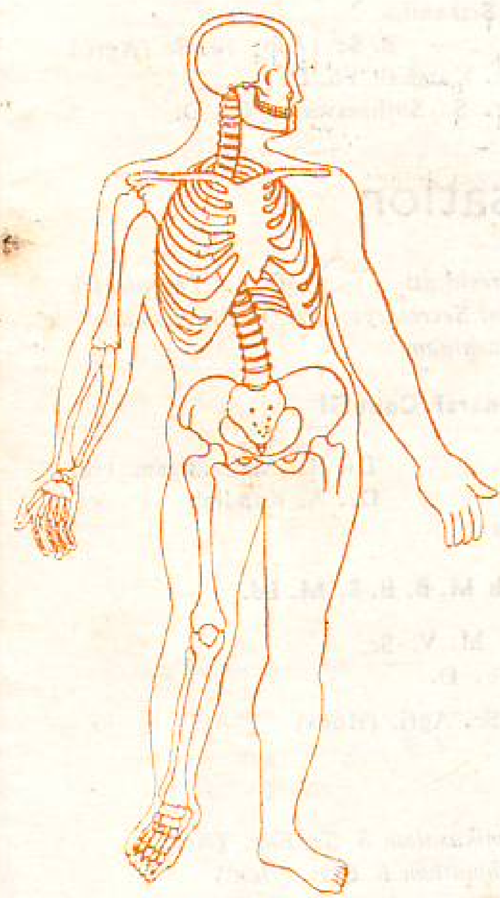
ஊற்று

இரு திங்கள் அறிவியல் ஏடு

மார்ச் - ஏப்ரல்
1979
தொகுதி: 7 இல. 2



உள்ளே .....

- ✱ பிரதேச உணர்வு
- ✱ மனிதஉடலும் தொழிற்பாடும்
- ✱ அதிகாரப்பிரிவினை – கோட்பாடும் நடைமுறையும்
- ✱ நைத்திரேற்றுகளால் சூழல் பங்கமுறல்
- ✱ காய்கறிகளின் உற்பத்தியை ஊக்குவித்தல் வேண்டும்
- ✱ வெளவால்கள் – 2
- ★ நீரும் விவசாயமும் – 4
- ✱ சேதனவுறுப்பு இரசாயனம் – 8

ஊற்று நிறுவனம்,
215, கொழும்பு வீதி,
கண்டி.

விலை 2 . 00

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

IN THIS ISSUE

Articls		Authors
OPINION	...	Dr. S. Gunasingham M. A. Ph. D.
HUMAN BODY AND FUNCTION	...	Dr. P. T. Jayawickramarajah M. B. B. S., M. Ed.
SEPARATION OF POWER	...	S. Selvarajah B. A. (Hons)
NITRATE POLLUTION	...	S. A. Prathapar B. Sc. Agri (Hons.)
VEGETABLE PRODUCTION SHOULD BE ENCOURAGED	...	K. K. Navaratnam B. Sc. Agri. (Hons)
BATS	...	S. Srikantha B. Sc. (Zoo). M. Sc. (Agri.)
WATER AND AGRICULTURE	...	Dr. Kandiah Ph. D.
ORGANIC CHEMISTRY	...	Dr. S. Sotheeswaran Ph. D.

Ootru Organisation

President: *Prof. T. Jogaratnam*
Vice President: *Prof. A. Thurairajah*
Secretary: *Dr. R. Narendran*
Assistant Secretary: *Dr. V. Manamohan*
Treasurer: *Mr. I. Ariyaratnam*

Ordinary Members in this Genaral Council

Dr. D. J. Gunaratnam
Dr. S. V. Parameswaran
Dr. V. Neminathan
Dr. R. Mahalingam Iyer
Dr. A. Kandiah

Chief Editor: P. T. Jayawickramarajah M. B. B. S. M. Ed.

Administrative Editors: K. Krishnananthasivam M. V. Sc.
R. Mahalingam Iyer Ph. D.

Compilling Editor: K. K. Navaratnam B. Sc. Agri. (Hons)

Editorial Board

P. Ambihapathy M. B. B. S.
A. Kandiah M Sc. Ph. D.
K. K. Navaratnam B. Sc. Agri (Hons)
P. Thanikasalam B. Sc. Eng. (Hons)
P. Sothinathan B. Com. (Hons)
S. V. Parameswaran M. Sc. Ph. D.

Publishers: Administrative Editor
Correspondence: Administrative Editor

OOTRU ORGANISATION
215. COLOMBO STREET. KANDY -- T' PHONE: 2388

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

ஊற்று

அறிஞர் தம் இதய ஓடை ஆழநீர்
தன்னை மொண்டு செறி தரும் மக்கள்
எண்ணம் செழித்திட ஊற்றி ஊற்றிப்
புதியதோர் உலகம் செய்வோம்.

தொகுதி 7 ✶ மார்ச் - ஏப்ரல் ✶ இல: 2

பிரதம ஆசிரியர்:
பி. ரி. ஜெயவிக்கிரமராஜா
M. B. B. S., M. Ed.

நிர்வாக ஆசிரியர்:
க. கிருஷ்ணாநந்தசிவம் M. V. Sc.
இ. மகாலிங்க ஐயர் Ph. D.

ஆசிரியர் குழு:
ப. அம்பிகாபதி M. B. B. S
பி. தணிகாசலம் B. Sc Eng. (Hons.)
ஆ. கந்தையா M. Sc. Ph. D
பூ. சோதிநாதன் B. Com. (Hons.)
எஸ் வி. பரமேஸ்வரன் M. Sc. Ph. D.
கே கே. நவரத்தினம்
B. Sc. Agric. (Hons.)

● கருத்துரை
கலாநிதி. செல்லத்துரை குணசிங்கம் —3

● சாளரம் —5

● மனித உடலும் தொழிற்பாடும்.
டாக்டர் பி. ரி. ஜெயவிக்கிரமராஜா —6

● அதிகாரப்பிரிவினை-கோட்பாடும் நடைமுறையும்
சிதம்பரப்பிள்ளை செல்வராசா —7

● நைத்திரேற்றுகளால் சூழல் பங்கமுறல்
ச. ஏ. பிரதாபர் —9

● காய்கறிகளின் உற்பத்தியை ஊக்குவித்தல் வேண்டும்.
க. க. நவரத்தினம் —12

● வௌவால்கள் (தொடர்ச்சி)
ச. ஸ்ரீகாந்தா —15

● நீரும் விவசாயமும் (4)
கலாநிதி. ஆ. கந்தையா —18

● சேதனவுறுப்பு இரசாயனம் (8)
கலாநிதி சு. சோதீஸ்வரன் —25

தொகுப்பாசிரியர்:
க க. நவரத்தினம் B. Sc. Agric. (Hons.)

ஆண்டுச் சந்தா ரூபாய் 12-00

முகவரி:
ஊற்று நிறுவனம்,
215, கொழும்பு வீதி,
கண்டி.

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

With the best. Compliments of

DELTA MEDICALS

512, Peradeniya Road,
Kandy.
Phone:- 4250

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

பிரதேச உணர்வு

கலாநிதி செல்லத்துரை குணசிங்கம் M. A., Ph. D.

எத்தேசத்து வரலாற்றிலும், பிரதேசம் பற்றிய உணர்வுகளும் பண்பாடுபற்றிய கருத்துக்களும் ஒன்றையொன்று விலக்காதனவாய் ஒன்றேடொன்று பின்னிப் பிணைந்து ஒன்றின் வளர்ச்சிக்கு இன்னென்று பரஸ்பர வழியிலான பங்களிப்பினை ஆற்றிவந்துள்ளமையை அவதானிக்கலாம். உலக வரலாற்றின் சில காலகட்டங்களில் நீண்டகாலம் நிலைபெற்றுப் பின்னர் அழிந்தொழிந்த சிந்துவெளி நாகரீகம், மெசப்பத்தோமிய நாகரீகம், யுப்பிறற்றிஸ் நாகரீகம், நைல்நதிநாகரீகம் போன்ற சிறப்புமிக்க நாகரீகங்களின் தோற்றத்திற்கும்,பெருமைக்கும் அவை தோன்றி வளர்ந்த ஆறு சார்ந்த பிரதேசங்கள் எந்தளவிற்குக் காரணமாகஅமைந்தனவோ அந்தளவிற்கு,அந்நாகரீகங்கள் அழிவுற்றபோதும் அவற்றின் பெயரால் அவ்வாற்றுப் பிரதேசங்கள் இன்றும் பெருமை பெற்று வாழ்கின்றன. பரந்த நோக்கில் இனப்பெருமை காணும்போது இந்நதிக்கரை நாகரீகங்களினதும் அவை நிலைபெற்றிருந்த பிரதேசங்களினதும் நினைவு அடிக்கடி வந்து போவது இயல்பே. நன்கு வளர்ந்த நாகரீகங்கள் நாளடைவில் அழிந்து போவதற்கு இயற்கைச் சக்திகளும் மனித இன ஆக்கிரமிப்புகளும் தனித்தனியாகவோ கூட்டாகவோ பொறுப்புடையனவாயினும் பொதுவான ஒப்பீட்டிலே மனித இன ஆக்கிரமிப்பு எப்பொழுதும் வலிமையுள்ள காரணியாகவே இருந்து வந்துள்ளது. ஏற இறங்க ஆயிரத்திற்கு மேற்பட்ட வருடங்களாக நிலைபெற்றுப் பெருமையோடு விளங்கிய சிந்துவெளித் திராவிட நாகரீகம் ஆரியரது ஆக்கிரமிப்பினுல் நிலையிழந்து அழிந்தது.

ஒன்றன் பின் ஒன்ருக வரும் வாழ்வும் வருடங்களும் ஒன்றேடொன்று இறுகப் பிணைந்து கிடக்கின்றன என்றும் நிகழ்கால நிகழ்வுகளும் எதிர்கால நிகழ்வுகளும் கடந்த காலத்தின் கர்ப்பத்துள்ளிருந்தே வருகின்றன என்றும் சொல்லுமளவிற்கு வரலாற்று நிகழ்வுகளிலே ''ஒருமையும் தொடர்ச்சியும்'' தவிர்க்கமுடியாத அம்சங்களாக விளங்குகின்றன. இதனுல், முற்பட்ட கால வரலாற்று நிகழ்வுகளிற் படித்தறிந்த பாடம் அடிப்படையாய் அமையப் பண்பாட்டுத் தொடர்ச்சி பேணும் பணியிலே, மனித இன ஆக்கிரமிப்புக்களிலிருந்தும் பிரதேசங் காக்கும் முயற்சி வெவ்வேறு நாடுகளுக்கிடையேயன்றி ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இனங்கள் வாழும் ஒரு நாட்டுக்குள்ளேயே தீவிரமடைந்து வருவதனைக்காண முடிகின்றது. பழமை பேணிப் பண்பாடு காப்போரிலிருந்து மார்க்ஸிசம் பேசிப் பொருள்தேடுவோர் வரையுள்ள பல்வகைப்பட்ட நிலையோரும் மனித இனத் தனித்துவத்தின் தொடர்ச்சிக்குப் பிரதேசப் பாதுகாப்பு இன்றியமையாததெனவலியுறுத்துவர். இன்றைய இலங்கையின் வரலாற்றுப் போக்கில், ஒரு பக்கத்தில் பண்பாட்டின் தனித்துவம் பேணும் முயற்சியிலும் மறுபக்கத்தில் பண்பாட்டுத் திணிப்பு முயற்சியிலும் பிரதேசப் பாதுகாப்புப் பற்றிய கருத்துக்கள் மேலோங்கி நிற்கின்றன என்பதற்கு, சமுதாயத்து உயர்தளத்தைச் சார்ந்த கற்றுத் தேர்ந்த அறிஞர் பெருமக்கள் தொட்டு அரசியல்வாதிகள் ஈருன பல்நிலையோரின் அறிவியல் சார்பற்ற எழுத்துக்கள், செய்கைகள், பேச்சுக்கள் என்பனவும் மனித இனங்களது பண்பாட்டுத்

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

தொன்மை காட்டும் பல்வகைப்பட்ட தொல் பொருட்களுக்கு விரும்பியோ விரும்பாமலோ வலிந்து சொந்தங் கொண்டாட எடுக்கும் முனைப்புக்களும் போதுமான சான்றுகளாக அமைகின்றன.

வேற்று நாடுகளுக்கிடையிலும் வேற்றினங்களுக்கிடையிலும் தோன்றி வளர்ந்த பிரதேச உணர்வு, ஒரு குறிப்பிட்ட இனத்தினிடையேயும் பரவித் தீவிரம் கண்டபோது அதன் வளர்ச்சியில் இன்னோர் கட்டம் தோற்றுவிக்கப்பட்டது. நம் நாட்டில் ஒரு புறத்தில் கண்டி, கரையோரம் என்றும் மறுபுறத்தில் மலையகம், மட்டுநகர், வடக்கு என்றும் வகைப்படுத்தி இனங்காணும் அளவிற்குப் பிரதேச உணர்வு விரிந்து சென்றது. ஓரினத்தின் வெவ்வேறு பிரதேசப் பிரிவுகளிலும் அவற்றின் முன்னேற்ற அளவிலே சமநிலை காணப்படாதவிடத்தும் மற்றும் முன்னேற்றத்திற்கான சலுகைகள், தேவைகள் மட்டுப்படுத்தப்படும் போதும் பிரதேச உணர்வின் விரிசல் தவிர்க்கமுடியாததாயினும் பொதுப் பண்பாடு பேணுதற்கு இன்றியமையாத இன ஒருமைப்பாட்டிற்கு அது இடுக்கண் விளைவிப்பதாகவே அமையும் என்பதிற் சந்தேகம் இல்லை.

தனி மனிதப் பெருமையும் பிரதேசக் கருத்தும் இணைக்கப்படும் போது பிரதேச உணர்வு வளர்ச்சியின் இன்னோர் புதிய கட்டத்தை நாம் அடைகிறோம். அதாவது, குறிப்பிட்ட ஒரு பிரதேசத்து மண்ணிலே பிறந்து வளருதல், அப்பிரதேசத்தில் வாழ்ந்த அல்லது வாழ்கின்ற தனி நபரின் பெருமைக்கான தகுதிகளுள் ஒன்றாகக் கணிக்கப்படும்போதே, இவ்வுணர்வு விரிசல் தவிர்க்க முடியாததாகி விடுகின்றது.

> ''யாழ்ப்பாண மண்வளத்தினின்றும் முகிழ்த்துக் கிழம்பி அந்த மண் வளத்தையே தனதுஆரம்பத் துறையாக்கிக் கொண்டு யாழ்ப்பாண மண்வள விருத்தியினதும் அதன் அறிவு வியாப்தியினதும் நம்பிக்கைச் சுடர்களில் ஒருவராக விளங்கிய சோசே காலமானார்'' (மல்லிகை, ஜுன் 1979, பக் 7)

அறிவாற்றல் மிக்கவராய்ப் பல்லோரதும் நன் மதிப்பைப் பெற்று விளங்கியிருந்த காலகட்டத்திற் காலனாற் கதுமெனக் கவர்ந்து செல்லப்பட்ட பேராசான் கலாநிதி சோ. செல்வநாயகத்தின் பெருமையை அமரத்துவம் பெறச் செய்யும் நோக்குடன் பேராசிரியர் சிவத்தம்பி உதிர்த்த அஞ்சலி வார்த்தைகளே மேற் காண்பவை. ஒரு விதத்தில், தனிநபர் ஆளுமைக்குப் பிரதேசப் பெருமை கொண்டு மதிப்புத்தேடும் முதல் முயற்சியாக மேற்படி கூற்று அமைகின்றது. 'சோசே'யின் நற்பணிகளே அவரின் பெருமைக்கு அமரத்துவம் அளிக்கப் போதுமானவையாக இருக்கவும், அவரின் ஆளுமைக்கு மண் வாசனை கொண்டு மதிப்புத் தேடுவதில் வலிந்து காட்டும் இவ்வார்வம், பலரது பெருமைக்கு வேட்டுவைக்கும் முயற்சியின் முதற்படி போலமைந்து அவர்களது உள்ளங்களிலே சந்தேகத்தையும் அதன் வழியே ஏக்க உணர்வையும் ஏற்படுத்தும் என்பதிலே தவறில்லை. தாம் கற்றுத்துறைபோகிய வழிகளிலே தமிழினத்தின் பெருமைக்காக இன்று உழைத்து வருவோர் அனைவரும் யாழ் மண்ணில் அரும்பி அம்மண்ணில் உடம்பு புரட்டி வளர்ந்தவர்களல்லர் அப்படியிருக்கையில், சூழ்நிலையின் தாக்கங்களுக்காளாகித் தனிமனிதத் தேவையினால் நெறிப்படுத்தப்பட்டு அறிந்தோ அறியாமலோ அவர்களது செயல்களிலே மண்வாசனை காண முயற்சித்தல் பிரதேசவுணர்வு மேலும் தீவிரமடைய வழிவகுக்கலாம். அவ்விதத்தில், இனப்பண்பாடு காக்கும் பொது நோக்கிலே முனைந்து நிற்கும் எவருக்கும் இத்தகைய முயற்சி கசப்பானதாகவே தோன்றும் எனக் கூறி வைப்பதிலே தவறொன்றுமில்லை.

