப்பட்ட அனைத்து நடவடிக்கைகளும் உயர் தரத்தை பராமரிக்க கவனமாக மதிப்பாய்வு செய்யப்பட வேண்டும்.
- முடிக்கப்பட்ட தயாரிப்பை நிறம், அமைப்பு, துகள்களின் அளவு, வலிமை, நறுமணம், சுவை மற்றும் இரசாயன கலவை ஆகியவற்றை விநியோகத்திற்கு முன் பரிசோதிக்க வேண்டும்.

- கள ஆய்வு மூலம் கோழி வளர்ப்பின் ஆரோக்கியம் மற்றும் அவற்றின் உற்பத்தித்திறனில் தீவனத்தின் விளைவை ஆராய அவ்வப்போது மதிப்பீடு அவசியம்.
- தரநிலைகளில் பருவகால மாறுபாடுகள் அல்லது அடிப்படை உணவின் கிடைக்கும் தன்மை மற்றும் வெவ்வேறு பருவங்களில் அதன் தரம் மற்றும் அளவு ஆகியவை இருக்கலாம்.
- தயாரிக்கப்பட்ட தயாரிப்பு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு, நிர்ணயிக்கப்பட்ட தரங்களுடன் ஒப்பிடப்பட வேண்டும். விலங்கு ஊட்டச்சத்து அலுவலரின் ஒப்புதலுக்குப் பிறகுதான் முடிக்கப்பட்ட தயாரிப்பு நிறைய மார்க்கெட்டிங் செய்ய அனுமதிக்கப்பட வேண்டும். தரத்தைத் தவிர, நிகர எடை, சரியான பொதியாக்கம் மற்றும் சில்லறை விற்பனை நிலையங்களுக்கு பாதுகாப்பான போக்குவரத்து ஆகியவை உறுதி செய்யப்படலாம்.
- கால்நடை சத்துணவு அலுவலரால் பரிந்துரைக்கப்பட்ட சூத்திரத்தின்படி உற்பத்தி அலகு தீவனத்தின் கலவையில் போதிய கவனிப்புடன் இருப்பது மிகவும் முக்கியம்.
- பொருட்களின் வேதியியல் கலவையில் பரந்த மாறுபாடு பெறப்படுகிறது.
- மலிவு விலையில் ஊட்டத்தின் தரத்தை பராமரிக்க ஊட்டச்சத்து நிபுணர்கள் ரேஷனை உருவாக்க வேண்டிய முக்கிய தடை இதுவாகும்.
- ஆண்டு முழுவதும் தொடர்ந்து சிறந்த தரமான மூலப்பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுப்பது கிட்டத்தட்ட சாத்தியமற்றது.
- மேலும், கிடைக்கப்பெறுவது நிலையானது அல்லது குறைவாக இருப்பதால் மற்றும் தேவை அதிகரித்து வருவதால் விவரக்குறிப்பில் மாறுபாடு இருந்தால் ஊட்டச்சத்து நிபுணர்கள் பொருட்களை நிராகரிக்கும் நிலையில் இல்லை.
- எனவே, ஊட்டச்சத்து உள்ளடக்கத்தின் அடிப்படையில் பொருட்களின் விலையை நிர்ணயித்தல் மற்றும் சில கூடுதல்

சேர்க்கைகளுடன் அவற்றை சூத்திரத்தில் பயன்படுத்துவது மிகவும் சாத்தியமான நடைமுறை விருப்பமாகும்.

4.3.சேமிப்பின் போது தரக் கட்டுப்பாடு

மூலப்பொருட்கள் மற்றும் முடிக்கப்பட்ட பொருட்களின் சேமிப்பில் ஒவ்வொரு கவனமும் எடுக்கப்பட வேண்டும், ஏனெனில் பின்வரும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பிரச்சனைகள் எழலாம்:

