ஊற்று

விவசாயச்
சிறப்பு
மலர்

உழுது, உற்பத்தி பெருக்கிப்
புதியதோர் உலகம் செய்வோம்

[1-75]

கட்டுரையாளரின் கவனத்திற்கு . . .

1. இந்த மலரில் பிரசுரிப்பபற்காக அனுப்பப்படும் கட்டு ரைகள்:-

   (அ) தாளின் ஒரு பக்கத்தில் மாத்திரம் எழுதப் படல் வேண்டும்.

   (ஆ) தெளிவான எழுத்தாக இருத்தல் வேண்டும்.

   (இ) இரண்டு வரிகளுக்கிடையில் போதிய இடை வெளி இருத்தல் வேண்டும்.

   (ஈ) கட்டுரையுடன் அனுப்பப்படும் விளக்கப் படங் கள், வேறாக தடித்த வெள்ளைத்தாளில் "இந்தியன் மை"யினால் வரையப்படல் வேண் டும்.

   (உ) நீளத்தாளில் பத்து பக்கங்களுக்குள் அமை தல் நன்று

2. முன்பு வெளிவராத கட்டுரையாக இருத்தல் வேண்டும்

3. தூயவிஞ்ஞானம், சமூக விஞ்ஞானம், ஆராய்ச்சிக் கட்டு ரைகள், போன்றவற்றுள் உங்களது கட்டுரைகள் அமையலாம்.

4. விஞ்ஞான நூல்களுக்கு விமர்சனம் பெற விரும்பு வோர் தயவு செய்து மூன்று பிரதிகளை அனுப்பி வைக்கவும்.

ஊற்று

ஊற்றுப்பிரசுரம்,
154, கொழும்பு வீதி,
கண்டி.

யூலை-ஓகஸ்ட், செப்டம்பர்-ஒக்டோபர் 1973 தொகுதி: 1 இல: 6&7

பிரதம ஆசிரியர்:

பி. ரி. ஜெயவிக்கிரமராஜா M. B; B. S.

நிர்வாக ஆசிரியர்:

க. கிருஷ்ணானந்தசிவம் B. V. Sc.

ஆசிரியர் குழு:

பா. சிவகடாட்சம் B. Sc. Hons.
கே. கணேசலிங்கம் B. Sc., Ph. D.
க. சிவகுமார் M. B; B. S.
வி. பாவநாசசிவம் B. Sc. Hons.
இரா. சிவச்சந்திரன் B. A. Hons.
இ. சிவகணேசன் B. V. Sc.
ராஜன் பிலிப்பு பிள்ளை B. Sc. (Eng)
வி. காசிநாதன் B. A. Hons.
ரெஜினு அந்தோனிப்பிள்ளை M. A.
பி. தணிகாசலம்

- கருத்துரை: விவசாய உணவுப் பிரச்சினை
  வே. பாவநாசசிவம் ... 1
- பல்லினப் பயிர்ச் செய்கை
  வே. இரவீந்திரன் ... 9
- உணவுப் பிரதியீடுகளும், புது உணவுகளும்
  மேர்வின். வெ. பிள்ளை ... 16
- விவசாய இரசாயனங்கள்
  C. S. *வீறறட்ண* ... 20
- சின்ன வெங்காயத்தினதும் பம்பாய் வெங்காயத்தினதும் பயிர்ச் செய்கையுடன் தொடர்பாகவுள்ள பிரச்சினைகள்
  செல்வி விக்னேஸ்வரி சங்கரப்பிள்ளை ... 23
- இலங்கையில் பட்டுப்புழு வேளாண்மை
  கா. கைலாசபதி ... 28
- சில கால்நடை நோய்களும் தடுப்பு முறைகளும்
  இ. சிவகணேசன் ... 34
- ஊடுபயிர்ச் செய்கையும், அஞ்சல் பயிர்ச் செய்கையும்
  க. வரதராசா ... 39
- கசுக்கொட்டை
  எஸ். நிர்மலநாதன் ... 43
- இலங்கையில் சோயா அவரைச் செய்கை
  சண்முகம் ஹரிதேவா ... 47
- பால் சுரக்கும் மடி
  மு. ந. சிவச்செல்வன் ... 50
- பயிர்ச் செய்கையில் நீர் நிர்வாகம்
  D. J. *தம்பாப்பிள்ளை* ... 58
- சாளரம் ... 65
- விளக்கம் ... 74
- விவசாய அட்டவணை ... 81
- ஊற்று நிறுவனச் செய்திகள் ... 92
- உள்ளம்

வெளியூர் ஆண்டுச் சந்தா விபரம்

இந்தியா	ரூபா	15/-	ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள்	$	8
சிங்கப்பூர்	$	10	ஐக்கிய இராச்சியம்	£	2
மலேசியா	$	10	கனடா	$	8

கருத்துரை

வே. பாவநாசசிவம்
விரிவுரையாளர்,
விவசாய இரசாயனத்துறை
பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

விவசாய, உணவுப் பிரச்சினை - ஒரு கண்ணோட்டம்

பிறில்லாட் சவாறின் என்கின்ற ஞானி "ஒரு நாட்டின் விதி அந்நாட்டு மக்கள் எவ்வாறு உணவூட்டப்படுகிறார்கள் என்பதிற் தங்கியுள்ளது" என்று 1825ம் ஆண்டிலேயே கூறியுள்ளார். இக்கூற்று உலகம் முழுவதற்கும், குறிப்பாக எமது நாட்டிற்கு, இன்றைய நிலையிலே மிகப் பொருத்தமானது. எமது நாட்டின் இரு முக்கியமான பிரச்சினைகளில் ஒன்று புற்று நோயாக எங்களைப் பிடித்துள்ள பொருளாதாரப் பிரச்சினை, மற்றையது காலத்திற்குக் காலம் பூத உருவில் வருகின்ற உணவுப் பற்றாக்குறை. உணவுப் பிரச்சினையை முற்றாகவும், பொருளாதாரப் பிரச்சினையை ஓரளவிற்கும் தீர்க்க வேண்டுமெனில் உணவு உற்பத்தியின் அளவையும் தரத்தையும் உயர்த்த வேண்டியது எமது பணியாகும். இப்பணியின் புனிதத்தன்மையை அங்கீகரிக்கும் முகமாக இவ்விதழை ஓர் விவசாய இதழாகப் பிரசுரிப்பதில் நாம் பெருமையடைகிறோம்.

இவ் விதழில் நாம் தருகின்ற கட்டுரைகள், கருத்துக்கள் முழுமையானவையென்றோ; அன்றி எமது நாட்டின் உணவுப் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கக்கூடிய வழிகளென்றோ நாம் கூறமுற்படவில்லை. இத்தகைய ஒரு சிறிய வெளியீட்டிலே விவசாய வளர்ச்சிக்குத் தேவையான முழு விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப அறிவையும் தருவதற்கு இடம் போதாமை ஒரு முக்கிய காரணமாகும். எனினும் எம்முடைய வசதிக்கு இயைந்த வகையிலே இவ்விதழை ஓர் நன் முயற்சியாகக் கருதுகின்றோம். மேலும் எமது வாசகர்களிடமிருந்து விவசாயப் பணிக்கு ஊற்று நிறுவனம் எவ்வகையில் உதவமுடியுமெனக் கருத்துக்களை வரவேற்பதுடன் எங்களால் முடிந்தவரை இக்கருத்துக்களை நிறைவேற்றுவதற்கு முயற்சி எடுப்போமெனவும் உறுதியளிக்கின்றோம்.

விவசாய வளர்ச்சி குன்றியிருப்பதற்கு முக்கிய காரணங்கள் என்ன, உணவுப் பிரச்சினைக்கு எவ்வகையில் தீர்வுகாணலாம் என்பனபற்றி எமது கருத்தை முதற்கண் தருகின்றோம்.

உணவுப் பற்றாக்குறையைப் பற்றிச் சிந்திக்கும்போது தவிர்க்க முடியாமல் எதிர்ப்படுகின்ற ஒரு கசப்பான உண்மை வளர்ந்துவரும் சனத்தொகையாகும். இப் பிரச்சினை அங்கீகரிக்கப்பட்டபோதிலும் இன்றுவரை ஆசிய, ஆபிரிக்க நாடுகளிலே ஒரு சரியான சனத்தொகைக்

கட்டுப்பாட்டுத்திட்டம் வெற்றிகரமாகவும், முழுமனத்துடனும் அரசாங்கங்களினாலோ மக்களினாலோ நடைமுறைப் படுத்தப்படவில்லை என்பது உண்மை. உதாரணமாக கிறிஸ்துவின் காலத்தில் 25 கோடியாக இருந்த சனத்தொகை இன்று 350 கோடியாகி, தொடர்ந்து இத்தகைய வளர்ச்சி ஏற்படுமானால், இன்னமும் இருபத்தேழே வருடங்களில், அதாவது கி.பி. 2000 ஆண்டிலே, இரண்டுமடங்காக மாறப்போகின்ற பயங்கர சூழ்நிலையை எதிர்நோக்குகின்றோம். இன்னொரு வார்த்தையில் கூறினால் உலகம் முழுவதிலும் ஒவ்வொரு நாளும் கிட்டத்தட்ட 180,000 புதிய வாய்களுக்கு உணவூட்டவேண்டியிருக்கின்றது. எனவே இன்றைய 350 கோடி மக்களுக்கு உணவு உற்பத்தியாக்குவதுடன், கி. பி. 2000 ஆண்டளவில் வரப்போகின்ற புதிய 350 கோடி மக்கட்குத் தேவையான உணவு உற்பத்தித் திட்டத்தையும் வகுத்து செயலாற்ற வேண்டிய பெரும் பொறுப்பு ஏற்படுகின்றது.

இன்றுள்ள சனத்தொகையின் 85 சத விதமான மக்கள் ஆசிய, ஆபிரிக்க, லத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளிலே இருக்கின்றனர். இலங்கையின் சனத்தொகை வளர்ச்சி வீதமான 2.5; வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளின் சராசரி வளர்ச்சியோடு ஒப்பிடும்போது மிக உயர்ந்ததாகும். உலகெங்கும் இன்றைய உணவுப் பிரச்சினைக்குப் பெருகிவரும் சனத்தொகை ஒரு தவிர்க்கமுடியாத காரணமெனக் கருதப்படுகின்றது. இவ்வுண்மையை உணர்ந்து குடும்பத்திட்டத்தைக் கையாளவேண்டியது ஒவ்வொரு குடும்பத்தினதும் தலையாய கடன். தேகாரோக்கியமற்ற ஒரு பெரிய சந்ததியை உருவாக்குவதிலும் பார்க்க ஆரோக்கியமான ஒரு சில பிள்ளைகளை மாத்திரம் பெற்று வளர்ப்பது அவ்வக் குடும்பத்தினருக்கு நன்மையாவதுமன்றி ஒரு தேசியப் பணியுமாகும்.

உணவு உற்பத்தியைக் கூட்டவேண்டுமெனில் இரு வழிகளைக் கையாளலாம். ஒன்று பயிரிடப்படுகின்ற நில அளவைக் கூட்டுதல், மற்றையது ஒரு ஏக்கருக்குக் கிடைக்கின்ற விளைச்சலை அதிகரித்தல். இலங்கையைப் பொறுத்தவரையிலே, பெரும்பாலான காடுகள் அழிக்கப்பட்டு விவசாயம் செய்யப்படுகின்றது. மேலும் காடுகளை அழிப்பதானல் நாட்டின் சுவாத்திய கால நிலைகள் பாதிக்கப்படலாம். எனவே விவசாயத்தைக் கூட்டுவதற்கு உள்ள சிறந்த வழி தற்போது உள்ள விவசாய நிலங்களைச் சிறந்த பொருளாதார முறையிற் பாவிப்பதும் இந் நிலங்களின் விளைச்சலைக் கூட்டுவதுமாகும்.

நாட்டின் விவசாய உற்பத்தி குறைவாக இருப்பதற்கு வெவ்வேறு காரணிகள் பொறுப்பாக இருக்கின்றன.

காலநிலை பொய்த்துவிடுவது ஒரு காரணமாகும். எமது நாட்டிலே கால நிலையைப் பொறுத்த வரையிலே வரட்சி அல்லது நீர் பற்றாக்குறையே அடிக்கடி விளைச்சலைக் குறைக்கின்றது. இப் பிரச்சினையினின்றும் விடுபடுவதற்கு, நீர் வளங்களைப் பெருக்குவது முக்கியமாகும். புராதன குளங்களைத் திருத்தியமைத்தல், வாய்க்கால்களை நல்ல நிலையில் பராமரித்தல், மழை நீரை வீணே கடலிற் செல்ல விடாது தடுத்து நிலத்திலே உட்செல்லவழி செய்வதன் மூலம் நில நீர்ப்பீடத்தின் (Water Table) தன்மையை விருத்தி செய்தல், நிலத்தின் ஆழமான பகு

திகளிலுள்ள தரைக்கீழ் நீர் முதல்களிலிருந்து (Underground Water Resources) நீரைப் பெறுதல் போன்ற துறைகளிலே முக்கிய கவனம் செலுத்த வேண்டும். மேலும், ஒவ்வொரு பயிருக்கும் தேவையான அளவு நீரை ஆராய்ச்சி மூலம் கணித்து தகுந்த அளவு நீர்ப்பாசனம் செய்வதன் மூலம் நீரைச் சிக்கனப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். தற்போது யாழ்ப்பாணப் பகுதிகளிலே அளவுக்கு அதிகமான நீரை இறைப்பதன் மூலமும், நீர்ப்பீடத்தை விருத்தி செய்யாததன் மூலமும் கிணறுகளில் நீர் உப்பாக மாறுவது யாவரும் அறிந்ததே.

உலகின் ஏனைய பகுதிகளோடு ஒப்பிடும்போது 50" — 75" மழைவீழ்ச்சியைப் பெறுகின்ற எமது உலர்வலயப் பகுதி எந்த விதத்திலும் வரட்சியான பகுதியென்று கூறிவிட முடியாது. எனவே மழைவீழ்ச்சிப் பற்றாக்குறையிலும் பார்க்க, எமது பிரச்சினைகட்கு முக்கிய காரணம் நீர்ப்பேணல் முறைகளிலே நாம் சரியான கவனம் செலுத்தாததே.

தரம் குன்றிய பயிராக்கவியல் முறைகளைக் கையாள்வது இன்னோர் காரணம் இதனுள்ளே குறைந்த விளைச்சலைத் தருகின்ற இனங்களைப் பயிராக்கல், பயிர்களில் ஏற்படும் நோய்கள் பீடைகள் போன்றவற்றை உரிய காலத்திற் கட்டுப்படுத்தத் தவறுதல், நவீன வளமாக்கிகளைப் பாவிக்காதுவிடல் போன்றவை அடங்கும். மேற்கூறியவற்றில் விவசாய ஆராய்ச்சியின் பங்கு அளவிடற்கரியது. இத் துறைகளிலே, குறிப்பாக தேயிலை, இறப்பர், தெங்கு, நெல், கரும்பு போன்றவற்றில் போதியளவு ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டுள்ள போதிலும், வேறு அநேக பயிர்களில் ஆராய்ச்சியின் கவனம் குறைவென்றே கூறவேண்டும். சில சந்தர்ப்பங்களிலே ஆராய்ச்சியின் பெறுபேறு விவசாயியை அடைவதற்கோ, அன்றி விவசாயியின் பிரச்சினைகளை ஆராய்ச்சியாளன் அறிந்துகொள்வதற்கோ உரிய முறையில் எமது நாட்டின் விஸ்தரிப்புச்சேவை (Extension Service) நன்கு நடைபெறுவதில்லை. சிறப்பற்ற விஸ்தரிப்புச் சேவையும் எமது நாட்டின் உற்பத்திக் குறைவிற்கு ஓர் முக்கிய காரணமாகும். மேலும், சில தவறான நம்பிக்கைகளின் காரணமாக, ஆராய்ச்சி முடிவின் அடிப்படையிலெழுந்த சிபார்சுகளை ஏற்றுக்கொள்ள மறுக்கின்ற விவசாயிகள் இன்றும் எமது நாட்டில் அநேகர் உளர். உதாரணமாக இரசாயன வளமாக்கிகளைப் பாவிப்பதன் மூலம் நிலத்தின் தன்மை கெட்டுவிடுமெனக் கருதி இவற்றைப் பாவிக்காது விடுகின்றனர். உண்மையிலே எமது நாட்டைப்போன்ற நாடுகட்கு இரசாயன வளமாக்கிகளையும் அவற்றோடு சேர்ந்த ஏனைய பயிராக்க முறைகளையும் கையாள்வதன் மூலமே ஒரு பசுமைப் புரட்சியை ஏற்படுத்த முடியும்.

போதியளவு ஊக்கிகள் இல்லாமை மற்றுமோர் காரணம். விவசாய ஊக்கிகள் எனக் குறிப்பிடும்போது எல்லா விவசாய விளைபொருட்கட்கும் விவசாயிக்குப் போதியளவு வருமானம் கிடைக்கக் கூடிய வகையில் உத்தரவாத விலைத்திட்டம் அமைத்தல், விவசாயத்தில் ஏற்படக்கூடிய எதிர்பார்க்கமுடியாத இழப்புகளைக் கருத்திற்கொண்டு இலங்கையின் சகல பகுதிகளிலும் பயிர்க் காப்புறுதித்திட்டம் அமைத்தல், விவசாயக் கடனுதவி வழங்குதல், விவசாயிக்குத் தேவையான விதை, உரம், இரசாயனக் கலவைகள், இயந்திரங்கள் போன்றவற்

றைச் சகாயவிலைக்கு அளித்தல் என்பன அடங்கும். இத்தகைய ஊக்கிகளை அளிப்பதில் எமது அரசாங்கங்கள் முன்னின்றன என்பது உண்மையே. எனினும் துர்ப்பாக்கியமாக இவை எதிர்பார்த்த விளைவை எமக்கு அளிக்கவில்லை. இதற்கு இரு காரணிகள் பொறுப்பாயிருக்கின்றன. ஒன்று பொதுவாக எமது அரசாங்க ஸ்தாபனங்களிலுள்ள ஆற்றலின்மை, மற்றையது விவசாயிகளின் நேர்மையின்மையும் பொறுப்பின்மையும். உதாரணமாக விவசாயிகளுக்குக் கடனுதவி வழங்கும் பொருட்டு 1911ம், 1948ம், 1958ம், 1960ம் ஆண்டுகளில் முறையே ஆரம்பிக்கப்பட்ட கூட்டுறவுச் சங்கங்கள், கூட்டுறவு விவசாய உற்பத்தி விற்பனைச் சங்கங்கள், பலநோக்குக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள், மக்கள் வங்கி ஆகியனவும் அதற்குப் பின்பு அன்ஞசி, பருத்தி போன்ற பயிர்கட்குத் தனித்தனியே 1964ம், 1965ம் ஆண்டுகளில் ஏற்படுத்தப்பட்ட கடனுதவித் திட்டங்களும் வெவ்வேறு காரணங்களினால் தமக்குரிய பணியைச் செவ்வனே நிறைவேற்றத் தவறியிருக்கின்றன. அதே வேளையில், இக் குறைகளை உணர்ந்து 1967ம் ஆண்டில் மக்கள் வங்கி, இலங்கை வங்கி, கூட்டுறவு வங்கி ஆகியவற்றினூடே ஓரளவுக்கு இலகுவிற் கடன் எடுக்கக்கூடிய ஒரு ''புது விவசாயக் கடனுதவித் திட்டத்தை'' அரசாங்கம் விவசாயிகளுக்கு ஏற்படுத்திக் கொடுத்தபோது, இதனின்றும் பெற்ற கடனில் 1971ம் ஆண்டு கிட்டத்தட்ட 43 சத வீதமான பணம் விவசாயிகளினாற் திருப்பிக் கொடுக்கப்படவில்லை; இதற்குப் பயிர்ச் சேதங்களும் சில சந்தர்ப்பங்களிற் காரணமாயிருந்தன. எனினும் பெரும்பாலும் நேர்மையின்மையும், அலட்சியமனப்பான்மையுமே இரு முக்கிய காரணங்கள் எனலாம்.

சில சந்தர்ப்பங்களிலே விவசாயத்திற்கென சகாயவிலையில் அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்பட்ட விதை, உரம், வேலி முட்கம்பி போன்றவற்றைக் கள்ளவிலையில் விற்றுப் பணம் சம்பாதிக்கும் விவசாயிகளும் எமது நாட்டில் உள்ளனர். அரசாங்கத்தினின்றும் இலவச சலுகைகளைத் தொடர்ச்சியாக அனுபவித்தும் அவற்றை மேலும் மேலும் எதிர்பார்க்கின்ற ஓர் தாழ்வான நிலையுமே இதற்குப் பொறுப்பாயிருக்கின்றன. ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு அரசின் நிர்வாக ஆட்சித் திறமை மாத்திரமன்றி மக்களின் பொறுப்புணர்ச்சியும் அவசியம்.

எமது சமுதாய அமைப்பும் இதற்கு ஒரு காரணம். மனிதன் எத்தொழிலைச் செய்யும்போதும் அத் தொழிலிலிருந்து போதியளவு வருமானம் வருவதுடன் சமுதாயத்தினால் அத் தொழில் உயர்வாக மதிக்கப்பட வேண்டுமெனவும் எதிர்பார்க்கின்றான். இது இயற்கையும் கூட. எமது பொருளாதார அமைப்பை மாற்றியமைத்து, விவசாயம் ஓர் சிறந்த வருமானத்தைத் தருகின்ற தொழிலாக மாற்றுவதுடன், எம் சமுதாயப் பெறுமானங்களிலே (Social Values) ஓர் கலாச்சாரப் புரட்சியை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் விவசாயத்தின் கணிப்பையும் மகத்துவத்தையும் உயர்த்தினால், படித்த, விஞ்ஞான உண்மைகளை இலகுவிற் புரிந்து அவற்றை பிரயோகிக்கக்கூடிய இளைஞர்கள் விவசாயத்தை ஒரு தொழிலாகக் கொள்வார்கள். நாம் பிறநாட்டவருடைய ஆட்சியின் கீழ் இருந்தபோது ஏற்படுத்திய சமுதாயக் கண்ணோட்டங்களையும் பெறுமானங்களையும் மறுபரிசீலனை செய்து புனரமைப்புச் செய்ய வேண்டிய காலம் ஏற்பட்டுள்ளது.

விவசாயத்திற் தற்போது வேறுசில புதுமுறைகள் புகுத்தப்படு கின்றன. உதாரணமாக பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை (Multiple Cropping), இடையிற் பயிர்ச் செய்கை (Intercropping) போன்றவற்றைக் குறிப்பிட லாம். பல்லினப் பயிர்ச் செய்கை என்பது ஒரு வயலில் ஒரு வருடத் திலே ஒருபயிரை மாத்திரம் பயிர் செய்யாது அநேக பயிர்களைப் பயி ரிடுதல். இடையிற் பயிர் செய்வது என்பது ஒரு பயிர் வளர்ந்துகொண் டிருக்கும்போது அத்தாவரங்கட்கு இடையே வேறு சில பயிர்களையும் வளர்ப்பது. நெல், மிளகாய், சோயா அவரை போன்றவற்றை ஒரே வயலில் உற்பத்தியாக்குவதைப் பல்லினப்பயிர்ச் செய்கைக்கு உதார ணமாகவும், தென்னை மரங்கட்கு இடையில் பசும்புல், அன்னாசி, சோயா அவரை போன்றவற்றைப் பயிரிடுவதை இடையிற் பயிர்ச் செய்கைக்கு உதாரணமாகவும் கூறலாம். இத்தகைய செறிவான பயிர்ச் செய்கை முறைகட்கு நிலத்தின் போஷணை வளமும், நீர் வளமும், போதிய சூரிய வெளிச்சமும் முக்கிய அம்சங்களாகும். எனவே இத்துறைகளிற் போதிய ஆராய்ச்சியும் இரசாயன வளமாக்கிகளைப் பாவிப்பதில் ஒரு புரட்சிகர மான சிந்தனையும் மிக அவசியமாகும். இத்தகைய புதுமுறைகளுடன் தூண்டுமுட் சுரப்பு அல்லது ஓமோன்கள் போன்ற விளைச்சலைத் தூண் டும் பொருட்களையும் பாவித்தால் இன்றைய உணவுப் பிரச்சினைக்கு உறு தியாகத் தீர்வுகாணலாம்.

விவசாயிகளுக்குப் போதியளவு பயிற்சி அளிக்காததும் உற்பத்திக் குறைவிற்கு ஒரு காரணம். விவசாயம் ஒரு பாரம்பரிய தொழில் என்ற நிலையிலிருந்து நவீன விஞ்ஞானக் கைத்தொழிலாக மாறிவருகின்றது. இந் நிலையிலே பயிர் உற்பத்தி, நீர்ப்பாசன-நீர்ப்பிரயோகம், பயிராக் கத் திட்டமிடல் (Cropping Programme) போன்றவற்றில் உள்ள நவீன தொழில்நுட்ப அம்சங்களில் விவசாயிகளுக்கு நன்கு பயிற்சி அளிப்பது மிக அவசியமாகின்றது.

சிலசந்தர்ப்பங்களிலே ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்திலோ அன்றி வயலிலோ பாரம்பரியமாக ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரைச் செய்கின்ற கார ணத்தினாலே, அப் பயிரிற்கு அந் நிலம் உகந்ததாக இல்லாதபோதும் அல்லது அப்பயிர் போதியளவு வருமானத்தைத் தராதபோதும், தொடர்ந்து அப் பயிரைச் செய்து வருகின்றோம். இந்நிலை எமது பெருந்தோட்டப் பயிர்ச் செய்கையான தேயிலை, இறப்பர் போன்றவற் றிற் காணப்படுகின்றது. இத்தகைய சில பயிர்கள் ஆங்கிலேயராட்சி யின்போது இருந்த சமுதாய பொருளாதார சூழ்நிலைக்கேற்பப் பயிரி டப்பட்டன என்பதை உணர்ந்து, இப் பயிர்கட்குப் பொருத்தமற்ற பெருந்தோட்ட நிலங்களிலே எமக்குத் தற்போது மிக அவசியமாக வும் அடிப்படையாகவும் தேவைப்படுகின்ற மாப்பொருள் கொண்ட அல்லது புரதச்சத்துக்கொண்ட பயிரினங்களை நாட்டவேண்டும். இத் துறையிற் தற்போது விழிப்புணர்ச்சியும் அரசாங்கத்தின் கவனமும் ஏற் பட்டுள்ளதென்பது மறுக்கமுடியாததவை. இதன் தொடர்பாக, இலங் கையின் வெவ்வேறு பகுதிகளிலே சுவாத்திய சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு உணவிற்கும் ஏற்றுமதிக்கும் உகந்த புதுப் பயிர்களை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும். சோயா அவரை, முசுக்கட்டைச் செடி, பருப்பு, முந்தி ரிகை, எண்ணெய்த் தாலம் (Oil palm) போன்றவற்றை இவற்றிற்கு உதாரணமாகக் குறிப்பிடலாம்.

உற்பத்தியுடன் நெருங்கிய தொடர்புள்ள ஒரு முக்கிய அம்சம் விளைபொருட்களைச் சந்தைப் படுத்துவதாகும். உறுதியான ஒரு சந்தை விவசாயிக்கு ஒரு சிறந்த ஊக்கியாகும். இலங்கையின் சில பகுதிகளிலே, துர் அதிஷ்டவசமாகப் போக்குவரத்து வசதி குறைந்த குடியேற்றத்திட்டங்களிலும் அபிவிருத்தித் திட்டப் பிரதேசங்களிலும், சில மாதங்களிலே அப்பிரதேசத் தேவைக்கதிகமாக உற்பத்தியாகும் உணவுப் பொருட்கள் சந்தை வசதிகள் இல்லாமையால் ஒன்றில் தரகர்களினால் மிக அநீதியாகக் குறைவான விலையில் வாங்கப்படுகின்றன, அல்லது யாருமே வாங்காது வீணாகிப் போகின்றன. இத்தேவையைப் பூர்த்தி செய்யும் முகமாக 1935ம் ஆண்டிலேயே விவசாயத் திணைக்களத்தை ஸ்தாபித்திருந்தும் திறமையான அமைப்புக்கள், போதிய வசதிகள் என்பன இல்லாத காரணத்தினாலே, இத் திணைக்களத்தினால் பெருமளவும் பொறுப்பைச் செவ்வனே செய்யமுடியவில்லை. அண்மையில் ஏற்படுத்திய நெற் - சந்தைப்படுத்தும் சபை இத் திசையில் ஓர் படியாகும்; எனினும் இச் சபையிலும்கூட போதிய வசதியின்மையின் அறிகுறிகள் தென்படுகின்றன. இது சம்பந்தமான சந்தைப் படுத்தல் ஆராய்ச்சி என்னும்துறை இலங்கையில் இன்னமும் சிறப்பாக கவனிக்கப்படாமலும், வளர்க்க முயற்சி எடுக்கப்படாமலும் இருப்பது துர்ப்பாக்கியமாகும்.

சந்தைப் படுத்தலோடு தொடர்பாக உணவைப் பதப்படுத்திப் பாதுகாக்கும் துறையும் கையோடு கையாக வளரவேண்டும். உணவுப் பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதில் ''உணவு விஞ்ஞானிகளுக்கு'' (Food Scientists) உள்ள பங்கை இங்கு குறிப்பிடலாம்; தேவைக்கதிகமாக உற்பத்தியாகும்போது இவற்றைப் பதப்படுத்திப் பாதுகாக்கும்துறை இன்னமும் நமது நாட்டில் நன்கு வளரவில்லை. இத்துறையில் முக்கிய கவனமெடுக்கப்படவேண்டும். மேலும், போஷணைச் சத்துக் குறைந்த உணவுப் பொருட்கட்கு, மனிதனுக்கு அத்தியாவசியமான போஷணைச் சத்துக்களைச் சேர்த்து அவ்வுணவின் பெறுமானத்தைக் கூட்டிக் கொள்ளலாம்: உதாரணமாக மரவள்ளி மா, இறுங்கு மா போன்றவற்றிற்கு விட்டமின் 'பி' (Vitamin B), கனிப்பொருள் (Mineral) போன்றவற்றைச் சேர்த்தலையும், தானிய உணவுகளிலுள்ள புரதங்களின் அளவையும் தன்மையையும் அவற்றுடன் புரதச் செறிவுகளைச் சேர்ப்பதன்மூலம் உயர்த்துவதையும் குறிப்பிடலாம். உணவு விஞ்ஞானிகளின் இன்னுமோர் முக்கிய கடமை என்னவெனில், நாம் பாரம்பரியமாகப் பாவிக்காத, போதிய அளவிலும் மலிவாகவும் கிடைக்கக்கூடிய போஷணையுள்ள புது உணவுகளை அல்லது உணவுக் கலவைகளைக் கண்டுபிடித்தல்; உதாரணமாகத் திருக்கோணமலையிலுள்ள கொட்டியார்துறை என்னுமிடத்தில் கடல்மட்டத்தினின்று 3 — 4 அடி ஆழத்தில் 40% ஏகார் (Agar) என்னும் உணவு கொண்ட ஒரு கடற்புவரம் இருப்பதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றது: இதைப் பதப்படுத்தி ஒன்றில் ஏற்றுமதி செய்யலாம் அல்லது இலங்கையிலே உணவாகப் பாவிக்கலாம்; சோயா அவரை, பருத்தி, எள்ளு, சூரியகாந்தி, நிலக்கடலை போன்றவற்றின் பிண்ணாக்கு கிட்டத்தட்ட 50% புரதங்கொண்ட மலிவான பொருள்; இவற்றை மூன்றில் இரண்டு பங்கு தானிய மணிகளுடன் சேர்த்து 20% புரதத்தன்மை கொண்ட, மிருகப் புரதத்தை ஒத்த ஒரு

உணவைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இவ்வாறு இன்றைய நெருக்கடி நிலையிலே இத் துறையிற் செய்யப்பட வேண்டிய ஆராய்ச்சியின் முக்கியத்துவம் சொல்லிலடங்காது.

விவசாயத் திட்டமிடல் பற்றிய கருத்தின்றி இத்தகைய ஒரு கட்டுரை முற்றுப்பெறாது. கடந்த காலத்தைப் போலல்லாது, இன்று விவசாய வளர்ச்சிக்கு நாம் ஓரளவிற்கு முற்றிலும் சாதாரண விவசாயியை நம்பியிருக்கின்றோம். விவசாயத் திட்டமிடும்போது, இத்தகைய விவசாயியின் சமுதாய, கலாச்சார அமைப்பை மனத்திற் கொள்ளாது, அலுவலகங்களிலே சில புள்ளி விபரங்களை மாத்திரம் வைத்து ஒருசில நிர்வாகத்திறன் படைத்தவர்களாற் தயாரிக்கப் பட்ட திட்டங்களை விவசாயிகளின் மேற் திணிக்கமுடியாது. இத்தகைய திட்டங்கள், குறிப்பாக குடியேற்றத் திட்டங்கள், கடந்த காலத்தில் எவ்வாறு தோல்வியைத் தந்தன என்பது தெளிவாகும். தமிழ்க் குடியேற்றப் பிரதேசங்களிலே அமர்த்தப்பட்ட எத்தனையோ விவசாயிகள் இன்றும் வயல்களைவிட்டு மீண்டும் தமது ஊர்களுக்குத் திரும்புவது கண்கூடு. விவசாயமும், விவசாய வளர்ச்சியும் எத்தனையோ துறைகளை உள்ளடக்குவதன் காரணமாக, திட்டமிடுதலில் விவசாய வல்லுனர், சமுதாய விஞ்ஞானிகள், பொருளியலாளர், பொறியியலாளர் போன்றவர்களின் கூடுதலான பங்கு மிக அவசியமானது. அத்துடன். திட்டத்தின் விவசாய ஆராய்ச்சி, தொழில்நுட்ப, பராமரிப்பு அம்சங்களை மாத்திரமன்றி, அபிவிருத்தி செய்யப்படப்போகின்ற பிரதேசத்தின் பொது நிர்வாக, சுகாதார, கல்வி, நீர் விநியோக, விவசாய விஸ்தரிப்புச் சேவை வசதிகளையும் கருத்திற்கொள்வதுடன், இதனில் ஈடுபடவிருக்கும் விவசாயிகளின் உளவியற் தன்மைக்கும் முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும்.

இறுதியாக, எமது நோக்கிலே முக்கியமெனக் கருதுகின்ற, ஓர் நிறுவன அல்லது ஸ்தாபன அமைப்பையும் குறிப்பிட விரும்புகிறோம். இன்றைய நிலையிலே எத்தனையோ பேர் விவசாயத்தை ஒரு தொழிலாகக்கொள்ள விரும்புகின்றனர். ஆனால் அநேகம் பேருக்கு, படித்த படியாத சகலபேரும் உட்பட, தாம் உற்பத்தி செய்யப்போகின்ற பயிரைப் பற்றிய தொழில்நுட்ப அறிவும், அவற்றோடு சம்பந்தமான வெவ்வேறு அம்சங்கள் பற்றிய பிரச்சினைகட்குப் பரிகாரணம் யாரிடமிருந்து எவ்வண்ணம் பெற்றுக்கொள்ளலாம் என்பது பற்றிய தெளிவுமில்லை. இப்படிக் கூறுவதனால் இத்தேவைகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு நிறுவனங்களோ அல்லது நிபுணர்களோ இல்லையென்றோ, அரசாங்கம் இவற்றிற்கு வசதியளிக்க முயற்சியெடுக்கவில்லையென்றோ நாம் கூற முற்படவில்லை. ஆனால், இத்திசையிற் கூடிய கவனம் எடுக்கப்படவேண்டுமென்பதே எமது கருத்து. ஏனெனில், மற்றைய கைத்தொழில்களைப் போலல்லாது, விவசாயத்திலே தேவையான உற்பத்திக் காரணிகளும், தொழில்நுட்ப அறிவும் உரிய நேரத்திலே கிடைக்கவேண்டும்.

இதை நோக்கமாகக்கொண்டு 1958ம் ஆண்டு பலநோக்குக் கூட்டுறவுச் சங்கங்கள் ஸ்தாபிக்கப்பட்டன. இச் சங்கங்கள் ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் அமைக்கப்படவேண்டுமென அன்றே தீர்மானிக்கப்பட்டது. ஆனால் எத்தனையோ கிராமங்களில் இவை மூடப்பட்டிருப்பது

மாத்திரமன்றி, மூடப்படாதவற்றிற் பெரும்பாலானவை ஒன்றில் அங்கத்தினர் குழுக்களாகச் சேர்ந்து மோதிக்கொள்ளும் இடமாகவோ, அல்லது உற்பத்தியாளர்களின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்யாது, நுகர்வோரின் தேவைக்கு முக்கியத்துவம் அளிப்பனவாகவோ, அல்லது மீளமுடியாத நட்டத்தில் மூழ்கியிருப்பனவாகவோ இருக்கின்றன.

ஒரு விருத்தி செய்யப்பட்ட நிறுவன அமைப்பின் மூலம் ஒவ்வொரு விவசாயியின் எல்லாத்தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்வதற்கு வழியமைக்கவேண்டும். ஓர் விவசாயி ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரையோ அல்லது பயிர்களையோ பயிரிட விரும்பினால் அதற்குத் தேவையான விதை, வளமாக்கி, பூச்சி நாசினி, களை நாசினி முதலியவற்றைத் தருவதற்கும்; இயந்திரங்களை வாடகைக்குக் கொடுப்பதற்கும்; தொழில்நுட்ப அறிவையும் சேவையையும் தருவதற்கும்; பயிரில் நோய், பூச்சி போன்ற பிரச்சினை ஏற்படும் வேளை அவற்றை இனங்கண்டு பரிகாரணம் வழங்குவதற்கும்; வெவ்வேறு பருவ காலங்களிற் தேவைப்படும் கூலியாட்களை வாடகைக்கு அளிப்பதற்கும்; விவசாயிகளின் ஞாயமான பணத்தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கும்; அறுவடையை வாங்கி விற்றுக்கொடுப்பதற்கும் போன்ற சகல தேவைகளையும் திறமையாகக் கவனிக்கக்கூடிய ஒரு ஸ்தாபனம் நாட்டின் மூலை முடுக்குகளிலெல்லாம் அமையவேண்டும். வெவ்வேறு அரசாங்க நிறுவனங்கள் இம் முயற்சியிற் காட்டிய தொடர்ச்சியான தோல்வியை நோக்கும்போது தனியார் துறையினரின் பங்கு முக்கியமெனத் தோன்றுகின்றது. எனினும், வெவ்வேறு காலங்களில் தனியார் துறையினருக்கு உணவு உற்பத்தியிற் பங்களிக்கப்பட்டபோதும், அன்றாட உணவு விநியோகத்தின் போதும் இவர்கள் சுயநல நோக்குடன் பொறுப்பற்ற முறையில் நடந்து கொண்டார்கள் என்பதை மறுக்கமுடியாது.

எமக்குப் பிரச்சினைகள் உண்டு, எம் பிரச்சினைகளை நாமறிவோம், எம்மிடம் வல்லமை இருக்கின்றது, எமக்கு வளங்களும் ஓரளவிற்கு நிறைந்திருக்கின்றன, போலிக் கௌரவத்துடன் நாம் அடிக்கடி பெருமைப்பட்டுக்கொள்ளும் உயர்ந்த பாரம்பரியத்திற்குக் குறைவில்லை, எம்மிடம் அது உண்டு இது உண்டு; இவையெல்லாம் உலகம் முழுவதற்கும் பொது, சகல நாட்டவருக்கும் உண்டு. ஆனால், ஏனைய அநேக நாட்டவரிடம் உள்ள நேர்மை, கடமையுணர்ச்சி, விழிப்புணர்ச்சி என்பன அவர்கட்கு மாத்திரம் உண்டு. எம்மிடம் அவை இல்லை. இப் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளவர்களைக் காண்பது மிக அரிதாகவுள்ளது. என்று நமது சூழலை உணர்ந்து, நமக்குள்ள பிரச்சினைகளின் தன்மையை அறிந்து நாம் தொழிற்படுகின்றோமோ அன்றுதான் நமக்கு விடிவுண்டு; நம் நாட்டிற்கு உண்மைச் சுதந்திரம் உண்டு. ●

பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை

(Multiple Cropping)

வே. இரவீந்திரன்

பல்கலைக்கழகம் - பேராதனை

நிலப்பரப்பு மாறுவிருக்க, சனத்தொகை மட்டும் அதிகரித்துக்கொண்டே போகும்போது. இருக்கும் நிலப்பரப்பிலேயே எமக்குத் தேவையான உணவு முழுவதையும் உற்பத்தி செய்யவேண்டியது அவசியமாகிறது. ஒரு போக அல்லது ஓரினப் பயிர்ச் செய்கையின் மூலம் எமது உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியாது. உற்பத்தியைக் கூட்டுவதற்காக, ஒரு குறிப்பிட்ட நிலத்திலே ஒரு வருடத்தில் ஒரு பயிருக்குப் பதிலாக 2, 3, 4, 5 – 9 பயிர்களை உற்பத்தி செய்வதையே பல்லினப் பயிர்ச் செய்கை என்பார்கள்.

எமது உணவில் புரதம், விற்றமின், முதலானவை நிரம்பிய பால், முட்டை, இறைச்சி போன்றவற்றைச் சேர்த்துக் கொள்ளக்கூடிய பொருளாதார வசதி இல்லாவிடினும், தகுந்த அவரையங்களையும், மரக்கறிவகைகளையும் பல்லினப் பயிர்ச் செய்கையிற் பாவிப்பதன் மூலம் இக் குறைபாட்டினை நிவர்த்தி செய்யலாம். மேலும், இப் பயிர்ச் செய்கை ஒரு செறிவான பயிராக்க முறையாகையால், இதற்குத் தேவையான வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை கூடுதலாக இருக்கும். இதன் மூலம் விவசாயியின் பருவ வேலையின்மையைத் தீர்ப்பதற்கும்; கூடிய வேலை வாய்ப்பை ஏற்படுத்துவதற்கும், வருமானத்தை உயர்த்துவதற்கும் வசதியுண்டு.

அதுமட்டுமல்லாது, நிலம் எந்நேரமும் பயிர்களால் மூடப்பட்டு இருப்பதனால், கடும் மழை போன்ற இயற்கைத் தாக்கங்களால் மண்ணிற்கு ஏற்படும் சேதமும் குறைகிறது. அத்துடன் இப் பயிர்ச் செய்கை மூலம் வருடம் முழுவதும் கிடைக்கக்கூடிய உப விளைபொருட்களான வைக்கோல், சோளத்தண்டு, வற்றாளைக் கொடி போன்றவற்றைக் கால்நடை உணவாக லாபகரமாகப் பாவிக்கலாம். எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக, ஒரு பயிருக்குப் பதிலாக வருடமொன்றிற்கு 3 — 4 பயிர்களை இங்கு பயிர் செய்வதனால், ஒரு பயிர் சேதப்பட நேரிடினும் மற்றைய பயிர்களின் வருமானம் மூலம், ஏற்பட்ட நஷ்டத்தை ஈடுசெய்யக் கூடியதாக உள்ளது.

பல்லினப்பயிர்ச் செய்கையை வெற்றிகரமாகச் செய்யக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் இலங்கையின் காலநிலையைப் பொறுத்த மட்டில் உற்சாகம் தருவனவாக அமைந்துள்ளன. இங்கு, அதிலும் குறிப்பாக உலர்வலயத்தில், போதுமான அளவு சூரிய ஒளிர்வு, மொத்த மழைவீழ்ச்சி, வருடத்தின் 12 மாதங்களும் வளர்ச்சிக் காலம் என்பன போன்ற சாத்தியமான காரணிகள் உள்ளன. ஆனால், பரம்பலற்ற மழைவீழ்ச்சி காரணமாக, செறிவான உணவுற்பத்திக்கு இங்கு நீர் ஒரு எல்லைப்படுத்தும் காரணியாக அமைந்துள்ளது. எனினும், கிடைக்கக்கூடிய நீரைப் புத்திசாலித்தனமாகவும், கவனமாகவும் கையாளுவோமாயின் இப் பிரச்சினை குறைக்கப்படலாம்.

இப் பயிர்ச் செய்கையைச் சித்திகரமாகக் கையாளுவதற்குப் பின்வரும் மூன்று அம்சங்களும் சிறப்பாக அனுட்டிக்கப்படல் வேண்டும்:

1. நிலப் பண்படுத்தல் முறைகள்.
2. பயிர்களைத் தெரிதல்.

3. களை, பீடை, நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்.

அத்துடன் பயிர் செய்யப்படவிருக்கும் சூழலிற்கேற்ப, பயிர்த்திட்டத்தைத் (Cropping programme) திட்டமிடுதலும் அவசியம்.

