



இயற்கையில் நான் கண்ட காட்சிகள் அத்தியாயம் 2

தாமரை

“ராசன் நாம் இதுவரை கண்ட காட்சிகளில் இருந்து எனக்கு ஜோன் லுப்போக் என்பவர் இயற்கையை பற்றி சொன்ன வார்த்தைகள் என் நினைவுக்கு வருகிறாது” குணா சொன்னான்

“என்ன குணா அவர் சொன்னார் “?

“பூமி மற்றும் வானம், காடுகள், நெற்ற காணிகள், ஏரிகள், ஆறுகள், மலைகள், பரவைகள், விலங்குகள் . மலர்கள் மற்றும் கடல் ஆகியவை மிகச்சிறந்த பள்ளி ஆசிரியர்களாகும், மேலும் புத்தகங்களில் இருந்து நாம் கற்றுக் கொள்ளும் விடயங்களைக் காட்டிலும் இன்னும் சிலவற்றை இயற்கையில் இருந்து நாம் கற்கிறோம் என்றார் அவர் ”

“ அவர் சொன்னது உண்மை இயற்கையில் புதைந்துள்ள அறிவியல் ரகசியங்கள் ஏராளம் உனக்கு தெரியும் சேர் ஐசக் நியூட்டன் என்ற பெளதீக விஞ்ஞானி கண்டு பிடித்த புவி ஈர்ப்பு சக்தியின் தத்துவம் ஒரு அப்பில் மரத்தில் இருந்து கீழே விழுந்த அப்பிலைக் அவர் கண்டதில் இருந்து உருவானது”

“அதோ பார் ராசன் குளத்தின் அருகே உள்ள மரத்தில் இருக்கும் கிங்
ஃபிஷர் என்ற மீன் மீன் கொத்திப் பறவையின் அலகு எவ்வளவு
கூர்மையானது என்று. அதன் வடிவமைப்பில் இருந்து ஜப்பானிய
புல்லட் ரயில் உருவானது அது தெரியுமா உனக்கு . இது உலகின் மிக
விரைவான, மிகவும் திறமையான பயணிகள் ரயில்களில் ஒன்றாகும்.
அதே உத்வேகம் பல விமானங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

குளத்தில் உள்ள செந்தாமரையின் அழகை பார்த்த ரசித்து ராசன்
அதை படம் பிடித்தான்

“ஆமாம் பாவற் குளம் நிறம்ப வெண்தாமரை பூக்களும் தாமரை
இலைகளும். தாமரை இலையில் நீர் ஒட்டாமல் இருப்பதற்கு என்ன
காரணம்”? ராசன் குணாவைக் கேட்டான்

“தாமரை இலையின் மீது தண்ணீர் நீர்த்துளிகள் இலையின் மீது
ஒட்டுவதில்லை. ஏனெனில் தாமரை இலை மீது, மிக நுண்ணிய
அளவில், கூர்மையான ஊசி போன்ற அமைப்புகள் உள்ளன. எனவே
நீர்த்துளி, தாமரை இலையின் மீது வந்து விழும் போது, அந்தத் துளி,
மூன்று நான்கு நுனிகளின் முகட்டில் படிகிறது தாமரை இலையில்
இருக்கும் ஊசி போன்ற அமைப்புகள், மெழுகு போன்ற ஒரு
பொருளினால் ஆனது.

மேலும் தாமரை இலையில் இருக்கும் அந்த ஊசி அமைப்புகள் நீரை
விலக்கும் தன்மையை பெற்றுள்ளதால் தான் தாமரை இலையில்
தண்ணீர் ஒட்டாமல் முத்து போன்று தரையின் மீது விழுகின்றது..
அந்தத் தன்னேர் துளி, இலையின் மீது ஒட்டாமல், துளி

வடிவிலேயே உருண்டு ஓடுவதுடன், தூசு தும்புகளையும் தன்னுடன் சேர்த்து அடித்துச் செல்லும். எனவே, 'தாமரை இலை சுத்தமாகவும் இருக்கிறது', என்ற தகவல், எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி கொண்டு செய்யப்பட்ட சமீபத்திய ஆய்வில் வெளிந்துள்ளது.