- பூச்சி தாக்குதல்
 - தரத்தில் சீரழிவு
 - எலிகள் மற்றும் பறவைகள் பிரச்சனை
 - எடை இழப்பு
 - தீ அபாயங்கள்
- மூலப்பொருட்கள் மற்றும் முடிக்கப்பட்ட பொருட்களுக்கான சேமிப்பு கிடங்குகள் தனித்தனியாக இருக்க வேண்டும்.
- பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து மூலப்பொருட்கள் பெறப்படுகின்றன மற்றும் மனித நுகர்வுக்கு பொருந்தாத உணவு தானியங்களைப் பயன்படுத்துவது பொதுவானது.
- குறுக்கு பூச்சி தாக்குதலுக்கு குறைந்தபட்ச வாய்ப்புகள் இருக்கும் வகையில் வெவ்வேறு பொருட்களை அடுக்கி வைக்க வேண்டும்.
- இவ்வாறான சூழ்நிலைகளில், பூச்சி தாக்குதல் ஏற்பட்டு ஒரு பொருளில் இருந்து இன்னொரு பொருளுக்கு பரவலாம். சுத்தம் செய்தல், பூச்சிக்கொல்லி தெளித்தல் மற்றும் புகைபிடித்தல் ஆகியவை பூச்சி தாக்குதலை சரிபார்க்க உதவும்.
- மூலப்பொருட்கள் மற்றும் முடிக்கப்பட்ட பொருட்களின் சீரழிவு அதிக ஈரப்பதம், கொதிப்பு, அச்சு மற்றும் பூஞ்சை வளர்ச்சி போன்றவற்றால் ஏற்படலாம். சேதமடைந்த

பொருட்களை கிடங்குகளில் இருந்து உடனடியாக அகற்றுவது மீதமுள்ள இருப்பு மேலும் மோசமடைவதை சரிபார்க்க உதவும்

- மேலும் மூலப்பொருட்களின் நீண்டகால சேமிப்பு, குறிப்பாக அரிசி பாலிஷ் நன்றாக, ராப்சீட் சாப்பாடு, தானியங்கள் காரணமாக மூலப்பொருட்களின் சீரழிவு ஏற்படலாம்.
- பொதுவாக இது போன்ற பொருட்களை ஒரு மாதத்திற்கு மேல் குடோன் / சிலோஸில் சேமிக்கக்கூடாது. முதலில் உள்ளே, முதலில் வெளியே (ஃபர்ஸ்ட் இன் ஃபர்ஸ்ட் அவுட் (எஃப்ஃபிஃஃஃஃ) அமைப்பை ஏற்க வேண்டும்.
- சதவிகிதத்திற்கும் அதிகமான ஈரப்பதம் கொண்ட மூலப்பொருட்கள் சேமிப்பின் போது வடிகால் இழப்பை ஏற்படுத்தும்.
- நீண்ட சேமிப்பு காலம், அதிக ஈரப்பதம் இழப்பு. நிறைவு செய்யப்பட்ட தயாரிப்புப் பைகளில் ஈரப்பதம் இழப்பை ஈடுசெய்ய, ஒவ்வொரு பையிலும் கூடுதலான தீவனம் குடோன்களில் பருவம் மற்றும் சேமிப்பு காலத்தைப் பொறுத்து நிரப்பப்பட வேண்டும்.
- சரக்கு சாலை வழியாக கொண்டு செல்லப்பட்டால், வாகன ஓட்டுனருக்கு ஈரமான அல்லது சேதமடைந்த சரக்கு காட்டப்பட்டு, சரக்கு ரசீது சீட்டில் அவரது கையொப்பம் பெறப்பட்டு பதிவு செய்யப்பட வேண்டும்.
- சரக்குகளின் ஒரு பகுதி தாழ்ந்ததாகவோ அல்லது சீரழிந்ததாகவோ அல்லது சேதமடைந்ததாகவோ இருந்தால், இந்த பொருட்களை வரிசைப்படுத்துவது கால்நடை ஊட்டச்சத்து அதிகாரியின் மேற்பார்வையில் செய்யப்பட வேண்டும்.
- தரமற்ற பொருட்கள் நிராகரிக்கப்பட வேண்டும் மற்றும்

அதன்படி வழங்குபவருக்கு தகவல் தெரிவிக்கப்பட வேண்டும். ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்குள் நிராகரிக்கப்பட்ட பொருளை வழங்குபவர் உயர்த்தத் தவறினால், அதை வழங்குபவரின் விலையில் அப்புறப்படுத்த வேண்டும். வரிசைப்படுத்தும் கட்டணம் வழங்குபவரிடமிருந்து பெறப்பட வேண்டும்.