1. நிலப்பண்படுத்தல் முறைகள்

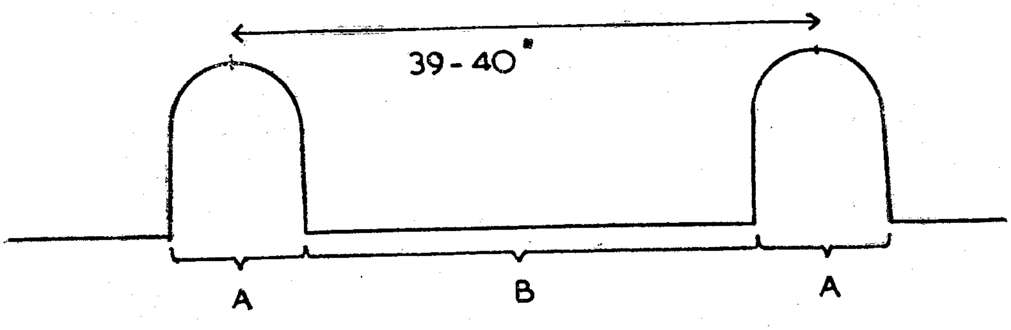
பல்லினப்பயிர்ச் செய்கையை வெற்றிகரமாக அமுல் நடத்த, நிலப் பண்படுத்தலில் பின்வரும் காரணிகள் கவனத்திற் கொள்ளப்படுதல் அவசியம்.

இச் செய்கையில், நெல்லுடன் அல்லது அதைத் தொடர்ந்து, உடனடியாக வேறு மேட்டுநிலப் பயிர்களை நடவேண்டிய அவசியம் ஏற்படுவதால், நிலமானது சேருக்கப்படாமல், புழுதியிலே விதைக்கப்படுதல் வேண்டும். களித்தன்மை அதிகமுள்ள மண்களைப் பயிர்வளர்ச்சிக்கு ஏற்ற முறையில் பண்படுத்தும் போது, குறிப்பாக மழையை நம்பிப் பயிர் செய்யும் போது, சரியான காலநேரத்தில் பண்படுத்துவது மிகவும் முக்கியமாகின்றது.

பண்படுத்தல் முறைகள் அடுத்து வரும் பயிரை இலகுவில், காலதாமதமின்றி நடுவதற்கு அல்லது இடையில் நடுவதற்கு ஏற்றமுறையில் அமைய வேண்டும். பண்படுத்தல்களின் எண்ணிக்கையை முடிந்தவரை குறைப்பதாலும், மிகக் குறைந்த ஆழத்திற்கு நிலத்தைப் பண்படுத்துவதாலும் (பொதுவாக 2 – 3 ச.மீ. போதுமானது) இதற்கான காலம் சேமிக்கப்படலாம். அத்துடன் அடுத்து வரும் பயிரினம், நடும் முறையைப் பொறுத்து, முன் கூட்டியே, தற்போதய பயிரை நட எத்தகைய பாத்திமுறைகள் அமைக்கப்படுதல் வேண்டுமென்பதைத் தீர்மானித்துக் கொள்ளல் வேண்டும். இதனால் மிகவும் குறைந்த திருத்தமுறைகளுடன் சிறு, சிறு மாற்றங்களை மட்டும் செய்து பாத்திமுறைகளை மாற்றியமைத்துக்கொள்ள முடிகிறது. மேலும் வெவ்வேறு பயிராக்கவியல் முறைகளிலே இயந்திரங்களைப் பாவிப்பதன் மூலமும், அடுத்துவரும் பயிர் உடனடியாக நடப்படலாம். இதில் இருசில்லு உழவு இயந்திரங்கள் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.

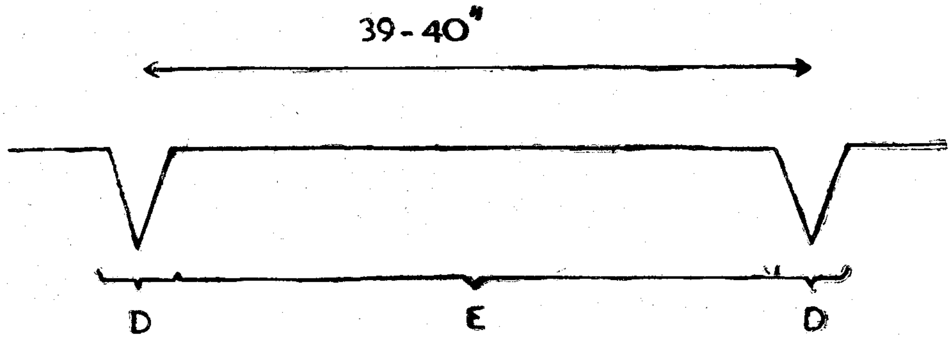
நிலம் பண்படுத்தப்பட்டபின் பயிர் இனத்துக்கும், நடும் முறைக்கும் ஏற்பக் கீழ்வரும் பாத்திமுறைகள் அமைக்கப்படும்.

I. அகன்ற வாய்க்காலும், ஒடுங்கியமேடையும்.



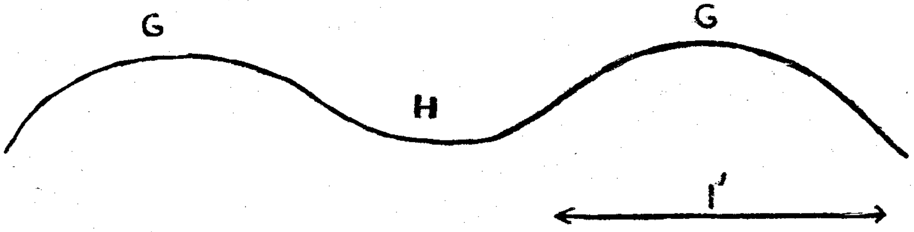
இப் பாத்தி முறையில் அகன்ற வாய்க்காலில் (B) நெல்விதைக்கவும், அதை அறுவடை செய்யுமுன் வேறு பயிர்களை ஒடுங்கிய மேடையில் (A, A) நடவும் முடியும்.

II. அகன்ற மேடையும், ஒடுங்கிய வாய்க்காலும்.



இம்முறை நீர்த்தேக்கத்தைச் சகிக்காத வெங்காயம், பயறு போன்றவை நடுவதற்குப் பாவிக்கப்படலாம். ஒடுங்கிய வாய்க்காலினூடு (D, D) நீர் பாய்ச்சப்படலாம்.

III. வரம்பு சால் முறை.



இப் பாத்திமுறையில் நீர்த்தேக்கத்தைச் சகிக்காத மேட்டு நிலப் பயிர்களும், வற்றாளை போன்ற கொடிகளும் வரம்புகளில் (G, G) பயிரிடப்படலாம்.

2. பயிர்களின் தெரிவு

பல்லினப் பயிர்ச்செய்கைத் திட்டத்தில் எல்லாவிதமான செய்கைப் பயிரினங்களையும் சேர்த்துக்கொள்ளலாம். ஆனால் பொதுவாகப் பயிர்களைத் தெரிவு செய்கையில் பின்வரும் காரணிகளை மனதிற் கொள்ளவேண்டும்.

பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை செய்யப்படும் பிரதேசத்தின் பிரதான ஆதாரம் முக்கிய பயிராகத் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். இலங்கையில் பிரதான உணவு நெல்லாக இருப்பதால், நெல்லே முதற் பயிராக எப்போதும் இருக்கிறது. நெல்லிற்கு பதிலாக ஏனைய தானியவகைகளான சோளம், குரக்கன் போன்றவையும் பயிர்த் திட்டத்தில் சேர்த்துக்கொள்ளப்படலாம். குறிப்பிட்ட காலநிலைகளில் வளரக்கூடிய பயிரினங்களே தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அவை சரியான முறையில் பயிர்த்திட்டத்தில் புகுத்தப்படுதல் அவசியம். உதாரணமாக, உலர் வலயத்தில் கார்த்திகை - மார்கழி மாதத்தில் தான் உருளைக் கிழங்கு பயிர்செய்ய முடியும். அதேபோன்று சின்ன வெங்காயம் தை - மாசிக்குப் பின்னும், பம்பாய் வெங்காயம் ஆனி - ஆடி மாதங்களிலும் நடப்பட்டால்தான் நல்விளைவும், அதிக லாபமும் கிடைக்கும்.

மேலும் குறைந்தகால வயதுள்ள பேதங்களைத் தெரிந்தெடுப்பதால், ஒரு வருடத்தில் பல பயிர்களை நடச் சாத்தியமுண்டு. எடுத்துக்காட்டாக, நெற்பயிரில் BG. 34 - 8, BG. 34 - 11 போன்ற 3 மாதப் பேதங்களையும், மிளகாயில் சந்தக்கா போன்ற 3½ மாதப் பேதங்களையும் தெரிவது சிறந்தது. அத்துடன் போசாக்குமிக்க பயிர்களைப் புகுத்துவதும் நன்மை பயக்கும். குறிப்பாகப் புரதங்களையும், விற்றமின்களையும் கவனத்திற் கொள்ளுதல் அவசியம்.

இடையிற் பயிர் செய்யக்கூடிய பயிரினங்களைத் தெரிந்தெடுத்தலும் அவசியம். இடைப்பயிர் நாட்டும்போது, பழைய பயிர் அறுவடைநிலையில் இருந்து கொண்டிருக்கவேண்டும். உதாரணமாக, B வாய்க்காலிலுள்ள நெல் அறுவடை செய்யப்படுவதற்கு 10 - 15 நாட்களுக்கு முன் A, A மேடைகளில் மிளகாய், பயறு, நிலக்கடலை முதலிய பயிர்கள் நடப்படலாம். இப்பயிரினம் குட்டையான அமைப்பும், பரந்து வளராமல் நிமிர்ந்து உயர்ந்து வளரக்கூடிய இலைகளைக் கொண்டதாயும் இருப்பின், அது இடைப்பயிர் நட ஏற்றதாக இருக்கும். அல்லது வெவ்வேறு வளருந்தன்மையுள்ள இரு பயிர்கள் (உதாரணமாக உயர்ந்து வளரும் சோளமும், படர்ந்து வளரும் வற்றாளையும்) ஒருமித்து நடப்படலாம்.

மெதுவான ஆரம்ப வளர்ச்சியைக் கொண்ட மிளகாய் போன்ற நாற்றுகளாக நடக்கூடிய பயிர்களைப் புகுத்துவதால் அதிகளவு காலம் சேமிக்கப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாக, மிளகாயை நாற்றுமேடையில் வளர்த்துப் பின் வயலில் நடுவதால் 4-6 வாரங்களைச் சேமிக்க முடிகிறது; மேலும், ஒளிக்கால உணர்ச்சியற்ற பயிர்களையே தெரிதல் வேண்டும். இதனால் வருடத்தின் எம்மாதத்திலும் பயிரினை நட்டுப் பயன்பெறலாம். அத்துடன் சுழற்சி முறைக்கேற்ற சிறந்த பயிர்களைத் தெரிவு செய்து, அவற்றைப் பயிர்த்திட்டத்தில் தகுந்த இடங்களில் புகுத்துவதால், மண்வளத்தைக் கூட்டவும் பயிர்களில் ஏற்படும் நோய், பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் முடியும்.

நுகர்வோர் விரும்பக்கூடிய, நல்ல சந்தை வாய்ப்புள்ள, அதிக காலம் சேமிக்கத்தக்க; அதிக வருமானம் தரவல்ல பயிர்களைத் தெரிதலும் லாபகரமானது. இவ்வித பணப்பயிர்கட்கு மிளகாய், வெங்காயம் என்பன சிறந்த உதாரணங்களாகும்; பல்லினப் பயிர்ச் செய்கையில் குறிப்பிட்ட நிலத்தில் ஆண்டு பூராவும் பயிர் செய்யப்படுவதினால் நோய் பீடை பல்கிப் பெருக இடமுண்டு எனவே, இவற்றின் தாக்கத்தை எதிர்க்கக் கூடிய பேதங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதால் இராசன நாசினிகட்குப் பணம் செலவிட வேண்டிய அவசியம் ஏற்படாது;

முதிர்ச்சி அடையமுன் உணவிற்குப் பாவிக்கக்கூடிய பயிரினங்களை, உதாரணமாக வெங்காயம், சோயா அவரை போன்றவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்தல் புத்திசாலித்தனமானதாகும்; இதனால் அதிக விளைவு பெறலாம். இவ்வாறு முதிராத உணவுகளின் போசாக்கும் கூடுதலாக இருக்கும். அதுமட்டுமல்லாது, பயிர்கள் சொற்பகாலத்திற்கே நிலத்தில் இருப்பதால் பராமரிப்புச் செலவும் குறையும். மேலும், தெரியப்படும் பயிரினங்கள் பண்ணை விலங்குகட்கு உணவாக அளிக்கப்படக்கூடிய கழிவுப் பொருட்களைத் தருமாயின், அது சிறப்பானது; முடியுமான இடங்களில் தூற்றுக்கட்டைப் பயிர்களையும் புகுத்தவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, நெல்லிற்குப்பின் நடப்படும் இறுங்கினை இருமுறை தூற்றுக்கட்டைப் பயிராக்கம் செய்வதனால், அதிகளவு காலம் சேமிக்கப்படலாம்.

நீர்வசதி குறைவான பகுதிகளில் வரட்சி தாங்கக்கூடிய இறுங்கு போன்ற பயிர்களைப் புகுத்துவதால் நன்மையுண்டு. அத்துடன், பலமாதிரி நுகர்வுத் தன்மைகளைக் கொண்ட பயிர்களும் இதில் சேர்க்கப்படலாம். உதாரணமாக, வற்றாளையின் மென்மையான முனையும், கிழங்கும் மனித உணவாகவும், அதன் கொடி

விலங்குணவாகவும் உபயோகப்படுத்தப் படலாம். கைத்தொழிலுக்கு வேண்டிய மூலப் பொருட்களைத் தரக்கூடிய பயிர்களும் பல்லினப் பயிர்ச் செய்கையின் புகுத்தப்பட உகந்தவையாகும்.

3. களை, பீடை, நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துதல்

இரசாயனங்களை இதற்காகப் பாவிக்கையில் விவசாயி விசேட கவனம் செலுத்தவேண்டும். ஒரு பயிருக்குப் பாவிக்கப்படும் இரசாயனம் மற்றைய பயிருக்கு கெடுதல் விளைவிக்காததாக இருக்கவேண்டும். எனவே, வயலில் ஒரே நேரத்தில் இரு பயிர்கள் இருக்குமாகையால், களை நாசினி பாவிப்பதிலும் பார்க்க ஊடுசாகுபடி செய்வதே புத்திசாலித்தனமானது. இதனைவிட, இவற்றைப் பாவிக்கையில் அறுவடைப் பருவத்திலுள்ள பயிர்களில் ஏற்படக்கூடிய மீதத் தாக்கம் (Residual Effect) பற்றி விசேட கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

இறுதியாக, மேற்கண்ட அம்சங்களை எல்லாம் சரியான முறையில் புகுத்தி, பயிர்த்திட்டமொன்றைத் திட்டமிடுதலே மிக முக்கியமானது. உதாரணமாக உலர் வலயத்தில் சாதாரணமாகக் கைக்கொள்ளக்கூடிய ஒரு பல்லினப் பயிர்த்திட்டத்தை எடுப்போமாயின்......

	பயிர்	நடும் திகதி (ஆங்கில)	அறுவடைத் திகதி	கால அளவு (நாள்)	விளைவு/ஏக்கர்.	வருமானம் (ரூபா)
1.	நெல்	ஐப். 1	மாசி 10	130	100 புசல்	1800
2.	மிளகாய்	மாசி 1	ஆவணி 1	180	10 அந்.	8960
3.	சின்ன வெங்காயம்	மாசி 12	சித். 22	70	5 தொன்	12500
4.	பயறு	ஆடி 25	புரட். 25	60	2000 இறாத்.	6000
				440		29250

முதலில் ஐப்பசியில் நெல்மட்டும் B வாய்க்காலில் நடப்படுகிறது. பின், மாசி மாதத்தில் நெல் அறுவடைக்கு 10 நாட்கட்குமுன் ஏற்கனவே நாற்றுமேடையில் தயாராக இருக்கும் மிளகாய் நாற்றுகள் A, A மேடையில் நடப்படுகின்றன. நெல் அறுவடை செய்யப்பட்டு இரு நாட்களின் பின் B வாய்க்காலில் வெங்காயம் நடப்படும். வெங்காயமும், மிளகாயும் ஒருமித்து வளரத் தேவையான சகல பராமரிப்புமுறைகளும் பாவிக்கப்படல் வேண்டும். வெங்காயம் சித்திரை மாதத்தில் அறுவடை செய்யப்பட்டு, B வாய்க்கால் வெறுமையாக விடப்படுகிறது. ஆவணியில் மிளகாயிலிருந்து கிடைக்கும் பயன் குறைவடைவதால் அவை பிடுங்கி அகற்றப்படுகின்றன. இதன் பின், ஆடி மாத இறுதியில் B வாய்க்காலில் பயறு நடப்படும். இதுவும் புரட்டாதி இறுதியில் அறுவடை செய்யப்பட்டு அகற்றப்படலாம் அல்லது அறுவடை செய்யப்பட்டபின் நிலத்தில் உழுது புரட்டி விடலாம். தொடர்ந்து மறுபடியும் நிலத்தைத் தயார் செய்து நெற் செய்கையை ஆரம்பிக்கலாம்.

மேற்கூறிய பயிர்த்திட்டத்தில் ஒரே ஒரு பண்படுத்தலுடன் 4 பயிர்கள் பயிர் செய்யப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பயிரையும் தனித்தனியே ஒன்றன்பின் ஒன்றாக நடுவதாயின் 440 நாட்கள் தேவைப்படும். ஆனால் இங்கோ 365 நாட்களுக்குள்ளேயே இத் திட்டத்தைப் பூர்த்தி செய்ய முடிகிறது. மேலும் இதன் மூலம் விவசாயி ஒரு ஏக்கரில் இருந்து ஒரு வருடத்தில் சுமார் 29,000 ரூபாவை வருமானமாக பெறலாம். இதில் செலவு அரைவாசியெனக் கொண்டாலும், மிகுதி இலாபமாகும். அத்துடன் ஒரே நிலத்தில் ஒரு தடவையில் இரு பயிர்கள்

இருப்பதனால் பயிர்ச் செய்கை, பராமரிப்புச் செலவுகள் யாவும் குறைவடையும். சாதாரணமாகக் கைக்கொள்ளக் கூடியதென ஆராய்ச்சியாளர்களினால் கருதப்படுகின்ற பயிர்த்திட்டங்களில் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள மேட்டு நிலங்களில் பாவிக்கப்படக்கூடிய சில திட்டங்களாவன......

உதாரணம் 1

	பயிர்	நடும் மேடை	நடும் திகதி	அறுவடை	கால அளவு
1.	நிலக்கடலை	G, G	சித். 29	ஆவணி 4	95
2.	தக்காளி	B	ஆவணி 11	கார். 10	89
3.	கறிமிளகாய்	A, A	ஆவணி 18	கார். 25	97
4.	நெல்	B	கார். 12	பங். 20	128
5.	பீட்றூட்	A, A	மாசி 12	சித். 12	60
				மொத்த நாட்கள்	469

உதாரணம் 2

	பயிர்	நடும் மேடை	நடும் திகதி	அறுவடை	கால அளவு
1.	நெல்	B	ஐப். 1	மாசி 1	120
2.	மிளகாய்	A, A	தை 15	ஆனி 15	150
3.	பயறு	B	மாசி 2	சித். 2	60
4.	சோயா அவரை	B	ஆடி 1	புரட். 1	60
5.	சோளம்	A, A	ஆவணி 1	ஐப். 1	61
				மொத்த நாட்கள்	450

உதாரணம் 3

	பயிர்	நடும் மேடை	நடும் திகதி	அறுவடை	கால அளவு
1.	நெல்	B	புரட். 9	தை 12	123
2.	மிளகாய்	A, A	தை 5	ஆனி 5	150
3.	சோயா அவரை	E	சித். 30	ஆடி 30	90
4.	உருளைக்கிழங்கு	D, D	ஆடி 21	புரட். 27	65
				மொத்த நாட்கள்	428

மானாவாரிச் செய்கைபண்ணக்கூடிய சில பயிர்த்திட்டங்கள் பின்வருமாறு:-

உதாரணம் 4

	பயிர்	நடும் மேடை	நடும் திகதி	அறுவடை	கால அளவு
1.	மிளகாய்	A, A	ஐப். 1	பங். 1	150
2.	வெங்காயம்(மரக்கறி)	B	ஐப். 2	கார். 20	48
3.	இறுங்கு	B	பங். 5	ஆனி 5	90
4.	இறுங்கு (தூற்றுக்கட்டைப்பயிர்)	B	ஆனி 5	ஆவணி 25	80
				மொத்த நாட்கள்	368

உதாரணம் 5

	பயிர்	நடும் மேடை	நடும் திகதி	அறுவடை	கால அளவு
1.	வெங்காயம்	E	ஐப். 1	தை 1	90
2.	பயறு	D, D	மார். 15	மாசி 15	60
3.	எள்	E	மாசி 20	வைகாசி 20	90
				மொத்த நாட்கள்	240

நல்ல நீர்வடிப்புள்ள மட்டமான நிலம், வருடம் முழுவதும் போதுமான நீர்வசதி, இயந்திரமயமாக்கம் என்பனவே பல்லினப்பயிர்ச் செய்கையின் வெற்றியைத் தீர்மானிக்கும் முக்கிய காரணிகளாகும். இங்கு முழுமையான இயந்திரமயமாக்கம் முடியாதுவிடினும், ஆகக் குறைந்தது பகுதியாகவாகுதல் இயந்திரமயமாக்கப்படல் வேண்டும். மானாவாரி முறையில் பல்லினப் பயிர்ச் செய்கையை செய்வதற்கான ஆராய்ச்சிகள் தற்போது மகா இலுப்பள்ளம ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நடந்துகொண்டிருக்கின்றன. ஆனால், உலர்வலயத்தில் பாசனவசதிகளை அதிகரிக்க முயற்சிகள் எடுக்கப்படின், பல்லினப்பயிர்ச் செய்கை வெற்றியளித்தலுக்கு ஒருவிதமான தடையும் இராது.

"பல்லினப் பயிர்ச் செய்கையின் தந்தை" என அழைக்கப்படும் கலாநிதி றிச்சர்ட் பிறட்பீல்ட் பல்லினப் பயிர்ச் செய்கையில் இருந்து நல்ல இலாபம் பெற 1 - 2 ஏக்கரைக் கொண்ட சிறு நிலத்துண்டுகளே சிறந்தவையென்றும், அப்போதுதான் பயிர்கட்குச் செறிவான கவனத்தைக் கொடுத்து நல்விளைவைப் பெறமுடியும் எனவும் கண்டுள்ளார். எனவே சிறுநிலத் துண்டுகளையேகொண்ட இலங்கையின் விவசாயிகளின், குறிப்பாகத் தமிழ்ப்பிரதேச விவசாயிகளின் வருமானந்தனைக்கூட்ட இப் பயிர்செய்கை வழிவகுக்கும் என்பது தெளிவு.

புகையிலையின் தரமும் போசணைகளும்

பயிர்ச் செய்கையின் முக்கிய நோக்கம் அதி உயர்ந்த விளைவைப் பெறுவதாகும். ஆனால் புகையிலையைப் பொறுத்தவரை விளைச்சலுடன் அதன் தரமும் மிக முக்கியமானது காலநிலை தவிர்ந்த ஏனைய சாதாரண பயிர்ச் செய்கை முறைகளில், புகையிலையின் தரத்தை நிர்ணயிப்பதில், வளமாக்கிகள் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன. N, P, K, Ca, Mg, B, Mn, Cl என்பவை இவற்றிற் குறிப்பிடத்தக்கவையாகும்.

இலையின் தடிப்புக்கு N உம், இலையின் நிறத்துக்கு P உம், இலையின் மீள்சக்திக்கும், நோய் எதிர்ப்புக்கும், இலையின் வாசனைக்கும் K உம், இழையமைப்புக்கு Mg உம், இலைப்பரப்பிற்கு N, Mn, B என்பனவும், சீரான முதிர்ச்சிக்கு Ca உம், இலை எண்ணிக்கைக்கு B, Mn என்பனவும், எரிதல் தரத்துக்கு K, Ca, Mg, Cl என்பனவும், தாவரத்தின் உயரத்துக்கு B, Mn என்பனவும், பூக்கும் காலத்தை நீடிப்பதற்கு B உம் அவசியமாகும். யாழ்ப்பாண நீரில் காணப்படும் Cl புகையிலையின் தரத்தைப் பாதிப்பதாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆகவே Cl கொண்ட வளமாக்கிகளை, உதாரணமாக மியூறியேற்றை புகையிலைக்குப் பாவிப்பதைத் தவிர்க்கவேண்டும்.

Ca மேலதிகமாக காணப்படும்போது சீரற்ற முதிர்ச்சியும் பதப்படுத்தலின் போது இலை நொருங்கும் தன்மையும் அடையும். Mg அதிக வீதத்தில் காணப்படும் போது இழையமைப்பைப் பாரதூரமாகத் தாக்கி இலையைக் கடதாசி போன்று ஆக்கும். N தேவைக்கதிகமாக இருப்பின் இலையைக் கரடுமுரடானதாக்கி சுருங்கச் செய்யும். B பற்றாக்குறை காணப்படும்போது இலை மஞ்சளாகி ஆரம்பத்தில் சிறிய துளைகள் உண்டாகி இறுதியில் இலை பிய்ந்த தோற்றத்தை அடையும். Mn பற்றாக்குறைவாக உள்ளபோது இலை வெளிறும்.

மணல் நன் மண்ணுக்கும், மணல் தரைகட்கும் சிறந்த N/P : N/K : P/K விகிதம் 2·5 : 3·1 : 12·5 ஆகும். நன் மண்ணுக்கும் பாரமான மண்ணுக்கும் 2·0 : 2·5 : 12·5 என்கின்ற விகிதம் சிறந்ததாகும். மண்ணில் இருக்க வேண்டிய கிடைக்கக்கூடிய B, Mn, Ca, Mg, Cl ஆகியவற்றின் அளவு முறையே கிட்டத்தட்ட 0·00005%, 0·0030%, 12%, 3·5%, 0·5% ஆகும்.

தொகுத்தவர்: செல்வி P. காளிதாசன்

உணவுப் பிரதியீடுகளும், புது உணவுகளும்

(Food Substitutes and New Foods)

மேர்வின் வெ. பீள்ளை B. Sc., (Cey.), M. S., Ph. D. (U.S A.) MIFT.
விரிவுரையாளர், விவசாய பீடம், இலங்கைப் பல்கலைக்கழகம்.

குறைந்து வரும் உணவு வளங்கள் காரணமாகவும், எமது பொருளாதார நெருக்கடி காரணமாகவும், "உணவுப் பிரதியீடு" என்னும் பதம் தற்போது யாவரது பேச்சிலும் அடிபடுவது மாத்திரமன்றிச் செய்திச் சாதனங்கள் மூலமும் மக்கட்கு அடிக்கடி எடுத்துக் கூறப்பட்டு வருகின்றது. உணவுப் பிரதியீடுகள் எனக்குறிப்பிடப்படும் வெவ்வேறு விவசாயப்பொருட்கள், போசனையளவில், நமது வழக்கமான உணவுகளை மாற்றீடு செய்யக்கூடியவை என்பதே பொருள்.

ஒரு உணவின் போசனைப் பெறுமானம், அவ்வுணவிலுள்ள, உடம்பின் வெவ்வேறு உயிரிரசாயனவியற் தொழில்களைப் புரிவதற்குத் தேவையான, அத்தியாவசிய இரசாயனக் கூறுகளிற் தங்கியுள்ளது. உணவிற் கூடுதலாகக் காணப்படுகின்ற கூறுகளில், காபோவைதறேற்றுகளும், கொழுப்புகளும் உடம்பிற்குத் தேவையான சக்தியையும், புரதங்கள் உடம்பின் தொழிற்பாட்டுக் கட்டமைப்புப் பொருட்களையும் அளிக்கின்றன. நாளாந்த உணவின்போது இம்மூன்று கூறுகளும் கணிசமான அளவு உட்கொள்ளப்படுவதால், உணவுப் பிரதியீடுகள் இவற்றைத் தாராளமாகத் தரக்கூடியவையாக இருக்கவேண்டும்.

காபோவைதறேற்றுப் பிரதியீடுகள் :

எந்த உண்ணக்கூடிய மாப்பொருள் உணவும் உடம்பிற்கு காபோவைதறேற்றுக்களை அளிக்க வல்லது. இவற்றுள்ளே தானிய மணிகள் உயர்ந்த ஸ்தானத்தை வகிக்கின்றன. இன்றுவரை அரிசியும் கோதுமையும் அதிமுக்கிய இடத்தைப் பிடித்திருந்தன. எனினும் நமது நாட்டிற் தற்போது நிலவுகின்ற சூழ்நிலை சோளம், இறுங்கு, குரக்கன் மெனேறி (Mineri) போன்ற ஏனைய தானியங்களையும் கருத்திற்கொள்ள வேண்டிய அவசியத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. போசனைப் பெறுமானத்தைப் பொறுத்தவரையிலே சிறுசிறு மாற்றங்களுடன், எல்லாத்தானியங்களும் கிட்டத்தட்ட ஒரே பொது அமைப்பைக் கொண்டவை என்பதை இவற்றின் இரசாயனப்பகுப்பு நன்கு வெளிப்படுத்துகின்றது. பெரும்பாலும் இவை 10 - 14% நீர், 58 - 72% காபோவைதறேற்று, 8 - 13% புரதம், 2 - 5% கொழுப்பு என்பவற்றைக் கொண்டிருப்பதுடன், 100 கிராமிற்கு 300 - 500 கலோரி சக்தியையும் தரவல்லன;

இத்தகைய தானியங்கள் எமது நாட்டில் ஓரளவும், வேறுசில நாடுகளிலே கணிசமான அளவும் உண்ணப்படுகின்றன; மக்களின் அன்றாட உணவிலே இவற்றைச் சேர்த்துக் கொள்ளும்போது, நுகர்வோரின் விருப்பு வெறுப்புக்கள் ஓர் கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக அமையலாம் வெவ்வேறு தானியங்களின் உணவுப் பெறுமானங்களிற் பெருமளவு வேறுபாடில்லை என்று தெரியுமாகையால், இவ்வுணவுகளின் சுவைக்கு எம்மைப் பழக்கப்படுத்திக்கொள்ளல் முதற்கண் அதிமுக்கியமாகின்றது. இவ்வாறு பழக்கப்படுத்துதல் இலகுவிற் கைவரக்கூடிய காரியமல்ல எனினும் சிறிது சிறிதாக இவற்றை அறிமுகப்படுத்தும் போது, ஆரம்பத்திலே இவ்வுணவுகளை ஏற்றுக் கொள்ளத்தயங்கினாலும், கால ஓட்டத்தில் மக்களாற் பெரிதும் விரும்பி உண்ணப்படும்.

சோளம், இறுங்கு போன்ற மணிக ளின் மேற்புறத்தில் ஓரளவிற்குக் கடின மான வெளிக்கவசமொன்று இருப்பத னலே இவற்றை உமியகற்றல் (Milling) செய்வதில் முக்கிய கவனமெடுக்கப்பட வேண்டும். உமியகற்றும்போது இம்மணி கள் உடைந்த நெல் மணிகளினது அள விற்கு உடைக்கப்படுமானல், இவற்றை அரிசி சமைப்பது போன்று இலகுவாகச் சமைத்துக்கொள்ளலாம். உணவில் அதி களவு மாப்பொருள் இருப்பது போன்ற சுவை ஏற்பட நேர்ந்தால், உண்ணும் போது அதிகளவு குழம்பைச் சேர்த்துக் கொள்வதன் மூலம், இச் சுவையைத் திருப்திகரமானதாக மாற்றிவிடலாம்.

காபோவைதரேற்றுகள், தானியங்க ளில் மட்டுமன்றி முகிழ்கள், கிழங்குகள் போன்றவற்றிலும் உள்ளன. இதனு லேயே மரவள்ளி, வத்தாளை, இராச வள்ளி போன்ற உணவுவகைகட்கு இப் போது முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படுகின் றது. தானியங்களுடன் ஒப்பிடும்போது இவற்றின் கிழங்கிலுள்ள மாப்பொருள் அளவு பெரும்பாலும் கூடுதலானவை. ஆண்டாண்டு காலமாக, சாதாரண மனி தர் மரவள்ளிக்கிழங்கை மிகக் கவனத் துடனும் ஓரளவு பயத்துடனும் உண்டு வந்தனர். இதற்கு ஒருமுக்கிய விஞ்ஞா னக் காரணம் உண்டு. மரவள்ளியில் குளுக்கோசைட்டுகள் என்னும், ஒருவித சிக்கலான சேதனப்பொருட்கள் இருக் கின்றன. மரவள்ளிக் கிழங்கை உட் கொள்ளும்போது இச் சேதனப்பொருட் கள் நீர்ப்பகுப்புற்று, ஐதரோசயனிக் அமிலம் (HCN) என்னும் ஒருவித நச்சுப் பொருளை வெளிவிட வல்லன. அதிஷ்ட வசமாக எமது நாட்டில் உற்பத்தி செய் யும்படி சிபாரிசு செய்கின்ற இனிப்பான மரவள்ளி இனங்கள் இந் நச்சுப்பொருட் களை மிகக் குறைந்தளவிலேயே கொண் டிருக்கின்றன. அத்துடன், இந் நஞ்சின் பெரும்பகுதியை அழிப்பதற்குரிய வழி வகைகளை உணவு விஞ்ஞானிகள் தற் போது கண்டுபிடித்துள்ளனர்.* பாண் தயாரிப்பதற்கும் ரொட்டி, பிட்டு, இடி யப்பம் முதலிய உணவுகளை உண்டுபண் ணுவதற்கும் மரவள்ளிமா தற்போது பிரபல்யம் அடைந்து வருகின்றது.

கோதுமைமாவின் தட்டுப்பாடு கார ணமாகப் பாண் விநியோகம் தற்போது மிகவும் குறைந்துள்ளது. கோதுமைமாப் பொருளின் தனிப்பட்ட, சிறப்பியல்பான அமைப்பின் காரணமாக, சிறிதளவு தன்னும் கோதுமைமாவின்றி பாண் தயாரிக்க முடியாது. அதாவது, உண் ணக்கூடிய பாண் ஒன்றைத் தயாரிக்க வேண்டுமெனில், இதற்கு தேவைப்படும் கோதுமைமாவின் ஒரு பகுதியை மாத்தி ரமே வேறுமாப்பொருள் உணவுகளினுல் பிரதியீடு செய்யலாம். அண்மையில் செய்யப்பட்ட ஆராய்ச்சி முடிவுகளின் படி இறுங்கும், மரவள்ளியும் இத்தகைய பிரதியீட்டுப் பொருட்களாகப் பாவிக்கப் படக்கூடியவை என்று உறுதியாகத் தெரி கின்றது. மனிதனுக்குத் தேவையான அத்தியாவசிய அமினே அமிலங்களையும் விற்றமின்களையும் இவற்ருேடு சேர்ப்ப தன் மூலம் உணவுப் பெறுமானத்தை விரும்பிய முறையிலே அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.

புரதப்பிரதியீடுகள்:

போசணைத்தகவின்மை (Malnutrition) என்பது பெரும்பாலும் உடம்பிற்குத் தேவையான புரதப்பற்றுக்குறையோடு தொடர்புள்ளது. அண்மையில் அறிமுகப் படுத்தப்பட்ட, ''அதிசயப் பயிர்'' (Miracle Crop) என்று அழைக்கப்படும் சோயா அவரை நமது நாட்டின் புரதத் தேவையைக் கட்டாயமாகப் பூர்த்தி செய்யும். சோயா அவரையில் இருக்கும் 38 - 40% புரதம் இறைச்சி, மீன், முட்டை ஆகிய உணவுகளின் புரதங்க ளோடு ஒப்பிடும் வகையிற் தரம் கொண் டது. மேலும். இதனின்றும் தயாரிக்கப்

---

* மேலும் விபரங்கட்கு, ''ஊற்று'' தொகுதி 1, இலக்கம் 1ன் 36-37ம் பக்கங்களைப் பார்க்க

படும் சோயா அவரைப் பாலானது மாட்டுப் பாலிலும் பார்க்கக் கூடிய போசணைச்சத்துக் கொண்டது. பிள்ளை கட்குத் தாய்ப்பால் கொடுக்காமல் நிறுத்துகின்ற போதிலேயே சோயா அவரைப் பாலை ஓர் உணவாக அறிமுகப் படுத்த வேண்டும். இப்படிச் செய்வதால் இப்பாலில் இருக்கும் சிறிதளவான விரும்பத்தகாத சுவையை, வயது வந்த வர்களினால் ஓரளவு உணர்ந்துகொள்ளக் கூடியதாயிருந்தாலும், சிறு பிள்ளைகள் நன்கு விரும்பி ஏற்றுக்கொள்வர். ஏனெனில் சிறுபிள்ளைகள் சுவைகளை இலகுவில் உணர்ந்து அவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் அளிக்கும் தன்மை குறைந்தவர்கள். சுவையூட்டும் பொருட்களை இப்பாலுடன் சேர்த்து வயது வந்தவர்களும் விரும்பி உண்ணும்படி செய்யலாம். வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் உணவு விஞ்ஞானிகள் சோயா அவரையில் உள்ள புரதத்தின் பெறுமானத்தை உயர்த்திச் சுவையூட்டுவதன் மூலம் இதன் விரும்பியுண்ணும் தன்மையையும் கூட்டியுள்ளனர். உண்மையிலேயே இவ்வுணவுகளை இறைச்சிகளினின்றும் இலகுவில் வித்தியாசப்படுத்த முடியாது.

இயற்கையில் மிகப்பரந்து காணப்படும் பருப்பு வகைத் தாவரங்களிலும் உயரிய அளவு புரதங்கள் இருக்கின்றன; இலங்கையில் பயிர்செய்யப்படும் பருப்பு வகைத்தாவரங்களாவன வெவ்வேறு விதமான அவரைகள், பயறுகள், காராமணிப்பயறுகள் (Cowpea) ஆகும்.

கொழுப்புப் பிரதியீடுகள் :

மனிதனுக்குத் தேவையான கலோரிச் சக்தியை அளிப்பது மாத்திரமன்றி; கொழுப்புக்கள் நமது உணவுகளின் சுவையையும் உயர்த்துகின்றன: பெரும்பாலும் எமது உணவில் மிக விலையான பகுதி கொழுப்பாகும். பொதுவாக, இதுவரை மிருகக் கொழுப்பையே நம்மவர் பாவித்து வந்தனர்; ஆனால் அண்மைக்காலத்தில் இவற்றிற்குப் பதிலாக நிலக்கடலை எண்ணெய், சோளஎண்ணெய் போன்ற புதுக் கொழுப்புப் பிரதியீடுகளும் பாவிக்கப்படுகின்றன. இவற்றிலே குறைந்தளவு நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள் (Saturated Fatty Acids) இருப்பதனால், இருதய நோய்கள் முதலியன ஏற்படுவதற்கும் சந்தர்ப்பம் குறைவு; மிகச் சிறந்த மரக்கறிக் கொழுப்பிற்கு உதாரணமாக மாஜரீனைக் (Margarine) குறிப்பிடலாம்.

உணவுப் பிரச்சினைக்குத்தீர்வு காண்பதற்கு, இவ்வாறு உணவுப் பிரதியீடுகளைத் தேடுவதுடன், புது உணவுவகைகளை அறிமுகப்படுத்துவதும் இன்னோர் வழியாகும். இத்தகைய புது உணவுகள் கூடிய போசணைத் தன்மை கொண்டவையாகவும் அதேவேளையில் விலைகூடியவையாக இருக்கவும் கூடும். இத்திசையிலே உணவு விஞ்ஞானிகளின் கவனம் திரும்பியுள்ளது.

குளோவர், (Clover) அல்பால்பா (Alfalfa) போன்ற அவரையினப் பயிர்களின் இலைகளிலிருந்து கணிசமான அளவு நல்ல உயிரியற் பெறுமானம் கொண்ட புரதத்தைப் பெறமுடியும். இலங்கையில் நன்கு செழிப்பாகக் காணப்படும் இலைவகைகளிலிருந்தும் இப்படிப் புரதங்களைப் பெறமுடியும். ஆனால் இதற்குத் தேவையான தொழில்நுட்பஅறிவும், சிக்கலான இயந்திரங்களும் இல்லாமை ஒரு பெரிய தடையாக் இருக்கலாம்.

மிகப் பரந்து காணப்படும் கடலையும், இதிலிருக்கும் அளவிறந்த தாவரங்கள் பிராணிகளையும் நோக்குமிடத்து, இவ்வுணவுகளை மனிதன் முற்றுகப் பாவிக்காது விடுவது துர்ப்பாக்கியம் என்றே தென்படுகிறது. தற்போது கடலிலிருந்து எடுக்கப்படும் ஒரேஒரு உணவு மீன்; இங்கேயும் பிடிக்கப்படும் மீனில் மிக நல்ல மீன்களே உண்ணப்படுகின்றன; மிகுதியான பெரும்பகுதி மீன், சுவையற்றிருப்பதாலோ, சிறியவையாக இருத்தலாலோ, அல்லது வேறு காரணங்கட்காகவோ உண்ணப்படுவதில்லை. அண்மையிலே, விஞ்ஞானிகள் இவ்வாறு வீசப்

படும் மீன்களிலிருந்து ஒரு உயர்தரமான உணவொன்றைத் தயாரித்து, இதற்கு ''கடற்புரதச் செறிவு'' (Marine Protein Concentrate or MPC) எனப் பெயரிட்டுள்ளனர். வெண்ணிறமான தூள் போன்ற இவ்வுணவில் எந்தவிதமான மீன்மணமோ, சுவையோ இருப்பதில்லை. கூடிய அளவு புரதம் கொண்டிருப்பினும் துர்அதிஸ்ட வசமாக இவ்வுணவை நேரடியாக உண்ணமுடிவதில்லை. எனவே இத்துறையில் மிகச் செறிவான ஆராய்ச்சி தேவைப்படுகின்றது. கடலினாற் சூழப்பட்ட எமது நாட்டில் நமக்குத் தேவையான உணவைக் கடலிலிருந்து பெற முயற்சி எடுக்க வேண்டும்.

பெற்றோலியத்திலிருந்து பெறப்படும் விளைபொருட்களும் உணவுப் பொருட்களைத் தயாரிப்பதற்கு உதவலாம். இது சிறிது அதிர்ச்சிதரும் விடயமாக இருந்தாலும்கூட, உண்மையிலே, இவ்விளைபொருட்களிற் காணப்படும் ஐதரோக்காபன்கள் சில நுண்ணுயிர்களினாற் தாக்கப்படும்போது இவற்றிலிருந்து மனிதனால் உண்ண உகந்த காபோவைதரேற்றுகளைப் பெறமுடியும் என ஆராய்ச்சி முடிவுகள் காட்டுகின்றன. இலங்கையிலே பெற்றோல் இருக்கமுடியும் என்ற கண்டுபிடிப்பும், பெற்றோலைப்பெற முயற்சிக்கப்படுவதும், இக்கண்ணோட்டத்திலே உற்சாகமூட்டுவதாய் உள்ளன.

உணவு முறையில் பெருமளவு மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவது, சில வேளைகளில் ஆபத்தானதாக இருந்தாலும் கூட இலகுவில் செய்துவிடக்கூடிய ஒரு காரியமல்ல. ஏனெனிற் பசி எவ்வாறு உடலியலோடு சம்பந்தமானதோ, அவ்வாறே உணவருந்துவது உளவியலோடு சம்பந்தமானது. எனவே, புதிய உணவுகளைக் கொண்டோ அல்லது உணவுப் பிரதியீடுகளைக் கொண்டோ நல்ல சத்தான உணவுகளைத் தயாரிக்கமுடியுமெனினும், இவை மனிதரால் விரும்பி உண்ணக்கூடியவையாக இருத்தல் அவசியம். இத்தகைய விருப்பம், இன்றைய உணவு நெருக்கடி போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் நிர்ப்பந்தத்தினால் ஏற்படுவதாயினும் மக்களுக்கு நற்போசணை, போசணைத் தகவின்மை ஆகிய விடயங்கள் பற்றிப் போதிப்பதாலும் ஓரளவு ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

மரமுந்திரிகைப் பழத்தில் இருந்து சுவைதரும் சாறு

பொதுவாக மரமுந்திரிகையின் பருப்பைச் சுவைத்துவிட்டு, அதனுடனுள்ள ஏந்திப்பழத்தினைப் பாவிக்காது விடுகின்றோம். இந்த ஏந்திப் பழத்தில் இருந்து சுவைதரும் பழச்சாற்றினைத் தயாரிக்கும் முறை பின்வருமாறு :

தேவைப்படும் பொருட்கள்:

பழங்கள்	100
எலுமிச்சம் பழங்கள்	5
சீனி	2 இருத்தல்
வனிலா	2 தேக்கரண்டி
சோடியம் மெற்ரு இருசல்பைட்	2 தேக்கரண்டி

செய்கைமுறை:

100 பழங்களையும் சிறுசிறு துண்டுகளாக வெட்டி, அவற்றை நன்கு பிழிந்து, சாற்றினைப் பழத்துண்டுகள் எதுவும் இல்லாதவாறு நன்கு வடித்தெடுத்து நன்கு காய்ச்சுக. இவ்வாறு நன்கு காய்ச்சும்போது எழும் நுரையினைத் தொடர்ச்சியாக ஒரு கரண்டியால் அகற்றவேண்டும். நுரை இல்லாது இருக்கும்போது இரண்டு இருத்தல் சீனியையும் கொட்டி ஒரு பாகுநிலையை அடையுமட்டும் காய்ச்சுக. பின்னர் எழுமிச்சப் பழச்சாற்றை அதனுள் இட்டு, அத்தோடு வனிலா, சோடியம் மெற்ரு இரு சல்பைட்டு இரண்டையும் அளவிற்கு இவ்விரண்டு தேக்கரண்டி இடுக. விருப்பமான நிறமூட்டும் பொருளில் இரு துளி கலந்து, நன்கு ஆறவிட்டுப் போத்தல்களில் அடைக்கலாம். தேவைப்படும்போது தேவையான நீருடன் கலந்து சுவையான பானம் தயாரிக்கலாம்.

