

2. காலநிலை (Climate)

வானிலைச் சிதைவை பாதிக்கின்ற காரணிகளில் காலநிலை மிக முக்கியமானதாகும். சூரிய வெப்பம், குளிர்ச்சி, ஈரப்பதம் ஆகியவைகளுக்கு ஏற்ப வானிலைச் சிதைவின் வகையும் அளவும் மாறுகிறது.

i. மித வெப்ப மண்டலம்

மித வெப்ப மண்டலத்தில் குளிர் காலத்தில் உறைபனி செய்கை தீவிரமாக காணப்படும். இங்கு தரையிலிருந்து வெகு ஆழம் வரை பெளதிக சிதைவு காணப்படுகிறது. எனவே இங்கு அகன்று தாழ்ந்த சரிவு குறைந்த நிலத்தோற்றம் காணப்படுகிறது.

ii. வெப்ப பாலைவனம்

பாலைவனங்களிலுள்ள நிலநீர் மேல் நோக்கி உறிஞ்சப்பட்டு ஆவியாவதால் தரையின் உப்புப் படிவுகள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் கால்சியம் கார்பனேட் உப்பு முக்கியமானதாகும். வறண்ட பகுதிகளில் சுண்ணாம்புப் பாறைகளைவிட கிரானைட் பாறைகளே எளிதில் சிதைக்கின்றன.

iii. குளிர் பாலைவனம்

குளிர் பாலைவனங்களில் நீர் இருந்தாலும் அது உறைந்து விடுவதால் பாறைகள் வேதி மாற்றம் அடைவதற்கு வழியில்லை. கோடையில் பனி உருகி மீண்டும் உறைவதால் உறைபனிச் செய்கை இங்கு முக்கியமாகக் காணப்படுகிறது.

3. தாவரம் (Plants)

காலநிலைக்கு ஏற்ப தாவரங்கள் பரவிக் காணப்படுகின்றன. நிலத்தில் வழிந்து செல்லும் நீரைத் தாவரங்கள் தடுப்பதால் அது தேங்கி பூமிக்குள் ஈர்க்கப்படுகிறது. எனவே இப்பகுதிகளில் கீழ் அடுக்கில் வேதிச் சிதைவு தீவிரமாக உள்ளது. இதைத் தவிர உயிரினச் சிதைவுக்கு தாவரங்கள் நேரிடையாகப் துணைபுரிகின்றன.

4. நிலத்தோற்றம் (Topography)

நிலத்தின் உயரமும் சரிவும் வானிலைச் சிதைவை பாதிக்கின்றன. நிலம் உயரமாகவும் சரிவு மிகுந்ததாகவும் இருந்தால் நீர் வழிந்து நீண்ட தூரத்திற்குச் செல்கிறது. எனவே தாதுக்கள் அதிக அளவில் கரைகின்றன. உயர்ந்த மலைகளில் தாவரங்களின் எல்லைக்கு மேலுள்ள பகுதியில் உறைபனிச் செய்கை தீவிரமாக உள்ளது. ஆனால் தாழ்ந்த நிலங்களில் தாவரங்கள் அடர்ந்திருப்பதால் நீர் வழிந்து செல்லாமல் கீழ் அடுக்குகளில் சேர்ந்து வேதி சிதைவை ஏற்படுத்துகிறது.

காற்றின் திசையிலுள்ள சரிவிலும், மழையின் திசையிலுள்ள சரிவிலும் வானிலைச் சிதைவு அதிகமாக ஏற்படுகிறது. உயர்ந்த நிலங்களில் சூரியன் திசையிலுள்ள சரிவில் உறைபனி செய்கை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. வெப்ப மாறுதல்களால் பாறைகளிலுள்ள தாதுக்கள் விரிவடைந்து சுருங்குகின்றன. வேதி மாற்றத்திற்கு வெப்பமும், ஈரமும் அவசியமாதலால், வெப்பம் சுமார் 10°C உயர்ந்தால் வேதி மாற்றம் இருமடங்கு அதிகரிக்கிறது.

