பொருளியல் நோக்கு

செப்டம்பர்
1988

போன் { கடை: 23631
24376

எப்பாவலை
பாறை பொஸ்பேட்

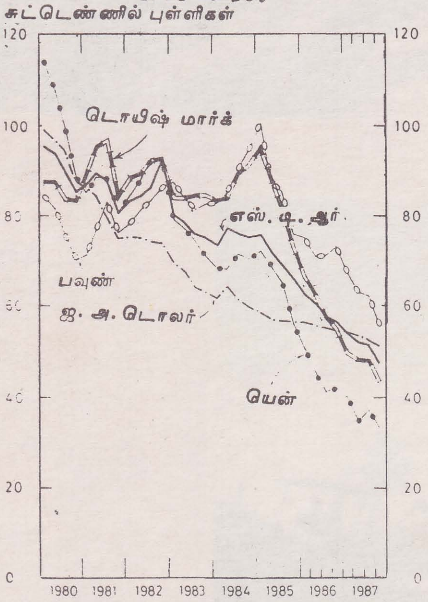
மக்கள் வங்கி வெளியீடு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொருளாதார குறிகாட்டிகள்

விலை மட்டங்களைப் பாதிக்கும் பல்வேறு சக்திகளையும் பிரதிபலிப்பதில் விலைக்குறிகாட்டிகள் மிக முக்கியமானவையாகும். (மத்திய வங்கியின்) மொத்த விலைச் சுட்டெண்ணும் கொழும்பு நுகர்வோர் விலைச் சுட்டெண்ணும் 1987–ம் வருடத்திலிருந்து தொடர்ச்சியாக உயர்ந்து சென்றுள்ளன. பண நிரம்பலின் துரிதமான வளர்ச்சியும், செலாவணி வீதங்களின் கீழ் நோக்கிய அசைவுகளும் இப் போக்குகளில் செல்வாக்கு செலுத்தின.

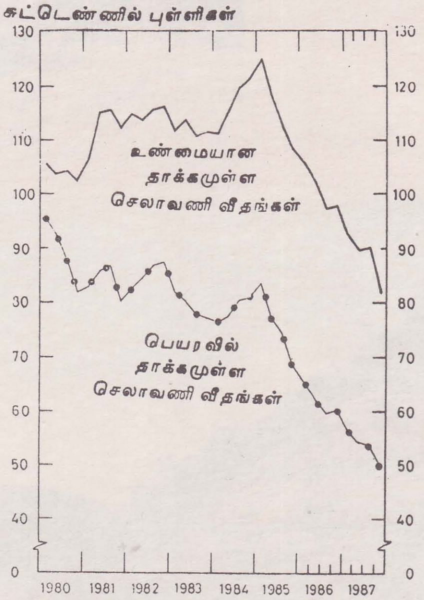
பெயரளவிலான செலாவணி வீதங்கள்
1978 = 100



வீழ்ச்சி தேய்வினைக் குறிக்கிறது

இலங்கை மத்திய வங்கி

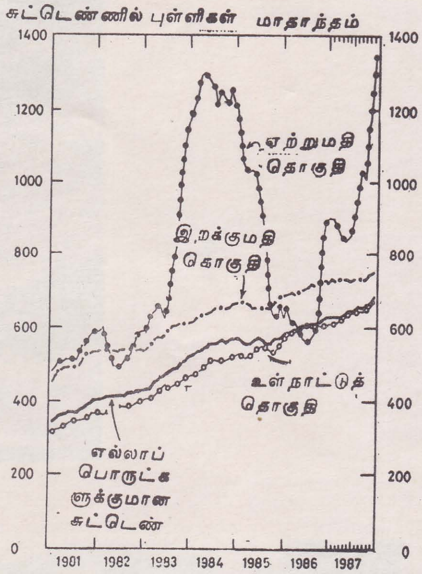
தாக்கமுள்ள செலாவணி வீதங்கள்
1978 = 100



*வீழ்ச்சி தேய்வினைக் காட்டுகிறது

இலங்கை மத்திய வங்கி

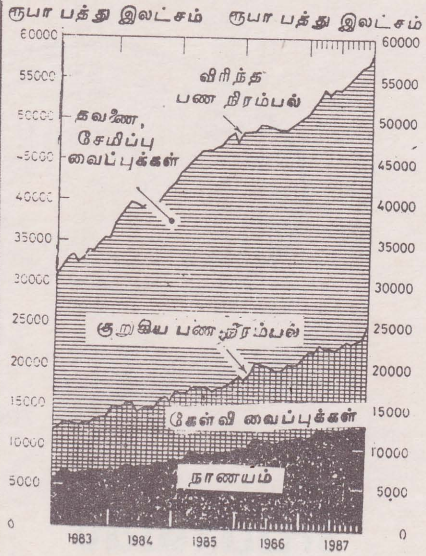
கொழும்பு நுகர்வோர் விலைச் சுட்டெண் துறைவாரியான தொகுதிகள்
1952 = 100



1967 வரையில் நிறை	1968 – இலிருந்து நிறை
உள்நாட்டுத் தொகுதி	உள்நாட்டுத் தொகுதி
இறக்குமதி தொகுதி	இறக்குமதி தொகுதி
ஏற்றுமதி தொகுதி	ஏற்றுமதி தொகுதி

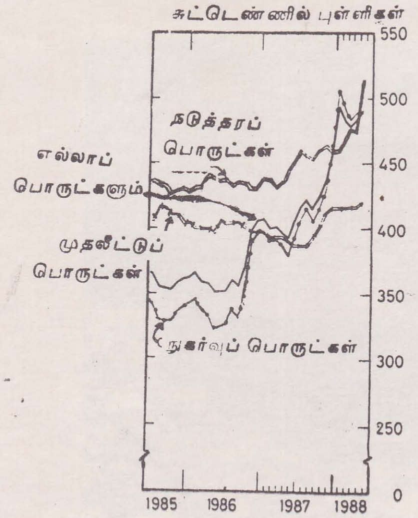
இலங்கை மத்திய வங்கி

பண நிரம்பல் மாதாந்தம்



இலங்கை மத்திய வங்கி

மொத்த விற்பனை விலைச் சுட்டெண்
1974 = 100 மாதாந்தம்



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Appropriate Technology Services
121, POINT PEDRO ROAD
NALLUR, JAFFNA
No. 1609

பொருளியல் நோக்கு

மலர் 14 இதழ் 6 செப்டம்பர் 1988

நிரல்கள்

நிகழ்ச்சிக்குறிப்பேடு 2 செப்டம்பர் 1988

உணவு 31 உணவு முத்திரைகள் - பெறுமதி வீழ்ச்சி

சிறப்புக் கட்டுரைகள்

டிம் கூன் 20 டிரினிடாட் - டொபாகோ : குழப்பமடைந்துள்ள பொருளாதாரம்

கிராமாதூர் 22 டிரினிடாட் - டொபாகோ : பண பெறுமதியிறக்கத்தின் பின்னணி

சுசந்தா குணதிலகா 23 வளர்முக நாடுகளும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்களும்

விசேஷ அறிக்கை

3 எப்பாவல பாறை பொஸ்பேற்று

கமிலஸ் சில்வா 4 எப்பாவல பாறைப் பொஸ்பேற்றுப்படிவு: இலங்கை விவசாயத்தில் வகிக்கும் முக்கிய பங்கு

கபில தஹநாயக்கா 6 பொசுபரைற்றுப்படிவு பற்றிய புவிவரலாற்றியல், கனிப் பொருளியல் மதிப்பீடு

டப். ஜே. என். பெர்ணன்டோ 8 போஸ்பேற்று உரக்கைத்தொழில் போன்ற சிறு, நடுத்தர கைத்தொழில்களை ஸ்தாபிப்பது தொடர்பான யோசனைகள்

டீ. பீ. ஜே. ரணதுங்கா 11 பொசுபேற்று உரம் — உற்பத்தியும் பிரயோகமும்

எஸ். யோகரத்னம் 14 பெருந்தோட்டத் துறையில் எப்பாவல பொஸ்பேட் உபயோகம்

கபில கருணாரத்ன 16 பொஸ்பொரைற்று: மனிதனின் மிக முக்கிய புதுப்பிக்க முடியாத வளங்களில் ஒன்று

அடுத்த இதழில்

- ★ தேர்தல்கள் - இலங்கையில் 1947-ல் இருந்து தேர்தல் போக்குகள்
- ★ ஏற்றுமதி துறையில் தாராளமயமாக்கல் கொள்கையின் தாக்கம் — இலங்கை, தென் கொரிய நிலைமைகள் பற்றிய ஒப்பீட்டாய்வு
- ★ கைத்தொழில் துறையும் திறந்த பொருளாதாரமும்
- ★ பாரிய வேலைவாய்ப்புக்களுக்கு நிதி தேடுதல்

அட்டைப்படம்
படம் உதவி: கபில கருணாரத்ன

மக்கள் வங்கியின்
ஆராய்ச்சிப்பகுதி வெளியீடு
தலைமைக்காரியாலயம்,
1 [illegible]
கொழும்பு
இலங்கை

பொருளியல் நோக்கு கருத்துக்களையும், அறிக்கைகளையும், புள்ளிவிபரத்தரவுகளையும், உரையாடல்களையும் பல்வேறு கோணங்களிலிருந்து அளிப்பதன் மூலம் பொருளாதாரத்திலும் பொருளாதார அபிவிருத்தியிலும் ஆர்வத்தை உண்டாக்கி அறிவினை வளர்ப்பதைக்குறிக் கோளாகக் கொண்டது.

பொருளியல் நோக்கு மக்கள் வங்கியின் ஒரு சமூகப் பணித்திட்டமாகும், எனினும் அதன் பொருளடக்கம் பல்வேறு ஆசிரியர்களால் எழுதப்பட்ட கட்டுரைகளைக் கொண்டதாயிருக்கும். அவை வங்கியின் கொள்கைகளையோ உத்தியோக பூர்வமான கருத்துக்களையோ பிரதிபலிப்பனவையல்ல. எழுத்தாளரின் பெயருடன் பிரசுரிக்கப்படும் சிறப்புக்கட்டுரைகள் அவ்வாசிரியர்களின் சொந்தக்கருத்துக்களாகும். அவை அவர்கள் சார்ந்துள்ள நிறுவனங்களைப் பிரதிபலிப்பனவுமாகா. இத்தகைய கட்டுரைகளும், குறிப்புக்களும் வரவேற்கப்படுகின்றன.

பொருளியல் நோக்கு மாதந் தோறும் வெளியிடப்படும். அதனை சந்தா செலுத்துவதன் மூலமோ, விற்பனை நிலையங்களிலிருந்தோ பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நிகழ்ச்சிக் குறிப்பேடு

செப்டம்பர்

1 கொழும்பு நுகர்வோர் வாழ்க்கைச் செலவுச்சுட்டெண் செப்டம்பர் 1988-ல் 756.1 புள்ளிகளாக இருந்ததென குடிசன கணிப்பீட்டு, புள்ளிவிவரவியல் திணைக்களம் அறிவித்தது. இது 1988 ஆகஸ்டில் 749.9 புள்ளிகளாகவும், செப்டம்பர் 1987-ல் 655.6 புள்ளிகளாகவும் இருந்தது. சென்ற 12 மாதங்களுக்குமான சராசரி 710.7 புள்ளிகளாகும். இது மாதாந்தம் சராசரி 6.3 சதவீதத்தால் அதிகரித்து வந்திருக்கிறது.

7 கொழும்பு பெரும்பாக பொருளாதார ஆணைக்குழுவின் கீழ் சபுகஸ்கந்தையில் விசேஷ கைத்தொழில் வலயமொன்று அமைக்கப்பட வேண்டுமென இளைஞர் விவகார, வேலைவாய்ப்பு மற்றும் கல்வி அமைச்சர் சமர்ப்பித்த சிபார்சொன்றுக்கு அரசாங்கம் ஒப்புதல் அளித்தது. சப்புகஸ்கந்தை உர உற்பத்தி தொழிற்சாலை தொகுதியை மூடிவிடுவதற்கு அரசாங்கம் ஏற்கனவே தீர்மானித்திருப்பதால் அங்கிருக்கும் அமைப்பு வசதிகளை வேறு கைத்தொழில் நோக்கங்களுக்கு பயன்படுத்த முடியும் என்பதனை இந்த முன்மொழிவு சுட்டிக்காட்டுகிறது. சபுகஸ்கந்தைக்கு ரெயில் பாதையொன்றை அமைப்பதற்காக 1990-ல் நிதிகள் வழங்கப்பட வேண்டுமென்ற மந்திரி சபையின் முன்னைய தீர்மானமொன்று குறித்து அறிக்கை சமர்ப்பிக்குமாறு நிதி, திட்டமிடல் அமைச்சர் பணிக்கப்பட்டார்.

1989-ம் வருடத்திலிருந்து பயிர் அபிவிருத்தி செய்திட்டமொன்றை அமுல்படுத்துவது தொடர்பான விவசாய அபிவிருத்தி, ஆராய்ச்சி அமைச்சரின் யோசனையொன்றை அரசாங்கம் அங்கீகரித்தது. வேலையில்லாத்திண்டாட்டம் பெருமளவில் காணப்படும் உள்நாட்டு கிராமப்புறங்களில் விவசாய உற்பத்தியை வர்த்தக மயப்படுத்துவதும், பயிர் பன்முகப்படுத்தலும், ஏற்றுமதிகளை அதிகரிப்பதும், தொழில் வாய்ப்புக்களை பெருக்குவதும் இத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களாகும். இக்குறிக்கோள்களை வென்றெடுக்கும் பொருட்டு பண்ணைத்திட்டமிடல் ஆலோசனைச் சேவைகளுக்கு ஏற்பாடு செய்யப்படுவதுடன், இத்திட்டத்தில் பங்குபற்றும் விவசாயிகளுக்கு வர்த்தக வங்கிகளிலிருந்து கடன் வசதிகளை பெற்றுக் கொடுப்பதற்கும் ஒழுங்குகள் செய்யப்படும்.

14 மின் தொடர்பு அமைப்பை பலப்படுத்தும் திட்டம், பயணிகள் ரெயில் சேவையை விருத்தி செய்யும் திட்டம் மற்றும் பண்டக்கடன் என்பவற்றை உள்ளடக்கியதாக ஜப்பான் இலங்கைக்கு 342.7 கோடி ரூபா கடனொன்றை வழங்குமென ஜப்பான் ஸ்தானிகராலயத்தின் செய்திக்குறிப்பொன்று தெரிவித்தது. கொழும்பு – வியாங்கொடை, நீர்கொழும்பு - களுத்துறை ஆகிய பாதைகளில் ரெயில் வண்டிகளின் ஆட்சுமை ஆற்றலை விருத்தி செய்வதே பயணிகள் ரெயில் சேவை விருத்தி திட்டத்தின் நோக்கமாகும். மின்சார சபையின் மின்சக்தி அமைப்பை பலப்படுத்துவதற்கு மின்கடத்தி பலப்படுத்தும் திட்டம் வகுக்கப்பட்டுள்ளது. இவை தவிர 72.9 கோடி ரூபா வர்த்தக கடனொன்று சலுகை ரீதியான நிபந்தனைகளுடன் வழங்கப்படுகிறது. நிதியமைச்சில், ஜப்பானின் இலங்கைக்கான உதவி உயர் ஸ்தானிகரும், நிதியமைச்சின் செயலாளரும் இதற்கான பத்திரங்களை கையொப்பமிட்டு பரிமாறிக் கொண்டனர்.

தேசிய அபிவிருத்திக்கென இளைஞர்களை ஒன்று திரட்டுவது குறித்த இளைஞர் விவகார, வேலைவாய்ப்பு அமைச்சரின் யோசனையொன்றை அரசாங்கம் ஏற்றுக்கொண்டது. இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டம் முதலில் தென் மாகாணத்தில் அமைந்துள்ள 21 தேர்தல் தொகுதிகளில் இடம் பெறும். ஒவ்வொரு தொகுதியும் முதலில் 510 இளைஞர்களின் சேவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளும். ஒவ்வொன்றும் 30 பேரை உள்ளடக்கிய 17 அலகுகள் இருக்கும் இந்த திட்டத்தில் 10710 இளைஞர்கள் பங்குபற்றுவார்கள் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. கிராமிய பாதைகள், விளையாட்டு மைதானங்கள், சந்தை நிலையங்கள் போன்ற கிராமிய பொது வசதிகளை அபிவிருத்தி செய்வதற்கும், இளைஞர்களின் பங்குபற்றலை வேண்டி நிற்கும் விவசாய திட்டங்களை விருத்தி செய்வதற்கும் ஒவ்வொரு தொகுதியும் திட்டங்களை வகுத்துக்கொள்ளும். குடும்பத்தில் வேறு எந்த உறுப்பினரும் உழைப்பில் ஈடுபட்டிராத இளைஞர்களுக்கும், நிலையான வருமானங்களில்லாத குடும்பங்களிலிருந்து வரும் இளைஞர்களுக்கும் இதில் முன்னுரிமை அளிக்கப்படும்.

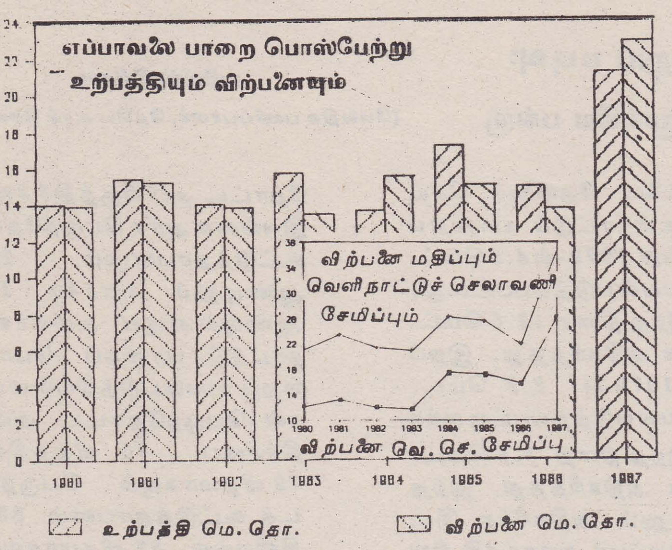
21 நிதி, திட்டமிடல் அமைச்சரினால், 1988, அக்டோபர் 18-ம் திகதி பாராளுமன்றத்தில் சமர்ப்பிக்கப்படவிருக்கும் செலவொதுக்கு மசோதாவை அரசாங்கம் அங்கீகரித்தது. 1989-ம் வருடத்துக்கான மொத்தச் செலவு 10,400 கோடி ரூபாவாக இருக்குமென மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதில் மீளவரும் செலவு ரூபா 5300 கோடி; மூலதனச் செலவு ரூபா 5100 கோடி. இதில் 5100 கோடி ரூபா கடன்கள், வெளிநாட்டு உதவி மற்றும் ஏனைய மூலங்கள் என்பவற்றைக் கொண்டு நிதிப்படுத்தப்படுதல் வேண்டும்.

உள்நாட்டு சுற்றுலா ஹோட்டல்களின் உரித்து வெளிநாட்டவருக்கு மாற்றப்படக்கூடாது என்பது குறித்த கொள்கை தீர்மானத்தை அரசாங்கம் அங்கீகரித்தது. களுத்துறை ஹோட்டலொன்று ஐரோப்பிய குழுவொன்றுக்கு விற்பனை செய்யப்பட்டமை, அதன் கொள்வனவுக்குத் தேவையான அன்னியச் செலாவணி கொண்டுவரப்படும் என்ற உத்தரவாதத்தின் பேரில் அனுமதிக்கப்பட்டது. ஆனால், இனிமேல் இவ்விதம் கையேற்புக்களை அனுமதிப்பதில்லையென்றும், அத்தகைய யோசனை ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியாக எடுத்து பரிசீலிக்கப்படும் என்றும் அரசாங்கம் தீர்மானித்தது. கைத்தறி கைத்தொழிலுக்கு புத்துயிரூட்டுவதற்கென உடனடி நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டுமென்ற புடவைக் கைத்தொழில் அமைச்சரின் யோசனையொன்றுக்கு அரசாங்கம் ஒப்புதல் அளித்தது. அரச திணைக்களங்கள்; கூட்டுத்தாபனங்கள், சபைகள் போன்றன தமது தேவைகளுக்கு, கைத்தறித்துறையிலிருந்து குறித்த சில துணி வகைகளைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டுமென நிதி, திட்டமிடல் அமைச்சு பணிப்புரை வழங்க வேண்டுமென்பது இது தொடர்பான தீர்மானங்களில் ஒன்றாகும். கைத்தறிப்புடவைகளுக்கான நூல் மீது விதிக்கப்பட்டிருந்த வியாபார மொத்த வரி ஒழிக்கப்படும்; அதுதவிர தற்போதைய கைத்தறிகளை பெருக்குவதற்கென ஒவ்வொரு கைத்தறிக்கும் 1500 ரூபா மானியம் வழங்கப்படும்.

23 குழப்பங்கள் நிகழ்ந்த யாழ்ப்பாணம், கிளிநொச்சி, மன்னார், திருகோணமலை ஆகிய மாவட்டங்களில் கடற்றொழிலாளர் சமூகத்தையும், கடற்றொழிலையும் புனருத்தாரணம் செய்வதற்கென 1 கோடியே 10 இலட்சம் ரூபா செலவில் நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றை கடற்றொழில் அமைச்சு திட்டமிட்டுள்ளது. அகதிகளுக்கான ஐ. நா. முகவர் நிலையம் இதனை நிதிப்படுத்தும்.

26 தமிழ் நாட்டிலிருந்து இலங்கைக்கு நாடு திரும்புபவர்களுக்கு வரையறுக்கப்பட்ட உதவிகளை வழங்கும் பொருட்டு அகதிகளுக்கான ஐ. நா. முகவர் நிலையம் மேற்கொள்ளும் விசேஷ நிகழ்ச்சித் திட்டத்துக்கு உதவும் பொருட்டு 740,000 அ. டொலர்கள் (ரூ. 2 கோடியே 46 இலட்சம்) வழங்கப்போவதாக ஜப்பானிய அரசாங்கம் அறிவித்தது. இதுதவிர தமிழ் நாட்டில் தஞ்சம் புகுந்திருந்து இப்பொழுது நாடு திரும்பும் இலங்கைத் தமிழர்களுக்கு உதவும் பொருட்டு இலங்கை அரசாங்கம் வகுத்துள்ள புனருத்தாரண, புனர் நிர்மாண நிகழ்ச்சித்திட்டத்துக்கு ஜப்பான் ஏற்கனவே கொடையாகவும், சலுகை ரீதியிலான கடனாகவும் 485 கோடி ரூபாவை வழங்கியிருந்தது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



பொஸ்பேட் உர உபயோகம்

எந்த ஒரு நாட்டினதும் விவசாயக் கொள்கையின் அடிப்படைக்குறிக்கோள் பயிர் விளைச்சலைப் பெருக்குவதாகும். இந்தக் குறிக்கோளை எய்தும் விஷயத்தில் உரம் மிக முக்கியமான ஒரு பங்கினை வகிக்கிறது. பொஸ்பேட் பாறைகளிலிருந்து பெறப்படும் பொஸ்பரஸ் இந்த உரக் கலவையில் ஒரு முக்கிய கூறாகும். பொஸ்பேட் பாறைகள் உலகளாவிய முக்கியத்துவம் கொண்ட கைத்தொழில் ஒன்றின் ஊற்றுக் கண்ணாக விளங்குகின்றன. பொஸ்பேட் உரம் தயாரிப்புக்கான மூலமும், பொஸ்பேட்டை அடிப்படையாக கொண்ட இரசாயனங்களுக்கான மூலமும் இந்த பொஸ்பேட் பாறையாகும். தாவர வளர்ச்சியின் மூன்று பிரதான கூறுகளில் ஒன்ருக பொஸ்பரஸ் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது. பயிர் வகையையும், மண்ணின் நிலைமைகளையும் பொறுத்து, உரமாக பிரயோகிக்கப்படும் பொஸ்பரசின் 10 - 15 சதவீதப் பகுதி பயிர்களினுல் உள்வாங்கிக் கொள்ளப்படுகின்றன.

இலங்கையில், அனைத்து வகைப் பயிர்களிலும் பயன்படுத்துவதற்கென வருடாந்தம் சுமார் 500 தொன் உரம் பல்வேறு முகவர் நிலையங்களுக்கூடாகவும் பகிர்ந்தளிக்கப்படுகிறது. இதில் வருடாந்தம் சராசரி 40 சதவீதம் நெற்பயிர்ச் செய்கைக்கும், 30 சதவீதம் தேயிலைத் தோட்டங்களுக்கும் செல்கிறது. மேலும், 15 சதவீதமான உரம் தென்னை மற்றும் இறப்பர் பயிர்ச் செய்கையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மிகுதி சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்கள், உணவுப்பயிர்கள் மற்றும் பயிர்கள் என்பவற்றுக்குச் செல்கிறது.

இலங்கை அதன் உரத் தேவைகளில் பெரும்பகுதியை இப்பொழுது இறக்குமதி செய்து வருகிறது. சமீப காலத்தில் இதற்கென வருடாந்தம் 120 கோடி ரூபா செலவிடப்பட்டு வந்துள்ளது. நாட்டில் பாவிக்கப்படும் மொத்த உரத்தில் 15 - 20 சதவீதம் பொஸ்பேட் பாறை பொஸ்பேட்டாகவும், சுப்பர் பொஸ்பேட்டாகவும் இருக்கிறது. 1986-ல் 26,300 மெட். தொன் பாறை பொஸ்பேட்டும், 55,700 மெட். தொன் டிரிப்பிள் சுப்பர் பொஸ்பேட்டும் இறக்குமதி செய்யப்பட்டன. பாறை பொஸ்பேட்டின் உள்நாட்டு உற்பத்தி 1986-ல் 15,000 மெட். தொன்களாகவிருந்தது.

பொஸ்பேட்டைப் பொறுத்தவரையில் இலங்கை தொடர்பான முக்கியத்துவம் யாதெனில், அநுராதபுர மாவட்டத்தில் உள்ள எப்பாவலையில் பிரதான பொஸ்பேட் படிவங்கள் காணப்படுவதாகும். கெக்கிராவ சந்தியிலிருந்து 16 மைல் தொலைவில் இப்படிவங்கள் அமைந்துள்ளன. எப்பாவலையில் 2 கோடியே 50 இலட்சம் தொன் உறுதியான பொஸ்பேட் பாறைகளிருப்பதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மேலும், 6 கோடி தொன் பாறை ஒதுக்குகள் இருக்குமென்றும் அனுமானிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்படிவங்கள் இலங்கையில் 1971-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. ஆனல், ஆலை அடிப்படையிலான உற்பத்தி 1981-ம் வருடத்திலிருந்தே தொடங்கியது. இறக்குமதி செய்யப்படும் பொஸ்பேட்டுக்கு பதிலாக எப்பாவல பொஸ்பேட் பிரதியீடு செய்யப்பட்டமையால் 1980-87 எட்டாண்டு காலத்தில் சேமிக்கப்பட்ட அன்னியச் செலாவணி சுமார் 200 கோடி ரூபாவாகும்.

தேயிலைத் துறையில், கன்றுகளைத் தவிர்ந்த பெருந்தோட்டங்களுக்கு 100 சதவீத எப்பாவல பொஸ்பேட் உர உபயோகம் சிபார்சு செய்யப்பட்ட போதிலும் 1987-ல் இத்துறை அதன் பொஸ்பேட் தேவைகளுக்கு 73 சதவீதமான எப்பாவல பாறைப் பொஸ்பேட்டையே உபயோகித்தது. இறப்பர் துறைக்கு 50 சதவீத எப்பாவல பொஸ்பேட் உரப்பிரயோகம் சிபார்சு செய்யப்பட்டிருக்கையில் அத்துறை 30 சதவீதத்தை மட்டுமே உபயோகித்தது. இப்பெருந் தோட்டங்களில், மிகுதி பொஸ்பேட் தேவை இறக்குமதிகள் மூலமே ஈடு செய்யப்பட்டது.

எப்பாவலை படிவங்களை பயன்படுத்துதல் தொடர்பான பல்வேறு கண்ணேட்டங்களையும் அவ்வத்துறைகளைச் சார்ந்த நிபுணர்கள் அடுத்து வரும் பக்கங்களில் முன்வைக்கிருர்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எப்பாவலைப் பாறைப் பொசுபேற்றுப் படிவு: இலங்கை விவசாயத்தில் வகிக்கும் முக்கிய பங்கு

கமிலஸ் சில்வா
(மேலதிக பணிப்பாளர், தேசிய உரச் செயலகம்.)