விவசாய இரசாயனங்கள்

(Agrochemicals)

C. S. வீரரட்ண B. Sc. (Cey.), Ph. D. (Lond.)
விவசாயத்துறை, பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

சிக்கனமான முறைகளில் மனித உணவும், விலங்குணவும் அளிப்பதே விவசாயத்தின் நோக்கமாகும். இவ்வுணவுகளைப் பெறுவதற்காகப் பயிரிடப்படும் பயிர்கள் இவற்றினது இயற்கைச் சூழ்நிலைகளிலிருந்து வேறுபட்ட நிலைமைகளில் பயிரிடப்பட வேண்டியுள்ளன.

இயற்கைச் சூழலில், பலதரப்பட்ட சூழற் காரணிகட்கிடையில் ஒரு சமநிலை நிலவுகிறது. பயிர்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் பீடைகள், களைகள் ஆகியவற்றினது குடித்தொகையும் இச்சம நிலையினுள் அடங்கும். ஆனால், விவசாயம் செய்யும்போது இச் சமநிலைகள் குழப்பப்படுவதன் காரணமாக, களைகளினாலும் பீடைகளினாலும் பிரச்சினைகள் ஏற்படுகின்றன. பயிர்ச் செய்கையில் பீடைகளுக்குப் போதியளவு உணவு கிடைப்பதும், களைகள் வளருவதற்குகந்த நிலைகள் இருப்பதுமே இதற்குரிய காரணமாகும்.

பயிர் விளைச்சலைக் குறைக்கின்ற பீடைகள், நோய்கள், களைகளாகியவற்றை பலதரப்பட்ட முறைகளில் கட்டுப்படுத்தலாம். எனினும், பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் இரசாயனங்களைப் பாவித்தல் கூடிய பயனையளிக்கும். களை நாசினிகளாகவும், பீடை நாசினிகளாகவும் பாவிக்கப்படும் பல இரசாயனங்கள் உயர்விளைச்சலுற்பத்தியைத் தருவதாலும் இவற்றிற்குக் குறைந்த முதல் தேவைப்படுவதாலும் இவை விவசாயத்தில் முக்கிய இடம் வகிக்கின்றன.

தற்போது இலங்கையின் விவசாயத்தில் களைநாசினிகளும், பூச்சிநாசினிகளும் குறிப்பிடத்தக்களவு பாவிக்கப்பட்டு வருகின்றன. உதாரணமாக 1966 இலும், 1968 இலும் முறையே 250,000;240,000 கிலோகிராம் களைநாசினிகள் பாவிக்கப்பட்டன.

பாவிக்கப்படும் விவசாய இரசாயனங்களின் தன்மை.

விவசாயத்திற் பாவிக்கப்படும் இரசாயனங்கள் நச்சுத்தன்மை கொண்டவை. எவ்வளவு தூரம் நச்சுத் தன்மை வாய்ந்தவை என்பது சேர்வையின் இரசாயனத் தன்மையிற் தங்கியுள்ளது. பொதுவாக, பூச்சி நாசினிகள் களைநாசினிகளிலும் பார்க்க கூடிய நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தனவாகக் கருதப்படுகின்றன. இதன் காரணமாக இவ்விரசாயனங்கள் மிகுந்த கவனத்துடன் கையாளப்படுவதுடன் உட்கொள்ளுமுணவில் நஞ்சூட்டா வண்ணமும் பாதுகாக்கப்படவேண்டும். கவனமின்றிப் பாவிப்பதனால் ஏற்படும் அபாயகரமான சம்பவங்களைத் தடுக்குமுகமாக இரசாயனங்களை இறக்குமதி செய்தல், பாவனை செய்தல் ஆகியவற்றில் அரசாங்கத்தின் கட்டுப்பாடு ஓரளவு அவசியமானது.

களைகளையும் பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்தும் இரசாயனங்களில் பெரும்பாலானவை சேதனவுறுப்புச் சேர்வைகளாகும். அனேகமாக இவை தூளாகவும் (Powders), தொங்கல்களாகவும் இலைத்

தொகுதியின் மேல் பாவிக்கப்படுகின்றன. இவ்விதமாக பிரயோகிக்கப்பட்ட சேர்வைகளின் துகள் இலைகள், பூக்கள், பழங்கள் ஆகியவற்றின் மேல் புறத்து நிஞ்சி வைத்திருக்கப்படுகின்றது. ஆசனேற்றுப் போன்ற அசேதனவுறுப்புப் பீடைநாசினிகள் இலகுவில் கழுவியெடுக்கப்படக் கூடியன. சேதனவுறுப்புச் சேர்வைகளுடன் ஒப்பிடும்போது அசேதனவுறுப்புச் சேர்வைகள் தாவர விழையங்களினுட் புகுமளவும், தாவரப் பாகங்களில் புறத்துநிஞ்சப்பட்டிருத்தலினளவும் குறைவானதாகும்; D. D. T. போன்ற சேதனவுறுப்புச் சேர்வைகள் தாவரப் பாகங்களின் மேல் நீடித்தகாலம் இருப்பதுடன் தாவரவிழையங்களினுள் உட்புகவும் கூடியனவாகையால் இவற்றின் மீத விளைவுத்தன்மை அதிகமாகும்.

பயிர்களும் விவசாய இரசாயனங்களும்.

இரசாயனச் சேர்வைகள், பிரயோகிக்கப்பட்ட நேரம் தொடக்கம் பலவித மாற்றங்கட்கு ஆளாகின்றன. இம்மாற்றங்கள் சேர்வைகளின் தன்மையைப் பொறுத்தது. சில இரசாயனச் சேர்வைகள் படியிறக்கத்திற்குள்ளாகி நச்சற்ற சேர்வைகளாக மாறுகின்றன. ஆனால், ஏனைய சேர்வைகள் எவ்வித மாற்றமும் அடைவதில்லை. சில இரசாயனங்கள் சூரிய ஒளி படும்போது ஒளிப்பிரிகையடைகின்றன. இதைவிட மழையாற் கழுவியெடுக்கப்படல், ஆவிப் பறப்பு ஆகியன மூலமும் ஓரளவு இழப்பு நடைபெறுகிறது. சில இரசாயனங்கள், பிரதானமாக சேதனவுறுப்புச் சேர்வைகள் தாவர விழையங்களினுள் உறுஞ்சப்பட்டு அங்கே சில இரசாயன மாற்றங்கட்கு உள்ளாதன் மூலம் வெவ்வேறு அளவுள்ள நச்சுத்தன்மையையும் உறுதித் தன்மையையும் கொண்ட சேர்வைகளாக மாறுகின்றன.

சில பீடை நாசினிகள் தொகுதிக்குரிய தன்மை உடையன. இவை தாவரத்தினுள்ளே வெவ்வேறு பகுதிகட்குக் கடத்திச் செல்லப்படும்; இத்தகைய பீடை நாசினிகள், துளைத்தலாலும் உறிஞ்சலாலும் தீங்கு விளைவிக்ககூடிய பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த வல்லன.

நஞ்சினுல் விளையும் ஆபத்துக்கள்.

ஒரு நாசினியின் மீத விளைவுச் செறிவு, சேர்வையின் தன்மையிலும், காலநிலையிலும் தங்கியுளது. இலகுவிற் பிரிகையுறுத சேர்வைகளைப் பொறுத்தவரை, அவை விவசாய விளைபொருட்களில் ஒரு நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தவல்லன. உணவினில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் பீடைநாசினிகளினதும் களைநாசினிகளினதும் அளவுகள் உடனடி தீய விளைவுகளை உண்டுபண்ணமாட்டா. ஆனுல் நீண்டகாலமாக இத்தகைய உணவுகளை உட்கொள்வதன் காரணமாக தீயவிளைவுகள் ஏற்படலாம்.

சூழலின்மீது தாக்கம்.

இவ்விரசாயனங்களின் பரந்தபாவனை சூழலின்மீது விரும்பத்தகாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தலாமென அண்மைக் காலத்தில் கருதப்படுகிறது. எனினும் இவ்விடயத்தைப் பற்றிய தகவல்கள் மிகக் குறைவாக உள்ளன. பயிருக்குப் பாவிக்கப்பட்ட விவசாய இரசாயனத்தின் குறிப்பிடக்கூடிய ஒரு அளவு இறுதியாக மண்ணிலே சேருகின்றது. மண்ணிலுள்ள, முக்கிய உயிருள்ள கூறுகளான பக்ரீரியா, பங்கஸ், மண்புழு ஆகியவை விவசாய இரசாயனங்களாற் தாக்கப்படுவதன் காரணமாக அவற்றின் குடித்தொகை பாதிக்கப்படும். மேலும், மண்ணில் நடைபெறும் கனிப் பொருளாக்கம், நைற்றேற்றுக்கம், நைதரசன் பதித்தல் போன்ற உயிரியல் மாற்றங்கள் நாம் பொதுவாகப் பாவிக்கும் சில விவசாய இரசாயனங்களாற் பாதிக்கப்படுகின்றன எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. மண்ணை வந்தடையும் விவசாய இரசாயனங்களில் பெரும்பகுதி மண் நுண்ணுயிர்களால் பிரிக்கப்படும். எனினும், சில சேர்வைகள் இப்பிரிகையைத் தாங்கும் சக்தி கொண்டவையாகையால் மண்ணுள் அநேக காலம் நிலையாக இருக்கின்றன. மழைநீரிற் கரைத்துச் செல்லப்படும் நாசினிகள் நன்னீரிலுள்ள தாவரங்களையும் விலங்குகளையும்கூடப் பாதிக்கலாம்.

இயற்கையிலே பீடைகட்கும் அவற்றின் பெருக்கத்தைத் தடுக்கும் காரணிகட்குமிடையில் எப்பொழுதும் ஒரு சமநிலை நிலவுகிறது. விவசாய இரசாயனங்களைப் பாவிப்பதன் மூலம் இத்தகைய தடைகளைத் தவறுதலாகக் குழப்பிவிடுவோமானால், இதுவரைகாலமும் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க அளவை அல்லது முக்கியத்துவத்தையடையாத ஓர் பீடை ஆபத்தான அளவிற்குப் பெருகலாம். உதாரணமாக, தேயிலைச் செடியைத் தாக்குகின்ற சயிலெபோறஸ் போணிக்கேற்றஸ் (Xyloborus fornicatus) என்னும் வண்டைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஹெப்ராகுளோர் என்னும் பூச்சிநாசினி பாவிக்கப்பட்டபோது. இந்நாசினியால் இயற்கையாக மயிர்கொட்டிப் புழுக்களைத் தாக்கிக்கொண்டிருந்த ஒட்டுண்ணிகளும் அழிக்கப்பட்டன. இதனால் முன்பொருபொழுதும் அவதானிக்கப்படாத புதிய மயிர்க் கொட்டிப் புழுக்கள் பரந்த அளவிற் தோன்றி தேயிலையின் விளைச்சலைக் குறைத்தது. உண்மையிலே, இவ் விளைசசற் குறைவு முன்னைய சயிலெபோறஸ் வண்டினால் ஏற்ப_ட விளைச்சல் குறைவிலும் பார்க்க அதிகமாக இருந்தது.

பீடைகளையும் நோய்களையும் கட்டுப் படுத்துவதற்கு இன்னும் அனேக காலத்திற்கு விவசாய இரசாயனங்களை பாவிக்க வேண்டுமென்பது கண்கூடு. ஆனால், அதேவேளை, இவ்விரசாயனங்களால் ஏற்படும் தீமையான விளைவுகளை கருத்திற் கொள்ளவேண்டியது மிக அவசியம்.

எண்ணெய்த் தாலம் (Oil Palm)

எண்ணெய்த் தாலம் பல்லாண்டு வாழுகின்ற (Perennial) ஒரு அயண மண்டலப் பயிராகும். இதனது முக்கிய விளைபொருட்களான தால எண்ணெய், தாலப் பீச எண்ணெய் ('alm Kernel Oil), தாலப் பீசம் என்பன மலேசியா, இந்தோனேசியா போன்ற வளர்ந்துவரும் நாடுகட்கு அந்நியச் செலவாணியைத் தரும் பொருட்களாகத் திகழ்கின்றன. எண்ணெய் உற்பத்தியாக்கும் தாவரங்களுள் இதுவே மிகக் கூடிய அளவில் எண்ணெய் தரக்கூடியது.

இலங்கையில், காலிப்பகுதியிலே நாக்கியதெனிய என்னும் தோட்டத்திலே 350 ஏக்கர் காணியில் தற்போது இப்பயிர் ஒரு ஆராய்ச்சி முறையிலே நடப்பட்டிருக்கின்றது. எனினும் சில வருடங்களில் 2000 ஏக்கராக இந் நிலப் பரப்பு கூட்டப்படும். எமது தாழ்நிலப் பிரதேசத்திலுள்ள வருமானம் குன்றிய இறப்பர்த் தோட்டங்களில் எண்ணெய்த் தாலத்தைப் பயிரிடுவதனால் ஏக்கரொன்றிற்கு இறப்பரிலும் பார்க்கக் கூடிய வருமானத்தைப் பெறலாமெனத் தெரிய வருகின்றது. ஒரு ஏக்கர் எண்ணெய்த் தாலத்திலிருந்து 1·2 தொன் தால எண்ணெயையும் 0·3 தொன் பீசத்தையும் பெறுவதன் மூலம், இன்றைய விலைப்படி கிட்டத்தட்ட ரூபா 1,163/- ஐப் பெறலாம். இரண்டாம் உலக யுத்தத்திற்கு முன்பு தால எண்ணெய் சவர்க்காரம் தயாரிப்பதற்கே பாவிக்கப்பட்டது. ஆனால் இன்றோ, இது மார்ஜரீன், சமைக்கும் எண்ணெய், நெய்க்குப் பிரதியீடு என வெவ்வேறு வகையிலே உணவுப் பொருளாகப் பரந்த அளவிலே பாவிக்கப்படுகின்றது. அத்துடன் பீசத்திலிருந்து தயாரிக்கப்படும் தாலப்பீச உணவு ஒரு நல்ல உயர்தரமான புரதப் பிரதியீடாக கால்நடைகட்குப் பாவிக்கலாம். தால எண்ணெயை நமது நாட்டிலே உற்பத்தியாக்கி உபயோகிப்பதன் மூலம் உள்நாட்டிற் பாவிக்கப்படும் விலை கூடிய பொருளான தேங்காய் எண்ணெயைப் பிறநாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்து அந்நியச் செலவாணியைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். அத்துடன் மேலதிகமாகத் தால எண்ணெயை உற்பத்திசெய்ய முடிந்தால், இதையே ஏற்றுமதி செய்யவும் முடியும். எண்ணெய்த் தாலம் வெற்றிகரமாக வளர்வதற்கான சூரிய வெளிச்சம் மழை வீழ்ச்சி போன்ற காலநிலைக் காரணிகள் இலங்கையின் தென் மேற்குப் பகுதியில் இருப்பதாக ஆராய்ச்சியாளர் கருதுகின்றனர். இவற்றை நோக்கும் போது வருங்காலத்தில் நமது நாட்டில் எண்ணெய் தாலம் ஒரு முக்கிய பயிராக விளங்கும் எனக் கருத இடமுண்டு.

S. தட்டைல்

பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

சின்ன வெங்காயத்தினதும் பம்பாய் வெங்காயத்தினதும் பயிர்ச்செய்கையுடன் தொடர்பாகவுள்ள பிரச்சனைகள்

செல்வி விக்னேஸ்வரி சங்கரப்பிள்ளை
பல்கலைக் கழகம், பேராதனை.

வழமையாக இந்நாட்டில் பயிரிடப்பட்டு வந்துள்ள பயிர்களைப்போலன்றி பம்பாய் வெங்காயம் புதியதொரு பயிராகும். இப்பயிரினம் உலர்வலைய விவசாயிகளுக்கு 1964ம் ஆண்டு சிறுபோகத்திலேயே முதன் முதலாக அறிமுகப்படுத்தப்படலாயிற்று. சின்ன வெங்காயப் பயிரின் சீவிய காலம் 65-95 நாட்களாகும். பம்பாய் வெங்காயப்பயிர் 6 கிழமைகள்வரை நாற்று மேடையிலும் 3-3½ மாதம்வரை வயலிலும் பராமரிக்கப்படவேண்டும். எனவே உலர் வலயத்தில் சிறுபோகத்தில் கிடைக்கும் குறைந்தளவு நீருடன் குறுகிய காலத்தில் சின்னவெங்காயப் பயிரின் விளைச்சலைப் பெறக்கூடியதாயிருப்பதாலும், பாரம்பரீயமாக விவசாயிகள் இப்பயிர்ச் செய்கைக்குப் பழக்கப்படுத்தப்பட்டமையாலும், புதுப்பயிராகிய பம்பாய் வெங்காயத்தைப் பயிரிட நம்நாட்டு விவசாயிகள் தயங்குகிறார்கள்.

வெங்காயப் பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளைப் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆராயலாம்.

1. சூழ்நிலைக்காரணிகளும் செய்கைப்போகமும்

வெங்காயப் பயிர்ச்செய்கைப் பிரச்சனைகளைப் பொறுத்தவரையில் காலநிலையும் மண்ணும் முக்கிய இடம் வகிக்கின்றன. இப்பயிர் நீர்த்தேக்கத்துக்கு உணர்ச்சித்தன்மை கொண்டுள்ளது. ஆனால் மண்ணில் போதியளவு ஈரமிருப்பின் இப்பயிர் உயர் வெப்பத்தையும் தாங்கக்கூடியது. எனவேதான் இப்பயிர் உலர் வலையத்துக்கு உகந்ததொன்றாகிறது. அதிக மழையும் பனியும் நோய்களுக்கு ஏதுவாக அமைகின்றன. எனவே உலர்வலையத்திலும்கூட நல்ல விளைவைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு அறுவடையின் போது பெருமழைக்காலத்தைத் தவிர்த்துக் கொள்ளல் முக்கியமாகும்.

மண்ணைப் பொறுத்தவரையில், குமிழின் நல் வளர்ச்சிக்கும், விருத்திக்கும், இலகுவான அறுவடைக்கும், இழக்கமான, உதிரக்கூடிய, நடுநிலையான, நல்ல நீர் வடிப்புள்ள நன்மண் அல்லது மணற்பாங்கான நன்மண் அவசியமாகும். நீர் வடிப்புக்குறைந்த இடங்களிலும் மழையால் பாதிக்கப்படக்கூடிய இடங்களிலும் உயர்த்தப்பட்ட மேடைகளில் அல்லது வரம்புகளில் பயிரிடப்படல் வேண்டும்; இப்பயிர் உக்கற் பற்றாக்குறைக்கு உணர்ச்சியுள்ளதாகையால் நன்கு உக்கிய மாட்டெரு சேர்க்கப்படவேண்டும்.

செய்கைப் போகங்கள் பெருமழைக் காலத்தைத் தவிர்த்தே நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. தைமாத நடுப்பகுதி தொடங்கி ஆடிமாதம்வரை நீர்ப்பாசனத்துடன் பயிரிடலாம். பம்பாய் வெங்காயத்தைப்

பொறுத்தவரையில் நாற்று மேடைகளைச் சித்திரை மாதத்தில் போட்டு வைகாசி நடுப்பகுதியில் நாற்றுநட்டு ஆவணிக் கடைசியில் அறுவடைசெய்வது மேலும் சிறந்த விளைச்சலைத் தரும். சின்னவெங்காயம் யாழ்குடாநாட்டில் தைமாதம், சித்திரை, வைகாசி மாதம், ஆடிமாதம் ஆகிய 3 பருவங்களில் பாசனப்பயிராகப் பயிரிடப்படுகிறது. சித்திரை - வைகாசி மாதத்தில் அதிகளவு பரப்புப் பயிரிடப்படுவதுடன் உயர் விளைச்சலும் கிடைக்கின்றது. ஆடி மாதத்தில் பயிரிடப்படுவது புரட்டாதியில் அறுவடை செய்யப்பட்டு விடுவதால் மார்கழி, தையில் தட்டுப்பாடு ஏற்படுகிறது. மேலும் வேலணை போன்ற தீவுப்பகுதிகளிலும், பருத்தித்துறைபோன்ற கரையோரப்பகுதிகளிலும் கார்த்திகை, மார்கழி மாதங்களில் மானாவாரிப் பயிராகப் பயிரிடப்படுகின்றது.

2. பேதங்கள்:

பேதங்கள் பயிரின் வயது, குமிழின் நிறம், காரத்திறன், விளைச்சல் ஆகியவற்றைக் கொண்டு தெரிவுசெய்யப்படவேண்டும். சின்ன வெங்காயத்தைப் பொறுத்தமட்டில் வேதாரணியம், பெலரி, சிறு அல்லது ஊர் வெங்காயம் என்னும் 3 முக்கிய பேதங்கள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தன.

வேதாளக்காய் எனத் தவறாக அழைக்கப்படும் வேதாரணியம் யாழ் மாவட்டத்தில் விளையும் பேதங்களில் அதிக விளைவைக் கொடுப்பதுடன் நுகர்ச்சியாளர்களினாலும் அதிகம் விரும்பப்படுகிறது; ஆனால் இதுவும் பெலரி பேதமும் நீண்ட நாட்களுக்கு சேமிக்க முடியாதிருப்பதால் குறைவானஅளவிலேயே பயிரிடவேண்டியுள்ளது. அத்துடன் பெலரிபேதம் இலைக் கருகல் (Blight disease of onion) என்னும் நோயால் அதிகம் பாதிக்கப்படுகிறது. ஊர் வெங்காயப் பேதத்தின் கூடுதலான காரத்தன்மையும் 5, 6 மாதங்களுக்கு சேமிக்கக்கூடியதாக இருப்பதும், மிகக் குறைந்தகாலப் பயிராக இருப்பதும் [60-70 நாட்கள்] விவசாயிகளால் பெரிதும் விரும்பப்படும் இயல்புகளாகும். ஆனால் இதன் குமிழின் பருமன் சிறிதாக இருப்பதால் நுகர்வோர் இதை அதிகம் விரும்புவதில்லை. ஆயினும் சேமித்துச் சந்தைப்படுத்தும் நோக்குடன் சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகள் வெண்காயத்தட்டுப்பாடு ஏற்படும் காலத்தில் இதன் மூலம் நல்ல லாபத்தை அடைகிறார்கள்.

'பூனாறெட்' எனப்படும் பம்பாய் வெங்காயப் பேதம் இலங்கைக்கு சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளது; இது 4-5 தொன் ஏக்கர் விளைவைத்தரவல்லது. விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் 40க்கு மேலான பேதங்கள் ஆராயப்பட்டு வருகின்றன. செந்நிறத்தோல் போர்த்த பேதங்களே இலங்கையின் காலநிலைக்கேற்றவை என நிபுணர்கள் கண்டுள்ளனர்.

3. விதைத் தேவை:

பம்பாய் வெங்காயம் விதை மூலம் பயிரிடப்படுகிறது. இன்றுவரை இவ் விதை இந்தியாவிலிருந்தே இறக்குமதி செய்யப்பட்டு வருகிறது. இலங்கை முழுவதிலும் தற்போது உற்பத்தி செய்யப்படும் சிறியளவு விதையானது ஒரு ஏக்கரில் பயிரிடுவதற்குக்கூடப் போதாமல் உள்ளது. தற்போது பல ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் விதை உற்பத்தியாக்கும் நோக்குடன் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன. உலர் வலயத்தில் பிந்திய மகா பருவம் விதை உற்பத்திக்கு சிறந்ததெனத் தோன்றுகின்றது.

சின்ன வெங்காயம், அறுவடை செய்யப்படும் வெங்காயத்தில் ஒதுக்கப்படும் விதைக் குமிழிலிருந்து பயிரிடப்படுகின்றது. விதைக் குமிழ்கள் 3 மாதகால உறங்கு நிலையை உடையதால் அக்காலம் வரை சேமிக்கப்பட்டு அதன்பின்னரே நடப்படுகின்றன. வெவ்வேறு மாதங்களில் சின்ன வெங்காயம் பயிரிடப்படுவதால் விதை வெங்காயம் தொடர்ச்சியாகக் கிடைக்கக்கூடியதாயுள்ளது. எனினும் இதனில் பல பிரச்சனைகளை எதிர்

நோக்கவேண்டியுள்ளது: தரமான நடுகைக் குமிழ்கள் வேண்டி இருப்பதுடன் ஏக்கர் ஒன்றுக்குத் தேவையான 16-20 அந்தர் வரையிலான விதை வெங்காயத்திற்காக ஒவ்வொரு போகத்திலும் உற்பத்தி செய்யப்படும் வெங்காயத்தில் குறைந்தபட்சம் $\frac{1}{5}$ பகுதியாவது நுகர்வுக்கின்றி விதைக்காக ஒதுக்கப்பட வேண்டி இருப்பதும் அடுத்த செய்கைப் போகம்வரை சேமித்து வைப்பதற்கு இடவசதி தேவை என்பதும் பெரும் குறைகளாகும். சின்ன வெங்காயத்தை விதைமூலம் நல்லமுறையில் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய வாய்ப்புகள் உண்டென்பதை அண்மையில் நடத்திய ஆய்வுகள் காட்டுகின்றன.

மேற்கூறப்பட்ட குறைகளை நோக்கும்போது நம் நாட்டில் வெங்காயத்தை விதைமூலம் பயிரிடல் பல நன்மைகளைத் தரும் என்பது புலனுகின்றது. விதைமூலம் பயிரிடலால் உற்பத்திச் செலவில் 28% ஐ, விதை வெங்காய உற்பத்தியில் செலவிடும் விவசாயி 6% ஐ மட்டுமே விதைமூலம் பயிரிடும்போது செலவிட்டு மிகுதி 22% ஐ சேமிக்க முடியும். அத்துடன் உடனடியாக ஒரு ஏக்கரிலிருந்து 16-18 அந்தர் வரையிலான வெங்காயம் நுகர்வுக்கு மாற்றப்படமுடியும்.

மகா இலுப்பள்ளம ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் இது சம்பந்தமாக நடத்தப்பட்ட முதல் ஆராய்ச்சி சாதகமான முடிவுகளைக் கொடுத்துள்ளது. சாதனை ரீதியாக இச் செய்கையை விஸ்தரிக்கக் கூடிய வாய்ப்புக்கள் ஆராயப்பட்டு வருகின்றன.

4. நாற்றுமேடைப் பிரச்சனைகள்:

சின்ன வெங்காயத்தைப் பொறுத்தவரையில் நாற்றுமேடை அவசியமற்றதொன்றாகும்; ஆனால் பம்பாய் வெங்காயம் நாற்றுமேடைகளில் நாற்றுக்களை வளர்த்து தோட்டத்தில் நாற்று நடுதலின்மூலம் பயிரிடப்படுகிறது. இங்கு நேரடி விதைப்பு சாத்தியமானதல்ல. ஏனெனில் கிட்டதட்ட 2 மடங்கு அதிகப்படியான விதை தேவைப்படுகிறது; மேலும் விதை இறக்குமதி செய்யப்படுவதால் இது பொருளாதாரரீதியில் உகந்ததல்ல. அத்துடன் களை கட்டுப்படுத்தலில் செலவு அதிகமாகும்.

எல்லாச் சூழ்நிலைகளிலும் நாற்றுமேடைகளில் பம்பாய் வெங்காய நாற்றுக்களை 2 மாத காலம்வரை பராமரிப்பது மிகவும் கடினம். எனவே விவசாயிகளுக்கு இப்பயிர்ச் செய்கையை இலகுவாக்கும் நோக்குடன் குமிழ் முறைப் பயிர்ச் செய்கை அறிமுகப்படுத்தப் பட்டது. வரட்சி மாதங்களான சித்திரை தொடக்கம் ஆடிவரை ஒரு ஏக்கர் விஸ்தீரணமுள்ள நாற்றுமேடைகளில் அடர்த்தியாக [80 முத். விதை 1 ஏக்கர்] விதைத்து 2½-3 மாதங்களில் சின்ன வெங்காயத்தைப் போன்று சிறு குமிழ்கள் உள்ள நாற்றுக்களைப் பெறலாம். நாற்றுமேடைகளை சித்திரை - ஆடி வரை ஒவ்வொருமாத இடைவெளி விட்டு விதைத்தால் நாற்றுக்களை ஒவ்வொரு மாத இடைவெளிகளில் மும்முறை பெறலாம். இவ்வாறு அறுவடைசெய்த நாற்றுக்களை சின்ன வெங்காயத்தை எவ்வாறு விதைக்காகத் தயார் செய்கிறார்களோ அவ்வாறே உலர்த்திப்பிடிகளாகக் கட்டி காற்றோட்டமுள்ள அறைகளில் கட்டித் தூக்கி 3 மாதம் உறங்கவிட்டபின் நடலாம். ஒரு ஏக்கரில் உற்பத்தி செய்த குமிழ்களை 15-20 ஏக்கர்களில் நடலாம்.

5. களை:

வெங்காயம் நிமிர்ந்து நேராக வளரும் விதானத்தை உருவாக்காத ஒரு பயிர்: இவ்வியல்பு களைகளுடன் போட்டியிடவேண்டிய நிர்ப்பந்தத்தை உருவாக்கின்றது. நாற்றுநட்டு 2 கிழமைகளுள் களைகளுடன் போட்டியிட நிர்ப்பந்தம் ஏற்படும் இடத்து விளைவானது 42% இனால் குறைக்கப்படுகிறது; எனவும் 7, 8 கிழமைகள் வரை களை கட்டல் செய்யப்படவேண்டும் எனவும் பிலிப்பைனில்

E. C. போலர் என்பவர் நடாத்திய ஆராய்ச்சியின் முடிவுகள் காட்டுகின்றன. ஆரம்பத்திலேயே களை கட்டுப்படுத்தப் படாவிடின் பின் இக்களைகளைக் கூடிய செலவுடன் அழிக்க வேண்டிய நிலை ஏற் படும்,

பயிரிடை வெளி, குமிழின் பருமனை யும் விளைவையும் பாதிப்பதால் பயிரிடை வெளியைக் குறைப்பதன் மூலம் களை கட்டுப்படுத்தல் சாத்தியமல்ல. கையால் களை கட்டுதற்கு பெருமளவு தொழிலா ளர் தேவை. செலவையும் தொழிலா ளர் தேவையையும் குறைப்பதற்கு களை நாசினிகளைக்கொண்டு களை கட்டுப்படுத் தலாம். களை நாசினி உபயோகிக்கும் போது ஏக்கருக்கு ரூபா 250/- மட்டுமே செலவாகிறது. சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள களை நாசினிகளாவன: ரும்ரெுட் [6 ருத். 40 கலன் நீரில் | ஏக்கர்], பிளனேவின் [1 ருத். 40 கலன் நீரில் | ஏக்கர்].

ரும்ரெுட் வெங்காயத்தை எப்பரு வத்திலும் சேதப்படுத்தாதாகையால் அது சிறந்ததாகும். ஆனல் களைகள் 2 இலைகளுக்கு மேற்பட்ட வளர்ச்சியை உடையதாயிருப்பின் இதனல் களைகள் இலகுவில் தாக்கப்படமாட்டா. களை நாசினிப் பிரயோகம் ஈரப்பாத்திகளில் வெங்காயம் நடப்பட்ட அன்றே செய் யப்படும். இதனல் 14-20 நாட்களுக்கு புல்பூண்டு முளைக்காமற் தடுக்கலாம்; எனவே 3 கிழமைகளின் பின்னர் மேலு மொருமுறை தெளித்தல் அவசியம்.

6. நோய்களும் பீடைகளும்:

பின்வரும் நோய்கள் வெங்காய உற்பத்தியில் முக்கியமானவை.

முனை உலர்தல்:

பயிர் நுனியிலுள்ள பனித்துளிகளில் சூரியனின் ஒளிக்கதிர் படுவதும் கடும் காற்றுப்படுவதும் காரணமாக இந்நோய் தை, மாசி, பங்குனி ஆகிய மாதங்களில் கடுமையாக ஏற்படுகிறது; இந்நோய் ஏற்பட்டதன்பின் சில துணையான தொற் றல்கள் ஏற்படவும் கூடும். இதன் தோற் றத்தைத் தவிர்க்கப் பனிக்காலத்தைத் தவிர்த்துப் பயிரிடலாம். பனிக்காலங் களில் அதிகாலையில் இலைகளின் மேலாக நீர்ப்பாசனம் செய்தலும், பனி வேளை யிலும் கடும் சூரிய ஒளியிலும் நாற்று மேடைகளைப் பொலித்தீன் தாழ், சாக்கு, துணி போன்றவற்ருல் கூடாரமமைத்தும் பாதுகாக்கலாம். எப்பொழுதும் மண் ஈர லிப்பாக வைத்திருக்கப்படல் அவசியம்;

வெண்புள்ளி நோய்:

'ஒல்ரனேறியா போசை' என்னும் பங்கசிஞல் ஏற்படும் இந்நோய் இலை களைத் தாக்குகிறது; இந்நோயைக் கட் டுப்படுத்த டைத்தேன் எம் - 45 [4 - 6 திரவ அவுன்ஸ் 10 கலன் நீரில் | ஏக்.] பாவிக்கலாம்.

அடியழுகல்:

அதிக மழையும் நீர்த் தேக்கமும் அனுகூலமாக அமையும்போது, பைற்- ருேப்தோரா என்னும் பங்கசிஞல் ஏற் படும் இந்நோய் அதிகமாக நாற்றுக் களைத் தாக்குகின்றது. தரைமட்டத்தில் தடல்கள் வாடி அழுகி மடியும். எனவே நாற்றுமேடை தயாரிக்கும்போதே பாது காப்பு முறைகளாக மேடையில் கூளங் களை எரிப்பதன் மூலம் மண்ணிலுள்ள தொற்றல்களை அகற்றிப் போதிய வடி கால்களை அமைக்கவேண்டும். நோய் தோன்றும்போது, கப்டன் [1 திரவ அவுன்ஸ் 5 கலன் நீரில்] எனும் பங்கசு நாசினி தெளிக்கப்படவேண்டும்.

பூடழுகல்:

முக்கியமாக சேமிப்பின்போது தோன் றும் இந்நோய் பியூ சேரியம் சொலனை என்னும் பங்கசிஞல் ஏற்படுகின்றது; குமிழ்கள் அழுகலடைந்து முளைக்கும் திறனை இழந்துவிடுகின்றன. தோட்டத் தில் இந்நோய் ஏற்படின் தாக்கப்பட்ட தாவரங்களின் இலை முனைப்பகுதி மஞ்சள்

நிறமடைந்து கீழ்நோக்கிப்படர ஆரம்பிக்கின்றன. அடுத்தடுத்து வெங்காயம் பயிரிடப்படும் இடங்களிலும் மழைகாலத்தில் வடிகால்கள் சீரற்ற இடங்களிலுமே இது சம்பவிக்கின்றது. இந்நோயைத் தடுப்பதற்கு விதைக்குமிழ்களை நல்ல காற்றோட்டமுள்ள சூழ்நிலைகளில் சேமித்தல், நோயற்ற குமிழ்களைப் பயிரிடல், தாக்கப்பட்ட தாவரங்களை அழித்தல், விதைப் பரிகரணம் ஆகியன செய்யப்படலாம். விதைக் குமிழ்களைத் தொற்று நீக்குவதற்கு, 50% செப்பு பூஞ்சண நாசினிக் கரைசலில் [1 அவுன்ஸ் 2 கலன் நீரில்] நாட்டும் குமிழ்களை 5 நிமிடங்கள் அமிழ்த்தி நடலாம். பம்பாய் வெங்காய நாற்று மேடைகளில், கப்டன் (1அவுன்ஸ் 3கலன் நீரில்) கரைசலை மேடைகள் நன்கு நனையுமாறு தெளித்துவிடலாம்.

பீடைகள்:

நில மட்டத்தில் வெங்காயத் தடல்களில் பனிப் பூச்சிகள் அவதானிக்கப்படின், 10 நாட்களுக்கொருமுறை பெனிற்றோத்தியோன் 50% செறிவுக் குழம்பு [10 அவுன்ஸ் 40 கலன் நீரில் 1 ஏக்கர்] தெளிக்கலாம்.

சில சந்தர்ப்பங்களில் தடல்களை உண்ணும் புழுக்களை வயலிற்கான நேர்ந்தால், மலத்தியோன் 50% செறிவுக் குழம்பு [1 அவுன்ஸ் 5 கலன் நீரில்] தெளிக்கப்படவேண்டும்.

இதைவிட குறவணையன் புழு, ஏரி—எறும்பு, கறையான் என்பன வேரையும் குமிழையும் தாக்குவன. இவற்றைத் தடைசெய்ய 20 ரூத். அல்ட்றின் தூளை எருவுடன் கலந்து நிலத்தில் நன்கு பரவிச் சாறிவிடல் அவசியம்.

7. சேமிப்பு:

புதிதாக அறுவடை செய்யப்பட்ட வெங்காயம் சேமிப்பின்போது உலர்வடைவதால் படிப்படியாகக் கிட்டத்தட்ட 20-25% நிறையை இழக்கின்றது. சில சந்தர்ப்பங்களில் அழுகலடைதல் மூலம் ஏற்படும் இழப்பு 40% வரையில் கூட இருக்கலாம். பெரும்பாலும் இழப்பு முளை கொள்ளலாலும் ஏற்படுகிறது. நன்கு முதிர்ச்சியடைய முன்னர் அறுவடை செய்வதும் சேமிப்புக் காலத்தைக் குறைக்கும்.

வெங்காயச் சேமிப்பு முறைகளில் தரையிற் சேமிப்பதாயின், உலர்ந்த சாக்குகளை நிலத்தில் விரித்தபின் அதன்மேல் வெங்காயத்தை பரவி விடவேண்டும். இதற்கு இடத்தேவை அதிகமானதால் இம்முறை அதிகம் கைக்கொள்ளப்படுவதில்லை. பிடிக் காய்களாகக் கட்டி அல்லது வெங்காயக் கூடைகளிற் போட்டு கட்டித் தொங்கவிடலாம். எம்முறையைக் கையாள்வதாயினும் உலர்ந்த, நல்ல காற்றோட்டமுள்ள, மழை வெய்யிலில் இருந்து பாதுகாப்பளிக்கப்பட்ட இடத்தில் சேமிக்கப்படல் அவசியம்.

அறுவடையின்போது குமிழ்களில் காயம் ஏற்படாமல் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். சேமிக்கப்பட்ட வெங்காயத்தை அடிக்கடி பரிசீலித்து அழுகலடைந்த குமிழ்களை அகற்றுவதன் மூலம் பூடழுகலை ஓரளவு குறைக்க முடியும். முளை கொள்ளலைக் குறைப்பதற்கு குளிர்ச்சாதன சேமிப்பு வசதிகளை அரசாங்கமோ அல்லது கூட்டுறவுச் சங்கங்களோ அமைத்தல் விரும்பத்தக்கது. ஆயினும் பூனாவில் நடைபெற்ற ஆராய்ச்சிகள், மிகக் குறைந்த வெப்பநிலை சேமித்தலுக்கு அவசியமற்றது எனக் காட்டுகின்றன. இங்கு 90°F—95F° இல் சேமிக்கப்பட்ட குமிழ்கள் 6 மாதத்தின் பின்னரும் நல்ல நிலையிற் காணப்பட்டன.

யாழ் மாவட்டத்தில் சிறு வெங்காயத்தை, வைகாசி, ஆடி மாதங்களிலும், பம்பாய் வெங்காயத்தை விதை மூலம் வைகாசியிலும், விதைக் குமிழ் மூலம் தீவுகள் கரையோரப் பகுதிகளில் புரட்டாதி ஐப்பசி கார்த்திகை மாதங்களிலும் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் வெங்காயத் தட்டுப்பாடும், அனாவசிய அந்நிய செலாவணியும் தம் நாட்டைத் தாக்கா என விவசாய வல்லுனர்கள் கருதுகிறார்கள்.

இலங்கையில் பட்டுப்புழு வேளாண்மை

(Sericulture In Sri Lanka)

கா. கைலாசபதி,
உதவி விரிவுரையாளர்,
விவசாய பீடம், பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

தோட்டத் தொழில் அமைச்சு, பட்டுப்புழு வேளாண்மைக் கைத் தொழிலை ஊக்குவிப்பதற்காக, கண்டியி லுள்ள பள்ளேகல என்னுமிடத்தில் ஒரு மத்திய ஆராய்ச்சி நிலையத்தை நிறுவி யுள்ளது.

நாடு பூராவும் பட்டுப்புழு வேளாண்மை இலாபகரமானதாக செய்ய முடிந்தாலும், அதிக நன்மையை ஈரவல யங்களிலும், மத்திய பிரதேசங்களிலுமே பெறமுடியுமெனக் கருதப்படுகின்றது. எனினும் பட்டுப்புழு வேளாண்மையில் ஒரு உன்னதஸ்தானத்தை அடைந்துள்ள இந்தியாவில், பட்டுப்புழு வேளாண்மை, பெரும்பான்மையாக மழையை எதிர் பார்த்தே நடைபெறுகிறது. எனவே பட்டுப்புழு வேளாண்மை இயற்கை மழைவீழ்ச்சியுள்ள இடங்களிலும், நீர்ப் பாசன வசதியுள்ள இடங்களிலும் நன்கு செய்ய முடியும். அறுபது அங்குலம் முதல் நூறு அங்குலம் மழை வீழ்ச்சி யுள்ள இடங்களில், ஒரு ஏக்கருக்கு ஐந் நூறு ரூபாய் வரையில் இலாபமீட்ட இடமுண்டு. மேலும் குடிசைக் கைத் தொழிலாக இதனை நடாத்தும்போது, குடும்ப அங்கத்தவர்களே கூலியாட்க ளாக உபயோகப்படுத்தப்பட்டால் இந்த வருவாய் இன்னும் அதிகரிக்கலாம்.

பட்டுப்புழு வளர்ச்சிக்குக் கைத் தொழில் அமைச்சு, ஒரு மானியத்திட் டத்தை ஆரம்பித்துள்ளது. இத்திட்டத் தின் கீழ், பட்டுப்புழு வேளாண்மையைத் தொடங்குவோர் ஏக்கர் ஒன்றிற்கு இரண் டாயிரம் ரூபா வரையிலும் மான்யமா கப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இதுமட்டு மல்லாமல் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்ற புழுக் கூடுகளை உத்தரவாத விலைத்திட் டத்தின் கீழ் வாங்கவும் திட்டம் இருக் கின்றது.

முசுக்கட்டைச் செடியின் பயிர்ச் செய்கை:

பட்டுப்பூச்சி வளர்க்கும்போது, அது உண்ணுகின்ற முசுக்கட்டைச் செடிகளைத் தோட்டமாக அமைக்க வேண்டும். முசுக் கட்டைச் செடிகளினுடைய (Mulberry, Morus Alba) இலைகளை மட்டுமே இவை விரும்பி உண்ணுகின்றன. எனவே, தேயிலையில் கொழுந்து பறிப்பதைப் போன்று, முசுக்கட்டைச் செடியும் இலை களைக் கொய்வதற்காகவே, பயிரிடப்படு கின்றது. போதியளவு நீரும், உரப்பச ளையும், முக்கியமாக நைதரசப் பசளை யும் இடப்பட்டால் இத்தாவரங்கள் செழித்து வளருகின்றன. இது வரட்சி யைத் தாங்கக்கூடிய தாவரமெனினும் கோடை காலத்தில் உண்டாகின்ற இலை கள் தரக்குறைவானதாகக் காணப்படும்.

பல்வேறு வகைப்பட்ட மண்வகை களில் இவை வளருமாயினும் நடுநிலைத் தாக்கத்தையுடைய குறைந்தது இரண் டடி ஆழமுள்ள நன்மண்ணிலும், மணற் பாங்கான நன் மண்ணிலும் இவை செழித்து வளரக்கூடியன. சிறிதளவு அமிலத் தன்மையினால் இதன் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படமாட்டாது. 4000 அடி உய

ரத்திற்குமேல் குளிர்த்தாக்கத்தினால் இத னுடைய வளர்ச்சி குன்றும்.

பதியமுறை இனம் பெருக்கல்:

முசுக்கட்டைச் செடிகளை, பதியத் துண்டங்கள்மூலம் இனம் பெருக்கலாம், விரல் தடிப்புள்ள, 4-12 மாதங்கள் முதிர் வடைந்த தண்டுகளில் இருந்து 6-8 அங் குல நீளமுள்ள மூன்று கணுக்களாயினும் கொண்ட துண்டங்களை வெட்டி, குறிக் கப்பட்ட நடுகைத் தூரத்தில், ஒரு கணு தரையின்மேல் இருக்கக்கூடிய வகையில், நேராகவோ, சரிவாகவோ $5\frac{1}{2}$'' - $7\frac{1}{2}$'' ஆழத்தில் நடவேண்டும்.