- கால்நடை ஊட்டச்சத்து அலுவலர் தொடர்ந்து கடைகளுக்கு வருகை தர வேண்டும். அந்துப்பூச்சிகள், புழுக்கள், அச்சுக்கள், பூஞ்சை வளர்ச்சி, கசிவு வாசனை போன்றவை இருப்பதற்கு கவனமாக மற்றும் நெருக்கமான பரிசோதனை தேவை. எலிகள் மற்றும் பறவைகளால் பைகளுக்கு சேதம் ஏற்பட்டதற்கான சான்றுகள் நிமிடத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட வேண்டும்.
- புழுக்கள், அந்துப்பூச்சிகள் போன்றவற்றிற்கு ஏதேனும் ஆதாரம் இருந்தால், சேதத்தை சரிசெய்ய உடனடி நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டும். சேதமடைந்த பொருள் உடனடியாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டு பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் அல்லது அகற்றப்பட வேண்டும்

4.4. ஐஸ் 2052: 2009 கால்நடைக்கான தனித்தனி உணவுகள் - அம்சங்கள் (நான்காவது திருத்தம்)

'4.2' தேவையான பொருட்கள், பொதுவான உப்பு, கனிம கலவை (வகை II), டைகல்சியம் பாஸ்பேட் (டிசிபி) (ஐஎஸ் 5470 ஐப் பார்க்கவும்), கால்சைட் பவுடர் மற்றும் வைட்டமின் ஏ, இணைப்பு B இல் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள ஏதேனும் பொருட்கள் கூட்டு கால்நடை தீவனங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படலாம். யூரியா சேர்க்கப்படும் போது, கலவை செய்யப்பட்ட கால்நடை தீவனமானது 10 % க்கும் குறைவாக இருக்க வேண்டும். பராமரிக்கப்படும். மொத்த நைட்ரஜனைச் சோதிக்க, ஐஎஸ் 7874 (பகுதி 1) இல் 5 இல் கொடுக்கப்பட்ட முறை பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் மற்றும் கந்தகச் சோதனைக்கு, ஐஎஸ் 1664 இன் இணைப்பு பி இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள முறை பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

பிரிவு 5.1 - "லேமினேட் பேப்பர் பைகளுக்கு" பிறகு "அல்லது எச்சிபிஇ பைகளை" செருகவும்

"5.2 பின்வரும் தகவல்களைக் கொடுக்க ஒவ்வொரு பையும் தெளிவாகக் குறிக்கப்பட வேண்டும் அல்லது பெயரிடப்பட வேண்டும்:

- ஒரு பொருளின் பெயர் மற்றும் வகை;
- உற்பத்தியாளர் பெயர் மற்றும் முகவரி;
- பேக் செய்யும் போது நிகர அளவு, கிலோவில்;
- தொகுதி அல்லது குறியீடு எண்;
- கச்சா புரத சதவீதம்;
- கச்சா நார் உள்ளடக்கம்;
- அஃப்லாடாக்சின் B1 உள்ளடக்கம்;
- யூரியா சதவீதம், இருந்தால்;
- உற்பத்தி தேதி;
- உற்பத்தி தேதியிலிருந்து சிறந்தது;
- பயன்பாட்டிற்கான திசைகள் (இலக்கியத்தின் உள்ளே உட்பட)

- l. அமிலத்தில் கரையாத சாம்பல்;
- m. கால்சியம் உள்ளடக்கம்;
- n. மொத்த பாஸ்பரஸ் உள்ளடக்கம்;
- o. கிடைக்கும் பாஸ்பரஸ் உள்ளடக்கம்; மற்றும்
- p. சட்ட அளவியல் (பேக்கேஜ் செய்யப்பட்ட பொருட்கள்)
விதிகள், 2011 ன் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வேறு ஏதேனும்
தேவைகள்.