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

ஸ்கைலாப்பின் கணிப்பில் பிழை!

''இறக்கத் தெரியாதவனெல்லாம் ஏன் பறக்கவிட்டான்?'' என்று ஒரு பாமரன் ஸ்கைலாப் விழுந்தபோது வினவியதாக தமிழ் நாட்டிலிருந்து வந்த தமிழ்ச் சஞ்சிகை ஒன்று தலைப்பு கொடுத்திருந்தது. ஆனால் அப் பாமரனுக்கு (ஏன் படித்த பலருக்கே!) தெரிந்திராத விடயம் இது:-

ஸ்கைலாப்பின் வீழ்ச்சியை கட்டுப் படுத்திய காரணிகள் பூமியிலிருந்து 93 மில்லியன் மைல்களுக்குத் தொலைவில், அதாவது சூரியனின் மேற்பரப்பில் இருந்தன. 1979 இலே, எவ்வளவு சூரியப்புள்ளிகள் (Sun spots) இருக்குமென 1974-ம் ஆண்டே கணிக்கத் தொடங்கிய ''நாசா'' (NASA) விஞ்ஞானிகளின் கணிப்பில் வழு ஏற்பட்டதே ஸ்கைலாப்பின் பாதை நழுவுவதற்கு காரணம். இந்த 'ஸ்கைலாப் திட்டத்தை செயற்படுத்த 8 ஆண்டுகள் ஆராய்ச்சி தேவைப்பட்டது. அதனை வானவெளியில் செலுத்த 2.6 பில்லியன் (billion) அமெரிக்க டாலர்கள் செலவாயிற்று.

11 ஆண்டுகள் எல்லைக்காலமுடைய ஒரு சூரிய புள்ளியின் வட்டத்திலே, முதல் 4-ஆண்டு காலத்தில் சூரியத் தொழிற் பாட்டால் வளிமண்டலம் விரிவடைகின்றது. தொடரும 7 ஆண்டுகாலத்தில் வளி மண்டலம் சுருங்குகிறது. வானவெளியில் ஒரு 'ஸ்கைலாப்'பின் வாழ்வெல்லையை கணிப்பதற்கு, சில ஆண்டுகளுக்கு முன் கூட்டியே, சூரிச் சூரியப்புள்ளி எண் Zurich Sunspot number) எவ்வளவு என விஞ்ஞானிகள் அச்சுறுதியாகக் கணிக்கவேண்டியுள்ளது. இதெல்லாம் அவ்வளவு இலகுவான செயல் அல்லவே!

Washington Post Magazine
8 ஏப்பிரல் 1979

உணவுத் தட்டுப்பாட்டிற்கு உதவப்போகும் மீன்

7 அங்குலம் நீளமான திலப்பியா (Tilapia) என்னும் நன்னீர் வாழ்மீன் பற்றி புனித பைபிளிலும் ஓர் உணவுப் பொருளாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதனின் முக்கியத் துவத்தை தற்போது சூழலியல் அறிஞர்கள் உணர்ந்துள்ளனர். இம் மீன், வெப்பமான நீரிலும் வளரக்கூடிய இயல்பைக் கொண்டது. எனவே, மேற்கத்திய நாடுகளில் விஞ்ஞானத்தின் அதி-வளர்ச்சி காரணமாக அணு உலைகள், மற்றும் மாநகரசபைக் கழிவுக்கால்வாய்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து வெளி வரும் வெப்பமான நீர்ச்சூழலிலே இம்மீனை பாரிய அளவில் வளர்க்க முடியும் என மீனியல் அறிஞர்கள் கருதுகின்றனர். இத் திலப்பியா மீனின் ''சொந்த இடம்'' மத்திய ஆபிரிக்காவும், மத்திய கிழக்குப் பிரதேசமுமாகும்

Parade 25 மார்ச்சு 1979

விலங்குகளுக்குக் கூட போதை மயக்கம் உண்டு

மனிதர்கள் தான் போதை மயக்கத்தால் பாதிக்கப்படுகின்றார்கள் என்பது பொதுவான அபிப்பிராயம். ஆய்வாளர்கள் தற்போது விலங்குகள் கூட மது மயக்கத்திலே செயற்திறனை இழப்பதை அவதானித்துள்ளனர். உதாரணத்திற்கு, அளவிற் சிறிய தேனீக்கள் தொட்டு பாரிய விலங்கான யானைவரை பல விலங்குகள் மது மயங்கி கிறங்கித்திரிவது நோக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால், மனிதனின் போதை மயக்கத்திற்கும் விலங்குகளின் போதை மயக்கத்திற்குமிடையே இரு வேறுபாடுகள் உள்ளதாக விஸ்கொன்சின் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த பறவையியல் அறிஞர் ஸ்டான்லி டெம்பிள் (Stanley Temple) குறிப்பிடுகிறார்.

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

1. மனிதர்கள் தாமாகவே மது வை மிதமிஞ்சிக் குடித்து மது மயக்கம் பெறுகின்றனர். விலங்குகள் தாமாகவே மது மயக்கத்தை வலிந்து பெறுவதில்லை. இவற்றிற்கு இவை உண்ணும் சில தாவரங்களின் சாறுகள் இக்கிறக்கத்தை ஊட்டுகின்றன. இவ்விலங்குகளிடமிருந்து தம்மைப் பாதுகாக்க சில தாவரங்கள் தயாரித்துள்ள தடுப்பு மருந்தே விலங்குகளுக்குப் போதையை ஊட்டுகின்றன.

2. மனிதர்களுக்கு போதையூட்டும் பொருளாக அற்ககோல் உள்ளது. ஆனால், விலங்குகளுக்கு அற்ககோல் போதைப் பொருள் அல்ல! விலங்குகளின் போதைப் பொருளாக என்ன இரசாயனப் பொருள் தொழிற்படுகிறது என்பது ஆராயப்பட வேண்டிய சங்கதி!

—International Wild Life, மே-ஜூன் 1979.

தொகுப்பு; சிந்தா

மனித உடலும் தொழிற்பாடும்
Human body and Functions

டாக்டர் பி. ரி. ஜெயவிக்கிரமராஜா M. B. B. S.. Med.
மருத்துவக் கல்வி விரிவுரையாளர், பேராதனை பல்கலைக் கழகம்.

மனிதனது உடல் நுண்ணிய கலங்களினாலான சிக்கலான படைப்பு ஆகும். அவனது தொழில்களுக்கேற்ப அமைப்பில் கலங்கள் வேறுபட்டு இருப்பினும், ஒருங்கிணைந்தே செயற்படுகின்றன. கலங்கள் இணைந்து இழையங்களாககாணப்படுகின்றன இவையனைத்தும் தொழில் ரீதியாக பகுதிக்கேற்றவாறு அங்கங்களாக காணப்படுகின்றன. மனிதனை நாம் ஒரு இயந்திரமாக கருதினால் அந்த இயந்திரம் தொழிற்படுவதற்கு வசதியாக பல்வேறு பகுதிகள் இருப்பதை அவதானிக்கலாம். மனித உடலின் பகுதிகளை நாம் தெளிவாக அறிந்து கொள்வதற்கு தொழிலுக்கான பகுதிகளைப் பிரித்து விபரிப்பது இலகுவாகும். ஆகவே மனிதனது அங்கங்களை வெவ்வேறு தொழிற்பிரிவுகளாக வகுத்து அவற்றைத் தொடராக விபரிக்க நாம் முனைகின்றோம்.

இருதயம், இரத்தக் குழாய்கள், இரத்தம் போன்றவை அடங்கிய பகுதியினை, சுற்றோட்டத் தொகுதி (Circulatory system) என்றும், சுவாசப் பைகள், காற்றுச் செல்லும் குழாய்கள், சுவாசத்திற்கான உறுப்புக்கள் போன்றவற்றை சுவாசத் தொகுதி (Respiratory system) என்றும், எமது உணவு அது செல்லும் பகுதிகள், அனுசேபத்திற்கான கூறுகள் போன்றவற்றை சமிபாட்டிற்கான தொகுதியென்றும் (Digestive system) கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்றும் சிறுநீரகம் (Kidneys) சார்ந்த உறுப்புகளையும் இனப்பெருக்க அங்கங்களையும் சேர்த்து இனப்பெருக்க-சிறுநீர்க்கான (Genito Urinary system) தொகுதி என்றும் தொழில்களைக் கட்டுப்படுத்தி நிதானமாக்கும், மூளை, முண்ணாண் (Spinalcord) நரம்புப் பகுதிகள் முதலியவற்றை நரம்புத் தொகுதி என்றும் (Nervous system) ஓமோன்கள் (Hormones) மூலம் உடலின் இயக்கத்தினை நிதானப்படுத்தும் பகுதியினை அகஞ்சுரக்கும் தொகுதி (Endocrine systerm) என்றும்மனிதனதுதோற்றத்தினை தாங்கிஅவனது அசைவுகளுக்கு அனுசரணையாக விருக்கும், தசைகளையும் என்புகளையும், தசை என்பு தொகுதி Musculo-skeletal system என்றும் பிரிக்கலாம்.

நாம் இங்கே குறிப்பிடும் பகுதிகள் செயற்கையாக, இலகுவில் விபரிப்பதற்காக ஏற்படுத்திய பிரிவுகள் என்பது கருத்தில் கொள்ளப்படல் வேண்டும். இவையனைத்தும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடன் ஒன்றிணைந்தே வாழ்வில் செயற்படுகின்றன.

அடுத்த இதழில் சமிபாட்டுத் தொகுதி ஆரம்பமாகும்.

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

அதிகாரப் பிரிவினை—கோட்பாடும் நடைமுறையும்

Separation of powers - Theory and Practice

சிதம்பரப் பிள்ளை செல்வரராசா, B. A. Hons,
உதவி விரிவுரையாளர் அரசறிவியல் துறை, பேராதனை வளாகம், பேராதனை.

அரசாங்க அதிகாரங்கள் மூன்று பிரிவாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை சட்டத்துறை, நிர்வாகத்துறை, நீதித்துறை என்பனவாகும். இந்த மூன்று துறைகளும் அவற்றின் அதிகாரங்களும் எவ்வாறு பிரிக்கப்பட்டு வெவ்வேறு பிரிவினரிடம் ஒப்படைக்கப்பட வேண்டும் என்பதனையும் அவற்றிடையே எத்தகைய தொடர்பு இருக்கலாம் என்பதையுமே இவ் அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்ப டு விளக்குகின்றது.

நவீன காலத்தின் ஆரம்பத்தில் போடின் (Bodin *1530-1596)* என்னும் பிரான்சிய எழுத்தாளர் தனது The Republic (*1576)* என்ற நூலில் அதிகாரங்கள் பிரிக்கப்பட்டிருப்ப தன் அவசியம் பற்றிக் குறிப்பிட்டுள்ளார். ''இளவரசன் தானே முழுமையாக நீதி பரிபாலன அதிகாரங்களை உடையவராக இருக்கக் கூடாதென்றும். அத்தகைய கருமங்களை சுதந்திரமான நீதிபதிகளிடம் விட்டுவிட வேண்டுமென்றும்'' அவர் கருதினர். இவருக்குப்பின் லொக் (John Lock *1632-1704)* என்னும் ஆங்கிலேய அரசியல் அறிஞர் சட்டத்துறை நிர்வாகத்துறை ஆகிய இரண்டினதும் அதிகாரங்கள் வேறு வேருகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டுமென்பதை வலியுறுத்தியுள்ளார். அவர் மக்களது சுதந்திரம் பாதுகாக்கப்பட வேண்டுமாயின் சட்டமாக்கும் அதிகாரமும், அதை நிர்வகிக்கும் அதிகாரமும் ஒரே கையில் சேர்ந்திருக்கக் கூடாதென்று கூறுகிருர். எனினும் அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாடு பற்றித் தெளிவாக வகுத்துக் கூறி விளக்கமளித்தவர் மொன்டெஸ்கியூ (Montesquieu*)* என்னும் பிரான்சிய அரசியலறிஞராவார். அவரது 'சட்டத்தின் உயிர்' (The Spirit of Laws - *1748)* என்ற நூலில் இது பற்றிய அவரது விளக்கங்கள் காணப்படுகின்றன. அவரது விளக்கத்தின் படி; சட்டத்துறை அதிகாரங்களும் நிர்வாகத்துறை அதிகாரங்களும் ஒருவரிடமோ அல்லது ஒரு குழுவினரிடமோ சேர்ந்திருக்குமாஞல் அங்கு சுதந்திரம் இருக்க முடியாது; எதிர்காலம் பற்றிய சந்தேகமும் பயமும் எழும்; நேர்மையற்ற முறையிலான சட்டங்கள் இயற்றப்பட்டு கொடுங்கோன்மை ஆட்சி நடைபெறும். மேலும் நீதித்துறை அதிகாரங்கள் சட்டத்துறை, நிர்வாகத்துறை ஆகியவற்றில் இருந்து பிரிக்கப்படாவிட்டாலும் அங்கு சுதந்திரம் நிலவ முடியாது. அது சட்டத்துறையோடு இணைந்திருக்குமாஞல், குடிகளினது வாழ்வும், சுதந்திரமும் சர்வாதிகாரமுறையில் கட்டுப்படுத்தப்படும். நீதி வழங்குபவனே அங்கு சட்டத்தை ஆக்குபவஞகவும் இருப்பான். அவ்வாறில்லாமல் அது நிர்வாகத்துறையுடன் இணைந்திருக்குமாஞ அங்கு பலாத்காரமும அடக்குமுறையும் இடம்பெறும். எனவே ஒரு அரசாங்கத்தின் இந்த மூன்று துறை - சட்டத்துறை, நிர்வாகத்துறை, நீதித்துறைகளின் அதிகாரங்களும் பிரிக்கப்பட்டிருத்தல் சுதந்திரத்திற்கு அவசியமாகும். இவருக்குப் பின் பதினேழு ஆண்டுகளுக்குப் பன்லர் பிளாக்ஸ்ரோன (Black-stone) என்னும் ஆங்கில நாட்டு சட்ட அறிஞர் மொன்டெஸ்கியூவின் கருத்தினை ஒத்த கருத்தினை வெளியிட்டார். அவர், ''சட்டம் ஆக்கும் அதிகாரமும், அதனை நடைமுறைப்படுத்தும் அதிகாரமும் ஒருவனிடமோ அல்லது ஒரு குழுவினிடமோ இணைந்திருக்குமாஞல் அங்கு பொதுச் சுதந்திரம் இருக்க முடியாதென்றும் இவற்ருேடு நீதித்துறை அதிகாரமும் சேர்ந்திருக்குமாஞல்

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

அங்கு கொடுங்கோன்மை ஆட்சியைத் தவிர வேறெதுவும் இருக்கமுடியாது என்றும்'' கூறுகிறார். இறுதியாக அமெரிக்கக் கூட்டாட்சிவாதிகளது இக் கோட்பாடு பற்றிய விளக்கத்தையும் குறிப்பிடல் வேண்டும். அவர்கள் சட்டத்துறை, நிர்வாகத்துறை, நீதித்துறை ஆகியவற்றின் அதிகாரங்கள் ஓரிடத்தில் குவிந்திருப்பதைக் கொடுங்கோன்மைக்கு வரைவிலக்கணமாகக் கூறலாம் என்கின்றனர்.