எமது நாட்டில் உள்நாட்டு இனங் களையே பெரும்பாலும் பயிரிடுகின்றார் கள். இந்தியாவில் இருந்து தருவிக்கப் பட்ட கன்வார் - 2 ஒரு விருத்தியாக்கப் பட்ட இனமும் சில இடங்களில் பயி ரிடப்படுகின்றது.

பயிர்ச் செய்கை முறைகள்:

இரு வகையான பயிர்ச் செய்கை முறைகள் உண்டு. ஒன்று புதர் முறை (Bush System, 4' - 5'), மற்றையது, உயர் புதர் முறையாகும். (High bush system 75')

புதர் முறையில், முசுக்கட்டைத் துண்டங்கள் நிரையில் நடப்படும். மழை வீழ்ச்சி 80'' குறைவாக உள்ள இடங் களிலும், நீர்ப்பாசன வசதியற்ற இடங் களிலும், நடுகையின் அடர்த்தி குறை வாக இருத்தல் வேண்டும். நிரைகளிற் கிடையில் 3' இடைவெளியும், ஒவ் வொரு நிரையிலும் 1 - 3' இடைவெளி யும் இருத்தல் நன்று. ஆனால் 80'' மழை வீழ்ச்சிக்கு கூடிய அளவு மழையைப் பெறுகின்ற வடிகாற் பிரதேசங்களிலும், நீர்ப்பாசன நிலங்களிலும் நடுகைத் தூரம் நெருங்கியதாக இருத்தல் வேண் டும் நிரைகளிற்கிடையில் 2-3 அடி தூர மும், ஒவ்வொரு நிரையிலும் 9 அல்லது 12 அங்குல இடைவெளியும் இருத்தல்நன்று.

சில இடங்களில், தொடக்கத்திலேயே தடிகள் நன்கு முளைவிட்டு வளருவதற் காக நிரைகளில், $1\frac{1}{2}$' அகலம், $1\frac{1}{2}$' நீளம், 3' ஆழமுள்ள குழிகள் தோண்டப்பட்டு பின்பு அதனை, செயற்கைப் பசளை, மேல் மண் கொண்டு மூடிப் பின்பு தடிகள் இவற்றில் நடப்படும். நீர்ப்பாசன வசதிக் காக மேடு சால் கொண்டவைகளாக, நிலத்தைப் பண்படுத்தி மேடுகளில் தடி களை நடலாம்.

உயரமான புதராக வளரவிடும் முறை, வேறு பிற பயிர்களோடும், இலாப கரமற்ற தெயிலை, இறப்பர், தென்னை மரங்களிற்குள் இடைப்பயிர்ச் செய்கை யாக பயிரிடப்படும் பொழுதும் கடைப் பிடிக்கப்படுகின்றது. இம்முறையில் நடு கைத் தூரம் 4' x 4' அல்லது 8' x 8' ஆக இருக்கலாம்.

மேலும் கன்வார் - 2 இனத்தை நடு வதற்கு ''கோலார்'' நடுகை முறை உப யோகிக்கப்படுகின்றது. நடுகைத் தூரம் $1\frac{1}{2}$' x 9'' ஆகும். இது மிகவும் நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள இடங்களிலேயே நடப்படு கின்றது. ஏறக்குறைய 39,000 துண் டங்கள் ஏக்கரொன்றிற்குத் தேவைப் படும்.

உரப் பசளைகள்:

முசுக்கட்டைத் தாவரம், நிலப் பசளை களை அதிகமாக உறிஞ்சி வளர்வதால் இயற்கைப் பசளையும், செயற்கைப் பச ளையும் இடல் அவசியமாகும். இலைகள் பட்டுப்புழு வளர்ப்பிற்காக தொடர்ந்து பறிக்கப்படுவதால், இலை வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்ற நைதரசப் பசளைகள் இடப்படல் அவசியம். மழையை மட் டும் எதிர்பார்த்து செய்யப்படுகின்ற இடங்களில் 100 இரு. நைதரசன், 50 இரு. பொசுபரசு, 50 இரு. பொட்டாஸ் இடப்படல் வேண்டும். நல்ல நீர்ப் பாசன வசதிகளுள்ள இடத்தில் 200 இரு நைதரசன், 100 இரு. பொசுபரசு, 100 இரு. பொட்டாஸ் இடப்படல் நன்று.

மழையை எதிர்பார்த்துச் செய்யப்படும் இடங்களில், சிபாரிசு செய்யப்பட்ட பசளையை, ஒரு வருடத்திற்கு இரண்டு தரமாக மழைகாலத்திற்கு முன்னும் பின்னும் இடப்படல் நன்று. நடுகை அடர்த்தி கூடிய இடங்களில் உரப்பசளை நான்கு தடவைகளில் இடலாம். உரப்பசளைகள் இடும்பொழுது நிரைகளிற்கருகாமையில் இடப்பட்டு, நன்கு கிளறப்பட்டு மண்ணுள் சேர்க்கப்படவேண்டும்.

சேதனப் பசளைகள் குறைவாக உள்ள இடத்தில் முறையாக உருவாக்கப்பட்டு, சேமிக்கப்பட்ட பண்ணைப் பசளைகள் போதியளவு இருத்தல் விரும்பத்தக்கது. பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்புக் கூளங்களையும், நன்கு அழுகிப் பிரிகைக்குட்படுத்திய பிறகு நிலத்திற்கு இடலாம். இவை மட்டுமல்லாமல், பசுந்தாட்பசளைகளையும் வளர்த்து, அவற்றின் நார் முற்ற முதல் மழைக்காலம் தொடங்கும்போது உழுது, மண்ணுடன் நன்கு சேர்த்துவிடலாம். எமது நாட்டில் சணலை (Sunhemp) இலகுவாக, பசுந்தாட்பசளையாக வளர்க்க முடியும்.

முசுக்கட்டைச் செடி நன்கு வளருவதற்காகவும் அதிலிருந்து நல்ல தரமான இலைகளைத் தொடர்ந்து பறிப்பதற்காகவும், கத்தரித்தல் அவசியமாகும். நடுகை அடர்த்தி குறைவாக உள்ள தோட்டங்களில் மழைகாலத் தொடக்கத்தில் ஒரு தரமும், பின்பு மழைக்காலக் கடைசியிலும் இன்னொரு தரமுமாக வருடத்திற்கு இருமுறை கத்தரிக்கலாம். நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள இடத்திலும், மழை வீழ்ச்சி அதிகமாகவுள்ள இடத்திலும் ஒரு வருடத்திற்கு நான்கு தரமாவது கத்தரிக்க முடியும். பொதுவாக முசுக்கட்டைச் செடிகள் தரையிலிருந்து, 2-2½" உயரத்திலே கத்தரிக்கப்படுகின்றன.

நட்டு 6 – 9 மாதத்திற்குப் பின்பு, இலைகளைக் கொய்ய ஆரம்பிக்கலாம். இரண்டு வருடங்களில் முசுக்கட்டைச் செடி நன்கு வளர்ச்சி அடையும். இதற்குப் பின்பு, கால நிலைகளைப் பொறுத்து 6-8 முறை இலை கொய்தல் மூலம் அறுவடை செய்யலாம், அல்லது 4 - 5 முறை கத்தரித்தல் மூலம் பெறலாம். மழையை நம்பிச் செய்யப்படுவதானால், 12,000 இரு. இலைவரை பெறலாம். நீர்ப்பாசனத்தைக் கொண்டு செய்யப்படுவதானால் 20,000 இரு. இலைவரையிலும் பெற முடியும். மேலும், அதிகளவு இலைகளைப் பெறுவதில் மட்டும் கவனம் செலுத்தாது, நல்ல தரமான இலைகளைப் பெறுவதிலும் கவனம் செலுத்த வேண்டும். ஒரு இருத்தல் இலையை உற்பத்திசெய்ய 11 சதம் முடிவடைகிறது எனக் கூறப்படுகின்றது.

பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு:

வண்ணாத்திப் பூச்சி இனத்தைச் சேர்ந்த இந்தப் பட்டுப் புழுவினது (Bombyx Mori) வாழ்க்கை வட்டத்தில் முட்டை, குடம்பி, கூட்டுப்புழு, தாய்ப் பூச்சி என நான்கு தெளிவான படிகள் உண்டு.

காலநிலைகளைப் பொறுத்து, முழு வாழ்க்கைவட்டம், 6 - 7 கிழமைகள் வரை நீடிக்கலாம். (முட்டைப் பருவம் = 10 நாட்கள், குடம்பி பருவம் = 22 - 24 நாட்கள், கூட்டுப்புழுப் பருவம் = 10 நாட்கள்). எனவே ஒரு வருடத்திற்கு 6 - 8 தடவைவரை பட்டுப்புழு வளர்ப்பினை மேற்கொள்ள இயலும்.

இப் புழுவில் 3 இனங்கள் உண்டு. ஒன்று ஒரு வோல்ட்டின், மற்றையது இரு வோல்ட்டின், மூன்றாவது பல் வோல்ட்டின். இதில் முதல் இரண்டு வகைகளையும் கலப்பின பெருக்கத்திற்குட்படுத்தி, வருகின்ற கலப்பினப் பிறப்புகளையே பள்ளேகலையில் அதிகமாக வளர்க்கிறார்கள்.

தாய்ப்பூச்சி, 400 - 600 வெளிர் மஞ்சள் நிறமுடைய முட்டைகளை இடும். இம் முட்டைகள் இடையுறக்க வகையின தாயின் (hibernating types) ஐதான ஐதரோக் குளோரிக்கமிலத்தில் 46.5° C

வெப்ப நிலையில் ஐந்து நிமிடம் வைத்திருத்தல் நன்று. முட்டைகள், 10 நாளில் பொரிக்கின்றன. அடைகாக்க வைக்கப்படுமுன்பு, முட்டைகள் பெப்ரீன் (Pebrine) பற்றீரியங்களினால் பீடிக்கப்பட்டிருக்கின்றனவா என்பதனை பரிசோதனை செய்தல் அவசியம். முட்டை பொரிக்கின்ற நாளில் முட்டைகளை மிக மெல்லியதாகப் பரவுகின்ற வெளிச்சத்திற்குட்படுத்தினால், பொரிக்கும் திறன் கூடுதலாக காணப்படுகின்றது. மஞ்சள் கலந்த வெள்ளை நிறத்திலிருந்து இம்முட்டைகள் பொரிக்க முன் கறுப்பு நிறமாக மாறுகின்றன.

குடம்பிகள் நுண்ணிய எறும்புருவாகையினால், முட்டையிடும் அட்டையில் இருந்து இவற்றை குடம்பி வளர்ப்புத் தட்டினுள் மாற்றும்போது போதிய கவனம் செலுத்தப்படல் விரும்பத்தக்கது. முட்டையிடும் அட்டையை பிறிதொரு காகிதத்தின்மேல் கவிழ்த்து மெதுவாக வெளிப்புறம் தட்டுவதனால் கீழே அவை விழுந்து விடும். தூரிகை ஒன்றினாலும் மெதுவாக அவற்றைத் தட்டி விடலாம். வெளிவந்த குடம்பிகளிற்கு முசுக்கட்டைச் செடியின் அரும்புகளின் கீழ் உள்ள முதல் இளம் இலைகளை மிக நுண்ணியதாக அரிந்து கொடுக்கவேண்டும்; இவை வளர வளர அளிக்கப்படும் உணவின் அளவும், அவற்றின் இடப்பரப்பும் அதிகரிக்கப்படுதல் நன்று. இடப்பரப்பு வசதியாக அல்லாது நெருக்கமாக இருந்தால் அவற்றின் வளர்ச்சி குன்றி, அதனால் மொத்த விளைவு பாதிக்கப்படும்.

பட்டுப் புழுக்களினுடைய வளர்ச்சி, அவற்றிற்கு எவ்விதமான முசுக்கட்டை இலைகள் அளிக்கப்படுகின்றன என்பதில் தங்கியுள்ளது. விரும்பத்தக்க இலைகள் ஆரோக்கியமாக வளருகின்ற 2 அல்லது $2\frac{1}{2}$ மாத வயதான தண்டுகளிலேயே காணப்படும்; முதிர் இலைகள், தூசி படிந்த இலைகள், மிக ஈரமான அல்லது காய்ந்த இலைகள் தவிர்க்கப்படல் வேண்டும். இலைகளைப் பறிப்பதற்கு ஏற்ற நேரம் அதிகாலை அல்லது சாயங்காலமாகும்; பறித்த பின்பும் இவை நல்ல ஈரப்பதனுள்ளவையாக இருப்பதற்கு இவற்றை நல்ல குளிர்மையான இடத்தில் பரப்பி பாதுகாக்க வேண்டும்; தோட்டத்திலிருந்து பறித்த இலைகளை, ஈரச் சாக்குகளிலிட்டு புழு வளர்ப்பிடத்திற்கு கொண்டுசென்று, இங்கு சுத்தம் செய்யப்பட்ட சீமெந்துத் தரைகளில் இலைகளை மெல்லிய கனமாகப் பரப்பி, ஈரச் சீலைகளினால் மூடி, அடிக்கடி நீர் தெளித்தல் நல்லது. சிறு அளவில் செய்பவர்கள் மட்பாண்டங்களில், சிறிதளவு நீர் தெளித்து, அவற்றில் இலைகளை வைத்துப் பின்பு இம் மட்பாண்டங்களை, நீர் தெளிக்கப்பட்ட மண் குவியலில் வைத்திருக்க வேண்டும். ஆனால் தொடர்ந்து மழை பெய்கின்ற காலங்களில் இலைகளை காற்றில் உலர வைத்து அவற்றில் உள்ள மேலதிக ஈரத்தையகற்றுதல் அவசியம்.

வளிமண்டல உயர் வெப்பநிலையையும், உயர் ஈரப்பதனையும் இவை தாங்காதவை. எனவே வளர்ப்பு அறையினுடைய காற்றோட்ட வசதிகளை நன்கு செயல்படுத்தி, ஈரப்பதன் 75%, வெப்பநிலை 65^0 - 80^0c ஆகவும் இருக்க ஆவன செய்யப்படல் வேண்டும். ஈரப்பதனைக் குறைக்க வேண்டுமானால் காற்றோட்ட வசதிகளை நன்கு திறந்துவிடலாம். ஈரப்பதனைக் கூட்டவேண்டுமானால், குடம்பி வளர்ப்பு தட்டுகளைச் சுற்றி நனைக்கப்பட்ட பஞ்சு அல்லது காகிதம் பொருத்தமான தூரத்தில் வைக்கப்படலாம்; இதனால் தட்டுகளிலுள்ள இலைகளும் வாடாமல் அதனுடைய தரமும் கெடாமல் இருக்கும். மேலும் வளர்ப்புத் தட்டுகளை மெழுகுக் காகிதத்தினால் (Paraffin paper) மூடி வைக்கலாம்.

முட்டை பொரித்து நான்காம் நாள் இறுதியில் 1-ம் கவசம் கழற்றல் (Moulting) நடைபெறும். கவசம் கழற்றல் 20 மணித்தியாலம் வரை நீடிக்கும்; கவசம் கழற்றலின் போது, குடம்பி உணவை உட்கொள்ளாது; பின்பு 2-வது ஆகிருதிப் பருவம் (2nd Instar Stage) $2\frac{1}{2}$ - 3 நாட்கள் மட்டுமே நீடிக்கும். இதற்குப் பின், அதாவது 1-ம் கவசம் கழற்றிய பின்பு,

2½—3 நாட்களிற்குப் பின்பு 2-ம் கவசம் கழற்றல் நடைபெறும்: இக் கவசம் கழற்றலும் 20 மணித்தியாலங்கள் நீடிக்கும்; 2—ம் கவசம் கழற்றலிற்குப் பின் வருகின்ற 3—வது ஆகிருதிப் பருவம் 3-4 நாட்கள் வரை நீடிக்கும். 3-வது ஆகிருதிப் பருவ குடம்பிகளை, பெரிய தட்டுகளிற்கு மாற்றம் செய்யப்படல் நன்று; 3-ம் கவசம் கழற்றல் இதன் பின் நடைபெறுகின்றது. இக் கவசம் கழற்றல் 24 மணித்தியாலங்கள் வரை நீடிக்கும்: பின்பு 4-வது ஆகிருதிப் பருவம் 4-5 நாட்கள் வரை நீடிக்கின்றது. இதன் பின் 4-வது கவசம் கழற்றல் 20 மணித்தியாலங்களிற்கு நடைபெற்று, 5-வது ஆகிருதிப் பருவம் வெளிவருகின்றது. இப்பருவத்தின் போது இன்னும் பெரியதான தட்டுகளிற்கு இவை மாற்றம் செய்யப்படும். 4-வது, 5-வது ஆகிருதிப் பருவங்களை குறைவான ஈரப்பதனுள்ள நிலையில் வளர்க்கலாம்: எனவே மெழுகுக் காகிதம், நனைத்த பஞ்சு ஆகியவை தேவைப்படாது. இந்த ஆகிருதிப் பருவங்களிலே தான் இவை நன்கு உண்ணுகின்றன. (மொத்த உணவில் 90-95%) எனவே தாராளமான இடவசதியும், நிறைந்த இலைகளும் கொடுக்கப்படவேண்டும்: 4-வது ஆகிருதிப் பருவத்திலிருந்து, முழு இலைகள் அல்லது நன்கு வெட்டப்பட்ட இலைகளுள்ள தண்டுகள் ஆகியவற்றைக் கொடுக்கலாம். 4-வது, 5—வது ஆகிருதிப் பருவத்தில் ஒரு நாளைக்கு 4 தரம் உணவூட்ட வேண்டும். (காலை 6 மணி, 11 மணி, மாலை 4 மணி, 9 மணி) இரா உணவு நிறைந்ததாக இருக்க வேண்டும்.

ஒவ்வொரு கவசம் கழற்றும் நிலைக்குச் சற்று முன்னதாக, தட்டுகளைச் சுத்தம் செய்தல் நன்று. தட்டுகளில் உள்ள கூளத்தில், நோய்க் கிருமிகள் இருந்தால் அவற்றை எதிர்க்கும் சக்தி புதிதாக வெளி வருகின்ற ஆகிருதிப் பருவங்களிற்கு இருக்காது. எனவே கவசம் கழற்றல் நடைபெறும்போது, கூளம் குறைவாக இருத்தல் நன்று. கம்பிவலை ஒன்றில் இலைகள் போடப்பட்டு தட்டை அதன் மேல் கவிழ்த்தால் குடம்பிகள் இலையில் ஒட்டிக்கொள்ள அசுத்தங்கள் கீழே விழும்.

பெப்ரின் (Pebrine), பிளாச்சரி (Flacherie), கிறாசெறி (Grasseri), மஸ்காடைன் (Muscardine) போன்ற நோய்களினால் குடம்பிகள் பாதிக்கப்பட்டிருப்பதாக கண்டு பிடிக்கப்பட்டால் அவை வேறாக்கப்பட்டு, தகுந்த சிகிச்சை அளிக்கப்படல் வேண்டும். எனினும் எமது நாட்டில் இந் நோய்கள் இன்னும் பரவலாக காணப்படவில்லை;

கூட்டுப்புழுப் பருவம், 5-வது ஆகிருதியின் இறுதி நிலையில் ஏற்படுகின்றது. இதற்கு சிறிது முன்பாக, குடம்பி நிலையற்றதாக அங்குமிங்குமாக அலையும்; தட்டுகளின் ஓரத்திற்கு வந்து தங்கப் பார்க்கும். உணவை சரிவர உண்ணாது: ஓரளவு நிறமாற்றத்தையும் அடையும். இந்த அறிகுறிகள் காணப்பட்டால், மூங்கில் தடிகளால் ஆன வட்ட மடிப்புகள் கொண்ட சுற்றுக்களையுடைய, நூற்றுக்கும் தட்டினுள் இவற்றை இடவேண்டும்; 3 நாட்களுள் இவை பூரணமாக ஒரு கூட்டைக் கட்டி முடிக்கும்: இக் கூட்டுப் புழுவிலிருந்து, முதிர் பூச்சியை வெளிவர ஒருபோதும் விடக்கூடாது. இவை புழுக் கூடுவைக் கரைக்கக்கூடிய சுரப்பைச் சுரந்து வெளியேறுவதால், தொடர்ச்சியான பட்டு நூலைப் பெறமுடியாது; எனவே புழுக் கூட்டைச் சுடு காற்றுக்கு உட்படுத்துவது மூலம் கூட்டுப் புழுவைக் கொன்றுவிடவேண்டும்;

ஒரு தனிக்கூட்டை எடுத்துக்கொள்வோமானால், இது ஒரே ஒரு பட்டு நூலினால் உருவாக்கப் பட்டதாகும். இதனுடைய நீளம் 1000—1500 யார் வரையிலும் இருக்கலாம். கொதி நீரில் இப் புழுக் கூடுகளை இடுவதனால் இவற்றின் உள்ள சீமந்துப் பொருள் கழுவப்பட்டு இவை கழன்று வரும். நூலை இப்புழுக் கூடுகளில் இருந்து பிரிக்கும்போது பலமான நூலைப் பெற, 8 கூடுகளின் நூல்களை ஒன்றாக இணைத்துப் பிரிக்க வேண்டும்;

இவ்விதமாக நூற்கப்பட்டு வருவதே பதப்படுத்தப்படாத பட்டாகும். நூல் பிரிக்குமுன், புழுக்கூட்டின் மிக மேற்பரப்பில் இருக்கும் பஞ்சு போன்ற பொருளிலிருந்து, 'பஞ்சுப்பட்டு' (Sponge Silk) உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றது. இது பதப்படுத்தாத பட்டினை விட விலை குறைவானதாகும். நூல் நூற்கும் தரம் (Reeling Quality) நன்ருக இருப்பதற்காக, புழுக்கூடுகள், நூல் நூற்கும் இயந்திரத்திலிட முதல் (Reeling Equipment) தரப்படுத்தப்படும்: இரட்டைப் புழுக்கூடு, சுலபமாக உடையக்கூடிய கூடுகள், நிறமூட்டப்பட்ட கூடுகள், ஆகியன நீக்கப்பட்டு நாம் வளர்த்த இனத்துக்குரிய இயல்புகளைக்கொண்ட புழுக்கூட்டினுடைய இயல்புப் படி மாத்திரம் தரப்படுத்த வேண்டும். (Grading of Cocoons) நூல் நூற்ற பின்பு வருகின்ற இறந்த கூட்டுப்புழுக்களைச் சேகரித்து கோழித் தீனுகவும் பாவிக்கலாம்.

மாமரங்கள் ஒன்றுவிட்டு ஒரு வருடம் காய்த்தல்

ஒரு வருடம் மிகநன்கு காய்க்கும் மாமரங்கள் அடுத்த வருடம் மிகக் குறைவாகவோ அன்றி முற்றிலும் காயாமலோ விடுகின்றது. சில சமயங்களிலே இத் தோற்றப்பாடு மரத்தின் சில கிளைகளில் மாத்திரமே காணப்படுவதும் உண்டு. இதனுல் அடுத்தடுத்த இரு வருடங்களின் மொத்த விளைச்சலிற் குறைவேற்படுவதில்லை யெனினும், விவசாயியின் வருட வருமானத்தில் ஒரு ஒழுங்கற்ற தன்மையும், சில வேளை வருமானப் பாதிப்பும் ஏற்படலாம்.

இவ்வாறு மரங்கள் காய்ப்பதற்கான தகுந்த காரணங்களோ அல்லது தடுக்கும் முறைகளோ இன்னமும் முடிவாகவும் சரியாகவும் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. இதற்குப் பல காரணங்கள் இருப்பினும் முக்கிய காரணியாக மரத்தின் போசணை நிலையே கூறப்படுகின்றது. இதன்படி, ஒரு வருடம் நன்கு காய்க்கும் ஒரு மரம் அதன் சேமிப்பு உணவு முழுவதையும் பாவித்து விடுவதால் அடுத்த வருடம் காய்ப்பதற்குப் போதிய சேமிப்புணவு இருப்பதில்லை. ஒன்றுவிட்டு ஒரு வருடம் காய்ப்பதைத் தடுப்பதற்கு இலகுவான சில முறைகள் எனக் கருதப்படுபவையாவன.

1. இவ்வியல்பைக் கொண்டுள்ள மரங்களின் கன்றுகளைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
2. அளவிற்கு மீறிப் பூர்க்கும் மரங்களில், பூக்களில் ஒரு பகுதியை அகற்றிவிட வேண்டும்.
3. பூர்க்காத காலங்களில், குப்பை கூழங்களை எரித்துப் புகை அடிப்பதால் மரங்களைப் பூர்க்கச் செய்ய முடியும். இதை அடிப்படையாகக்கொண்டு ஆராய்ச்சியாளர்கள் மரத்தை ஒவ்வொரு வருடமும் காய்க்கச் செய்வதற்குரிய சில ஓமோன்களை உற்பத்தி செய்ய முயல்கின்றனர்.
4. மாமரங்களைத் தகுந்த இடைவெளி விட்டுநடுவதுடன் காற்றுத் தடுப்புகளையும் (Wind breaks) அளிக்க வேண்டும்.
5. மழைக்காலம் ஆரம்பிக்குமுன் மரத்தைச்சுற்றி நன்கு உழுவதுடன், சிபார்சு செய்யப்பட்ட உரப் பசளையையும் நன்கு அளிக்க வேண்டும். ஒரு ஏக்கருக்கு 10 வண்டி மாட்டு எரு பாவிக்கலாம்.
6. மரங்களுக்கு உரிய காலத்திற் தேவையான அளவில் நீர்ப்பாசனம் அளிக்க வேண்டும். குறிப்பாகப் பிஞ்சுகள் தோன்றும்போது நீர்ப்பாசனம் செய்தல் நற்பயன் தரும்.

S. நிர்மலநாதன், பேராதனை.

சில கால்நடை நோய்களும் தடுப்பு முறைகளும்

இ. சிவகணேசன் B. V. Sc. (Cey.)
உப விரிவுரையாளர், மிருக வைத்திய பீடம்,
பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

கால் நடைகளைப் பராமரிக்கும் தன்மையும் (Management) கடைப்பிடிக்க வேண்டிய ஆரோக்கிய வழிகளுமே (Hygiene) கால் நடை அபிவிருத்தியில் மிக முக்கியம் வாய்ந்ததாகும். இவற்றைச் செவ்வனே கவனியாதவிடத்து நோய்கள் பெருகிவிடக்கூடிய அபாயத்தை நாமே ஏற்படுத்திக்கொள்கிறோம். கால்நடை வளர்ச்சிக்கு முட்டுக்கட்டையாகவிருக்கும் சில முக்கிய நோய்களைப் பற்றியும் அவற்றைத் தடுக்கக்கூடிய முறைகளைப் பற்றியும் பின்வரும் விளக்கங்களில் காணலாம்;

முலையழற்சி அல்லது மடிவீக்கம் (MASTITIS)

இலங்கையின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் உள்ள இந்நோய் பெரும்பாலும் பசுக்களிலும் ஆடுகளிலும் காணப்படுகின்றது. பால் மடியை இந்நோய் தாக்குவதால் பாலுற்பத்தியில் பெரியதொரு இழப்பு ஏற்பட நேரிடுகின்றது. நோய் வந்தபின் தகுந்த முறையில் மருத்துவம் செய்வதில் சிரத்தை எடுக்காவிடில் பால் மடிகள் நாருருவான தன்மையை (Fibrosis) அடைந்து சுரக்குஞ் சுரப்பிகள் (Secreting glands) பால் சுரக்கும் தன்மையை இழக்கின்றன. இந்நிலையை அடைந்தபின் அப்பசுக்களிலிருந்து மேற்கொண்டு ஒரு துளி பாலையாவது பெறுவது அரிதிலும் அரிது.

எண்ணற்ற பற்றீரியங்கள் மடிவீக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியனவாகவிருந்தாலும், வேறுசில நிச்சயமான காரணிகள் நோய் உண்டாவதற்குரிய மார்க்கத்தை உருவாக்குகின்றன; இவையாவும் தகுந்த பராமரிப்பு முறைகளினாலும் ஆரோக்கிய வழிகள் மூலமும் எதுவித சிரமமுமின்றித் தவிர்க்கப்படலாம். இக் காரணிகளாவன;

(1) கால் நடைகள் வளரும் சுற்றுடலின் சுத்தமான தன்மை.

(2) முலைக்காம்பின் தோலிலும் அதன் துவாரத்திலும் வாழும் பற்றீரியத் தொகுதிகள்.

(3) இயந்திரம் மூலம் பால் கறக்கும் பொழுது, இயந்திர இயக்கு முறை சரியாக அவதானிக்கப் படாவிடத்து முலைக் காம்புக் கான் கூடிய நேரம் விரிவடைய ஏதுவுண்டு. இந்நிலையில் நோய்க் கிருமிகள் முலைக்குட் செல்கின்றன.

(4) பால் கறப்போரின் சுத்தமான தன்மை.

மடிவீக்கம் ஏற்படுவதற்குக் காரணமான பற்றீரியங்களுள் மிகவும் முக்கியம் வாய்ந்ததெனக் கருதப்படுவது ஸ்ரெப்ரேக்கொக்கஸ் (Streptococcus), ஸ்ரபிலோகொக்கஸ் (Staphylococcus), குளோஸ்திரிடியம் (Clostridium) எஸ்கரீசியா கோலி (Escherichia Coli), சூடோமொனஸ் (Pseudomonas) என்பனவாகும்;

நோயின் அறிகுறிகள்:

(1) மடியிற் காணக்கூடிய அறிகுறிகள்: பால்மடி சிவந்து வீங்கிக் காணப்படுவதோடு, தொடும்

பொழுது சூடாகவும் பசுவுக்கு வலியை உண்டாக்குவதாகவும் இருக்கும்.

(2) பாலிற் காணப்படும் மாற்றங்கள்: பாலில் திரள்கள் காணப்படுவதோடு நிறமாற்றமும் ஏற்பட இடமுண்டு: பால் கறக்கும் முடிவில் இரத்தச் சொட்டுக்கள் பாலுடன் கலந்து வெளிவரும்.

(3) சில வேளைகளில் முலைக்காம்புக் கானில் அடைப்பு ஏற்படுவதால் பால் கறப்பதில் சிரமம் ஏற்படும்.

(4) சூடோமொனஸ், குளோஸ்திரிடியம் போன்ற பற்றீரியங்கள் தாக்கும் பொழுது பால்மடிகள் நிறமாற்றம் அடைகின்றன; மிக மோசமான நிலையிலே பால் மடிகள் அழுகிப்போகக்கூடிய அபாயமும் உண்டு.

தடுப்பு முறைகள்:

(1) நோய் விளைவிக்கின்ற நுண்ணுயிர்கள் பசுக்களிலோ அல்லது அவை வாழும் சூழலிலிருந்தோ உருவாகக்கூடியவை. ஒரு மந்தையில் முலையழற்சியினுல் பாதிக்கப்பட்ட பசுக்கள் காணப்படில் அவற்றை அங்கிருந்து அகற்றிப் பிறிதொரு இடத்தில் வைத்துப் பராமரித்தல் அவசியம். அத்துடன் நுண்ணுயிரெதிரிகளை (Antibiotic) உபயோகித்து நோயைக் கட்டுப்படுத்துவதோடல்லாமல், அந் நோய்க் கிருமிகள் தொடர்ச்சியாக வெளியுலகிற்குச் சுரக்கப்பட்டு கால்நடைகளுக்கு நோயுண்டாக்கும் சூழ்நிலையை ஏற்படுத்தாமற்றடுத்துக் கொள்ளலாம்;

(2) பால் கறக்கும் முன்பு நோய்க்கிருமிகளை முலைக்காம்பிலிருந்து முற்ருக அகற்றும் வகைகளைக் கையாள வேண்டும். 4% சோடியம் கைபொகுளோரைற்று (Sodium hypochlorite), குவாட்ரெனறி அமோனியம் சல்பேற்று (Quartenery ammonium sulphate), சவர்க்காரம் போன்ற தொற்று நீக்கிகளை உபயோகித்துப் பால்மடிகளை நன்ருகக் கழுவுதல் மூலம் நுண்ணுயிர்களின் எண்ணிக்கைகளை குறைத்துக் கொள்ளலாம். முலைக்காம்புகளை 5% அயடீன் (Iodine) கொண்டு சுத்தஞ் செய்தல் வேண்டும். அப்படிக் கழுவியபின் காய்ந்த துணியொன்றினுல் பால்மடிகளை உலர்த்த வேண்டும். கூடியவரை ஒவ்வொரு பசுவுக்கும் தனியாக ஒவ்வொரு துணியை உபயோகித்தல் நன்று.

(3) கைகளினுல் பால் கறக்கும்பொழுது அவசரப்படாது, மிகவும் பக்குவமான முறையில் கறத்தல் வேண்டும். பால் கறக்கும் பொறியின் (Milking machine) அமுக்கம் வெற்றிடநிலை 15'' பாதரசமாகவும், சுருங்கிவிரிதல் 40/ நிமிடமாகவும் இருத்தல் அவசியம்.

இதோடு காம்புக் கிண்ணங்களையும் (Teat cups) முன் குறிப்பிட்ட தொற்று நீக்கிகளை உபயோகித்து சுத்தம் செய்துகொள்ளல் வேண்டும்.

(4) எப்பொழுதும் மடிவீக்கத்தினுல் பாதிக்கப்படாத பசுக்களிலேயே முதலிலே பால் கறக்க வேண்டும்: அதன் பின்னர்தான் நோய் வாய்ப்பட்டிருக்கும் பசுக்களிலிருந்து பாலை எடுத்தல் வேண்டும். இப்படியொரு ஒழுங்கை ஏற்படுத்திக்கொண்டால் நோய் பரவுவதை தடுத்துக்கொள்ளலாம்.

(5) பால் கறக்கும் தொழிலோடு சம்பந்தப்படுபவர்கள் தங்கள் கைகளை சவர்க்காரம்கொண்டு நன்கு கழுவியபின்பு அப்பணியில் ஈடுபட்டால் கைகளில் இருக்கும் அசுத்தத்தை நீக்குவதோடு நோய்க் கிருமிகளையும் அகற்றிக் கொள்ள

லாம். நோயுற்ற பசுக்களைக் கையாண்ட பிறகும் இப்படியே செய்வது மிகவும் சாலச் சிறந்தது:

"பாற் காய்ச்சல்"

அல்லது உபகல்சீமியா

[Milk fever or Hypocalcaemia]

இந்நோய் "பாற்காய்ச்சல்" என அழைக்கப்படினும் இது ஒரு காய்ச்சல் நிலை அல்ல: பெருமளவில் பால்தரும் பசுக்களிடையே பொதுவாகக் காணப்படும் இந்நோய், பசு கன்று ஈன்று பெரும்பாலும் ஒரு வாரத்திற்குள்ளேயே ஏற்படுகின்றது. இப் பசுக்களின் பாலுற்பத்திக்குத் தேவையான கல்சியச் சத்து இரத்தத்திலிருந்து உறிஞ்சப்படுவதால் உடம்பின் ஏனைய தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்குக் கல்சியம் சரியான அளவில் இருப்பதில்லை. இந் நிலையில் இந்நோய் உண்டாகிறது. ஊர் மாடுகள் பெருமளவில் பாலை உற்பத்தி செய்யாததால் அவற்றை இந்நோய் தாக்குவது குறைவாகவிருக்கின்றது. எனினும் பாலுற்பத்தியைப் பெருக்கும் நோக்குடன் கலப்பின விருத்தி முறைகளில் இறங்கும் பொழுது இந்நோய் ஊர் மாடுகளில் பெருக்கக்கூடிய வாய்ப்பு உண்டு.

இந் நோய்க்குள்ளாகும் பசுக்களில் பின்வரும் நோய்க்குறிகள் தென்படும்:

(1) உடல் முழுவதும் நடுக்கம்.

(2) கூடிய உணர்ச்சி நிலை (Hypersensitiveness)

(3) நோய் ஏற்பட்ட இரண்டாம் அல்லது மூன்றும் நாளிலே பசுக்கள் நிற்கமுடியாத நிலையில் தரையில் விழ்தல்; தலை, உடம்பை நோக்கித் திரும்பிப் புறவில் வளைவு நிலையை (Opisthotonos) அடைதல். இந்த அறிகுறி நோய் காணப்படும் எல்லாப் பசுக்களிலும் ஏற்படும் முக்கிய குணாதிசயம் ஆகும்.

(4) நிலத்தில் விழுந்துவிடும் பசுக்கள் திரும்பவும் எழும்பமுடியாமலிருத்தல்.

(5) உணவுட்கொள்ளலும், நடமாட்டமும் குறைதல்.

(6) முகவாய் காய்தல், தோலும் பாதங்களும் குளிர்ச்சியடைதல், உடல் வெப்பநிலை சாதாரண நிலைக்குக் கீழாதல் (சாதாரண நிலை $101{:}5^0$ பரனைட்டு)

(7) கண்மணிகள் விரிந்து காணப்படல்.

தடுப்பு முறைகள்:

(1) பசுக்கள் கருவுற்றிருக்கும் காலத்தில், தகுந்த முறையில் உணவூட்டலின் மூலம் நோய் வராமல் தடுத்துக்கொள்ளலாம். தினசரி கொடுக்கும் உணவிற் கல்சியமும், பொசுபரசும் 1 : 3·3 என்ற விகிதத்தின்படி இருக்கவேண்டும்.

(2) பசுக்கள் கன்று ஈன ஐந்து நாட்களுக்கு முன்பிருந்து வைட்டமின் D ஐத் தொடர்ச்சியாகக் கொடுக்க வேண்டும்.

(3) வைட்டமின் D உடன் நாளொன்றுக்கு 100 கிராம் தாது உப்புக் கலவை (Mineral mixture) கொடுத்தல் வேண்டும் (உம் : பெக்குயீற்றின்). பெருமளவில் பால் தரும் பசுக்களுக்கு கன்று ஈன ஒரு மாதத்திற்கு முன்பு தொடங்கி, ஈன்ற பிறகு இரண்டு அல்லது மூன்று மாதங்கள் வரை உப்புக் கலவை கொடுத்தல் மிக மிக அவசியமாகும்: அல்லாவிடில் நாளொன்றுக்கு 5% ஒரு சோடியம் பொசுபேட்டை (Monosodium phosphate) தீனியுடன் கலந்தும் கொடுக்கலாம்:

நோய் ஏற்படின் உடனடியாகத் தகுந்த முறையில் சிகிச்சை செய்யாவிடில் பசுக்கள் இறந்துபோகக்கூடிய நிலைமை உண்டாகும்:

பாதவாய் நோய்:
(Foot and Mouth disease)

இது ஒரு வைரசு நோயாகும். பிளவுபட்ட குளம்புள்ள மிருகங்களில் வரக்கூடிய இந்நோய் மாடுகளேயே அதிகமாகப் பாதிக்கும்.

நோயின் அறிகுறிகள்:

(1) மாடுகளின் வாயிலும் பாதங்களிலும் சிறு கொப்புளங்கள் உண்டாகிப் பின் உடைவதால் மாடுகள் உணவுட்கொள்ள மறுக்கின்றன. ஆகவே உடம்பின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுவதோடு பால் சுரக்கும் தன்மையும் குறைகின்றது.

(2) பாதங்களில் ஏற்படும் கொப்புளங்கள் வேதனையைக் கொடுப்பதால் நோயுற்றிருக்கும் மாடுகள் இடம்விட்டு இடம் பெயர்வதற்கு விருப்பமில்லாமல் மற்றைய மாடுகளினின்றும் பின்தங்கிச் செல்வதை மாட்டு மந்தையில் காணலாம்.

(3) வாயிலிருந்து நூல்போன்ற நுரை தொடர்ச்சியாக வெளிவந்து கொண்டிருக்கும். நுரையிலே வைரசு பெருமளவில் இருப்பதால் இந்நுரை மற்றும் மாடுகளுக்கும் நோயைப் பரப்பவும் ஏதுவாக அமைகின்றது.

(4) நோயினுல் இறக்கும் மிருகங்கள் மிகக் குறைவாயினும் நோய் பரவல் மிகக்கூடிய அளவில் நடைபெறும்.

தடுப்பு முறைகளும் ஆலோசனைகளும்:

(1) தடுப்புப் பால் ஏற்றுவதன் மூலம் (Vaccine) நோயை முற்றுக தடுத்துக்கொள்ளலாம். இந்தத் தடுப்பு மருந்தை அரசாங்கத்தினர் இலவசமாக மிருக வைத்தியர் மூலம் மக்களின் கால்நடைகளுக்கு ஏற்றுவிக்கின்றனர்.

(2) பிற நாடுகளிலிருந்து புதிய கால்நடைகளைக் கொள்வனவு செய்யும்பொழுது அவற்றில் இந்நோய் காணப்படுகின்றனவா எனப் பரிசோதித்த பின்னரே மற்றையோருக்கு விநியோகஞ் செய்தல் வேண்டும்.

(3) நோயுற்றிருக்கும் மாடுகளை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்வது தவறான காரியமாகும். இப்படிச் செய்வதனுல் நோயைப் பரப்புவதற்கு நாமே காரணமாகின்றோம்.

(4) நோயுற்றிருக்கும் மாடுகளின் வாயை பொற்றுசியம் பேமங்கனேற்று 4% சோடியம் இரு காபனேற்று, (4% Na_2Co_3), பொற்ருஸ் அலம் (Potash alum), 2% செப்புச் சல்பேற்று (2% $Cuso_4$) கொண்டு கழுவுதல் வேண்டும்.

(5) பாதங்களில் ஏற்பட்டிருக்கும் கொப்புளங்களுக்கு ஸ்டொக்கோம் தார் (Stockhalm tar) பூசுவதால் பற்றீரியங்களின் தாக்குதலைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

(6) மாட்டுத் தொழுவங்களை 3% லைசோல் (3% Lysol) உபயோகித்து தொற்று நீக்கிக்கொள்ளல் வேண்டும்.

இந்நோய் கண்டவுடன் மிருக வைத்தியத் துறையுடன் சம்பந்தப்பட்டிருக்கும் உயர் அதிகாரிகளுக்கு உடனடியே தெரிவிக்கவேண்டும். இப்படிச் செய்வதனுல் அவர்கள் நோய் பரம்பலைத் தடுக்கக் கூடிய வழிவகைகளை உடனே செய்வதற்கு உதவிசெய்தவர்களாவீர்.

உண்ணிக் காய்ச்சல் அல்லது பபீசியோசிஸ்
(Tick fever or Babesiosis)

இலங்கையின் மத்திய பிரதேசங்களில் அநேகமாகக் காணப்படும் இந்நோய் பபீசியா (Babesia) என்னும் புரட்டோசோவாவினுல் (Protozoa) ஏற்படுகின்றது.

இவ்வொட்டுண்ணிகள் செங்குருதிக் கலங்களைத் தாக்குவதால் சேதமடைந்த கலங்கள் சிறுநீருடன் கலந்து வெளிவரும் பொழுது கோப்பி அல்லது இளஞ் செந்நிறமாகத் தோற்றும். அத்தோடல்லாமல், தேக உஷ்ணநிலை 106⁰ பரனைட்டாக மாற்றமடையும்.

நோய்ப்பட்ட மாடுகள் உணவு கொள்ளமாட்டாது. பால் கறப்பதும் குறைந்துவிடும்.

இலங்கையில் நடாத்திய ஆராய்ச்சியின் மூலம் இருவகையான ஒட்டுண்ணிகள் நோயை ஏற்படுத்துவது தெரியவருகின்றது. அவையாவன பபீசியா பைஜமினு (B. bigemina) பபீசியா ஆர்ஜன்டைனு (B. argentina) என்பனவாகும். இவற்றில் பின்குறிப்பிட்ட ஒட்டுண்ணியே நோயை அதிகம் உண்டாக்குவதாகவும், மிகவும் பாராதூரமான முறையில் தாக்குவதாகவும் ஆராய்ச்சிகள் விளக்குகின்றன. இவ்வொட்டுண்ணி மூளையிலிருக்கும் இரத்தக் குழாய்களில் தடையுறுவதால் மாடுகளின் தலை எந்நேரமும் கவிழ்ந்தவண்ணமிருக்கும். இறக்கும் மிருகங்களின் எண்ணிக்கையும் கூடுதலாகவிருக்கும்.

ஆனல் பபீசியா பைஜமினு இடையூறு விளைவிக்கக்கூடிய ஒட்டுண்ணி அல்ல. இவற்றினல் இறக்கும் மாடுகளின் எண்ணிக்கையும் மிகக் குறைவு.

தடுப்பு முறைகள்:

(1) உண்ணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதின் மூலம் நோயைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம். அசுன்டோல் (Asuntol), செப்புச் சல்பேற்று (Copper sulphate), ஆர்சனிக் (Arsenic), பீ. எச். சி. (B. H. C), டொக்சாபீன் (Toxaphene) ஆகிய மருந்துகளை உபயோகிக்கலாம்.