தாதுப் பொருள்களின் தொகுப்பமைப்பும் வானிலைச் சிதைவுக்கு காரணமாயுள்ளது. கறுப்பு நிறப்பாறைகள் (காரப் பாறைகள்) வெள்ளை நிறப் பாறைகளை (அமிலப் பாறைகள்)விட எளிதில் வேதி சிதைவடைகின்றன.

5. காலம் (Time)

வானிலைச் சிதைவுக்கு தயாரான நிலையில், பாறைகள் எவ்வளவு காலம் இருக்கின்றன என்பதைப் பொருத்து வானிலைச் சிதைவின் அளவு மாறுபடுகிறது. பனியினாலும், நீரினாலும் மூடப்பட்டிருக்கும் வரை பாறைகள் சிதைவதில்லை. நிலம் உயரும் போது நீர் விலகுவதால் பாறைப் பகுதி, வளிமண்டலத்தின் தாக்குதலுக்கு இலக்காகிறது.

மண்ணை உருவாக்கும் காரணிகள் (Factors of soil formation processes)

மண் உருவாதல் காலநிலை, நிலத்தோற்றம், உயிரினங்கள், மூலப்பாறை, காலம் ஆகிய காரணிகளைப் பொருத்து அமைகிறது.

1. காலநிலை (climate)

ஒரிடத்தில் பாறைகள் வானிலை சிதைவடைவது அப்பகுதியின் காலநிலையைப் பொருத்துள்ளது. காலநிலையில் முக்கிய கூறுகளாக உள்ள வெப்பமும், மழையளவும் பாறைகளின் சிதைவுக்கு முக்கிய காரணங்களாக உள்ளன. மண் உருவாவதற்கு மிகவும் இன்றியமையாததாக உள்ள மக்கிய தாவரங்கள் (humus) இயற்கைத் தாவரத்தின் தன்மைக்கு ஏற்ப மாறுபடுகின்றன.

இயற்கைத் தாவரத்திற்கு ஏற்ப மண் வகைகள் மாறுபடுகின்றன. மித வெப்ப மண்டலப் புல்வெளிகள், ஊசியிலைக் காடுகள், அயன மண்டலக் காடுகள், பூமத்தியரேகைக் காடுகள், துந்திரப் பிரதேசம் ஆகியவை ஒவ்வொன்றிலும் ஒவ்வொரு வகையான தூந்திர மண் வகைகள் காணப்படுகின்றன.

2. நிலத்தோற்றம் (Topography)

ஆறு, ஓடை, நிலநீர் ஆகியவற்றின் பரவலை நிலத்தோற்றம் பாதிப்பதால் பாறைகள் அரிக்கப்படுவதும், கடத்தப்படுவதும் நிலத்தின் அமைப்பைப் பொருத்துள்ளது. செங்குத்துச் சரிவுகளில் மண் அடுக்கு காணப்படுவதில்லை.

சிதைவடைந்து அல்லது அரிக்கப்பட்டு படிந்துள்ள பாறைத்துகள்கள் ஓரிடத்தில் நிலைத்திருந்தால் தான் அவை நாளடைவில் மண்ணாக மாறும். எனவே, படிவுகள் ஓரிடத்தில் நிலைத்திருந்து மண்ணாக மாறுவதற்கு அந்த இடம் சரிவு குறைந்ததாக இருக்க வேண்டும்.