மொன்டெஸ்கியூவின் அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாடானது ஒரு அரசாங்கத்தின் இந்த மூன்று துறைகளின் அதிகாரங்களும் முழுமையாக வேறுபடுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்பதனை வலியுறுத்துகின்றதா? அல்லது அவற்றிடையே சில வகையான தொடர்பும் வரையறுக்கப்பட்ட வேறுபாடும் இருக்க வேண்டுமென்று கூறுகின்றதா? என்பது பற்றி அரசியல் மாணவரிடையே வேறுபட்டக் கருத்துக்கள் காணப்படுகின்றன. அரசாங்கத்தின் அலுவல்களைச் சட்ட ஆக்கம், நிர்வாகம், நீதிபரிபாலனம் என மூன்றாகப் பிரித்து அவற்றின் அதிகாரங்கள் வெவ்வேறு பிரிவினரிடம் ஒப்படைக்கப்பட வேண்டுமென்றும், அவ்வாறு பிரிக்கப்பட்டிருத்தல் தனிமனித சுதந்திரத்திற்கு அவசியமானதென்றும் மொன்டெஸ்கியூ கூறினாலும் இந்த மூன்று துறைகளும் முற்றாக வேறுபடுத்தப்பட்டு ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பற்ற முறையில் இயங்க வேண்டுமென்று அவர் ஒருபோதும் கூறவில்லை. ஆகவே அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாட்டில் வலியுறுத்தப்படுவது என்னவெனில் ஒரு அரசாங்கத்தின் மூன்று துறைகளும் வெவ்வேறாகப் பிரிக்கப்பட்டு அவற்றின் அதிகாரங்கள் வெவ்வேறு பிரிவினரிடம் ஒப்படைக்க வேண்டுமென்பதும் ஒரு துறை மற்றொரு துறைமீது அதிகாரமோ செல்வாக்கோ செலுத்தக்கூடாது என்பதுமாகும். தனிமனித சுதந்திரத்தைப் பாதுகாப்பதற்கும், கொடுங்கோன்மை ஆட்சியைத் தடுப்பதற்கும் இத்தகைய பிரிப்பு அவசியமானதாகும்.

பண்டைய மன்னராட்சிக் காலத்தில் மன்னனே சட்டமியற்றுவோனாகவும், அதை நடைமுறைப் படுத்துவோனாகவும், நீதி வழங்குவோனாகவும் இருந்தமையால் அங்கு அதிகாரப் பிரிவினை இடம்பெறவில்லை. எல்லா அதிகாரங்களும் மன்னரிடமே குவிந்திருந்தன. இதனால் மன்னர்கள் சர்வாதிகாரிகளாக விளங்கினர். நாட்டில் கொடுங்கோன்மை ஆட்சி நிலவியது. பிரான்சில் இவ்வாறு மன்னர்களது சர்வாதிகார, கொடுங்கோன்மை ஆட்சி நிலவியதற்கு காரணம் சகல அதிகாரங்களும் மன்னனிடம் குவிந்திருப்பதே என்று கூறிய மொன்டெஸ்கியூ அந்த அதிகாரங்களைப் பிரித்து, வெவ்வேறு பிரிவினரிடம் ஒப்படைப்பதன் மூலம் கொடுங்கோன்மை ஆட்சியை ஒழித்து தனிமனித சுதந்திரத்தை நிலைநாட்ட முடியும் எனக் கருதி இதனை வலியுறுத்துவதற்காகவே இந்த அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாட்டை முன்வைத்தார்.

இவ்வாறு மொன்டெஸ்கியூவினால் முன்வைக்கப்பட்ட அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாடு 1787ம் ஆண்டில் ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளின் அரசியலமைப்பில் முதன் முதல் புகுத்தப்பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்து 1789ம் ஆண்டில் வெளியிடப்பட்ட பிரான்சிய உரிமைப் பிரகடனத்திலும் இந்த அதிகாரப்பிரிவினைப்பற்றி குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதில் ''அதிகாரப் பிரிவினை நிலைபெறாத சமூகத்தில் அரசியலமைப்பு இல்லை'' எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 1792ம் ஆண்டில் அமைக்கப்பட்ட பிரான்சின் முதலாவது குடியரசும் இந்த அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டே அமைக்கப்பட்டது. பண்டைக்கால அரசியல் முறைகளிலிருந்து வேறுபட்ட, வளர்ச்சியடைந்த நவீன அரசுகளின் எல்லா அரசாங்கங்களிலும் அதிகாரங்கள் பிரிக்கப்பட்டு, வெவ்வேறு பிரிவினரிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளன. அரசாங்க அலுவல்கள் நாளுக்கு நாள் பெருகி வந்தாலும்

23-ம் பக்கம் பார்க்கவும்

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

நைத்திரேற்றுகளால் சூழல் பங்கமுறல்
NITRATE POLLUTION

ச. ஏ. பிரதாபர், விவசாய இரசாயனத்துறை விவசாய பீடம்
பேராதனை பல்கலைக்கழகம்

நைதரசன் புரதங்கள், அமினோ அமிலங்கள், ஏமைட்டுகள், அற்கலொயிட்டுகள், பச்சையம் முதலான தாவர, விலங்குக் கூறுகளின் பிரதான மூலகமாகும். நைதரசன் பற்றுக் குறை ஏற்படுமிடத்து தாவரங்களில் பச்சையமழிதல், அங்குர வளர்ச்சி பாதிக்கப்படல், இலைகள் முதிரமுன் உதிரல், கனி தோன்றுமளவு குன்றுதல் முதலான பாதக விளைவுகளும் மனிதரில் குறிப்பாக குழந்தைகளில் குன்றிய வளர்ச்சி, Marasmus, Kwashikor, Marasmic Kwashikor, ஏற்படல் முதியோரில் பாலுற்பத்தி குறைதல், தலைமயிர் உதிரல், தலைமயிர் கடினமாதல், நகம் கடித்தல், முதலான பழக்கங்கள் (Devices) உருவாதல், முதலான பாதக விளைவுகளும் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே அங்கிகளின் ஆரோக்கிய வாழ்விற்கு தடையற்ற நைதரசன் நிரம்பல் அவசியமான தொன்றாகும்.

மனிதர்களாகிய நாம், எமது போசணைத் தேவைகட்கு விலங்கு, பயிர் வேளாண்மை நடவடிக்கைகளில் தங்கியவர்கள் என்பது வெளிப்படை. வெற்றிகரமான பயிர் வேளாண்மைக்கு அல்லது பசும்புல் வளர்ப்பிற்கு இயற்கை வளமாக்கிகள், அசேதன உரங்கள், பீடை கொல்லிகள் பங்கசு நாசினிகள் முதலான விவசாய இரசாயனங்களில் நைதரசன் பொதுவான கூறாகக் காணப்படுகிறது. எனவே இவை மிகையாக பிரயோகிக்கப் படுமிடத்து ஏற்படக் கூடிய நைதரசன் மிகையானது சூழலைப் பங்கப் படுத்தும் காரணியாக (Pollutant) அமைவது விசனத்திற்குரிய அம்சமாகும்.

நைத்திரேற்றுகளால், சூழல் பங்கமுறும் முறைகள், இவ்வாறு ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்கள், இவற்றைத் தவிர்க்க மேற் கொள்ளப் படவேண்டிய நடவடிக்கைகள் என்பன பற்றி ஆராய்வதே இக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

மிகையான நைதரசன் பயிர்களுக்கு வழங்கப்படும்போது பதிய வளர்ச்சி ஊக்கப்படல், இனப்பெருக்க நடவடிக்கைகள் பின் போடப்படுதல் காரணமாக தானியப்பயிர்களின் விளைவு பாதிக்கப்பட நேரிடுகிறது. தவிர கூடிய நைதரசனை உடைய பசும் புற்கள் கால் நடை உணவாகப் பயன் படுமிடத்து அவற்றின் அசையூண் வயிற்றில் ஏற்படும் நுண்ணங்கிகளின் நடவடிக்கைகளால் - Bloat முதலான சமிபாட்டு இடை யூறுகள் ஏற்பட ஏதுவாகின்றது.

நீர்த்தேக்கங்கள் முதலான வற்றில் நைத்தி ரேற்று நைத்திரைற்றுகளின் செறிவு அதிகரிக்கும் போது அவை "இறக்க" நேரிடுகின்றன (Eutrophication) NO_3 PO_4... முதலான அயன்களின் செறிவு கூடும் போது நுண்ணங்கித் தாக்கங்கள் ஊக்கப்பட நீரில் கரைந்துள்ள ஓட்சிசனின் செறிவு குறைதலால் மீன் முதலான நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அற்றுப்போக நேரிடுகின்றன.

இவையனைத்தையும் விட நைதரசனின் அளவு குடிநீரில் 10 ppm இலும் (அல்லது NO_3 45 ppm) கூடும் போது மனித ஆரோக்கியத்திற்கே குந்தகமாகின்றது. ஒருவயதிலும் குறிப்பாக 8 வார வயதுடைய குழந்தைகள் நைத்திரேற்று செறிவு கூடும் நீரைப் பருக நேரிடும் போது methaemoglobinaemia என்னும் நிலை ஏற்பட்டு குழந்தைகள் மரணிக்க நேரிடுகின்றன. இதற்குக் காரணம் உணவுக்கால் வாயில் உள்ள நுண்ணங்கிகள் நைத்தி ரேற்றுக்களை நைத்திரைற்றுக்களாக தாழ்த்துவதால் ஏற்படும் அதிகரித்த தாக மேயாகும், குழந்தைகள் தமது உடல் நிறைக்கு விகிதாசார மற்ற அளவில் மிகையான

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

நீரை உள்ளெடுக்க ஆரம்பிப்பதைத் தொடர்ந்து படிப்படியாக உடலின் நீர்ச்சமநிலை பாதிக்கப்பட மரணிக்க நேரிடுகின்றது. இது போன்ற சம்பவங்கள் இலங்கையில் இது வரை அறிவிக்கப்படவில்லை யெனினும் பிரேசில் முதலான நாடுகளில் ஆற்றோரங்களில் வாழும் மக்களிடையே அறிவிக்கப்பட்டுள்ளன.

தவிர நைத்திரேற்றுகள், நைத்திரைற்றுகள், உடலில் உள்ள வழி புடை அமீன்களுடன் சேர்ந்து நைத்திரசோ அமீன்களை உருவாக்கக் கூடும்.

இத்தகு நைத்திரசோ அமீன்கள், புற்றுநோய், கலவிகாரங்கள் முதலான வற்றிற்கு ஏதுவாகலாம். குடிநீரில் நைத்திரேற்றுகள், நைத்திரைற்றுகளின செறிவு அதிக மாகும் போது குருதிச் சுற்றோட்டத்தில் சிக்க லேற்படுவதும் அவதானிக்கப் பட்டுள்ளது.

அடுத்து நைதரசன் சூழலைப் பங்க முறச் செய்யக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களை ஆராயின், நைதரசன் சூழலில் எவ்வாறு காணப்படுகின்றதென்பதை அறிதல் அவசியமாகும். எமது சூழலில் காணப்படும் நைதரசன் பின் வருமாறு பாகுபடுத்தப்படலாம்.

வளிமண்டல நைதரசன் (atmosphere)	1.96%
உயிர் மண்டல நைதரசன் (biosphere)	0.02%
கற்கோள நைதரசன் (Lithosphere)	97.82%

மனிதன் தனது நட வடிக்கைகளால் இச்சமநிலையைக் குலைக்காத விடத்து நைதரசன் சூழலைப்பங்க முறச் செய்வதற்கு சாத்திய மில்லை. ஆனால் வளமாக்கிப் பிரயோகம், நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைகள் காரணமாக குறிப்பிட்ட இடத்தின் நைதரசன் சமநிலையை மனிதன் மாற்றுதல் சாத்திய மாகும்.

உதாரணமாக வளமாக்கி பிரயோகங்களைக் கருத்தில் கொள்வோம். தேறிய பயிர் விளைச்சலை அதிகரிக்கு நோக்கத்துடன் மனிதனால் பிரயோகிக்கப்படும் வளமாக்கிகளில் உள்ள நைதரசனின் விதி, பின்வருவனவற்றுள் ஒன்றாகலாம்.

1. மண் - தாவரத் தொகுதியினால் (soil - plant - system) கைப்பற்றப்படல்.
2. மண் நுண்ணங்கிகளின்அசைவுற்ற தன்மை (Microbial - Immobilisation) சேதன அசேதன கூறுகளின் இடைத் தாக்கங்களால் கைப்பற்றப்படல்.
3. செறிவான மழைவீழ்ச்சி நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைகளைத் தொடர்ந்து மண்ணரிப்பு காரணமாக அல்லது கீழ் வடிதல் காரணமாக கழுவி எடுக்கப் படலாம்.

இவற்றுள் முதலாம், இரண்டாம் நிபந்தனைகள்பயிர்வளர்ச்சிக்கு சாதகமானவையாகும், ஆனால் நைத்திரேற்றுகளும் நைத்திரைற்றுகளும்மண்ணரிப்பு, காரணமாக கழுவிஎடுக்கப்பட்டு, நிலநீருடன் (Ground Water) அல்லது நன்னீர்த் தேக்கங்களுள் சோக்கப்படும். நைத்திரேற்று முன்னர் குறிப்பிட்ட பாதகமான விளைவுகட்கு காரண மாகின்றன. இவ்வாறான கழுவி எடுப்புகள் காரணமாக ஐக்கிய அமரிக்காவின் நிலநீரில் நைத்திரேற்றுகளின் செறிவு கடந்த தசாப்தத்தில் 24% அதிகரித்துள்ளதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

எனவே கழுவி எடுப்பினாலான நைத்திரேற்று அகற்றலைத்தவிர்க்க

1. மண் தாவரத் தொகுதியினால் கைப் பற்றப் படக்கூடிய நைத்திரேற்று ளின் அளவை அதிகரிக்க அல்லது
2. திட்டமிட்ட பயிராக்கவியல், கால்நடை வளர்ப்பு நடவடிக்கைகளை மேற் கொள்ள நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகும்.

பயிராக்கவியலில் களை நாசினிகளின் பிரயோகம் தாவரங்களின் நைதரசன் அனுசேபத்தில் தூண்டலை ஏற்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள் பல்வேறு ஆய்வாளர்களால் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது

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

உதாரணமாக Simazine சோளத்திற் திற்குப் பிரயோகிக்கப்படுமாயின், வளர்ச்சி வீதம், புரதமட்டம் என்பன அதிகரிக்கப் பட்டுள்ளதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது குறிப் பாக நைத்ரேற்று வடிவத்தில் நைதரசன் கிடைக்குமாயின் இவ்விளைவு தெளிவான தாகும்.

ஆயினும் பதிய உறுப்புகளில் நைத்தி ரேற்று, நைதிரைற்று முதலானவை மிகை யாகத் தேக்குமாயின் அவற்றை உட்கொள் ளின் Methaemoglobinaemia ஏற்படல்கூடும். குறிப்பாக வரட்சி நிலவும் காலங்களில் பதிய உறுப்புகளில் நைத்ரேற்று நைத்தி ரைற்டு தேக்குமளவு அதிகமாவதால், கால் நடைகள் மேயும் புற்றரைகட்கு 2-4 D முத லான நைதிரேற்றுத் தேக்கலை ஊக்கும் களை நாசினிகளின் பிரயோகம் தவிர்க்கப்படல் வேண்டும்.

பிரயோகிக்கப்படும் நைதிரசன் வள மாக்கிகளைக் கைப்பற்றும் திறன் மண் ணின் இழையமைப்பில் தங்கியதாகும். மண் ணில் களி, மண்டி, மணல் முதலான கூறு கள் காணப்படும் விதத்தை இழையமைப்பு (Texture) என்னும் பதம் குறிக்கின்றது. நடுத்தர - நுண்ணிய (Medium to Fine) இழையமைப்பையுடைய மண்கள் நைதர சினைக் கைப்பற்றும் ஆற்றல் உடையன. எனவே இம் மண்களுக்கு தொடர்ச்சியாக வளமாக்கிகள் பிரயோகிக்கப்படுமிடத்து குறித்ததொரு சந்தர்ப்பதில் வளமாக்கிப் பிரயோகமின்றியே ஒரு போக விளைச்சலைத் தரக்கூடிய வளத்தைக் கொண்டிருக்க வல்லவை ஆனால் பாரிய நடுத்தர (Coarse to Medium) இழையமைப்பை உடைய மண் களின் நைதிரசன் கைப்பற்றும் ஆற்றல் மிக குறைவு. எனவே இவற்றிற்கு தொடர்ச்சி யாக வளமாக்கிகள் பிரயோகிக்கப்பட வேண்டும். தவிர மண்களின் நைதரசின் கைப்பற்றும் திறனை அச் சூழலின் மழை வீழ்ச்சி, மேற்கொள்ளப்படும். நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைகள் இடம் பெறும் நைதரச னீக்கம் (Denitrification) முதலானவையும் தீர்மானிப்பதால் இக்காரணிகளையும் கருத் தில் கொண்டு வளமாக்கிப் பிரயோகங்களை மேற் கொள்ளல் உயர் விளைவுகளைத் தருவ தோடு மட்டுமன்றி, நைதரசனால் சூழல் பங்கமுறலைத் தவிர்ப்பனவாகவும் அமையும்.