(2) நோய் குறைசக்தியை உண்டாக்கல். (Premunization) உண்ணிக் காய்ச்சலால் பாதிக்கப்படாத மிருகங்களுக்கு பபீசியாவைச் செலுத்தி நோயை உண்டாக்கியபின், அம் மிருகங்களிலிருந்து பெறப்படும் இரத்தத்திலிருந்து 5 மி. இ. (ml.) ஐ மற்றைய மிருகங்களுக்கு ஏற்றுவதின் மூலம் நோயை எதிர்க்கக் கூடிய சக்தியை உண்டாக்கலாம்.

நோய் வந்தவிடத்து உங்கள் பகுதி மிருக வைத்தியரிடம் சென்று கலந்தாலோசித்து தகுந்த முறையில் சிகிச்சை செய்துகொள்ளலாம்.

விவசாயமும் சமுதாய வளர்ச்சியும்

மனிதன் தானகவே உணவை உற்பத்திசெய்யத் தொடங்கியதன் விளைவாகவே அவனல் கலை, கலாச்சாரம் போன்ற நுண்ணுணர்வுகளை வளர்க்க முடிந்தது. ஒவ்வொரு சமூகமும் தனக்குத் தேவையான அளவு உணவுக்கு அதிகமாக உற்பத்தி செய்யும்போது, அவ்வச் சமூகத்தின் அங்கத்தினர்கட்கு கலை, கலாச்சாரம், நாகரிகம் போன்றவற்றைப் பற்றிச் சிந்திக்கவும் அவற்றை வளர்க்கவும் நேரம் கிடைக்கின்றது. என்று உணவுப் பிரச்சினை ஏற்படுகின்றதோ, என்று ஒரு சமூகத்தின் அன்றாட உணவுத் தேவை பூர்த்தியாகாது இருக்கின்றதோ அன்றே அச்சமூகத்தின் நாகரிகமும் கலாச்சாரமும் வளர்ச்சி குன்றத் தொடங்குகின்றன. இதனலேயே விவசாயத்தை மனித நாகரிகத்தின் தாயென அறிஞர் கூறுவர்.

ஊடுபயிர்ச் செய்கையும் அஞ்சலப் பயிர்ச் செய்கையும்

(Intercropping and Relay Cropping)

க. வரதராசா

விவசாயப் போதனாசிரியர்

பேராதனை

இன்று ஏற்பட்டுள்ள உணவுப் பற்றுக்குறை காரணமாகவும் விவசாயத்திற்கென எமக்கு இருக்கும் நிலப்பரப்பின் கட்டுப்பாடு காரணமாகவும், தற்போது பயிர்செய்யப்படும் நிலப்பரப்பிலிருந்து இயன்றளவு கூடிய விளைவைப் பெற வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டுள்ளது; இவ்வழியில் ஊடுபயிர்ச் செய்கையும் (இடையிற் பயிர்ச்செய்கை) அஞ்சலப் பயிர்ச்செய்கையும் இரு முக்கிய கருவிகளாகும்.

ஊடுபயிர்ச்செய்கை:

இம்முறை, ஒரு பயிர் வளரும் பொழுது அதற்கிடையிற் பிற பயிர்களை உற்பத்தி செய்வதாகும். பல போகங்களோ வருடங்களோ கொண்ட பயிரைப் பிரதான பயிராகவும், குறுகிய ஆயுள் கொண்ட பயிரை ஊடுபயிராகவும் பயிரிடுவர். எந்த ஒரு பிரதான பயிரும் அதன் வளர்ச்சிக்காலத்தில் நிலத்திலுள்ள பசளைகளைப் பூரணமாக உறிஞ்சுவதில்லையாகையால், அப்பயிரின் தாவரங்கட்கிடையில் ஒளியூடுருவல் இருப்பின் அந்நிலத்தில், ஊடுபயிர்களைப் பயிரிடமுடியும்; ஊடு பயிர்ச் செய்கைக்குகந்த பிரதான பயிரின் பண்புகளாவன;

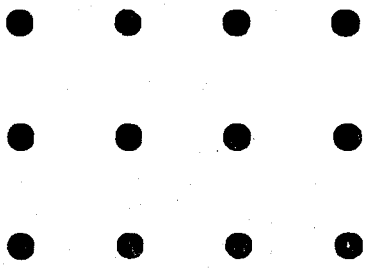
(அ) பலாமரம், மாமரம் போன்று பரந்து வளராது, தென்னை மரம் போன்று நடுத்தண்டில் நேராக வளரும் தன்மை கொண்டனவாயிருத்தல் வேண்டும். ஊடுபயிர்க்குத் தேவையான ஒளி ஊடுருவ விற்கு இப்பண்பு அவசியமாகும்;

(ஆ) வேர்கள் அதிகளவு பரவாதனவாயிருக்க வேண்டும்.

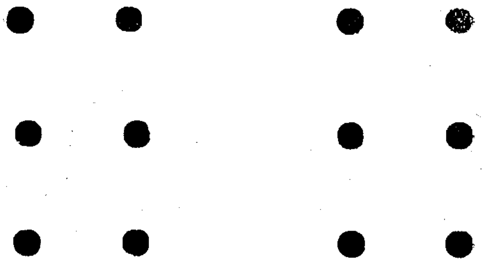
(இ) ஊடுபயிரின் வளர்ச்சியை அநுமதிக்கும் பண்புகளாவன இலையுதிர்தல், கத்தரித்தல், அடிக்கட்டைப் பயிராக்கம் போன்றவை கொண்டிருக்க வேண்டும்.

எமது நாட்டிற் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களுள் ஊடுபயிர்ச் செய்கைக்கு ஏற்ற சில பிரதான பயிர்களாவன தென்னை, வாழை, பப்பாசி, கரும்பு, கொடித்தோடை, கொடிமுந்திரிகை, மரவள்ளி முதலியவனவாகும்.

பிரதான பயிர் நடும்போது, ஊடு பயிர்ச்செய்கைக்கு இடமளிக்கும் வகையில், கன்றுகள் நாட்டப்படவேண்டும்; இதற்காக, ஒரு ஏக்கரில் நடும் பிரதான பயிரின் எண்ணிக்கையைக் குறையாது, சதுரமுறையில் நடுவதற்குப் பதிலாக சாலைமுறையில் நடுவது சிறப்பானதாகும்;



(சதுரமுறை நடுகை)



(சாலைமுறை நடுகை)

தென்னை மரங்கள் சிறியதாக இருக்கும்போதும் (4 ஆண்டுகட்குக்கீழ்), அவை ஓரளவு முதிர்ந்த பின்னும் (30 ஆண்டுகட்கு மேல்) இலைகள் சிறியதாயிருப்பதால் சூரிய ஒளி ஊடுருவல் அதிகமாய் இருக்கும். எனவே அவற்றினிடையே ஊடுபயிர்ச் செய்கைக்கு இடமுண்டு. தென்னை விளைவு, மண்ணின் நீர்த்தன்மையினாற் தாக்கப்படுவதனால், பிரதேசத்தின் மழைவீழ்ச்சிக்கேற்ப ஊடுபயிர்களைத் தெரிதல் வேண்டும். ஈரவலயப் பிரதேசங்களான கேகாலைப் பகுதியில் வாழையும், கம்பகாப் பகுதியில் அன்னாசியும், குருணாகல் பகுதியில் மரவள்ளியும் இலாபகரமாகப் பயிர்செய்துவரப்படுகிறது. மரவள்ளியைத் தனிப்பயிராகச் செய்து வரும் உயர்ந்த விளைவுக்கு ஈடான விளைவைத் தென்னையின்கீழ் ஊடுபயிராகச் செய்து பெறுகிறார்கள். லுனுகெதர தென்னந்தோட்டத்தில் ஈரவலயங்களில் கால்நடைக்கேற்ற விருத்தி செய்யப்பட்ட புல்லினங்களை வளர்ப்பதற்கும் அரசு உதவுகின்றது.

வரண்ட பிரதேசங்களில் மாரிகாலத்தில் மட்டும் போதியளவு மழை கிடைப்பதால் அங்கு இம்மழையுடன் பயன் கொடுக்கும் குறுகியகாலப் பயிர்களை ஊடுபயிராகத் தெரிந்தெடுத்தல் நன்று. நெல், சோளம், இறுங்கு, பயறு, மிளகாய், சோயா அவரை என்பன சில உகந்த பயிர்களாகும். இவற்றுக்குள்ளும் வயது குறைந்த, விளைவாற்றற் பண்புள்ள பேதங்களைத் தெரிந்தெடுத்தல் நற்பலனளிக்கும் உதாரணமாக;

சோளம் - தாய் கொம்பசிட்
இறுங்கு - ஐ. எஸ். 2941
நெல் - 62-355
பயறு - ரைப் 51
மிளகாய் - சந்தாக்கா
பயித்தை - புஸ்சித்தாவோ, ஆலிங்டன்
சோயாஅவரை - TK-5; PB-1
வத்தாளை - FA-17, ஜுவல், ஜுலியன்

வரண்ட பிரதேசத்தில் மானாவாரிச் செய்கை முறையில் மழைக்கு முன்கூட்டியே நிலத்தைப் பண்படுத்தி முதல் மழையுடன் நடுகை செய்தல் வேண்டும்.

தென்னை நிரைகளுக்கு இடையில் ஊடுபயிர்களைக் கிழக்கு - மேற்கான நிரைகளில் நடவேண்டும். தென்னை அடியிலிருந்து ஒளியூடுருவலுக்கேற்ற 6-10 அடி தூரத்தில் ஊடுபயிர் நடல் நன்று. இத்தூரத்தில் தென்னை வேரின் தாக்கமோ, நிழலின் தாக்கமோ ஊடுபயிரைப் பெரிதளவிற் பாதிக்காது.

வாழை, பப்பாசி, மரவள்ளி போன்ற சிறுகால பிரதான பயிர் நடுகையிலும் தாவரங்களைச் சாலைமுறையில் நடுதல் நன்று. இதே நோக்குடன் கொடித்தோடை, கொடிமுந்திரிகை நடுபவர்களும் கிழக்கு மேற்காக வேலிமுறையில் நடவேண்டும்; நீர்ப்பாய்ச்சி வாழை

பயிர்செய்யுமிடத்து வாழை நடும் அதே நேரத்தில் மிளகாய், தக்காளி, வெங்காயம், குரக்கன் போன்றவற்றில் ஒரு பயிரை அந்நிலத்தில் ஏகலும் நடலாம். ஒரே பராமரிப்பில் வாழையும் ஊடுபயிரும் நன்கு வளரும். ஊடுபயிர் அறுவடை முடியும்போது வாழை வளர்ந்து நிழல்கொள்ள ஆரம்பித்து விடுமாகையால், இதன்பின் நிரைகளுக்கிடையில் உள்ள ஒடுங்கிய வெளிகளில்தான் ஊடுபயிர்ச்செய்கை பண்ணலாம். இவ்விடைவெளிகளில் ஒடுங்கி நெடுத்து வளரக்கூடிய மரவள்ளி, கொடிவள்ளி, சோளம், இறுங்கு, பாகல், கொடிப்பயத்தைப் போன்றவற்றைப் பயிரிடலாம். இஞ்சி, மஞ்சள், வத்தாளை போன்றனவும் இங்கு நல்ல வருவாயைக் கொடுக்கும். நீர்ப்பாய்ச்சலில் இறுங்கு செய்கை பண்ணினால், அடிக்கட்டைப் பயிர்ச்செய்கை (Ratooning) மூலம், மூன்று முறை திருப்திகரமான அறுவடைகள் பெறலாம்.

பப்பாசியும், ஆயுள்கூடிய மரவள்ளியும் மாறுவாரிச் செய்கையாகவே அதிகம் பயிரிடப்படுவதால், மாரிகாலத்தை அண்டி மிளகாய், சோளம், இறுங்கு, பயறு, சோயா அவரை ஆகிய பயிர்களிலொன்றின் வயது குறைந்த பேதத்தை ஊடுசாகுபடி செய்யலாம். குரக்கன், கடுகு போன்றனவும் ஏற்றதாகும்.

கரும்புச் செய்கையில் வழமைபோல் கரும்பை 4 அடி இடைவெளியுள்ள நிரைகளில் நடலாம். இப்பயிர் வளர்ந்து நிழல் போட 4 - 4½ மாதமெடுப்பதால், 3½ - 4 மாத வயதுடைய பயிர்களைத் தெரிந்தெடுத்து ஊடுபயிரிடலாம். ஒரே நடுகையிலிருந்து, அடிக்கட்டைப் பயிர்ச்செய்கை மூலம், மூன்றுமுறை கரும்பு அறுவடை செய்யலாம். ஒரு அறுவடையின்பின் ஒட்டிலிருந்து இரண்டாவது பயிர் வளர்ந்து நிழல்போட 4 மாதமெடுக்குமாகையால் இக்கால இடைவெளியிலும் ஒரு 3 - 3½ மாத பயிரை ஊடுபயிர்ச்செய்யலாம்; எனவே மூன்றுமுறை அடிக்கட்டைப் பயிர்ச்செய்யும்போதும் மூன்று முறை ஊடுபயிர்ச்செய்கை பண்ணக்கூடியதாயிருக்கும். நீர்ப்பாய்ச்சியே கரும்பு சாகுபடி செய்வதால் சந்தாக்கா, சோயா அவரை, பயறு போன்றவை ஊடுபயிராகச் சிறந்த வருவாயைக் கொடுத்துள்ளன.

வேலிமுறையில் நட்ட கொடித்தோட்டம், கொடிமுந்திரிகைப் பயிர்களுக்கிடையில் 6 - 8 அடி அகல இடைவெளிகளில் ஊடுபயிர்ச்செய்ய இடமுண்டு. கொடிமுந்திரிகைப் பயிரில் பூஞ்சண நோய் இலகுவில் உண்டாவதால் மழைகாலத்தில் ஊடுபயிரைக் குறைத்தோ தவிர்த்தோ விடுவதுடன், கோடைகாலத்தில் நல்ல காற்றோட்டம் இருக்கும் வகையில் கட்டையான பயிர்களைத் தெரிதல் நன்று. இதன்பொருட்டு சின்ன வெங்காயம், நிலக்கடலை, வத்தாளை, இஞ்சி, மஞ்சள் போன்றவை பயிரிடப்படலாம். பந்தலிற் படரும் முந்திரிகையின் கீழும், முந்திரிகைக் கிளைகள் கத்தரித்துப் புதுத் துளிர்கள் விடும் கால இடைக்குள் சிறுவயதுப் பயிரான ரைப்-51 பயறு, பிஸ்சித்தாவோ பயத்தை, ஆலிங்ரன் பயத்தை போன்றவற்றைச் சாகுபடி செய்தால் எமக்குப் புரத உணவு கிடைப்பதுடன் நிலத்தில் பசளைத் தன்மையும் சிறப்புறுகின்றது.

அஞ்சல்ப் பயிர்ச்செய்கை:

இங்கு பிரதான பயிர், ஊடுபயிர் எனப் பிரிவின்றிக் குறுகிய ஆயுளைக் கொண்ட பல பயிர்களை ஒன்றன்பின் ஒன்றாக அஞ்சல் முறையிற் தொடரும் வகையிற் பயிர்ச்செய்வதாகும். ஒரு பயிரின் வளர்ச்சி முறையை உற்றுநோக்கின் ஆரம்ப வளர்ச்சிக் காலத்திலும் முதிர்ச்சிக்காலத்திலும் வளர்ச்சித் தேவைகள் குறைவானவையாக இருப்பதுடன் இக்காலங்களில் இதனுடன் சேர்ந்து வளரும் இன்னொரு பிறபயிரின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கவோ அன்றி அப்பிற பயிரினற் பாதிக்கப்படாமலோ இருக்க முடியும். ஆகவே அறுவடையை அண்டிய

ஒரு முதிர்ந்த பயிரையும் வளர ஆரம்பிக்கும் இன்னொரு பயிரையும் ஒன்றையொன்று பாதிக்காத வகையில் அருகருகே சிறிது காலத்திற்கு வளர்க்க வழியுண்டு.

அஞ்சல்ப் பயிர்ச்செய்கைக்குப்;போதியளவு விவசாய அறிவும் அநுபவமும் அவசியமாகும். இங்கு கவனிக்கவேண்டிய பிரதான அம்சங்களாவன;

அ. இடத்திற்கும், பருவகாலங்களுக்கும், அஞ்சல் முறைக்கும் ஏற்ற பயிர்களை லாபநோக்குடன் தெரிவு செய்தல்.

ஆ. தெரிவு செய்த பயிர்களைப் பருவ காலத்திற்கும் அஞ்சல் முறைக்கும் ஏற்றவாறு ஒழுங்குபடுத்தி அட்டவணை தயாரித்தல்.

இ. தற்போது நாட்டப்படும் பயிருக்கும், பின் தொடரப்போகும் பயிருக்கும் ஏற்றவகையில் நடுகை முறை அமைக்கப்படவேண்டும்.

இலங்கையின் வரண்ட பிரதேசத்தில் விசாலான நிலப்பரப்பு ஒரு பயிர்ச்செய்கையின் பின், வருடத்தின் கூடிய காலத்திற்கு வீணே கிடப்பதால் இந்நிலங்களைப் பயன்படுத்தும் நோக்குடன் இப் பயிர்ச் செய்கைமுறை ஆராயப்படுகின்றது. வரண்ட பிரதேசத்தில் கூடியமழை வீழ்ச்சியுடைய மாரிகாலமும் சிறிய அளவு மழை வீழ்ச்சியுடைய கோடைகாலமும் உண்டு. எனவே கூடியளவு நீர்த்தேவையுடைய பயிர்களை மாரிகாலத்திலும், வரட்சியைத் தாங்கும் பயிர்களைக் கோடை காலத்திற்கும் தெரிதல் அவசியம். இதற்கு மாரிகாலத்தில் தாழ்நில வயல்களுக்கு நெற்பயிரும், மேட்டு நிலங்களுக்கு சோளம், இறுங்கு, குரக்கன் போன்ற பயிர்களும் உகந்தன. சிறுபோக மழை காலத்திற்குத் தாழ்நிலங்கட்கு இறுங்கு, சோளம், பயறு, அவரைப் பயிர்களும், மேட்டு நிலங்கட்கு பயறு, அவரை இனப்பயிர்களும் உகந்தன.

அஞ்சல்ப் பயிர்ச்செய்கையில் எப்பயிரும் வரிசையிலேயே நடப்படவேண்டும்; அத்துடன் வயது குறைந்த இனங்களையே தெரிதலும் அவசியம். உதாரணமாக, மாரியில் விதைத்த தானியப்பயிர் மாசியில் அறுவடைக்கு வருமாறு விதைத்திருத்தல் வேண்டும்: இப்பயிர் அறுவடை செய்ய இரு வாரங்கட்குமுன் இரு நிரைகளுக்கிடையில் பயறு, உழுந்து, பயத்தை ஆகியவற்றுள் ஒன்றை அஞ்சல்ப் பயிராக ஒரு நிரையில் நடலாம். பொதுவாக, தானியப்பயிர் நெற்பயிரெனின் அஞ்சல்ப்பயிரை ஒன்றுவிட்டொரு இடைவெளியிலும், தானியப்பயிர் சோளம் அல்லது இறுங்கு ஆயின் அஞ்சல்ப் பயிரை ஒவ்வொரு இடைவெளியிலும் நடலாம். ஒற்றைமுட் கிளரியினால் அல்லது ஒரு வளைத்த இரும்புக் கம்பியினால் 1–2'' ஆழத்திற்கு நிலத்தைக் கிளறியபின் அஞ்சல்ப் பயிரின் விதையையிட்டு மூடிவிடலாம்.

தானியப்பயிரை அறுவடை செய்யும் போது, முளைத்திருக்கும் அஞ்சல்ப் பயிரின் கன்றுகள் சேதமடையாது கவனமெடுக்க வேண்டும். சித்திரை மாதத்தில் உழுந்து அல்லது பயறு அறுவடை செய்ய 2 - 3 வாரங்கட்குமுன்; வயல் தாழ்நிலமானால் இறுங்கு அல்லது சோளமும், மேட்டு நிலமானால் இறுங்கும் அஞ்சல்ப் பயிரிடுவது நன்று. ஆடி, ஆவணி மாதங்களில் இறுங்கு/சோளம் சாகுபடியாகும் பருவத்தில் சிறுமழை பெய்யுமாகில், இவற்றைப் பிடுங்க முன்பு சணல் விதைத்து விடலாம். மறுபடியும் மாரி காலத்தில் தானியப்பயிர் போடுவதற்கு முன்பு சணலை உழுது பிரட்டி நிலத்தைத் தயார்செய்து தானியத்தை விதைக்கலாம்.

இங்கு கூறிய பயிர்களைவிட விவசாயிகள் வேறு பயிர்களையும் தெரிந்து, தகுந்த ஒழுங்கு முறைகளிலே பயிர் செய்யலாம். எனினும், இவ்வாறு செய்யும்போது, முன்பு கூறிய மூன்று அம்சங்களைக் கவனிப்பதுடன் கீழ்க்கண்ட உண்மைகளையும் மனதிலிருத்த வேண்டும்.

(அ) ஒரேயினப் பயிர்கள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாகத் தொடர்தல் பீடைப் பிரச்சினைகளைக் கொடுக்கும்; (உதாரணம்: மிளகாய்க்குப்பின் தக்காளி; நெல்லின்பின் இறுங்கு, சோளம்; பயிற்றின்பின் அவரை, உழுந்து)

(ஆ) நடுகைக் காலம் தவறாது பயிர்கள் நடப்படவேண்டும்.

அனுபவமூலமே, இத்தகைய பயிர்ச் செய்கையிற் திறமையடையலாமாகையால் சிறு வயற்றுண்டங்களில் பயிர்த்தெரிவைப் பயிற்சிப்பது உதவியளிக்கும்;

கசுக்கொட்டை

S. நிர்மலநாதன்
பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

ஐந்து வருடத்திட்டத்தின் கீழ் வவுனியா, புத்தளம், மன்னார், யாழ்ப்பாணம், மட்டக்களப்பு ஆகிய இடங்களிலும் கசுக்கொட்டைப் பயிர்ச்செய்கை விஸ்தரிக்க உத்தேசிக்கப் பட்டுள்ளது. வேறு எப்பயிரும் இலாபகரமாக வளர்க்க முடியாத எல்லை நிலங்களிலோ அல்லது வீட்டுத் தோட்டங்களிலோ மிகக் குறைந்த கவனத்துடனும் மிகச் சிறிய முதலீட்டுடனும் கசுக்கொட்டையை வெற்றிகரமாக பயிரிட முடியும். இதற்கு நிலமும், சுவாத்தியமும் அவ்வளவு முக்கியமன்று. எனினும் நீர்ப்பீடம் உயர்வாகவுள்ள மணலான நிலங்களில் 25''-100'' மழை வீழ்ச்சியுடன் கடல் மட்டத்திற்குமேல் 3000' வரை இப்பயிர்நன்கு வளரும்; அத்துடன் அரசாங்கம் கசுக்கொட்டை வளர்ப்பிற்குத் தேவையான சகல தொழில் நுட்ப ஊக்கிகளையும், 8 வருடங்களில் திருப்பிக் கொடுக்கக்கூடிய கடனாக ஏக்கருக்கு ரூபா 800/-ம் வழங்குகின்றது.

இலங்கையில் கசுக்கொட்டைப் பேதங்கள் எதுவும் இதுவரை இனங்கண்டு கொள்ளப்படவில்லை. மரங்களை ஒட்டுப் பயிராகவும், விதைகளிலிருந்தும் உண்டாக்கலாம். விதையிலிருந்து பெற்ற பயிர்கள் இரண்டு வருடங்களிலும், ஒட்டுக் கன்றுகள் 5 வருடங்களிலும் பயன்தர ஆரம்பிக்கும்; வேண்டுமெனில், நல்ல கன்றுகளைச் சிறுபயிர் ஏற்றுமதி திணைக்களத்திலிருந்து விஸ்தரிப்பு சேவையினூடே, கன்றொன்று 33 சதம் வீதம் பெற்றுக்கொள்ளலாம்; நாற்றுகளை 4 அல்லது 5 இலைகள் இருக்கும் போது மழைக்காலத்தில் நாட்ட வேண்டும்; உலர்ந்த காலத்தில் நாட்டப்படுமாயின் நீரும், நிழலும் கொடுக்கப்படல் அவசியம். 30' x 30' முதல் 40' x 40' வரையான இடைவெளிகளில் ஏக்கருக்கு 50 - 70 மரங்கள் வரை 1' x 1' x 1, குழிகளில் நடவேண்டும்; கன்றுகளை நட்டு முதற் சில வருடங்களின் போது இவற்றிற்கிடையில் நிலத்திற்கு பொருத்தமான வேறு சில பயிர்களை இடையிற் பயிர் செய்யலாம். பின்வரும் உரக்கலவையைப் பாவிப்பதால் விளைச்சலைப் பெருக்க முடியும். யூறியா: பாறைப் பொசுபேற்று; பொற்றாசியங் குளோரேற்று (60%) 2: 2: 1 என்ற விகிதத்தில் கொண்டுள்ள கலவையை முதலாம் வருடத்தில் ஒரு மரத்திற்கு, 2 அவுன்சு 2ம் வருடத்தில் 4 அவுன்சு, 3ம் வருடத்தில் 8 அவுன்சு, 4ம் வருடத்தில் 16 அவுன்சு, 5ம் வருடத்தில் 24 அவுன்சு, 5ம் வருடத்திற்கும் அதற்கு மேலும் 32 அவுன்சு வீதம் சிறுபோக பெரும்போக மழை ஆரம்பத்துடன் பாவிக்கவும். கலவையை மரத்தை சுற்றி விதானச் சுற்று வட்டத்தில் இருந்து உட்புறமாக பாதிதூரம் வரை மண்ணுடன் நன்கு சேர்க்கவும்.

கசுக்கொட்டை தை, மாசி மாதங்களிற் பூத்து, பங்குனி முதல் வைகாசி வரை காய்க்கும். வழக்கமாக கசுப்பழம் (Cashew apple) பழுத்து விழுந்த பின்னரேயே கசுக்கொட்டை (Cashew nut) பொறுக்கி எடுக்கப்படும். ஆனல் விழு முன்பே, பழம் சிவப்பு, மஞ்சள் அல்லது தோடம்பழ நிறமாக மாறும் பொழுது பிடுங்கி எடுத்தால் பழத்தைக்கூட உபயோகிக்கலாம்; நன்கு முற்றமுன் பிடுங்கினல் கசுக்கொட்டையின் தரம் குறைவாக இருக்கும்; காய்க்கும் காலத்தில்

பொதுவாக பறவைகளினாலும், குரங்குகளினாலும் தொல்லை ஏற்படலாம்.

மிகக் குறைந்த விளைச்சலைத் தரும் ஒரு மரத்தினின்றும் 7 அல்லது 8 வருடங்களின் பின் 2000 கசுக்கொட்டைகள் கிடைக்கும். ஆனால் ஒரு சாதாரண மரம் நல்ல பயிர்ச்செய்கையின் கீழ் 5000 பெரிய கசுக்கொட்டைகள் முதல் (ஒரு றுத்தலுக்கு 50 கொட்டைகள் வீதம்) 7000 சிறிய கசுக்கொட்டைகள் வரை (ஒரு றுத்தலுக்கு 80 கொட்டைகள் வீதம்) தரவல்லது; ஒரு மிகநல்ல மரத்திலிருந்து 10,000 கசுக்கொட்டைகளைக் கூடப் பெறமுடியும். ஒரு மரம் 8ம் வருடம் முதல் 35ம் வருடம் வரை நல்ல விளைச்சலைத் தரும்.

கசுக்கொட்டையைச் சேர்த்து வைக்க வேண்டுமெனில், மரத்திலிருந்து பிடுங்கப்பட்டவுடன் கசுக் கொட்டை நீர்த்தன்மை 9% மாக குறையும் வரை வெய்யிலிற் காயவைக்க வேண்டும். சரியான அளவிற்குக் காய்ந்த கசுக்கொட்டையை விரலினால் அமத்தும்போது விரல்களினடையாளம் சுற்றுக்கனியத்திற் (Pericarp) தோன்றாது. அத்துடன் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதும்போது நல்ல கலகலப்பாக இருக்கும். இவ்வாறு காய்ந்த கசுக்கொட்டைகளை ஈரம் கசியாத இடங்களில் சாக்குகளில் வைத்தல் அவசியம்.

எம்மிற் பலர் கசுக்கொட்டைப் பருப்பின் (Cashew Kernal) உபயோகத்தை மட்டுமே அறிவோம். ஆனால் கசுக் கொட்டையின் பல பாகங்கள் வேறு நாடுகளில் பலவிதமாக உபயோகிக்கப் படுகின்றன, உதாரணமாக...

- மரத்தின் பட்டையினின்றும் வாய் கழுவுவதற்கு ஒரு மருந்து தயாரிக்கப் படுகின்றது.

- இலைகள் பற்பொடியாகவும், பற்குச்சியாகவும் பாவிக்கப்படுகின்றன. இலையின் அமிலத்தன்மை பல் ஈறுகளை வன்மையாக்குவதனால் அவை வயது போன காலத்திலும் உறுதியாக இருக்குமென கருதப்படுகின்றது.

- வேர்கள் மலச்சிக்கலை அகற்றப் பேதியாக பாவிக்கப்படுகின்றது.

- கசுக்கொட்டையின் பிசின் வர்ணப் பூச்சுகள் (Varnish) மினுக்கிகள் ஆகியவை தயாரிக்க உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

- கசுக்கொட்டையின் விதைவெளியுறையை (Testa) ஒரு கால்நடை உணவாகப் பாவிக்கலாம்.

- கசுக்கொட்டைப் பழத்தை, பழுத்த பின், மற்றைய பழங்களைப் போல் உண்ண முடியும். இது மிகவும் ருசியானது மட்டுமின்றி தோடம் பழத்தைப்போல் 8 மடங்கு அதிகமான 'வைட்டமின் C' கொண்டுள்ளது. அத்துடன் 10 9% தாழ்த்தும் சீனியையும் கொண்டுள்ளது. எனவே இதிலிருந்து பாணிகள், பாகுகள் (Jelly) மற்றும் குடிவகைகள், வினிகிரி, சீனி பூசப்பட்ட பழம் என்பன செய்யலாம். 40 கலன் பழச்சாறில் இருந்து 8 கலன் அற்க கோலையும் பெறமுடியும்.

கசுக்கொட்டை மரத்தின் முக்கிய விளைபொருள் கசுக் கொட்டையாகும்; இதன் பகுதிகளாவன கசுப்பருப்பு (Cashew Kernal) 20 - 25% (நிறை அடிப்படையில்); விதை வெளியுறை (Testa) 20%; சுற்றுக்கனியம் (Pericarp) 50% சுற்றுக்கனியத்தின் ஒரு பகுதியான இடைக்கனியம் (Mesocarp) ஒரு தேன் கூடு போன்ற கல அமைப்பை உடையது. இக் கலங்களில் சி. என். எஸ். எல்(CNSL) எனப்படும் கசுக்கொட்டைக் கோதுத் திரவம் (Cashew nut shell liquid) 24% வரை உண்டு. இந்த CNSL உலகத்தில் கிடைக்கும் அரிய இயற்கை பீனோல்களில் ஒன்றாகும். இப் பீனோல்களின் பல்பகுதிச் சேர்வு (Polymenization) இயல்பை அடிப்

படையாகக் கொண்டு 400க்கும் அதிக மான வெவ்வேறு பொருட்கள் செய்வ தற்கு இது உபயோகிக்கப்படுகிறது. இன் றைய கசுக்கொட்டை பதப்படுத்தும் முறைகளினுல் ஒரு தொன் 160 அமெ ரிக் டொலர்கள் பெறுமதி உடைய இவ் வரிய பீனேல் முற்ருக இழக்கப்படுகின் றது. பிற நாடுகளில் விருத்தி செய்யப் பட்ட பதப்படுத்தும் முறைமூலம் இவ வெண்ணெ வீணுகிப்போகாமற் சேமிக்கப் படுகின்றது.

செம்மையாக்கப்பட்ட பதப்படுத்தும் முறை (Refined processing technique)

CNSL கசுக்கொட்டைப் பருப்பில் பட்டால் பருப்பின் தரம் குறையும். அத் துடன் கோது உடைக்கும்போது உடைப் பவர் கையில் எண்ணெ பட்டால் தோல் அழற்சி போன்ற பிரச்சினைகளையேற் படுத்துமாகையால் கோது உடைத்தல் மிகவும் கவனத்துடன் செய்தல் வேண் டும்.

பதப்படுத்தலில் முதலாவது படி யாக கசுக்கொட்டைகள் சுத்தம் செய் யப்படும்; சிறிய அளவிற் செய்யும் போது 3/8'' அரிதட்டில் அரிப்பதன் மூலம் கசுக்கொட்டைகளை விடச் சிறிய தான மாசுக்கள் அகற்றப்படும். இதே வேளையில் பெரிய மாசுக்கள் கையால் அகற்றப்படும். பின்பு இக் கசுக் கொட்டைகளை 4 மணித்தியாலங்கட் கொருமுறை 10 நிமிடங்களுக்கு நீரில் அமிழ்த்தி எடுப்பதன் மூலம், இவற்றின் நீர்த்தன்மை 15 - 17% வரை உயர்த் தப்படும். அமிழ்த்தப்படும் நீரின் வெப்ப நிலை 30° சவிற்கு கூடுதலாயின், கோதில் உள்ள ரனின்கள் (Tannin) நீரில் கரைந்து பருப்பினுற் கசிவதன் மூலம் பருப்பின் பெறுமதி குறையும்; 15 - 17% வரை நீர்த்தன்மை கொண்ட கசுக் கொட்டை வறுத்தலின்போது வெப்பத்தால் தாக்கப் படுவது குறையும். பின்பு கசுக்கொட்டை களை சிறியன, நடுத்தரமானவை, பெரி யன என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிப்ப தால் இவற்றை ஏகவினமாக வறுக்க முடியும்.

வழமையாக, தாட்டில் ஒரு இரும்பு அல்லது மண் கடுவனில (Pan) வைத்து வறுப்பார்கள். இதன்போது CNSL வெளி யில் கசிந்து எரியும்; இதனுல் பருப்பு சிலசமயம் கருகுவதுன், CNSL ம் இழக் கப்படுகின்றது. அத்துடன் இது எரிவ தால் உண்டாகும் புகை வறுப்பவரின் ஆரோக்கியத்திற்குக் கெடுதலையும் விளை விக்கும். செம்மையாக்கப்பட்ட வறுக் கும் முறையானது கொதி எண்ணெ முறை ((Hot oil method) ஆகும். இங்கு ''எண்ணெயுள்ள ஒரு பதார்த்தம் அதே எண்ணெயில் அல்லது அதைப்போன்ற எண்ணெயொன்றில் ஒரு கடுவலில் வைத்து உயர் வெப்ப நிலையில் சூடாக் கப்படும்போது பதார்த்தத்திலுள்ள எண்ணெ கடுவலிலுள்ள மொத்த எண்ணெ யுடன் சேர்ந்துகொள்ளும்'' என்னும் தத்துவம் பாவிக்கப்படுகின்றது. CNSL ஒரு தொட்டியில் 186 - 190°ச வரை வெப்பமாக்கப்படும். 200° விற்கு மேல் வெப்பமாக்கப்படும்போது பல் பகுதிச் சோர்வுற்று தன் இயல்புகளை இழந்து விடுமாதலால், வெப்பத்தை 190°சவிற்கு மேல் உயர்த்தக்கூடாது. எண்ணெ: கசுக் கொட்டை கனவளவு விகிதம் 30:1 முதல் 50:1 வரை இருக்க வேண்டும்; கசுக்கொட்டைகளை ஒரு கம்பிவலைக் கூடைக்குள் போட்டு கொதிக்கும் எண் ணெக்குள் $1\frac{1}{2}$ - 2 நிமிடம் வைத்துப் பின் எடுக்க வேண்டும்; கசுக்கொட்டையுடன் சேர்ந்து செல்லும் எண்ணெ வடிவதற்காக வும் சூடாறுவதற்காகவும் சிறிது நேரம் வைக்குக. இதன் பின்னும் கசுக்கொட் டையில் ஒட்டியிருக்கும் எண்ணெயை மையநீக்கம் செய்வதால் அகற்றலாம்.

கோது உடைப்பதற்கு மற்றைய நாடுகளில் பல இயந்திரங்கள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டு இருப்பினும் இன்றுவரை கையால் உடைப்பதே சிறந்த முறையா கும். கையால் உடைக்கும்போது CNSL கையில் படாது இருப்பதற்காக கசுக்

கொட்டையிலும் கையிலும் சிறிதளவு மரச் சாம்பல் பூச வேண்டும். இதற்காக உடைப்பவருக்குப் பக்கத்தில் எப்போதும் மரச்சாம்பல் இருக்க வேண்டும்; கசுக்கொட்டையை ஒரு உடைக்கும் குற்றியில் கொட்டையின் அகன்ற பாகம் குற்றியில் இருக்கும்படி வைத்து மறுபக்கத்தில் மரச்சுத்தியால் தட்டும்போது கோது அதன் இயற்கைப் பிளவு வழியாக (Natural line of Clevage) உடையும். இவ்வாறு உடைவது தட்டும் பலத்தை விட கசுக்கொட்டை வைக்கும் முறையிலேயே தங்கியுள்ளது. உடைக்கும்போது பருப்பு உடைவதை முடிந்தளவிற் தவிர்க்க வேண்டும். இவ்வாறு உடைக்கப்பட்ட கசுக்கொட்டைகளை கோது, பருப்பு, உடைந்த துண்டுகள் என்பன வெவ்வேறாகப் பெட்டிகளில் இடப்படும்; ஒரு நன்கு பழக்கப்பட்ட பெண்ணால் ஒருநாளைக்கு (8 மணி) 60 - 80 றாத்தல் கசுக்கொட்டைகள் வரை உடைக்க முடியும்;

உடைப்பதால் பெறப்பட்ட கோதில் இருந்து கொதி எண்ணை முறையினால் நீக்கப்படாத CNSL எண்ணையை கரைதிரவ பிரித்தெடுத்தல் (Solvent extraction) அல்லது வெளியேற்றப் பிரித்தெடுத்தல் (Expeller extraction) முறையால் பிரித்தெடுக்கலாம்.

மிகச் சிறிய அளவில் CNSLஐ வடிக்க வேண்டுமெனில், ஒரு மண் குடுவையில் கோதை நிரப்பி, வாயை ஒரு சீலையால் கட்டுக. இக்குடுவையின் வாய் ஒரு பாத்திரத்தினுள் இருக்கும்படியாக கவிழ்த்து வைத்து குடுவையை வெப்பமாக்கினால் கோதில் இருக்கும் CNSL கசிந்து பாத்திரத்தினுள் வடியும்; CNSLஐ பிரித்தெடுத்த பின் (பிரித்தெடுக்காமல் கூட) கோதை எரிபொருளாகப் பாவிக்கலாம்.

பெறப்பட்ட கசுக்கொட்டைப் பருப்பை ஒரு படையாக அடுக்கி அதன் மேற்சூடான காற்றை வீசுவதன் மூலம் பருப்புகளின் நீர்த்தன்மை 3% மாகக் குறைக்கப்படும். இவ்வாறு செய்வதால் பருப்பில் இருந்து வெளியுறையை இலகுவாக உரிக்க இயலுவது மட்டுமின்றி பருப்பு பூச்சிகளினால் இலகுவாக தாக்கப்படா இருக்கவும் உதவும்,

வெளியுறையை உரித்தல் சாதாரணமாக கைகளினால் மட்டுமே செய்யப்படும். சிலசமயம் மூங்கில் அல்லது உலோக கத்திகள் பாவிக்கப்படும். உரிக்கும்போது பருப்பில் கீறல் படுவதை தவிர்க்க வேண்டும். (இவ்விதம் கீறல் பட்டால் பருப்பை வறுத்து விற்க நேரின் கீறப்பட்ட பகுதியில் நிற வித்தியாசம் தோன்றி அதன் பெறுமதியைக் குறைக்கும்) வெளியுறையை நீக்கிய பின்பு அவற்றின் நிறம் முழுப் பருப்பின் அளவு, உடைந்த துண்டுகளின் அளவு என்பவற்றைக் கொண்டு 3 கூட்டங்களாகவும் 34 தரங்களாகவும் பிரிக்கப்படும்.

பருப்புகளை கொண்டுசெல்லும்போது பருப்புகள் உடைவதைத் தவிர்க்குமுகமாகவும், பூசணம் பிடிப்பதை தவிர்க்கவும் பருப்புகளை 2 - 3 மணிநேரம் ஒரு ஈரலிப்பான அறையில் வைத்து அவற்றின் நீர்த்தன்மை 4%க்கு கொண்டு வரப்படும்; பின்பு இக் கசுக்கொட்டைகள் காற்று வெளியேற்றப்பட்டு காபனீரொட்சைட்டு நிரப்பப்பட்ட தகரங்களில் 25 று; பொதிகளாக அடைத்து ஏற்றுமதி செய்யப்படும்.

இலங்கையில் சோயா அவரைச் செய்கை

சண்முகம் ஹரிதேவா

பல்கலைக்கழகம், பேராதனை.

சோயா அவரை கமக்காரருக்கும், கைத்தொழிலாளருக்கும், கால்நடை வளர்ப்போருக்கும், மனித உணவிற்கும் பயன்படும் பயிர். இப்பயிர் 40% புரதமும், 20% கொழுப்பும், விற்றமின்கள் A, B, D ஆகியனவற்றையும் கொண்டமையால், ''இருபதாம் நூற்றாண்டின் அற்புதப்பயிர்'' என அழைக்கப்படுகிறது. இலங்கையின் ஐந்தாண்டுத்திட்டத்தின் படி வருடமொன்றுக்கு 63,000 அந்தர் சோயாப்பருப்பை 7,500 ஏக்கர் நிலத்திலிருந்து உள்நாட்டிலேயே பயிரிடுவதற்கு வேண்டிய ஏற்பாடுகளை அரசாங்கம் செய்துவருகிறது.

5000 அடி உயரத்துக்குக்குறைவான இடங்களில் இப்பயிர் நன்கு வளரக்கூடியது. உலர்வலயத்திற்கு உகந்த, சிறந்த தோர் பயிராயினும் ஈரவலயத்தின் தின் தாழ்மத்திய பிரதேசங்களிலும் வெற்றிகரமாக வளர்க்கமுடியும். இதைவிட, அண்மைக்காலத்தில் தென்னையுடன் இலகுவில் இடையிற் பயிர்செய்ய முடியுமெனவும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது: நல்ல வடிகால்வசதியுள்ள நன்மண் நிலங்களே இப்பயிர் வளருவதற்கேற்ற மண்களாகும். அத்துடன் அதிகளவு வரட்சியையோ அன்றேல் அதிகளவு ஈரலிப்பையோ தாங்கமாட்டாது. பெரும்போகத்தில் வான்பார்த்த பயிராக நடு ஐப்பசி தொடக்கம் நடுக்கார்த்திகை மாதங்களிலும், சிறுபோகத்தில் சித்திரை தொடக்கம் வைகாசி மாதங்களிற் பாசனப்பயிராகவும் நடப்படும்.

பயிரிடப்படும் இடங்களும் பேதங்களும்:

ஒளிக்கால உணர்ச்சியற்ற பேதங்களே பொதுவாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படும்: சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள, விதைக்காகப் பயிரிடப்படும் பேதங்களாவன:

(அ) ஹெர்னொன் (Hernon): 4—4½ மாத வயதுடைய இப்பேதம் பெரும்போகத்தில் மட்டும் பயிரிட உகந்தது. பிபில்லே, மொனராகலை, மகியங்கனை ஆகிய இடங்களில் பயிரிடப்படுகின்றது. ஏக்கரொன்றில் விதைக்க 60 இருத்தல் விதை தேவை.

(ஆ) ரீ. கே. இல. 5 (T. K. No. 5): உயர் விளைச்சல் தரும் இப்பேதம் 3 மாதங்களில் விளைவுதரக்கூடியது. பெரும்போகத்திலும், சிறுபோகத்திலும் பயிரிடப்படும். ஏக்கரொன்றில் விதைக்க 60—80 இருத்தல் விதை தேவை.

(இ) தாய்நுங் (ஆர்) 1 (Tainung (R) 1): 3 மாதவயதுடைய இப்பேதம் உயர்விளைச்சல் தருவதுடன் பெரும்போகத்திலும் சிறுபோகத்திலும் பயிரிடப்படும். ஏக்கரொன்றில் நடத்தேவையான விதை 60—80 இருத்தலாகும்.

சி-சி (Sbi-Sbi) எனும் மரக்கறிக்காகப் பயிரிடப்படும்பேதம், ஏனைய பேதங்களை விட குறைந்த விளைச்சல் தருவதாகும்.

யாழ்ப்பாணக் குடாநாட்டில் தாய்ச்சுங் E 26 (Taichung E 26) எனும் பேதம் சிறுபோகத்தில் சித்திரை தொடக்கம் புரட்டாதி மாதம்வரை நீர்ப்பாசனத்தின்கீழ் பயிரிடப்படக்கூடியது. யாழ்ப்பாணத்தில் இருவாட்டி மண்ணுள்ள இடங்கள் உயர்விளைச்சல் தரவல்லன.

