சில்லாய்ச் சிதறாத கண்ணாடி –II

முனைவர் **து.உத்ரா**, துறைத்தலைவி, இயற்பியல் துறை
து.கோ. வைணவக் கல்லூரி, அரும்பாக்கம், சென்னை – 106.
uthra_13@yahoo.com

ஜூலை இதழ்த் தொடர்ச்சி

மூவாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பாகவே, மனித குலத்திற்குக் கண்ணாடி செய்யும் முறை தெரிந்துள்ளது. இந்தியா உள்பட உலகின் பல்வேறு நாடுகளில் இக்கலை அல்லது தொழில்முறை பரவியிருந்தது. நம் நாட்டில் நடைபெறும் எந்த சடங்கு சம்பிரதாயங்களிலும், கண்ணாடிப் பாத்திரங்களுக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படாததால், கண்ணாடிக் கலை அதிகம் வளரவில்லை. என்றாலும், அது மறையவில்லை. ஆனால், எகிப்தில் நைல் நதிக்கரை மணல் கண்ணாடி செய்ய மிக ஏதுவாக இருந்ததால், கண்ணாடி செய்யும் தொழில் அங்கு நன்கு வளர்ந்தது. எகிப்துடன் தொடர்பு கொண்டிருந்த ரோமானியர்களும், கண்ணாடி மணிகளால் செய்த நகைகளையும், கண்ணாடிப் பாத்திரங்களையும் மிகவும் விரும்பினர். மிக அதிக பொருள் கொடுத்து எகிப்திய கண்ணாடிப் பொருள் களை வாங்கினர்.

ரோமாபுரி மன்னன் **டிபிரியஸ்** எகிப்தியர்களின் துணை கொண்டு தன் நாட்டில் கண்ணாடி உற்பத்தி செய்யும் பல பட்டறைகளை அமைத்தார். சில காலத்திலேயே, அந்நாட்டில் கண்ணாடிக்கு ஏற்கனவே இருந்த வரவேற்பினால் இத்தொழில் மளமளவென வளர்ந்தது.

சிலிகா எனும் தாது உடைய மண்ணையும், தகுந்த அளவு சோடா உப்பையும் சேர்த்து எரியூட்டும் போது அவை உருகி கண்ணாடி உருவாகிறது. இதனுடன் வெவ்வேறு தாது உப்புக்களைச் சேர்க்கும் போது, வெவ்வேறு நிறத்தாலான கண்ணாடி கிடைக்கிறது. தாது உப்புக்களின் குணத்திற்கேற்ப நீலம், பச்சை, சிவப்பு மஞ்சள் என பற்பல கண்ணாடி மணிகள் கிடைக்கின்றன. ரோமாபுரி கண்ணாடித் தலைநகர மாகவே இருந்தது என்று சொல்லும் அளவிற்கு அங்கு இத்தொழில் முறை வளர்ந்திருந்தது. அச்சமயத்தில், டிபிரியஸ் மன்னனைக் காண ஒரு கட்டட வல்லுநர் வந்திருந்தார். ஆர்வத்தால், கண்ணாடி செய்முறை கற்றவர் அவர். கட்டடக் கலையில் அவருக்கிருந்த அனுபவத்தால் ரோமா புரியின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் இருந்த மண்ணின் தன்மையை அறிந்திருந்தார். அந்த அறிவைக் கொண்டு, அவர் கண்ணாடி செய்ய ஒரு விகிதத்தைக் கண்டுபிடித்தார். அம்முறையில் அவர் செய்த ஒரு கண்ணாடிக் குவளையை டிபிரியஸ் மன்னருக்குப் பரிசாக எடுத்து வந்தார். பார்ப்பதற்கு தங்கக் குவளை போல மின்னியது. அதன் மேலிருந்த வேலைப் பாடுகள் எந்த ஒரு கண்ணையும் கவரும். மன்னன் டிபிரியஸால் ஏற்கனவே நாடு கடத்தப்பட்டவர் அந்த கட்டடக் கலை வல்லுநர். இக்குவளையின் நேர்த்தியைப் பார்த்ததும், தன்னுடைய கலை நயத்திற்காக, தன்னுடைய தண்டனையை நீக்கிப், பரிசும் அளிப்பார் என நம்பிக்கையுடன் வந்திருந்தார் அந்த வல்லுநர். மன்னன் வியந்துகொண்டிருக்கும் போதே, அந்தக் குவளையைத் தரையில் வீசினார் வல்லுநர். மன்னர் அதிர்ச்சியில் உறைந்தார். அடுத்து, ஒரு சுத்தியலைத் தன் கச்சையிலிருந்து எடுத்து, அக்குவளையைச் சரி செய்ய முனைந்தார் வல்லுநர். மேலும் அதிர்ந்தார் மன்னர். ஒரு செப்புப் பாத்திரத்தில் உள்ள பள்ளங்களை நீக்குவதைப் போல, அந்தக் கண்ணாடிக் குவளையில் ஏற்பட்டிருந்த நெளிவுகளை அவர் எளிதில் சரி செய்தார். முழுவதுமாக உறைந்தார் மன்னர். மிகப் பெரிய பரிசை ஆவலுடன் எதிர்பார்த்துக்கொண்டிருந்த கண்ணாடிக் கலைஞரிடம், "உடையாத கண்ணாடிக் குவளையை என் கண்களால் நம்பமுடியவில்லை. எத்தனை பேருக்கு இதன் செய்முறை தெரியும்.?" என வினவினார். "என் ஒருவனுக்கு மட்டுமே இந்த இரகசியம் தெரியும் மன்னா!" என ஆர்வத்துடன் கூறினார் கலைஞர்.