விளங்கு வேளாண்மை மேற்கொள்ளப் படும் இடங்களில் நைதரசன் சூழப் பங்கலக மாக்குவதை கால் நடை கொள்ளளவு வீதம் (stocking rate) தீர்மானிக்கும். கொள்ளள விலும்குறைவானகால் நடைகள் பரிபபாலிக் கப்படுமிடத்து அல்லது புற்றரைகள் இடை யிடையே புறக்கணிக்கப்படுமாயின் நைத்தி ரேற்று சூழலைப் பங்க முறுத்தும் அளவு அதிகமாக இருப்பது அவதானிக்கப்பட்டுள் ளது. எனவே விலங்கு வேளாண்மை தொ டர்பான சாதுரிய நடவடிக்கைகள் நைத்தி ரேற்று சூழலைப் பங்கமுறுத்தலை தவிர்ப்பன லாகவும் அமையும்.

இலங்கையில் நைத்திரேற்று சூழலைப் பங்கமுறுத்துவதனாலான துர்விளைவுகள் இது வரை அறிவிக்கப்படவில்லை எதிர்காலத் தில் மகாவலி வளவை முதலான ஜீவ நதி களின் திசை திருப்பற் திட்டங்கள் பூரண படுத்தப்பட்டு இலங்கையில் விவசாய நட வடிக்கைகள் செறிவாக்கப்படுவதோடு இந் நீர்பாசனத் திட்டங்களில் குடியேற்றத் திட்டங்களும் ஏற்படுத்தப்பட உள்ளன. இக் குடியேற்ற வாசிகள் அவர்களது கால் நடைகள், நீர்ப்பாசன நீரைத் தமது நாளா ந்த நுகர்ச்சிக்குப் பயன் படுத்துமிடத்து நைத்திரேற்றுக்களாலான பாதக விளைவுகள் எதிர் காலத்தில் இலங்கையிலும் ஏற்படக் கூடும். எனவே இதனையிட்டு, தேவையான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் முன்னேற்பா டாக மேற்கொள்ளப்படல் அவசியம்.

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

காய்கறிகளின் உற்பத்தியை ஊக்குவித்தல் வேண்டும்
Vegetable Production Should Be Encouraged.

K. K. நவரத்தினம் B. Sc. Agri. (Hons)
Faculty of Agriculture
University of Peradeniya.

தினசரி மனிதன் உண்ணும் உணவுகளில் காய்கறிகள் மிக பிரதானமான இடத்தை வகிக்கின்றன. இக்காய்கறிகள் சமைத்தும், உடன் உணவாகவும் உட்கொள்ளப் படுகின்றன. மனிதனின் போசாக்குத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதில் காய்கறிகள் முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றன. காய்கறிகளிலிருந்து புரதம்- மாப்பொருள்-உயிர்ச் சத்துக்கள் கொழுப்புக்கள் தாது உப்புக்கள் போன்ற போசாக்குகளை பெறக்கூடியதாக உள்ளது. உடல் நலத்துக்கும் காய்கறிகளை நாளாந்தம் உணவில் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட வேண்டியது இன்றியமையாதது. நாளொன்றுக்கு 300 கிராம் காய்கறிகளை உட்கொள்ளப்பட வேண்டி இருப்பினும் நாம் 100கிராம் அளவிலான காய்கறிகளையே உட்கொள்கிறோம். இவ்வடிப்படையில் நாளொன்றுக்கு 3000 தொன் காய்கறிகளுக்கு மேல் தேவைப்படுவதுடன் வருடமொன்றுக்கு ஏறத்தாழ 1,000,000 தொன் காய்கறிகள் வரை உற்பத்தியாக்கப்பட வேண்டியுள்ளது.

எமது நாட்டில் குக்கபிற்றேசியே—குறூசிபெரெசியே - இலகுமினேசியே அம்பெலிபெரேசியே - சீனோபொடியேசியே போன்ற பல குடும்பங்களைச் சேர்ந்த 53 க்கு மேற்பட்ட பல வகையான காய்கறிகளை அவதானிக்கக் கூடியதாக உள்ளது. இக் காய்கறி வகைகளைப் பொதுவாக காய்வகை இலைவகை- தண்டுவகை - பூவகை - கிழங்கு வகை - தளிர்வகை - வேர்த்தண்டு வகை என 7 வகைகளினுள் அடக்கலாம்.

அதிகரித்து வருகின்ற ஜனத்தொகை மீன் இறைச்சி கருவாடு போன்றவற்றின் விலை உயர்வுகள் என்பனவற்றினால் காய்கறிகட்கான கேள்வி அதிகரித்துக் கொண்டே போகிறது. இவ்வதிகரிக்கும் கேள்விக்கு ஏற்ப உற்பத்தி அதிகரிப்பினை மேற்கொள்ளாது விடின் தலாநுகர்வளவில் மேலும் குறைவினை உண்டாக்க வேண்டிய சந்தர்ப்பம் உருவாகும். காய்கறிகளின் உயர் விலைகளின் தாக்கங்கட்கு உட்பட்டு வாழ்க்கை செலவினங்களும் அதிகரிக்கும்

காய்கறிகளைப் பற்றி சந்தைக்கு சென்று வருபவர்களிடம் கேட்டால் ''சந்தையில் ஒரு காய்கறியும் வாங்கமுடியாது என்று கூறுகின்றார்கள் - சந்தைப்படுத்தும் திணைக்களத்தினுள் மலிவாக காய்கறிகளை வாங்கலாம் என்று எட்டிப் பார்த்தால் ஒரு சில வாடிய, அழுகலடையும் நிலையிலுள்ள காய்கறிகள் இருப்பதை காணமுடிகின்றது. நகரப்புறங்களில் உள்ள காய்கறி கடைகளைப் பார்த்தால் காய்கறி தட்டுக்களின் பக்கம் வெறுமையாகக் காணப்படுகின்றன- 'வீட்டிற்கு அருகாமையிலுள்ள கடைக்காரரிடம் கேட்டால் ''காய்கறிகளை வாங்கி வியாபாரம் செய்ய முடியாது' என்று கூறுகின்றார்கள். வீட்டிலுள்ள சாப்பாட்டினை அவதானித்தால் ஒரே விதமான காய்கறியுடனேயே தினசரி சாப்பிடுவதை உணரமுடிகின்றது. மறுபுறம் அரசாங்கம் மத்திய கிழக்கு நாடுகளுக்கு காய்கறிகளை ஏற்றுமதி செய்வதை இடைநிறுத்தி உள்ளதுடன் காய்கறி உற்பத்தியாளர்களுக்கு உத்தரவாத விலைகளை நிர்ணயிக்கப் போகின்றோம் என்றது.

மேற்காட்டிய சந்தர்ப்பங்கள் எல்லாம் காய்கறி உற்பத்தி குறைவு, காய்கறி உற்பத்தியை ஊக்குவித்தல் வேண்டுமென்று உடனடியாகவே கூறத் தூண்டுகின்றதல்லவா? ஆம், காய்கறிகளினுடைய உற்பத்தியை மேற்கொள்வதற்கு பின்வரும்நடைமுறைச் சாத்தியமான வழிகளை மேற் கொள்

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

வது மிகவும் பொருத்தமானதாகவே அமையும்.

1. ஏற்கனவே காய்கறி உற்பத்தியில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களுக்கு உற்பத்தியதிகரிப்பினை மேற்கொள்வதற்கான தூண்டல் சேவைகளை வழங்குதல்.

2. ஏனைய பயிர்களின் உற்பத்தியையே தொடர்ந்து மேற்கொண்டு வருபவர்களை இயலக் கூடியளவில் கலப்புப் பயிர்களாகவோ- பல்லினப் பயிர்களாகவோ காய்கறிப்பயிர்களையும் சேர்த்து வளர்க்கும் படி தூண்டுதல்.

3. வீட்டுத் தோட்டங்களினூடாக காய்கறி உற்பத்தியை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு ஏற்ற நடவடிக்கைகளை எடுத்தல்.

4. பாடசாலைகளிலும், அரசாங்க தனியார் நிலையங்களிலும், காய்கறிப் பயிர்களின் உற்பத்தியை மேற்கொள்ள ஊக்குவித்தல் என்பன சிலவாகும்.

ஏற்கனவே காய்கறிப் பயிர்களின் உற்பத்தியை மேற்கொண்டுள்ள, உற்பத்தியாளர்களுக்கு வழங்கவேண்டிய தூண்டல் சேவைகளாக

1. கடன் வசதிகளைக் குறைவான வட்டி வீதத்துடன்வழங்குதல்-இதனுல் பயிரிடப் படுகின்ற இடப்பரப்பினை அதிகரிக்கச் செய்வதுடன் சிறப்பான பயிராக்க முறைகளையும் மேற் கொள்ளும் படி செய்விக்கலாம்.

2. உள்ளீடுகளை விநியோகித்தல் - உயர் விளைவுதருகின்ற பலதரப்பட்ட விதை பேதங்களை விநியோகித்தல், குறிப்பிட்ட இடத்து மண்ணின் தன்மைகளைக் கருதி காய்கறிகட்கான கலவை உரங்களை விநியோகித்தல், விவசாய இரசாயனங்களைபோதியளவுகிடைக்க செய்தல் என்பன அடங்கும். இவ் உள்ளீடுகளைப் பொறுத்த வரையில் விவசாயிகட்குத் தேவையான நேரம்- தேவையான அளவில், நியாயமான விலையில் கிடைப்பதற்கான வசதிகளை செய்தல் வேண்டும்.

3. சந்தை வசதிகள்,போக்குவரத்து சாதனங்களின் குறைபாடுகள், குளிர் சாதனப் பெட்டிகள் பொருத்தப்பட்ட வாகன வசதிகளற்ற தன்மை, நடுவர்களின் தலையீடு என்பனவற்ருல் காய்கறிஉற்பத்தியாளர்கள் பிரச்சினைகளைஎதிர் நோக்குகின்ருர்கள். சாதாரணமாகச் சந்தைப் படுத்தும் திணைக்களத்திஞல் நடைமுறைப் படுத்தும் கொள்வனவு நடவடிக்கைகளும் திருப்திகரமாகவோ, அல்லது தனியார் துறையினருடன் போட்டியிடக் கூடிய வகையிலோ காணப்படவில்லை. சுருக்கமாகக் கூறின் சந்தைப் படுத்தும் நிலையில் காய்கறி உற்பத்தியாளர்களினது இலாபத்தில் பலர் பங்காளிகளாக்கப்பட்டு கிடைக்கின்றஇலாபத்தில்குறைவு உண்டாக்கப்படுகின்றது. இந்நிலையைப் போக்க ஆவன செய்யப்படுதல் வேண்டும்.

4. உற்பத்தியாளர்கட்கு காய்கறி உற்பத்தி நடவடிக்கைகளுடன் தொடர்புபடுபத்திகலந்துரையாடல்கள்-பயிற்சி வகுப்புக்கள் படக் காட்சிகள்-செயல் விளக்கங்கள் என்பனவற்றை நடாத்துதல் வேண்டும்.

காய்கறிப் பயிர்கள் தவிர்ந்த ஏனைய பயிர்களின் உற்பத்தியினையே தொடர்ச்சியாக மேற்கொண்டு வருபவர்களை கலப்புப் பயிர்களாகவோ, பன்முகப்பயிர்களாகவோ காய்கறிப் பயிர்ப் பேதங்களை உட்புகுத்தும் படி கூறுதல் வேண்டும். அத்துடன் ஏக்கர் ஒன்றிலிருந்து பணவடிப்படையில் மேலதிகமாக பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய லாபத்தினளவு காய்கறிப்பயிர்களை புகுத்துவதால் தொழில்நுட்பவியலாக உண்டாகக் கூடிய நன்மையான விளைவுகள் என்பனவற்றுடன் தொடர்புபட்டுள்ள விளக்கங்களையும் அளித்

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

தல் வேண்டும். மேலும் வயல் வரம்புகளிலும், பயிரிடப்படாதுவிடப்பட்டுள்ள தரைகளிலும், அறுவடை காலங்கள் முடிந்தவுடனுள்ள இடைக் காலங்களிலும், நீர் பற்றுக்குறை உள்ள காரணத்திற்காக பிரதானப் பயிரைப் பயிரிடாது விட வேண்டிய சந்தர்ப்பத்திலும், காய்கறிப்பயிர்களை நடுவதற்கு ஏற்ற நடவடிக்கைகளையும் எடுத்தல் வேண்டும்.

வீட்டுத் தோட்டங்களினூடாக காய்கறிகளினது உற்பத்தியைக் கூட்டுவதற்கு குறிப்பிட்ட பருவகாலங்களுடன் வீடு வீடாகச் சென்று காய்கறி விதைகளைக் கொடுத்து உதவுவதுடன் இப்படி காய்கறிவிதைகள் கொடுக்கும் நாளினை வானொலி, புதினப் பத்திரிகைகள் என்பன மூலம் அறிவித்து விட்டு விநியோகிப்பது வினைத்திறனாக இருக்கும். இத்துடன் காய்கறிகளின் உற்பத்தியுடன் தொடர்பு பட்டுள்ள விளக்கங்களை அளிக்கக்கூடிய துண்டுப் பிரசுரங்களையும் விநியோகித்தல் வேண்டும் மேலும் வீட்டுத் தோட்டப் போட்டிகளை இப்பருவ காலங்களுடன் தொடர்புபடுத்தி கிராமம் கிராமமாகவும், தொகுதி தொகுதியாகவும் மாவட்டம் மாவட்டமாகவும் மேற்கொள்வதுடன் தேசிய ரீதியிலும் நடாத்தி கவர்ச்சியான பரிசில்களையும் வழங்குதல் வேண்டும்.

முக்கியமாக குடும்பமொன்றுக்கு காய்கறி கட்காகஉண்டாகும்செலவு கடைகளிலிருந்து பெறப்படும்காய்கறிகட்கும்உடன்தோட்டத்திலிருந்து பெறப்படும் காய்கறிகட்குமிடையேயுள்ளவித்தியாசம்,போசணை அடிப்படையிலுள்ள வேறுபாடுகள், வீட்டுத் தோட்டங்களை வைத்திருப்பதில் வீட்டுப் பெண்களின் முக்கியத்துவம் மேலதிகமாகப் பெறப்படும். காய்கறிகளை விற்பனவு செய்வதால் அல்லது, அயலவர்களுடன் பரிமாற்றம் செய்வதால் உண்டாகும் மேலதிக நன்மைகள் பலவகைபட்ட காய்கறிகளை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டியதன் முக்கியத்துவம் என்பனவற்றுடன் தொடர்புடைய தகவல்களை அளித்தல் வேண்டும்.

பாடசாலைகள் தனியார் அரசாங்கத் துறை நிலைய வளவுகளில் காய்கறிகளை உற்பத்தியாக்குவதற்கான நடவடிக்கைகளை எடுப்பது மிகவும் நன்மையான விளைவுகளை உருவாக்குவதாகவே அமையும். தற்போது சில பாடசாலைகள், அரசாங்க தனியார் துறை வளவுகளில் பெருமளவுகளில் காய்கறிகள் உற்பத்தியாக்கப்படுவதையும், இவ்வுற்பத்திகள் அங்குள்ள ஊழியர்களிடையே குறைவான விலைகளில் பங்கிடப் படுவதையும் அவதானிக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது.