பயிர்ச்செய்கை முறைகள்:

தரையானது, நல்ல இளகிய, ஆழமான மண்ணாகக் கிடைக்கக்கூடியதாக நன்கு உழப்படவேண்டும்;

சோயா அவரையின் வளர்ச்சிக்கு அதிகளவு நைதரசன் தேவை. காய்களில் விதைகள் நிரம்பும் காலங்களில் இது மிகவும் அவசியமானது. எனவே விதைக்க முன்பு விதைகட்கு நைதரசன் பதிக்கும் பக்ரீரியக் கரைசலை உட்புகுத்த வேண்டும். ஒரு புசல் விதைகளைத் துப்புரவான பாத்திரத்தில் வைத்து 1/3 பைந்து நீரினால் நனைத்து, சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நைதரசன் 'S' எனும் கரைசலை 1½ கோப்பையளவு சேர்த்து விதைகளை நன்கு கலக்கவேண்டும். பரிகரிக்கப்பட்ட விதைகளை சூரிய ஒளிக்கு வெளிப்படுத்தக் கூடாது. உடனேயே விதைத்தல் சிறந்தது. சோயா அவரை, மட்டமான தரைகளிலோ அல்லது வரம்புகளிலோ ஒரு குழிக்கு ஒரு விதைவீதம் விதைக்கவேண்டும். வரம்புகளில், நீண்ட வயதுள்ள பேதங்களுக்கு 3' x 3'' இடைவெளியும், குறுகிய வயதுள்ள பேதங்களுக்கு 1½' x 3'' இடைவெளியும்; மட்டமான தரைகளில் நீண்ட வயதுள்ள பேதங்களை 2' இடைவெளி கொண்ட வரிசைகளில் தொடராகவும், குறுகிய வயதுள்ள பேதங்களை 1½' இடைவெளிகொண்ட வரிசைகளில் தொடராகவும் விதைக்கலாம்.

விதைகட்கு பக்ரீரிய உட்புகுத்தல் செய்யாவிடின், 1 அந்தர் அமோனியம் சல்பேற்று அல்லது ½ அந்தர் யூரியா, 1 அந்தர் செறிவான சுப்பர் பொசுபேற்று ½ அந்தர் மியூரியேற்றுப் பொட்டாசு என்பவற்றை அடியுரமாக இடவேண்டும். மேலுரமாக, விதைத்து 3ம் கிழமை ½ அந்தர் அமோனியம் சல்பேற்று அல்லது ¼ அந்தர் யூரியாவும், 6ம் கிழமை ½ அந்தர் அமோனியம் சல்பேற்று அல்லது ¼ அந்தர் யூரியாவும் இடவேண்டும். பூத்தலின்போது மேற்கூறிய மேலுர அளவில் இருமடங்கு (1 அந்தர் அமோனியம் சல்பேற்று அல்லது ½ அந்தர் யூரியா) அளிக்கப்படும். ஈரவலயங்களில் அமில மண்களுக்கு 5 அந்தர் தொடக்கம் 1 தொன்வரை சுண்ணும்பு, நடுகைக்கு 2 – 3 கிழமைகளுக்கு முன் அளிக்கப் படும்.

விதை விதைத்தபின், நீர்ப்பாசனம் செய்து, உடனடியாக லினியூரோன் (2 இரு. 4 கலன் நீரில் கலந்து) அல்லது ராம்றொட் (3 இரு: 40 கலன் நீரில் கலந்து) களை நாசினியைப் பாவிக்கவேண்டும். விதைத்து 3ம் கிழமையிலும் 6ம் கிழமையிலுமாக இருதடவைகள் கையால் களை கட்டுப்படுத்தப்படும்.

மேலதிக நீர்ப்பாசனத்திற்கு சோயா அவரை உணர்ச்சி உள்ளது. விதை முளைக்கும் போது மேலதிக நீர்ப்பற்றிருத்தல் அல்லது தொடர்ந்து வரட்சியாயிருத்தல் விளைச்சலைப் பாதிக்கும். பிரதானமாக பூவரும்பும் நாட்தொட்டு காய் முற்றும் காலம்வரை நிலத்தில் ஈரலிப்பு இருக்க வேண்டும். யாழ்ப்பாணத்தில் பங்குனி மாதம் தொடக்கம் புரட்டாதி மாதம் வரை பயிரிடும்போது நீர்ப்பாசனம் மிக அவசியமானது. இங்கு பயிரின் ஆரம்ப வளர்ச்சிக் காலத்தில் 4 நாட்களுக்கு ஒரு முறையும், பின்பு 8-10 நாட்களுக்கு ஒரு முறையுமாக நீர்ப்பாசனம் அளிக்கப் படும்.

சோயா அவரையை ஒரு வைரசு நோய் பாதிக்கிறது. தாக்கப்படும் தாவரங்களின் வளர்ச்சி குன்றியிருப்பதுடன், இலைகளும் மஞ்சள் நிறமாக மாறும். இதன் பரவலைத் தடுக்க நோய் வயலில் காணப்பட்டவுடனேயே அத்தாவரங்களை அகற்றவேண்டும்.

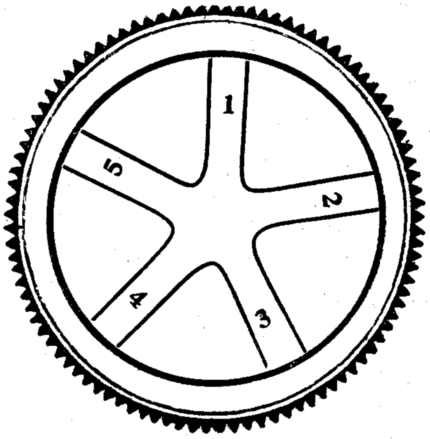
இப் பயிரைத்தாக்கும் பீடைகளில் இலையரிக்கும் புழுக்கள் முதலிரு மாதங்களிலும் சேதம் விளைவிக்கும். இதைக் கட்டுப்படுத்த மலத்தியோன் 1 அவுன்சு 4 கலன் நீரில் கலந்து ஏக்கருக்கு 40 கலன் விசுறுதல் வேண்டும். திரிப்ஸ் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்த அசோட்ரீன், 1 அவுன்சு 3 கலன் நீரில் கலந்து ஏக்கருக்கு 40 கலன் விதம் தெளித்தல் வேண்டும்.

அறுவடைக்காலம் பயிரிடப்படும் பேதத்தில் தங்கியுள்ளது. முதிரும் காலத்தில் இலைகள்யாவும் உதிர்ந்து, தண்டு காய்களை மட்டும் கொண்டிருக்கும்.

காய்களைப் பிடுங்கித் தடியால் அடித்தோ அல்லது முழுத்தாவரத்தையும் பிடுங்கித் தடியால் அடித்தோ விதைகளைப் பெறலாம். பாசனப்பயிரினுல் ஏக்கருக்கு 2000—2500 இரு. விதையும், வான் பார்த்த பயிரினுல் ஏக்கருக்கு 1200—1500 இரு. விதையும் விளைச்சலாகக் கிடைக்கும்.

அறுவடைசெய்து பாகுபடுத்தப்பட்ட சோயாவை நாளொன்றுக்கு 2 - 3 மணித்தியாலங்கள்வரை சில நாட்களுக்கு வெயிலில் காயவைத்தல் அவசியம். ஈரப்பற்று 10%க்கு மேற்படின் இவை களஞ்சியத்திற் பழுதடைந்து துர்நாற்றம் தரும். நன்கு காய்ந்த விதைகளைக் காற்ருேட்டமற்ற பொலித்தீன் பொதி, தகரம் போன்றவற்றில் அடைப்பதினுலும் பாண்டல் மணமுண்டாகும். எனவே சோயா விதைகளைச் சேமிக்கச் சிறந்த வழி அவற்றைச் சல்லடையுள்ள சாக்குகளில் இடுவதேயாகும். அடுத்த போகத்தில் பயிரிடவிருக்கும் விதைகளைச் சேமிக்க 1·3% காமா பி. எச். சி (B. H C.) தூளைக் கலந்து வைக்கவேண்டும்.

விவசாயச் சக்கரம்



1. விவசாயிகட்கு உற்பத்தி ஊக்கிகள்
2. உபகரணங்களும் வளங்களும் உள்ளூரிலேயே கிடைத்தல்
3. வளர்கின்ற தொழில்நுட்ப அறிவு
4. பண்ணை விளைபொருட்களுக்குச் சந்தை
5. பண்ணைக்குப் போக்குவரத்து வசதி

மேலேயுள்ள ஐந்து அத்தியாவசிய அம்சங்களினுல் உருவான சக்கரத்தில் விவசாயம் முன்னேறுகின்றது.

பால் சுரக்கும் மடி

மு. ந. சிவச்செல்வன் B. V. Sc. (இலங்கை)
உப விரிவுரையாளர், மிருக வைத்திய பகுதி,
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம்

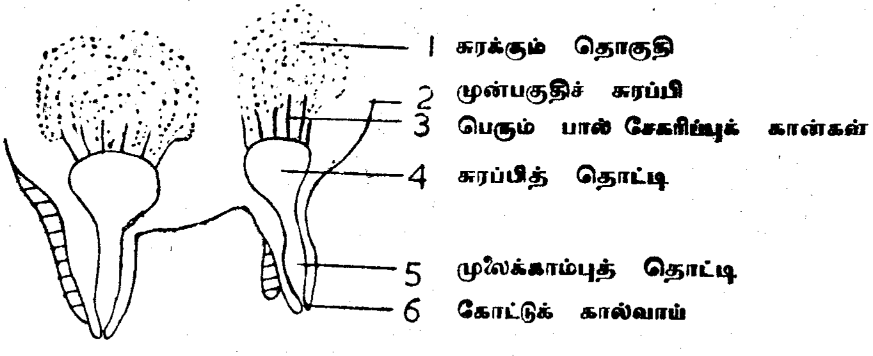
பசுவை வளர்க்கும் எவர்க்கும் அதன் மடியின் முக்கியத்துவம் ஓரளவு விளங்கும்; மடியைச் சிறந்த வகையிற் பாதுகாத்துச் சரியான வழியிற் கையாள்பவன் அதனூற் கிடைக்கக்கூடிய முழு இலாபத்தையும் பெறுகிறான்; மடியின் அமைப்பு, தொழிலியக்கம் என்பவற்றை விஞ்ஞானக் கண்கொண்டு பார்த்து அந்த அறிவின் துணையுடன் வளர்ப்புப் பசுவிடமிருந்து கூடியளவு பாலைச் சுகாதார முறையிற் பெறும் வழிவகைகளைக் காட்டுவதே இக் கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

குட்டிகளுக்குப் பால் சுரந்தூட்டும் மிருக இனங்களைப் பாலூட்டிகள் என்ற பிரிவில் அடக்குவர்; இப் பாலூட்டிகளின் தனங்கள் அல்லது முலைகள் மாறுபட்ட தோற்சுரப்பிகளாக வளர்ச்சியுறுகின்றன; பால் முலையரும்புகளின் எண்ணிக்கையும் முலையத்தில் அவை காணப்படும் பகுதிகளும் மிருகஜாதிக்கு மிருகஜாதி வேறுபடலாம். முலையங்களில் ஆணிலும் பெண்ணிலும் பால் முலையரும்புகள் தோன்றினும் பிறப்பின் பின், குறிப்பாகப் பருவமடைந்த பின், இவை பெண் மிருகங்களிலேயே மேலும் வளர்ச்சியடைய ஆரம்பிக்கின்றன. இவ்வளர்ச்சிக்குப் பெண்ணின் சூலகமும் பெண் உடலிற் சுரக்கப்படும் ஈஸ்ரஜன் போன்ற தூண்டு முட்சுரப்புக்களும் [Hormones] காரணமாகும்; முலையின் முழு வளர்ச்சியும் பெண் மிருகம் கருத்தரித்த சில காலத்தின் பின்பே முடிவடைகிறது.

பசு மடியின் அமைப்புக் குணதிசயங்கள்:

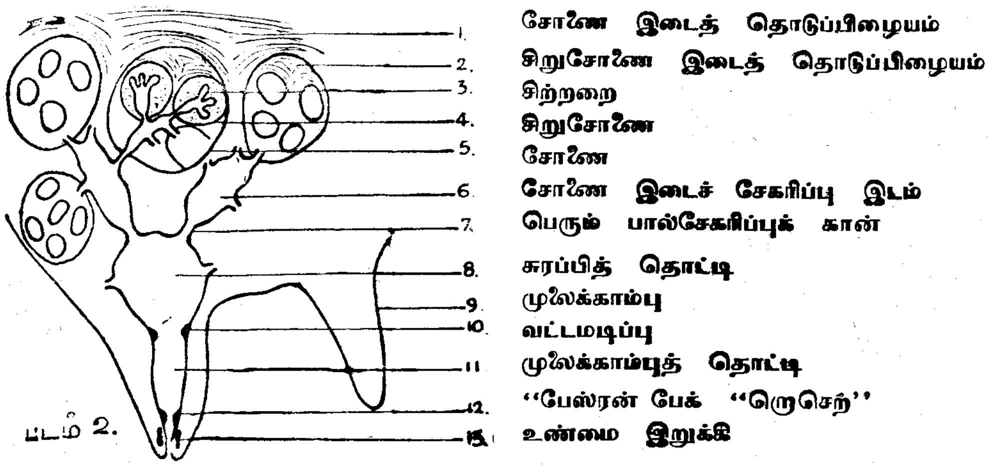
பசுவின் கவட்டுப் பகுதியில் மடி காணப்படும்; மடியில் நான்கு தனிச் சுரப்பிகள் இணைந்திருக்கின்றன. ஒவ்வொரு சுரப்பியும் தனித்துவமாக மற்றவையோடு தொடர்பு கொள்ளாமல் இருக்கும். மடி தொப்பூழின் பின்புறத்திலிருந்து ஆரம்பித்து இரு தொடைகளுக்கிடையிலுள்ள பகுதிவரை செல்கின்றது. மடியின் இடப்பக்க அரைவாசிக்கும் வலப்பக்க அரைவாசிக்குமிடையில் முலை இடைத் தவாளிப்பு [Intermammary Groove] பிரிவாக அமைகின்றது. முலையின் முற்பகுதிக்கும், பிற்பகுதிக்குமிடையில் எவ்விதப் பிரிவும் காணப்படாதாயினும் பொதுவாகப் பிற்பகுதி, முற்பகுதியைவிடப் பெரிதாகக் காணப்படும்; மடியின் நான்கு சுரப்பிகளுக்கும் சுரப்பிக்கொன்றாக நான்கு முலைக்காம்புகள் காணப்படும். இவற்றைவிட, மேலதிகமான முலைக்காம்புகள் சுரக்கும் இழையத்தைக்கொண்டோ, அல்லது கொண்டிராமலோ மடியிற் காணப்படலாம். மேலதிகமான காம்புகள் விரும்பத்தக்கவையல்ல; கறவை மாட்டின் பெறுமதியும் இதனூற் குறைகிறது;

படம் 1. மடியின் உட்பகுதியைக் காட்டும் வெட்டுமுகம்



படம் 1

படம் 2. முலைச் சுரப்பியின் உட்புற விளக்கப் படம்



படம் 2.

மடியானது சுரக்கும் இழையத்தையும் [Secretory Tissue] தொடுப்பிழையத்தையும் [Connective Tissue] அதனுள் அடக்கியிருக்கும்; எனினும் இவ்விரு இழைய வகைகளும் விகிதப் பிரமாணத்தில் மடிக்கு மடி வித்தியாசப்படலாம். கூடியளவு சுரக்குமிழையத்தையும், குறைந்தளவு தொடுப்பிழையத்தையும் கொண்டுள்ள மடியே அதிக பாலைத் தரும் திறனுள்ளதாகவிருந்தும், பெரும்பாலும் வெளிப் பார்வைக்கு அழகான அமைப்பைக் கொண்டிராது; கொழுப்பிழையம் கூடிய மடி, வெளிப்பார்வைக்கு அழகைத் தருமாதலால் கறவைப் பசுவைத் தேர்பவர் இவ்விஷயத்தில் அவதானமாக இருத்தல் அவசியம். மடியை மூடியிருக்கும் தோலானது மடியைத் தாங்குவதில் சிறிதளவே பங்கு கொள்கிறது. எனினும் பசு நடக்கும்போது மடி அளவுக்குமீறிப் பக்கங்களில் ஆடுவதைத் [Swaying] தடுக்கிறது; மடியைத் தாங்கும் முக்கிய அமைப்புக்களாவன பக்கவாட்டுத் தாங்குமிணையங்கள் [Lateral Suspensory Ligaments], நடுக் கோட்டுத் தாங்குமிணையங்கள் [Median

Suspensory Ligaments] என்பனவாகும். தடுக்கோட்டுத் தாங்குமிணையங்கள் மீள் சத்தி மிகுந்தவை. மடி பாலினால் நிரப்பப்படும்போது இவை நன்றாக விரிவடைந்து கொடுக்கின்றன. முலையினிற் சுரக்கப்படும் பாலில், 40% அளவானது மட்டுமே அங்கு காணப்படும் சாதாரண சேகரிப்புப் பகுதிகளில் அடக்கப்படுகிறது. மிகுதி 60% அளவு பாலும் மடியின் விரிவடையும் தன்மையாலேயே அதனுட் சேகரிக்கப் படுகின்றது. பசுவுக்கு வயது கூடும்போது மடியின் நிறை அதிகரிப்பதாலும், அதனுள் அதிகளவு பால் சேகரிக்கப்படுவதால் ஏற்படும் விரிவுத்தன்மையாலும் மடி கீழே தொங்கத் தொடங்குகிறது. தாங்குமிணையங்கள் பலவீனமடைந்தால் மடி வயிற்றுச் சுவரிலிருந்து பிரிந்து காணப்படும். இதைப் பிரிந்து போதல் [Breaking away] என அழைப்பர். மடியின் இடவலப் பக்கங்களினின்றும் ஆரம்பித்து, தோலின் உட்பகுதியில் கீழ்ப்பக்க வயிற்றுச் சுவர் வழியாகச் செல்லும் நாளங்களைப் 'பால் நாளங்கள்' [Milk Veins] என அழைப்பர். இவை பெரும்பாலும் வாட்போலிக் கசியிழையம் [Xiphoid Region]பகுதிவரை சென்று, பின் வயிற்றுச் சுவரைத் துளைத்து வயிற்றுக் குழிக்குட் செல்கின்றன. அதிகபால் ஈய்ந்துகொண்டிருக்கும் பசுவொன்றில் இத்துளைகள் வெளிப்பார்வைக்குப் பெரிதாகத் தெரியும். இத்துளை இருக்குமிடங்களைப் பாற்கிணறுகள் [Milk wells] எனக் கூறுவர். பால் நாளங்களின் பருமன் பசுவின் பால் சுரக்கும் காலநிலையை ஓரளவுக்குக் காட்டுவதாக இருக்கும். பருமனான பால் நாளங்கள் பொதுவாகச் சிறுத்த பால் நாளங்களைவிடக் கூடிய தூரத்துக்கு வயிற்றுச் சுவரில் நீண்டு செல்லக்காணலாம்.

மடியின் ஒவ்வொரு சுரப்பியினது உட்பகுதியும் அதிகளவு இரத்தக் குழாய்கள், நிணநீர்க் கான்கள், பால் சேகரிக்கும் குழாய்கள் என்பனவற்றைக் கொண்டுள்ளதால், மடியின் உட்பகுதி நுண்துளை கொண்ட பஞ்சு போன்று காணப்படும். எனினும் ஒரு சுரப்பியினுடைய ஓர் சிறிய நாடி தன்னும் அதேமடியின் மற்றொரு சுரப்பியினுட் சென்று இணையாதது விந்தையே.

மடியின் நான்கு சுரப்பிகளும் தனித் தனித் தொகுதியாக இயங்கினும் அமைப்பில் அவை ஒரே விதமாகவே காணப்படுகின்றன. எனவே அவற்றில் எந்த ஒரு சுரப்பியின் அமைப்பையும் பொது மாதிரியாக விளக்கலாம். [படம் 2]. ஒவ்வொரு சுரப்பியிலும் அதன் காம்பின் அடிப்பகுதியில் துவாரம் மூடப்படும் பொருட்டு ஒரு உண்மையான இறுக்கி [True Sphincter] காணப்படும். இங்கு காணப்படும் தசைகொள் சுவர் கறவை நேரத்தின் முன் பால் மடியினின்றும் ஒழுகாவண்ணம் பாதுகாக்கிறது. இதைவிட முலைக்காம்பு உட்சுவரின் சீதமென்சவ்வினால் உண்டாக்கப்பட்ட 'போஸ்டன் பேக் ரொசட்' [Fursten Burg's Rosette] என்ற பகுதியும், வட்டமடிப்பும் [Anuular Fold] உண்மையான இறுக்கிக்கு அதன் தொழிலில் உதவிபுரிகின்றன. இவற்றின் மூலம் பால் ஒழுகாது பாதுகாக்கப்படுவதோடு நோயுண்டாக்கும் பற்றீரியங்கள், மற்றும் வெளிப்பொருட்கள் சுரப்பியின் மையப் பகுதிக்குச் செல்லாவண்ணமும் தடுக்கப்படுகின்றன. முலைக்காம்பின் இறுக்கி சரியாக இயங்காமலோ, அல்லது பசுவின் முலைக்காம்பு முட்கம்பிகள் கீறுவதால், அன்றி வேறுவிதமாகக் காயப்படுவதாலோ, கறக்கப்படும் நேரம்வரை பாலானது மடியில் சரியாகச் சேகரிக்கப்படாமல் எந்நேரமும் ஒழுகிக்கொண்டிருக்கலாம். இதனால் பால் விரயமாவதோடு பாற்சுரப்பியும் முலை அழற்சி [Mastitis] போன்ற பயங்கர நோய்களுக்கு உள்ளாகலாம்.

முலைக்காம்புத் துவாரம், கோட்டுக் கால்வாய் [Streak Canal] மூலம் முலைக் காம்புத் தொட்டியோடு [Teat Cistern] தொடர்பு கொள்ளும். காம்புத்தொட்டி சுரப்புத்தொட்டி [Gland Cistern] யுடன் இணைகிறது; இங்கிருந்து பல பால் சேர்ப்புக் கான்களும், சேகரிப்புப் பகுதிகளும் கிளைகள் மூலம் உண்டாகின்றன;

இக்கான்கள் இறுதியிற் சுரக்கும் சிற்றறைகள் [Secretory Alveoli] என்ற சிறு சுரப்பித் தொகுதிகளில் முடிவடைகின்றன. சேகரிப்புப் பகுதிகளும் சேர்க்கும் கான்களும் விரிவடையக்கூடியவை, சிற்றறைத் தொகுப்புக்கள் தொகுப்பிழையப் பிரிவுகளால் சிறு சோணைகளாகவும், சோணைகளாகவும் பகுதிகளாக்கப்படுகின்றன.

பால் தயாரிக்கும் சிற்றறைகள் பற்றிச் சிறிது விரிவாக விளக்கவேண்டியது அவசியமாகிறது. சிற்றறையின் நடுவில் ஒரு குழி [Cavity] காணப்படும். அறையைச் சுற்றி, ஒரு கலப் படைகொண்ட சுரக்கும் கலங்கள் வேலி அமைக்கின்றன. இங்கு காணப்படும் ஒவ்வொரு (தொழில் புரியும்) சுரக்கும் கலமும் பாலைத்தயாரிக்கும் தன்மைகொண்டதாகும். பால் தந்துகொண்டிருக்கும் பசுவின் சுரப்பியின் எல்லாச் சிற்றறைகளோ, அல்லது தனிச்சிற்றறையின் எல்லாக் கலங்களோ ஒரே நேரத்தில் இயங்கவேண்டுமென்ற நியதி இல்லை. சிற்றறை மேலணிக் கலங்களை வட்டமாக வளைத்துத் தசைமேலணிக் கலங்கள் [Myoepithelial Cells] காணப்படுகின்றன. சிற்றறையைச் சுற்றி மெல்லிய மயிர்த்துளைக்குழாய்ப் பின்னல் [Capillary Net-work] தொடுப்பிழையத்திற் காணப்படும். தொடுப்பிழையத்திலும் அங்குள்ள குருதிக்குழாய்களிலும் நரம்புகள் செல்லக் காணப்படினும் சுரக்கும் மேலணிக் கலங்கள்வரை அவை செல்வதில்லை.

மடியின் தொழிலியக்கம்:

மடியினின்றும் பால் வெளிவருவதற்கு பால் தயாரிக்கப்பட்டாகவேண்டும். சுரக்கும் சிற்றறை மேலணிக் கலங்களிலேயே பாலிற்குத் தேவையான முதற்பொருட்கள் தயார்செய்யப்படுகின்றன. பால் தயாரிக்க முற்படும்போது இக்கலங்களின் உருவம் சதுரநிலையிலிருந்து நீள்சதுரமாக மாறுகின்றது; பால் தயாரித்தல் பாலூட்டலின் இடைநேரத்திலேயே நடைபெறும்; பாலின் முக்கிய சேர்வைகள் பல, இரத்தத்தினின்றும் நேராகச் சிற்றறைக் கலங்களுக்கு வருவதாக இருப்பினும் சில பொருட்களைக் கலமே பாலுக்குத் தகுந்ததாக மாற்றியமைக்கிறது. பாற்கொழுப்பு ஆக்கத்துக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்களாக கிளிசரோலும் [Glycerol] கொழுப்பமிலங்களும் வேண்டப்படுகின்றன. கொழுப்பமிலங்கள் இரத்தத்திலுள்ள கொழுப்புப் பொருட்களினின்றும் மற்றும் அங்குள்ள ஆவியாகும் [Volatile] கொழுப்பமிலங்களில், மிகக்கூடியதாக அசிற்றிக்கமிலத்தினின்றும் உண்டாகின்றன. கிளிசரோல் இரத்தத்திலுள்ள திரிகிளிசரைட்டுகள் [Triglycerides], குளுக்கோஸ் முதலியவற்றிலிருந்தும் உண்டாக்கப்படுகிறது. பாற்கொழுப்புக்குத் தேவையான 95% அளவிலான கிளிசரோலும் மடியிலேயே குளுக்கோஸ் வழியாகப் பெறப்படும்; பாலின் இன்னொரு முக்கிய உறுப்பான இலக்டோசை [Lactose] உண்டாக்கும் கலக்ரோசு [Galactose] இரத்தத்தினின்றும் நேரடியாகச் சிறிதளவு பெறப்படினும், இதன் கூடியளவு இரத்தத்தினின்றும் வரும் குளுக்கோசு மூலம் சிற்றறை மேலணிக் கலங்களிலே தயார் செய்யப்படுகிறது. முக்கிய பாற் புரதங்களான இலற்றல்புமின் [Lactalbumin], இலற்ரோகுளொபுலின் [Lactoglobulin], கேசின் [Casein] என்பன இரத்தத்திலுள்ள தனி அமினோ அமிலங்கள் மூலமும், அங்குள்ள திரவவிழையப்புரதங் [Plasma Protein] களினின்றும் உண்டாகும் பெப்ரைட்டுத் [Peptide] துணிக்கைகள், அமினோ அமிலங்கள் என்பன சேர்வதால் தோன்றும் புதிய சேர்க்கைகளாலும் உண்டாகின்றன. பாலிற் காணப்படும் பொசுபரசு, கல்சியம் முதலானவையும் இரத்தத்திலிருந்து வருகின்றன; ஒரு லீட்டர் பாலைத் தயாரிப்பதற்குக் கிட்டத்தட்ட 250 லீட்டர் அளவு இரத்தம் மடியினூடாகச் செல்லவேண்டுமெனக் கணக்கிட்டுள்ளனர். கபச்சுரப்பியின் முற்பகுதியில் [Anterior Pituitary] இருந்து வெளியேறும் தூண்டுமுட்சுரப்புக்களான 'புரோலக்ரின்' [Prolactin], 'ACTH' என்பவற்றில், 'புரோலக்ரின்' சிற்றறைக் கலங்களை நேரடியாக ஊக்கியும், 'ACTH' பால்

தயாரிப்புக்கு வேண்டிய முதற்பொருட்களை இரத்தத்தில் வேண்டியளவு இருக்கச் செய்தும் பால் தயாரிப்பில் உதவுகின்றன. சிற்றறைக் கலங்களிற் தோன்றும் புரதச் சிறுமணிகள், கொழுப்புத்திவலைகள் போன்ற சுரக்கும் பொருட்கள் கலங்களினின்றும் சிற்றறையில் குழிப் [Cavity] பகுதிக்கு வந்து, நீருடன் கலக்கப்பட்டு, பால் உண்டாகின்றது. பாலூட்டலின் இடைநேரத்தில், தயாரிக்கப்படும் பால் நிரம்புவதால் சிற்றறைகள் பெரிதாகின்றன.

சிற்றறைக் கலங்களாற் தயாரிக்கப்பட்டு மடியிற் சேகரிக்கப்பட்ட பால் எவ்விதம் பால்பொழியும் வேளைகளில் வெளியகற்றப்படுகிறது என இப்போது பார்ப்போம். பசுக்கன்று முலைக்காம்பை நக்குதல், பால் கறப்பவன் முலையை உருவுதல், தண்ணீரால் மடியைக் கழுவுதல் என்பன போன்ற நிகழ்ச்சிகள் உணர்ச்சிச் செய்திகளாக முன் மூளையறைக்கு (Hypothalamus) அனுப்பப்படுகின்றன. பாற்காரனின் வரவு, பாற் கலயங்களின் சத்தம், கன்றின் வரவு, என்பன போன்ற பழக்கப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளும் முன் மூளையறையில் தாக்கத்தை உண்டாக்க வல்லன. இதனாலேயே இறந்த பசுக்கன்றின் வைக்கோல் அடைத்த பொம்மையைக் கொண்டே பசுவை ஏமாற்றிப் பாலைப் பெறுகிறான் சாதாரண பாற்காரன். இத் தாக்கங்களின் பெறுபேறாக முன் மூளையறையினின்றும் நரம்பு வழியாக கபச் சுரப்பியின் பிற்பகுதி (Posterior Pituitary) ஊக்குவிக்கப்பட்டு, ஒட்சிரோசின் (Oxytocin), வாசோபிறெசின் (Vasopressin) என்ற தூண்டுமுட்சுரப்புக்கள் சுரக்கப்படுகின்றன. இவ்வுட்சுரப்புக்கள் இரத்த மூலம் சென்று சிற்றறைகளைச் சுற்றியுள்ள தசைமேலணிக் கலங்களைச் சுருங்கச் செய்கின்றன. இத்திடீர்ச் சுருங்கலால் மடியினுட்பகுதியில் அமுக்கம் அதிகமாகிறது. இதே வேளையில் கன்று உறிஞ்சுவதன் மூலமோ அல்லது பாற்காரனின் பால் கறக்கும் முயற்சியினாலோ முலைக்காம்பில் வெற்றிடம் ஒன்று உண்டாக்கப்படுகிறது. இந் நிலையில் முலைக்காம்புத் துவாரம் விரிவடைந்து. பால் பொழிகிறது. இதனால் முலைச் சுரப்பியிற் சேர்த்து வைக்கப்பட்ட பாலின் கூடிய பகுதி கன்றுக்கோ அல்லது பால் கறப்பவனுக்கோ கிடைக்கிறது. இந்நிலை ஆகக்கூடியளவு பத்து நிமிடங்களுக்கே நீடிக்குமென்பது கவனத்திற்குரியது.

பால் பொழியும் நேரத்திற் பசு மிரளவோ அல்லது பயப்படவோ செய்தால் அதிரினற் சுரப்பி (Adrenal Gland) அதிரினலினை (Adrenaline) இரத்தத்துட் சுரக்கிறது. இந்தத் தூண்டுமுட் சுரப்பு இரத்த நாளங்களைச் சுருக்கி மடிக்குச் செல்லும் இரத்தத்தைக் குறைக்கிறது. இதைத் தொடர்ந்து இரத்தத்தினூடாக மடியை அடையும் ஒட்சிரோசின், வாசோபிறெசின் ஆகிய தேவையான தூண்டுமுட் சுரப்புக்களின் அளவு குறைகிறது. இதன்மூலம் இவை தசை மேலணிக் கலங்களைச் சுருங்கிய நிலையில் வைத்திருக்க முடியாமற் போய் விடுகிறது. பால் பொழிவு இதனாற் தடைப்படுகிறது. ஆகவே பால் கறக்கும் போது அந்நியர் செல்வது விரும்பத்தக்கதல்ல.

கருத்தரித்த பசு, கன்று ஈன்றதும் பால் சுரக்கத் தொடங்குகின்றது. இந்த ஆரம்பம் எவ்விதம் நிகழ்கிறது என்று சிறிது ஆராய்வோம். கருவுற்ற இறுதிக் காலத்தில் மடி முழுவளர்ச்சி அடைந்து சுரக்கும் இழையங்கள் கூடியளவில் உண்டானதும் சுரக்கும் சிற்றறை மேலணிக் கலங்கள் திரவமொன்றைச் சிற்றறைக் குழியினுட் சுரந்து மடியைப் பெரிதாக்குகின்றன. இந்தத் திரவம் சேர்க்கையிலும், வேறு பல குணதிசயங்களிலும் பாலிலிருந்து வேறுபட்டிருக்கும். இதையே 'கடும்புப் பால்' (Colostrum) என அழைக்கிறோம். கன்று ஈன்ற பின்பும் முதல் இரண்டு மூன்று நாட்கள் வரை கடும்புப்பால் கூடியளவு சுரக்கப்படுகிறது. இதன் பின்னரே சாதாரண பால் சுரக்க ஆரம்பிக்கிறது. கருவுற்ற காலத்தில் முளையத்தைச் சுற்றியிருக்கும் சூல்

வித்தகமானது 'ஈஸ்ரஜன்' என்ற தூண்டு முட்டை சுரப்பைக் கூடியளவில் சுரக்கிறது. இவ்வுட் சுரப்பு கபச்சுரப்பியின் முற்பகுதியைப் பால் சுரப்புக்குத் தேவையான 'புரோலக்ரின்', ACTH என்ற உட்சுரப்புக்களை சுரக்க விடாமல் தடை செய்கிறது. கன்றுஈணலோடு பசுவில் ஈஸ்ரஜன்உட்சுரப்பியின் இரத்த அளவு மிகக் குறைவுறுகிறது; இதனால் கபச் சுரப்பியின் முற்பகுதி ஈஸ்ரஜன் உட்சுரப்பின் ஆதிக்கத்திலிருந்து விடுபட்டுப் 'புரோலக்ரின்', 'ACTH' [அதிரினல் மேற்பட்டையைத் தூண்டு முற்சுரப்பு] உட்சுரப்புகளைத் தாராளமாகச் சுரக்கிறது. இவ்வுட் சுரப்புக்கள் முன் குறிப்பிட்டதுபோல் பால் தயாரிப்புக்கு உதவுவதன் மூலம் பாற்சுரப்பை ஆரம்பித்து வைக்கின்றன. பசு கன்றை ஈனுகையில் கன்று கருப்பைக் கழுத்துப் பகுதியைத் தாண்டும்போது உண்டாக்கும் உணர்ச்சிச் செய்தி, முன் மூளையறைக்குச் சென்று அதன்மூலம் கபச் சுரப்பியின் முற்பகுதி இயக்கப்பட்டும் புரோலக்ரினும், ACTHம் சுரக்கப்படலாம்;

கன்று ஈணலோடு சுரக்க ஆரம்பித்த பால் சில காலத்திற்குத் தொடர்ந்து நீடிக்கிறது; இந் நிகழ்ச்சியில் நரம்புத் தொகுதி முக்கிய அம்சம் வகிக்கிறது. கன்று ஊட்டுவதாலோ அல்லது பால் கறக்கும் முயற்சியாலோ தோன்றும் உணர்ச்சிச் செய்திகள் மூலம் புரோலக்ரின், ACTH, போன்ற பால் தயாரிப்புக்குத் தேவையான உட்சுரப்புகளும் ஒட்சிரோசின், வாசோபிரெசின் போன்ற பால் பொழிய உதவும் உட்சுரப்புகளும் சுரக்கப் படுகின்றன; கன்று ஊட்டும் உணர்ச்சித் தூண்டல் இல்லாவிடில் முன் மூளையறை புரோலக்ரின் சுரப்பதை தடுக்கும் ஒரு பொருளை வெளிவிடுகிறது; பசு கருவுற்ற காலத்தில் இருக்கும் தேவையான உட்சுரப்புகளின் சுரப்புத் தடை இங்கு இல்லாதவரை பால்சுரப்பு பிரச்சனையின்றி நடைபெறும். எனினும் நாட் செல்லச் செல்ல பாற்சுரப்புக் குறைந்து கொண்டே போகும்; STH, TSH ஆகிய உட்சுரப்புகளும் பால் சுரத்தலுக்கு உதவியளிக்கின்றன.

மேற்கூறியவற்றிலிருந்து சில அடிப்படை உண்மைகள் புலனாகின்றன; அதன் மூலம் பின்வரும் செயல் முறைகளின் முக்கியத்துவங்கள் தெளிவாகின்றன; பால் கறத்தல் எப்போதும் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில், தேவையற்ற இடையூறுகள் ஏதுமின்றிக் குறிப்பிட்ட நேர இடைவேளைகளுக்கிடையிலேயே நடைபெறவேண்டும். பால் கறப்பவர் அநாவசியமாக மாறுதலோ, பாத்திரங்களை மாற்றுதலோ அன்றி மடியில் நோவை ஏற்படுத்துதலோ பாதகம் விளைவிக்கும்; பால்கறக்க ஆரம்பிக்கும்போது மடியை உருவிவிடுவதால் பால் விரைவாக வெளியேறுகிறது. ஒட்சிரோசின் உட்சுரப்பு, பால் பொழிகையில் 5 - 10 நிமிடங்கள் வரையே தொழில் புரியும் தன்மையுள்ள தால் அந்தக்கால எல்லைக்குள்ளேயே பெறக்கூடிய அளவு பாலைப் பெற்றுக் கொள்ள முயலவேண்டும். பால் கறப்பவரின் சாமர்த்தியம் பால் பெறும் அளவைக் கூட்டவோ குறைக்கவோ செய்யலாம்; பால் கறத்தல் முடிவடையும்போது வேண்டியளவு கொழுப்பைப் பெறும் பொருட்டு பெறக்கூடியளவு பால் இறுதிச் சொட்டுக்களையும் பெற வேண்டும்; இதன் மூலம் மூலையழற்சியையும் தடுக்கலாம்;

கையால் பால் கறக்கும்போது கடைப்பிடிக்கவேண்டிய சில ஒழுங்கு முறைகள்:-

1 மடியைக் கழுவுதல்;

2 மடியை 60°C உஷ்ணமுள்ள சுடுநீரில் நனைத்த துணிகொண்டு உருவுதல்.

3 சிறு குவளை ஒன்றில் ஒவ்வொரு மூலைக் காம்பிலிருந்தும் பெறும் முதல் மூன்று பீறல்களை ஏந்தி வீசிவிடல்.

4 மடியை ஈரமற்றதாக்குதல்.

5 பால் கறக்கக் கைமுட்டுகளைப் பாவித்தல்; பால் கறக்கும்போது ஒரே நேரத்தில் மூலைவிட்டச் சுரப்பிகளிலிருந்து கறக்கவும்; [உ+ம்=முன்புற இடச் சுரப்பியும், பின்புற வலச் சுரப்பியும்] 4-8 நிமிடங்களுக்குள் விரைவாகக் கறக்கவேண்டும்;

6 நான்கு சுரப்பிகளையும் மெதுவாக உருவிப் பின் பாற் கடைசிச் சொட்டுகளைப் பெறுதல்.

பொறியாற் (Machine) பால் கறக்கும்போது கவனிக்க வேண்டியன:-

1 மடியைச் சுடுநீர் கொண்டு கழுவவும்;

2 மடியை உருவி விடவும்.

3 மடியை உருவுவதற்கும் முலைகாம்புக் கிண்ணங்களைப் பொருத்துவதற்குமிடையில் ஒரு நிமிடம் வரை இடைவெளி விடவும்;

4 ஒவ்வொரு காம்பிலிருந்தும் பெறும் முதல் மூன்று பாற் பீறல்களையும் சிறுகுவளையில் ஏந்தி வீசிவிடவும்;

5 முலைக்காம்புக் கிண்ணங்களைப் பொருத்தவும்;

6 பால் கறத்தல் ஆரம்பித்து 4-5 நிமிடங்களின் பின் முலைக்காம்புக் கிண்ணங்கள் முலைக்காம்பில் மேல் நோக்கிச் செல்லவிடாமல் மெதுவாக அவற்றைக் கீழிறக்கிச் சரியான இடத்தில் விடவேண்டும். அதே வேளையில் முலைச் சுரப்பிகளை மேலிருந்து கீழாக உருவி விடவும்.

7 முலைக் காம்புக் கிண்ணங்களைக் கழற்றவும்.

பால் கறப்பிற் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய சில சுகாதார ஒழுங்கு முறைகள்— பால் கறப்பவன்:

1 நோயில்லாதவனாக இருக்கவேண்டும்; இது பாலில் நோய்க் கிருமிகள் சேராவண்ணமும் பசுவுக்குக் காச நோய் போன்ற தொற்று நோய் மனிதனிடமிருந்து போகாவண்ணமும் இருக்க எடுக்கும் நடவடிக்கையாகும்;

2 பால் கறக்கத் தொடங்கமுன் கைகளைக் கிருமி நாசினித் திரவம் சேர்த்த நீர் கொண்டு கழுவி, சுத்தமான துவாய் கொண்டு துடைக்கவேண்டும்; ஒரு பசுவினின்றும் பால் கறந்தபின் இன்னொரு பசுவிடம் செல்லமுன் கிருமிநாசினி கொண்ட நீரில் கைகளைக் கழுவ முடியுமாயின் நன்று;

3 சாதாரண சுத்த ஆடை அணியவும். கரும் வர்ண ஆடைகள் பசுக்களை மிரட்சியடையச் செய்யலாம்;

பசுக்கள்

1 பொதுவான உடற் சுத்தம்.

2 மடியின் சுத்தமான நிலை. சிறிதளவில் கிருமி நாசினி சேர்த்த சூடான நீரில் தோய்த்தெடுத்த சுத்தமான துணியினுல் மடியைத் துடைத்தல். மடியை அதன் பின் ஈரமில்லாமல் வேறொரு சுத்தமான துணியினுற் துடைக்கலாம்.

3 பசுவின் வாலை அதன் காலோடு சேர்த்துக் கட்டவும்; அன்றேல் பாலோ அல்லது பால் கறக்கும் மனிதனே அசுத்தப் படுத்தப்படலாம்.

4 பசுவின் உடல் நலமும் அடிக்கடி பரிசோதிக்கப் படல் வேண்டும். பால்மூலம் காச நோய்க் கிருமிகள், புறுசெல்லா கிருமிகள் போன்ற பல நோய்க்கிருமிகள் பசுவினிடமிருந்து மனிதனுக்குச் செல்ல வாய்ப்புண்டு. அதோடு மடிக்கு மிகத் தீங்கு விளைவித்துப் பால் சுரக்காவண்ணம் செய்யக்கூடிய நோயான மடியழற்சி இருக்கிறதோ எனவும் பார்த்துக்கொள்வது அவசியம். இப்படியான நோய்க் குறிகள் ஆரம்பத்திலேயே கண்டுபிடிக்கப்பட்டு ஆவன செய்யப்படவேண்டும்.

5 நோய்க்குறி காணும் சுரப்பியைக் கடைசியாகக் கையாளல். பசுவின் மடியின் நான்கு சுரப்பிகளும் ஒன்றோடொன்று தொடர்படையாமல் தனித்து இயங்குகின்றன; எனவே ஒரு சுரப்பியிலே நோய் தோன்றின் அடுத்த சுரப்பிக்கும் அது பரவ வேண்டுமென்ற நியதி இல்லை; அதனுல் எப்போதும் நோய்க்குறி தென்படுவதாகச் சந்தேகிக்கப்படும் சுரப்பியை மற்றைய சாதாரண நிலையிலுள்ள சுரப்பிகளைக் கையாண்ட பின்பே கையாளல் அவசியம். இதுபோலவே பல பசுக்களைக் கையாளும்போது நோயுள்ளதாகக் காணப்படும் பசுவை இறுதியாகவே கறக்க முயல வேண்டும்.

பசித்தவர்களுக்குக் கடவுள் உணவு
உடுக்க ஒன்றும் இல்லாதோர்க்குக் கடவுள் ஒருதுண்டு துணி
விடுதியற்றவர்க்குக் கடவுள் அவர்கள் தலைக்குமேல் ஒரு கூரை.

மஹாத்மா காந்தி (1946)

கலாநிதி போலோ (Dr. Borloug) என்பவரே முதன் முதலாக நோபல் சமாதானப் பரிசைப் பெற்ற தாவரவியல் விஞ்ஞானி; இவர் மிக உயர் விளைச்சலைத் தருகின்ற கோதுமை இனங்களை உற்பத்தி செய்ததற்காகவே இப் பரிசு 1970ம் ஆண்டு வழங்கப்பட்டது.

