

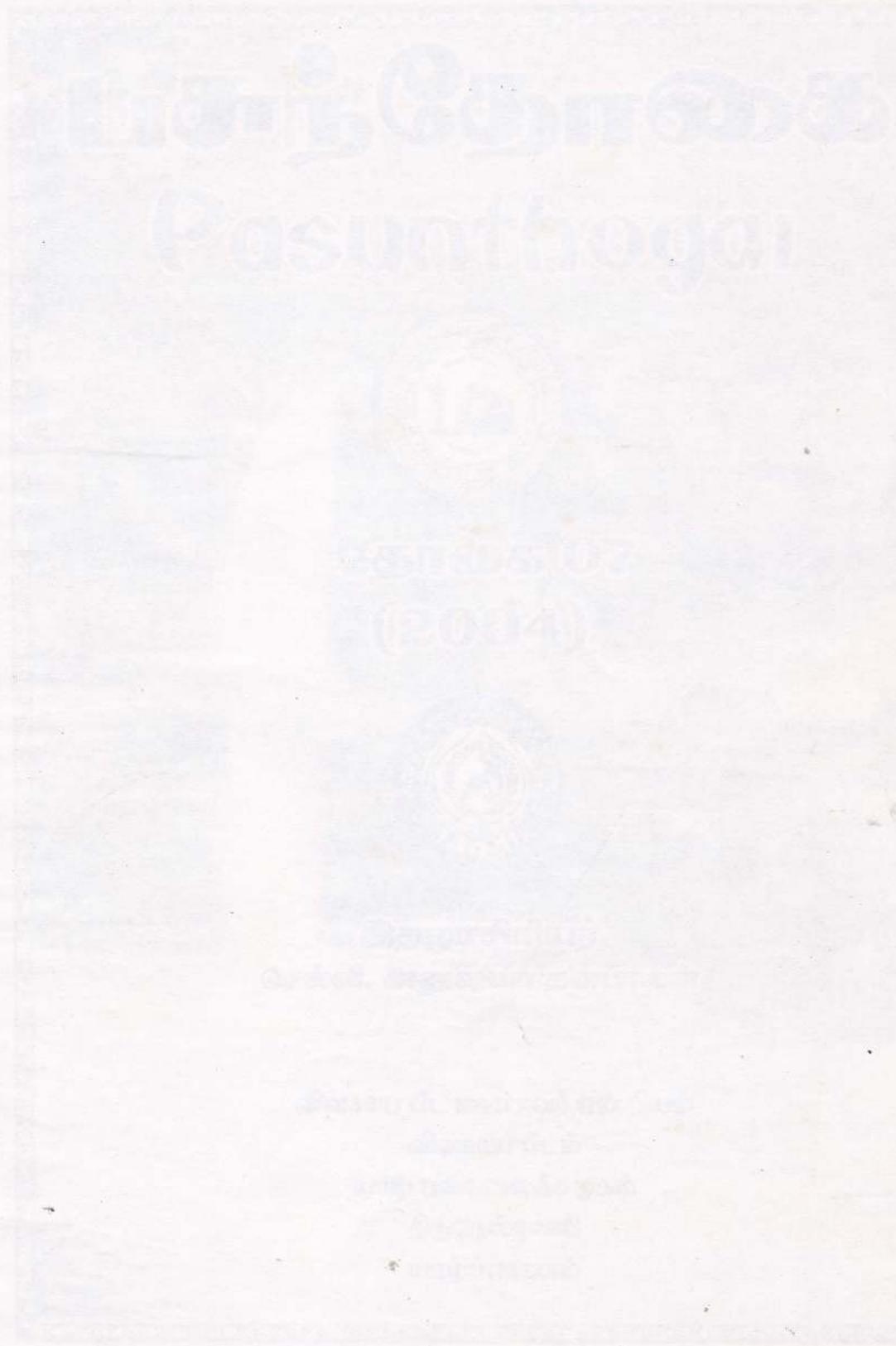
பசுந்தோலை

விவசாய பீமாணவர் ஒன்றுயம்,

விவசாயிப்பும்,

யாறு பல்கலைக்கழகம் - யாழ்ப்பாணம்.





பாஸுந்தோகை

Pasunthogai



தோகை 07
(2004)



இதழாசிரியர்
செல்வி. அனுவரியா தனபாலன்

விவசாய பீட மாணவர் உற்றியம்
விவசாய பீடம்
யாழ் பல்கலைக்கழகம்
திடுநெல்வேலி
யாழ்ப்பாணம்

நால்	:	பசுந்தோகை
இதழ்	:	ஏழு
வெளியீடு	:	விவசாயப்பீடு மாணவர் ஒன்றியம், விவசாயப்பீடும், யாழ். பல்கலைக்கழகம், யாழ்ப்பாணம்.
பக்கங்கள்	:	96
பதிப்பு	:	08.04.2005
பதிப்பகம்	:	ஸ்மார்ட் பிரின்டேர்ஸ், 717, கே. கே. எஸ் ரோட், யாழ்ப்பாணம்.
Title	:	PASUNTHOGAI
Book	:	Seven
Publishers	:	Agricultural students' Union, Faculty of Agriculture, University of Jaffna, Jaffna.
Pages	:	96
Edition	:	08.04.2005
Printers	:	Smart Prints, 717, K.K.S Road, Jaffna.

எம் பாருக் கறவெத்திலீ

எம் கண்ணீர்ப் பூக்கள்



அமர்ர் ஆறுமுகம் செந்திநாதன்

இயல் பெற்ற விவசாயப் பணிப்பாளரும், யாழ் பல்கலைக்கழக
விவசாயபீடத்தின் வருகை விரிவுகரையாளருமான அமர் ஆறுமுகம்
செந்திநாதன் அவர்கள் 30.03.2005 அன்று அகாலமரணமடைஞ்கார்.
அன்னாரின் ஆக்ம இளைப்பாற்றலுக்கு பிரோக்டிப்பதுடன் அன்னாரின்
கன்னமைற்ற சேவையையும் நூல் பகுதோகை ஊடாக நன்றியுடன்
நிறைவு கூருகிறோம்.

விவசாயபீட மாணவர் ஓன்றியம்
விவசாயபீடம்

சார்புணர்



அிலையாடி வந்த கடலே.....

நாங்கள் விளையாடி வந்த மடியே...

விடிகாலைக் கடல் தாயே!

விடைகாணாச் சோகம் தந்தாயே...!!

மண்ணொடு வந்த எம் மக்கள் நலமா?

மடியோடு துயின்ற மழலைகள் சுகமா?

அடி வயிறுந்தி அன்று நீ.....

கொலைக் கரம் கொண்டு

அிலைக்கரம் திடுக்கையில்

அறநிப் போனோம் அறிவாயோ?

துவண்டு அழுத கண்ணீர்த் துளியும்

துடிதுடித்த உணர்வின் வலியும்

தூயவரே உமக்கே அர்ப்பணம்!

துயிர்வீர் துயில்வீர் துயர் மறந்து துயிர்வீர்.

26.72.2004

AGRICULTURAL STUDENTS' UNION - 2004



Seated (L - R):

Mr.S.VasanthaRuba (Senior Treasure), Mr.S.Bakeerathan (Secretary), Prof.S.Mohanadas (Vice Chancellor), Mr.K.Thayananthan (President), Prof.S.Rajadurai (Dean, Faculty of Agriculture), Mrs.T.Mikunthan (Student Councilor 2004/2005).

Standing (L - R):

Ms.S.Judita (Board Member), Ms.J.Anushiya (Editor), Mr.Vakeesan (Board Member), Mr.S.Giridharan (Union Member), Ms.M.Sangeetha (Union Member), Ms.N.Thurkathipana (Junior Treasurer).

Absent : Mr.K.Umashanker (Student Councilor 2003/2004), Mr.S.Rejeskanna (Vice President).

PHOTOGRAPH BY H. L. DAVIS
C. C. & G. CO.
PRINTED BY H. L. DAVIS
C. C. & G. CO.
PHOTOGRAPH BY H. L. DAVIS
C. C. & G. CO.

விவசாய பீட மாணவர் ஒன்றியத்தின் நிர்வாக செயற்குழு (2004)

போசகர் : திரு. சு. இராஜதுரை

பெரும் பொருளாளர் : திரு. சி. வசந்தலூபா

மாணவ ஆலோசகர் : திரு. க. உமாசங்கர்

தலைவர் : திரு. க. தயாநந்தன்

உபதலைவர் : திரு. சி. ராஜேஷ்கண்ணா

செயலாளர் : திரு. சி. பகீரதன்

இளம் பொருளாளர் : செல்வி ந. துர்க்காதிபனா

இதழாசிரியர் : செல்வி. த. அனுஷ்யா

நிர்வாகக்குழு உறுப்பினர்கள் : திரு. செ. கிரிதரன்

செல்வி. மு. சங்கிதா

துணைவேந்தரின் ஆசிச்செய்தி



விவசாயபீட மாணவர் ஒன்றியத்தினர் வருடந்தோறும் வெளியிட்டு வரும் “பசந்தோகை” என்னும் இச் சஞ்சிகை இவ்வருடமும் வெளிவருவதையிட்டுப் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

விவசாயபீட மாணவரது அயராமுயற்சியையும், செயலார்வத்தையும், ஆக்கத்திறனையும் ஒருங்கே வெளிக்கொண்ரும் குறிகாட்டியாக இச்சஞ்சிகை விளங்குகின்றது. விரிவரையாளர்களும், மாணவர்களும் எழுதிய கனதியும் காத்திரமுங் கொண்ட பல ஆக்கங்கள் இத்தொகுதியிலுள்ளன. அவை மாணவர்களுக்குப் புதிய கருத்துக்களைத் தருகின்ற அதேவேளை சமூகப் பொறுப்புணர்வு மிக்கவையாகவும் அமைந்துள்ளன. விவசாயத்துறை எதிர்நோக்கியுள்ள சவால்கள் பற்றியும் அவற்றை எதிர்கொள்வதற்கான வழிவகைகள் பற்றியும் இவ்வாக்கங்களில் விரிவாக அலசப்பட்டுள்ளது. விவசாயத்தை ஜிவனோபாயமாகக் கொண்ட எமது நாட்டில் இவ்வாறான கருத்துக்களைத் தாங்கிய சஞ்சிகைகள் வெளிவருவது வரவேற்கத்தக்கதாகும்.

இச் சஞ்சிகை வெளிவருவதில் ஆர்வமுடன் செயற்பட்ட அனைவருக்கும் எனது பாராட்டுதல்களைத் தெரிவிக்கும் அதே வேளை இச்சஞ்சிகை எல்லா வழிகளிலும் சிறப்புற எனது ஆசிகளையும் வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

பேராசியர் எஸ் மோகனதாஸ்
துறைவேந்தர்
யாழ் பல்கலைக்கழகம்.

பிரியமுடன் பீடாதிபதி.....!



யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழக விவசாயபீட மாணவர் ஒன்றியத்தால் ஆண்டுதோறும் வெளியிடப்படும் பசுந்தோகை சஞ்சிகையின் ஏழாவது இதழிற்கு ஆசிச்செய்தி வழங்குவதில் மட்டற்ற மகிழ்வடைகின்றேன்.

பல்கலைக்கழகங்கள் என்பது தனியே துறைசார் பட்டதாரிகளை மட்டுமே உருவாக்குகின்ற தொழிற்சாலைகளாக இருந்துவிடக்கூடாது என்பதில் அதீத அக்கறை காட்டுபவர்களில் நானும் ஒருவன். அந்த வகையில் விவசாயபீடத்து மாணவர்களால் கல்விசார் துறைகளில் மட்டுமன்றி கல்விசாரா பிறநடவடிக்கைகளிலும் தமது திறமைகளை வெளிக்கொண்ட முடியும் என்பதற்கு இந்த பசுந்தோகை சஞ்சிகையும் ஓர் சான்றாகும்.

இச்சஞ்சிகையில் படைக்கப்பட்டிருக்கின்ற ஓவ்வொரு ஆக்கங்களும் விவசாயபீட சமூகத்தினரது திறமைகளின் வெளிப்பாடுகளே என்பதில் எவ்வித ஜயமுமில்லை. உலகம் என்கின்ற சக்கரமே விவசாயம் என்னும் அச்சாணியைப் பற்றியே சமூகின்றது என்பதை யாரும் மறுத்துவிட முடியாது. அந்தவகையில் பார்க்குமிடத்து எமது பிரதேசங்களில் மேற்கொள்ளப்படுகின்ற விவசாய நடவடிக்கைகள் பலவற்றிற்குத் தேவையான ஆக்கபூர்வமான கருத்துக்களும் செய்திகளும் கட்டுரைகளாகவும் அறிவியல் செய்திகளாகவும் இப் பசுந்தோகை சஞ்சிகையில் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன. இவையாவும் விவசாயத்தைக் கற்கின்ற மாணவர்களிற்கு மட்டுமன்றி விவசாயிகளிற்கும் விளங்கும் வண்ணம் எளிய மொழிநடைகளில் வெளிவருவது ஓர் சிறப்பான அம்சமாகும். தனியே அறிவியலோடும் விஞ்ஞானத்தோடும் நின்றுவிடாது கவிதைகளும் சிறுகதைகளும் சிந்தனைத்துவிகளும் கோர்த்துக் கொள்ளப்பட்டிருப்பது பசுந்தோகையை ஓர் பல்கலை சஞ்சிகையாக வெளிவர வழிசைத்துள்ளது.

எனவே இவ் ஆக்கபூர்வமான முயற்சியில் பங்கெடுத்துக் கொண்ட அனைத்து சிருஷ்டி கர்த்தாக்களையும் இச்செய்தியினூடாக பாராட்டுவதில் புள்காங்கிதம் அடைகின்றேன். இம்முயற்சியானது இனிவரும் காலங்களிலும் தொடர்ந்து செயற்படுத்தப்பட வேண்டும் என மாணவர்களைக் கேட்டுக் கொண்டு இச்செயலை நெறிப்படுத்திக் கொண்டிருக்கும் விவசாய மாணவர் ஒன்றியத்தையும் இத்தருணத்தில் வாழ்த்துகின்றேன்.

பேராசிரியர் க. ராஜஷ்வரா
பீடாதிபதி
விவசாயபீடம்
யாழ் பல்கலைக்கழகம்.

பெருமையுடன் பெரும் பொருளாளர்



யாழ் பல்கலைக்கழக பெருவிருட்சத்தின் விழுதுகளில் ஒன்றான விவசாய பிடத்தின் இதயநாடியாக விளங்கும் மாணவ சமுதாயத்தின் தேவைகளுக்கென உருவாக்கப்பட்டு செயற்படுகின்ற விவசாயபிட மாணவர் ஒன்றியத்தினரால் வருடா வருடம் வெளியிடப்பட்டு வருகின்ற பசுந்தோகை சஞ்சிகையின் ஏழாவது தோகை விரிய உள்ள வேளையில் அதற்கு வாழ்த்துச் செய்தி வழங்குவதில் பெருமகிழ்வடைகிறேன்.

விவசாய பிடமாணவர் ஒன்றியமானது மாணவர் மத்தியில் இலை மறைகாயாக காணப்படும் பல்வேறு திறமைகளை வெளிக்கொணர்ந்து அவர்களின் பல் திறன் விருத்திக்கு ஊக்கம் அளிப்பது மட்டுமல்லாமல் எது சமுகத்தின் வளர்ச்சியையும் பிடத்தின் உயர்ச்சியையும் கருத்திற் கொண்டு பல்வேறு செயற்திட்டங்களை நடை முறைப்படுத்தி வருவதை அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. இவ்வாறான செயற்பாடுகளில் ஈடுபாட்டுடன் தமது பங்களிப்பினை நல்கிவரும் ஒன்றிய உறுப்பினர்களுக்கு எனது மனமாற்ற பாராட்டுக்களையும், வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

பல்வேறுபட்ட அறிவுசார் விடயங்களை தன்னகத்தே சமந்து வரும் பசுந்தோகை மலரின் வருகைக்கு முன்னின்று அயராது உழைத்த அனைவருக்கும் எனது பாராட்டுக்களைத் தெரிவித்துக் கொள்வதோடு இனிவரும் காலங்களிலும் பசுந்தோகையானது அரிய பல ஆக்கங்களுடன் வெளிவர எனது உள்மாற்ற வாழ்த்துக்களை தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

நன்றி

திரு.கி.வசந்தராபா,
பெரும்பொருளாளர்.

பல்கலை மாணவர் ஒன்றியத் தலைவர் பக்கம்.....!



விவசாயபீட மாணவர்களினதும் துறைசார் விரிவுரையாளர்களினதும் ஆக்கங்களை தாங்கி இன்று வெளிவரும் பசுந்தோகை இதழினை வாழ்த்துவதிலே மகிழ்வடைகிறேன். இன்றைய தகவல் யுகத்திலே இவ்வாறான சஞ்சிகைகள் வேளாண் சமூகத்திற்கு புத்துயிர்ப்பளிக்கும் புதுவிதைகளாக அமையும் என்பதில் சந்தேகமில்லை.

மாறிவரும் உலகிலே, வேகமாக மாற்றமடையும் நாளாந்த நடைமுறைகளையும் வாழ்க்கைமுறைகளையும் சமூகத்திற்கு தெரிவிக்கின்ற முரசாக இவர்கள் ஆண்டுதோறும் ஒலிப்பதை நாம் வரவேற்கிறோம். பயனுள்ள துறைசார் தகவல்களை பறைசாற்றும் இவர்கள் இதழ்கள் இடையறாது வெளிவர வேண்டும் என்பது எனது பேரவா. பசுந்தோகை இதழிற்கு இறைவன் நல்லாசிகள் பல.

ஆரம்ப காலத்திலே வண்ணி பெருநிலப் பரப்பிலே அமைந்திருந்த இப்பீடம் அதுசார்ந்த விவசாய பொருண்மிய சமூகத்திற்கு முதுகெலும்பாக விளங்கியதை மறுப்பதற்கில்லை. எனவே இவர்கள் பணி விவசாய சமூகத்தின் பொருண்மிய கட்டுமான அபிவிருத்தியில் சிறக்க வேண்டும் எனவும் வெளியாகும் பசுந்தோகை முதலிய வெளியீடுகள் அதற்கு களம் அமைக்கும் எனவும் வாழ்த்தி விடைபெறுகிறேன்.

நன்றி.

செல்வனுமார்
தலைவர்
பல்கலைக்கழக மாணவர் ஒன்றியம்
யாழ் பல்கலைக்கழகம்

பீட மாணவர் ஒன்றியத் தலைவர் பேனா....!



எமது விவசாய பீட மாணவர்கள் மற்றும் விரிவுரையாளர்களின் ஆக்கங்களை தாங்கி பசுந்தோகை இதழ் வருடாவருடம் மலர்ந்து வருகின்றது. அந்த வகையில் இன்று உங்கள் கரங்களில் தவழும் பசுந்தோகை இதழை வாழ்த்து வதில் பேருவகை அடைகிறேன்.

எமது கடினமான கற்றல் திட்டத்தின் மத்தியிலும் மாணவர்களின் எண்ண வெளிப்பாடுகள் இதழுருவில் வெளிவருதல் மகிழ்வுக் குரியது. தனியே புத்தகப் பூச்சிகளாக மட்டுமல்லாது எண்ணவெழுச்சிகளை வெளிப் படுத்தக்கூடிய முழுமையான வாண்மையுள்ள மாணவர்களின் வெளிப்படுதலையே இன்று சமூகம் வேண்டி நிற்கிறது. அந்தகாலக் கட்டாயத்திற்கு இவ்வாறான இதழ்கள் களம் அமைத்துக் கொடுக்கும் என்பதில் மாற்றுக் கருத்துக்கு மார்க்கம் இல்லை.

சமூகத்துடன் இணைந்த ஒரு கற்றல் திட்டமே வெற்றியளிக்கும் வேர் பரவி நிற்கும். எனவே எம் மாணவ செயற்பாடுகள் அவர்கள் கற்ற அறிவு சமூகத்திற்கு திறக்கும் வாயிலாகவே. இப் பசுந்தோகை மலர் அமைகிறது. எமது மாணவர்கள் மற்றும் துறைசார் விரிவுரையாளர்களின் ஆக்கங்களை தாங்கி வெளிவருகின்ற “பசுந்தோகை - இதழ் 7” அனைவருக்கும் பயனுள்ளதாக அமைய வாழ்த்துகிறேன்.

நன்றி

க.தயாவந்தன்
தலைவர்
விவசாயபீட மாணவர் ஒன்றியம்
விவசாயபீடம்
யாழ் பல்கலைக்கழகம்.

செயலாளரின் வாழ்த்துச் செதுக்கல்....!



விவசாயபீட மாணவர் ஒன்றியமானது தனது சிறப்பான வருடாந்த செயற்பாடுகளுள் ஒன்றாக பசுந்தோகை இதழினை வெளியீடு செய்து வருகின்றது. மாணவர்களினது மனவெழுச்சி மற்றும் எழுத்தாற்றலை வெளிக்கொண்டு வரும் களமாகவும் நவீன யூத்தில் நாம் நிற்கின்ற இன்றைய நாளை பிரதிபலிக்கும் காலக் கண்ணாடியாகவும் எமது இதழ் அமைவதையிட்டு நான் மகிழ்வடை கிறேன்.

எமது வெளியீடுகள் செயற்பாடுகள் அனைவரையும் குறிப்பாக வளம் தரும் வேளாண்மையில் தம் பொழுதை அர்ப்பணித்து பொருண்மிய அச்சாணியாக திகழ் கின்ற விவசாயப் பெருமக்களின் உழைக்கின்ற கரங்களையும் சென்றடைய வேண்டும். அவர்களும் பயனடைய வேண்டும் என்கின்ற குறிக்கோளின் அடிப்படையிலே அன்மைக் காலங்களில் அழகுத் தமிழில் முழு நூலையும் அச்சேற்றி வருகிறோம். அந்த வகையில் எளிமை புதுமை நிறைந்த இந்த பசுந்தோகையும் அனைவரிற்கும் பயன்மிக்கதாக அமையுமென்றே நாம் நம்புகிறோம்.

ஒரு நூல் வெளியீட்டில் உள்ள அக்தனை இப்பாடுகள் சிக்கல்கள் தான்டி இந்நூலை இன்று உங்கள் முன் படைப்பதில் முழுமையும் நிறைவும் அடைகிறோம். இவ் வெளியீட்டில் எம்மோடு நின்றுதவிய அனைத்து இனியவர்களையும் நன்றியுடன் நினைவு கூறுகிறேன். மேலும் நிறைவான பசுந்தோகை இதழ்கள் தொடர்ந்தும் வெளிவர இறைவனைப் பிரார்த்தித்து இன்று வெளிவரும் இவ் இதழை இதயமார வாழ்த்தி விடைப்பெறுகிறேன்.

நன்றி

சி. பக்ரதன்
செயலாளர்
விவசாயபீட மாணவர் ஒன்றியம்
விவசாயபீடம்
யாழ்ப்பல்க்கலைக்கழகம்.

சிந்தையில் சிதறிய தூறல்களாய்.....



விவசாயபீட மாணவர் ஒன்றியத்தினால் வருடாவருடம் வெளியிடப்படும் “பசுந்தோகை” சஞ்சிகையானது இவ்வருடம் தனது 7வது இதழினை இன்முகத்துடன் இதழ் அவிழ்க்கும் இந்நேரத்தில் உங்களைச் சந்திப்பதில் பெருமகிழ்வடைகின்றேன்.

காலத்தின் விரிசல்களால் விஸ்தரிக்கப்பட்ட இவ்விழானது தன்னகத்தே கொண்ட பல்வேறுபட்ட அரிய பெரிய கருத்துக்களையும் ஆக்கங்களையும் தாங்கி உங்கள் முன் இதழ் அவிழப்பதில் விவசாயபீட மாணவர் ஒன்றியம் பெருமையும் மகிழ்வும் அடைகின்றது.

மலர்மணம் பரப்பும் இவ்விதழானது பெருமைசேர் விவசாயப் பெருமக்களுக்கும், நல்வழி நல்கும் நன் மாணாக்கர்களுக்கும் நன்மை அளிக்கும் என்ற நல்லெண்ணத்திற்கு நம்பிக்கை இட்டு, இன்றைய பொழுதுகளில் இவ்விதழானது வண்ணக் கோலமிட்டு நம்கரங்களில் தவழ கையினைந்து கைகொடுத்த அனைத்து அன்புள்ளங்களுக்கும் என்மனமார்ந்த நன்றியை கரம் கொண்டு வடிக்கின்றேன்.

“உழுதுண்டு வாழ்பாரே வாழ்வார் - மற்றெல்லாம்
தொழுதுண்டு பின்செல்பவர்.

எனும் பொய்யாமொழிக்கிணங்க உழுதுண்டு வாழ விழுதுகள் கொண்ட விருட்சமாய் காலத்தின் சுவடுகளில் தடம் பதிக்க வாழ்த்தி விடைபெறுகின்றேன்.

அனுசியாதபாலன்
கெழாமிரியர்
விவசாய மாணவர் ஒன்றியம்
விவசாயபீடம்.

FACULTY OF AC



STAFF & STUD

OF AGRICULTURE



& STUDENTS - 2004

OF AGRICULTURE

EDITIONS - 2004

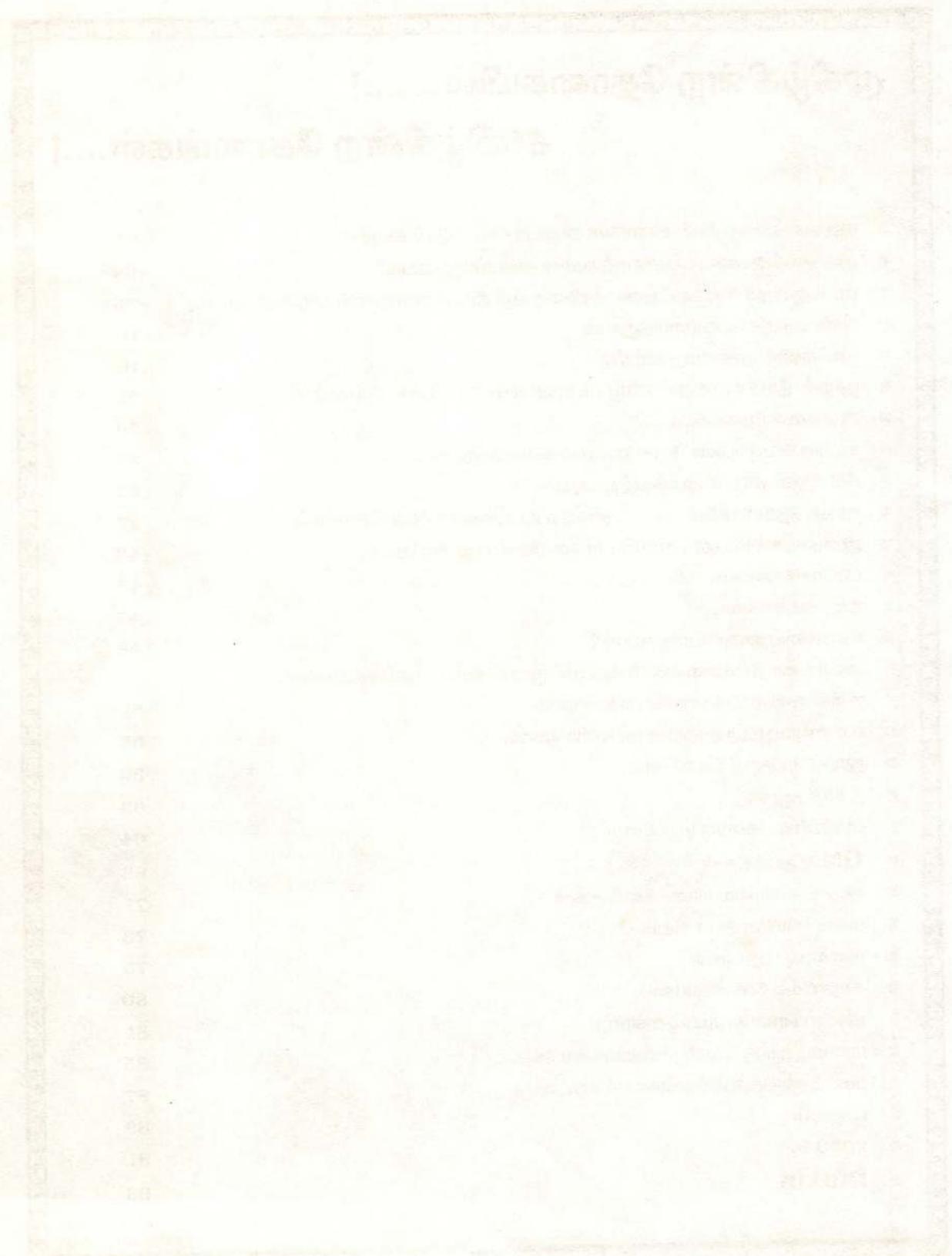
RECALL OF A

SUIT & SETTLEMENT

முகிழ்கின்ற தோகையில்.....!

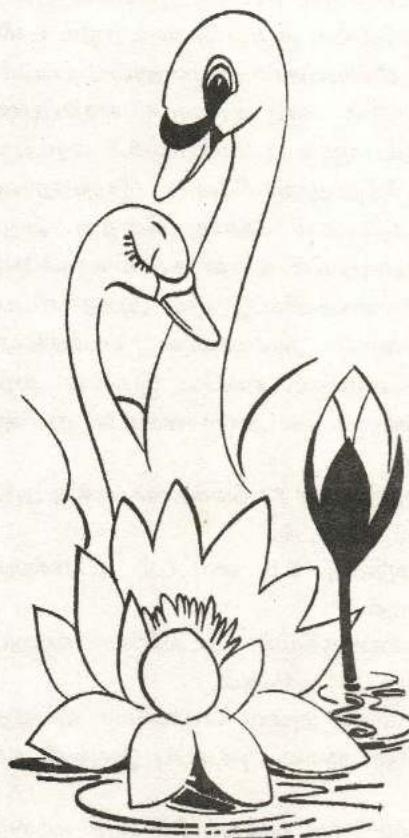
அவிழ்கின்ற கோலங்கள்....!

• அரவணைத்த அன்னையின் அழியா வடு ஆழிப்பேரலை	01
• வீடுகளில் உணவுக் காளான்களை வளர்ப்பது எப்பாடி?	04
• வடக்கு சிழக்கில் கால்நடை அபிவிருத்தி திட்டங்கள் மூலம் வறுமை ஒழிப்பு	08
• தீண்மை கழிவு முகாமைத்துவம்	11
• பசுக்களில் முளைய மாற்று	16
• தூறல் நீர்ப்பாசனமும் யாழ் குடாநாட்டில் அதன் அவசியமும்	21
• இலங்கை நோக்கி.....	26
• காற்று வெளியிடத்தே கனக்கும் சுமைகளுடன்.....!	33
• கீரி மீனும் அதன் முக்கியத்துவமும்	35
• தாவர நோயியிலில் வைரசு உடல்களை இனங்காணல்	37
• இலங்கையின் விவசாயம் பாடநெறிகள் ஒரு அறிமுகம்	43
• விட்டு விடுதலையாகி.....	45
• உயிரியல் அன்பு	47
• கல்வியை காதலிய்து எப்பாடி?	48
• கையாடக்கத் தொலைபோசி தொழில்நுப்பம் மூலம் காய்கறிகளின் நவீனமுறை உள்ளாங்கு விவசாயம்	51
• உயிர்வாயு உற்பத்தியில் ஓர் எளியமுறை	55
• தூறல் முறை நீர்ப்பாசனம்	59
• நீ சாதித்து விடு	63
• பயிர்ப்பீட்டைகளின் மறுகிளர்ச்சி	64
• GM உற்பத்திகள்	68
• இரசம் கொண்ட மின் விளக்குகள்	71
• மகிழ்ச்சியின் இரகசியம்	73
• நினைவுப் புதிவுகள்	76
• காதலிக்க வேண்டியவை	80
• இலாபகரமான முயல் வளர்ப்பு	81
• மாம்பழு மக்குல் மகிழ்ச்சியை கொடுக்க...	85
• பஸம் குவிக்கும் தேங்காய்ச் சிரட்டை	87
• புந்தயம்	89
• 2050 கி.மி	91
• Dioxin	93



அரவணைத்த அன்னையின் அழியா வடு ஆழிப்பேரலை.

யோ. கிரிதரன்
இறதியாக்ஞா
விலங்கு விஞ்ஞானதுறை
(சிறப்பு)



கடந்த 2004 ஆம் ஆண்டின் இறுதிப் பகுதியில் தெற்காசிய நாடுகள் பெரும்பாலானவற்றை தாக்கி பல ஆயிரம் உயிர்களை பலிகொண்டும் பல கோடிக் கணக்கான பெறுமதியுள்ள சொத்துக்களையும் குறையாடிச் சென்ற, உலக நாடுகள் அனைத்தையும் மலைப்பிற்கு உள்ளாக்கிய “சனாமி” என்றழைக்கப்படும் ஆழிப்பேரலை பற்றி எல்லோரும் சற்று அறிந்திருக்க வேண்டியது காலத்தின் கட்டாயமாகும். இது போன்ற அனர்த்தங்கள் இதற்கு முன்னரும் ஏறத் தாழ ஏழு தடவைகள் உலகின் பல பாகங்களிலும் பல வேறு காலப்பகுதியிலும் அரங்கேறிய போதிலும் இழப் புக்களை கருதுகையில் இத்தடவை ஏற்பட்டது பாரதூரமானது ஏனெனில் இத்தடவை நடந்த பிரதேசம் சன நெரிசல் நிறைந்த பகுதிகளை கொண்டிருந்ததுடன் இது போன்ற அனர்த்தங்களை எதிர்வு கூறும் முன்னேற்பாடுகள் இப்பிராந்திய நாடுகளில் அரிதாக காணப்பட்டமையும் பெருமளவு அழிவு ஏற்பட காரணமானது.

இங்கு சனாமி (*Tsunami*) என்ற ஜப்பானிய இரண்டெழுத்து சொல்லில் “Tsu’ என்பது துறைமுகம்

எனவும், 'Nami' என்பது அலைகள் எனவும் பொருள்படும். எனவே யப்பானியரின் கருத்துப் படி துறைமுக அலைகள் என்ற காரணம் பெயர் கொண்டுள்ளது.

இவ்வகையான இராட்சத அலைகள் பல்வேறு புவியியல் மாற்றங்களால் உருவம் பெறுகின்றது. பெரும்பாலும் இது சமுத்திர அடித்தளத்தில் ஏற்படும் எரிமலை குழுறவால் அல்லது கடல் அடித்தளத்தில் ஏற்படும் நில அதிர்வுகளால் உருவாகின்றது.

பூமியானது முன்னைய காலப்பகுதி யில் அக்கினி கோளமாக காணப்பட்டது என்றும் பின்னர் இது படிப்படியாக குளிர்வடைந்து அதன் மேற் பரப்பில் உயர்ந்த பகுதிகள் மனிதர் வாழக்கூடிய நிலப்பரப்பாகவும், தாழ்ந்த பகுதிகள் நீரேந்து பிரதேசங்களாகவும் மாறின. இது இவ்வாறு மாற்றமடைந்த போதிலும் பூமியின் மையப்பகுதி தொடர்ந்தும் அக்கினி கோளமாகவே காணப்படுகிறது. பூமியில் தறைப் பகுதியானது பல தட்டுக்களால் உருவாக்கப் பட்டிருக்கிறது. இவை கண்டத்தட்டுகள் எனப்படும். ஒரு கண்டத்தட்டு - கண்டத்தை விட்டு வெளியே சமுத்திரத்தின் அடிவரை நீண்ட ரூக்கும். இவ்வாறான தட்டுகள் காலத்துடன் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்கு அசைவினை காண்பிக்கிறது. இவ்வாறு அசைவிற்குள்ளாகும் போது ஒன்றோடு ஒன்று உரசி மேலேயோ அல்லது கீழேயோ செருகப்படும் போது ஏற்படும் பெருமளவு சத்தி வெளிப்பாடு களாமி அலைகள் தோன்ற காரணமாகின்றது. இவ்வாறு செருகல் நடைபெற்ற இடத்தை பூக்கப் பத்தி (Epicenter) என்று அழைக்கப்படும். இதன் தாக்கம் உருவாக்கப்படும் இடத்தில் குறைவாக காணப்படினும் சமுத்திர கரையை அடைகையில் உக்கிரம் கொள்கிறது. அதாவது ஆரம்பத்தில் (ஆழமன பகுதியில்) இதன் அலை நீளம், விச்சம் (Amplitude) என்பன குறைவாக இருக்கும் போதிலும் கரையை நெருங்க நெருங்க அவற்றின் அலை நீளம் குறைந்து

வேகம் குறைகிறது. ஆனால் அவற்றின் உயரம் சில வேளை களில் 100 அடிக் கூக்கு மேல் கூட எழுகின்றது. இவ்வாறு அலைகள் கரையை நெருங்க நெருங்க பகுதியில் இடைப்பட்ட நேரம் 5 நிமிடம் முதல் 90 நிமிடம் வரை மாறுபடுகின்றது. பொதுவாக முதலாவதாக வரும் அலைகள் பெரியளவு சக்தி வாய்ந்தவையல்ல. ஆனால் 3வது, 4வது அலைகளே பாரிய சேங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை அதிக சக்தி கொண்டன. பல தொன்நிறையுடைய இராட்சத பாறைகளேயே பல மீற்றர் தொலைவிற்கு உருட்டி செல்லக் கூடியன.



இவ்வாறான களாமி அலைகள் நிலச்சரிவுகள், எரிமலை குழுறல்கள் மற்றும் பூமியில் பாரிய விண்கற்கள் விழுவதால் ஏற்படும் அதிர்வுகளாலும் கூட உருவாக வாய்ப்புள்ளது. பெரும்பாலும் பூமியதிர்வு 6.5 ரெட்டர் அளவிற்கு மேற்படுகையிலேயே இவ்வாறான இராட்சத அலைகள் தோன்றுகின்றன. ஆழமான கடற்பகுதியில் உள்ள கப்பல்களுக்கோ அல்லது விமானங்களில் இருந்து அவதானிப்பதாலோ களாமி அலைகளின் பயணத்தை அறிவது கடினமாகும். எனவே இதனை அறி வதற்கு பின்வரும் சில அவதானங்களே துணைபுரிகின்றன.

‡ பூமி அதிர்வுகள் 20 செக்கன்களுக்கு அதிகளவில் ஏற்படல்.

‡ பூமி அதிர்வு 6.5 ரெட்டர் அளவிற்கு மேற்படல்.

‡ களையோற்பகுதியில் கடல்நீரின் வற்றுப் பெருக்கு அதிகரித்தல்.

‡ வழுக்கமான அலை வடிவமோ அல்லது வடிவான அலை அமைப்பு இல்லாதிருத்தல்.

‡ திடீர் திடீரென அலைகளில் பாசி மற்றும் வண்டல்கள் நிரம்பியிருத்தல்.

மேற்கூரிய அவதானிப்புகள் தென்படின் சுனாமி ஏற்பட வாய்ப்புண்டு என எதிர்வு கூறலாம்.

இவ்வாறான இராட்சத அலைகள் கடற்கரையில் காணப்படும் கட்டடங்கள், கப்பல்கள், மீன்பிடிவள்ளங்கள் மற்றும் பல சடப்பொருட்கள், பாரிய மரங்கள் என்பவற் றை பந்தாடி செல்வதுடன் மனித உயிர்களை யும் கொடுரமான முறையில் பறித்தெடுக் கின்றது. இதன் போது மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகள் அலையின் பாரிய விசையால் தாக் குண்டு அல்லது இடிபாடுகளில் சிக் குண்டு அதிகளவில் இறக்கின்றனர். இச் சுனாமி அலைத்தாக்கத்தின் மறைமுக விளை வாக தரை மற்றும் நீர், சூழல் என்பன உயிரியல் மற்றும் இரசாயன சமநிலை சூழப்பம் அடைய வாய்ப்புண்டு. அதாவது நிலத்தடி நீர் மற்றும் தாக்குண்ட பிரதேச மன் உவர் தன்மையாக மாறி பயிர் வளர்ச்சிக்கு உகந்த தற்றதாக மாறுகின்றது. அத்துடன் கரையோரப்பகுதியில் காணப்படும் மண்ணாரிப்பு அணைகள் மற்றும் தாவரங்கள் அழிக்கப் படுகின்றது. இதனால் எதிர்காலத்தில் தரை நீர்ப்பற்பால் ஆக்கிரமிக்கப்பட வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது. மேலும் நீர் வாழ் உயிரினங்களின் வாழ்விடங்கள் அவற்றின் உணவு முதல் மற்றும் அவற்றின் இனப்பெருக்க நிலைகளும் (முட்டை, மீன்குஞ்கள்) அழிக்கப்படுகின்றது.

இவ்வாறான பாரிய அழிவுகளை ஏற்படுத்தும் சுனாமியிலிருந்து எம்மையும் எம் முடைய சொத்துக்களையும் காப்பாற்றுவது எமது கடமையாகும். எனவே வாழ்விடங்

களை கடற்கரையிலிருந்து குறைந்தது 1 km தூரத்திலாவது அமைக்க வேண்டும். அத்துடன் அலைத்தாக்கத்திற்கு ஈடுகொடுக்கக்கூடிய அமைப்புடைய கட்டடங்களை நிறுவதல் வேண்டும். மேலும் வானியல் மற்றும் புவி யியல் ஆய்வாளர்களின் எதிர்வு கூறல்களை சுருத்தில் கொண்டு செயல்படுதல் வேண்டும். அத்துடன் இவ்வாறான அலைகளின் வருகை தென்படின் பின்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவும்.

■ கரையோரப்பகுதியிலிருந்து கடல் மட்டத் திலிருந்து 100 அடி உயரமான பிரதே சத்தை நோக்கி விரைந்து செல்லல் வேண்டும்.

■ இப்படியான பாதுகாப்பான இடங்கள் இல்லாவிடில் குறைந்தது கடற்கரையிலிருந்து இரண்டு மைல் தூரத்திற்கு அப்பால் விரைந்து செல்லல் உகந்தது.

■ பொருட்கள் அல்லது பணம் என்பவற் றை எடுப்பதற்காக நேரத்தை விரய மாக்க கூடாது.

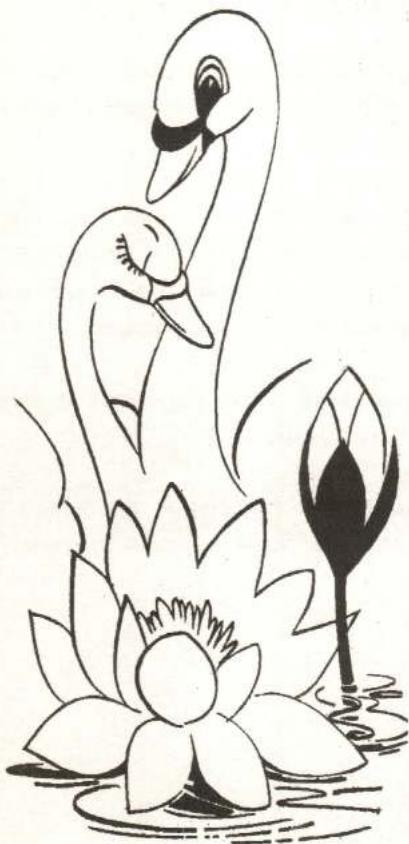
■ பாரிய அலைகள் குறிப்பிட்ட நேர இடைவெளியில் தொடர்ச்சியாக வரும் என்பதால் கடற்கரைக்கு புதினம் பார்க்க செல்வதை தவிர்க்கவும்.

■ கட்டடங்களின் மேல் ஏறுவதை தவிர்த்துக் கொள்ளவும்.

இவ்வாறு செயற்படின் குறைந்தளவு உயிரிழப்புக்களையாவது குறைக்க முடியும்.



வீடுகளில் உணவுக் காளான்களை வளர்ப்பது எப்படி?



V. சுபாஜிதி
2ம் வருடம்

ஆங்கிலத்தில்
Mushroom
என்று வழங்கப்
படும் காளான்
சளுக்கு பூஞ்சை,
நாய்க்குடை
என வேறுபல
பெயர்களும்
உண்டு. காளான்களில் பல பிரிவுகள் உள்ளன. அவற்றை
மனிதர்கள் உணவாக உட்கொள்ளும் தன்மை உள்ள
வை, உட்கொள்ளத்தகாத நச்சுத்தன்மை பொருந்தி
யவை என தாவரவியல் வல்லுநர்கள் வகைப்படுத்தியுள்
ளார்கள்.

சமைத்து உண்ணும் காளான்கள் (உணவுக்
காளான்கள்) “அகாரிகேசியே” என்னும் குடும்பத்தைச்
சார்ந்த “பசிடியோமைசிஸ்” என்னும் பிரிவைச் சேர்ந்
தவை ஆகும். இவை பெரும்பாலும் உக்கல், வண்டல்
மன் நிறைந்த நிலங்களிலும், வீடுகளை ஒட்டிய
குப்பை கொட்டும் இடங்களிலும், ஏருக்கள் சேகரித்து
வைக்கப்பட்டுள்ள இடத்திற்கு அருகிலும் விளைகின்றன.

காளானில் புதச்சத்தும், ஏனைய உயிர்ச் சத்துக்களான் பலவேறு விற்றமின்களும் மிகுதியாக இருக்கின்றன. சைவ உணவுப் பொருளான உணவுக்காளானை தகுந்தமுறையில் சமைத்து உட்கொண்டால் அது ஆட்டி ரைச்சி, கோழி இறைச்சியைப் போல சுவையாக இருக்கும். காளானில் கொழுப்புச்சத்து மிகக்குறைவு. அத்துடன் காளானில் உள்ள பென்சிலின் எனப்படும் மருந்துச்சத்து நோய்த் தடுப்பு சக்தியையும் மனிதர்களுக்கு அளிக்கிறது.

