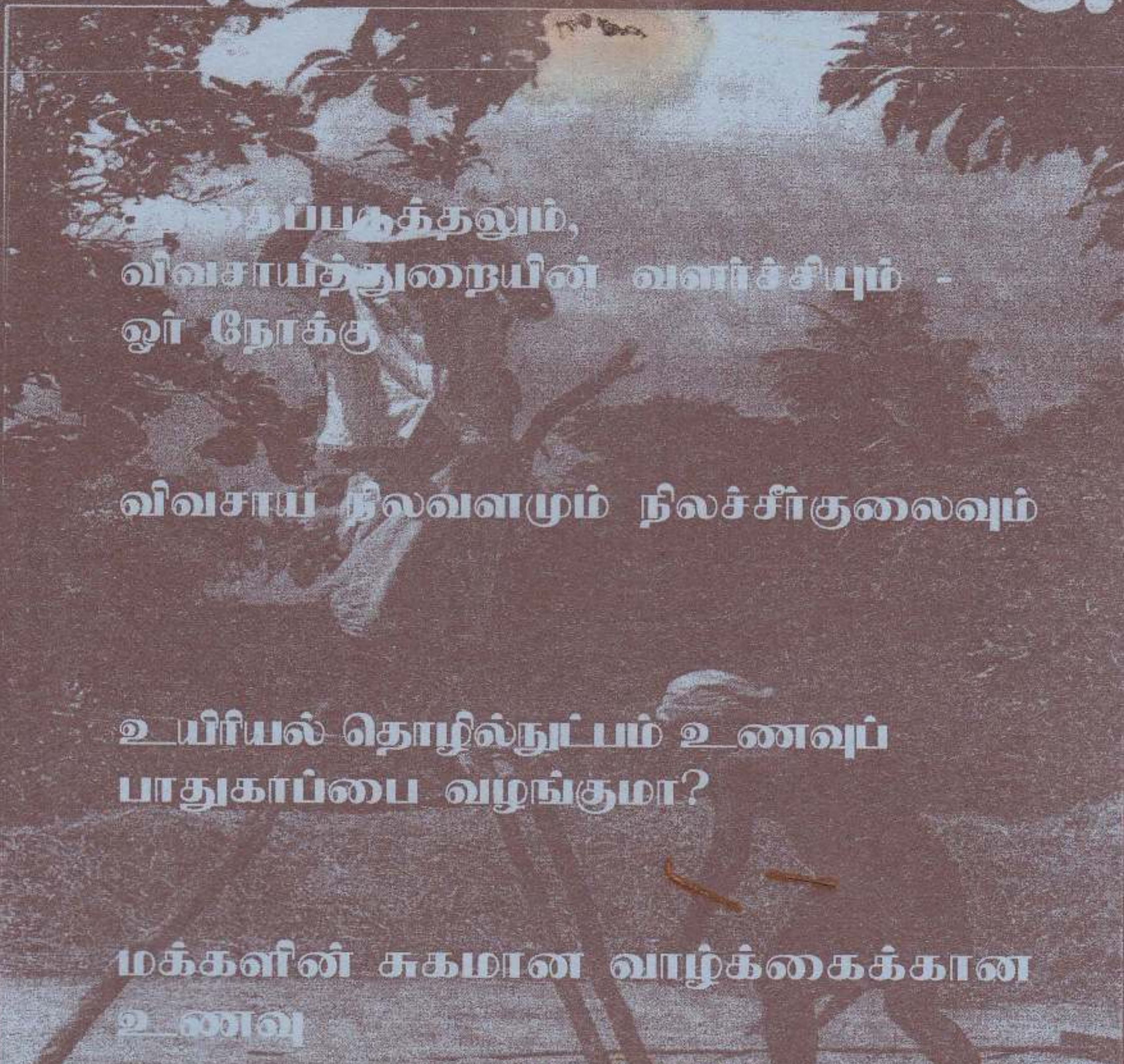
பங்குனி
March 2003

கமநலம்



[illegible]தைப்படுத்தலும்,
விவசாயத்துறையின் வளர்ச்சியும் -
ஓர் நோக்கு

விவசாய நிலவளமும் நிலச்சீர்குலைவும்

உயிரியல் தொழில்நுட்பம் உணவுப் பாதுகாப்பை வழங்குமா?

மக்களின் சுகமான வாழ்க்கைக்கான உணவு

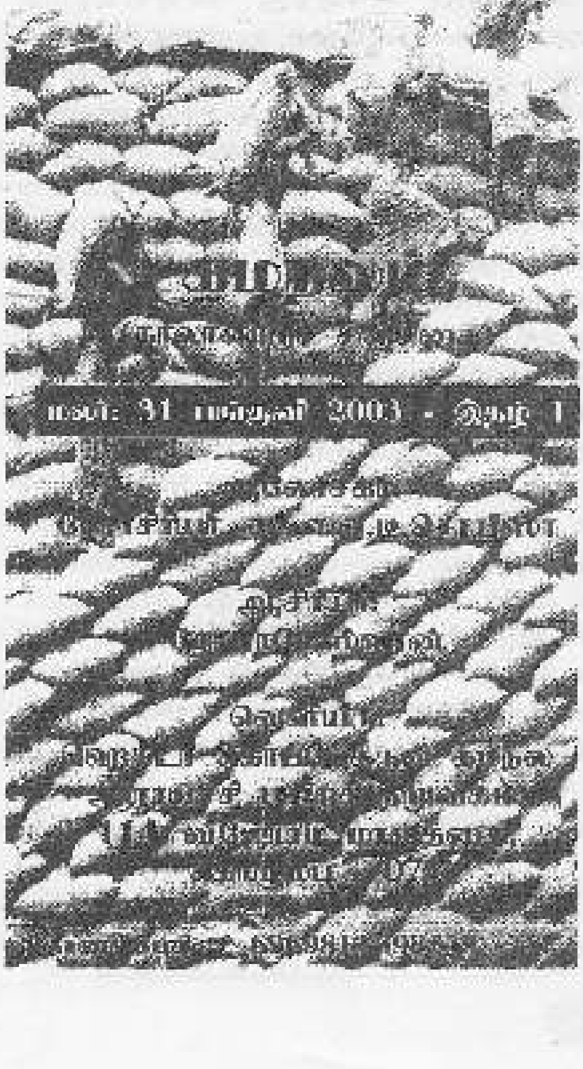
ஹெக்டர் கொப்பேகடுவ கமநல ஆராய்ச்சி பயிற்சி நிறுவகத்தின் வெளியீடு 15/=

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

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

கமநலம்

கமக்காரர்களின் மத்தியில் நம்பிக்கையையும் மன உறுதியையும் ஏற்படுத்தி, அவர்கள் கிராமிய நிறுவனங்களின் நடவடிக்கைகளில் பூரண பங்கெடுத்து அவற்றுடன் ஏற்கனவே உள்ள தொடர்பினை மேலும் வலுப்படுத்தி நிரந்தரமானதொன்றாக்கிக் கொள்ள இச்சஞ்சிகை உதவும்.



பொருளடக்கம்

சந்தைப்படுத்தலும், விவசாயத்துறையின் வளர்ச்சியும் - ஓர் நோக்கு 01

விவசாய நிலவளமும் நிலச்சீரழிவும் 06

உயிரியல் தொழில்நுட்பம் உணவுப் பாதுகாப்பை வழங்குமா? 12

மக்களின் சுகமான வாழ்க்கைக்கான உணவு 18

தனிப்பிரதி	ரூபா 15/-
வருடச் சந்தா	ரூபா 60/-

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

சந்தைப்படுத்தலும், விவசாயத்துறையின் வளர்ச்சியும் - ஓர் நோக்கு

அறிமுகம்

சமகாலத்தில் சந்தைப் பொருளாதார முறைமை உலகளாவியரீதியில் வேகமாக வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றது. இதனை உறுதிப்படுத்தும் வகையில் உற்பத்தி மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் துறைகளில் அரசாங்கத்தின் நேரடிப் பங்களிப்பு குறைந்து கொண்டு செல்கின்றது. மாறாக தனியார் துறையினரின் செல்வாக்கு இத்துறைகளில் என்றும் இல்லாத அளவு உயர்ந்து காணப்படுகின்றது. இறக்குமதி சம்பந்தப்பட்ட தீர்வைகள் குறைக்கப்பட்டும், தீர்வைகள் அல்லாத இறக்குமதிக் கட்டுப்பாடுகள் நீக்கப்பட்டும் வருகின்றன. இது போன்று வேறு பல பொருளாதாரரீதியான மறுசீரமைப்புக்கள் செய்யப்படுகின்றன. இவை யாவும் சந்தைப் பொருளாதார வளர்ச்சியைத் துரிதப்படுத்துவதற்காகவும், மேம்படுத்துவதற்காகவும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

கடந்த பல தசாப்தங்களாக திறந்த சந்தைப் பொருளாதார முறைமையினைக் கைக்கொண்ட பல சிறிய மற்றும் பெரிய நாடுகளின் பொருளாதாரங்கள் வேகமாக வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றன. இந்நாடுகளில் வருமானம், வேலை வாய்ப்பு, மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் ஆகியன உயர்ந்து செல்ல, வறுமைக் கோட்டிற்கு கீழ் வாழும் மக்களின் தொகை கணிசமான அளவு குறைவடைந்துள்ளது. மாறாக அரச கட்டுப்பாடுகள் மற்றும் அரச பங்களிப்பு கூடிய திட்டமிடல்ரீதியிலான மூடிய பொருளாதார முறைமைகளைக் கொண்ட நாடுகள் பொருளாதார வளர்ச்சியில் பின்னடைவையே சந்தித்தன. அதன் பலனாக இந்நாட்டு மக்களின் பொருளாதாரப் பிரச்சனைகள் உக்கிரமடைந்து, பல நெருக்கடிகளைச் சந்தித்தன.

ஒரு நாட்டில் காணப்படும் வளங்கள், ஆற்றலளவு, வசதிகள் போன்றவற்றை செயல்திறன் கொண்ட வகையில் ஒருங்கமைத்து, உபயோகித்து, சிறந்த அபிவிருத்தி இலக்கை அடைய சந்தைப் பொருளாதார முறைமை ஒரு வரப்பிரசாதமாக அமைந்துள்ளது. மாறாக ஏனைய பொருளாதார முறைமையில் வீண் விரயங்கள், நிர்வாகச் சீர்கேடு, ஊழல் போன்றவற்றால் பொருளாதார வளர்ச்சியில் பின்னடைவை சந்திக்க நேரிட்டது. எனவே, உலகில் உள்ள பெரும்பான்மையான நாடுகளின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் சந்தைப் பொருளாதார முறைமையினைக் கைக்கொள்வதற்கு அதிக ஆர்வம் காட்டி வருகின்றன. எமது நாடு சுமார் 25 வருடங்களுக்கு முன்னர் சந்தையை மையமாகக் கொண்ட பொருளாதார முறைமையினை அறிமுகப்படுத்தியிருந்தாலும், விவசாயத்துறையில் அரச கட்டுப்பாடுகளும், நேரடிப் பங்களிப்புக்களும் அனுசரணைகளின் கீழ் தொடர்ந்து கொண்டே இருந்தன. மேலும், எமது நாட்டின் தொழில் துறையிலும் மற்றும் சேவைத் துறையிலும் அவதானிக்கப்பட்ட வளர்ச்சி விகிதத்தை விட விவசாயத் துறையில் வளர்ச்சி குறைவாகவேயிருந்தது. அத்துடன் தேசிய மொத்த உற்பத்தியில் விவசாயத் துறையின் பங்களிப்பு குறைந்து செல்வதையும் அவதானிக்கக்கூடியதாக உள்ளது. இந்நிலை தொடருமாயின் எதிர்காலத்தில் உள்நாட்டு விவசாயத் துறை பாரிய நெருக்கடிகளை சந்திக்க நேரிடும். அத்துடன் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியிலும் பாதகமான விளைவுகளை கொண்டு வரும். எனவே எதிர்காலத்தில் எமது நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியை அதிகரிப்பதற்கு விவசாயத் துறை திறன்வாய்ந்த துறையாக அபிவிருத்தி செய்யப்படுதல் வேண்டும். விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிப்பது மட்டுமன்றி, உற்பத்தித் திறன் அதிகரிக்கப்பட்டு, உற்பத்திச் செலவு குறைக்கப்படல் வேண்டும். பல புதிய பொருட்களின் உற்பத்தியும், உப உணவுப் பொருட்களின் உற்பத்தியும் முன்னெடுக்கப்படுதல் வேண்டும். உள்ளூர் மற்றும் வெளிநாட்டுச் சந்தைகளில் எமது உற்பத்திப் பொருட்கள், வெளிநாட்டு உற்பத்திப் பொருட்களுடன் விலை, தரம், அமைப்பு போன்றவற்றில் போட்டி போடக் கூடிய தன்மையைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

த.ரவிச்சந்திரன்
சிரேஷ்ட ஆராய்ச்சியாளர்

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

எமது விவசாயத் துறை இந்நிலையை எட்டுவதற்கு மூலதனம், தொழில்நுட்பம், ஆராய்ச்சி, விரிவாக்கம் போன்ற பல விடயங்கள் முன்னேற்றப்பட வேண்டும். இருப்பினும் இவை அனைத்திற்கும் மேலாக சந்தைப்படுத்தல் சம்பந்தமாக பல முக்கிய நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுதல் வேண்டும். மேற்கூறப்பட்ட காரணிகள் அனைத்தும் சந்தைப்படுத்தல் அடிப்படையிலேயே திட்டமிடப்பட்டு ஒருங்கமைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

எமது நாட்டில் விவசாயத்துறையின் மேம்பாட்டிற்காக சந்தைப் பொருளாதார முறைமை சார்ந்த பல நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. எனவே, விவசாய உற்பத்திப் பொருட்களின் சந்தைப்படுத்தலின் தொழிற்பாடுகளையும், அதன் மேம்பாட்டிற்குத் தேவையான அகநிலை மற்றும் புறநிலை நிபந்தனைகளையும் யாவரும் அறிந்திருத்தல் வேண்டும். எனவே இவற்றை சுருக்கமாக நோக்குவதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

சந்தைப்படுத்தல்

உற்பத்தியும் சந்தைப்படுத்தலும் ஒன்றுடன் ஒன்று நெருங்கிய காரணிகளாகும். சந்தைப்படுத்தல் வாய்ப்புக்கள் இன்றி உற்பத்தியை மேற்கொள்வது அர்த்தமற்றது. அத்துடன் உற்பத்தி இல்லையெனில் சந்தைப்படுத்தல் அவசியமற்றதாகின்றது.

