



மீன்வளம், கால்நடை பராமரிப்பு மற்றும் பால்வள அமைச்சகம், புதுடெல்லி

வேளாண்மை அறிவியல் மையம், கீழ்நெல்லி
கீழ்நெல்லி, திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

சுத்தமான பால் உற்பத்தி மற்றும்
பாலில் மதிப்பு கூட்டுதல்

தொகுப்பு

கா.மாயகிருஷ்ணன்

தொழில்நுட்ப வல்லுநர் (கால்நடை அறிவியல்)

த.மார்க்ரெட்

தொழில்நுட்ப வல்லுநர் (மனையியல்)

வே. சுரேஷ்

முதுநிலை விஞ்ஞானி மற்றும் தலைவர் (பொ.)

“சுத்தமான பால் உற்பத்தி மற்றும் பாலில் மதிப்பு கூட்டுதல்”

நூலாசிரியர்கள்

மரு.கா.மாயகிருஷ்ணன்

திருமதி.த.மார்க்ரெட்

வே.சுரேஷ்

முதல் பதிப்பு

ஜனவரி 2022

40 பக்கங்கள்

வடிவமைப்பு

ஒ.சேகர்

அச்சு:

எக்சலண்ட் கலர் பிரிண்ட்ஸ்

41/15, வள்ளல் பச்சையப்பன் தெரு,

மூங்கில்மண்டபம்,

காஞ்சிபுரம் - 631 501.

பதிப்பு :

ICAR - வேளாண்மை அறிவியல் மையம்

கீழ்நெல்லி, சித்தாத்தூர் அஞ்சல்,

வெம்பாக்கம் வட்டம்,

திருவண்ணாமலை மாவட்டம் - 604 410.

மின்னஞ்சல் : kvktvmalai91@gmail.com

அணிந்துரை

கறவைமாடு வளர்ப்பு தொழிலானது சிறு மற்றும் குறு விவசாயிகளின் வாழ்வாதாரத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. கறவை மாடுகள் இந்தியாவில் 125 மில்லியன் எண்ணிக்கை உள்ளது. உலகளவில் இந்தியா பால் உற்பத்தியில் முதல் இடம் வகிக்கிறது. இந்திய அரசாங்கத்தின் கூற்றுப்படி 25 மில்லியன் சிறு, குறு மற்றும் நிலமில்லா விவசாயிகள் கறவை மாடு வளர்ப்பை வாழ்வாதாரமாக நம்பி தங்களது வாழ்க்கையை நடத்தி வருகின்றனர்.

சுத்தமான பால் உற்பத்திப் பற்றிய புதிய தொழில் நுட்பங்கள் ஆராய்ச்சி மையங்கள் மற்றும் துறைசார்ந்த அமைப்புகளிடம் உள்ளன. அவ்வகையில் தொழில் நுட்பங்களை கால்நடை வளர்ப்போர் மற்றும் தொழில் முனைவோர்கள் கடைபிடிக்கும் பட்சத்தில் சுத்தமான பால் உற்பத்தி செய்து சந்தைப்படுத்துவதன் மூலம் நல்ல வருமானம் ஈட்டலாம்.

எமது வேளாண் அறிவியல் மையம், திருவண்ணாமலை மாவட்டம் “சுத்தமான பால் உற்பத்தி மற்றும் பாலில் மதிப்பு கூட்டுதல் தொழில்நுட்பம்” சம்பந்தமான இந்த கையேட்டினை பயன்பாட்டாளர்களின் வசதிக்காக வெளியிடுகிறது. எனவே இந்த கையேட்டினை பயன்படுத்தி தரமான பால் உற்பத்தி மூலம் அதிக இலாபம் பெற்று முன்னேற்றம் காண அன்புடன் கேட்டுக் கொள்கிறேன்.

எஸ்.ரமேஷ், B.A., LLB
தலைவர், தமிழ்நாடு கிராம வளர்ச்சி நிறுவனம்

பொருளடக்கம்

| வ. எண் | தலைப்பு | பக்க எண் |
|--------|---|----------|
| 1 | சுத்தமான பால் உற்பத்திக்கான வழிமுறைகள் | 1 |
| 2 | பால் கறக்கும் இயந்திரம் | 4 |
| 3 | பால்உற்பத்தியை மேம்படுத்தும் தீவனப் பயிர்கள் | 7 |
| 4 | சினைமாடு பராமரிப்பு | 13 |
| 5 | கன்று ஈனுதலை பராமரித்தல் | 14 |
| 6 | கறவை மாடுகளில் நோய்களும் அவற்றை தடுக்கும் முறைகளும் | 16 |
| 7 | சுகாதாரமான மாட்டுப்பண்ணை அமைக்கும் வழிமுறைகள் | 23 |
| 8 | கால்நடைகளில் நுண் தாதுக்களின் முக்கியத்துவம் | 27 |
| 9 | மாடுகளுக்கு தண்ணீரின் அவசியம் | 29 |
| 10 | கறவைமாட்டு பண்ணை பொருளாதாரம் | 30 |
| 11 | மதிப்பூட்டப்பட்ட பால் பொருட்கள் மற்றும் சத்துக்கள் | 32 |
| 12 | பாலிலிருந்து தயாரிக்கப்படக்கூடிய பொருட்கள் | 34 |

சுத்தமான பால் உற்பத்தி மற்றும் பாலில் மதிப்பு கூட்டுதல்

முன்னுரை

நம் நாட்டில் விவசாயத்திற்கு அடுத்தபடியாக கறவை மாடு வளர்ப்பது முன்னிலையில் உள்ளது. கறவை மாடுகள் பண்ணைகளாகவும், வீட்டிற்கு ஒன்றிரண்டு மாடுகளாகவும் வளர்க்கப்படுகிறது. பாலில் உள்ள சத்துக்கள் குழந்தைகள் மற்றும் பெரியவர்களுக்கு தேவையானதாக உள்ளது. ஆகையால் பால் பொருட்கள் நமது உணவு பழக்கத்தில் ஒரு முக்கிய இடம் வகிக்கிறது. எனவே பால் உற்பத்தியைப் பெருக்குவதும், அதன் இலாபத்தை அதிகப்படுத்தவும் சுத்தமான பால் உற்பத்திக்கான வழிமுறைகளும், பாலில் மதிப்பு கூட்டுதல் தொழில்நுட்பத்தையும் தெரிந்து கொள்வது அவசியம்.

1. சுத்தமான பால் உற்பத்திக்கான வழிமுறைகள்

பால் என்பது சிறிய குழந்தைகள் முதல் வயதானவர்கள் வரையிலும் மற்றும் நோய்வாய் பட்டவர்களுக்கும் ஏற்ற ஒரு உணவாகும். அவ்வாறு உண்ணும் பாலை நாம் சுத்தமாக கறந்து கொடுப்பது அவசியம். இந்த பாலில் எல்லாவிதமான ஊட்டச்சத்துக்களும் உள்ளன. ஆகவே இதை ஒரு சரிவிகித உணவு என்று கூறலாம். இவ்வாறு உள்ள பாலை நாம் அசுத்தமான முறையில் கறந்தால் அதன் மூலம் சில பாதிப்புகள் வரக்கூடும். ஏனெனில் பாலில் சேரும் கிருமிகள் அளவுக்கு அதிகமாக பெருகி அதன் தரத்தை பாதித்துவிடும்.

பால் சுரப்பது என்பது உடல் செயல் இயக்கத்தினால் உருவாகிறது. கன்று தாயின் மடிக்காம்புகளை உறிஞ்சுவதாலும், பால் கறப்பவர்கள் மடியை தொடுவதனாலும் அதன் நரம்புகள் மூலம் ஹார்மோன்கள் தூண்டப்பட்டு பால் சுரக்க வழி செய்கிறது.

பால் கறப்பதற்கு முன்பு அதன் மடிக்காம்புகள் சுத்தமான நீரினால் கழுவ வேண்டும். பிறகு சுத்தமான துணியின் உதவி கொண்டு துடைத்துவிட வேண்டும். பால் கறக்கும் போது கவனமாகவும், விரைவாகவும் மடியில் உள்ள முழு பாலையும் கறக்க வேண்டும்.



வெயிலில் காயவைத்தல்



கறவைக்கு முன் மடியை சுத்தப்படுத்துதல்



சரியாக கறக்கும் முறை

பால்கறக்கும் போது கறப்பவர்கள் முழு விரல்களையும் உபயோகித்து கறத்தல் வேண்டும். இந்த முறையில் கைவிரல்களால் காம்பினை பிடித்து உள்ளங்கையின் மீது அழுத்துவதால் பால் கறக்க முடியும். இதனால் காம்புகளின் அனைத்து பகுதிகளிலும் சீரான அழுத்தம் ஏற்படுகிறது.

பொதுவாக கறவை மாடுகளின் மடியிலேயே கிருமிகள் இருப்பதற்கு வாய்ப்புண்டு. ஆரோக்கியமான மாடுகளில் இதனால் பாதிப்புகள் இல்லை. பால் கறக்கும் போது முதலில் வரும் சிறிது பாலினை விட்டுவிடலாம். இதனால் ஓரளவு பாலில் உள்ள கிருமிகள் நீக்கப்படலாம்.

பால் கறக்கும் போது உரோமம், மண், சாணம் ஆகியவற்றுடன் கிருமிகளும் சேர வாய்ப்புள்ளது. ஆகையால் மாடுகளை கறப்பதற்கு முன் நன்றாக தேய்த்துக் கழுவிவிட வேண்டும்.



சில மாடுகளில் மடியில் உரோமங்கள் இருக்க வாய்ப்புள்ளது. அவ்வாறு இருந்தால் கத்தரிக்கோல் உதவியுடன் அவற்றை நீக்கிவிட வேண்டும். பால் கறப்பதற்கு முன்பு பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் கரைசலை தண்ணீர் கலந்து கழுவி துடைத்துவிடலாம். சேப்கிட் என்ற கரைசல் கொண்டு காம்பின் மேல் தெளிப்பு செய்வதன் மூலம் கிருமிகள் வராமல் இருக்க உதவி செய்யும்.

மேலும் தற்போது பால் கறக்கும் இயந்திரத்தை பயன்படுத்தி பாலைக் கறக்கலாம். அவ்வாறு கறந்தவுடன் பால் கறவை இயந்திரத்தை வெண்ணீர் கொண்டு முதலில் கழுவ வேண்டும். பிறகு கிருமி நாசினி கொண்டு கழுவி சுத்தப்படுத்தி வைக்க வேண்டும். மாட்டுத் தொழுவத்தை சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும். தொழுவத்தில் கழிவு நீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். கழிவு நீரை வாய்க்கால் போல் பிரித்து அப்புறப்படுத்தலாம். தொழுவத்தில் ஈக்கள் மற்றும் கொசுக்கள் வராமல் தடுக்க வேண்டும்.

பால்கறக்க பயன்படுத்தப்படும் பாத்திரங்களை சுத்தமாக கழுவி ய பின்பு தான் பாலைக் கறக்க வேண்டும். ஏனெனில் பாத்திரத்தில் இருந்து தான் அந்த அசுத்தங்கள் சேருகின்றன. அதனால் பால் கெட்டுவிட அதிக வாய்ப்புள்ளது. அதனால் பாத்திரங்களின் மடிப்பு, விளிம்புகள் ஆகியவை ஒரே சீராக இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் சுத்தம் செய்ய ஏதுவாக இருக்கும். பால் பாத்திரங்களை சுத்தம் செய்ய சலவை சோடாவை பயன்படுத்தலாம்.

மேலும் பாத்திரங்களை சூரிய ஒளியில் வைத்து நன்கு உலர்த்தி ட வேண்டும். பால் கறப்பவர்களின் கைவிரல் நகங்களை வெட்டிக்கொள்ள வேண்டும். மேலும், பாலைக் கறந்து அதில் விரல்களை வைத்து பிறகு காம்புகளை கறக்கக்கூடாது. மேலும், சமையல் செய்யப் பயன்படும் எண்ணைகளை கொண்டு காம்புகளில் தடவி கறக்கும்போது எண்ணை வழிந்து பாலில் விழும் வாய்ப்புள்ளது. ஆகையால் மேற்கண்ட முறைகளைத் தவிர்க்க வேண்டும். பால் கறப்பதற்கும், சேகரிக்கவும் தனித்தனியான பாத்திரங்களை உபயோகப்படுத்துவது நல்லது. மேற்கூறியவாறு பாலை சுத்தமாக கறப்பதன் மூலம் சுத்தமான பாலைப் பெறலாம்.

2. பால் கறக்கும் இயந்திரம்

நவீன பால் கறக்கும் இயந்திரத்தின் மூலம் விரைவாகவும் திறமையாகவும் பால் கறக்கலாம். முறையாகப் பொருத்தி சரியாக பயன்படுத்தினால் மடியில் காயம் ஏதுமின்றி குறைந்த நேரத்தில் அதிக பால் கறக்கலாம். பால் கறக்கும் இயந்திரம் இரண்டு முக்கிய செயல்களைச் செய்கிறது. இது பகுதி வெற்றிடத்தைப் பயன்படுத்தி சிறிய கோடு போன்ற கால் வாய்வழியே, காம்பிலிருந்து பாலை சுரக்கச் செய்து, சேகரிக்கும் பாத்திரத்தில் சேர்ந்துவிடுகிறது. மேலும் இது காம்புகளை மசாஜ் செய்வதால் பால் மற்றும் இரத்தம் ஓரிடத்தில் குவியாமல் சீராகப் பரவியிருக்கச் செய்கிறது.