உணவுக் காளான்களைக் கொண்டு கட்டெட், குழம்பு, பிரியாணி, போண்டா, பொரியல், ஊறுகாய், குப் போன்றவை தயாரிக்கலாம்.

மனிதர்கள் சமைத்து உண்ணக் கூடிய காளான்கள் பலவகைப்படும். இவற்றில் செயற்கை முறையில் வித்துான்றி வளர்ப்பதற்கு ஏற்றவையாக கருதப்படும் காளான் வகைகள் வருமாறு

1. அகாரிகஸ் பைஸ்போரஸ்

(Button mushroom)

2. வல்வோரியல்லா வால்வோசியா

(Straw Mushroom)

3. ப்ளிரோட்டஸ்

(Oyster Mushroom)

ஆர்ப்பாங்கான நிலம் எதுவும் இல்லாமல் வீடுகளிலேயே மிகக் குறைந்தளவு தண்ணீரைச் செலவிட்டு உணவுக் காளான் களை வேண்டிய அளவுக்கு உற்பத்தி செய்யலாம்.

காளான் வித்து தயாரிக்கும் முறை

பழைய காளான் வித்திலிருந்து புதிய வித்துக்களை உருவாக்குவதற்காக பயன்படுத்திய குஞக்கோஸ் போத்தல், டிஸ்ரில்

வோட்டர் போத்தல், ஹோர்லிக்ஸ் போத்தல் போன்றவற்றினைப் பாவிக்கலாம். முதலில் போத்தலை நன்றாகக் கழுவி சுத்தம் செய்த பின் அதில் சிறிது வெள்ளைச் சோளத்தை இட வேண்டும். அதனுடன் சிறிதளவு சுன்னாம்புத் தூளையும் ($CaCO_3$) கலந்து போத்தல் வாயினில் பஞ்சினை வைத்து அடைத்து விடவேண்டும். பின் அதனை அப்படியே எடுத்து ஒரு குக்கரில் நன்றாக வேக வைக்க வேண்டும். அப்போது போத்தலின் உட்பகுதி யிலும் சோளத்தின் மேலும் சில நுண்ணுயிர்கள் தென்படும். அவற்றையெல்லாம் அகற்றி விட வேண்டும்.

பழைய காளான் வித்தில் இருந்து வித்தை எடுத்து நன்றாக பழுக்க குடு படுத்தி வைக்க வேண்டும். ஆறிய பின்னர் ஒரு சிறிய காளான் வித்தை எடுத்து புதிய போத்திலில் இட வேண்டும். இதனை காற்றோட்டம் அதிகம் இல்லாத அறைக்குள் வைத்துச் செய்தல் வேண்டும். ஒரு வார காலத்தில் சோளத்தின்மேல் மெல்லிய ஒரு பொருள் படரும். அதை மைசீலியம் என்பார்கள். அதுதான் காளான் பின்னர் இதனைப் பயன்படுத்தி காளான் படுக்கைகளை உருவாக்கலாம்.

காளான் வளர்ப்புக்கு தேவையான பொருட்கள்.

காய்ந்த வைக்கோல் / கரும்புச் சக்கை ஓரளவு தேவை. 60cm உயரமும், 30cm வரை அகலமும் கொண்ட ஒரு பொலித்தின் பை வேண்டும். அந்த பொலித்தின் பையில் 1cm அளவு துளையிட வேண்டும். காளான் வித்துகளும் தேவை.

வைக்கோலை 3 அல்லது 4cm நீளத் திற்கு சிறுசிறு துண்டுகளாக வெட்டி வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். கரும்பு சக்கைகள் ஏற்கனவே சிறிய துண்டுகளாகவே இருக்கும். சிறுசிறு துண்டுகளாகப்பட்ட வைக்

கோல் / கரும்பு சக்கைகளை சமார் 3 மணி முதல் 4 மணி நேரம் வரை தண்ணீரில் ஊறவிட வேண்டும். நன்கு ஊறியவுடன் அவற்றை வெளியே எடுத்து பெரியபாளையில் இட வேண்டும். அப்பாளையில் தண்ணீர் ஊற்றி அடுப்பில் வைத்து வேக வைக்க வேண்டும். பாளையில் உள்ள தண்ணீர் கொதிநிலையை எட்டும்போது வைக்கோல் / கரும்பு சக்கை யிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் அழிந்துவிடும்.

வேக வைக்கப்படும் வைக்கோல் மற்றும் கரும்புச்சக்கைகள் அதிக சரமில்லாமலோ அதிகம் காய்ந்து விடாமலோ பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். வித்துக்கள் உள்ள போத தலினுள் கம்பியை விட்டு அதிலுள்ள காளான் வித்தை எடுத்து வைக்கோல் மீது படுக்கை போல பரப்ப வேண்டும். படுக்கைகள் தயாரிக்கும் போது அவை அடுக்கு முறையில் இருக்கும்படி அமைக்க வேண்டும்.

அடுக்குமுறை வித்திகுதல் என்றால் என்ன?

பொலித்தீன் பையின் அடிப்பாகத் தை வெட்டிவிட்டு நூலினால் கட்டி விட வேண்டும். அதாவது பையின் அடிப்பகுதியும், மேல்பகுதியும் திறந்த நிலையில் இருக்க வேண்டும். பொலித்தீன் பையின் அடிப்பாகத்தை நூலினால் கட்டிவிட்டு அதற்கு மேல் 5cm உயர அளவில் வைக்கோலையும், கரும்பு சக்கையையும் பரப்ப வேண்டும். காளான் புட்டியிலுள்ள வித்துகளை சமாக 4 அல்லது 6 பாக மாக பிரித்து ஒரு பாகத்தை அதன் மேல் தூவ வேண்டும். இரண்டாவது அடுக்காக 10cm உயரத்திற்கு வைக்கோல் துண்டுகளை பரப்பி அதன்மேலும் காளான் வித்துக்களை தூவ வேண்டும். இதேமுறையில் 5 அடுக்குகளாக வைக்கோல் துண்டையும், காளான் வித்தையும் போட்டு படுக்கைகளை தயாரிக்க வேண்டும். 5வது அடுக்கின் மேல் காளான் வித்தை தூவியவுடன் அதன்

மேல் 5cm உயரத்திற்கு மீண்டும் வைக்கோல் துண்டுகளை பரப்பி பொலித்தீன் பையின் மேல் நுனியை நூலால் கட்டிவிட வேண்டும்.

தண்ணீர் தெளிப்பு:

காளான் மொட்டுக்கள் தோன்றிய வுடன் பொலித்தீன் பையின் மேல் முடிச்சையும், கீழ் முடிச்சையும் அவிழ்த்து விட்டு மெது வாக பையை எடுத்து விட வேண்டும். அப்போது காளான் அடுக்குபைகள் உருளைவடிவில் இருக்கும். காளான் வளர்க்கும் போது காளான் படுக்கையைச் சுற்றிலும் அதிக சரப்பதன் இருக்குமாறு கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும். இதனால் காளான் படுக்கையைச் சுற்றிலும் சரம் காயக்காய தண்ணீர் தெளித்துக் கொண்டேயிருக்க வேண்டும்.

காளான் படுக்கை அமைப்பதற்கு முன்னர் காளானுக்கு இடும் உரத்தை (Compost) இளங்குட்டு முறையில் பதப்படுத்தி வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். காளான் படுக்கைகளை தயாரிப்பதற்கு பயன்படுத்தும் பொருள்களை முன்கூட்டியே 75°C வெப்பத்தில் சுமார் அரைமணி நேரம் வைத்திருக்க வேண்டும்.

சுற்றுப்புறச் சூழல் பாதுகாப்பு

காளான்களை வளர்க்க விரும்புகிற வர்கள் வளர்க்கும் இடத்தில் சில சுற்றுப்புற சூழல் பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகளையும் செய்தல் வேண்டும்.

அதிகமான காளான் விளைச்சலைப் பெற அந்த அறையின் வெப்ப நிலை 15 - 18°C ஆக இருப்பது நல்லது.

காளான்களோடு போட்டியிட்டுக் கொண்டு வளரும் நோய் பரப்பும் பூஞ்சனம், மற்றும் நோய்க்கிருமிகள் தாக்காமல் கவனித்துக் கொண்டு வேண்டும்.

துக் கொள்ள வேண்டும். காளானை அறுவடை செய்யும் போது சுத்தமான கத்தியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

அறுவடை

சிப்பிக் காளானின் முழுவளர்ச்சிக்கு 45 நாள்முதல் 50 நாள்கள் தேவைப்படும் என்றாலும் வைக்கோல் படுக்கையில் காளான் வித்துக்களை தூவிய 27 வது நாள் முதல் 30 வது நாள் வரை அறுவடையை தொடங்கலாம். அறுத்தெடுத்த காளான் படுக்கையின் மேல் பகுதியை தேய்த்துவிட வேண்டும். இதனால் முதல் அறுவடைக்குப்பின் 7 நாள் முதல் 10 நாள்வரை கழிந்ததும் மீண்டும் ஒரு முறை அறுவடை செய்யலாம்.

சேமித்துவைத்துல்

சாதாரணமாக சராசரி வெப்ப நிலையில் அறுவடை செய்த காளான்களை அடுத்த 24 மணிநேரம் வரை சேகரித்து வைக்கலாம். அதற்கு மேல் நீண்ட நாள்களுக்கு சேமித்து வைக்க விரும்பினால் முறைப்படி அதனைப் பதப்படுத்தி புட்டிகளிலும், டப் பாக்களிலும் அடைத்து வைக்க வேண்டும்.

ஆகவே இந்தக்காலத்தில் உணவுக் காளான்களை வரட்சியிலும் பயன் கொடுக்கும் காமதேனுவாக பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

“எந்த விதமான கட்டாயமுமின்றி தங்கள் சிந்தனைகளைச் சுதந்திரமாக வெளிப்படுத்தும் கடைசி வாய்ப்பு மானவர்களுக்கு கல்லூரி தெழுக்களில் தான் கிடைக்கிறது.”

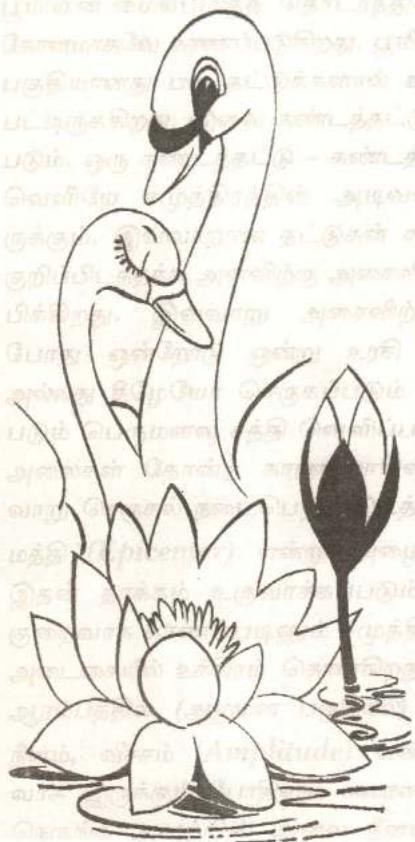
சுஜாதா

கால்நடை. Namis கோடி அலுவலக சொரு தென்னாங்கி என்பதே விடையில் கால்நடை கால்நடை மற்றும் அலுவலக ஏன்று கூறப்படுகிறது.

வடக்கு கிழக்கில் கால்நடை அபிவிருத்தித் திட்டங்கள் மூலம் வறுமை ஒழிப்பு.

அதிகாரியால் உருவாக்கப்பட்டது.

புரியாதை முறையை கொடுத்த
முன் அதிகாரி தென்னாங்காலுக்குடை அலுவலக
கிள்கள் இல் விடுவதை தீர்த்தினால் குடு
அரசு தீர்த்தியின்கீழ்க்கண்ட பாடிகள் கீழ்
தா வாழக்கூடு திட்டமிடுவதைக் கூறுவது
பாடிகள் தீர்த்த நிட்டமிடுவதைக் கார்த்தி.
இச் தீர்த்த நிட்டமிடு பொதியை
பாடிகள் வருவதைக் கொடுத்தது அதே



வெகு ருக்கிறது.

அதால் அவற்றின்
வரும் சில வேளை
ஒன்று 100 அடிக
ஞக்கு மேல் கூ
ஷமில்லது. இவ்
வறுமை அலுவலக கூ



யை தெருங்க தெருங்க ஒவ்வொரு அலு
வலுக்கும் இடைப்பட்ட நேரம் க் கிடிடம்
என்று சில நிமிடம் வரை மாறுபடுகின்றது
பொதுவாக முதலாவதாக வந்து அலுவலகன் பெரிர
நோயை கண்டு வரும்நிலையில். அதால்
நேரம் வரை அதிகமாக அதிகமாக வந்து
நேரம் வரை அதிகமாக அதிகமாக வந்து

செல்வி. S. சுமதி
விரிவுரையாளர்
விலங்கு விஞ்ஞானத்துறை
விவசாயிடம்.

இரு தசாப்த காலங்களாக நடந்துவரும் போர்
எமது பிரதேசத்தில் வாழ்க்கைத்தரத்தினை அழித்தும்,
அபிவிருத்தி வளர்ச்சியைக் குறைத்தும் பலரை உடல்
உளதாக்கத்திற்கும் உள்ளாக்கியுள்ளது. உலக வங்கியின்
2000ம் ஆண்டு கணிப்பின்படி வடக்கு கிழக்கில்
வறுமை 20 - 25% என எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளது.
ஆரம்பத்தகவல்களின்படி இதன் அதிகரித்த எல்லை
ஊவாமகாண்ததை ஒத்தது எனவும் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. (தெற்கில் அதிகரித்த வறுமை காணப்படும்
பிரதேசம்)

22nd Feb 2002 ஆம் ஆண்டு நடைமுறைக்கு
வந்த அமைதிப் பேச்சு வார்த்தையின் பின்னரும் A9
பாதை திறப்பின் பின்னரும் அனைவரினதும் கவனம்
நம் மன்னின் அபிவிருத்தியை நோக்கித் திரும்பியுள்ளது. இக்கட்டுரை வறுமை ஒழிப்பில் கால்நடை
களின் பங்குபற்றி ஆராய்கிறது.

அபிவிருத்தியடைந்து வரும் நாடுகளில் கால்
நடை, கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களுக்கான தேவை
20 வருடங்களில் 2 மடங்காகும் என எதிர்ப்பார்க்கப்

படுகிறது. (பெல்கள்டா, 1991) இது மற்றைய விவசாயத் தேவைகளின் வளர்ச்சியை விட அதிகரித்ததாயும் உலக விவசாய உற்பத்தியில் அரைவாசியினை நிரப்பும் எனவும் எதிர் பார்க்கப்பட்டுள்ளது. (கால்நடைப் புரட்சி என பெயரிடப்பட்டுள்ளது) எனவே விவசாயத் தினாடான வறுமை ஒழிப்புத் திட்டங்களில் விலங்கு விவசாயம் அல்லது கால்நடையின் பங்கு அவசியமாகிறது.

வறுமை ஒழிப்பு கால்நடையின் பங்கு

கால்நடை மனிதத் தேவைக்கான புரதங்களை மட்டுமன்றி தாவர உற்பத்திக் கான பசளையினையும் வழங்குகிறது. ஒரு ஹெக்ரயில் பயிரிடப்படும் விவசாய உற்பத்தி யினை விட கால்நடையுற்பத்தியின் பெறுமதி அதிகமாக இருப்பது அண்மைக்கால தகவல் களின்படி ஊர்ஜிதப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கால்நடையுடான கிராமியப் பொருளாதாரம் அதிகளவு மேம்படுத்தப்படாவிட வேண்டும் ஓர் கிராமத்தவனின் குடும்ப நாளாந்த வருமானத்தில் கால் நடையின் பங்கு பெரியதே.

வறுமை ஒழிப்புத் திட்டங்களின் ஊர்க்கோழிகள், ஆடு (ஏழையின் பக), உள்ளுர்ப்பன்றிகளின் பங்கு முக்கியமான தொன்றாகும்.

நகரங்களில் அதிகரித்த மக்கள் தொகை, பெருவாரியான சந்தைத் திட்டங்கள் என்பன விலங்கு பொருட்களிற்கான தேவையையும் அதிகரித்துச் செல்கின்றது. இவ்வாறான தேவையை நிறைவு செய்வதற்கு குறைந்த விலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் தரங்குறைந்த உணவு விலங்குகளிற்கும் அதனுடாக மனிதன் சூழல் சமூகப் பிரச்சினைகளிற்கும் பெரும் சவாலாக அமைந்துள்ளமையும் மறுக்கப்பட முடியாத ஓர் உண்மையாகும்.

சிறு பண்ணை விவசாயிகளிற்கு ஆன உரிமைகள், குரல் என்பன பல இடங்களில் மறுக்கப்படுவதும் கசப்பான உண்மையாகும். சமூகத்தில் நிலையான பேண்டகு விவசாய அபிவிருத்தியை முன்னெடுக்கையில் கிராம மட்டங்களின் கொள்கைகள் கவனமாக அமுல்படுத்தப்பட வேண்டிய கட்டாயமும் சம்பந்தப்பட்டவர்களைச் சாரும்.

கோழி வளர்ப்பின் வருமானத்தை அதிகரித்தல்.

இரு வழி உண்டு.

1. பாரம்பரிய கொல்லைப்புற கோழி வளர்ப்பை அபிவிருத்தியடைச் செய்தல்.
2. இடைத்தர செறிந்த வளர்ப்பை ஊக்கு வித்தல்.

அண்மைக்கால பரிசோதனை முடிவுகளின்படி கொல்லைப்புற கோழி வளர்ப்பினுடைய உற்பத்தி அதிகரிப்பு பெருமளவில் உள்ளது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

குஞ்சு பொரிக்கும் திறனை அதிகரித்தல். இறப்பு வீதத்தை 25% குறைத்தல்.

உண்ணலுக்கான முட்டை வாய்ப்பினை 25% ஊடாக அதிகரித்தல், நோய்த் தடுப்பு, பண்ணையாளரின் கொள்ளலை அதிகரிப்பதாலும் ஏற்படுத்தப்படும் தொழில்நுட்ப விருத்தியாலும் மூன்று அதிகரிப்பையும் பேணக்கூடியதாக உள்ளது.

இரண்டாவதாக இடைத்தர பண்ணை வளர்ப்பு. இது முதலீடு, நடைமுறைச் செலவு உள்ளடங்கிய இதனை பலர் ஒன்று சேர்ந்து கூட்டுறவு பண்ணைகளை அமைப்பதி ஊடாக கிராமங்களில் செயற்படுத்தலாம். இங்கு கூட்டுறவு முயற்சியும், நம்பிக்கையும் ஊன்று கோலாகின்றன.

ஆடு வளர்ப்பு டிலீஸ் வருமானத்தை அதிகரிக்கல்.

ஏழைகளின் பசு என ஆடு வர்ணிக்கப் படுகிறது. ஆடு வளர்ப்போரிடையே ஆடு மூலம் பெறப்படும் பொருட்களின் சந்தை விலையை அறியச் செய்தல், உற்பத்தியாளர் ஊடான சந்தை வாய்ப்பை அதிகரிக்கச் செய்தல், சில குழுக்களாக வகுத்து அவர்களுக்கு நிறுத்தல் அளவைகளை வழங்கல், அவர்களிற்கான தொழில்நுட்ப பயிற்சிகளை வழங்குதல் என்பன இதற்கான சிறந்த தீர்வுகளாகும்.

இவ்வளைத்து செயற்பாட்டிற்கும் சிறு கடன் திட்டங்களின் தேவையும் அவசிய

மாகுகிறது. பலர் தமக்குள்ளே இணைவதன் மூலமும், நாளாந்த சிறு சேமிப்பின் மூலமாயும் இத்தேவையை இலகுவாக அடையக் கூடியதாய் இருக்கும் அதேவேளை அதிகரித்து வரும் விவசாய வங்கிக்கடன் வசதிகளும் அரசு, அரசாங்க பற்ற நிறுவனங்களின் கடன் திட்டங்களும் கிராம மட்டங்களிலும், விவசாயிகளிடையேயும் தெளிவாக ஊடகங்களி னாடாக உரைக்கப்பட வேண்டியது அந்நிறுவனங்களின் கடமையாகும்.

இவ்வாறு எம்நாட்டின் வறுமையை பலகரங்கள் இணைந்து விரட்டியடிக்கலாம். விரட்டி அடிப்போம் வருங்காலங்களில் என உறுதி பூனுவோம்.

‘எந்த விஷயத்தையும் முதன் முதலாக நீ’

ஆரம்பிக்காதிரு.... முட்கள் நிறைந்த பாதையில் முதலில்

செல்பவனுக்கு ஆபத்து அதீகம். அதனால் நீ

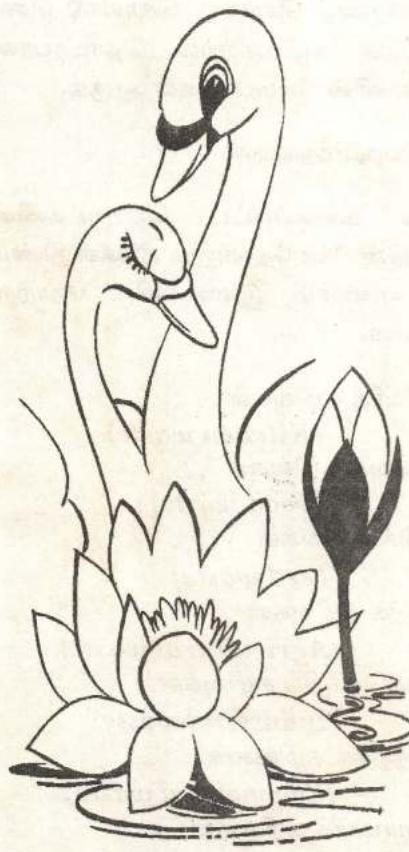
முஞ்சாவதாகவோ, நான்காவதாகவோ சென். அப்போது

பாதை ஓரளவு முட்கள் கிள்ளாமல் இருக்கும்’.

ரிள்டைட்டஸ்

தீண்ம கழிவு முகாமைத்துவம் (Solid waste management)

திரு.பொ.ஆழ்வாப்பிள்ளை
தலைவர்
விவசாய எந்திரவியல் துறை
விவசாயிடம்



உலகளாவிய ரீதியில் குழல் பற்றிய எண்ணக் கரு ஜம்பதுவருடத்தின் முன் தோன்றியது. அதன் முக்கியத்துவம் இலங்கையில் உணரப்பட்டு 1980 ஆம் ஆண்டளவில் குழல் அதிகாரசபை உருவாக்கப்பட்டது. இதன்தொழிற்பாடுகள் மாநகரசபை, நகரசபை, பிரதேச சபை போன்றவற்றினாக மாகாணசபை தனது நிர்வாக கட்டமைப்பை ஏற்படுத்தி மக்களுக்கு சேவை செய்கின்றது. மக்கள் தொடர்பான கிராமமட்ட குழல் பராமரிப்புக் குழுக்கள் அமைப்பதில் எமது அரசாங்கம் ஆர்வம் கொண்டு வருதல் வரவேற்கத்தக்கது.

1. தீண்ம கழிவு தோன்றல்
2. கழிவு அகற்றல்
3. கழிவு சேகரித்தல்
4. கழிவு பரிகரணம் செய்தல்
5. கழிவு கொண்டு செல்லல்
6. இறுதிக் கழிவகற்றல்

கழிவுகளின் பெருக்கம் உயர்ந்து கொண்டு செல் வதனால் ஆபத்தான பின் விளைவுகளைச் சந்திக்க நேரி டும். எனவே இவ்வகையான நிலை தோன்றாது உற்பத்தி யாளரும் நுகர்வோரும் சேர்ந்து செயல்பட்டு கழிவு தோன்றலைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். எமது பிரதேச எண்ணக்கருவுடன் சில தீர்வுகளை அணுக முடியும்.

- அ. சட்டவாக்கம்
- ஆ. மக்களை ஊக்குவித்தல்
- இ. அரசின் பங்களிப்பு
- ஈ. கல்வி விழிப்புணர்ச்சி
- உ. ஒன்றியைந்த திண்ம கழிவுகற்றல்
- எ. ஆய்வும் அபிவிருத்தியும்

முகாமைத்துவம் என்பது திட்டமிடல், நிர்வகித்தல், கட்டுப்படுத்தல், வழி நடத்தல், ஒத்துழைத்தல் போன்ற செயற்பாடுகளை உள்ளடக்கும். ஒரு நிறுவனத்தின் சிரான வளர்ச்சியில் இரண்டு கண் போல் அமைவது பராமரிப்பு (*Maintenance*), சிற்படுத்தல் (*Improvement*) ஆகும். இதனை அனுசரித்து செல்வதில் கழிவு முகாமைத்துவம் மிகவும் அவசியம்.

கழிவுகள் திண்மக்கழிவு, திரவக்கழிவு, வாயுக்கழிவு எனப் பிரிக்கப்படும் பொழுது திண்மக்கழிவு ஒரு அடிப்படை அலகாக அமைந்துள்ளது. இதில் இருந்து திரவக்கழிவு கள் வாயுக் கழிவுகள் தோன்ற வழிசமைக்கப் பட்டுள்ளது. ஒரு பொருள் மேலும் பாலிக்க முடியாத நிலை தோன்றும் போது அது கழிவு எனக் கொள்ளலாம். இதனுள் குவியல் நிரா கரிக்கப்பட்ட பொருட்கள் (*Refuses*), கழிவுக் குப்பை (*Trash*), இடிபாட்டுக்குப்பை (*Debris*) போன்றன உள்ளடங்கும். இவை ஒட்டு மொத்தமாக கழிவுகள் (*Waste*) திண்மக் கழிவு (*Garbage*) எனலாம்.

மனித வளர்ச்சியோடு கழிவுகளின் வெளியேற்றுகை உயர்ந்து கொண்டே செல்கின்றது. அது குழல், கூகாதாரம், சமூகம், பொருளாதாரம் என்பவற்றில் குறிப்பிடத்தக்களாவு தாக்கத்தை உருவாக்குவதாலும், இயற்கை அழகை மட்டுப்படுத்துவதாலும், வேண்டத்தகாத மனத்தையும், அருவருப்பையும் உருவாக்குவதாலும், நாட்டின் வளப் பொலிவை பாதிப்பதனாலும் இதனை ஒரு நாட்டாவிய பிரச்சினை எனக்கொள்ள வேண்டும். எனவே கழிவு உருவாதலை கட்டுப் படுத்து

வதுடன் தோன்றிய கழிவு சமூகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது தவிர்த்தல், மீள் பாவனை செய்தல், மீள்கழற்சி செய்தல், எரித்தல், பசளையாக்கல் போன்ற பல தரப்பட்ட நடவடிக்கை களில் ஈடுபடுதல் எமக்கு நன்மை பயக்கும். மேலும் அரசு அறிவுறுத்தல்கள் அவசியம் தேவை. இதனை மக்கள் உணர வேண்டும். இதற்கு ஒழுங்கான, சிரான, தொடர்ந்த திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் அவசியம். (சிறுவட்டத்துள் கழிவு உற்பத்தி, கொண்டு செல்லல், அகற்றல் (*Generation, Transport & Dumping*) எனக் கொள்ளலாம்) பல தரப்பட்ட நிபுணத்துவ அறிவை உள்ளடக்கிய திண்மக்கழிவு முகாமைத்துவம் விரிவுபடுத்தப்பட்ட நிலையில் திட்டமிடல், நிதியளிப்பு, நிர்வகிப்பு, சட்டவாக்கம், பொறியியல் கட்டமைப்பு, நிர்மாண வேலை போன்றவற்றுடன் தொடர்புபட்ட கழிவு தோன்றல், கழிவுகற்றல், சேகரித்தல், பரிகரணம் செய்தல், கொண்டு செல்லல், இறுதிக் கழிவுகற்றல் தொடர்பான செயற்பாடுகளின் மேம்பாடுகள் ஆகும்.

1. திண்மகழிவுகள் தோன்றல்

பல வகைப்பட்ட பொருட்களின் உபயோகத்தின் பின் தோன்றும் மீதிகள் திண்மகழிவுகள் எனலாம். இவைகளின் தோற்றுவாய்களாவன.

1. குசினிக் கழிவுகள்
(*Kitchen waste*)
2. உணவுக் கழிவுகள்
(*Food waste*)
3. தீனிக் கழிவுகள்
(*Feed waste*)
4. பயிர்க் கழிவுகள்
(*Agricultural waste*)
5. கைத்தொழிற் கழிவுகள்
(*Industrial waste*)
6. வர்த்தகக் கழிவுகள்
(*Commercial waste*)
7. வியாபாரக் கழிவுகள்
(*Market waste*)

8. வாகனக் கழிவுகள்
(Automobile waste)
9. இரசாயனக் கழிவுகள்
(Chemical waste)
10. பாவனைப் பொருட்கள் கழிவுகள்
(Consumable waste)
11. இடிபாடுகளின் கழிவுகள்
(Debris waste)
12. நிறுவனங்கள் தொடர்பான கழிவுகள்
(Institutional waste)

கழிவு நிலைகள் மூன்று வகைப்படி நூம் திண்மக்கழிவு மூலமாக (Source) அமைந்துள்ளது. அபிவிருத்தியடைந்த நாடு களில் 2.5 - 3.5 கி.கி / நாள்/ஆண் ஆக காணப்படும் அபிவிருத்தியடையும் இலங்கை போன்ற நாடுகளில் இது 0.3 - 0.7 கி.கி / நாள் /ஆண் ஆக கண்டுகொள்ளப்பட்டது. இலங்கையில் சராசரியாக ஒரு நாளுக்கு ஒரு மனிதன் 0.5 கி.கி திண்ம கழிவைத் தோற்று விக்கிறான். ஒரு நாளில் தோன்றும் மொத்த கழிவு 9.0×10^6 கி.கி ஆகும். இது 2025 இல் 4.5×10^7 கி.கி ஆக உயர் முடியும். எனவே கழிவு தோன்றலைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

2. கழிவு அகற்றல்

தோன்றிய கழிவுகள் குவிவதால் சுகா தார பாதிப்புக்கள் ஏற்படும். மனம் தோன்றல், ஈ உருவாதல், ஊனம் ஒடுதல் (Leachate), வாயுக் கழிவுகள் தோன்றல், வடிகால் வாய் கள் அடைக்கப்படல் போன்ற விரும்பத்த காத தோற்றப்பாடுகளுக்கு இடமளிக்கும். எனவே தோன்றிய கழிவுகள் உடனுக்குடன் அகற்றப்படல் வேண்டும். இதற்கான சில வழிகளாவன.

1. கழிவு தோன்றிய இடத்தில் எரித்தல்
2. கழிவு தோன்றிய இடத்தில் புதைத்தல்
3. கூட்டுப் பசளை தயாரித்தல்

4. கழிவுகள் மீள்பாவனை செய்தல்
5. கழிவுகள் மீள் சூழ்சி செய்தல்
6. அயலவர் காணிகளில் தள்ளிவிடல்
(Illegal dumping)

3. கழிவு கேளித்தல்

கழிவுகள் இனம் காணப்பட்டு தரம் பிரிக்கப்படும் முறை இயல்பாகவே விவசாயிகளிடம் காணப்படுகின்றது. பிளாஸ்டிக், உலோகங்கள், பீங்கான், துணிவகைகள், பேப்பர் வகைகள், கற்கள், செரமிக் வகைகள், இறப்பர், தோல் வகைகள், பாதனிகள், தீமை பயக்கும் இரசாயனகழிவுகள், மருந்துகள், உர வகைகள், கிருமிநாசினிகள், பழுதான மின்குமிழ்கள், மின் இறக்கப்பட்ட பற்றி கள், பழுதான வலைகள் போன்றவை மீள்பாவனைக்கு பயன்படாமையால் பிரிக்கப்பட்டு இறுதிக்கழிவுகள் ஆக்கப்படும். மற்றைய தீன் உணவு போன்றவற்றின் கழிவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு மீள் பாவனைக்காக தனிமையில் இடப்பட்டு கூட்டுப்பசளை (Compost) தயாரிக்க முடியும். விலங்குக் கழிவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு கூட்டுப்பசளையின் தரம் உயர்த்தப்படும்.

4. பரிகரணம் செய்தல்

திண்மக்கழிவுகள் தரம் பிரிக்கப்பட்டு, வேறுபட்ட இடங்களில் சேர்க்கப்படல் வேண்டும். இவை கூட்டுப்பசளைக்கானவை மீள்பாவனைக்கானவை மீள்சூழ்சிக்கானவை என இனம் காணப்படும். மேலும் எரிக்கப்படும் பொருட்கள் இங்கு தவிர்க்கப்படும். திண்மக்கழிவுகள் கொட்டப்பட்டவுடன் இது விருந்து சீழ் நோக்கிச் செல்லும் கசிகழிநீர் மேல் நோக்கிச் செல்லும் மாக்கள் (Pollutants No_x , SO_2 , CO , H_2S , CH_4 , O_3 , SPM) என்பன

கட்டுப்படுத்துவதற்கு கழிவுப் பரிகரணம் செய்யப்படும். கசிகழிநீர் பரிகரணம் செய் யப்பட்டு நிலத்தடி நீர் அசுத்தமாகாத நிலையில் பாதுகாப்பாக விடப்படல் வாயுக்கழிவு கள் தூய்மையாக்கப்பட்டு தீங்கற்ற பெறுமதி களாக விடப்படல்.

கசிகழிநீரைக் கட்டுப்படுத்த சுகாதார நல்நிலம் உருவாக்கப்பட்டு கீழ் மட்டத்திற்கு ஊடுபுகவிடா தரையை உருவாக்கல். இதற்கு 1.5மி.மீ தடிப்புள்ள (*HDPE membrane liner*) *HDPE* மென்தகடு வைரமாக்கப்பட்ட களித் தரை மேல் போடப்படுதல், மாக்கள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு வாயுத்துளைகள் (*Landfill gas vent*) போன்றவற்றை அமைத்து எரிவாயுக்களாக சேமித்தல்.

5. கொண்டு செல்லல்

சேகரிக்கப்பட்ட கழிவுகள் குவிக்கப்படல் தவிர்க்கப்படல் வேண்டும். இதற்கு தினமும் அல்லது இரு நாட்களுக்கொரு முறை வாகனங்களில் ஏற்றி கழிவு நிரப்பல் நிலையங்களுக்கு (*Landfill area*) அனுப்புதல் வேண்டும். நகரங்களில் மக்கள் செறி வாக வாழ்வதனால் தோன்றும் கழிவுகளின் அளவும் உயர்வுடையது. எனவே இங்கு தொழிலாளர்களின் தேவை (*Scavengers*) முக்கியத்துவப்படும். மேலெநாடுகளில் இத் தொழிற் பாடு முற்றாக இயந்திரமயப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. எனினும் எமது நாட்டு நிலைமை முற்றுமுழுதாக வேறுபட்டுள்ளது. எனினும் பொருளாதார நிலைமை ஒத்துவராமையினாலும், ஊழியக் கொடுப்பனவுகள் இடர்பாடு கள் கொண்டமைந்ததாலும் தவிர்க்க முடியாதுள்ளது.

6. இறுதிக் கழிவுகற்றல்

கொண்டுசெல்லப்பட்ட கழிவுகள் குழலுக்கு பாதகமற்ற முறையில் குறித்து ஒதுக்கப்பட்ட இடத்தில் அகற்றல். எமது நாட்டைப் பொறுத்தவரை பின்வரும் மூன்று முறைகளில் இறுதிக் கழிவுகற்றல் மேற்கொள்ளப்படும்.

அ. வெளிகளில் அகற்றல்

(*Open dumping*)

ஆ. கட்டுப்பாடான அகற்றல்

(*Controlled tipping*)

இ. சுகாதார நலநில நிரப்பல்

(*Sanitary land filling*)

ஊ. வெளிகளில் அகற்றல்

திறந்த வெளியில் கழிவுகற்றல் பகுதி கள் குடிசார் இடங்களில் இருப்பது ஆபத்தானதாகும். ஏனெனில் நோய் பருதல், ஈபெருகுதல், அருவருப்புத் தோன்றுதல், பிரதேசத்தின் அழகு குன்றுதல், அயலவர் பரஸ்பரம் பாதிப்படைதல் இதனால் கொண்டுசென்று கழிவுகற்றல் சிறந்தது. இது எல்லைப்படுத்தப்பட்ட நன்மைகளைக் கொண்டது.

ஒ. கடருப்பாடான அகற்றல்

தோன்றிய கழிவுகள் அவ்விடத்தில் போடப்பட்டு மெல்லிய மண்படையால் மூடப்பட்டு குழலைப் பாதுகாத்தல் கட்டுப்பாடான அகற்றல் எனலாம். மன் ஆழம் 100 - 150 மி.மீ ஆக கொள்ளப்படும். தேவைப்படுமிடத்து உயர் ஆழமாக 600 மி.மீ வரை பயன் படுத்த முடியும். இங்கு கசிகழிநீர் தடுக்கப்படல், எரித்தல் இல்லாமை, மேற்பார்வை இல்லாமை, தொழிலாளிகளின் தேவையின்மை போன்ற அனுகூலங்கள் உண்டு. இம்

முறை சிறப்புடையதாக எமது நாட்டில் கொள் ளப்படுகின்றது.

இ.க்காதார நல நிலைப்பல்

குழல் சுகாதார பாதுகாப்போடு தாழ்ந்த நிலங்களை நிரப்புதல் என பொருள்படும். கழிவு அகற்றல், தாழ்நிலம் உயரல், சுகாதாரம் பேணல், குழலின் தாக்கத்தைத் தவித்தல் போன்ற விசேட அம்சங்கள் இருப்பதனால் இம்முறை மேலை நாடுகளில் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இது முற்றுமுழுதாக பொறியியல் தொழில்நுட்பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைவதனால் எழுந்தமான கருத்துக்களுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்து இம்முறையைப் பின்பற்றின் பாரிய பின் விளைவுகள் தோன்ற வாய்ப்புண்டு. இதற்கு பல பாட நிபுணத்துவ அறிவு அவசியம். கழிவு முகாமைத்துவம், நிலமுகாமைத்துவம், நீர் முகாமைத்துவம், மண்வள முகாமைத்துவம், புவியியல் ஆற்றல், குழல் பற்றிய ஆற்றல், இராசயன பகுப்பாற்றல், பொறியியல் ஆற்றலும் அனுபவமும், பொருளியல் ஆற்றல், சுகாதாரவியல் ஆற்றல், சமூகவியல் அறிவு, சட்டவியல் அறிவு என்பவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

கழிவுகளின் பெருச்சும் உயர்ந்து கொண்டு செல்வதனால் ஆபத்தான பின் விளைவுகள் தோன்ற வாய்ப்புண்டு. எனவே இவ்வகையான புதிய செய்முறையில் உற்பத்தியாளரும், நுகர்வோரும் சேர்ந்து தொழிற்படவேண்டும். மேற்கூறப்பட்ட கருத்துக்களின் அடிப்படையில் சில தீர்வுகளை அனுக முடியும்.

அவையாவன:

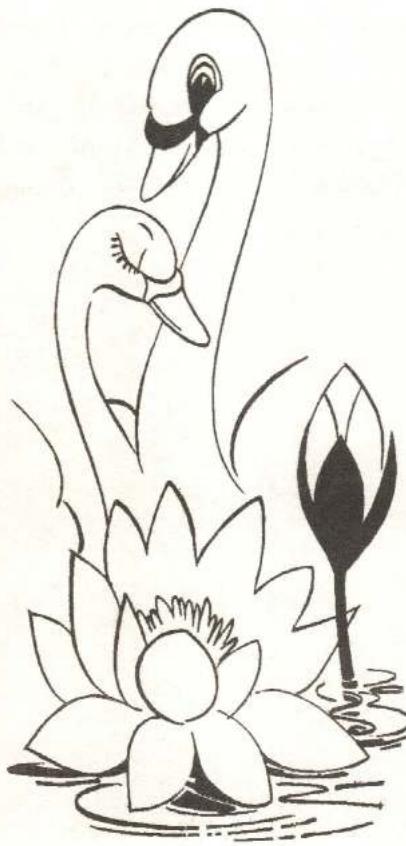
- அ. ஒன்றிணைந்த கழிவுகற்றல்
- ஆ. சட்டவாக்கம்
- இ. மக்களை ஊக்குவித்தல்
- ஈ. தனியார்த்துறை பங்களிப்பு
- ஊ. கல்வி விழிப்புணர்வு
- ஹ. ஆய்வும் அபிவிருத்தியும்

எனவே ஒட்டுமொத்தமாக திண்மக் கழிவை திட்டமிட்டு முகாமைத்துவம் செய் வதன் மூலம் குழல் மாசடைவதைத் தவிர்ப்பதுடன் ஆரோக்கியமான எதிர்கால சந்ததி யின் வளர்ச்சிக்கு ஊன்று கோலாக அமையும் என்பதில் ஜயமில்லை.



பசுக்களில் முளைய மாற்றீடு (Embryo transfer)

க. ஆனார்
3ம் வருடம்



இத் தொழில்நுட்பத்தில் ஒரு பசுவின் (வழங்கி) இனப்பெருக்கத் தொகுதியூடாக முளையங்கள் சேகரிக்கப்பட்டு இன்னொரு பசுவின் (வாங்கி) இனப்பெருக்கத் தொகுதியூட் செலுத்தப்பட்டு அங்கு கற்பகாலம் நிறைவடையச் செய்யப்படுகின்றது. இங்கு வழங்கியில் ஒரு தடவையில் பல சூல்கலங்கள் தூண்டப்பட்டு சூலிடல் நிகழ்த்தப்படுகின்றது. (*Super Ovulation*)

முளையமாற்றீடின் மிரபோகங்கள்.

1. பிறப்புரிமை ரீதியாக சிறந்த பசுவிலிருந்து அதிக எண்ணிக்கையான கன்றுகளைப் பெற முடியும்.
2. இரு தலைமுறைகளிற்கு இடைப்பட்ட காலத்தை குறைக்க முடியும். இதன் மூலம் தெரிவை வேகப் படுத்தலாம் (*Genetic Selection*) இந் நிகழ்வு களிற்கு முதன்மைக் காரணமாக *Super ovulation* அமைகின்றது.
3. ஒரு நாட்டிலிருந்து இன்னொரு நாட்டிற்கு முளையங்கள் இடமாற்றப்படுகின்ற நிலைமைகளிலும் நோய் பரவல் அற்றுப்போகின்றது. அத்துடன்

தனிப்படுத்தற்கால நடைமுறைகள்
(Quarantine) தேவையற்றதாகின்றது.

4. கருத்தரிக்க முடியாத, மலட்டுத் தன்மையான பக்களிலிருந்தும் முளையங்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். எனவே இவ்வழியில் மலட்டுத் தன்மையான பக்களையும் நேரில் வழியில் இனப்பெருக்கத்திற்காக பயன்படுத்தலாம்.
5. ஒரு ஆராய்ச்சிக்குரிய முறையாக முளையமாற்றிட்டை பயன்படுத்தலாம்.

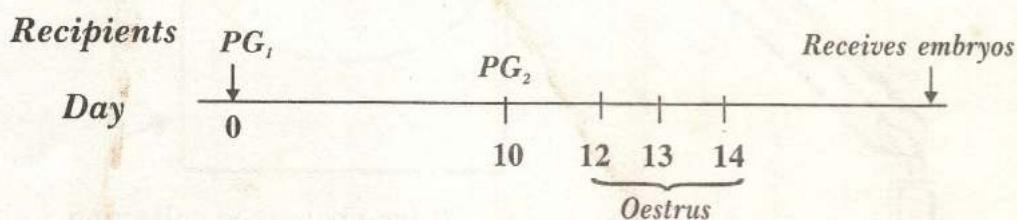
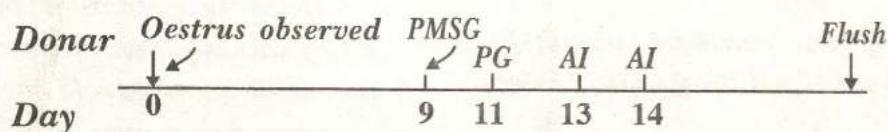
வெற்றிகரமான முறையாக மாற்றப்படுக்கு தேவையான நிபந்தனைகள்.

சாதாரண இனப்பெருக்க கட்டமைப்புகளையும், தொழிற்பாடுகளையும் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

சாதாரணமான கன்று ஈனுதலுக்கு தேவையான உடற்தகுதி (உடல், அளவு, முதிர்ச்சி) யைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

தயாரிப்பும், வழங்கியில் பல்கூவிடலை (Super Ovulation) தூண்தேவையும்.

கீழ்க்காணும் நிபந்தனைப்படி ஒமோன்களின் தூண்டலால் (Super Ovulation) நிகழ்த்தப்படுகின்றது.



- பொருத்தமான வழங்கியிலிருந்து ஒன்று அல்லது பல எண்ணிக்கையான முளையங்கள் பெறக்கூடிய தன்மை.
- பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட பல முளையங்களை வழங்குவதற்கு வாங்கிப் பக்ககளின் காமவெப்பச் சக்கரம் (Oestrus Cycle) ஒரே நேரத்தில் ஒத்திருக்க வேண்டும்.
- வழங்கிப் பகவானது கடைசிக்கன்று ஈன்று ஆகக் குறைந்தது இரு மாதங்களாக இருக்க வேண்டும்.

Gonadotropin வகையான pregnant mare's serum gonadotropin (PMSG) ஒமோன் Oestrus அவதானிக்கப்பட்ட திலிருந்து 9ம் நாள் வழங்கிப் பகவுக்கு ஏற்றப்படுகின்றது. இதன் அளவானது பொதுவாக 2500iu, மற்றும் Pituitary gonadotrophins (FSH), Human menopausal gondotrophin (HMG) ஆகிய இரு ஒமோன்களும் பாவிக்க முடிய மாதலாயினும் இவ்விரு ஒமோன்களினதும் உயிரியல் அமையான்டுக் காலம் (Biological half - life) மிகவும் குறைவாகையால்

திரும்பத் திரும்பப் பகவுக்கு ஏற்றப்பட வேண்டும்.