ஆயினும், எந்த உற்பத்தி துறையின் வளர்ச்சிக்கும் மூன்று சந்தைப்படுத்தல் சம்பந்தப்பட்ட காரணிகள் அத்தியாவசியமாகின்றது.

அ) உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள் சந்தைப்படுத்தப்படக்கூடியதாகவிருத்தல் வேண்டும். அதாவது உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள் நுகர்வோரின் தேவைக்கு ஏற்றவிதத்தில் அமைவது மட்டுமின்றி, அவர் விலை கொடுத்து வாங்குவதற்கும் தயாராக இருத்தல் வேண்டும்.

ஆ) உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு பொருள் நீண்டகாலத்திற்கு அதை உற்பத்தி செய்ய ஏற்படும் உற்பத்திச் செலவைவிட அதனை சந்தைப்படுத்தும் போது விலை அதிகமானதாக இருத்தல் வேண்டும்.

இ) ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்யும் இடத்திலிருந்து நுகர்வோருக்கு தேவையான நேரத்தில், தேவையான இடத்தில், தேவைப்படும் வடிவில் திறனான வகையில் விநியோகிக்க ஏதுவான வகையில் உள்கட்டமைப்புகள் காணப்படுதல் வேண்டும்.

உற்பத்தி மற்றும் சந்தைப்படுத்தல்சார் அணுகுமுறைகள்

முன்பு, சந்தைப்படுத்தலென்பது உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருட்களை விற்பனை செய்யும் கடமையாகவே கருதப்பட்டது. மேலும், விவசாய உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு பல்வேறு திட்டங்கள் அமுல்படுத்தப்பட்டன. இவ்வாறான திட்டங்கள் உருவாக்கப்படும் போதும், நிறைவேற்றப்படும் போதும் சந்தைப்படுத்தல் காரணிகள் கவனத்தில் கொள்ளப்படவில்லை. விவசாயிகள் கூட தாம் விரும்பிய பயிர் வகைகளையே உற்பத்தி செய்தனர். பெரும்பான்மையான விவசாயிகள் தாம் உற்பத்தி நடவடிக்கைகளைத் திட்டமிடும் போதும், மேற்கொள்ளும் போதும் சந்தைப்படுத்தல் காரணிகளைக் கவனத்திற்கு எடுத்துக் கொள்ளவில்லை. முடிவில் தமது உற்பத்திப் பொருட்களை விற்கமுடியாது; அல்லது நல்ல விலைக்குச் சந்தைப்படுத்த முடியாது பல்வேறு சந்தைப்படுத்தல் சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சனைகளை எதிர்நோக்கியதோடு, தமது வருமானத்தை அதிகரிக்க முடியாதவர்களாகவும் இருந்தனர். இது விவசாயத்துறையில் பெரும் பின்னடைவை ஏற்படுத்திய பிரதான காரணிகளில் ஒன்றாகும். இதனைச் சந்தைப்படுத்தலின் உற்பத்திசார் அணுகுமுறை என்று குறிப்பிடப்படுகின்றது. சமகாலத்தில் இந்த உற்பத்திசார் அணுகுமுறையை விவசாயத்துறையின் அபிவிருத்திக்கு பங்கம் ஏற்படுத்தும் ஒரு காரணியாகக் குறிப்பிடலாம்.

எனவே, தற்போது உற்பத்தியில் சந்தைப்படுத்தல் சார் அணுகுமுறையின் முக்கியத்துவம் உயர்ந்து வருகின்றது. இவ்வணுகு முறையின் குணாதிசயம் யாதெனில், எந்தப் பொருள், எந்த விதத்தில், எந்தக் காலத்தில் சந்தையில் கோரப்படுகின்றதோ, அந்தப் பொருளை, அந்த விதத்தில், அந்தந்தக் காலங்களில் உற்பத்தி செய்வதாகும். இது சந்தைப்படுத்தல் பிரச்சனைகளை தவிர்த்துக் கொள்ள உதவுவதுடன், உச்ச

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

வருமானத்தையும் ஈட்டிக் கொள்ள ஏதுவாக அமைவதனால் விவசாயத்துறையின் அபிவிருத்திக்கு உந்து சக்தியாகவும் அமைகின்றது.

உற்பத்தியில் சந்தைப்படுத்தல்சார் அணுகுமுறையானது நாட்டின் விவசாய உற்பத்தித் துறையில் காணப்படும் வளங்கள், ஆற்றலளவு, வசதிகள் போன்றவற்றைச் சீரியமுறையில் ஒருங்கமைத்து திட்டமிட்டு, நுகர்வோருக்கு தேவையானவற்றை உற்பத்தி செய்வதாகும். அத்துடன் தாம் விரும்பியதை உற்பத்தி செய்து சந்தைப் படுத்தலில் இழப்புக்களைச் சந்திப்பதை தவிர்த்து, நுகர்வோரின் மத்தியில் காணப்படும் கிராக்கி நிலைமைகளுக்கு ஏற்ப உற்பத்திகளை மேற்கொண்டு உச்ச வருமானத்தைப் பெறுதலாகும். இதன் மூலம் வீண் விரயங்கள் தவிர்க்கப்பட்டு, விவசாயிகள் மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் சம்பந்தப்பட்டவர்களின் வருமானத்தை அதிகரிப்பதன் மூலமும், நியாயமான விலையில் நுகர்வோரின் திருப்தியை உச்சப்படுத்தல் மூலமும் இத்துறையை அபிவிருத்தி செய்தலாகும்.

சந்தைப்படுத்தல் தொழிற்பாடுகள்

உற்பத்தியில் சந்தைப்படுத்தல்சார் அணுகு முறையில் நுகர்வோரின் விருப்பு வெறுப்புக்களும், அவர்களின் முடிவுகளுமே முக்கியமாக காரணிகளாகும். எனவே, உற்பத்தி மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் நடவடிக்கைகளின் முக்கிய நோக்கம் நுகர்வோரின் நுகர்வுத் தேவைகளை பூர்த்தி செய்து, அவர்களின் திருப்தியை (Satisfaction) உச்சப்படுத்துவதன் மூலம் உச்ச வருமானத்தை அடைதலாகும். நுகர்வோர் தமது மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வருமானத்திற்குள் குறிப்பிட்ட தொகையை விலையாகச் செலுத்தி ஒரு பொருளைக் கொள்வனவு செய்து, அதன் மூலம் உச்சத் திருப்தியை அடைவதற்காகவேயாகும். எனவே, நுகர்வோர் விலையாக செலுத்தக்கூடிய தொகைக்கு அவர்கள் உச்சத் திருப்தியை எய்தக் கூடிய வகையில் அவர்களுக்கு தேவையான பொருட்களையும், சேவைகளையும் வழங்கக்கூடிய விதத்தில் உற்பத்தி சந்தைப்படுத்தல் செயற்பாடுகளின் தொழிற்பாடுகள் அமைந்திருத்தல் வேண்டும். இதற்காக சந்தைப்படுத்தலில் மூன்று முக்கியத் தொழிற்பாடுகளைக் குறிப்பிடலாம்.

அ) நுகர்வோரிற்கு தேவையான இடத்தில் பொருள் மற்றும் சேவைகளை வழங்கும் தொழிற்பாடு. அதாவது ஒரு பொருள் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இடத்திலிருந்து கொண்டு சென்று நுகர்வோருக்கு தேவையான இடத்தில் அவற்றை விநியோகிப்பது. இத்தொழிற்பாடு பொருட்களை ஒன்று சேர்த்தல், போக்குவரத்து, விநியோகம் போன்ற நடவடிக்கைகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.

ஆ) நுகர்வோருக்கு தேவையான நேரத்தில் பொருட்களை வழங்கும் தொழிற்பாடு. பொதுவாக விவசாயப் பொருட்களின் உற்பத்தி பருவ காலங்களின் அடிப்படையிலேயே நிகழும். ஆயினும், நுகர்வோருக்கு வேறு காலங்களிலோ அல்லது வருடம் பூராவுமோ பொருட்கள் தேவைப்படலாம். எனவே, பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட காலத்தில் இருந்து அது நுகர்விற்கு தேவைப்படும் காலம் வரை பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டு, பின்னர் நுகர்விற்கு விநியோகிப்பதே இத்தொழிற்பாட்டின் முக்கிய செயற்பாடாகும். களஞ்சியப்படுத்தல், நீண்ட காலத்திற்கு வைத்திருக்கக்கூடிய வகையில் பதனிடுதல் போன்ற நடவடிக்கைகளை உதாரணமாக குறிப்பிடலாம்.

இ) நுகர்வோருக்கு தேவைப்படும் அமைப்பில் அல்லது விதத்தில் பொருட்களை வழங்கும் தொழிற்பாடு. அதாவது நுகர்வோர் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட அமைப்பிலேயே நுகராது, அவற்றின் அமைப்பில் மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தப் பட்ட பின்னர் நுகரலாம். எனவே நுகர்வோருக்கு தேவையான விதத்தில் அமைப்புரீதியான மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி வழங்குவதாகும். உதாரணமாக நெல்லை நேரடியாக நுகர முடியாது. எனவே நெல்லை மாற்றி அரிசியாக அல்லது அரிசியை குற்றி மாவாக நுகர்வோருக்கு விநியோகிப்பதாகும். எண்ணெய் வகைகளை எடுத்துக் கொண்டால் அவை நேரடியாக உற்பத்தி செய்யப்படுவதில்லை. பொதுவாக விதை வகைகளிலிருந்தே பிரித்தெடுக்கப்பட்டு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. எனவே நுகர்வோரின் தேவைக்கு ஏற்ப பொருட்களின் அமைப்பு ரீதியான மாற்றம் அத்தியாவசிய

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

மாகின்றது. பதனிடுதல், தரப்படுத்தல், வகைப்படுத்தல் பொதியிலடைத்தல் போன்ற நடவடிக்கைகள் இத்தொழிற்பாட்டில் உள்ளடக்கப்படுகின்றது.

இச்சந்தைப்படுத்தல் தொழிற்பாடுகளைத் தவிர, வேறு சில தொழிற்பாடுகளும் திறன்வாய்ந்த சந்தைப்படுத்தலுக்கு அவசியமாகின்றன. அவையாவன: வாங்கல், விற்றல், நிதி வசதிகள், இடர்தவிர்ப்பு, சந்தைப்படுத்தல் பற்றிய தகவல்களை வழங்குதல், மற்றும் சந்தைப் படுத்தல் சம்பந்தப்பட்ட ஆராய்ச்சியாகும்.

சந்தைப்படுத்தலும் விவசாயத்துறையின் அபிவிருத்தியும்

ஒரு செயற்திறன் வாய்ந்த சந்தைப்படுத்தல் விவசாயத்துறையின் வளர்ச்சிக்கு பல்வேறு கோணங்களில் பங்களிப்பை செலுத்தி வருகின்றது.

முதலாவதாக விவசாயிகள் தொடக்கம் நுகர்வோர் வரை பொருட்கள் சென்றடைய ஏற்படும் கொடுக்கல் வாங்கல் மற்றும் பரிமாற்றல் சம்பந்தப்பட்ட ஆகுசெலவு திறனான சந்தைப்படுத்தலில் குறைவடைவதனால் நுகர்வோருக்கு குறைந்த விலையில் பொருட்களை வழங்க ஏதுவாகுவதுடன் உற்பத்தியாளர்களின் வருமானத்தையும் அதிகரிக்கக்கூடிய வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது.

சந்தைப்படுத்தல் சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களை கேள்வி மற்றும் வழங்கல், நிலைமைகள், விலைகள் மற்றும் அதன் போக்கு, மற்றும் இவை சம்பந்தப்பட்ட எதிர்வு கூறல் இடம்பெறுவதனால் வீண் விரயங்களும், நட்டங்களை ஏற்படுத்தும் இடர்களும் தவிர்க்கப்படுகின்றன. திறன் வாய்ந்த சந்தைப்படுத்தல் முறைமையானது தனது சிறப்பான கட்டமைப்புக்களுடாக உற்பத்தியையும் நுகர்வையும் ஒருங்கமைக்கின்றது. இதன் மூலம் பருவகாலங்களில் அளவுக்கதிகமான வழங்கல் மூலம் விலைகள் வீழ்ச்சி காணுவதும், பருவமற்ற காலங்களில் வழங்கல் குறைவடைந்து விலைகள் மிகவும் அதிகரிப்பதும் தடுக்கப்பட்டு வருடம் பூராகவும் நுகர்வோரின் தேவைக்கு ஏற்ப சீரான விநியோகத்தை அளித்து இத்துறையின் ஸ்திரத்தை பேணுகின்றது.

மேலும், தற்போதைய பொருட்களை மேம்படுத்துவதன் மூலமும், புதிய பொருட்களை உருவாக்குவதன் மூலமும் நுகர்வோரின் போஷாக்கு மற்றும் சுவை சம்பந்தப்பட்ட தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்கின்றது. திறன் வாய்ந்த சந்தைப்படுத்தலில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் குறைவடைவதனால், நுகர்வோருக்கு மலிவான விலையில் பொருட்களை வழங்கக்கூடியதாயிருக்கும்.