Evaluation Mode

To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com

"நல்ல காலம். அடுத்த ஒருவனுக்கு இந்த இரகசியம் தெரியுமுன்னே இவன் உயிரை எடுத்துவிடுங்கள். இவனுடைய பட்டறையையும் முழுதும் அழித்து விடுங்கள். இல்லையென்றால், ரோமாபுரிக்கு வருமானம் ஈட்டித் தரும் கண்ணாடித் தொழில் முழுதும் நசுங்கிவிடும். கண்ணாடி உடையவில்லை என்றால் கண்ணாடிக்குச் சந்தை எங்கே? மேலும், தங்கத்தைப் போல உடையாத கண்ணாடியில் பொருள்கள் செய்ய முடியும் எனில், அதன்பின் மக்கள் தங்கத்தைக் கால் தூசிக்குச் சமமாய்க் கருதுவர். ஒரு மன்னனுக்கும், அவன் அரசிற்கும், அவன் கருவூலத்திற்கும் மதிப்பு ஒன்றும் இராது. அதனால், இந்த உடையாத தங்கம் போன்ற கண் ணாடி ஓர் ஆபத்தான கண்டுபிடிப்பு. அதற்கான தண்டனை அவனுடைய உயிரிழப்பு" என்று ஆணையிட்டான் டிபிரியஸ் மன்னன்.