பயிர்ச்செய்கையில் நீர் நிர்வாகம்
(Water Management in Crop Husbandry)

D. J. தம்பாப்பிள்ளை
உதவி விரிவுரையாளர்,
பேராதனை வளாகம்.

நீரானது தாவரங்களின் வளர்ச்சியையும் விளைச்சலையும் பாதிக்கும் முக்கிய காரணிகளில் ஒன்ருகும். எனினும், உரம், விதை, கிருமிநாசினி போன்ற ஏனைய பயிர்ச்செய்கை சாதனங்களுக்கு அளிக்கப்பட்டிருக்கும் பண மதிப்பு, (Monetary Value) *நம் நாட்டில் நீரிற்கு அளிக்கப்படவில்லை. இலங்கையின் பல பாகங்களில், நீரானது தாவரத்தின் தேவைகளுக்கு அதிகமாக பிரயோகம் செய்யப்படுகின்றது. அத்துடன் தகுந்த நீர் சேமிப்பு முறைகளும் கையாளப்படுவதில்லை. சுவாத்திய நிலைகள் பெரிதாக மாறுபாடு அடையும் இக்காலங்களில், நீர் பற்ருக்குறை அதிகரித்துக்கொண்டு வருகின்றது. எனவே நீர் என்ற பயிர்ச்செய்கை சாதனம் மேலான மதிப்பையும், சிறந்த நிர்வாகத்தையும் பெறவேண்டும்.*

பயிர்ச் செய்கைக்கு நீரை நிர்வகிக்கும்போது, பின்வரும் அம்சங்கள் அவதானிக்கப்படல் வேண்டும்;

(1) *தாவரங்களின் பாசன நீர்த்தேவைகளை* (Irrigation Requirement) *நிர்ணயித்தல்.*

(2) *தாவரங்களுக்கு நீர் அளிக்கப்படவேண்டிய காலங்களையும் கால இடைவெளிகளையும் நிர்ணயித்தல்.*

(3) *பயிர் செய்யப்படவிருக்குமிடத்தில் தாவரங்களுக்குத் தேவையான நீரைத் தரக்கூடிய, ஒரு நீர் மூலத்தைத் தெரிந்தெடுத்தல்.*

(4) *வரட்சிக்காலங்களில் ஏற்படும் நீர் பற்ருக்குறையை நிவிர்த்தி செய்யும் வண்ணமாக நீர் சேமிப்பு முறைகளைக் கையாளுதல்;*

(5) *பயிர் செய்யப்படும் சூழ்நிலைகளுக்கு உகந்ததான நீர்ப்பாசன முறையை நிர்ணயித்தல்.*

தாவரங்களுக்கு அளிக்கப்படும் நீர் சிறப்பான விளைச்சலைக் கொடுக்கக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும். நீர்ப்பாசனம் செய்யும்போது, தாவரத்தின் நுகர்ச்சி நீர் தேவை, மண்ணின் பண்புகளால் ஏற்படும் நீர் நட்டம், ஆகிய இரு அம்சங்களும் அவதானிக்கப்படல் வேண்டும்,

பாசன நீர்த் தேவை (Irrigation-Requirement)	=	தாவரத்தின் நுகர்ச்சி நீர்த்தேவை (Consumptive Use)	+	வயலில் ஏற்படும் நீர் இழப்பு (Field Losses)

தாவரங்களின் நீர்த்தேவையை நிர்ணயிக்க, கீழ் காணப்படும், அடிப்படைச் சூத்திரம் உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

$$U = T + E + I + Wp$$

U - தாவரங்களின் நுகர்ச்சி நீர்த்தேவை
T - ஆவியுயிர்ப்பு (Transpiration)
E - ஆவியாதல் (Evaporation)
I - தாவரங்களின் வெளிப்பாகங்களில் சேமிக்கப்பட்டு பின்னர் ஆவியாகும் நீர்
Wp- தாவரத்தின் கலங்களினுட் சேமிக்கப்படும் நீர்;

I, Wp ஆகிய இரு அம்சங்களின் அளவு, மிகக் குறைவாக இருப்பதால், தாவரங்களின் நீர்த்தேவை, ஆவியுயிர்ப்பிற்கும் ஆவியாதலுக்கும் ஓரளவு சமனுக்கப்படுகின்றது.

T யினதும் E யினதும் கூட்டுத்தொகை ஆவி-ஆவியுயிர்ப்பு (Evapo Transpiration) எனப்படும். எனவே நீரை ஆவியாக்குவதற்கு பிரயோகிக்கப்படும், சூரிய வெப்பச் சக்தியானது (Solar Energy) தாவர நீர் தேவையைப் பாதிக்கின்றது, என்பதில் ஐயமில்லை. சூரிய வெப்பச் சக்தி அதிகமாக இருக்குமிடங்களில், ஆவி - ஆவியுயிர்ப்பும் அதிகமாக இருக்கும்; ஆகவே அவ்விடங்களில் தாவர நீர் நுகர்ச்சித் தேவையும் அதிகமாக இருக்கும். இலங்கையின் எல்லாப்பாகங்களிலும் தாவர நீர் நுகர்ச்சித் தேவை ஒரே அளவாக இருத்தல் இயலாது. உலர் வலயத்தில் அதிகமாகவும், ஈர வலயத்தில் குறைந்ததாகவும் அமையும்.

ஆவி - ஆவியுயிர்வைப் பாதிக்கின்ற ஏனைய காரணிகளாவன:

1. வெப்பநிலை (Temperature)
2. வளிமண்டலத்தின் சாரீரப்பதன் (Relative Humidity of Air)
3. காற்றின் வேகம் (Wind Velocity)

வடகீழ் மாகாணங்களில் நிலவுகின்ற உலர்ந்த காற்றினால் அப்பிரதேசங்களில் மற்றைய பிரதேசங்களைவிட நீர் தேவை அதிகமாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கலாம்.

வயலில் ஏற்படும் நீர் நட்டம் ஊடு வடிதலிலும் (Percolation), கசிவிலும் (Seepage) தங்கியிருக்கின்றது. வயலில் ஏற்படும் நீர் நட்டத்தைக்காண வயல் மணலின் இழையமைப்பையும், (Soil-Texture) நில நீர்மட்டத்தையும், (Level of ground water table) இடவிளக்கத்தையும் (Topography) ஆராய்தல் வேண்டும்.

வயலில் காணப்படும் மண், களித்தன்மையதாக விருந்தால் ஊடுவடிதல் குறைவாக இருக்கும்; மணற்பாங்காக இருந்தால் ஊடுவடிதல் அதிகமாகவிருக்கும்;

நில - நீர் மட்டம், நீர்மட்டத்திற்கு அண்மையில் இருக்குமாயின், ஊடுவடிதல் குறைவாகவும்; ஆழத்தில் இருப்பின் ஊடுவடிதல் கூடுதலாகவும் இருக்கும்.

வயல் நிலம் சாய்வானதெனின் நிலத்தில் அதிகளவு நீர் தேங்காது, ஓடு நீராக இழக்கப்படுகின்றது; சமதரைகளில் குறைந்தளவு நீர் ஓடு நீராக இழக்கப்படுகின்றது.

கீழ்க்காணப்படும் அட்டவணையில், மகாஇலுப்பள்ளம் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் செய்யப்பட்ட சில பரிசோதனைகள் மூலம் கணிக்கப்பட்ட, சில தாவரங்களின் நீர்த்தேவையும், பாசன நீர்த்தேவையும் தரப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை - I *

தாவரம் (Crop)	தாவர வளர்ச்சிக் கால அளவு (Crop Duration)	மொத்த நுகர்ச்சி தேவை (Total Consumptive Use)	மொத்த வயல் இழப்பு (Total Field Losses)	மொத்த பாசனத் தேவை (Total Irrigation Requirement)
1. சோளம்	115 நாட்கள்	24·20 ஏக். அங்.	15·40 ஏக். அங்.	39·60 ஏக். அங்.
2. சோயாஅவரை	90 நாட்கள்	14·40 ஏக். அங்.	13·60 ஏக். அங்.	28·00 ஏக். அங்.
3. பயறு	85 நாட்கள்	14·40 ஏக். அங்.	13·60 ஏக். அங்.	28·00 ஏக். அங்.
4. மிளகாய்	150 நாட்கள்	30·00 ஏக். அங்.	18·00 ஏக். அங்.	48·00 ஏக். அங்.

ஒரு தாவரத்திற்குத் தேவையான பாசனநீரை அத்தாவரத்தின் வெவ்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளின் (Stages) போது, ஏற்படும் தேவைகட்கேற்ப அளிக்கவேண்டும். சில நிலைகளில் நீர் இன்றியமையாத ஒரு அம்சமாக இருக்கின்றது. இவற்றை உச்சி நீர்த் தேவை நிலைகள் (Peak stages of water requirement) என்பர். இந் நிலைகளில் தகுந்த அளவு நீர் அளிக்கப்படாவிடின், தாவரத்தின் வளர்ச்சியும், விளைச்சலும், பாரதூரமாகப் பாதிக்கப்படும். கீழ்க்காணப்படும் அட்டவணை சில தாவரங்களின் உச்சி நீர்த் தேவைநிலைகளையும், நீர்த்தேவையையும் தருகின்றன.

அட்டவணை - II *

பயிர் (Crop)	உச்சி நிலைகள் (Peak stages)	கால அளவு (Duration)	உச்சி நிலைகளின் நீர்த் தேவை (Peak stage water requirement)	பாசன இடை வெளி (Irrigation interval)
நெல்	மலர் தொடக்கவடிகள் உற்பத்தியில் இருந்து ஆரம்ப மலர்ச்சிவரை	21 நாட்கள்	6-8 மிமி/நாள்	4
சோளம்	பொத்தி உற்பத்தியில் இருந்து முதிர்ச்சி வரை.	14 நாட்கள்	8·5-9·5 மிமி/நாள்	4
சோயா அவரை	மலர்தலில் இருந்து போஞ்சி உற்பத்தியாகும் வரை	20 நாட்கள்	6·5-7·5 மிமி/நாள்	6

* மூலம் – சிவநாயகம், விவசாய ஆராய்ச்சியாளர் - மகாஇலுப்பள்ளம்

எனினும், இதுபோன்ற தரவுகள் பெரும்பான்மையான பயிர்கட்கு இன்னமும் தெரிந்து கொள்ளப்படவில்லை. அத்துடன், வருங்கால நீர்ப்பாசன ஆராய்ச்சியில் பயிர்களினது வெவ்வேறு நிலைகட்குத் தேவையான பாசன நீரின் அளவையும் கணித்தல் அவசியம்; உதாரணமாக நெற் தாவரத்தை எடுப்பின், அத்தாவரத்தின் முழு வளர்ச்சிக்காலத்திற்கு அளிக்கப்பட வேண்டிய நீரின் அளவு 6·5 ஏக். அடி ஆகும். நெற்பயிரின் வெவ்வேறு வளர்ச்சி நிலைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

விதை ——> நாற்று ——> மட்டம் வெடித்தல் ——> பயனற்ற மட்டங்கள் வெடித்தல்
(1) (Seed) ——> (2) (Seedling) ——> (3) (Tillering) ——> (4) (Non effective tillering)

↓

கதிர் முற்றல் <—— பூத்தல் + பாற்கசிவு <—— தாழ்த்தப் பிரிவு <—— சிறு காம்பிலிருந்து ஆரம்பம்
(8) (Grain Maturity) <—— (7) (Flowering + Milking) <—— (6) (Reduction Division) <—— (5) (Spikelet Initiation)

இவ்வாறு 8 நிலைகள் நெல்லில் இருப்பினும்கூட, 7 வது நிலையின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிக்கு (மலர் தொடக்கவடிகள் உற்பத்தியில் இருந்து ஆரம்ப மலர்ச்சி வரை) மாத்திரமே, நீர்த்தேவையின் தரவு கிடைக்கக் கூடியதாய் உள்ளது. ஆனால் நடைமுறையில் இவ் எட்டு நிலைகளுக்கும் நீர்த்தேவையை கணித்தல் அவசியம். இத்தகைய தரவுகள் கிடைப்பின், தாவரங்கட்குத் தேவையான அளவு நீரை மாத்திரம் பிரயோகித்து, மிதமிஞ்சிய நீர்ப்பாசனத்தையும், விரயத்தையும் தடுக்கலாம்.

ஒரு வயலிலுள்ள மண்ணின் வயல் நீர்க்கொள்ளளவு (Field Capacity), 50% மாகக் குறைந்தவுடன் மறுபடியும் நீர்ப்பாய்ச்சுதல் அவசியம். எனவே இவ் உண்மையை மனதிற்கொண்டு, பாசன இடைவெளியானது (Irrigation Interval) தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும். (நில நீர் கொள்ளளவு என்ற பதம், புவியீர்ப்பின் சக்திகளுக்கு எதிராக நிலத்தில் பிடித்து வைத்திருக்கப்படும் நீரின் கொள்ளளவைக் குறிக்கின்றது).

நீர்ப்பாசனத்தின் கால இடைவெளி 3 அம்சங்களால் பாதிக்கப்படுகிறது:-

(1) தாவரங்களின் வேர்த்தொகுதி

(2) கிடைக்கக்கூடிய நீரின் அளவு (Available water)

(3) தாவரத்தின் நுகர்ச்சி நீர்த்தேவை

ஆழமான வேர்த்தொகுதி கொண்ட பயிர்களுக்கு நீண்டகால இடைவெளியுடனும், ஆழமற்ற வேர்த்தொகுதிகொண்டவற்றிற்கு குறுகியகால இடைவெளியுடனும் நீர்ப்பாய்ச்சவேண்டும். இதேபோன்று நீரைப் பிடித்துவைத்திருக்கும் தன்மை குறைந்த மணற் தரைகட்கு, குறைந்தகால இடைவெளியுடன் நீர் பாய்ச்சல் விரும்பத்தக்கதாகும்; மேலும் நுகர்ச்சித்தேவை கூடுதலாக உள்ள தாவரங்கட்கு, அடிக்கடி நீர் பாய்ச்சுதலும், குறைவாக உள்ளவற்றிற்குக் கூடியகால இடைவெளியுடன் நீர்பாய்ச்சுதலும் பிரதானமாகும்.

நீர்ப்பாசன கால இடைவெளிகளை நிர்ணயிக்க பின்வரும் சூத்திரம் பாவிக்கலாம்.

$$\text{கால இடைவெளி} = \frac{\text{கிடைக்கும் நீரின் அளவு} \times \text{வேர்களின் உறிஞ்சற் பாகத்தின் நீளம்}}{2 \times \text{தாவரத்தின் மொத்த துகர்ச்சி நீர்த் தேவை}}$$

நீர்வளங்கள்:

நீர்ப்பாசனத்திற்குத் தேவையான நீரைப் பின்வரும் நீர் மூலங்களில் இருந்து பெறலாம்:—

ஆறு, அருவி, கேணி, குளம், கிணறு.

ஒரு நீர் மூலத்தின் உபயோகம் பின்வரும் நிபந்தனைகளைப் பூர்த்தி செய்வதிற் தங்கியுள்ளது.

(1) நீர் தேவைப்படும் காலங்களில் நீரை வழங்குதல்.

(2) தாவரத்தின் வளர்ச்சியை பாதிக்காத நல்ல தன்மையான நீரைக் கொண்டிருத்தல்.

சமீப காலங்களில் காலநிலை பொய்த்ததன் காரணமாக தாவரத்தின் உச்சிநிலை நீர்த்தேவையின் போதும்கூட, நாட்டுநீர் மூலங்களில், நீர் பற்றுக்குறை ஏற்பட்டிருக்கின்றது. எனவே நீர் கிடைக்கும் காலங்களில் நீரைக் கவனமாகப் பிரயோகம் செய்வதால் நீர்ப்பற்றுக்குறை ஏற்படும் காலங்களில் நம் தேவைகளை ஓரளவிற்கு நிறைவேற்ற இயலும்.

ஆறு அல்லது அருவி என்ற நீர் மூலங்களை எடுத்தால், இம் மூலங்களில் காணப்படும் நீரின் பாய்ச்சல் (Water Flow) வெவ்வேறு காலங்களில் வெவ்வேறுவதாகக் காணப்படுகின்றது. சில காலங்களில், முழுமையான நீர்ப்பாய்ச்சலையும்; (Full Flow) சில காலங்களில், ஆற்றில் அல்லது அருவியில் மணற்பரப்பு தோற்றமளிக்கும் அளவிற்கு நீர் வற்றிய நிலையையும் காணலாம், பற்றுக்குறை காலங்களில் ஏற்படும் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்ய, ஆற்று அல்லது அருவிக்கரையோரமாக சிறு குளங்களை அமைத்து, ஆற்றில் முழுமையான பாய்ச்சல் ஏற்படும் காலங்களில் நீரை இக் குளங்களினுள் நிரப்பி, சேமிக்கவேண்டும்; அதாவது ஆற்று அல்லது அருவியோரங்களில் அமைந்திருக்கும் வயல்கள் இவ் இரு நீர் மூலங்களில் மாத்திரம் முழுமையாக தங்கியிருத்தல் ஆகாது. உதாரணமாக மகாவலி கங்கையின் கரையில் அமைந்திருக்கும், பல்கலைக்கழக வயலை சில ஜப்பானிய பொறியியல் நிபுணர்கள் பரிசோதித்தபோது; ஒவ்வொரு பத்து ஏக்கருக்கு ஒன்று, என்ற விகிதப்படி குளங்களை அமைத்தால், வரட்சிக்காலங்களின் தேவைகளை இக் குளங்கள் நிவிர்த்திசெய்யும் எனக் கண்டுபிடித்தனர்; தட்டுக் கலப்பை பொருத்தப்பட்ட இழுப் பொறியின் (Four wheel Tractor with A disc Plough) உதவியுடனும், ஒரு சில வேலையாட்களின் உதவியுடனும் இக் குளங்களை இலகுவில் அமைக்கலாம்; அமைக்கப்படும் குளம் ஆற்று/அருவி நீரில் மட்டும் தங்கியிராது, மழைவீழ்ச்சியால் ஏற்படும் ஓடு நீரையும் சேமிக்கும் ஒன்றாகவும் அமையவேண்டும். எனவே குளங்களை, அமைக்கும்போது அப் பிரதேசத்தின் இடவிளக்கத்தையும் கருத்திற்கொள்ளல் முக்கியம்.

வட மாகாணத்தில் காணப்படும் கிணறுகளில் ஏற்பட்டுள்ள பிரச்சனை முற்றிலும் வேறுன தொன்ருகும். பம்பிகள் மூலமாக, நீர்ப்பாசன தேவைகட்கதிகமான அளவு நீர், விநியோகம் செய்யப்பட்டு வருவதால், நில நீரின் நன்நீர் பண்புகள் குன்றி உப்புத்தன்மை அதிகரித்து வருகின்றது. இந்நிலைமை நீடிக்குமெனின் இன்னும் பத்து அல்லது இருபது வருடங்களில், கிணற்று நீர், பாசன நீராக உபயோகிக்க முடியாததாக மாறிவிடும் என்ற உண்மை தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே இந் நிலைமையைத் தவிர்க்க பின்வரும் முறைகள் கையாளப்படல் வேண்டும்:-

(1) நிலத்தின் புகுந்து பரவற் கொள்ளளவை (Infiltration Capacity) அதிகரித்து அதன் மூலமாக ஊடு வடிதலை அதிகரிப்பதனுல் மேலதிகமான மழைநீர்; நில நீரை அடைவதை, ஊக்குவிக்க வேண்டும். இதை நிறைவேற்றுவதற்குச் சுலபமானவழி, செயற்கை பண்ணப்படாது இருக்கின்ற நிலங்களை மழை வருவதற்கு முன்பு தட்டுக் கலப்பையால் உழுவதாகும். இப்படி உழுவதனுல் நிலத்தின் புகுந்து பரவும் தன்மையை அதிகரிக்க முடியும். உழமுடியாத இடங்களை மண் வெட்டி மூலம் பாத்திகளாக (Basins) அகழ்ந்து விடலாம். இம் முறைகளினுல் ஐப்பசி-மார்கழி காலத்தில் வரும் மழைவீழ்ச்சியின் பெரும்பகுதி நிலநீரை அடையச் செய்யலாம். தற்போதைய நிலைமையில், இம் மழைநீர், நிலத்தின் மேற்பரப்பில் தேங்கிநின்று, ஆவியாகல் மூலம் இழக்கப்படுகின்றது.

(2) நீர்ப்பாசனத் தேவைகளுக்கு வேண்டிய நீரை மட்டும் கிணறுகளில் இருந்து இறைத்தல், பல நாடுகளில், கிணறுகளில் இருந்து இறைக்கும் நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்த பல சட்டங்கள் அமுல் செய்யப்பட்டுள்ளன. நம் நாட்டிலும் கிணறுகளில் இருந்து எடுக்கப்படும் நீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தும் வண்ணமாக, தகுந்த சட்டங்கள் இயற்றி அவற்றை அமுல் செய்ய வேண்டும்.

(3) ஐப்பசி-மார்கழி காலத்தில் கிடைக்கும் மழைநீரை சிறிதளவேனும் சேமிக்குமுகமாக, குளங்கள் அல்லது கேணிகளை மாவட்டத்தின் சகல பகுதிகளிலும் இயன்றவரை அமைக்க வேண்டும். மிக அண்மைக் காலம் வரை ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் இத்தகைய நீர்த்தேக்கங்கள் இருந்து, தற்போது அழிந்திருப்பதை நோக்குமிடத்து எம்மை நாமே கண்டித்துக்கொள்ளாமல் இருக்க முடியாது.

பாசன நீரை, நீர் மூலத்தில் இருந்து வயலுக்கு அனுப்புவதற்கு, வாய்க்கால்கள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. இவற்றை உபயோகம் செய்யும்போது, கசிவினுல் ஏற்படும் நீர் இழப்பைக் குறைப்பதற்கு ஏற்ற வகையில், முடிந்தவரை வாய்க்கால்களை செவ்வனே அமைக்க வேண்டும்; எனினும் வாய்க்கால்களால் ஏற்படும் நீர் நட்டம் தவிர்க்க முடியாத ஒரு அம்சமாகும்.

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரியைச் (Jaffna College) சேர்ந்த ஜோன் ஹிரோட்டோ மோமி (John Hiroto Momi) என்பவர் வாய்க்கால்களுடன், அல்கதீன் (Alkathene) அல்லது பி.வி.சி. (P.V.C.) குழாய்களை ஒப்பிட்டு, ஒரு நீடிக்கப்பட்ட 'நயம்-செலவு' பகுப்பைச் (Projected Benefit - Cost Analysis) செய்துள்ளார். இதன் மூலமாக, இரண்டு வருடங்களில் வாய்க்கால்களில் ஏற்படும் நீர் இழப்பின் பணமதிப்பீடு, நீர்ப்பாய்ச்சலுக்குத் தேவையான அல்கதீன் அல்லது பி. வி. சி. குழாய்களை வாங்கும் விலைக்குச் சமனுகும், என்று காண்பித்துள்ளார். எனவே நீண்டகால விவசாயத்தை நோக்கும்போது மண் வாய்க்காலுக்குப் பதிலாக அல்கதீன் அல்லது பி. வி. சி குழாய்களைப் பாவிப்பது நாட்டிற்கு நன்மை பயக்கும்.

வயலை வந்தடைந்த நீரை, சிவிறி (Sprinkler) மூலமாக அல்லது, மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகள் (Surface Irrigation Methods) மூலமாக வயலில் உள்ள தாவரங்கட்கு அளிக்கலாம்;

சிவிறல் நீர்ப்பாசன முறை அதன் உயர்விலை காரணமாக, சிறிய வேளாண்மைகளுக்கு உகந்தது அல்ல. எனவே அதிக அளவில் செலவு செய்து ஆரம்பிக்கப்படும் பெரிய விவசாயத்திட்டங்களுக்கு உகந்ததாகும்;

எனவே சிறிய வேளாண்மைகளுக்கு மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைகளில் ஒன்றையே தெரிந்தெடுக்க வேண்டும். அவற்றிற் சில;-

குழி - கான் நீர்ப்பாசன முறை (Furrow Method)
கரை நீர்ப்பாசன முறை (Border Method)
பாத்தி முறை (Basin Method)

நீர்ப்பாசன முறையின் தெரிவு, வயலின் மண் பண்புகளிற் தங்கியிருக்கும். எனினும் மேற்கூறியவற்றில், உலர் வலயத்திற்குக் குழி - கான் நீர்ப்பாசனமே சிறந்தது என்பது, ஆராய்சியாளர் லூவிஸ் (Lewis) அவர்களின் கருத்து. அதிக மணலைக் கொண்ட நிலங்களையும், அதிக களிப்பாங்கான நிலங்களையும் தவிர்த்து ஏனைய நிலங்களில் குழி-கான் நீர்ப்பாசன முறையைப்பாவிக்கலாம். இதன் நயங்கள் பின்வருமாறு:-

1; இவற்றை 2 சக்கர இழுப்பொறி மூலம் சுலபமாக அமைக்கலாம்.
2. மேலும் இத்தகைய நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் களைகளின் வளர்ச்சியைக் கூடிய மட்டும் குறைக்கலாம்.

கரை நீர்பாசனம், கட்டுப்படுத்தக்கூடிய ஒரு பாசன முறையாகும். கரைப் பகுதியின் அருகில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் வரம்பு தரையின் இரு பக்கங்களிலும், நீர் செல்வதைத் தடுக்கின்றது. கரையில், வரிசையாக நெற்பயிரை நடுவதன் மூலம் திருப்திகரமாக அவற்றிற்கு நீர் பாய்ச்ச முடியும். இப் பாசன முறை. உலர் வலயத்தின் செம்மண் வயல்கட்குத் தகுந்ததாகும்.

பாத்தி முறையில், ஏறக்குறைய ஒரு சதுர மீற்றர் அளவுடைய சிறிய பாத்திகள் அமைக்கப்பட்டு அப் பாத்திகளில் நான்கு நிலையங்களில் நடுகை பண்ணப்படும். ஒவ்வொரு பாத்தியினுள்ளும், ஒழுங்காக நீர் விடப்படுகின்றது. எனவே இம்முறையால், ஏற்கனவே கணிக்கப்பட்ட அளவுநீரை ஒவ்வொரு பாத்தியினுள்ளும் விட முடியும். பாத்திகளினுள் வெள்ளமாக நீர் பாய்ச்சப்படுவதால், சிறந்த நீர்வடியும் (Drainage) தன்மையுள்ள வயல்கட்கே, இம்முறை சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றது.

முடிவுரை :

சிறந்த நீர் நிர்வாகமானது, வயல் மண்ணிற் பாகுபாடு (Soil Classification) நில - நய பாகுபாடு (Land use Classification) சூழலின் சுவாத்தியப் பகுப்பு (Analysis of Enviornmental Climate) ஆகிய அம்சங்களில் தங்கியிருக்கின்றது. பாசன நீர், உயர்ந்த விலை மதிப்பீடு உடைய ஒரு சாதனமாகக் கருதப்பட வேண்டும். ஒரு அங்குல நீரில் பிரயோகம், மிக உயரிய விளைச்சலைச் தருவதற்கு, நிலத்தின் செறிவான உபயோகம், இன்றியமையாததாகும். மேலும் சிறந்த நீர் நிர்வாகம் மூலம் உயரிய விளைச்சலைப்பெற, விளைச்சலின் ஏனைய காரணிகளான, உரம், கிருமி – களை கட்டுப்பாடு, உயர் விளைவு விதைகள், சிறந்த வேளாண்மை நிர்வாகம், ஆகியவையும், முழுமையான அளவிற்குப் பயன்படுத்தப் பட வேண்டும்.

சாளரம்

பனைவளம்

மறைந்தும், மறந்தும் இருக்கும் வளங்களிற் பனைவளமும் ஒன்று. வேறு பயிர்கள் வளருவதற்கு ஒவ்வாத மண்களிலும் போதிய நீர் வசதியில்லாத பிரதேசங்களிலும், கடற்கரை ஓரங்களிலும் நன்கு வளர்ந்து பயனளிக்கக்கூடிய ஒரே ஒரு பயிர் பனை. கிட்டத்தட்ட 42,000 ஏக்கரில் யாழ்ப்பாணத்திலும் (77 இலட்சம் மரங்கள்) 15,000 ஏக்கரில் மன்னாரிலும் உள்ள பனைகளும் வடலிகளும் தமிழ் மக்களின் வளர்ந்து வரும் உணவுப் பிரச்சனையை ஓரளவு தீர்க்கக்கூடியதாயும்; எமது நாட்டிற்குச் சிறிதளவு அந்நியச் செலவாணியை ஈட்டித் தரக்கூடியதாயும் இருக்கின்றன. பனம் பொருட்கள், பனம் உபவிளைபொருட்கள் போன்றவற்றைப் பன்நெடுங்காலமாக நம்மவர் உபயோகித்திருக்கின்றனர். ஆனால் இன்றோ, அந்நிய நாட்டவர் நம்மிற் திணித்த சில உணவுகளை உண்டு பழகி, அவற்றிற்கு அடிமையாகி எமக்குக் கற்பகதருவென இருக்கும் பனையை வளர்ப்பதிலோ, பாதுகாப்பதிலோ அதன் உணவைப் பிரயோகிப்பதிலோ நாம் கவனம் செலுத்தாதது மாத்திரமன்றித் தமிழ்ப் பகுதிகளிலெல்லாம் மனம் வந்தவாறு பனைமரங்கள் தறிப்பதையும் நாம் அன்றாடம் காண்கிறோம்.

அண்மையில், நீதியரசர் சிவசுப்பிரமணியம் அவர்களின் தலைமையில் நியமிக்கப்பட்ட குழு பனம் பொருட்கள் அபிவிருத்தி சம்பந்தமாக வெளியிட்ட அறிக்கையை வாசிக்க நேர்ந்த எவரும் இப் பயிரிற் தமிழ் மக்களாகிய நாம் காட்டுகின்ற அலட்சியத்தைக் கண்டிக்காமல் இருக்கமுடியாது. உணவுப்பஞ்சத்தை நீக்கத் தோன்றிய 'யுத்தத்தில்' மரவள்ளி, வற்றாளை, சோழம், இறுங்கு, சோயா அவரை போன்றவற்றை உற்பத்தியாக்குவதற்கு முயற்சியெடுக்கின்றோம். ஆனால் நாம் தொன்று தொட்டு உண்டுவந்த பனம் பொருட்களின் உற்பத்தியை ஊக்குவிப்பதற்கு எவ்விதமான முயற்சியும் எடுக்கப்படுவதாகத் தெரியவில்லை. அத்துடன் எமது 5 ஆண்டுத் திட்டத்திற் தன்னும் இவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டதாகவும் தெரியவில்லை.

மூலதனச் செலவின்றி, பயிரை வளர்த்து பாதுகாக்கப் பணம் செலவழிக்காமல், அந்நியச் செலவாணியின்றி, கோதுமைமாவிலும் ஓரளவுக்குக் கூடிய சத்துள்ள பனம் உணவுப் பொருட்களை சொற்பச் செலவுடன் அறுவடை செய்து பதப்படுத்தக் கூடிய ஆராய்ச்சி முடிவுகள் அனேகம் இருந்தும் பிரதேச அடிப்படையில் ஒரு அபிவிருத்தித் திட்டம் இல்லாதிருப்பது மனவருத்தத்திற்குரிய விடயமாகும். முன்பு குறிப்பிட்ட அறிக்கையின்படி பனையிலிருந்து உணவுத் தயாரிப்புக்கள், பனஇலை விளைபொருட்கள், தும்பு விளைபொருட்கள், மருந்துத் தயாரிப்புக்கள், மர விளைபொருட்கள் (Timber products) என ஐந்து முக்கிய பயன்களைப் பெறமுடியும். இவற்றைத் தயாரிக்கின்ற முறைகளை நாம் தொன்றுதொட்டு அறிவோம். அத்துடன் விருத்தி செய்யப்பட்ட விஞ்ஞான முறைகளை இந்தியா, பர்மா, தாய்லாந்து, வியட்நாம், மலே

சியா போன்ற பனைவளர்கின்ற நாடுகளிலிருந்து பெறக்கூடியதாயுமுள்ளது. ஒரு ஏக்கர் நல்ல பனம் தோப்பிலிருந்து வருடமொன்றுக்கு ரூபா 1800/- முதல் 3000/- வரை பெறமுடியுமென 1925ம் ஆண்டிலேயே பேராசிரியர் பிளாட்டர் என்பவர் கணக்கிட்டிருக்கின்றார்.

விடயம் அறிந்த ஒரு பனம் பொருட்சபை அமைக்கப்பட்டு, இச் சபைக்குப் போதியளவு பண வசதியும் கொடுத்து ஏனைய ஆராய்ச்சி ஸ்தாபனங்கட்கு கொடுக்கப்படும் சுதந்திரமும் சலுகைகளும் அளிக்கப்படுமாயின் ஒருசில வெளிநாட்டு நிபுணர்களின் மேற்பார்வையின் கீழ், முதல் வருடத்திலேயே சில இலட்சம் பெறுமதியான அந்நியச் செலவாணியையும், பல இலட்சம் பெறுமதியான ஆதாயத்தையும் பெறமுடியுமென்பதைப் புள்ளி விபரங்களுடன் எடுத்துக்காட்ட முடியும்.

K. துரைரட்ணம்
விரிவுரையாளர்
குண்டசாலை

வீட்டு மிருகங்களின் பிரசவம்

மிருகங்களும் மனிதரைப் போலப் பிரசவ நிலையில் மிக அவதானமாக இருப்பதோடு சில வழக்கங்களையும் கைக்கொள்கின்றன; தாய் தன் சூழ்நிலைக்கேற்ப இசைந்து வாழும் பண்பே பின்பு குட்டியையும் அவ்வழியைப் பின்பற்றி உடல் நலத்தோடு வாழவைக்கிறது.

குட்டி ஈனும் காலம் அணுகியதும் தாய் மிருகம் தன் கூட்டத்திலிருந்து விலகித் தனித்துச் சென்று பாதுகாப்பான தங்கிடம் தேடுவது இயற்கை. பன்றி, முயல் முதலிய மிருகங்கள் ஈனும் கூடுகள் அமைத்து அவை ஈரலிப்பு இல்லாமல் இருக்கப் பார்த்துக்கொள்கின்றன. பன்றி தனது ஈனும் கூட்டை அடிக்கடி இடம் மாற்றித் தனது குட்டி ஈனும் சரியான இடத்தை மனிதன் தெரிந்துகொள்ளாமல் இருக்க வழிசெய்கிறது. குட்டி ஈனும் நேரம் நெருங்கும்போது தாய் மிருகங்கள் தாக்கும் தன்மையுடையனவாக மாறுவது அவற்றின் பாதுகாப்புப் பண்பையே உணர்த்தும். இவ்வேளையிற் சுவாசம் சிறிது சிறிதாக அதிகரிப்பதும், தோல் வரட்சியடைவதும், சத்தம் தாழ்ந்து வருவதும், மிருகம் அமைதியற்று அலைவதும் காணக்கூடியவை. பசுவில் மூச்சுத் திணறுவதும், மூக்கினால் மூசுவதும், காலினால் நிலத்தை உதைப்பதும் இந்நிலையிற்காணும் பண்புகள். பெண் பன்றி கிளர்ச்சியடைந்து சுவர், வேலி முதலியவற்றைக் கடிக்கும். அடைபட்டிருக்கும்போது அது கூட்டில் இருக்கும் எந்தத் துவாரத்தையும் அடைக்க முயல்கிறது: தண்ணீர்ப் பாத்திரங்களைக்கூட வைக்கோலினால் மூட முயற்சிக்கும். ஈனலின்முன் மிருகம் திகைப்படையும்போது மிக மூர்க்கமடைகிறது பொதுவாக பலமுறை குட்டியீன்ற மிருகங்கள் முதன்முறை குட்டியிடுவனவற்றிலும் பார்க்க அமைதியாக இருப்பன. குட்டி ஈனலின் சற்று முன்பும் குட்டி ஈனலின்போதும் இசையின் நாதம் கேட்குமாயின் குழப்பமடையும் நிலையிலுள்ள தாய் மிருகம் அமைதியடைவதோடு குட்டிகள் இறக்கும் நிலையும் குறைகிறது;

பசு, ஆடு முதலியவற்றில் குட்டி ஈனல் நின்ற நிலையிலேயே நடைபெறலாம்; பன்றி பக்கமாகச் சரிந்து படுத்துக் குட்டி ஈனினும் சில வேளைகளில் சில குட்டிகளை வயிற்றுப்புறமாகப் படுக்கையிலோ அன்றி எழுந்து நிற்கும்போதோ ஈனலாம்? கன்று ஈனல் நடைபெறுகையில், தாய் மிருகம் அடிக்கடி குதவாயிற் பக்கமாகத் தன் கவனத்தைச்

செலுத்தி அப்பகுதியிற் காணக்கூடிய சூல் வித்தகச் சவ்வுகள், திரவவகை என்பவற்றை நக்குகிறது; குட்டி வெளிவருகையிற் பன்னீர்க்குடம் வெளிவந்து உடைகிறது. சிறிது வேளையில் குட்டியானது சாதாரணமாகத் தலையும் முன்னங்கால்களும் முன்னேக்க வெளியே தோன்றுகிறது. குட்டி இந்நிலையில் மெல்லிய சவ்வினுல் மூடப்பட்டிருக்கும். இச் சவ்வு விரைவில் உலர்வதனுல் பலமுள்ள குட்டி தனது முயற்சியினுல் விரைவில் அதனின்றும் வெளிவரக்கூடியதாக உள்ளது. பசுவில் இளங்கொடி தொப்பூழ்க் கொடியோடு குட்டி முழுதாக வெளிவரும்வரை தொடர்புள்ளதாக இருந்து பின்னர் குட்டி முலையைத் தேடிச்செல்ல முயல்கையில் அறுகிறது.

கன்று ஈன்றுனதும் பசு, ஆடு முதலியன தங்கள் உடல், கன்றின் உடல், வித்தகத் திரவங்கள், வித்தகத்திரவங்கள் படிந்த படுக்கைகள் என்பவற்றை நக்குகின்றன. தாய், கன்றின் தலையிலிருந்து ஆரம்பித்து உடம்பு முழுவதையும் நக்கி ஈரத்தையும் வித்தகச் சவ்வுகளையும் போக்குகின்றது. நக்குவதன் மூலம் குட்டியின் உடல் உஷ்ணம் பேணப்படுகிறது. அதனேடு இச் செய்கையால் குட்டியில் மலசலம் கழிதலும் ஆரம்பிக்கின்றது.

குட்டிபோட்ட பின்னர் இளங்கொடி வெளிவரும். பசுவில் இந்நிகழ்ச்சி கன்று வெளிவந்து சராசரி 4-5 மணித்தியாலங்களுள் நடைபெறலாம். பன்றியில் ஒவ்வொரு குட்டிக்கான இளங்கொடியும் குட்டியோடு இணைந்து, குட்டி வெளிவருகையில் அதனை முற்றுகச் சுற்றி வெளிவரக் காணலாம்.

இளங் கொடியை மீண்டும் உண்ணும் பழக்கம் தாவர பட்சணிகளிலும், மாமிச பட்சணிகளிலும் மலிந்து காணப்படுகின்றது; பன்றி முதலிய மிருகங்கள் தாங்கள் ஈன்ற ஓரிரு குட்டிகளின் கால்களைக் குட்டியீன்ற தினத்தில் உண்டு விடலாம். குட்டி ஈனுமுன்னரோ அல்லது ஈன்றவுடனே குழப்பமடையும் பன்றி தன்குட்டிகளை இவ்விதம் தாக்கலாம். இப்படியான நிலை காணப்படின் தொடர்ந்து பிறக்கும் அடுத்த குட்டிகளைத் தாயினிடமிருந்து பிரித்துவைத்து, பின்னர் குட்டியீனல் முடிவடைந்ததும் திரும்பவும் கொண்டுவந்து தாயோடு சேர்த்துவிடலாம்.

மு. ந. சிவச்செல்வன் B. V. Sc.,
பல்கலைக்கழகம்,
பேராதனை.

சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்திலிருந்து :

1. வரட்சி தாங்கலும் இலை வாய்களும்
(Drought tolerance and stomates)

மண் காயத் தொடங்கும் போது, அம்மண்ணில் வளரும் நெல்லின் உயிர் வாழும் ஆற்றல், இந்நெல் எவ்வளவு விரைவாகத் தனது இலைவாய்களை மூடிக் கொள்ளும் என்பதிற் தங்கியுள்ளது; இலைவாய்கள் மூடப்பட்டதும், இலையினுள்ளே வெப்பம் உயருமாகையால், இவ்வெப்பத்தைத் தாங்கும் இனங்களே வரட்சியையும் தாங்கும். IR5, MI-48, OS4 என்னும் நெற்பேதங்கள் வரட்சியேற்படும்போது, IR20, தாய்ச்சுங்நேற்றிவ் 1 என்பனவற்றிலும் பார்க்கக் கூடிய விரைவிற் தமது இலைவாய்களை மூடிக்கொள்கின்றன என்றும்; இலையினுள் ஏற்படும் வெப்பத்தைத் தாங்குகின்றன என்றும் சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் விஞ்ஞானிகள் கண்டுள்ளனர். நீர்த்தன்மை மிகக்குறை

வான மண்ணில் வளரும் நெல்லின் இலை வாய்கள் அதிகாலையிலேயே மூடிக் கொண்டு விடுகின்றன, ஆனால் நீர்தேங்கிய வயல்களிலே இலைவாய்கள் சாயங்காலம் வரை திறந்திருக்கின்றன; ஒளித் தொகுப்பிற்குத் தேவையான காபனீரொட்சைட்டு இலைவாய்களின் மூலமே உட்புகமுடியுமாகையால், நீர்த்தன்மை குறைவான மண்ணில் வளரும் தாவரங்களினால் அதிகாலையில் மட்டும் ஒளித் தொகுப்புச் செய்யமுடியும். பொதுவாக நீர்ப்பாசன நெற்செய்கையில் IR 8 போன்ற இலைகள் நிமிர்ந்து நிற்கும் பேதங்களே விரும்பப்படுகின்றன. ஏனெனில், மத்தியான நேரத்திற், சூரிய வெளிச்சம் கூடுதலாக இருக்கும்போது, இத்தகைய பேதங்களின் அடி இலைகளிலும் சூரிய வெளிச்சம் விளக்கூடியதாக இருக்கும். ஆனால், நீர்த்தன்மை குறைவான இடங்களிலே நெற்றுவரம் காலையில் மாத்திரம் ஒளித்தொகுப்புச் செய்யுமாகையால், காலையிற் சூரியன் வானத்திற் கீழே இருக்கும்போது ஒரு கோணத்தில் வருகின்ற ஒளிக்கதிர்களைக் கிரகிப்பதற்கு ஓரளவிற்கு சாய்வான இலைகள் கொண்ட பேதங்களே விரும்பத்தக்கனவாயிருக்கின்றன.

ஆதாரம்; IRRI Reporter 2/73

2. உயர் புரத அரிசி

(High Protein Rice)

எத்தனையோ வருட ஆராய்ச்சியின் பலனாக அரிசியின் புரத அளவை 25-30 சதவீதத்தினால் உயர்த்த முடியும் என விஞ்ஞானிகள் கண்டுள்ளனர். இம்முயற்சியில் முழு வெற்றி பெற்றால், எவ்வித கூடுதலான செலவுமின்றி, அரிசியை முக்கிய உணவாகக்கொள்ளும் ஆசிய மக்களின் புரத உட்கொள்ளல் 10—20 சத வீதத்தால் உயரும். சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானிகள் IR8 இனத்தின் விளைச்சலை ஒத்த ஆனல், அதேவேளையில், 2சத வீதம் கூடுதலான புரதம் கொண்டுள்ள அரிசியைத் (IR8 ன் சராசரி புரத அளவு 7சத வீதம்) தருகின்ற ஒரு நெல்லினத்தை கலப்பினப்பிறப்பு மூலம் பெறுவதற்கு முயல்கின்றனர். உடற்றொழிலியல் அடிப்படையில், உயர்புரத வர்க்கங்களுக்கும் சாதாரண வர்க்கங்களுக்கும் இடையிற் சில வித்தியாசங்களுண்டு: உயர்புரத பேதங்கள் தமது இலைகளிலிருந்து கூடியளவு நைதரசனை நெல் மணிகளுக்கு இடமாற்றம் செய்கின்றன; இவற்றின் மணிகளிற் சுயாதீனமான அமினோ அமிலங்கள் கூடுதலாக இருக்கின்றன; அத்துடன் மணிகளுக்குள்ளே புரதத் தொகுப்பு விரைவாக நடைபெறுகின்றது. இத்தகைய உயர்புரத இனங்களை உற்பத்தி செய்வதில் ஒரு முக்கிய பிரச்சினை என்னவெனில், இவற்றின் உயர்புரதத் தன்மையோடு உயர் விளைச்சலையும் சேர்த்துக்கொள்வதாகும். இவ்வருடம், முதன் முறையாக, கிட்டத்தட்ட IR8ன் விளைச்சலையும் அதேவேளை உயர் புரதத்தையும் தரவல்ல அநேக பரிசோதனை இனங்களை (test line) விஞ்ஞானிகள் இனங்கண்டுள்ளனர். இவ்வினங்களிற் சில நோய், பீடை போன்றவற்றின் தாக்கலை எதிர்க்கும் சக்தியும் வாய்ந்தவை. ஒரு இனத்தின் புரத அளவு, நோய் பீடை போன்றவற்றின் தாக்கம், காலநிலை (மழை வீழ்ச்சி, சூரிய ஒளி, வெப்பம்) வளமாக்கிப் பிரயோகம் என்பன போன்ற அநேக சூழ்நிலைக் காரணிகளால் நிர்ணயிக்கப்படும் என்பது விஞ்ஞானிகளின் கருத்து. எனவே இச் சூழ்நிலைக் காரணிகள் தகுந்த அளவிற் கொடுக்கப்படும் போது, மேற்கூறிய பரிசோதனை இனங்கள் பரிசோதனைகளில் தொடர்ந்து இவ்வித நற்பயனை (உயர் புரதமும், உயர்விளைச்சலும்) அளிக்குமாயின், இவற்றிற் சில இனங்கள் செய்கை பண்ணும் பொருட்டு விவசாயிகளுக்கு விரைவில் வழங்கப்படும்.