எப்பாவலைப் பாறைப் பொசுபேற்று இலங்கையில் 1971-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்தப் படிவுகள் இலங்கையின் வடமத்திய மாகாணத்தில் கெக்கிராவைச் சந்தியிலிருந்து 16 மைல் தொலைவிலுள்ள எப்பாவலை என்னுமிடத்திலுள்ளன. இவை வடக்கு - தெற்காயுள்ள ஒரு தொடர்க் குன்றுகளிற் காணப்படுகின்றன. இக்குன்றுகளின் உச்சி 500 அடிக்குமேல் உயர்ந்திருக்கிறது. வடக்குப் பக்கமாகவுள்ள படிவுகள் 250 ஹெக்டயர் வரையில் பரந்திருக்கின்றன. இந்தப் படிவுகள் பற்றி விரிவான புவிசரலாற்றியல் ஆய்வுகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. மேற்பரப்பிலுள்ள அப்பதைற்றுச் சேர்ந்த படிவு நீரரித்ததாயும் அதற்குக் கீழுள்ள படிவு சுண்ணும்புக்கல் சேர்ந்தாயும் காணப்படுகின்றன. நீரரித்த வலயத்தின் வடக்குப் பக்கமாகவுள்ள படிவு ஏறத்தாழ 2 கோடி மெட். தொன் நிறையுள்ளதாகவிருக்குமெனவும், தென்பக்கமாக உள்ள படிவும் 2 கோடி மெட். தொன் நிறையுள்ளதாக இருக்குமெனவும் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இலங்கை உரக் கூட்டுத்தாபனம் 1977 ஜனவரிமாதம் தயாரித்த அறிக்கையின்படி 1977-1985 வரையான காலத்தில் பெருந்தோட்டப் பயிர்களுக்கு. (தேயிலை, இறப்பர், தென்னை) தேவையான பாறைப் பொசுபேற்றின் நிறை ஏறத்தாழ 31,000 தொன் ஆகும். அதே அறிக்கையில் ஈரவலய நெற் பயிருக்கு 11,000 தொன்னும் சிறு ஏற்றுமதிப் பயிர்களுக்கும், மேய்ச்சல் நிலங்களுக்கும் 5,500 தொன்னும் தேவைப்படுமெனவும் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

(அ) பாறைப் பொசுபேற்று

நெற் செய்கைக்குப் பாறைப் பொசுபேற்று அதிகம் பயன்படுத்தப்படவில்லை. தேயிலைச் செய்கைக்கு உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்று 1979-ல் 4.3 மெட். தொன் பயன்படுத்தப்பட்டது; 1987-ல் இந்த நிறை 13.6 மெட். தொன்னுக அதிகரித்தது. இறப்பருக்கு 1979-ல் 2.9 மெட். தொன் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்க 1987-ல் இந்த நிறை 3.4 மெட். தொன்னுக அதிகரித்தது. இந்த நிறை மேலும் அதிகரிக்க இடமுண்டு. இறப்பர் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் முதிர்ந்த இறப்பர் மரங்களுக்கு இடப்படும் உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்று 50% வீதத்திலிருந்து 100% வீதமாக அதிகரிக்கப்பட வேண்டுமென 1987-ல் செய்த விதப்புரையே இந்த அதிகரிப்புக்குக் காரணமாகும்.

நாற்றுமேடைகள் தவிர்ந்த ஏனைய இடங்களிலுள்ள தேயிலைக்கு உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்று 100% பயன் படுத்தப்பட வேண்டுமென தேயிலை ஆராய்ச்சி நிறுவனம் விதப்புரை செய்துள்ளது. இறப்பருக்கு 50 வீதம் உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்று என்றிருந்த ஏற்பாடு 1987-ல் முதிர்ந்த இறப்பர்ப் பகுதிகளில் 100 வீதமென மாற்றியமைக்கப்பட்டது. மக்கள் பெருந்தோட்ட அபிவிருத்திச் சபையும், அரச பெருந்தோட்டக் கூட்டுத்தாபனமும் நிருவகிக்கும் தோட்டங்களில் வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் பாறைப் பொசுபேற்றுக்குப் பதிலாக உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றுப் பயன்படுத்தப்படவேண்டும் எனத் தேயிலை ஆராய்ச்சி நிறுவனமும் இறப்பர் ஆராய்ச்சி நிறுவனமும் செய்த விதப்புரைகளின் படி ஏற்பட்டுவந்த முன்னேற்ற வீதத்தைத் தேசிய உரக் கூட்டுத்தாபனம் அவதானித்து வந்தது.

தேயிலைப் பிரிவைப் பொறுத்தவரையில், மக்கள் பெருந்தோட்ட அபிவிருத்திச் சபையும், இலங்கை அரச பெருந்தோட்டக் கூட்டுத்தாபனமும் 1986-ம் ஆண்டிலும் பார்க்க 1987-ம் ஆண்டில் கூடிய அளவான உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றைப் பயன்படுத்தியுள்ளன. மக்கள் பெருந்தோட்ட அபிவிருத்திச்சபை 75 வீதத்திலிருந்து 79 வீதமாகவும் பெருந்தோட்டக் கூட்டுத்தாபனம் 85 வீதத்திலிருந்து 89 வீதமாகவும் அதிகரிக்கச் செய்தன. இந்த இரண்டு ஆண்டுகளுக்கிடையில் தேசிய சராசரியும் 57 வீதத்திலிருந்து 73 வீதமாக அதிகரித்தது.

இந்த இரண்டு தாபனங்களும் இறப்பர்ப் பிரிவிலும் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பாறைப் பொசுபேற்றுக்குப் பதிலாக உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றைப் பயன்படுத்தும் வீதத்தை அதிகரிக்கலாயின. மக்கள் பெருந்தோட்ட அபிவிருத்திச்சபை 1986-ல் 42 சதவீதமாகவிருந்த அதிகரிப்பை 1987-ல் 47 சதவீதமாக உயரச் செய்தது. அரச பெருந்தோட்டக் கூட்டுத்தாபனம் இக்காலத்தில் இந்த அதிகரிப்பை 64 வீதத்திலிருந்து 71 வீதமாகக் உயரச் செய்தது. ஆனல், இந்த இரண்டு ஆண்டுகளிலும் பிற பெருந்தோட்டத் துறைகளில் உள்நாட்டுப் பாறைப்பொசுபேற்றுப்போதிய அளவில் பயன்படுத்தப்படாமையினல் தேசிய சராசரி அதிகரிப்பு 37 வீதத்திலிருந்து 36 வீதமாகக் குறைந்தது.

பதனிட்ட பொசுபேற்று உரம்

உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றிலிருந்து பொசுபேற்று உரம் தயாரிப்பதில் சில தடங்கல்கள் உண்டு. இதற்கு முக்கிய காரணம் உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றில் சில தூய்மையற்ற பொருள்கள் இருப்பதாகும். இப்பொழுது கையாளப்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

படும் செயல் முறைகளினால் இவற்றை அகற்ற முடியவில்லை. பொதுவாக உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றில் P_2O_5 நிறைய இருந்த பொழுதிலும் R_2O_3, குளோரின் ஆகியன அதிகமிருப்பதனால் அப்பொசுபேற்றைப் பெரும் அளவில் பயன்படுத்த முடியவில்லை. எப்பாவலைப் பொசுபேற்றின் தரமும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. இதனால் இந்தப் படிவைத் தூய்மைப்படுத்துவதற்கு அதிக நேரமும் பெரும் செலவும் ஏற்படும். இதில் கந்தகமும் குறைவாகவிருக்கிறது. கந்தகத்தின் விலை சர்வதேச சந்தையில் தொடர்ந்து அதிகரித்து வருகிறது. இவற்றின் காரணமாக ஓரளவு அமிலம் துமித்த உயர் பொசுபேற்றுகள் இப்பொழுது மெல்ல மெல்லப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கந்தகம் குறைந்திருத்தல், தரம் ஒரே மாதிரியாகவில்லாதிருத்தல் ஆகிய குறைபாடுகளை இது ஈடு செய்யக் கூடியதாயிருக்கிறது.

ஓரளவு அமிலம்துமித்த பொசுபேற்றுப் பாறை என்பது சல்பியூரிக் அமிலம் அல்லது பொசுபெரிக் அமிலம் சிறு அளவில் பொசுபேற்றுப் பாறையுடன் கலந்து செய்யப்படும் பொசுபேற்று உரமாகும். இவ்வாறு, ஒரு பகுதி நீர்த்தன்மையுள்ள பொசுபேற்றும் ஒரு பகுதி இலகுவில் கரையாத பொசுபேற்றும் கொண்ட உரம் பெறப்படுகிறது. இலங்கையில் பல்லாண்டுப் பயிர்களுக்கு நேரடியாகவே பொசுபேற்றுப் பாறையைப் பயன்படுத்தலாமெனவும், ஆண்டுப் பயிர்களுக்கு நீரில் கரையும் தன்மையுள்ள பொசுபேற்றை அதிகமாகவுள்ள பொசுபேற்று உரத்தைப் பயன்படுத்தலாமெனவும் விதந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது.

நெல் உற்பத்தியில் இப்பொழுது மும்மிகைப் பொசுபேற்று அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. 1977-ல் 12900 மெட். தொன் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்க, 1986-ல் இந்த அளவு 36500 மெட். தொன்னாகக் கூடிற்று. தனி மிகைப் பொசுபேற்றுப் பயன்படுத்தப்படுமாயின் இதன் அளவு ஆண்டுக்கு ஏறத்தாழ 90,000 மெட். தொன்னாகவிருக்கும்.

சற்றர்ஜியும் ஏனையோரும் வெளியிட்ட அறிக்கையில் (1983) இந்தியாவிலும் இலங்கையிலுமுள்ள தீ பற்றக்கூடிய பொசுபேற்றுப் படிவுகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் ஓரளவு அமிலந்துமித்த பொசுபேற்றுப் பாறை பற்றித் தெரிவித்திருக்கிறார்கள். இவர்களின் அறிக்கையின்படி இந்திய பாறைப் பொசுபேற்றிலும் எப்பாவலைப் பாறைப் பொசுபேற்றிலுமுள்ள இரசாயனவமைப்பு ஒரே தன்மையானதாகும். இந்திய பாறைப் பொசுபேற்றில் 25.0 வீதமாகவிருந்த P_2O_3, 30 வீதமாகவிருந்த R_2O_3 சீர் செய் செயற்பாட்டின்பின் மொத்த P_2O_3 39.5 வீதமாக அதிகரிக்க, R_2O_3 3.29 வீதமாகக் குறைந்தது எனவும் குறிப்பிட்டிருக்கிறார்கள். அவ்வாறு, சீர் செய் செயற்பாட்டின் விளைவாக எப்பாவலைப் பாறைப் பொசுபேற்றில் P_2O_5 33 வீதத்திலிருந்து 89.9 வீதமாகக் கூடியதுடன், R_2O_3 14.03 வீதத்திலிருந்து 3.5 வீதமாகக் குறைந்தது எனவும் கூறியிருக்கிறார்கள். மேலும், எப்பாவலைப் பாறையைச் சீர் செய்ய 30 வீதம் H_2SO_4 கொண்ட அமிலம் துமிப்பது உகந்தது எனவும், 40 வீத சல்பியூரிக் அமிலம் பயன்படுத்தப்படுமாயின் உற்பத்திப் பொருளின் பௌதிகத் தன்மைகள் பழுதுறும் என்றும் அவர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளார்கள். எனினும், சல்பியூரிக் அமிலத்தின் செறிவு கூடுமாயின் P_2O_5 இன் நீரில் கரையும் தன்மை 6.1 வீதத்திலிருந்து 8.6 வீதமாகக் கூடுவதுடன், P_2O_5 கிடைக்கும் அளவு 9.9 வீதத்திலிருந்து 12.9 வீதமாகக் கூடும் எனவும் தெரிவித்துள்ளனர். P_2O_5 நீரில் கரையும் தன்மை 22.2 வீதமாயிருக்கும் பொழுது அமிலத்தின் செறிவு கூடுமாயின் அத்தன்மை 40.0 வீதமாகக் கூடுவதைக் காணலாம் எனவும் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

எப்பாவலைப் பாறைப் பொசுபேற்றை நேரடியாகத் தேயிலைச் செடிக்குப் பயன்படுத்தலாம். ஆனால், நாற்றுமேடைகளில் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும். முதிர்ந்த இறப்பருக்கு 100 வீதமும் முதிரா இறப்பருக்கு 50 வீதமும் பயன்படுத்தலாம்; ஆனால் தென்னைக்குப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும். முதிரா இறப்பருக்குப் பயன்படுத்துவது பற்றி மேலும் பரிசோதனைகள் செய்யப்படுதல் வேண்டும். தென்னைக்கு உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றுப் பயன்படுத்துவது பற்றிச் செய்யப்பட்ட ஆராய்ச்சியை மீளாய்வு செய்தல் வேண்டும். அவ்வாறு மீளாய்வு செய்வதாயின் அந்த ஆய்வு உடனடியாகத் தொடங்கப்படுதல் வேண்டும்.

உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றிலிருந்து ஓரளவு அமிலம் துமித்த பொசுபேற்றுப் பாறை உற்பத்தி செய்வதற்காகிய தொழினுட்பமுறை உடனடியாக மேற்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும். இத்தகைய கருத்திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் பொழுது அது பொருளாதார முறையில் ஒப்பேறக் கூடியதா என்பதை உறுதிப் படுத்திக்கொள்ளுதல் வேண்டும். கந்தகம், மிகுந்த விலையுள்ளது என்பதையும் உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்றில் அதிக அளவில் செக்ஸ்குயி ஒட்சைட் உண்டு என்பதையும் கருத்தில் வைத்திருத்தல் வேண்டும். ஓரளவு அமிலம் துமித்த பொசுபேற்றுப் பாறையை நெல், மற்றும் குறுகிய காலப் பயிர்களுக்குப் பயன்படுத்துவது பற்றி வெளிக்கள, மற்றும் பசுமை இல்லப் பரிசோதனைகளும் தொடங்கப்படுதல் வேண்டும்.

பெருமளவில் உள்நாட்டு பொஸ்பேற்று உரத்தை பாவனைக்கு எடுப்பதன் மூலம் கணிசமான அளவு வெளிநாட்டுச் செலாவணியை சேகரிக்க முடியும். எனவே அதன் சாத்தியப்பாடு குறித்து உடனடியாக ஆய்வுகள் நடத்தப்படல் வேண்டும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொசுபரைற்றுப் படிவு பற்றிய புவிவரலாற்றியல், கனிப்பொருளியல் மதிப்பீடு

கபில தஹநாயக்கா

பேராசிரியர் கபில தகநாயக்கா பேராதனைப் பல்கலைக்கழக புவிவரலாற்றுத் துறையைச் சேர்ந்தவர். இவர் கண்டி, அடிப்படைக் கல்வி நிறுவனத்தில் ஒரு சிரேட்ட ஆராய்ச்சி அறிஞராகவும் பணி புரிகிறார். சர்வதேச அபிவிருத்தி ஆராய்ச்சி நிலைய (கனடா) நிதி உதவியுடன் எப்பாவலைப் பொசுபேற்றுப்படிவுகள் பற்றி மேற்கொள்ளப்படும் ஓர் ஆராய்ச்சித் திட்டத்துக்கு அவர் இப்பொழுது தலைமை தாங்குகிறார்.

இலங்கைக்கு தேவையான உரத்தில் பெரும் பகுதி சுமார் 6 கோடி அ. டொலர் செலவில் ஆண்டுதோறும் இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது. இந்நாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் உரத்தில் 15 - 20% வீதம் பொசுபேற்று, பாறைப் பொசுபேற்று அல்லது மும்மிகைப் பொசுபேற்றாக இருக்கிறது. 1985-ல் 34,396 மெட். தொன் பாறைப் பொசுபேற்று, 41,600 மெட். தொன் மும்மிகைப் பொசுபேற்று ஆகியன இறக்குமதி செய்யப்பட்டன. 1985-ல் உள்நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பாறைப் பொசுபேற்று 17,000 மெட். தொனாக்விருந்தது. (ஆதாரம் - இலங்கை உரச் செயலக மீளாய்வு - 1985).

மும்மிகைப் பொசுபேற்று (இதில் 45% பொசுபேற்று அடங்கியுள்ளது) முக்கியமாக நெற்செய்கைக்குப் பயன்படுத்தப்படும். ஆனால், 12% வீதம் வரையில் பொசுபேற்றுள்ள இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பாறைப் பொசுபேற்று பெரும்பாலும் தென்னைக்கும் இறப்பருக்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. 2–6 வீதம் வரையான பொசுபேற்றுள்ள உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்று முக்கியமாகத் தேயிலைக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்திருக்கிறது.

இந்நாட்டில் காணப்படும் பொசுபேற்றுப் படிவுகளில் போதிய பொசுபேற்று இல்லாமையினாலேயே பொசுபேற்று உரம் இறக்குமதி செய்ய வேண்டியதாயிருக்கிறது. இப்பொழுது கிடைக்கும் பொசுபேற்றின் அளவை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குப் பல செய்முறைகள் அபிவிருத்தி செய்யப்பட்டபொழுதிலும் எப்பாவலையில் 15 ஆண்டுகளுக்கு முன் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பெரும் பொசுப்பேற்றுப் படிவுகளிலுள்ள கனிப்பொருள், இரசாயனப் பொருள் ஆகியவற்றின் அளவுகளைத் தீர்மானிப்பதற்கு முறையான ஆய்வுகள் விரிவான அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படவில்லை.

எப்பாவலைப் பொசுபேற்றுப் படிவு எப்பாவலை என்ற இடத்தில், வடமத்திய மாகாணத்திலுள்ள அனுராதபுரம் நகருக்கு அண்மையில், இலங்கையின் தலைநகரான கொழும்பிலிருந்து 200 கி. மீ. தொலைவில் அமைந்துள்ளது. இப்படிவு 50 - 100 மீட்டர் உயரமான சிறுகுன்றுகளாகத் தரைத் தோற்றத்தில் காணப்படும். இச்சிறு குன்றுகளின் கீழ்ப் பாகத்தில் சலவைக்கல், குவாட்சென்று, சர்னோக்கையிற்சு, பலவகையான பளிங்கடுக்குப்பாறைகள் ஆகியனவும் படிவுகளாக இருப்பதைக் காணலாம்.

இத்தகைய சிறு பாறைப் படிவுகள் இலங்கையின் மலைநாட்டுப் பகுதிகளிலுள்ள கேம்பிரியனுக்கு முற்பட்ட பாறைகளிலிருப்பதைக் காணலாம். வேறு இரு அப்பதைற்றுப் படிவுகளிருப்பதையும் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், அடிப்படைக் கல்வி நிறுவனம் ஆகியவற்றைச் சேர்ந்த புவிவரலாற்றியலாளர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். எப்பாவலையிலுள்ள அப்பதைற்றுப் படிவுகள் வானிலை தாக்கியும் நீரரித்துமுள்ள சிறு குன்றுகளில் 30-100 மீ. ஆழத்தில் காணப்படும் பாறைகளில் நீரினால் அரிக்கப்பட்டுள்ள வலயங்களில் அடர்ந்திருப்பதைக் காணலாம். அப்பதைற்றுச் சல்லைக் கல்லாக இருக்கும் பாறைகளின் மேற்புறம் நீரரித்த வலயமாகவிருக்கும். இந்தப் படிவுகளை இதுவரை ஆராய்ந்ததிலிருந்து மாறுபடும் தன்மையுள்ள படிவுகளை மூலச் சலவைப் பாறையிலிருந்து விடுபட்ட அப்பதைற்றுப் பளிங்குகளிலும் நீரரித்த வலயத்திலும் காணக்கூடியதாயிருக்கிறது.

எப்பாவலை அப்பதைற்றுப் படிவில் 4 கோடி மெட். தொன் பாறைப் பொசுபேற்று இருப்பதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. (ஜயவர்தன 1976). இதனைச் சேகரிப்பதில் இலங்கை அரச

அட்டவணை 1

வெவ்வேறு பயிர்களில் உரப்பாவனை

(1985) - மெட். தொன்களில்

	நெல்	தேயிலை	இறப்பர்	தென்னை
மும்மிகைப் பொசுபேற்று	27973	29	—	196
இறக்குமதி செய்த பாறைப் பொசுபேற்று	25	7640	9146	11618
உள்நாட்டுப் பாறைப் பொசுபேற்று	4	9618	1355	525

(ஆதாரம் – இலங்கை தேசிய உரச் செயலக அறிக்கை, 1985)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சுரங்க, கனிப்பொருள் அபிவிருத்திக் கூட்டுத்தாபனம் ஈடுபட்டிருக்கின்றது. இது இடித்து .80 வலேக்கண் அளவில் தூளாக்கி வேறு பொருள்களுடன் கலந்து உரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்தப் பொசுபேற்று இப்பொழுது ஆண்டுதோறும் சராசரி 15000 மெட். தொன் அளவில் எடுக்கப்படுகிறது. இந்த வீதத்தில் இப்படிவு எடுக்கப்பட்டு வருமாயின் இதனை 100 ஆண்டு காலத்துக்கு மேலாகப் பயன்படுத்தக் கூடியதாயிருக்கும்.

இப்பொசுபேற்றுப் படிவிலுள்ள P_2O_5 இன் அளவு 18–40 வீதமாகவிருக்கிறது. இதனுல் எப்பாவலைப் படிவு உலகத்திலேயே அப்பதைற்றுப் படிவுகளை முக்கியமாகக் கொண்டுள்ள படிவுகளில் ஒன்று எனக் கொள்ளலாம். எனினும், இந்தப் படிவில் P_2O_5 எவ்வளவு பரந்திருக்கிறது என்பதனைச் சரியாக அறிய முடியாமையினுல் நீரரித்த வலயம் கண்டபடி அகழ்ந்து படிவுகள் அகற்றப்படுகின்றன. திட்டமிட்ட ஒரு முறையின்படி இவை அகற்றப்படுமாயின் அதற்கான செலவும் குறைவாயிருக்கும்; அத்துடன் இந்த முக்கிய பொருளை சிறந்த முறையில் பயன்படுத்தவும் ஏதுவாகவிருக்கும். இவ்வாறு இதனை நன்கு பயன்படுத்த வேண்டுமாயின் இந்தப் படிவை ஆராய்ந்து பல்வேறு கனிப்பொருள்களையும் இரசாயனச் சேர்க்கைப் பகுதிகளையும், முக்கியமாக நீரரித்த வலயத்தில், காட்டி விவரித்தல் வேண்டும்.

எப்பாவலைப் பொசுபேற்றுப் படிவிலுள்ள கனிப் பொருள்களை அறிவதற்காக நாம் வெளிக்கள, ஆய்வு கூட பரிசோதனைகளை நடத்தியுள்ளோம். வெளிக்கள ஆய்விலிருந்து கனிப் பொருட்படிவு 20 சதுர கி. மீ. வரையான பரப்பிலிருப்பது காணப்பட்டது. இந்தப் படிவு சலவைப் பாறையில் 50 மீட்டர் அளவுக்கு மேல் தடித்த மண்ணுகக் காணப்படுகிறது. சலவைக் கற்பாறை கேம்பிரியனுக்கு முந்திய (57 கோடி ஆண்டு வயதுக்கு முந்திய) குவாட்சைற்று, பளிங்கடுக்குப் பாறை, சர்ணேக்கயிற்சு ஆகியவற்றுடன் காணப்படுகிறது. இந்தப் பாறைகள் உயர் நிலத் தொடர் எனப்படும் பெரும் பாறைத் தொகுதியின் ஒரு பகுதியாகும். உயர் நிலத் தொடர்ப் பாறைகள் இலங்கையின் உயர் நிலங்களிற் காணப்படுகின்றன. இந்த உயர் நிலங்கள் காலியிலிருந்து தெனியாயா, இரக்குவானை, இரத்தினபுரி, நுவரஎலியா, கண்டி, மாத்தளை ஆகிய இடங்களினூடாகச் சென்று வடக்கே அனுராதபுரம் வரை பரவியிருக்கின்றன. இந்தப் பாறைகள் தொடக்கத்தில் கேம்பிரியாக் கடல் அடி நிலங்களில் வண்டல் படிவுகளாக 4–5 கி. மீ. வரையான தடிப்புள்ளனவாக உருவாகியிருக்கின்றன. பின்னர், உயர் அமுக்கம், வெப்ப நிலை ஆகியவற்றின் காரணமாக வண்டல் படிவுகள் பாறைகளாக உருமாற்றமடைந்திருக்கின்றன. இப்பாறைகள் இப்பொழுதுள்ள நிலைக்கு கோடிக் கணக்கான ஆண்டுகளிலேற்பட்ட மாற்றங்களினுல் மேலுயர்ந்துள்ளன.

எப்பாவலையிலுள்ள தடித்த மண்ணுனது, அப்பதைற்று மிக அதிகமாக நிறைந்திருந்த சலவைக் கல்லை அயனமண்டல வானிலை தாக்கி அரிப்புண்டதன் விளைவாகத் தோற்றியதாகும். இத்தகைய மேற்பரப்பு அரிப்புண்டு குவிந்ததன் விளைவாக அப்பதைற்று இந்தப்படிவில் குறைந்தது மூன்று வகையான தோற்றமுடையதாயிருக்கிறது. குளோர்புளோ அப்பதைற்று, ஐதரொட்சி அப்பதைற்று, காபனேற்று ஐதரொட்சி ஆகியனவே இம்மூன்றுமாகும்.

குளோ – புளோ அப்பதைற்றுப் பளிங்குகள் கேம்பிரியனுச்கு முற்பட்ட காலத்தவையாகும். ஏனைய இரண்டு அப்பதைற்று வகைகளும் வயதினுல் மிக (ஏறத்தாழ ஆயிரம் ஆண்டுகளினுல்) குறைந்தனவாகும். அப்பதைற்றுப் படிவுகள் வானிலையூாலழிவுற்று நீரரித்த வலயத்தின் கீழ்ப் பாகத்தில் உருவாகியுள்ளன. மேல் வலயத்தில் அப்பதைற்றுக் குறைந்தும் சரளைமண் கூடியுமிருக்கும். இந்த மண் அப்பதைற்று நிறைந்த சலவைக்கல்லுடன் கூடிய பளிங்கடுக்குப் பாறையிலிருந்து வந்ததாகும்.

இந்தப் படிவின் நீரரித்த வலயத்தில் அல்லது வானிலை தாக்கிய வலயத்தில் கேம்பிரிய தொடக்க காலத்தைய குளோ – புளோ அப்பதைற்றுப் பளிங்குகள் பல்வேறு மீற்றர் நீளத்தில் கெட்டியான பிறப்பிடமாகவுள்ளன. கெட்டியான இப்பிறப்பிடத்தில் முக்கியமாக இரண்டாம் படியான அப்பதைற்றுண்டு. தொடக்கப் பளிங்குகள் 42 வீதம் வரையான P_2O_5 ஐ கொண்டிருக்கும். பிறப்பிடத்திலாயின் 18 - 40 வீதம் வரையான P_2O_5 இருக்கக்கூடும்.

கூடிய அளவில் P_2O_5 ஐ கொண்டிருக்கும் கெட்டியான பிறப்பிடம் மெல்லிய தகடான தோற்றத்தையுடையதாய் அரிப்பினுல் ஏற்பட்ட குழிகளை நிரப்புவதாய்க் காணப்படும். குறைந்த அளவான P_2O_5 ஐ கொண்டிருப்பதற்குக் காரணம் சிலிக்காவாகும் தன்மையின் இரண்டாம் படியான நடைமுறையாகும். அத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் தகடாகும் தன்மை நீங்கிவிடும் அல்லது அழிக்கப்பட்டுவிடும், பொசுபேற்றுப் படிவின் பிறப்பிடத்தை நுணுக்குக் காட்டி மூலம் பார்க்குமிடத்து தகடாகும் தன்மை படையான பாறை வளர்ச்சியினுலேற்படுவதனைக் காணலாம். துரோமமற்றேலைற்று என்பது சத்து நிறைந்த கரைசல்கள், கனிப்பொருள்கள் ஆதியவற்றை ஒன்று சேர்த்து வண்டல்களை உருவாக்க உதவுகிறது. தடித்த பிறப்பிடம் துரோமமற்றேலினுல் உருவாக்கப்பட்டதாகும். இங்கே ஐதரொட்சி அப்பதைற்று, காபனேற்று அப்பதைற்று போன்ற

(19 –ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இலங்கையில் போஸ்பேட் உரக் கைத்தொழில் போன்ற சிறு, நடுத்தர இரசாயனக் கைத்தொழில்களை ஸ்தாபிப்பது குறித்த சில முக்கிய யோசனைகள்

டப். ஜே. என். பெர்னன்டோ
(இரசாயன எந்திரவியல் பேராசிரியர்
பேராதனைப் பல்கலைக் கழகம்)

முன்னுரை

கைத்தொழில்களை இடப்படும் மூலதனத்தைப் பொறுத்து சிறிய, நடுத்தர, பெரியதொழில்கள் என மூன்று முக்கிய தொகுதிகளாக வகுக்கலாம். சிறு, நடுத்தர, கைத்தொழில்கள் என்பன 60 லட்சம் ரூபாவிலிருந்து 100 லட்சம் ரூபாவரையில் மூலதனமிட்டு நடத்தப்படுவன எனப் பொதுவாகக் கூறலாம்; ரூபா ஒரு கோடிக்கு மேற்பட்ட தொகையை முதலீடாகக் கொண்ட கைத்தொழிலைப் பெரிய கைத்தொழில் எனலாம்.

இரசாயனக் கைத்தொழிலின் உற்பத்தி அளவு எவ்வாறிருந்தபொழுதிலும், அது பாவனைப் பொருட்களையும் விசேட மருந்துப் பொருட்களையும் உற்பத்தி செய்வதாகவும், ஒழுங்காக்கும் சேவைசெய்தல், உத்தரவுச் சீட்டு வழங்குதல் ஆதிய கருமங்களை மேற்கொள்வதாகவும் கொள்ளப்படும். அபிவிருத்தியடைந்துள்ள நாடுகள் இப்பொழுது பொதுவான வணிகப் பொருள்கள் மாத்திரமன்றி, தனிச் சிறப்பு வாய்ந்த பொருட்களையும் ஆக்குவதில் கூடிய கவனம் செலுத்துவதை அவதானிக்கக் கூடியதாயிருக்கிறது. வளர்முக நாடுகள் தங்கள் வணிகப் பொருள்களை உள்ளூர்ச்சந்தைத் தேவைகளுக்கு உற்பத்தி செய்வதுடன் ஏற்றுமதி செய்வதற்கும் கூடிய கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும், இந்தக் கட்டுரை பொஸ்பேட் உரம் போன்ற இரசாயனப் பண்டங்களைச் சிறு அளவிலும் நடுத்தர அளவிலும் உற்பத்திசெய்யும் இலாபகரமான கைத்தொழில்களை நடத்துவதற்கு உதவக்கூடிய காரணிகளை விளக்கிக் கூறுகிறது.

