

# அத்தியாயம் 3 பூஞ்சைகள்

பூஞ்சைகள்

எளத்தவை.

பூஞ்சைகள்

பூஞ்சைகள் எண்ணற்ற நன்மை தீமைகளை மனிதருக்கும், பிராணிகளுக்கும் மற்ற தாவரங்களுக்கும் உண்டாக்குகின்றன. எனவேதான் பூஞ்சைகள் பெரும் முக்கியத்தவத்தைப் பெற்றுள்ளன. நேரடியாக அல்லது மறைமுகமாகவோ பூஞ்சைகள் மனிதகுல வாழ்க்கையை பாதிக்கின்றன. நமது உணவுப் பொருட்கள், துணிகள், காகிதங்கள், தோல் பொருட்கள், ஆகியவற்றை இவை அழிப்பதன் மூலம் பெரும் பொருளாதார இழப்புகளை ஏற்படுத்துகின்றன. அதே போன்று, ரொட்டி தொழிற்சாலைகள், சாராயத் தொழில்கள் (பீர், பிராண்டி, வைன், விஸ்கி போன்றவை தயாரித்தல்) வேதிப்பொருட்கள், தொழிற்சாலைகள், உயிர்காக்கும் மருந்து தயாரித்தல், போன்ற தொழிற்சாலைகளின் தயாரிப்புகள் பூஞ்சைகளையே நம்பி உள்ளன. இத்தொழிற்சாலைகளின் பொருளாதார வளத்தினை பூஞ்சைகள் காக்கின்றன.

இனி பூஞ்சைகளின் நன்மைகள், தீமைகள் ஆகியவற்றை தனித்தனியே இங்கு சற்று விரிவாகக் காண்போம்.

## பூஞ்சைகளின் நன்மைகள்

### 1. உணவுப்பொருட்கள்:

குடைக்காளான்களில் பல சிற்றினங்கள் கொடிய நச்சுத்தன்மை கொண்டவை. அவை உட்கொண்டவரைக் கொல்லவல்லவை. இருப்பினும் பல் சிற்றினங்கள் விஷமற்றவையாகும். அவற்றின் பெசிடியோகனியை

உணவாக உட்கொள்ளலாம். இன்று உணவுக்காளான் வளர்ப்பு தொழில் பெருகி வருகிறது. (எ.கா. அகாரிகஸ் பைஸ்போரஸ் (முட்டைக்காளான்) ப்ளிரோட்டஸ், வால்வோரியெல்லா வால்வசிஏ (வைக்கோல் காளான்) ப்ளிரோட்டஸ் சஜா (சிப்பிக்காளான்) போன்றவை. உலகில் கிட்டத்தட்ட 3 லட்சம் மெட்ரிக்டன் குடைக் காளான்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இக்குடைக்காளான்கள் புரதச்சத்து மிகுந்தவை.

சக்கரோமைசஸ் செரிவிசியே போன்ற ஈஸ்ட்டுகள் ஈஸ்ட் கேக் தயாரிக்க பயன்படுகின்றன. பல்வேறு ஈஸ்ட்டுகளைப் பயன்படுத்தி "தனிசெல் புரதம்" தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த ஈஸ்ட்டுகளில் கிட்டத்தட்ட 40% புரதம் உள்ளது. புரதச் சத்து மிகுந்த ஈஸ்ட்டுகள் ஈஸ்ட் மாத்திரைகள் தயாரிப்பும் பயன்படுகின்றன. இவற்றை பல்வேறு வகை உணவுப் பொருட்களில் கலந்து உண்ணலாம்.

ரொட்டி, பாலாடைக்கட்டி போன்ற உணவுப் பொருட்களும் பூஞ்சைகளைப் பயன்படுத்தி பெருமளவு தயாரிக்கப்படுகின்றன.