திறன் வாய்ந்த சந்தைப்படுத்தல் அபிவிருத்திக்கு உந்துதலாக அமைவதுடன் கிராம மற்றும் நகர்ப்புறங்களில் வேலைவாய்ப்பையும், வருமானத்தையும் அதிகரிக்கின்றது. சுருங்கக் கூறின் சந்தைப்படுத்தல் வளங்கள், வசதிகள் ஆற்றலளவுகளை செயல் திறன் மிக்கவகையில் ஒருங்கமைத்து உபயோகிப்பதற்கும் சிறந்த பெறுபேறுகளையும் பெற உதவுகின்றது. மறுபுறத்தில் நுகர்வோரின் கிராக்கியின் அடிப்படையில் செயற்படுவதால் வீண் விரயங்கள் தடுக்கப்படுகின்றன. போட்டித்தன்மையால் ஊழல், நிர்வாகச் சீர்கேடு, ஏகாதிபத்தியம் போன்றவை தடுக்கப்படுகின்றன. அத்துடன் நுகர்வோரைக் கவரும் விதத்திலும், அவர்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யக் கூடியவிதத்திலும் புதிய பொருட்களின் உருவாக்குவதற்கும். பதனிடுதல்களுக்கு முக்கியத்துவம் அளிப்பதனால் இத்துறை மென்மேலும் விரிவடைவதுடன், வேலை வாய்ப்பு மற்றும் வருமானத்தையும் பெற்றுக்கொள்ள உதவுகின்றது.

ஆயினும், இந்த எல்லா பெறுபேறுகளை ஒரே நாளில் அடைந்து விடமுடியாது. அதேபோன்று ஒரே நாளில் எல்லா மாற்றங்களையும் செய்து விடமுடியாது. இது நீண்ட கால அடிப்படையில் திட்டமிட்டரீதியில் கட்டம் கட்டமாக நிறைவேற்றபட வேண்டியதாகும். பெரும்பாலான எமது நாட்டு விவசாய உற்பத்திப் பொருட்களின் உற்பத்திச் செலவு சர்வதேச மட்டத்தை விட அதிகமானதாகும். எனவே உள்ளூர் விவசாயப் பொருட்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு இறக்குமதி செய்யப்பட்ட பொருட்களுடனான போட்டியில் இருந்து தடுக்கப்படல் வேண்டும். அதேவேளை அவர்களது உற்பத்தி யில் சந்தைப்படுத்தல் சார்ந்த அணுகுமுறையைக் கைக்கொள்ளவும் அதனூடாக உற்பத்தி திறனையும் போட்டித்தன்மையை அதிகரிக்கவும் ஆவன செய்யப்படல் வேண்டும்.

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

விவசாய நிலவளமும் நிலச்சீர்குலைவும்

ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்தி அந்த நாட்டின் விவசாய நில வளத்தில் பெருமளவு தங்கியிருக்கிறது எனக் கூறலாம். இன்று அபிவிருத்தியடைந்துள்ள நாடுகளிற் பெரும்பாலானவை விவசாய நாடுகளாகவும், உணவில் தன்னிறைவு அடைந்த நாடுகளாகவும் விளங்குகின்றன. செல்வந்த நாடுகளையும் வறுமையான நாடுகளையும் வேறுபடுத்திக் காட்டும் ஒரு சுட்டியாகக் கூட விவசாய நில வளத்தைக் குறிப்பிடலாம். செல்வந்த நாடுகளில் ஒருவருக்குக் கிடைக்கும் விவசாய நிலம் வறுமையான நாடுகளில் கிடைப்பதை விட ஒன்றரை மடங்கு கூடுதலாக இருப்பதைக் காணலாம்.

ஆசிய பசுபிக் நாடுகளில் பயிர் செய்வதற்குப் பொருத்தமான காணிகளின் பற்றாக்குறை வறுமை அதிகரிப்பதற்கு ஒரு காரணமாக இருந்து வருகின்றது. உலகளாவியரீதியில் விவசாய குடித்தொகையில் 69 சதவீதம் இப்பகுதியில் வாழ்ந்தாலும், உலக விவசாயக் காணியில் 25 சதவீதம் மட்டுமே இவர்களுக்குக் கிடைக்கக்கூடியதாகவிருக்கின்றது. இங்கு விவசாயம் செய்யக்கூடிய எல்லா நிலங்களுமே பயிர்ச் செய்கைக்கும், மிருக வளர்ப்பிற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன எனலாம். எஞ்சிய நிலங்கள் நீர் பற்றாக்குறையினாலோ, நிலச் சீர்குலைவுகளினாலோ விவசாயம் செய்வதற்கு ஏற்றனவாக இருப்பதில்லை. உலக நிலப்பரப்பில் 11 சதவீதம் மட்டுமே விவசாயம் செய்வதற்குப் பொருத்தமானதாகக் காணப்படுகின்ற போதிலும் அதிகரித்து வரும் சனத்தொகையின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக வீடமைக்கவும், நகரங்களை அபிவிருத்தி செய்யவும், ஏனைய அபிவிருத்தித் திட்டங்களை மேற்கொள்ளவும், நீர்ப்பாசன குடியேற்றத் திட்டங்களை அமைக்கவும் கிடைக்கக்கூடிய விவசாய நிலத்தின் மேலும் ஒரு பகுதி சுவீகரிக்கப்படுகின்றது. இதனால் காலப்போக்கில் நபர் ஒருவருக்குக் கிடைக்கக்கூடிய விவசாய நிலப்பரப்பு குறைந்து கொண்டு வருவதுடன், காணித் துண்டுகளின் பரப்பளவும் சுருங்கி வருகின்றது. ஆசிய பசுபிக் நாடுகளில் சராசரியாக 8 பேருக்கு ஒரு ஹெக்டயர் என்ற நிலைமை கடந்த 30 ஆண்டுகளாக இருந்து வந்தது. தற்போது 9 பேருக்கு ஒரு ஹெக்டயர் என்ற அளவில் இது காணப்படுகின்றது. ஒரு ஹெக்டயர் காணி பகிர்ந்தளிக்கப்படும் நபர்களின் எண்ணிக்கை 2000ஆம் ஆண்டளவில் 9.7 ஆகவும், 2010இல் 12ஆகவும், 2030இல் 17.7 ஆகவும் மாற்றமடையலாமென எதிர்வு கூறப்படுகின்றது (ESCAP 1993). இந்தப் பிரதேசங்களில் பெரும்பாலானோர் வறுமையான பிழைப்பூதிய விவசாயிகளாக இருப்பதற்கும், அதன் காரணமாக பேண்தகு விவசாய முயற்சிளை மேற்கொள்ளாமலிருப்பதற்கும் வளமான விளைநிலங்களின் பற்றாக்குறையே ஒரு பிரதான காரணம் என்று கூறலாம். இலங்கை யில் தலா கிடைக்கக்கூடிய விவசாய நிலம் (ஹெக்டயர்) பின்வருமாறு காணப்படுகின்றது:

1970	1990	2010	2030
0.194	0.141	0.155	0.95

ஆதாரம்: Agrichemists News in Brief, vol XVI: No. 1

விவசாயத்தை முக்கிய பொருளாதார நடவடிக்கையாகக் கொண்ட வளர்முக நாடுகளில் நிலமற்றவர்களின் விகிதாசாரம் பின்வருமாறு அமைந்துள்ளது.

இலத்தீன் அமெரிக்கா, கரீபியன் நாடுகள்	17%
மேற்கு ஆசியா	11%
தென்னாசியா	15%
ஆபிரிக்கா	6.5%

தற்போது இலங்கையில் தலா விவசாய நிலம் 0.13 ஹெக்டயர் என மதிப்பிடப்படுகின்றது. வரண்ட, அதிவரண்ட பிரதேசங்களில் இது 0.16 ஹெக்டயரிலிருந்து 0.28 ஹெக்டயர் வரை வேறுபடுகின்றது. கம்பஹா, யாழ். மாவட்டங்களில்

குமாரசாமி தெட்ஷணாமூர்த்தி
முதன்நிலை சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்
கிழக்குப் பல்கலைக்கழகம்

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

தலா விவசாய நிலம் 0.06 ஹெக்டயராக சுருங்கிக் கிடக்கின்றது. இலங்கையின் மொத்த நிலப்பரப்பான 6,561,000 ஹெக்டயரில் 2,038,000 ஹெக்டயர் நிலம் விவசாயத்திற்குப் பயன்படுகின்றது.

இலங்கையின் விவசாயக் காணியில் 2/3 பங்கினை உலர் வலயத்திலேயே காணலாம். இங்கு சிறந்த மண்வகைகள் காணப்படினும், நீர் பற்றாக்குறை பயிர்ச் செய்கையைப் பாதிக்கும் பிரதான காரணியாக அமைகின்றது. சராசரியாக வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி 1500 மி.மீ. இவ்வலயத்தில் கிடைக்கின்ற போதிலும், இது வருடம் முழுவதும் பரவலாகக் கிடைப்பதில்லை. இம்மழை வீழ்ச்சி பரவலாக கிடைக்கக் கூடியதாகவிருந்தால், ஆண்டுப் பயிர்கள் பலவற்றை முற்றிலும் மழையை நம்பிச் செய்கை பண்ணக்கூடிய வாய்ப்பு இருக்கின்றது. இங்கு மே தொடங்கி செப்டெம்பர் வரை வரட்சியான காலநிலை நிலவுவதனால் நீர்ப்பாசன வசதியற்ற இடங்களில் பயிர்ச் செய்கை இடர் நிறைந்ததாகக் காணப்படுகின்றது. ஈரவலயப் பிரதேசங்களில் சராசரியாக 2500 மி.மீ. வருட மழைவீழ்ச்சி கிடைப்பதனாலும் நீண்ட வரட்சியான கால நிலை காணப்படாமையினாலும் வருடத்தின் பெரும்பாலான காலப்பகுதியில் பலவித பயிர்களைச் செய்யக்கூடிய வாய்ப்பு இவ் வலயத்தில் காணப்படுகின்றது. இங்கு மண்ணரிமானம், மண் அமில நிலை என்பனவே பயிர்ச் செய்கையைப் பாதிக்கும் பிரதான மண் காரணிகளாகின்றன.

இலங்கையில் விவசாயம் செய்யும் காணிகளில் 75 சதவீதம் சிறு காணித்துண்டுகளைக் கொண்டனவாகக் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் 64 சதவீதம் 0.8 ஹெக்டயரிலும் குறைவான காணித் துண்டுகளாகவிருக்கின்றன. இதனால் செறிவான பயிர்ச் செய்கை முயற்சிகளின் மூலமே பயிர் விளைவை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டிய தேவை ஏற்படுகின்றது.

நிலச் சீர்குலைவு

சனத்தொகை அதிகரிப்பினால் விவசாய நிலங்கள் சுருங்கி வருவதும், காணித்துண்டுகள் சிறுதுண்டுகளாகப் பிரிக்கப்படுவதும் ஒரு புறமிருக்க, பலவித காரணங்களினால் ஏற்படும் நிலச் சீர்குலைவுகளும் (land degradation) விவசாய நிலப் பரப்பை குறைவடையச் செய்கின்றன. ஒரு நிலம் அதன் உற்பத்தித்திறனை இழப்பதை நிலச் சீர்குலைவு என்று கூறலாம். சீர்குலைவிற்குள்ளான மண் உற்பத்தித் திறன் குறைந்ததாகக் காணப்படலாம் அல்லது விவசாயம் செய்வதற்கு முற்றிலும் பொருத்தமற்றதாகவிருக்கலாம். நிலம் சீர்குலைந்து போவதற்கு பல காரணங்கள் இருக்கின்றன. மண்ணரிமானம், பயிருணவு இழக்கப்படல், நீர்த்தேக்கம், உவர் நிலமாக்கல், களர் நிலமாக்கல், அமில நிலமாக்கல், பாலைவனமாதல், மண் இறுக்கமடைதல், இரசாயனங்களினால் மாசுறல் என்பன பிரதான காரணங்களாகும்.

மண்ணரிமானம்

மண் துணிக்கைகள் ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரிடத்திற்கு கொண்டு செல்லப்படும் செயற்பாடு மண்ணரிமானம் எனப்படும். இயற்கையில் தாவரப் போர்வை கொண்ட தரையிற் கூட மண்ணரிமானம் நடந்து கொண்டேயிருக்கிறது. மந்த கதியில் நடக்கும் இந்த மண்ணரிமானத்தால் பெருந்தீங்கு ஏற்படுவதற்கு வாய்ப்பில்லை. தாவரப் போர்வையை அழித்து பயிர் செய்யும் போதும், கால் நடைகள் தீவிரமாக மேயும் போதும், அவை நிலத்தை உழக்கும் போதும் மண்ணரிமானம் கூடுதலாக ஊக்குவிக்கப்படுகின்றது. இது துரித மண்ணரிமானம் (accelerated erosion) என அழைக்கப்படும். நிலச் சீர்குலைவை ஏற்படுத்தும் பிரதான காரணியாக இது காணப்படுகின்றது. மண்ணரிமானத்தை ஏற்படுத்தும் ஏதுக்கள் நீரும் காற்றும் ஆகும். மழை வீழ்ச்சியின் செறிவும் அதன் அளவும், காற்றின் வேகமும், நிலத்தின் தன்மையும் தோற்றமும், நிலத்தை மூடியுள்ள தாவரங்களின் தன்மையும் மண்ணரிமானத்தில் தீவிரத்தன்மையை நிர்ணயிக்கும் காரணிகளாக விருக்கின்றன.

ஒரு ஹெக்டயர் நிலத்தின் மேல் 2.54 செ.மீ மழை வீழ்ச்சி ஏற்படுத்தும் மொத்த சக்தி 250 குதிரை வலு கொண்டது என்பது ஆச்சரியமாக விருக்கலாம். ஆனால் மழைத்துளியின் சக்தி அத்தகையதாக விருக்கின்றது. இந்த மழை வீழ்ச்சி ஒரு மணித்தியாலம் தொடரும் போது 18 செ.மீ. தடிப்பான மேற்படை மண் 90 செ.மீ. உயரத்திற்கு 80 தடவை தெறிப்புக்குள்ளாவதாக கணிக்கப்பட்டுள்ளது (Sadha Khan, 1994). உலர் வலயத்தில் பருவப் பெயர்ச்சி மழையின் வேகம் ஒரு குறித்த நேரத்தில் மிக அதிகமாகக் காணப்படுவதனால் மண்ணரிமானத் தாக்கம்

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

மிகவும் கூடுதலாகவே காணப்படுகின்றது. மழை வீழ்ச்சி கூடிய ஈர வலயப் பிரதேசத்தில் தரையின் சரிவுத்தன்மை மண்ணரிமானத்தைப் பெருமளவில் ஊக்குவிக்கும் காரணியாக விருக்கின்றது.