சந்தைப்படுத்தலும் தடங்கல்களும்

ஒரு கைத்தொழில் வெற்றிகரமாக நடைபெறுவதற்கு அதன் உற்பத்தித்திறனும் வேறு பலகாரணங்களும் முக்கியமாகும். கைத்தொழிலின் உற்பத்திவீதம் அதிகரிக்கும் பொழுது அதன் பொருளாதார நிலைமை அல்லது வெற்றி உறுதியடைகின்றது. உற்பத்தி வீதம் அதிகரிக்கவே மொத்த உற்பத்திச் செலவுகளும் சக்தி விரயமும் ஒவ்வொரு அலகு நிறைக்கும்குறையும், உற்பத்தி வீதம் கூடுதாலாயிருக்க வேண்டுமாயின் மூலதனமுதலீடு உயர் அளவில் இருப்பதுடன் பொருள்களை விற்பதற்குப் பெரும் சந்தைகளையும் கண்டு பிடித்தல் வேண்டும். இலங்கை ஒரு சிறிய நாடாகவும் குறைந்த சனத்தொகையையுடையதாகவுமிருப்பதனல் இரசாயனப் பொருள்களையும் அவற்றோடு இணைந்த பொருள்களையும் விற்பதற்குப் போதிய சந்தை வசதிகள் உள்நாட்டிலில்லை. பெரிய இரசாயனக் கைத்தொழில்கள் உண்ணாட்டுச் சந்தைத் தேவைகளுக்கென்த் தொடங்கப்படுமாயின் அவற்றை இலாபகரமாக நடத்த முடியாமற் போய்விடும். இரசாயனக் கைத்தொழில்களை வெற்றிகரமாக இங்கே நடத்த வேண்டுமாயின் அக் கைத்தொழில்களிலிருந்து கிடைக்கும் உற்பத்திப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்வதற்குத் தகுந்த திட்டம் தயாரிக்கப் படுதலும் வேண்டும்.

பொருள்கள் பெருமளவில்உற்பத்தி செய்யப்படுமாயின் அவற்றை வெளிநாட்டுச் சந்தைகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்தல்வேண்டும். வெளிநாட்டுச் சந்தைகளுக்கு உற்பத்திப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்யவேண்டுமாயின் அப் பொருள்கள் உயர் தரத்தினவாயிருத்தல் முக்கியமாகும். அவ்வாறு உயர் தரப் பொருள்களை, முக்கியமாக இரசாயனப் பொருள்களை, உற்பத்திசெய்ய வேண்டுமாயின் குறைந்த தரமான தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்ய முடியாது. தரமான பொருள்களை உற்பத்தி செய்யவேண்டுமாயின் செய்முறை விதிகளைத் தகுந்த முறையில் கட்டுப்பாடு செய்வதுடன், உடலுழைப்பினை விடுத்து தன்னியக்கப் பொறிமுறைகளைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். இவ்வாறு செய்யும் பொழுது பொதுவாக இலங்கை போன்ற வளர்முக நாடுகளில் வேலைவாய்ப்புக் குறையக்கூடும். எவ்வாறுயினும், குறைந்த மனித வளத்துடன் ஒவ்வொரு வருக்கும் கூடிய வருமானம் பெறக்கூடிய ஏற்பாடு செய்வதன் மூலம் அபிவிருத்தியையேற்படுத்தலாமென்பது கவனிக்கற்பாலது. இது ஒவ்வொருவருடைய வருமானத்தையும் கூட்டி மிகக் கூடுதலான மனிதவலுவைப் பயன்படுத்துவதன்மூலமே அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தலாமென்ற நம்பிக்கைக்கு மாறுனதாகும்.

பெரிய அளவிலான இரசாயனக் கைத்தொழிலை மேற்கொள்ளும் பொழுது அந்த முயற்சிகளில் வெளிநாட்டினரின் ஆதிக்கம் மேலோங்குவது இடைஞ்சலாகவிருக்கக் கூடும். இவர்களுடைய ஆதிக்கத்திற்குப் பின்வருவனகாரணங்களாயிருக்கலாம்.

(1) உள்நாட்டுத் தொழில் முயற்சியாளர்களிடம் போதிய மூலதனமில்லாமை

இது கூட்டுச்சேர்ந்த வெளிநாட்டினர் இலாபம், இருப்புச் சொத்து ஆகியவற்றில் மேலாதிக்கம் செலுத்தி உள்நாட்டு அக்கறைகள் பாதிக்கப்பட ஏதுவாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2) பொறிவகைகள் செய்முறைத் தொழினுட்ப வியல் ஆதியவற்றில் போதிய அறிவுத்திறன் இல்லாமை

இதனால் உள்நாட்டுத்தொழில் முயற்சியாற், வேத்துரிமை உத்தரவுப் பத்திரக் கட்டணம் ஆதியவற்றைக் கொடுப்பதற்கு வெளிநாட்டினருடன் உடன்படிக்கை செய்யவேண்டியேற்படுகிறது. மேலும், குறிப்பிட்ட சில பொறி வகைகள் வெளிநாட்டினரின் முழுஉரிமை பெற்றனவாகவிருப்பதனால் அவற்றிற்கும் அவற்றின் உதிரிப் பாகங்களுக்கும் மிகக் கூடுதலானவிலை கொடுக்க வேண்டியேற்படும்.

(3) வெளிநாட்டு முகவர் நிலையங்கள் சந்தைப்படுத்தலைமுழு உரிமையாக வைத்திருத்தல்

இரசாயனப் பொருட்களைச் சந்தைப்படுத்தும் சர்வதேச வர்த்தகத்தில் முகவர் நிலையங்கள் கொத்தணிகளாக இயங்குகின்றன. இதனால் உள்நாட்டு உற்பத்தியாளர் தன் உற்பத்திப் பொருள்களுக்கு உண்மையான சந்தை விலைகள் பெறுவதற்கு முடியாதவராயிருக்கக் கூடும். மூன்றும் உலக நாடுகளின் உற்பத்திப் பொருள்கள் பொதுவாகக் குறைந்த விலைகளிலேயே உலக சந்தைகளில் விற்கப்படுகின்றன,

உள்நாட்டிலேற்படும் தடங்கல்கள்

மேற் கூறப்பட்ட காரணங்களுடன் வேறு பல காரணிகளும் உள்நாட்டு உற்பத்தி வெற்றிகரமாக நடைபெறுவதற்குத் தடையாக விருக்கின்றன. ஒரு திட்டத்தின் வருவாய் வீதம் அத்திட்டத்தோடுசேர்ந்த சில காரணிகளில் தங்கியிருக்கிறது என்பதனை இது காட்டுகிறது. ஒரு திட்டம் வெற்றிகரமாக நடக்கவேண்டுமாயின் அதன் தேறிய இலாபத்தை அதிகரிக்கச் செய்வதுடன் முதலீட்டின் மொத்தத் தொகையைக் குறைத்தலும் வேண்டும். தேறிய இலாபம் என்பது மொத்த இலாபத்திலிருந்து மொத்த விற்பனவுத் தொகைவரியைக் கழித்துப் பெறும் தொகையாகும். மொத்த விற்பனவுத் தொகைவரி எவ்வளவுக்குக் குறைகிறதோ அவ்வளவுக்கு அத்திட்டத்தின் வெற்றியின் அளவும் குறைந்துவிடும்.

மொத்த விற்பனவுத் தொகைவரி

பொஸ்பேட் உரம் உட்பட மூன்று இரசாயனப் பொருளின் மீதான மொத்த விற்பனவுத் தொகைவரி அட்டவணை 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1

இரசாயனப் பொருட்கள் சிலவற்றின் மீது விதிக்கப்படும் மொத்த விற்பனவுத் தொகை வரி வீதம்

(அ) பொசுபேற்று உரம்	–	3%
(ஆ) CaCo3 படிந்தது		10%
(இ) சோடியம் திரியோசல்பேற்று	–	10%

விதிக்கப்படும் மொத்த விற்பனவுத் தொகைவரி எவ்வாறு சிறிய பெரிய அளவிலான மேல் பொசுபேற் கைத்தொழிலைப் பாதிக்கும்என்பதனை அட்டவணை 2 காட்டுகிறது. உற்பத்தித் திறன் அதிகரிக்கும்போது மொத்த விற்பனவுத் தொகைவரி கைத்தொழிலின் வெற்றியைப் பாதிக்கும் அளவு குறையுமென்பதனை அவதானிக்கலாம்.

ஆண்டுதோறும் உற்பத்தித் திறன் அதிகரிக்கவே ஆண்டுச் செலவும் அதிகரிக்குமென்பது தெரிந்ததே. விற்பனவு வருவாய் அதிகரிக்க பி. ரீ. ரீ. யினுலேற்படும் பாதிப்பும் பொதுவாகக் குறைவதாகும். எனவே சிறு அளவிலான கைத்தொழில்களிலும் பார்க்கப் பெரிய அளவிலானவற்றில் நாட்டம் செல்வதுஇயல்பாகும். எவ்வாறுயினும், ஒரு திட்டத்தில் மொத்த இலாபம் முக்கியமானது. ஒரு திட்டத்தின் விற்பனவு வருமானத்திலிருந்து ஆண்டுச் செலவைக் கழித்து வருவதே மொத்த இலாபமாகும். ஆண்டுச் செலவில் பொறிவகையின் மதிப்பிறக்கம், சம்பளங்கள், சேவைச் செலவுகள், மூலப் பொருள்களின் விலை ஆதியன அடங்கும். ஆண்டுச் செலவைக் குறைப்பதன் மூலம் இலாபத்தைக் கூட்டலாம். பொறி வகையின் மதிப்பிறக்கம், சம்பளங்கள், சேவைச் செலவுகள், மூலப் பொருட் செலவுகள் ஆகியவற்றில் சிக்கன மேற்படுத்துவதன் மூலம் ஆண்டுச் செலவுகளைக் குறைக்கலாம்.

பொறி வகைகளின் மதிப்பிறக்கத்தைக் குறைப்பதற்கு அவை சேவை செய்யக்கூடியகாலத்தை அதிகரிக்கச் செய்தல் வேண்டும்.

அட்டவணை 2

மும்மை மேல் போசுபேற்றுத் திட்டம் பற்றிய புள்ளிவிபரம்
(1987 விலைகளை ஆதாரமாகக் கொண்டது)

1. உற்பத்தி வீதம் ரீ/எ மும்மை மேல் பொசுபேற்று	1000	2000	5000	10,000	40,000
2. ஆண்டு விற்பனவு வருமானம்	4200	8400	21000	42,000	168,000
3. தொழிற்பாட்டுச் செலவு	3652	6831	16452	32,329	125,200
4. வரிக்கு முந்திய இலாபம் விற்பனவுகள் - தொழிற்பாட்டுச்செலவு	548	1569	4548	9,671	42,800
5. விற்பனையில் பி. ரீ. ரீ. - 3%	126	252	630	1,260	5,040
6. இலாபத்தில் பி. ரீ. ரீ. வீதம்	23.0	16.0	13.8	13.0	11.8
7. வருமான வரிக்கு முன் மொத்த இலா.	322	1317	3918	8,411	37,760
8. வரிகள்	116	613.5	1914	4,160.5	18,835
9. தேறிய இலாபம்	206	703.5	2004	4,250.5	18,925
10. மொத்த முதலீடு	5601	8805	16851	27,782	83,786
11. முதலீட்டில் வருவாய் %	3.7	8,0	11.9	15.2	22.6
12. பி. ரீ. ரீ. இல்லாவிடில் முதலீட்டில் வருவாய்	4.1	8.4	13.2	17.2	25.5

(செலவுகள் ஆயிரம் ரூபாய் கணக்கில் காட்டப்பட்டுள்ளது)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அதே வேளை பொறி வகைகளின் கொள்வனவுச் செலவையும் குறைத்தல் வேண்டும். உயர்தரமான பொறிவகைகளை வாங்குவதோடு அவற்றை ஒழுங்கு முறையாகப் பேணியும் வந்தால் அவற்றின் சேவைக் காலம் நீடிக்கும். எவ்வாறுயினும்; பொறுப்புணர்ச்சி குறைந்த தொழிலாளரும் இரசாயனப் பொருள் உற்பத்தியில் திறமையற்றவர்களுமிருப்பின் மேற்குறிப்பிட்ட நன்மைகளைப் பெற முடியாமற்போய் விடும். இலங்கையில் இரசாயனப் பொறி வகைகள் உற்பத்தி செய்வதில் அனுபவம் வாய்ந்த உற்பத்தியாளர்கள் மிகக் குறைவாக விருப்பதனல் மேற்குறித்த குறைபாடுகளை எதிர் நோக்க வேண்டியுள்ளது.

விசேட இரசாயனப் பொறி வகைகளை இலங்கையிலேயே உருவாக்கவேண்டுமாயின் அதற்குரிய ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி வேலைகளுக்காகச் செலவுகள் அதிகரித்து உற்பத்திச் செலவுகளும் அதிகரிக்கும். இலங்கையில் எப்பாவலை என்னுமிடத்திற் காணப்படும், அப்பாதைந்து அதிக சிலிக்கா கொண்ட புளோர் குளோர் அப்பாதைற்றுக விருக்கிறது. அதிலுள்ள தேய்க்கும் தன்மையும் எதிர்த்தாக்கத்தின் போது எழும் புகையும் சில பிரச்சினைகளைத் தோற்றுவிப்பதனல் அது சம்பந்தமாக மேலும் ஆராய்ச்சிகள் செய்ய வேண்டியுள்ளது. எனவே இத்தகையகைத்தொழில்களுக்கு அரசாங்கம் அல்லது ஒரு சர்வதேச அபிவிருத்தி முகவர் நிலையம் பண உதவி செய்யவேண்டிய நிலைமை யேற்படுகிறது.

சேவைகள்

இரசாயன, உர கைத்தொழில்களுக்கு நீர், மின்சாரம், எரிபொருள் ஆகிய முதனிலைச் சேவைகள் முக்கியமாகும். பொஸ்பேட் உரக் கைத்தொழில்களுக்குப் பொதுவாக நீர் அவசிய மாகும். தாக்கு பொருள்களைக் கரைத்தல், துடைத்தல், தாக்க மேற்படுத்தல், மணியுருவாக்குதல் ஆகியவற்றிற்கு நீர் தேவைப்படும். இத்தகைய கைத்தொழில் தொடங்குவதற்கு நல்ல நீர்வசதி யுள்ள இடம் தெரிவுசெய்வது மிக முக்கியமாகும்.

இடையுறுதமின்சார சேவையும் இரசாயனக் கைத்தொழிலுக்கு மிக அவசியமாகும். பொஸ்பேட் மாற்றுக் கைத்தொழில்களுக்கு தடையில்லாத நம்பிக்கையான மின்சாரம் தேவை. மின்சாரம் தடைப்படுமாயின் கலவைகள் கட்டிபட்டுவிடும். அவ்வாருன கட்டிகள் பாய்ச்சல் வழிகளை அடைத்துவிடும். அக்கட்டிகளை உடைத்து அகற்றுவதற்கு மேலதிக உபகரணங்களும் செலவு மேற்படும்.

மூலப் பொருள்களின் சந்தை விலைகளும் இறக்குமதி தீர்வைகள்.

இரசாயனக் கைத்தொழிலுக்கு வேண்டிய மூலப் பொருள்களை உள்நாட்டிலிருந்தோ இறக்குமதி செய்தோ பெறுதல் வேண்டும். பொஸ்பேட் கைத்தொழிலைப் பொறுத்த வரையில் அதற்கு வேண்டிய முதனிலை மூலப் பொருள் பாறைகளிலிருந்து பெறும் பொஸ்பேட்டாகும். இதன் விலையை இலங்கை உரச் செயலகம் காலத்துக்குக் காலம் தீர்மானிக்கிறது. இந்தப் பண்டம் கொள்வனவு செய்யும் பொழுது அதற்கு மொத்த விற்பனவுத் தொகை வரிவிதிக்கப்படுகிறது.

எதிர்த்தாக்க அமிலங்களும் மற்றும் உரத்துடன் கலக்கும் சில பொருள்களும் பொதுவாக இறக்குமதி செய்யவேண்டியனவாகும். சல்பூரிக்கமிலம், ஐதரோ குளோரிக்கமிலம், பொசுபோரிக்கமிலம், நைத்திரிக்கமிலம் ஆகியனவே இக் கைத்தொழிலுக்கு வேண்டிய எதிர்த்தாக்க அமிலங்களாகும். அமிலங்களின் விலை உலகச்சந்தை விலைகளினல் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. எனினும் இவற்றை நியாயமான குறைந்த விலைக்கு இந்தியாவிலிருந்து இலங்கை பெற்றுக் கொள்ளக்கூடியதாகவிருக்கிறது.

இரசாயனப் பொருள்கள் எல்லாவற்றுக்கும் இறக்குமதித் தீர்வையும் பி. ரீ. ரீ. யும் உண்டு. இறக்குமதித் தீர்வைகளும் சில தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட இரசாயனப் பொருள்களும் கீழே காணப்படும் 3ஆம் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 3

சில தெரிவு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பொருள்களுக்குவிதிக்கப்படும் இறக்குமதி தீர்வைகள்:

1. குளோரின்	—	100%
2. வெளிரச்செய்யும் தூள்	—	5%
3. பண்படுத்தாத கந்தகம்	—	5%
4. அசேதன அமிலங்கள் (பொது) — சுங்கவரி இல்லை.		

இந்த இரசாயனக் கைத்தொழிலின் ஆண்டு வரவு செலவுத் திட்டத்தின் பெரும் பகுதிச் செலவு தொழிலாளரின் சம்பளங்களாகும். உற்பத்தியின் அளவு எவ்வளவுக்குள் கூடுகிறதோ அவ்வளவுக்குச் சம்பளத்தில், ஒப்பீட்டளவில், குறைவு ஏற்படுவதைக் காணலாம். சிறு அளவிலான கைத்தொழில்களில் மூன்று மாறு முறை வேலை செய்வதிலும் பார்க்க அதே அளவான ஒரு மாறு முறைவேலை செய்வது விரும்பத்தக்கதாகும். சிறு அளவுக் கைத்தொழில் ஒரு மாறு முறை வேலை செய்வதனல் சம்பளங்களிலேற்படும் சேமிப்பு மூன்று மாறு முறை வேலை செய்வதனலேற்படும் நட்டத்தின் தொகையிலும் பார்க்கக் கூடுதலாகவிருக்கும். இந்த நிலைமை பெரிய கைத்தொழிற்சாலைகளிலேற்படுவதில்லை; இங்கே தன்னியக்கப் பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுவதனல் மனிதவலு குறைவாகவேபயன்படுத்தப்படுகிறது.

அரசாங்க ஆதரவு கடன் திட்டங்கள்

சிறு அளவிலான கைத்தொழில்களும் நடுத்தர அளவிலான கைத்தொழில்களும் இலங்கையில் தொடங்குவதற்கு உதவியாகச் சர்வதேச அபிவிருத்தி முகவர் நிலையம் இலங்கை அரசாங்கத்துக்கு

(13 —ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

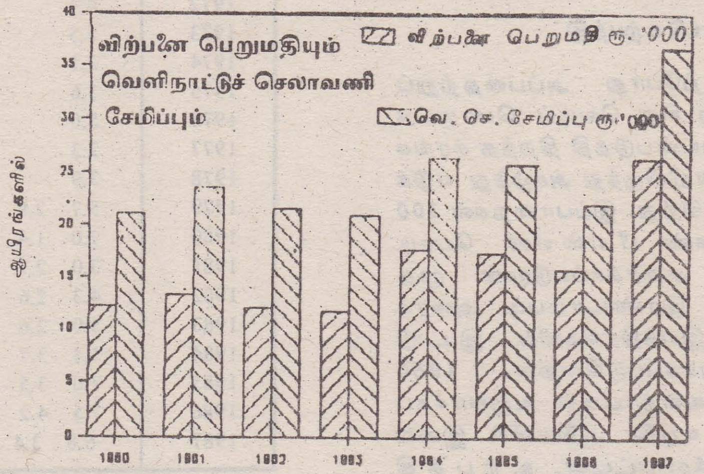
பொசுபேற்று உரம் - உற்பத்தியும் பிரயோகமும்

டீ. பீ. ஜே. ரணதுங்கா

ஜெர்மனியைச் சார்ந்த மருத்துவரும் இரசவொதியுமான ஹென்னிங் பிராண்டிற் 17 ஆம் நூற்ருண்டில் பொசுபரசு எனும் மூலகத்தைக் கண்டுபிடித்தார். அது முதல் 19 ஆம் நூற்ருண்டு வரை பொசுபரசு, மிருக மூத்திரத்திலிருந்தும் எலும்பிலிருந்தும் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு வந்தது. பத்தொன்பதாம் நூற்ருண்டில் கிராமப் பொருளியலுக்கு பொசுபரசு எத்துணை பயனுள்ளது என்பது நிறுவப்பட்டது. பொசுபரசின் கிராமப் பொருளியற் பயன் நிறுவப்பட்டதிலிருந்து பூமியின் மேல் ஓட்டிலிருந்து பொசுபேற்றுப்பாறை உருவில் ஆண்டுதோறும் 10 கோடி தொன் வரை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. 1990 ஆம் ஆண்டளவில் இது 20 கோடி தொன்ஞக உயரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

பொசுபேற்றுப் பாறை நீரிற் கரையுந்தன்மை குறைந்ததாகும். ஆதலால் ஒரு சில பயிர்களுக்கு மட்டுமே அது உரயாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சல்பூரிக்கு அமிலமே பொசுபேற்றுக் கல்லே கரையத்தக்கதாக ஆக்குவதற்குப் பிரதானமாக உபயோகிக்கப்படுகிறது. என். பி. கே. உரக்கலவைகளில் முக்கியமாகச் சேர்க்கப்படும் பொருட்கள் ஒற்றைப்படை அதியுயர் பொசுபேற்று (எஸ் எஸ் பி) முப்படை அதியுயர் பொசுபேற்று (ரீ எஸ் பி), தயமோனியம் பொசுபேற்று (டி பி ஏ) என்பனவாகும்.

உலகெங்கும் இதுவரை இனங்காணப்பட்டுள்ள பொசுபெற்றுப் பாறை வளம் ஏறத்தாழ 8700 கோடி தொன் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதில் 6550 கோடி தொன் அடைபொசுபேரைற்றும் 860 கோடி தொன் இகினியசு அப்பதைட்சும் 1300 கோடி தொன் கரையை அண்மிய அடையல்களுமாகும். உலகின் உற்பத்தித்திறன் 18 கோடி தொன்ஞகும் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 1985 ல் 15 கோடி தொன் மட்டுமே உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. இதில் 4.7 கோடி தொன்மட்டும் சர்வதேச சந்தையில் விற்பனைக்கு வந்தது. ஆபிரிக்கா 3 கோடி தொன்களை ஏற்றுமதி செய்ய அமெரிக்கா 1 கோடி தொன்களை உதவியது. மீதியில் ஐரோப்பாவிலிருந்து 40 இலட்சம் தொன்னும் ஓசானியாவிலிருந்து 3.0 இலட்சம் தொன்னும் வந்தது.



பொசுபேற்றுப்படிவு ஒன்றைக் கட்டுப்படியானதாக ஆக்கும் காரணிகள் அடையலின் அளவு, பூகோள அமைவு, மண்ணியல் சூழல் பௌதிக சிறப்பியல்புகள் என்பனவும் படிவிற் காணப்படும் ஏனைய இரசாயன ஆக்கக் கூறுகளுமாகும்.

எப்பாவலேப் படிவு

இசினியசு அப்பதைட் வகை பொசுபேற்றுக்கல் படிவம் 1971 ஆம் ஆண்டில் புவிச்சரிதவியல் அளவைத் திணைக்களத்தினால் வடமத்திய மகாணத்திலுள்ள

எப்பாவலே பாறை பொஸ்பேற்று உற்பத்தியும் விற்பனையும்

வருடம்	உற்பத்தி மெ. தொ.	விற்பனை மெ. தொ.	விற்பனை பெறுமதி ரூ. '000	வெளிநாட்டு செலாவணி சேமிப்பு ரூ. '000
1980	14,075	13,993	12,188	21,130
1981	15,407	15,223	13,259	23,600
1982	14,083	13,862	12,074	21,490
1983	15,723	13,494	.11,753	21,000
1984	13,677	15,539	17,670	26,420
1985	17,222	15,118	17,386	25,700
1986	14,969	13,793	15,862	22,070
1987	21,236	22,963	26,407	36,740

இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பாறைப் பொஸ்பேற்றுக்குப் பதிலாக உள்நாட்டு பொஸ்பேற்று பிரதியீடு

வருடம்	தேயிலை துறை		இறப்பர் துறை	
	மெய் வி அளவு %	சிபார்சு செய்யப்பட்டது %	மெய் பி அளவு %	சிபார்சு செய்யப்பட்டது %
1982	75	100)	39	50
1983	63	100) தவிர	37	50
1984	65	100) கன்றுகள்	43	50
1985	58	100)	35	50
1986	57	100)	37	50
1987	73	100)	36	50-100 (ஜூலை '87)

ஆதாரம்: தேசிய உர செயலகம்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எப்பாவலையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இப்படிவில் சராசரி 38% P_2O_5 கொண்ட 3 கோடி தொன் திடமான ஒதுக்கம் உள்ளது. ஊகிக்கப்படும் ஒதுக்கங்களின் அளவு ஏறத்தாழ 6 கோடி தொன்னாகும். P_2O_5 ஆக்கக்கூறு கூடுதலாக இருப்பினும் அமில கரையுந்தன்மை 2% மட்டுமேயாகும். இதனை உயர் பொசுபேற்றாக மாற்றுவது கடினமாகும். காரணம் குளோரைற்று ஆக்கக்கூறும் (1%) அல்பீ ஆக்கக்கூறுகளும் கூடுதலாக இருப்பதாகும்.

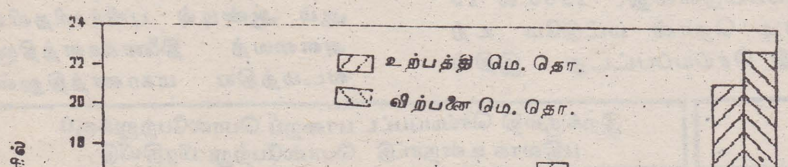
இறக்குமதி செய்யப்பட்டதும், உள்நாட்டு பொஸ்பேற்றும் பாவனை (ஆயிரம் மெ. தொன்களில்)								
வருடம்	இறப்பர் இற. செய்.	இறப்பர் உள். உற்.	தென்னை இற. செய்.	தென்னை உள். உற்	தேயிலை இற. செய்.	தேயிலை உள். உற்.	ஏனையன இற. செய்.	ஏனையன உள். உற்.
1962	10.7		11.9		18.0		10.4	
1963	10.5		12.7		19.4		10.4	
1964	10.1		13.4		20.8		9.6	
1965	8.9		16.0		18.4		10.0	
1966	8.5		17.4		15.0		10.9	
1967	7.4		16.5		12.4		11.7	
1968	6.0		15.5		14.0		11.8	
1969	7.6		14.8		12.4		12.6	
1970	7.7		15.9		12.2		12.6	
1971	6.5		14.5		13.8		12.5	
1972	4.4		9.6		18.3		9.0	
1973	5.5		9.7		11.1		11.2	
1974	3.1		7.9		7.6		7.8	
1975	3.6		5.3		12.7		5.4	
1976	5.0		6.1		11.0		10.7	
1977	2.3		5.5		15.1		5.8	
1978	3.9		7.8		20.6		7.8	
1979	5.7	2.9	10.6	0.7	9.6	4.3	7.5	
1980	7.0	1.4	14.3	1.7	8.5	5.1	6.5	0.9
1981	3.0	2.7	6.6	1.4	3.2	10.4	8.8	0.1
1982	4.3	2.6	7.0	1.3	3.1	9.9	4.8	0.8
1983	5.0	2.6	8.6	0.7	5.7	8.7	4.3	0.
1984	5.4	3.7	13.2	1.1	6.4	10.6	8.5	0.4
1985	7.0	3.5	11.6	0.1	7.6	9.6	7.4	0.6
1986	7.5	4.2	9.2		6.9	8.5	4.2	0.1
1987	6.8	3.4	9.8	1.5	5.5	13.6	4.0	1.2

ஆதாரம்: தேசிய உர செயலகம்

உள்நாட்டு உற்பத்தி

தற்போது அப்பதைற்றுப் பாறை சிறு வெடிப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி திறந்த சுரங்கமொன்றிலிருந்து அகழ்ந்து எடுக்கப்படுகிறது. இப்பாறைகள் 100 வலைக்கண் பீ எஸ் எஸ் பொடியாக அரைக்கப்படுமுன் முதலிலே, இரண்டாம்படி அரைக்கும் இயந்திரங்களில் இட்டு நொறுக்கப்படுகின்றன. 1980 வரை உள்நாட்டில் உருவாக்கப்பட்ட உருளை ஆலைகளில் இவை அரைக்கப்பட்டன. உற்பத்தியைப் பெருக்கும் பொருட்டு 1981 ல் ஓர் ஐந்து உருளை றேமண்ட் ஆலை பெறப்பட்டது. அது முதல் பொசுபேற்று உற்பத்தி படிப்படியாக உயர்ந்து இன்று ஆண்டொன்றுக்கு 25,000 மெட். தொன் மட்டத்தை அடைந்துள்ளது.

எப்பாவலை பொஸ்பேற்று: உற்பத்தி, விற்பனை



உள்ளூர் பாறை பொசுபேற்றுப் பிரயோகம்

எப்பாவலை பாறை பொசுபேற்று பிரதானமாக தேயிலை, இறப்பர், தென்னைப் பயிர்களுக்கான உரக்கலவைகளில் உபயோகிக்கப்படுகிறது. நாற்று மேடைகளைத் தவிர எப்பாவலை பொசுபேற்று 100% உபயோகிக்கலாம் எனச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டிருப்பினும் 1987 ல் தேயிலை துறை அதன் பொசுபரசு உரத்திற்கு 73% எப்பாவலை பொசுபேற்றை உபயோகித்தது. இறப்பர் பயிர்த் துறைக்கு 50% உபயோகிக்கலாமென சிபாரிசு செய்யப்பட்டிருப்பினும் 36% மட்டுமே உபயோகிக்கப்பட்டது. நூறு சதவீதம் உபயோகிக்கலாம் என 1988 ல் இறப்பர் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் சிபாரிசு செய்தது. P_2O_5 ன் எஞ்சிய பகுதி எகிப்து, கிறித்து

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மஸ் தீவு, இஸ்ரேல் ஆகிய நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பாறை பொசுபேற்றிலிருந்து வந்தது.