3. உயிரினங்கள் (Living organisms)

பாறைத் துகள்களை மண்ணாக மாற்றுவதில் உயிரினங்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. தாவரங்களின் இலைகள், தண்டுகள், பூக்கள், புழு, பூச்சியின் சடலங்கள் ஆகியவை பாறைத் துகள்களோடு கலந்து மக்கிவிடுவதால் அவை வளமுள்ள மண்ணாக மாறுகின்றன. பாக்டீரியாவின் செய்கையால் மக்கிய தாவரங்களிலிருந்து நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், கால்சியம், பொட்டாசியம் போன்ற பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. காற்றிலுள்ள நைட்ரஜனை பாக்டீரியா கிரகித்துத் கொள்வதால் அவை அழியும் போது மண்ணில் நைட்ரஜன் கூட்டுப் பொருள்கள் தோன்றுகின்றன. புழுக்களும், நுண்ணுயிரினங்களும் இறந்து அழுகும் போது சில அமிலங்கள் உண்டாக்கப்பட்டு மண்ணில் இராசாயன மாற்றம் ஏற்படுகிறது.

4. மூலப்பாறைகள் (Parent rocks)

மூலப் பாறைகள் சிதைவடைந்து மண்ணாக மாறுவதால் அப்பாறைகளின் சில பண்புகள் அந்த மண்ணில் காணப்படுகின்றன. ஆனால் கால நிலையினாலும் தாவரப் பொருள்களின் சேர்கையினாலும் மண்ணின் பண்பு வெகுவாக மாறி விடுகிறது. எனவே, வெவ்வேறு காலநிலை மண்டலங்களில் ஒரே வகையான பாறைகள் அமைந்திருந்தாலும் மண்ணின் பண்பு வேறுபடுகிறது. கிரானைட், பலகைக்கல் (slate) போன்ற கடினப் பாறைகளும், லாவா மணற்பாறை, களிப்பாறை, சுண்ணாம்புப் பாறை போன்ற கடினம் குறைந்த பாறைகளும், மண் தோன்றக்கூடிய மூலப் பாறைகளாகும்.

5. காலம் (Time)

மண் குறுகிய காலத்தில் தோன்றுவது அல்ல. மூலப்பாறைகள் சிதைவடைந்து அதில் தாவரப்பொருள்கள் கலந்து மக்கி மண்ணாவதற்கு பல நூறு ஆண்டுகள் ஆகின்றன. எனவே மண் தோன்றுவது, பாறைகள் சிதைவடைவதற்கு தேவைப்படும் காலத்தைப் பொருத்திருக்கிறது.

மண் உருவாகும் முறைகள் (The processes of soil formation)

நாம் புவியின் இயற்கை வளங்களில் எல்லாம் தலைசிறந்த வளம் மண்தான். புவியின் மேற்பரப்பில் மிகச்சிறிய பாறைத்துகள்களால் ஆன படலமே மண் எனப்படும். இதில் தாதுப்பொருட்கள், அழிந்த தாவரங்கள் பாக்கிரியாக்கள் போன்றவை காணப்படுகின்றன.

சூரியனிடம் இருந்து பிரிந்து வந்த ஒரு சிறு பகுதி தான் புவி. பிரிந்து வந்தபோது, சூரியனைப் போல புவியும் மிக வெப்பமாக, வாயு வடிவில் இருந்தது. பல மில்லியன் ஆண்டுகளாக, புவி குளிர்ந்து மேல் பகுதி இறுகியது. பின் பாறைகளாக உருவாகிறது. அந்த காலகட்டத்தில், புவியின் மேற்பரப்பில் மண்ணை இல்லை. இப்பொழுது புவியின் நிலப்பரப்பின் பெரும்பகுதியில் மண் இருப்பதைப் பார்க்கிறோம். சில இடங்களில் சில சென்டிமீட்டர்கள் ஆழத்திற்கும், சில இடங்களில் ஒரு சில மீட்டர்கள் ஆழத்திற்கும், இன்னும் சில இடங்களில் இருபது, முப்பது மீட்டர் ஆழம் வரையிலும் மண் இருப்பதைக் காண்கிறோம். புவியின் மேற்பரப்பில் ஒவ்வொரு இடத்திலும் ஓரளவு ஆழம் வரை மண் இருக்கிறது. எல்லாப் பகுதிகளிலும் மண்ணிற்கு கீழே பாறைகள் இருக்கின்றன என அறிகிறோம்.