பால்கறக்கும் இயந்திரம்



இயந்திரம் கொண்டு பால்கறத்தல்

பயன்கள்

இதன் பயன்பாடு எளிது. எளிதாக எங்கு வேண்டுமானாலும் எடுத்துச் செல்லலாம். விலை குறைவு, நேர விரயம் குறைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் இவ்வியந்திரம் நிமிடத்திற்கு 1.5 லிருந்து 2 லிட்டர் வரை கறக்கிறது. மேலும் இது சாதாரணமான முறையாகும். அதிக அளவில் மின் சாரத்தைப் பயன்படுத்துவதில்லை. கையாள்வது எளிது. மடியில் உள்ள பால் முழுவதையும் கறக்கக்கூடியது. அதோடு இவ்வியந்திரத்தில் கறக்கும் போது கன்று ஊட்டுவதைப் போலவே இருப்பதோடு வலியும் ஏற்படுவதில்லை. பால் வீணாகாமல் தடுக்கப்படுகிறது.

எருமையில் பால் கறக்கும் இயந்திரம்

- மாட்டுடன் ஒப்பிடும் போது எருமையின் காம்புகள் சற்று வித்தியாசமானவை. எனவே எருமையில் பால் கறக்க கொத்தாக உள்ள அதிக விசையுடன் கூடிய இயந்திரம் தேவை. இதன் எடை அதிகம். இந்தியாவில் இதன் தொகுப்பு எடையைக் குறைக்க ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.
- அதன் தொகுப்பு எடை மட்டுமல்லாமல் ஒவ்வொரு காம்பிலும் செயல்படும் எடை மற்றும் அழுத்த அளவு ஒரே அளவாக இருக்க வேண்டும். அப்போது தான் கறக்கும் பாலின் அளவு சீராக இருக்கும். எனவே காம்புகளில் பொருத்தும் போது எல்லாவற்றிலும் எடை மற்றும் பிடிப்பு சரியாக உள்ளதா என்று பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- பால் இயந்திரத்தின் கறக்கும் திறன், அதன் வெற்றிட அளவு மற்றும் துடிப்பு அளவைப் பொறுத்தது. எகிப்தியன் எருமைகளில் நடத்திய ஆய்வின்படி 51 கிலோ பாஸ்கல் வெற்றிடமும், ஒரு நிமிடத்திற்கு 55 சுற்று துடிப்புகள் என்ற அளவு 56கி பாஸ்கல், நிமிடத்திற்கு 65 சுற்று துடிப்புகள் என்ற அளவை விட குறைவாகவே பால் தருகிறது என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்கண்ட ஆய்வுகள் 50:50 துடிப்பு வைத்து மேற்கொள்ளப்பட்டன.
- இத்தாலி நாட்டில் எருமை மற்றும் மாடு இரண்டிற்கும் ஒரே இயந்திரத்தைப் பால் கறக்கப் பயன்படுத்துகின்றனர். இது ஒரு வெற்றிடம் 40 செமீ மொர்க்குரி கொண்ட எளிய மாட்டில் பால் பீய்ச்சும் இயந்திரம் ஆகும்.
- இந்தியாவில் ஆல்பா லாவல் அக்ரி டியூவாக் (Alfa Laval Agri) மூலம் சில ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. வெற்றிட அளவு 55 கி பாஸ்கல், 70 சுற்றுகள் நிமிடத்திற்கு என்ற அளவில் துடிப்பு 65:35 விகிதமும் நல்ல பால் உற்பத்தி கிடைப்பதாகக் கூறப்பட்டுள்ளன. இதில் கறக்கும் பாலின் அளவு நிமிடத்திற்கு 0.2 கி.கி ஆகும்.
- மேலும் இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தும் போது அது எருமைக்கும் பயன்படுத்துபவருக்கம் எளிதாக இருக்க வேண்டும். எனவே எருமையை நன்கு பழக்கப்படுத்த வேண்டும். எருமை பயந்தாலோ, சரியாகப் பொருத்தாமல் விட்டாலோ, வலி ஏற்பட்டாலோ

எருமையானது பாலை விடாமல் அடக்கி வைத்துக் கொள்வதால், உற்பத்திக் குறைய வாய்ப்புள்ளது.

பால் கறக்கும் இயந்திரத்தின் பயன்பாடு

- இந்த இயந்திரமானது அதிக அளவு கால்நடைகள் வளர்க்கப்படும் பண்ணைகளில், பால் கறத்தலை எளிதாக்க வடிவமைக்கப்பட்டது. இது அதிக அளவில் பயன்படுத்தப் படாவிடிலும் சரியாக கீழ்க்காணும் வழிமுறைகளைக் கையாண்டால் இதிலிருந்து முழுமையான பயனை அடையலாம்.
- பால் கறப்பவர்க்கு அந்த இயந்திரம் பற்றி அறிந்து கொள்ள அதைப் பற்றி அறிந்த (அ) அதைத் தயாரிக்கும் நிறுவனத்திடமிருந்து பயிற்சி அளித்தல் அவசியம். பயிற்சி அளிப்பவர் பால் உருவாகும் முறை இயந்திரத்தைக் கையாளுதல், அதன் அமைப்பு, பராமரிப்பு, பால் கறத்தல் ஆகிய அனைத்தையும் நன்கு தெரிந்தவராக இருக்க வேண்டும்.
- இயந்திரம் மூலம் கறப்பதற்கு ஏற்றவாறு பண்ணையின் பால் கறக்கும் கொட்டில் அமைப்பை மாற்றி அமைக்க வேண்டும்.
- மாட்டின் காம்பு, மடிகள் எந்த பாதிப்போ, காயமோ இன்றி இருக்க வேண்டும்.
- சில வயது முதிர்ந்த மாடுகள் கையினால் கறப்பதில் பழக்கப்படுத்தப்பட்டவை. புதிய முறையை ஏற்றுக் கொள்ளாது. மேலும் சில இளம் மாடுகளைப் பால் கறக்கப் பழக்கப்படுத்தவே சில நாட்கள் ஆகும். இந்த மாடுகளில் கையினால் கறப்பதே சிறந்தது.
- மிகச் சிறிய அல்லது பெரிய காம்புடைய மாடுகளிலும் கையினால் மட்டுமே கறக்க வேண்டும். சினை மாடுகள் வெப்பமான இயந்திரம் கொண்டு கறப்பதை விரும்புவதில்லை.
- இயந்திரம் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வரும் சிறு இரைச்சல் ஒரு சில கால்நடைகளுக்குப் பிடிக்காமல் போகலாம். இது போன்ற மாடுகளில் முதலில் கையினால் பீய்ச்ச வேண்டும். ஆனாலும் இயந்திரத்தை அருகில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். சில நாட்களில் மாடுகள் அந்த சப்தத்திற்குப் பழகி விடும். பின்னர் இயந்திரத்தை பயன்படுத்தலாம்.

- மாடுகளை கட்டி வைத்த பின்னரே இயந்திரத்தைக் காம்பில் மாட்ட வேண்டும். இல்லையெனில் அது கட்டுப்படாமல் அங்குமிங்கும் ஓடித் தாவி விடக்கூடும்.
- முதலில் பீய்ச்சும் போது அந்த இயந்திரத்தை ஒவ்வொரு மாடாக எடுத்துச் சென்று அது முகர்ந்து பார்த்த பின்னரே பால் பீய்ச்ச அனுமதிக்க வேண்டும். அப்போது தான் மாடுகள் இயந்திரங்களைப் பயமின்றி ஏற்றுக் கொள்ளும்.
- மேற்கூறிய முறைகளைக் கையாண்ட பின்னரும் இயந்திரத்தை ஏற்றுக் கொள்ளாத மாடுகளை கையினால் கறக்கும் முறைக்கே பழக்கிவிட வேண்டும். இல்லையெனில் இந்த ஒரு சில மாடுகள் மொத்த மந்தையிலும் குழப்பத்தை ஏற்படுத்திவிடும்.
- மேலும் பால் கறப்பவர் இயந்திரத்தைப் பொருத்திவிட்டு அங்கேயே நின்று மாடு ஏற்றுக்கொள்கிறதா, பயன்படுகிறதா என்பதைக் கவனிக்க வேண்டும். சில நாட்களுக்கு இயந்திரத்தைப் பழக்கப்படுத்தும் வரை மாட்டின் அருகிலேயே நின்று மென்மையாகத் தடவுதலும், மெதுவாகப் பேசுதலும் வேண்டும். கால்நடைகள் இயந்திர கறத்தலுக்குப் பழகுவதற்கு சிறிது காலம் பிடிக்கும்.

3. பால்உற்பத்தியை மேம்படுத்தும் தீவனப் பயிர்கள்

மக்கள் அன்றாட உணவில் பால், இறைச்சி ஆகியன முக்கிய இடம் வகிக்கின்றன. இவை நமக்குக் கிடைப்பதில் மாடுகள் பெரிதும் உதவியாக உள்ளன. மாடு வளர்ப்பை ஒரு முக்கியத் தொழிலாகக் கிராம மக்கள் ஏற்று நடத்துகின்றனர். இதனால் தொடர்ந்து சுய வேலை வாய்ப்பும் கூடுதல் வருவாயும் ஆண்டுதோறும் கிடைக்க வழி ஏற்படுகிறது. மாடுகள், வெள்ளாடுகள் மூலம் லாபம் பெறத் தீவனத்தில் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டும். அதாவது தரமுள்ள தீவனத்தை மாடுகளுக்கு அளிக்க வேண்டும். அதேபோல் நாம் கொடுக்கும் தீவனமும், செலவு குறைந்ததாக இருக்க வேண்டும். இத்தொழில் இலாபகரமானதாக அமைய வேண்டுமெனில், சரியான தீவனமுறையைக் கடைபிடிப்பது மிக அவசியம்.

மாடுகளுக்கான தீவன முறை

நம் நாட்டில் மாடுகள் பெரும்பாலும் மேய்ச்சல் மூலம் வளர்க்கப்படுகின்றன. கோழிகளுக்குத் தீவனம் கொடுத்து வளர்ப்பதைப் போல மாடுகளுக்குத் தீவனம் கொடுத்து வளர்ப்பதில்லை. இதனால் மாடுகளின் உற்பத்தி திறன் மிகவும் குறைவாகவே காணப்படுகிறது. இக் குறையைக் தீர்க்கத் துடர் தீவனத்தையும், விவசாயப் பொருட்களையும் அன்றாடம் தீவனமாகக் கொடுத்து உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கலாம். இவ்வகையில் கடலைக் கொடி, துவரம் பொட்டு, உளுந்தம் பொட்டு போன்றவற்றையும், தீவன மர இலைகளான அகத்தி, வேம்பு, புளி மற்றும் சூபாபுல் போன்ற மர இலைகளையும் கொடுப்பதன் மூலம் மாடுகளுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்து நிறைந்த தீவனம் கிடைக்கும்.

இதனால் தீவனப் பற்றாக்குறை நீங்குவதோடு உடல் வளர்ச்சி அதிகரிக்கவும், கூடுதல் வருவாய் கிடைக்கவும் வழிவகை ஏற்படுகிறது. மழைக் காலங்களில் மாடுகளுக்குப் போதிய அளவு பசுந்தீவனம் மேய்ச்சலின் மூலம் கிடைக்கிறது. அதனால் தினமும் 6 முதல் 8 மணி நேரம் மாடுகளை மேய்ச்சலில் விட்டால் போதுமானது கோடைக்காலங்களில் (மார்ச் முதல் ஆகஸ்டு வரை) பச்சைப்புல் கிடைப்பதில்லை எனவே இச்சமயங்களில் கலப்புத் தீவனத்தை (அடர் தீவனம்) மாடுகளுக்குக் கொடுப்பது அவசியமாகின்றது.

பசுந்தீவனத்தின் பயன்கள்

- ❖ மாடுகளுக்கு உலர் தீவனம் மற்றும் கலப்பு தீவனம் கொடுப்பதை விட பசுந்தீவனம் அளிப்பதால் தீவனச் செலவைக் குறைக்கலாம். எனவே, தரமான பசுந்தீவனத்தைப் போதிய அளவு மாடுகளுக்குக் கொடுத்தால் கலப்புத் தீவனம் கொடுக்கும் அளவைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.
- ❖ பசுந்தீவனங்களில் புரதம், தாது உப்புகள், உயிர்சத்துக்கள் குறிப்பாக உயிர்சத்து “ஏ” மற்றும் “இ” ஆகியவை உலர் தீவனத்தைவிட அதிகமாக உள்ளன. இவை மாடுகளின் வளர்ச்சிக்கும் மற்றும் அதிக பால் உற்பத்திக்கும் அவசியமாகின்றது.

- ❖ பசுந்தீவனம் புரதத்தில் ஆர்ஜினின், லைசின் மற்றும் குளுடாமிக் ஆகியவை பெரிதும் உதவியாக உள்ளது.
- ❖ பசுந்தீவனங்களில் உயிர் சத்துக்களில் முக்கியமான பீட்டா கரோட்டின் அதிகம் உள்ளன. வைட்டமின் "ஏ" தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதோடு மாடுகளின் கருமுட்டை உற்பத்தி மற்றும் இன பெருக்கத்திற்கு அதிக அளவில் பயன்படுகிறது.
- ❖ பசுந்தீவனங்கள் எளிதில் செரிக்கக் கூடியவை. உடலுக்குக் குளிர்ச்சியைத் தரவல்லன. இதனால் ஆரோக்கியம் மேம்பட்டு வாழ்நாள் அதிகரிப்பதோடு, பால் உற்பத்தித் திறனையும் அதிகரிக்கச் செய்கிறது. உலர் தீவனங்களுடன் பசுந்தீவனங்களை சேர்த்துக் கொடுப்பதால் தீவனம் உட்கொள்ளும் அளவு அதிகரிப்பதோடு, உலர் தீவனத்தின் செரிமானத் தன்மையும் அதிகரிக்கிறது. குறிப்பாகக் கடலைக்கொடி, சோளத்தட்டை ஆகியவற்றுடன் மர இலைகள் மற்றும் பயறு வகைத் தீவனங்களைச் சேர்த்துக் கொடுப்பதால் உடல் வளர்ச்சி அதிகரிக்கிறது. பசுந்தீவனங்கள் அளிப்பதால் இனப்பெருக்கக் கோளாறுகள் தவிர்க்கப்படுகிறது.