சரியாக சொல்லவேண்டுமெனில், தாமரை இலைப்பரப்பின் மீது நீர் மட்டுமில்லை; காற்றும் உடனிருக்கும். அதனால், காற்று, நீர் பரப்பு மூன்றும் சந்திக்கும் இடத்தில், அதாவது பரப்பின் மேல் நீர்த் திவலையின் விளிம்பில், நீர்-காற்று, காற்று-பரப்பு, பரப்பு-நீர் என மூன்று தொடர்புடைய இழுவிசைகள் செயல்படும். ஒன்றுக்கொன்று அடித்துக்கொண்டு மிச்சமிருக்கும் விசையே முன்கூறிய கோணத்தை நிர்ணயிக்கும். குணா விளக்கம் சொன்னான்

“எனக்குத் தாமரை இல்லையில் மாங்குளத்தில் உள்ள உணவகத்தில் உணவு உண்ட அனுபவம் என் நினைவு இப்பொது வருகிறது. அதில் சாப்பிடும் பொது குணா, உணவு தனி ருசியைத் தருகிறது”:

“கவனம் ராசன் நடக்கும் போது பார்த்து நட. சில விதைகள் உன் ஆட்டயில் ஓட்டிக் கொள்ளும். அது தம் இனத்தைப் பெருக்கும் ஒரு சில வழிகளில் இதுவும் ஒன்று. மனித இனத்தில் சேர்க்கையின் பொது ஆணின் விந்தும் பெண்ணின் முட்டையும் யும் ஒன்று சேர்ந்து எப்படி ஒரு உயிரை உருவாக்கிறததோ அதே போல் விதை ஒரு தாவரம் உருவாக விதை உதவுகிறது.

விதை (Seed) என்பது சில தாவரங்கள்தம் இனத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ள, தம்முள்ளே உருவாக்கும் ஓர் தாவர அங்கமாகும். இந்த வித்தானது விழுந்து அல்லது விதைக்கப்பட்டு முளைப்பதன் மூலம்

அவ்வினத்தைச் சேர்ந்த புதிய உயிரினம் உருவாகும். விதைகள் பொதுவாகத் தம்முள்ளே உணவுச் சேமிப்பைக் கொண்டிருக்கும் முளையத் தாவரமாகும். முதிர்ச்சியுறும் சூலகமே விதையாக விருத்தியடைகின்றது. இவ்வகைத் தாவரங்கள், விதைகளின் துணையுடனேயே தமது வாழ்க்கை வட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்து கொள்கின்றன. அத்துடன் விதைகள் பலவகை சூழ்நிலைகளைத் தாங்கி வாழக்கூடிய இயல்பினைக் கொண்டிருப்பதனால், பல சூழ்நிலைகளிலும் இத்தகைய தாவரங்கள் தம்மை நிலைநிறுத்திக் கொள்ள முடிகின்றது.

“அது சரி குணா நிறந்தரமாக ஒரே இடத்தில் இருக்கும் தாவரத்தின் வாரிசுகள் எப்படி பல இடங்களில் தோன்றுகிறது “?

“: இது தான இயற்கையின் இரகசியம். பூச்சிகள், விலங்குகள், மனிதர்கள், காற்று, நீர் போன்றவவை தாவரங்களின் இன வளர்சிக்கு உதவுகிறது. மனிதன் இதில் இருந்து பிறருக்கு உதவும் பாடத்தை கற்க வேண்டும்.