பாறைகளில் இருந்து உருவானதுதான் மண், பெரிய பாறைகள் உடையும்போது சிறு, சிறு கற்களாக மாறுகின்றன. சிறு கற்கள் உடைந்து, துகள்கள் நொருங்கி மண்ணாக உருப்பெருகின்றன.

ஆக, மண் உருவாவதற்கு பாறைகளைச் சிதைக்க வேண்டும். அதற்குச் சக்தி தேவை. சூரிய வெப்பம், மழை, காற்று, கடலலை, விலங்கினங்கள் மற்றும் தாவரங்கள் அனைத்தும் பாறையைச் சிதைக்கும் இயற்கைச் சக்திகளாகும். இவை ஒவ்வொன்றும் எவ்வாறு பாறைகளைச் சிதைத்து மண்ணை உருவாக்குகிறது எனக் காண்போம்.

1. சூரிய வெப்பம்

எந்தப் பொருளும் வெப்பப்படுத்தப்படும் பொழுது விரிவடைகிறது. குளிரும்பொழுது சுருங்குகிறது. பகலில் சூரியன் பாறையை வெப்பப்படுத்துகிறது. சூரியன் மறைந்த பிறகு அதே பாறை குளிர்கிறது. எனவே, ஒவ்வொரு நாளும் பாறை பகலில் விரிவடைந்து இரவில் சுருங்குகிறது. இதனால் காலப்போக்கில் பாறையில் விரிசல் ஏற்படுகிறது. பின் அவை உடைந்து கற்களாகின்றன. கற்களும் நாள்தோறும் விரிந்து சுருங்கி உடைந்து மண்ணாக மாறுகிறது. இந்தச் செயல் பூமி குளிர்ந்து இருக்கி, மேல்பரப்பில் பாறை உறுவான காலம் தொடர்ந்து நிகழ்ந்து வருகிறது.

2. மழை

மழை பெய்யும் பொழுது, வெள்ளம் பெருக்கெடுத்து ஓடுகிறது. இத்தகைய சக்தி வாய்ந்த ஓடும் நீர், அதன் வழியிலுள்ள கற்களை எல்லாம் அடித்துச் செல்கிறது. ஓடும் நீர் செல்லும் பாதையில் உள்ள பாறைகளின் மீது உருட்டிச் செல்கிறது. எனவே, உருட்டிச் செல்லப்படும் கற்களும் தேய்கிறது. நீர்ப் பாதையின் அடித்தளத்தில் உள்ள பாறைகளும் தேய்கின்றது.

3. காற்று

காற்று ஓரிடத்தில் வேகமாக வீசும்பொழுது, அவ்விடத்தில் உள்ள மணற்குள்களை எடுத்துக் கொண்டு செல்கிறது. அக்காற்று பாறைகளில் மோதும் பொழுது, காற்றிலுள்ள மணற்குள்கள் எதிர்ப்படும் பாறைகளில் உராய்ந்து அரிக்கிறது. பாறைகளிலிருந்து அரிக்கப்பட்ட துகள்கள், மண்ணாக மாறுகின்றன. பாறைகளில் மோதிய துகள்களும் மேலும் நுண்ணிய துகள்களாக தேய்வுறுகின்றன.

4. விலங்கினங்கள்

எறும்பு ஊரக் கல்லும் தேயும் என்பது பழமொழி. புவியின் மீது எத்தனையோ ஊர்வன, நடப்பன வாழ்கின்றன. மண்புழு, எலி, எறும்பு போன்றவை கூட பாறைகளைக் குடைந்து பாறைகள் சிதைவுறுதலுக்கு காரணமாகின்றன. சிதைவுற்ற பாறைகள் மண்ணாய் மாறவழி வகுக்கின்றன.

5. மனிதர்கள்

கட்டிடங்கள் கட்டிடவும், சாலைகள் போடவும் பாறைகளை உடைத்து சிறு கற்களாக சிதைக்கின்றோம். கற்களை உடைக்கும் போது, மண்துகள்கள் உருவாகின்றன.