தீவனப் பயிர்களை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

3.1. தானிய வகைத் தீவனப் பயிர்கள்

தீவனப் பயிர்களில் அதிக அளவு மாவுச்சத்தும், ஓரளவு புரதச்சத்தும் உள்ளன. இதில் சோளம், மக்காச்சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு ஆகியன முக்கியமானது ஆகும். தற்சமயம் இவ்வகைப் பயிர்களை விவசாயிகள் தானிய உற்பத்திக்காக மட்டும் பயிரிடுகின்றனர். இவ்வகை உலர்த்தீவனங்களில் குறைந்த அளவு புரதச் சத்து மற்றும் தாது உப்புக்கள் உள்ளன. எனவே விவசாயிகள் இவ்வகைப் பயிர்களைத் தானிய உற்பத்திக்காக பயிரிடுவது மட்டுமன்றி பசுந்தீவனத்திற்காகவும் பயிரிட்டால் அதிகச் சத்துடைய பசுந்தீவனங்களை ஆடுகளுக்கு தீவனமாக அளிப்பதன் மூலம் உடல் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். இளம் சோளப் பயிரில் ஹைட்ரோ சயனிக் அமிலம் என்ற நச்சுப்பொருள் உள்ளதால் மாடுகளுக்கு இளம் சோளப்பயிர் கொடுப்பதைத் தவிர்த்துவிட வேண்டும்.

3.2. புல்வகைத் தீவனப் பயிர்கள்

இவ்வகையில் அதிக அளவு மாவுச்சத்தும், ஓரளவு புரதச்சத்தும் உள்ளன. இவ்வகையில் கம்பு நேப்பியர் ஒட்டுப்புல் (கோ-4, கோ-5), நீர்ப்புல், கொழுக்கட்டைப்புல், கினியாப்புல், ஈட்டிப்புல் மற்றும் மயில் கொண்டைப்புல் ஆகியவை முக்கியமானதாகும்.

இவ்வகையில் புரதச்சத்து உலர் பொருள் அடிப்படையில் 4 லிருந்து 10 சதவீதம் வரை உள்ளது. இதில் கம்பு நேப்பியர் ஒட்டுப்புல் கோ-5 இரகமானது அதிக விளைச்சல் தரக்கூடியது அதாவது ஓராண்டுக்கு ஒரு ஏக்கரில் 200 டன்கள் வரையில் விளைச்சலை எதிர்பாக்கலாம். இது ஒரு முறை பயிர் செய்தால் 5 வருடங்களுக்கு தொடர்ந்து விளைச்சலைத் தரக்கூடியது. இதில் தண்டுப்பகுதி சிறுத்தும், இலைகள் அதிகமாவும் மென்று தின்ன மென்மையாகவும் மாடுகளின் வாயை உறுத்தக் கூடிய, கரகரப்பான களைகள் இல்லாமல் இருப்பதாலும், மாடுகள் இதை விரும்பி உண்ணுகின்றன.

மேலும், இத்தீவனப் பயிரானது எளிதில் செரிக்கும் தன்மை கொண்டதாகும். இந்த கோ-5 இரகத்தை சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி மாடுகளுக்கு பசுந்தீவனமாக அளிப்பதன் மூலம் மாடுகளின் உடல் வளர்ச்சியை அதிகரிக்கச் செய்யலாம். கொளுக்கட்டைப்புல் இரகமான வெள்ளை, நீலம் மற்றும் கருப்பு வகைகள் நன்கு வறட்சி மற்றும் களைகளைத் தாங்கக்கூடியன.

இவ்வகைப் புற்கள் மேய்ச்சல் நிலங்களுக்கு ஏற்றது. இவ்வகைப் புற்களுடன் பயறு வகைத் தீவனமான வேலிமசால், குதிரை மசால், முயல்மசாலை 3:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து மானாவாரி பயிராக பயிரிட்டு மேய்ச்சல் நிலத்தைப் பராமரிப்பதன் மூலம் மாடுகளில் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க முடியும்.

இவ்வகையில் அதிக புரதச்சத்து மற்றும் தாது உப்புகள் நிறைந்துள்ளன. இவ்வகையில் வேலி மசால், குதிரை மசால், தீவனத் தட்டைப்பயறு, தீவன சோயாமொச்சை, சிராட்ரோ. டெஸ்மோடியம். சங்குபுஷ்பம், கொள்ளு மற்றும் நரிப்பயறு ஆகியவை முக்கியமானவை. பயறுவகைப் பசுந்தீவனங்களை, புல் வகைத் தீவனங்களுடன் கலந்து

மாடுகளுக்குக் கொடுப்பது, அடர் தீவனத்தை தீவனமாக கொடுப்பதற்குச் சமமானது. இவ்வகைப் பயிர்கள் ஓராண்டுக்கு ஒரு ஏக்கரில் 40 டன்கள் வரை விளைச்சலைத் தரக்கூடியன. இவை மிகச்சிறியதாகவும், மெல்லியதாகவும் இருப்பதோடு விதை பிடிக்கும் தன்மையும் கொண்டன. இவை விரைவாகச் செரிக்கும் தன்மை கொண்டதால் மாடுகள் இவற்றை விரும்பி உண்ணுகின்றன. இதனால் மாடுகளின் உடல் வளர்ச்சி அதிகரிக்கிறது.

3.3. மரவகைத் தீவனப் பயிர்கள்

இவ்வகைத் தீவனப் பயிர்களில் அதிக புரதச்சத்தும், தாது உப்புகளும் நிறைந்தது. இவற்றில் அகத்தி, சுபாபுல், கிளரிசிடியா, கருவேல், வெள்வேல், வாகை, வேம்பு மற்றும் கல்யாண முருங்கை ஆகியவை முக்கியமானதாகும். மர இலைகளில் மற்ற தீவனங்களைக் காட்டிலும் சத்துக்கள் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. இது மட்டுமின்றி மரவகைத் தீவனங்களைத் தனியாகக் கொடுக்காமல், தானியவகை அல்லது புல்வகைத் தீவனப் பயிர்களுடன் கலந்து மாடுகளுக்குப் பசுந்தீவனமாக அளிப்பதன் மூலம் அடர் தீவனச் செலவைக் குறைத்து, உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

எனவே தானிய வகை மற்றும் புல்வகைத் தீவனப் பயிர்களை 3 பங்கும், பயறுவகை மற்றும் மர வகை தீவனங்களை 1 பங்கும் கலந்து மாடுகளுக்கு கொடுப்பதால் சரிவிகித உணவு கிடைக்க ஏதுவாகிறது. எனவே மாடுகளுக்கு தரமான பசுந்தீவனத்தை அளிப்பதன் மூலம் அடர் தீவனச் செலவை குறைத்து, உற்பத்தியைப் பெருக்கி மாடுகளில் அதிக இலாபம் பெறலாம்.

பசுந்தீவனம் கொடுக்கும் அளவு

வளரும் கன்று குட்டிகளுக்குத் தினந்தோறும் ½ கிலோ முதல் 1 கிலோ வகை பசுந்தீவனம் தேவைப்படும். மாடுகளுக்கு தினந்தோறும் 30 கிலோ முதல் 50 கிலோ வரை பசுந்தீவனம் தேவைப்படும். தானியம் அல்லது புல்வகைத் தீவனத்தையும், மீதியைப் பயறு வகை தீவனமாகவும் அளிக்கலாம். தரமான பசுந்தீவனத்தைத் தேவையான

அளவு மாடுகளுக்க அளிப்பதால் மாடுகளின் ஆரோக்கியம் மேம்பட்டு, வளர்ச்சித் திறனும் அதிகரிக்கின்றது. எனவே மாடு வளர்ப்போர் பசுந்தீவன உற்பத்தியில் ஈடுபடுவது இன்றியமையாததாகும்.

பசுந்தீவனங்களில் உற்பத்தியை அதிகரிக்க வழிமுறைகள்

- ❖ உயர் விளைச்சல் இரகங்களைச் சீரிய தொழில்நுட்ப நுணுக்கங்கள் மூலம் சாகுபடி செய்து தீவன உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ தீவனப் பயிர் உற்பத்திக்காக ஒதுக்கப்படும் பரப்பளவு மிகவும் குறைவு. எனவே முடிந்த அளவு தீவனப்பயிர்கள் பயிரிடப்படும் நில அளவை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ பயறுவகைத் தீவனப்பயிர்களை மற்ற பயிர்களுடன் ஊடுபயிராகப் பயிர் செய்வதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.
- ❖ சமூக நலக்காடுகள், வேளாண் காடுகள் திட்டத்தின் மூலம் மற்றும் தீவனப்பயிர்களைப் பயிர் செய்யலாம். உதாரணத்திற்கு சுபாபுல் மரங்களுக்கு இடையில் கொழுக்கட்டைப் புல் மற்றும் முயல் மசாலை 3:1 என்ற வரிசையில் பயிரிடலாம்.
- ❖ தரிசு நிலங்கள், புறம்போக்கு நிலங்கள், ஏரிக்கரை மற்றும் சாலையோர நிலங்கள் போன்ற இடங்களில் தீவனப்பயிர் அல்லது தீவன மரங்களை வளர்க்கலாம்.
- ❖ விவசாய நிலங்களில் பழமரங்களான மா, சப்போட்டா, கொய்யா, எலுமிச்சை, தென்னை மற்றும் புளி போன்ற மரங்களுக்கு இடையில் தீவனப் பயிரை ஊடுபயிராகப் பயிரிடலாம்.

விளைச்சல் குறைந்த மேய்ச்சல் நிலங்களில் நல்ல புல் ரகங்களான கொழுக்கட்டைப்புல், மார்வல் புல் மற்றும் பயறு தீவனங்களான முயல் மசால், சிராட்ரோ போன்றவற்றை விதைத்து, களை எடுத்து, உரமிட்டு சிறந்த முறையில் பராமரிப்பதன் மூலம் தீவன உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும்.

4. சினைமாடு பராமரிப்பு

- ❖ கன்றின் வளர்ச்சித் தாயின் கருவறையில் இருக்கும் போதே தொடங்குவதால் நல்ல முறையில் கன்றினைப் பெறுவதற்கு சினை மாடுகளை கவனமாகப் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். சினை மாடுகளை வழுவழுப்பான தரையில் கட்டக்கூடாது. ஏனெனில் சாணம், சிறுநீர் கழிப்பதால் மாடுகள் வழக்கி விழக்கூடும்.
- ❖ கொட்டகையில் உள்ள மற்ற கால்நடைகளோடு சண்டையிடுவதும் மற்ற மாடுகள் சில மாடுகளை முட்டுவதையும் தவிர்க்க வேண்டும். ஆகையால் சினை மாடுகளை தனியாக கட்டி வைக்க வேண்டும்.
- ❖ சினை மாடுகளை மேய்ச்சலுக்கு அனுப்பும்போது அதிக தூரம் நடக்க விடக்கூடாது. மேலும் மேடு பள்ளங்களில் நடக்கவிடக்கூடாது. சில சமயங்களில் சினை மாடுகள் பள்ளத்தை தாண்டி குதிக்கும் போது கருப்பை முறுக்கம் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.
- ❖ சினைக் காலத்தில் அதாவது 7 வது மாதங்களில் தாயின் தீவனத்தேவை அதிகமாக இருக்கும். ஏனெனில் கன்றின் வளர்ச்சி துரிதமாக இருக்கும். அதனால் அவ்வப்போது சினை மாட்டிற்கு 1 நாளைக்கு 1.5 கிலோ கூடுதலாக அடர் தீவனம், 15 - 20 கிலோ பசுந்தீவனம், 5 கிலோ உலர் தீவனம் அளிக்க வேண்டும்.
- ❖ கன்று வீசிய மாடுகளுடன் மேய விடுவதோ (அ) அவற்றோடு ஒன்றாக ஒரே கொட்டகையில் கட்டி வைப்பதோ கூடாது.
- ❖ தேவையான அளவு சுத்தமான குடிநீர் கொடுக்க வேண்டும். வெப்பம் மற்றும் குளிர்காலங்களில் தகுந்த பாதுகாப்பு அளிக்க வேண்டும்.
- ❖ சினைக் காலத்திலும் குடற்புழு நீக்க மருந்து கொடுக்க வேண்டும். ஆல்பென்டசோல் மருந்துகளை சினைக் காலத்தில் கொடுக்க கூடாது.
- ❖ ஏதாவது கருச்சிதைவு ஏற்பட்டால் கால்நடை மருத்துவரை அணுகி சிகிச்சை அளிக்க வேண்டும்.

- ❖ கருவறையில் இருக்கும் சினை மாடுகள் கன்று ஈனுவதற்கு இரண்டு மாதங்கள் இருக்கும் போது பால் கறப்பதை நிறுத்திவிட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதால் அடுத்த கறவையில் கறவைத்திறன் பாதிக்காமல், பாலின் அளவு கூடுதலாக இருக்க வாய்ப்புள்ளது.
- ❖ சினைமாடுகள் சில சமயங்களில் சினைப்பருவ அறிகுறிகள் காண்பிக்கும், இதனால் கருவிற்கு எந்த பாதகமும் இல்லை. இந்த குழப்பத்தை தவிர்க்க சினைக்காலத்தில் 3 மாத இடைவெளியில் மீண்டும் சினைபரிசோதனை செய்து சினையினை உறுதிசெய்து கொள்ளலாம்.
- ❖ மேலும் கன்று ஈனும் இடத்தை சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். மேற்கூறியவாறு கருத்தரித்த சினை மாடுகளை பராமரித்தால் வளமான கன்றுகளையும் அதிகமான பால் உற்பத்தியைப் பெற்று பயனடையலாம்.