சில நூற்றாண்டுகளுக்கு முன், ஐரோப்பியர்கள் கடல் கடக்க ஆரம்பித்தவுடன் சமயத்தில் பிரான்ஸ் நாடு கலைநயம் மிக்க கண்ணாடிப் பொருள்களை உருவாக்குவதில் நேர்த்தி பெற்றிருந்தது. ஒரு புறம் வானவியல் வளரத் தேவையான பல்வேறு கருவிகளை செய்ய நேர்த்தி பெற்ற, அறிவியல் அறிவும் ஆர்வமும் கொண்ட கண்ணாடிக் கை வினைஞர்கள் பலர் இருந்தனர். மற்றொரு புறம், வெளிநாடுகளில், காலனி ஆதிக்கத்தின் கீழ் இருந்த நாடுகளில், கண்ணாடிப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துவது நவ நாகரிகமான ஒரு செயலாய் மேலை நாட்டினர் அறிமுகப்படுத்தினர். இதன் மூலம், தங்கள் தொழில்முறைக்கு ஒரு வலுவான சந்தையை உருவாக்கினர். அடுத்து வேதியியல் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ள, கண்ணாடிக் குடுவைகளும், கண்ணாடிக் குழாய்களும் பிற பொருள்களை விடச் சிறந்தவை எனக் கருதப்பட்டன. எனவே, ஐரோப்பிய நாடுகளில் வளர்ந்து வந்த வேதியியல் ஆய்வுகள் கண்ணாடிக்கான மிகச் சிறந்த ஒரு சந்தையாக மாறியது. ஒரு கால கட்டத்தில், இந்தப் பெரும் சந்தையில் கோலோச்சியவர்கள் பிரெஞ்சு நாட்டினர். பிரெஞ்சு மன்னன் பதின்மூன்றாம் லூயியின் அரசாட்சியில் முக்கிய பதவி வகித்தவர் **தளபதி ரிசிலோ** (Cardinal Richelieu). அக்கால கட்டத்தில், தளபதியை மகிழ்விக்க ஒருவர் உடையாத கண்ணாடி கொண்டு செய்யப்பட்ட தளபதியின் உருவச் சிலையை அவருக்குப் பரிசளித்தார். உடையாத கண்ணாடி பற்றி வெளியே தெரிந்தால், பிரான்சின் பொருளாதாரமே ஆட்டம் கண்டுவிடும் என்பதால், உடையாத கண்ணாடியின் இரகசியம் வெளிவராமல் அழிக்கப் பட்டது, அந்தக் கலைஞனோடு கூட.

நிகழ்வு ஒன்றுபோல இருந்தாலும், ஒரு சமயம் அது சாதாரண செய்தியாக உலவுகிறது. மற்றொரு சமயம் ஆபத்தான செய்தியாகப் பார்க்கப் படுகிறது. பிறிதொரு சமயமோ, அதே நிகழ்வு ஒரு வரமாகக் கருதப்படுகிறது. காலம் ஒன்றே இம்மாறுபாட்டுக்கான காரணி! இத்தகைய நிகழ்வுகள் மனித குலத்தின் அறிவியல் வரலாற்றின் ஒவ்வொரு இடத்திலும் விரவிக் கிடக்கின்றன. எந்த ஒரு கண்டுபிடிப்பும் அதற்கான காலம் வரும் வரை பொறுத்திருந்துதான் ஆக வேண்டுமோ?

நிலக்கடலை:

எந்த வகையான கோதுமை உணவுப்பண்டங்களுடன் 20 விழுக்காடு அளவில் நிலக்கடலை மாவு சேர்த்தால் நல்ல சத்துணவைப் பெறலாம். தோல் உரிக்கப்பெறாத நூறு கிராம் எடையுள்ள பச்சை நிலக்கடலைப் பருப்பினின்று ஒரு நாள் முழுவதும் ஓராளுக்குத் தேவையான 17.2 மிகி நயாசினையும், 1.14 மிகி தயாமினையும், .13 மிகி ரிபோபிளேவினையும் பெறமுடியும். 2.1 மிகி இரும்புச் சத்தும், 69 மிகி கால்சியமும், 401 மிகி பாஸ்பரசும் பெறலாம். நிலக்கடலையில் பொட்டாசியம் அதிகமாகவும், சோடியம் குறைவாகவும் உள்ளது. உலர்ந்த நிலக்கடலையில் முப்பது விழுக்காடு கொழுப்பும், ஐம்பது விழுக்காடு கடலை எண்ணெயும், 4 விழுக்காடு உணவுப்பொருளும், 2-3 விழுக்காடு சுக்ரோசும், 2 விழுக்காடு செல்லுலோசும் கிடைக்கின்றன. சத்துணவுக் குறைவினால் தோன்றும் உடல் மெலிவு, வயிற்றோட்டம் தவிர இரத்த ஒழுக்கிற்கும் கூட நிலக்கடலை உண்பது நல்ல பரிகாரமாகும். அவற்றை வறுத்துச் சாப்பிடும்போது அதிலுள்ள புரதச் சத்து அழிந்துவிடுகிறது.