2. பூச்சிக் கொல்லி பூஞ்சைகள்

பயிர்களை அழிக்கும் பல்வேறு பூச்சிகள் பூஞ்சைகளால் தாக்கப்பட்டு வருகின்றன. எனவே பயிர்களை சில பூஞ்சைகள் மறைமுகமாக, - துகாக்கின்றன. இதனால் பொருளாதார இழப்பு குறைகிறது. பூஞ்சைகளின் இத்தகைய செயல்களை விஞ்ஞானிகள் பயன்படுத்தி இவற்றை இயற்கையான பூச்சிக்கொல்லிகளாக பயன்படுத்தி வருகின்றனர். பூஞ்சைகளை பூச்சிக்கொல்லியாகப் பயன்படுத்துவது இயற்கைக்குகந்த வழிமுறையாகும். இதனால் எந்த பக்க விளைவும் கிடையாது. சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுவதில்லை.

சீலோமைசெஸ் எனும் நீர்வாழ் பூஞ்சை கொசுக்களின் லார்வா பழுக்கூடாத்தாக்கி கொல்லவல்லவை. எனவே இத்தகைய பூஞ்சைகளால், கொசுக்களை ஒழிக்க முடியும். அதன் மூலம் மலேரியா போன்ற வியாதிகள் மனிதருக்கு பரவாமல் தடுக்க இயலும்.

3. தொதித்தலில் பூஞ்சைகளின் பங்கு

சர்க்கரைப் பொருட்களை நொதிக்க வைத்தால் (Fermentation) எதில் ஆல்கஹாலும், CO<sub>2</sub> ம் உண்டாகும். இது நொதித்தல் (Fermentation) எனப்படும். ஈஸ்ட் செல்கள் லேசுமேஸ் நொதிகளை சுரக்கின்றன. சைமேஸ் நொதிகள் இவ்வாறு நொதித்தல் நிகழ்ச்சிகளை நடத்துகின்றன.

இந்த வேதிமாற்றத்தில் உண்டாகும் CO<sub>2</sub> ரொட்டி தயாரிப்புத் தொழிலிலும், எதில் ஆல்கஹால், பல்வேறு வகை மதுபானத் தயாரிப்பிலும் பயன்படுகிறது.

4. (நுண்ணுயிர் எதிரி) ஆண்டிபயாட்டிக் மருந்துத் தொழில்

உயிர்காக்கும் பல்வேறு Antibiotics எனும் நுண்ணுயிர் எதிரி மருந்துகளை தயாரிக்கும் தொழிலில் பல்வேறு பூஞ்சைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. 1944-ல் அலெக்சாந்தர் ஃளெமிங் என்பவர், பெனிசிலின் எனும் ஆண்டிபயாட்டிக் பொருளை பெனிசிலிபம் நொட்டீட்டம் எனும் பூஞ்சையிலிருந்து தயாரித்தார். அன்றிலிருந்து இன்று வரை பல்லாயிரக்கணக்கான ஆண்டிபயாட்டிக் மருந்துகள் உண்டாக்கப்பட்டு உபயோகத்தில் உள்ளன.

டிரைகோ டெர்மா எனும் மண்ணில் வாசும் பூஞ்சையிலிருந்து



பூஞ்சைகளின் தீமைகள்.

### 1. உணவுப் பொருட்களை அழித்தல்

நமது உணவுப் பொருட்களை சரியான முறையில் பாதுகாக்காவிட்டால், அவை பல்வேறு பூஞ்சைகளால் தாக்கப்பட்டு பாழடிக்கப்படும்.

அஸ்பர்ஜில்லஸ், ரைசோபஸ், மியூகர், பெனிசிலியம் போன்ற பூஞ்சைளால் உணவுப் பொருட்களுக்கு பெருத்த சேதம் ஏற்படுகிறது. இவ்வகை பூஞ்சைகளால், ரொட்டி, ஊறுகாய், காய்கறிகள், பழங்கள், பாலாடைக்கட்டி, ஜாம் வகைகள் போன்றவை எளிதில் பாழடிக்கப்படுகின்றன.