மேற்காட்டியவாறு காய்கறிகளின் உற்பத்தியை ஊக்குவித்தால் காய்கறிகள் பயிரிடப்படும் இடப்பரப்பளவுகள் கூட்டப்படுவதுடன் தனித்தனி பயிர்களின்று உற்பத்தியும் அதிகரிக்கப்படுவதற்குரிய வாய்ப்புகள் உருவாகும் இப்படி மொத்தக் காய்கறிகளின் உற்பத்தி கூட்டப்படும். இதனால் காய்கறி உற்பத்தியாளர்கள் குறைவான விலைகளைப் பெற்றுப் பாதிக்கப்படுவார்கள் என்று பயப்படத்தேவையில்லை. திட்டமிட்ட அடிப்படையில் காய்கறிகளின் கொள்வனவுகளை மேற்கொண்டு பதனிட்டோ உடன் காய்கறிகளாகவோ வெளிநாடுகளுககு ஏற்றுமதி செய்துவிடக்கூடிய வாய்ப்புகள் போதியளவில் காணப்படுகின்றது. அத்துடன் நமது நாட்டினுள்ளேயே மலைநாட்டு காய்கறிகட்கு பள்ளநாட்டிலும், பள்ள நாட்டுக் காய்கறிகட்கு மலைநாட்டிலும் உயர் கேள்விகள் காணப்படுகின்றது. இப்படியான நிலைமைகளில் எவ்வித பயமுமின்றி காய்கறிகளின் உற்பத்தியை அதிகரிக்கும் படி ஊக்குவித்தல் காய்கறி உற்பத்தியாளர்களுக்கு ஒரு வரப்பிரசாதமாகவே அமையுமென்பது வெள்ளிடமலையாகும்.

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

வௌவால்கள் (தொடர்ச்சி)

—ச. ஸ்ரீகாந்தா B. Sc (Hons), M. Sc. (Agric.)—
உதவி விரிவுரையாளர், உயிரிரசாயனத்துறை, மருத்துவப்பீடம், பேராதனை பல்கலைக் கழகம்.

எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறை (Echo location technique)

பூச்சியுண்ணி வௌவால்கள் ஒலியை உணரும் முறை ஆய்வாளர்களால் நீண்ட காலமாக ஆராயப்பட்டு வந்துள்ளது. இத்தாலிய விஞ்ஞானி Spallanzani (17 3), கண்கள் ''பொத்தப்பட்ட'' வௌவால்கள் ஓர் அறையிலே சுவர்கள், தளபாடங்கள், நூலிழைகள் ஆகியவற்றில் மோதாமல் பறக்கக்கூடிய ஆற்றலைப் பெற்றிருப்பதை அவதானித்தார். சுவிட்சர்லாந்து அறிஞரான Charles Jurine. குறைந்த செவிப்புலனைக் கொண்ட வௌவாலால், பறக்கும் போது தடைகளை சரியான முறையில் விலக்க முடியவில்லை எனக் கண்டார். 1920-ம் ஆண்டு ஆங்கிலேயரான Hartridge என்பவரே, இருட்டில் வௌவால்கள் பறக்கும்போது ஒருவகையான உயர் ஒலி அதிர்வுகளை எழுப்பி, அவற்றை மீண்டும் கிரகிப்பதால் வழியில் ஏற்படும் தடைகளை உணரக்கூடியதாக உள்ளன எனும் கருத்தை முன்வைத்தார். பின்னர், 'ருடர்' (Radar) கருவியின் தொழிற்பாடு அறியப்பட்ட பின்னரே, இற்றைக்கு 40 ஆண்டுகளுக்கு முன் 1939 இலே, இரு அமெரிக்கர்களான Griffin, Galambos ஆகிய ஆராய்ச்சியாளர்கள், Hartridge முன்வைத்த கருதுகோளின் உண்மையை பரிசோதனைகள் மூலமாக நிறுவினர்.

ஒலிகளின் வகைகள்

Griffin உம் Galambos உம் நான்கு வகையான வௌவால்களில் (Big Brown Bat, Little Brown Bat, Keen's Bat, Eastern pipistrelle) தம் ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டபோது, அவை 4 வெவ்வேறு வகை ஒலிகளை எழுப்புவதை அவதானித்தார். அவை யாவன:-

1) 'கிரீச்' எனும் கூச்சல் (a Shrill cry): அதிர்வெண் 7 கிலோ வட்டங்கள் அல்லது 7,000 வட்டங்கள் / செக். இவ்வொலி, மனித செவியால் உணரப்படக்கூடியது.

2) ரீங்கார ஒலி (a buzz) – அவதானி, வௌவாலின் அருகில் நின்றாலே வொழிய இவ்வொலியை கேட்க முடியாது.

3) மிகவும் விரைவான, கேட்க முடியாத 'கிளிக்' ஒலி (Click).

4) உயர் ஒலி வீச்சுக்குள் வரும் 'கதறல்' (cry) மனித செவியால் உணரமுடியாதது. இதன் அதிர்வெண் 30-70 கிலோ. வட்டங்களுக்குள் வேறுபடும்.

இந் நான்கு வகையான ஒலிகள் எப்படி எழுப்பப்படுகின்றன என்பது இன்னும் சரியாக விளங்கப்படவில்லை. ஆனால், இவ் வெவ்வேறு ஒலிகளை எழுப்புவதற்கு வௌவால்களின் 'ஒலி உபகரணம்' மற்றைய முலையூட்டிகளினதிலிருந்து வேறுபட்டதாக அமைந்திருக்க வேண்டுமென்பது சொல்லாமலே விளங்கும். பல தசைகளால் சூழப்பட்டு, என்புத் தன்மையான குரல் வளையிலிருந்தே, இவ்வொலிகள் தோன்றுகின்றன எனக் கருதப்படுகின்றது.

தம்முடைய இரையான சிறிய பூச்சிகளை, இருட்டில் பறந்து கொண்டிருக்கையிலேயே கவ்விப் பிடிக்க, இந்த எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறி முறையானது வௌவால்களுக்கு உதவுகிறது. இப்பொறிமுறையின் பிரதான அநுகூலம் என்னவெனில் இருட்டிலேயே விரைவான இடம் பெயர்த

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

லுக்கு இம்முறை வழிவகுப்பதே. இந்த எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறையை வெளவால்கள் கூர்ப்பின் வழி முறையாகப் பெற்றுக்கொண்ட விதமே, அவற்றின் வெற்றிக்கு ஊன்றுகோலாக உள்ளது எனலாம். இரவுக்காலப் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கையும் அதிகமுள்ள வேளையில், வெளவால்களுடன் இவ்விரைக்கு போட்டியிடும் ஊனுண்ணிப் பறவைகளின் ஆதிக்கமோ இரவுப் பொழுதில் குறைந்து காணப்படுவதே இதற்கு காரணமாம்.

எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறையின் தொழிற்பாடு.

முதலில், பறந்து கொண்டிருக்கும் நிலையில் ஒரு வெளவால், ஒரு செக்கனுக்கு 10 அடிப்புக்கள் (Pulses) வீதத்தில் ஒலியை எழுப்புகின்றது. ஓர் இரையில் அவ்வொலி அதிரப்பட்டு எதிரொலியாக வெளவால் அதனை உணரும்போது, அவ்விரையை நோக்கி வெளவால் திரும்பும் அதேசமயத்தில், அடிப்புக்களின் வேகம் ஒரு செக்கனுக்கு 200 எனும் வேகத்தில் கூட்டப்படுகின்றது.

ஒரு செக்கனுக்கு வெளிப்படுத்தப்படும் அடிப்புக்களை, எழுகின்ற ஒலியின் அதிர்வெண்களுடன் குழம்பக் கூடாது. ஏனெனில், ஒலியின் அதிர்வெண்ணும் மாற்றப்படக் கூடியதே. உதாரணத்திற்கு பறந்து கொண்டிருக்கும் நிலையில் ஒரு வெளவால் ஒரு செக்கனுக்கு 10 அடிப்புக்கள் வீதத்தில் ஒலியை விடுவிக்கும் போது, அவ்வொலியின் அதிர்வெண் 100,000 வட்டங்கள் /செக். எனும் அளவில் அமையும். பின், இரையின் நிலை உணரப்பட்ட நிலையிலே, விடுவிக்கப்படும் ஒலியின் அதிர்வெண் 40,000 வட்டங்கள்/செக் ஆகக் குறைக்கப்படுகின்றது. மேலும் இரையை அண்மிக்கும் போது இவ்வொலியின் அதிர்வெண் 30,000-20,000 வட்டங்கள் / செக் ஆகக் குறைக்கப்படுகின்றது. அதாவது எழுப்பப்படும் ஒலியின் அடிப்புக்கள் கூட்டப்படும் போது, அவ்வொலியின் அதிர்வெண்ணனது. வெளவாலால் குறைக்கப்படுகின்றது. ஓர் இரையை அண்மிக்கும் போது, வெளவால் தான் எழுப்பும் ஒலியின் அதிர்வெண்ணைக் குறைப்பதற்கு ஒரு முக்கிய காரணம் உண்டு. அதாவது, வேறு வெளவால்கள் எழுப்பும் ஒலியினுடைய எதிரொலியைக் கேட்பதை தவிர்த்து, தான் எழுப்பும் ஒலியினுடைய எதிரொலியையே கேட்டுக் கொள்வதை நிச்சயப்படுத்திக் கொள்வதற்காகவே இந்த அம்சம் செயற்படுத்தப்படுகிறது எனக் கொள்ளலாம்.

திசையை அறிதல்

இரை உள்ள திசையை வெளவால் அறியும் முறையும்வியக்கத்தக்கதாகவே உள்ளது. இருசெவிகளையும்அடையும் ஒலியானது ஒப்பு நோக்கப்பட்டு அவற்றின் ஒலிப் பெருக்கமானது (Amplification) மூளையிலுள்ள செவிப் புலமையங்களில் (hearing centres) ஆயிரத்திலொரு செக்கன் நொடிப்பொழுதிலே பகுத்துணரப்படுகின்றது.

ஒரு செவியானது பலவந்தமாக அடைக்கப்படின், வெளவால் தனது திசையை அறியும் புலனை இழக்க நேரிடுகின்றது என்பதை பரிசோதனைகள் வாயிலாக ஆய்வாளர்கள் கண்டுள்ளனர். இந்தச் செவி அடைப்பு நிரந்தரமாக்கப்படின், அல்லது ஒரு செவிக்கு பாரதூரமான நிரந்தர பாதிப்பு ஏற்படின், வெளவாலானது இரையை அணுக முடியாமல் பட்டினி கிடந்து சாக நேரிடுகின்றது. வெளவாலின் வாயானது பலவந்தமாக மூடப்படினும், எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறை முற்றிலாகத் தடைபடுகின்றது.

பழந்தின்னி வெளவால்கள்

பழந்தின்னி வெளவால்கள் பருத்த கண்களையும், வினைத்திறன் கூடிய நாசித் துவாரங்களையும் கொண்டிருப்பதால், இவை இடம் பெயரவோ, உணவைத் தேடவோ, எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறையைப்

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

பயன்படுத்த வேண்டிய தேவை எழுவதில்லை. எனினும் இவை தம் நாவால், ஒரு வகையான 'கிளிக்' ஒலிகளை எழுப்புவதாயும், இது ஓர் ஆதிவகையான எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறை எனவும் கருதப்படுகின்றது.

மீன் தின்னி வெளவால்கள்

பூச்சியுண்ணி வெளவால்களிலே எதிரொலி நிர்ணயிப்பு பொறிமுறை விளங்கப் பட்ட பின்னரும், மீன் தின்னி வெளவால்கள், எவ்வாறு பொறிமுறையைப் பயன் படுத்துகின்றன என்பது புரியாத புதிராகவே இருந்து வந்தது. ஏனெனில், வளி ஊடகத்தில் இருந்து நீர் ஊடகத்திற்கோ அல்லது நீர் ஊடகத்திலிருந்து வளி ஊடகத்திற்கோ ஒலி அலைகள் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகையில், அவை தமது சக்தியின் பெரும்பான்மைப் பகுதியை இழப்பதே.

இப்படி நிலைமை இருக்கையில், எப்படி மீன் தின்னி வெளவால் நீருக்குள் இருக்கும் மீனைக் கண்டுபிடிக்கிறது? இவ் வினாவுக்கான விடை இவ்வகை வெளவால்கள் தொழிற்படும் முறையை அவதானிக்கப் பட்ட பின்னரே தெளிவானது. அதாவது, இவ்வெளவால்கள் மீன்களின் உடலின் ஒரு பகுதியானது மேற்பரப்புக்கு வெளியே உள்ள நிலையிலேயே எதிரொலி மூலம் மீனை இடங்காண்கின்றன. மீன் கொத்தி பறவைகளான பெலிக்கன்களுடன் (Pelicans) இவ் வெளவால்கள் சேர்ந்து இயங்கும் அவதானிப்பும், இதனை வலுப்படுத்துகின்றது. பெலிக்கன் பறவைகளின் தாக்குதலுக்குப் பயந்து மீன்கள், மேற்பரப்பை நோக்கிப் பாய்கையில் மீன் தின்னி வெளவால்கள் தம் இரையைக் கவ்வுகின்றன எனும் அநுமானம் முற்றிலும் பொருந்தக்கூடியதாயுள்ளது.

ஆதார நூல்கள்

1. Maurice Burton - "The Sixth Sense of Animals"
2. Bourliere F. - "The Natural History of Mammals" (translated from the French, by H. M. Parshley.)
3. Prince - "Animal's in the Night"

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

நீரும் விவசாயமும்

கலாநிதி ஆ. கந்தையா விவசாய பொறியியல் பகுதி பேராதனை பல்கலைக்கழகம்.

(4) நீர்ப்பாசன முறைகள்

விவசாயத்திற்கு எவ்வாறு நீர் முக்கியம் என்பதைத் தாவர நீர்த்தொடர்புகள் மண் நீர்த் தொடர்புகள், ஆவி ஆவியுயிர்ப்பு ஆகியவற்றின் மூலம் அறிந்து கொண்டோம். பயிர்கள் அதிக விளைச்சலைக் கொடுப்பதற்கு தேவைப்படும் முக்கிய காரணிகளில் நீர் மிக உயர்ந்த இடத்தைப் பெற்றுக் கொண்டுள்ளது. நீர்ப்பாசன பயிர்ச் செய்கையைத் திறம்படுத்த அடிப்படையாக மூன்று கேள்விகளுக்கு பதிலளித்தாக வேண்டும்.

1. எப்பொழுது நீர்பாய்ச்ச வேண்டும்?
2. எந்த அளவு நீர்பாய்ச்ச வேண்டும்?
3. எப்படி நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்?

வரையறுக்கப்பட்ட ஒரு விவசாய கால நிலை வலயத்தில் அதன் நிலப் பண்புகளுக்கேற்ப, ஒரு குறிப்பிட்ட பயிருக்கு மேற்கூறிய மூன்று வினக்களுக்கும் மிகவும் உகந்த விடைகளைக் கணிப்பது, நீர்ப்பாசன விவசாயத்திற்கு அடிப்படையாகும். நீர் எவ்வளவு பாய்ச்ச வேண்டும் என்பதையும் அந்நீரை எப்பொழுது பாய்ச்ச வேண்டும் என்பதையும் கடந்த இரு அத்தியாயங்களில்ஆராய்ந் தோம். இம்முறை நீரை எவ்வாறு பாய்ச்சலாமென ஆராய்வோம்.

நீர்ப் பாய்ச்சல் முறைகள்

உலகின் புல்வேறு பாகங்களிலும் பல முறைகளாக நீர் பயிர்களுக்கு பாய்ச்சப்படுகின்றது. இம் முறைகள் பெரும்பாலும் நான்கு பெரும் பிரிவுகளில் அடங்கும்.

1. தரைமேல் பாய்ச்சல்முறை (Surface irrigation)
2. தலைமேல் பாய்ச்சல்முறை (Overhead irrigation)
3. தரைகீழ் பாய்ச்சல் முறை (Sub irrigation)
4. விழுக்கு பாய்ச்சல் முறை (Drip irrigation)

படம் 1-ல் பல்வேறு நீர்ப்பாசன முறைகளின் வகுத்தல் முறைகளைக் காட்டப்பட்டிருக்கிறது. துளிப்பாய்ச்சல் முறையைத் தவிர்த்து, மற்றைய மூன்று முறைகளில் எந்த முறை சிறந்தது என கணிப்பதற்கு ஐந்து காரணிகளைக் கணக்கிலிட வேண்டும் இக்காரணிகளானவை: நிலச்சாய்வு, நிலத்தின் நீரை உட்புகவிடும் தன்மை, அதிக நீரைத் தாங்கும் பயிரின் தன்மை, காற்றின் வேகம், பயிரின் பொருளாதார வரவு முதலியனவாகும். அட்டவணை ஒன்றில் இக் காரணிகள் எவ்வாறு நீர்ப்பாய்ச்சல் முறைகளை நிர்ணயிக்கின்றது என காட்டப்பட்டிருக்கிறது.