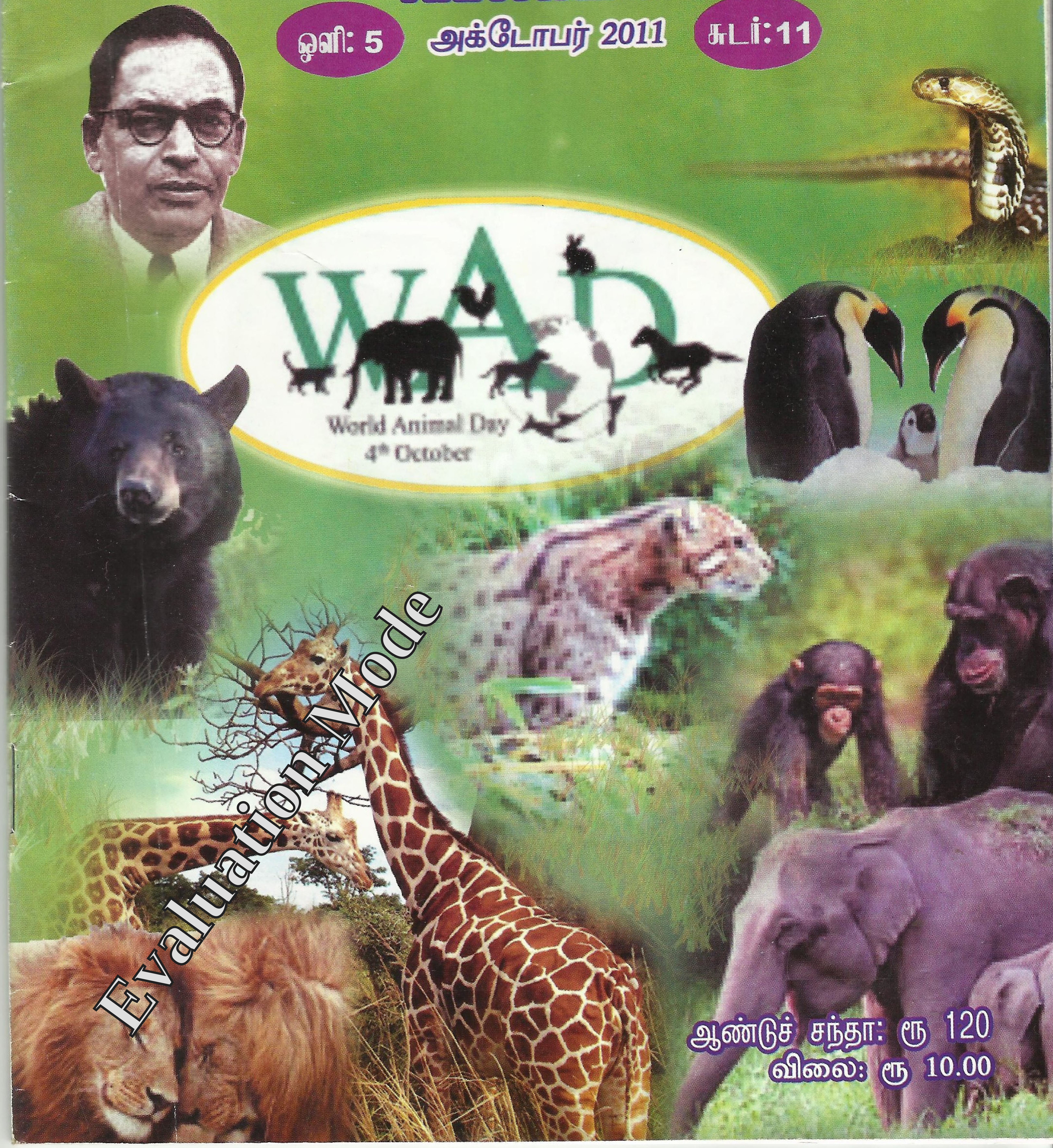
Evaluation Mode

To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A-Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com

அறிவியல் ஒளி

ARIVIYAL OLI

ஒளி: 5 அக்டோபர் 2011 சுடர்: 11



Evaluation Mode

ஆண்டுச் சந்தா: ரூ 120
விலை: ரூ 10.00

To remove the Watermark, please purchase AZ JPEG to PDF Converter - Copyright A~Z PDF, Inc. - http://www.azPDF.com