கரையத் தக்கதாக்குதல்

பாறைப் பொசுபேற்றைக் கரையத்தக்கதாக்குவதற்குப் பின்பற்றப்படும் பாரம்பரிய முறை, அதனை ஒற்றைப்படி சுப்பர் பொசுபேற்று, முப்படி சுப்பர் பொசுபேற்று போன்ற சுப்பர் பொசுபெற்ருக மாற்றுவதாகும். இம் முறை பரவலாசப் பயன் படுத்தப்பட்டாலும் இலங்கை போன்ற ஒரு நாட்டைப் பொறுத்தவரை, சல்பர் இறக்குமதி செய்யப்பட வேண்டியிருப்பதால் சுப்பர் பொசுபேற்று உற்பத்தி செய்தல் பெருஞ் செலவை ஏற் படுத்தலாம். எப்பாவலே பாறை பொசுபேற்றில் குளோரைட்டு மிதமிஞ்சிய அளவில் காணப்படுவதால், பதனிடற் பொறித் தொகுதி துருப்பிடிக்காததாக இருக்க வேண்டும். இதனுல் பொறித் தொகுதியும் விலைகூடியதாகும்.

ஓரளவு இளம்புளிப்பாக்கப்பட்ட பொசுபேற்றுப் பாறை என ஒருவகைப் புது உற்பத்திப் பொருள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது கரையாத பொசுபேற்றுப் பாறையை கரையத்தக்கதாக ஆக்குவதற்கு தேவையான அளவு அமிலத்தில் ஓரளவு மட்டுமே உபயோகிக்கப் படுகிறது. இப்பதனிடு முறைக்கு ஒற்றைப்படி சுப்பர் பொசுப் பேற்றுக்குத் தேவைப்படும் சல்பரில் அரைவாசி போதியதாகும்.

அடிப்படைக் கற்கைகள் நிறுவனத்தைச் சார்ந்த பேராசிரியர் கீர்த்தி தென்னகூனைத் தலைவராகக் கொண்ட உள்நாட்டு விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று ஐதரே குளோரிக்கு அமிலத்தைக் கொண்டு அப்பரைற்றுக்கு இளம் புளிப்பூட்டும் முறை ஒன்றுக்குக் காப்புரிமை பெற்றுள்ளனர். எதிர்ச்செயல் உற்பத்திப் பொருட்கள் அமோனியம் சல்பேற்றுடன் கலக்கப்பட்டு, அனேகமாக எல்லா பொசுபரற்களையும் நீரில் கரையத்தக்க உருவிலான ஐகுரோசக்கோப்பிக்கு அற்ற உற்பத்திப் பொருள் ஒன்று உருவாக்கப் பட்டுள்ளது. இச் செய்முறை கைத்தொழில் அளவில் செயல் படுத்தப்படுமானுல் இதனுல் கிடைக்கும் உரம் ஒற்றைப்படி பொசுபேற்று உரத்தைவிட விலை மலிவானதாக இருக்கும்.

போலந்தைச் சார்ந்த விஞ்ஞானிகள் குழுவொன்று விருத்தி செய்துள்ள முறை ஒன்றின்படி நன்கு பொடி செய்யப்பட்ட பாறைப் பொசுபேற்று மூலக சல்பேற்றுடன் கலக்கப்பட்டு சல்பர் துருப்பிடிக்கும் பற்றீரியா அதில் செலுத்தப்படுகிறது. இம் முறைக்கு தூய்தாக்கப்படாத சல்பர், குளோரைடு கூடுதலாக வுள்ளதும் விலை குறைந்ததுமான பாறைப் பொசுபேற்று போன்ற மலிவான பொருட்கள் மட்டும் தேவைப்படுவதனுல் பல அனுகூலங்கள் உண்டென அவர்கள் கூறுகின்றனர். எப்பாவலே பாறைப் பொசுப்பேற்றுக்குக் கரையுந்தன்மை ஊட்டும் நோக்கத்தோடு, மேற்கூறிய இரு முறைகளையும் அரச சுரங்க, கனிப்பொருள் அபிவிருத்திக் கூட்டுத்தாபனம் ஆராய்ந்து வருகிறது.

(10 –ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

ஊடாகக் கடனுதவியளிக்கிறது. ஆகக் கூடுதலான கடன் தொகை பொதுவாக ஏறத்தாழ நாற்பது இலட்சம் ரூபாவாகும். முன் குறிப்பிடப் பட்டதுபோல, உரத் கைத்தொழில் போன்ற இரசாயனக் கைத்தொழில்களுக்கு பெரும் மூலதனச் செலவேற்படும். எனவே, சிறு, மத்திய கைத்தொழில் திட்டங்களுக்கு வழங்கப்படும் ஆகக் கூடுதலான கடன் தொகை வெற்றிகரமாக அத்தொழில்களை நடத்துவதற்குப் போதுமானதாகவில்லை எனக் காணப்பட்டிருக்கிறது.

ஏற்றுமதி ஊக்குவிப்பு

சிறு, நடுத்தர இரசாயனக் கைத்தொழிலாளர்கள் பெரிய கைத்தொழிலாளர்களுடன் ஒப்பிட்டுப்பார்க்கும்பொழுது மட்டுப்படுத்தப்பட்ட உற்பத்தி வீதங்களையுடையவர்களாகையினுல் தங்கள் உற்பத்திப் பொருட்களை வெளிநாட்டுச் சந்தைகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்வதில் சில இடைஞ்சல்களை எதிர்நோக்க வேண்டியவர்களாயிருப்பர். பெரிய அளவுக் கைத்தொழிலாளர்களைப் பொறுத்தவரையில் தங்கள் உற்பத்திப் பொருள்களை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்வதற்குக் கூடிய வாய்ப்புகளைப் பெறுவதுடன் ஏற்றுமதியாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் நன்மைகள் எல்லாவற்றையும் பெறக்கூடியவர்களாகவும் விளங்குகிருர்கள். ஏற்றுமதிக் கைத்தொழிலாளர்கள் பின்வரும் நன்மைகளை அனுபவிக்கக் கூடியவர்களாயிருக்கின்றனர்:

அ, வரியில்லாக் காலம்.

ஆ. பொறிவகைகளையும் மூலப் பொருள்களையும் சுங்கத் தீர்வையின்றி இறக்குமதி செய்தல்.

இ. ஏற்றுமதி அபிவிருத்தி முதலீட்டு ஆதரவுத் திட்டங்கள். இந்தத் திட்டத்தின் கீழ் ஏற்றுமதியாளர்கள் உதவி நன்கொடைகள் பெறுவர்.

ஈ. நிதிகள் சம்பந்தமாக சலுகை அடிப்படையிலான வட்டி வீதங்கள்.

உ. ஏற்றுமதி அபிவிருத்திச் சபையின் சமநிலைப் பங்களிப்பு.

ஊ. இலாபங்களையும் நிதிகளையும் சுதந்திரமாக வெளியில் அனுப்புதல்.

உள்ளூர்ச் சந்தைகளில் தங்கியிருக்கும் சிறு, நடுத்தர கைத்தொழிலாளர்கள் மேற்காட்டிய அத்தகைய நன்மைகளைப் பெறுவதில்லை. இவர்கள் பி. ரீ. ரீ., மற்றும் வரிகள் ஆகியவற்றில் கழிவுகளையோ, இறக்குமதித் தீர்வைகளில் சலுகைகளையோ பெறுவதுமில்லை.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பெருந்தோட்டத் துறையில் எப்பாவலை பொஸ்பேட் உபயோகத்தின் விவசாய பொருளாதார அம்சங்கள்

கலாநிதி என். யோகரத்தினம்
(இறப்பர் ஆராய்ச்சி நிறுவனம்)

விவசாயத்தில் பொஸ்பேட் எத்துணை முக்கியத்துவம் வகிக்கிறது என்பது சென்ற நூற்றாண்டின் இறுதியில் இலங்கையில் உணரப்பட்டது. அது முதல் பொஸ்பேட் உர வகைகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வடமத்திய மாகாணத்தில் உள்ள எப்பாவலையில் அப்பரைற்று அடங்கிய பொஸ்பெட் படிவு 1971ல் புவிச்சரித அளவைத் திணைக்களத்தினால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டபோது அங்கு கிடைக்கும் பொஸ்பேட் கமத்தொழிலில் பயன்படுத்துவதன் சாத்தியக்கூறுகள் பற்றி ஆராய்வதில் அக்கறை காட்டப்பட்டது. 1972ல் முதன்முதலாக மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டு ஆய்வுக்காக விநியோகிக்கப்பட்டன. உரப் பொஸ்பேட்டில் செய்யப்படும் முதலீட்டிலிருந்து மிகக்கூடிய பயன் பெறுவதற்கு உள்நாட்டு நிலைமைகளிலும் இலங்கை மண்ணிலும் பொஸ்பேட்டு கிராமப் பொருளாதாரத்தில் எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதனை மதிப்பிடுதல் மிக அவசியமாகும்.

இலங்கையின் தோட்டத்துறை இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பாறைப் பொஸ்பேட்டை இடையறாது பெருந்தொகையில் உபயோகித்து வந்துள்ளது, பாறை பொஸ்பேட் பரவலாக உபயோகிக்கப்படக் காரணம் அது விலை மலிவானது என்பதும் இலங்கையின் அமில மண்ணில் உபயோகிக்கப்படும் பொழுது கரையத்தக்க உயர் பொஸ்பேட்டைப் போன்றே பயன்தரத்தக்கதாகவும் இருப்பதாகும். இது நடுவெப்பநிலை மண்டல நாடுகளின் வழக்கத்திற்கு மாறானதாகும். அந்நாடுகளில் சுப்பர் பொஸ்பேட் பொதுவாக கரையத்தக்க சுப்பர் பொஸ்பேட் கமத்தொழில் தேவைகளுக்கு ஓரளவு கரையத்தக்க பாறைப் பொஸ்பேட்டைவிட உயர்ந்தது எனக் கருதப்படுகிறது. பொஸ்பேட் மூலங்களை உரமாகப் பயன்படுத்துவதில் பல்வேறு மூலங்களைத் தெரிவுசெய்வதில் விலை முக்கியமான அடிப்படையாக விளங்கியது. தனித்தனி மூலங்களில் கிடைக்கும் பொஸ்பேட் வகையின் விவசாய பொருளியல் அம்சம் அவ்வளவாகக் கவனிக்கப்படவில்லை.

எவ்வாறாயினும் குறிப்பிட்ட ஒரு மூலத்திலிருந்து பெறப்படும் பாறைப் பொஸ்பேட்டின் பொசுபரசு உள்ளடக்கம் ஒவ்வொரு தொகுதிக்கும் வேறுபடுகிறது. ஒரே மூலத்திலிருந்து பெறப்படுகின்ற பொஸ்பேட்டின் இயல்புகள்கூட ஒரு படிவத்திலிருந்து மற்றொன்றுக்கு மாறுகையில் வெகுவாக மாற்றமடைகிறது. உள்நாட்டில் கிடைக்கும் பொஸ்பேட்டில் இம்மாற்றம் குறிப்பிடத்தக்க வகையிற் காணப்படுகிறது. எவ்வாறாயினும், சந்தைப்படுத்தப்படும் பொஸ்பேட்டின் தரத்தை உறுதிப்படுத்துவதற்காக தரங்கள் குறித்துரைக்கப்பட்டிருப்பதுடன் அனுமதிக்கத்தக்க வேறுபாட்டளவும் குறித்துரைக்கப்பட்டுள்ளது. விவசாய பொருளாதார செயலாற்றுகை தொடர்பாக கவனிக்கப்பட வேண்டிய மற்றோர் முக்கிய அம்சம் நுண்ணிய துணிக்கைகளாக பொஸ்பேட்டை அரைத்தலாகும். இவ்வாறு பொடியாக்கப்படும் பொஸ்பேட்டு விவசாய பொருளாதாரத்தில் அதிக பயனை அளிக்கவல்லதாகும்.

தேயிலை

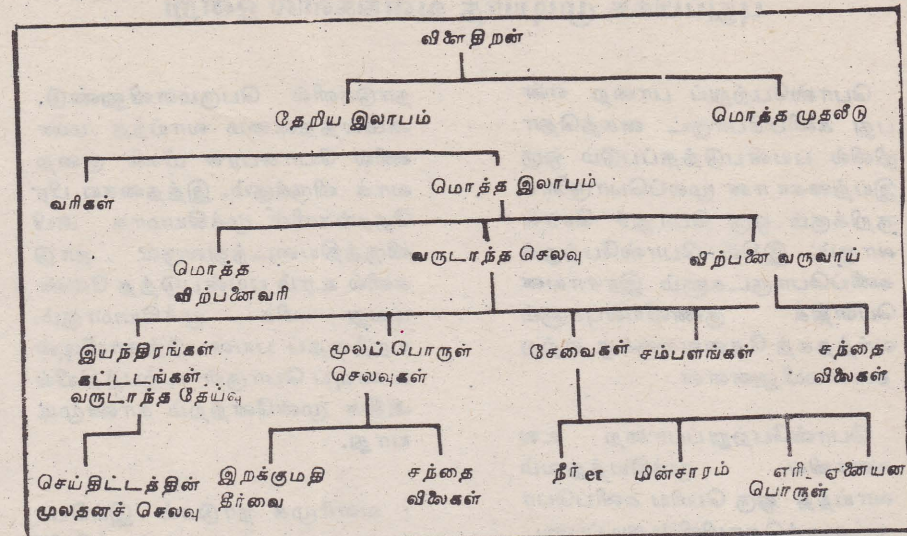
இறக்குமதி செய்யப்படும் பொஸ்பேற்றுடன் எப்பாவலை பொஸ்பேற்றினை ஒப்புநோக்கி அதன் பயனுடைமையை அறிவதற்காக இலங்கை தேயிலை ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் விரிவான ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இவ்வாய்வுகளில் இரு வகை பொஸ்பேற்றினதும் பொசுபரசு உள்ளடக்கம் கணிக்கப்பட்டது. இப்பகுப்பாய்வுகளிலிருந்து எப்பாவலை பாறைப் பொஸ்பேற்று, இறக்குமதி செய்யப்படும் பொஸ்பேற்றைவிட அதிகம் பொசுபரசு கொண்டது எனக் காணப்பட்டது. எவ்வாறாயினும் இறக்குமதி செய்த பொஸ்பேற்று சிற்றிக்கு, மெலிக் அமிலங்களில் கூடுதலாகக் கரையுந் தன்மையுடையதாகும். தேயிலைச் செடியின் வேர்கள் மெலிக் அமிலத்தை வெகுவாக வெளியிடுகின்றன என்பதும் அது மண்ணிலுள்ள இரும்பு, அலுமினியம் ஆகியவற்றுடன் ஒட்டி செடி உறிஞ்சுவதற்காக பொஸ்பேற்றை ஒன்றுதிரட்டுகிறது என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கதாகும். பொஸ்பேற்று உறிஞ்சப்படுவது அலுமினியத்துடன் தொடர்புடையது என்பதும் தேயிலைச்செடிகள் பொஸ்பரசை மேலே எடுக்கும்பொழுது சேதன அலுமினிய பொஸ்பரசு கூட்டுகள் உருவாதலும் சாத்தியமாகும். இவ்வாய்வுகளிலிருந்து ஆராய்ச்சியாளர்கள், இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பாறை பொஸ்பேற்றைவிட எப்பாவலை பாறை பொஸ்பேற்றிலிருந்து கூடுதலான பொஸ்பேற்று பிரித்தெடுக்கப்படுவதால் அது தேயிலைச்செடிக்கு அதிக பொருத்தமுடையதாகுமென முடிவுசெய்துள்ளனர். மேலும் இளந் தேயிலைச் செடிகளைக் கொண்டு நடத்தப்பட்ட ஆய்வுகளிலிருந்து சத்து எடுத்தல் உலர்பொருள் சேர்தல் என்பன இருவகை உரங்களிலும் அவ்வளவு வேறுபடுவதில்லை என்பது தெரியவந்துள்ளது. எனவே தேயிலையைப் பொறுத்தவரை இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பொஸ்பேற்றுக்குப் பதில் எப்பாவலை பாறைப் பொஸ்பேற்று உபயோகிக்கப்படலா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மென சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது.

இறப்பர் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தைச் சார்ந்த கோல்டனுலும் பிறராலும் பின்னர் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளில் கதிர் காண் முறைகள் பயன்படுத்தப் பட்டன. இவை, வழக்கமான மட்டங்களில் எப்பாவலை பாறை பொஸ்பேற்று உபயோகித்தல் தேயிலையைப் பொறுத்த வரை இறக்குமதி செய்த பொஸ்பேற்றைப் போன்ற அல்லது அதைவிடச் சிறந்த பயன் எப்பாவலைப் பொஸ்பேற்றினுல் கிடைப்பதாகக் காணப்பட்டது.

ஒரு திட்டத்தின் விளைதிறனை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்



இறப்பர்

இறப்பர் பயிரிடுவதில் மண் வளத்தை முகாமை செய்வதில் பொஸ்பேற்று கிடைக்கத்தக்கதாயிருத்தல் ஒரு முக்கிய பிரச்சினையாகும். இறப்பர் பயிரிடப்படும் பிரதேசங்களிற் பெரும் பாலானவற்றின் மண்ணில் செசுகுயிக்சைற்று பெருமளவிற் காணப்படுவதனுல் இம் மண்ணின் பொஸ்பேற்று உறிஞ்சும் தன்மை அதிகமாகும் என எதிர்பார்க்கப்படலாம். இதன் காரணமாகத்தான் இறப்பர் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் பொஸ்பேற்று உரம் சிறிது சிறிதாக உபயோகிக்கப்பட வேண்டும் என்றும் கரையுந்தன்மை கூடிய சுப்பர் பொஸ்பேற்றுக்குப் பதில் அத்தன்மை குறைந்த பாறைப் பொஸ்பேற்று உபயோகிக்கப் படவேண்டும் என்றும் சிபாரிசு செய்துள்ளது. இறப்பர் பயிருக்கு பொஸ்பேற்று உரம் பெறுவதற்கான ஒரு மூலவளமாக எப்பாவலை பாறைப் பொஸ்பேற்றைப் பயன்படுத்தல் தொடர்பான ஆய்வுகள் இலங்கை இறப்பர் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தினுல் 1972ல் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. இவ்வாய்வுகளின் தொடக்க கட்டத்தில் கிடைத்த பெறுபேறுகள் இம்மூலம் உபயோகிக்கப் படுவதனுல் முற்ருக ஒட்டு மரத் தண்டுகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படமாட்டாதெனக் காட்டின. ஆனுல் பின்னைய ஆய்வுகளிலிருந்து எ. பா. பொ. முற்ருத இறப்பர் கன்றுகளுக்கு ஏற்றவையல்ல என்பது புலனுயிற்று.

உர உபயோகம் இறப்பருக்கு எத்துணை பயனுள்ளது என்பதைப் பொறுத்தவரை, தற்போது சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள அளவுகளில் உபயோகித்தால் எ. பா. பொஸ்பேட்டிலும் இறக்குமதி செய்த பொசுபேட்டும் ஒரேவகைப் பயனுடையனவாகும். மேலும், முற்றிய இறப்பர் மரங்களுக்கு உரமிடல் தற்போது இலைப் பகுப்பாய்வின் அடிப்படையில் சிபார்சு செய்யப்படுகிறது. 1981 ஜனவரி முதல் 50% மாற்றீட்டு அடிப்படையில் எ.பா. பொ. வின் உபயோகம் சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளது. இச் சிபாரிசு செயற்படுத்தப்பட்ட பல பெருந்தோட்டங்களிலிருந்து பெற்ற இலையின் பொ. பெறுமானம், எ. பா. பொ. உபயோ

(19 –ம் பக்கம் பார்க்க)

இறப்பர் விளைச்சல்

(கி. கி./ஹெக்./1 வருடம்)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
ஸிரோ பொஸ்பேட்	1011	875	1102	940	1673	1339	1555
எப்பாவலை பாறை போஸ்பேட்							
தற்போதைய சிபார்சு	1025	918	1108	1040	1897	1494	1662
இரட்டிப்பு	1071	940	1209	1034	1986	1494	1656
இறக்குமதி பாறை பொஸ்பேட்							
தற்போதைய சிபார்சு	1007	948	1147	1051	1880	1472	1718
இரட்டிப்பு	1098	910	1130	1139	2009	1499	1751

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொஸ்பொரைற்று: மனிதனின் மிக முக்கிய புதுப்பிக்க முடியாத வளங்களில் ஒன்று

கபில கருணாரத்தின
(செய்திட்ட பொறியியலாளர், எப்பாவலை பொஸ்பேட் செய்திட்டம்)

பொஸ்பேற்றுப் பாறை என்பது கனிப்பொருட் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு இயற்கையான மூலப்பொருளைக் குறிக்கும் ஒரு பொதுச் சொல்லாகும். இதில் பொஸ்பேற்றுக் கனிப்பொருட்களும் இரசாயன பௌதிக குணவியல்புகளும் வர்த்தகத் தேவைகளுக்கு ஏற்ற தன்மையிலுள்ளன.

பொஸ்பேற்றுப்பாறை உலகளாவிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒரு பெரிய கனிப்பொருட்கைத்தொழிலின் அடிப்படையாகவுள்ளது. பொஸ்பேற்று உரம், பொசுபரசை அடிப்படையாகக் கொண்ட இரசாயனப் பொருட்கள் ஆகியவற்றின் உற்பத்திக்கு வேண்டிய பொசுபரசைப் பெறுவதற்குப் பொஸ்பேற்றுப் பாறை மாத்திரமே தகுந்த வளமாகவிருக்கிறது. வேளாண்மைக்குத் தேவையான பொஸ்பேற்றுக்குப் பதிலாக வேறெதுவுமிருப்பதாகத் தெரியவில்லை.

பயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான மூன்று தலையாய மூலகங்களின் பொசுபரசும் ஒன்று என்பது இப்பொழுது ஒப்புக்கொள்ளப்பட்டிருக்கிறது; மற்றைய இரண்டும் பொற்றாசியம், நைதரசன் என்பனவாகும். இப்பொழுது இடப்படும் உரத்தில் 10 – 15 வீதம், பயிரையும் மண்ணையும் பொறுத்து பயிருக்குத் தேவையான பொசுபரசாகவிருக்கிறது. இதில் ஒரு பகுதி வருங்காலப் பயிருக்கென மண்ணுள்ளிருக்க, எஞ்சிய பகுதி மண்ணுடன் சேர்ந்து விடுகிறது. மழையினாலும், ஈரக்காலநிலையினாலும் பாதிக்கப்பட்ட மண்ணுக்கு அதிக பொசுபரசு தேவையாகவிருக்கும். இத்தகைய மண்ணைக்கொண்டுள்ள பிரதேசம் வெப்ப வலயத்தில் முக்கியமாக ஆசியா, தென் அமெரிக்கா, ஆபிரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் பெருமளவிலுண்டு. அமிலத்தன்மை வாய்ந்த மண்ணில் பொசுபரசு மிகக் குறைவாக விருக்கும். இத்தகைய பிரதேசங்களில் முக்கியமாக அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளில் உரம் பயன்படுத்த வேண்டியது மிக முக்கியமாகும். உரத்தைப் பயன்படுத்தாவிடின் உணவுப் பொருள் உற்பத்தியில் அதிக முன்னேற்றம் காணமுடியாது.

வளர்முக நாடுகள் இப்பொழுது உலக உர உற்பத்தியில் 27 சதவீதத்தை மாத்திரம் பயன்படுத்துகின்றன. ஆனல் இந்நாடுகளின் குடித்தொகை உலக குடித்தொகையில் 73 சதவீதமாகவும், விளைநிலம் உலக விளைநிலப் பரப்பில் 54 சதவீதமாகவுமிருப்பது கவனிக்கற்பாலது. இப்பொழுதுள்ள குடித்தொகையில் மூன்றில் இரண்டு பங்கினர் போதிய உணவு பெற முடியாதவர்களாகவுமிருக்கின்றனர். கூடிய அளவிலான உரம் இடுவதன் மூலமே போதிய உணவுப் பொருட்களைப் பெற முடியும். 1700 மெட். தொன் பொஸ்பேற்றுப்பாறைஅதாவது இப்பொழுதுள்ள பாறை உற்பத்தி மட்டத்திலும்பார்க்கப் பன்னிரண்டு மடங்கான பாறை இப்பொழுது பயிர் செய்யப்படும் மண்ணுடன் முக்கியமாக வெப்பப் பிரதேசங்களில் சேர்க்கப்பட்டாலே மண் நடுத்தரமான செழிப்பையாயினும் அடையும்

பொஸ்பேற்றின் அளவு அல்லது பொசுபேற்றுப் பாறையின் தரம் பொஸ்பேற்றுப் பென்ரொட் சைட்டு (P 205) எனக் குறிப்பிடப்படும். அது திரிகல்சியம்பொஸ்பேற்று($Ca_3[PO_4]_2$) எனவும் குறிப்பிடப்படும். இது சுண்ணம்பு எலும்புப் பொஸ்பேற்று(பி. பீ. எஸ். = 2.1853× P_2O_5) என்வும் மரபு வழியாகக் குறிப்பிடப்படும். சர்வதேச வர்த்தகத்தில் சந்தைகளுக்கு அனுப்பப்படும் பொஸ்பேற்று பாறை வழக்கமாக 65%(பி. பீ) எஸ். (30% P_2O_5) கொண்டுள்ளதாயிருக்கும்.

எப்பாவலைப் பொசுபேற்று 28 - 40% P_2O_5 பாறைப் பொசுபேற்றையுடையதாய் ($A_5[Po_4]_3$ OH, F, Ci) என்று பொதுச் சூத்திரத்துடன் வருவதாகும். பொசுபேற்றுக் கனிப் பொருளின் அளவு, அப் பாறை கிடைக்குமிடத்தைப் பொறுத்து வேறுபடும். அதற்குப் பதிலாக காபனேற்று, புளோரீன் மற்றும் வேறு உலோகங்களும் காணப்படும்.

பயன்பாடு

1. உலக பொஸ்பேற்றுப் பாறை உற்பத்தியில் 90 வீதம் வேளாண்மைத் தேவைகளுக்கு முக்கியமாக பொசுபேற்று உரம் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2. பொஸ்பேற்றுப் பாறை விலங்கு உணவு தயாரிப்பதற்கு முக்கியமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

3. உலக உற்பத்தியில் 5 சதவீத பொஸ்பேற்றுப் பாறை பல வகையான கைத்தொழில்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. களிம்பு நீக்கி, சவர்க்காரம் துப்புரவாக்கி ஆகியவற்றில் முக்கியமாக சோடியம் திரிப்போலி பொஸ்பேற்று (எஸ். ரீ. பி. பி) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

4. தூய பொசுபெரிக் அமிலம்செய்வதற்கு தொடக்கநிலைப் பொசுபரசு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இந்த அமிலம் இரசாயனப் பொருள்களையும் பற்பசை வகைகளையும் செய்யப்பயன்படுத்தப்படும். இந்தப் பொசுபரசு மேலும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பல்வகையான பொஸ்பேற்றுப் பாறைபற்றிய இரசாயனப் பகுப்பாய்வு

		ஐக். அமரி. புளரிடா	மொரக்கோ கூரிப்கா	இரசியா கோலா	இலங்கை எப்பாவலை
பி. பீ.எல் %		70	72/73	84	76
அமைப்பு %					
P_2O_5	—	32.4	33.31	38.87	34,85
Ca 0	—	4.2	55.05	50.46	50.00
SiO_2	—	7.3	3.25	1.16	0.54
CO_2	—	3.6	4.76	—	—
F.cl	—	3.83	3.92	3.30	3.39
Al_2O_3	—	1.23	0.26	0.42	2.18
Fe_2O_3	—	1.03	0.18	0.20	4.80
Mgo	—	0.36	0.35	0.09	0.19
ஏனையவை	—	3.04	1.92	5.41	4,05

பதனிடப்பட்டபின் உணவுப் பொருள்களையும் தரமான பொசுபெரிக் அமிலத்தையும் செய்யப்பயன்படும்.

சுரங்கமறுத்தல்

உலக பொஸ்பேற்றுப் பாறை உற்பத்தி பெரும்பாலும் திறந்த குழிகளிலிருந்தே செய்யப்படுகிறது. ரஷ்யா, மொறக்கோ, தியூனிசியா, யோர்தான் ஆகிய நாடுகளில் பெரும்பாலும் தரைக்கீழ் சுரங்கமறுத்தே பொஸ்பேற்றுப் பாறை உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

பொஸ்பேற்று உரம் செய்பவர்கள் குறைந்தது 28% P_2O_5 பொஸ்பேற்றில் இருப்பதை வழக்கமாக விரும்புகிறார்கள். இந்தத் தரமுள்ள பொஸ்பேற்றைப் பெறவேண்டுமாயின் பெரும்பாலான பொஸ்பேற்றுள்ள இடங்களில் தொழில்நுட்ப முறையில் செய்யப்படுதல் வேண்டும். இதனைச் செய்வதற்குப் பல தொழில்நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம். கழுவுதல், சல்லடையிடுதல், செ-சிலிமிங், காந்தம் பயன்படுத்தி வேறுக்குதல், மிதக்கச் செய்தல், நீறுக்குதல் ஆகியன இவற்றுட் சிலவாம்.

கையாளப்படும் நடைமுறைகள் பெரும்பாலும் சந்தைப்படுத்துவதற்காகிய பொருளின் தன்மையிலும் அது ஈற்றில் பயன்படுத்தப்படும் முறையிலும் தங்கியிருக்கும்.

பதனிடுதல்

பொஸ்பேற்றைப் பதனிடுவதற்கு மூன்று முறைகளுண்டு; அமிலம் பயன்படுத்துதல், உருப்படியாகக் கையாளுதல், மின் உலையைப் பயன்படுத்தல் ஆகியனவே இவை. உகந்த வழி எதுவென்பது தாதுப்பொருளின் தன்மையினாலும் பதனிட்டுப் பெறவேண்டிய பொருளின் வகையைப் பொறுத்தும் தீர்மானிக்கப்படும்.

(1) அமிலத்தைப் பயன்படுத்தல்

(i) சல்பியூரிக்கமிலம் பயன்படுத்தி திரி சுப்பர் பொஸ்பேற்று, தனி சுப்பர் பொஸ்பேற்று, ஓரளவு அமிலந்துமித்த பொஸ்பேற்றுப் பாறையும் பொசுபோரிக் கமிலமும் செய்வதே பொதுவான முறையாகும்.