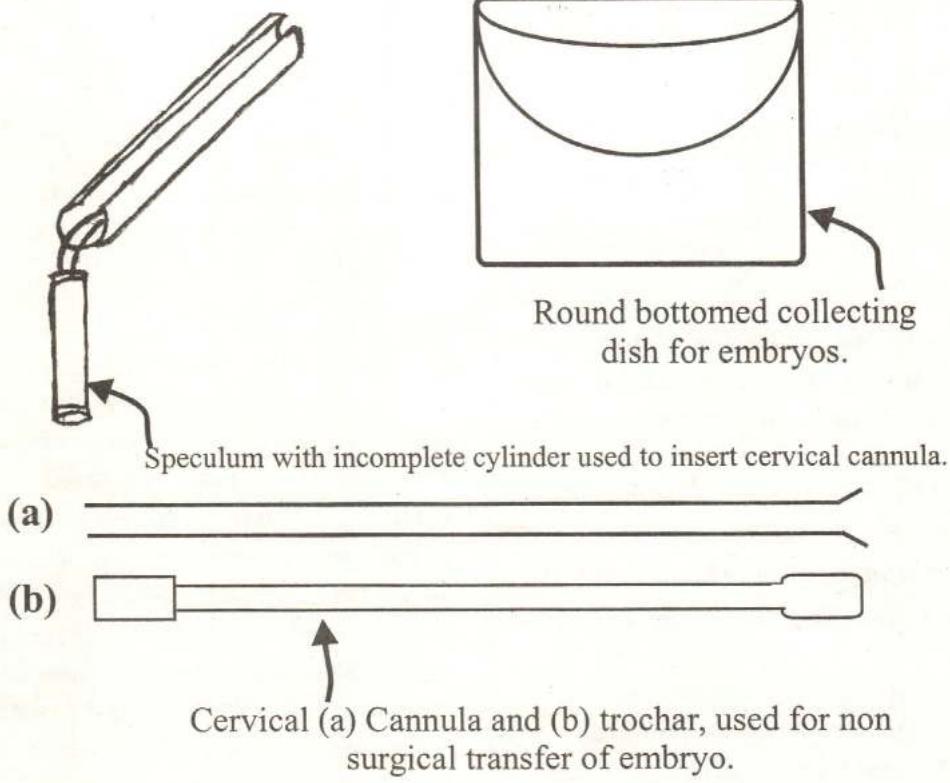
PMSG ஏற்றப்பட்டு இரு நாட்களின் பின் $PGF_{2\alpha}$ ஏற்றப்படுகின்றது. (PG_3)

இன் PG_3 ஏற்றப்பட்டு 2ம், 3ம் நாட்களில் பகவிற்கு விந்துப்பாயம் செயற்கை முறையில் செலுத்தப்படுகின்றது.

விந்து செலுத்தப்பட்டு 7ம் நாள் பல எண்ணிக்கையான முளையங்களை பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

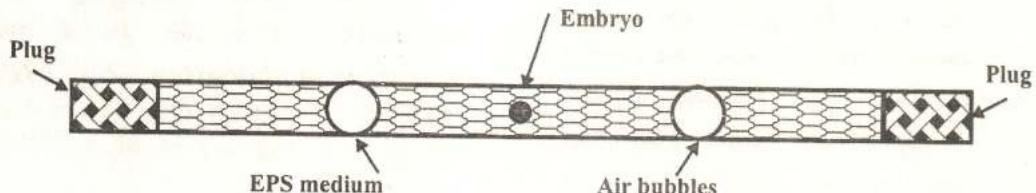
வாங்கிப் பகவைக் கருத்திற்கொள்ளும் போது, ஒரு வழங்கிக்கு ஆகக் குறைந்தது 12 வாங்கிப் பகவானது இருக்க வேண்டும்.

வழங்கிப் பகவுக்கும் 1ம்நாள் PG_1 உம் 10ம் நாள் PG_2 வும் செலுத்தப்படுகின்றது.



ஒவ்வொரு முளையமும் EPS கரைசலுடன் எடுக்கப்படுகின்றது. முளையத்தின் இரு பக்கங்களிலும் - அடையாளப்படுத்தப்படுவதற்கான - இரு காற்றுக் குழிழிகள் இடப்படுகின்றது. இக்குழாய் ஆனது (*Cassou ripette*) இனுள் இடப்படுகின்றது.

பின் இதனாக *Stainless steel canula with trochar* உட் செலுத்தப்பட்ட பின் *Speculum* அகற்றப்படுகின்றது. செயற்கை முறையில் சினைப்படுத்துவதற்காக *Canula* பாவிக்கப்படுகின்றது. இங்கு திரவத்தினாடாக முளையங்கள் சேகரிக்கப்படுகின்றது.



Method of placing the embryo in the AI straw before non - surgical method.

இங்கு வழங்கியில் *Oestrus period* 12ம், 13ம், 14ம் நாட்களில் அவதானிக்கப்படுகின்றது.

வழங்கிப்பகவானது 20ம் நாள் முளையங்களை வாங்கக்கூடிய நிலைமையில் காணப்படும்.

முளையங்களை சேகரித்தல்

அரம்பத்தில் சத்திரசிகிச்சை முறை மூலம் முளையங்கள் வழங்கியிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்டது. தற்காலத்தில் அம்முறை தவிர்க்கப்பட்டு வருகின்றது. முளையங்கள் *late morulas or early blastocytes* அவத்தையில் உள்ள போது 6ம்/ 7ம் நாளில் சேகரிக்கப்படுகின்றது.

முதலில் வழங்கியின் இனப்பெருக்க வழி சத்திகரிக்கப்பட்டு தூய தாக்கப்படுகின்றது. இதன் போது தொற்று நீக்கம் செய்யப்படுவதால் பல நோய்த் தொற்றுக்கள் தடுக்கப்படுகின்றது. பின்னர் வழங்கியின் இனப்பெருக்க தொகுதியூடாக *Speculum* மற்றும் *In complete cylinder* ஆகியன செலுத்தப்படுகின்றது.

(*Phosphate buffered saline, EPS*) - 350ml.

முளையத் தொரிவு

சேகரிப்பு உபகரணங்கள் (*Boiling tubes, graduated cylinders*) 30 நிமிடங்களுக்கு நிலையாக, ஓய்வாக வைக்கப்பட்டு பின் பெருமளவு திரவம் அகற்றப்பட்டு 20 - 30ml மாத்திரம் பெறப்படுகின்றது. இத் திரவம் *Round bottomed collection dish* இனுள் இடப்பட்டு நுனுக்குக் காட்டியில் X20 - X50 பெரிதாக்கத்தில் முளையங்கள் அவதானிக்கப்படுகின்றது.

ஒவ்வொரு முளையமும் *Pasteur ripette* இனுள் எடுக்கப்பட்டு புதிய EPS கரைசலினுள் இடப்படுகின்றது. இதன் போது முளையங்கள் வேறுபட்ட விருத்தி நிலைமைகளில் காணப்பட முடியும். வழமையான கன்றாக விருத்தியடையக்கூடிய முளையங்கள் பண்பறித்தியாக மதிப்பிடப்பட்டு தெரிவு செய்யப்படுகின்றன. முளையங்கள் EPS ஊடக்கரைசலில் 7 மணித்தியாலங்கள் வரை உயிர் வாழும்.

இந்நேரத்தில் வாங்கியின் சூலகத்தில் *Corpusleutum* காணப்படல் வேண்டும். ஆனது *Pipette* தொற்று நீக்கப்பட்ட வாங்கியின் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினுடைக் காணப்படுகின்றது. இதன்பின் கருப்பையின் பொருத்தமான இடத்தில் (*Utrineuorn*) நிறுத்தப்பட்ட *Pipette* இவிருந்து மெதுவாக முளையமானது கருப்பையினுள் தள்ளப்படுகின்றது. பின் *Pipette* ஆனது கவனமாக வெளியே எடுக்கப்படுகின்றது. இத்தொழில்நுட்பத்தில் இனப்பெருக்கத்

தொகுதியின் தூய்மையானது முக்கிய அம்சமாகும். ஏனெனில் முளையமானது நோய்க்கிருமிகளால் பாதிப்படையப்பட்டு இறக்க நேரிடலாம்.

Reference :-

D.E. Noakes, *Fertility and obstetrics in cattle*, Black well scientific publication, pp 101 - 113.

‘கீயற்கையின்கிருக்கியஞ்சன் கிருஞ்சை ரூறுகியிருஞ்சின்.
கடவுள் கிழுட்டனை அனுப்பினார். கிருக்கியஞ்சன் கிருஞ்சி
கீட்தித்தில் ஏலாசிச்சுற் பாய்ஞ்சித்து’ கிருஞ்சி காக்கியஞ்சனை
தொஞ்சி கிருக்குற் கால்கறைக்கில் தொன் கிழுட்டன் கிருஞ்சை தீர்போது
கிருஞ்சாதி தூய்க்கீட் ஏகாள்கிறார்.

வருவாய் வருவாய் தேவைக் கல்லே !

வண்ணாற் கொண்டு துருவாய் 'பகந்தேவைக்' கல்லே !

வினோ நகைப்பூங்கா

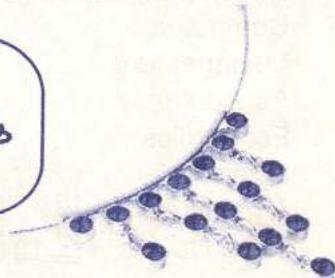
— தங்க, ரூபர் நலை வியாபாரம் —

VINO Nakai Poonka

MANUFACTURERS OF Gold Jewels



நிலை பாடிக்கீலன்
நிலை பாடிக்கீலன்
நிலை பாடிக்கீலன்



22 கடத் தங்க நகைகள் குறித்த
தவதயையில் உத்தரவாக்குத்தடன்
செய்து கொடுக்கப்படும்



185, Kasthuriar Road,
Jaffna

185, கஸ்துரி யார் வீதி
யாழ்ப்பாணம்.

எழுநூல்க் கொண்டு வரும்
ஏழாவது பஸ்நிலோகத் தினக் கால்நேரம்.

இல்சிலேக் டிஸ்டிரியூட்டர்

IMPORTERS AND DISTRIBUTORS OF PRINTED BOOKS

Wide Selection on All Subject

Medical :

Undergraduates.
Postgraduates
Engineering
Computer
Management
Accountancy
Economics
Science
Agriculture
Tamil Novels



Dictionaries

Essays and letter Writing
English
Children Books
Lady Bird Books
Penguin Classics
Macmillan Series
English Novels
International Schools Text Books
Sinhala & Tamil Books

and Many More.

தரமான உள்ளிட்டு பொருட்கள்,
உபகரணங்கள், பேப்பர் வகைகள்,
இயல் சூடு உபகரணங்களான
நுணுக்குக்காட்டி, பரிசோனை
உபகரணங்கள், மனித உடல்களின்
மாதிரி உருவங்கள் அனைத்துப்
பொருட்களையும் ஒரே இடத்தில்
பற்றுக்கொள்ள
நீங்கள் நாடவேண்டிய ஒரே இடம்



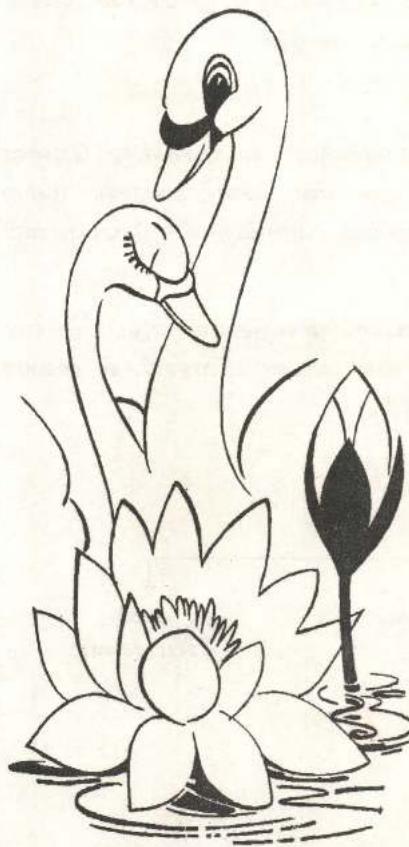
இல்சிலேக் டிஸ்டிரியூட்டர்

212, கெ.கே.எஸ் வீதி,
ஷ்ரீம்புரம்.

ஏ.ஏ.ஏ. : 021 222 5542

தூறல் நீர்ப்பாசனமும் யாழ் குடாநாட்டில் அதன் அவசியமும்

திருமதி. துஸ்யந்தி மிகுந்தன்
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர்
விவசாய ஏந்திரவியல்துறை
விவசாயபிடம்.



அறிமுகம்

யாழ்குடாநாட்டுமக்கள் நிலத்தடிந்றையே முற்று முழுதாக தமது சுகல தேவைகளுக்கும் நம்பியுள்ளனர். யாழ் குடாநாட்டில் ஒவ்வொரு வருடமும் ஒரு குறிப் பிட்ட காலத்தில் தான் மழைபெய்கின்றது. ஏனைய காலங்களில் வரட்சியாகவே இருக்கின்றது. வருடத்தில் பெய்யும் ஏற்தாழ 1300 மில்லிமீற்றர் மழையில் 75 - 80 விகிதம் ஜப்பசியில் இருந்து மார்கழி மாதங்களில் பெய்கின்றது. இதில் 50 விகிதம் ஆன மழை 2 அல்லது 3 கிழமைகளில் உக்கிரமாகப் பெய்வதாலும் யாழ் குடா நிலப்பரப்பு சமாந்தரமாக இருப்பதாலும் பெய்யும் மொத்த மழையில் 30 - 35 விகிதம் மண்ணின் மேற் பரப்பின் ஊடாக வடிந்தோடி கடலில் வடிந்து விடு கின்றது. இதைவிட 40 - 45 விகிதம் நீராவியாக மாறு வதால் எஞ்சிய 30 - 35 விகிதமே புவி மேற்பரப்பில் உள்ள பாறைகளின் தூவாரங்களினுடாக புவியிரப்பு விசையின் காரணமாக சீழ் நோக்கி ஊடு வடிந்து நிலத்தடி நீராக தேங்கி வைக்கப்படுகின்றது.

யாழ் குடாநாட்டில் ஊடுபுகும் நிலத்தடி நீரானது நன்னீர் வில்லைகளாக அதன் சீழ் இருக்கும் உவர்நீரில் மிதக்கின்றது. மழை சீழ் இருக்கும் உவர்நீரில் மிதக்

கின்றது. மழை பெய்யும் போது மயோசின் கண்ணாம்புக்கல்வினூடாகக் கீழிறங்கும் நீர், நீர் வில்லையின் சேமிப்பினை மேலும் அதி கரிக்க உதவுகின்றது. பின் இந் நீர்த்தேக்கங்களில் இருந்து கிணறுகளில் ஊடுபுகும் நீரை நாம் பாவனைக்கும் எடுத்துக் கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கின்றது. எனினும் கூடிய அளவில் இந் நீரினை பம்பிகள் மின்மோட்டார்கள் மூலம் இறைப்பதால் வில்லையில் இருக்கும் நன்னீர் முடிவடைந்தவுடன் அதன் கீழிருக்கும் உவர்நீர் மேல் வரும் அபாயம் ஏற்படுகின்றது. கணிதமுறைப்படி ஒரு மீற்றர் உயரமான நன்னீர் மேலதிகமாக வில்லையில் இருந்து அகற்றப்படுமாயின் 40 மீற்றர் உயரமான கடல் உப்புநீர் வில்லையினுள் உட்புகும் சந்தர்ப்பங்கள் உண்டு. இதற்கு மாறாக மேலும் மேலும் நன்னீரை கண்ணாம்புப் பாறையின் ஊடாக செலுத்துவோயின் வில்லையின் தடிப்பு கூடி மேலும் கடல் நீரை கீழ் புறமாக தள்ளக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு.

தற்சமயம் யாழ்குடாநாட்டு மக்கள் அதிகளவு நிலத்தடி நீரை பாவிப்பதனால் கடல் நீரின் உட்பிரவேசம் கரையோரப் பகுதி களில் அவதானிக்கப்பட்டு உள்ளது. ஆகவே மக்கள் இப் பிரச்சினைகளிலிருந்து தம்மை விடுவித்துக் கொள்வதற்கு நீரினை மிகவும் வினைத் திறனான முறையில் பயன்படுத்தக் கற்றுக் கொள்ள வேண்டும். இப் பிரதேச விவசாயிகள் பயிர் நிலங்களில் வாய்க்கால்

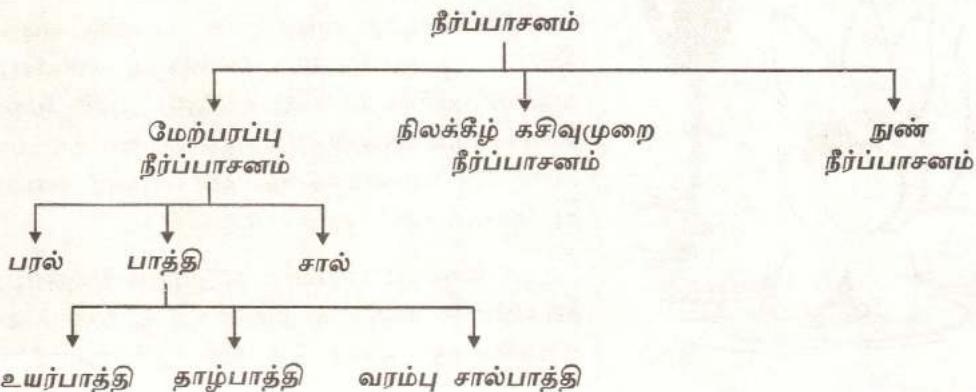
கள் வரம்புகள் போன்றவற்றை அமைத்து நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்கின்றனர். இந் நீர்ப்பாசன முறையில் நீரின் வினைத்திறன் ஏற்குறைய 50% மாகவுள்ளது. நீரின் பெரும்பகுதி வீண் விரயமாக்கப்படுகின்றது. எனவே தான் நாம் நீரை வினைத்திறனான முறையில் பயன்படுத்தக்கூடிய தூறல் நீர்ப்பாசனம் மற்றும் சொட்டு நீர்ப்பாசன முறைகளை நமது பிரதேசத்தில் அறிமுகப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். இவ்விரு நீர்ப்பாசன முறைகளும் அதிக வினைத்திறனை கொண்டிருப்பதுடன் கணிசமான அளவு நன்மைகளை தம்மகத்தே கொண்டுள்ளன என்பது விஞ்ஞானித்தியாக நிறுபிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆகவே இவ் வினைத்திறன்மிக்க நீர்ப்பாசன முறைகளை பயன்படுத்தி விலைமதிக்க முடியாத நிலத்தடி நீரின் அளவையும் தரத்தினையும் எமக்கும் எமது வருங்கால சந்ததியினருக்குமாக பேணிப் பாதுகாத்தல் யாழ்குடாநாட்டு மக்கள் அனைவரினதும் கடமையாகும்.

நீர்ப்பாசனம்

தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு தேவையான நீரின் அளவை செயற்கையான முறையில் மண்ணிற்கு வளங்குதல் நீர்ப்பாசனம் எனப்படும்.

நீர்ப்பாசனமுறைகளை எடுப்பின் பல வேறுபட்ட வகைகளை விவசாயிகள் கையாளுகின்றார்கள்.

அவையாவன:



நீர்ப்பாசனம் செய்யும் காலத்தை எடுப்பின் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு நீர் அவசியமானதொரு காரணியாகும். பயிர்களின் விளைச்சல் அளவிற்கும் அதன் தரத்திற்கும் தாவரம் ஆனது மண்ணில் இருந்து அகத் துறிஞ்சலுக்கு கிடைக்கக்கூடிய நீரிற்கும் இடையே நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. மண்ணை மண் நீரின் அளவினை கொண்டு புலக்கொள்ளவு தற்காலிக வாடற்புள்ளி மற்றும் நிரந்தர வாடற்புள்ளி என பிரிக்கப்படுகின்றது. மண்ணின் நீரின் அளவினை தொடர்ந்து நீர்ப்பாசனம் மூலம் புலக் கொள்ளவில் பேணி வைத்திருப்போமாயின் தாவரங்களுக்கு எதுவித தாக்கமும் இன்றி அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம். அல்லது தாவரம் ஆனது தற்காலிக வாடற்புள்ளியினை அடைய முன்பு மீண்டும் நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டும். அதை விடுத்து மேலும் தாவரத்திற்கு நீர்ப்பாசனம் செய்யாமல் விடுவோமாயின் மண்ணின் நீரின் அளவானது நிரந்தர வாடற் புள்ளியினை நோக்கி செல்லும் இதன் பொழுது தாவரத்திற்கு நீரின் பற்றாக்குறை காரணமாக அழுத்தம் ஏற்படுவதால் விளைச்சல் அளவு குறைவதுடன் தரமான விளைச்சலையும் பெற முடியாது. ஆகவே நீர்ப்பாசனம் செய்யும் ஆகவே தரமானகூடிய அறுவடையை பெறுவதற்காக மண்ணின் நீரின் அளவு தற்காலிக வாடற்புள்ளியினை அடைய முன்பு மீன் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படல் வேண்டும்.

துமால் நீர்ப்பாசனத்தின்நட்சமதிகமாகன்.

தூறல் நீர்ப்பாசன முறையில் நீரானது உயரமுக்கத்தைப் பயன்படுத்தி சிறிய துவார மூளை குழாய்களினுடோக பயிர்களின் மீது விசிறியடிக்கப்படுகின்றது. இத் தோற்றப்பாடானது மழுத் தூறலைப் போன்றதாகும். இத் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தினுடோக பயிர் நிலங்களில் ஏனைய நீர்ப்பாசன முறைகளை விட சீரான நீர்ப்பரம்பல் பெறப்படுகின்றது.

இந் நீர்ப்பாசன முறையானது நீரைத் தேக்கி வைக்கும் தன்மை குறைந்த மணற் தன்மையான பயிர் நிலங்களில் மற்றைய நீர்ப்பாசன முறைகளுடன் ஒப்பிடும் பொழுது கூடுதல் விளைத் திறனுள்ளதாக செயற்படுகின்றது. அத்துடன் இதில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற உபகரணங்களின் இலகுத்தன்மை காரணமாக எத்தகைய தரை உயர வேறுபாடுள்ள பயிர்ச்செய்கை நிலங்களிற்கும் பயன்படுத்தக் கூடியதாக உள்ளது.

தூறல் நீர்ப்பாசன முறையின் மூலம் பயிர் நிலங்களை ஒரு குளிர்ச்சியான நிலையில் பேண முடிவதனால் வித்து முளைத்தலிற்கும் நாற்று வளர்ச்சிக்கும் துணைபுரிகின்றது. இதன் மூலம் விளைச்சலின் தரத்திலும் அளவிலும் கணிசமான அளவு அதிகரிப்பு ஏற்படுகின்றது.

மேலும் விசேடமாக வடிவமைக்கப்பட்ட தூறல் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியினுடோக திரவ நிலையில் விவசாய உரங்கள்களை நாசினிகள் மற்றும் கிருமிநாசினிகள் விசிறக்கூடியதாகவுள்ளது. இதனால் வேலையாட்கள் பற்றாக்குறையான இக் காலப்பகுதியில் அதற்குரிய செலவினைக் குறைத்து நிறைந்த பயனை நாம் பெறக்கூடியதாகவுள்ளது.

நீரை விசிறியடிக்கும் போது சில வகையான பீடைகள் பயிரின் மேற்பகுதி யிலிருந்து கழுவியகற்றப்படுவதால் பொறி முறைகளியான பீடைக்கட்டுப்பாடும் சாத்திய மாகின்றது. உதாரணமாக மிளகாயில் ஏற்படும் இலைச்சுருளால் நோயினை ஏற்படுத்தும் காரணிகளான பனிப்பூச்சியும் சிற்றுண்ணியும் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தின் போது கழுவப்பட்டு அகற்றப்படுவதால் இலைச் சுருள் மூலம் ஏற்படும் தாக்கம் குறைக்கப்படுகின்றது.

தூறல் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் பொழுது பாத்திகள் வாய்க்கால்கள் என்பன தேவையற்ற காரணத்தினால், பயிரின் அடர்த்தி கூட்டப்படுகின்றது. உதாரணமாக 1000 கன்று மிளகாய் பயிர் செய்யப்படுகின்ற நிலத்தில் 1200 கன்றுகள் பயிர் செய்யப்படக் கூடிய தாக இருக்கும்.

மேலும் இந் நீர்ப்பாசனம் ஆனது மண்ணிரிப்பை தடுக்கின்றது. நீர் ஆவியா தல் மூலம் இழக்கப்படுவதை தடுக்கின்றது. மிக முக்கியமான அம்சமாக தூறல் நீர்ப்பாசனம் ஆனது மண்ணின் நீரின் அளவை வயற்கொள்ளவில் வைத்திருக்க உதவுகின்றது. இதன் மூலம் உச்ச விளைவை பெறக்கூடிய தாக இருக்கின்றது. தாவரங்களுக்கு தேவையான நீரின் அளவினை மட்டும் மண்ணிற்கு வளங்கப்படுவதால் மண்ணில் உவர்த் தன்மை உருவாக்கப்படும் சாத்தியக் கூறுகள் இல்லை. அத்துடன் மேலதிக நீர் மண்ணின் ஊடாக ஊடு வடியும் பொழுது மண்ணில் காணப்படும் பசளைகள் நைத்திரேற்றுக்கள் போன்றன நிலத்தடி நீருக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. ஆனால் இந்நீர்ப்பாசனத்தில் மேலதிகமான நீர் இறைக்கப்படாமையினால் நிலத்தடி நீரின் தரம் ஆனது பாதிக்கப்பட மாட்டாது.

தாவரங்களின் இலைகளின் துவாரங்கள் மூலம் வெளியேறும் கசிவு நீர் காலையில் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் அகற்றப்படுவதினால் இலைகளில் ஏற்படும் எரிவு நோய் அகற்றப்படுகின்றது. மேலும் பனி காலங்களில் பனி தாவரங்களின் இலைகளில் படி வடைந்து காலையில் சூரிய வெப்பத் தினால் ஆவியாகும் பொழுது நுனி கருகுதல் ஏற்படுவதை தூறல் நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் சீர் செய்யலாம். உதாரணமாக வெண்காயம் பனி காலங்களில் நுனி கருகுவதால் விவசாயிகள் அக்காலத்தில் வேறு பயிர்களை

பயிர் செய்கின்றார்கள். ஆனால் தூறல் நீர்ப்பாசனம் மூலம் வருடம் முழுவதும் வெண்காயம் பயிர் செய்யப்பட்டு அதிகாடிய வருமானத்தை விவசாயிகள் பெறலாம்.

தூறல் நீர்ப்பாசனத்தில் நீரானது கூடிய விசையுடன் விசிறப்படுவதால் கல்சியம் காரணமாக நூண்துளைகள் அடைக்கப்படுவது சாத்தியம் இல்லை.

தூறல் நீர்ப்பாசனத்தின் தீமைகளை உற்று நோக்கினால் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தை மேற்கொள்ளும் போது நீரின் சீரான பரம் பலைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக காற்றின் அதி வேகம் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. இதனைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு நாம் காற்றின் வேகத்தைக் கவனத்திற்கொண்டு நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்ள வேண்டும். எனினும் சாதாரண நியம நிலைகளில் நீரின் வினைத்திறன் சராசரியாக 75% - 85% மாகவுள்ளது.

தூறல் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் பொழுது பயிர்க் குற்றாடலில் வெப்பநிலை குறைக்கப்பட்டு ஈரப்பதன் கூட்டப்படுவதால் நோய் பீடைத் தாக்கம் கூடவாக இருக்கும் எனவும் அவதானிகள் கருத்துக் கூறுகின்றார்கள்.

மேலும் மிளகாய் போன்ற பயிர்களுக்கு தூறல் நீர்ப்பாசனம் செய்யப்படும் பொழுது பயிர்களில் உள்ள பூக்கள் நீர்த்துவியின் விசைகாரணமாக விழுவதற்கு ஏதுவாக அமைகின்றது. ஆயினும் இத் தோற்றப்படானது நீர்த்துவியின் அளவினை மாற்றி அமைப்பதன் மூலம் நிவர்த்தி செய்யப்படலாம் அதே போல வெண்காயம் போன்ற வற்கு பாவிக்கப்படும் பொழுது வெண்காயம் தாழ் ஆனது நீர்த்துவி விசிறலின்

விசை காரணமாக உடைக்கப்படலாம் என்ற கருத்துக்களும் உண்டு. இதுவும் நீர்த்துவியின் விசையையும் பருமனையும் மாற்றி அமைக்கப்படுவதன் மூலம் நிவர்த்தி செய்யப்படலாம்.

மேலும் தூறல் நீர்ப்பாசனம் ஆனது மிகக் குறைந்தவு விவசாயம் செய்யும் விஸ்தைம் உடைய விவசாயிகளுக்கு சிபார்சு செய்ய முடியாது ஆகக்குறைந்தது கால் ஏக்கர் விஸ்தைமாவது அவ்விவசாயி கொண்டிருத்தல் வேண்டும். அத்துடன் விவசாய நிலமானது வடிவத்தின் ஒர் சீரான அமைப்பு இருத்தல் வேண்டும். அல்லாவடின் தூறல் நீர்ப்பாசன பகுதிகள் சரியான முறையில் பொருத்தப்பட முடியாது. மேலும் தூறல் நீர்ப்பாசனத்திற்கான செலவு அன்னளவாக ஒருகால் ஏக்கர் நிலத்திற்கு 25000/- ஆனது (பம்பி தவிர) மூலதனச் செலவாக இருக்கும். ஆகையால் பொருளாதார வசதி உடைய விவசாயிகளே இவ் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தை பாவிக்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது.

இவை தவிர தூறல் நீர்ப்பாசனம் ஆனது பயிர்செய்கை தவிர வேறு பல தேவைகளை நிவர்த்தி செய்வதற்கு உலகளாவிய ரீதியில் தற்போது பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. உதாரணமாக கோழி மற்றும் மிருகவளர்ப்பு பண்ணைகளில் குழலைக் குளிர்ச்சிப்படுத்துதல் பண்ணைகளில் ஏற்படும் தீ விபத்துக்களைக் கட்டுப்படுத்தல் பூமியின் கடினமான தரைகளில் நீரின் பரம்பலைக் கூட்டல் வளிமண்டத்தில் உள்ள தூசித் துணிக்கைகளை அகற்றுதல் அழகிற்காக வீடுகளில் அமைத்தல் போன்றனவாகும்.

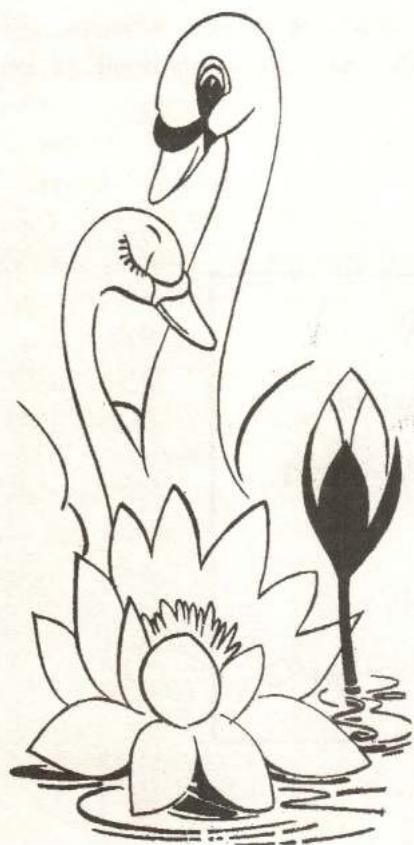
இவ்வாறு பல நன்மைகளை கொண்ட தூறல் நீர்ப்பாசனத்தை யாழ் குடாநாட்டில் விரைவாக அறிமுகப்படுத்தி குடாநாட்டின் தரைக்கீழ் நீரின் அளவையும் தரத்தினையும் மேலும் மேலும் அதிகரித்து உதவுதல் இக் குடாநாட்டு மக்கள் அனைவரினதும் கடமையாகும்.

அன்றை திட்டங்களை வெளியிடுவது
தீவிரமாக இருக்கிறது! இந்துக்காலத்திற்கு முன்வரை இருக்கிறது! இந்துக்காலத்திற்கு முன்வரை இருக்கிறது!

- சியாலு

இலக்கை நோக்கி.....

கலாநிதி கு. மிகுந்தன்
தலைவர்
விவசாய இயிரியல் துறை
விவசாயப்பிடம்.



“இயற்கையுடன் சேர்ந்து சீவிக்க வேணும்”.. உந்த இளக்கனுக்கு உது எல்லாம் எங்கை புரியப்போகுது. பெருமுச்சவிட்டு கண்களை குறுக்கி எச்சரித்தாற் போல பார்த்த வயதானவர்... உள்முச்சை திடீரென விட்டு விட்டார்.... ஏம்பலுடன் அந்தரித்த அந்த ஆத்மா அலைந்து கொண்டிருப்பதாகவும் ஒரு கதை....

நியாயம் தானே... இயற்கை தந்த வரம் தானே நாம் அனுபவிப்பவை எல்லாம். அதைப் புறக்கணித்து விட்டு ஏதோ மாய மந்திரம் போல எம்மால் முடியும் என்ற இறுமாப்புடன் ஏதோ எல்லாம் செய்து இப் போது களைத்து மீண்டும் இயற்கை யன்னையின் அரவணைப்பை ஒவ்வொரு மனிதனும் தேடந் தொடங் கிவிட்ட யுகம் இது....

“�தோ பூச்சியாம் புழுவாம்... எங்கடை காலத் திலை இப்படி ஒன்றும் இல்லை.... இப்ப வசதிகளைக் கூட்டி ஓடி.... ஓடி அங்கலாய்க்கினம்” என்றாள் தச்சந் தோப்பு கிழவி.

எமது அக்கம் பக்கத்தை சுற்றிச் சுழன்று வந்தால் இது போன்று இன்னும் பல கதைகள் நாட்டு நடப்புகள் தின நிகழ்வாகிவிட்டிருக்கிறது.... உண்மை

தான். வேளாண்மையில் எவ்வளவு வளர்ச்சி. சனத்தொகை பெருகிவரும் நாடுகளில் வேறு வழியின்றி விஞ்ஞான ஆய்வுகளின் மூலமாக புதிய புதிய தொழில் நுட்பங்களை புதுத்தி இன விருத்தி செய்த பயிர் இனங்களை பயன்படுத்தி அதிக விளைச்சலை பெற வழி கிடைத்திருக்கின்றது. ஒருபக்கத்தில் அதிக ரித்த விளைச்சல் பெற துடிக்கும் விவசாயி கள் மறுபக்கத்தில் அந்த விளைச்சலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பிடைகளைக் கட்டுப் படுத்துவதில் திக்கிக் திணறிக் கொண்டிருக்கிறார்கள். இன விருத்தி செய்த பயிர் இனங்களுக்கு தீனியாக அசேதன பசளைகள் இன்றியமையாததால் அவ்வாறான பசளைகளுக்கான பண செலவும் இவற்றுடனினைந்து இன்றியமையாத காரணியாகிவிட்டது.

அசேதன பசளைகள் மற்றும் பிடைநாசினிகள் அனைத்தும் உள்ளடங்களான நல்ல வேளாண்மைக் காலத்தின் கட்டாய மாகி விட்டபோதிலும் இத்தகைய அசேதன இரசாயனங்களின் பிரயோகத்தினால் ஏற்படும் பக்க விளைவுகள் பல்கிப் பெருவருவதனை யும் உணர முடிகின்றது. அசேதன இரசாயனங்களின் பிரயோகம் கட்டுப்பாடில்லாதால் விற்கு எமது மண்ணில் தொடர்ந்தும் முன் ணெடுக்கப்படுகின்றது.

பல நோய்களுக்கு கூட காரணம் இது என இனங்காணப்படாமலேயே எம்மவர் உயிரை காவுகொள்கிற நிலையை காணக் கூடியதாயிருக்கிறது. இதற்கு மகுடம் வைத்தாற்போல சமாதானச் சூழ்நிலையை ஆதாரமாக வைத்து பல்வேறு இரசாயன நிறுவனங்கள் தத்தமது இரசாயனப் பொருட்களை இறக்குவித்து எம் மண்ணின் பயிர்செய்கையில் ஆளுமையை ஏற்படுத்துகின்றன என்பது மறை முகமான உண்மை.

இத்தகைய பிடைநாசினிகளின் தாக்கம் பற்றி அறிந்தவர் ஒரு சிலர். ஆனாலும் அவர்கள் கூட வியாபார நோக்கில் பல்வேறு

வகைப் பிடைநாசினிகளையும் அசேதன இரசாயனப் பசளைகளையும் தருவித்து அற்ப சொற்ப இலாபத்திற்காக குவித்து விடுகின்றனர்.

போரின் தாக்கத்தால் சூழலில் ஏற்பட்ட பாதிப்பு சற்றும் குறையாதிருக்கும் இவ் வேளையில் இவ்வகை இரசாயனங்களின் தாக்கம் சிறியளவிலிருந்து பூதாகாரமாக மாற வழியேற்பட்டுள்ளதை நாம் ஒவ்வொரு வரும் கவனத்திற் கொள்ளுதல் வேண்டும். இதைப்பற்றி சிறிதளவேனுமாவது சிந்திக்க வேண்டும்.

இந்நிலையிலிருந்து நாம் மீணுவதற் கான வழிவகைகளை உடன் ஆராய்வதே எமது சந்ததியின் நல்வாழ்வுக்காக நாம் கொடுக்கும் பெறுமதிவாய்ந்த பங்களிப்பாக இருக்கும்.

அன்றாடம் அல்லப்படும் விவசாயி களுக்கு அவர் தம் பயிர்செய்கையில் பாதிப் பேற்படாத வகையில் மாற்றம் கொண்டு வரப்பட வேண்டும். பயிர் செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனங்களின் அளவை கட்டுப்படுத்துதல் வேண்டும். பயன் படுத்தப்படுபவை அனைத்தும் நச்ச இரசாயனங்கள். ஒருவகையில் பார்த்தால் பிடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவனவாக இருந்தாலும் மறுபறத்தில் அவை உடன் பிரிந்தழியாது பயிர்களில் செறிந்து இறுதியாக எமது உடலில் சிறிது சிறிதாக சேர்ந்து குறிப்பிட அளவை அடையும் போது பாரதாரமான உயிராபத்துக்களை ஏற்படுத்தி விடுகின்ற தன்மையை கொண்டிருப்பவை.

இத்தகைய பேராபத்திலிருந்து எம்மக்களை காப்பாற்றுவதற்கு நாம் திட்டமிட்டு செயலாற்ற வேண்டும். இரசாயனங்களின் அளவை குறைக்க எத்தனிக்கும் போது மாற்று வழிகள் பரிந்துரைக்கப்படல் வேண்டும். இதனை உள்ளார்ந்து பார்த்தால்

சேதன பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவம் புலப்படும். இயற்கையோடு ஒன்றிய பயிர் செய்கையின் மறுவடிவம் இது. தேவை கேற்ப இவ்வகை பயிர்செய்கையில் சிறிய மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதன் மூலமாக எமது தேவையை பூர்த்தி செய்யக்கூடிய அதே வேளையில் இரசாயனங்களின் முழு அளவிலான பயன்பாட்டை குறைத்து குழலில் ஏற்படும் பாதிப்பினையும் ஓரளவிற்கு கட்டுப் படுத்தலாம் அல்லவா?

என்ன யோசிக்கிறீர்கள்? இரசாயனங்களினை பயன்படுத்தாது நம்முர் வேளாண்மை சாத்தியப்படுமா எனத்தானே சிந்திக்கிறீர்கள்? உன்மை தான் இரசாயனத்தின் பயன்பாட்டை முற்று முழுதாக உடனடியாக அகற்றிவிட முடியாது.. ஏனெனில் நம்முர் கமக்காரர்களும் விவசாயமும் இரசாயனத்தின் உதவியில்லாமல் எதுவும் நடக்காது என்ற நிலைக்கு வந்து விட்ட துர்ப்பாக்கியம் இது.

இத்தகைய கதை எம்மோடு மட்டு மல்லாது அன்டைய நாடான இந்தியாவிலும் தொடருகின்ற நிலை தான் அதிசயிக்கவைக்கிறது. இந்தியாவின் சனத்தொகை 110 கோடி. அதற்கு மேலும் தினமும் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கிறது. நக்க இரசாயனங்களின் பயன்பாடு அவசியமென்ற நிலை யும் வந்து விட்டது. பீடைகளின் எண்ணிக்கையும் சேதத்தினளவும் எதிர்பாராத அளவில் அதிகரித்து செல்கின்றமையும் சூழல் காலநிலைகளின் திடீர் மாற்றங்களும் வேளாண்மையை அவதிப்பட வைத்திருக்கிறது. தென்மாநிலங்கள் அனுபவித்த எதிர்பார்த்திராத வரட்சி 3 வருடங்களுக்கு மேலாக நீண்டு சென்றது தான் அன்மைக்காலங்களில் வேளாண்மையை தவிக்கவிட்ட நிகழ்வுகளில் ஒன்று... இந்த சோகநிகழ்வுகளால் தினம் தினம் கடன் தொல்லை மீளாளிக்கமுடியாது தற்கொலை செய்து கொண்ட கமக்காரர்கள் ஏராளம். இது இப்படியென்றால் இந்தியாவின்

அன்டை நாடான பூடானில் நிலமை வேறு... அந்த நாட்டின் வேளாண்மையின் தன்மையை அறியும் போது எம்முள் எழுந்த, எழுகின்ற கேள்விகளுக்கு விடை கிடைக்கிறது.

பூடான் நாடு என்றால் உடன்ரூபகத்திற்கு வருவது “திம்பு” என்ற தலைநகரம் தான். ஒரு காலத்தில் எமக்கு களம் அமைத்து தந்து பேச்சுவார்த்தை நடத்த ஏற்பாடான இடம் தான் அது.... பின்னர் பேச்சுவார்த்தை குழம்பி.. இடை நிலையில் நின்று வரலாறும் ஆகிவிட்டது. பூடான் நாட்டில் எந்தவித பீடை நாசினிகளுக்கும் அவற்றின் பயன்பாட்டிற்கும் அனுமதி இல்லை - பயன்படுத்தவும் முடியாது. முழுக்க முழுக்க வேளாண்மை சேதனமுறை சார்ந்து சேதனை பயிர்செய்கை முறையாகவே இருப்பதுடன் அந்நாட்டு மக்கள் இதனை பெருமையான ஒரு விடயமாகவே எண்ணிக் கொள்கிறார்கள். இது எந்தளவிற்கு சாத்தியம்.... சாத்தியமாவதற்குரிய வாய்ப்புக்கள் ஏற்படுத்தப் பட்டிருக்கின்றன. பூடானில் விளையும் பயிர்கள் அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. இதனால் சேதன பயிர்ச்செய்கை பொருட்களுக்கு அதிகரித்த கிராக்கியும் ஏற்பட்டுள்ளது.

இப்போது நம்பக்கம் திரும்பி யோசித்தால் எம்தேசத்தில் இத்தகைய சேதன பயிர்செய்கையை ஊக்குவிக்க வேண்டிய தேவை நாம் எல்லோரும் உணருகிறோமல்லவா. எம்மால் முடியாது என எதுவும் இல்லையே. முயற்சி... முயற்சி.. இது ஒன்றே போதும்... சாதிக்கலாம்.

நாம் இந்த விடயத்தை உணர்ந்து கொள்ளவேண்டியது என்பது காலத்தின் கட்டாயமும் கூட. சேதனப்பயிர்செய்கையை ஒரு பக்கத்தால் ஊக்குவிக்கும் அதே வேளையில் நக்க இரசாயனங்களுக்கான மாற்றீடு பற்றி சிந்திக்கவும் வேண்டும். ஆய்வும் செய்

யப்படுதல் வேண்டும். நடப்பு நூற்றாண்டின் மூலக்கொள்கையாக இது இருக்க வேண்டும். எமதுபீடத்தின் நடப்பு காலகட்டத்திற் குரிய கட்டாயமான திட்ட வரையறையாக இது அமைகிறது. ஆய்வுகள் 'சேதன பயிர் செய்கை' என்பதை வலியுறுத்துவனவாக இருக்க வேண்டும்.

விவசாய உயிரியல்துறை இனிவரும் காலங்களில் இந்த தேவைகளுக்கான ஆய்வு கருக்கு முன்னுரிமை கொடுத்து செயல்பட திட்டமிடுகின்றது. சேதன பயிர்செய்கையினால் எமது தேசத்திற்கு வழங்கப்பட்ட வளங்களை இனங்காணுதலும் அவற்றை தேவை கருதி விருத்தி செய்வதன் மூலமும் பயிர் செய்கையில் நச்சு இரசாயனங்களின் ஆதிக்கத்தை குறைக்க வழி கிடைக்கும்.

இவற்றுக்கு அடிப்படையாக இவ்வருட இறுதியாண்டு மாணவர்களின் ஆய்வுகள் அடித்தளம் அமைப்பதாக கருதலாம்.