பெய்யும் மழைநீரை உறிஞ்சி வைத்துக் கொள்ளும் தன்மையுள்ள தரைகளில் வழிந்தோடும் நீரினளவு குறைவாயிருப்பதனால் மண்ணரிமானம் குறைவாகவேயிருக்கும். ஏற்றம் மிகுந்த தரைகள் மண்ணரிமானத்தினால் இலகுவில் பாதிக்கப்படுகின்றன. சேதனப் பொருள் நிறைந்த மண் மண்ணரிமானத்திற்கு நன்கு தாக்குப்பிடிக்கின்றது.

நார் வேர்த்தொகுதியுடைய தாவரங்களும், நிலத்தை மூடிப்படரும் தாவரங்களும், காட்டு மரங்களும், மண் துணிக்கைகளை இறுக்கமாகப் பிணைத்து வைப்பதனால் மண்ணரிமானத் திலிருந்து மண்ணைப் பாதுகாக்கின்றன. இத்துடன் மழைத்துளி நேரடியாக மண்ணில் மோதாமல் தடுக்கப்படுவதனாலும், வழிந்தோடும் நீரின் வேகம் குறைக்கப்படுவதனாலும் அவை மண்ணை அரிமானத்திலிருந்து பாதுகாக்கின்றன. இடைவெளி விட்டு வரிசையில் பயிர்கள் நடப்படும் போதும் மண்ணரிமானம் ஊக்குவிக்கப் படுகின்றது. பிழையான நிலச்சாகுபடிக் கருமங்களும் மண்ணரிமானத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

போர்வையற்ற வரண்ட மண்ணில் கடுங்காற்று வீசுமாகில் நீரினால் ஏற்படுவது போல் காற்றினாலும் மண்ணரிமானம் தீவிரமாக ஏற்படுகின்றது.

மண்ணரிமானம் ஏற்படுத்தும் பாரிய விளைவு மேல் மண் இழக்கப்படுதலாகும். ஒரு நிலத்தில் எப்போதும் மேல் மண்ணே வளம் நிறைந்ததாகக் காணப்படுகின்றது. யங் (1969) என்பவர் 46 மி.மி. மண்படை உருவாவதற்கு 1000 ஆண்டுகள் செல்லும் என்று குறிப்பிடுகிறார். ஆனால், இவ்வாறு உருவான மண்படலத்தை மண்ணரி மானம் ஒரு சில நாட்களிற் கூட தின்று விடலாம். மண்ணரிமானம் ஏற்படும் போது மண்ணுடன் பயிருணவுகளும் அள்ளிச் செல்லப்படுகின்றன. மண்ணரிமானத்தினால் இந்தியாவில் ஆண்டுதோறும் 100 மில்லியன் தொன் மண்ணும் அத்துடன் 8.9 மில்லியன் தொன் பயிருணவு களும் இழக்கப்படுவதாக அறியப்படுகிறது. மண்ணரிமானத்தின் மற்றுமோர் விளைவாக 60 மில்லியன் மக்கள் வெள்ளத்தினால் பாதிக்கப் படுகிறார்கள்.

தீவிர மண்ணரிமானம் ஏற்பட்ட தரைகளில் மேல் மண் முற்றாக அகற்றப்பட்டு தாய்ப்பாறை தெரியுமளவிற்குப் பாதகமான விளைவுகளும் தோன்றி விடுகின்றன. மண் ஆழம் குறைக்கப் படுவதனால் பயிர்கள் சரிந்து விழுகின்றன. வேர் வளர்ச்சி பயிர் வளர்ச்சி என்பனவும் பாதிக்கப்படுகின்றன.

மண்ணரிமானத்தினால் அள்ளிச் செல்லப்படும் மண்ணும், அடைசலும் பாசன வாய்க்கால் களையும், வடிகால்களையும், நீர் நிலைகளையும் நிரப்புவதனால் பாசன நீரின் அளவு குறைவதுடன், வெள்ளப் பெருக்கும் ஏற்பட ஏதுவாகின்றது. பாசன குளங்களின் கொள்ளளவு குறைவதனால் நீர் பற்றாக்குறை, வரட்சி என்பன தோன்றுதற்கும் காரணமாகின்றது. இவ்வாறு இந்தியாவில் மட்டும் 60 மில்லியன் மக்கள் பாதிக்கப்படுவதாகக் கூறப்படுகின்றது.

மண்ணரிமானமானது ஏற்றம் மிகுந்த இடங்களில் மண் சரிவாகப் பரிமாணமடைந்து பாரிய சேதங்களை விளைவிக்கின்றது. உலகளாவிய ரீதியில் ஆண்டுதோறும் 7 மில்லியன் ஹெக்டயர் விவசாய நிலம் மண்ணரிமானத்தினால் சீர்குலைவதாக அறிய முடிகின்றது. போதிய மண் பாதுகாப்பு முறைகளை மேற்கொள்ளாது போனால் அடுத்த 100 ஆண்டுகளில் ஆசிய, ஆபிரிக்க, இலத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளில் 60 சதவீத விவசாய நிலங்கள் மண்ணரிமானத்தினால் பாதிக்கப்படுமென உணவு விவசாய ஸ்தாபனம் எச்சரிக்கை விடுக்கின்றது.

மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக பல பொறிமுறை அமைப்புக்களும் (mechanical methods), பயிர்ச் செய்கை முறைகளும் (agronomic practices) சிபாரிசு பண்ணப்படுகின்றன. சரிவான நிலங்களில் சாய்விற்குக் குறுக்காக, சம உயரக்கோட்டில் உழுதல், வரம்பு, வடிகால்களை அமைத்தல், படிக்கட்டுகளை அமைத்தல், கல்வேலி அமைத்தல், சோலற் (SALT) முறையில் வனமரங்களை நடுதல், காற்றுத் தடைகளை அமைத்தல் என்பன மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் பொறி முறைகளாகும்.

விவசாய வனவளர்ப்பு முறைகள், மண்ணினுள் நீர் உறிஞ்சப்படுதலை ஊக்குவிக்கும் செய்முறைகள், பத்திரக் கலவையிடல், மூடுபயிர்களை வளர்த்தல், சேதனப் பசளை களைப் பிரயோகித்தல், சம உயரக் கோட்டில் பயிர்களை நடல், நிலத்தை அதன் இடை

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

விளக்கத்திற்கேற்ப பிரிந்து பொருத்தமான பயிர் வகைகளைத் தேர்ந்து நடுதல் என்பன மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் பயிர்ச் செய்கை முறைகளாகும். மண்ணரிமானத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் மேண்தகு விவசாயத்திற்கு பெரிதும் உதவுகின்றன.

பயிருணவு இழக்கப்படல்

ஒரு தரையிலுள்ள பயிருணவுகள் பல காரணிகளால் தரையிலிருந்து இழக்கப் படுகின்றன. இவற்றுள் வளரும் பயிர்களினால் கிரகிக்கப்பட்டு இழக்கப்படும் பயிருணவுகளின் அளவே மிக அதிகமாகும். இதனைப் பயிருணவு அகழ்வு (Nutrient Mining) என்று கூறுவார்கள். பயிர்கள் வளரும் போது அவற்றின் அங்குர, வேர்த்தொகுதிகள் உருவாவதற்கும், விளைபொருட்கள் உற்பத்தியாவதற்கும் பெருமளவு பயிருணவுகள் மண்ணிலிருந்து கவரப்படுகின்றன. செறிவு முறையில் ஆண்டு முழுவதும் பயிர் செய்யப்படும் ஒரு ஹெக்டயர் நிலத்திலிருந்து 600 தொடக்கம் 900 கிலோ பயிருணவுகள் (N+P205+K20) இழக்கப் படுகின்றன (Tandon and Sekhon 1988). பயிர் மீதிகளும், உற்பத்திப் பொருட்களும் சந்தைப்படுத்துவதற்காகவும், வேறு காரணங் களுக்காகவும் விளைநிலங்களிலிருந்து அப்புறப்படுத்தப்படும் போது அவற்றின் மூலம் பயிருணவுகளும் அந்த நிலத்திலிருந்து அகற்றப்படுகின்றன. இந்தப் பயிருணவுகளை இழக்கப்பட்டதாகவே நாம் கருதுதல் வேண்டும். ஆசிய பசுபிக் நாடுகளில் நெல் விளைச்சல் மூலம் ஆண்டு தோறும் 20 மில்லியன் தொன் பயிருணவுகள் வயல் நிலங்களிலிருந்து அகற்றப்படுகின்றன (John P Reganold). இது தவிர நீரினால் கழுவப்பட்டுச் செல்வதனாலும், களைகளினாலும், மண்ணரிமானம், மிதமிஞ்சிய சீதோஷ்ண நிலைகள் முதலிய இயற்கைக் காரணிகளினாலும் மேலும் பயிருணவுகள் மண்ணிலிருந்து இழக்கப்படுகின்றன. தாவரப் போர்வை கொண்ட இயற்கைச் சூழலில் இவ்வாறான இழப்புக்கள் மிகக் குறைவாகவே காணப்படுகின்றன. தாவரங்களிலிருந்து உதிரும் உயிர்த்திணிவுகளே இவ்வாறான இழப்புக்களைப் பெருமளவில் சரி செய்து விடுகின்றன. ஆனால், பயிரிடப்படும் நிலங்களில் ஒவ்வொரு போகத்திலும் பயிருணவுகள் சேர்வதைவிட இழந்து போவதே அதிகமாகவிருக்கின்றது. பயிர் செய்கின்ற தரையிலே உரங்கள், பசளைகள் முதலிய வெளி உள்ளீடுகள் மூலம் பயிருணவுகள் வழங்கப்படுகின்றன. இந்த உள்ளீடுகளின் மூலம் அளிக்கப்படும் பயிருணவுகளின் நிறையையும், உயிர்த் திணிவுகளின் (விளைபொருளும் பயிர் மீதியும்) மூலம் வெளிக் கொணரப்படும் பயிருணவுகளின் நிறையையும் ஒப்பிட்டு நோக்கினால் பயிர்த்திணிவுகளின் மூலமே கூடுதலான பயிருணவுகள் வெளியேற்றப்படுகின்றன என்ற உண்மையை உணரலாம். இந்த மேலதிக பயிருணவுகள் நிலத்தின் சேமிப்பிலிருந்தே

**** சில முக்கிய பயிர்கள் கிரகித்துக் கொள்ளும் பயிர் உணவுகள்**
(ஒரு தொன் விளைபொருள் உற்பத்திக்கு)

பயிர்	விளைபொருள்	அகற்றப்படும் பயிருணவுகள்(கிலோ) நைதரசன் N	பொசுபோரிக்கமிலம் (P_2O_5)	பொட்டாசியம் (K_2O)
நெல்	மணி	20	11	30
கோதுமை	மணி	25	09	33
துவரை	பருப்பு	64	18	42
நிலக்கடலை	விதை	58	20	30
பருத்தி	விதை	45	28	75
உருளைக்கிழங்கு	கிழங்கு	04	02	05
மரவள்ளி	கிழங்கு	08	01	05
வாழை	பழம்	08	03	32
தேயிலை	தேயிலை	110	38	44
தென்னை	1000தேங்காய்	07	04	11

(Ref: Tandon and Sekhon 1998).

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

பெறப்படுகின்றன. இதனால் காலகதியில் பயிர் செய்யும் நிலங்களிலுள்ள பயிருணவுகள் குறைந்து அந்நிலங்களின் வளமும் குன்றி விடுகின்றது. கடந்த பத்து ஆண்டுகளில் உயர் விளைச்சல் தரும் பயிரினங்களைப் பயன்படுத்தியும் கூடுதலான விவசாய உள்ளீடுகளை இட்டும் விவசாய உற்பத்தி வீதம் பெருமளவு அதிகரிக்காமல் மந்த கதியிலேயே இருந்து வருவதை நாம் காணலாம். தற்போது விவசாயம் செய்யும் பெருமளவு காணிகளில் தனிப்பயிர்ச் செய்கை (Monoculture) முறை மேற்கொள்ளப்படுகின்ற காரணத்தினால் பயிருணவு இழப்பு தீவிரமடைகின்றது. பயிர் வகைகள் பயிருணவுகளைப் பயன்படுத்தும் விதத்தில் மிகவும் வேறுபடுகின்றன. N, P, K மற்றும் சுவட்டு மூலகங்கள் என்பனவற்றை வெவ்வேறு அளவுகளில் அவை பயன்படுத்துகின்றன. தனிப்பயிர்ச் செய்கை முறையினால் குறிப்பிட்ட சில பயிருணவுகள் பெருமளவில் மண்ணிலிருந்து இழக்கப் படுகின்றன. இதனால் தரையில் பயிருணவுகளின் மத்தியில் சமநிலை அற்றுப் போகின்றது. இது நிலத்திற்கு ஏற்படும் ஒரு பாதிப்பாகும். பயிர்ச் செய்கையில் எவ்வாறு நிலத்திலுள்ள பயிருணவுகள் இழக்கப்படுகின்றன என்பதையும், பயிருணவுத் தேவை பயிருக்குப் பயிர் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது என்பதையும் பின்வரும் அட்டவணை மூலம் காணலாம்.

களர்நிலமாக்கலும், உவர் நிலமாக்கலும் (Salinization and Alkalinization)

இவையிரண்டையும் பெரும்பாலான விவசாயிகள் ஒன்றாகவே கருதினாலும் இவை வேறுபட்டவை யாகும். களர்நிலத்தில் pH பெறுமானம் 7 இற்கும் குறைவாகவும், Ca, Mg, Na முதலானவற்றின் குளோறைட் சல்பேற உப்புக்கள் பெருமளவிலும் காணப்படும்.

உவர் நிலத்தில் மற்றைய உப்புக்கள் குறைந்து pH பெறுமானம் 8.4இற்கு மேற்படும் வகையில் சோடியம் காபனேற்றும், அதன் இரு காபனேற்றும் அதிக அளவிற் காணப்படும். சோடியம் உப்புக்கள் மண்ணைக் கருமையடையச் செய்வதனால் இந்நிலங்கள் கரும் உவர் நிலங்கள் (Black Alkali Soils) என்றும் அழைக்கப்படும்.

களர் நிலங்களும், உவர் நிலங்களும் முக்கியமான பின்வரும் காரணங்களினால் உருவாகுகின்றன.