கிளாடோஸ்போரியம் ஹோர்பேசியம், குளிர்ந்த நிலையில் சேமித்து வைக்கப்படும் இறைச்சிகளைத் தாக்கி பாழ்படுத்தும். சில அஸ்கோமைசெட், டீட்டிரோமைசெட் பூஞ்சைகள் சேமித்து வைக்கப்பட்ட தானியங்களை அழிக்கும்.

### 2. விஷக்கானான்கள்

பல்வேறு காளான்கள் கொடிய நச்சுத்தன்மை உடையவை. இவற்றை உட்கொண்டால் நிச்சயமாக, மரணமேற்படும் (உ-ம். அமானிட்டா பெல்லாய்டஸ்) 'பூஞ்சாரம்' பிடித்த உணவுப் பொருட்கள் விஷத்தன்மை பெறுவதால் அவற்றை உட்கொள்ளக்கூடாது.

அமானிட்டா எனும் குடைக்காளானிலிருந்து 10 வகை விஷங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. க்ளாவிசெபஸ் பர்பூரியா எனும் பூஞ்சை உண்டாக்கும் ஸ்கிளிரோசியாவில் பல்வேறு விஷங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய ஸ்கிளிரோசியாக்களை உட்கொள்ளும் கால்நடைகள் மனிதருக்கு வயிற்றுப்போக்கு, வயிற்றுவலி, வாந்தி, கருச்சிதைவு போன்ற விளைவுகளை ஏற்படும்.

### 3. மனிதருக்கு உண்டாகும் நோய்கள்

கேன்டிடா அல்பிகன்ஸ் போன்ற பூஞ்சைகள் நமது தோலை எளிதில் தாக்க முடியும். இதனால் சொறி, சிரங்கு, படை போன்ற நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. மூச்சுக்குழலையும் நுரையீரலையும் தாக்குவதால் டி.பி. (ட்யூபர்குலோசிஸ்) போன்ற நோய்கள் உண்டாகும். ஈஸ்ட்டுகள், டொருலாசிஸ் எனும் நோயை உண்டாக்குகின்றன. சில வகை ஈஸ்ட்டுகள் நகங்களையும், இதயத்தையும் தாக்குகின்றன. அஸ்பர்ஜில்லஸ் ஃபுமிகேட்டஸ் எனும் பூஞ்சை, காதுகளைத் தாக்கி தனது மைசீலியங்களை நன்கு வளரவிடுகிறது. இதனால் காது அடைப்பும் அதனால் செவிட்டுத் தன்மையும் ஏற்படுகிறது.

கிடைக்கும் ஆதாரப்பயாட்டிக் மருந்துகள் கிராம பகுதிகளில் பாக்கியியங்களை ஒழிக்க பயன்படுகின்றன.

5. பூஞ்சைகளிலிருந்து ஹார்மோன்கள்

ஜிப்ரெல்லின் எனும் ஹார்மோன் பல்வேறுவகை பயிர்களின் நல்ல வளர்ச்சிக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த ஹார்மோன் ஜிப்ரெல்லா ஜெனிகிராய் காளானிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது.

6. மைக்கோரைசா

சில மண்ணில் வாழ் காளான்கள் பல்வேறு தாவரங்களின் வேர்களையொட்டி வளிக்கின்றன. இக்காளான்கள் மண்ணிலுள்ள சத்துக்களை (நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம்) உறிஞ்சி ஒம்புபிரியின் வேர்திகக்களுக்கு அதுபுகின்றன. இத்தகை காளான்-ஒம்புபிரி உறவு சிம்பயாசிஸ் (Symbiosis) எனப்படும். இவ்வகை உறவில் ஈடுபடும் காளான்கள் 'மைக்கோரைசா' எனப்படும்.

7. வேதிய அமிலத் தொழிற்சாலை.