6. தாவரங்கள்

பாறைகளை சிதைத்து, மண்ணை உருவாக்குவதில் தாவரமும் முக்கிய பங்கு ஆற்றுகிறது. சூரிய வெப்பத்தால் பாறைகளில் விரிசல்கள் உருவாகின்றன. விரிசல்களில் வீசும் காற்றால் மண் நிரப்பப்படுகிறது. பறவைகளால் விதை விழுந்து தாவரங்கள் வளர்கின்றன.

பல மில்லியன் ஆண்டுகளாக இயற்கைச் சக்திகளால் பாறைகள் சிதைக்கப்பட்டு கொண்டே இருந்தாலும், மிகக் குறைந்த அளவு மண்ணை புவியின் மீது காணப்படுகிறது. ஏன் எனில் மண் உருவாக மிக நீண்ட காலம் பிடிக்கிறது.

பாறைகளிலிருந்து சிதைக்கப்பட்டு புதிதாக உருவாகியுள்ள மண்வளமற்றதாக இருக்கும். இதனை வளமுடைய மண்ணாக மாற்றுவது தாவரங்களும் இறந்த விலங்கினங்களின் சிதைக்கப்பட்ட பாகங்களும் ஆகும். இலைமக்கு அதிக அளவில் மண்ணில் கலந்தால்தான் மண் நல்ல வளமான மண்ணாக மாறும். காடுகளில் இயற்கையாக மரங்களில் இருந்து ஏராளமான இலை தழைகள் தரையில் விழுந்து மக்கி எருவாக மாறுகிறது. இதனால் காடுகளிலுள்ள மண் மிகுந்த வளமானதாக உள்ளது.

மண்ணின் பண்புகள்

வேளாண்மை என்பது நாம் விளைவிக்கும் பயிர்களின் உற்பத்தியைப் பெருக்கும் பொருட்டு நிலத்தைப் பண்படுத்தும் கலை எனலாம். பயிர்த் தொழிலின் போது தாவரங்கள், மண், உரங்கள் ஆகியவற்றிற்கிடையே நிகழும் பின்னிய - செயல்வினைகள் (Interactions) பற்றிக் கூறும் பிரிவு வேளாண்மை வேதியியல் (Agricultural chemistry or Agro Chemistry) எனப்படும். வேளாண்மை செய்யும் போது நடைபெறும் ஊட்டச்சத்துக்களின் சுழற்சி பற்றி ஆராய்ந்தறிவதும், விளைச்சலைப் பெருக்குவதற்கேற்ப மண்ணிலும் தாவரங்களிலும் நிகழும் வேதிச்செயல்முறைகளைத் தூண்டும் வழிவகைகளைக் கண்டறிவதும் இப்பிரிவின் முக்கியக் குறிக்கோளாகும்.

மனிதனுக்கும் அவனைச் சார்ந்துள்ள விலங்குகளுக்கும் தாவரங்கள் உணவாக அமைகின்றன. உடைகளை உருவாக்கும் இழைகளையும் அளிக்கின்றன. இத்தாவரங்கள் வளருவதற்கும் வாழ்வதற்கும் அடித்தளமாக அமைவது மண் (நிலம்) ஆகும். எனவே மனிதனுடைய வாழ்க்கைத்தரம் அவன் சார்ந்துள்ள மண்ணின் வளத்தையும் அதன் மீது வளரும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளையும் பொருத்தே அமைகிறது எனலாம்.