1. சேதன பசளைகளின் உற்பத்தி கூட்டப் படுதலுக்கும் எம்முரில் தேங்கி அனைத்து மக்களின் வெறுப்புக்கும் எரிச்சல் தன்மைக்கும் உள்ளான கழிவுகள் (சமய லறைக் கழிவுகள், மாநகரகழிவு, வேளாண்மை கழிவு) இலகுவில் பிரிந்த மியவும் கூட்டெருவாக மாற்றப்படுதலுக்கும் மன்புழுக்களினை பயன்படுத்தல் சாத்தியமாகும். மன்புழு வளர்த்தல் மூலம் பெறப்படும் மன் புழு கூட்டெரு நல்ல தொரு சேதன பசளை. எமது குழுவின் தன்மைக்கேற்ப திறமையாக ஒன்றி வாழ்ந்து கூட்டெரு தயாரிப்பில் பயன்படக்கூடிய மன்புழுக்களின் வகைகளை இனங்களினு அவற்றின் பிரயோகம் கமக்காரனுக்கு நேரடியாக தெரிவிக்கப்பட்டு கமக்காரர்களினாலேயே அவர் தம் வேளாண் நிலங்களில் மன்புழு கூட்டெரு தயாரிக்கும் நிலை உருவாக்கப்பட வேண்டும். தேசத்

தின் செழுமைக்கு உரமுட்டும் தேவை கருதிய ஆய்வு இது.

2. எமது பயிர்களில் ஏற்படும் நோய்களை கட்டுப்படுத்த அதிகமானாவுக்கு பங்கக் நாசினிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பது இறுதியாக கிடைத்த அதிர்ச்சியூட்டும் தகவல். இந்தநிலை விபரத்மாகி குறிப் பிடத்தக்க திறமை வாய்ந்த பங்கக் நாசினிகள் (உதாரணத்திற்கு : பென்லேற்று என்னும் பெனோமில் (*Benomy*) எமது நாட்டில் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது. காரணம் அதை பாவனைதான். தேவை கருதாது பயிர்களில் வரும் எந்த நோய்க்கும் அவை கட்டுப்படுத்தப்படாவிட்டாலும் கூட இரசாயனங்களை பயன்படுத்தியதால் வந்த நிலையிது..... இந்தக்கைத் தொடர்ந்தால் இவை போல இன்னும் பல பங்கக் நாசினிகள் பாவனைக்கு தடைசெய்யப்படும் நிலை தோன்ற வாய்ப்புக் கள் அதிகம். இதற்கு மாற்றீடு கண்டறியப்பட வேண்டும்.

அநேக பயிர்களில் நோய்களை ஏற்படுத்தும் நுண்ணங்கிகளை உயிரியல் முறை மூலம் கட்டுப்படுத்த ரெக்கோடோமா (*Trichoderma SP*) என்னும் மண்ணில் செறிந்து வாழக்கூடிய பங்கக் பயன்படுகின்றது. குறிப்பாக மண்ணில் வாழ்ந்து பயிர்களில் நோயை ஏற்படுத்தும் இவ்வகை நுண்ணங்கிகளை ரெக்கோடேர்மா பங்கக்களினால் கட்டுப்படுத்துவது இலகுவான காரியம். அத்தகைய வீரியசக்தி கமக்காரனின் நண்பனான இவ்வகைப் பங்கக்களினை நோயேற்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகளிற்கு பிரயோகித்து அதன் கட்டுப்படுத்தும் தன்மையை மதிப்பிடுவதன் மூலமும் எம்முரில் விலைகுறைவாக கிடைக்கும் கழிவொருட்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யும் வழிவகைகளை ஆய்வு செய்

வதன் மூலமும் இவ்வகை பங்கசுவின் பிரயோகத்தை அதிகரிக்க முடியும்... இதற்கான ஆய்வு ஆரம்பிக்கப் பட்டுள்ளதென்பது எம்மவர்களுக்கு இனிப்பான செய்தி.

3. வேளாண்மையில் எம்மூர் கமக்காரருக்குத் தலையிடி கொடுப்பன பிடைகள் தான். இவற்றிற்கு இற்றைவரை பிடைநாசிகள் தான் தஞ்சம். அவை அனைத்தும் நங்கூ இரசாயனங்களின் கூட்டணியால் உற்பத்தி யாக்கப்பட்டவை. இவற்றிற்கு மாற்றீடாக உயிரியல் முறையாக கட்டுப்படுத்த உயிரியல் காரணிகளான நன்மை தரும் பங்கசுக்களை பயன்படுத்த முடியும். உலகளாவிய ரீதியில் இவ்வகைப் பிரயோகம் வெற்றியளித்திருக்கிற நிலையில் எமது தேசத்தின் சூழலுக்கியைவான பிடைகளில் நோயை முருவாக்கும் பங்கசுகள் இனங்காணப்பட்டு மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும். இவற்றின் திறனை ஊக்குவிக்கும் தன்மை களையும் இனங்காணுதல் வேண்டும். இவ்வகை நுண்ணுயிர்கள் வேளாண் நிலத்தில் கிடைக்கக் கூடியன வாக இருந்தபோதிலும் அவற்றின் அளவு குறைவாக இருப்பதனால் பிடைகளை கட்டுப்படுத்துவது மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இவற்றை விருத்தி செய்து பயன்படுத்தும் போது பிடைக்கட்டுப்பாடு வெற்றியளிக்கும் சாத்தியக் கூறு அதிகமாகும். இனங்காணப்பட்ட வீரியம்மிக்க நுண்ணுயிர் பங்கசுவை மலிவான பொருட்களில் விருத்தி செய்வதனையும் கண்டறிந்து இலகுவாக கமக்காரருக்கு கிடைக்க வழிசெய்தல் வேண்டும்.

4. அன்றாடம் எம்மூர் கமக்காரருக்கு அவர்தம் பயிர்செய்கையில் வருமான இழப்பு கொடுத்துவருவனவாக பிடைகள் முன்னிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் அண்மைக்காலமாக தென்னையில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் சிற்றுண்ணி (*Mite*)

முக்கியமானதாகின்றது. எமது நாட்டின் அனைத்து பாகத்திலுள்ள தென்னை மரங்களுக்கு இந்த சிற்றுண்ணியின் தாக்கம் பாரியவிலான சேதத்தை உண்டுபண்ணியுள்ளது. இது தொடர்பாக இரண்டு உலகளாவிய ரீதியிலான ஆய்வு கருத்தரங்குகள் 2000ம் மற்றும் 2004ம் ஆண்டுகளில் ஒன்று விலவில் அமைந்துள்ள தென்னை ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நடைபெற்றுள்ளன. இந்த சிற்றுண்ணி இலங்கைக்கு தருவிக்கப்பட்ட ஒரு பிடையாகும். இலங்கையிலிருந்து இந்தியாவிற்கு பரவியிருக்கின்றது. இதனை கட்டுப்படுத்த இந்திய விஞ்ஞானிகள் திக்கித்தினரிக் கொண்டிருக்கிறார்கள். இலங்கையுடன் ஒப்பிடும் போது இந்தியாவின் தென்மாநிலங்களில் சிற்றுண்ணியின் தாக்கம் விபரிதமான தாகும்.

எம்மண்ணில் இச்சிற்றுண்ணியினை கட்டுப்படுத்தும் வழிவகைகளை இனங்கண்டு கொள்வதன் மூலம் முகாமைப்படுத்துதல் இலகுவாகிவிடும். சிற்றுண்ணியின் வாழ்வியல் முறைகள் அறியப்படுதல் வேண்டும். இயற்கையாக இருக்கும் நன்மைதரும் ஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் இரைகெளாவிகள் இனங்காணப்பட்டால் சிற்றுண்ணியின் முகாமைத்துவத்திற்கு அடித்தளம் அமைக்க முடியும்.

5. இனவிருத்தி செய்து எமக்கேற்ற எம் சூழ வினை அனுசரித்து வாழும் பயிர் இனங்களை உருவாக்குதல் எம்மவர் வேளாண்மைக்கு உந்துதலை கொடுக்கும். எம்மண்ணில் விளைவிக்கப்படும் பயிரினங்களுடன் திறமையான, விருப்புடைய இயல்புகளுடைய இனங்களை கலப்பதன் மூலம் எம்மூரவருக்கு தேவையான பயிர் இனத்தை உற்பத்தி செய்யமுடியும். இவ்வகை ஆய்வுக்கான அடித்தளமும் இம்முறை இடப்படுகின்றது. முதலில் வெண்டிபயிரில் இந்த ஆய்வு ஆரம்பிக்கின்றது.

தொடர்ந்து வரும் காலங்களில் மற்றைய பயிர்களிலும் இதனை செய்ய திட்டமிடப் பட்டுள்ளது. இனக்கலப்பின்மூலம் விருத்தி செய்யப்படும் பயிர் இனங்கள் அதிகரித்த விளைச்சலை தருவதுடன் நம்முர் கமக்காருக்கு இலாபத்தினாலையும் அதிகரிக்கும் வாய்ப்பை ஏற்படுத்தும்.

இவை தவிர ஆய்வுகளுக்காக இனங்காணப் பட்டுள்ள பிரிவுகளாக பின்வருவனவற்றை குறிப்பிட்டு சொல்லலாம்.

1. பரம்பரை அலை மூலவளம் (Germplasm garden)

எம்தேசத்தில் எம்மவர்களால் இனங்காணப்பட்டுள்ள மிகச்சிறந்த விரும்பத்தக்க இயல்புடைய மா, பலா, தேசி, பணை போன்ற தாவரங்களின் இனங்களை இனங்கண்டு அவற்றை பேணிப்பாதுகாப்பதற்கான காப்பகம் அமைக்கப்படுதல் வேண்டும். இத்தேசத்திற்குரிய சொத்துக்கள் இவை. யுத்தத்தின் சீற்றத்தினால் பல இனங்களை ஏலவே நாம் இழந்துவிட்டோம். இருப்பவைகளையாவது பேணிப்பாதுகாத்தல் அவசியமாகும். சிறந்த இனங்களை விருத்தி செய்து நாட்டுவதன் மூலம் அவற்றின் பயன்களை அனுபவிக்கும் வாய்ப்புக்கள் அதிகம்.

2. திகவளர்ப்பு மூலம் பயிர்விடுத்தி

திச வளர்ப்பு முறைமூலம் பயிர்களை இலகுவில் விருத்தி செய்து அவற்றை பெரிய அளவில் பயிர் செய்யும் வாய்ப்புக்கள் ஏற்படுத்தப்படல் வேண்டும். இனவிருத்தி இலகுவில் செய்ய முடியாத தாவரங்களுக்கு திகவளர்ப்பு முறை நல்லதோரு அரியவாய்ப்பு. இதற்கான ஆய்வுகூடத்தின் வசதி ஏற்படுத்தப வேண்டிய தேவையும் எழுந்துள்ளது. தொடர்ந்து வரும் காலங்களில் திகவளர்ப்பு ஆய்வு

களை ஆரம்பிக்கவும் திட்டம் தீட்டப்பட்டுள்ளது.

3. உயிரியல் தொழில்நுட்பவியல் (*Biotechnology*) சார்ந்த ஆய்வுகளுக்கான தேவை அதிகரித்து வரும் இக் காலகட்டத்தில் நாம் இவ்வகை தொழில்நுட்பவியல் மூலம் பிடை எதிர்ப்பு இனங்கள் வரட்சி தாங்கி வளரும் இனங்கள் போன்றவற்றை உருவாக்கும் நிலை ஏற்படும். இனி வருங்காலத்தில் உயரியல் தொழில்நுட்ப வியல் ஆய்வுகூட உதவியுடன் இவ்வகை ஆய்வுகள் சாத்தியப்படும்.
4. ஒருங்கிணைந்த பிடை முகாமைத்துவத் திற்கு தேவையான அனைத்துவகை முறைகளும் பரிசீலிக்கப்பட்டு ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளவேண்டும். உயிரியல் முறைகட்டுப் பாட்டிற்கு முன்னுரிமை கொடுத்தல் சிறந்தது. குறிப்பாக ஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் இரை கெளவிகளின் பயன்பாட்டை இனங்கண்டு கமக்காரர்கள் இலகுவாக பயன்படுத்த வழிசமைத்தல் வேண்டும்.
5. எமது சூழலை பேணிப்பாதுகாக்க வேண்டியது எமது கடமையாகும். சூழலை மாக படுத்தும் காரணிகளை இனங்கண்டு குறிப்பாக வோலான்மை சார்ந்தவற்றை இல்லாதோக்க ஆய்வுகள் நடாத்த திட்டம் தீட்டப்பட்டுள்ளது. காடுவளர்ப்பு மற்றும் பல்பயன்தரு மரங்களை நாட்டுதல் போன்றன இன்றைய காலத்திற்குரிய தேவையாகியும் விட்டது. இதுசார்ந்த வேலைத் திட்டத்தினை விரைந்து எடுக்க வேண்டியது எமது கடமையாகும்.
6. எம்தேசத்திற்கேரியிய மூலிகைகளை பேணுதலும் விருத்தி செய்தலும் அதன் பயன்பாட்டையறிதலும் முக்கியமானதாகும். இத்தாவரங்களில் ஆய்வு செய்து அவற்றின் பல்பயன்களை அறிந்து பயன்

படுத்துதல் சாலச்சிறந்தது. இதற்கான மூலிகைத் தோட்டம் ஒன்றின் தேவையும் இதில் அடங்கும்.

இயற்கையன்னையின் சீற்றத்தினாலேற் பட்ட அழிவின் தார்ப்பாரியத்தை ஒரு சில மாதங்களுக்குள் அனுபவித்த போதிலும் இயற்கையுடன் இணைந்து வாழுவேண்டிய தன் கட்டாயம் எம்மையெல்லாம் உறுத்திக் கொண்டு இருக்கிறதென்பது தான் உண்மை. நின்று நிமிர்ந்து தூரநோக்கினால் எமக்குரிய

கடமைகள் பல உண்டு. நாம் சார்ந்த சமூகம் இதையே எதிர்பார்த்திருப்பதும் புரியும்.

சுவாசிக்க நல்ல காற்று, குடிப்பதற்கு நல்ல நீர், உண்பதற்கு நல்ல உணவு இவையனைத்தும் சராசரி மனிதனின் அடிப்படை தேவை. இதனைப் பெற நாம் திட்டமிட்டு செயலாற்ற வேண்டும்..... வெறுமனே வார்த்தையாவில்லாது செயல்ளாவில் இருக்க வேண்டும். இதற்கு அனைத்து கரங்களின் ஆதரவும் அவசியம்.

“கண்டுக்குள்ளே

கறுகி விடாது விசும்பிக் கொண்டு
விண்ணெனமும் போது தான்
ஷகாயம் மகிழ்ந்து
அகலமாகிறது’

- மேத்தா

கலங்காத்திரு பிறையே!
உனக்குள் தான்
பூரணச் சந்திரன்புதைந்திருக்கிறான்

- மகாகவி கிக்பால்

With the best compliment from

PALM BEACH RESTAURANT

(Television, Digital musical System & Fully Air - Conditioned)

VEGETARIAN / NON VEGETARIAN RESTAURANT

We Welcome Advance payable Orders
for Functions

10/11, Stanley Road, Jaffna.

Call me : 0777 222180 021 2226634

Van is available for hire, Jaffna - Colombo

பசுந்தோகைக்கு எங்கள் ஆசிகள் பல.....

சாரங்கா நகை மாடம் SARANGA NaGai Madam

தங்கப்பவுண் நகை வியாபாரம்

22 Kt Gold Jewellery

157/1,கல்லூரியிற் விடி யாழ்ப்பாளை

TEL:021-222 6972 / 222 2480

தொலையெலும்

சாரங்கன் நகையெலும்

45 கல்லூரியிற் விடி, யாழ்ப்பாளை

021-222 6059



324, Palaly Road, Jaffna.

With the best compliment from



MCSE 2003

மார்க் நூத்ரிஸ் முதன்முதலாக MCSE மற்றும் அதிகாரபூர்வ எமாஃ நியூவேஷன் பிளாஸ்டிக் முதன்முதலாக முதன்முதலாக அமிருகமாக MCSE 2003ஐ அறிமுகமாக்குவதின் மூலம்

Certified System Engineer

Microsoft

**M C 2
S O E 3**

* குறுகியகால நிதைவாணி வசதிக்கான்

* Microsoft நிறுவன அதிபர் Bill Gates வழங்கும் சான்றிதழ்

* Network Manager, System Administrator தொழில் வயப்பிற்கான்

* சான்றிதழ் மூலம் வெளிநாட்டு விசாவிற்கான மேலதிக புள்ளிகள்

* நீங்களும் குறுகிய காலத்தில் சர்வதேச தூர் கணவன் வீர்ப்பெண்ணாகவோ.

மேலதிக விழாங்களிற்கு →→ MCS, 324, பலை வீதி, யாழிப்பாணம்.

4800/=

SL Rs.

Per Module

E

M C S

N

MCSE 2003—

நியூவேஷன் சர்வதேச தூர் சான்றிதழ்

Supported by United Nation Development Project/Jaffna Rehabilitation & Resettlement Project

பகுத்தோகை நி! அகம் மகிழ்கிமோ நாம்!

ஸ்ரீ நித்ஜ கல்யாணி

நகை மாடம்



நவீன அழைய
தாங்க ஆபரணங்களுக்கு
சுற்று
எந்தபானம்



22 காட் தங்க நகைகள்
இடரூக்கு
உத்தரவாத்துடன்
வெய்து கொடுக்கப்படும்

162 கல்தூரியார் வீதி
யாழிப்பாணம்

நல்லை !!

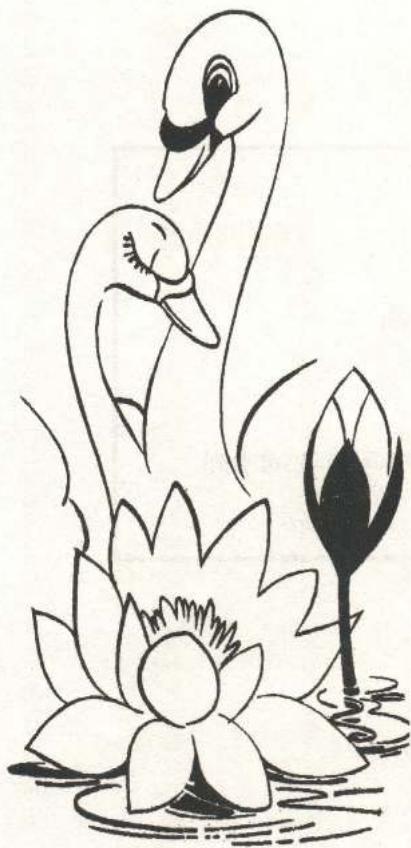
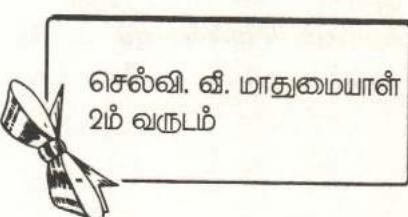


இந்நால் சூப்பு வெங்க இந்பு

இலக்குத் தெர்தைப்பாடுமுதல்கூத்தும்

மாது ஒன்றின்த நல்லை

காற்று வெளியிடையிடையே கனக்கும் சுமைகளுடன்.....!



செவ்வானம், தூறல் மழை, பனித்துளி
எதுவும் ரசிக்கவில்லை எனக்கு
தென்னங் கீற்று, முழு நிலவு, ஒற்றைப்பனை
எதுவும் இனிக்கவில்லை எனக்கு
பச்சைப்புல் பறவைக்கூட்டம் பஞ்ச மேகம்
எதுவும் சுகிக்கவில்லை எனக்கு.

உனக்கும் எனக்கும் தான்
எத்தனை வித்தியாசங்கள்
உருவத்தால் நம்மிடையே
எத்தனை வேறுபாடுகள் - ஆனாலும்
உனக்கும் எனக்கும் தான்
எத்தனை ஒற்றுமைகள்
உணர்வுகளால் எம்மிடையே
எத்தனை சடுபாடுகள்.

உன்முகம் பார்ப்பதிலும்
உன்குரல் கேட்பதிலும்
எத்தனை மகிழ்ச்சிதான் எனக்கு
என்கால்கள் உரசவதிலும்
என் அருகில் அமர்வதிலும்
எத்தனை நெகிழ்ச்சிதான் உனக்கு.

உனது மொழி வேறு
 எனது மொழி வேறு ஆனாலும்
 அப்படி என்ன அளவிட
 முடியாப் புரிந்துணர்வு நம்மிடையே
 நீ சொல்லும் “மியாவ் மியாவ்” வில்
 அப்படியென்ன
 ஈர்ப்பு இருக்கிறது எனக்கு
 பரஸ்பரம் எத்தனை விட்டுக்கொடுப்புக்கள்
 பகிர்ந்து கொள்ள எத்தனை
 விசயங்கள் எம்மிடையே

அப்படி எல்லாம் இருந்தும்
 கறுப்பும் வெள்ளையும் சேர்ந்த
 அரும்பெரும் பொக்கிசம் உன்னைத்

தொலைத்துவிட்ட
 தூர் அதிர்ஷ்டக்காரி நான்
 தெரு ஓரங்களிலே
 உனது முகம் தெரியாதா
 தொலை தூரத்திலாவது உனது “மியாவ்”
 ஓசை கேட்காதா
 எனறு நித்தமும் கலங்கி
 கசங்கிய இதயத்தைக் கையிற்
 பிடித்தபடி
 காற்று வெளியிடையே
 கனக்கும் சுமைகளுடன் நான்.

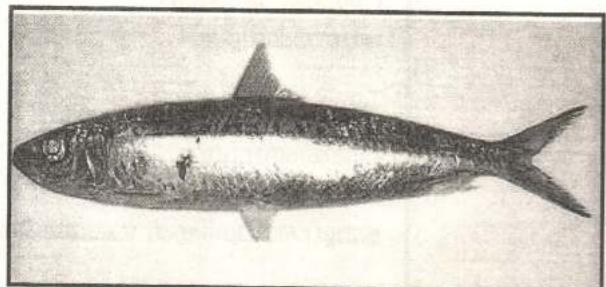
விவசாய வார கவிதைப்போட்டியில்
 முதலிடம் பெற்ற கவிதை

மனிதன் ஸ்ரீகாந்தால் வழிபிறக்கும்
 மனதிலிருந்தீத ஒளி பிறக்கும்
 புதைகின்ற விதையும் முயற்சி கொண்டால் நான்
 பூறியும் கூட நாழி நிறக்கும்

- கவியரங் கவரமுத்து

கீரி மீனும் அதன் முக்கியத்துவமும்

பா. முகுந்தன்
2ம் வருடம்.



இது ஒரு சிறிய வகை மீனினமாகும். கிட்டத் தட்ட குடை மீனினைப் போலிருந்தாலும் பல வெளிப் புற இயல்புகளை அடிப்படையாக வைத்து இம்மீனி நத்தை தெளிவாக குடையிலிருந்து வேறுபடுத்தலாம். இதனது விஞ்ஞானப் பெயர் Amblygaster sirm இதைப் பொதுவாக "Sordine" என அழைப்பார்கள்.

இம்மீனானது இருதய நோயாளிகளிற்கு மிக மிகச் சிறந்ததாகும். ஏனெனில் இம்மீனில் *Eicosapentaenoic acid* ம் *Docosahexaenoic acid* உம் ஏனைய மீன் களிலும் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இவை குருதி யில் உள்ள கொழுப்பு மட்டத்தை குறைப்பதால் குருதி யினது குருதிக் குழாய்களிற்குள் உறைவது தடுக்கப்படுகிறது. அத்துடன் இவை குருதியின் பிசுக்குமைத்

(Viscosity) தன்மையை குறைப்பதால் குறுதி யானது நாடி, நாளங்களினுடோக இலகுவில் கடத்தப்படல் சாத்தியமா சின்றது.

வெத்திய நிபுணர்களின் ஆலோ சனைப்படி குறைந்தது ஒரு கிழமைக்கு 2 தடவையாவது இம்மீனை உண்ணச் சொல் கிறார்கள். இம்மீனானது ஏனைய மீன்களிலும் பார்க்க கூடியளவிற்கு விற்றமின் A,D ஜுக் கொண்டுள்ளது. அத்துடன் இதன் முட்க ஞம், தகைஞம் மிகவும் மென்மையாக இருப்பதுடன் கல்சியத்தையும் அதிகளவில் கொண்டுள்ளது.

இத்தகைய பெறுமதியான மீனை பலரும் உண்ண ஏன் மறுக்கிறார்கள்? இம் மீனில் காணப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களால் இம் மீனை உட்கொள்பவர்க் ஞக்கு திடெரென் “அலர்ஜிக்” ஏற்படுகிறது. ஆனால் இம்மீனை உரிய முறையில் வேக வெத்தோ அல்லது நன்கு பொரித்தோ உட்கொள்வோ மாயின் இத்தகைய இடர்பாடுகளிலிருந்து எம்மை நாமே பாதுகாத்துக் கொள்ளக் கூடிய தாக இருக்கும்.

எல்லோருமே
விள்ளையார் ஆகிவிட்டோம்!
உலகே
எலி வாகனத்தீல்
பயணிக்கிறது

சிவ - பார்வதியை சுற்றிய
விள்ளையாராக
வாமன வாரிசகல்
ஒருமிக் கோட்குள் உலகைச்சுற்றுகிறார்கள்

கால்களைக் கழற்றிவிட்டுக்
கைவிரல்களால்
ஊழித் தாண்டவம்
ஆடுகிறோம்
அஞ்சுச் சிலந்தி வலையை
எலியால் பிறாண்டிப் பிறாண்டி
பிரபஞ்சம் தாண்டி தேடுகிறோம்

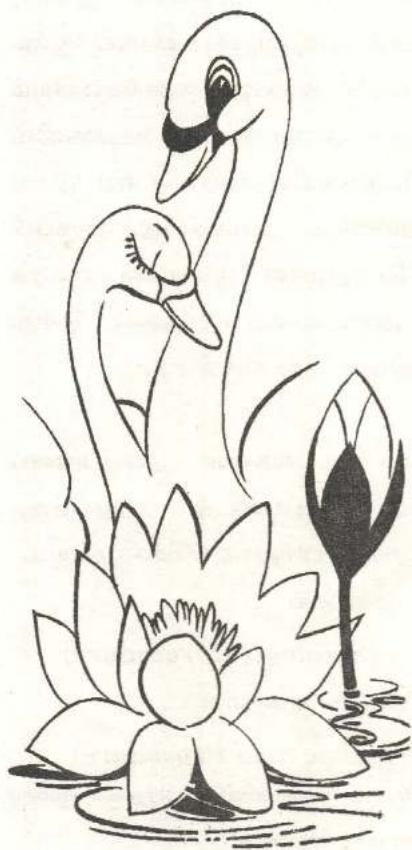
எலிக்கு மனித வாகனம்
இருபத்தொன்றில்
வாழ்க எலி சாம்ராஜ்யம்!



நன்றி : தினமலர்

தாவர நோயியிலில் வைரசு
உடல்களை இனங்காணல்.

செல்வி. ந. துர்க்கா
3ம் வருடம்



அறிமுகம்

தாவர நோயியிலில் நோய்க்காரணிகள் எனப்படுகின்ற நுண்ணங்கிகள் மிக முக்கியமானவையாகும். தாவரங்களில் அடிப்படை நோய்த்தாக்கத்தையோ அல்லது இரண்டாவது தொற்று மூலம் ஏற்கனவே ஒரு பிடையோ அல்லது நோயாக்கியோ தாக்குதல் தொற்றேற்படுத்திய இடத்திலிருந்தோ சேதத்தை ஏற்படுத்த வல்லவை இந்த நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள். இவை உயிரியல் ரீதியாக பல்வேறுபட்ட பாகுபாட்டம் சங்களில் வேறு படினும் வேளாண்மைப் பொருளாதார சேதத்தை ஏற்படுத்துவதில் கைகோர்த்து நிற்கின்றன. மிகப் பொதுவான, வீரியமுள்ள, நோயாக்கி நுண்ணங்கிப் பிரிவுகளில் பக்ரீயாக்கள், வைரக்கள், பங்கக்கள் முக்கிமானவையாகும். இவை தவிரவும் ஏராளமான நுண்ணங்கிகள் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

இங்கு தாவர நோயியில் நோயாக்கி அங்கிகளை இனங்காண வேண்டிய முக்கியத்துவம் எப்போது ஏற்படுகின்றது எனில், அவற்றை நாம் முகாமைத்துவம்

அல்லது கட்டுப்பாடு செய்வதன்மூலம் அவற்றின் பொருளாதார சேதமட்டத்தை நாம் குறைக்க எத்தனிக்கும் போது தான். மிகச் சரியான நோயாக்கியை இனங்கானால் நோயியலில் மிக முக்கியமானதொன்று.

‘நோய் நாடி நோய் முதல் நாடி அது தீர்க்கும் வாய் நாடி வாய்ப்பச்செயல்’

என்றார் வள்ளுவர்

நோய் முதல் நாடல் எண்பது வந்த நோயை கட்டுப்படுத்தவும் இனி வரும் காலங்களில் நோய் வராது கட்டுப்படுத்தவும் அவசியமாகும். நோய்முதல் நாடலே நோய் நாடச் சிறந்த வழி ஆகும். தாவரங்களில் மிகப் பெரும்பான்மையான, பொதுவான நோய் கள் பக்ரீயா, பங்கசூ, வைரசு முதலியவற்றால் ஏற்படுகின்றன. நோய் அங்கிகளின் தவறான அடையாளத்தினாலும் அவற்றை சரியான முறையில் அனுமானிக்கத் தவறுவதாலும் பயிரியலில் பல பிரச்சினைகள் எழுகின்றன. நோயாக்கிகள் பொதுவாக பீடைகளுக்குள் அடக்கப்படுவதால் இவற்றை கட்டுப்படுத்தவும் பீடைநாசினிகள் தவறான அடையாளப்படுத்தவினால் முறையற்று விசிறப்படுவதால் நோயாக்கிகள் கட்டுப்படுத்தப்பட தவறுவதுடன், எதிர்ப்புக் குலவகைகளின் உருவாக்கமும் நேர்கிறது.

இக் கட்டுரையானது தாவரங்களில் நோயை ஏற்படுத்தும் வைரசு உடல்களை அடையாளப்படுத்தும் முறைகள் பற்றி ஆராய முன்னிற்று. வைரசு நோய்க் காரணி ஆனது ஒரு கல ஒழுங்கமைப் பைப்பற்ற,

கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணி வகையை சேர்ந்த இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டிக்குரிய நுண்ணங்கியாகும். வைரசினால் மிகப்பாரதாரமான நோய்கள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றது. உதாரணமாக வைரசு வாடல் நோயினால் தக்காளியில் ஏற்படும் உலகளாவிய வருடாந்த இழப்பு ஒரு பில்லியன் அமெரிக்க டொலர்களாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. (*Craig G.webster, stephen J.wylie*) சூழல் காரணிகளின் சாதகத்தன்மையே வைரசுகளின் பெருக்கத்துக்கும் பொருளாதார சேதத்திற்கும் ஏதுவாக அமைகிறது.

பெரும்பாலான வைரசு அங்கிகள் ஒன்றிலொன்று இணைந்த தாக்க முறைகளையும், வேறுபடுத்த கடினமான இயல்புகளையும் மிகக் குறைவான உயிரங்கிக்குரிய அடையாளப்படுத்தக் கூடிய குணங்களையும் கொண்டிருத்தல் தாவர வைரசு உடல்களின் அடையாளப்படுத்தவில் சவாலை ஏற்படுத்துகின்ற காரணிகளாக அமைகிறது. இருப்பினும் பல பொதுவான முறைகள் வைரசு உடல்களை அடையாளப்படுத்தவில் இன்று வரை விருத்தியடைந்து வருகின்றது.

வைரசு உடல்களை அடையாளப்படுத்தவினை அடிப்படைத் தத்துவத்தை கொண்டு இரண்டு பிரிவாக பிரிக்க முடியும்.

1. நிர்ப்பாய முறைகள்

(*Serological procedure*)

2. நியுக்கிக் அமில முறைகள்

(*Nucleic acid Procedure*)

நிர்ப்பாய முறையில் 3 பிரதான முறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

1. ELIZA (முறை)
(Enzyme Linked Immunodorbant Assey)
2. Tissue Blot Immunoassey (TIBA)
3. Quartz Crystal Nicrobalance (QCM) Immunosensors.

ELIZA முறை

"Enzyme Linked Immunolorbant Assey"

ELIZA முறையானது தாவர நோயியலாளர்களினால் 1970களில் இருந்தே பாவிக்கப்பட்டு வருகின்ற ஒரு தொடர்ச்சியான பாரம்பரிய முறையாகும். ELIZA முறையானது ஒப்பீட்டளவில் ஒர் இலகுவான எளிமையான செலவு குறைந்த ஒரு முறையாகும்.

ELIZA எனப்படுகின்ற பிறபொருளைதிரி முறை பொதுவாக நோயாக்கி வெரசுகளை இனங்காணவே முதன் முதலில் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதில் 0.4 மில்லி லிஂர்ர் கனவளவுடைய நுண் துவாரங்களை கொண்ட பாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. (இதனை ELIZA well என அழைப்பார்) முதலில் இப்பாத்திரமானது வெரசு பிறபொருளைதிரி (Virus Antibody) கொண்ட கலவை ஒன்றினால் நிரப்பப்பட்டு பின்னர் வெறுமையாக்கப்படுகிறது. இதன் போது ஒரு பகுதி வெரஸ் பிறபொருளைதிரி பாத்திரத்தின் நுண்டுளைகளில் சிக்கிக் கொள் கிறது. அடுத்து வெறுமையாக்கப்பட்ட பாத்திரமானது நோயுற்ற தாவரப் பாகத் திலிருந்து பெறப்பட்ட கலச்சாற்றால் சிலாவப்படுகிறது. இதன் போது இத் தாவரத்தில் உள்ள வெரசுக்கள் அதற்குரிய வெரசுப் பிறபொருளைதிரியுடன் இணைக்கப்படுகின்றது. மீண்டும் பாத்திரமானது நொதியங்கள் இணைக்கப்பட்ட வெரசு பிறபொருளைதிரி கொண்ட கலவையாற் சிலாவப்படுகிறது.

இதன் போது ஏற்கனவே பாத்திரத்தின் நுண் உளைகளிலுள்ள வெரசுக்கள் நொதியம் இணைக்கப்பட்ட வெரஸ் பிறபொருளைதிரியுடன் இணைக்கப்படுகின்றன.

இறுதியாக பாத்திரமானது நொதிய கீழ்ப்படை பாத்திரத்தினால் நிரப்பப்படுகின்றது. இதன் போது கீழ்ப்படைப் பதார்த்தம் நிறமாற்றம் பெறுகிறது. நுண்டுளைகளினால் இந்த நிறச்செறிவானது நிறமானியினால் (Spectro Photometer) அளக்கப்படுகின்றது. நிறமானி வாசிப்பின் பருமன் வெரசு எண்ணிக்கையை தருகிறது.

ஆனால் இம் முறை மூலம் நோயாக்கி வெரசின் இனப்பாகுபாட்டை சரி வர கண்டு பிடிக்க முடியவில்லை. பின்பு வந்த விஞ்ஞானி களின் கண்டுபிடிப்புக்கள் நுண்ணங்கிகளை இனம் மற்றும் பேத அடிப்படையில் இனம் காண உதவின. 1990களில் மூலக்கூற்று உயிரியலின் அடிப்படையில் பிறப்புரிமைப் பதார்த்தங்களின் (DNA or RNA) காரத்தொடர்கள் (Base Sequence) ஆராயப்பட்டு அதன் அடிப்படையில் சரியாக நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள் கண்டறியப்படுகின்றன.

TIBA முறை

"Tissue Blot Immuno Assey"

ஒற்றுத்தாள் (Tissue Blotting) முறையும் ELIZA வை ஒத்தாகவே உள்ளது. இங்கு பயன்படுத்தப்படும் பிறபொருளைதிரியானது வெரசுக்கு எதிராக அதிகரிக்கப்படுகின்றது. நோயுற்ற தாவரச் சாறானது நைட்ரோ செலுலோசு (Nitrocellulose) அல்லது நைலோன் மென்சவ்வினால் ஒற்றப்பட்டு வெளிக்காட்டப்படுவதுடன் வெரசு ஆனது பெயர் குறிப்பிடப்பட்ட உணரி ஒன்றின் மூலமாக கண்டறியப்படுகின்றது.

இம் முறையிற்கு *ELIZA* விலும் குறைந்தளவிலான தொழிலாளர்களே போது மானது.விரைவானதும் கூட. ஒரு நாளைக்கு 1000 - 2000 வரையான சோதனை அடையாளப்படுத்தல்களை மேற்கொள்ளமுடியும்.

நிர்ப்பாய உணரி முறை

"Quartz Crystal Microbalance" (QCM)

இது ஒரு நுட்பமான புதிய தொழில் முறை, இங்கு பளிங்குப் படிகத் தட்டானது (*Quartz Crystal disc*) குறிப்பிட்ட வைரசுப் பிறபொருளெதிரியினால் படலம் பூசப்படுகின்றது. மின் அழுத்தமானது பளிங்குப் படிகத்தட்டிற்கு எதிராக பிரயோகிக்கப்படுவதால் படிகத்தட்டானது மின் அழுத்த விளைவிற்று (*Piezoelectric effect*) உட்படுத்தப்படுகின்றது. வைரஸ் அகத் துறுஞ் சப்பட்ட பளிங்குப் படிகத் தட்டானது மேற்பரப்பில் ஊசலாட்ட அதிர்விற்குட்படுவதன் காரணமாக செறிவாகிறது. இதன் மூலம் வைரசின் இயல்பும் அளவும் மதிப்பிடப் படுகிறது. நுட்பமான புதிய பரிமாணமிக்க பயன்தரு தொழின்முறையாக காணப்பட்ட போதிலும் செலவு மிக்கதொன்றாகவும் அமைகிறது.

நியுக்ஸிக் அமில முறை

Nucleic Acid procedure.

P.C.R தொழின் முறை

Polymerase Chain Reaction

PCR முறை எனப்படும் *Polymerase Chain Reaction* ஆனது தற்போது தாவர நோயியலில் பரந்தளவில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு பதமாகும். இது தாவர நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளின் பிறப்புரிமையால் பதார்த்த அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. முதலில்

நுண்ணங்கியின் DNA ஆனது நோயுள்ள தாவரப்பகுதியில் இருந்து வேறாக்கி எடுக்கப்பட்டு மிகச் சிறிதளவில் காணப்படும். DNA ஆனது விஸ்தரிக்கப்படுகிறது (*Amply*). இவ்வாறு விஸ்தரிக்கப்பட்ட DNA யுடன் ஆரம்பதொடர் (*Primer*) பிரதியெடுப்ப தற்கு தேவையான மூலப்பொருட்கள் என்பவை சேர்க்கப்பட்டு இக்கலவை பல்வேறு பட்ட வெப்பநிலைகளில் பரிகரப்படுச் செய்யப் படுகின்றது. இவ்வாறான வெப்பநிலை மாற்றத்தினால் DNA இன் இரட்டை சுருளி யமைப்பு வேறாக்கப்பட்டு இரண்டு இழைகளும் தனிமைப்படுத்தப்படும். தனியான இழைகளை அச்சிழைகளாக கொண்டு DNA இன் பிரதியெடுப்பு தொடர்ந்தும் நிகழும். இவ்வாறு பூரண மாக்கப்பட்ட 20 வட்டங்களில் ஏறத்தாள் 1மில்லியன் பிரதிகள் உருவாகும். இங்கு பிரதியெடுத்தவில் DNA பொலிமரேசு (*DNA Polymerase*) நொதியம் பிரதான பங்குவகிக்கிறது.

இவ்வாறு பெறப்பட்ட DNA கள் இலத்திரனியல் ஆய்வு கூடங்கள் (*Electrophoresis*) மற்றும் *Southern Blotting Technique* எனப்படுகின்ற ஒற்றுத்தாள் நுட்பங்களினாடாகவும் ஆராயப்படுகிறது.

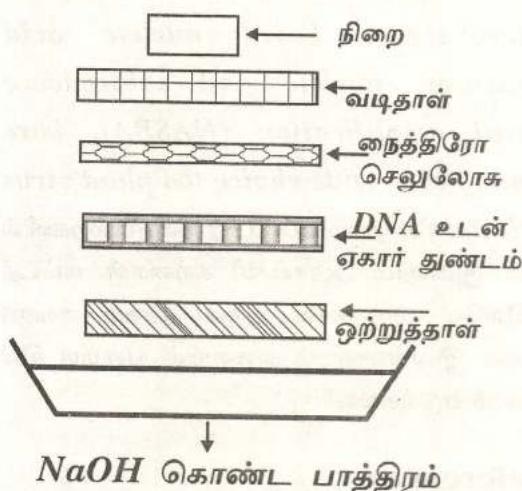
Electrophoresis முறையில், இவ்வாறு பெறப்பட்ட DNA ஆனது ஏகார் ஊடகத்தில் மின்புலமாற்றங்களிற்குட்படுத்தப்படுகிறது. ஏகார் - ஜெல் ஊடகத்தில் உள்ள நுண்ணிய துவாரங்களில் இந்த DNA இடப்பட்டு, அதன் திணிவிற்கேற்ப அசையும் தூரமானது குறிகாட்டும் DNA (*Marker DNA*) துண்டமொன்றினால் அளக்கப்பட்டு, அதிலுள்ள காரத்தொடர் துணியப்படுகிறது. DNA ஆனது அதிலுள்ள பொக்கேற்றுக்

கூட்டம் காரணமாக எதிரேற்றம் கொண்டதாக காணப்படுகிறது. ஆகவே இது மின் புலத்தில் நேரேற்றமுள்ளையை நோக்கி நகர்கிறது. மூலக்கூற்று திணிவுக்கேற்ப ஏகார் ஊடக்திலுள்ள நுண்டுளைகளில் இது தங்குகிறது.

இவ்வாறு பெறப்பட்ட நோயாக்கி நுண்ணங்கியின் DNA கொண்ட ஏகார் துண்டமானது வெட்டி எடுக்கப்பட்டு ஒற்றுத் தாள் நுட்பத்திற்கு உட்படுத்தப்படுகிறது.

Southern இன் ஒற்றுத்தாள் முறையில் (*Southern Blotting Technique*) ஏகார் துண்டத்திலுள்ள நோயாக்கி நுண்ணங்கியானது நெத்திரோ செலுலோசு ஒற்றுத் தாளுக்கு மாற்றப்படுகிறது. E.M. *Southern* இனால் கண்டியிப்பட்ட இம்முறை யானது அவரின் பெயராலேயே *Southern Blotting* எனப்படுகிறது.

Southern Blotting Technique



மேற்கூறப்பட்ட அமைப்பு ஒழுங்கு செய்யப்பட்டு DNA இன் இரட்டை இழைகள் பிரிக்கப்படுகிறது.

பொதுவாக இது *NaOH* கரைசலினாலேயே நிறைவேற்றப்படுகிறது. இங்கு *NaOH* ஆனது இடமாற்றும் (*Transferring*) ஊடகமாக பயன்படுகிறது. *NaOH* வடிதாளை நோக்கி இழுக்கப்பட ஏகார் துண்டத்தினுள்ள *DNA* பாகமானது நெத்திரோ செலுலோசு வடிதாளுக்கு இடமாற்றப்படும்.

நெத்திரோ செலுலோசு ஊடகமானது, கலப்புப் பிறப்பாக்கம் (*Hybridization*) செய்வதற்குச் சிறந்த ஊடகமாகும். இதன் போது செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட (*DNA - Complementary DNA*) பாகத்துடன் நுண்ணங்கி ஒற்றையிழை) கலப்புப் பிறப்பாக்கம் (*Hybridization*) செய்யப்படுகிறது. இந்த *DNA* யானது *DNA* நூலகங்களில் (*DNA Library*) இருந்து பெறப்படுகின்றது. *DNA* நூலகம் என்பது, கதிர்த்தொழிற்பாட்டு மூலகங்களைக் கொண்ட நியுக்கிளியோதைட்டுக்களினால் தொகுக்கப்பட்ட ஒற்றையிழை (*Single stand*) *DNA* பகுதிகளை பில்லியன் கணக்கில் கொண்ட ஒரு அமைப்பாகும். கலப்புப் பிறப்பாக்கத்தின் (*Hybridization*) போது, நோயாக்கியின் *DNA* பாகத்திற்கு பூர்த்தி செய்யக்கூடிய (*Complementary*) *DNA* யானது தெரியப்பட்டு நெத்திரோ செலுலோஸ் ஊடகத்தில் கலப்புப் பிறப்பாக்கம் நடைபெற்று இரட்டையிழை *DNA* பெறப்படுகின்றது.

——————→ நோயாக்கி கொண்டது } இரட்டையிழை
——————→ நோயாக்கி *DNA* } *DNA*

இவ்வாறு பெறப்பட்ட கலப்பின் DNA (*Hybrid DNA*) எனப்படும் கதிர்த் தொழிற்பாட்டியலின் மூலம் காரத் தொடர் (*Base sequence*) அறியப்படுகிறது.

இவ்வாறு பிறப்புரிமைப் பதார்த்தத் தின் DNAயின் காரத்தொடர் துணியப்பட்டு, அவை ஏற்கனவே கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளுடன் ஒப்பிடப்பட்டு அவை எவ்வகை நுண்ணங்கிகள், அதாவது பக்ரீயா, வைரஸ், பங்கூ எனப் பேதப் படுத்தப்பட்டு, பக்ரீயாக்களாயின் அல்லது பங்கூக்களாயின் விஞ்ஞான அடிப்படையில் சாதி (*Genus*), இனம் (*Species*), உப இனம் (*Sub species*), பேதம் (*Race*)என்ற அடிப்படையில் பெயரிடப்படுகிறது.

புதிய இனங்களாயின் *race1*, *race2* இவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டு அவற்றிற் குரிய கட்டுப்பாடு (*Control*) முறைகள் சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது. வைரஸ் இனங்களாயின் தாவர அடிப்படையில் அல்லது நோய் அறிகுறி (*Symptoms*) அடிப்படையில் பெயரிடப்படுகிறது. உதாரணமாக மிளகாய்ச் செடியில் குருமன் நோயை ஏற்படுத்தும் வைரசை *Chilli leaf curl virus - CLCV* என்று பெயரிடப்படுகின்றது.