(அ) கனியுப்புக்களின் செறிவு கூடுதலாகவுள்ள நீரைப் பாசனத்திற்குப் பயன்படுத்தல்

(ஆ) கீழ் மண்ணிலுள்ள உப்புக்கள் நீரிற் கரைந்து மயிர்த்துளை நீருடன் மேலேறும் போது நீர் ஆவியாகக்கழிய அதிலுள்ள உப்புக்கள் மேல் மண்ணிற் படிதல்

(இ) மேல் மண்ணிலுள்ள உப்புக்கள் இடம் பெயர்ந்து கீழ் மண்ணில் வந்து சேர்தல்

(ஈ) கடல் நீர் உட்புகுதல் - மன்னார், அம்பாந்தோட்டை, காலி மாவட்டங்களில் இது தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது.

மேற்கூறிய காரணங்களைக் கவனிக்கும் போது நீர்ப்பாசனத்துடனும் வடிகால் அமைப்பிலும் இவை தொடர்பு கொண்டிருப்பதனைக் காணலாம். உலக வங்கியின் அறிக்கையின் மூலம் அமெரிக்காவின் நீர்ப்பாசன நிலங்களில் 28 சதவீதமானவை உவராக்கங் காரணமாக பாதிக்கப்படுகிறதெனவும் இது சீனாவில் 23 சதவீதமாகவும், இந்தியாவில் 11 சதவீதமாகவும் காணப்படுகின்றதென அறிய முடிகிறது (முக்கையா 1996). களர் உவர் நிலங்கள் பயிர் வளர்ச்சியில் பெரும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. வேர்களின் மூலம் அகத்துறிஞ்சல் குறைகின்றது. இதனால் நீர் இருந்தும் வாடல் ஏற்படுகின்றது. மேலதிகமான குளோறைட்டுக்கள், சோடியம் இரு காபனேற்றுக்கள், சல்பேற்றுக்கள், போறோன் என்பன தாவரங்களில் நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்துகின்றன. கூடுதலான சல்பேற்றுக்கள் கல்சியம் உள்ளெடுப்பதைத் தடை செய்வதுடன், சோடியம் உள்ளெடுப்பை ஊக்குவிக்கின்றன. நைதரசனேற்று செய்யும் பற்றீரியாக்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. மண்ணின் கட்டமைப்பை, சோடியம் முதலான அயன்கள் பாதிப்பதனால் மண்ணின் காற்றோட்டம், பயிருணவு உள்ளெடுப்பு என்பன மிகவும் பாதிக்கப்படுகின்றன. இவை யாவும் பயிர் விளைவில் பெரும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகினறன.

அமில நிலமாக்கல்

மழை மிகுந்த இடங்களிலும், ஆழமானதும் நீர் வடியுமியல்பு கொண்ட தரைகளிலும் அளவிற்கதிகமாக நீர்ப்பாசனம் செய்யும் போது மண் அமிலத்தன்மையுடைய வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது. இத்துடன் அமோனியம் சல்பேற் போன்ற இரசாயன உரங்களிலுள்ள அமோனியா

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

அமிலங்கள் பயிராற் பயன்படுத்தப்பட்ட பின்னர் எஞ்சியுள்ள சல்பேற்று சல்பியூரிக் அமிலமாக மாறி மண்ணை அமிலமடையச் செய்கின்றது. அமிலத்தரைகளில் P, Ca, K, Mg, S என்னும் பயிருணவுகளில் குறைபாடுகளும், சில பங்கசு நோய்களின் தாக்கமும் இலகுவில் ஏற்படலாம். இவற்றுடன் Fe, Mn என்பனவற்றின் நச்சுத்தன்மையும் ஏற்பட வழியுண்டாகின்றது. அமில நிலை மண்ணில் நைதரசன் நிலைப்படுத்தலையும் மிகவும் பாதிக்கின்றது.

பாலைவனமாக்கல்

இயற்கையில் புவியியற் காரணங்களினால் பாலைவனங்கள் தோன்றியுள்ளன. ஆனால் முன்யோசனையற்ற விவசாய முயற்சிகளினாலும் ஏனைய மனித செயற்பாடுகளினாலும் தாவரப் போர்வை கொண்ட நிலங்கள் பாலைவனமாக மாற்றப்படுகின்றன. ஆபிரிக்காவில் 43 சதவீதம், ஆசியாவில் 32 சதவீதம், இலத்தீன் அமெரிக்காவில் 19 சதவீதம் நிலங்கள் பாலைவனமாகும் ஆபத்தை எதிர்நோக்குவதாக அறியப்படுகின்றது (FAO 1988). பாலைவனத்தை அண்டிய பகுதிகளிலே இந்த ஆபத்து தீவிரமடைந்துள்ளது. ராஜஸ்தான் பாலைவனம் வருடாவருடம் 800 மீட்டர் அகலத்திலும் 1600 கிலோ மீட்டர் நீளத்திலும் அதிகரித்து வருவதாக அறியப்படுகிறது. உலகின் 48 மில்லியன் சதுர கிலோ மீற்றர் நிலம் பாலைவனமாகும் அபாயத்தை எதிர் நோக்குகின்றது.

இதன் விளைவாக உலகில் 850 மில்லியன் மக்கள் பாதிக்கப்படுவார்கள். ஏற்கனவே கடந்த ஐம்பது ஆண்டுகளில் உப சகாரா நாடுகளில் 65 மில்லியன் ஹெக்டேயர் உற்பத்தி நிலமானது பாலை நிலமாகியுள்ளது (மூக்கையா 1966). அதிவரண்ட பிரதேசங்களில் மழைவீழ்ச்சி குறைவாயிருப்பதனால் தாவரங்களும் குறைவாகவே வளர்கின்றன. இவ்வாறான இடங்களில் சனப்பெருக்கம் குறைவாக இருப்பதனால் மனிதத் தேவையை ஈடுசெய்யுமளவிற்கு இந்தத் தாவர வளர்ச்சி போதுமானதாக இருந்தது. ஆனால் இங்கு சனப் பெருக்கத்தினால் விவசாய முயற்சிகள் அதிகரிக்கும் போதும், விறகுக்காக தாவரங்கள் அழிக்கப்படும் போதும் கூடுதலான ஆடு, மாடு, ஒட்டகங்களின் மேய்ச்சலினால் தாவரங்கள் மீண்டும் தழைத்து வளர முடியாத அளவிற்கு நாசமாக்கப்படுகின்றன.

இதனால் காலகதியில் இவ்விடங்கள் தாவரங்களற்ற பாலைவனமாகவே மாறிவிடுகின்றன. வரண்ட பிரதேசங்களில் குறிப்பாக ஆபிரிக்க நாடுகளில் வாழும் மக்கள் உணவுத் தேவைக்காக விவசாயத்திற்குப் பொருத்தமில்லாத காணிகளில் விவசாயச் செய்கைகளை மேற்கொள்வதனாலும், கால் நடைகளின் கூடுதலான மேய்ச்சலினாலும் பாலைவனங்கள் உருவாவதற்கு வழியேற்படுகின்றது.

மனித செயற்பாடுகளினால் பாலைவனம் எவ்வாறு உருவாகுகின்றது என்பதற்கு சாகேல் என்ற இடத்தில் ஏற்பட்ட நிகழ்வுகள் ஒரு சிறந்த உதாரணமாகும். சாகேல் சகாராப் பாலைவனத்தை ஒட்டிய பிரதேசமாகும். நாடோடியாக மந்தை மேய்க்கும் மக்கள் பல ஆயிரம் ஆண்டுகளாக இங்கு வாழ்ந்து வந்தார்கள். இவர்களது கால்நடை வளர்ப்பு முறை திறமை குறைவானது என்று கருதிய அரசினர் இவர்கள் நாடோடிகளாகத் திரிவதைத் தடுத்து நிரந்தரமாக கால்நடைகளை வளர்ப்பதற்குரிய வசதிகள் பலவற்றைச் செய்து கொடுத்தனர். ஆயிரக்கணக்கான கிணறுகள் தோண்டப்பட்டன. மிருக வைத்திய வசதிகளும் செய்து தரப்பட்டன. இதனால் கால்நடைகள் எண்ணிக்கையிற் பெருகின. இதன் விளைவு - கால்நடைகளின் தீவிர மேய்ச்சல், மண்ணரிமானம், தாவரப் போர்வை விறகிற்காக அழிக்கப்பட்டமை, மண்ணீர் இழக்கப்பட்டமை, வரட்சி என்பன அங்கு பெரும் வரட்சி தோன்றி, ஆயிரக்கணக்கான கால்நடைகள் அழிந்ததுடன், 1.5 மில்லியன் மக்களும் பட்டினியால் இறந்தனர். இந்தியாவில் ராஜஸ்தான் பாலைவனம் உருவாகியதும் இவ்வாறான முன்யோசனையற்ற மனித முயற்சிகளினால் என்று கூறப்படுகின்றது.

மண் இறுக்கமடைதல் (Soil Compaction)

பாரமான பண்ணை இயந்திரங்களை வயல்களில் பயன்படுத்தும் போது மண் இறுக்கமடைகின்றது. இது மண்ணின் வளத்தைப் பாதிப்பதாக அவதானிப்புக்கள் எடுத்துக் காட்டுகின்றன. மண்ணிலுள்ள காற்று குறைவடைதல், மண்ணின் கீழ் கடினமான படை தோன்றுதல் ஆகிய இரண்டும் பல பிரச்சினைகளை உருவாக்குகின்றன. இதனால் வேர் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுதல், நன்மைதரும் மண் சீவராசிகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுதல், நீர்த்தேக்கம், நச்சுப் பொருட்கள் தோன்றுதல் முதலான பயிராக்கற் பிரச்சினைகள் தோன்றி விளைவைப் பாதிக்கின்றன.

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

உயிரியல் தொழில்நுட்பம் உணவுப் பாதுகாப்பை வழங்குமா?

உணவுற்பத்தித் துறையைப் பொறுத்த வரையில் எம்முன்னுள்ள மிக முக்கிய பிரச்சனை வளர்ந்து வரும் சனத் தொகைக்கு உணவுப் பாதுகாப்பினை வழங்குவதாகும். பன்னெடுங் காலமாகவே விஞ்ஞானிகள் பயிருற்பத்தியின் அளவையும், தரத்தையும் உயர்த்தும் வகையில் இனவிருத்திச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபட்டுவந்துள்ளனர். ஆயினும் அவையெல்லாம் இயற்கை யோடமைந்த கலப்புப் பிறப்பாக்க மற்றும் கலப்பினவிருத்தி முறைகளாக இருந்தன. இத்தகைய உரிய வகையிலான உயிரியல் தொழில்நுட்பங்கள் உணவுப் பாதுகாப்பை வழங்க கணிசமான பங்களிப்பை நல்கியுள்ளது. பயன்பாட்டில் இருந்துவருகின்ற இழைய வளர்ப்பு, மூலக்கூற்றுக் குறிகாட்டி (Molecular marker) மூலமான தேர்வு என்பன மரபுரீதியான இனவிருத்திச் செயற்பாடுகளைத் துரிதப் படுத்துவதில் மிகையளவு பங்களிப்புச செய்கின்ற பாதுகாப்பான உத்திகளாகும். ஆனால் அண்மையில் அறிமுகமாகியுள்ள நவீன உயிரியல் தொழில்நுட்பச் செயற்பாடுகள் இயற்கையான உயிரியல் தொடரை உடைத்து உயிரின் மரபுரிமைப் பன்மை யாக்கத்தை ஏற்படுத்துவனவாக அமைகின்றன.

உயிரியல் தொழில்நுட்பம் என்றால் என்ன?

சிறப்புத் தொழிற்பாட்டுக்குரியதாக யாதாயினுமொரு உயிரியல் தொகுதி மற்றும் உயிரங்கி அல்லது அதன் தருவிப்பினை உருவாக்கும் அல்லது மாற்றியமைக்கும் உற்பத்திகளுக்கு அல்லது செயற்பாடுகளுக்குப் பயன்படும் தொழில்நுட்பம் உயிரியல் தொழில்நுட்பம் எனப்படும். அதாவது இந்த வரைவிலக்கணத்தின்படி நாம் மரபுரீதியாகப் பயன்படுத்தும் தொழில் நுட்பங்களான வைன் உற்பத்தி, பாண், தயிர், பாற்கட்டி தயாரிப்பு, பதப்படுத்தல் உத்திகள், மற்றும் உயிரியல் பீடைக்கட்டுப்பாடு ஆகியனவும் உயிரியல் தொழில்நுட்பமாகவே கொள்ளப்படுகிறது. ஆயினும் நவீன உயிரியல் தொழில்நுட்பம் மரபணு பன்மைப்படுத்தல் மற்றும் D.N.A தொழில்நுட்பம் மூலமாக உயிரங்கிகளை மாற்றியமைப்பதையே கருதுகிறது.

உயிரியல் தொழில்நுட்பம் மூலமான இனவிருத்திச் செயற்பாடுகள் இரண்டு பிரதான வகைகளை உள்ளடக்கும். முதலாவது மரபுரீதியான தாவர மற்றும் விலங்கியல் இனவிருத்திச் செயற்பாடுகளைத் துரிதப்படுத்துவதற்கான பிறப்புரிமைத் தகவல்களை வழங்குவது. இரண்டாவது மரபுரிமைத் தொடரை (genetic pattern) மாற்றியமைப்பதன் மூலம் புதிய அங்கியை உருவாக்குவது. மரபுவழி இனவிருத்திக்கு பயிராக்க முறை மூலம் புதிய இயல்புகளுடான தாவர வகைப்பாட்டை விருத்தியாக்குவதனைக் கூறலாம். இது குறிகாட்டியின் உதவியுடனான தேர்வு (marker assisted selection) மூலம் அடையாளம் காணப்பட்டு விருத்தி செய்யப் படுகிறது. புதிய மரபணுத் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் ஒரு உயிரங்கியின் பிறப்புரிமைக் கட்டமைப்பை மாற்றியமைத்து விருத்தியாக்கம் இரண்டாவதற்கு உதாரணமாகும். மரபு முறை போலல்லாது இம்முறை மூலம் எந்தவொரு

சஞ்சீவி சிவகுமார்,
உதவிப் பதிவாளர்,
மருத்துவ பீடம்,
களனிப்பல்கலைக்கழகம்
ராகம

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

தொடர்புயில்லாத இரண்டு அங்கிகளிடையே மரபணுவை மாற்றீடு செய்ய முடியும்.