5. கன்று ஈனுவதலை பராமரித்தல்

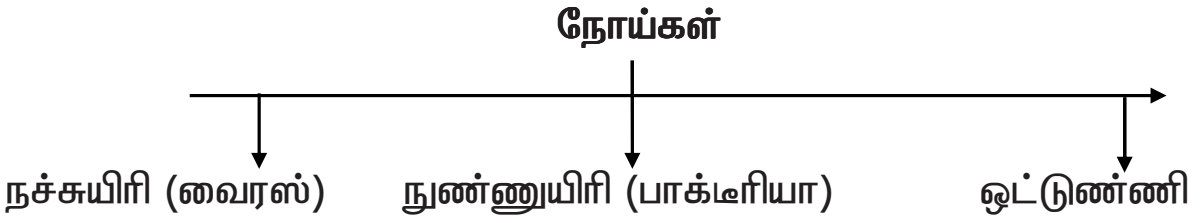
சினைக்கால பசுக்களை குறிப்பாக கன்று ஈனும் தருவாயில் உள்ள மாடுகளை நல்ல முறையில் பராமரிப்பது மிகவும் அவசியம். ஏனென்றால் கன்று ஈனும் தருவாயில் உள்ள மாடுகளை சரியாக கவனிக்கவில்லை என்றால் கன்று ஈனுவதில் பிரச்சனை ஏற்பட்டு இறந்த கன்றுகள் பிறப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் மாடு இறக்க வாய்ப்புள்ளது. எனவே கீழ்க்கண்டவாறு மாடுகளை பராமரிப்பதன் மூலம் நல்லவிதமான கன்றுகளைப் பெறலாம்.

- ❖ கன்று ஈனுவதற்கு முன்பே பசுவை மற்ற பசுக்களிடமிருந்து பிரித்து தனியாக கட்டி வைத்து பராமரிக்க வேண்டும்.
- ❖ தரையானது வழுவழப்பாக இல்லாமல் சொரசொரப்புடன் இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ கன்று ஈனுவதற்கான அறிகுறிகள் ஏதாவது தென்படுகிறதா என உண்ணிப்பாக கவனிக்க வேண்டும்.
- ❖ கன்று ஈனுவதில் ஏதாவது தாமதம் ஏற்பட்டாலோ அல்லது கன்று ஈனுவதில் சிரமம் ஏற்பட்டாலோ உடனடியாக அருகில் உள்ள கால்நடை மருத்துவரை அணுகவும்.

- ❖ கன்று பிறந்த உடன் அதன் மேலிருக்கும் சளி போன்ற திரவத்தை குறிப்பாக மூக்கு மற்றும் வாய்பகுதிகளிலிருந்து துடைத்தெடுக்க வேண்டும்.
- ❖ கன்றின் தொப்புள் கொடியை 2 அங்குலம் அளவிற்கு விட்டு சுத்தமான கத்தரிக்கோலால் அறுத்துவிட வேண்டும். பிறகு அதன் மீது டின்சர் அயோடின் மருந்தை தடவிவிட வேண்டும்.
- ❖ பசுவின் பிறப்புறுப்பை வெதுவெதுப்பான தண்ணீரால் கழுவிவிட வேண்டும். மேலும் வேப்ப இலைப் போட்டு கொதிக்க வைத்த தண்ணீரை பயன்படுத்துவது மிகவும் நல்லது.
- ❖ கன்று பிறந்து அரை மணி நேரத்திற்குள்ளாகவே கன்றுகளுக்கு சீம்பால் ஊட்டுவது நல்லது. சீம்பால் கொடுப்பதன் மூலம் நல்ல நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை கன்றுகளுக்கு அளிக்க முடியும்.
- ❖ சில மாடுகளில் கன்று ஈன்ற உடன், கற்பபையும் வெளியே விழுந்துவிடும். அந்த சமயத்தில் வெளித்தள்ளிய கற்பபையை ஈரத்துணியால் கட்டி மூடி வைக்க வேண்டும். உடனடியாக கால்நடை மருத்துவரை அணுகுதல் நல்லது.
- ❖ பொதுவாக நஞ்சுக்கொடி 2-4 மணி நேரத்தில் பிரிந்துவிடும். அப்படி பிரியாத நேரத்தில் கால்நடை மருத்துவரின் உதவியை கொண்டு நஞ்சு கொடியை நீக்கிட வேண்டும். சில சமயங்களில் நஞ்சுக் கொடி விழாத நேரத்தில் கல்லை கட்டி விடுவார்கள். அப்படி செய்யும்போது கற்பபை வெளியே வர வாய்ப்புள்ளது. அவ்வாறு செய்யக்கூடாது.
- ❖ கன்று ஈன்றவுடன் மாடுகளையும், கன்றையும் சரியான முறையில் பராமரிக்க வேண்டும். ஏனென்றால் நஞ்சுக் கொடியை சாப்பிட வரும் நாய்கள் மாடுகளின் பிறப்புறுப்பையும் கடித்துவிடும். இதனால் நோய் ஏற்பட்டு பிற்காலத்தில் கன்று ஈனுவதில் பிரச்சனை உண்டாகும்.
- ❖ பிறந்த கன்றுகளுக்கு ஆசனவாயில் துவாரம் சரியாக உள்ளதா அல்லது அடைப்பு ஏதேனும் உள்ளதா எனக் கண்டறிய வேண்டும். ஏதேனும் அடைப்பு இருந்தால் கால்நடை மருத்துவரை அணுகி சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

6. கறவை மாடுகளில் நோய்களும் அவற்றை தடுக்கும் முறைகளும்

கறவை மாடுகள் நச்சுயிரி, நுண்ணுயிரி மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளால் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. நச்சுயிரி மற்றும் நுண்ணுயிரிகளால் பாதிக்கப்படும் மாடுகளில் இறப்பு விகிதம் அதிகம் காணப்படும். ஆனால் ஒட்டுண்ணிகள் உடனே இறப்பை ஏற்படுத்தாமல் மாடுகளின் வளர்ச்சி மற்றும் பால் உற்பத்தியில் குறைவு காணப்படும். எனவே பண்ணையாளர்கள் கறவை மாடுகளை தாக்கும் நோய்களையும் அவற்றை தடுக்கும் முறைகளையும் தெரிந்து கொள்வது மிகவும் அவசியம்.



நோய் பரவும் முறைகள்

- ❖ பாதிக்கப்பட்ட தீவனம் மற்றும் தண்ணீர் மூலம்.
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட மாடுகள் மூலம்
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளின் சளி, உமிழ்நீர் மூலம்.
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட இறந்த மாடுகள் மூலம்.
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட இடங்களில் மாடுகள் மேய்வதன் மூலம்

6.1. நச்சுயிரி (வைரஸ்)

கோமாரி நோய்

இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளின் வாய் மற்றும் கால்களில் புண்கள் ஏற்படும். குறைந்த அளவு பால் உற்பத்தி காணப்படும். பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் பால் குடிக்கும் கன்றுகள் இறந்துவிடும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க கன்றுகளை பிறந்த முதல் நான்காவது மாதமும் பிறகு ஒரு மாதம் கழித்தும் தடுப்பூசி போட வேண்டும். வளர்ந்த மாடுகளுக்கு 6 மாதத்திற்கு ஒரு முறை (ஜனவரி, பிப்ரவரி மற்றும் ஜூன், ஜூலை) தடுப்பூசி போட வேண்டும்.

6.2. நுண்ணுயிரி (பாக்டீரியா)

சப்பை நோய்

இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளின் கால்களில் (தொடைப்பகுதி) வீக்கம் காணப்படும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க கறவை மாடுகளுக்கு மழைக்காலத்திற்கு முன் (ஆகஸ்டு - செப்டம்பர்) வருடம் ஒரு முறை தடுப்பூசி போட வேண்டும்.

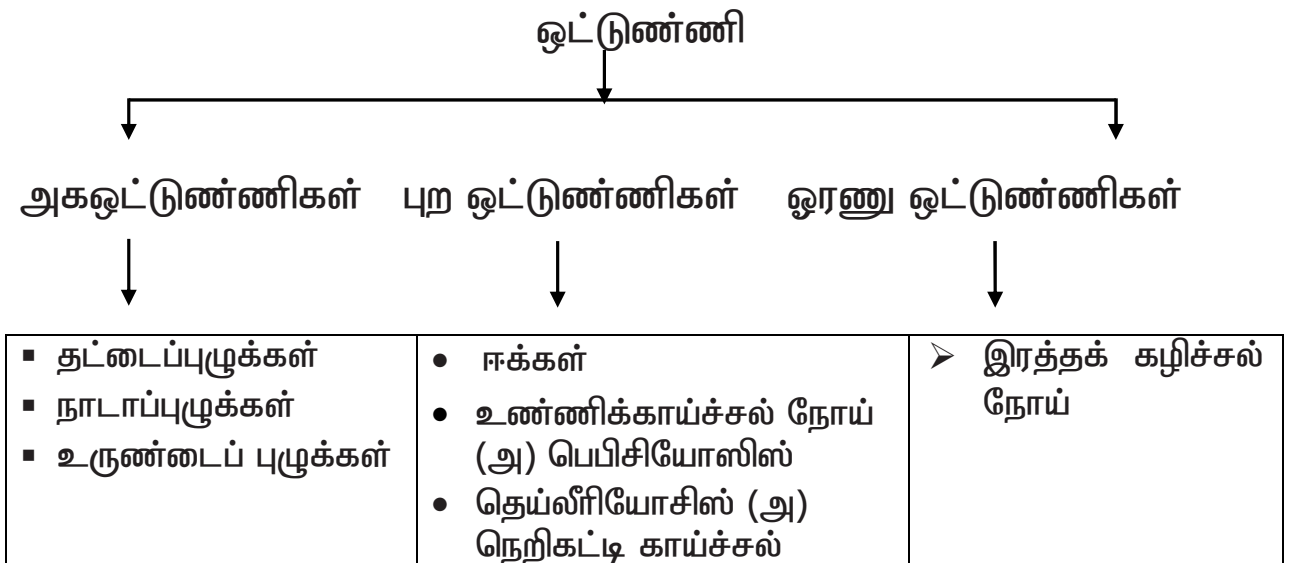
தொண்டை அடைப்பான்

இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளின் கழுத்தில் வீக்கம் காணப்படும். மேலும் மூச்சு விடுவதில் சிரமம் ஏற்படும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க கன்றுகள் பிறந்த முதல் வெது மாதத்தில் தடுப்பூசி போட வேண்டும். வளர்ந்த மாடுகளுக்கு வருடம் ஒரு முறை (செப்டம்பர் - அக்டோபர்) பருவ மழைக்கு முன் தடுப்பூசி போட வேண்டும்.

அடைப்பான் நோய்

இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் திடீர் இறப்பு காணப்படும். இறந்தவுடன் மூக்கு, வாய் ஆசணத்திலிருந்து இரத்தம் கசியும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க வருடம் ஒரு முறை (ஏப்ரல் - மே) தடுப்பூசி போட வேண்டும்.

6.3. ஒட்டுண்ணி



அ. அக ஒட்டுண்ணிகள்

▪ தட்டைப்புழுக்கள்

தூடை வீக்க நோய் : இந்த நோய் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் சாணம் வழியாக தட்டை புழுக்களின் முட்டைகள் வெளியேறி பின் இவை நீர்நிலைகளை அடைந்து மிராசீடியா என்ற நிலையில் நத்தைையை அடைந்த பிறகு இளம் புழுக்களாக நத்தைையை விட்டு வெளியேறி புற்கள், பூண்டுகள் மற்றும் நீரின் மேற்பரப்பில் நோய் பரப்பும் இளம் புழுக்களாக (மெட்டசெர்கேரியா) காணப்படும்.

இவ்வாறு பாதிக்கப்பட்ட புற்களையோ, தண்ணீரையோ மாடுகள் உண்ணும் பொழுது அல்லது குடிக்கும் பொழுதோ இந்த புழுக்கள் மாடுகளின் அசையூன் வயிற்றை அடைந்து வளர்ந்த புழுக்களாக மாறும். இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் இரத்தம் கலந்த வயிற்றுப்போக்கு காணப்படும். மேலும் தூடையின் அடிப்பகுதியில் வீக்கம் காணப்படும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க தட்டைப்புழு நீக்க மருந்தை வருடத்தில் இரண்டு முறை (டிசம்பர் - ஜனவரி மற்றும் ஏப்ரல் - மே) கொடுக்க வேண்டும். மேலும் இந்த நோயை பரப்ப காரணமாக இருக்கும் நத்தைகளை அழிக்க வேண்டும்.

குறட்டை நோய் (அ) மூக்கடைப்பான் நோய் : இந்த நோய் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளின் மூக்குச்சளி வழியாக தட்டைப்புழுக்களின் முட்டை வெளியேறி இவை நீர் நிலைகளை அடைந்து மிராசீடியா என்ற நிலையில் நத்தைையை அடைந்து பிறகு இளம் புழுக்களாக நத்தைையை விட்டு நோய்ப் பரப்பும். மாடுகளின் தோல் வழியாக தாக்கி மூக்கு சிறையின் வளர்ந்த புழுக்களாக காணப்படும்.

இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் தும்மல், இருமல் காணப்படும். மூக்கில் காளிபிளவர் போன்ற கட்டி தோன்றி மூச்சுவிடுவதில் சிரமம் ஏற்படும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க தட்டைப்புழு நீக்க மருந்தை கொடுக்க வேண்டும். மேலும் இந்த நோயை பரப்ப காரணமாக இருக்கும் நத்தைகளை அழிக்க வேண்டும்.