பல்வேறு தொழிற்சாலைகளில் விதவிதமான அமிலங்களை உபயோகப்படுத்துகின்றனர். (உ-ம். சிட்ரிக் அமிலம், அசிடிக் அமிலம், ஃபுமேரிக் அமிலம்) இந்த அமிலங்களை உற்பத்தி செய்ய பல்வேறு பூஞ்சைகள் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. உதாரணமாக அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் எனும் பூஞ்சை சிட்ரிக் அமிலம் தயாரிப்பதிலும், ரைசோபஸ் மற்றும் மியூகார் போன்றவை. ஆக்ஸாலிக் அமிலம், சக்சீனிக் அமிலம், கேலிக் அமிலம் போன்ற அமிலங்களை பெருமளவு தயாரிப்பதிலும் ஈடுபடுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

8. இயற்கை உரத்தயாரிப்புத் தொழில்

இரசாயன உரங்களால் மண்வளம் குறைவதோடு நிலமுமாகப்படுகிறது. எனவே தற்போது இயற்கை உரங்களை உபயோகிப்பே சிறந்தது என்று விஞ்ஞானிகளும் விவசாயிகளும் உணர்ந்துள்ளன. பண்ணைக் கழிவுகள், பிராணிகளின் உடல்கள் இவற்றை அழுக வைத்த பின்னர் மண்ணோடு மண்ணாக மக்க வைப்பதில் பாக்கியியாக்களுட சேர்ந்து காளான்களும் பெரிதளவு உதவுகின்றன. எனவே சிறு நக பெருநகர கழிவுப் பொருட்களை இயற்கையான முறையில் மக்க வைத் அவற்றை இயற்கை உரமாக உபயோகப்படுத்தலாம். இவ்வாறு கழிவு பொருட்களிலிருந்து இயற்கையான முறையில் உரம் தயாரிக்கும் தொழிற் தற்போது வளர்ச்சியடைந்து வருகிறது.



### பயிர்களைத்தாக்கும் பூஞ்சைகள்

பூஞ்சைகளின் தாக்குதலால் பல்வேறு பயிர்கள் தாக்கப்படுகின்றன. இதனால் அவை நோயுற்று, விளைச்சல் பெருமளவு பாதிக்கப்படுகிறது. பச்சீனியா கிராமினிஸ் கோதுமை பயிர்களில் ரஸ்ட் எனும் துரு நோயை உண்டாக்குகிறது. பிரிகுலோரிய ஓரைசே எனும் பூஞ்சை, நெல் பயிரில் Paddy Blast எனும் வெடிப்பு நோயை உண்டாக்குகிறது. செர்த்கோஸ்போரா எனும் பூஞ்சை நிலக்கடலை பயிரில் டிக்கா நோயினை உண்டாக்குகிறது.

### 5. மீன்களை அழிக்கும் பூஞ்சைகள்

பல்வேறு மீன்கள், இரால், நண்டு வகைகள், நத்தைகள் போன்றவை உலகின் பல நாடுகளில் உணவாக உட்கொள்ளப்படுகின்றன. சாப்ரோலெக்னியா, அக்லியா போன்ற பூஞ்சைகள் மீன்களில் ஓட்டுண்ணிகளாக வசிக்கின்றன. சாப்ரோலெக்னியா பாரசைட்டிகா, சா. பெராக்ஸ் போன்றவை தொட்டிகளில் வளர்க்கும் வண்ண மீன்களை தாக்கி அழிக்கும்.

### 6. பிராணிகள், பூச்சிகளில் பூஞ்சை உண்டாகும் நோய்கள்

காட்டு விலங்கினம் மட்டுமின்றி, வீட்டில் வளர்க்கப்படும் செல்லப்பிராணிகளும் காளான்களால் தாக்கப்பட்டு பல்வேறு நோய்கள் உண்டாகின்றன. ட்ரைகோபைட்டான், மைக்ரோஸ்போரம் போன்ற பூஞ்சைகள் அதிக அளவில் பிராணிகளை நோயுறச் செய்கின்றன. மைக்கிராஸ்போரம் கேனிஸ் எனும் சிற்றினம் வீட்டு நாய்கள் குதிரைகள் போன்ற பிராணிகளில் படை நோயினை உண்டாக்குகின்றன.