தரைமேல் பாய்ச்சல் முறை

தரைமேல் பாய்ச்சல் முறையால் அழுத்தமான மட்டப்படுத்தப்பட்ட நிலத்தின் மேல் நீர் பாய்ச்சப்படுகின்றது. புவியீர்ப்பு விசையினுல் நீர் மேலாக பாய்கின்றது. இலங்கையில் அனேகமாக பாவிக்கப்படும் முறை இம்முறையேயாகும். இது மிகவும் எளியதாக இருப்பதால் எம் நாட்டு விவசாயிகள் இலகுவில் கையாளக் கூடியதாகவுள்ளது தரைமேல் பாய்ச்சல் முறையின் கீழ் நான்கு பெரும் பிரிவுகள் அடங்கியுள்ளன.

அ. வெள்ளப் பாய்ச்சல் Flood Irrigation

இம் முறையினுல் வயலின் தரையை முற்றுகமூடி வெள்ளம் போன்று நீர் பாய்ச்சப்படுகின்றது. தாழ் நில நெற்செய்கையில் இம் முறையையே நாம் பின்பற்றுகின்ருேம்.அனேகமாக நான்குபக்கமும் உயர்

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

அட்டவணை 1

நீர்ப்பாசன முறைகளை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள்

நீர்ப்பாசன முறை	நிலச்சாய்வு	நில நீரை உட்புக விடும் தன்மை	அதிக நீரை தாங்கும் பயிர் தன்மை	காற்றின் வேகம்	பயிரின் பொருளாதார வரவு
தரைமேல் பாய்ச்சல் முறை	நிலம் மட்டபடுத்தி பாவித்தல் வேண்டும் சரிவு முற்றுக இல்லாமலோ அல்லது குறிப்பிட்ட சரிவுள்ளதாக இருத்தல் வேண்டும். (0-1.0%) நிலம் அழுத்தமாக மட்டுப்படுத்த முடியாத போது இம் முறையை கையாள முடியாது.	மிகவும் அதிக உட்புகு விகிதம் கொண்ட (2.5 அங்/ மணி) அல்லது அதி குறைந்த உட்புகவிடும் தன்மை கொண்ட வயல்களில் கையாளுதல் சிறந்ததல்ல.	மிகவும் முக்கியமில்லை. அனேக பயிர்களிற்கு கந்தது வேர்பயிர்கள் அல்லது ஈரலிப்பு தாங்க முடியாத பயிர்களிற்கு பாவிக்க முடியாது.	மிகவும் முக்கியம் இல்லை.	அதி கூடிய வரவு இல்லாத பயிர்களுக்கு பாவிக்கலாம்.
தரைமேல் பாய்ச்சல் முறை.	மட்டமான நிலம் மட்டமற்ற நிலம் ஆகப் பட்ட எவ்வித நிலச்சரிவிலும் பாவிக்கலாம்.	வேறுபட்ட நீர் உட்புகு வேகம் கொண்ட வயல்களிலும் பாவிக்கலாம்.	எல்லாப் பயிர்கட்கும் பாவிக்கலாம் இலைகளில் அல்லது பழங்களில் பங்கசு நோய் இருக்கும் போது உகந்ததல்ல.	மிகவும் முக்கியம் வேகம் 10 மைல்/ மணி கூடினல் வினைத்திறன் குறைவாக இருக்கும்.	அதிக பொருளாதாரவரவு கொடுக்க கூடிய பயிர்களிற்கு மட்டும் தான் பாவிக்க முடியும்.
தரைக் கீழ் பாய்ச்சல் முறை,	நிலம் சுமாராக மட்டுபடுத்த வேண்டும்.	வேர் தொகுதி வலயத்தின் கீழ் அடர்தியான மண் படையிருத்தல் வேண்டும். இப் படையினூடாக நீர் வடிதல் குறைவாக இருத்தல் வேண்டும்.	அனேகமான பயிர்களிற்கு பாவிக்கலாம்.	முக்கியமில்லை.	அதிக வரவு இருத்தல் வேண்டும். இலங்கையில் இம் முறை முக்கியமானதல்ல.

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

ந்த வரம்புகள் கட்டி இவ்வரம்புகளினுள் நீர் பாய்ச்சப்படுகின்றது. நெல் செய்கையில் தொடர்ந்து நிலத்தை மூடியவாறு நீர் பாய்ச்சப்படுகின்றது. ஆனால் இம்முறை குரக்கன் வரகு, எள்ளு முதலிய பயிர்களிற்கும் பாவிக்கலாம். ஆனால் நீர் பன்னிரண்டு மணித்தியாலத்திற்கு முற்றாக வடிக்கப்பட வேண்டும். மேல் பரப்பில் நீர் 18 மணித்தியாலத்திற்கு மேல் இருத்தல் கூடாது.

ஆ. பாத்திப் பாய்ச்சல்
Basin Irrigation

இம் முறையில் சிறு பாத்திகளுள் நீர் நிரப்பப்படுகின்றது. இப்பாத்திகளுள் சுமாராக 15-20 நிமிடங்களுக்கு மட்டுமே மேற்பரப்பில் நீர் விடப்படுகின்றது. யாழ்ப்பாணத்தில் பொதுவாக வெங்காயம் மிளகாய் காய்கனிவகைகள் வாழை முதலிய பயிர்கள் இம்முறையை கொண்டே நீர் பாய்ச்சப்படுகின்றது இம்முறையை பாவிப்பதற்கு மண்ணின் நீர் உட்புகு தன்மை சிறந்ததாக இருக்கவேண்டும். மண்ணின் களித்தன்மை குறைந்திருக்க வேண்டும்.

இ. சால்முறைப் பாய்ச்சல்
Furrow Irrigation

இம் முறையில் நிலம் வரம்புகள் சால்களாக பண்படுத்தப்படுகிறது. சால்கள் ஒரே சீரான சரிவு கொண்டிருக்க வேண்டும். பயிர்கள்வரம்புகளில்நாட்டப்படுகின்றன. நீர் சால்களினூடாக ஓடி நிரம்புகின்றது. நீர்பக்கபரம்பலினால் வேர் தொகுதியை அடைகின்றது. சால்களிற்கு செங்குத்தாக ஓடும் பெரும் சால்களிலிருந்து நீர் குழாய் மூலமாகவோ அல்லது வரம்புகளிலுள்ள துவாரங்களினூடாக பாய்ச்சப்படுகின்றது. நிலத்தின் நீர் உட்புகும் தன்மை குறைவாகவும் களித்தன்மை கூடியதாகவும் இருக்கும் போதும் பயிர்கள் நீர் தேக்கத்தை தாங்கமுடியாமல் இருக்கையிலும் இம் முறை மிகவும் சிறந்ததாகும். இம்முறையால் வாய்க்கால்களின் இடைத்தூரம், ஆழம், சரிவு ஆகியவையும் வாய்க்காலினூடாக செல்லும் நீரின் கொள்ளளவு, நீர்ப்பாசன நேரம், வாய்க்கால்களின் நீளம் ஆகியன சிறந்த முறையில் கணிக்கப்பட வேண்டும். அனேகமாக வடமத்திய மாகாணத்திலும் மற்றும் ஏனைய உலர்வலயத்திலும் மிளகாய், அவரைத் தானியங்கள், காய்கறிகள் இம்முறையினால் நீர்ப்பாய்ச்சப்படுகின்றன.

கரைப்பாத்திப் பாய்ச்சல்
Boarder Irrigation

இம் முறையால் நீர் 50 முதல் 500 அடி நீளமும் 5 முதல் 50 அடி அகலமும் கொண்ட பாத்திகளுள் பாய்ச்சப்படுகின்றது. குறைந்த பயிரிடைத்தூரம் கொண்ட தானிப்பயிர்களில் இம் முறையை பாவித்து நீர் இறைக்கப்படலாம். இம் முறையில் நிலம் குறுக்குப்பாட்டில் கிடையாகவிருக்கின்றது. நீளப்பாட்டில் குறிப்பிட்ட 0.5 - 1.0 % சரிவு விடப்படுகின்றது. இம் முறை இலங்கையில் பொதுவாக பாவிக்கப்படுவதில்லை.

தலைமேல் பாய்ச்சல்
Sprinkles Irrigation

இம்முறை நீர் பாய்ச்சலில் நீரானது பயிர்களின் மேல் விசிறப்படுகின்றது. இது மழையை ஒத்த செயற்பாடு. இதில் நீரானது அமுக்கத்தின் கீழ் பிரதான குழாய்த் தொகுதிகளிலிருந்து பக்க குழாய்களிற்கு கொண்டு செல்லப்பட்டு உயர்த்தி குழாய்களில் (Risers) பொருத்தப்பட்ட நாசிவாய்கள் மூலம் வெளியேறுகின்றது.

விசிறல் முறை நீர்பாய்ச்சல் பின்வரும் அநுகூலங்களை கொண்டுள்ளது. அதி கூடிய சரிவுள்ள தரைகளில் மற்றைய நீர்பாய்ச்சல் முறைகளைவிட விளைத்திறன் கூடிய நீர் பாய்ச்சல் செய்ய முடியும். மண் தரைகளிலும், நீரின் சீரானபரம்பலிற்கு இம் முறை நீர்பாய்ச்சலே கையாளப்படல் வேண்டும். மேலும் நிலத்தை மட்டப்படுத்தல் நீர் கொண்டு செல்லும் அமைப்புக்களை நிறுவுதல் போன்றவற்றிற்குரிய செலவு இதில்

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

இல்லை. அத்துடன் சிறிதளவு நீரையும் வினைத்திறனுள்ள வகையில் பயன்படுத்தக் கூடியதாகவுள்ளது. சில திரவ, கரையக் கூடிய உரப்பசளைகள் இதன் மூலம் பயிர்களுக்கு அளிக்கப்படுகின்றது. இம்முறையிலுள்ள பிரதிகூலங்கள் இதை நிறுவுதலிற்கு தேவையான செலவு அதிகமாகும். இது இம்முறையில் குறைந்த பராமரிப்பு செலவினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. விசிறல் நீர்பாய்ச்சல் தொகுதியானது நிலையானதாக அல்லது கொண்டு செல்லக் கூடிய தொகுதியாக இருக்கலாம். கொண்டு செல்லக் கூடிய தொகுதியானது பாரம் குறைந்த பிரதான குழாய் தொகுதியையும், பக்க குழாய்களையும் கொண்டது. இத்தொகுதியின் ஒவ்வொரு பகுதிகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று பிணைப்புக்களால் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவை அமுக்கத்தின் கீழ் தானாகவே மூடிக் கொள்ளக் கூடியன. அமுக்கம் 5 றாத்/ச. அ. விட குறைவாகும்போது நீர் வெளியேறுகின்றது.

ஒவ்வொரு விசிறியின் நாசிவாயும் வட்டமான பரப்பில் நீரை செலுத்துகின்றது. வெளியேறும் நீரின் அமுக்கம், இப்பரப்பின் விட்டம், நீர் வெளியேறு கோணம் என்பன நாசிவாயின் அளவில் தங்கியுள்ளது. இம் முறை திருப்திகரமான முறையில் இயங்க வேண்டுமாயின் தொகுதி சரியான முறையில் விதானிக்கப்பட வேண்டும்.

நீர் அளிக்கப்படும் வீதம் புகுந்து பரவல் வீதத்தைவிட குறைவாக விருக்கவேண்டும். இதனால் ஓடிவழிதலினால் நீர் இழக்கப்படல் தடைப்படும். அத்துடன் இத்தொகுதி பயிர்களின் அதி கூடிய நீர்த்தேவையை பூர்த்தி செய்யக் கூடிய கொள்ளளவை கொண்டிருத்தல் வேண்டும். ஒவ்வொரு பக்கக் குழாய்களையும் நிறுவும் நேரமானது மண்ணின் ஈரப்பற்றை வயற் கொள்ளளவிற்கு கொண்டு வருவதற்கு தேவையான நேரத்தை பொறுத்தது. நீரின் சீரான பரம்பல் இதன் விதானிப்பில் தங்கியுள்ளது. ஒன்றுக் கொன்று அருகிலமைந்துள்ள விசிறல் தொகுதிகளிற்கிடையில் பெறப்படும் ஒன்றன் மேல் ஒன்றான அமைப்பினால் நீரின் சீரான பரம்பல் பெறப்படுகின்றது. சீரான பரம்பலையும் வெளியேற்றலையும் நிலைநாட்டுவதற்குப் பிரதான குழாய் தொகுதியும் பக்க குழாய்தொகுதிகளும் பிரதான குழாய்தொகுதியிலுள்ள உராய்வு இழப்பு பம்பியிலுள்ள அமுக்கத்தின் 15% அளவிற்கும் குறைவாக விருக்க வேண்டும்.

இறுதியில் வலுவும், பம்புதல் தொகுதியும் எல்லாவிதமான இயக்குதல் நிலைகளையும் பூர்த்தி செய்யக்கூடிய வகையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படல் வேண்டும்.

விழுக்குமுறை நீர்ப்பாய்ச்சல்
Drip Irrigation

இம் முறையானது நீர் பற்றுக் குறையுள்ள பிரதேசங்களிலும் உப்பு பிரச்சனையுள்ள பிரதேசங்களிலும் மிகவும் பிரபல்யமடைந்து வருகின்றது. இம் முறையில் பயிர்கள் ஆவியாதலால் ஆவியுயிர்ப்பு நீரினளவிற்கு சமனாக அல்லது சற்று குறைவான கனவளவு நீர் அளிக்கப்படுகின்றன. இதனால் இழப்புக்கள் குறைக்கப்படுகின்றது. நீரானது வெளியேற்றிகள் பொருத்தப்பட்ட சிறியவிட்டமுள்ள பிளாஸ்டிக் குழாய்களினூடாக செலுத்தப்படுகின்றது. இவ் வெளியேற்றிகள் அனேகமாக P. V. C. பொருளினாலானது. இவை நீரை மிகக் குறைந்த வேகத்தில் வெளியேற்றுகின்றது. வெளியேற்றும் நீரின் வீதமானது 2 தொடக்கம் 10 லீற்றர் /மணி ஆகும். இம்முறையானது இலங்கையில் இன்னும் புகுத்தப்படவில்லை. ஆனால் தற்போது விவசாய இயந்திரவியற்பகுதி பேராதனை பல்கலைக் கழகத்தினரால் வடக்கு, வடமேற்கு பகுதிகளில் தோட்ட வேளாண்மைக்கு இம்முறை நீர்ப்பாசனத்தின் இணக்கம் பற்றி ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

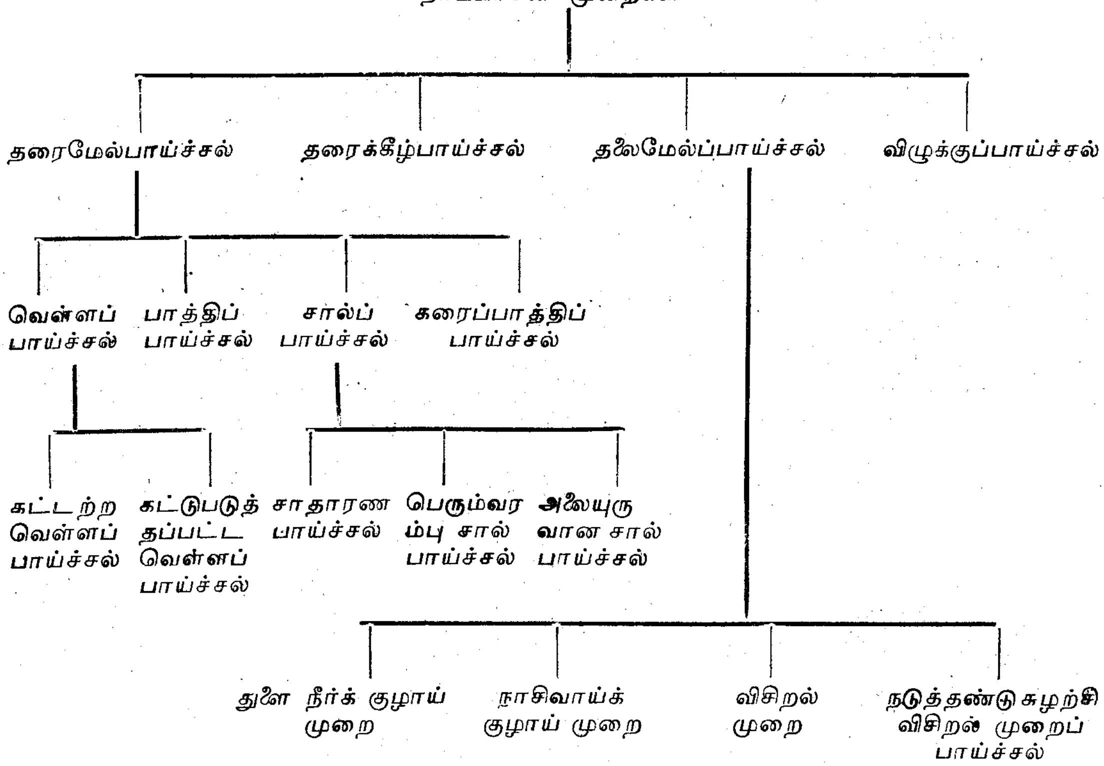
தரைக்கீழ் நீர்ப்பாய்ச்சல்
Sub surface Irrigation

இம்முறையில் தரைக்கு கீழுள்ள மண்ணிற்கு நீர் நேரடியாக தரைக்கீழான கால்வாய்கள் மூலம் அல்லது நுண்துளை குழாய்

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

களினூடாக கொண்டுசெல்லப்படுகின்றது. இதில் நீரானது தாவரவேர்களை மயிர்துளை செயன்முறை மூலம் அடைகின்றது. இம் முறை நீர்ப்பாசனம் வேர் பிரதேசத்திற்கு சற்றுக்கீழாக உட்புகவிடாத படைகள் காணப்படுகையில் பொருத்தமுள்ளதாகின்றது. ஆனால் இம்முறையானது இலங்கையிலுள்ள நிலைமைகளில் பொருத்தமற்றதாகவுள்ளது.