நத்தைகளை அழிக்கும் முறைகள்

- ❖ நீர் நிலைகளில் காணப்படும் புற்பூண்டுகள் மற்றும் செடிகளை அழித்தல்
- ❖ வலை மூலம் நத்தைகளை நீக்கலாம்.
- ❖ நீரை காய விடுவதன் மூலம்.
- ❖ நத்தைகொல்லி மருந்துகள் மூலம்.
- ❖ மரங்களை வளர்ப்பதன் மூலம் (வேம்பு, பப்பாளி)
- ❖ வாத்துகளை வளர்ப்பதன் மூலம்

▪ நாடாப்புழுக்கள்

நாடாப்புழுக்களின் முட்டைகள் வெளியேறி அவை சிறு புழுக்களாக புற்சிற்றுண்ணிகளால் உண்ணப்படும் மற்ற மாடுகள் புற்சிற்றுண்ணிகளால் பாதிக்கப்பட்ட புற்களை உண்ணும் பொழுது இவை மாடுகளின் குடலில் சென்று வளர்ந்த நாடாப்புழுக்களாக காணப்படும். நாடாப்புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகள், குறிப்பாக கன்றுகளில் வளர்ச்சியின்மை காணப்படும். மேலும் கழிச்சலும் காணப்படும். இந்த நோயை தடுக்க நாடாப்புழு நீக்க மருந்தை பிறந்த 1,2,3வது மாதங்களில் கொடுக்க வேண்டும். மேலும் நிலத்தை உழுவதன் மூலம் புற்சிற்றுண்ணிகளை அழிக்கலாம்.

▪ உருண்டைப் புழுக்கள்

இந்த நோய் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் சாணம் வழியாக உருண்டைப் புழுக்களின் முட்டைகள் வெளியேறி பின் பொரித்து பிறகு இளம் புழுக்களாக புற்களில் காணப்படும். இவ்வாறு பாதிக்கப்பட்ட புற்களை மாடுகள் உண்ணும் பொழுது மாடுகளின் குடலில் சென்று செறிமான இறைப்பையை அடைந்து வளர்ந்த புழுக்களாக காணப்படும். இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் இரத்த சோகை காணப்படும்.

மேலும் உடல் எடை மற்றும் பால் உற்பத்தி குறைந்து காணப்படும். பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் தாடைவீக்கமும், கழிச்சலும் காணப்படும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க உருண்டைப்புழு நீக்க மருந்தை முதலில் 3வது மாதம் பிறகு 3 மாத இடைவெளியிலும் கொடுக்க வேண்டும்.

மேலும் வெய்யில் வந்த பிறகே மாடுகளை மேய்ச்சலுக்கு அனுப்ப வேண்டும்.

குடற்புழுக்களால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

- ❖ குறைந்த உடல் வளர்ச்சி
- ❖ அதிக அளவு இறப்பு (கன்று)
- ❖ குறைந்த அளவு பால் உற்பத்தி

குடற்புழு நீக்கம் செய்வதால் ஏற்படும் நன்மைகள்

- ❖ கன்றுகளின் வளர்ச்சி திறன் அதிகரிக்கும்.
- ❖ எடை கூடும்
- ❖ கன்றுகளின் இறப்பு வீதம் குறையும்.
- ❖ பால் உற்பத்தி அதிகமாகும்.
- ❖ நோய் எதிர்ப்புத் திறன் அதிகரிக்கும்.
- ❖ மாடுகள் ஆரோக்கியமாக இருக்கும்.

ஆ. புற ஒட்டுண்ணிகள்

இவை மாடுகளின் மேற்புறம், காதுகளின் மேற்புறம், காதுகளின் உட்புறம், கழுத்து, வால், மடி மற்றும் கால் இடுக்குகளில் காணப்படும். உண்ணிகளால் உண்ணிக்காய்ச்சல் நோய் (அ) பெபிசியோஸிஸ், தெலீரியோசிஸ் (அ) நெறிகட்டி காய்ச்சல், அனபிலாஸ்மோசிஸ் மற்றும் எர்லிச்சியோஸிஸ் பொன்ற நோய்கள் மாடுகளில் பரவ வாய்ப்புள்ளது. எனவே புற ஒட்டுண்ணிகளை தடுக்க தகுந்த உண்ணி நீக்க மருந்து (அசந்தால், மாலத்தியா, சுமித்தியான், பூடாக்ஸ்) கொண்டு மாடுகளை குளிப்பாட்ட வேண்டும். மேலும் உண்ணி நீக்க மருந்து கொண்டு கொட்டகைகளின் உட்புறம், தொழுவம், தீவனத்தொட்டி, நீர்த்தொட்டிகளில் தெளிக்க வேண்டும்.

• **ஈக்கள்**

சரிவர சுத்தம் செய்யப்படாத, கழுவப்படாத கொட்டகை மற்றும் அகற்றப்படாமல் இருக்கும் சாணத்தில் ஈக்கள் பெருக வாய்ப்புள்ளது. அதிக எண்ணிக்கையில் ஈக்கள் பண்ணைகளில் இருந்தால் அவை

மாடுகள் காணப்படும் காயங்களில் தன் முட்டைகளை இட்டு ஈப்புழு நோயை உண்டு பண்ணும். ஈப்புழுக்களின் பாதிப்பு கண்களில் ஏற்பட்டால் கண்பார்வை இழப்பும், காலில் ஏற்பட்டால் கால் நொண்டியும், மூக்கில் ஏற்பட்டால் மூக்கடைப்பு மற்றும் மூச்சுவிடுவதில் சிரமமும், தொப்புளில் ஏற்பட்டால் சீழ்பிடித்து இறப்பும், பிறப்புறுப்பில் ஏற்பட்டால் மாற்றம் ஏற்பட்டு அடுத்தடுத்த குட்டிகளை ஈனுவதில் பிரச்சனையும் ஏற்படும்.

ஈப்புழு நோய் : ஈக்கள் காயங்களில் முட்டைகள் இட்டு ஈப்புழுநோயை உண்டு பண்ணும்.

இந்நோய் கீழ்க்கண்ட காரணங்களால் ஏற்படுகிறது.

- ❖ அடையாளம் காண இடப்படும் காது வளையங்களால் ஏற்படும் காயம் மூலமாகவும்.
- ❖ சாணம் பின்புறத்தில் ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதால் ஏற்படும் காயம் மூலம்.
- ❖ கன்றுகளில் தொப்புள் கொடியை வெட்டாமல் விடுவதால்.
- ❖ கிடாக்களில் விதை நீக்கம், கொம்பு நீக்கம் செய்யும் பொழுது ஏற்படும் காயம் மூலம்.
- ❖ கன்று போடும்போது மாடுகளின் பிறப்புறுப்பில் ஏற்படும் காயம் மூலம்.
- ❖ எனவே புண்களை டிங்சர் மருந்து கொண்டு சுத்தம் செய்தல் வேண்டும். மேலும் புண்களில் புழுக்கள் காணப்பட்டால் டர்பென்டைன் மருந்து கொண்டு புழுக்களைக் நீக்கி மருந்து தடவ வேண்டும்.
- **தெய்லீரியோசிஸ் (அ) நெறிகட்டி காய்ச்சல்**

இந்த நோய் உண்ணிகள் மூலம் மற்ற மாடுகளுக்கு பரவும். பால் உற்பத்தி குறையும், நினைநீர் முடிச்சு மற்றும் கண் இமைகள் வீங்கி காணப்படும், மூச்சு விடுவதில் சிரமம் ஏற்படும். கன்று இறந்து பிறக்கும். பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளுக்கு தகுந்த சிகிச்சை கொடுக்க வேண்டும். மேலும் உண்ணி நீக்கம் செய்ய வேண்டும்.

- **உண்ணிக்காய்ச்சல் நோய் (அ) பெபிசியோஸிஸ்**

இந்த நோய் மாடுகளுக்கு உண்ணிகள் மூலமாக பரவும், பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் காய்ச்சல் காணப்படும். தீவனம் எடுக்காமை, குறைந்த பால் உற்பத்தி மற்றும் இரத்தம் கலந்த சிறுநீர் வெளியேறும். பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளுக்கு தகுந்த சிகிச்சை கொடுக்க வேண்டும். மேலும் உண்ணி நீக்கம் செய்ய வேண்டும். எனவே கறவை மாடுகளை வளர்ப்போர் சரியான அளவில் பால் உற்பத்தியை பெறவும் கன்றுகள் மற்றும் பசுமாடுகளில் இறப்பை தடுக்கவும் நோய் வரும் முன்பே தடுப்பூசி, குடற்புழு நீக்கம் மற்றும் உண்ணி நீக்கம் செய்து கறவை மாடுகளை வளர்த்து பயன் பெறலாம்.

இ. ஓரணு ஒட்டுண்ணிகள்

இரத்தக் கழிச்சல் நோய் : இந்த நோய் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளின் சாணம் வழியாக எய்மீரியா என்ற ஓரணு ஒட்டுண்ணியின் முட்டைகள் சாணம் மூலம் வெளியேறி, இவை தண்ணீர் மற்றும் தீவனம் மூலம் மாடுகளின் குடலில் சென்று பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். இந்த நோயால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளில் உடல் எடை குறைவு மற்றும் இரத்தக் கழிச்சல் காணப்படும். இந்த நோய் வராமல் தடுக்க இரத்தக் கழிச்சல் நோய் தடுப்பு மருந்து கொடுக்க வேண்டும். மேலும், கொட்டகையின் தரையில் கிருமி நாசினி தெளிக்க வேண்டும்.

7. சுகாதாரமான மாட்டுப்பண்ணை அமைக்கும் வழிமுறைகள்

- ❖ பண்ணைத் தொழுவம் அடிக்கடி சுத்தம் செய்யப்பட வேண்டும்.
- ❖ பண்ணைக் கழிவு நீர் தேங்காமல் அகற்ற வேண்டும்.
- ❖ சாணத்தை சரியான முறையில் அப்புறப்படுத்தவும்.
- ❖ இறந்த மாடு மற்றும் கன்றுகளை சிறந்த முறையில் அப்புறப்படுத்தப்பட்டு புதைக்க வேண்டும்.
- ❖ மாடுகளை சுத்தமாக நீர் கொண்டு கழுவுதல் நன்று.
- ❖ கன்று ஈன்றவுடன் பின்புறம், பிறப்புறுப்பு மற்றும் மடியை நன்கு கழுவி சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.
- ❖ தீவனம் மற்றும் தண்ணீர் தொட்டிகளை சரியான முறையில் கழுவுதல் வேண்டும்.
- ❖ கொட்டகைக்கு தேவையான காற்றோட்டம் மற்றும் சூரிய ஒளி சிறந்த முறையில் அமைத்தல் வேண்டும்.
- ❖ சரியான எண்ணிக்கையில் கொட்டகையில் மாடுகளை வளர்ப்பது சிறந்தது.
- ❖ மழைக்காலத்தில் மிகச்சரியான முறையில் கொட்டகையை பராமரித்தல் சிறப்பு.

சாணத்தை நீக்குவதன் அவசியம்

- ❖ கறவை மாடுகளின் சாணத்தை அடிக்கடி நீக்க வேண்டும். சாணத்தை நீக்கவில்லையென்றால் பால் கறந்தவுடன் மாடுகள் சாணத்தில் படுத்துக்கொள்வதால் மடிநோயை பரப்பக்கூடிய நச்சுயிரிக் கிருமிகள் மடிக்காம்பின் துளையில் நுழைந்து மடிநோயை பரப்பும். அதாவது பால் கறந்தவுடன் சுமார் 5 நிமிடங்களுக்கு மடிக்காம்புகள் மூடாமல் திறந்த நிலைகளிலேயே இருக்கும். எனவே கறவை மாட்டுத் தொழுவத்தில் சாணத்தை நீக்குவதோடு மட்டுமல்லாமல் பால் கறந்தவுடன் 1 கிராம் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் மருந்து கரைசலில் மடிக்காம்புகளை நனைக்க வேண்டும்.

- ❖ சாணத்தை அப்புறப்படுத்தி கொட்டகைக்கு அருகில் கொட்டாமல் தூரமாக குழிகளை அமைத்து அவற்றில் கொட்ட வேண்டும். ஏனென்றால் மாட்டுச் சாணத்தில் வீட்டு ஈக்கள் (மஸ்கா டொமெஸ்டிகா) முட்டைகளை இட்டு, முட்டைகள் பொரித்து இளம் பருவப்புழுக்கள் பெருக வாய்ப்புள்ளது. இந்த ஈக்கள் அழகிய புண்களில் முட்டைகளை இட்டு முட்டைகள் பொரித்து இளம் பருவ புழுக்களாக மாறி ஈப்புழு நோயை மாடுகளில் ஏற்படுத்தும். ஈப்புழு நோய் கண் அருகில் இருந்தால் கண் பார்வை இழப்பும், கால்களில் இருந்தால் கால் நொண்டியும் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பில் இருந்தால் குட்டி ஈனுவதில் பிரச்சனையும் ஏற்படும். கோமாரி நோய்களினால் ஏற்படும் புண்களிலும் ஈப்புழு நோயை ஏற்படுத்தி கோமாரி நோய் குணமாவதை தாமதப்படுத்தும்.