(ii) நைத்திரிக் கமிலத்துடன் தாக்கமேற்படுத்தி நைத்திரிக் பொஸ்பேற்று உரம் உற்பத்தி செய்யலாம்.

(iii) ஐதரோகுளோரிக் கமிலம் அல்லது சல்பூரிக்கமிலம் பயன்படுத்தி பொசுபோரிக் கமிலம் உற்பத்தி செய்யலாம். பொசுபோரிக்கமிலம் பொதுவாகக் கல்சியம் பொசுபேற்று விலங்கு உணவும் அமோனியம் பொசுபேற்று உரமும் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

(2) இயல்பான உருவில் கையாளுதல்

(i) நுண்ணிதாய்ப் பொடியாக்குதல் — அமில மண்ணில் நேராக இடுதல். இந்த முறை இப்பொழுது எப்பாவலையில் கையாளப்படுகிறது.

(ii) சூடாக்கிப் புளோரினை அகற்றி, விலங்கு செய்வதற்குத் தேவையான கல்சியம் பொஸ்பேற்றைப் பெறுதல்.

(3) மின் உலை

(i) முதற்படியான பொசுபரசு மின் உலையில் செய்யப்படும். தூய பொசுபோரிக்கமிலம் செய்வதற்காக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட முதற்படியான பொசுபரசு இரசாயனப் பொருள்கள் செய்ய உதவும்; மேலும் பதனிட்டு உணவு செய்வதற்கு வேண்டிய தரமான பொசுபோரிக் கமிலம் பெறலாம்.

(ii) பாறைப் பொஸ்பேற்று, நீரற்ற சோடா, மணல் ஆகியவற்றைச்சேர்ந்துருக்கி இரெனேனிய பொஸ்பேற்றை (உரம்) பெறலாம்.

(iii) பாறைப் பொஸ்பேற்றையும் உடவளவையில் கிடைக்கும் சேப்பன்றைன் உப்பையும் சேர்ந்து உருக்கி கல்சியம் மக்னீசியம் சிலிக்கேற் பொசுபேற்றைப்பெறலாம்.

உலக உற்பத்தியாளர்கள்

பொஸ்பேற்றுப் பாறை பல

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொஸ்பேற்றுப் பாறையின் உலக உற்பத்தி (000 தொ.)

நாடு	1970	1981	1985	1986	1987
1. ஐக்கிய அமெரிக்கா	35,100	52,900	49,408	37,870	40,750
2. ரஷ்யா	17,800	25,200	33,000	32,000	33,300
3. மொரக்கோ	11,400	19,700	20,737	21,178	20,955
4. சீனு	1.700	11,500	6,970	11,000	12,150
5. ஜோர்தான்	900	4,200	6,067	6,249	6,801
6. துனீசியா	3,000	4,600	4,530	5,951	6,388
7. பிறேசில்	200	2,800	4,214	4,507	4,403
8. இஸ்ரவேல்	1,200	2,400	4,076	3,673	3,798
9 தோகோ	1,500	2.200	2,452	2,341	2,644
10. தெ/ஆபிரிக்கா	1,200	3,000	2,420	2,923	2,548
11. செனிகல்	—	1,927	2,145	1,982	2,080
12. சிரியா	—	—	1,270	1,606	1,986
13. —	—	1,480	1,508	1,494	1,376
14. எகிப்து	—	—	1,074	1,272	1,110
15. அல்ஜீரியா	—	—	1,208	1,203	1,073
16. ஐஸ்லாந்து	—	1,423	1,199	825	842
17. இராக்	—	—	800	800	800
18. இந்தியா	—	—	750	760	780
19. இலங்கை	—	15	17	14	21
20. பிறநாடுகள்	2,730	5,150	1,459	1,403	2,807
மொத்தம்	76,730	138,445	45,304	139,057	146,612

நாடுகளில் உற்பத்திசெய்யப் படுவதாயினும், உலக மொத்த அளவில் 70% ஐக்கிய அமெரிக்கா, ரஷ்யா, மொறக்கோ, சீனு ஆகிய நாடுகளிலிருந்து கிடைக்கிறது.

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் உற்பத்தி தனியார் கம்பனிகளின் ஆதிக்கத்திலுண்டு; ஆனுல் மற்றைய உலக நாடுகளிலுள்ள பல வசதிகள் நேரடியாகவோ,மறைமுகமாகவோ அரசுக்குச் சொந்தமான கம்பனிகளினுலேயே முகாமை செய்யப்படுகின்றன.

தேவையின் போக்கு

பொஸ்பேற்றுப் பாறையில் பி.பி.எல். எந்த அளவுக்கு இருக்கிறது என்பது சந்தைகளில் முதலில் கவனிக்கப்படும். மிகக் குறைந்த தரமும் மிகக் கூடிய ஈரத்தன்மையும் மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பகுதிகளும் ஒப்பந்தங்களில் வழக்கமாகக் காட்டப்படும். இந்த எல்லைகள் மீறப்படுமாயின் விலை குறைத்தே கொடுக்கவேண்டும். பொஸ்பேற்றுப் பாறையில் மிதமிஞ்சிய தூய்மையிருப்பின் அதற்காகத் தண்டம் விதிக்கப்படும்.

பொஸ்பேற்று உரம் எவ்வளவு தேவையென்பதைப் பொறுத்தே பொஸ்பேற்றுப் பாறைத் தேவையுமிருக்கும். எவ்.ஏ.ஓ. யூனிடோ/ஐ.பி.ஆர்.டீ. ஆகியவற்றின் ஊகத்தின்படி 2000-ம் ஆண்டளவில், ஆண்டுக்கு 5 சதவீத வளர்ச்சியிருக்குமெனக் கொண்டு கணித்தபொழுது, பொஸ்பேற்றுப் பாறைக்காகிய உலகத்தேவை 365 மில்லியன் தொன்னுகவிருக்கும் எனத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. ஐக்கிய அமெரிக்க சுரங்கப் பணியகம் வெளியிட்டுள்ள ஊகத்தின்படி, ஆண்டுக்கு 2.4% ஆண்டுச் சராசரி வளர்ச்சியிருக்குமெனக் கொண்டு கணித்தபொழுது. 2000-ம் ஆண்டளவில் இப் பாறைக்காகிய தேவை 200 மில்லியன் தொன்னுகவிருக்குமெனத் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்குறித்த குறைந்த மதிப்பீடே பொருந்துமெனக் கொண்டாலும் வருங்காலத்தில் பொஸ்பேற்றுப்பாறை மேலும் புதிய இடங்களிலிருந்து பெறப்பட வேண்டுமென்பது தெளிவாகிறது.

பொஸ்பேற்றின் தேவை மேலும் அதிகரிக்குமென எதிர்பார்க்கலாம். இந்த அதிகரிப்பு முக்கியமாக வேளாண்மையில் அதிகம் முன்னேற்றமடையாத உலக நாடுகளிலேயே ஏற்படும். அடுத்த பத்தாண்டு காலத்தில் ஆசிய நாடுகளில் பொஸ்பேற்றின் தேவை அதிகரிக்குமாகையால் புவியியல்ரீதியாக இந்தப் பிராந்தியத்தில் ஒரு கேந்திர நிலையிலிருக்கும் இலங்கை பொஸ்பேற்று உற்பத்தியைப் பெருக்கிப் பெரும் நன்மையடையலாம்.

பொஸ்பேற்றுப் படிவுகள் புவியியல்ரீதியாக பெரிதும் பரந்துள்ளன. இந்த வளங்கள் பெரும்பாலும் வட ஆபிரிக்கா, மத்திய கிழக்கு, ஐக்கிய அமெரிக்கா, ரஷ்யா, பிரேசில், சீனு, தென் ஆபிரிக்கா ஆகிய இடங்களிலுண்டு. பல்வேறு தரத்திலுள்ள மொத்த பொஸ்பேற்றுப் பாறை ஏறத்தாழ 200,000 தொடக்கம் 3000,000 வரையான மில்லியன் தொன்னுகவிருக்குமென மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

எப்பாவலைப் பாறை பொஸ்பேற்றுப் படிவு

எப்பாவலைப் பொஸ்பேற்றுப் படிவு இலங்கை புவிச்சரிதவியல் ஆய்வுத்திணைக்களத்தினுல் 1971 இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்தப் படிவுகள் மூன்று சதுர மைல் பரப்பில் ஏறத்தாழ 25 மில்லியன் தொன் இருக்கிறதென நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. மொத்தமாகவுள்ள ஒதுக்கீடு ஏறத்தாழ 40 மில்லியன் தொன்னுகவிருக்குமெனவும் கணிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

தேவையான தொழினுட்பச் செய்முறைகளும் பொறிவகைகளும் இங்கே கிடைத்திருப்பின் இந்நாட்டுக்குத் தேவையான பொஸ்பேற்று முழுவதனையும் எப்பாவலையிலிருந்தே பெற்றிருக்கலாம். இப்பொழுது ஆண்டு தோறும் ரூபா 240 மில்லியனுக்குமேல் பெறுமதியான பொஸ்பேற்றுத் தேவைப்படுவதனுல் இதில் முதலீடு செய்து கோடிக்கணக்கான வெளிநாட்டுச் செலாவணியையும் சேமிப்பது புத்தியாகும்.

(7 –ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

பொசுபேற்று நிறைந்த கனிப் பொருள்கள் நுண்கிருமிகளின் அல்லது பங்கசுக்ளின் உதவியுடன் படிந்து விட்டன.

இவ்வாருக, எப்பாவலைப் பொசுபேற்றுப்படிவு வேறு பொசுபேற்றுப்படிவுள்ள நாடுகளில் (உ-ம் மொறெருக்கோ, இஸ்ரவல், இந்தியா அல்லது அவுஸ்திரேலியா) காணப்படுவன போன்ற அமைப்பு முறையைக் கொண்டிருக்கிறது. எப்பாவலையிலுள்ள இப்படிவை பொசுக்கிறீற் பொசுபொரைற்று எனக் கொள்ளலாம். எப்பாவலைப் பொசுபொரைற்று, மொறக்கோ அல்லது அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ளன போலன்றி, கரையும் தன்மை குறைவானதாகும். எப்பாவலைப் படிவை கூடிய கரையும் தன்மையுடையதாகச் செய்த பின்னரே அதனைப் பயன்படுத்தி உரம் உற்பத்தி செய்யலாம். இவ்விடயம் பற்றிமேலும் ஆராயப்படும்.

(15 –ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

கத்தினுல் இலையில் பொ. மட்டம் பாதிக்கப்படவில்லை என்பதைக் காட்டியது. இப்பெறுமானங்களிற் பல நடுத்தர உயர் வகைப்பாடுகளுக்கு உட்பட்டும் சிலவற்றில்மிக உயர்ந்த அளவில் இலை பொ. இருக்கவும் காணப்பட்டது. இது எ. பா. பொ. விலிருந்து பொசுபரசு திறமையாக உறிஞ்சப்படுகிறது என்பதைக் காட்டுகிறது.

தென்னை

இறப்பர், தேயிலை பயிரிடப்படும் பிரதேசங்களின் மண்ணைவிட தென்னைப் பிரதேச மண்ணில் குறைந்த அமிலத்தன்மை காணப்படுவதால் பொஸ்பேற்று சேர்வைகளை உருவாக்கல் ஒரு பிரச்சினையாகக் கருதப்படுவதில்லை. எதிர்ச் செயற்பாட்டுச் சாசனத்தின் பிஎச் அதிகரிக்கையில் மண்வகைகளில் பொஸ்பேற்று உறிஞ்சல் குறைகிறது என்பது அறியப்பட்ட தொன்ருகும். எனவே தென்னை நடப்படும் மண்வகைகளில்இறக்குமதி செய்த பொஸ்பேற்று போன்ற கூடுதலாகக் கரையத்தக்க பாறைப் பொஸ்பேற்று வெகுவாக விரும்பப்படுவதாகத் தோன்றுகிறது.

பொதுவாக, பெருந்தோட்டப் பயிர்களில் பொசுபரசுக் குறைபாடு, நைற்றிசன், பொற்ருசியம், மங்கனீசியம் போன்ற ஊட்டச் சத்துகளின் குறைபாடு போன்று பரவலாகக் காணப்படுவதில்லை. அத்துடன் பிற நுண் ஊட்டச் சத்துகள் போன்று, பொசுபரசு பெருந்தோட்டப் பயிர்களுக்குப் பயனளிப்பதில்லை. எவ்வாருயினும், பயிர் உற்பத்திக்கு பொசுபரசு மிகமிக முக்கியமானது. அமிலத்தன்மையுள்ள மண்ணின் பொஸ்பேற்றுக் குறைபாட்டைத் துரிதமாக நிவர்த்தி செய்வதற்கு துரிதமாகச் செயல்படுவது நீரில் கரையத்தக்க பொஸ்பேற்ருகும். பாறைப் பொசுபேற்றை மண்ணில் சேர்ப்பதன் மூலம் சிக்கனமான முறையில் பொஸ்பேற்று வளத்தைப் பொதுவாக உயர்த்தலாம். இவ்வகையில் எப்பாவலை பாறைப் பொசுபேற்றின் உபயோகம் புறக்கணிக்கப்படமுடியாது

நாட்டுக்குத் தேவைப்படும் பொஸ்பேற்று உரம்
(ஆயிரம் மெ. தொன். கணக்கில்)

	ஐ. ஆர். பீ.	ரீ. எஸ். பீ.	ஈ. ஆர்.பீ.
1980	29.2	41.0	14.0
1981	13.2	33.7	15.4
1982	14.6	22.0	14.1
1983	17.4	27.2	15.7
1984	29.5	35.4	13.7
1985	34.3	41.6	17.2
1986	26.3	55.7	15.0
1987	18.7	40.0	21.2

ஐ. ஆர். பீ — இறக்குமதியான பாறைப் பொஸ்பேற்று.
ரீ. எஸ். பீ. — திரி சுப்பர் பொஸ்பேற்று (இறக்குமதியானது).
ஈ. ஆர். பீ. — எப்பாவலை பாறைப் பொஸ்பேற்று.

இறக்குமதியான பொசுபேற்று உரத்தின் பெறுமதி.

1986 — ரூபா. 320 மில்லியன்
1987 — ரூபா. 240 மில்லியன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

டிரினிடாட் - டொபாகோ குழப்பமடைந்துள்ள பொருளாதாரம்

டிம் கூன்

டிரினிடாட் - டொபாகோ தீவு 1970-களிலும் 1980-களின் ஆரம்பத்திலும் கரிபியன் கடலின் முத்தொன்றாக மிளிர்ந்து கொண்டிருந்தது. பதின்மூன்று இலட்சம் சனத்தொகையைக் கொண்டிருந்த அந்நாட்டுக்கு எண்ணெய் விலையேற்றங்கள் அபரிமிதமான செல்வங்களை கொண்டு வந்து குவித்தன. ஆனால், இப்பொழுது அந்த பிரகாசமான நாட்கள் ஓடி மறைந்து விட்டன. எண்ணெய் விலைகள் சரிந்து சென்றதனையடுத்து கடந்த நான்கு வருடங்களில் அந்நாட்டின் மெய் வருமானங்கள் 30 சதவீதம் வீழ்ச்சியடைந்திருப்பதாக திட்டமிடல் அமைச்சர் வின்ஸ்டன் டொகரான் கூறுகிறார். புதிய பொருளாதார யதார்த்தத்தை மக்கள் இப்பொழுது மிகுந்த தயக்கத்துடன் எதிர் கொள்கிறார்கள்.

தற்போதைய வெளிநாட்டுச் செலாவணி நெருக்கடி மிகக் கடுமையானதாக இருக்கிறது. ஜூன் இறுதியில், ஒதுக்குகள் 2 கோடி டொலர் வரையில் வீழ்ச்சியடைந்துவிட்டன. இது, ஒரு வாரத்துக்கான இறக்குமதிகளை நிதிப்படுத்துவதற்கு மட்டுமே போதுமானது. பல கம்பனிகள் வாரத்துக்கு மூன்று நாட்கள் மட்டுமே வேலை செய்கின்றன. அத்துடன் பெருந்தொகையான ஊழியர்களையும் பணிமுடக்கம் செய்துவிட்டன. பொதுத்துறை ஊழியர்களுக்கு சம்பளம் கொடுப்பதற்காகவும், மத்திய வங்கிக்கு கொஞ்சம் வெளிநாட்டுச் செலாவணியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காகவுமென அரசாங்கம் செப்டம்பரில் தேசிய விமானச் சேவைக்குச் சொந்தமான ஜெட் விமானமொன்றை 3 கோடியே 20 இலட்சம் டொலர்களுக்கு அடகுவைத்தது. மேலும் இரு விமானங்களை குத்தகைக்கு விடுவதற்கான ஒழுங்குகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. மத்திய வங்கியின் தலைவர் தம்மைச்சந்தித்த தனியார் துறையைச் சேர்ந்த பிரதி நிதிகளிடம் அன்னியச் செலாவணி நிலைமை ''மிக மோசமான'' நிலையிலிருப்பதாக தெரிவித்தார்.

இந்த நாட்டுக்கு நடந்தது என்ன?

செழிப்பு நிலவிய காலத்தில் பொயின்ட் லிஸாஸ் கைத்தொழில் தொழிற்சாலை தொகுதியில் 200 கோடி டொலர் செலவிடப்பட்டது. உள்ளூரில் கிடைத்த இயற்கை வாயு, யூரியா, அமோனியா என்பவற்றை பயன்படுத்திக்கொள்ளும் நோக்கில் வடிவமைக்கப்பட்ட தொழிற்சாலை, இரும்பு, உருக்கு கைத்தொழில் தொகுதியொன்றுடன் இணைந்த வகையில் அமைக்கப்பட்டது. இவை அனைத்தும் ஏற்றுமதிச் சந்தையை இலக்காக கொண்டிருந்தன. இப்பொழுது இக்கைத் தொழில்கள் அனைத்தும் நட்டத்தில் இயங்கி வருகின்றன. உலகின் மிகை உற்பத்தி, குறைவான விலைகள், கட்டுமான அமைப்புக்காக செலுத்தப்பட வேண்டியிருக்கும் கனத்த நிதிக்கட்டணங்கள் போன்ற பல காரணிகள் இந்நிலைக்கு வழிகோலியுள்ளன.

வரி வருமானமும், எண்ணெய்த்துறையிலிருந்து கிடைத்த சேமிப்புக்களும் சமூக சேவைகளில் துரித அபிவிருத்திகளுக்கு முதலீடு செய்வதற்கும், வர்த்தகத்தில் செழிப்பு நிலையை தோற்றுவிப்பதற்கும் உதவின. இந்த நடைமுறையில் விவசாயம் போன்ற பொருளாதாரத்தின் பாரம்பரிய துறைகள் புறக்கணிக்கப்பட்டன. இப்பொழுது நாட்டின் உணவுத்தேவையில் 70 சதவீதம் இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது.

எண்ணெய் வருமான வீழ்ச்சியை அடுத்து, பொருளாதாரத்தின் அமைப்பு ரீதியான பலவீனங்களும், எண்ணெய் மீது மிதமிஞ்சிய அளவில் தங்கியிருந்தமையும் நன்கு வெளித்தெரியத் தொடங்கியுள்ளது. செலவுகளை விவேகபூர்வமான முறையில் பயன்படுத்துவதே அரசாங்கத்தின் உடனடித்திட்டமாகும். சம்பளங்கள் மீதான நடப்புச் செலவினங்களை புதிய முதலீடுகளுக்கு - குறிப்பாக இப்பொழுது வெளியீடு வீழ்ச்சியடைந்து கொண்டு வரும் வலுபோன்ற துறைகளுக்கு — திசை திருப்புவதே நோக்கமாகும். விவசாயம், சுற்றுலாத்துறை, பெட்ரோ - இரசாயனப் பொருட்கள் போன்றவற்றிலான முதலீட்டுக்கூடாக நீண்ட காலத்தில், பன்முகப்படுத்தலையும், ஏற்றுமதி நோக்கிலான வளர்ச்சியை ஊக்குவித்தலும் வேண்டும்.

மூன்று வருட கால அரச முதலீட்டுத் திட்டமொன்றுக்கென அதன் 56% ஐ (3600 கோடி டொலர்) வெளிநாடுகளிலிருந்து கடனாக பெறுவதே பிரதம மந்திரி ஏ. என். ஆர். ரொபின்சனின் இலக்காகும். இதனுடன் நேரடி வெளிநாட்டு முதலீடும் சேரும் போது டிரினிடாட் — டொபாகோ பொருளாதாரத்துக்கு புத்துயிரூட்டுவதற்கு அது போதுமானது என்று அவர் கருதுகிறார். மிகுதி 44 சதவீதமும் அரசுக்குச் சொந்தமான தொழில் முயற்சிகளின் முதலீடுகளாக வரும். மிதமிஞ்சிய அளவில் விஸ்தரிக்கப்பட்டுள்ள பொதுத்துறையிலிருந்து பெருந்தொகையானோரை பணிமுடக்கம் செய்வதற்கும் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மேலும், சாதகமான சூழ்நிலையொன்றை தோற்றுவிக்கும் நோக்கில் நாணயத்தை 30 சதவீதம் பெறுமதியிறக்கம் செய்யவும் தீர்மானிக்கப்பட்டது. சர்வதேச நாணய நிதியத்துடனும், கடன் கொடுத்த வங்கிகளுடனும் பேச்சு வார்த்தைகள் நடாத்திய பின்னர் இம்முடிவு எடுக்கப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ச. நா. நிதியத்தின் தலையீடு

கரிபியன் தீவான டிரினிடாட் - டொபாகோ எண்ணெய் விலை வீழ்ச்சியினால் மிக மோசமான நெருக்கடியொன்றுக்குள் சிக்குண்டிருக்கிறது. "பனேஸ் பீச்சர்ஸ்" மற்றும் லண்டன் "பினான்சியல் டைம்ஸ்" என்பவற்றிலிருந்து எடுத்து நாம் இங்கு வெளியிடும் சிறு கட்டுரைகள் இத்தீவின் பொருளாதாரத்தின் தற்போதைய நிலையை விளக்குவதுடன், முற்றிலும் கைவிடப்பட்ட நிலையில் ச. நா. நிதியத்திடம் உதவி கோரிச் செல்லும் ஒரு நாட்டுக்கு என்ன நடக்கும் என்பதையும் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. இந் நாட்டின் ஒதுக்குகள் 1982-ன் முடிவில் 300 கோடி டொலர்களாக இருந்து 1988 ஜூன் அளவில் 2 கோடி டொலர்களாக குறைந்து சென்றிருக்கின்றன. பொதுத் துறை சம்பளங்களில் பாரிய வெட்டுக்கள், அடிப்படை உணவுப் பொருள்கள் மருந்துகள், பாடசாலை புத்தகங்கள் என்பன மீதான மானியங்களை நீக்குதல், இறக்குமதி-செலாவணிக் கட்டுப்பாடுகளை ஒழித்தல், வட்டி வீதங்களை உயர்த்துதல் மற்றும் தேசிய கைத்தொழில்களை கழி ; விலைகளில் தனியார்மயப்படுத்துதல் முதலியன ச. நா. நிதியம் குறித்துரைக்கும் பரிகாரங்கள் என்று அந்நாட்டின் பத்திரிகையாளரான கைஷா இன்ஸ் கூறுகிறார். இந்தப்பரிகாரங்கள், ஈற்றில், நாட்டின் பொருளாதாரத்தை விருத்தியடையச் செய்யும் என்பது நிதியத்தின் நம்பிக்கையாகும். மக்கள் அதிர்ச்சிக்கும், திகிலுக்கும் உள்ளாகியிருக்கும் இந்நாட்டில், பத்திரிகைகள் "நெருக்கடி" என்றும் "பொருளாதார நாசம்" என்றும் கொட்டை எழுத்தில் எழுதி வருகின்றன.

இந்த நெருக்கடிக்கு, முன்னர் பதவியில் இருந்த மக்கள் தேசிய இயக்க அரசாங்கமே பொறுப்பு என்று பலர் குற்றஞ் சாட்டுகிறார்கள். அதன் 30 வருட ஜனநாயக சோஷலிஸ ஆட்சியின் போது பல்கலைக் கழகம் வரையிலான இலவசக் கல்வியையும், சுகாதார சேவைகளையும், பல சமூக மேம்பாட்டுத் திட்டங்களையும் இந்தக்கட்சி வழங்கியிருந்தது.

தற்போதைய பிரதமரும் நிதியமைச்சருமான ஏ. என். ஆர். ரொபின்ஸன் 1986 டிசம்பரில் பழமை பேண் கட்சியின் மூலம் ஆட்சிக்கு வந்தபோது, பின்வருமாறு மிக்க ஆணித்தரமாக கூறியிருந்தார். "கடன் பொறியின் விளிம்பில் நாங்கள் நிற்கிறோம். எந்த விதத்திலாகிலும் இந்த கடன் பொறியிலிருந்தும், சர்வதேச நாணய நிதியத்தின் பிடியிலிருந்தும் நாங்கள் தப்பிக்கொள்ள வேண்டும்" மீண்டும் இவ்வருட ஜூன் மாதத்தில், "டிரினிடாட் - டொபாகோ டொலரை பெறுமிறக்கம் செய்யும் உத்தேசமோ, சர்வதேச நாணய நிதியத்துடன் உதவி உடன்படிக்கையொன்றில் ஈடுபடும் எண்ணமோ இல்லை" என்று கூறியிருந்தார்.

ஆனால், இப்பொழுது கடன் பொறி மூடிக்கொண்டு விட்டது என்கிறார் கைஷா இன்ஸ். ஆகஸ்ட் 16-ம் தேதி டிரினிடாட் - டொபாகோ டொலர் 18 சதவீதமாக பெறுமதியிறக்கம் செய்யப்பட்டதனையடுத்து, 20 மாத காலத்துக்குள் நடந்த முழுப் பெறுமதியிறக்கம் 68 சதவீதமாகிவிட்டது. தன் நாடு சர்வதேச நாணய நிதியத்துடன் பேச்சுவார்த்தை நடத்தப் போகின்றது என்று செப்டம்பர் 10-ம் தேதி ரொபின்ஸன் கூறினார்.

அனைத்து நுகர்வாளர்களையும் பாதிக்கக்கூடிய விதத்தில் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவுப் பொருட்களின் விலைகள் உடனடியாக உயர்ந்து சென்றுள்ளதுடன் பெறுமதியிறக்கம் குடும்பச் செலவுகளில் கடுமையான அழுக்கங்களைத் தோற்றுவித்திருக்கிறது.

சர்வதேச நாணய நிதியத்துடனான ஒப்பந்தங்களை அடுத்து பொதுவாக உருவாகும் அரசியல் எதிர்ப்பு இங்கும் கடுமையாக காணப்பட்டது. பணத்தின் பெறுமதியிறக்கத்தின் காரணமாக உணவுப்பொருள் விலைகள் மிக மோசமாக பாதிக்கப்பட்டுள்ளன. இது தொடர்பாக திரு. ரொபின்சன் கடுமையான கண்டனங்களுக்காளாகியிருக்கிறார்.

ஒதுக்குகள் தீர்ந்துவிட்ட ஒரு நிலையில் இந்நாட்டின் பேரம் பேசும் சக்தி நன்கு பலவீனமடைந்துள்ளது. கடைசி நிமிடம் வரையில் நடவடிக்கை எடுக்காதிருந்தமை குறித்து கடுமையான குற்றச்சாட்டுகள் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளன. டிரினிடாட்டின் சொந்தப் பொருளாதார யோசனைகளை தயாரித்தெடுப்பதற்காக காலக்கெடு தேவையாக இருந்தது என பிரதம மந்திரி இதற்குப் பதிலளிக்கிறார். திட்ட மெதுவும் கைவசமின்றி பேச்சுவார்த்தைக்கு உட்கார்ந்திருந்தால், "ச. நா. நிதியத்தின் யோசனைகள் மட்டுமே மேசையில் வைக்கப்பட்டிருக்கும்" என்று அவர் சொன்னார்.

ஊழியர் படை 500,000 ஆக இருக்கும் இந்நாட்டில் இப்பொழுது வேலையில்லாதோர் 21 சதவீதமாக இருக்கின்றனர். அனுசரித்துப் போகும் திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படவிருப்பதால் வரும் ஆண்டில் இது கணிசமான அளவில் அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கலாம். மூலதனச் செறிவு மிக்கதும், வலுவை அடிப்படையாகக் கொண்டதுமான செய்திட்டங்களின் மீதே அரச - தனியார் முதலீடுகள் முடுக்கி விடப்படும் என்று திட்ட அமைச்சர் டொக்சுரான் கூறுகிறார். வேலையில்லாத்திண்டாட்டத்தை இது தணிக்கமாட்டாது என்றும் அவர் சொன்னார். "முக்கியமான வலுத்துறையில் நாம் வளர்ச்சியைத் துவக்கி வைத்தால் ஏனைய தொழில் செறிவு மிக்க துறைகளில் நடவடிக்கைகள் தொடங்கிவிடும்." இன்னும் 18 மாதங்களில் மிக மோசமான கட்டம் தாண்டிவிடும் என்று ரொபின்சன் நம்பிக்கையுடன் கூறுகிறார். வெளிநாட்டு, உள்நாட்டு புதிய முதலீடுகள் வேலையில்லாத்திண்டாட்டத்தை ஒழிக்கக் கூடியனவாக இருக்கும் என்று அரசாங்கம் நம்புகிறது. இந்தப் பின்னணியில், கடல் கடந்த தீர்வையற்ற ஏற்றுமதிப் பதப்படுத்தல் வலயமொன்றை ஸ்தாபிக்கும் முயற்சியில் தனியார் துறை உற்சாகத்துடன் ஈடுபட்டு வருகிறது. இதற்கு தொழிற் சங்கங்களிடமிருந்து கடுமையான எதிர்ப்பு கிளம்பியிருக்கிறது.