படம் 1



படம் 1

வெவ்வேறு நீர்ப்பாசன முறைகளின் பாகுபாடு

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

8ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

அதிகாரப் பிரிவினை... ......

பல தேவைகளை இன்றைய பொதுநல அரசுகள் கவனிக்க வேண்டி இருப்பதனாலும் எல்லா அலுவல்களையும் ஒரேதுறையின் கீழ் செய்வதால் குழப்பமும் சிக்கல்களும் ஏற்பட்டதாலும் அரசாங்க அலுவல்கள் வெவ்வேறு துறைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு வெவ்வேறு பிரிவினரிடம் ஒப்படைக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது. இதனடிப்படையில் அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாட்டிற்கமைய சட்டத்துறை சட்டமியற்றுவதையும், நிர்வாகத்துறை நிர்வாகம் புரிவதையும், நீதித்துறை நீதி வளங்குவதையும் செய்கின்றன என்று பரந்தநோக்கில் கூறலாம்.

கோட்பாட்டு ரீதியில் இந்த அதிகாரப் பிரிவினை எவ்வளவு சிறப்பாக அமைந்தாலும் நடைமுறையில் முழுமையான அதிகாரப் பிரிவினை என்பது சாத்தியமல்ல என்றே கூற வேண்டும். முதலில் அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாடு சிறப்பாக பொருந்தியுள்ள நாடு எனக் கருதப்படும் ஐக்கிய அமெரிக்காவை எடுத்து நோக்கின், அங்கு சட்டத்துறை, நிர்வாகத்துறை நீதித்துறை என்பனவற்றின் பணி சிறப்பாகவும், நேர்மையானதாகவும், காலதாமதமின்றியும் நடைபெற இம்மூன்று துறைகளும் தனித் தனியாக பிரிக்கப்பட்டு அவற்றின் அதிகாரங்கள் வெவ்வேறு சுதந்திர அதிகாரிகளிடம் ஒப்படைக்கப்பட வேண்டுமென்ற நோக்கத்துடன் அந்நாட்டின் அரசியலமைப்பிலேயே அதிகாரப்பிரிவினை கோட்பாடு வலியுறுத்தப்பட்டுள்ளது. ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளின் அரசியலமைப்பின் முதல் மூன்று விதிகளிலும், "சட்டத்துறை அதிகாரங்கள் யாவும் இரு சபைகளையுடைய காங்கிரசிடமும், நிர்வாக அதிகாரங்கள் யாவும் நான்கு ஆண்டு காலப்பகுதி பதவி வகிக்க வென தெரிவு செய்யப்படும் ஜனாதிபதியிடமும், நீதித்துறை அதிகாரங்கள் யாவும் ஓர் உயர் நீதி மன்றத்திடமும் அதன் கீழ் அமைக்கப்படும் ஏனைய கீழ் நீதி மன்றங்களிடமும் ஒப்படைக்கப்பட வேண்டுமென" வரையறுத்துக் கூறப்பட்டுள்ளது. இதற்கமைய காங்கிரஸ்; நாட்டுக்கு தேவையான சட்டங்கள் யாவற்றையும் இயற்ற, ஜனாதிபதி அவற்றை அமுலாக்கி நிர்வாகம் புரிய, நீதிமன்றங்கள் இயற்றப்பட்ட சட்டங்களை மீறுபவர்களை விசாரணை செய்து தண்டனை வழங்கி நீதி பரிபாலனம் புரிகின்றன என்று கருதப்படுகின்றது. அரசியலமைப்பில் வரையறுத்துக் கூறப்பட்டதற்கிணங்க அதிகாரப் பிரிவினை கோட்பாட்டிற்கு அமைய ஒவ்வொருதுறையும் பிரிக்கப்பட்டு அவற்றினது கடமைகளும் வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இங்கு சட்டத்துறைக்குப் பொறுப்பான காங்கிரசில் ஜனாதிபதியிடம்பெறுவதில்லை; அவர் சட்டத்துறைக்கு கட்டுப்படுபவருமல்ல. அதேபோல சட்டத்துறைக்கு பொறுப்பாக இருப்பவர்கள் நிர்வாகத் துறைக்குப் பொறுப்பான ஜனாதிபதிக்குப் பணிந்து நடக்க வேண்டியதில்லை இவ்வாறே நீதித்துறைக்குப் பொறுப்பான உயர் நீதி மன்றமும், ஏனைய கீழ் நீதி மன்றங்களும் மற்றிரு துறைகளிலுமிருந்து சுதந்திரமான முறையில் இயங்குகின்றன. மேலே கூறப்பட்டவாறு அரசியலமைப்பில் அதிகாரப் பிரிவினை பற்றித் திட்டவட்டமாக வரையறுக்கப்பட்டு நடைமுறையில் அவ்வாறு செயற்பட்டு வருகிறது என்று கருதப்பட்டாலும் அரசியலமைப்பிற்குப் புறம்பாக இந்த மூன்று துறைகளிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்துவதற்காகச் சில வழி முறைகள் கையாளப் படுகின்றன. இதன்படி அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாட்டின் இறுக்கமான தன்மைகளை நீக்கி, சட்ட நிர்வாகத் துறைகளிடையே சில வகையான தொடர்புகளை ஏற்படுத்த "சமநிலைத் தடையீடுகள்" என்ற கோட்பாடு பின்பற்றப்படுகிறது. இதன் அடிப்படையில் நிர்வாகத்துறைக்குப் பொறுப்பான ஜனாதிபதி நாட்டுக்குத் தேவையான சட்டங்களை இயற்றும்படி காங்கிரசுக்கு வேண்டுகோள் விடுப்பதன் மூலமும், சட்டங்களுக்கு இறுதியாக கையொப்பமிட்டுநிறைவேற்றுவதன்மூலமும் சட்டத்துறையில் ஓரளவு பங்கு கொள்கி

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

ஞர். இவ்வாறே சட்டத்துறையின் ஒரு பகுதியான செனற்சபை சிலவகை நிர்வாக அதிகாரங்களையும் நீதி பரிபாலன கடமைகளையும் மேற்கொள்கின்றது. உதாரணமாக ஜனாதிபதியின் சிலவகை நியமனங்களுக்கும், வெளி நாடுகளோடு ஒப்பந்தங்கள் செய்வதற்கும் செனற்றின் சம்மதம் அவசியமானதாகும். அத்தோடு, இராஜதுரோக செயல்களில் ஈடுபட்டோரை விசாரணை செய்து தண்டனை வழங்கும் அதிகாரத்தையும் செனற் பெற்றுள்ளது. நீதித்துறை சட்ட வியாக்கியானம் செய்கிறது. எனவே அதிகாரப் பிரிவினை சிறப்பாக பொருந்தியுள்ள நாடெனக் கூறப்படும் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் கூட நடை முறையில் முழுமையான அதிகாரப் பிரிவினைச் சாத்தியமாகவில்லை என்றே கூற வேண்டும்.

பிரித்தானியா, இந்தியா போன்ற மந்திரி சபையாட்சி நடைபெறும் நாடுகளிலும் பிரான்ஸ், இலங்கை போன்ற ஜனாதிபதி முறையும் மந்திரி சபை முறையும் கலந்த ஆட்சி நடைபெறும் நாடுகளிலும் சட்ட நிர்வாகத்துறைகளில் ஒரே பிரிவினரே பங்கு பற்றுவதனால் அந்நாடுகளில் அதிகாரப்பிரிவினை பின்பற்றப் படவில்லையென்றே கூற வேண்டும், மேலும் சுவிற்சலாந்து, சோவியத்யூனியன் போன்ற நாடுகளில் ஒரு சிறு குழுவினரே நாட்டின் சட்டவாக்கம் நிர்வாகம் என்பவற்றில் அதிக அதிகாரங்களும் செல்வாக்கும் பெற்றிருப்பதனால் அங்கும் அதிகாரப்பிரிவினை பின்பற்றப்படவில்லை என்றே கூற வேண்டும். நடைமுறையில் எந்த ஒரு அரசாங்கத்தின் இயக்கத்திலும் சட்டத்துறையும் நிர்வாகத்துறையும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்டே செயற்படுவதனைக் காண முடிகிறது. ஒரு அரசாங்கத்தின் சிறப்பான செயற்பாட்டிற்கு அவசியமானது அதன் துறைகளிடையேயான ஒத்துழைப்பேயன்றி வேறுபாடல்ல. இயற்கையாக இணைந்து ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்டுள்ள பொறுப்புக்களையும், கடமைகளையும் அதிகாரப் பிரிவினைக் கோட்பாட்டின் அடிப்படையில் செயற்கையான முறையில் பிரிப்பதனால் அரசியல் முறையின் மையப்பகுதி உணர்விழந்து விடுவதுடன் திறமை அதிகரிப்பதற்குப் பதிலாக திறமை குறைந்து ஒழுங்கற்ற தன்மைகளும், பயனற்ற விளைவுகளும் ஏற்பட ஏதுவாகின்றது. அத்தோடு ஒவ்வொரு துறைகளிலும் பூரணமான திறமையும் தேர்ச்சியும் பெற்றவர்கள் போதுமான அளவு இல்லாமல் இருப்பதும் ஒரு துறையினர் மற்றத் துறையின் கடமைகளில் ஈடுபடுவதற்கு வழி வகுத்து முழுமையான அதிகாரப் பிரிவினையை நடைமுறையில் கையாள முடியாத தாக்குகின்றது. எனவே கோட்பாட்டுரீதியில் எவ்வளவு சிறப்பானதாக, பயனுடைய விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடியதாக, அதிகாரப் பிரிவினை இருந்தாலும் நடைமுறையில் முழுமையான அதிகாரப்பிரிவினை என்பது சாத்தியமல்ல என்ற முடிவிற்கே வர வேண்டியுள்ளது.

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

சேதனவுறுப்பு இரசாயனம்

கலாநிதி சு. சோதீஸ்வரன், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

எட்டாம் அத்தியாயம்

அலிடிகைட்டுக்களும் கீற்ரேன்களும்

அலிடிகைட்டுக்களும் கீற்ரேன்களும் காபனைற்றுத் தொகுதி(>C=O) யைக் கொண்டிருக்கும். இதனால் இச்சேர்வைகள் காபனைற்றுச் சேர்வைகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. அரோமற்றிக்குக் காபனைற்றுச் சேர்வைகள் ஒரு அரோமற்றிக்கு வட்டத்தையேனும் கொண்டிருக்கும். அலிபற்றிக்குக் காபனைற்றுச் சேர்வைகள் நிரம்பிய அல்லது நிரம்பாத காபன் சங்கிலிகளைக் கொண்டிருக்கும்.

உ-ம்: அரோமற்றிக்குக் காபனைற்றுச் சேர்வைகள்:-

அசற்ரேபீனேன் (ஒரு கீற்ரேன்)

பென்சலிடிகைட்டு (ஒரு அலிடிகைட்டு)

அலிபற்றிக்குக் காபனைற்றுச் சேர்வைகள்—

$CH_3CH_2\underset{\underset{O}{\parallel}}{C}CH_3$ புயூற்ரன்—2—ஓன் (ஒரு கீற்ரேன்)

$CH_3\ CH_2\ \underset{\underset{O}{\parallel}}{CH}$ புரப்பனல் (ஒரு அலிடிகைட்டு)

அலிடிகைட்டுக்கள் — CHO தொகுதியைக் கொண்டிருக்கும்.

8.1 தொகுப்புமுறைகள்

8 . 1 . 1 அற்ககோல்களை ஒட்சியேற்றுதல்: (7.2 இ யைப் பார்க்க)

8 . 1 . 2 அமிலங்களிலிருந்து பெறுதல்: அமிலங்களின் கல்சியமுப்பிலிருந்து பின்வரும் முறைப்படி பெறலாம்.

$$(RCO_2)_2\,Ca + (HCO_2)_2\,Ca \xrightarrow{\triangle} \underset{\text{அலிடிகைட்டு}}{2\,RCHO} + 2\,Ca\,CO_3$$

$$(RCO_2)_2\,Ca \xrightarrow{\triangle} \underset{\text{கீற்ரேன்}}{R_2\,CO} + Ca\,CO_3$$

8 . 1 . 3 அமிலக்குளோரைட்டிலிருந்து:

அமிலக்குளோரைட்டுக்களைத் தாழ்த்துவதன் மூலம் அலிடிகைட்டுக்களைத் தயாரிக்கலாம்.

$$RCOCl + H_2 \xrightarrow{Pd/Ba\,So_4} RCHO + HCl$$

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

இத்தாக்கம் ரோசன்மனின் தாழ்த்தல் என அழைக்கப்படும். பேரியம்சல்பேற்று, ஊக்கியை நஞ்சூட்டி மேற்கொண்டுதாழ்த்தல் நடந்து அலிடிகைட்டு அற்ககோலாக மாறவிடாது தடுக்கிறது.

8.1.4 அற்கீன்களை ஒசோனேற்றுதல்:

அற்கீன்களை ஓசோன்நீர்ப்பகுப்புக்குள்ளாக்கக் காபனைற்றுச் சேர்வைகள் பெறப்படும்.

$$R_1\,CH = CH\,R_2 \xrightarrow{O_3} R_1\,\underset{\diagdown O-O \diagup}{\overset{\diagup O \diagdown}{CH \quad CH}}\,R_2 \xrightarrow{H_2O} \begin{matrix} R_1\,CHO + \\ R_2\,CHO \end{matrix}$$

$$R_1\,CH = \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}\,CH_3 \xrightarrow{O_3} \xrightarrow{H_2O} \underset{\text{அலிடிகைட்டு}}{R_1\,CHO} + \underset{\text{கீற்றோன்}}{O = \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}\,CH_3}$$

8.1.5 அற்கைன்களிலிருந்து:

$$CH_3\,C \equiv C{-}H \xrightarrow[HgSO_4]{\text{ஐ } H_2SO_4 \,/\, H_2O} \underset{\text{உறுதியற்றது}}{[CH_3\,CH{=}CH{-}OH]} \longrightarrow CH_3\,CH_2\,CHO$$

$$CH_3\,C \equiv C{-}CH_3 \xrightarrow{\text{ஐ } H_2SO_4 \,/\, HgSO_4} [CH_3\,CH{=}\,C\,(OH)\,CH] \longrightarrow CH_3\,CH_2\,COCH_3$$

8.1.6 ஸ்ரீபனின்முறை (Stephen's method):

சயனைட்டுக்கள் தானசுக்குளோரைட்டினுல், HCl முன்னிலையில் தாழ்த்தப்பட்டு அலிடிகைட்டைத்தரும்.

$$R{-}C \equiv N \xrightarrow{HCl} [RC{=}NH]^+ \quad Cl^- \xrightarrow[HCl]{SnCl_2} [RCH{=}\,NH_2]^+{}_2\,SnCl_6^{2-} \xrightarrow{H_2O} RCHO$$

கீற்றோன்களை இங்ஙனம் பெற இயலாது.