மாட்டுத்தொழுவத்தின் கால்வாய்களை சுத்தமாக வைப்பதன் அவசியம்

- ❖ கறவை மாடுகளை கழுவும் பொழுது வரும் தண்ணீரையும் மற்றும் தரையை (தொழுவத்தை) சுத்தம் செய்யும் தண்ணீரையும் நீண்ட கால்வாய் அமைத்து தண்ணீரை தூரமாக அனுப்ப வேண்டும் அல்லது தீவன பயிர்களுக்கு பாய்ச்சலாம். அவ்வாறு செய்யாமல் கொட்டகையின் அருகிலேயே தேக்கி வைத்தால் அவற்றில் மாடுகளின் கொம்பருகில் காணப்படும் ஈக்கள் (ஹெமடோபியா இர்ரிடன்ஸ்) முட்டைகள் இட்டு முட்டைகள் பொரித்து இளம் பருவப் புழுக்களாக பெருக வாய்ப்புள்ளது. இந்த ஈக்கள் மாடுகளைத் தாக்கி இரத்தம் குடிப்பதாலும், மாடுகள் இவற்றை தவிர்க்க தலை மற்றும் கால்களை ஆட்டிக் கொண்டே இருப்பதால் தீவனம் உண்ணாமல் உடல் மெலிந்து காணப்படும்.
- ❖ கொட்டகையை கழுவும் தண்ணீர் தேங்கும் இடங்களில் எரிஸ்டாலிஸ் இன ஈக்கள் முட்டைகளை இட்டு அவை பொரித்து எலி வால் வடிவ இளம் பருவ புழுக்கள் பெருக வாய்ப்புள்ளது. இந்த புழுக்கள் பசுந்தீவனம், வைக்கோல் மூலம் மாடுகளின் குடலை அடைந்து குடலில் ஈப்புழு நோயை ஏற்படுத்தி மாடுகள் இறக்கவும் வாய்ப்புள்ளது

கொட்டகையின் தரையை காய்ந்த நிலையில் வைப்பதன் அவசியம்

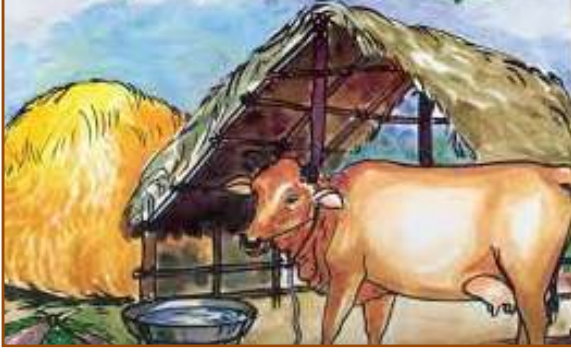
- ❖ மாட்டுத் தொழுவத்தை காய்ந்த நிலையில் (ஈரமற்றதாக) வைக்க வேண்டும். ஏனென்றால் காக்கிடியா ஓரணு ஒட்டுண்ணிகளால் பாதிக்கப்பட்ட மாடுகளின் சாணம் வழியாக அவற்றின் கூட்டுப்பருவ நிலைகள் வெளியேறி, ஈரமான தரையை அடையும் பொழுது அவை நோய் உருவாக்கும் நிலையாக மாறி காணப்படும். இவ்வாறான தரையை மாடுகள், குறிப்பாக கன்றுகள் நக்கும் பொழுதோ அல்லது இந்த கிருமிகள் தண்ணீர் மற்றும் தீவனம் மூலம் மாடுகளை அடைந்து இரத்தக்கழிச்சல் நோயை ஏற்படுத்தும்.
- ❖ கறவை மாடுகள் கொக்கி புழுக்கள் மற்றும் நூல் புழுக்களால் பாதிக்கப்பட்டிருந்தால் அவற்றில் முட்டைகள் சாணம் வழியாக வெளியேறி தரையை அடைந்து தரையில் உள்ள ஈரத்தன்மையால் முட்டைகள் பொரித்து அவற்றின் இளம் பருவ புழுக்கள் மாடுகளின் கால்களில் உள்ள தோல் வழியாக சென்று குடலில் வளர்ச்சியடைந்த புழுக்களாக மாறும் இளம் பருவ புழுக்கள் தோல் வழியாக செல்லுவதால் மாடுகள் கால்களை உதைத்துக் கொண்டே இருப்பதால் தீவனம் எடுக்காமல் உடல் மெலிந்து கால் குறைந்து காணப்படும்.

கொட்டகையின் தரையில் குழி, பள்ளங்கள் இல்லாமல் வைப்பதன் அவசியம்

கொட்டகையின் தரையில் குழி, பள்ளங்கள் இருந்தால் அவற்றில் சாணம் மற்றும் சிறுநீர் தேங்கி காணப்படும். மாட்டின் சாணம் வெளியேறி காய்ந்த தரையை அடைந்தால் அவற்றில் உள்ள ஒட்டுண்ணிகளின் முட்டைகள் பொரிக்காது. ஆனால் பெரும்பாலான உருளைப்புழுக்கள் மற்றும் காக்கிடியா ஓரணு ஒட்டுண்ணியின் முட்டைகள் சாணம் வழியாக வெளியேறி குழி, பள்ளங்களில் இருக்கும் போது அந்த பள்ளங்களில் சிறுநீரும் சேரும்பொழுது ஈரத்தன்மையால் அவை பொரிப்பதற்கு வழி வகை செய்யும்.

கொட்டகையின் தரையை பராமரிக்கும் முறைகள்

- ❖ கொட்டகையின் தரையை ஈரமற்றதாக (காய்ந்த நிலை) வைக்க நல்ல காற்றோட்டம் கிடைக்குமாறு கொட்டகை அமைக்க வேண்டும்.



சுகாதாரமான சூழல்



சுத்தமான தொழுவம்

- ❖ கொட்டகையின் தரையில் உள்ள ஈரத்தன்மையால் நோய் உண்டாக்கும் நிலைகளாக மாறும் காக்ஸிட்யா ஓரணு ஒட்டுண்ணிகளின் கூட்டுப்பருவநிலைகளை அழிக்க தரையில் பீனாயில் அல்லது பார்மால்டிஹைடு அல்லது 1.25 கிராம் சோடியம் ஹைபோ குளோரைடு அல்லது 0.5 கிராம் கிலிசரால் போன்றவற்றை தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ கொட்டகையின் தரையில் மாதம் ஒரு முறை சுண்ணாம்பு நீரை தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ கொட்டகையின் தரையில் குழி, பள்ளங்கள் இருந்தால் அவற்றில் மணல் கொண்டு நிரப்பி விட வேண்டும்.

8. கால்நடைகளில் நுண் தாதுக்களின் முக்கியத்துவம்

கால்நடைகளில் 22க்கும் மேற்பட்ட தாதுக்கள் இன்றியமையாத தாதுக்களாக ஆராயப்பட்டுள்ளது. இவைகள் பெருந்தாதுக்கள் மற்றும் நுண்தாதுக்கள் என இரு வகைப்படும். மொத்த உடல் அமைப்பில் 0.01 அளவு நுண்தாதுக்கள் உள்ளன. இதன் வளர்ச்சி, செயல் திறன், நோய் எதிர்ப்புத் திறன், இரத்த செல்கள், உருவாகம், உரோம வளர்ச்சி, வினையாக்கி மற்றும் பல இன்றியமையாத பணிகளை செய்கின்றன. அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை காணலாம்.

8.1. தாமிரம்

அடிப்படையில் தாமிரம் பல நொதிகள் மற்றும் வேதிப்பொருட்களின் அங்கமாக விளங்குகிறது. இது இரத்தம் மற்றும் நரம்பு மண்டலங்களில் இன்றியமையாத பணிகளை செய்கிறது. இளம் இரத்த சிவப்பணுக்கள் உருவாக்கம், இரும்பு போன்ற தாதுக்களை உறிஞ்சவும், நோய் எதிர்ப்புத்திறன், எலும்பு உருவாக்கம் மற்றும் உடலில் நிறமிகள் உருவாக்கம் என பல பணிகளை செய்கின்றன. இதன் குறைபாடு ஏற்படும் போது இரத்த சோகை ஏற்படும்.

8.2. துத்தநாகம்

துத்தநாகம் தாமிரத்தைப் போன்றே வேறு பல நொதிகளின் அடிப்படை அங்கமாக விளங்குகிறது. டிஎன்ஏ மற்றும் ஆர்என்ஏ, பாலிமரேஸ் போன்ற நொதிகள் இதற்கு சிறந்த உதாரணம். இரத்தத்தில் வைட்டமின் ஏ மற்றும் வைட்டமின் இ யின் செயல்பாடுகள் துத்தநாகத்தை சார்ந்தே அமையும். மேலும், செல் பெருக்கத்தில் துத்தநாகத்தின் பணி இன்றியமையாது.

8.3. இரும்பு

இரும்பு இரத்தத்தில் ஆக்ஸிஜனை கடத்தும் நிறமியான ஹீமோகுளோபினை உற்பத்தி செய்ய உதவுகிறது. தண்டுவடத்தின் நரம்பு சார்ந்த பணிகள், நரம்பியல் கடத்திகளை உருவாக்கம் போன்ற பல இன்றியமையாத பணிகளை செய்கிறது. இரும்பு சார்ந்த

புரதங்களின் குறைபாட்டினால் மூளைகளின் பணிகள் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாவோ பாதிக்கப்படும். மேலும் இவற்றின் குறைபாட்டினால் மைக்லோசைட்டிக் ஹைபோக்ரோமிக் வகை இரத்த சோகை ஏற்படும்.

8.4. செலினியம்

உடலின் அமினோ அமிலங்களின் அங்கமாக விளங்குகிறது. தைராய்டு சுரப்பி, நோய் எதிர்ப்பு செல் பணிகளிலும் ஆண்டி ஆக்ஸிடண்டாக செயல்படுகிறது. கால்நடைகளில் இதன் குறைபாட்டால் உரோமம் உதிர்தல், இனப்பெருக்கதிறன் குறையும்.

8.5. மாங்கனீசு

உடல் வளர்ச்சிதை மாற்றத்தில் பல வகையான நொதியங்களில் இணை காரணியாக உள்ளன. எலும்பு மற்றும் இரத்த சிவப்பணுக்கள் உருவாக்கத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இதன் குறைபாட்டால் கன்றுகள் வளைந்த, வலிமையற்ற கால்களுடன் பிறக்கும்.

8.6. கோபால்ட்

கால்நடைகளின் உணவு அறைகளிலுள்ள பாக்டீரியாவின் மூலம் சுரக்கும் வைட்டமின் பி-12 உருவாக்கத்திற்கு கோபால்ட் இன்றியமையாதது. மேலும் இதன் குறைபாட்டால் எடை குறைவு, பசியின்மை, இரத்தசோகை மற்றும் கொழுப்பு நிறைந்த கல்லீரல் போன்ற குறைபாடுகள் ஏற்படும். ஆகவே நுண் தாதுக்கள் கறவை மாடுகளில் இன்றியமையாத பணிகளை செய்கின்றன. இவற்றின் குறைபாடுகளை தவிர்க்கப் பகுதி அல்லது வட்ட வடிவிலான தாதுக் கலவை, சீரான குடற்புழு நீக்கம், தடுப்பூசி மற்றும் சுழற்ச்சி முறையில் மேய்ச்சல் நிலங்களை பயன்படுத்தவும்.

இந்தியத் தரக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின்படி கால்நடைகளுக்கான தாதுக்களின் தேவை

| தாதுக்கள் | சதவிகிதம் | தாதுக்கள் | சதவிகிதம் |
|-------------|-----------|-----------|-------------|
| கால்சியம் | 18-23 | கோபால்ட் | 0.009-0.012 |
| பாஸ்பரஸ் | 9-12 | ஜிங்க் | 0.3-0.38 |
| மெக்னீசியம் | 5-6.5 | சல்பர் | 0.4-0.45 |
| இரும்பு | 0.4-0.5 | மாங்கனீசு | 0.1-0.12 |
| தாமிரம் | 0.06-0.07 | அயோடின் | 0.02-0.026 |

9. மாடுகளுக்கு தண்ணீரின் அவசியம்

உலகத்தில் உள்ள அனைத்து ஜீவராசிகளுக்கும் தண்ணீர் மிகவும் அவசியமானது. தண்ணீர் இல்லாமல் எந்த ஜீவராசிகளும் உயிர் வாழ முடியாது. தண்ணீரானது மாடுகளுக்கு ஜீரணிக்கப் பயன்படுவதோடு மட்டுமல்லாமல் அவற்றின் வெப்ப நிலையை ஒரே சீராக வைத்துக்கொள்ளவும் பயன்படுகிறது. அதுமட்டுமல்லாமல் கால்நடைகளின் தொழுவத்தை குறிப்பாக மாடுகளின் தொழுவத்தை (தரையை) கழுவுவதற்கும் தண்ணீர் மிக அவசியம்.

ஒரு மாட்டிற்கு நாளொன்றுக்கு 60 முதல் 70 லிட்டர் வரை நீர் தேவைப்படும். இதே போல் எருமைகள் ஈரப்பதமான சூழலில் வாழ வேண்டியவை. ஆனால் வெப்பமான பகுதிகளில் வாழ்கின்றன. இதன் தோலில் வெப்பம் அதிகரிக்கும் போது அதனைச் சமன் செய்ய தேவையான வியர்வை உற்பத்தியாவதில்லை. ஏனெனில் வியர்வைச் சுரப்பிகள் எருமையின் தோலில் காணப்படுவதில்லை.

எனவே உடல் வெப்பத்தைத் தணிக்கும் பொருட்டு நீர், சேர் மற்றும் சகதிகளில் இந்திய எருமைகள் புரளுகின்றன. எனவே எருமைகளுக்கு தேவையான நீரை குடிக்க கொடுப்பதோடு அவற்றின் மேலும் அடிக்கடி தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். மாடுகளுக்கு தண்ணீரை அவற்றின் கொட்டகையில் நீளமான சிமெண்ட் தொட்டியை அமைத்துக் கொடுக்கலாம். தண்ணீர் தொட்டிகளை 15 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சுண்ணாம்பு கொண்டு கழுவிவிட வேண்டும்.

கால்நடை வளர்ப்பில் நீரின் பங்குகள்

- ❖ கால்நடைகளின் உணவைச் செரிக்கச் செய்து அவற்றிலுள்ள ஊட்டத்தினை உறிந்து கொள்ளவும் மற்றும் திட மற்றும் திரவ கழிவு பொருட்களை வெளியேற்றவும் நீர் உதவுகிறது.
- ❖ பிராண வாயு கடத்துதல், நோய் கிருமிகளை அழிக்கும், நோய் எதிர்ப்புப் பொருளை தேவையான இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லுதல் போன்ற பணிகளை செய்கின்றது.
- ❖ மூட்டுகளில் உராய்வு காப்புப் பொருளை உருவாக்குகிறது.
- ❖ உள் அமைப்புகள் ஒன்றோடொன்று ஒட்டிக்கொள்ளாமல் பாதுகாக்கிறது.