எண்ணெய் அல்லாத ஏற்றுமதிப் பொருட்களில் டிரினிடாட் போட்டிபோட முடியும் என்றும் அதற்கு ஒரே வழி ஏற்றுமதி பதப்படுத்தல் வலயங்களை அமைப்பதே என்றும் அரச ஏற்றுமதி

(22 —ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

டிரினிடாட் – டொபாகோ: பண பெறுமதியிறக்கத்தின் பின்னணி

இரா மாதுர்

டேவிஸன் புத்தா என்ற 51 வயதான கிரனடா பொருளியலாளர் கடந்த மே மாதம் சர்வதேச நாணய நிதியத்திலிருந்து இராஜிநாமா செய்தார். உள்நாட்டு தொழிலாளரின் உற்பத்தித்திறன் குறித்த முற்றிலும் பிழையான தரவொன்றை அடிப்படையாக கொண்டு ச.நா. நிதியம் 1985-ல் டிரினிடாட்-டொபாகோ டொலரை பெறுமதியிறக்கம் செய்தது என்று பின்னர் அவர் லண்டனில் கூறினார். டொலர் பெறுமதியிறக்கம் செய்யப்பட்டது மட்டுமல்லாமல், உலகெங்கிலுமுள்ள வங்கிகளும், மற்றும் நாடுகளும் அந்நாட்டின் தேசிய கடன் ஆற்றலை மதிப்பிடுவதற்கு இந்த தரவினையே பயன்படுத்தின. இது பாரதூரமானதும், மிக மோசமானதுமான தாக்கங்களை எடுத்து வந்தது என்று தனது பகிரங்க இராஜிநாமா கடிதத்தில் திரு. புத்தா குறிப்பிட்டுள்ளார். இக்கடிதத்தை எழுதுவதற்கு அவருக்கு ஓராண்டு காலம் பிடித்தது.

வர்த்தக வங்கிகள் இந்நாட்டுக்கான கடன்கள் அனைத்தையும் அநேகமாக நிறுத்தியே விட்டன. எண்ணெய் ஏற்றுமதி செய்யும் சின்னஞ்சிறு நாடொன்றான டிரினிடாட்-டொபாகோ, எண்ணெய் விலைகள் மிக வேகமாக சரிந்து கொண்டு சென்ற ஒரு நேரத்தில், ''பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய அனைத்து ஒத்துழைப்பும் தேவையாக இருந்த'' ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் சர்வதேச ரீதியில் தனித்து விடப்பட்டது.

தவறாக எடுத்துக்காட்டப்பட்ட இந்த முக்கியமான தரவு, ஒரு வெளியீட்டு அலகினை உற்பத்தி செய்வதற்கு தேவையான ஊழியம் குறித்தது என்று மேலைத்தேய உலகின் பொருளாதார காவல் நாயான ச. நா. நிதியத்தின் புள்ளிவிவரவியலாளர் ஒருவர் தெரிவித்திருக்கிறார். உற்பத்தித் திறமையை அளவிடுவதற்கு இந்த அளவீட்டு முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது சார்பு ரீதியான அலகு ஊழியச் செலவு (Relative Unit Labour Cost) என்று அழைக்கப்படுகிறது. நிதியத்தின் புள்ளி விவரத்தின்படி இந்தச் செலவு ஒரு காலப்பிரிவில் 145% வரையில் உயர்ந்து சென்று உற்பத்தித்திறனில் கடுமையான சீரழிவை எடுத்துக்காட்டியது. ஆனால், உண்மையில் இந்தக்குறிகாட்டி 69 சதவீதத்தால் மட்டுமே அதிகரித்திருந்தது.

இந்த தவறு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட போது இதனை மூடி மறைப்பதற்கு எல்லா முயற்சிகளும் எடுக்கப்பட்டதாக புத்தா கூறுகிறார்; ''அனைத்து ஆவணங்கள், அட்டவணைகள், பட்டியல்கள் முதலியவற்றிலிருந்து அலகொன்றுக்கான சார்புரீதியானது, ஊழியச் செலவு அம்சம் நீக்கப்பட்டது; திருத்தப்பட்ட தரவுகளை பொதுமக்களுக்கு தெரியப்படுத்தி, வெளியிட்டிருந்தால் பெறுமதியிறக்கத்தை எந்த விதத்திலும் நியாயப்படுத்தி இருக்க முடியாது போயிருக்கும்.'' மேலும், டிரினிடாட்-டொபாகோ மீதான 1987-ஆம் ஆண்டுக்கான ச. நா. நிதியத்தின் அறிக்கை அந்நாட்டில் குளறுபடி நிலவுவதாகவும் அரசாங்க கொள்கைகள் தறிகெட்டுப் போயுள்ளன என்றும் நியாயமற்ற விதத்தில் கருத்துத் தெரிவித்திருப்பதாக புத்தா குறிப்பிடுகிறார்.

ஒவ்வொரு தவறான கணிப்பீடும் முன்னைய தவறான கணிப்பீடொன்றை அடிப்படையாக கொண்டிருந்தது. ''டிரினிடாட் டொபாகோவுக்கு விஜயம் செய்த ச. நா. நிதிய தூதுகோஷ்டியினர் தமக்குத் தேவையான விதத்தில் புள்ளிவிபர சுட்டெண்களை தயாரித்துக் கொண்டார்கள். நாட்டின் பொருளாதார யதார்த்தங்களை புறக்கணித்து குறிப்பிட்ட ஒரு கொள்கை வழியை அங்கு அவர்கள் திணித்தார்கள்.''

புத்துவின் கடிதம் குறித்து ச. நா. நி. இதுவரையில் மௌனம் சாதித்துவந்துள்ளது. இந்த மௌனம் தம்மை வருத்துவதாக புத்தா கூறுகிறார். ''நிதியத்தின் சொந்த நலனை முன்னிட்டே இந்த முறையீடுகள் அம்பலப்படுத்தப்படுகின்றன. உண்மை ஒரு நாள் வெளிவரும். பதிலளிப்பதற்கு அலர்கள் நிர்ப்பந்திக்கப்படும் வரையில் நான் என்னுடைய வேலையை செய்து கொண்டிருப்பேன்'' என்கிறார் அவர்.

- பானொஸ்

(20-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

அபிவிருத்திக் கூட்டுத்தாபனத்தின் பிரதம நிறைவேற்று அதிகாரி கூறுகிறார். இந்தக் கூட்டுத்தாபனத்திடம் நவீன தகவல் மையமொன்றும் உண்டு. தமது நாட்டில் பொது வசதிகள் போதியளவில் இல்லையென்றும் அவர் தெரிவித்தார்.

எண்ணெய்யில் தங்கியிருக்கும் நிலைமையைத் தவிர்த்து, பொருளாதாரத்தை மீண்டும் கட்டியெழுப்புவதே டிரினிடாட்-டொபாகோ இப்பொழுது எதிர்நோக்கியிருக்கும் கடினமான பணியாகும். இதற்குத் தேவையான நிதிகளை தேடி, ஒன்று திரட்டுவதற்கு அரசாங்கத்துக்குள்ள ஆற்றலிலேயே இம் முயற்சியின் வெற்றி தங்கியிருக்கிறது'. ஒரு பிரதம மந்திரி என்ற முறையிலும், ஓர் அரசியல் தலைவர் என்ற முறையிலும் தன்னை நிலைநிறுத்திக் கொள்வதற்காக ரொபின்சன் இந்தச் சோதனைகளிலிருந்து வென்று வர வேண்டும். கடுமையான பொருளாதார நடவடிக்கைகள் வன்செயல்களையும், கொந்தளிப்புக்களையும் தோற்றுவிப்பது வழக்

(33-ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வளர்முக நாடுகளும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்களும்

சுசந்தா குணத்திலக்க

புதிய கண்டு பிடிப்புக்கள் என்பவை யாவை? தொலைபேசி ஒரு புதிய கண்டுபிடிப்பாகும். அதேபோன்று நீராவி இயந்திரம், பழைய கற்காலத்தில் இருந்த கோடரி ஆயுதம், சந்தடிச் சுவட்டினடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு புதிய உற்பத்தி, நவீன கம்ப்யூட்டர் ஆகியனவும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்களாகும். வளர்முகப் பொருளாதாரங்களில், புதிய கண்டுபிடிப்புக்களின் செயன்முறைகளை ஒருவர் நன்கு விளங்கிக் கொள்ள வேண்டுமாயின், வெளிப்படுத்துகைக்கும், புதிய கண்டுபிடிப்புக்குமுள்ள தொடர்புகள், புதிய கண்டுபிடிப்புக்கும், கலாச்சாரத்திற்குமிடையேயுள்ள தொடர்புகள், புதிய கண்டுபிடிப்புக்கும், சமூக-பொருளாதார போக்கிற்கும் இடையேயுள்ள தொடர்புகள் போன்ற சில காரணிகளை ஆராய்தல் வேண்டும். ''Impact of Science on Society'' என்ற யுனெஸ்கோ சஞ்சிகையில் வெளியான இக்கட்டுரை இக்கேள்விகளுக்கு விடையளிக்க முயல்கிறது.

ஒரு வெளிப்படுத்துகையினை (Discovery) இயற்கையுடன் தொடர்புற உபயோகிக்கும் பொழுது அது புதிய தொழில் நுட்பமாக ஒரு புதிய கண்டுபிடிப்பாக (Invention) மாற்றமடைகிறது. பழைய கற்கால மனிதன் ஒரு எரிமலைப் பிளம்பினை அல்லது மின்னலினுல் தாக்குண்ட ஒரு உலர்ந்த மரத்தினைக் கண்டபோது நெருப்பினைக் கண்டுபிடித்தான். ஆனுல் இந் நெருப்பு, காட்டு மிருகங்களை விரட்டுவதற்கும், வெப்பம், ஒளி ஆகியவற்றினைப் பெற்றுக்கொள்ளவும், உணவு தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டபோது மாத்திரமே அது தொழில் நுட்பமாக மாற்றமடைந்தது. அதே போன்று இன்று பல ஆய்வுகூட ஆராய்ச்சிகள் இயற்கையோடு தொடர்புறக்கூடிய காரணிகளாக அமையும் வரைக்கும், அவை ஒரு தொடர்ச்சியான வெளிப்படுத்துகைகளாகவே இருக்கும்.

தொழில் நுட்பம், புதிய கண்டுபிடிப்பு, சமூக பொருளாதார முறைமை

இன்று தொழில் நுட்பம் பல மடங்குகளாக வியாபித்துள்ளது. இதற்கு ஒரு சில குறிக்கப்பட்ட சமூக – பொருளாதாரக் குணுதிசயங்களோடு தொடர்புள்ள ஒழுங்கற்ற சரித்திர காலகட்டங்களின் அபிவிருத்தியினை இங்கு குறிப்பிடலாம். எனவே, பழைய கற்காலகட்டத்தில் நெருப்பு, கல்லினுலான கற்கோடரி போன்ற தொழில் நுட்பங்களையும் புதிய கற்காலகட்டத்தில் வெட்டுக்கத்திகள், வாள்கள், உளிகள் என்பவற்றை உள்ளடக்கிய கல் ஆயுதங்களையும் இங்கு குறிப்பிடலாம், இப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய பயன்படுத்தப்பட்ட பொருட்கள் பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டின் பரிணுமவளர்ச்சி முறைமைகளுக்கு பங்களிப்புச் செய்தன.

உலோகத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்ட கருவிகள், இறுதியாக ஒரு ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட விவசாயத்திற்கும், நகர வாழ்க்கைக்கும் வழிவகுத்தன. இவை அடிமை முறை போன்ற சமூக உற்பத்தி நிறுவனங்களுக்கும், பின்னர் ''மானிய முறைமைக்கும்'' இட்டுச் சென்றன. கைத்தொழிற் புரட்சியினைத் தொடர்ந்து, சக்தியினைப் பெறுவதற்காக நிலக்கரி, நீராவி என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டமைந்த புதிய தொழில் நுட்பங்களும், இரும்பு, உருக்கு என்பவற்றை அடிப்படைப் பொருட்களாக கொண்ட புதிய தொழில் நுட்பங்களும் உருவாகின. கைத்தொழிற் புரட்சியோடு ஓரளவுக்கு தொடர்பற்றிருந்த தொழில் நுட்பங்கள் பல, இன்று தகவல்களினை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொழில் நுட்பங்களாக அநேக நாடுகளில் மாறி வருகின்றன. இந்நாடுகள் முதலாளித்துவத்தினைச் சார்ந்தவையாகவோ அல்லது சோஷலிசத்தினைச் சார்ந்தவையாகவோ இருப்பினும், அவற்றின் பொருளாதாரங்களின் அமைப்பு இத்தகைய மாற்றத்தினைக் காட்டி வருகின்றது.

தொழில் நுட்பங்களின் வரிசைகளும், இவற்றோடு தொடர்புள்ள புதிய கண்டுபிடிப்புத் தொடர்ச்சிகளின் வரிசைகளும் ஓர் ஒழுங்கற்ற வரிசைக் கிரமத்தில் அமைந்துள்ளன. எனினும், இவை ஒரு முறிவற்ற, ஒரே சீரான தொழில் நுட்ப அபிவிருத்தியின் ஒரு வழிப்பாதையென அர்த்தங்கொள்ளக்கூடாது. எனவே, மார்க்ஸ் தெரிவித்ததாக சொல்லப்படும் கருத்திற்கு மாறுக, நீர்ச் சில்லுகள் மானியப் பிரிபு முறைமைக்கு வழிகோல வேண்டிய அவசியமில்லை; அதேபோன்று நீராவி இயந்திரம் முதலாளித்துவத்திற்கு வழிகோல வேண்டிய அவசியமுமில்லை. ஒரு கற்பனைப் பொறியியலாளன், கைத்தொழிற் புரட்சியின் ஆரம்ப காலத்திலிருந்த பல்வேறு புதிய கண்டுபிடிப்புக்களையும், உற்பத்திச் செயன் முறைகளையும் நீர்ச்சக்தியுடன் பிணைத்து, நீர்ச் சக்தியின் அடிப்படையில் அமைந்த கைத்தொழில் முதலாளித்துவத்தினை அவனுல் இனங்காட்ட முடியும்.

ஒரு பகுப்பாய்வு ரீதியில், தொழில் நுட்பங்களின் சரித்திர ஒழுங்கு வரிசையினை அமைக்க முடியுமாயினும், பல்வேறு கால கட்டங்களில் உருவான பல தொழில் நுட்பங்கள் ஏககாலத்தில் ஒன்றுக்கொன்று அருகருகே

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அமைந்தனவாகக் காணப்படுகின்றன. எனவே, மிகவும் வளர்ச்சி கண்ட நாடுகளில் கூட, பழைய கற்கால தொழில் நுட்பங்களான நெருப்பு, ஆயுதங்கள் ஆகியவை, புதிய கற்காலத்தில் உருவாக்கப்பட்ட பல்வேறு கருவிகளோடும் (கோடரிகள், வாள்கள் போன்றவை), கைத்தொழிற் புரட்சியின் மூலம் உருவான தொழில் நுட்பங்களோடும் (உருக்கு, இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட புடவையுற்பத்தி ஆகியன), கம்ப்யூட்டர்கள், உயிரியில் நுட்பங்கள் என்பவற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொழில் நுட்பங்களோடும் ஏக காலத்தில் தொடர்பு கொண்டிருப்பவையாக காணப்படுகின்றன.

எனினும் தொழில் நுட்பமானது, பொதுவான சமூக-பொருளாதார முறைமையோடு மாத்திரம் தொடர்புள்ளதாகக் காணப்படவில்லை. தற்போதுள்ள மூலப் பௌதீகக் காரணிகளாலோ அல்லது வெவ்வேறு சமூகக் குழுக்களின் விசேட சரித்திரபூர்வ அம்சங்களிலிருந்து உருவாகும் ''கலாச்சாரக்'' காரணிகளாலோ மானிடத் தேவைகள் வரையறுத்துக் கூறப்பட்டாலும், இம்மானிடத் தேவைகளின் முழுத் தோற்றத்தோடும் தொழில் நுட்பமும், புதிய கண்டுபிடிப்புக்களும் மிக நெருக்கமாக இணைந்துள்ளவையாகக் காணப்படுகின்றன. சமூக வரலாற்றின் மூலம் இவை தரப்படுமிடத்து, இக்கலாச்சாரத் தேவைகள் அல்லது பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தேவைகள் ''இயற்கை''யானதாகவும், சேதனமானதாகவும் அமையக் கூடும். அல்லது விளம்பரப் படுத்துவதனூடாகவோ அல்லது திட்டமிட்டு அமைக்கப்பட்ட தேவைகள் மூலமாகவோ இவை ஊக்குவிக்கப்பட்டு உற்பத்தியாக்கப்படலாம். சரித்திர பூர்வமான கலாச்சாரப் பின்னணியினைக் கொண்ட இத் தொழில் நுட்பமானது - அதாவது தொழில் நுட்பத்தின் மக்களுடைய மைய நிலை இயல்பானது, அது பிழைப்பதற்கு வேண்டிய தேவைகளைச் சந்திக்கும்போது கூட இடம் பெறுகிறது.

வரலாற்று ரீதியான சிறப்பம்சங்களும், மக்களின் இன மதிப்பீடுகளும் சேர்ந்து, உணவு போன்ற பல்வேறு அடிப்படைப் பௌதீகத் தேவைகளைக் குறிப்பாகத் தெரிவிக்கின்றன. சில குடித்தொகையினர் தாவரவுண்ணிகளாகவும், சிலர் மாமிசம் புசிப்பவர்களாகவும் இருக்கின்றனர். ஒரு சிலர் பன்றி இறைச்சி புசிப்பதனையும், வேறு சிலர் மாட்டிறைச்சி புசிப்பதனையும் வெறுக்கின்றனர். அதேசமயம் இன்னும் சிலர் இந்த இரண்டையும் பெரிதும் விரும்புகிறார்கள். இத்தகைய பல்வேறு உணவு வகைகளுடனும் - ஏனைய அடிப்படைத் தேவைகளுடனும் - தொடர்புள்ளதாக இத்தொழில் நுட்பங்களினதும், புதிய கண்டுபிடிப்புக்களினதும் வகைகள் காணப்படுகின்றன.

அரிசி, கோதுமை ஆகிய இரண்டும் பிரதான உணவுவகைகளாகக் காணப்படுகின்றன. விளை நிலத்தினைப் பண்படுத்துதல் தொடக்கம், விதை நாட்டுதல், பயிர்களைப் பராமரித்தல், அறுவடை, அதன்பின்பு பதப்படுத்துதல் இறுதியாக நுகருதல் வரைக்கும் இடையே இரண்டு வெவ்வேறு வகையான தொழில் நுட்பங்கள் இந்த உணவுப் பதார்த்தங்களோடு தொடர்புள்ளதாகக் காணப்படுகின்றன. அரிசி போன்ற சில குறிப்பிட்ட உணவுப் பதார்த்தங்களுக்குள்ளும் இத் தொழில் நுட்பங்கள் கணிசமானளவு வேறுபடலாம். அதாவது, உதாரணமாக, வெவ்வேறு விளை நிலங்களின் பௌதீகக் குணாதிசயங்களைப் பொறுத்து, மண்வெட்டிகளின் வடிவம், அளவு ஆகியவை வேறுபடுகின்றன.

முக்கிய அம்சங்களை மீண்டும் தொகுத்துக் கூறின், ஒரு சமூக-பொருளாதார முறைமையானது அதன் தொழில் நுட்பத்தோடும், தொழில் நுட்பமானது அதன் சமூக-பொருளாதார முறைமையோடும் மிக நெருக்கமான தொடர்புகளைக் கொண்டுள்ளன. மேலும் ஒரு சமூக-பொருளாதார வெறுமைக்குள் உற்பத்திகள் இருப்பதில்லை. உற்பத்திகள், சமூக-பொருளாதார முறைமையினால் விநியோகிக்கப்படுகின்றன; அவ்வுற்பத்திகள் மறைமுகமாக சமூக-பொருளாதார முறைமையினை விநியோகிக்கின்றன. இந்த இரண்டு அம்சங்களுக்கிடையே ஒரு இடைக்காரணியாக தொழில் நுட்பமும், புதிய கண்டுபிடிப்புச் செயன்முறையும் அமைந்துள்ளது.

விசேட இயல்பு

இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவை, தொழில் நுட்பங்கள், புதிய கண்டு பிடிப்புக்கள் ஆகியன பற்றியதும், இந்த இரண்டும் சமூக-பொருளாதார முறைமையோடு கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றியதுமான ஒரு பொதுக் கருத்து என எடுத்துக் கொண்டால், வளர்முக நாடுகளிலுள்ள விசேஷ நிலைமை யாது? வளர்முக நாடுகள் பலவற்றில் மூற்கற்கால, புதிய கற்கால, மானிய விவசாயக் கால முறைமைகளிலிருந்தும், கைத்தொழில், தகவல்கள் ஆகியவற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்ட முறைமைகளிலிருந்தும் உருவாக்கப்பட்ட தொழில் நுட்ப உற்பத்திகள் பல காணப்படுகின்றன. இந் நாடுகள் இவைபற்றிய முழு விபரங்களையும் கொண்டிருக்கவில்லையாயினும், ஒரு சில உற்பத்திப் பொருட்களுக்கும், சில புதிய உற்பத்திப் பொருட்களுக்கும் கூட இவை வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. எனினும், ஒரு தொழில் நுட்பத்தின் மீது, இன்னொரு தொழில் நுட்பத்தின் ஆதிக்கமானது, அவ்வொவ்வொன்றினது அமைப்பினையும் பொறுத்து வேறுபடக்கூடியதாகவுள்ளது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விருத்தியடைந்த நாடுகளில் பழைய தொழில் நுட்பங்களின் முக்கியத்துவம் குறைவாகக் காணப்படுவதைப் போன்று, அவற்றினால் உற்பத்தியாக்கப்பட்ட உற்பத்திகளின் முக்கியத்துவமும் குறைவாகக் காணப்படுகிறது. எனவே, விருத்தியடைந்த நாடுகளில் ஒரு சிலர் மாத்திரமே விவசாயத்தில் ஈடுபடுகிறவர்களாகவும், கணிசமான தொகையினர் கைத்தொழிற் புரட்சிக்காலத் தொழில் நுட்பங்களோடு தொடர்புள்ளவர்களாகவும், பெரும்பான்மையோர் சேவைகளிலும், தகவலை அடிப்படையாகக் கொண்ட தொழில் நுட்பங்களிலும் அதிகமாக ஈடுபட்டு வருகிறவர்களாகவும் உள்ளனர். வளர்முக நாடுகளில் இவ்விகிதங்கள் வேறுபடுகின்றதோடு, மிகவும் இழிவு நிலையில் கைத்தொழில் மயமாக்கப்பட்டுள்ள நாடுகளில் இவ்வொழுங்கு எதிர்மாறானதாகவும் காணப்படுகிறது. எனினும், விருத்தி அடைந்த நாடுகள் சென்ற அதே வரிசைக் கிரமத்தில் வளர்முக நாடுகள் முற்றாகச் செல்லவேண்டிய அவசியமில்லை. இன்று தொழில் நுட்பத்தில் பல்வேறு வரிசை மாற்றங்களையும், சேர்மானங்களையும், வெவ்வேறு கலப்புக்களையும் மேற்கொள்ள முடியும். உண்மையில் ஒரு சில துறைகளுக்கு, அதாவது தகவலினை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ள மிக நவீன தொழில் நுட்பங்களுக்காகவாவது, தவளைப் பாய்ச்சலினை மேற்கொள்வது ஏற்புடையதாக இருக்கும்.

தற்போது வளர்முக நாடுகளின் தாழ்வு நிலைமை, மேம்பாடடைந்த நிலைமை, பொருளாதார மாற்றங்கள், புது மாற்றங்கள் என்பவற்றைப் பொறுத்து, இந் நாடுகளின் தொழில் நுட்பங்கள், உலகளாவிய பொருளாதார பரிமாற்ற முறைமைக்குள் பின்னிப் பிணைந்தவையாக காணப்படுகின்றன. எனினும், பூகோளப் பொருளாதாரத்தினை ஒரு தனிப்பட்ட முறைமையாகவும், பொருளாதாரக் கொடுக்கல், வாங்கல்கள் ஒன்றிலொன்று தங்கியிருப்பவையாகவும் கருத முடியுமெனினும் (ஆசியாவில் உள்ள ஒரு கிராமத்தில் ஒரு பொருளின் விலையானது, வளர்ச்சி அடைந்த ஒரு நாட்டின் நிதித் தீர்மானத்தினால் மிகக் குறுகிய காலத்தில் பாதிக்கப்படுகின்றது). இத் தொழில் நுட்பங்கள், ஒரு குறுகிய கால கட்டத்திற்குள் வளைந்து கொடுக்கக் கூடியவையாக இல்லை. ஒதுக்கமான சில இடங்களிலோ அல்லது முறைசாரா துறைகளிலோ மட்டும் இயங்கக் கூடியதும், உலகளாவிய தொழில் நுட்பப் பரிமாற்றத் திட்டத்திற் பொருத்தமற்றவையுமான தொழில் நுட்பங்களும் இருக்கின்றன.

உலக முறைமையோடு மிக நெருக்கமாக இணைந்துள்ள வளர்முக நாடுகளில் தொழில் நுட்பக் கட்டமைப்புக்களும் மிக நெருக்கமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் கருத்து யாதெனில், நடைமுறையில், பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டிற்குப் பின்னைய தொழில் நுட்ப அமைப்புக்கள், அதன் செயன் முறைகள், புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் ஆகியன அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளிலேயே முதலில் காணப்பட்டு, பின்னர் வளர்முக நாடுகளுக்கு மாற்றப்பட்டது என்பதாகும். முறைமையான பிரிவிலுள்ள சில குறிப்பிட்ட உற்பத்திகளுக்கு பூகோள ரீதியாக சட்டபூர்வ அங்கீகாரத்தினை அளிக்கக்கூடிய வகையில், மேற்கூறிய மாற்றச் செயன் முறையானது, தனியே பொருளாதார, சந்தைக் காரணிகளால் மாத்திரம் கட்டுப்படுத்தப்படாது, உலகளாவிய கலாச்சாரக் கட்டுப்பாட்டு முறைமையினாலும் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இவ்விதமாக வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளின் பாடசாலை அமைப்புடனும் வளர்முக நாடுகள் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. முறைமைசார் அறிவினைப் பெறுவதற்காக வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் மேற்கொண்ட அமைப்புக்களையே வளர்முக நாடுகளும் பின்பற்றின.

இத்தொழில் நுட்ப பரிமாற்றம் தொடர்பாக மோட்டார் கார்கள், தொலைக்காட்சியுபகரணம், வானொலி போன்றவற்றிலிருந்து பாரிய அளவு கைத்தொழிற் பொருட்கள் வரை (சீமேந்து தயாரித்தல் போன்ற உற்பத்திச் செயன்முறைப் பொருட்கள், மோட்டார் கார் உற்பத்தி போன்ற தொழில் நுட்பச் செயன் முறைப் பொருட்கள் போன்றவை) உதாரணம் காட்ட முடியும். இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில், உற்பத்திப் பொருள் மற்றும் அதற்கான தொழில் நுட்பச் செயன்முறை ஆகியன அவை முதலில் தோன்றிய வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளுடன் மிக நெருக்கமாக இணைந்துள்ளவையாகக் காணப்படுகின்றன. இந் நிலைமையில், பொதுவாக மிகவும் சிறிய அளவினதான அபிவிருத்தியினையும், மேம்படுத்துகையையுமே மேற்கொள்ள முடியும்.

இவ்விதம் ஒன்றில் ஒன்று தங்கியிருக்கும் சூழ்நிலையில், தொழில் நுட்ப உச்சமட்ட ஆற்றலை மேற்கொள்வதற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட உபாயங்கள் பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கியிருந்தன: மீள் அமைக்கும் பொறியியல் செயன்முறைமூலம் (இங்கு உற்பத்திப் பொருளானது முற்றாக உடைக்கப்பட்டு, மீளவும் பொருத்தப்படுகிறது) தொழில் நுட்ப அறிவினை முழுதாக இடம் மாற்றுதல் என்பனவாகும். இத்தகைய வழிவகைகள் மூலம் ஒரு வகையான தொழில் நுட்ப உச்சத் தேர்ச்சியினைப் பெற முடியுமாயினும், இவ்வுச்சத் தேர்ச்சியானது, மத்தியிலிருந்து பெறப்பட்ட கலாச்சார அமைப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகவுள்ளது. எனவே ஒரு உற்பத்திப் பொருளினை பிரதி பண்ணுதல், மேம்படுத்துதல், சீர் செய்தல் ஆகியவற்றுக்கப்பால் மேலும் அபிவிருத்திகளை மேற்கொள்ள பொதுவாக இயலாது. இத்தகைய தொழில் நுட்ப இடமாற்றுகைகளையும், மேம்படுத்தும் உபாயங்களையும் வெற்றிகர

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மாகக் கைக் கொண்ட நாடுகளாக ஜப்பானையும், புதிதாக கைத்தொழில் மயமாக்கப்பட்ட நாடுகளையும் இங்கு உதாரணங்களாகக் குறிப்பிடலாம்.

இத்தகைய சூழ்நிலையில் இடம் பெறும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள், அவற்றின் தொழில் நுட்ப நோக்கில், சரித்திர ரீதியாக அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளிலிருந்து வழங்கப்பட்டவையாகவும், அநேகமான கலாச்சாரப் பொருட்கள் இங்கிருந்தே உருவாக்கப்பட்டவையாகவும் காணப்படுகின்றன. சரித்திர பூர்வமாக ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ள எல்லைகளுக்குட்பட்ட முறையில் இவ்வுற்பத்திப் பொருட்களின் உருவமைப்பு பொதுவாகத் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. இத்தகைய தொழில் நுட்ப இடமாற்றுகைகள் காரணமாக பாரிய சமூக பின்விளைவுகள் கூட இடம் பெறுகின்றன. சில, பின்விளைவுகள் மிகவும் வலுவான எதிர் விளைவுகளைக் கொண்டுள்ளன. அதாவது சமூகக் கட்டமைப்பினது மூலத் தோற்றப்பாடுகளை, இடமாற்றம் செய்யப்பட்ட தொழில் நுட்பம் மீளவும் புதுப்பிக்க முயலுமிடத்து, இங்கு பலத்த எதிர்விளைவுகள் காணப்படுகிறது.