8.1.7 பின்வரும் முறைகளை அரோமற்றிக்கு அலிடிகைட்டுக்களைத் தொகுக்கப் பாவிக்கலாம்.

ஈற்ருட்டுத்தாக்கம் (Etard's reaction):

தொலுயீனை குரோமைல் குளோரைட்டுடன் ஒட்சியேற்றி பென்சலிடிகைட்டைப் பெறலாம்.

$$C_6\,H_5\,CH + 2\,CrO_2\,Cl_2 \longrightarrow C_6\,H_5\,CH\,(OCrCl_2\,OH)_2 \xrightarrow{H_2O} C_6\,H_5\,CHO$$

இத்தாக்கம் ஈற்ருட்டுத்தாக்கமெனப்படும்.

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

கற்றமன்—கொக் (Gattermonn—Koch) தாக்கம்:

நீரற்ற $AlCl_3$ முன் பென்சீன், காபன் ஒரொட்சைட்டுடனும் HCl உடனும் தாக்கவிட பென்சலிடிகைட்டு பெறப்படும்.

$$C_6H_6 + CO + HCl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5CHO + HCl$$

8. 1. 8 அரோமற்றிக்குக் கீற்றோன்களை பிரீடல்-கிராப்தர் (Friedel-Craft's) தாக்கத்தின் மூலம் தயாரிக்கலாம்.

$$C_6H_6 + CH_3COCl \xrightarrow[\triangle]{\text{நீரற்ற } AlCl_3} C_6H_5COCH_3 + HCl_3$$

8.2 இயல்புகள்

காபனைற்றுச் சேர்வைகள் பொதுவாக அற்ககோல்களை விடக்குறைந்ததும் ஐதரோகாபன்களை விட உயர்ந்ததுமான கொதிநிலைகளைக் கொண்டவை. காபனைற் தொகுதிகள் பின்வரும் பரிவமைப்புக்களைக் கொண்டிருக்கும்.

$$>C=O \longleftrightarrow >\overset{+}{C}—\overset{-}{O}$$

8. 2. 1 தாழ்த்தற் தாக்கங்கள்

காபனைற் சேர்வைகள் இலகுவில் தாழ்த்தலடைந்து அற்ககோல்களைத் தரும் (7. 1. 1 ஐப் பார்க்க) இரசக் கலவை சிங்குடனும் (Zn/Hg) செறி HCl உடனும் தாழ்த்தலில் ஈடுபட்டு காபனைற் சேர்வைகள் ஐதரோகாபன்களைத்தரும்.

$$CH_3COCH_2CH_3 \xrightarrow{Zn/Hg-HCl} CH_3CH_2CH_2CH_3$$

இத்தாக்கம் கிளமென்சன் (Clemmensen) தாழ்த்தல் எனப்படும்.

8. 2. 2 கூட்டற்றுக்கங்கள்: பல சோதனைப் பொருட்களுடன் காபனைற் சேர்வைகள் கூட்டற்றுக்கத்திலீடுபடும்.

அ) $$CH_3COCH_3 + NaHSO_3 \rightleftharpoons CH_3C(OH)(SO_3Na)CH_3$$

சோடியம் ஐதரசன் சல்பேற்றுடன் திண்மக் கூட்டற் சேர்வைகள் பெறப்படும்.

ஆ) $$C_6H_5CHO + HCN \rightleftharpoons C_6H_5C(H)(OH)CN$$

ஐதரசன் சயனைட்டுடன் இவை சயனோ ஐதரின்களைத்தரும்.

இ) $$>C=O + NH_2—Z \longrightarrow >C<\begin{matrix}OH\\NHZ\end{matrix} \xrightarrow{-H_2O} >C=N—Z$$

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

அலிடிகைட்டுக்களும் கீற்றோன்களும் $Z-NH_2$ $(Z=OH, NH)$ போன்ற சேர்வைகளுடன் மேல்வருமாறு கூட்டற்ருக்கங்களிலீடுபடும்

ஒட்சிம்கள் ($CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=N-OH$); ஐதரசோன்கள்

($CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}=N-NH$) யாவும் பளிங்குத்திண்மங்கள்.

இவற்றின் உருகுநிலைகளின் மூலம் காபனேற் சேர்வைகளை அடையாளங்காணலாம். ஐதரசோன்களைச் சோடியமைதரொட்சைட்டுடன் 180° C யில் சூடாக்க, நைதரசன் வாயு வெளியேற்றப்பட்டு ஐதரோகாபன்கள் பெறப்படும்.

$$C_6H_5\underset{\underset{H}{|}}{C}=NNH_2 \xrightarrow{NaOH,\ 180^\circ} C_6H_5CH_3 + N_2$$

இத்தாக்கத்தை வூல்ப்—கிசுனர் (Wolff—Kishner) தாழ்த்தல் என்பர்.

ஈ) கிரிக்ஞட்டுத்தாக்கியுடன் காபனேற் சேர்வைகள் அற்ககோல்களைத் தரும் (7. 1. 1 இயைப் பார்க்க).

உ) காபனேற் தொகுதிக்கு அடுத்த காபன் அணுவில் ஐதரசனணு இருந்தால், காரமுன்னிலையில் பின்வரும் கூட்டற்ருக்கம் நடைபெறும்.

$$RCH_2CHO \xrightarrow{OH^-} \bar{R}CHCHO \xrightarrow{RCH_2CHO} RCH\underset{\underset{RCHCHO}{|}}{CH(OH)} \xrightarrow{\triangle} RCH_2CH=\underset{\underset{R}{|}}{C}CHO$$

அலுடோல்

அலுடோலைச் சூடாக்க நீரகற்றப்பட்டு ஈன்ஆல் பெறப்படும்.

8. 2. 3 அலிடிகைட்டுக்கள் மட்டும் கொடுக்கும் தாக்கங்கள்:

அ) அலிடிகைட்டுக்கள் இலகுவில் ஒட்சியேற்றப்படும் காரணத்தால் (7. 2 இயைப்பார்க்க) அவை சிறந்த தாழ்த்துங் கருவிகளாகப் பயன்படும் ஆகவே பேலிங்சின் கரைசலை (செம்புத் தாத்தரேற் சிக்கலைக் கொண்ட காரக்கரைசல்) சிவந்த குப்புரசு ஒட்சைட்டாகவும், தொலன்சுக்கரைசலை (அமோனியா சேர் வெள்ளி நைத்திரேற்றுக்கரைசல்) உலோக வெள்ளியாகவும் அலிடிகைட்டுத் தாழ்த்தும்.

$$Cu^{2+} \longrightarrow Cu^+ \xrightarrow{RCHO} Cu_2O\downarrow$$ சிவப்பு வீழ்படிவு

$$Ag(NH_3)_2OH \xrightarrow{RCHO} Ag\downarrow$$ வெள்ளி, ஆடியாகத் தோன்றும். ஆகவே இப்பரிசோதனையை வெள்ளியாடிச் சோதனை என்பர்.

ஆ) அலுடோல் தாக்கத்தைத்தரும் அலிடிகைட்டுக்கள் செறி NaOH உடன் சூடாக்கக் குங்கிலிய (resin) வினை பொருட்களைக் கொடுக்கும்.

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

$$CH_3CHO \xrightarrow{NaOH} CH_3CH{=}CHCHO \xrightarrow{CH_3CHO} CH_3CH{=}CHCH(OH)CH_2CHO$$

$$\downarrow -H_2O$$

$$\text{குங்கிலிய விளைவு} \xleftarrow{\text{தொடரும்}} CH_3CH{=}CHCH{=}CHCHO$$

காபனேற்றொகுதிக் கடுத்த காபனணுவில் ஐதரசனணு அற்ற அலிடிகைட்டுக்கள், NaOH உடன் வித்தியாசமாகத் தாக்கமுறும்.

$$2C_6H_5CHO + NaOH \longrightarrow C_6H_5CO_2Na + C_6H_5CH_2OH$$

பென்சலிடிகைட்டு

இத்தாக்கத்தைக் கனிசாரோ (cannizzaro)த்தாக்கம் என அழைப்பர்.

இ) அலிடிகைட்டுக்கள் அற்ககோல்களுடன் பின்வருமாறு தாக்கத்திலீடுபடும்.

$$R_1CHO + R_2OH \underset{}{\overset{HCl}{\rightleftharpoons}} \underset{\text{அரைஅசற்றல்}}{R_1CH(OH)OR_2} \xrightarrow{R_2OH} \underset{\text{அசற்றல்}}{R_1CH(OR_2)_2} + H_2O$$

8.2.4 கீற்றோன்கள் மட்டும் கொடுக்கும்தாக்கங்கள்:

அ) $CH_3-\underset{|}{C}=O$ தொகுதியைக் கொண்ட கீற்றோன்கள்

அயடோபோம் தாக்கத்தைத்தரும்,

$$RCOCH_3 \xrightarrow[\Delta]{I_2/OH^-} RCOCI_3 \xrightarrow{\bar{O}H} RCO_2^- + \underset{\text{அயடோபோம்}}{CHI_3\downarrow}$$

அயடோபோம் மஞ்சள் வீழ்படிவாகப் பெறப்படும்.

ஆ) $CH_3-\underset{|}{C}=O$ தொகுதியைக் கொண்ட கீற்றோன்கள்

இலகுவில் புரோமினேற்றத்தாக்கத்திலீடுபடும்.

$$\underset{\displaystyle CH_3}{CH_3C{=}O} \xrightarrow{Br_2/H^+} \underset{\displaystyle CH_2Br}{CH_3C{=}O}$$

பயிற்சி 8

1. $CH_3COCH_2CH_3$ க்கும் HCNக்கும் நடக்கும் தாக்கத்தின் பொறிமுறை நுட்பத்தைத்தருக.

2. $(CH_3CH_2)_2C{=}O$ வைப் பின்வரும் எம்முறைகளினால் பெறலாம்?

   அ) புரப்பியோனிக்கமிலக் கல்சியமுப்பைச் சூடாக்க.

   ஆ) $(CH_3CH_2)_2CHOH$ ஐ ஒட்சியேற்ற.

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

இ) நீரற்ற $AlCl_3$ முன் CH_3CH_2COCl உடன் CH_3CH_3 தாக்கி.

ஈ) $CH_3CH_2\underset{CH_2CH_3}{\overset{|}{C}}=C(CH_2CH_3)_2 \xrightarrow[\text{நீர்ப்பகுப்பு}]{\text{ஓசோன்}}$

உ) $CH_3CH_2CH=CHCH_2CH_3 \xrightarrow{\text{ஒட்சியேற்ற}}$

3. $NaHSO_3$ கரைசலுடன் வீழ்படிவைத்தருவதும், $CH_3CH_2COCH_3$ உடன் சமபகுதித் தன்மையும் கொண்ட சேர்வையாது?

4. அசற்றலிடிகைட்டும் மெதனேலும் கனிப்பொருளமிலமுன்னிலையில் ஒரு நடுநிலைச்சேர்வை $C_4H_{10}O_2$ ஐத் தந்தது. அதன் அமைப்பு யாது?

5. கனிசாரோத்தாக்கத்தைத்தரும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $C_5H_{10}O$ ஐ உடைய காபனைற் சேர்வையின் கட்டமைப்பையும், பெயரையும் தருக.

விடைகள்

1. $>C=O \;+ CN^- \longrightarrow\; >\underset{CN}{\overset{}{C}}-O^- \xrightarrow{H^+} \;>\underset{CN}{\overset{}{C}}-OH$

2. அ, ஆ, ஈ

3. $CH_3CH_2CH_2CHO$

4. $CH_3CH(OCH_3)_2$

5. $(CH_3)_3CCHO$; 2,2,—இரு மீதைற் புரப்பனல்.

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

ஊற்றினது உள்ளங்களுடன்...... உள்ளம்?

இரு திங்கள் அறிவியல் ஏடாக மலர்ந்து ஏழாண்டு வயதினைக் கொண்ட "ஊற்று" ஒரு அவதி நிலையில் இருக்கலாமா? "ஊற்று" என்னும் மலர் வாடல் நிலையில் இருப்பதற்கான பல காரணங்களினுள் ஊற்று நிர்வாகிகளால் உருவாக்கப்பட்டு கொண்டிருக்கும் நிர்வாகக் காரணிகளும் இருக்கத்தான் செய்கின்றன.

அடம்பன் கொடியும் திரண்டால் மிடுக்கு-ஒன்றுபட்டால் உண்டுவாழ்வு முயற்சி திருவினையாக்கும், என்றெல்லாம் படித்துள்ளோம். ஆனால் ஊற்றினது நடவடிக்கைகளுடன் மட்டும் இவைகள் ஒன்றையும் அறியாதவர்கள் போல் இருக்கின்றோம். ஏன், செயற்திறனற்று வாய்ச்சொல்லில் வீரர்களாக இருக்கின்றோம். இவைகளைச் சற்று சிந்தித்து ஏனோ நாங்கள் கவலைப்படுவதில்லை?

"ஊற்று" எந்த ஒரு தனி நபருக்கோ அல்லது தனிப்பட்டவொரு கூட்டத்திற்கோ உரித்தானதல்ல, எந்த வகையிலும் பொருளாதார இலாபங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதல்ல. எனவே நாங்கள் எல்லோரும் பார்வையாளர்களாக விருந்து பலவற்றைச் சொல்வதிலும் பார்க்க பங்காளர்களாகவிருந்து சிலவற்றைச் செய்வது மிகவும் சிறந்ததொன்றாகத் தோன்றவில்லையா?

ஊற்றினது தற்போதய நிலைமை எவ்வாறு உள்ளது என்பது பற்றி நாம் ஒரு நிமிடமாவது சிந்திக்கக் கூடாதா? ஆக்கபூர்வமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாமல்லவா? பலர் பல குறைகளை கூறியுள்ளார்கள். ஆனால் அப்படிக் கூறிய குறைகட்குக் காரணங்கள் எவை என்பதுபற்றி எவராவது சிந்தித்ததாகத் தெரியவில்லை?

எல்லோரும் ஒன்றுபட்டு ஊக்கத்துடன் உழைத்தால் பணக்குறைவு-பிந்திய வெளியிடல் கட்டுரைகளின் தொகை, தரக்குறைபாடு – பரந்த நோக்கில் கட்டுரைகளில்லாத நிலை, என்பனவற்றை இலகுவாக தவிர்க்கலாம் என்பது ஆணித்தரமானது! உண்மையானது!

ஊற்று நடவடிக்கைகளுடன் தொடர்புபட்டுள்ள குறைபாடுகள் மிகவும் எளியவை, இலகுவாக தீர்த்துக் கொள்ளக் கூடியன. இளமையிலேயே குறைபாடுகளைத் தீர்க்காது விடின் வருங்காலத்தில் அவைபாரதூரமான விளைவுகளையல்லவா உருவாக்கும்.

ஊற்றினது 'நிர்வாகிகளே", "வாடிக்கைக்காரர்களே" "ஆதரவாளர்களே", உள்உணர்வுடன் ஊற்றினை நோக்கி உங்கள் மீது வருங்காலம் வசைபாடாதிருக்க வழிவகைகளை மேற்கொள்ளும்படி உள்ளம் அன்பு, பண்புடன் பகிரங்க வேண்டுகோளை விடுக்கின்றது.

—நவம்—
தொகுப்பாசிரியர்.

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

With Best Compliments From

LANKA MOTOR SPARES

46, Peradeniya Road,
KANDY.

Phone: 7539

Specialist in Austin, morris, Hillman Spares and Hepolite Pistons

அச்சுப்பதிவு: நெப்டியூன் அச்சகம் 563, பேராதெனிய ரோட், கண்டி.

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