சருக்கம்

கடந்த 10 - 20 வருடங்களாக *ELIZA* எனப்படுகின்ற வைரஸ் உணரி முறையானது *Polyclonal antibodies* எனப்படுகின்ற பல முளை வகை பிற பொருளெள்திரிகளுடனே நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டு காணப் படுகின்றது. தற்போது அபிவிருத்தியடைந்து தாவர மூலக்கூற்று விஞ்ஞான் ஆராய்ச்சி

களும், கற்கைகளும் *ELIZA* முறையை ஒரு மிகப்பரவலான பொதுவான, வணிக ரீதியான, தாவர வைரசுகளை இனம் காண சிறந்த முறையாக சான்று பகர்கின்றது.

பொலிமரேசு சங்கிலித் தாக்கம் எனப் படுகின்ற (*Polymerase chain reaction*) PCR தொழில்நுட்பம் கண்டு பிடிப்பானது தாவர வைரசு இனங்காணல் தொழில் நுட்பத்தில் புதிய புரட்சியை ஏற்படுத்தியது என்பதை மறுப்பதற்கில்லை. உண்மையில் PCR தொழில்நுட்பம் தாவர வைரசு இனங்காணல் கற்கையின் பரிமாணத்தை மாற்றி அமைத்துள்ளது.

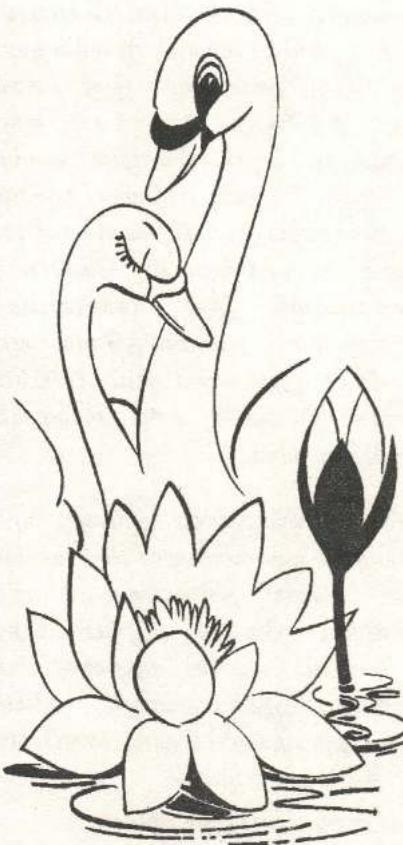
தவிரவும் தற்போதைய உயர் நுட்ப மான மூலக்கூற்றியல் கண்டுபிடிப்புக்களாவன, *Molecular beacons*, *Capillary zone electrophoresis*, *Liquid chromatography (LC)*, *Matrix-assisted desorption ionization*, (*CMALDI*), *Mass spectrometry guatz. crystal microbalance based nucleic acid biosensor*, *nucleic and subsequence based amplification (NASBA)*, *bare lead to even wide choice too plant virus delectory* மேற்கூறப்பட்ட நவீன முறைகளில் சில இன்னும் ஆராய்ச்சி கற்கைள் மட்டத் திலேயே வருவதால் அவை தாவர வைரசுகளை இனங்காணும் துறையில் நுழைய சில காலம் எடுக்கலாம்.

Reference :

1. Current Science - Volume 86
2. Molecular genetics
(Prime Rose)
3. நன்றி : இளங்கதிர் (32)

இலங்கையின் விவசாயப் பாடநெறிகள் ஒரு அறிமுகம்.

கி. பிரசாந்
2ம் வருடம்.



அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளின் பொருளாதாரமானது பெரும்பாலும் விவசாயத்தையே அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கும். அந்தவகையில் இலங்கையின் பொருளாதாரமும் விவசாயத்தையே அடிப்படையாகக் கொண்டமைந்ததாகும். பல்லாயிரக்கணக்கான மக்கள் விவசாயத்தை தமது தொழிலாகவும், ஜீவனோபாய முறையாகவும் கொண்டிருப்பினும் அவர்கள் அம்முறை பற்றிய அறிவைப் பெற்றது அவர்களுடைய அநுபவத்தின் மூலமேயாகும்.

சிறிதளவிலான பிரிதொரு வகுப்பினர் விவசாயம் சம்பந்தமான அறிவினை பாடநெறிகளை பயின்று, பரிசுத்து அதன் மூலமாக தம்மை நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளுடன் இணைத்துக் கொள்கின்றனர். இவ் வகுப்பில் அடங்கு பவர்களை பிரதானமாக நான்கு வகுப்பினராகப் பிரிக்கலாம்.

1. ஆண்டு 1 விவரங்கள் கா.பொ.த (சா / த) வரை விவசாயத்தை ஒடுபாடநெறியாகக் கொள்பவர்கள்.

இந்த வகுப்பினர் வர்த்தகமும், கணக்கிடும் பாடநெறிக்குப் பதிலாக விவசாயத்தை தமது பிரதியீட்டுப் பாடமாக கொள்வார்கள். விவசாயம்

தொடர்பான மிக அடிப்படையான எண்ணக் கருக்கள் இவர்களுக்குப் போதிக்கப்பட்டனம் பெரும்பாலும் அதிக புள்ளிகளை ஈட்டுவதற்கு இம்முறை உதவுவதாக ஒரு கருத்தும் நிலவிரது. (பல்கலைக்கழகத்தில் விவசாய பாட நெறி மாணவர்கள் கணக்கீடு கற்பது வேறுக்கை) எனினும் ஒட்டுதல், நாற்று மேடை அமைத்தல், பயிர்ச்செய்கைகள் தொடர்பான ஒரு சிறு அத்திவாரம் இங்கே இடப்படுகிறது.

2.க.பா.த (உ த) வகுப்பில் விவசாய பாடநெறியை மேற்கொள்பவர்கள்.

விஞ்ஞானத்துறையில் பெள்கவியலுக் குப் பதிலாக (உயிரியல் விஞ்ஞானப் பாட நெறி) விவசாயத்தினை (விவசாய விஞ்ஞானப் பாட நெறி) ஒரு பிரதியீட்டுப் பாடமாகக் கொள்ளலாம். அத்துடன் வர்த்தக, கலை மாணவர்கள் கூட விவசாயத்தினை ஒரு பாடமாகக் கொள்வதற்கு விதிமுறைகள் உள்ளது. இக்கற்கை நெறியின் முக்கிய நோக்கமாக பல்கலைக்கழகத்திற்கு தேர்ச்சிபெறுவதும் (Z புள்ளி முறையால் தற்போது இது கடினமாக்கப்பட்டுள்ளது) சிறந்த சித்தி பெறுவதும் (பாடவிதான மாற்றமும், கேள்விப் பத்திர மாற்றமும் இதனை கடினமாக்கி யுள்ளது) அறியப்பட்டுள்ளது. ஓரளவுக்கு பரந்த அறிவை இப்பாடநெறி வழங்கிய போதும் செய்முறைப் பயிற்சிகள் குறைவு என்பது ஒரு பொதுவான கருத்தாகும்.

3. விவசாயக்கல்லூரிகளில் விவசாயப்பாடநெறியைக் கற்பவர்கள்.

இவர்களுடைய மொழி மூலம் தமிழ் அல்லது சிங்களம் அல்லது ஆங்கிலமாக இருக்கலாம். இலங்கையின் பல்வேறு பிரதேசங்களில் தற்போது பல கல்லூரிகள் இவ்வகையான பாடநெறியை வழங்குகின்றன (கண்டி, வவுனியா, அம்பாறை). உயர்தரவுகுப்புப் பெறுபேற்றின் அடிப்படையில்

கிடற்கு பின்னான பட்டப்பின் யாற்படி யாடநெறிகள் காணப்பட்டனம் அவை துறைசார்ந்தவை என்பதனால் இங்கு குறிப்பிடப்படவில்லை.

மாணவர்கள் அனுமதிக்கப்படுகின்றனர். விவசாயம் பற்றிய அறிவானது கல்வி மூலமாகவும், பயிற்சிகள் மூலமாகவும் வழங்கப்படும். இரண்டாண்டு பாடநெறியின் முடிவில் *Diploma* பட்டம் வழங்கப்படும். விவசாய தினைக்களமும் ஏனைய தனியார் துறையினரும் இவர்களுக்கு வேலை வாய்ப்பினை வழங்குகின்றனர்.

4. பல்கலைக்கழகத்தில் விவசாயப் பாடநெறியை மேற்கொள்பவர்கள்

உயர்தரப் பரிட்சையின் புள்ளிகளிடப் படையிலும் (உயிரியல் விஞ்ஞானம், விவசாய விஞ்ஞானம்) விவசாயத் தினைக்களைத்தைச் சார்ந்த சேவை அடிப்படையிலும் மாணவர்கள் உள்வாங்கப்படுவர். நான்கு வருடப்பட்டப் படிப்பை இலங்கையில் பல வேறு பல கலைக்கழகங்கள் வழங்குகின்றன (யாழ், கிழக்கு, வயம்ப, பேராதனை பல கலைக்கழகங்கள்). பரந்த பாடப்பரப்பும், பயிற்சிகளும் ஆங்கில மொழி மூலத்தையும் உடைய ஒரு தொழிற்கல்வியாக இது கொள்ளப்படுகிறது. தற்போது அரசாங்கம் சுகலப்பட்டதாரிகளுக்கும் அரச தொழில் வாய்ப்பினை வழங்கிய போதும் தனியார் துறையினராலும், அரசாங்கம் நிறுவனங்களினாலும் மிகவும் விருப்பத்துடன் கோரப்படுகின்ற தகைமையாக இது கொள்ளப்படுகின்றது. காரணம் தனிமனிதனொருவன் சுகல வாழ்வியல் துறைகளுடனும் பரிட்சை முடையவளாக இக்கல்வி கற்ற மாணவன் கொள்ளப்படுகின்றான்.

பிரயோக விஞ்ஞான அறிவை யும், ஆளுமையையும், முகாமைத்துவ அறிவையும் சிக்கல்களை தீர்க்கும் தன்மையையும் விவசாய அறிவிற்கு மேலாக இப்பாடநெறி வழங்கிய போதும் அதனை எத்தனை பேர்சரிவரப் பயன்படுத்துகின்றார்கள் என்பது அவர் வர் சொந்த முயற்சியிலும், மனப்பான மையிலுமே தங்கியுள்ளது.

எழுவூர்க் கொண்டு வரும்

ரட்சாவது பசுந்தோலக சிங்க வாழ்த்துக்களோம்.

வளர்ச்சி உதிரிகள் வாணிபார்

Dealers In Motor Cycle & Spares.

யாழ் மக்களின் சகல ஸ்தமான மோட்டார் வாகன
உதிர்ப்பாக தேவையை பூர்த்த செய்வதில் முன்னோடிகள்

 **HERO
HONDA**

 bajaj

 **TVS**



**19, Stanley Road,
Jaffna.**

With THE BEST COMPLIMENT FROM

For all your daily needs!



The
1st
Modernized
Super market
to serve you in the north

எங்கும் வில்லாது
குறைந்து விலையில்,
துரமான பொருட்கள்,
ஒரே கூறையின் கீழ்.....

மனிக்கப் பொருட்கள், விவரிந்தாட்டு பழு வகைகள், ஜஸ் கிரிம், வகைகள்-
மருந்து, பால்மா வகைகள், தங்க நகக ஆபரணங்கள்;
சிகை அவங்காரப் பொருட்கள், வாசனைப் பொருட்கள்; (சென்ற),
வீட்டுப்பாவகைப் பொருட்கள்.. அன்பளிப்புப் பொருட்கள்,
கவரிங், ஆழுகுசாதனப் பொருட்கள்.
இவற்றினியல் பொருட்கள்,
இன்னும் பல பல...



இந்தை நூர்க்கோ பூட் கீற்றும்

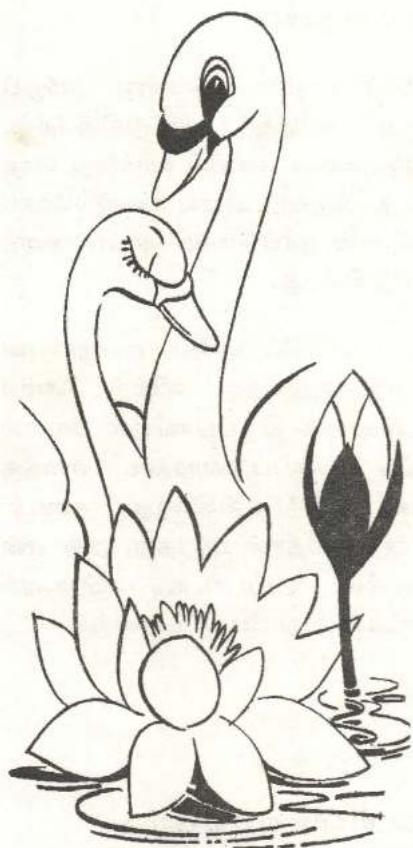
T.P :- 021 222 5515, 021 222 5223

175,கே-கே-எஸ் வீதி
யாழ்ப்பாணம்.

175, K.K.S. Road,
Jaffna.

விட்டுவிடுதலையாகி.....

செ. ஜீவனா
3ம் வருடம்.



எனது கான்ட்போன் சத்தம் என்னை எழுப்பு கின்றது. நேரத்தை பார்க்கின்றேன். யன்னல்கள் இன் னும் இருட்டாய். நேற்று கொம்பியூற்றரில் புதி தாய் வந்த படம் சி.டியில் பார்த்ததில் பிந்திப்படுத்த அலுப்பு. கண்களிற்குள் இன்னும் நித்திரையின் மயக்கம் முறிய வில்லை.

சற்று முழித்து பார்க்கிறேன். அப்பா எழும்பி விட்டார். குளிக்கும் சத்தம் இப்பொழுதும் கேட்கிறது. இன்னும் தான் அதிசயமாய் இருக்கிறது. தொட்டில் பழக்கம் கூடுகாடு மட்டும். எனக்குள் அப்பாவை பாராட்டாமல் இருக்க முடியவில்லை. எழுந்து குளித்து சுவாமி கும்பிட்டுத்தான் மிகுதி வேலை பார்ப்பது. நானோ இன்னும் சொகுசான மெத்தைக்குள் குளிர்காய் வதைப்போல் மெத்தையை சுருட்டிக்கொண்டுதான்.... இப்பவும் அதே இடத்தில் பக்கத்தில் இருந்த சி.டிக்கள் ஒன்றை போட்டுவிட்டு மனத்திற்குள் கேட்டபடி உறங்கியே விட்டேன்.

இரண்டு மருங்கிலும் மாடிக்கட்டாங்கள் உயரங்கள் வானத்தை முட்டுமோ என புரியாத உயரம்.

பாதையின் இரண்டு பக்கங்களும் அடுக்கடுக்காய் வாகனங்கள் நெருப்பெட்டி களை ஒன்றாய் அடுக்கியதைப் போன்று நகர்ந்து கொண்டு இருக்கின்றன. எனது காரும் அந்த வேகத்தில் ஆனால் எனது உடற் களைப்போ எதிர்வேகத்தில்; புரியாத மக்கள், புரியாத பாசை, புரியாத இடம் திடீரென பாதை திரும்புகின்றது. முன்னால் ஒரு ரோபோ கையை அசைத்து தன் கடமையை தான் ஒழுங்காக செய்வது போல், கார் ஓர் சைவ கொட்டலில் வந்து நிற்கிறது. பழகிப் போன இடம் அலுத்து விட்டது. ஆனால் கைநிறைய காசு வருகிறது அதுதானே நமது குஞக் கோகூ. எனது உடையை மாற்றிக் கொள்கிறேன். பம்பரம் போல் நேரம் போவது தெரியாமல் எனது வேலைகள். அவன் பாசையை புரிந்து கொள்வதே பெரிய வேலை. ஒருவன் என்னை கறி கொண்டுவருமாறு கூப்பிட எனது அம்மாவும் என்னை தட்டி எழுப்ப சரியாய் இருந்தது. அப்பொழுது தான் புரிந்தது. கனவிலும் கூட அந்த வாழ்க்கைதான். ஆழமாய் படிந்து விட்டது.

அம்மாவின் முகத்தை பார்க்கிறேன். இனம்புரியாத அன்பு, பாசம் இவையெல்லாம் இத்தனைநாளும் காணாமல், பரவாயில்லை இப்பொழுதாவது கண்ட திருப்பதி.

வந்து கொஞ்ச நாளிற்குள் உலகத்தில் சந்தோசம் என்றால் என்ன என்பதை புரிந்து விட்டது போல் இருந்தது.

என் தங்கை ஆடிய நடனத்தை வீடியோ கசற்றில் பார்த்து மகிழ், எனக் கருகில் பெருமிதப் புன்னகையோடு இருக்கும் தங்கை. தனது அலுவலக வேலையை கொம்பியுற்றரில் செய்து முடிக்கும் அக்கா, உள்ளிற்குள் சந்தோசமாய்த்தான் இருக்கின்றது.

விவசாய வர சிறுக்கதைப் போட்டியில் முதலிடம் பெற்ற சிறுக்ககை

எனது அம்மம்மா கூட சரித்திரக்கதை கூறுவதை விட்டு ரி.வி சீரியல் பொக்கை வாயாய் கூறுவதை கேட்க சிரிப்பாய் இருக்கும்.

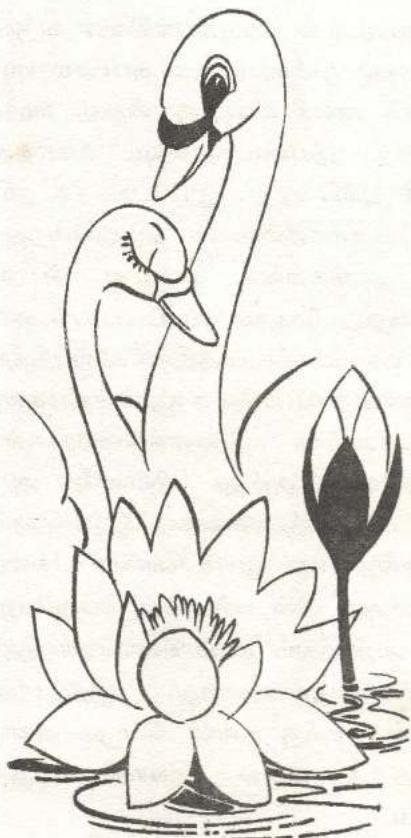
இதையெல்லாம் பார்க்க ஏதோ ஒன்றை, எனக்குப் புரியவில்லை இழந்து விட்டேனோ என்கின்ற ஏக்கம்.... இன்னும் இனியும் தொடருமோ.... புரியாமல் இருக்கின்றது. எனது ரிக்கற்றை எடுத்து பார்க்கின்றேன். இன்னும் இரண்டு நாட்கள் இதே சந்தோசப் பகிர்வை அனுபவிக்கலாம் என்கின்ற நப்பாகையை தவிர ஏதும் மிஞ்சவில்லை எனக்காய்.

இங்கிருக்கும் வேளை என் மேல் வழிந்து சென்ற வியர்வைக்காற்று எல்லாம் தென்றலாய் மாறியது போல் இருந்தது. உண்மைதானே. சொர்க்கமே என்றாலும் அது நம்விடு போல வருமா?

தேநீரை பருகிய வண்ணம் தமிழ்ப் பத்திரிகையை எடுத்து புரட்டுகின்றேன். தமிழ் எழுத்துக்களை அச்சில் வாசித்து எத்தனை காலம். தடக்குவது போல் உணர்கிறேன். மௌனமாய் என் தாய்மொழியே என்னைத் தண்டித்து விடுகின்றது.

ஒரு பக்கத்தில் ஏதோ ஒன்று என்கண்களை உறுத்துகின்றது. லீவில் சென்ற வர்கள் உடனடியாக திரும்பாவிடில் வேலையில் இருந்து நீக்கப்படுவார்கள். எனக்கு நெஞ்சு “டிக் டிக்” என்கின்றது. கடைசி வரியை பார்த்ததும் தான் புரிந்தது, அது என்கணவு நாடல்ல, அப்பாடா... இன்னும் இரண்டு நாட்கள் அது போதும் எனக்கு.

உயிரியல் அன்பு



பா. விஜிதா
2ம் வருடம்.

பல்லியின் வாயில் கவ்விய பூச்சி
மனம் பதறியது எனக்கு;
என்னால் முடியுமா?
கவனமாய் எடுப்பேனா?

பாதி உடல் உள்ளிருக்க
அடங்கப் போகும் உயிரின்
கடைசித் துடிப்பாய்
செட்டைகள் படபடக்க
அபயம் கேட்டது பூச்சி

ஆற்றிவு நந்திரத்தால்
பல்லி தவறியது
பூச்சி என் கைகளில்

கவனமாய் இட்டேன்
அற்கோல் போத்தலினுள்

எனக்குத் தேவை அதே பூச்சி
முழு உருவமாய்;
உயிரியல் ஒப்படைக்கு!

கல்வியை காதலிப்பது எப்படி?

வே. தேவகாந்தன்
1ம் வருடம்.



கல்வி நமது வாழ்வில் பெரும்பங்கினை வகுக் கின்றது. நமது எதிர்காலம் ஒளிமயமாயும், சுபீட்சமாயும் விளங்க ஏணிப்படியாக கல்வி விளங்குகின்றது. நமது அறிவினை மட்டுமன்றி நற்பண்புகளையும் வளர்க்க கல்வி பெரும் உதவி புரிகின்றது. இப்போதைய நம் சமூகம் கல்வியை பெரும்சமையாகக் கருதுகின்றது. பரிட்சை என்றும் அரக்கனைக் கண்டது போல மிரண்டு போய் நிற்கின்றது. பெரும் போட்டிப் பரிட்சையில் வெற்றிகண்டு பல்கலைக்கழகத்தில் கால்பதித்த மாணக்கர் கூட கல்வியை கசப்பாயே கருதுகின்றார்கள். பரிட்சையை அலட்சியமாக நினைக்கின்றார்கள். பரிட்சைத்தினம் எதுவென அறிந்த பின்னரே அக்குறித்த பரிட்சைக்குரிய பாடப்புத்தகங்களைத் தேடுவதிலும் அதை விழுந்து விழுந்து படிக்கும் மாணக்கர் பலரை காணக்கூடிய தாகவுள்ளது. பின் பரிட்சைப் பெறுபேறு வருகின்றது என்பதை அறிந்ததும் முகம் வெலவெலத்துத் திரிவதைக் காணக்கூடியதாகவுள்ளது. இதற்கான காரணம் என்ன? ஏன் எமக்கு கல்வி பெரும் சுமையாயுள்ளது என்பதை உளவியல் ரீதியாகச் சுற்றுச் சிந்தித்துப் பார்ப்போம்.

கல்வியின் முழுப்பயனை அடைய நாம் நமது நேரத்தை நல்லமுறையாகப் பயன் படுத்த வேண்டும். அதுமட்டுமன்றி நாளாந்த மீட்டல் மிக முக்கியமாக விளங்குகின்றது. எவர் ஒருவர் மேற்குறித்த முறையை கைப் பற்றாது விடுகிறாரே அவருக்கு வேப்பங் காயாகவே கல்வி விளங்கும். படித்தல் என்பது கடினமான ஒன்றாகத் தோன்ற முக்கியமான காரணமாக நாம் சிரமமாக ஓரிடத்தில் உட்கார்ந்து படிக்காமை விளங்குகின்றது. இதை வெல்ல நாம் கற்றலிற்காக நமக்கென ஒரு நேரகுசியை வகுத்து அதன்படி ஒழுங்காக நடக்க வேண்டும். நோய் அல்லது வேறு முக்கிய காரணமாக நாம் ஒருநாளிற்கு நேர சூசியின் பிரகாரம் நடக்காவியின் பறவாயில்லை. மறுநாளில் இருந்து நேரகுசியின் படி நடக்க வும். நேரகுசியிலே ஒருநாளை விடுமுறை நாளாக விடவும் ஏனெனில் அந்நாளில் ஏனைய நாட்களின் எஞ்சிய வேலைகளை முடிக்க இலகுவாக இருக்கும். எல்லாப் பாடங்களையும் கவனமாகப் படிக்க வேண்டும். ஆனால் கடினமான பாடத்திற்கு கூடிய நேரம் கொடுத்துப் படிக்க வேண்டும்.

நீண்டகாலத்திட்டம் ஒன்றை ஒரு ஆண்டு முழுவதிற்கும் வகுத்துக் கொள்ளுங்கள். இது உங்களது கல்விக்கு மட்டுமன்றி, *Personal character, Punctuality* என்ப வற்றை பேண உதவுகின்றது. செயற்றிட்டம் அல்லது ஒப்படை என்பவற்றை நீங்கள் சமர்ப்பிக்க வேண்டுமாயின் நேரகாலத்துடன் அதற்கான வேலைகளை முடித்து விடுங்கள். இரவிரவாகப் படிக்காதீர்கள். 5 - 6 மணித்தியாலத் தூக்கம் அவசியமானது ஆகும். இது எமது ஞாபகத்தன்மையை அதிகரித்த உதவுகின்றது. இதுமட்டுமன்றி தொடர்ந்து படிக்காதீர்கள் படிக்கும் போது 1 மணித்தியாலத் திற்கு ஒரு தடவை 5 நிமிட இடைவேளை கொடுத்துப் படியுங்கள்.

எமது காதலில் வெற்றிகாண நாளாந்த மீட்டல் இன்றியமையாததாகும். நான் கறும் காதல் கல்வியில் ஆகும். வகுப்பில் கற்பிக்கப்பட்டவற்றை அன்றே வீட்டுக்கு சென்று நாம் யோசித்துப் பார்க்க வேண்டும். இதனால் இவை எமது நீண்டகால நினைவத்தில் இலகுவாகப் பதிக்கப்படும். இது மட்டுமன்றி வகுப்பறையில் எமது முழுக்கவனமும் இருக்கும். கல்வியில் வெற்றி கண்டோரின் பெரும் வெற்றிக்குக் காரணம் இவ்வாறான *Recollecting* என்பதில் எவ்வித ஜியமும் இல்லை.

நம் மாணக்கர் சிலரிடம் கல்வி யைக் காதலிப்பது எவ்வாறு என கேட்ட போது அவர்கள் பின்வரும் காரணங்களைத் தெரிவித்தார்கள்.

- இறைவனைக் காதலித்தால், கல்வி உன்னைக் காதலிக்கும்;
- காதலியை / காதலனைக் காதலித்தால், கல்வி உன்னைக் காதலிக்கும்;
- தன்மையைக் காதலித்தால், கல்வி உன்னைக் காதலிக்கும்;
- வறுமையை / ஏழ்மையை காதலி, கல்வி உன்னைக் காதலிக்கும்;

இக் காரணங்கள் அக்குறித்த மாணக்கரிட்கு பொருந்தி இருக்கலாம். ஆனால் இது எல்லாருக்கும் பொருந்தாது. எனவே நாம் எல்லாரிட்கும் பொருந்தத்தக்க காரணத்தைப் பற்றிச் சிந்திப்போம். அமெரிக்க உள்வியல் அறிஞர்கள் கல்வியில் வெற்றிகண்ட பலரது கற்றல் முறைகளை ஆராய்ந்து அவற்றை தொகுத்து 'SQ3R' கற்றல் முறையைத் தொடுத்தார்கள். ஒரு புத்தகத்தினை அல்லது ஒரு அத்தியாயம் ஒன்றைக் கற்பதற்கு இம் முறையில் கற்றால் அது எமக்கு பெரும்பயனை பெறக்கூடியதாக இருக்கும். இதன் படிகள் பின்வருமாறு அமைகின்றது.

<i>S - Survey</i>	- பார்வையிடு
<i>Q - Question</i>	- வினா எழுப்பு
<i>R - Read</i>	- வாசித்து விளங்கு
<i>R - Recite</i>	- சொல்லிப் பார்
<i>R - Revise</i>	- மீண்டும் மீட்டர் செய்

S - Survey - பார்வையிடு

படிக்க வேண்டியதை விரைவாயும், மேலோட்டமாயும் பார்வையிடுங்கள். படிக்க வேண்டியது ஓர் அத்தியாயம் ஆயின் தலைப்பு, துணைத்தலைப்பு, அட்டவணை, வரைபடம் என்பவற்றைக் கவனியுங்கள்.

Q - Question - வினா எழுப்பு

நீங்கள் பார்வையிட்டதன் அடிப்படையில் “இந்தப் பகுதியில் ஆசிரியர் எந்தப் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு தருகிறார்? என்ன வினாக்களிற்கு விடை தருகிறார்.” என்று சிந்தியுங்கள் இந்த வினாக்களை உங்கள் குறிப்புப் புத்தகத்தில் எழுதிக் கொள்ளுங்கள்.

R - Read - வாசித்துவிளங்கு

உங்கள் வினாக்களுக்கு விடை தேடியபடி வாசியுங்கள். வாசிப்பதை நன்றாக விளங்கி வாசியுங்கள். புரியாத சொற்கள் ஏற்படின் அகராதியின் உதவியை நாடுங்கள்.

R - Recite - சொல்லிப்பார்

ஒரு சிறுபந்தியை வாசித்து முடித்த பின் சற்று தரியுங்கள். நீங்கள் கற்று விளங்கிக் கொண்டதை திரும்பிச் சொல்லமுடியுமா என்று முயற்சி செய்து பாருங்கள். வரை விலக்கணங்கள், சூத்திரம், திகதி, பெயர் போன்ற ஒருசில விடயங்களை மட்டும் வரிக்

கிரகமாகப் பாடம் செய்யுங்கள். மற்றையன வற்றில் முக்கியமானவற்றை மட்டும் ஞாபகம் வைத்திருந்தால் போதும்.

R - Revise - மீண்டும் மீட்டர் செய்

நீங்கள் 'Recite' செய்யும்போது சில விடயங்கள் புரியாமல் அல்லது நினைவுக்கு வராமல் இருந்திருக்கலாம். வாசித்த பகுதிக்கு மீண்டும் சென்று, உங்கள் சந்தேகங்களை நிவர்த்தி செய்து கொள்ளுங்கள். பின் 'Recite' மீண்டும் செய்யுங்கள். இவ்வாறு செய்தால் அதிக மனனம் செய்ய வேண்டும் என்ற சுமையாக எந்தவொரு பாடமும் இராது.

இது மட்டுமன்றி நாம் சுருக்கக் குறிப்புத்தாள்களையும் பயன்படுத்தலாம் சிலர் *SQ3R + U* என்று அழைப்பார்கள் (*U - Use* - பயன்படுத்து) நாம் கற்றதை பிற நுக்கு கற்பிப்பதன் மூலம், அல்லது கற்றல் தொடர்பான பயிற்சிகள் செய்வதன் மூலம் கற்றதை உறுதி செய்து கொள்ளலாம். இவ்வாறு மேற்குறித்த முறையைக் கையாண்டால் நிச்சயமாக கல்வியில் காதல் ஏற்படும். அதில் வெற்றி கிட்டும் என்பதில் எந்த வொரு ஐயமும் இல்லை.

காதலி காதலி கல்வியைக் காதலி;

பின்

கல்வி உண்ணக்காதலிக்கும்;

பின்

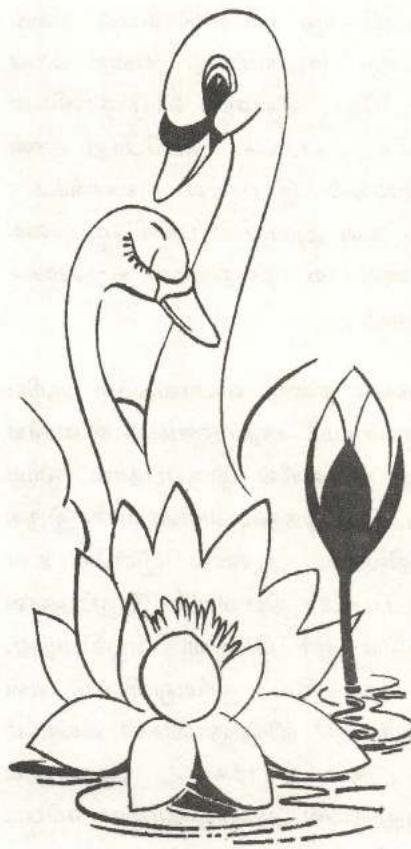
உலகம் உண்ணக் காதலிக்கும்,

பின்

நீயே உண்ணக் காதலிப்பாய்.

கையடக்கத் தொலைபேசி தொழில்நுட்பம்
மூலம் காய்கறிகளின் நவீன முறை
உள்ளரங்கு விவசாயம்.

S.நாராஜ்
2ம் வருடம்.



மனிதன் இயற்கையை வெல்வதற்கு புதியபுதிய தொழில் நுட்பமுறைகள்மூலம் புதிய புதிய கண்டுபிடிப்புகளை நிகழ்த்திக் கொண்டிருக்கிறான். மனிதனின் பிறப்பு முதல்இறப்பு வரை தொழில் நுட்பமானது அளப்பரியபங்காற்றிக் கொண்டிருக்கின்றது என்பதை எவராலும் மறுக்கவோ, மறக்கவோ, மறைக்கவோ முடியாது. அந்த வகையிலே மனிதனின் நாளாந்த வாழ்வின் ஒவ்வொர் செயற்பாட்டிலும் உயர் தொழில்நுட்பத்தின் பிரயோகம் வேறு பிரிக்க முடியாதவாறு பின்னிப் பினைந்துள்ளது.

ஆடம்பர வாழ்க்கையில் மூழ்க நாகரிகத்தின் உச்சியில் மனிதன் நின்று சொகுசு வாழ்க்கை வாழ வதற்கு தொழில்நுட்பம் ஈடு இணையற்ற பங்கு வகித்துக் கொண்டிருக்கின்றது என்று சொன்னால் மிகையாகாது.

மனிதன் இயற்கையை வெல்வதால் தீவிர ஆராய்ச்சிகள் மூலம் புதிய புதிய தொழில்நுட்பங்களை ஒவ்வொர் துறைகளி லும் புகுத்தி வெற்றிநடை போட்டுக் கொண் டிருக்க இயற்கையோ மனிதனை பல வழி களில் சோதனை செய்து தனது பலத்தை நிருபித்துக் கொண்டிருக்கின்றது.

அன்மையில் ஏற்பட்ட “சனாமி இயற்கை அனர்த்தம்” ஒன்றே இச்சந்தரப் பத்தில் நல்லதோர் உதாரணமாகும்.

பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளின் ஒட்டு மொத்தமான இயல்பு வாழ்க்கையின் போக் கையே மாற்றி எல்லோர் மனங்களிலும் மாராத வடுக்களை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இதைப்போல பூகம்பம், புயல், மழை, வெள்ளப்பெருக்கு, நிலநடுக்கம், எரிமலை, கடும்வரட்சி என்று இயற்கையின் கோரத் தாண்டவங்களை அடுக்கிக் கொண்டே போகலாம். இயற்கையின் இத்தகைய சோதனைகளில் சிக்கி அதிகம் வேதனைப்படுவது இயற்கையுடன் அதிகம் ஒட்டி உறவாடும் விவசாயத்துறை என்பது போதனை மூலம் தான் தெரிய வேண்டிய அவசியமில்லை. இது வெளிப்படை உன்மையாகும்.

சர்வசக்தி வாய்ந்த இயற்கையின் சோதனைகள் பலருபங்களில் தாண்டவ மாடிக் கொண்டிருக்க அறிவியல் மனிதனே தனது பலவகை ஆராய்ச்சி சோதனைகள் மூலம் பல வகையான சாதனைகளை அரங் கேற்றிக் கொண்டிருக்கிறான். அத்தகைய சாதனைகளில் அன்மைக் காலப்பகுதியில் விவசாய உலகை வியப்பில் ஆழ்த்திய சாதனை தான் “உள் அரங்கில் காய்கறி மற்றும் உணவுப் பயிர்களை பயிரிடல்”.

இங்கேதான் கையடக்கத் தொலை பேசிகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு கொண்டிருக்கின்ற அகச்சிவப்பு கதிர்கள் (*Infra Red Rays*) காய்கறி பயிரிடுவதில் பிந்திய தொழில்நுட்பமாக பாரிய பங்கு ஆற்றிக் கொண்டிருக்கின்றன.

ஜப்பான் நாட்டில் புயல், மழை, வெள்ளப்பெருக்கு என இயற்கையின் சிற்றம் அடிக்கடி நிகழ்ந்து கொண்டிருப்பது எல்லா ஊடகங்கள் வாயிலாக நாம் அறிந்து கொண்டிருக்கின்றோம். இதனால் சூழல்நிலைமை கள் மாற்றமடைய மக்களின் அடிப்படைத் தேவைகளில் முதலிடம் வகிக்கும் உணவை வழங்கும் விவசாயத்துறையின் விளை விலும் பாரியதாக்கத்தை ஏற்படுத்திக் கொண்டிருக்கின்றது. இத்தகைய விரும்பத்தகாத சூழல் நிலைமைகளிலிருந்து பயிர்ச்செய்கை நிலங்களை எவ்வாறு பாதுகாப்பது? என்ற கேள்விக்கு விடை தேட விவசாய விஞ்ஞானிகள் ஆழமாகச் சிந்தித்தார்கள். அப்போது தான் அவர்கள் மனதில் இப்புதிய எண்ணக்கரு உதயமானது. உள் அரங்கில் பயிரிடும் வகையில் புதிய விவசாய முறைகளை உருவாக்க ஆயத்தமாகினர்.

பயிர்கள் நன்கு வளர்வதற்கு சூரிய ஒளி மிக அவசியம். சாதாரணமாக விவசாய நிலம் திறந்த நிலையில் இருப்பதால் சூரிய ஒளி ஒரு கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக இருக்கப் போவதில்லை. ஆனால் இங்கே உள் அரங்கு மூடப்பட்ட நிலையில் இருப்பதால் மீண்டும் புதிய ஒர் கேள்வி எழுகின்றது. மூடப்பட்ட அரங்கில் சூரியஒளியை எவ்வாறு வழங்குவது? விஞ்ஞானிகள் மீண்டும் முளையை குடைந்தார்கள். ஆனாலும் அவர்கள் இறுதியில் அதற்கு தீர்வை எப்படியோ கண்டு பிடித்துவிட்டார்கள்.

ஆம்! கையடக்கத் தொலைபேசி களில் பயன்படுத்தப்படும் அகச்சிவப்பு கதிர் தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி சூரியனுளிச் சக்திக்கு ஈடான சக்தியை தேவையான அளவில் பயிர்களிற்கு வழங்கலாம் என்பதை கண்டுபிடித்தனர்.

இனி என்ன! பயிர்ச்செய்கை நிலத்தை தெரிவு செய்து பரிசீர்த்தமாக காய்கறிப் பயிர்களை நாட்டி விளைச்சலை ஆராய வேண்டியது தானே! ஐப்பான் தலைநகர் டோக்கியோவில் இருந்து 50km தொலைவிலுள்ள ‘ஹிகாரி’ என்ற இடத்தில் முதற்கட்டமாக 1000 சதுரமீற்றர் பரப்பளவில் உள்அரங்க வயல் அமைக்கப்பட்டு காய்கறி, கிரைவகைகள் பயிரிடப்பட்டன. உள்ளரங்க வயலின் கூரையின் உட்புறமாக அகச்சிவப்பு கதிரை காலக் கூடிய விளக்குகள் (LED - Light Emitting Diodes) பொருத்தப்பட்டன. இந்த விளக்குகளிலிருந்து பொருத்தமான அலைநீளமுடைய கதிர்கள் (660nm நனோமீற்றர்) காலப்பட்டு பயிர்கள் மீது பாய்ந்து ஒளித் தொகுப்பு செயன்முறைக்கு வேண்டிய சக்தியை வழங்கிக் கொண்டிருந்தன.

வழமையான பயிர்களிற்கு வேண்டிய உள்ளீடுகளான நீர் போசனை மூலகங்கள் தேவையான அளவில் பொருத்தமான காலப்பகுதியில் வழங்கப்பட்டன. இந்த நல்ல முறை விவசாய விளைச்சலானது, சாதாரணமாக பயிர்ச்செய்கை நிலங்களிலிருந்து கிடைக்கும் சராசரி விளைச்சலுடன் ஒப்பிடப்பட்டது.

இந்த உள்ளரங்க விவசாயமானது பல முன்னேற்றமான விளைவுகளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.

இங்கு விவசாய நடவடிக்கைகளிற்கு தேவையான மனிதவலு பெருமளவு குறைவாகவே தேவைப்படுகின்றது. தேவையான மனிதவலு சாதாரண விவசாய நடவடிக்கைகளிலும் பார்க்க ஏற்ததாழ 5 மடங்கு குறைவாகவே காணப்படுகின்றது.

தற்போதைய விவசாய செயற்பாடுகளிற்கு மனிதவலுவிற்காக பெருமளவு பணம் செலவு செய்யப்படுகின்றது.

சாதாரணமாக விவசாய நடவடிக்கையில் நீர்பாய்ச்சுதல், மற்றும் ஏனைய செயற்பாடுகளிற்காக எரிபொருள், மின்சக்தி செலவு பெருமளவு ஏற்படுகின்றது.

ஆனால் உள்ளரங்க பயிரிடலில் அகச்சிவப்பு கதிரைகாலும் விளக்குகளை இயக்குதல் மற்றும் விவசாய நடவடிக்கைகளிற்கு ஏறக்குறைய 50% ஆன செலவே ஏற்படுகின்றது.

அலகு பரப்பிலிருந்து பெறப்படும் விளைச்சலானது சாதாரண விவசாய விளைச்சலிலும் பார்க்க ஒப்பிட்டாலும் பல மடங்கு அதிகமாகவே காணப்படுகின்றது. ஏனெனில் பொதுவாக விவசாயத்தில் இறுதி விளைவானது பல வகையான பிடைகள், நோய்கள், கால்நடைகள் என்பவற்றினால் பெருமளவு குறைக்கப்படுகின்றது.

ஆனால் உள்ளரங்க விவசாயத்தில் பயிர்களிற்கு நோய், பிடை தாக்கங்கள் மிக மிக அரிதாகவே அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. விவசாய உள்ளீடுகள் வினாத்திறனாக பயன்படுத்தப்படுவதாலும் பயிர்விளைவுகள் பல வேறு காரணிகளால் இழக்கப்படுவது பெருமளவு குறைக்கப்படுவதாலும் உள்ளரங்க விவசாயத்தில் இறுதி விளைச்சல் சாதாரண விவசாயத்தை விட ஒப்பிட்டாலும் பல மடங்கு அதிகமாகவே காணப்படுகின்றது.

உள்ளரங்க விவசாயத்தில் அவதானிக் கப்பட்ட இன்னுமோர் முக்கியமான அம்சம் பயிர்செய்யும் காலப்பகுதியாகும். இங்கு பயிர்களின் விளைச்சலைத் தருகின்ற நிலைக்கு முந்திய காலப்பகுதியானது (*Vegetative phase*) குறைக்கப்படுகின்றது. இதனால் விளைச்சலானது குறுகிய காலப்பகுதியினால் கிடைப்பதால் அதிகளவு தடவை பயிரிடக் கூடிய தாக இருக்கின்றது. இதன் விளைவாக ஒர் ஆண்டில் 3 போகம் விளையக்கூடிய பயிரை 6 போகத்திற்கு விளையச் செய்ய முடிகின்றது. இதனால் ஆண்டின் மொத்த விளைவு அதிகரிப்பதோடு பயிரிடும் நிலமானது விணைத்திறனாகப் பயன்படுத்த கூடியதாக இருக்கின்றது.

இறுதியாக உள்ளரங்க விவசாயத்தில் குழல்காரணிகளின் தாக்கம் என்ற பேச்சுக்கே இடமில்லை. வெயில், பனி, மழை, குளிர், புயல் என்று எந்த இயற்கை காரணிகளும் பாதிப்பு ஏற்படுத்தப் போவதில்லை. பனிப்பிரதேசத்திலிருந்து பாலைவனம் வரை பசும்பூமியாக மாற்றக்கூடிய சாத்தியம் உண்டு. ஆட்டிக்கிலிருந்து அந்தாட்டிக் வரை விவசாய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள

லாம் என்ற புதிய நம்பிக்கை எல்லோர் மனதிலும் எழுகின்றது.

இந்த நவீன பயிர்செய்கை முறையையின் மறுபக்கத்தையும் சற்று ஆராய்ந்து பார்க்க வேண்டும். உள்ளரங்க விவசாயமானது பரவலாக நீண்டகாலப்பகுதிக்கு செயற் படுத்தப்படும் போது பல புதிய புதிய பிரச்சினைகளைத் தோற்றுவிக்க வாய்ப்புண்டு என்றும் அஞ்சப்படுகின்றது. வளங்களின் பயன்பாடு, குழல் சமநிலை போன்றவை மட்டுமல்ல வளர்முகநாடுகளின் வேலை வாய்ப்பு போன்ற அம்சங்களில் கூட பாரிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்த சந்தர்ப்பம் உண்டு.