இன்று முன்னணியில் நிற்கும் பல தொழில் நுட்ப உற்பத்திகள், விஞ்ஞான முன்னேற்றத்தின் பிரயோகத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டவையாகவுள்ளன. புதிய கண்டு பிடிப்புக்களும், தொழில் நுட்ப அபிவிருத்திகளும் விஞ்ஞான முன்னேற்றங்களுடன் இன்று மறைமுகமாகவாவது தொடர்புகளைக் கொண்டுள்ளன. எனினும், ஒருவர் தொழில் நுட்பத்தினை அறிந்து கொள்ள, விஞ்ஞானத்தினைப் பற்றி அறிந்திருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. புதிய தொழில் நுட்ப உற்பத்திகளை விருத்தியாக்கவும், இன்னும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்களை மேற்கொள்ளவும் உதவக்கூடிய பல விஞ்ஞான முடிவுகள், வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் இதுவரை பயன்படுத்தப்படாமலோ அல்லது முழுதளவில் ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்படாமலோ உள்ளன. புதிய தொழில் நுட்பப் பிரிவுகளாகக் கருதப்படும் உயிரியல் தொழில் நுட்பம், தகவல் தொழில் நுட்பம் ஆகியவற்றில் இத்தகைய இடைவெளிகள் இருக்கக்கூடிய சாத்தியங்கள் உள்ளன. புதிய கண்டு பிடிப்புக்களைப் பொறுத்த வரையிலும், விஞ்ஞானத்தின் மிக ஆழமான ஆராய்ச்சியின் மூலம் நேரடியாகக் கிடைக்கும் தொழில் நுட்ப வெளிப்படுத்துகைகளைப் பொறுத்த வரையிலும், அவை வளர்முக நாடுகளுக்கு அநுகூலமற்றவையாகவே உள்ளன. வளர்முக நாடுகளிலுள்ள விஞ்ஞானிகள் அமைப்பானது பிரதி பண்ணும் தன்மையினைக் கொண்டிருப்பதுடன், ஆழமான சிருஷ்டி ஆற்றல் அற்றதாகவும் உள்ளது. பரந்த அடிப்படையில் பல்வேறு நிறுவன ரீதியான காரணிகளும், ஏனைய காரணிகளும் மாற்றமடைந்தால் அன்றி, வளர்முக நாடுகளில் விஞ்ஞான முன்னேற்றங்களினிமித்தம் உருவாகும் தொழில் நுட்பங்களையும், புதுமைகளையும் மிக விரைவில் கொண்டுவருவது இயலாத ஒரு விடயமாகும்.

வளர்முக நாடுகளிலுள்ள முறைசார் தொழில் நுட்ப முறைமைகூட, குறிப்பிட்ட கல்வித் திட்டங்களினால் எடுத்துக் காட்டப்படுகிறது. வளர்முக நாடுகளிலுள்ள பல பாடசாலைக் கல்வித் திட்டங்கள், சமூகத்தின் மேனோக்கிய அசைவிற்கான முக்கிய ஊடகமாக இருப்பதன் காரணமாக, இவை கடும் போட்டித் தன்மை கொண்டவையாக உள்ளன. இது பாடங்களை மனப்பாடம் செய்கின்ற ஒரு வலுவான நிலைமைக்கு வழிவகுத்தது. ஆக்கவுரிமைகள் அல்லது முறைசாரா பல்வேறு வழிகள் போன்ற பொறிமுறைகளினூடாக புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்டு, சட்டபூர்வமாக்கப்படுகின்றன. இப்பொறிமுறை எதுவாக இருப்பினும், கலாச்சாரக் காரணிகளும், சந்தைக் காரணிகளும் சட்டபூர்வமாக்கும் செயன்முறைகளில் தாக்கத்தினை ஏற்படுத்துகின்றன. ''தூய'' தொழில் நுட்ப முன்னேற்றத்தின் அங்கீகாரத்தினை தகுந்ததாகவும், புதுமையுள்ளதாகவும் இது ஏற்றுக்கொள்ளச் செய்கின்றது. இயற்கையோடு, மானிடத் தலையீட்டின் நேரடி ஈடுபாடு காரணமாக உண்டானவையே புதிய கண்டுபிடிப்புக்களாகும். எனவே, வெளிப்படுத்துகை, உருவாக்குதல், சட்டபூர்வமாக்குதல் என்பவற்றின் மீது ஆதிக்கம் செலுத்தும் முக்கிய காரணியுட்பட்ட, இம் மானிடக் காரணிகளுடன் இப் புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் மிக நெருக்கமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

உற்பத்திப் பொருட்களை உருவாக்குபவர்களின் கற்பனையினை சந்தைக் காரணிகளும், கலாச்சாரக் காரணிகளும் மட்டுப்படுத்துவதைப் போன்று, அங்கீகரிக்கப்பட்டு, சட்ட பூர்வமாக்கப்படக்கூடிய உற்பத்திப் பொருட்களையும் இக் காரணிகள் மட்டுப்படுத்துகின்றன. தற்போதுள்ள தொழில் நுட்ப, சமூகக் கட்டமைப்புக்களின் இயக்கமற்ற நிலைமையானது, புதுமைகளை மேற்கொள்வதை திணறடிக்க முனைகின்றது.

சில சமயங்களில், மத்திய கலாச்சாரக் கட்டமைப்புக்களுடன் எவ்வித நேரடித் தொடர்புகளும் கொண்டிராத உற்பத்திப் பொருட்களும் உள்ளனவாயினும், இவை எப்படியாவது மத்திய கலாச்சாரக் கற்பனையைப் பின்பற்றி விடுகின்றன. றூபிக் கியூப் இத்தகைய ஒரு உற்பத்திப் பொருளாகும். இது ஒரு வளர்முக நாட்டில் இருந்து வராவிட்டாலும், ஐரோப்பாவின் எல்லையிலுள்ள ஹங்கேரி நாட்டில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு இப் புதிய கண்டுபிடிப்புப் பொருள் மத்திய சந்தைகளை வெகுவாகக் கவர்ந்ததோடு, ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய பொருளாகச் சட்ட பூர்வமாக்கப்பட்டு, இன்று உல

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கம் பூராவும் வியாபித்துள்ளது.

முறைசார் துறைகளிலுள்ள நிலைமைக்கு எதிர்மாறாக, முறைசாரா துறையில், உற்பத்திப் பொருட்களையும், தொழில் நுட்பத்தினையும் சட்டபூர்வமாக்கும் உலக முறைமையினாலோ அல்லது சந்தையினாலோ மிகவும் குறைந்த அளவிலேயே முறைசாரா துறை கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. முறைசாரா துறையானது, முறைசார் துறைகளின் எல்லைகளுக்குள் வாழ்ந்து வருகின்றது. இதன் சந்தை சிறிதானதாகவும், உள்நாட்டுச் சந்தையாகவும் இருப்பதோடு, உடனடிச் சந்தைக் கேள்விகருக்கும், சந்தை வாய்ப்புகளுக்கும் இசைந்து செல்லக் கூடியதாகவும் அமைந்துள்ளது. இதனுற்பத்திப் பொருட்கள் உலகளாவிய விளம்பர முறைமைகளினால் விளம்பரப்படுத்தப்படவில்லையாயினும் அவை நேருக்கு நேர்த் தொடர்புகள் மூலம் பரப்பப்படுகின்றன. வளர்முக நாடுகளிலுள்ள கடைத் தெருக்களிலும், சிறிய சந்தைகளிலும் இம் முறைசாரா துறையானது புதுமைகளை அறிமுகப்படுத்துவதில் தீவிரமாகவுள்ளது.

முறைசார் துறையிலுள்ள உற்பத்திப் பொருட்கள் புதிய தோற்றங்களைப் பெறக்கூடிய வகையில் அடிக்கடி மீளவும் செயன்முறைப்படுத்தப்படுகின்றன. உதாரணமாக, மிகவும் பழைய, உபயோகிக்க முடியாத ஒரு மின்குமிழ் அல்லது கைவிடப்பட்ட ஒரு தகரக்குவளை எண்ணெய் விளக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இது தெற்காசியாவின் பல பகுதிகளில் காணப்படும் ஒரு தொழில்நுட்ப உத்தியாகும். இத்தகைய புதுமையான செயற்பாடுகள் மூலமாக முப்பது வருடங்கள் பழமை வாய்ந்த வாகனங்களை இயங்கச் செய்வதற்கும், பாவிக்க முடியாதென ஒதுக்கப்பட்ட பொருட்களில் இருந்து புதிய விளையாட்டுப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதற்கும் புதிய முறைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. முறைசார் தொழில் நுட்பக் கட்டமைப்பினால் மேற்கொள்ளப்படாத சந்தர்ப்ப சூழ்நிலைகளில் மாத்திரமே உண்மையான சிருஷ்டிப்பு ஆற்றல் இடம்பெறுகிறது.

முறைசார் அமைப்பிற்கும், முறைசாரா அமைப்பிற்குமிடையே பல இடைவெளிகள் உள்ளன. இங்கு கூட சிருஷ்டிப்பின் ஆற்றல் இடம் பெறலாம். இதற்கு உதாரணமாக ஹொங்கொங்கிலுள்ள சிறிய உற்பத்தி நிறுவனங்களைக் குறிப்பிடலாம். இங்கு, புதிய இலக்ரோனிக் பொருட்கள் (பிரதி செய்யப்பட்டும், உற்பத்தி அறிவினை சட்டபூர்வமின்றி கொள்ளையடித்தும், நேரடியான சந்தைக் கேள்விகளை அடிப்படையாகக் கொண்டும்) தொடர்ந்து உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன.

வளர்முக நாடுகளில் இவ்வகையான புதிய கண்டுபிடிப்புக்களின் எண்ணிக்கையினை அதிகரிக்க வேண்டுமாயின், முறைசார்ந்த, முறைசாரா துறைகளில் புதுமைகளை மேற்கொள்ளும் மட்டத்தினை தரமுயர்த்த வேண்டியிருக்கும்; அல்லது, முறைசாரா அமைப்புக்குள் தொழில் நுட்பப் புதுமைகள் ஏற்கனவே நிலைகொண்டிருக்குமாயின், அவற்றை அங்கீகரித்து, பூரணமான" கண்டுபிடிப்புக்களென சட்டபூர்வமாக்கக் கூடியவாறு, முறைசார்ந்த மட்டத்தின் தரத்திற்கு அவற்றைக் கொண்டுவர வேண்டியிருக்கும்.

எல்லாவகையான விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகளும் தொடர்ச்சி-தொடர்ச்சியின்மை, சிக்கற்தன்மை, இலகுவான தன்மை போன்ற கொள்கைகள், முரண்கொள்கைகள் என்பவற்றின் கூட்டுக்கலப்பிலிருந்தே உருவாக்கப்பட்டன என திரு. ஜெரால்ட் ஹோல்டன் தெரிவிக்கிறார். இக்கொள்கைகளின் கூட்டுக் கலப்பில் இருந்தே புதிய கோட்பாடுகள் அமைக்கப்பட்டும், புதிய விஞ்ஞான முன்னேற்றங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டும் உள்ளன தொழில் நுட்பத் துறையில் செயற்கைத் தோற்றமுள்ள கூட்டுக் கலப்புக்கள், கிரகிப்பதற்குரிய அநுபவங்கள் வடிவிலும், பௌதீகப் பொருட்கள் வடிவிலும், உணர்த்தப்பட்ட தேவைகள் வடிவிலும் உலகம் பூராக் காணப்படுகின்றன. அதாவது நாம் பல கட்டிடத் தொகுதிகளினால் தொடர்ந்து சூழப்பட்டிருப்பது போன்றும், சிருஷ்டிப்பின்போதுள்ள சமூகத் தடைகள் நீக்கப்பட்டதும், இதிலிருந்து பல்வேறு வகையான வடிவமைப்புக்கள் அமைக்கப்படலாம் என்பதைப் போன்றதுமாகும்.

ஏற்கனவே விபரிக்கப்பட்டுள்ளபடி, பல்வேறு தொழில் நுட்ப முறைமைகளும், பல்வேறு உற்பத்தி முறைகளும் ஏககாலத்தில் ஒருங்கே காணப்படுகின்றன. பழைய தொழில் நுட்பங்களைப் பொறுத்தவரையில் புதுமைகளை மேற்கொள்வதற்கு மிகவும் சிறிய வாய்ப்பே இருந்தது. எனவே, முற்கற்காலத்தில் இருந்த கோடரி போன்ற கருவிகளிலும், புதிய கற்காலக் கருவிகளிலும் மிகச் சிறிய மாற்றங்களையே மேற்கொள்ளக் கூடியதாகவுள்ளது. புதுமைகளை மேற்கொள்ளக் கூடியதற்கான வாய்ப்புக்கள், பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் இயந்திரக் கண்டுபிடிப்புக்களிலும், புதிய தகவல் தொழில் நுட்பங்களிலும், உயிரியல் தொழில் நுட்பங்சளிலுமே தங்கியுள்ளன. பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் இயந்திரத்துறையில் தான், புதிய கருவிகளையும், புதிய உற்பத்திகளையும் அமைக்கும் வண்ணம் உலோகங்கள் வெட்டப்பட்டும், மீளவும் உருவமைக்கப்பட்டும் பல்வேறு புதுமைகள் தொடர்ச்சியாக முறைசாராத் துறையில் இடம்பெறுகின்றன. நுண்ணியச் செயன்முறைகள் வியாபிப்பதைப் போன்று, உயிரியல் தொழில் நுட்பங்கள் விருத்தியடைவது போன்று ஏற்படுத்தக்கூடிய புது

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மைகளின் தோற்ற அளவும் கூட அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். இங்கு புதிய கண்டுபிடிப்புக்களை மேற்கொள்ளக்கூடிய பரந்த இயல்தன்மை காணப்படுவதால், அதனைப்பற்றி இனி ஆராய்வோம்.

உயிரியல் தொழில் நுட்பம்

உயிரியல் தொழில் நுட்பங்கள் மாற்றங்களுக்குட்படக் கூடியன. உயிரியல் மூலப்பொருட்களை ''வெட்டி'' ''மீள உருவமைக்கின்ற'' செயன்முறைகள் மூலம் உணர்த்தப்பட்ட தேவைகளையும் அல்லது செயற்கைத் தேவைகளையும், கேள்விகளையும் பூர்த்தி செய்யக்கூடிய உற்பத்திகளை உற்பத்தி செய்யலாம். இதற்கு மாறாக, புதிய உபயோகங்களைக் கொண்டுள்ள புதிய உற்பத்திப் பொருட்களை, புதிய உயிரியல் வெளிப்படுத்துகைகளிலிருந்து உருவாக்கலாம். எனினும், விரிவான உயிரியல் தொழில் நுட்ப அறிவின்படி வரையப்பட்டு, வெட்டப்படும் பொருட்களை விட இங்கு இறுதியாக தெரிவிக்கப்பட்ட முறையானது நெருங்காலத்தில் குறைந்த முக்கியத்துவத்தினைக் கொண்டதாக அமையும்.

உயிரியல் தொழில் நுட்பம், உயிரியல் முறைமையினை (அ) ஒரு உற்பத்திப் பொருளாக (ஆ) ஒரு உற்பத்தியினை மேற்கொள்வதற்கான செயன் முறையாக, (இ) ஒரு சேவையாக உபயோகிக்கக் கூடும். பொதுவாக இது மூன்று மட்டங்களாகப் பிரிக்கப்படலாம். அவையாவன அங்கங்களைக் கொண்டவை, கலங்களைக் கொண்டவை, மூலக் கூற்றினைக் கொண்டவை என்பவையாகும்.

முழுதளவான அங்க மட்டத்தில் பொதுவாக இயங்கும் போது, அங்கங்களின் உயிரியல் தொழில் நுட்பமானது பல நூற்றுண்டு காலமாக புளிப்புத்தன்மையினை ஏற்படுத்துவதற்கும், அங்க வளர்ச்சிக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கலங்களைக் கொண்ட உயிரியல் தொழில் நுட்பம் புதிதானதொன்றுகையால், அது கலங்கள், கலங்கள் உருகுதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகவுள்ளது. இதற்கு மாறாக, மூன்றும் மட்டத்தில், இயற்கைச் சந்தடிச் சுவடுகளை அல்லது செயற்கைச் சந்தடிச் சுவடுகளை மாற்றுவதை அநுமதிக்கக் கூடிய வகையில், சந்தடிச் சுவடு மீள் கலப்பு போன்ற செயன் முறைகளை உபயோகித்து பேரண்ட மூலக்கூறுகள் நேரடியாக திரிபுபடுத்தப்படுகின்றன. மிகவும் அடிப்படை மட்டங்களிலேயே மாற்றங்களை மேற்கொள்ள அநுமதிப்பதன் காரணமாக, அங்கங்களைக் கொண்ட உயிரியல் தொழில் நுட்பத்தினைவிட, கலங்களைக் கொண்ட உயிரியல் தொழில் நுட்பமும், மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட உயிரியல் தொழில் நுட்பமும் நன்கு பயன்படுத்தக் கூடியவையாக உள்ளன. கொள்கையளவில் செயற்கைச் சந்தடிச் சுவடுகளை உற்பத்தியாக்க முடியுமாயினும், தர்க்கரீதியான அணுகுமுறையினைக் கொண்டதும், மிகவும் சத்தி வாய்ந்ததுமான முறையாதெனில், ஏற்கக் கூடிய குணதிசயங்களைக் கொண்டுள்ள மிருகங்களினதும், தாவரங்களினதும் சந்தடிச் சுவடுகளை உபயோகித்து புதிய உபயோகங்களுக்கு அவற்றை மாற்றுவதுமாகும்.

உயிரியல் தொழில்நுட்ப புரட்சியின் புதிய முன்னேற்றங்களுக்கு வேண்டிய மூலப் பொருளின் பாரிய திரட்டு, பூகோளத்தினைச் சுற்றியுள்ள அவ்வுயிரியிலுக்குரிய திரிபுகளிலேயே காணப்படுகிறது. இத் திரிபுகள், பல நூறு கோடி வருட கால பரிணும வளர்ச்சியினதும், மாற்றமடையும் சூழலுக்கேற்ப மேற்கொள்ளப்பட்ட வழிவகைகளினதும் விளைவினுல் ஏற்பட்டவையாகும். இவ்வுயிரியல் திரிபினைக் கொண்டுள்ள படிவங்களின் பெரும் பகுதி, உஷ்ணவலய நாடுகளில் காணப்படுவதனுல், இது வளர்முக நாடுகளில் காணப்படுகிறது எனலாம். எனினும், கடந்த தசாப்தத்தில், பாரிய சந்தடிச் சுவடு வெளியேற்றம் இடம் பெற்றுள்ளது. அதாவது குறிப்பிட்ட பொருளாதார ஒழுங்குகளுக்குள் நடைபெறுகின்ற மாற்றமென கருதக்கூடிய - தெற்கிலுள்ள விவசாயிகளின் வயல்களிலிருந்து விதை அமைப்புக்கள் வடக்கிலுள்ள சந்தடிச் சுவடு வங்கிகளுக்கு இடமாற்றம் செய்யும் முறை மூலம் இவ்வெளியேற்றம் இடம் பெற்றுள்ளது. அதாவது சந்தடிச் சுவடு திரிபு மாற்றங்களினூடாக தற்போது பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய பலதரப்பட்ட புதிய உற்பத்திப் பொருட்களுக்கான மூலப்பொருள் இனிமேல் வளர்முக நாடுகளில் இல்லாது, அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளிலேயே இருக்கும் என்பதையே இது குறித்துக் காட்டுகிறது.

இத்தகைய செயன்முறைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பொருளியற் காரணிகளுள், நவீன உயிரியல் தொழில் நுட்பமானது, வடக்கிலுள்ள தனியார் நிறுவனங்களினுல் வெகுவாகக் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது என்ற உண்மையும் உள்ளடங்குகின்றது. தேசிய, சர்வதேசிய விவசாய நிலையங்களை மையமாகக் கொண்டுள்ள பசுமைப் புரட்சியின் தொழில் நுட்பத்திற்கு இது எதிர்மாறுனதாகும். உயிரியல் தொழில் நுட்பப் புரட்சியின் ஆரம்ப கட்டத்தில், ஆராய்ச்சி நோக்கத்தினைக் கொண்ட பல்வேறு சிறிய கம்பெனிகள் அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் உருவாகின. எனினும் இன்று, மாற்றுத் தேசிய கம்பெனிகளால் இவ்வாறுன 200 - 300 க்குமதிகமான சிறிய கம்பெனிகள் பொறுப்பேற்கப்பட்டு வருவதுடன், இக் கைத்தொழிலின் முழுக்கட்டுப்பாடும் வரவர ஒரு சிலருக்கே மாற்றப்பட்டு வருகிறது.

வலுவான தனியுரிமைக் கூட்டு நிலைமையின் விளைவு காரணமாக, உலகம் பூராவும் ஊக்கப்படுத்தப்பட்டு, உருவாகி வரும் உயிரியல் தொழில்நுட்பங்கள், மூன்றும் உலகின் பெரும்பான்மை நாடுகளுக்கு நன்மை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

யினை அளிக்கக்கூடிய தொழில் நுட்பங்களாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. சந்தைப்படுத்தப்பட்ட பொருட்கள், உதாரணமாக, பசளையற்ற நிலங்களில் வளரக்கூடிய, எதிர்பாராத கால நிலைகளுக்கு நின்றுபிடிக்கக்கூடிய அல்லது பீடை நோய்களுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய விதைகளாகத்தான் இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை; பதிலாக இலாபங்களை உச்சப்படுத்தக் கூடியவையாக இருக்கலாம். விவசாயத் துறையில், பீடைகொல்லிகள், பசளைகள், வளர்ச்சி ஒழுங்காக்கிகள் என்பவற்றின் பாவனையை அதிகளவில் பிரயோகிக்கும் முறைமையுடன் தொடர்புள்ள உற்பத்தித்திறனைக் கொண்டதும், மிகவும் அவதானத்தோடு உற்பத்தியாக்கப்பட்டதுமான விதைகள் தொடர்ந்து உற்பத்தியாக்கப்பட்டுவருகின்றன. புதிய உயிரியல் தொழில் நுட்பங்களின் கட்டுப்பாடுகளைத் தம்வசம் கொண்டுள்ள அதே கம்பெனிகளே இப்பொருட்களையும் உற்பத்தி செய்கின்றன. எனவே பூண்டு கொல்லிகளுக்கு தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய, சூழ்நிலையியலுக்குப் பாதகம் விளைவிக்கக்கூடிய புதிய தாவரங்கள் விருத்தியாக்கப்பட்டுள்ளன - பூண்டுகொல்லியும், புதிய தாவரங்களுக்கு வேண்டிய விதைகளும் ஒரே கம்பெனியால் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

பல்தேசியக் கம்பெனிகளின் நிர்வாகத்தின் கீழ் இடம்பெறுகின்ற சில ''புதுமைகள்'' தற்போது நிலை கொண்டுள்ள சந்தடிச் சுவடுப் பொருளோடும், சிறிய முக்கிய சந்தடிச் சுவடு மாற்றங்களுடனும் ஆக்கவுரிமைப் படுத்துவதை உள்ளடக்குகின்றது. இத்தகைய நிலை கொண்டுள்ள உயிரியல் பொருட்கள் பொதுவாக பயனுள்ள தாவரங்களாக இருப்பதுடன், மூன்றும் உலக நாடுகளின் மக்களால் பல கோடி வருடங்களுக்கு முன்பாகவே இனங்காணப்பட்டும், இறுதியாக பல நூற்றூண்டுகாலப் பயிர்ச் செய்கை மூலம் விருத்தி செய்யப்பட்டும் உள்ளன. நவீன ஆய்வுகூடத்திலிருந்து மேலதிக ஒன்று அல்லது இரண்டு சந்தடிச் சுவடுகளைச் சேர்த்துக் கொள்வதன் மூலம் இவை தற்போது ஆக்கவுரிமைப்படுத்தக் கூடியவையாக அமைந்துள்ளன. பல ஆயிரம் வருட காலமாக இருந்து வந்த ஒரு வெளிப்படுத்துகையானது, புதிய நுட்பங்களைப் பெற்று, ஆக்கவுரிமைப்படுத்தக் கூடிய ஒரு ''புதிய கண்டுபிடிப்பாக'' மாற்றமடைகிறது.

உயிரியல் தொழில் நுட்ப துறையின் புது கண்டுபிடிப்புக்கள் பிரச்சினையானது, ''வடக்கு அல்லாத'' நாடுகளின் ஊக்கங்களை அடக்குதல், குடிமக்களுக்கு பாதிப்பினை ஏற்படுத்தக் கூடிய, சந்தேகத்துக்குரிய பொருட்கள் உற்பத்தியாக்கப்பட்டு, சந்தைப் படுத்தப்படல், வெளிவாரிச் சக்திகள் இலாப நோக்கம் கருதி, வளர்முக நாடுகளிலுள்ள பரந்த சந்தடிச் சுவடுத்திரிபின் மூலவளங்களை அபரிமிதமாக உபயோகித்தல் போன்ற விடயங்களில் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். புதுமையான உற்பத்திகளை மேற்கொள்வதற்காக வளர்முக நாடுகளிலுள்ள இப்பரந்த சந்தடிச் சுவடு மூலவளங்களைப் பெற வேண்டுமாயின், சந்தடிச் சுவட்டு இயல் பற்றிய அறிவு மாத்திரமல்லாது சர்வதேசச் சந்தை, ஏனைய சக்திகள் பற்றிய அறிவும், அவற்றைச் செயல்படுத்தக் கூடிய வழிவகைகள் பற்றிய அறிவும் வேண்டியதாகவுள்ளது. மூன்றும் உலக மக்களால் பல்லாயிரம் வருட காலமாக மேற்கொள்ளப்பட்ட பல முன்னேற்றங்கள் புறக்கணிக்கப்படுகின்ற அதே சமயம், இலாபத்திற்காக ஆக்கவுரிமைப்படுத்தக் கூடிய தாகவுள்ள ஒரு மேலதிக புதிய சந்தடிச் சுவட்டினை அங்கீகரிக்கின்ற, தற்போதுள்ள ஆக்கவுரிமை முறைமைபற்றி நாம் வினா எழுப்ப வேண்டியுள்ளது.

தகவற் தொழில் நுட்பம்

தகவற் தொழில் நுட்பத்தினைப் பொறுத்தவரையில், இரும்பில் மேற்கொள்ளப்பட்ட புதுமைகள், குறிப்பாக புதிய உபாயங்களையும், எண்ணக் கருக்களையும் ஆய்வு கூடங்களுக்கும் இறுதியாக உற்பத்திக்கும் மாற்றுகையில், அவை செலவு கூடியவையாகவும், பாரிய மூலதன முதலீடுகள் தேவைப்படுவதன் மூலம் மட்டுப்படுத்தப்பட்டவையாகவும் காணப்படுகின்றன. மேலும், தற்போதுள்ள உயர் தொழில் நுட்பத்தின் மூலம் உற்பத்தியாக்கப்படும் மலிவான நுண் துகள்கள் உடனடியாகக் கிடைக்கக் கூடியதாக இருப்பதனுல் அது, இத்துறையின் புதுமைகளை மட்டுப்படுத்துவதாகத் தென்படுகிறது. எனினும் பாரிய செலவு கள்ளின்றி, சில குறிப்பிட்ட துறைகளில், இரும்போடு தொடர்புடைய புதுமைகளை ஓரளவிற்கு மேற்கொள்ளக்கூடியதாக இருக்கும். அவை, சமாந்தர செயற்படுத்தலை உபயோகித்து புதிய கட்டமைப்புகளோடு பரிசோதித்தல், தற்போதுள்ள துகள்களுக்குத் தேவையான நவீன பாவனைகளை விருத்தி செய்தல், நன்கு பதிய வேண்டிய நோக்கத்திற்காக்க உருவாக்கப்பட்ட மென்பொருள்களோடு துகள்களை விருத்தி செய்தல் ஆகியவற்றினை உள்ளடக்கியதாக இருக்கலாம்.

எனினும், மென் பொருட்களைப் பொறுத்த வரையில், ஓரளவு குறைந்த செலவில் புதுமைகளை மேற்கொள்ள முடியும். நிகழ்ச்சி நிரலாளர்களின் சம்பளங்களின் அடிப்படையில், வளர்முக நாடுகளுக்கும், அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளுக்கும் இடையிலுள்ள செலவு அநுகூல விகிதமானது 1:20 ஆக இருப்பதால் புதுமைகளை மேற்கொள்ள நடவடிக்கை எடுப்பது, நல்ல பொருளாதார முயற்சியாக இருக்கிறது.

மென் பொருள் (Software) பலதரப்பட்ட உற்பத்திப் பொருட்களை உள்ளடக்குகிறது. அது எமது நாளாந்த தேவைக்கு மிகவும் பயன்படும் சொல் நிறைப்படுத்தல், தரவு ஆதாரங்கள் போன்ற பொருட்கள் தொடக்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கம், செயற்கை விவேகத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுவதும், உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள ஐந்தாம் சந்ததிக்கணனி போன்றதுமான மிக நுண்ணிய மென் பொருட்கள் வரை வேறுபடலாம்.