- ❖ தோல் உலராமலும், சுருங்காமலும் இருக்கச் செய்கிறது.
- ❖ நீரில் கரைந்துள்ள உப்புகள் மின்னோட்டத்தால் பாதிக்கப்படும் பொருட்களை சமச்சீராக வைக்க உதவுகின்றன.
- ❖ உடலின் வெப்ப நிலையை சீராக வைக்க உதவுகிறது.
- ❖ வியர்வை மூலம் தோலிலிருந்து நீரை இழக்கச் செய்து வெப்பத்தை குறைக்க உதவுகிறது.
- ❖ வளரும் கருவிற்கு பாதுகாப்பு உறையாகவும் விளங்குகிறது.

தேவையான நீர் உட்கொள்ளாததால் ஏற்படும் தீமைகள்

- ❖ தீராத மலச்சிக்கலை உருவாக்கும்.
- ❖ குறைந்த அளவு நீர் அருந்தினால் தசைச் சோர்வையும் குறைவான செயல்பாட்டையும் ஏற்படுத்தும்.
- ❖ வெப்பம் மிக அதிகமான காலங்களில் நீர் அருந்தவில்லையென்றால் உயிருக்கே ஆபத்தாக முடியும்.
- ❖ எனவே கால்நடை வளர்ப்போர் தண்ணீரின் அவசியத்தை உணர்ந்து கால்நடைகளுக்குத் தேவையான அளவில் தண்ணீரைக் கொடுத்து அவற்றின் உற்பத்தி திறனை அதிகரிக்கலாம்.

10. கறவைமாட்டு பண்ணை பொருளாதாரம்

பின்வரும் அனுமானங்களின் அடிப்படையில் ஐந்து கறவை மாடுகள் கொண்ட பால் பண்ணை தொடங்குவதற்கான திட்டம்.

- ❖ கொட்டகை அமைக்க நிலம் உள்ளது. மேலும், கொட்டகை கட்டுவதற்கும், கால்நடைகள் வாங்குவதற்கும் வங்கிக் கடன் பெறப்படும். தொடக்க மூலதனத்தின் ஒரு பகுதியும் வங்கியில் இருந்து கடன் வாங்கப்படும். வாங்கப்பட்ட கறவைமாடுகள் 2வது அல்லது 3வது கன்று ஈனும். ஒரு பெண் கன்று இருக்கும்.
- ❖ புதியதாக மாடுகளை வாங்குவதை விட பண்ணையில் உள்ள கன்றுகளை மாடுகளாக மாற்றுதல்.
- ❖ கால்நடை மருத்துவ உதவி மற்றும் இனப்பெருக்க வசதிகள் பசுந்தீவனம், உலர்ந்த தீவனங்கள் மற்றும் அடர் தீவனங்கள் போன்றவை போதுமான மற்றும் சரியான நேரத்தில் கிடைக்கும்.

திட்ட மதிப்பீடு

| வ. எண் | மூலதன முதலீடு | தொகை (ரூபாய்) |
|---|---|------------------|
| அ. நிரந்தர செலவுகள் | | |
| 1 | மாடுகளின் விலை 05 பாலூட்டும் கறவை மாடுகள் ஒவ்வொன்றும் ரூ. 50,000 x 5 | 250000.00 |
| 2 | கொட்டகை செலவு: கறவை மாடுகள் 5 மற்றும் 5 கன்றுகள் வளர்க்க கொட்டகையின் செலவு | 45000.00 |
| 3 | உபகரணங்களின் விலை : பால் கேன்கள், பால் கறக்கும் வாளிகள், சங்கிலிகள் | 10000.00 |
| 4 | இதர செலவுகள் | 10000.00 |
| மொத்தம் (அ) | | 315000.00 |
| 5 | வங்கி கடன் (75 சதவீதம்) | 236250.00 |
| 6 | பங்கு தொகை (25 சதவீதம்) | 78750.00 |
| ஆ. மாறி செலவுகள் | | |
| 1 | பசுந்தீவன செலவு (1 ஏக்கர்) | 10000.00 |
| 2 | உலர் தீவன செலவு (வருடத்திற்கு) | 35000.00 |
| 3 | அடர் தீவன செலவு (வருடத்திற்கு) | 150000.00 |
| 4 | வேலையாட்கள் (குடும்ப உறுப்பினர்) | 0.00 |
| 5 | கால்நடை மருத்துவ செலவு (வருடத்திற்கு) | 2000.00 |
| 6 | இதர செலவு (வருடத்திற்கு) | 1000.00 |
| மொத்தம் (ஆ) | | 198000.00 |
| நிரந்தர செலவில் தேய்மான செலவு (10 சதவிகிதம்) | | 31500.00 |
| மொத்த செலவு (ஆ மற்றும் தேய்மான செலவு) | | 229500.00 |
| இ. வருமானம் | | |
| பால் விற்பனை (5 மாடுகள் x 3000 லி x ரூ.35/லி) | | 525000.00 |
| இயற்கை உரம் | | 25000.00 |
| கோணிப் பை விற்பனை | | 4000.00 |
| மொத்த வருமானம் | | 554000.00 |
| நிகர வருமானம் / வருடம் | | 324500.00 |

11. **மதிப்பூட்டப்பட்ட பால் பொருட்கள் மற்றும் சத்துக்கள்**

பால் ஊட்டச்சத்து மிக்க ஒரு உணவுப் பொருள். மக்களின் ஆரோக்கிய வாழ்வுக்கு பால் அவசியம் தேவைப்படுகிறது. தீவிரப் பால் பெருக்குத் திட்டத்தின் மூலம் நம் நாட்டில் பால் உற்பத்தி அதிகரித்து உள்ளது. இந்தியா, வருடத்திற்கு 78 மில்லியன் டன் பாலை உற்பத்தி செய்து உலகிலேயே பால் உற்பத்தியில் முதலாவதாகத் திகழ்கிறது. இதில் தமிழகம் ஒரு நாளுக்கு 100 லட்சம் லிட்டர் பால் உற்பத்தி செய்து இந்தியாவில் ஐந்தாவது இடத்தை வகிக்கிறது.

உலக அளவில் பால் உற்பத்தியில் நாம் முதலிடத்தை பெற்றிருந்தாலும் தனி மனிதனின் தேவையைச் சரிகட்ட முடியவில்லை. தற்பொழுது தனி மனிதனுக்கு கிடைக்கக்கூடிய பாலின் அளவு ஒரு நாளைக்கு 178 மிலி ஆகும். ஆனால் உலக அளவில் ஒரு நாளுக்கு 250 மிலி என்ற அளவு பரிந்துரை செய்யப்பட்டுள்ளது. பாலை பால் பொருட்களாக மாற்றும் போது தான் அதன் சத்துக்கள் அதிகமாகிறது.

பழகப் பழகப் பாலும் புளிக்கும் என்பதற்கேற்ப பாலை சுவையாக ஆக்கத் தெரியாததால் நாம் பாலை அருந்தாமல், சத்துக்களே இல்லாத, உடலுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் தாகத்தை மட்டும் தணிக்கும் மேல்நாட்டு குளிர்்பானங்களை அருந்துகிறோம். எனவே பாலை அனைவரும் விரும்பி அருந்தும் வண்ணம் பால் பொருட்களாக மாற்றி கொடுப்பதால் உற்பத்தியாளருக்கு இலாபம்.

புரதம் அதிகம் வேண்டுபவர்களுக்கு பன்னீர் மற்றும் பாலாடைக்கட்டியாகவும், கொழுப்பு அதிகம் வேண்டுவோருக்கு வெண்ணெயாகவும், நெய்யாகவும் நறுமணத்தை விரும்புபவர்களுக்கு நறுமணப்பாலாகவும், இனிப்பு வகைகள் விரும்புவோருக்கு ரசகுல்லா, குளோப் ஜாமுன், இரசமலாய், பேடா போன்ற இனிப்புப் பொருட்களாகவும், குறைந்த கொழுப்பு சத்து வேண்டுவோருக்கு யோகர்ட், தயிர், ஸ்ரீகந்த் போன்ற உறை மோர் சேர்க்கப்பட்ட பொருட்களாகவும், குழந்தைகள் முதல் பெரியோர்கள் வரை அனைவராலும் விரும்பப்படும் ஐஸ்கிரீமாகவும் தயாரித்து வழங்கலாம்.

பாலிலுள்ள சத்துக்களின் அளவு

| சத்துக்கள் | பசும் பால் (%) | எருமைப் பால் (%) | வெள்ளாட்டுப் பால் (%) | செம்மறியாட்டுப் பால் (%) |
|----------------------------------|----------------|------------------|-----------------------|--------------------------|
| ▪ நீர் | 87-20 | 82-76 | 86-50 | 83-70 |
| ▪ கொழுப்பு | 3-70 | 7-38 | 4-50 | 6-00 |
| ▪ புரதம் | 3-50 | 3-60 | 3-50 | 4-80 |
| ▪ லாக்டோஸ் (மாவுச்சத்து) | 4-90 | 5-48 | 4-70 | 4-90 |
| ▪ தாது உப்புக்கள் | 0-70 | 0-78 | 0-80 | 0-80 |
| ▪ கொழுப்பு அல்லாத திடப்பொருள்கள் | 9-10 | 9-86 | 9-00 | 10-30 |
| ▪ மொத்தத் திடப்பொருள் | 12-80 | 17-24 | 13-50 | 16-30 |

பால் பொருட்கள் கெடாமல் இருக்கும் காலம்

| பால் மற்றும் பால் பொருட்கள் | குளிர்சாதன வெப்பநிலையில் (4 ⁰ சி) சேமித்து வைக்கும் காலம் | அறை வெப்பநிலை (30 ⁰ சி யில்) சேமித்து வைக்கும் காலம் |
|--------------------------------|--|---|
| ▪ பதப்படுத்திய பால் | 7 நாட்கள் | - |
| ▪ பால் பவுடர் | 18 மாதங்கள் | 3 மாதங்கள் |
| ▪ கொழுப்பு நீக்கிய பால் பவுடர் | 24 மாதங்கள் | 6 மாதங்கள் |
| ▪ வெண்ணெய் | 2 மாதங்கள் | - |
| ▪ நெய் | 18 மாதங்கள் | 6 மாதங்கள் |
| ▪ சீஸ் | 2 மாதங்கள் | - |
| ▪ கோவா | 1 மாதம் | 1 வாரம் |
| ▪ ஸ்ரீகந்த் | 2 வாரங்கள் | 1 நாள் |
| ▪ பன்னீர் | 2 வாரங்கள் | 1 நாள் |
| ▪ ரோஸ்மில்க் | 4 நாட்கள் | 1 நாள் |
| | - | 1 வாரம் |

| | | |
|--------------------|-------------|------------|
| ▪ ரஸகுல்லா | - | 1 வாரம் |
| ▪ குளோப்ஜாமுன் | 1 வாரம் | - |
| ▪ மொஸ்ரல்லா சீஸ் | 1 வாரம் | - |
| ▪ க்ரீம் | 15 மாதங்கள் | 3 மாதங்கள் |
| ▪ சுவையூட்டிய பால் | 1 வருடம் | 3 மாதங்கள் |
| ▪ டெட்ராபாக் பால் | | |

குறிப்பு

1. 26 டிகிரி சென்டிகிரேடு வெப்பநிலையில் ஐஸ்கிரீமை பல மாதங்கள் வைத்திருக்கலாம்.
2. 26 டிகிரி சென்டிகிரேடு வெப்பநிலையில் வெண்ணையை ஒரு வருடம் வைத்திருக்கலாம்.

12. பாலிலிருந்து தயாரிக்கப்படக்கூடிய பொருட்கள்

பால் உபரியாகக் கிடைக்கும் காலங்களில் பால் பொருட்களாகிய பாலேடு, வெண்ணெய் மற்றும் நெய் முதலியவற்றைச் செய்து வைத்துக் கொண்டால் தேவையான நேரத்தில் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். பாலை, பாலேடு பிரிப்பானுள் செலுத்திச் சுழற்றும் போது பாலானது பாலேடாகவும், கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பாலாகவும் பிரிகின்றது. பாலேடானது நெய் மற்றும் ஐஸ்கிரீம் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுகிறது. பாலேட்டைக் கடைந்தால் அதிலுள்ள கொழுப்பு ஒன்று சேர்ந்து வரும். இதுவே வெண்ணெய் ஆகும். பாலேட்டினை 5 டிகிரி சென்டிகிரேடில் சுமார் ஒரு வாரம் வரை தான் சேமிக்க இயலும். ஆனால் வெண்ணெய் மற்றும் நெய்யினை நீண்ட காலத்திற்குச் சேமிக்க முடியும்.

1. நறுமணப் பால்

இதை ரோஸ் மில்க் என்று சொன்னால் அனைவருக்கும் தெரியும்.

தேவையான பொருட்கள்

- பால் : 10 லிட்டர்
- சர்க்கரை : 1.25 கிலோ கிராம்
- ஏலக்காய் : 5 கிராம்
- பீட்ரூட் (அ) கேரட் : 250 கிராம்

செய்முறை

- ❖ பால் பொங்கும் வரை காய்ச்ச வேண்டும்.
- ❖ காய்ச்சும் போது ஏலக்காயை பொடியாக்கி போட வேண்டும்.
- ❖ 10 லிட்டர் பாலுக்கு 5 கிராம் ஏலக்காய் தேவைப்படும்.
- ❖ காய்ச்சிய பாலில் 10 லிட்டர் பாலுக்கு 1.25 கிலோ சர்க்கரை போட்டு கலக்க வேண்டும்.
- ❖ சூடான பாலை ஒரு தண்ணீர் தொட்டியில் வைத்து ஆற வைக்க வேண்டும்.
- ❖ ஆறும் போது கரண்டியால் கலக்கிக் கொண்டே இருக்க வேண்டும்.
- ❖ ஆறிய பாலில் பீட்ரூட் அல்லது காரட் சாறை ஊற்றினால் நிறம் கிடைக்கும். தேவையான அளவுக்கு ஊற்றிக் கொள்ளலாம்.
- ❖ சூடான பாலில் சாறை ஊற்றினால் சாறு நிறைய தேவைப்படும். ஆறிய பிறகு ஊற்றினால் குறைந்த அளவே தேவைப்படும்.
- ❖ பிறகு இதை தண்ணீர் வடிகட்டியினால் வடிகட்டிவிட்டு பாலிதீன் கவர்களில் நிரப்பி சீலிங் இயந்திரத்தால் சீல் செய்து குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைத்து குளிர்ந்த பின் விற்பனைக்கு அனுப்பலாம்.