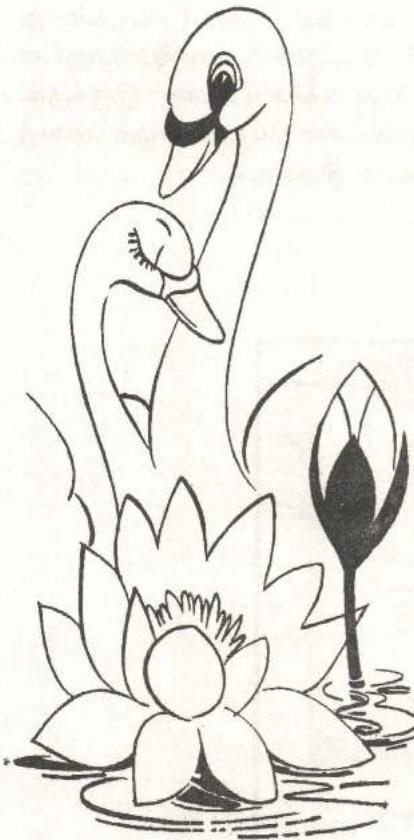
தற்போது ஐப்பான் நாட்டில் இந்த நவீன தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி கணிசமான அளவு காய்கறிகள், கீரை வகைகள் போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்யும் முயற்சிகள் பலத்த எதிர்பார்ப்புடன் நடந்து வருகின்றது. இந்த தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி எமது இலங்கை போன்ற ஏனைய அபிவிருத்தியடைந்து வருகின்ற நாடுகளும் விவசாய உற்பத்தியில் தன்னிறைவை நோக்கி செல்லக் கூடிய சாத்தியப்பாடுகள் அண்மையில் இருக்கின்றதா? பொறுத்திருந்துதான் பார்க்க வேண்டும்.

“தொன்று நிகழ்ந்த தனைத்து முறைந்திடு
முழுக்கலை வாணகர்களும் – கீவள்
என்று விறந்தவ ஓளன்றுணர் ராத
கையல்லின ஓரெய்மங்கள் தாய்”

– மகாகவி பாரதி

உயிர்வாயு உற்பத்தியில் ஓர் எளிய முறை

ஓயா. பிரதீபா
3ம் வருடம்.



உயிர்வாயு எனும் பதம் பற்றியும் அதன் பயன் பாடுகள் பற்றியும் பலரும் அறிந்திருப்பீர்கள். ஆயினும் இதன் உற்பத்தியானது குறைந்தளவில் இருப்பதற்கான அடிப்படைக் காரணம் இதுபற்றி ஒர் பூரணமான அறிவு எம்மில் பலருக்கு இல்லாது இருப்பதாகும். எனவே தான் இக்கட்டுரையினுடாக இவ்வாயுவின் உற்பத்தி யை ஒர் எளிய, அதிலும் எமது பிரதேசத்திற்கு பொருத் தமான ஒர் முறை மூலம் தெரிந்து கொள்வோம்.

உயிர்வாயு எனப்படும் மெதேன் வாயு ஆனது, மெதேன் பிரித்தெடுப்பான் (*Methane digester*) எனும் எளிய அமைப்பின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படலாம். மெதேன் ஆனது, பிரதான கால்நடைகளின் கழிவுகளிலிருந்து இவ்வமைப்பின் மூலம் பிரித்தெடுக் கப்பட்டு வீட்டின் பல்வேறுபட்ட தேவைகளிற்கு பயன் படுத்தப்படுகிறது. சமையல் வாயுவாக விறகுகள் எரித் தல் மின்பிறப்பாக்கிகள் இயக்குதல் நீர்ப்பம்புகள் இயக்குதல் எனப் பலதரப்பட்ட இதரதேவைகளிற்குப் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

மெதேன்வாயு பிரித்தெடுப்பதற்கு பல்வேறு நாடுகளிலும் வெவ்வேறு முறைகள் முன்மொழியப்

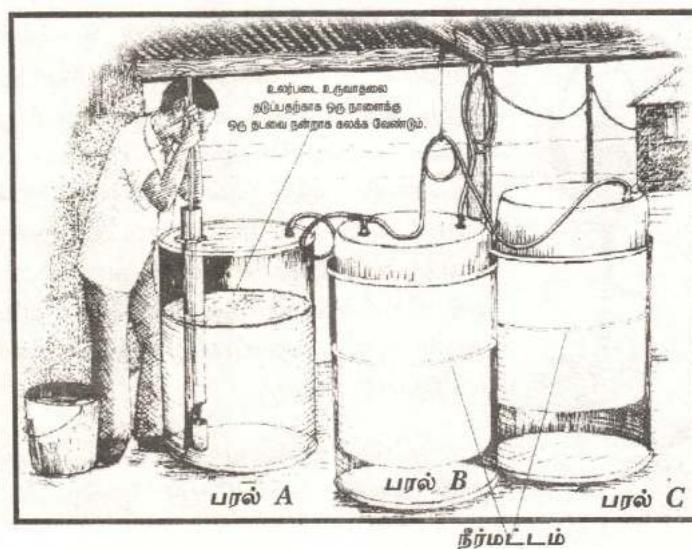
பட்டுள்ளன. இருப்பினும் இங்கு குறிப்பிடவுள்ள முறையானது மிக இலகுவானதும் எனிமையானதுமாகும். அத்துடன் குறைந்த எண்ணிக்கையான கால்நடை வளர்ப்போரிற்கு இது மிகவும் இலாபகரமான முறையாகும். அதாவது மூன்று அல்லது நான்கு மாடுகளிலிருந்து பெறப்படும் சானத்தையோ அல்லது ஆறு ஆடுகளிலிருந்து பெறப்படும் ஆட்டுப்பிழுக்கையையோ உபயோகித்து ஒர் சிறிய வீட்டுப் பாவளைக்கு போதுமான அளவு உயிர்வாய்வை உற்பத்தி செய்யக் கூடியதாக இருப்பது மகிழ்வளிக்கும் ஒர் விடயமாகும். ஏனெனில் எமது பிரதேசத்தைப் பொறுத்தவரையில் பெரும் பாலான மக்கள் குறைந்த எண்ணிக்கையான கால்நடைகளையே வளர்க்கின்றனர்.

பல்வேறுவகையான திட்ட வரைபுகள் உயிர்வாயு பிரித்தெடுப்பில் வடிவமைக்கப்பட்டாலும் திருப்திகரமான முறைகள் உருவாக்கப்படவில்லை என்றே கூறலாம். எனினும் இங்கு குறிப்பிடும் எளியமுறை மூலம் திருப்திகரமான முறையில் கூடிய வினைத்திறனுடன் போதியளவு உயிர்வாயு வானது உற்பத்தி செய்ய முடியும் என மேலைநாடுகளில் உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இவ் எளியமுறையிலுள்ள செயன் முறைகளை இனிப்பாற்போம்.

5 பெரிய பரல்கள் (44 கலன் / லீற்றர் கன அளவுடையது) முதலில் எடுக்க வேண்டும். பிளாஸ்டிக் கொள்கலன்களாக இருந்தால் மிகவும் சிறந்தது. தகரபரல்களே கிடைக்கக் கூடியதாக இருப்பின் அதன் உட்புறச்சுவர் களில் வர்ணப் பூச்சி ஒரு படை பூசுதல் வேண்டும். இதன் மூலம் தகரபரல்களில் துருப்பிடித் தலின் மூலம் துளைகள் ஏற்படுவதை தடுக்க முடியும். வர்ணப்பூச்சை பூசுவதற்குரிய ஒர் எளிய முறையாக வர்ணப் பூச்சை பரவினுள் ஊற்றி அதனை உருளச் செய்வதன் மூலம் போது எளவு சீராக பூச்சப்படையை உருவாக்க முடியும்.

பெறப்பட்ட பரல்களில் இரண்டு பரல்கள் ஓரளவு சிறிதாக இருக்க வேண்டும். ஏனெனில் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு அவை வைக்கப்பட்டுள்ள வெளிபரல்களுடன் இறுக்கமாக பொருந்தக்கூடியதாக இருக்கும். அத்துடன் பரல்களை மேலும் கீழும் அசைத்தலும் இலகுவாக இருக்கும்.



பரல் - A ஆனது வாயு பிரித்தெடுப் பான் எனப்படுகிறது. இது மிக இறுக்கமான மூடியை கொண்டிருக்க வேண்டும். ஆனால் இம்மூடியை அகற்றுதல் அவசியமன்று. படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு பெரிய பிளாஸ் ரிக்குழாயை (S-lon) அல்லது மூங்கில் குழாயை பரல் - Aயின் அடியை அடையக்கூடிய வகையில் மூடியுடன் பொருத்துதல் வேண்டும். பொருத்தப்பட்ட குழாயின் அடியில் ஒரு சிறு பகுதியை அகற்றிவிடுதல் கழிவுக் கலவையினை உகந்த முறையில் கலப்பதற்கு உதவியாக இருக்கும். சிறிய விட்டமுள்ள இன்னுமொரு பிளாஸ்ரிக் குழாயினை பரல் A யின் மூடியில் இறுக்கமாக பொருத்துதல் வேண்டும். திருகி ஒன்றை இக்குழாயில் பொருத்துவதன் மூலம் வெளிவரும் மெதேன் வாயுவைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாக இருக்கும். அனைத்து இணைப்புக்களிற்கும் தார் இட்டு வளி இறுக்கமாக பேண வேண்டும் என்பதை கவனத்தில் கொள்க.

தலைசீழாக கவிழ்க்கப்பட்ட சிறிய பரல் ஒன்றை பரல் B யுடன் பொருத்துதல் வேண்டும். இரு பரல்களிற்கும் மூடி தேவையில்லை. ஏனெனில் பரல் B யினுள் விடப்பட்ட நீரானது வாயு வெளியேறாது தடுக்கும் நிலையை ஏற்படுத்துகிறது.

படத்தில் காட்டியவாறு பரல் B, பரல் C யினுள் குறிப்பிட்ட மட்டம் வரை நீரைப் பேணுதல் வேண்டும். வாயுவைக் காவிச் செல்லும் பிளாஸ்ரிக்குழாயானது பரல் Bயினுள் கவிழ்க்கப்பட்ட சிறிய பரலை அடைகிறது. இக்குழாயானது பரல் Cயிற்கும் தொடர்பை ஏற்படுத்தத்தக்கவகையில் ஒர் இருவழி இணைப்புடன் பொருத்தப்படல் வேண்டும்.

பரல் A யினுள் போடப்பட்ட கழிவிலிருந்து வெளிவரும் உயிர்வாயு ஆனது முதலில் பரல் B யை அடைந்து பின் அது நிரம்பியவுடன் பரல் C யை அடைகிறது. பரல் C யும் பரல் B யை அமைத்து போன்றே அமைக்க வேண்டும் என்பதை கவனத்தில் எடுக்கவும். சமையல் தேவைகளிற்கும் ஒளி யூட்டுவதற்குமான உயிர்வாயு ஆனது பிற தொரு பிளாஸ்ரிக்குழாய் மூலம் பரல் B யில் இருந்து பெறப்படுகிறது. பரல் B மற்றும் பரல் C யின் மீது கனமான கற்களை வைப்பதன் மூலம் போதியாவு அமுக்கத்தை இருபரல்களினுள்ளும் உருவாக்க முடியும்.

மெதேன்வாயு பிரித்தெடுப்பில் மாட்டுச் சாணத்தை மட்டும் பயன்படுத்துதலே கூடுதலாக விரும்பத்தக்கது. ஏனெனில், மாட்டுச் சாணம் மட்டுமே அதிவிணைத்திறனுடன் மெதேன்வாயு உற்பத்தியாக்கும் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ப்புடாகமாக தொழிற்படவல்லது என ஆய்வாளர்கள் கூறுகின்றனர். மேற் குறிப்பிட்டவாறு அமைப்பை நிர்மாணித்தபின் தினமும் உடன் மாட்டுச்சாணத்தை வாளி ஒன்றினுள் சேகரித்து பரல் A யினுள் இட வேண்டும். தினமும் 2% ஆன சாணமும் நீரும் கலந்த கலவையை (Slurry) பிரித்தெடுப்பாளினுள்ளிருந்து அகற்றிய பின் மீண்டும் உடன் சாணத்துடன் கலக்க வேண்டும். இக்கலவையுடன் சிறிதளவு நீரையும் சேர்த்தால் வாயு உற்பத்தி வீதம் அதிகரிக்கும்.

இவையாவும் பரல் A யினுள் பொருத்தப்பட்ட பெரிய பிளாஸ்ரிக் குழாயினாடாக செலுத்தப்பட்டு மிக நன்றாக கலக்கப்பட வேண்டும். ஒரு நாளைக்கு ஒரு தடவையாவது பிரித்தெடுப்பாளின் உள்ளடக்கங்

களை நன்றாக கலக்க வேண்டும். இல்லா விட்டால் படை போன்ற அமைப்பு உருவாகி பிரித்தெடுப்பானின் தொழிற்பாட்டைக் குறைத்து விடக்கூடும். எனவே பிரித்தெடுப்பானின் தொடர்ச்சியான விளைத்திறனான செயற் பாட்டிற்கு தினந்தோறும் இத்தகைய கவனிப்பு இன்றியமையாதது.

வாயு பிரித்தெடுப்பின் பின் எஞ்சும் பழைய சாணமானது சிறந்ததொரு பசனை யாகும். இது கூடிய செறிவுள்ளதால் நேரடி யாக பிரயோகிக்கப்பட்டால் பயிர்களை ஏரித்துவிடும். அபாயம் உண்டு. எனவே பொருத்தமான அளவில் கூட்டெருவுடன் கலந்து நீருடன் ஜதாக்கி பாவித்தால் உயர்ந்த பயனைப் பெறலாம்.

மேதேன் என அழைக்கப்படும் உயிர்வாயுவானது நச்சுத்தன்மை உடையது. என

வே இணைப்புகள் யாவும் வளி இறுக்கமாக பேணப்படுதல் மிக அவசியமாகும். பிரித்தெடுப்பான் ஆனது சமையல் இடத்திலிருந்து கணிசமான அளவு தூரத்தில் அமைக்கப் படுதல் விரும்பத்தக்கது.

இவ் எளிமையான அமைப்பு முறையை நாம் பயன்படுத்துவோமாயின் பின்வரும் நன்மைகளைப் பெறமுடியும். இலகுவில் பெறக்கூடிய உள்ளீடுகள் கொண்டு நிர்மாணித்தல்; சிறிய இடப் பரப்பில் நிர்மாணிக்கக் கூடியதாக இருத்தல்; கூடிய விளைத்திறனான முறை; குறைந்த செலவு போன்ற பல நன்மைகள் நிறைந்ததால் யாழ் குடாநாட்டில் இம்முறையின் அறிமுகமானது குடாநாட்டு விவசாயிகளிற்கு ஒரு வரப்பிரசாதமே.

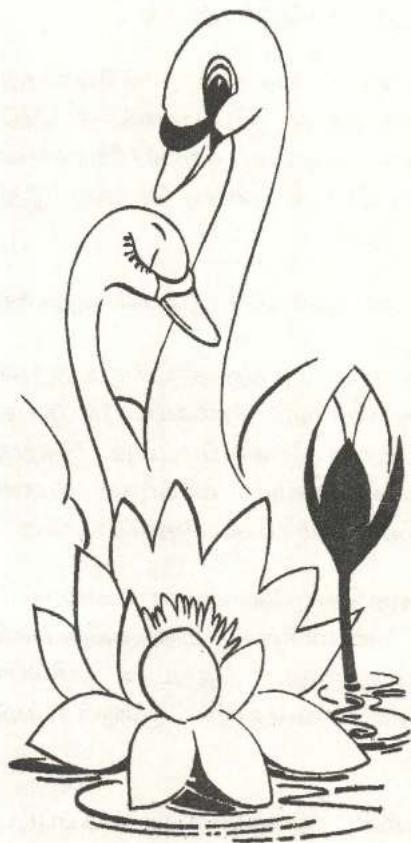
“வெறிகள் வசப்படாது - உன்
பொறிகள் பிழைத்திருக்க
ஒட்டுக்குள் - தன்கை
உள்வாங்கு கூர்மம் போல
ஙானக் கூட்டுக்குள் - உன்கை
கொண்டு போய் ஓளி!”

- வாலி (பான்டவர் பூமி)

தூறல் முறை நீர்ப்பாசனம் (Sprinkler Irrigation)



த. யாழினி
3ம் வருடம்



தூறல் முறை நீர்ப்பாசனம் எனப்படுவது, நீர் உயர் அழக்கத்தின் உதவியோடு சிறிய துவாரத்தி னாடாக மழை போன்ற சிறுதுமிகளாக வளியினாடு பயிர்களிற்கு அளிக்கப்படுதலாகும். இங்கு அருகி ஊள்ள நீர்நிலையிலிருந்து பெறப்படும் நீரானது சிறு துமிகளாக உடைக்கப்பட்டு குறிப்பிட்ட பிரதேசம் முழு வதும் பரந்து கொள்கிறது. நீரின் வீண்விரயத்தைக் குறைத்து உச்சளவு பயனைப் பெறுவதற்கு இந்நீர்ப்பாசனமுறை பெரிதும் உதவுகின்றது. பயிர்களிற்கு தேவையான அளவு நீரை தேவையான நேரத்தில் விணைத் திறனாக வழங்குவதற்கு தூறல் நீர்ப்பாசனமுறை சிறந்ததாக காணப்படுகிறது. இங்கு வழங்கப்படும் நீரின் வீதமானது பின்வரும் முக்கிய காரணிகளில் தங்கியுள்ளது.

1. மண்ணின் தன்மை (*Type of soil*)
2. பயிரின் வேர்த்தொகுதியின் பரம்பல் (*Root zone*)
3. தரையின் தன்மை (*Slope of land*)

தூறல் நீர்ப்பாசனத்தில் நீர்த்துளிகளின் பருமனும் மாற்றி அமைக்கக் கூடிய ஒன்றாகவே உள்ளது. சிறிய துவாரங்களினாடு அதிக அழக்கத்தைப் பிரயோகிக்கும்

போது மிகச் சிறிய துளிகளாகவும், சிறிய துவாரங்களினாடு மாறுபட்ட அழுக்கத்தைப் பிரயோகிக்கும் போது துளிகளின் பருமன் மாறுபடக் கூடியதாகவும் காணப்படுகின்றது. விசிறப்படும் நீர்த்துளிகளின் பருமன் பயிர்களின் நீர்த்தேவையைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

தூறல் முறை நீர்ப்பாசனத்தை தகிலும் எய்யும் போது கவனிக்க வேண்டியவை.

1. பயிர்

கரட், வெங்காயம், மிளகாய் போன்ற பயிர்களிற்கு தூறல் நீர்ப்பாசனம் மிகவும் பொருத்தமானதாகக் காணப்படுகிறது. அதே வேளை, தக்காளிப் பயிரிற்கு தூறல் நீர்ப்பாசனத்தை பிரயோகிக்கும் போது ஈரலிப்புக் காரணமாக கடும் கோடை காலத் திலும் பிந்திய வெளிறல் (*late blight*) நோய் பரவுகின்றது. கத்தரிச்செடியின் இலைகளில் சுருக்கலை (*Scorching*) ஏற்படுத்துகின்றது. இதற்கு மின்கடத்தாரே (*Electrical conductivity*) காரணம். *Electrical conductivity* ஆனது 8ஜி விட அதிகரிக்கும் பட்சத்தில் அது பயிர்களில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது.

2. நீர் நிலையிலிருந்து பெறப்படும் நீரின் தரம்

தூறல் நீர்ப்பாசனத்தில் பயன்படுத்தும் நீரானது மிகவும் சுத்தமானதாக இருத்தல் அவசியம். அல்லாதவிடத்து தூறல் நீர்ப்பம்பியின் துவாரங்கள் அடைப்பதனால் பழுதடைந்து விடும்.

3. மண்ணின் தன்மை

களிமண் தரையிலும் பார்க்க மனல் அதிகமாக உள்ள தரைகளிற்கு தூறல் நீர்ப்பாசனம் சிறந்ததாக அமைகிறது. இங்கு நீர் வழங்கப்படும் விசிதமானது (*Application rate*), மண்ணின் ஊடு

புகும் விசிதத்திலும் (*Infiltration rate*) பார்க்க குறைவாக இருக்கும். இதனால் நீர் வெள்ளமாக பெருகுதல் (*Flooding*) தவிர்க்கப்படுகின்றது. மனல் மண்ணிற்கு மண்ணின் ஊடுபுகவிடும் தன்மை அதிகமாக்கயால் தூறல் நீர்ப்பாசனம் மிகவும் சிறந்த பலனை அளிக்கும்.

4. தூறல் நீர்ப்பாசன பம்பியின் வகைகள் :

1. Center pivot
2. Center pivot with corner attachment
3. Liner move
4. Traveling Big Gun
5. Side Roll

பல வகையான பம்பிகள் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தில் காணப்பட்டாலும், *Butterfly type* பம்பியே யாழ்ப்பாணத்தில் *Irritech* ஆல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

யாழ்ப்பாண விவசாய விரிவாக்கத் திணைக்களம் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தை அறிமுகப்படுத்தும் விதமாக தூறல் நீர்ப்பாசன பரிசோதனை திட்டம் ஒன்றை செய்தது. இதி விருந்து,

1. பயிரின் அடர்த்தி 20% இனால் அதிகரித்தமை.

பொதுவாக 1000 கன்று தரைக்கு 8 அந்தர் விதை வெங்காயம் தேவைப்படும் இடத்தில் 10 அந்தர் தேவைப்பட்டது. இதற்கு காரணம் வாய்க்கால், வரம்புகள் போன்றவற்றிற்கு நிலம் பயன்படுத்தப்படாமை.

2. நீர்ப்பாசனத்திற்கு தேவையான வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை மிகக்குறைவாகத் தேவைப்படுகிறது. அத்துடன் எரிபொருட்களின் பாவளையும் குறைக்கப்படுகின்றது.

3. பிடைகளின் தாக்கம் குறைக்கப்பட்டமை.

குறிப்பாக மிளகாயில் ஏற்படும் இலைச் சுருளுகள் நோய் பாரியளவில் குறைவடைந் துள்ளது. காரணம் அழுக்கணவன், பனிப் பூச்சிகளின் தாக்கம் தூறல் முறை நீர்ப்பா சனத்தால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

4. 25% விலைச்சல் அதிகரிப்பு காணப்பட்ட டைம்

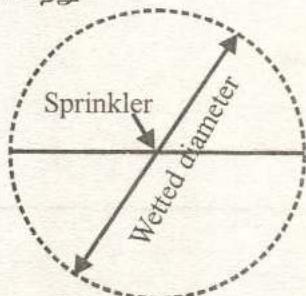
மேற்படி தன்மைகளை கருத்திற் கொண்டு யாழ்ப்பாணத்தில் தூறல் நீர்ப்பாசனம் வெவ்வேறு இடங்களில் தெரிவு செய்யப்பட்ட விவசாயிகளிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

யாழ்ப்பாணத்தில் தூறல் நீர்ப்பாசனம் அறிமுகப் படுத்தப்பட்டபிரதேசங்கள்.

இனிவில், அளவெட்டி, சுழிபுரம், கைதடி, புலோலி, புத்தூர், உரும்பிராய், சாவகச்சேரி.

தூறல் முறை நீர்ப்பாத்தூல் ஏற்பாடு பிற நடவடிக்கைகள்.

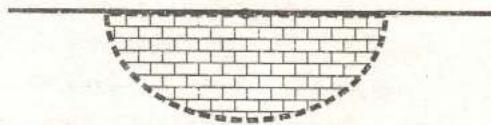
மேற்பற்பு நீர்ப்பாசனம் (*Surface irrigation*) இல் விணைத்திறனானது 50 - 60% ஆக இருக்கிறது. ஆனால் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தில் விணைத்திறன் 70% ஆகக் காணப்படுகின்றது. காரணம் இங்கு நீரிழப்பு குறைவாக உள்ளமையாகும். தூறல் நீர்ப்பா சனத்தில் நீரானது வேர் பிரதேசத்திற்கு தேவையான ஆழத்திற்கு மட்டும் அனுமதிக்கப்படுகின்றது.



Wetting pattern for a single Sprinkler top view.

தனியான ஒரு தூறல் வீக்கருவியின் ஈரவிப்பாக்கும் கோலம் மேற்புறப்பார்வை

Sprinkler



Wetting pattern for a single Sprinkler side view.

த.ஓ.து. வீ கருவியின் ஈரவிப்பாக்கும் கோலம் - பக்கப்பார்வை.

குறைந்தளவு நீரை மிக விணைத்திற நூடன் பயன்படுத்துவதால், நீரானது சேமிக்கப்பட்டு நீர்வளத்தை பேண உதவுகின்றது.

பூச்சி நாசினிகளின் பாவளையைக் குறைத்து நஞ்சற்றதரமான உணவு உற்பத்திக்கு வழி வகுக்கின்றது.

எமது பிரதேசத்தைப் பொறுத்த வரையில் விவசாயிகள் இம்முறை நீர்ப்பாசனத்தை விரும்பினாலும் சில பிரச்சினைகளிற்கு அவர்கள் முகம் கொடுக்க வேண்டியுள்ளது.

1. இந்நீர்ப்பாசனத்தை நிறுவுவதற்கான ஆரம்பச் செலவு அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது.
2. ஒவ்வொரு முறை பயிர்ச்செய்கையின் போதும், பயிர்களின் தன்மைக்கேற்ப தூறல் நீர்ப்பம்பிகளின் இடங்கள் மாற்றியமைக்க வேண் டியுள்ளது.
3. இங்கு பொதுவாக விவசாயிகளில் தோட்டம் ஓரிடமும் வதிவிடம் இன் ணோர் இடமாகவும் காணப்படுவதால் தோட்டங்களில் நிறுவப்படும் தூறல் நீர்ப்பம்பிகளின் பாதுகாப்பு கேள்விக் குறியாகவே உள்ளது.
4. யாழ் மாவட்டத்தில் நீரில் அதிகளவு கல்சியம் காணப்படுவதால் தூறல் நீர்ப்பம்பிகளின் துளைகள் நாளடை

வில் அடைப்புக்கள் ஏற்படலாம் என்ற சந்தேகம் ஏற்படுகிறது. தூறல் நீர்ப்பாசனத்தில் நீரானது வேகமாக வெளி யேறுவதால், சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தைப் போன்று துளைகளில் அடைப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு மிக மிக்க குறைவு. அவ்வாறு அடைப்பு ஏற்பட்டாலும் 1% போரிக் கமிலத்தை(Boric acid) அடைத்த துவாரத்தினாடு செலுத்து

வதால், இவ் அடைப்புக்களை நீக்க முடியும்.

எவ்வாறாயினும் யாழ்ப்பாணத்தில் தூறல் நீர்ப்பாசனத்தை ஊக்குவித்தல் மிகவும் அவசியமாக காணப்படுகின்றது. ஏனெனில் நஞ்சற்ற உணவுற்பத்திக்கு கைகொடுப்பதுடன் நீர்வளத்தைப் பேணுவதற்கும் உதவுகின்றது.

**யிள்சார விளக்குகள் கண்டுபிடிக்கப்படாமலிருந்தால் எப்படி
இருக்கும் என்பதைச் சுட்டிக்காட்ட
நாடு முழுவதும் யிள்சார விளக்குகளை ஒரு நிமிடம் நிறுத்தி
எடுத்துக்கொள்கூடியதை செய்தது அமெரிக்கா”**

“எடுத்துக்கொள்கூடியதை செய்தது அறுவைச் சீகிச்சை
மூலம் கிடை சரிசெய்ய முடியும் என்றார்கள்
பாக்ட்ரிகள் செவிபாக இருப்பது பல விடயங்களில்
சௌகரியமாக இருக்கிறது’ என்று
சொல்லி மறுத்து விட்டார் எடுத்துக்கொள்கூடியதை செய்தது அமெரிக்கா”

நீ சாதித்து விடு

யோ. கார்மேவிற்றா
நிசாந்தினி

1ம் வருடம்.



உன் கன்னக் கதுப்பில்
ஊடுருவும் நீர்த் துளிகளை
கொஞ்சம் காயவிடு - தோழி

முள்ளில் மலரும் ரோஜா - அது
கல்லுப் புதரிலும்
அழகு சேர்க்கும் - உன்
மனதில் மலரும் ஆசைகளை
செயலில் காட்டினால்
வெற்றி பூக்கும்.

என் பிரிய தோழி...
காம்பில் கருகும் மலரையும்
கணத்தில் மறையும் வானவில்லையும்
உனது இளமையையும் ஒப்பிட்டுப்பார்

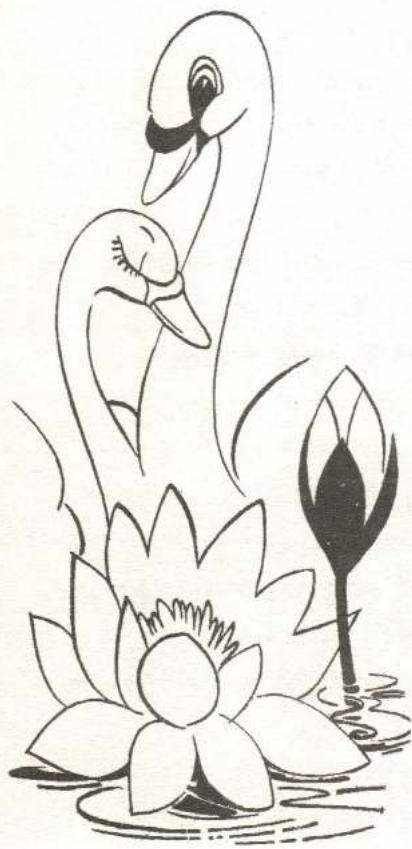
உன் பெரு முச்சக்களை
முட்டை கட்டு - அது
உன் இலட்சியங்களை
பொக்கி விடும்.

இழந்துவிட்டதாய் துடிக்கிறாயே
பிறக்கும் போது நீ
எடுத்துக் கொண்டு வந்தது
எதுமுண்டோ?

அறிந்து கொள்
குலைதள்ளி மடிந்த பின்னால்
வாழைக் கன்று பிறப்பெடுக்கும்
உன் இழப்புக்கள் கூட
பிறப்பெடுக்கும் பெரு வெற்றிகளாய்.

பயிர்ப்பீடைகளின் மறுகிளர்ச்சி (Pest Resurgence)

செ. ஜீவனா
3ம் வருடம்.

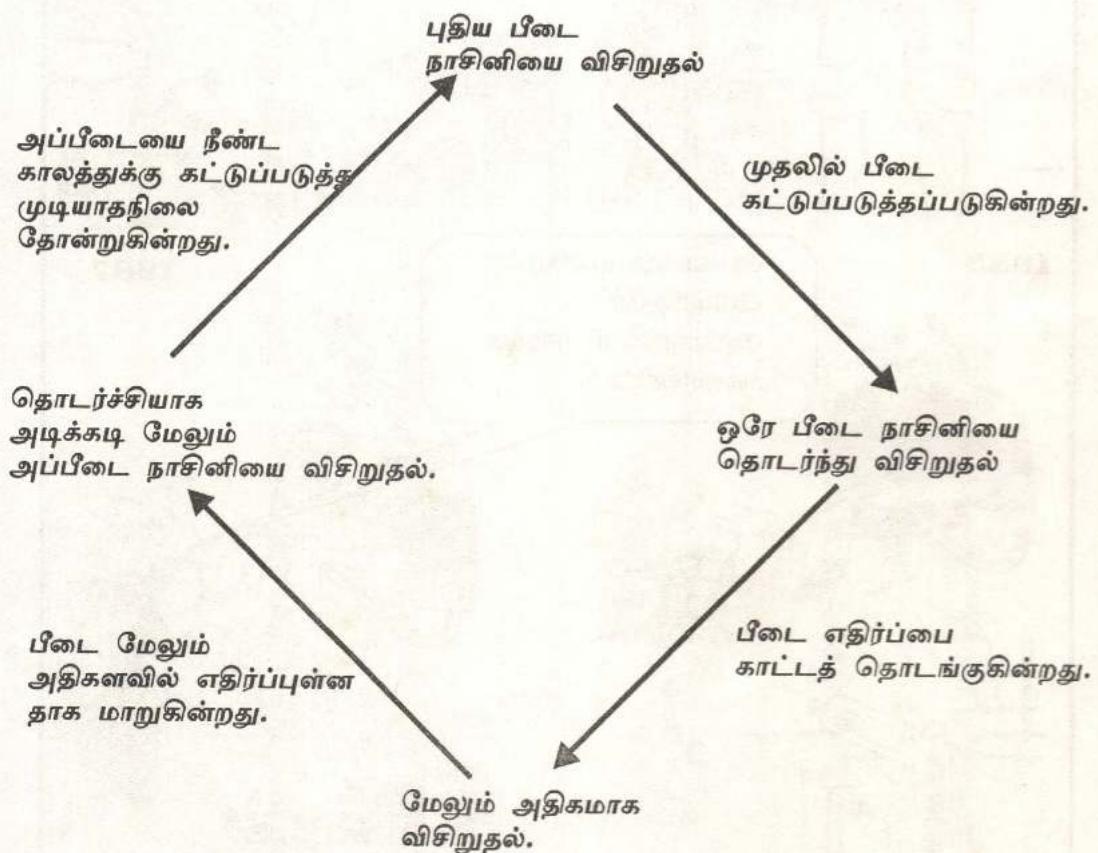


பீடை எனப்படும் பதமானது, மனிதனுக்கும் மனிதன் சார்ந்த அங்கிகள் அல்லது பயிர்களுக்கு தீமையை ஏற்படுத்தி அதன் மூலம் சேதத்தை உண்டு பண்ணும் சுகல உயிரினங்களையும் குறித்து நிற்கின்றது. பொதுவாக பயிர்ப்பீடைகள் எனக் குறிப்பிடும் போது எமது கண்முன் நிற்பது பூச்சி பீடைகளே. (*Insect pest*) இவை தவிர பயிரில் நோயுண்டாக்கும் நுண்ணங்கிகள் (*Plant pathogens*), பூச்சியல்லாத ஆத்திரோ பொட்டுக்கள் (உ + ம் சிற்றுண்ணிகள் - *Mites*), களைகள் (*Weeds*), நெமற்றோட்டுக்கள் (*Nematodes*), மொலாக்காக்கள் (உ + ம் நத்தை), எலி, அணில், வெளவால் என்பனவும் பீடைகளே.

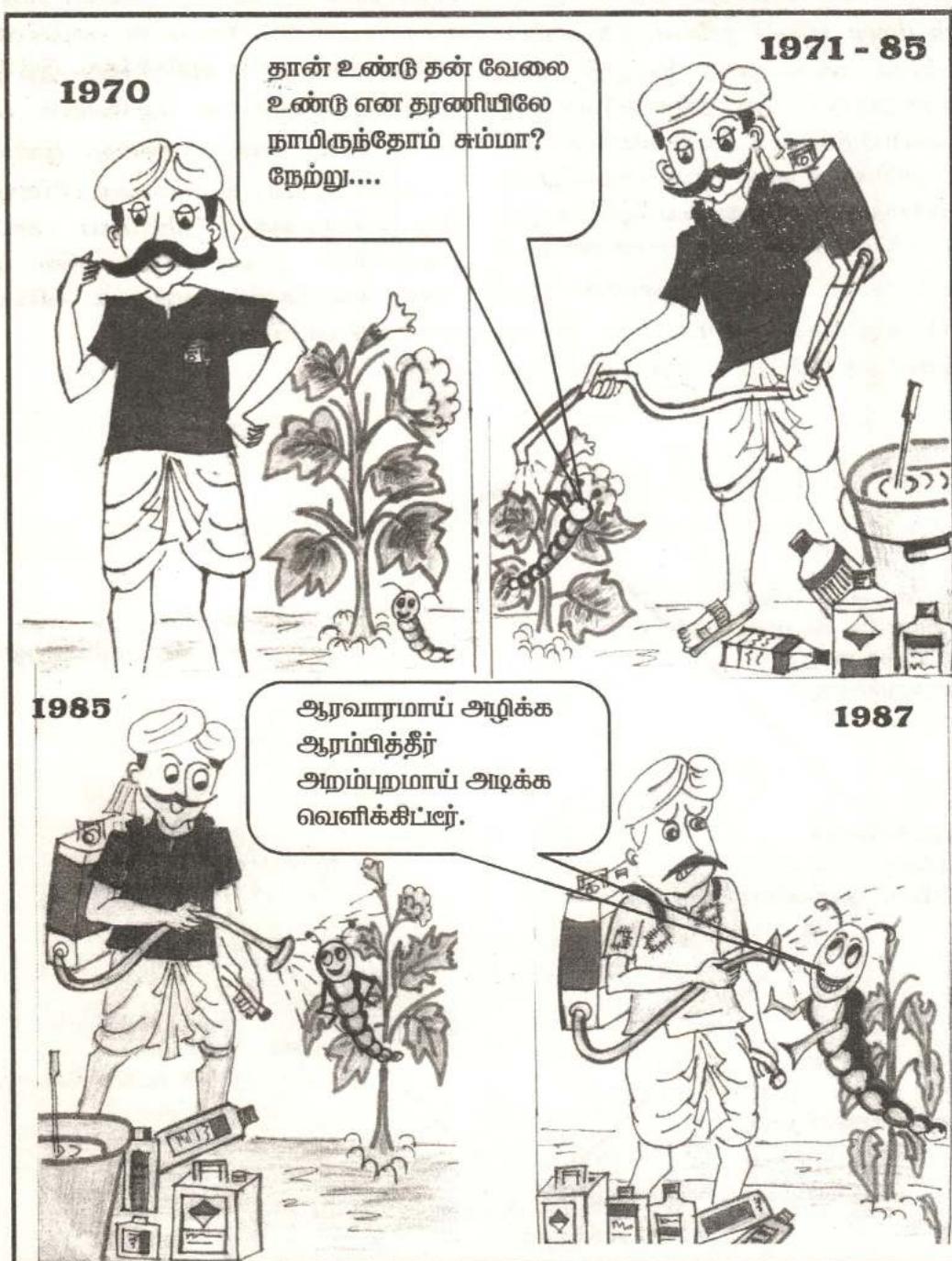
மேற்குறிப்பிட்ட பீடை வகைகளினுள் பூச்சி பீடைகளின் தாக்கம் பல்மடங்கு அதிகமானதும், ஆபத்தானதும் ஆகும். இவை பயிரின் எல்லா வளர்ச்சிப் பருவங்களையும் தாக்கி சேதத்தை ஏற்படுத்த வல்லன. எனவே தான் இப்பூச்சி பீடைகளை கட்டுப்பாட்டுக்குள் கொண்டு வர வேண்டிய அவசியம் எழுந்தது. ஆரம்ப காலங்களில் இவ்வகையான பீடைகளை கட்டுப்படுத்த எமது முன்னோர்கள், சண்ணாம்புத்துள், மரச்சாம்பல் மற்றும் தாவரச்சாறுகள் (உ + ம்

வேப்பிலைச்சாறு, புகையிலைச்சாறு) என்ப வற்றை பயன்படுத்திவந்தனர். ஆனால் இவற் றினது விரைந்து அழிக்கும் திறன் (*Quick knock down effect*) நவிவடைந்தே காணப் படுகின்றது. எனவே தான் இப்பூச்சி பீடை களை கட்டுப்படுத்த பீடை நாசினிகள் உலகுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. ஆரம்பத்தில் இப் பீடை நாசினிகள் விவசாய பெருமக்களுக்கு வரப்பிரசாதமாக அமைந்த பொழுதிலும் இப் பீடை நாசினிகளின் அதீத பாவனையினால் பீடை நாசினி எதிர்ப்பு இனங்கள் (*Biotypes*) உருவாக்த தொடங்கின. எதுவித கட்டுப்பாடுகளுமற்ற, தொடர்ச்சியான

பொருத்தமற்ற, தவறான பீடைநாசினிப் பாவனையினால் பீடைக்கும் அதன் இயற்கை எதிரி களுக்குமான (*Natural Enemies*) சமநிலை உடைக்கப்பட்டு பீடைகளின் குடித்தொகை எதிர்பாராத விதமாக அதிகரித்தது. இத்தோற் றப்பாடே பீடைகளின் மறுகிளர்ச்சி (*Pest Resurgence*) எனப்படுகின்றது. இவ்வாறு உருவான எதிர்ப்பு குல வகைகள் (*Biotypes*) பீடைநாசினிகளுக்கு எதிர்ப்பை காட்டத் தொடங்கின. இதனால் பல புதிய புதிய பீடை நாசினிகளின் அறிமுகம் சந்தையில் ஏற்படத்தொடங்கியது.



நன்றி உமக்கு வெற்றி நமக்கு



1989

1991

தெரிதல் இல்லை; இடைவேளை இல்லை;
புதிதும் இல்லை; அளவுகணக்கும் இல்லை;
நேரவழுமையும் இல்லை - உம்
தப்புக்கள் எமை தக்கவைத்தன தாராளமாய்.



1993 - 2005

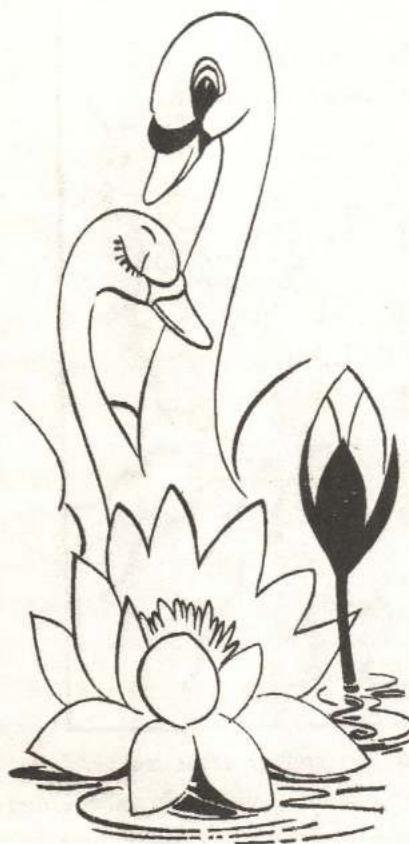
உயிர்கொடுத்து எமை உச்சிவிட்டதும் நீரே
உயிர் எடுக்கின்றோம் நாம் விரைந்து உம்மையே.



இவ்வாறாக பீடைநாசினிகளுக்கு எதிர்ப்பை காட்டும் இப்பயிர்ப் பீடைகளை நீண்ட காலத்துக்கு கட்டுப்படுத்த முடியாதநிலை தோன்றுமானால் அவை பல்கிப் பெருகி எது தலைக்கே உலை வைக்கத் தயங்கமாட்டா என்பதையே இக்கற்பனைச் சித்திரங்கள் முனைப் பாக உணர வைக்கின்றன.

GM உற்பத்திகள்

S. குகானாந்தன்
2ம் வருடம்.



அரிய வேண்டும் என்ற ஆவல் அவனது பாலர் பருவத்தில் இருந்தே வந்த ஒன்று. அவன் இப்பொழுது தரம் 9 கல்வி கற்கும் முதல் தர மாணவன். ஒரு நாள் அவனது விஞ்ஞான ஆசிரியர் அவனது வகுப்பு மாணவர்கள்க்கு “GM உற்பத்திகள்” என்றால் என்ன? என்ற தலைப்பில் கட்டுரை எழுதிவருமாறு பணித்தார். அவனது மனமோ இதை அறிய வேண்டும் என்ற ஆவலோடு இருந்தது!

அவனது தந்தை ஓர் விவசாய போதனாசிரியர் அவர் திணைக்களத்தில் இருந்து வந்தவுடன் அப்பா! GM உற்பத்திகள் என்றால் என்ன என்று கேட்டான். அப்பாவும் உடன் தனது சைக்கிளை வேலியுடன் சாத்தி விட்டு வீட்டின் விராந்தைப் படிக்கட்டில் அமர்ந்தவாறு செல்லத் தொடங்கினார்.

எட தம்பி நீ கேட்கிற GM உற்பத்திகள் என்றால் சும்மா இலேகப்பட்ட விசயம் இல்லையா. இவைகளை நாங்கள் உற்பத்தி செய்ய வேண்டும் என்றால் நல்ல வசதியோட கூடிய ஆய்வுகூடங்கள் தேவை. அதோட நல்ல மண்டையான ஆக்களும் தேவை. மகன்! அப்ப உங்களை மாதிரி என்று

சொல்லுங்கோவன்! இல்லையா தம்பி மண்ணையான ஆக்கள் என்பது துறைசார்ந்த விஞ்ஞானிகள்.

நாங்கள் எங்கட உணவுற்பத்தியை பெருக்குவதற்காக நல்ல இனங்களை தெரிவு செய்து அவற்றுக்கு இடையில் இனக்கலப்புச் செய்து (*Cross breeding*) உற்பத்தித்திறன் உள்ள பயிர்களைப் பெற்று எல்லாம் மலை யேறிவிட்டது. ஆனால் இப்பொழுது உயர் உற்பத்தித்திறன் உள்ள பயிர்களை உயிர்த் தொழில் நுட்பத்தின் மூலமும் (*Biotechnology*) பெறலாம். இது மட்டும் அல்லாமல் விரும்பிய போசனைப் பொருட்களை அதிகளவில் கொண்ட, பிடை, களை என்பவற்றுக்கு எதிர்ப்புள்ள, கடும் வறட்சியைத் தாங்கக் கூடிய, உலர் மண்ணிலும் வாழக்கூடிய இனங்களையும் உற்பத்தி செய்யலாம்.

உனக்கு தெரியுமோ? நீயும் நானும் ஒரே முகச்சாயல் அடிக்கிறதுக்கு காரணம் இரண்டு பேரின் DNA யும் ஒன்று தான். மகன் சிரித்து விட்டு! அப்பா இந்த DNA என்றால் என்ன? எட தம்பி DNA என்றாடா ஒரு நியுக்கிளிக் அமிலம் அடா, இது தான்டா ஒவ்வொரு அங்கிகளினதும் பிறப்புரிமை இயல்பைத் (*Genetic make up*) தீர்மானிக்கிற காரணி. இதில் (DNA) தான்டா இந்த விஞ்ஞானிகள் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி பிறப்புரிமை மாற்றப்பட்ட பொருட்களை/ அங்கிகளை (*Genetically Modified organism*) உருவாக்குகிறார்கள்.

அப்பா எப்படி செய்கிறார்கள் என்னு செல்லுங்கோவன்.