மண்ணின் ஆய்வு பற்றிக் கூறும் அறிவியல் பிரிவு 'மண்வகை ஆய்வு நூல்' (பெடாலஜி - Pedology) எனப்படும். மனித வாழ்க்கையின் விசித்திரமே இம்மண்ணோடு தொடர்பு கொண்டதாக இருக்கிறது. வெளிப்படையாகத் தோன்றும் மண்ணின் உயிரற்ற தன்மை பொய்யானது. கண்ணுக்குத் தெரியாத உயிரினங்கள் மண் துணுக்குகளில் ஊடுருவிய வண்ணம் உள்ளன. மண்ணானது செடி கொடிகளுக்கும், பெரிய உயிரினங்களுக்கும் உணவளிப்பது மட்டுமின்றி அவை வாழ்வதற்கேற்ற சூழ்நிலைகளையும் அமைத்துக்கொடுக்கிறது. வீடுகள், மாடமாளிகைகள், பெருந்தொழிற் கூடங்கள் ஆகியவற்றைத் தாங்கி நிற்கும் அடித்தளமாக அமைந்துள்ளது. கிராமப்புரங்களிலும் பெரு நகரங்களிலும் ஒதுக்கப்படும் கழிவுப் பொருள்களை ஏந்தி நிற்கும் சுமப்பானாகவும் செயல்படுகிறது உயிரினங்களை மண் தோற்றுவிப்பதில்லை; என்றாலும் அதுதான் வாழும் உயிரினத்தைப் பேணிப்பாதுகாக்கிறது.

மண்ணின் வரையறை (Definition of Soils)

"மண்" என்பதைக் குறிக்கும் சொல் (soil) "சோலம்" (solum) என்ற இலத்தீன் பெயரிலிருந்து பிறந்ததாகும். இதன் பொருள் 'தரை அல்லது நிலத்தளம் (Floor; ground) என்பதாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட வரையறையை மட்டுமே பயன்படுத்தி மண்ணை விவரிப்பது பொருத்தமாகாது. உலகில் காணப்படும் பலவகைப்பட்ட மண்களிடையேயுள்ள பெருத்த வேறுபாடே இதற்குக் காரணமாகும். மண்ணைக் குறிப்பிடும் சில வரையறைகளாவன :

- i. 'மண்' என்பது பூமியின் மேற்பரப்பில் அமைந்திருக்கும், கட்டுத்தளர்ந்த (loose) நிலையிலுள்ள பகுதியைக் குறிப்பதாகும். கடந்த காலத்தில் பாறைகளாக இருந்தவை காலப்போக்கில் தட்ப வெப்ப மாறுதலுக்குட்பட்டு மண் அடுக்குகளாக உருவாகியுள்ளன.
- ii. பூமியின் மேலுள்ள ஆழமற்ற அடுக்குகள் 'மண்' எனப்படும். இது அடியிலமைந்த பாறைகளின் சிதைவினால் உண்டாகி கரிமப்பொருள் மற்றும் உயிருள்ள நுண்ணுயிர்களுடன் இணைந்து காணப்படுகிறது. தாவரங்களும், விலங்கினங்களும் வாழத்தகுதியான இருப்பிடமாக மண் அமைந்துள்ளது. (Allee and Park)
- ii. மண் என்பது சிக்கல் நிறைந்த இயற்பியல் - உயிரியல் அமைப்பாகும். இது தாவரங்கள் நிலைத்து நிற்பதற்கேற்ப ஆதாரமாகவும் அவற்றிற்கு வேண்டிய நீர், ஆக்ஸிஜன், மற்றும் ஊட்டச் சத்துக்களை வழங்குவதாகவும் விளங்குகிறது. (Treshow)

மண் மிகச் சிக்கல் நிறைந்தது எனவும், பலபடித்தான கூழ்ம நிலை அமைப்புடையது எனவும் குறிப்பிடுவர்.

மண்ணின் செயற்பாடுகள் (Functions of Soil)

மண்ணின் செயற்பாடுகளை மூன்று வகைகளாகக் குறிப்பிடலாம் அவை இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் வினைகளாகும்.