2. கோவா

பாலை அகன்ற வாய் உடைய ஒரு பாத்திரத்தில் எடுத்து சூடு செய்து, கொதிக்க வைத்தபின், பாலின் அளவு குறைந்து கெட்டியாகிக் கொண்டேவரும். கெட்டியான பொழுது பாத்திரத்தில் கோவா விலகி பாத்திரத்தின் அடிப்பாகம் தெரிந்தால் கோவா தயாராகிவிட்டது. கோவா என்பது பாலை ஐந்தில் ஒரு பகுதியாக அடர்த்தியாக்கப்பட்ட ஒரு பொருளாகும்.

பசும்பாலிருந்து 18 சதவீதமும் எருமை பாலில் 20 சதவீதமும் கோவா கிடைக்கும். கோவாவில் சர்க்கரை சேர்த்தால் பேடா என்றழைக்கப்படுகிறது. கோவாவிலிருந்து, பேடா, பர்பி, காலாஜாமுன், குளோப் ஜாமுன் போன்ற பால் இனிப்புகள் செய்யப்படுகிறது.

3. பேடா

தேவையான பொருட்கள்

- கோவா : 1 கிலோ கிராம்
- சர்க்கரை : 0.5 கிலோ கிராம்
- பால் பவுடர் (கொழுப்பற்றது)
அல்லது மைதா : 0.25 கிலோ கிராம்

செய்முறை

- ❖ கோவா செய்வதற்காக சூடான பாலை கிளரி கொண்டிருக்கும் பொழுது கோவா வந்தவுடன் அடுப்பை அணைத்து விட வேண்டும்.
- ❖ கோவாவில் 10 லிட்டர் பாலுக்கு 1 கிலோ சர்க்கரை என்ற அளவில் சேர்த்து நன்கு கிளற வேண்டும். இதுவே பேடா ஆகும்.

4. குளோப்ஜாமுன் பவுடர் தயாரித்தல்

தேவையான பொருட்கள் (1 கிலோவிற்கு)

- பால்பவுடர் : 434 கிராம்
- வனஸ்பதி : 150 கிராம்
- மைதா : 250 கிராம்
- ரவா : 150 கிராம்
- சமையல் சோடா : 15 கிராம்
- ஏலக்காய் : 1 கிராம்

செய்முறை

- ❖ மேலே கூறப்பட்ட அனைத்தையும் ஒரு பாத்திரத்தில் நன்றாக கலக்க வேண்டும். வனஸ்பதியை கலக்க முடியுமா என்ற சந்தேகம் ஏற்படும். அதை நன்றாக கலக்க முடியும். கலந்த பின் பவுடராகவே காணப்படும்.
- ❖ ஈரப்பதம் இருப்பது போலத் தோன்றாது. இதை பாலிதீன் பைகளில் அடைத்து விற்கலாம்.
- ❖ அறை வெப்பநிலையில் 6 மாதம் கெடாமலிருக்கும்.
- ❖ 100 கிராம் குளோப்ஜாமுன் பவுடருக்கு 80-55 மி.லிட்டர் தண்ணீர் தேவைப்படும்.

- ❖ கையில் ஒட்டாத பதத்தில் மாவை, சப்பாத்தி மாவு போன்று பிசைய வேண்டும்.
- ❖ 100 கிராம் பவுடருக்கு 10-13 குளோப்ஜாமுன் உருண்டைகள் தயாரிக்கலாம்.

5. குளோப் ஜாமுன்

தேவையான பொருட்கள்

- கோவா : 1 கிலோ கிராம்
- மைதா : 400 கிராம்
- சமையல் சோடா : 15 கிராம்
- சர்க்கரை : 3 கிலோ கிராம்
- தண்ணீர் : 3 லிட்டர்

செய்முறை

- ❖ ஒரு கிலோ சர்க்கரை போடாத கோவாவுடன் 400 கிராம் மைதாவும் 15 கிராம் சமையல் சோடாவையும் கலந்து நன்றாக பிசைய வேண்டும்.
- ❖ இதில் தண்ணீர் ஊற்றி உருண்டையாக உருட்டும் அளவுக்கு பிசைய வேண்டும்.
- ❖ இக்கலவையை சிறு சிறு உருண்டைகளாக உருட்ட வேண்டும்.
- ❖ உருட்டிய உருண்டைகள் காயாமல் இருப்பதற்காக அதன் மேல் ஈரத்துணியை போட்டு மூடி வைக்க வேண்டும்.
- ❖ இந்த உருண்டைகளை எண்ணெய் அல்லது நெய்யில் பொரிக்க வேண்டும். பொரிக்கும் போது அடுப்பை குறைத்து வைத்து கொள்ள வேண்டும். இளஞ்சூட்டில் தான் பொரிக்க வேண்டும். அதிக சூட்டில் கருகிவிடும். பொரிக்கும் போது கிளரி விட வேண்டும்.
- ❖ பொரித்த உருண்டைகளை அரிகரண்டியால் எடுத்து எண்ணெய் வடிந்த பிறகு சர்க்கரைப் பாகில் ஊற வைக்க வேண்டும்.
- ❖ குளோப் ஜாமுன் உருண்டை அதிக கெட்டியாக இருந்தால் மைதா அதிகமாக உள்ளது என்று பொருள். மிருதுவாக இருந்தால் மைதா குறைவாக உள்ளது என்று பொருள். ஊறவிடும் போது உருண்டைகள் மிதக்காமல் மூழ்கியிருந்தால் உருண்டை உருட்டும் பொழுது நீர் குறைவாக சேர்க்கப்பட்டுள்ளது என்று பொருள்.

சர்க்கரை பாகு தயாரித்தல்

- ❖ ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் 1 கிலோ சர்க்கரை சேர்த்து சூடு செய்ய வேண்டும். கையில் பிசுபிசு என்று ஒட்டுகின்ற அளவுக்கு சூடு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ பின்னர் 5 நிமிடங்கள் ஆறிய பிறகு பொரித்த குளோப்ஜாமுன் உருண்டைகளை 2 மணி நேரம் ஊறவிட வேண்டும்.
- ❖ சர்க்கரைப் பாகுடன் குளோப் ஜாமுன் உருண்டைகளை பாலித்தீன் பாக்கெட் மற்றும் பாட்டில்களில் அடைத்து விற்பனை செய்யலாம்.

6. பன்னீர்

பாலை திரிய வைத்து தயாரிக்கப்படும் பொருள் பன்னீர் ஆகும். இது ஒரு மிருதுவான பால் பொருளாகும். பன்னீர் தயாரிக்க எருமை பால் மிக அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தேவையான பொருட்கள்

- பால் : 1 லிட்டர்
- சிட்ரிக் ஆசிட் : 2 கிராம்

செய்முறை

பாலை பொங்கும் வரை அடிபிடிக்காமல் காய்ச்ச வேண்டும். பால் பொங்கும் போது சூடு செய்வதை நிறுத்த வேண்டும். பிறகு 5 நிமிடம் கழித்து பாலில் சிட்ரிக் அமிலத்தை சேர்த்து நன்கு கலக்க வேண்டும். பால் திரிந்த பின் 5 நிமிடம் அப்படியே விட்டு விட வேண்டும். இப்போது இளம் பச்சை நிறமுள்ள பால் நீர் மேலே நிற்கும். பன்னீர் பாத்திரத்தின் அடியில் தங்கிவிடும். இதை காடாத் துணியால் வடிகட்ட வேண்டும். பன்னீர் துணியில் தங்கிவிடும். பால் ஊநீரை வேறொரு பாத்திரத்தில் பிடித்துக்கொள்ளலாம். துணியில் உள்ள பன்னீரை நன்கு அழுத்தி பிழிந்து அதன் மேல் ஒரு கனமான திடப்பொருளை வைத்து 30 நிமிடங்களுக்கு அழுத்தி வைக்க வேண்டும்.

இவ்வாறு செய்யும் போது பன்னீர் கட்டிகளில் மீதமுள்ள நீர் மேலும் வெளியேற்றப்படுகின்றது. பின்னர் இதை செங்கல் துண்டுகளை போல் வெட்டி எடுத்து பின் 5 டிகிரி செல்லியசில் உள்ள குளிர்ந்த நீரில் 1 முதல் 2 மணி நேரம் போட்டு வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு

செய்வதால் பன்னீர் மிகவும் மிருதுவாகவும், சுவை மிகுந்ததாகவும் இருக்கும். பின்னர் கட்டிகளை எடுத்து பாலிதீன் பைகளில் அடைத்துக் குளிர்சாதனப் பெட்டிகளில் வைத்து சேமிக்கலாம். பன்னீர் என்பது சைவ உணவுக்காரர்களுக்கு பாலின் மூலம் கிடைக்கும் அமிர்தம். பன்னீரில் மாமிசத்தில் உள்ள அளவுக்கு சத்துக்கள் உள்ளன.

பன்னீரில் உள்ள சத்துக்கள்

- கொழுப்பு : 27%
- மாவுச்சத்து : 2.5%
- புரதம் : 18%
- நீர் : 50%

இந்த பன்னீரை அரை வெப்பநிலையில் ஒரு நாளும் குளிர் சாதனப் பெட்டியில் வைத்திருக்கும் போது இரண்டு வாரமும் கெடாமல் வைத்திருக்கலாம்.

பன்னீர் பாலை விட ஐந்து மடங்கு கொழுப்புச் சத்தும், புரதச்சத்தும் கொண்டது. சர்க்கரை நோய் உள்ளவர்களுக்கு பன்னீர் மிகச்சிறந்த உணவு, ஏனென்றால் பன்னீரில் சர்க்கரைச்சத்து கிடையாது.

இந்த சத்துமிக்க பன்னீரை குருமாவுடன் சேர்த்து பன்னீர் குருமாவாகவோ, கீரையுடன் சேர்த்து பாலக் பன்னீர் என்றோ, கடலைமாவு சேர்த்து பொரித்தெடுக்கும் போது பன்னீர் பஜ்ஜியாகவோ மற்றும் காய்கறிகளுடன் சேர்த்தோ சமைத்து சுவைத்து மகிழலாம்.

7. சன்னா

சன்னா என்பது பன்னீர் தயாரிப்பது போல் பாலை நன்கு கொதிக்க வைத்து ஒரு லிட்டர் பாலுக்கு 2 கிராம் சிட்ரிக் அமிலம் சேர்த்து நன்கு கலக்கி பின்னர் காடா துணியில் வடிகட்ட வேண்டும். வடிகட்டிய பின் துணியில் தங்கியுள்ள பால் பொருளே சன்னா என்று அழைக்கப்படுகிறது. சன்னாவில் உள்ள அதிகப்படியான நீரை வெளியேற்ற ஒரு கனமான திடபொருள் மூலமாக அழுத்தம் கொடுக்கும் போது அது பன்னீராக மாறுகிறது.

சன்னாவில் நீர்சத்து 53 சதவீதமும், கொழுப்பு 25 சதவீதமும், புரதம் 17 சதவீதமும், லேக் டோஸ் எனப்படும் மாவுசத்து 2 சதவீதமும் தாதுச்சத்து 2 சதவீத அளவிலும் உள்ளன. சன்னாவில் இருந்து ரசகுல்லா, ரசமலாய், சந்தேஷ் போன்ற பால் பொருட்கள் தயாரிக்கலாம்.

8. ரசகுல்லா

தேவையான பொருட்கள்

- சன்னா : 1 கிலோ கிராம்
- கோதுமை அல்லது மைதா மாவு : 20 கிராம்
- டைமண்ட் கற்கண்டு : 50 கிராம்
- சர்க்கரை : 400 கிராம்

செய்முறை

ரசகுல்லா என்பது புதிய சன்னாவில் தயாரிக்கப்படும் பால் பொருளாகும். ரசகுல்லா தயாரிப்பதற்கு பசும் பாலே உகந்தது. சன்னாவை ஒரு மெல்லிய துணியில் கட்டி பிழிந்து அதில் உள்ள ஊநீரை முற்றிலுமாக வெளியேற்ற வேண்டும்.

பின் சன்னாவுடன் கோதுமை மாவு சேர்த்து நன்றாக பிசைய வேண்டும். பின்னர் சிறு சிறு உருண்டைகளாக உருட்டி சர்க்கரைப்பாகில் ஊற வைக்க வேண்டும். உருண்டைகளின் உள்ளே டைமண்ட் கற்கண்டை வைத்து உருட்டும் பொது உட்புறம் வரை இனிப்பு தன்மை பரவுகிறது.

சர்க்கரைப்பாகு தயாரிப்பதற்கு, பால் ஊநீரில் 1 லிட்டருக்கு 400 கிராம் என்ற அளவில் சர்க்கரை சேர்த்து கம்பிப் பாகு வரும் வரை சூடு செய்ய வேண்டும். பிறகு உருட்டிய உருண்டைகளை பாகில் போட்டு இளம் சூட்டில் 15 நிமிடம் வேக வைக்க வேண்டும்.

இவ்வளவு சிறப்பு வாய்ந்த பாலை ஒவ்வொரு மனிதனும் ஒரு நாளைக்கு குறைந்தது 240 மிலி அருந்த வேண்டும். பாலில் உள்ள கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் 2:1 என்ற விகிதத்தில் இருப்பதால் நம் உடலில் நன்றாக உறிஞ்சப்படுகின்றது. பாலோடு தாவர உணவு சேருகின்ற பொழுது தாவர உணவில் உள்ள கால்சியம் முழுவதுமாக உறிஞ்சப்படுகிறது. பாலை பால் பொருட்களாக மாற்றுவதன் மூலம், பாலை அதிக நாள் கெடாமல் பாதுகாக்கும் பொருளாக மாற்றி விற்பனை செய்யலாம்.