பரம்பரையலகு மாற்றியமைக்கப்பட்ட பயிருற்பத்தியாக்கத்தின் படிமுறைகள்:

1. குறித்த உயிரங்கியில் காணப்படும் தேவைக்குரிய மரபணு அடையாளம் காணப்படும்.

2. அடையாளம் காணப்பட்ட D.N.Aயின் பிரதி (Transgene) தயாரிக்கப்படும்.

3. இந்த மாற்று மரபணு (Transgene) இலக்கிடப்பட்ட அங்கியின் D.N.Aயில் செலுத்தப்படும்.

உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படும் அனுகூலங்கள்

1. பிரதான உணவுகளின் போசணைப் பெறுமதியை அதிகரித்தல்

எடுத்துக்காட்டாக விற்றமின் A குறைபாடு வளர்முக நாடுகளில் ஒரு முக்கிய போசணைப் பிரச்சினையாகும். தங்க அரிசி (Golden Rice) மூலமாக விற்றமின் A குறைபாட்டை நீக்கும் வகையில் விற்றமின் Aயின் முன்னோடியான பீற்றா கரோட்டினை கொண்ட மரபணு உட்செலுத்தப்பட்ட நெல் வர்க்கம் உருவாக்கப் பட்டன.

2. சுற்றாடல் தாக்கத்தைக் குறைத்தல்

கடதாசி மற்றும் கடதாசிக் கூழ் தயாரிப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மரப் பாகங்களில் காணப்படும் லிக்னின் எனப்படும் மூலக்கூறு அகற்றப்படுவதில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்கள் பாரிய சூழல் மாசாக்கத்தை விளைவிப்பன. விஞ்ஞானிகள் மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்ட லிக்னின் உள்ளடக்கம் குறைந்த மரக்கலங்களின் உற்பத்தியை இதற்குத் தீர்வாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

3. மீன் வகைகளின் விளைச்சலை அதிகரித்தல்

திலாப்பியா முதலான மீன் வர்க்கங்களில் வளர்ச்சி ஓமோன்களை அதிகம் தூண்டக்கூடிய மரபணுவுடன் கூடிய வர்க்கம் விருத்தி செய்யப்படுதல்.

4. கால்நடைகளின் போசணை அகத்துறிஞ்சலை அதிகரித்தல்

தயாரிப்பிலுள்ள விலங்குத் தீனிகள் பொஸ்பரசு முதலானவற்றின் அகத்துறிஞ்சலை அதிகரிப்பதாக கட்டமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதன் மூலம் நிலக்கீழ் பொஸ்பரசு நஞ்சாதல் தடுக்கப்படுகிறது.

5. இயற்கை அனர்த்தங்களுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய வர்க்கங் களின் விருத்தி

மரபணு மாற்றுகை மூலம் வரட்சி மற்றும் உவர்த்தன்மையினைத் தாங்கி வளரக்கூடிய வர்க்கங்கள் விருத்தி செய்யப்பட்டு பயிர் செய்ய முடியாத எல்லை நிலங்களில் (marginal land) செய்கை பண்ண சிபார்சு செய்யப்படுகிறது.

சாத்தியமுள்ள பிரதிகூலங்கள்

1. முழுமையற்ற கட்டுப்பாடுகள்

மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட உற்பத்திகளின் வெளியீட்டைக் கட்டுப்படுத்த பாதுகாப்புத் தடைகள் மேம்படுத்தப்பட்ட போதிலும், அவை செயற்திறனுடையவைகளாக இல்லை. உதாரணத்திற்கு 2000ஆம் ஆண்டு சந்தைக்கு விடப்பட்ட சோளம் இனம் ஒன்று விலங்குணவுக்கு மட்டுமே பொருத்தமானதாக இருந்தது.

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

2. ஒவ்வாமை மரபணு மாற்றீடு செய்யப்படல்

எதிர்பார்க்காத வகையில் ஒவ்வாமைக் காரணிகளுக்கான மரபணுக்கள் மாற்றீடு செய்யப்படுதல் நடைபெற்றுவிடுவதனால் ஏற்படும் பாதிப்புக்கள்.

எடுத்துக்காட்டாக சோயா அவரையில் பிரேசில் கடலை இனம் ஒன்றின் மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட போது அதனுடன் சேர்ந்து ஒவ்வா மரபணு மாற்றப்பட்டிருந்தமை பரிசோதனைகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

3. மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட பயிர் வர்க்கங்கள் கண்டறிய முடியாத தாக்கங்களைப் பண்ணைத் தொகுதியில் ஏற்படுத்தலாம்

உதாரணமாக மண்ணிலிருந்து அதிக போசனையை அகற்றுவதும் அதிக நீரை உறிஞ்சுவதும் மரபணு மாற்றாக்கப் பயிர்களினால் ஏற்பட வாய்ப்புகள் காணப்படுகின்றன.

4. தற்செயலான மரபணு நகர்வு இடம்பெறுதல்

செயற்கையாக எடுத்துச் செல்லப்படும் மரபணு எதிர்பாராத வகையில் கருக்கட்டலின் மூலம் தேவையற்ற வகை ஒன்றைத் தோற்றுவித்தல். உதாரணமாக களைநாசினிகளைத் தாக்குப் பிடிக்கக்கூடிய மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட பயிர்களின் மகரந்தம் அதே வர்க்கப் புல்லினங்களைக் கருக்கட்டுமாயின் களை நாசினியை எதிர்த்து வாழும் களையாக அது பல்கிப் பெருகும்.

5. சூழ்நாடல் பாதிப்பு

மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட மீன் வர்க்கங்கள் பெருமளவு செயற்கையான மீன் வகைகளை வளர்ச்சி நோக்கத்தில் உண்ணுமாயின் இயற்கைச் சூழல் தொகுதியில் இது மாறுபாட்டை ஏற்படுத்தும்.

மரபணு மாற்றீடு இன்றைய உலக நிலை:

மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட அங்கிகளின் விருத்தி இன்று உலகளாவிய ஒன்றாக பரவிக் காணப்படுகின்றது. 2000ஆம் ஆண்டளவில் இது 44 மில்லியன் ஹெக்டேயர் நிலம் மரபணு மாற்றீட்டு பயிராக்கத்திற்கு உட்பட்டிருந்தது. இதில் 30 மில்லியன் ஹெக்டேயர் ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளிலும், 10 மில்லியன் ஹெக்டேயர் நிலம் ஆர்ஜன்டீனாவிலும் செய்கை பண்ணப்பட்டுள்ளது. 2000ஆம் ஆண்டுப் புள்ளிவிபரங்களின் படி உலகின் மொத்த மரபணு மாற்ற பயிராக்கத்தில் 99

தற்போது காணப்படுகின்ற மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட அங்கிகள்

அங்கி	இயல்பு	மரபணு மூலம்	நோக்கம்
சோளம்	பூச்சி எதிர்ப்பு	பசிலஸ் துரின்சியன்சிஸ் (*Bacillus thuringiencis*)	பூச்சித் தாக்கத்தை குறைக்க
பருத்தி	பூச்சி எதிர்ப்பு	பசிலஸ் துரின்சியன்சிஸ் (*Bacillus thuringiencis*)	பூச்சித் தாக்கத்தை குறைக்க
சோயா அவரை	களைநாசினி எதிர்ப்பு	ஸ்ரெப்ரொமைசின் இனம் (*Steptomycin spp*)	பூச்சிக் கட்டுப்பாட்டை தாங்க
அரிசி	விற்றமின் A முன்னோடி	ஏவீனியா டபோடில் (*Erwinia daffodil*)	விற்றமின் A வழங்குதல்
கார்னேஷன்	நிறமாற்றம்	பிறீஷியா *Freesia*	நிறமாற்றம்

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

சதவீதமான நிலப்பரப்பு அமெரிக்கா, கனடா, ஆர்ஜன்டீனா மற்றும் சீனாவிலும், மீதி ஒரு சதவீதம் அவுஸ்திரேலியா, பல்கேரியா, பிரான்ஸ், ஜேர்மனி, மெக்சிக்கோ, போர்த்துக்கல், ரோமானியா, தென் ஆபிரிக்கா, ஸ்பெயின், உக்ரெயின் ஆகிய நாடுகளிலும் வர்த்தக ரீதியில் பயிரிடப்படுகின்றன.

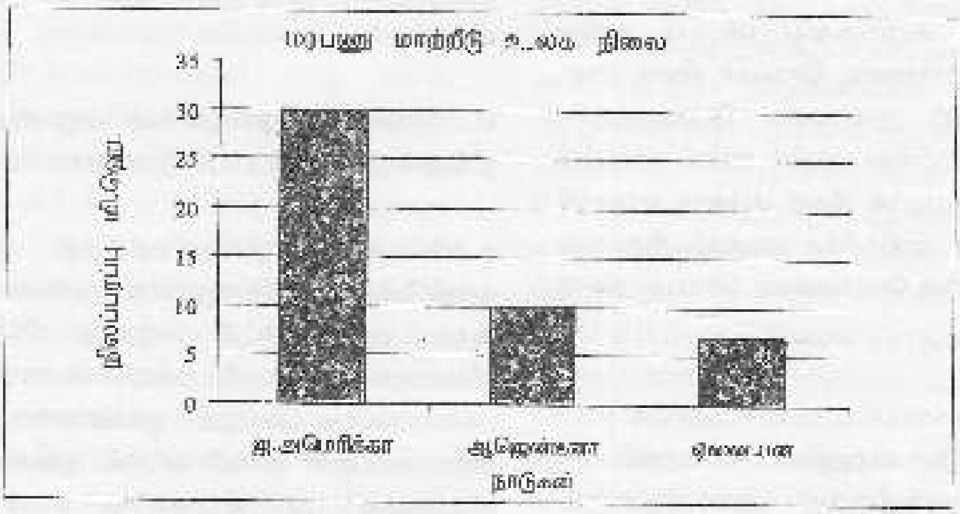
பயிரின ரீதியில் நோக்கும் போது சோயா அவரையிலே பெருமளவாக மரபணு மாற்றம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இதற்கு அடுத்த நிலையில் சோளம், பருத்தி என்பன மரபணு மாற்றீட்டாக்கத்தில் முன்னணி வகிக்கின்றன.

பட்டினியை நீக்குவதில் உயிரியல் தொழில்நுட்பம்:

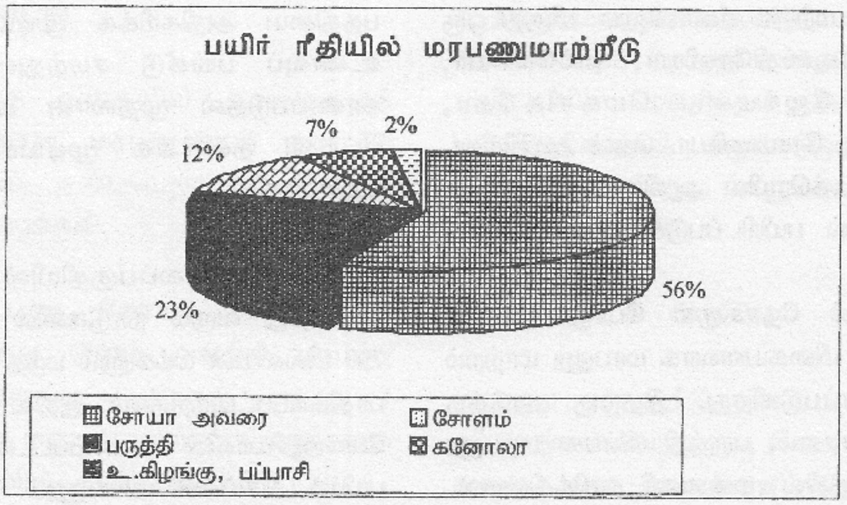
உலக சனத்தொகை ஆண்டுதோறும் ஏறக்குறைய 80 மில்லியன்களால் அதிகரிக்கின்றது. இதனை முழுமையாக அபிவிருத்தி அடையும் நாடுகளிலேதான் நிகழ்வதாகக் கூடக் கூற முடியும். தற்போது 6 பில்லியன்களாக உள்ள உலக சனத்தொகை 2020களில் 7.5 முதல் 8 பில்லியன்களுக்கிடையில் உயரும் என எதிர்வு கூறப்படுகிறது. சனத்தொகை உயரும் வீதத்தில் உணவுற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியாமை மற்றும் உணவுப் பங்கீடு சமத்துவத்துவமின்றிக் காணப்படுதல் முதலான காரணங்களால் பட்டினி தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாகத் தொடருகிறது.

1995-1997 காலப்பகுதியில் அபிவிருத்தி அடைந்து வரும் நாடுகளில் ஏறக்குறைய 790 மில்லியன் மக்களும் மந்த போசணையால் பாதிக்கப்பட்டிருந்தனர். இதில் 524 மில்லியன் பேர் ஆசியாவில் காணப்பட்டனர். ஆசியாவில் பயிர்ச் செய்கை பண்ணும் நில அளவை அதிகரிக்கக்கூடிய சாத்தியமில்லை. ஆபிரிக்க மற்றும் தென் அமெரிக்க நாடுகளில் ஓரளவு நிலம் காணப்பட்டாலும், அவற்றைப் பயிர்ச் செய்கைக்கு உட்படுத்துவது பெறுமதிமிக்க காட்டு வள மற்றும் வன விலங்குகளின் இழப்புக்கு இட்டுச் செல்லும். இந்நிலையில் வளரும் சனத்தொகைக்கு உணவூட்ட ஏதோ ஒரு வழிவகையைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

பயிருற்பத்தியை அதிகரிக்க தடையாகவும், சவாலாகவும் இருப்பது நிலப் பற்றாக்குறை மட்டுமல்ல. இயற்கை அழிவுகளும், நம்பகமற்ற காலநிலைகளின் தாக்கமும்



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



பயிருற்பத்தியில் மிகையளவு பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, இவற்றையெல்லாம் சகித்து வளரக்கூடிய பயிராக்கம் உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தால் சாத்தியமாகும் போது அவற்றைக் கடைப்பிடிப்பது சாத்திய மானதாகிறது.

உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் விலங்கு வளர்ப்பிலும், மீன் உற்பத்தியிலும் பாரிய மாற்றங்கள் சாத்தியமாகிறது. புதிய இன விருத்திச் செயற்பாடுகளின் வாயிலாக உற்பத்தியை அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது.

பொருளியலாளர்கள் பட்டினிக்குக் காரணமாகக் கூறக்கூடிய விடயம் வறிய மக்களின் கொள்வனவு செய்யும் திறன் (purchasing power) குறைவாக இருப்பதாகும். உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் உற்பத்தி அதிகரிக்கப்படுமாயின் இதன் பயனாக ஏற்றுமதி வருமானத்தை அதிகரிக்க முடியும். இதனால் வறிய நாடுகளின் கொள்வனவு செய்யும் திறன் அதிகரிக்கும்.

அடுத்து மறைக்கப்பட்ட பட்டினி (hidden hungry) எனப்படும் விற்றமின் A மற்றம் Fe முறைபாடு அபிவிருத்தி அடைந்துவரும் நாடுகளில் காணப்படும் ஒரு முக்கிய போசனைப் பிரச்சினையாகும். உலகில் 100-140 மில்லியன் சிறுவர்கள் விற்றமின் A குறைபாட்டினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர். இத்துடன் புரதக்குறைபாடும் சிறுவர்களுக்கிடையில் காணப்படும் பிரதான இடர்ப்பாடாகும். தங்கம அரிசி (Golden rice) விற்றமின் A குறைபாட்டை நிவர்த்திக்கும் ஒரு ஏதுவாக உள்ளது. பிரதான உணவான நெல்லரிசி விற்றமின் Aயுடன் காணப்படுவதன் மூலம் இதன் குறைபாட்டை இலகுவாக நிவர்த்திக்க முடியும்.

இது போலவே புரதம், இரும்பு முதலான மூலகங்களையுடைய பயிருற்பத்தியையும் உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தினால் விளைவிக்கலாம்.

உயிரியல் தொழில்நுட்பம் வறுமையை நீக்குவதில் இடராக இருப்பவை

உயிரியல் தொழில்நுட்பத்திற்கு எதிராக வாதிடுபவர்கள் பொதுவாக முன்வைக்கக் கூடிய குற்றச்சாட்டு அதனது பிரதிகூல விளைவுகளாகும். இவற்றையெல்லாம் ஒரு பக்கச்சார்பான விவாதம் (polarization of debate) என்பதன் மூலம் மட்டும் புறக்கணித்து விட முடியாது. ஏனெனில் உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தில் அனுகூலங்களைப் போவே பிரதிகூலங்களும் தெளிவான தாக்கங்களைக்

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

கொண்டவை. எனவே, உயிரியல் தொழில்நுட்பத்தில் காணப்படுகின்ற பிரதிகூல விளைவுகளைக் களைவதற்கான வழிவகைகள் உறுதி செய்யப்படுதல் இன்றியமையாததாகும்.

அதாவது மரபணு மாற்றுகைக்கு உட்பட்ட தாவர உற்பத்தியானது மனிதனில் உயிரியல் தன்மை, சுற்றாடல் மற்றும் எதிர்காலப் பயிராக்கவியல் என்பவற்றில் ஏற்படுத்தக்கூடிய பாதிப்பு பற்றிய அச்சங்கள் நீக்கப்படுதல் வேண்டும்.

அடுத்த விடயம் உயிரியல் தொழில்நுட்பம், அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளிலுள்ள தனியார் கைத்தொழில்சாலைகளில் உருவாக்கப்பட்டு அபிவிருத்தி அடையும் நாடுகளின் மக்கள் மீது திணிக்கப்படுகிறது. இதன் நோக்கம் வறுமையை நீக்குவதாகக் கூறப்பட்டாலும் நடைமுறையில் இலாபமீட்டுவதாகவே உள்ளது. மேலும், இத்தகைய மலிவு விலை இயக்குமதிகள் காரணமாக உள்நாட்டு விவசாயிகளின் வருமானம் வெகுவாகப் பாதிக்கப்படுகிறது. வறிய நாடுகள் ஒட்டுமொத்தமாக அபிவிருத்தி அடைந்த நாடுகளில் உணவுக்காகத் தங்கியிருக்கும் நிலைமையே இதன் மூலம் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.

மேலும் பட்டினி தனியே உணவுற்பத்தியின் அளவில் தங்கியிருக்கவில்லை. உலகின் மொத்த உணவுற்பத்தி முழு மக்கட் தொகையையும் போசிக்கப் போதுமானதாகும். ஆனால், சமத்துவமற்ற வளப்பங்கீடும், உணவுற்பத்தியுமே பட்டினிக்குக் காரணமாகும். உலகில் 86 சதவீதமான பொருட்கள் சேவைகள் என்பவற்றின் நுகர்வு 20 சதவீதமான உயர் செல்வந்தர்களாலேயே செய்யப்படுகிறது. அதேவேளை மிக வறிய 20 சதவீதமானவர்கள் 1 சதவீத நுகர்வையே மேற்கொள்ளுகின்றனர். உயிரியல் தொழில்நுட்பம் உணவுற்பத்தியை அதிகரிக்கும். ஆனால், பிரதான சிக்கலான உணவைப் பெற்றுக் கொள்வதிலுள்ள அசமத்துவம் அதன் மூலம் நிவர்த்திக்கப்படுமா என்பது கேள்விக்குறியாகும்.

முடிவுரை

பாரிய உலகளாவிய எதிர்ப்புக்களுடன் மரபணு மாற்றீடு செய்யப்பட்ட உணவுகள் சந்தைகளை நிறைத்து நிற்கின்றன. மரபணு மாற்றீடு உணவுப் பாதுகாப்பை நிச்சயமற்றதாக்கி விடுமோ என்ற ஐயப்பாடே பெரும்பாலும் காணப்படுகிறது. ஆயினும், மூன்றாம் மண்டல நாடுகளின் பட்டினியை நீக்குவதில் மரபணு மாற்றீட்டாக்கத்தை விடத் தகுந்த மார்க்கம் இதுவரை இல்லை என்றே விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். உலகில் ஆண்டு தோறும் 400 மில்லியன் பேர் வரை பட்டினிச் சாவுக்கு உள்ளாகின்றனர். இதில் 114 மில்லியன் சிறுவர்கள் அடங்குவர். அதாவது நிமிடத்திற்கு 28 சிறுவர்கள் உணவின்றி இறக்கின்றார்கள். இந்த நிலையில் மரபணு மாற்றப்பட்ட உணவின் தீமைகள் பற்றிப் பேசுவது அர்த்தமற்றது என அவர்கள் வாதிடுகின்றனர்.

எது எவ்வாறாயினும், நிலைப் பேறான உணவுற்பத்திக்கும், மனித நல்லிருப்புக்கும் புதிய உயிரியல் தொழில்நுட்ப உத்திமுறைகள் குந்தகம் விளைவிக்குமாயின் அது தீமையானதே! அத்துடன் இலாப நோக்கு கருதிச் செயற்படும் உயிரியல் தொழில்நுட்பக் கைத்தொழில் நிறுவனங்கள் தீமைகளை முழுமையாகப் புறக்கணித்துவிட்டுத் தமது உற்பத்திகளை முன்னெடுத்துச் செல்லும் போக்கு கண்டனத்துக்குரியது. எனவே, தேவை கருதி அனுமதிக்கப்படக்கூடிய உயிரியல் தொழில்நுட்ப முறைகள் சரியாக வரையறை செய்யப்பட வேண்டியதும், அது முறைப்படியான பரிசீலிப்புக்கு உட்படுத்தப்பட வேண்டியதும் அவசியமானதாகும். இல்லையெனில் மரபணு மாற்றீடு உணவுப் பாதுகாப்பை நிச்சயமற்றதாக்கி விடும் நிலையே தோன்றும்.

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

மக்களின் சுகமான வாழ்க்கைக்கான உணவு

"சிவப்புப் பச்சரிசிச் சோறு - சாப்பிடவும் எடுத்துச் செல்லவும்", "அரிசி மா இடியப்பம்", "சிவப்புப் பச்சரிசிச் சோற்றுக் கடை." இவ்வாறான பெயர்ப்பலகை கொண்ட உணவகங்கள் நாளுக்கு நாள் பெருகி வருவது எவரும் காணக்கூடிய காட்சியாக அமைந்துள்ளது.

"சதொச - சிவப்புப் பச்சரிசி - மத்திய கிழக்கிற்கு" இது செய்தித்தாள் அறிக்கையாகும்.

வர்த்தகப் பொருளாதாரம் பற்றி அடிக்கடி பேசுகின்ற எனது நண்பரொருவர் இது சம்பந்த மாகக் கருத்துரைக்கும் போது "இது மாறிவருகின்ற நுகர்வோரது கேள்விக்கான சந்தையின் பிரதிபலிப்பு" என்று கூறினார்.

நுகர்வோரது இக்கேள்வி மாற்றத்தினை எவ்வாறு விபரிக்கலாம்? சில ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நீரிழிவு நிலையத்தின் பிரதான வைத்திய உத்தியோகத்தரான டாக்டர் மஹேன் விஜேசூரிய அவர்கள் கமத்தொழில் அமைச்சின் திட்டமிடல் சம்பந்தப்பட்ட கலந்துரையாடலில் சமூகமளித்த வேளையில் தவிடு நீக்காத அரிசி உற்பத்தியை அதிகரித்துத் தருமாறு கோரிக்கை விடுத்தார். இந்நாட்டில் 40,000க்கு மேற்பட்ட பாடசாலை மாணவர்கள் நீரிழிவு நோயினால் பீடிக்கப் பட்டுள்ளனரெனவும், "நச்சுத் துண்டு" என அறிமுகஞ் செய்த பாண் துண்டை உட்கொள்ள பிள்ளைகள் பழகியமை இதற்கான காரணங்களுள் ஒன்றெனவும் அவர் கூறினார்.

எமது நாட்டின் பாடசாலை மாணவர்களுள் 40% ஆனோருக்கு நீரிழிவு என்னும் கூற்று அண்மையில் பிரதான செய்தித் தாளொன்றில் பிரசுரிக்கப் பட்டிருந்தது. இது பாரதூரமான வித்தியாசமாகும். வைத்திய உத்தியோகத்தரின் கருத்தின்படி தவிட்டினை மீண்டும் வெளி நாட்டுக்குக் கொண்டு சென்று சக்கையை மாத்திரம் ஒரு சில கலவைகளைச் சேர்த்து மீண்டும் சந்தைக்கு வருகின்ற கோதுமை மா உணவுக்குப் பதிலாக சிவப்புப் பச்சரிசிக்குத் தம்மைப் பழக்கப்படுத்திக் கொள்பவர்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகரித்து வருவதை அவதானிக்கக்கூடியதாக உள்ளது.

நிற்கவும், அமரவும் கூட போதியளவு இடவசதியற்ற ஒரு சதுர அடி அறைக் கூடுகளில் அதிவேகமாக உணவினை உட்கொள்ளச் செய்து வளர்த்தெடுக்கும் கோழிகளைப் போல் சாதாரண தரத்தில் எட்டு "D" அல்லது உயர்தரத்தில் நான்கு "A" பெறுவதற்காக துரிதமாக விழுங்கக்கூடிய வகையில் உணவு வழங்கும் உணவகங்களிலிருந்து ஒரு துண்டு பாண் அல்லது பேஸ்ட்ரீ கொடுத்து பாடசாலைக்கு அனுப்பி வைக்கின்ற பிள்ளைகளுக்கு வருங்காலத்தில் எத்தகைய நோய் ஏற்படுமென்பதைச் சிந்திப்பதற்காவது மக்களுக்கு காலநேரம் இருக்க வேண்டும். ஒரே பொருளையே எவ்வேளையிலும் எந்நாளுமே பாவிப்பதற்குப் பதிலாக சமநிலை பேணக்கூடிய, சமபலம் வாய்ந்த ஒருவேளை உணவைத் தமது பிள்ளைகளுக்குப் பெற்றுக் கொடுப்பதில் நாட்டஞ் செலுத்தும் பெற்றோர்களின் எண்ணிக்கையும் எப்படியேனும் அதிகரித்து வருகின்றது.

வர்த்தகப் பொருளாதாரத்தின் திறந்து வைத்த வாசலில் வாயிற்காப்போன் இல்லாமையால் சந்தையை நோக்கித் தங்குதடையின்றி பாய்ந்து வருகின்ற பலவிதமான உணவுப் பொருட்கள் விதம் விதமான பெயர்களுடனும் சமையலறையை வந்து சேரும் விதம் நாம் அனைவரும் அறிந்ததே. சமைய லறைக்கு வருவதற்கு முன்னராகவே இடைவழியிலேயே பிள்ளைகளின் வயிற்றுக்குச் செல்கின்ற உணவினைக் கட்டுப்படுத்துவதும் தாய்மார்களைப் பொறுத்த வரையில் இலகுவான காரியமன்று. ஏனெனில் சிக்சர் அடிக்க வேண்டுமானால் இந்த உணவை உட்கொண்டால் மாத்திரமே இயலுமென இடையறாமல் செவிப்பறையைத் தாக்குகின்ற வர்த்தக விளம்பரங் களின் தாக்கத்தின் விளைவே அது.

சுகமான வாழ்க்கைக்கான உணவிற்காக கட்டுப்பாட்டினை அரசாங்கத்திடமிருந்து எதிர்பாராமல் வீட்டிலிருந்தே ஆரம்பிக்கும் விதத்தை சிறிது சிறிதாக அரங்கேற்ற இயலும். சிவப்புப் பச்சரிசி சோற்றுக் கான கேள்வி அது பற்றி அறிந்தவர்களிடமிருந்து வருகின்றது. இவ் விளக்கத்தை துரிதப்படுத்தும் செய்திகள் அன்றாடம் அதிகரித்து வருகின்றன.