மண்ணின் முக்கிய செயல் அது வளர்கின்ற தாவரங்களைத் தாங்கி நிற்கும் ஆதாரமாக (Mechanical support) விளங்குவதாகும். தாவரங்களின் வேர்களை மண் இறுக்கிப் பிடித்திருப்பதாலேயே அவை நிமிர்ந்து நிற்க முடிகிறது. மலும் தாவரங்களுக்கு தேவையான நீர், காற்று ஆகியவற்றின் கிடங்காகவும் மண் செயல்படுகிறது. தாவரங்கள் தமக்கு வேண்டிய நீரை வேர்கள் வழியே உறிஞ்சிக் கொள்கின்றன. மண் துகள்களுக்கிடையே அடைபட்டிருக்கும் காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜனை வேர்கள், சுவாசிக்கின்றன. மேலும் சூரிய வெப்பத்தையும் மண் சேமித்து வைத்து, வளரும் செடிகளுக்கு வழங்கி வருகிறது.

மண்ணின் முக்கியமான வேதிச் செயல்பாடு அது தாவரங்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச் சத்துக்களின் சேமிப்புக்களஞ்சியமாக அமைந்திருப்பதாகும். மண் தன்னகத்தே பெரும் எண்ணிக்கையிலான கரிமப்பொருள்களையும் கனிமப் பொருள்களையும் கொண்டுள்ளது. பாறைகளும், தாதுப்பொருள்களும் தட்பவெப்ப மாறுதலுக்கு உட்பட்டு கனிமச் சேர்மங்களைத் தருகின்றன. தாவரங்களும், விலங்குகளும் இறந்த பின்னர் அழுகிச் சிதைவடையும்போது கரிமப்பொருள்கள் உண்டாகின்றன.

எண்ணற்ற உயிரினங்கள் வாழும் இருப்பிடமாக மண் விளங்குகிறது. இவற்றில் புழு, பூச்சி போன்றவை பெரியவை; பாக்டீரியா, காளான் போன்றவை மிக நுண்ணிவை. மண்புழு போன்றவை மண்ணைத் துளைத்துச் செல்லுவதால் அது காற்றோட்டமுடையதாகிறது. மேலும் இவை மண் துகள்கள் சிதைவடைவதற்கும் அவற்றிலுள்ள பல்வேறு கூறுகள் நன்கு கலப்பதற்கும் காரணமாக அமைகின்றன. இவற்றின் உடலில் புகுந்து வெளிப்படும் மண்ணானது சாதாரண மண்ணிலுள்ள ஆல்கா (பாசி), காளான், பாக்டீரியா போன்ற நுண்ணியிரிகள் இறந்து போன விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் அழுகிய பகுதிகளை மண்ணின் மேற்பகுதியிலிருந்து நீக்கும் துப்புரவுப் பணியையும் செய்கின்றன.