விலங்குகளில் போலன்றி, தாவரங்களில் தமது வளர்ச்சிக்கும், வாழ்க்கை வட்டத்தை நிவர்த்தி செய்வதற்கும் தகுந்த சூழலைத் தேடிப் போவது இயலாத காரியமாக இருப்பதனால், அவை தமது சந்ததியைப் பெருக்கிக் கொள்வதற்காக வித்துக்களை பரப்புவதற்கு பல வழிகளைக் கையாளுகின்றன. ஒரு தாவரத்தின் பழங்கள் தனது விதையை வெளியேற்றத் திறந்து கொள்ளுமாயின் அவை வெடிகனிகள் (Dehiscent fruits) எனவும் திறக்காதவையாயின் வெடியாக்கனிகள் (Indehiscent fruits) எனவும் (உதாரணம் தேங்காய்) அழைக்கப்படும். சிலவற்றில் பழங்கள் வெடித்து வித்துக்கள்

மட்டுமே பரம்பலுக்குள்ளாகும். வேறு சிலவற்றில் பழங்கள் பரவதலுக்குள்ளாகி, பின்னரே திறந்து வித்தை வெளியேற்றும்.

“ அதோ பார் குணா பாராதூட் போல் பறந்து செல்லும் விதையை “

“காற்றினால் இலகுவாக எடுத்துச் செல்லப்படக் கூடியதான அமைப்புக்களைக் கொண்டிருக்கும் விதைகள் அல்லது பழங்கள் இவ்வகை பரவலுக்குள்ளாகும். இவை பொதுவாக மிகச் சிறிய, எடை மிகக் குறைவானவையாக இருக்கும். இவற்றில் சிறகு போன்ற அமைப்புக்களோ அல்லது முடிகள் போன்ற அமைப்புக்களோ இருப்பதனால், இலகுவாகக் காற்றினால் எடுத்துச் செல்லப்படும்.

“ அப்போ காற்றுபோல் நீரும் உதவுகிறதா குணா “?

“சில விதைகள் நிறை குறைவானவையாகவும், மிதக்கும் தன்மையுடையனவாகவும் இருப்பதனால், ஆறுகள் போன்றவற்றினூடாகவோ, அல்லது ஓடும் மழை நிரிலோ மிதந்து வேறு இடங்களுக்குச் செல்லும்.

மனிதர்களினால் அல்லது விலங்குகளினால் கூட விதிகள் பல இடங்களுக்கு பரவலாம் கொழுவிகள் போன்ற அமைப்புக்களைக் கொண்டிருப்பதனாலோ, அல்லது ஓட்டும் தன்மை கொண்ட பொருட்களைக் கொண்டிருப்பதனாலோ, சில விதைகள் விலங்குகளின் உடலில், அவற்றின் மென்மயிர்களில் அல்லது சிறகுகளில், அல்லது கால்களில் ஒட்டிக் கொண்டு வேறு இடத்திற்கு

கொண்டு செல்லப்படும். வேறு சில தாவரத்தின் பழங்கள் விலங்குகளால் உணவாக உள்ளெடுக்கப்பட்டு, பின்னர் விதைகள் கழிவாக வேறு இடத்தில் எச்சமிடப்படும். வேறு சில விதைகள் உணவுக்காக விலங்குகளால் வேறு இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு சேமிக்கப்படும். அவ்விடத்தில் உணவாக உட்கொள்ளப்படாதவிடத்து மீண்டும் அவை முளத்தல் மூலம் புதிய தாவரத்தை உருவாக்கும் சாத்தியத்தைப் பெறும்.

1948 ஆம் ஆண்டில் ஜார்ஜ் டி. மெஸ்டல் என்ற சுவிஸ் எலக்ட்ரானிக் பொறியாளர், ஆல்ப்ஸில் வேட்டையாடுகையில் வெல்க்ரோ என்ற ஒரு தாவரத்தை பார்த்து அவருக்கு ஒரு யோசனை வந்தது. எப்படி இது ஓட்டுகிறது என்றது கேட்டது அவர் சிந்தனை . ஒரு நுண்ணோக்கியின் கீழ் ஆய்வு செய்த போது அவர் நூற்றுக்கணக்கான கொக்கிகள் இருப்பதை கவனித்தார் பல ஆண்டு ஆராய்ச்சியின் பின் பிறகு, இன்று நமக்குத் தெரிந்த வடிவமைப்புடன் அவர் நாம் பாவிக்கும் வெல்க்ரோ என்ற ஓட்டும் நாடாவை உருவாக்கினார் ” .