உனக்கு தெரியும் தானே! எங்கட சூழ்விலே வறட்சியைத் தாங்கக் கூடிய, பிடைகள் நுண்ணங்கிகளுக்கு எதிர்ப்புள்ள களைகளை விட வீரியமாக வளர்க்கூடிய தாவரங்கள் இருக்குது. இப்படியானவற்றில்

இருந்து பிறப்புரிமைப் பொருளை (*gene*) பிரித்து எடுப்பார்கள்.

இதற்காக ஒரு *Bacteria* வில் இருந்து (*Bacillus thuringiensis*) பூச்சிக் கொல்லிகளுக்கு எதிரான (*Insecticidal toxin*) நஞ்சை கட்டுப்படுத்துகின்ற *gene* ஜப் பெறுகிறார்கள்.

உனக்கு தெரியும் நாங்கள் எங்கட வயலுக்கு (நெற்காணி) அடிக்கிற *Round up* (*glycophosate*) இது பயிர் நடமுன் அடிக்க வேண்டும் (*Pre planting*) இல்லாவிட்டால் எல்லா பயிரையும் கருக்கிப் போடும். இதை தவிர்க்க பயிர் நட்ட பின்பும் *Round up* ஜ அடிக்க வேண்டும் என்றால் நாங்கள் *glyphosate* எதிர்ப்பு உள்ள *gene* ஜ பயிர் களுக்கு செலுத்தல் வேண்டும். இந்த *glyphosate resistance* கூட ஒரு நுண்ணங்கி யில் இருந்து பெறப்பட்டது தான்.

பிறகு அந்த *gene* இல் உள்ள DNA இன் இயல்பை ஒத்த *DNA* யின் பிரதியை எடுப்பார்கள் - *DNA Copying*.

பிறகு அந்த பிரதியை (*Trans gene*) எமது இலக்குத் தாவரத்தின் (*Target plant*) DNA உடன் இணைப்பார்கள்.

இந்த *Genetically modification* தாவரங்களுக்கு மாத்திரம் அன்றி விலங்குகளுக்கும் செய்யலாம். இந்த *GM* மாற்றப்பட்ட பயிர்களில் இருந்து பெறப்படும் பொருட்கள் அல்லது விளைவுகளை நாங்கள் *GM* உற்பத்திகள் என்று அழைக்கலாம்.

அப்பா இப்படி மாற்றப்பட்ட *GM* பொருட்கள் எங்கட நாட்டிலையும் இருக்கோ? ஓமடா தம்பி எங்கட நாட்டிலை

மட்டும் அல்ல உலகம் பூராகவும் இருக்கு. அவன் வெள்ளைக்காரன் இது களை ஆபத்து எண்டு ஒதுக்க. எங்கட அரசாங்கம் இதுகளை கண்டும் காணாமல் நல்லா நாட்டுக்குள்ள நுளைய விடுகுது.

எங்கட நாட்டில் GM உற்பத்திகளில் முதல் இடம் வகிப்பன சோயா அவரையும், சோளனும் தான். இதுகளை பிரதானமாக ஆடு மாட்டுக்கு போடுறதுக்கு ஆக கொண்டு வாறாங்கள் போல கிடக்குது.

எங்கட நாட்டில் GM உற்பத்தி களாக பின்வருவனவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

பாற்கட்டிகள் (*Cheese*) பானுக்கு போடுற ஈஸ்ட் (*Bakers yeast*), Beet Sugar நுண்ணங்கிளின் வளர்ப்பு ஊடகங்கள் (*Microbial culture*), சொக்கலேட்டுக்கள், Apples, பக்கற்றில் அடைத்த கச்சான் (*Packet peanut*), உருளைக்கிழங்குப் பொரியல் (*Potato chips*), இறக்குமதி செய்கிற தக்காளிப்பழம் (GM - Tomato) GM - rice (*Golden rice*).

எங்கட அரசாங்கத்தின்ற *Feed Advisory committee 21* பொருட்களை

நாட்டிற்குள் கொண்டு வர தடை விதித் துள்ளது. அப்படி என்டா அப்பா இதுகளால் எங்களுக்கு ஆபத்தோ? ஓமடா தம்பி எந்த ஒரு செயலிலும் சாதகம், பாதகம் இருக்கும் எண்டு நீ அறிய வில்லையோ?

ஓரு பக்கம் பார்த்தால் பயிர்களின் உற்பத்திச் செலவைக் குறைத்து அதிகளவு உற்பத்தியைப் பெருக்கி உயருகின்ற சனத் தொகைக்கு உணவு வழங்குகையில்,

மறுபக்கம் இந்த GM பயிர்களில் உள்ள மாற்றப்பட்ட எங்கட கடேச பயிர் களுடன் (*Ingenious crops*) கலந்து அவற்றின் இயல்பை பாதிப்பதின் மட்டும் அல்லாமல் களை கொல்லிகளால் கட்டுப் படுத்த முடியாத "Super weed" உருவாக கும் GM உற்பத்திகளை சாப்பிட்டா ஒவ்வாமையும் சில நேரம் வரும்.

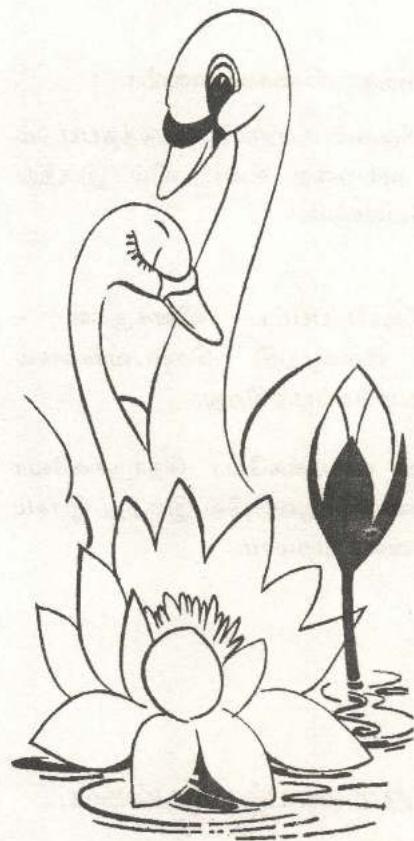
Australia, Newzeland இந்த GM பொருட்களை தடை செய்துவிட்டன இந்த GM பயிர்களைப் பற்றி பூரண அறிவைப் பெற ஆய்வுகள் நடந்து கொண்டு இருக்கு.

சரியான மோனை பொழுதும் கறுக வேண்டும் இருக்க விடுகுதில்லை வா மெல்ல எழும்புவம்.

‘எனக்கு முன்னால் நடக்காதே
என்னால் யின்பற்ற முடியாது
எனக்கு மின்னால் நடக்காதே
என்னால் செனுத்த முடியாது
என்னுடன் நடந்து என் நண்பனாக மட்டும் இரு’

— ஆல்பேர் காம்யு

இரசம் (Hg) கொண்ட மின்விளக்குகள்



2003 நவம்பர் இறங்குப் பின்னர் தயாரிக்கப்பட்ட இவ்வகை மின்விளக்குகள் “Hg” என எழுதப்பட்டு வட்டமிடப்படும், ‘Contains mercury’ என எழுத துக்கள் பொறிக்கப்பட்டும் தெளிவாக அடையாளம் காட்டப்படுகிறது.

இவை கொண்டுள்ள இரசத்தின் அளவு குறிப் பிடப்படாததால் இவற்றை முறையற்ற முறையில் அகற்றக்கூடாது. இத் திண்மக் கழிவுகளை அகற்றுவதற்கு முன் கவனமாக உடையாதவாறு சேமித்து வைத்து பின் சரியானமுறையில் அகற்ற வேண்டும்.

இரசம் கொண்ட மின் விளக்குகளால் ஏற்படும் மாசாக்கத்தைக் குறைப்பதற்கான படிமுறைகள் :

1. இரசம் கொண்ட மின்விளக்கு வகைகளை அடையாளம் காணல்
2. இரசம் அற்ற மாற்றுப் பதார்த்தங்கள் கொண்ட விளக்குகள் காணப்படின் அவற்றை அடையாளம் காணல்.
3. இரசம் கொண்டுள்ள விளக்குகளை சரியான முறையில் அகற்றுவதற்கான தகவல்களை வழங்குதல்.

இரசம் கொண்டுள்ள விளக்கு வகைகளை அடையாளம் காணல்

1. புளோரன்ஸ் (*Fluorescence*), *Compact* புளோரசன்ஸ் வகை விளக்குகள்
2. *HID* வகை விளக்குகள் (*High Intensity Discharge lamps*)
உ + ம் :
Mercury vapour, Metal halide, High pressure Na.

HID வகை விளக்குகள் பொதுவாக மிகுந்த பாதுகாப்பான முறையில் வெளி யிடங்களிலும் களஞ்சிய அறைகளை ஒளி யூட்டவுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது. வணிக ரீதியான பொருத்துதல்களின் போது இவை கட்டடங்களின் உட்பிரதேசங்களில் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

HID ஒளியானது வாகனங்களின் முன்புற விளக்குகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. முகப்பு விளக்குகள் வெண்ணிற நிற மாக ஒளிர்ந்தால் *HID* விளக்கு என அடையாளம் காணலாம்.

சில அலசன் விளக்கு உற்பத்தியாளர்கள் தற்போது தம்முடைய விளக்குகளிற்கு நீல நிற மூலாம் பூசுகின்றனர். இது ஒளிரும் போது *HID* விளக்குகள் போன்று தோற்ற மளிக்கிறது. எனினும் அலசன் விளக்குகள் நிச்சயமாக இரசத்தைக் கொண்டிருக்கமாட்டாது.

உ + ம் : அலசன் விளக்குகள் - புற ஊதா விளக்கு (*Ultraviolet lamp*)
நியோன் விளக்கு (*Neon lamp*)

இரசம் அற்ற மாற்றுப்பதார்த்தங்கள் கொண்ட விளக்குகள் காணப்படின் அவற்றை அடையாளம் காணல்

இரசம் அற்ற புளோரன்ஸ் விளக்குகளோ அல்லது *HID* விளக்குகளோ தற்போது பாவணையில் இல்லை. ஆனால் பச்சை நிற நுனி கொண்ட தாழ் புளோரசன்ஸ் ஒளி விளக்குகள் குறைந்தளவு இரசத்தைக் கொண்டுள்ளன. எனினும் இவைகூட நொருங்கக்கூடிய இடத்தில் வைக்கப்படலாகாது.

இரசம் கொண்ட விளக்குகளை சரியான முறையில் அகற்றுவதற்கான தகவல் களை வழங்குதல்.

இரசம் கொண்ட உற்பத்திகள் நிலத்தில் புதைக்கப்படுவது தடைசெய்யப்படுகிறது.

களஞ்சியப்படுத்தலும் கையாளவும் :

விளக்குகள் களஞ்சியப்படுத்தப்படும் இடமானது அவற்றை உடைதலில் இருந்து பாதுகாக்க வேண்டும்.

உ + ம் :

பெட்டியிடப்பட்ட விளக்குகள் - விளக்குகள் மீள்சூழ்சி செய்பவர்களால் பெட்டிகள் வழங்கப்படுகிறது.

விளக்குகளை உடைக்கவோ நொருக்கவோ கூடாது. ஏனெனில் அவற்றில் இருந்து இரசம் குழலுக்கு வெளியேறலாம்.

இணையத் தகவல்கள்.

அகவை எழில் தோகை நீ! அகம் மகிழ்ச்சிரோம் நாம்!



மதுரா நகை மாடம்

நல்ல உழவுஸர்புத்தனில்
அழகிய தங்க நகைகளை
ஏச்சு ஸற்றுக்கொள்ள
நாட்சேண்டிய ஸ்தங்கு



ஒப்பு நகைகள்
குல்து தவணையில்
உத்தேவாதத்துடன்
22 கடலால்
ஏச்சு கொடுக்கப்படு

Mathura Nagai Maadam

FOR GENUINE 22KT GOLD JEWELLERY



No.59, Kashthuriyar Road,
Jaffna.

59, கஸ்துரியார் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

வருகிறது தோகை! வளர்கிறது சேவை! வாழ்த்துக்ரோம் நாமும்.

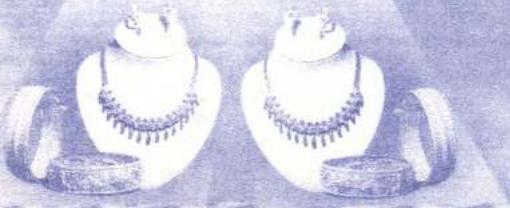
உள்ளது கலை நயம் மிக்க நடைகளை உங்கள்
எழில்யினு கேசத்திற்கேற்ற அதிநவீன மோஸ்தர்களில்
தூர் குன்றாதங்கப் பவன் நடைகளைச் செய்து பெற்றிட வாரிர்

அசோகா நடை அகம்

22 கரட் தங்க நடைகள்
ஒட்டாக்கு
உத்தரவாதத்துடன்
செய்து கொடுக்கப்படும்

Asoga Nagai Aakam

தங்கம் பவன் நடை வியாபாரம்



III, கஸ்துரியார் வீதி
யாழ்ப்பாணம்.

111, Kasthuriar Road.
Jaffna

பசுந்தோகை சஞ்சீகை நீ வாழ்க! வளர்க!

அழகின் சிறந்த தங்க ஆபரணங்களுக்கு தகுந்த திட்டம்

நடு ஸ்டார் ஜீவல்லர்ஸ்

தங்கப் பவன் நடை வியாபாரம்



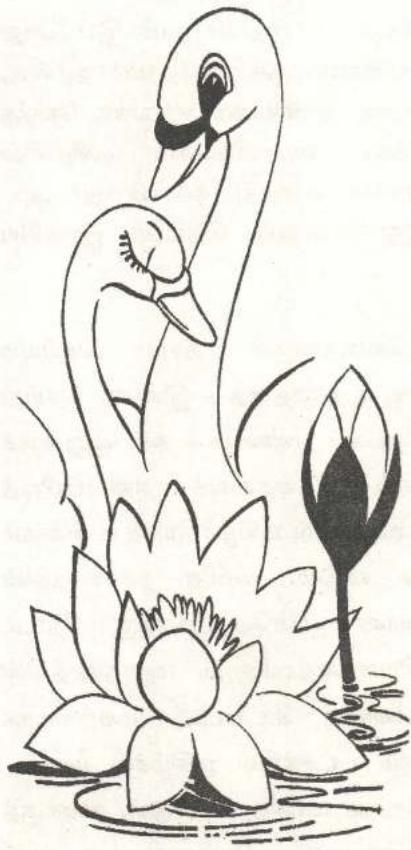
NEW STAR JEWELLERS

87/1, கன்னாதிட்டி யாழ்ப்பாணம்

87/1, Kannathiddy, Jaffna.

மகிழ்ச்சியின் இரகசியம்

சா.சிவகாந்தன்
2ம் வருடம்.



தலைப்பை இட்டுவிட்டு, கட்டுரையின் ஆக்கக் கருவிற்கான எண்ணக்களைத் தேடுகையில், உள்ளத்தின் ஒரத்தில் ஒருவகையான நெருடல்! இயற்கை, தனக்கும் அரக்கக்குணம் உண்டென்பதை அவ்வப்போது நிருபிக்கும் அவலட்சனமான சந்தர்ப்பங்களிலொன்றாய் - “கனாமி” வடிவில் நிகழ்ந்த பேரனர்த்தத்தின் கோரத் தாண்டவத்தை, அதிலும் இழப்புக்களே தொடர்க்கையாகும் எம் தமிழினத்தின் அவலப்பாதையைச் சிந்திக்கையில், மகிழ்ச்சியையும் அதன் மூலாதாரத்தையும் பற்றி முழுமையாக, வரையறுக்க முடியுமா என்ற தளம் பல் தலைதூக்குவது தவிர்க்க வொண்ணாததே. இருப்பினும், அதனையும் தாண்டிய இத்தேடலின் பயணமே பிரபஞ்சத்தின் ஜீவராசிகளின் வாழ்வாதாரம் சம்பந்தமான ஓர் ஆழமான உணர்வின் அந்தரங்கத்தை அறியவும் அடையவும் உதவும்.

நாகரிகத்தின் முன்னேற்றம், கலாச்சாரக் கட்டுப்பாடுகளின் தளர்வு, விஞ்ஞான - தொழில்நுட்பத்தின் அபரிமிதமான வளர்ச்சி என்றவாறு வாழ்க்கை இலகுவாக்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது என்னும் வாதத்தின் மத்தியில், உண்மையிலேயே வாழ்வை இலேசாக உணரும் பாக்கியத்தையோ பண்பையோ கணிசமான

உயிரினங்கள் அடையவில்லை என்பதே நிதர் சனமான முடிவாகும். அவற்றுள்ளும் குறிப் பாக மானிட சமுதாயத்தில் மகிழ்ச்சியின் ஊற்றுக்கண் மறைந்து கொண்டே செல்கின்ற தென்பதை எவரும் மறுக்கமுடியாது. மகிழ்ச்சி என்கின்ற பரிபூரணத்துவமான உள்ளக் கிடக்கையை அடையாத மனிதன் வாழ்க்கைப்பாரத்தின் அழுத்தத்தை அனுபவிக்க வேண்டி யிருப்பது உலகியல் நடைமுறைக்கே உரித்தானது தான்.

“மகிழ்வான மனதிலிருந்தெழும்சிரிப் பின் ஆற்றல் மனிதனின் ஆயுட்காலத்தையே அதிகரிக்க வல்லது” என்கின்றார்கள் சிக்மன் ஃப்ரோய்கு போன்ற உளநலமேதாகள். ஆனால், அப்பேர்ப்பட்ட ஆனந்தமான புன்னகை மலர்வதற்கே நேரமற்றவர்கள் ஒருபுறமும் கொடுரேச் செயற்பாடுகளின் விளைவாய் வரும் குருப்புன்னகையும், வெட்டித்தனமான எக்காளச்சிரிப்பும் கொண்டவர்கள் மறுபுறமும் அணிவகுக்கும் இன்றைய ஒட்டு மொத்த மனுக்குலத்தில் மகிழ்ச்சி இரகசியமானதொன்றாகிற்று.

“உறுப்பு ஒத்தல் மக்கள் ஒப்பு அன்றால்;
வெறுத்தக்க
பண்பு ஒத்தல், ஒப்பதுஆம் ஒப்பு”

எனப்பகுநும் குறள்மூலம், உடம்புப் பொருத்தத்தால் அல்ல மனிதர்கள் ஒருவர் ரோடு ஒருவர் ஒத்துப் போகின்றனர்; மாறாக, உள்ளத்தில் நிறைந்திருக்கும் பண்புப் பொருத்தத்தால் தான் என்பது புலப்படுத்தப்படுகின்றது. ஆயினும், உயர்பண்புகளின் ஒருக்களைக் கூட எட்டிப் பார்க்காத மனிதர்கள் ஒத்து வாழும் தன்மையை இழந்து, தன்னையும் தான் சார்ந்த சமூகத்தின் மகிழ்வையும் சீழித்து சின்னா பின்னமாகிப் போகின்றார்கள்.

கட்டுப்பாடுக்குள் இருக்க வேண்டிய குணவியல்புகளின் கட்டளைகளிற்குள் ஆட்பட்டும், கட்டுக்கோப்பிற்குள் தம்மைப் பேணக்கூடிய பண்புகளைக் கட்ட விழ்த்துக் கலைத்து விட்டும் நிற்கும் எம்மால் மகிழ்ச்சியின் மலர்ச்சியை எங்ஙனம் உணர்வுபூர்வமாக அறிய முடியும்? மெய்யான, இன்பகரமான மகிழ்ச்சியென்பது அந்தந்தக் கணப்பொழுது களில் நாம் அனுபவிக்கும் சிறிய சந்தோசங்களின் சேர்க்கையல்ல. அவற்றிலெல்லாம் உறைந்து கிடப்பது நிரந்தரமற்ற ஆனந்தத் தின் மாயையேயன்றி நிம்மதியான மகிழ்ச்சியின் இரகசியமல்ல. அதற்காக முழுமையான மகிழ்ச்சியின் மூலாதாரம் இமயமலை அடிவாரத்திலும் சந்தியாசி மூளையனுக்களிலுமா தொக்கி நிற்கின்றது எனவும் சிலர் வினவலாம். ஆனால், அந்தளவு பேரின்பத்தை அடைகின்ற தன்மையும், தேடலும் கொண்ட மனிதவர்க்கத்தைப் பற்றியா நாம் இப்போது சிந்தித்துக் கொண்டிருக்கின்றோம்? நம்மை, நம் குடும்பத்தை, அயலவரை, ஊரவரை, தேசத்தவரை அடக்கிய சாமானியமான மனிதனின் மகிழ்ச்சி எங்கே மறைந்திருக்கின்றது? அடஅப்படி இது ஒன்றும் சிதம்பர இரகசியமல்ல!

ஒவ்வொருவரும் தாம் செய்யும் காரியத்தில் ஒரு தர்மத்தை - இன்னா செய்து தன்னைம் தேடாப் பண்பை - தன் குழலைச் செழிப்பிக்கும் சிந்தையைக் கடைப்பிடித்தாலே உலகவாழ்வில் மகிழ்ச்சியின் உன்னதம் ஒம்பப்பட்டு விடும். மனித நாகரிகத்தின் தொடர்ச்சியான முன்னேறுகைக்கு தேடல் அத்தியாவசியமானதாயினும், மனுதர்மத்தின் நெறிமுறைகளிற்கு உட்பட்ட முயற்சியாக அது மிலிரும் பட்சத்தில் மகிழ்ச்சி மானிடவாழ்வில் நிரந்தர மானதாகி விடும். தனக்குத் தகுதியானவற்றையும், தேவையானவற்றையும்

தெளிவாக உணர்ந்து, அவற்றை மட்டும் ஒருவன் அனுபவிக்க விணையும் போது ஏற்றத்தாழ்வுகளும் இல்லாமைகளும் இங்கு இல்லாது ஒழியும். அவசியமான அன்புப் பரிமாற்றம், புரிந்துணர்வான விட்டுக் கொடுப்புக்கள், திருப்தியான உள்சார்புகள் போன்ற எளிய, அதே சமயம் நாம் அவ்வப்போது உணர்த் தவறுகின்ற வாழ்க்கையதார்த்தங்களில் தான் மகிழ்ச்சியின் இரகசியம் பரவி நிற்கின்றது.

காலவெள்ளத்தின் பாய்ச்சலில் ஆனந்தமும் அனர்த்தமும் அனுபவிக்கப்பட வேண்டியவையே எனினும், நிரந்தரமான மகிழ்ச்சியைக் கடைப்பிடிக்கும் பாங்கினை வளர்த்துக் கொண்டு விட்டால், வாழ்க்கை நிலைகுலையாது; தற்காலிக வேதனைகள்

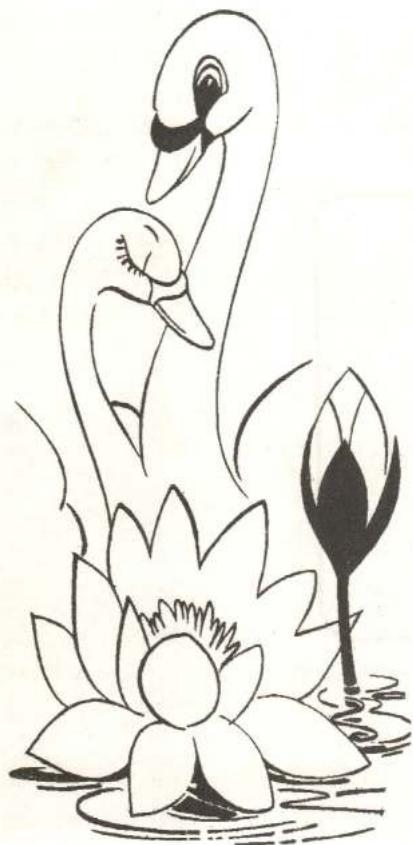
வெறுப்புட்டாது. உலகலாவியர்தியில் வெளிப்பூச்சுக்களற்ற மெய்யான மகிழ்வு நீடிக்க வேண்டுமாயின், ஒவ்வொரு தனி மனித உள்ளமும் முதலில் சுயமாகத்திறக்க வேண்டும். எவரிற்கும் தீங்கு நேராமல், தானும் அநியாயத்திற்கு வெற்றி பெறாமல், ஒரு நடுநிலையான சந்தர்ப்பத்தில் - எப்போது, எவ்வாறு தன் ஆத்மார்த்தமான ஆனந்தத்தை அனுபவித்தேன் என ஒருமுறை ஒவ்வொருவரும் சிந்தியுங்கள். அப்போது அந்த மகிழ்ச்சிக்குப் பின்னாலிருந்த அற்புத மான - பரிசுத்தமான இரகசியத்தை இப்போது தங்கள் மனச்சாட்சி சொல்லும். ஆம்!, ஏன் அதை நாம் நிரந்தரமாகக் கைக் கொள் எக்கூடாது எனச் சிந்திக்கத்தலைப்பட்டாலே போதும், இயற்கை எம்மை ஆசீர்வதிக்கும்.

மலர்களோடு கவிஞர்கள்

கபிலனுக்கு குறிஞ்சி
காளிதாசனுக்குத் தாமரை
வேர்டீஸ் வெர்த்துக்கு டேஃபாழல்ஸ்
ஹூஸ்லிக்கு செர்ரி
டால்ஸ்டாய்க்கு லுப்பின்.

நினைவுப் பதிவுகள்

கி. காய்த்திரி
3ம் வருடம்.



..... அநுராதபுரத்து அதிகாலையொன்று; இரவோடு இராகம் பாடி விழித்திருந்த கண்கள் விடிய லோடு போராடி மெல்ல இமை திறக்கையில் இருள் ஒடிப் போயிருந்தது. கால் கடுக்க நின்று பாடம் கேட்கும் கிழமை நாட்கள் முடிந்து விட்டிருந்தது. மனதிற்குள் ஓர் அலாதி சந்தோஷம்.

கையோடு கை உரசி, முகத்திலே ஒற்றி, உற் சாகம் ஏற்றி மெல்லக் கதவு திறந்து வெளியில் வந்தேன். மூன்றாம் மாடியில் இருந்து ஓர் உருவம்... தூக்கம் விலகாத கண்களுடன், காதோடு கை பொருத்தி, வாய் பிதற்றிய வண்ணம் மெல்லக் கீழிறங்கியது.... இரவு 11 மணிவாக்கில் கவரேஜ் தேடி உஞா மேலேறியது இப்போது தான் ஞாபகம் வந்தது. நேற்றிரவு இந்த இடத்தில் நின்றுதான் மாயாவும் தலையைக் அவிட்டுப் போட்டு தண்ணி தட்டி காளி வேஷம் போட்டவள்.

இன்டெக்கு மிகிந்தலை, சிகிரியா போற தென்ற எண்ணம் என் காரியங்களை விரைவுபடுத் தியது. தலையில் சொப்பிங் பை கட்டி, ஷவரில் குளித்து வெளிக்கிட்டு சாப்பாட்டு மேசைக்கு வந்து சேர்ந்தேன். நூடில்ஸ் தாராளமாய் ஒரு பாத்திரத்தில்;

பக்கத்திலே பாத்திரம் ஒன்றும் சுரண்டி ஒன்றும்வெறுமையாய் சிரித்தது. “உதில் தான் உருளைக்கிழங்குப் பிரட்டல் கிடந்தது” சின்னவன் சொன்னார்.

“எல்லாரும் சாப்பிட்டாச்சு என்டு சொல்லிப்போட்டு உவன் சின்னவன் தான் வழிச்சுப் போட்டிட்டான்.” சேர் சொன்னார்.

“சி., கடைசியாய் வந்து தொலைச்சன்” என்று புலம்பிக் கொண்டு கதிரைக்கு நகரு கையில் பெரியண்ணா கோப்பைக்கு வருஞ்சுரிக் விரிக்கிறார்.

அப்பதான் பார்த்தேன்; ஜீவா பிளேன்ரி குடிச்சுக் கொண்டிருந்தான். “சாப்பிடேல்லே யோ” என்றேன். “4 - 5 யோக்கட் இரவு அடிச்சது. பிழைச்சுப் போட்டுது” என்றான். நானும் இரண்டு குடிச்சனான்; வயிற்றை ஒரு முறை தடவிப் பார்த்துக் கொண்டேன்.

“நேரம் போச்சுத்தா; கெதியாய் வாங் கோ” வெளியிலிருந்து குரல் “குட்டியம்மா கெதியாய் வாங்கடா நாங்க சீற்றில் இருப்பம்” பெரியவன் அழைத்தான். “தடி கெதியாய் வாடி” விங்கம் கத்தினான். நான் இன்னும் சாப்பிட்டுக் கொண்டிருந்தேன்” யாராவது என்னையும் கூப்பிடுவின்மோ என்டு மெல்ல நிமிர்ந்து பாத்தன் சமைக்கிற ஜீயா “கெதியாய் போ பிள்ளா, கதவு பூட்ட வேணும்” எண்டது போலப் பார்த்தார்.

விங்கம் சிங்களம் கதைச்சு 2000 ரூபாவிற்கு அமத்திக் கொண்டு வந்திருந்த வான் நல்லாய்த்தான் இருந்தது. இரண்டு பக்கத்து யன்னல்களிலே சாட்டுக்கு இரண்டு துண்டு கண்ணாடி. அட முன்பக்கமாவது முழுசாய் கிடக்கெண்டால் அதுவும் பொலித் தீன் கண்ணாடி.

விங்கத்தினர் சிங்களத்தைப் பற்றி இன்னுமொரு கதையிருக்கு. அண்டைக்கு

தீபாவளி! பலபேருக்கு தலைத் தீபாவளி. ரவுணிற்கென்று 9 பேர் வெளிக்கிட்டம். 7 மணிக்கு முதல் திரும்பி வரவேணும்.

6 மணியிருக்கும் திரும்பிற பஸ்ஸிற் காய் நின்றோம். பஸ் ஒன்று வந்தது. “FMTC யண்ட புழுவந்து?” என்றான் விங்கம். “புழுவங்க... நகிண்ட” என்றான் கொண்டக்டர் பெடியன். நிம்மதியாய் ஏறிக் கொண் டோம். கொஞ்ச நேரம் செல்ல றாட் பிழை யென்றான் கிரி. விங்கம் மீண்டும் சிங்களத் தை அவிட்டு விட்டான் கொண்டக்டர் இறக்கிக் கலைச்சு விட்டிட்டான்.

நேரம் 6.30; Agros week இன் வேக நடைப்போட்டி கைகொடுத்தது. ‘தடி’ தான் பாவம். உயர்த்திவிட்ட குதி, நல்லாய் வெட்டி யும் போட்டுது. அடுத்த சந்தியொன்றைக் கண்டு பிடிச்சு சரியான பஸ் பிடிக்க முயன் றோம். இந்தமுறையும் பிழைவிடக் கூடா தென்று கவனமாய் கதைச்சான் விங்கம்.

பஸ் சரிவராது போல இருந்தது. எல்லாரும் அதில் நின்றோம் பஸ் வெளிக் கிடத் தொடங்கியது. திரும்பிப் பார்த்தால் மாயா பஸ்க்குள்ள விடுப்புப் பார்த்துக் கொண்டு.... எட்டிக் கையில் பிடிச்சு ஒரு இழுவை; நிலத்தில் வந்து ஒரு நமஸ்காரம் பண்ணினாள்.

நேரம் 6.50; விங்கம் கதைச்சுப் பேசி ஓட்டோ கூட்டி வந்தான். ஏறி ஏறி இருந்து கொண்டோம். பொன்னிக்கு முகம் சரி யில்லை; திரும்பிப் பார்த்தா, பொன்னின்ற மடியில் தீப்தி ஏறியிருந்தான்.

நேரம் 7.00; வாயில் கதவு மூடத் தொடங்க ஒன்பதும் முழுதாய் வந்து சேர்ந்தோம்.

சும்மாய் சொல்லக்கூடாது; விங்கத்தினர் “புழுவந்த” சிங்களம் தான் எங்களுக்கு அங்கே வேதம்.

படிப்படியாய் நீண்டது மிகுந்தலைக் குன்றுகள். ‘தலையும்’ கலாவும் ஒரு குன்றைக் கூட மிச்சம் விடேல்லை. ரோட்டில் கல்லு வைச்சாலும் ஒருக்கா ஏறிப்போட்டுத் தான் இறங்குக்கள்.

சிகிரியாவைத் தேடித்தேடி பஸ் போய்க் கொண்டேயிருந்தது. அதுக்குள்ள மழை வேறு. சின்னன்னா இரண்டு பாட்டு பாடிவிட்டு ஓய்ஞ்சு போயிருந்தான். பாவம் அவன் இரவு Agros well இல் நீச்சலடிக்கப் போய் காலில் ஏதோ வெட்டிப் போட்டுது.

டிரைவரின்ற ஒட்டத்தில் பிழை சொல் லேலாது. வான் மட்டும் தான் சரியில்லை. நேற்று எங்கட லான்மாஸ்ரர் ஒட்டத்திலையும் பிழை இல்லைத்தான். ஆனாலும் பெட்டி திரும்பி கானுக்கை இறங்க பெட்டிக்க இருந்த சாந்தியும் உஷாவும் திசைக்கொன்றாய் போய் விழுந்தினம்; விழுந்த களைப் புக்கு சிரி கான் தண்ணி எடுத்து முகம் கழுவிக் கொண்டான். ஜீவா சரியாய் தான் கவலைப்பட்டான். “என்னெண்டு இனி என்னை நம்பி பொம்பிளைப்பிளைகள் ஏறி வரப்போகுதுகள்” என்டு. என்ன செய்யிறது ஒடினது அவன் தானே. இதுக்கு ஒரு பரிகாரம் தேடுவெம் என்டு தொப்பியும் போடாமல் கொட்டும் மழையில் 10 ரவுண்ட தனியாய் ஒடிக் காட்டிக் கொண்டிருந்தவன்.

சிகிரியாவும் வந்திட்டுது; காசியப் பனின் தெரிவு நன்றாய்த் தான் இருந்தது; அங்கேயே தங்கிவிட வேண்டும் என்று என் கற்பனை மனது ஆர்ப்பரித்தது. ஆனால் குரங்குகளும், குளவிகளும் குறைவில்லை. சின்னன்னா ஆசையாய் வாங்கித் தந்த அவிச்ச சோளப் பொத்தியையும் குரங்குச் சனியன் பறிச்சுக் கொண்டு போட்டுது. ‘தலை’ விரட்டுவெம் எண்டில் லை. தலையைச் சொற்றிந்து விட்டு சிரிச்சுக் கொண்டு நிற் கிறான்.

சின்னவன் சிகிரியா உச்சியில் நின்டு படம் ஒன்று எடுத்தவன்; தான் உயரமாய் வளர்ந்திட்டன் எண்டு விட்டை தம்பிமாருக்கு காட்ட. ஆனால் படம் பிழைக்கப் போட்டுது; எடுத்தது சின்னன்னா. அவனுக்கு எட்டேல் லை.

இரவு ஏறிக்கொண்டிருந்தது. கை, கால் நோவோட மெல்லக் கண்ணயர்ந்து கொண்டிருந்தேன். அறக்கப் பறக்க வந்த உஷா பக்கத்தில் முழு நித்திரையாய் கிடந்த குட்டியைத் தட்டி எழுப்பி; ‘ஜேயா! பெடியங்கள் சண்டை பிடிக்கிறாங்கள்; சீழே போய் நிப்பாட்டடி!’ என்று ஒலமிட்டாள்.

சீழே ‘தலை’ பெரிதாய் கத்திக் கொண்டிருந்தான்; சின்னவன் வழக்கம் போல சமாதானம் பேசிக்கொண்டிருந்தான். “நாளையில் இருந்து உந்த காட்ஸ் அடியை நிப்பாட்ட வேணும்”. நான் மனதிற்குள் நினைத்துக் கொண்டேன்.

அடுத்த நாள் ஞாயிற்றுக்கிழமை; இன்டைக்கும் எங்கேயெண்டாலும் சுத்தப் போகவேணும்; நித்திரையால் எழும்பும் போதே நினைத்துக் கொண்டேன்.

வழமைபோல எல்லாரும் வெளிக் கிட்டு சீழே வந்தால் ஐந்தாறு பேர் ஏறி குந்தில் இருந்து கொண்டு “நாங்க இன்டைக்கு வெளியில் வரேல்ல உடம்பெல்லாம் சரியான அலுப்பாய் இருக்குது; காய்ச்சல் குணமாயும் கிடக்குது”. என்றார்கள்.

“சிக்” மினக்கெட்டு வெளிக்கிட்டு வந்தால் இப்படி சொல்லுதுகள்” என்றபடி நந்தினி பின்னைத் தூக்கி முன்னால் விட்டாள் ஒழிபான்ட் தெரியும்படி.

“பரவாயில்லை நீங்கள் எல்லாரும் படம் பார்க்க போங்கோ; நாங்க இங்க நிற் கிறம்” என்றான் விஜயன்.

“சரி பின்ன மற்றாக்கள் வாங்கோ போவம்”. நண்டு சொன்னான்.

“நல்ல பழக்கம் என்ன...?” என்றாள் கலா.

சாந்தி ரவுடித்தனமாய் சொன்னாள்.
“போறதெண்டால் எல்லாரும் போங்கோ;
இல்லாட்டி பேசாமல் எல்லாரும் நில்லுங் கோ”.

“சரி.... அப்ப இண்டைக்கு எல்லாரும்

இங்கேயே நிப்பம்! வெளிக்கிட வேண்டாம்”
அன்பு ஒத்துதினாள்..

பாட்டு களைகட்டத் தொடங்கியது;
நேற்றைய மிச்சம் மீதிக் காட்ஸ் அடியும்
தொடர்ந்தது அமைதியாய்.

சேர் சின்னவனைத் தட்டிச் சொன் னார். “ச்சாய்து..... உங்களோட நானும் படிச்சி ருக்கலாமடா.... 13th batch ஒரு batch தான்ரா...”

குலோத்துங்கன் வாகையொடு மீண்டான்

குவலயமே நடுங்க அரசாண்டான்

“உலாத்தங்கள் பேரில் கிடோ!”

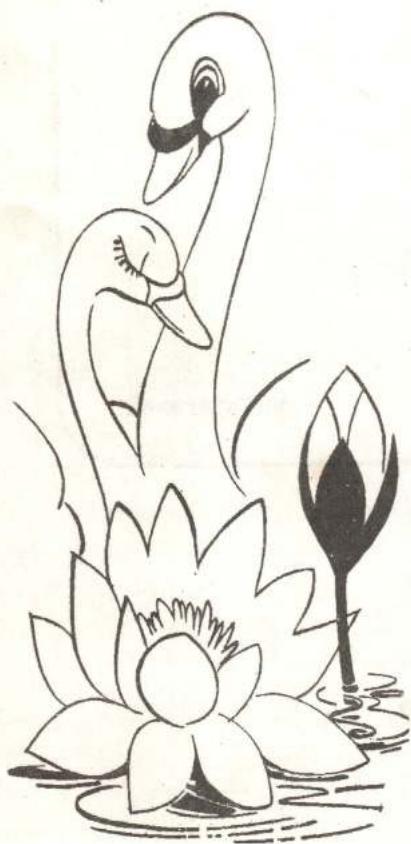
ஒரு புலவர் குரலைத்து

“நிலாத்திங்கள்” எனத் தொடங்க மாண்டான்!

- மாஹாகவி

காதலிக்க வேண்டியவை

ப.கெளதுமி
1ம் வருபம்



அன்புக்கும் நீதிக்குமான
ஆண்டவனை நீ காதலி.....!

உன்னை மண்ணுக்குத் தந்த உன்
பொன்னான பெற்றோரை நீ காதலி.....!

உறவுகளை பரிமாறிக் கொள்ள உன்
உடன் பிறப்புக்களை நீ காதலி.....!

கண்ணுக்கு கண்ணான
காலத்தையும், நேரத்தையும் நீ காதலி.....!

உரிமைக்கும், ஒற்றுமைக்கும் நீ
பிறந்த தாய் நாட்டை நீ காதலி.....!

நட்புக்கும், நன்மதிப்புக்கும் உன்
சுற்றுத்தை சொந்தமாக்கி நீ காதலி.....!

அறிவுக்கும், பணிவுக்கும் ஆளாக்கிய உன்
ஆசானை நீ காதலி.....!

துள்பத்திலும், இன்பத்திலும் பங்கெடுக்கும்
நல்லதொரு நண்பனை நீ காதலி....!

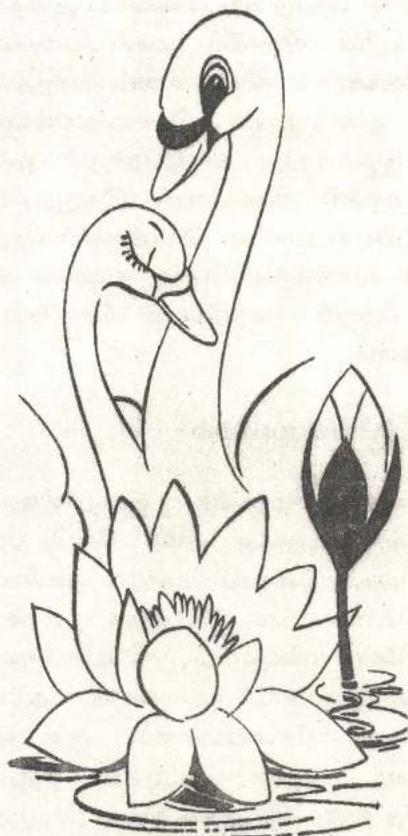
மொத்தத்தில் மோசத்திற்கு
விலைபோகாத நீதியை நீ காதலி.....!

இப்பாரில் எந்துயர்வரினும் நீ
உன்னையே காதலி!

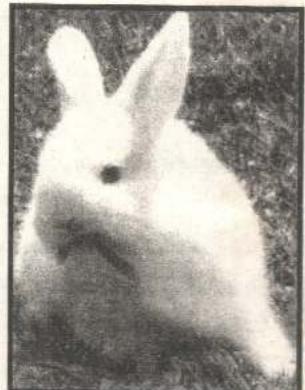
இலாபகரமான முயல் வளர்ப்பு



அ.ஹரிதாஸ்
2ம் வருடம்



இறைச்சிக்காகவும் தோல் மற்றும் உரோமத்திற்காகவும் முயல்களை வளர்ப்பது உலகின் பல்வேறு நாடுகளில் முக்கியத்துவம் பெற்று வருகின்றது. நமது நாட்டிலும் முயல் வளர்ப்பதற்கான சாத்தியமான அம்சங்கள் நிறைய உள்ளன. மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் நாளுக்கு நாள் அதிகமாகிக் கொண்டே வருகிறது. பெருகிவரும் மக்கள் தொகைக்கேற்ப இறைச்சி உற்பத்தியை பெருக்கிட முயல் வளர்ப்பு மிகவும் ஏற்ற பண்ணைத் தொழிலாகும். முயல் கிராமப் புறங்களிலும் நகரப்புறங்களிலும் வளர்க்கலாம். இவ் வளவு சிறப்பம்சங்கள் இருந்தும் ஏன் பலரும் முயல் வளர்க்க முன்வருவதில்லை என்பதை ஆராய்ந்தால் கீழ்க்கண்ட காரணங்கள் தெரிகின்றன.



• முயல்களை விட்டில் வளர்க்கக்கூடாது என்ற தவறான கருத்து மக்களிடையே நிலவுசிறது.

• முயல் வளர்த்தால் விட்டில் சண்டை ச்சுறவுகள் வரும் என்ற தவறான கருத்து

இமுயலினை இறைச்சிக்காக வெட்ட அஞ்சு
வது, பரிதாப்படுவது

இமுயல் பண்ணையைத் தொடங்கிட போது
மான உதவிகள் கிட்டாமை

இமானியத் திட்டங்கள் எதுவும் இல்லாத நிலை

மேற்கூறிய காரணங்கள் களையப்பட்ட
டால் சிறப்பம்சங்கள் நிறைந்த முயல் வளர்ப்பு
வெகு விரைவாக பிரபலம் அடையும்.

முயல் இயங்கள் மற்றும் சாதுகமானங்களை

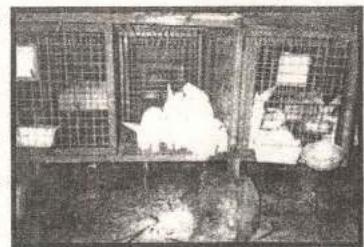
ஜம்பதிற்கு மேற்பட்ட முயல் இனங்கள்
இருக்கின்றன. குறிப்பிட்டு சொல்லக் கூடிய
இனங்கள் வெள்ளை ஜெயண்ட், சாம்பல்
ஜெயண்ட், நியூசிலாந்து வெள்ளை மற்றும்
அங்கோரா இனங்கள். இவற்றில் அங்கோரா
இன முயல்களை உயர்தர உரோமத்திற்காக
குளிர்ந்த மற்றும் மலைப் பிரதேசங்களில்
வளர்க்கலாம்.

இறைச்சி முயல்களை மலைப்பிரதேசங்
களிலும் சமவெளிப்பகுதிகளிலும் வளர்க்க
லாம். தட்பவெப்பநிலை 36°C வரைக்கும்
இருக்கும். ஈரப்பதன் காற்றில் 70 சதவீதத்
திற்கும் மேல் இருக்கக் கூடாது. அங்கோரா
இன முயல்களை வெப்பம் குறைந்த ($15^{\circ} - 20^{\circ}\text{C}$) மலைப் பிரதேசங்களில் மட்டும்
வளர்க்கச் சிறந்தது.