நீரிழிவு, இதயநோய், சிறுநீரகக் கோளாறுகள், புற்றுநோய் மாத்திரமன்றி ஞாபகமறதி, பார்வைக்

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

குறைவு, குருதிச் சோகை, சருமநோய் முதலியவற்றுக் காக இளம் பராயத்தில் இருந்தே சிகிச்சை பெறுவதற்காக பணம் செலவிடுபவர் களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ளது. மேலைத் தேய மருந்து வில்லைகளை விழுங்குவதன் மூலமாக உடனடியாக நோயை மூடி மறைக்க முடிகி இருந்தாலும் இதற்கான செலவுகளும் நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகின்றது. அண்மையில் இணையத்தின் வெப் தளத்தில் வெளியான கட்டுரையொன்றின் மூலமாக மேலைத்தேய மருத்துவ முறையில் பல விந்தைகள் புரியப்பட்டிருப்பினும் சாதாரண மக்களின் நோய் நிவாரணத்தை எடுத்துக் கொண்டால் அதன் மூலம் ஒவ்வாமை நிலைமைக்கு துரித சிகிச்சையளித்தல் மாத்திரமே நடைபெறுகின்றது எனவும், சுதேச மருத்துவ முறை மற்றும் உணவுப் பொருள் நுகர்வு மூலமாக புற்றுநோய் முதலிய வற்றையும் செலவுகளையும் குறைத்துக் கொள்வதற்கான பலவிதமான வாய்ப்புகள் நிலவுகின்றனவெனவும் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது.

மக்களின் சுகமான வாழ்க்கைக்கான உணவு எனும் தொனிப்பொருள் அனைவருக்கும் நன்மை பயக்கின்ற அத்துடன் குறிப்பாக விவசாயப் பெருமக்களுக்கு நன்மையயக்கத்தக்கதென உணர்ந்த ஒருசில விவசாயக் கம்பெனிகள் உள்ளன. இதில் முன்னணி வகித்தது ஆனமடுவ "சருகெத்த" விவசாயக் கம்பெனியாகும்.

ஆனமடுவ போன்ற வரண்ட பிரதேசத்தில் பாடசாலை மாணவர்களுக்கு ரூ.2/- மற்றும் ரூ. 4/- விலைக்கு பருகத் தக்க பால் பக்கெற்றுகளைத் தயாரித்து விநியோகிப்பதும் ஜுஸ் பக்கெற் எனும் பெயரில் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த கலவையினைச் சேர்த்து சந்தைக்கு கொண்டு வரப்படும் பாதகமான பானவகைகளுக்குப் பதிலாக பழரசம், எலுமிச்சைப் பழச்சாறு, விளாம்பழப் பாகு முதலிய உற்பத்திப் பொருட்களை சந்தைக்கு வழங்கி வருகின்றமையும் ஆனமடுவ விவசாயக் கம்பெனியின் அளப்பரிய சேவையாகும். இத்தடவை இலக்கு 24 பாடசாலைகளைச் சேர்ந்த 20,000 பிள்ளைகளாவர். சந்தையில் ரூ.11/- முதல் ரூ. 17- வரை விலைக்கு விற்பனை செய்யப்படுகின்ற பால் பக்கெற்றுகள் அதிகவிலை கொண்டவையாக இருப்பதனால், பல்லாயிரக்கணக்கான பாடசாலை மாணவர்களுக்கு சுத்தமான பசும் பால் பானத்தை பொருளாதார ரீதியான நன்மையயக்கக்கூடிய தொழில் முயற்சி மூலமாக வழங்குவது நல்ல காரியமல்லவோ?

இந்த மாதிரியை ஏற்கனவே பல விவசாயக் கம்பெனி களும் கடைப்பிடித்து வருகின்றன. ஹொரண விவசாயக் கம்பெனி அண்மையில் போத்தலில் அடைக்கப்பட்ட இளநீர், சுத்தமான பாலில் இருந்து தயாரிக்கப்பட்ட யோகட் மற்றும் பாடசாலை மாணவர் களுக்காக ரூ.4/- விலை யுள்ள பாஸ்சர் முறையில் பதனிடப்பட்ட சுத்தமான பால் முதலியவற்றை சந்தைக்கு அறிமுகஞ் செய்தது. மினுவாங்கொட விவசாயக் கம்பெனி பாடசாலை மாணவர்களுக்கு ரூ. 5/- விலைக்கு பால் பக்கெற்று களை உற்பத்தி செய்வதற்கான நடவடிக்கைகளை ஆரம்பித்துள்ளது.

தயாரிப்பதில் நிலவுகின்ற வசதியீனம் காரணமாக குடும்பத்தின் உணவு வேளையில் சேர்த்துக் கொள்ளப்படாத நல் வாழ்வுக்கு அவசியமான ஒரு சில உணவு வகைகளை இலகுவாகத் தயாரிக்கத்தக்க வகையில் வழங்கவும் விவசாயக் கம்பெனிகள் முன் வந்துள்ளமை ஹெக்டர் கொப்பேகடுவ கமநல ஆராய்ச்சிப் பயிற்சி நிறுவகத்தில் நடாத்தப்பட்ட விவசாயக் கம்பெனித் தலைவர்களினதும், கமத்தொழில் அமைச்சரினதும் ஒன்றுகூடலின் போது சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருந்த தயாரிப்புக்களிலிருந்து தெளிவாகியது. குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைக்கத்தக்கவகையில் சிறந்த முறையில் பைகளில் அடைக்கப்பட்ட பலா, பொலொஸ், கண்டல் பொலொஸ், வாழைப்பூ, எமது பாரம்பரிய பலாக் குழம்பு, பொலொஸ் எம்புல், பொலொஸ் கண்டல், வாழைப்பூ கறி முதலியவை எமது உணவின் பல்வகைத்தன்மையைப் பேணத்தக்க வகையில் தேவையேற்படும் போது சேர்த்துக் கொள்ளத் தக்க விதத்தில் சந்தைக்காக சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருந்தமை கண்களைக் குளிர்ச்சியடையச் செய்தது.

பருத்த உடல் உள்ளவர்களுக்கு அரைவாசி கொடுக்காய் புளி மூலமாக பெற்றுக்கொடுக்கக்கூடிய நிவாரணமும் கொடுக்காய் புளி உற்பத்திப் பொருட்களை அமெரிக்கா, ஜப்பான், ஜேர்மனி மற்றும் கொரியா போன்ற நாடுகளுக்கு வழங்கக்கூடியதாக அமைந்தமையும் அண்மைக் காலத்திலேயே பிரபல்யம் அடைந்தது. எமது உணவாக உட்கொள்ளப்படுகின்ற காபோவைதரேற்று கொழுப்பாகப்படிகின்ற செயற்பாட்டில் தலையிட்டு உடல் பருமன் அமைவதைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணி ஒன்று கொடுக்காயில் உள்ளதென்பதால், தற்போது கமத்தொழில் திணைக்களத்தில் உணவுத் தொழில்நுட்ப ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு வருகின்ற உணவு ஆராய்ச்சிப் பகுதியின் கலாநிதி டீ.பீ.வி.விஜேரத்ன அவர்கள் கொடுக்காய் புளி சொட்டு ஒன்றினைத் தேயிலைப் பைக்குள் இட்டு தயாரிக்கப்பட்ட உற்பத்தியொன்றினைச் சந்தைக்கு வழங்க நட வடிக்கைகளை மேற் கொண்டுள்ளார்.

விவசாயக் கம்பெனிகளுக்கு பால், இளநீர், பழரசம் முதலியவற்றினைத் தயாரிக்கும் தொழில்

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

நுட்பத்தினை வேண்டுகோள் விடுத்த உடனேயே பெற்றுக் கொடுத்த கலாநிதி விஜேரத்ன விவசாயக் கம்பெனிகளின் உற்ற நண்பனாவார்.

கொரியாவைச் சேர்ந்த சுதேச வைத்தியர் ஒருவருக்கு இத்தகவல்களை வழங்கியதன் மூலமாக கொரியாவுக்கு கொடுக்காய் புளி உற்பத்திகளைச் சந்தைப்படுத்தலை ஆரம்பிக்கக் கூடியதாக அமைந் துள்ளது. அது மாத்திரமல்ல இரசாயனங்களின் பாவனை யின்றி சிவப்புப் பச்சரிசியை உற்பத்தி செய்ய இயலு மாயின் அதனைச் சந்தைப் படுத்த தற்போது கொரியா லங்கா கம்பெனியும் முன் வந்துள்ளது.

மக்களின் சுகமான வாழ்க்கைக்கான உணவு எனும் தொனிப் பொருளின் கீழ் கமக்காரர்கள் எவ்வாறு நன்மைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்?

குரக்கன் பயன்படுத்தப்பட்ட உணவுகள், தினைக் கஞ்சி, தாமரைச் சோறு, உள்ளூர் அரிசி வகைகள் முதலிய வற்றை நுகர்வோருக்குப் பெற்றுக் கொடுப்பதில் தாம் பெருமகிழ்ச்சி அடைவதாக முதன்மை வகிக்கும் உணவக உரிமையாளர்கள் கூறுகின்றார்கள். இவர்கள் எதிர்நோக்கும் பிரதான சிக்கல் அத்தகைய உணவு வகைகளைப் பெற்றுக் கொள்வதும் கேட்கப்படும் போது தொடர்ச்சியாக வழங்கக் கூடிய வகையில் பெற்றுக்கொள்வதுமே ஆகும்.

இத்தகைய உணவுப் பொருட்களுக்கான கேள்வி யானது நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகின்ற தென்பதையே நாம் எமது விவசாயப் பெருமக்களுக்கு ஞாபகமூட்ட வேண்டியுள்ளது.

தற்போது உயர்தரம் வாய்ந்த சந்தைகளில் தாமரைச் சோறு நல்ல புட்டிகளில் அடைக்கப்பட்டு உணவுப் பட்டோலையுடன் ரூ.200/- விலையில் விற்பனை செய்யப்படுகின்றது.

ரூ.45/- விலையில் ஒரு கிலோ சுண்டக்காய் சந்தைக்கு விநியோகிக்கப் படத்தக்க வகையில் புத்தளத்தில் தற்போது சுண்டக்காய் செடிகள் நாட்டப்பட்டுள்ளன. நாற்று மேடைகளை விருத்தி செய்வதற்காக மாவட்டச் செயலாளர்களுக்கு ஒதுக்கப் படுகின்ற பணத்தொகை யைக் கொண்டு பல மாவட்டங்களில் கொடுக்காய் நாற்று மேடைகள் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றன.

ஏனைய நாடுகளுடன் ஒப்பிடப்படுகையில் இலங்கை யின் தனி நபர்களுக்கான பழங்களின் நுகர்வு மிகவும் தாழ்ந்த மட்டத்திலேயே நிலவுகின்றது. விருத்தி யடைந்த நாடுகளில் தனிநபர் பழ நுகர்வு எமது நாட்டைப் பார்க்கிலும் இருபது முப்பது மடங்குகளில் அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது. எமது நாட்டில் நன்கு விளையும் வாழை உயிருக்கு உதவும் பழம் என்பதை அறிந்தோர் ஒரு சிலரே நம்நாட்டில் உள்ளனர். வாழை, மா தரம்மிக்க குழந்தை உணவுத் தயாரிப்பிற்காக விருத்தியுற்ற நாடுகளில் பாவிக்கப்பட்டு வருகின்ற தென்பது பலரால் அறியப்படாத விடயமாக அமைந் துள்ளது.

வெற்றிலைக்குக் கூட நல்ல காலம் பிறந்துள்ளமை தெளிவாகியுள்ளது. கமத் தொழில் அமைச்சின் தேசிய கமத்தொழில் ஆராய்ச்சிக் கொள்கைப் பேரவையின் நிதிச்சபை உட்பட தேசிய தொழில்நுட்ப நிறுவனத்தை உள்ளடக்கிய ஆய்வுகளின் பெறுபேறுகள் அண்மையில் செய்தித் தாள்களில் பிரசுரிக்கப்பட்டது. வெற்றிலை யிலிருந்து வாயைச் சுத்தப்படுத்தும் திரவம், பற்பசை, உடலில் பூசும் மருந்து ஆகியவற்றை தயாரிக்க இயலுமென ஆராய்ச்சிகள் சுட்டிக் காட்டின.

வெற்றிலையை இலையாகவே சந்தைப்படுத்து வதிலான சிக்கலை எதிர்நோக்கும் வெற்றிலைப் பயிர்ச் செய்கையாளர்களுக்கு இதுவோர் நற்செய்தியாகும். சருமத்தில் சிரமத்தை ஏற்படுத்தும் அரிப்பு நிலையேற்படும் போது வெற்றிலையைக் கசக்கித் தேய்ப்பதன் மூலமாக அரித்தல் உடனடியாக நின்றுவிடும் என்பதை அறிந்தவர்களுக்கு அதனைக் கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருளாக வெளிக்கொணரக்கூடிய தொழில்நுட்பம் இல்லாத நிலையில் தற்போது பெறுமதியைச் சேர்த்து வெளிநாடுகளிலும் சந்தைப்படுத்தக்கூடிய பொருளை உற்பத்தி செய்யக் கூடியதாக அமைந்தமை புதிய வருமான வழிவகை யினை அறிமுகஞ் செய்துள்ளது.

மரவள்ளியைச் சந்தைப் படுத்துகையில் குறிப்பாக இலையில் புற்றுநோய்க் காரணிகளை அழிக்கும் சேர்க்கையொன்று உள்ள தென்பது வெளிநாட்டு ஆராய்ச்சிகளின் விளைவாக கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளமை அண்மையில் செய்தித் தாள்களில் வெளியிடப்பட்டது. வெறும் நிலத்தில் கூட மரவள்ளிக் கட்டையொன்றினை நாட்டினால் நல்ல விளை வினைப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய காலமிதுவாகும்.

பயிர் செய்யக்கூடிய 3,75,000 ஏக்கர் காணிகள் உள்ளதென்பது ஆய்வுகள் மூலம் வெளிக்காட்டப் பட்டுள்ளது. டொலருக்காக செலுத்த வேண்டிய ரூபாவின் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகின்ற இக்கால கட்டத்தில் வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகின்ற உணவுப் பொருட்களின் விலைகளும் அதிகரிக்கும் என்பதையும் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும்.

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

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

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