தற்போதுள்ள மானிட முயற்சிகளை மாற்றீடு செய்வதன் மூலம் அல்லது அதிகப்படுத்துவதன் மூலம் வழக்கமான மென்பொருள் துறைகளில் கூட பல்வேறு தொழில் நுட்ப புதுமைகளை மேற்கொள்ள முடியும். அவை, வழக்கத்திலுள்ள பொருட்களின் குறுகிய உற்பத்தியோட்டத்தினை மேற்கொள்ளக் கூடியவாறு, புதுமையாக நிகழ்ச்சிநிரற் படுத்தக்கூடிய இயந்திர உபகரணங்கள் தொடக்கம், பசளை, விதை, நீர் என்பவற்றின் உச்சப்பயன்பாட்டுக் கலவை பற்றி விவசாயிகளுக்கு ஆலோசனை வழங்கக்கூடிய கைக்கடக்கமான சிறு கணனிகள் வரை வேறுபடலாம். கம்ப்யூட்டர் விலை வீழ்ச்சியினைப் பொறுத்து, இன்று இத்தகைய கைக்கடக்கமான உபகரணங்கள், ஒரு பைசிக்கிளின் விலையிலும் குறைந்த விலைக்கு சந்தைப்படுத்தப்பட முடியும். மேலும் இப்போக்கு தொடர்ந்து நீடிப்பின், இவ்வுபகரணங்கள் ஒரு டிரான்சிஸ்டர் வானொலி அல்லது ஒரு கணிதக் கருவி ஆகியவற்றைப்போன்று மிகவும் மலிவாகக் கிடைக்கும், எனவே தகவற் தொழில் நுட்ப உற்பத்திப் பொருட்கள், மூன்றும் உலக நாடுகள் பூராவும் ஏற்கக் கூடியதான மிகவும் பாரிய அளவு உற்பத்திப் பொருட்களாக மாற்றமடையக்கூடும்.

ஆதிகால கலாச்சாரம் உட்பட எல்லா மானிடக் கலாச்சாரங்களும், மனிதனின் சிந்தனை எவ்வாறு இயங்குகின்றதென்பதற்காக பல்வேறு மாதிரிகளை விருத்தி ஆக்கியுள்ளது. மேற்கத்திய அல்லது மேற்கத்தியமற்ற எந்தவொரு மாதிரியும் மனோபாவனைச் செயன்முறை பற்றிய எல்லா அம்சங்களையும் பூரண விளக்கமாகத் தரவில்லை. எனினும், உலகம் பூராவும் சிதறியுள்ள அநேக இம் மாதிரிகள் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கும் ஒரு சில குறிப்பிட்ட அம்சங்களுக்கு இயற்கையுணர்வினை அளிக்கக்கூடிய திறவுகோல்களாகவுள்ளன.

இவை முறைசார் மென்பொருள் மொழியில் எழுதப்படுமாயின், அது மனிதனுடைய சிந்தனையைப் போலியாக்கக்கூடிய ஒரு தொடரான மென் பொருட்களுக்கு உயர்ச்சியினை அளிக்கக் கூடியவையாகவுள்ளன.

கிழக்கத்திய சமூகங்கள் பலவற்றில், பல்வேறு தர்க்கங்கள், மனித அறிவின் தோற்றம், அதன் எல்லைபற்றிய ஆய்வுக்கள், உளவியல் ஆகியன, மேற்கத்திய பாரம்பரியத்தில் தங்கியிராது சுதந்திரமாக வளர்ச்சி அடைந்து வந்துள்ளன. எனினும், சில சமயங்களில் இவ்வளர்ச்சிகள் மேற்கத்திய மாதிரியினை ஒத்தாற்போல் சமாந்தரமாகச் செல்கின்றன. இவ்வளர்ச்சிகள் கடந்த நூறுண்டு காலமாக மேற்கத்திய அறிஞர்களால், முறைப்படியாக மேற்கத்திய சொற்பொருளில் விபரிக்கப்பட்டுள்ளது. மனோபாவனைச் செயன்முறைபற்றிய மேற்கத்திய மாதிரிகள் கம்ப்யூட்டரில் எழுதப்பட்டிருப்பதைப் போன்று, மேற்கத்தியமல்லாத முறைசார் மாதிரிகள், அவ்விதம் எழுதப்படுதல் வேண்டும்.

தெற்காசியப் பாரம்பரியங்களிலிருந்து மாத்திரமே இத்தகைய மாதிரிகளுக்கான உதாரணங்களைத் தரமுடியும். அவை யாவன:

(அ) பௌத்த மரபுகளிலும், சமண மரபுகளிலும் விபரிக்கப்பட்டுள்ள வித்தியாசமான தர்க்க முறைமைகள்.

(ஆ) கிழக்கத்திய உளவியற் சித்தாந்தங்கள் பலவற்றில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள பலவிதமான மனித அறிவியல் ஆராய்ச்சிகள், வித்தியாசமான புலனுணர்ச்சி வகைகள், அவற்றை அறியும் விதங்கள் என்பன.

(இ) பாணினியிலிருந்து பதருஹாரி வரையிலான வித்தியாசமான மொழி முறைமைகள்.

மனோபாவனைச் செயன்முறைகளின் கிழக்கத்திய மாதிரிகளைக் கம்ப்யூட்டரில் பயன்படுத்துவது பற்றிய ஆலோசனைகள் வேடிக்கையானவையாக கருதப்பட முடியாது. கடந்த வருடம் பிரான்சு தேசத்தில் சமண தர்க்கத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு கம்ப்யூட்டர் தரவு முறை உருவாக்கப்பட்டது. அதே சமயம் கி.மு. 5ம் நூற்றுண்டின் இந்திய மொழி இலக்கண விற்பன்னரான பாணினிக்கு கம்ப்யூட்டர் மொழிபெயர்ப்பொன்று தயாரிப்பது தொடர்பாக கடந்த வருடம் ஆராயப்பட்டது.

செயற்கை மதிநுட்பம் பற்றிய விரிவான ஆராய்ச்சித் திட்டமானது, மனோபாவனைச் செயன் முறைகளைப் பிரதிபலிக்கக்கூடிய உற்பத்திப் பொருட்களை நோக்கமாக கொண்டிருக்கிறது. இது, தர்க்கவியலைப் பயன்படுத்தும் தரவுகளில் இயங்குகின்ற உபகரணங்கள் தொடக்கம் குரல் சத்தங்களுக்குத் தாக்கத்தினை தெரியப்படுத்தக்கூடிய கருவிகள், மொழிபெயர்ப்புச் செய்து, சில வரையறுக்கப்பட்ட விடயங்களில் கணிசமானளவு விவேகமான சம்பாஷணைகளை மேற்கொள்ளக்கூடிய கருவிகள் (பொது விடயங்களில் சம்பாஷணைகளை மேற்கொள்ளக்கூடிய இயல்தன்மை அதிகரித்து வருகின்றது) வரை வேறுபடலாம். ஐந்தாம் சந்ததிக் கம்ப்யூட்டர் பற்றிய தற்போதைய கைநூலை அவதானிக்கையில், இவற்றில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்ற ஆராய்ச்சியின் முக்கியத்துவத்தினை இதில் காணக்கூடியதாகவுள்ளது. மனோபாவனைச் செயன்முறைகளின் மேற்கத்திய மற்ற மாதிரிகள், அநேக புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் உருவாகுவதற்கு பல வழிவகைகளை ஏற்படுத்துவதோடு, இவற்றுக்கான பூர்வாங்க முயற்சிகளை அதிகரிப்பதற்கும் வழிவகுக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உணவு முத்திரைகள்: பெறுமதி வீழ்ச்சி

இரண்டாவது உலகப் போர் நிகழ்ந்த காலத்தில் அறிமுகப் படுத்தி வைக்கப்பட்ட அரிசிப் பங்கீட்டுத்திட்டம் அவ்வப் போது செய்யப்பட்ட சிறு சிறு மாற்றங்களுடன் 1970 - களின் பிற்பகுதி வரையில் தொடர்ந்து நீடித்து வந்தது. இத்திட்டம் துவக்கி வைக்கப்பட்ட புதிதில் அனைவருக்கும் அரிசிப் பங்கீட்டுப் புத்தகங்கள் வழங்கப்பட்டன. 1960-களின் பிற்பகுதியில் அவ்விதம் வழங்கப்பட்ட பங்கீட்டுப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை குறைக்கப்பட்டது; பின்னர் வருமானவரி செலுத்தாதவர்களுக்கு மட்டும் இது வரையறுக்கப்பட்டது. இது 1978 ஜனவரியில் மேலும் குறைக்கப்பட்டு வருமானம் பெறுவோரில் தாழ்ந்த மட்டத்திலிருந்த 50 சதவீதத்தினருக்கென மட்டுப்படுத்தப்பட்டது. சுமார் நான்கு தசாப்தங்களாக இடம் பெற்று வந்த அரிசிப்பங்கீட்டு முறைக்குப் பதிலாக 1979 செப்டம்பரில் உணவு முத்திரைத் திட்டம் அறிமுகம் செய்து வைக்கப்பட்டது.

மாத வருமானம் ரூ. 300 அல்லது அதற்கு குறைவாக இருந்த குடும்பங்களுக்கு – அத்தகைய குடும்மொன்றின் உறுப்பினர்கள் அனைவருக்கும் – ஆரம்பத்தில் உணவு முத்திரைகள் வழங்கப்பட்டன. மேலும், ஐந்து பேருக்கு கூடுதலாக உள்ள குடும்பங்களுக்கு அவர்களது வருமான மட்டங்களைப் பொறுத்து சில சலுகைகளும் வழங்கப்பட்டன. உணவு முத்திரைத் திட்டத்தின் கீழ் 8 வயதுக்கு குறைந்த குழந்தைகளுக்கு மாதமொன்றுக்கு 25 ரூபா பெறுமதியான உணவு முத்திரைகள் வழங்கப்பட்டன; 8 - 12 வயதுப் பிரிவினருக்கு 20 ரூபா பெறுமதியான முத்திரைகள் வழங்கப்பட்டன. 12 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்களுக்கு 15 ரூபா பெறுமதியான முத்திரைகள் வழங்கப்பட்டன. அரிசி (நெல்), கோதுமை மா (பாண்), சீனி, பால் மா மற்றும் உள்ளூர் தானிய வகைகள் போன்றவற்றை இந்த உணவு முத்திரைகளைக் கொண்டு கொள்வனவு செய்யமுடியும். இது தவிர, மண்ணெண்ணெய் வாங்குவதற்கென ஒவ்வொரு குடும்பத்துக்கும் மாதாந்தம் ரூ. 9.50 பெறுமதியான மண்ணெண்ணெய் முத்திரைகள் வழங்கப்படும். மண்ணெண்ணெய் முத்திரைகளைக் - கொண்டும் மேலே குறிப்பிடப்பட்ட உணவுப்பொருட்களை கொள்வனவு செய்ய முடியும்.

மொத்த சனத்தொகையில் உணவு முத்திரை பெறுவோர்

நடு ஆண்டு	8 வயதுக்கு கீழ் '000	8 - 12 வயது '000	12 வயதுக்கு மேல் '000	மொத்தம் '000	நடு ஆண்டு சனத்தொகை '000	சனத்தொகையில் உணவு முத்திரை பெறுவோர் %
01.09.79	1346	831	5080	7257	14472	----
31.05.80	1539	788	5054	7380	14747	50.0
31.05.81	1457	778	5185	7420	14988	49.5
31.05.82	1252	763	5314	7328	15189	48.2
31.05.83	1008	756	5405	7169	15416	46.5
31.05.84	785	749	5526	7059	15599	45.2
31.05.85	590	731	5632	6953	15837	43.9
31.05.86	398	724	5733	6854	16117	42.5

ஆதாரம்: உணவு ஆணையாளர் திணைக்களம், இலங்கை மத்திய வங்கி.

மண்ணெண்ணெய் முத்திரை பெறும் குடும்பங்கள்

நடு ஆண்டு	குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை	மொத்தக் குடும்பங்களின் %
01.05.79	1558	56.0
31.05.80	1596	56.0
31.05.81	1592	55.2
31.05.82	1567	53.6
31.05.83	1536	51.8
31.05.84	1519	50.6
31.05.85	1499	49.2
31.05.86	1468	

ஆதாரம்: உணவு ஆணையாளர் திணைக்களம்; சமூக சேவை திணைக்களம்.

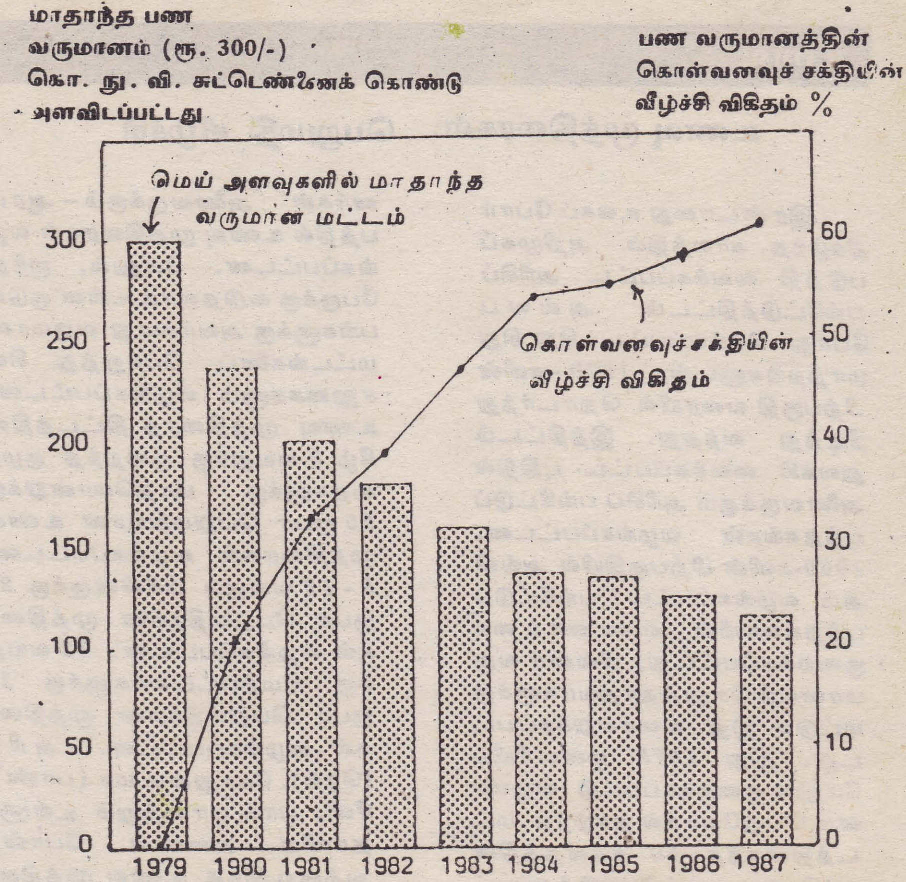
உணவு முத்திரைத் திட்டம் ஆரம்பித்து வைக்கப்பட்டபோது 1979-ல் மொத்த சனத்தொகையினரில் 50.1 சதவீதமான 7,257,000 பேர் உணவு முத்திரைகளைப் பெற்றுக் கொண்டார்கள். 1980, 1981 ஆகிய வருடங்களில் முறையே 7,380,000, 7,420,000 என்று இத்தொகை அதிகரித்துச் சென்றது. எனினும், 1981-ன் பின்னர் உணவு முத்திரை பெற்றுக் கொண்டவர்களின் எண்ணிக்கையில் ஒரு படிப் படியான வீழ்ச்சி ஏற்பட்டது. உதாரணமாக, 1981-ல் 7,420,000 ஆக இருந்த எண்ணிக்கை 1986-ல் 8 சதவீதத்தால் வீழ்ச்சியடைந்து 6,854,000 ஆகவிருந்தது. உணவு முத்திரை பெற்று வந்தோரின் தொகை 1979-ல் மொத்த சனத்தொகையில் 50.1 சதவீதமாக இருந்து 1986-ல் 42.5 சதவீதமாக வீழ்ச்சியடைந்திருந்தது. உணவு முத்திரைகளும் மண்ணெண்ணெய் முத்திரைகளும பெற்று வந்த குடும்பங்களின் சதவீதம் 1979-ல் 56 வீதமாக இருந்து 1986-ல் 48 சதவீதமாக வீழ்ச்சியடைந்திருந்தது.

இந்த வருடங்களில் பணவீக்கத்தின் தாக்கத்தினால் குடும்பங்களின் பண வருவாய்கள் உயர் வீதத்தில் அதிகரித்துச் சென்றுள்ளன. ஆனால், மெய் வருமானங்கள் (அதாவது பண வருவாய்களின் கொள்வனவுச்சக்தி) இதே

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

விகிதத்தில் அதிகரித்துச் செல்ல வில்லை. ஆனால், உணவு முத்திரை பெறும் தகைமையை தீர்மானிப்பதற்காக நிர்ணயிக்கப்பட்டிருந்த மாதாந்த பண வருவாய் மட்டங்கள் 1979-ன் பின்னர் மாற்றப்படவில்லை. கொழும்பு நுகர்வோர் வாழ்க்கை செலவுச் சுட்டெண்ணின் 1979-ன் விலை மட்டங்களுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது 300 ரூபாவின் கொள்வனவுச்சக்தி 1986-ல் 125 ரூபாவாக வீழ்ச்சியடைந்திருந்திருக்கிறது:

பணவீக்கம் மற்றும் மெய் வருமானங்களின் வீழ்ச்சி என்பவற்றின் விளைவாக பெருந்தொகையான குடும்பங்களின் மாத வருமானம் 300 ரூபாவுக்கு கூடுதலாக இருந்தது. அதன் காரணமாக இவர்கள் உணவு முத்திரைத் திட்டத்திலிருந்து நீக்கப்பட்டனர். ஆனால், உண்மையில் இக்குடும்பங்களின் மெய் வருமானங்களில் எந்த அதிகரிப்புக்களும் ஏற்படவில்லை. அதே போல புதிதாக உருவான குறை வருமான குடும்பங்களும் இத்திட்டத்தில் சேர்த்துக் கொள்ளப்படவில்லை. ஏனென்றால், பணவீக்கம் காரணமாக பல குடும்பங்கள் 300/- வருமான மட்டத்திலிருந்து மேலே சென்றிருந்தன. 1982-ல் 74 இலட்சத்து 20 ஆயிரமாக இருந்த உணவு முத்திரைகளைப் பெற்றுக் கொண்டவர்களின் தொகை 1986-ல் 68 இலட்சத்து 54 ஆயிரமாக வீழ்ச்சியடைவதற்கு இதுவே பிரதான காரணமாகும்.



உணவு முத்திரைக்கான தகைமையை நிர்ணயிக்கும் பொருட்டு விதிக்கப்பட்டிருந்த வருமான மட்டங்கள் யதார்த்த ரீதியற்றவையாக இருந்தமையினால் குறைந்த வருமானம் பெறும் பெருந்தொகையான குடும்பங்கள் உணவு முத்திரைகளை இழந்தன.

உணவு முத்திரைகள் மீதான அரசாங்கச் செலவு 1980-ல் 159.5 கோடி ரூபாவாக இருந்தது. இது 1986-ல் - 12 சதவீதத்தால் — 139.8 கோடி ரூபாவாக வீழ்ச்சியடைந்திருந்தது. சிறு வயதுப் பிரிவினரிடையே உணவு முத்திரை பெற்றவர்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைந்திருந்தமையாலேயே இந்த 12 சதவீத வீழ்ச்சி ஏற்பட்டிருக்கிறது. 1980-ன் தொடக்கத்திலிருந்து 1986 மத்தி வரையுள்ள காலப்பிரிவில் உணவு முத்திரை பெற்றுக்கொண்ட 8 வயதுக்கு குறைந்த பிரிவினரின் எண்ணிக்கை 15,17,000 ஆக இருந்து, 398,000 ஆக - 74 சதவீதத்தால் - வீழ்ச்சியடைந்திருந்தது. அதே வேளையில், 8 - 12 வயதுப் பிரிவினரிடையே 1,813,000-ல் இருந்து 724,000 ஆக எண்ணிக்கை வீழ்ச்சி ஏற்பட்டது. மண்ணெண்ணெய் முத்திரைகள் மீது அரசாங்கம் 1980-ல் 18.2 கோடி ரூபா செலவு செய்தது; இது 1986-ல் 40.1 கோடி ரூபாவாக உயர்ந்திருந்தது. மண்ணெண்ணெய் முத்திரைகளின் பெறுமதி 1979-ல் ரூ. 9.50 இலிருந்து 1983-ல் ரூ. 15.50 ஆகவும்,

வருடம்	மாதாந்த (பண) வருவாய் மட்டம் (ரூபா)	கொழும்பு நுகர்வோர் விலைச் சுட்டெண் (1952 - 100)	கொ. நு. வி. சுட்டெண்ணால் அளவிடப்பட்ட மாதாந்த (பண) வருவாய்	மாதாந்த பண வருவாயான ரூ. 300ன் கொள்வனவுச் சக்தியின் வீழ்ச்சி விகிதம் %
1979	300.00	252.3	300.00	00.0
1980	300.00	318.2	237.87	20.7
1981	300.00	375.4	201.62	32.8
1982	300.00	416.1	181.90	39.4
1983	300.00	474.2	159.62	46.8
1984	300.00	553.1	136.85	54.4
1985	300.00	561.6	134.76	55.1
1986	300.00	606.0	124.90	58.4
1987	300.00	652.8	115.95	61.3

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1986-ல் ரூ. 21.23 ஆகவும் உயர்த்தப்பட்டதே இதற்கான பிரதான காரணமாகும். எனினும், மண்ணெண்ணெய் முத்திரை பெறும் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை விழ்ச்சியடைந்திருக்கிறது.

உணவு மற்றும் மண்ணெண்ணெய் முத்திரைகள் மீதான அரசாங்க செலவினத்தை கூட்டாக எடுத்துப் பார்க்கும் போது, 1979-ல் தொடங்கி 1986 வரையில் இதில், பெரிய மாற்றங்கள் எதுவும் இடம் பெறவில்லை என்பதை அவதானிக்க முடிகிறது. உதாரணமாக, இந்த இரு திட்டங்கள் மீதுமான அரசாங்கச் செலவு 1980-ல் 177.7 கோடி ரூபாவாகவும் 1986-ல் 179.9 கோடி ரூபாவாகவும் இருந்தது. குறைந்த வருமான குடும்பங்களுக்கான இந்த நேரடி வருமான மாற்றம் 1987-ல் 6 சதவீதத்தால் அதிகரித்து 190 கோடி ரூபாவாக இருந்தது. ஆனால், அரசாங்கத்தின் மொத்தச் செலவினத்தின் சதவீதம் என்ற முறையில் இது 1980-ல் 6.5 வீதத்திலிருந்து 1986-ல் 3.0 சதவீதமாகவும், 1987-ல் 2.9 சதவீதமாகவும் வீழ்ச்சியடைந்திருந்தது.

உணவு முத்திரைத் திட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்டதிலிருந்து உணவுப் பொருட்களின் விலைகள் பணவீக்கத்தினால் உயர்ந்து சென்றமையால் உணவு முத்திரைகளின் மெய்ப்பெறுமதி அல்லது கொள்வனவுச் சக்தி தொடர்ச்சியாக குறைந்து கொண்டு வந்தது. கொழும்பு உணவு விலைச்சுட்டெண் அறவீட்டின் பிரகாரம் உணவு முத்திரைகளின் பெறுமதி 1979 - 1986 காலப் பிரிவில் 60 சதவீதமாகவும், 1980 – 1987 காலப் பிரிவில் 63 சதவீதமாகவும் வீழ்ச்சியடைந்து வந்திருக்கிறது. உணவு முத்திரைத் திட்டத்தின் கீழ் குடும்பங்கள் பல்வேறுபட்ட பண்டங்களையும் தெரிவு செய்ய அனுமதிக்கப்பட்டிருந்த போதிலும், தமது உணவு முத்திரைகளின் பெரும் பகுதியை (1980-ல் சுமார் 80 சதவீதத்தினை) அரிசியை வாங்குவதற்கே அவர்கள் பயன்படுத்தினார்கள். அரிசியின் விலையின் அடிப்படையில் உணவு முத்திரைகளின் மெய்ப் பெறுமதியை கணித்துப்பார்த்தால் இதில் ஏற்பட்டுள்ள வீழ்ச்சி 1979 – 1987 காலத்தில் 55 சதவீதமாகும்.

குறைந்த வருமானம் பெறும் சமூகக் குழுக்களின் போஷணை மட்டங்களை உயர்த்துவது தொடர்பாக தற்போது அமுல் செய்யப்படும் மிக முக்கிய திட்டம் உணவு முத்திரைத்திட்டமாகும். எனினும், குறைந்த வருமான குழுக்களின் போஷணை மட்டங்கள் மோசமடைந்து வந்துள்ளன. (இலாபமோ நட்டமோ இல்லாத அடிப்படையில்) உணவுப் பொருட்கள் மீதான மானியங்கள் வாபஸ் பெறப்பட்டதன் விளைவாக உணவுப் பொருள் விலைகள் அதிகரித்துள்ளன. உணவு முத்திரைப் பெறுதி, ஒரு சுட்டெண்ணைக் கொண்டு கணிக்கப்படாமையினால் உணவு முத்திரைத் திட்டம் போதிய தாக்கத்தை கொண்டு வரவில்லை. அத்துடன் அதன் விளைவாக வறிய சமூகப் பிரிவினரின் போஷணை மட்டங்களும் வீழ்ச்சியடைந்து வந்துள்ளன.

மத்திய வங்கியின் நுகர்வோர் நிதியாய்வின் காண்புகள், உணவு முத்திரைத் திட்டம் எதிர்பார்க்கப்பட்ட விளைவுகளை எடுத்து வரவில்லை என்பதை சுட்டிக்காட்டியுள்ளன. உதாரணமாக, இத்திட்டம் 1979-ல் தொடங்கப்பட்ட போதிலும் மிகக்குறைந்த வருமானக்குழுக்களின் போஷணை நுகர்வு 1978/79-ல் இருந்து 1981/82 வரையான காலம் வரையில் முன்னேற்றமடையவில்லை. பால், மீன் போன்ற விலங்குப்புரதங்களின் நுகர்வு குறைந்த வருமானப் பிரிவினரிடையே வீழ்ச்சியடைந்து வந்திருப்பதனையும் இந்த ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன. உணவுப் பொருட்களின் விலை வீக்கத்துடன் சேர்ந்து வறிய பிரிவினரின் போஷணை நுகர்வு மட்டம் குறைந்து கொண்டு வந்திருக்கிறது.

உணவுத்திணைக்களத்தினால் நிர்வகிக்கப்படும் உணவு முத்திரைத்திட்டத்துக்கு பதிலாக, 1986-ன் பிற்பகுதியில் சமூக சேவைகள் அமைச்சு வறியோர் நிவாரண உணவு முத்திரைத் திட்டம் என்ற திருத்திய திட்டத்தை அமுல் செய்தது. இந்த திட்டத்தின் கீழ், மாத வருமானம் ரூ. 300க்கு குறைவாக உள்ள குடும்பங்களைச் சேர்ந்த அனைத்து உறுப்பினர்களுக்கும் உணவு முத்திரைகள் வழங்கப்பட்டன. வருமானம் 301-400/-, 401–500/, 601–700/- ஆக இருக்கும் குடும்பங்களுக்கு முறையே 4, 3, 2 உறுப்பினர்களுக்கு முத்திரைகள் வழங்கப்பட்டன. மின்சாரம் இல்லாத வீடுகளுக்கு ரூ. 21.23 பெறுமதியான மண்ணெண்ணெய் முத்திரைகள் வழங்கப்பட்டன. புதிய திட்டத்தின் கீழ் உணவு முத்திரைகளின் பெறுமதி அதிகரிக்கப்படவில்லை. ஆனால், முத்திரை பெறுவோரின் எண்ணிக்கை இப்பொழுது 75 இலட்சமாக இருக்கிறது.

(22-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

கம். இது வரையில் அமைதியாக இருந்த இந்த நாட்டில் இத்தகையதொரு நிலைமை உருவாகாமல் பார்த்துக்கொள்ளும் அதே வேளையில், புதிய பொருளாதார கொள்கைகளை முன்னெடுத்துச் செல்லும் இக்கட்டான பணியை அவர் மேற்கொள்ள வேண்டியிருக்கிறது.

''தேவையான மூலவளங்களைப் பெறுவதில் நாம் வெற்றி கண்டால் அடுத்த பத்தாண்டு காலத்தில் நாட்டின் பொருளாதாரத் தோற்றம் முற்றிலும் மாறுபட்டதாக அமையும்'' என்கிறார் திட்ட அமைச்சர். அவர்கள் இம் முயற்சியில் தோல்வியடைந்தால் கடுமையான நெருக்கடிகளைச் சந்திக்க வேண்டியிருக்கும்.

நன்றி: பினான்சியல் டைம்ஸ்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தலைமைத் தபாற் கந்தோரில் செய்திப் பத்திரிகையாகப் பதிவு செய்யப்பட்டது.

மக்கள் வங்கி ஒரு சமூகப்பணித் திட்டமாக "பொருளியல் நோக்கை" வெளியிடுகின்றது. பாரபட்சமற்ற பரிசீலனைகள், கருத்தாழமிக்க கலந்துரையாடல்கள் என்பன மூலம் பொருளாதாரத்திலும் பொருளாதார அபிவிருத்திப் படிமுறையிலும் ஆர்வத்தினை உண்டாக்கி அறிவினை வளர்ப்பதே எமது குறிக்கோளாகும். நாட்டின் மிக முக்கியமான சமூக, கலாசாரத் தேவைகள் குறித்து வங்கியின் வளங்கள் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறுபட்ட திட்டங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.

மேலும், மக்கள் வங்கி, நாடெங்கணும் சிதறிக் காணப்படும் 300 க்கும் அதிகமான அதன் கிளைகள் மூலமும், சுமார் 800 கூட்டுறவுக் கிராமிய வங்கிகள் மூலமும், கடற்றொழில் வங்கிகள் மூலமும் விரிவான சகல வங்கிச் சேவைகளையும் வழங்கி வருகின்றது. உலகெங்கணுமிருக்கும் முகவர்கள், பிரதிநிதிகள் என்போரின் உதவியுடன் சர்வதேச வர்த்தகம், கொடுப்பனவுகள் என்பன குறித்த சகல அம்சங்களையும் வங்கி மேற்கொண்டு வருகின்றது.

பொருளியல் நோக்கு

மக்கள் வங்கியின் ஆராய்ச்சிப் பகுதி வெளியீடு

பிரதி விலை
ரூ. 7.50
வருட சந்தா விலை
ரூ. 90.00

283, கே. சிறில் சி. பெரேரா மாவத்தை, கொழும்பு 13. ல் உள்ள ஐ ஜீ எம் லிமிட்டெட் அச்சுயந்திரசாலையில் அச்சிடப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org