முயல் இருப்பிடம் மற்றும் வளர்ப்பு

முயல்களை கண்டுகளில் வளர்ப்பதே
சிறந்தது. (ஆழ்கள் முறையிலும் வளர்க்கலாம்)
மூலதனம் குறைவான மரக்கண்டுகளிலும்
வளர்க்கலாம். வளர்ந்த ஆண் முயலுக்கு
($1.5' \times 1.5' \times 1.5'$) அளவுள்ள கண்டும், பெண்
முயலுக்கு ($2.0' \times 2.5' \times 3.0'$) அளவுள்ள
கண்டும் ஏற்றது. இதில் தீவனம் மற்றும்

தண்ணீர் கொ
டு ப்பதற்கு
சிறிய பாத்
திரம் அல்லது
கொள் கலன்
களை கட்டி
விட வேண்



டும். கண்டுகளை தினந்தோறும் பிரஷ்
கொண்டு சுத்தம் செய்ய வேண்டும். இரண்டு
மாதத்திற்கு ஒருமுறை தீ உழியில் கொண்டு
சுத்தம் செய்யலாம். முயல் சாணம் கண்டு
களில் தங்காவண்ணம் பார்த்துக்கொள்ள
வேண்டும்.

முயல் மிகவும் சாதுவான பிராண்யாத
லால் பள்ளிசிறுவர்கள் பெண்கள் வயதான
வர்கள் மற்றும் அனைத்து தரப்பினரும்
வளர்க்க ஏதுவானது. முயல் வளர்க்க ஆரம்பிப்
போர் முதலில் தொழில்நுட்பங்களை அறிந்த
பின்னரே அதிக அளவில் முயல் வளர்க்க
எண்ண வேண்டும். கொல்லைப் புறத்தில்
வளர்க்க 1 ஆண் மற்றும் 3 பெண் முயல்கள்
போதும். இதிலிருந்து வாரந்தோறும் ஒரு
கிலோ இறைச்சி கிடைக்கும். இதுகூடும்ப
தேவைக்கு போதுமானது. கொல்லைப் புறத்
தில் முயல் வளர்க்கும் போது சமயலறைக்
கழிவுகள் மற்றும் பசுந்திவளம் கொண்டே
பராமரிக்கலாம்.

முயல் வளர்ப்பின் சிறப்பம்சம்

பசுந்திவளத்தை சிறந்ததோரு இறைச்சியாக
மாற்றுவதில் முயலுக்கு நிகர் வேறொதும்
இல்லை. முயல் இறைச்சி மழுத்துவ குணங்கள்
கொண்டது. சொல்ஸ்ட்ரால் மிக மிகக் குறைவு.
இருதய நோயாளிகளும் முதியோர்களும்
ஏற்கக்கூடிய இறைச்சி. முயல்களுக்கு தடுப்
பூசிகள் ஏதும் தேவையில்லை. குறைந்த
சினைக்காலம், அதிக குட்டிகள் ஈனும்
திறன், துரித வளர்ச்சி, அதிக தீவன மாற்றுத்
திறன் ஆகிய குணங்கள் குறிப்பிடத்தக்க

சிறப்பம்சங்கள். நிச்சயம் வாபகரமான பண்ணைத் தொழில் ஆரம்பத்தில் சிறிய அளவில் பண்ண அமைத்து நல்ல அனுபவம் பெற்ற பின்னர் பெரிய அளவில் தொடங்கலாம் ஒரு நபர் 500 முயல்கள் வரைக்கும் பராமரிக்க முடியும். முன்னேற்றம் தரும் சிறந்த தொரு பண்ணைத் தொழில் முயல் வளர்ப்பு.

வங்கியில் கடன் உதவி

அனைத்து தேசியமயமாக்கப்பட்ட வங்கி களிலும் முயல் வளர்க்க கடன் உதவி பெறலாம். கடன் பெறுவதற்கு முன் வளர்ப்பதற்கான செலவுகள் மற்றும் நிகரலாபம் அடங்கிய திட்டத்தை சமர்ப்பித்து கடன் பெறலாம். ஆயுள் காப்பீடு வசதியும் முயல் களுக்கு உள்ளது.

விற்பனை வாய்ப்புகள்

முயல்களை இளவிருத்திக்காக விற்பனை செய்யலாம். உபரியான முயல்களை இறைச்சிக்குப் பயன்படுத்தலாம். உயிர் எடையில் குறைந்த பட்சம் 150 ரூபா இறைச்சி கிடைக்கும். முயல் தோலை பதப்படுத்தி கைவிளைப் பொருட்கள் செய்யலாம். இதில் தொப்பி, மேலாடைகள், பர்ஸ், சாவிக்கொத்து, கவர் முக்கியமானவை. முயல் ஏரு சிறந்த ஏருவாக கருதப்படுகிறது. இதிலிருந்து மண்புழு உரம் தயாரிக்கலாம். சொந்த நிலம், தண்ணீர் வசதி, பசுந்தீவன வசதியுடைய விவசாயிகள் முயல் வளர்ப்பை ஆரம்பித்தால் நிச்சயம் கூடுதல் வருவாய் கிடைக்கும். நமது நாட்டின் இன்றைய இறைச்சித் தேவையை பூர்த்தி செய்யலாம்.

முயல் வளர்ப்பு - ஆதாயம் :

இரண்டு ஆண் முயல்கள் மற்றும் பத்து பெண் முயல்களாடங்கிய சிறிய முயல்

பண்ணை அமைக்க ஆகும் செலவினங்கள் மற்றும் வருவாய் விபரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அனுமானங்கள்.

கூண்டுகளில் அடைக்கப்பட்ட முயல்கள் 500 எண்ணிக்கை வரையில் ஒரே நபர் அன்றாடம் பராமரிக்க முடியும்.

“ஒவ்வொரு பெண் முயலிடமிருந்து வருடத் திற்கு 30 குட்டிகள் பெறலாம்

“இரண்டு ஆண் முயல்கள் பத்து பெண் முயல்களாடங்கியது ஒரு குழுவாகும்.

“சராசரியாக பத்து பெண் முயல்களை இனச் சேர்க்கை செய்தால் எட்டு முயல்கள் ஒவ்வொரு முறையும் சிளையாகும்.

“குட்டிகளின் எண்ணிக்கை வருடத்திற்கு 240 (8 முயல்கள் X 30 குட்டிகள்)

“குட்டிகளின் இறப்பு விகிதம் 10% (24 குட்டிகள்)

“முயல் தீவனத்தின் விலை கிலோ ஒன்றுக்கு ரூ. 28

“குட்டிகளை விற்கும் வயது - 3 மாதங்கள்

“குருணைத் தீவனம் உட்கொள்ளும் அளவுகள் (கிலோ)

ஆண் முயல்கள்

2×100 கி X 365 நாட்கள் = 73
பெண் முயல்கள்

10×150 கி X 365 நாட்கள் = 548
குட்டி முயல்கள்

216×50 கி X 365 நாட்கள் = 648

வருவாய் விபூங்கள்

216 முயல்குட்டிகளை மூன்று மாத வயதில்
ரூ. 225 வீதம் விற்பதன் மூலம் ரூ. 48600

கழிக்கப்பட்ட முயல்களின் மூலம்	500.00
இறந்த குட்டிகளின் தோல்	
விலை ரூ 5 வீதம்	360.00
முயல் சாணத்தின் விலை	1000.00
தீவனச் சாக்குகள் விலை	500.00
மொத்த வருவாய்	50960.00
நிகர லாபம்	
ஆண்டு மொத்த வருவாய்	50960.00

மொத்த செலவினங்கள் (நிரந்தரச் செலவு +
நடைமுறைச் செலவு) 41635.00
நிகர லாபம் ஒரு ஆண்டிற்கு 9325.00

முறிப்பு:

ஒரு நபரின் முழு நேர வேலை வாய்ப்
பிற்கு குறைந்த பட்சம் 20 ஆண் முயல்கள் +
100 பெண் முயல்கள் வளர்க்கும்பொழுது
ஒரு ஆண்டிற்கு நிகர லாபம் ரூ. 93250.00
கிடைக்கும்.

கவுசூ

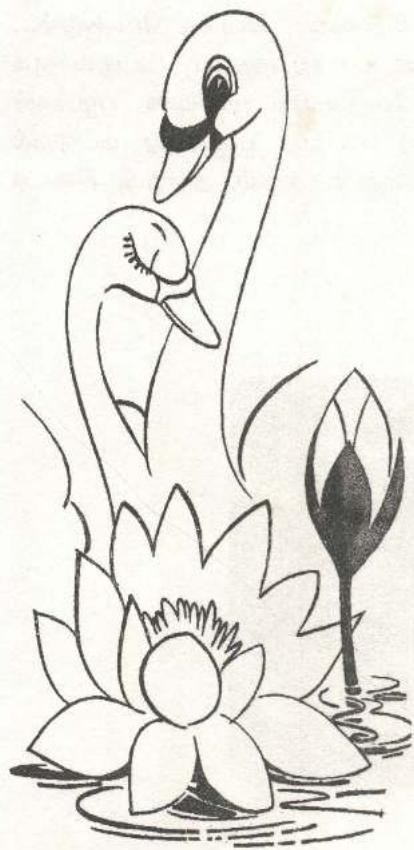
‘நீண்ட அலகு நாகர
நீரைக் கொத்தீயும்
நீங்காத நிலா!’

‘நெல் வயற் பெண்களிடம்
சேறுபழியாமல்
பாடல்கள்!’

‘சிறைப்பிழத்த விரல்களில்
தீபம் ஏற்றியது
மிள்மிளி!’

மாம்பழ மக்குல் மகிழ்ச்சியை கொடுக்க....

மதனாகுபந்
1ம் வருடம்.



விவசாயிகள் மாம்
பழ அறுவடையின்
போது கீழ்க் கண்ட
முறைகளைக் கை
யாண்டால் நல்ல பம்
பர் மக்குல் மட்டு
மல்லாமல் விளை
சலுக்கு நல்ல விலை
யும் கிடைக்கும். மக்க
ஞக்கும் நல்ல தரமான
பழங்கள் கிடைக்கும்.



எந்த நிலையில் பாதுகாப்பு பறிக்க வேண்டும்!

* பச்சையிலிருந்து லேசமாக மஞ்சளுக்கு மாறும்
போது பறிப்பது உசிதம்; அல்லது தானாகவே
ஒன்றிரண்டு பழங்கள் மரத்திலிருந்து விழுந்தால்
பறிப்பதற்கு சரியான சமயமாக எடுத்துக் கொள்ள
லாம்.

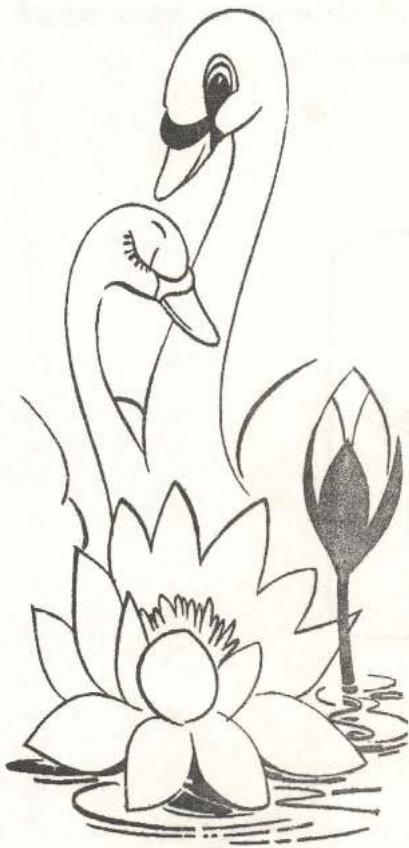
- அறுவடையை விடியற்காலையில் வைத் துக் கொள்ள வேண்டும்.
- கூடியவரை ஒவ்வொரு பழத்தையும் கையாலேயே பறிப்பது நல்லது. பறிப்பதற்கு வேறு உபகரணங்கள் உபயோகித்தால் பழங்கள் கீழே விழுந்து அடிப்பட நேரிடும்.
- பறித்த பழங்களை நிழலில் வைக்க வேண்டும்.
- அதன் அளவுக்கேற்பவும் கனியும் நிலைக் கேற்பவும் பிரித்துவைத்தால் சந்தையில் நல்ல விற்பனையை எதிர்பார்க்கலாம்.
- அடிப்பட், அழுகிய பழங்களை எடுத்துப் போட்டு விட வேண்டும்.
- பாக்கிங் செய்வதற்கு முன் அறுவடை செய்த பழங்களை 500 டி. டி. எம் எதரல் கரைசலில் போட்டு எடுத்ததால் எல்லாப் பழங்களும் ஒரே சமயத்தில் விரைவாக கனியும்; அதே சமயம் நல்ல நிறமும் கிடைக்கும்.
- மாம்பழங்களை சாக்குப் பையில் பாக்கிங் செய்து அனுப்பக் கூடாது.
- காற்று இடைவெளியுடன் உள்ள மரப் பெட்டிகளில் பாக்கிங் செய்யப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு பழத்தையும் தனித்தனியாக நியூஸ் பேப்பரில் கற்றி பெட்டியில் அடுக்கினால் அவைகளுக்கு சேதம் ஏதும் ஏற்படாது.
- விற்பனைக்கு அனுப்பும் முன் 10 முதல் 12 டிகிரி குளிர் நிலையில் வைக்கப் படுமானால் சந்தையில் கூடுதல் காலம் விற்பனைக்கேற்றபடி பழங்கள் இருக்கும்.
- பறித்த பழங்களை நன்கு கனிய வைக்க ஒரு அறையில் வைக்கோலை பரப்பி அதன் மேல் அடுக்கி வைக்க வேண்டும். அறையின் ஒரு மூலையில் சுரத்தன்மை கொண்ட கால்ஷியம் கார்பைட் ரசாயனத்தை சிறிதளவு வைக்க வேண்டும்... இரசாயன மாற்றத்தால் உருவாகும் அசிட்டலின் வாயு மூலமாக பழங்கள் (காய்கள்) சிக்கிரம் பழுப்பது மட்டுமல்லாமல் நல்ல மணமும், நிறமும் கிடைக்கும்.

‘இருமுடைளை எச்சரிக்கைக்குச்
சிண்
இருமுள் துத்திய அனுபவம்’

‘அழுது என்பது கீச்சிறந்து
வெளிப்படு ~ உடற்கை தான்’

பணம் குவிக்கும் தேங்காய்ச் சிரட்டை!

அ.மழுரதன்
3ம் வருடம்.



சிரட்டைகள் எதற்குப் பயன்படும்? வீட்டில் விறகு அடுப்பு இருந்தால் அதில் எரிக்க அல்லது கலைப் பொருட்கள் செய்யப் பயன்படும். இரண்டும் இல்லா விட்டால் குப்பைத் தொட்டியில் வீசி ஏறியப்படும்.

இந்த சிரட்டையையும் பணமாக்கலாம் என்பது தான் புது விஷயம். தேங்காய்ச் சிரட்டைக்கு பெருகியுள்ள உலகளாவிய ஏற்றுமதி வாய்ப்புதான் இதற்குக்காரணம்.

பல நாடுகளில் பல்வேறு மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன்படும் மூலப் பொருளாக சிரட்டைகள் மாறி விட்டதால் பல நாடுகளின் ஏற்றுமதிப் பொருட் களின் பட்டியலில் தேங்காய் சிரட்டைகளும் இடம் பிடித்து விட்டது.

இதனால் இன்று இந்தியாவின் தென்மாவட்டங்களில் வீடு தேடி வந்து சிரட்டைகளை வாங்கத் தொடங்குகின்ற நிலையும் ஏற்பட்டிருக்கிறது.

தேங்காய்ச் சிரட்டையின் வேதியியல் தன்மையை ஆராய்ந்த ஆராய்ச்சியாளர்கள் அதை கரித்தாள் பவுடராக மாற்றி விஷத் தன்மையை முறிப்பதற்குப் பயன்

படும் ஒரு மநுத்துவப் பொருளாகப் பயன் படுத்தலாம் என அறிவித்தனர்.

இதுவிர மருத்துவ பொருளான அன்டாசிட (Antacid) தயாரிக்கவும் பெருமளவில் பயன்படுகிறது. இதனாலேயே சிரட்டைகளின் மதிப்பு கூடியிட்டது.

சிரட்டையை உடைத்து வறுத்துப் பொடி செய்து விற்றால் கிளோ ஓன்றுக்கு ரூ.16 வரை பெறலாம்.

சிரட்டைப் பவுடர் (35%), மரத்தாள் (52.9%), டி - டிரான்ஸ் அல்லெத்ரின் (0.1%), மரிக்கேல் மாவு அல்லது மைதா மாவு (12%) ஆகியவற்றை கெட்டியாக அறநுட்ப அதனுடன் சிறிதளவு சிட்ரனில்லா அல்லது லெமன்கிராஸ் கலக்க வேண்டும். இதை அச்சுகளில் கூடிபு அல்லது குச்சி

வடிவமாகவோ, தேவைக்கேற்ற வகையிலோ வடி வருமத்தால் அதுவே கொசுவர்த்திச் சுருளா கிறது.

இடவசதி இருந்தால் இத்தகைய கொசுவர்த்தி உற்பத்தி ரூ.30000 என்ற எளிய முதலீட்டில் தொடங்கலாம். உற்பத்தி செய்யப் படும் பொருட்களுக்கு நல்ல விற்பனை வாய்ப்பும் உள்ளது.

“மருந்து, திரவங்கள், கொசுவர்த்திச் சுருள் தயாரிக்கப் பயன்படும் பொருளாக மட்டுமின்றி வர்ணம் வெடிபொருள் தயாரிப்பு உள்ளிட்ட பல்வேறு வகைகளில் சிரட்டையின் பயன்பாடு அதிகரித்து வருகிறது. எனவே சிரட்டைக்கும் தட்டுப்பாடு ஏற்படும் நிலை சற்று சிரத்தை இருந்தால் சிரட்டையிலும் பணம் ஈட்டலாம்”என்கிறார் சுற்றுச் சூழல் ஆர்வலர்கள்.

காலைப் பந்தை

கவிஞரதயாக்கிப் போகும்

கொலைசுக்கிழுங்கல்

WITH BEST COMPLIMENTS FROM..

Smazt PRINTS

சாகலவிதமான அச்சுவேலைக்களையும்
கணவி ஒவ்வொறு ஸ்கிறீஸ் பிரின்டங்கள்
மலம் அமைத்துக்கூடிய ஒரே கோபம்

சமாட் பிரிஸ்டெர்ஸ்



All Kinds of
Print Solution Centre

GENERAL AND COMMERCIAL OFF-SET PRINTERS
& SCREEN PRINTERS

COMPUTER DESIGNERS

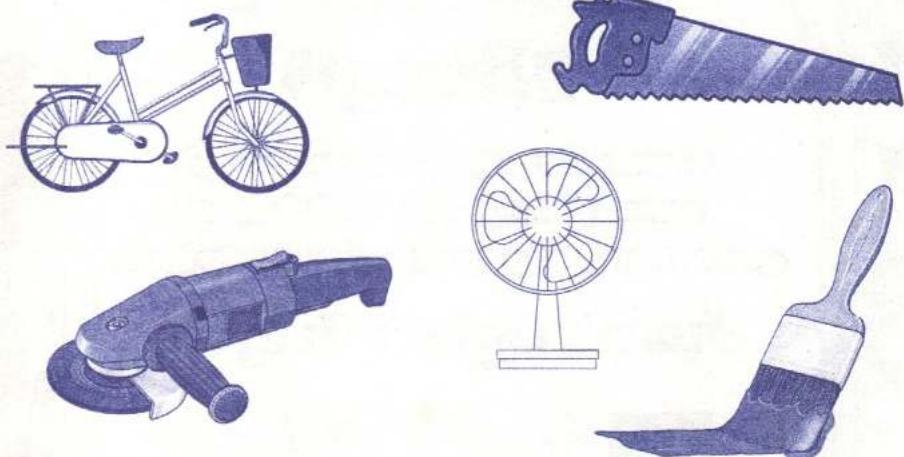
High Quality Production

717, K.K.S. ROAD,
JAFFNA.

வெள்வரும் ரதாவது பசுந்தோலைக் கிளக்க வாழ்ந்துக்கொம்.

KAJAMUGAN HARDWARE

கஜமுகன் ஹார்ட்வேயர்



Hardware Merchants, Importers of Building
Materials, Cement, Paints, Electrical Goods,
Cycles, Cycle Parts & Accessories

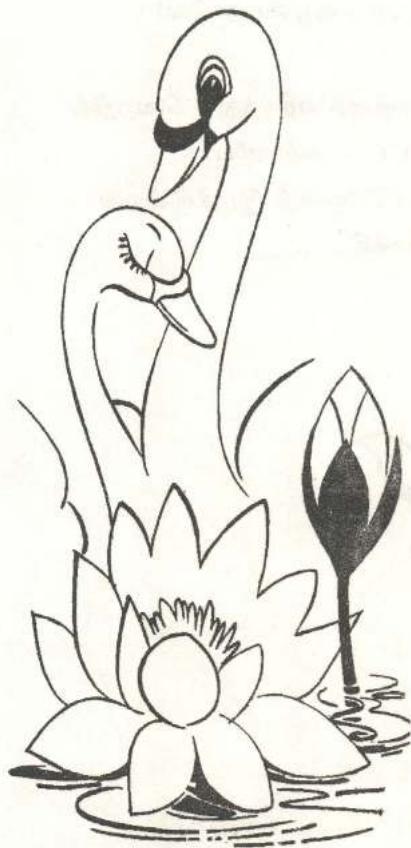


T.P:021-222 2833

147, 149, Stanley Road, Jaffna.

பந்தயம்

மு. சாம்கிதா
2ம் வருடம்.



காலத்திற்கும் என் உள்ளத்திற்கும்
ஒரு பந்தயம் நடந்தது
இந்த நடப்பின் தலைமையை
தென்றல் ஏற்றுக் கொண்டது.

நிகழ்வின் ஆரம்பம்
நிதானமாய் தொடங்கியது
காலத்தின் வேகம் சீராக தொடர்ந்தது
எனது வேகம் பெரும் புயலை ஒத்தது.

வெற்றியின் எதிர்பார்ப்பு
சந்தையைத் துள்ளவைக்க,
உறவுகளின் நினைவு ஓடி வந்தது புகுந்து கொள்ள,
நொடியில் நான் சோர்ந்தேன்

ஒட்டத்தில் தாமதித்தேன்
இடையில் முரச்சையானேன்
இங்கு மருத்துவனும் தென்றல் தான்
ஊதலாய் விசியதால் உசப்பப்பட்டேன்.

சிந்தை தெளிந்து,
 எழுந்து நின்றேன்
 என் பார்வையின் உறுப்பு
 எங்கும் மேய்ந்தது.
 காலமோ இழைக்கவில்லை
 நானும் தான் ச(வி)ளைக்கவில்லை
 புதிய தெம்பொன்று புகுந்து
 கொண்டதால்
 உள்ளத்தின் சோர்வு தள்ளிப் போனது.

இரண்டையும் பெற்றதால்
 நடந்து பார்த்தேன்
 அது சுகமாய் முடிந்தது.

ஓட்டம் பிடித்தேன்
 நொடியில் சோர்ந்தேன்
 பிடிக்க வந்த இனிய தென்றலை
 தடுத்து விட்டேன்.

சுயமாய் தெளிந்தேன்
 மீண்டும் முயன்றேன்

வெற்றிக்கம்பம் எட்டத் தெரிந்தது.
 காலத்தின் பிடியோ
 அதைக் கிட்ட முயன்றது
 ஒ.....
 தொட்டும் விட்டதே!

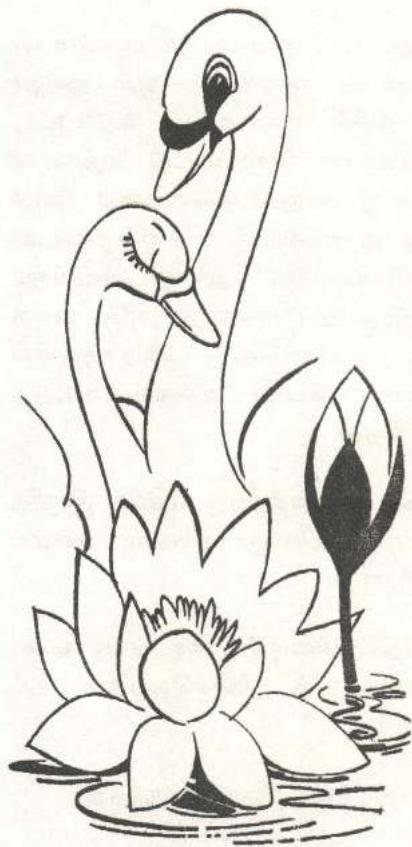
 எதையும் எதிர்பாராததால்
 அதன் பயணம் அப்பாலும் தொடர்ந்தது
 என் உள்ளக்குதிரை எங்கெல்லாமோ
 பாய்ந்ததனால்,
 ஏமாற்றம் எஞ்சியது.

ஆயினும் தோற்றுப் போன
 உண்மையினை
 ஏற்றுக் கொள்ள மறுத்திருந்தேன்
 மானிடத்தில் அது வழமைதானே!

எனினும் காலத்தை எதிர்த்து - வெற்றிக்
 கம்பத்தை எட்ட - எண்ணிய
 காலகள் ஓடிக்கொண்டு இருக்கின்றன
 இலக்கை நோக்கி.....



2050 கி.பி



இ.சுர்க்கன்
இறையாண்டு
விவசாய விலங்கியல்
சிறப்பு

சின் 004 தளமானது தமிழ்மத்தின் தலை சிறந்த ஒர் விண்வெளி நிறுவனமாகும். இதற்கு யாழ்ப்பாணத்தில் இயங்கும் வசந்தன் 008 தளமானது விண்வெளியூடங்களை தயாரித்து வழங்குகிறது. சின் 004 தளத்திலுள்ள பெண் விஞ்ஞானிகளின் சாதனையை முன்னொரு காலத்தில் புகழ்பூத்து விளங்கிய 'நாசா' நிறுவனத்தினர் கூட பாராட்டியுள்ளார்கள். எனினும் இத்தளமானது இன்று பரப்பரப்பாக இயங்கிய வண்ணமிருந்தது. ஏனெனில் பூமியை நோக்கி மணித்தியாலத்திற்கு 10^6ms^{-1} எனும் வேகத்தில் பூமியைவிட 100 மடங்கு பெரியதொரு விண்கல் வந்து கொண்டிருந்தது.

தலைமை விஞ்ஞானி வசந்தா அனைத்து பெண் விஞ்ஞானிகளையும் அழைத்து என்ன செய்யலாம் என்று கேட்டார். அனைவரும் ஏகோபித்த குரவில் “இது எங்களால் சரிவராது அமெரிக்கா போன்ற வல்லரசுகளிடம் இதை விட்டு விடுவோம்” என்று கூறினர். பலமான யோசனையின் பின் வசந்தா தீர்க்க மான குரவில் “எமது கடந்தகால வரலாற்றை யாவரும் மறந்து விடமுடியாது. எத்தனையோ விதமான ஒப்பற்ற சாதனைகளை புரிந்து சிரஞ்சீவியாக உள்ள எமது தலை வரின் வழிகாட்டல் எப்போதும் எம்மை நெறிப்

படுத்தும். ஆகவே நான் இதில் முழுமுச்சாக இயங்கி இதற்கு ஒரு முடிவு கட்டப் போகி ரேன் என்கிறாள். பல வாதப்பிரதிவாதங்களின் பின் அனைவரும் இவரின் முடிவிற்கு இணங்கினார்கள்.

குழுதா கணிப்பொறியில் கணித்த தரவுகளின் அடிப்படையில் சரியாக இன்றி விருந்து மூன்றாம் நாள் விண்கல் பூமியைத் தாக்கும் எனவும் அது தாக்கினால் பூமியில் கிட்டத்தட்ட ஆயிரம் ஆண்டுகள் பயிர்பச்சை எதுவையும் காணக்கிடைக்காது என்ற முடிவு தெரிவிக்கப்பட்டது.

உடனேயே வசந்தன் 008 தளத்திற்கு பறந்த செய்தியைத் தொடர்ந்து மிக நல்ல விண்கலம் ஒன்று தயாரிக்கப்பட்டு சீனன் 004 தளத்திற்கு அனுப்பி வைக்கப்பட்டது.

மூன்றாம் நாள் அதிகாலை வேளை எல்லோரும் எதிர்பார்த்த அந்தச் சம்பவம் நடைபெறுவதற்கு சரியாக ஒரு மணித்தியால்திற்கு முன்னர் உலகநாடுகள் எங்கணும் இருந்து வந்திருந்த விஞ்ஞானிகளால் சீனன் 004 தளம் நிரம்பியிருந்தது. அப்போது அதன் உள்கதவினைத் திறந்து கொண்டு வசந்தா மிகவும் அடக்கமாக விண்வெளி வீர்கள் அணியும் உடையுடன் வந்து கொண்டிருந்தார்.

“என்ன வசந்தா என்ன செய்யப் போகிறாய் நம் திட்டப்படி ‘றிமோட்’ மூலமல்லவா இயக்கப் போகிறோம் என்று விஞ்ஞானிகள் கேட்டார்கள்.

“அப்படித்தான் இருந்தது. ஆனால் இது ஒரு பாரிய நுட்பமான வேலை என்பதால் நாம் ‘றிமோட்டை’ நம்ப ஏலாது அதில் ஏற்படும் சிறிய மாற்றமும் நம் பூமிக்குத்தான் அபாயத்தை ஏற்படுத்தும். ஆகவே தான் நான்

இவ்விண்கலத்தில் வெடிமருந்தை நிரப்பி அதைச் செலுத்தத் தீர்மானித்துள்ளேன். எனவிளக்கமளித்தார்.

அவரின் விளக்கத்தைக் கேட்ட அனைவரிற்கும் முகத்தில் ஈயாடவில்லை. அவரின் முடிவை மாற்றமுடியாது எனக்கண்டு யாவரும் திகைத்து நின்றார்கள். குறிப்பிட்ட நேரம் வந்ததும் யாவரிடமிருந்தும் விடைபெற்று விண்கலத்திற்குள் வசந்தா புகுந்து அதை இயக்க ஆரம்பித்தார்.

யாவரும் தத்தமது ‘றாடார்’ சாதனங்களில் நிகழும் விபரீதத்தை அறிய ஆவலாய் உற்று நோக்கினார்கள். சிறிய புள்ளிகளாய் விண்கலல்லும் விண்கலமும் எதிரும் புதிருமாக வந்து கொண்டிருந்தன. திடீரென் விண்கலவின் திசையில் பாரிய மாறுதல் ஏற்பட்டது.

இதைப் பார்த்த யாவரும் பரவசமாய் “வசந்தா” என உச்சரித்தார்கள். ஆம் வசந்தா எமது தயாகத்தில் தலைவரின் வழிகாட்டிற்கு அமைவாகச் செயற்பட்டு எத்தனை யோ தவிர்க்க முடியாத சாதனைகளை நிலை நாட்டிய கரும்புலிகளின் உயிர்மூச்சடன் இணைந்து கொண்டார். அன்று எவ்வாறு உலகம் தமிழ்மத்தை பார்த்ததோ அதே வகையில் இன்று உலகத்தின் உயிர்நாடிகளில் தமிழ்ம் என்ற பெயர் உச்சரிக்கப்பட்டுக் கொண்டிருக்கிறது.

சீனன் 004 தளத்திற்கு எதிரில் இருந்த ஆடம்பர விடுதியிலிருந்து மிகவும் பழையதோர் புரட்சிபாடல்

“ஊரதில் வெடியோசை வான் வரை கேட்கும் உலகத்தின் திசையெங்கும் உம் சேதி தாக்கும்”

ஒலித்துக் கொண்டிருந்தது.

(விவசாய வார சிறுகதைப்போட்டியில் சிறப்புப் பரிசு பெற்ற சிறுகதை)

உருப்போக்கை மனசு வழி.....

ERIC GANESH OPTICIANS

இலவசாகத் தண்டனைப் பிரேஸ்தித்துச் சிறந்த தண்டனைகளைப்
எற்றுக்கொள்ளவும் எருத்திக் கொள்ளவும் ஒருத்திக் கற்கிள்லிக்களை
எருத்திக் கொள்ள நீங்கள் நடவடிக்கையை ஒரே ஸ்தலமல்



V.Ganeshalingam
(Proprietor)

564,566, Hospital Road,
Jaffna.

T.P. 021 - 222 2486

91, K.K.S. Road,
Kokuvil East, Kokuvil.

80, K.K.S. Road,
Chunnakam



எ
ரிக்
கே
ஷ
லிங்கம்

With the best compliment from

Visit,

WOODSONS

For

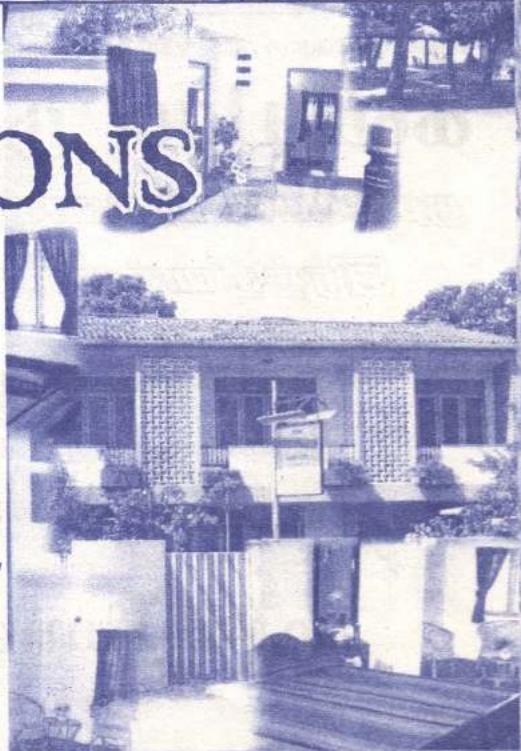
Quality Furniture In Wood In

Wood & Steel Distributor For Arphico

Products Stockist For : Arphico

Mattresses & Ceyesta Mattresses Etc.,

68-70, Manipay Road,
Jaffna.



ஶாருக்ட் ஸ்ரீஸ் பகுதியோடுகளை மனச்சு வாழ்த்து.....

ஏசியன் டெக்ஸிடெஸ்

Asian Textile

கிள்யாணப்பலூர் பகுவைகளின்
கைரசி நிறுவனம்

சுபழகவர்த்தப் கல்யாணப்பட்டுப் புதைவகள், பட்டு வேட்டிகள்,
புதரக மனங்கவர் சல்வார்க்கமிகள், ஆண்கள், பெண்கள்,
சிறுவர், சிறுமியர் அனைவருக்குமான ஆடைகளை
ஒரே கூறரயின் கீழ் பெற்றிட நாட வேண்டிய
ஒரே இப்ப.

Dealers in Textiles
&
Fancy Goods

No. 24, Palaly Road,
Thirunelveliy.

T.P - 0777 - 243461



யொன் ஒளி போல உன் எழில் சிறக்க நன்னாலே நலமாய் வாழ்த்தினோம்.

கவியரசு நுகைப்புநீகர

சுஞ்சப்பவன் நாயக

இருத்தீருக்கல் வியரபரும்

22 கரட் துங்க நுகைகள் துநித்து

துவனையில் உத்தரவாதுத்துடன்

செய்து கொடுக்கப்படும்

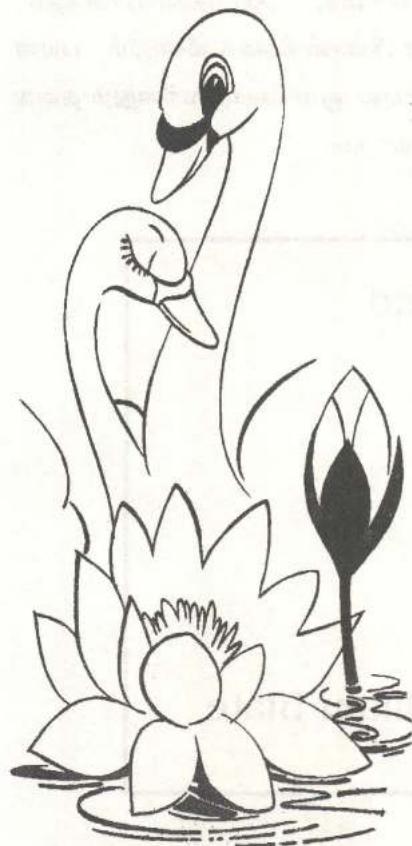


190,கல்லூரியார் வீதி யாத்திப்பாணம்

TEL:021-222 5438

Dioxin

ந. ரமேஸ்
3ம் வருடம்



பிளாஸ்ரிக்குகள் இன்றைய உலகை தமது ஆட்சியின்கீழ் கொண்டு வந்துள்ளன. இதற்குக் காரணம் அவை மக்கிப் போகாத சிறப்புத் தன்மையைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளமையும் மரம், உலோகங்களை ஓரம் கட்டி விட்டமையும் ஆகும். ஆனால் இம் மக்கிப் போகாத தன்மையே மனிதனுக்கு எதிரியாகவும் மாறியுள்ளது. நிலத்தில் புதைப்பதனால் ஏற்படும் பல பிரச்சினைகளைச் சமாளிப்பதற்காக பிளாஸ்ரிக்குகளை எரிக்கும் போது, புதிய பிரச்சினை உருவாகின்றது. பிளாஸ்ரிக்கமிழுகளை எரிக்கும்போது Dioxin என்ற நஞ்சு உருவாகி வளியுடன் கலக்கின்றது. Cl ஐ கொண்ட பொருட்களை உருவாக்கும் போதும், எரிக்கும் போதும் விடுவிக்கப்படும் பல நச்சக்கறுகளை சேர்த்து Dioxin என்று பொதுப் பெயரால் அழைக்கப்படுகின்றது.

Dioxin நாம் கவாசிக்கும் போதும், உணவுச்சங்கிலி மூலமும் உடலிலுள் சென்று இழையங்களில் தேங்கி விடுகின்றது. Dioxin கொழுப்பில் கரையக்கூடியதாகை யினால் இழையங்களினுள் விரைவில் சேமிக்கப்படும் இவ் Dioxin ஆல் நோய் ஏற்படுவதுடன் மூளை வளர்ச்சியும் பாதிப்பட்டுகின்றது. அத்துடன் இந்த Dioxin ஆனது புற்று நோய் களையும், பிறப்புரிமைக் குறைபாடுகளையும் ஏற்படுத்துவதாக கண்டறிப்பட்டுள்ளது. Dioxin ஆனது ஆண்களில் Oestrogen என்ற பெண் ஒரோனைப் போல் செயற்படுகின்றது. இதனால் ஆண்களில் மலட்டுத்தன்மையை உண்டுபண்ணுகிறது. தமிழகத்தில் சென்னை மாநகராட்சி குப்பை கொட்டி வரும் பெருங்குடிப்பகுதியில் வாழும் பெண் களின் தாய்ப்பாலை ஜப்பானில் உள்ள எஹிம் பஸ்கலைக்கழகத்தில் கடலியல் சுற்றுச் சூழல்

மையம் ஆராய்ந்ததில் அதிர்ச்சியளிக்கும் அளவில் தாய்ப் பாலில் Dioxin இருப்பது தெரியவந்துள்ளது.

தாய்ப்பாலில் Dioxin கலந்திருக்கும் சமயத்தில் குழந்தையின் மூளை வளர்ச்சி முற்றாக பாதிப்பட்டுவதுடன் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியையும் இழந்து விடுகிறது.

மனிதனின் எதிர்க்காலத்தைக் கேள்விக்குறியாக்கியுள்ள பிளாஸ்ரிக்குகளின் பாவனையை குறைப்பதன் மூலம், வளமிக்க எதிர்காலத்தை உருவாக்கலாம். இதற்கு மாற்றாக இலகுவில் பிரிந்தழியக்கூடிய பொருட்களைப் பயன்படுத்தல், பிளாஸ்ரிக் தேவைகளை இயன்றாவு குறைத்துப்பாவித்தல், முடிந்த வரை பிளாஸ்ரிக்கை மீண்டும் பயன்படுத்தல் என்பன ஒவ்வொருவரினதும் தலையாய கடமையாகும்.

“ I am angry with my friend
 I told my wrath
 My wrath did end
 I am angry with my foe
 I told it not,
 My wrath did grow”

- William blate

வண்ணற் கொண்டு தான் வாய் 'சுந்தோகை' உலட்சி !

யாழகம்

568 ஆஸ்பத்திரி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

ஶாடுக்குடி ஸ்ரீ ஸ்ரீநிவாஸகஸை மனையில் வழங்கிட்டு.....

தயா நகைப்பூங்கா

— தங்கப்பவுன் நாக வியாபாரம் —

Thaya Nakai poonka

22 கடத் தங்க நகைகள் குறித்த
தவணையில் உத்தவாநத்திடப்
கெய்து கொருக்கப்படும்



Manufacturers of Gold Jewels

ஒவ்வொரு நாளம் நம்பிக்கை நாளன்யமுள்ள
அற்புதான் தேவைப்பாருக்கும்படிய
அதிவிவரத் தங்க நகைகளுக்கு
அழுகு மந்தையர்கள் என்றும் நாடுமுதல்

அழகிய கலைஞர்.....
எழிலுறு தொழில்வளர்.....
உயர்தாமிட தங்க நகைகளுக்கு.....

213C, கல்தூரியார் வீதி
யாழ்ப்பாணம்.

வாழ்த்துகிறோம் நாம் பசுந்தோகையை!

எஸ்.வி.முருகேசு

S.V.Murugesu

அதைத்து விடலான உஸ்ராகுள் வாணிசத் தேவைகளையும்
நியாய விளையில் பூர்த்தி ஏச்ய
உழுங்கலில் ஒரே திடீஷ்வரம்



154 ஆஸ்பத்திரி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

இதழ் முட முன்பு

இதயத்தில் கணக்கும் நன்றியறிதலைச் சொல்லி....

வருடாந்த வெளியீடோன்றை வெளிப்படுத்துவதில் சிரமங்கள் தந்து சோதித்தாலும் இறுதியில் சிறப்புற வெளிவர அருள் தந்த ஆண்டவனுக்கும்,,,

அத்தனை நெருக்கடியிலும், ஆசிச்செய்திகள் வழங்கி இந்த இதழை முழுமைப்படுத்திய துணைவேந்தர், பிடாதிபதி, பெரும்பொருளாளர், மற்றும் மாணவர் தலைமைகளுக்கும்,

ஆக்கங்களால் மலரை அலங்கரிக்க உதவிய விரிவுரையாளர்கள், மாணவர்கள் அனைவரிற்கும்,

விளம்பரங்களை தந்துதவிய வர்த்தக பெருமக்களிற்கும்,

சஞ்சிகையை அச்சேற்றி, ஒப்பனைத்து, ஆவண புரிந்து இன்று ஒப்பேற்றிய ‘சிமாட் பிறின்டேர்ஸ்’ இற்கும்,

மற்றும் நூலாக்கத்திலே எம்மோடு துணையிருந்த தோழர்கள், பக்கம் வடிவமைப்பில் பயன்பட்ட சிற்றிதழ்கள், இணையப் பக்கங்கள், மென் பொருட்கள் அனைத்திற்கும்,

நன்றி சொல்லி...

நன்றி சொல்லி...

இருகரம் குவித்தோம்!

இதயத்தில் உம்மை சேவித்தோம்!!



இதழ் வடிவமைப்பு குழு



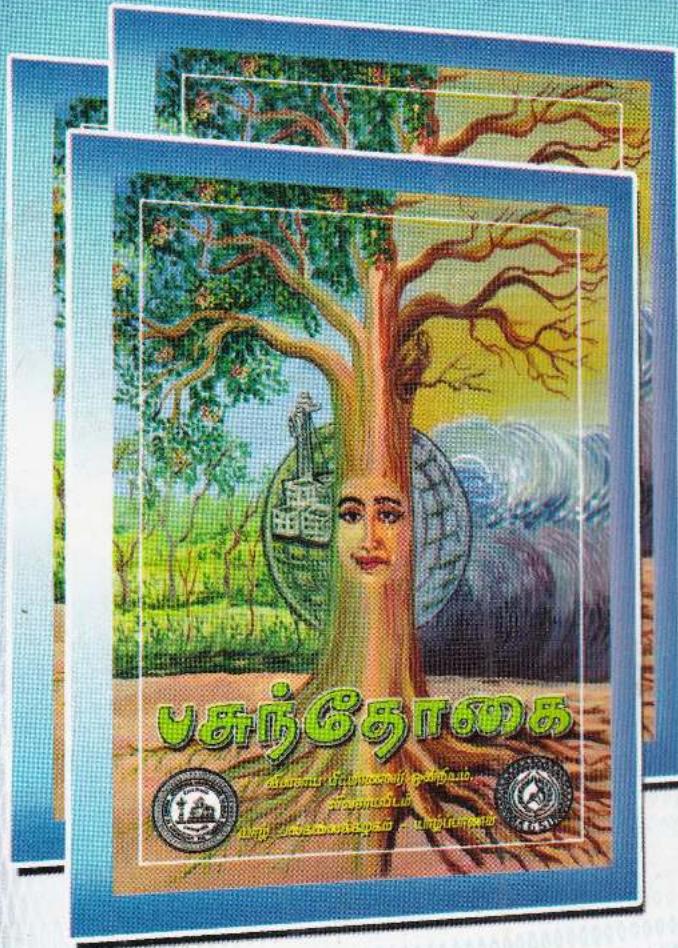
Bாந்தி !!

முகப்பு ஓவியம் : M.A. பிரேரணை
அட்டைப்படக் கவிதை : S.பிரதீபன்



PRINTED IN U.S.A. FOR THE

AMERICAN LIBRARY, BOSTON, MASSACHUSETTS



பட்ட மரம் குளிர்க்க வேண்டும்
 பாரும் ! இந்தப் பாரில் பசுகை வேண்டும்
 நிலம் வெடித்த நிலமை மாறி
 நிம்மதிப் புஷ்பம் எல்கும் நிறைய வேண்டும்
 நீரும் வாரும் ... !

இந்த வேருக்கு நீர் கொண்டு வாரும்
 விழியலுக்கு கதிர் கொண்டு வாரும்
 விழி நீர் குடைக்க விரல் கொண்டு வாரும் !