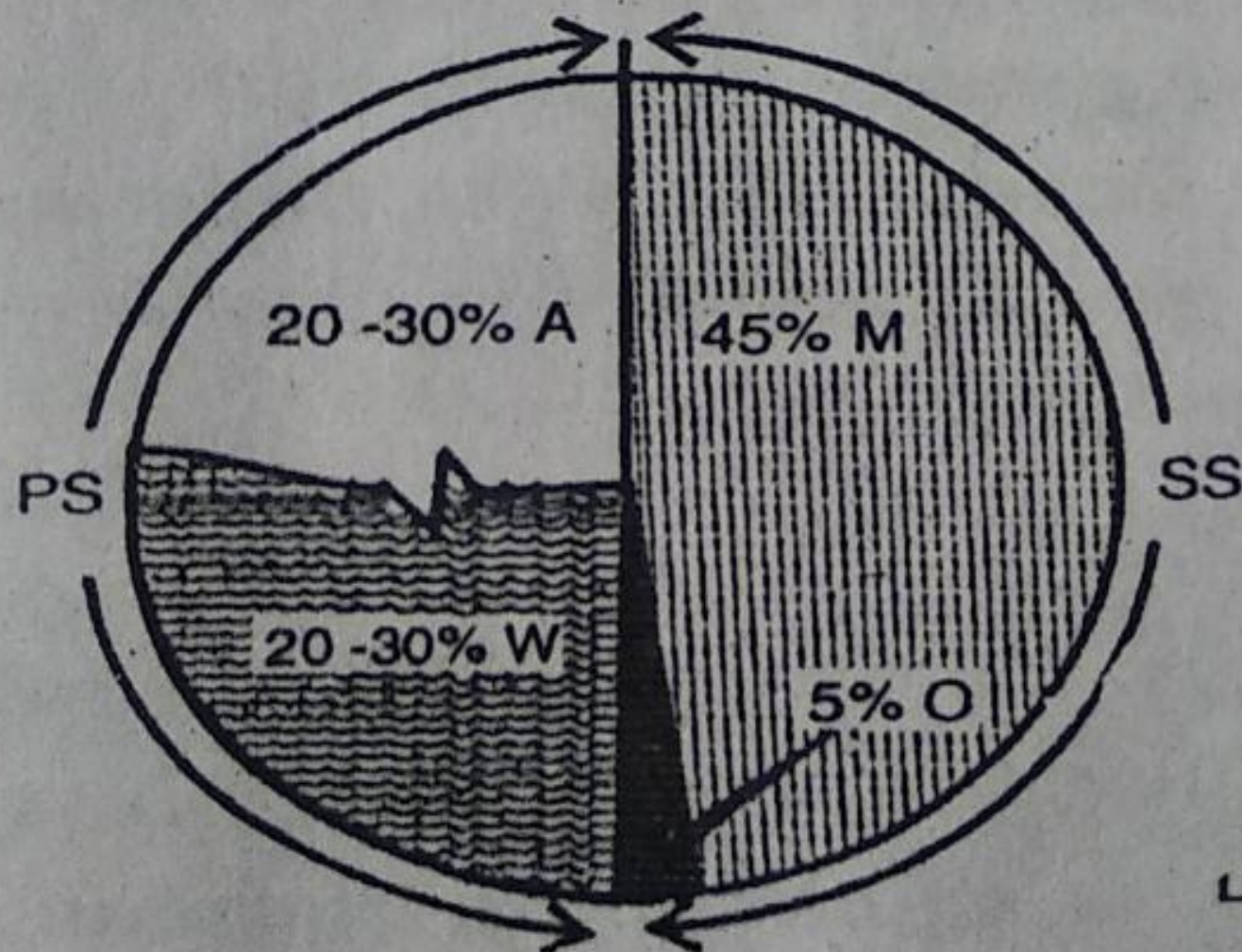
மண்ணின் இயற்பண்புகள் (Physical Properties of Soil)

தாவரங்களைத் தாங்கி நிறுத்தும் ஆற்றல், நீரைத் தேக்கி வைக்கும் தன்மை, வடிமானம், வேர்கள் எளிதில் ஊடுருவிச் செல்லும் இயல்பு, ஊட்டச்சத்துகளைத் தக்கவைத்துக்கொள்ளும் தன்மை, காற்றோட்டம் போன்ற மண்ணின் பண்புகள் அதன் இயல்பு நிலைகளுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையவை.

பகுதியுறுப்புகள் (Components)

கனிமப்பொருள், கரிமப்பொருள், காற்று, நீர் ஆகியவை சேர்ந்த கலவையே மண் என்று கூறலாம். இவை மிக நுண்துகளான நிலையிலும், இரண்டறக் கலந்த நிலையிலும் மண்ணில் காணப்படுகின்றன. எனவே இவற்றைத் தனித்தனியே பிரித்தெடுப்பது எளிதல்ல. மண்ணின் நான்கு முக்கியக் கூறுகள் (mechanical components) ஏறத்தாழ கீழ்காணும் பருமனளவு வீதத்தில் உள்ளன:

1. கனிமப் பொருள் (mineral matter)	...	45%(M)
2. கரிமப்பொருள் (organic matter)	...	5%(O)
3. மண் நீர் (soil water)	...	25%(W)
4. மண் காற்று (soil air)	...	25%(A)



படம் - 1
மண்ணின் பருமனறி இயைவு