(5.2.1.1) ஸ்டாண்டர்ட் மார்க்கின் பயன்பாடு இந்திய தர நிர்ணயச் சட்டம், 1986 மற்றும் அதன் கீழ் செய்யப்பட்ட விதிகள் மற்றும் ஒழுங்குமுறைகளின் விதிகளால் நிர்வகிக்கப்படுகிறது. ஸ்டாண்டர்ட் மார்க் பயன்படுத்துவதற்கான உரிமம் உற்பத்தியாளர்கள் அல்லது தயாரிப்பாளர்களுக்கு வழங்கப்படக்கூடிய நிபந்தனைகளின் விவரங்கள் இந்திய தரநிலைகளின் பணியகத்திலிருந்து பெறப்படலாம்.”

Table 1 Requirements for Compounded Feeds for Cattle
(Clauses 4.3 and 7.1)

SI No.	Characteristic	Requirement			Method of Test. Ref to Clause No. of IS 7874 (Part I)
		Type I (3)	Type II (4)	Type III (5)	
(1)	(2)				(6)
i)	Moisture, percent by mass, <i>Max</i>	11	11	11	4
ii)	Crude protein (N x 6.25), percent by mass, <i>Min</i>	22	20	18	5
iii)	Crude fat, percent by mass, <i>Min</i>	4.0	2.5	2.0	7
iv)	Crude fibre, percent by mass, <i>Max</i>	10	12	15	8
v)	Acid insoluble ash, percent by mass, <i>Max</i>	3.0	4.0	5.0	10

NOTES

1 The values for requirements at SI. No. (ii) to (v) are on moisture-free basis.

2 For routine analysis, the characteristics mentioned above may be tested by near infra-analyzer. However, in case of dispute, the methods given above shall be the referee method.

Table 2 Additional Requirements for Compounded Feeds for Cattle
(Clauses 4.3 and 7.1)

SI No.	Characteristic	Requirement			Method of Test, Ref to	
		Type I (3)	Type II (4)	Type III (5)	Other Indian Standard (6)	Annex (7)
(1)	(2)					
i)	Salt (as NaCl), percent by mass, <i>Max</i>	1.0	1.0	1.0	Clause 4 of IS 7874 (Part 2)	—
ii)	Calcium (as Ca), percent by mass, <i>Min</i>	0.8	0.8	0.8	IS 13433 (Part 1/Part 2)	—
iii)	Total phosphorus, percent by mass, <i>Min</i>	0.5	0.5	0.5	Clause 6 of IS 7874 (Part 2) or IS 14828 ¹⁾	—
iv)	Available phosphorus, percent by mass, <i>Min</i>	0.25	0.25	0.20	Annex C of IS 1374	—
v)	Urea, percent by mass, <i>Max</i>	1.0	1.0	1.0	IS 7874	—
vi)	Vitamin A, I.U./kg, <i>Min</i>	7000	7000	7000	IS 15120	—
vii)	Vitamin D ₃ , I.U./kg, <i>Min</i>	1200	1200	1200	—	Annex E
viii)	Vitamin E, I.U./kg, <i>Min</i>	30	30	30	—	Annex F
ix)	Aflatoxin B ₁ (ppb), <i>Max</i>	20	20	20	IS 13427	Annex G ²⁾

NOTE- The values for requirements at SI No. (i) to (ix) are on moisture-free basis.

¹⁾ IS 14828 shall be the referee method, in case of dispute.

²⁾ HPLC method given in Annex G shall be the referee method, in case of dispute.



எங்களை தொடர்பு கொள்ள இயக்குனர்

இந்திய உணவு பதன தொழில்நுட்பக் கழகம்

(உணவு பதப்படுத்தும் தொழில்கள் அமைச்சகம், இந்திய அரசு)

புதுக்கோட்டை சாலை, தஞ்சாவூர் - 613 005, தமிழ்நாடு

தொலைபேசி எண்: +91- 4362 - 228155, தொலைநகல் எண்: +91 - 4362 - 227971

மின்னஞ்சல்: director@iifpt.edu.in; இணையதளம்: www.iifpt.edu.in