ஆதாரம்: IRRI Reporter 3/73

3. நவீன நெல்லினங்களும் வளமாக்கிகளும்

(Modern Rice Varieties and Fertilizers)

பாரம்பரிய நெல்லினங்கள் சிறியளவு வளமாக்கிகளுடனோ அன்றி வளமாக்கிகள் இன்றியோ வளர்க்கப்பட்டு வந்தன. ஆனால் நவீன நெல்லினங்களோ கூடிய அளவு வளமாக்கிகள் இடும்போது நல்ல விளைச்சலைத் தரக்கூடியவகையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு இருக்கின்றன. எனவே, வளமாக்கிகள் இடாதபோது, பாரம்பரிய இனங்களிலும் பார்க்க நவீன இனங்கள் குறைந்த விளைச்சலைத் தருமெனக்கருதலாமா? இல்லை. பிலிப்பீனிய நாட்டில் 20 இடங்களில் நடாத்திய பரிசோதனைகளின்படி, வளமாக்கிகள் இடாதபோதும் நவீன இனங்கள் பாரம்பரிய இனங்களிலும் சிறிதளவு கூடிய விளைச்சலைத் தருகின்றன எனத் தெரிகின்றது: பீட்டா (Peta) எனப்படும் ஒரு மிகச்சிறந்த பிலிப்பீனிய நாட்டுப் பாரம்பரிய நெல்லினமும் IR8, IR20 ஆகிய நவீன நெல்லினங்களும் 1968ம் ஆண்டு தொடக்கம் வளமாக்கிகள் ஏதும் இடாது வளர்க்கப்பட்டுப் பரிசோதிக்கப்பட்டன. இப்பரிசோதனைகளின்படி, 20 பரிசோதனை வயல்களிலும், எல்லா வருடங்களிலும் IR8 இனம் ஒரு ஏக்கருக்குச் சராசரி 1·54 தொன் நெல்லையும் IR20 இனம் 1·58 தொன்னையும் விளைவித்த வேளையில் பாரம்பரிய இனமான பீட்டா 1·30 தொன் நெல்லையே விளைவித்தது; அத்துடன் நவீன இனங்களின் விளைச்சல் பரிசோதனை இடத்திற்கு இடம் மாறுபடாதிருந்தபோது பீட்டாவின் விளைச்சல் இடத்திற்கு இடம் மாறுபட்டது. நவீன இனங்களுக்கும் பாரம்பரிய இனங்களுக்கும் உள்ள பிரதான வித்தியாசம் நவீன இனங்கள் நைதரசன் கொண்டுள்ள பசளைகள் இடும்போது நெல் விளைச்சலை மிக நன்கு கூட்டுகின்றன. உதாரணமாக ஒரு ஏக்கருக்கு 36·5 கிலோகிறும் நைதரசன் பசளை இடும்வேளையில் தொடர்ந்து ஐந்து வருடங்களாக IR8 IR20 ஆகிய நவீன இனங்கள் பீட்டாவினும் பார்க்க கிட்டத்தட்ட 50 சதவீதம் கூடுதலாக விளைச்சலைத் தந்தன.

4. புது உலகச்சாதனை

1971-ம் ஆண்டு சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிலைய விஞ்ஞானிகள் ஒரு ஏக்கருக்கு கிட்டத்தட்ட 10·4 தொன் நெல்லை உற்பத்திசெய்து ஒரு புது உலக சாதனையை ஏற்படுத்திக்காட்டினர். இருக்கின்ற மிகச்சிறந்த தொழில்நுட்ப அறிவைப் பயன்படுத்தி ஒரு வருடத்திற்கு ஒரு ஏக்கருக்கு ஆகக்கூடியது எவ்வளவு நெல் விளைச்சலைப் பெறலாமெனப் பரிசோதனைமூலம் அறிய முயன்றபோதே இச்சாதனை கிட்டியது. ஒரு வருடத்திற்குள் நாற்றுநடுகை மூலம் நெல்லு நான்கு முறை பயிரிடப்பட்டது. இவற்றின் வளர்ச்சிக்கும் அறுவடைக்கும் 335 நாட்களும், ஒவ்வொரு பயிர்ச்செய்கைக்குமிடையே நிலத்தைப் பண்படுத்துவதற்கு 30 நாட்களும் தேவைப்பட்டன. இப் பயிர்ச்செய்கையிற் பின்வரும் அட்டவணைப்படி பயிர்கள் நாட்டப்பட்டன.

இனம்	நடும் திகதி (ஆங்கில)	அறுவடை	காலவளவு (நாட்கள்)	விளைச்சல் (ஏக்கருக்கு)	
IR8	தை 18	வைகாசி 7	110	3·55	தொன்
IR747B2	வைகாசி 10	ஆடி 22	74	2·16	,,
IR747B2	ஆடி 26	ஐப்பசி 6	73	2·58	,,
IR 667-98	ஐப்பசி 11	மார்கழி 27	78	2·09	,,
			335	10·27	,,

மேற்கூறிய பயிர்ச்செய்கையில் IR8 இனத்திற்கு மொத்தமாக 61 றுத்தலும், IR747B2க்கு 51 றுத்தலும்; IR647-98க்கு 48 றுத்தலும் நைதரசன் பசளை இடப்பட்டது. நெற்செய்கையிற் கூடியவிளைச்சலைப் பெறவேண்டுமாயின் தகுந்த நேரத்தில் தகுந்த இனத்தைத் தகுந்த முறையிற் பயிரிட வேண்டியது அவசியம். உதாரணமாக, மழையும் ஈரலிப்பும் கூடுதலாக உள்ள மாதங்களிலே நோய் பீடை போன்றவற்றை எதிர்க்கும் தன்மைவாய்ந்த இனங்களைப் பயிரிட வேண்டும். எதிர்ப்புத் தன்மைவாய்ந்த இனங்கள், கூடிய விளைச்சலைத் தரக்கூடியவையாயிருந்தாலும், அவற்றைப் பயிரிடுவது அவ்வளவு புத்திசாலித்தனமல்ல. தாவரங்கட்கிடையே தகுந்த இடைவெளி விடுவதும் மிக முக்கியம். விரைவில் முதிர்கின்ற இனங்கள் குறைந்த இடைவெளியில் நடப்படும்போதுதான் கூடிய விளைச்சலைத்தரும். IR747B2 என்னும் விரைவில் முதிரும் (75 நாட்கள்) இனம் 2''x2'' இடைவெளியிலேயே நன்கு விளையும், ஆனால் நடுத்தர முதிர்ச்சியையுடைய IR8 இனம் ($3\frac{1}{2}$ மாதங்கள்) 8''x8'' இடைவெளியிலேயே கூடிய விளைச்சலைத்தரும்.

இச்செய்கையில் ஏற்படுகின்ற அதிக செலவின் காரணமாகவும், பராமரிப்புப் பிரச்சினை காரணமாகவும், சாதாரண விவசாயிகளினால் இவ்வாறு உயர் விளைச்சலைப் பெறமுடியாது போகலாம். ஆனால் இப்பரிசோதனையின் மூலம், அயனமண்டலப் பிரதேசங்களிற் தற்போது கிடைக்கும் சராசரி நெல்விளைச்சலிலும் பார்க்கக் கூடிய அளவிற்கு உயர்த்த முடியும் எனத்தெரிகின்றது.

5. நெல் விளைச்சலில் துத்தநாகத்தினது பங்கு

அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட நெற் பேதங்களுக்கு நைதரசன், பொஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் வளமாக்கிகளுடன் வேறு போசனைகளும் போதியஅளவிற் தேவைப்படுகின்றன இவற்றினுள் துத்தநாகமும் முக்கியமான தொன்றாகும். துத்தநாகப் பற்றாக் குறையினால் வெவ்வேறு பேதங்கள் வெவ்வேறு அளவிற் பாதிக்கப்படுகின்றன. IR20 என்னும் விருத்தி செய்யப்பட்ட இனம் உள்நாட்டுப் பேதங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் இப்பற்றாக்குறையை கூடியளவு தாங்கும் தன்மை உடையது.

சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி ஸ்தாபனத்தில் (IRRI) செய்யப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளின்படி, நெற்றாவரத்திற்கு துத்தநாகத்தின் பற்றாக்குறை வெவ்வேறு காரணங்களால் ஏற்படலாம் எனத் தெரியவந்துள்ளது. இவற்றுள்ளே மண்ணின் உயர் pH பெறுமானம், மண்ணிலுள்ள கிடைக்கக்கூடிய துத்தநாகத்தினளவு குறைவாயிருத்தல், உயர்ந்த சேதனப் பொருட்களிருத்தல், மண்ணைத் தொடர்ந்து நீரில் அமிழ்த்தி வைத்திருத்தல், மண்ணிலுள்ள மக்னீசியம் காபனேற்று போன்றவை அடங்கும். துத்தநாகம்

மிகக்குறைவாகக் கொண்ட மண்ணிலே நைதரசனையும், பொசுபரசையும் இடும்போது விளைச்சல் குறைக்கப்படுவதுடன் சில சந்தர்ப்பங்களில் தாவரங்கள் இறக்கவும் நேரிடும்.

துத்தநாகத்தினது பற்றுக்குறையுள்ள ஒரு வயலிலே, இப் பற்றுக்குறையினால் பாதிக்கப்படும் இனங்களை உற்பத்திசெய்ய வேண்டுமானால், இவற்றின் நாற்றுக்களை 4% துத்தநாகம் கொண்டுள்ள கரைசலில் அமிழ்த்திய பின்பு நடவேண்டும். ஆனால் பற்றுக்குறையை தாங்கக்கூடிய இனங்களாயின் 2% கரைசல் போதுமானது. 4% கரைசலைப் பாவிப்பதாயின், 8மேசைக் கரண்டி வர்த்தகத்தர துத்தநாக வொட்சைட்டை (Zno) ஒரு இலீற்றர் நீரில் கலந்து, நீரில் நன்கு கழுவிய நாற்றுக்களை இதனுள் அமிழ்த்தி எடுக்க வேண்டும். சரியான முறையிலே அமிழ்த்தியெடுக்கப்பட்ட நாற்றுக்களின் மேல் ஒரு வெள்ளைப்படிவாக துத்தநாக வொட்சைட்டு இருப்பதைக் காணலாம். ஒவ்வொரு 1000 நாற்றுக்களுக்கும் 1 இலீற்றர் (0.22 கலன்) கலவை தேவைப்படும்.

தொடர்ச்சியாக நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டிருக்கும் வயல்களிலும், அல்லது நன்கு நீர்வடிப்பற்ற வயல்களிலும் விளைச்சல் குறைவாகக் காணப்பட்டால் துத்தநாகத்தினது பற்றுக்குறை இருக்குமென ஐயுறலாம். துத்தநாகத்தினது பற்றுக்குறை ஏற்படுகையில் நாற்று நட்டு 10 தொடக்கம் 30 நாட்களின் பின், முதிர்ச்சியடைந்த இலைகளிலே கறளான மண்ணிற அடையாளங்களை அவதானிக்கலாம்.

ஆதாரம்: *The IRRI Reporter 1/73*

பயிர்களும் நில pH வீச்சும்

தாவரங்களின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் வெவ்வேறு காரணிகளில் மண்ணின் pH ம் ஒன்றாகும். ஒவ்வொரு பயிரும் ஒரு குறிப்பிட்ட pH இலோ அல்லது pH வீச்சிலோதான் நன்கு வளரும். கீழேயுள்ள அட்டவணையில் சில பயிர்கட்குத் தேவையான pH வீச்சுத் தரப்பட்டுள்ளது:

பயிர்	சிறப்பு pH வீச்சு
நெல்	5 - 6.5
கோதுமை	6.5 - 7.5
சோளம்	5.5 - 7.5
கரும்பு	6 - 8
புகையிலை	5.5 - 7.5
உருளைக்கிழங்கு	5 - 5.5
வாழை	6 - 7.5
தக்காளி	5.5 - 7.5
வெங்காயம்	5.8 - 7
உள்ளி	5.5 - 8
வெண்டி	6 - 7.5
பீட்ரூட்	6 - 7.4
கோவா	6 - 7.5
கெக்கரி	5.5 - 7.0
எலுமிச்சை	6 - 7.5

N. P. K.

தாவரங்கட்குத் தேவையான போசணைகளில் காரபன், ஐதரசன், பிராணவாயு என்பன, தவிர மிகமுக்கிய பெரும்பாக போசணைகள் நைதரசன், பொசுபரசு, பொட்டாசியம் என்பனவாகும். இப் போசணைகளைப் பொதுவாக அசேதனப் (Inorganic) பசளைகள் மூலமே நாம் தற்காலத்திற் பயிர்களுக்கு அளிக்கின்றோம். இத்தகைய அசேதனப் பசளைகள் கிடைக்காத போது, நாம் தொன்று தொட்டுப் பாவித்து வந்த சேதனப் பசளைகள் மூலமும் இப் போசணைகளை ஓரளவிற்கு அளிக்கமுடியும். கீழேயுள்ள அட்டவணையில் உள் நாட்டிற் கிடைக்கக்கூடிய சில சேதனப் பொருட்களின் போசணைத் தன்மை தரப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு போசணைகளின் அளவைக் குறிப்பிடும் போது, நைதரசனை N% எனவும், பொசுபரசை P_2O_5 % எனவும், பொட்டாசியத்தை K_2O % எனவுமே குறிப்பிடுவார்கள்.

சேதனப் பொருள்	N%	P_2O_5%	K_2O%
மாட்டுச் சாணம் (உடன்)	0.4-0.8	0.2-0.4	0.3-0.6
மாட்டுச் சாணம் (உலர்ந்த)	0.7-1.5	0.35-0.7	0.55-1.1
மாட்டுச் சிறுநீர்	1.1	நுண்பாகம்	1.5
ஆட்டுச் சாணம்	2-3	0.4-0.7	1-1.5
செம்மறி ஆட்டு எரு	1.93	1.30	2.30
பட்டுப்புழு எரு	4.51	1.32	3.81
கோழி எரு	1-1.5	0.8-1	1-1.5
பன்றிச் சாணம் (உடன்)	0.55	0.55	0.4
குதிரை எரு	0.70	0.69	0.83
சணல்	2.30	0.51	1.79
பச்சிலைக் களைகள்	0.80	0.30	0.20
கடற் பாசி	1.10	0.32	3.20
சீமைக் கிழுவை	2.90	0.50	2.80
ஆடாதோடை	2.50	0.60	2.90
காட்டு இலைகள்	1.20	0.60	0.40
செயற்கைப் பசளை (Compost	0.60	0.3-0.6	0.2-0.8
சல்வினியாக் களை (உடன்)	0.13	நுண்பாகம்	0.28
நிலக்கடலைப் பிண்ணாக்கு	7.60	1.30	—
ஆமணக்குப் பிண்ணாக்கு	5.30	1.60	—
எள்ளுப் பிண்ணாக்கு	3.50	1.40	—
இலுப்பைப் பிண்ணாக்கு	2.70	0.90	—
மீன் கழிவு/உலர்ந்த மீன்	2-4	2-4	நுண்பாகம்
மரச் சாம்பல்	—	—	3
தென்னம் பொச்சுச் சாம்பல்	—	2	20-30
நெல் உமிச் சாம்பல்	—	1	2

இதே வேளையில் அசேதனப் பசளைகளை எடுப்போமாயின் அமோனியம் சல்பேற்றில் 10.5%, அமோனியம் குளோரைட்டில் 24 0%, அமோனியம் நைற்றேற்றில் 32% அமோனியம் சல்பேற்-நைற்றேற்றில் 26.0%, சோடியம் நைற்றேற்றில் 16%, இரத்த உணவில் (Blood Meal) 15%, யூறியாவில் 42% நைதரசன் உண்டு; சுபொஸ் பொசுபேற்றில் 27%, சாதாரண சுப்பர்பொசுபேற்றில் 18%, செறி சுப்பர்பொசுபேற்றில் 42% P_2O_5 உண்டு; பொற்றாசியம் குளோரேற்றில் (Muriate of Potash) 50-60%, பொற்றாசியம் சல்பேற்றில் (Sulphate of Potash) 50% P_2O_5 உள்ளது. மேற்கூறியவற்றைப் பார்க்கையில் சேதனப் பொருட்களோடு ஒப்பிடும்போது அசேதனப் பசளைகள் N. P. K. பெறுமானத்தைப் பொறுத்தவரையில் எவ்வளவு செறிவானவை என்பது புலனாகின்றது. இதன் காரணமாகவே பெரும்பாலும் விவசாய விஞ்ஞானிகள் அசேதனப் பசளைகளைச் சிபார்சு செய்கின்றனர்.

For All Your Quality

PRINTING

★

Please Contact:

NATIONAL PRINTERS

241, COLOMBO STREET,

KANDY.

விளக்கம்

S. ரமணன், அளவெட்டி.

வினா: செயற்கை முறைச்சினைப்படுத்தல் (Artifical Insemination) எவ்வகையில் விரும்பத்தக்கது ?

விடை:- கால் நடைகளைத் தரமுயர்த்தக் கண்டுபிடித்த வழிவகைகளில் செயற்கை முறைச்சினைப்படுத்தல் மிக முக்கியமானதாகும். இம்முறையில் அதிநுணுக்கமாகச் சோதிக்கப்பட்டுத் தெரிவு செய்யப்பட்ட காளையின் சுக்கிலம் மூலம் பல நூற்றுக்கணக்கான பசுக்களைச் சினையுறச் செய்கின்றனர், மேகநோய் (Venereal Disease) போன்ற கலவி மூலம் பரவக்கூடிய நோய்கள் உட்படப் பலவியாதிகள் இம்முறையால் பரவாது தடை செய்யப்படுகின்றன. இதோடு பயங்கரமான காளைகளைத் தனித்தனியாகப் பராமரிக்கும் தொல்லையும் கால்நடைவளர்ப்பாளருக்கு இல்லா தொழிகின்றது. மேலும் சரியான முறையில் மிகக்கூடிய விளக்கங்களடங்கிய இனப்பெருக்க விபர (Breeding Record) ங்களை இம்முறையில் வைத்திருக்க முடிவதனால் மந்தைப் பராமரிப்பில் ஏற்படக்கூடிய மலட்டுத்தன்மை முதலிய பிரச்சினைகளைச் சிறந்த முறையில் அணுக முடிகிறது. பசுவின் வேட்கை காலத்தின் அறிகுறியை அறிந்து உடன் அறிவிக்கும் சொந்தக்காரரும், சரியான வகையில் செயற்கை முறைச்சினைப்படுத்தலைக் கையாளும் உத்தியோகத்தரும் இருப்பார்களானால் இம்முறை மிகச் சுலபமானதும் சிறந்த பலனை அளிக்கக் கூடியதுமாகும். செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல் அதிக அளவில் பசுவிலேயே உபயோகிக்கப்படினும் செம்மறியாடு, ஆடு, பன்றி, குதிரை, நாய் என்பவற்றிலும் செயற்படுத்தப்படலாம்.

க. பரந்தாமன், யாழ்ப்பாணம்:

வினா: பசுக்கன்றில் கழிச்சல் வியாதி (Calf Scouts) அபாயத்தைத் தடுக்கும் வழி வகைகள் யாவை ?

விடை: பசுக்கன்றுகளில் வயிற்றோட்டம் ஏற்படுவதற்கு முக்கிய காரணங்களாக (i) தொற்றுக்கிருமிகள் (ii) விட்டமின் A குறைவு (iii) ஊட்டும் பாலில் கூடிய கொழுப்பு என்பவற்றைக் கூறலாம்; சாதாரணமாகப் பிறந்த கன்றுகள் ஓரிரு நாளில் வயிற்றோட்டத்திற்கு உள்ளாகி இறந்துவிடுவதுண்டு. E. Coli. போன்ற சுற்றுடலில் காணப்படும் கிருமிகள் உட்சென்று குடலின் மென்சவ்வைத் தாக்கி அதன்மூலம் மரணத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இக்கிருமிகளால் இந்நோய் பரப்பப்பட்டுப் பல கன்றுகள் இறப்பதற்கும் ஏதுவுண்டு. தொப்பூழ்க் கொடியைக் கன்றினின்றும் வெட்டுவதற்குப் பாவிக்கும் அசுத்தமான ஆயுதமும் தொற்று நோய்க்கிருமிகளைக் கன்றுக்குட் செலுத்தும் கருவியாக மாறிவிடலாம். இப்படியான இறப்புகளைத்தவிர்க்கும் பொருட்டு கன்று ஈனும் தொழுவம், பசுவின் ஜனனவாயில் முதலியவற்றைக் கிருமி நாசினித் திரவம் கொண்டு கழுவுவதோடு கன்று ஈனும் சுற்றுடலையும் சுத்தமாக வைத்திருத்தல் அவசியம். தொப்பூழ்க் கொடியை வெட்டும்போது சுத்தமான ஆயுதம் பாவிப்பதோடு கன்றில் எஞ்சியுள்ள தொப்பூழ்க்கொடிக்கும் கிருமி நாசினி தடவப்பட வேண்டும்; தாயினிடமிருந்து கிடைக்கும் மந்த எதிர்ப்புச் சக்தியைக் கன்று பெறும்பொருட்டுக் கன்றானது தாயின் கடும்புப் பாலைத் தாராளமாக அருந்துமாறு பிறந்த மூன்று நாட்கள் வரை தாயோடு ஒன்றாக விடப்பட வேண்டும். இதனால் விட்டமின் Aக்

குறைவினால் ஏற்படும் களிச்சலும் ஏற்பட ஏதுவில்லை. முக்கியமாக ''ஜேர்சி'' போன்ற பசுக்களிலிருந்து கிடைக்கும் பால் கூடிய கொழுப்பைக் கொண்டது; இப்பாலைக் கன்றுகளுக்கு வாளிமூலம் ஊட்டும்போது கழிச்சல் உண்டாகலாம். இதைத் தவிர்க்க ஒருபங்கு ஆடை அகற்றிய பாலுக்கு இரண்டு பங்கு முழுப்பால் என்ற விகிதத்திலோ அன்றி மூன்று பங்கு முழுப்பாலுக்கு ஒரு பங்கு நீர் என்ற விகிதத்திலோ கொடுக்கலாம்.

செல்வி N. அருள்மொழி, மட்டக்களப்பு

வினா: பசுக்கன்றுகளுக்குக் கடும்புப்பால் (Colustrum) ஊட்டவேண்டியது அவசியமா?

விடை: ஆம். கடும்புப்பால் சாதாரண பாலோடு ஒப்பிடும்போது கூடிய புரதம் தாது உப்புக்கள், குறைந்த சீனி, ஒரே யளவு கொழுப்பு வீதம் என்பவற்றைக் கொண்டுள்ளது. அதோடு இது கூடிய ளவு விட்டமின் A யும் கொண்டுள்ளது; மேலும் பல நோய் எதிர்ப்புக்காரணிகளை (Immunoglobulins)க் கடும்புப்பால் கொண்டுள்ளது. மனித வர்க்கத்தில் தாயின் கருப்பைச் சுவருக்கும் முளைய அலந்தோகோரியன் (Allantochorion) மென்சவ்வுக்குமிடையில் ஏற்படும் நெருங்கிய தொடர்புமூலம் தாயின் உதிரத்தில் காணப்படும் நோய் எதிர்ப்புக்காரணிகள் மந்த முறையில் (Passive) கருவுட் செலுத்தப்படுகிறது. ஆகவே சிசுவும் பிறக்கும்போதே தன் உதிரத்தில் பல அவசியமான நோய் எதிர்ப்புக் காரணிகளை உடையதாக இருக்கும். இதற்கு மாறாக ஆடு, மாடு போன்ற இரை மீட்டிகளில் தாயின் கருப்பைச் சுவருக்கும் முளையத்துக்கும் உள்ள தொடர்பு அதிக பற்றில்லாத தொன்றேயாகும். கன்று பிறக்கும்போது நோய் எதிர்ப்புச் சக்திகளைப்பெற ஏதுவுமில்லை. எனினும் கடும்புப்பால் பசுவால் கன்றீன்ற மூன்று நாட்கள்வரை சுரக்கப்படும்போது எதிர்ப்புச் சக்திக்காரணிகள் தாராளமாக வெளிவருகின்றன. இதிலும் கன்று பிறந்த 48 மணித்தியாலங்கள் வரை இவ்வெதிர்ப்புச்சக்திகள் எவ்வித மாற்றமுமடையாமல் அதிவிரைவில் கன்றின் குடற்சீத மென்சவ்வை ஊடுருவிச் செல்லக்கூடுமாகையால் இக் காலத்துக்குள் வேண்டிய ளவு கடும்புப்பால் பெற அனுமதிக்க வேண்டும். கன்றின் தாய் இறந்தோ அன்றி வேறுவிதமாகவோ கன்று பிறந்தவுடனேயே தாயிடமிருந்து பிரிக்கப்பட்டால் கடும்புப்பால் வாளிமூலம் ஊட்டப்படலாம். இன்னொரு பசுவிலிருந்து பெறப்பட்ட கடும்புப்பாலை குளிர்சாதனப்பெட்டியில் பாதுகாப்பாக வைத்துப் பாவிக்கலாம். இன்று நோய் எதிர்ப்புக் காரணிகளைப் பெறும்வகையில் இன்னொரு பசுவின் 50 - 100 க. செ. அளவு இரத்தத்தைக் கன்றின் வாய்மூலமோ அன்றி தோலின் கீழாக ஊசிமூலம் ஏற்றவோ வழிவகையும் செய்யலாம்.

க. மாதவன், பருத்தித்துறை.

வினா: சிறிய பசுக்கன்றுகளில் திடீர் வலிப்பு நோய் [Tetany] ஏற்படுவதைத் தடுப்பது எங்ஙனம்?

விடை: இந்தவிதமான திடீர் வலிப்புத் தன்மையும் பெரும்பாலும் முதல் வலிப்போடேயே மரணம் சம்பவிப்பதும் பொதுவாகவும் கூடியளவில் வாளிமூலம் பாலூட்டும் கன்றுகளிலும் காணப்படுகின்றது. ஆராய்ச்சிகளின் பேரில் இந் நோய்க்குறி காணப்படும் ஓரிரு தினங்களின் முன்னர் இரத்தத்திலுள்ள மக்னீசியத்தின் நிலை குறைவதாகக் கருதுகின்றனர். இவ்வேளையில் இலேசான கண் துடிப்பு, சில தசைப்பகுதிகள் துடித்தல் என்பனவும் காணப்படலாம். மக்னீசியம் சல்பேட் அல்லது மக்னீசியம் காபனேட்டுக் கொடுப்பதால் இந்நிலை ஆரம்பிக்காமற்றடுக்கலாமெனினும் இக்குறிகள் கண்டபின் பாவிக்கப்படின் எவ்வித பயனும் கிட்டவழியில்லை. இந்நோயை கன்றுக்குப் பாலூட்டும் சாதனமாகச் சாதாரண வாளியைப் பாவிக்காமல் முலைக்காம்பு அமைப்புள்ள வாளியைப் பாவிப்பதால் அகற்றக்கூடியதாக உள்ளது. இந்நோய்க்குறி கண்டு இறந்த

பல கன்றுகள் மரண பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்பட்டபோது கன்றின் அசையூண் வயிற்றில் பால் திரண்டு காணப்படுவதே முக்கிய நிகழ்ச்சியாக இருந்துள்ளது. கன்று தாயினிடமிருந்து பாலைப் பருகும்போது பால் களத்த வாளிப்புச்சரியாக இயங்கிப், பாலானது களத்திலிருந்து நேராக நாலாமிரைப் பைக்குச் சென்று ஜீரணமாகின்றது. பாலை வாளியினின்றும் அதிவிரைவாக அருந்தும்போது பால் களத்தினின்றும் அசையூண்வயிற்றுக்குட் சென்று அங்கு திரண்டு விடுகின்றது.

செல்வி இ. கனகாம்பிகை, சாவகச்சேரி

வினா: பசுப்பாலைத் தாய்ப்பாலுக்குச் சமனாக்கி, சிசுவிற்கு ஊட்டுவதானால், யாது செய்ய வேண்டும்?

விடை: தாய்ப்பாலிலும், பசுப்பாலிலுமுள்ள சீனி, கொழுப்பு, புரதம், கனிப்பொருட்கள், வைட்டமின்கள் என்பன வித்தியாசமான அளவிலே காணப்படுகின்றன. எனவே, பசுப்பாலை தாய்ப்பாலின் போஷணை நிலைக்கு சமமாக கொண்டுவருதல் அவசியமாகும். தாய்ப்பாலில் புரதம் 2%, சீனி 7%, கொழுப்பு 3%, கனிப்பொட்கள் 0·2%, நீர் 87·3%, வைட்டமின்கள் A, B, C, D, யும் உள்ளன ஆனால் பசுப்பாலில் புரதம் 4%, சீனி 4%, கொழுப்பு 3·5%, கனிப்பொருட்கள் 0·1%, நீர் 87·8%, வைட்டமின்கள் Aயும், Dயும் உள்ளன.

பசுப்பாலிலுள்ள புரதம் செறிவானதும், இலகுவில் செமிக்கச் செய்ய முடியாததாக விருப்பதனாலும், சிசுக்களால் இதனை இலகுவில் ஜீரணிக்க முடியாது. எனவே பசுப்பாலிலுள்ள புரதத்தை ஐதாக்குதல் வேண்டும். உதாரணமாக ஒரு பைந்து பசுப்பாலுக்கு, ஒரு பைந்து நீர் விட்டு ஐதாக்கலாம். இங்ஙனம் ஐதாக்கினால், புரதம் 2 சதவீதமாகவும், சீனி 2 சதவீதமாகவும், கொழுப்பு 1·75 சதவீதமாகவும் குறைவடையும். ஐதாக்கப்பட்ட பசுப்பாலில், சீனி குறைவாகவுள்ளபடியினால், 28 கிறாம் இலற்றோசு அல்லது சீனியைச் சேர்க்கலாம். பசுப்பாலிலுள்ள, இலற்றிக்கமிலத்தை உருவாக்குகின்ற கிருமிகள், சீனியோடு சேர்ந்து மேலும் மேலும் இலற்றிக்கமிலத்தை உற்பத்தியாக்கும். இதனால் அஜீரணக் கோளாறுகள் ஏற்படுத்தப்பட வாய்ப்புண்டு. எனவே, இதனைக் குறைக்க சோடியம் சிற்றேற்று (Sodiam Citrate) சிறிதளவு சேர்த்துக்கொள்ளலாம். ஐதாக்கப்பட்ட பசுப்பாலில் கொழுப்பு குறைவாகவுள்ளதனால், 4½ கிறாம் மீன் எண்ணெயை, பால் ஊட்டுவதற்கு அரை மணித்தியாலத்திற்கு முன்பாகச் சிசுவிற்கு கொடுக்கலாம். ஜீரணத்தை துரிதப்படுத்துவதற்காகவும், வைட்டமின் 'C'யை அளிப்பதற்காகவும் தோடம் பழச்சாறு சில தேக்கரண்டிகள் கொடுக்கலாம். இவ்விதமாக மாற்றம் செய்யப்பட்ட பசுப்பாலைத் தேகச்சூட்டிற்கு, சூடுகாட்டிய பின்பே போத்தலில் இட்டு சிசுவிற்கு அருந்தக் கொடுக்க வேண்டும்.

M. H. M. ஹனீபா, சாய்ந்தமருது.

வினா: எங்கள் பகுதியிலுள்ள சில நெல் வயல் நிலங்கள் மணற்றரைகளாக உள்ளன. இவற்றிற்கு எவ்வித உரப் பசளை பாவித்தும் கூடிய விளைச்சல் கிடைப்பதில்லை. இதற்குக் காரணம் என்ன?

விடை: இக்கேள்விக்கு உங்கள் பகுதியில் மழைவீழ்ச்சிப் பரம்பல் எத்தகையது என்பதையும் சுட்டிக்காட்டினால் நன்று. மணல் தரைகளில் சேதனப்பொருட்கள் மிகக் குறைவாகும். எனவே செயற்கைப் பசளைகள் இடப்பட்டால், அவற்றில் பெரும்பாலானவை நிலத்தில் தங்காது நீரினால் கழுவப்பட்டு நிலத்தின் கீழ்ப் படைகட்கு செல்லச் சந்தர்ப்பமுண்டு. ஆகையால், மணல் தரைகட்கு மாட்டெரு, இலைகுழைகள் போன்றவற்றை அதிகளவிற் போட்டு முதலில் அவற்றின் சேதனவளத்தை அதிகரிக்கச் செய்தலவ

சியம். பிற நாடுகளில் நெல்விதைப்பிற்கு இரு மாதங்கட்கு முன்பாக, பசுந்தாட்பசளைப்பயிர்களை விதைத்து, (Green Manure Crops) அதை உழுது புரட்டி நெல்லை விதைப்பார்கள். இது தவிர சணல், பூவரசு, காவிளாய், சீமைக்கிளுவை முதலிய இலை குழைகளை நிலத்தில் தாட்டும், மணற்றரைகளின் பண்பைச் சிறப்பிப்பதன் மூலம், உரப்பசளைகளைப் பாவித்து கூடிய விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

S. சுந்தரராஜன், வவுனியா.

வினா: மாட்டுக்கு தொடர்ந்து வைக்கோலை பெருமளவில் உண்ணக் கொடுப்பதைப்பற்றி தங்கள் கருத்து என்ன?

விடை: நெற்தாவரத்தில் நெல் மணிகள் தோன்றி முதிர்ச்சியடையும் போது, தாவரத்திலுள்ள உணவுப் பொருட்களிற் பெருமளவு நெல்மணிகளுக்குக் கடத்தப்பட்டு அவற்றில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. ஆகையினால், நெல்மணிகள் முற்றியதன் பின்பு, தண்டு, இலைகள் போன்ற பிற தாவரப் பகுதிகளில், போஷணைப் பதார்த்தங்கள் குறைந்த அளவிலேயே இருக்கும். வைக்கோலில் காபோவைதரேற்றுக்கள், புரதங்கள், கொழுப்புக்கள், வைட்டமின்கள் ஆகியவை சிறிதளவாகவே காணப்படுகின்றன. மேலும், வைக்கோலில் நாரின் அளவு கூடுதலாகவிருப்பதனால் இதனுடைய சமிக்கும்தன்மையும் (Digestibility) மிகக் குறைவானதாகும், வைக்கோலில் அதிகளவு சிலிக்கேற்றுக்களும் (Silicates) ஒக்சலேற்றுக்களும் (Oxalates) இருப்பதனால், தொடர்ந்து இவற்றை கால்நடைகட்கு உணவாகவூட்டினால், ஒட்சலேற் தொட்சித்தன்மை (Oxalate Toxicity) ஏற்படவும் இடமுண்டு. வைக்கோலை, நீர்த் தொட்டிக்குள் ஒரு நாளைக்கு போட்டு வைத்தலினால், இந்த ஒட்சலேற்றுக்கள் கழுவப்பட்டுவிடும். பின்பு இதனைக் காயவைத்து உணவாகப்பாவிக்கலாம். ஆனால் இவ்விதம் செய்யும் பொழுது, போஷணைப் பதார்த்தங்களும் கழுவப்பட இடமுண்டு. வைக்கோலை மாடுகட்கு நிறைய அளிப்பதானால் போதுமான அளவு புண்ணாக்கும் சேர்த்துக் கொள்ளுதலவசியம்; மேலும், ஐதான கரும்பு வெல்லப்பாகுக் கரைசலை, (Molasses) வைக்கோலின் மேல் தெளித்தால், மாடுகள் அதனை, விரும்பி உண்ணும்.

க; வயிரவநாதன், கிளிநொச்சி.

வினா: அமோனியம் சல்பேற்று உர்ப் பசளை தொடர்ந்து இடப்பட்டால், நிலம் பழுதுபட்டு விடும் என்று கூறுகின்றார்களே இ..து உண்மையா?

விடை: அமோனியம் சல்பேற்றுப் பசளையின் இரசாயனவமைப்பில், கெந்தகம் (Sulphur) உள்ளது. இந்தக் கெந்தகமானது, நிலத்தில்அமிலத் தன்மையை ஏற்படுத்த வல்லது. ஆகையினால் அமோனியம் சல்பேற்றைத் தொடர்ந்து பாவித்தால், நிலத்தில் அமிலத்தன்மை ஏற்பட வாய்ப்புண்டு. எனினும் காரத்தன்மையுள்ள அல்லது நடுநிலைத்தன்மையுள்ள தரைகளில் இப்பிரச்சினை குறைவாக இருக்கும். ஆனால் நன்கு நீர்வடியும் தன்மையற்ற அமிலத்தரைகளில், தாழ்த்தற் சூழ்நிலை இருப்பதன் காரணமாக அமோனியம் சல்பேற்றிலுள்ள கெந்தகம், ஐதரசன் அயனுடன் இணைந்து, ஐதரசன் சல்பைட்டு (Hydrogen Sulphide) வாயுவை உருவாக்கும். இச் சல்பைட்டு நச்சுப் பொருளாகையினால், தாவர வளர்ச்சிக்கு குந்தகம் விளைவிக்கவல்லது, முக்கியமாக நிலத்தில் இரும்பு குறைந்தளவில் காணப்பட்டால், இதனுடைய நச்சுத்தாக்கம் கூடுதலாக இருக்கும். ஐதரசன் சல்பைட்டினால், ஏற்படும் நோயை ஜப்பானில் ஆக்கியோச்சி (Akiochi) எனவழைப்பர்.

மேலும் அமிலத்தன்மை அதிகமாகவிருந்தால், நுண்பாகப் போஷணைப் பொருட்களின் நச்சுத் தன்மையும் ஏற்பட சாத்தியமுண்டு உ+ம்; இரும்பு. இரும்பினால் ஏற்படுகின்ற நோயை 'கறள்நோய்' (Bronzing) எனவழைப்பர்.

எனவே, இவ்வித நிலைமைகளில், அமிலத்தன்மையை உருவாக்காத நடுநிலை உரப்பசளைகளைப் (உதாரணமாக யூறியா) பாவித்தல் சாலச்சிறந்தது.

பகிரதன், திருகோணமலை:

வினா: பயிர்கட்கு உரப்பசளையிடும் பொழுது N, P, K, என்ற மூன்றுவகைப் போஷணைகளையும் இடுதல் அவசியமா?

விடை: ஆம்; தாவரங்கட்கு தேவைப்படுகின்ற போஷணைகளை, இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். (அ) பெரும்பாகப் போஷணைகள் அதாவது, அதிகளவில் தேவைப்படுவன. (Major nutrients), (ஆ) நுண்பாகப் போஷணைகள் அதாவது, சிறிதளவில் தேவைப்படுபவை (Micro nutrients)

இவற்றுள் N, P, K, ஆகிய மூன்றும் ஏனைய மூலகங்களோடு ஒப்பிடும்போது மிகக்கூடிய அளவில் தேவைப்படுகின்றன. இதனாலேயே வளமாக்கி சிபார்சுகளில் இம்மூன்று போஷணைகளும் எப்போதும் சிபார்சு செய்யப்படுகின்றன. நமது நாட்டு விவசாயிகளில் அநேகம்பேர் பெரும்பாலும் N பசளைகளை மாத்திரம் பாவித்துக்கொண்டு, P, K ஆகியவற்றைப் பாவிக்கத் தவறுகின்றனர். இவர்கள், ஒரு தாவரத்தின் சிறப்பான வளர்ச்சிக்கு இம்மூன்று போஷணைகளும் முக்கியம் என்பதை உணர்வதில்லை. N மாத்திரம் பாவிக்கும்போது, தாவரத்திற்கு வேண்டிய P, K போதியளவில் கிடையாத காரணத்தினால், தாவரத்தின் வளர்ச்சியும் விளைவும் குன்றி N இட்டதன் பலனே இல்லாமற் போய்விடும். சில சந்தர்ப்பங்களில் N மாத்திரம் இட்டு, N இடாமற் கிடைக்கின்ற விளைவிற் பார்க்க குறைவாகவும் விளைவு கிடைக்கலாம். எனவே ஒரு பயிருக்கு N, P, K ஆகிய மூன்றும் சிபார்சு செய்யப்பட்டால், கட்டாயமாக இவை சிபார்சு செய்யப்பட்ட முறையிலேயே பிரயோகித்தல் அவசியம்;

(N. P. K. பற்றிய குறிப்பு "சாளரம்" பகுதியில் தந்துள்ளோம்)

க. நடராசு (மாணவன்) நாவலப்பிட்டி

வினா: நுண்பாகப் போஷணைகள், தாவரங்கட்கு முக்கியமானதா? அப்படியானால் அவற்றின் பற்றுக்குறைகளை எவ்வித வழிகளில் நிவர்த்தி செய்யலாம்?

விடை: முன் கூறியது போன்று, நுண்பாகப் போஷணைகளும், உயர் தாவர வளர்ச்சிக்கு முக்கியமானவையாகும். எமது நிலங்களிலே, இப் போஷணைகள் தாராளமான அளவிலே இருக்கின்றன; எனவே, வளமாக்கிச் சிபார்சுகளில் பொதுவாக இவற்றைச் சிபார்சு செய்வதில்லை, என்றாலும் எமது பெருந்தோட்டப் பயிர்களில் சிற்சில சமயங்களில் இவைகளின் பற்றுக்குறை ஏற்படுகின்றது. நுண்பாகப் போஷணைகள் பற்றுக்குறை ஏற்பட்டால் இதைப் பின்வரும் வழிகளில் நிவர்த்தி செய்யலாம்;

(அ) தேவைப்படுகின்ற நுண்பாகப் போஷணையை, இலைகளிலே விசிறுதலே பொதுவாக உபயோகிக்கப்படும் முறையாகும். 1-2 அல்லது சில வேளைகளில் 3 சதவீதமான போஷணைக் கரைசல்கள் இதற்குப் பொதுவாகப் பாவிக்கப்படுகின்றன;

(ஆ) பற்றுக்குறையான போஷணையை நிலத்தில் இடலாம். ஆனால் இம்முறை, முதலாம் முறையைவிட, வினைத்திறன் குறைவானது. அத்துடன் நோய் குணமடையவும் காலமெடுக்கவும்;

(இ) போஷணையை தாவரத்தினுள் உட்செலுத்தல் (Injection)

(ஈ) சில சமயங்களில் சேதனப் பசளைகள் இடுதலும் பற்றுக்குறையை நிவர்த்தி செய்ய உதவும்;

விவசாயத் தகவல்கள்

நேயர்களே! விவசாயத்தைப்பற்றி நீங்கள் அறிந்துகொள்ள வேண்டுமாயின்

1. இலங்கை ஒலிபரப்புக் கூட்டுத்தாபனத்தின் பின்வரும் நிகழ்ச்சிகளைக் கேளுங்கள்:

நிகழ்ச்சி	நாள்	நேரம்	சேவை
பயிர்வளம் பெருக்கிடுவோம்	செவ்வாய், வியாழன்	7.35 பி.ப.	1
பயிர்வளம் பெருக்கிடுவோம்	வியாழன், சனி	7.15 மு.ப.	2
கமமும் புலமும்	செவ்வாய், வியாழன்	7.00 பி.ப.	1
களத்து மேடு	திங்கள் (இரு கிழமைகட்கொரு முறை)	7.00 பி.ப.	1
உழுதுண்டு வாழ்வோம்	ஞாயிறு	5.15 பி.ப.	2

2. விவசாயத் திணைக்களத் தகவற் பிரிவிற்குக் கடிதம் எழுதினால் உங்கட்குத் தேவையான பயிரைப்பற்றிய முக்கிய அம்சங்கள் அடங்கிய பிரசுரங்கள் இலவசமாக அனுப்பி வைப்பார்கள். கடிதம் எழுதவேண்டிய விலாசம்.

தலைவர்
விவசாயத் தகவற் பகுதி
(Agricultural Information Division)
102, யூனியன் பிளேஸ், கொழும்பு - 2

3. வருடத்திற்கு நான்குமுறை விவசாயத் திணைக்களத்தினர், ''கமத்தொழில் விளக்கம்'' என்னும் நூலை வெளியிடுகின்றனர். இந்நூலைப் பிரதி ஒன்று -/30 சதப்படி மேற்கூறிய விலாசத்திற்கு எழுதிப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

4. தெங்கு, இறப்பர், தேயிலை போன்ற பெருந்தோட்டப் பயிர்களைப்பற்றிய தகவல்களை, அவ்வப் பயிரோடு தொடர்பான ஆராய்ச்சி நிலையத் தகவற் பிரிவினரிடமிருந்து இலவசமாகப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

விவசாயப் பிரச்சினை ஏதாவது இருக்குமானால்;

1. இலங்கை ஒலிபரப்புக் கூட்டுத்தாபனத்தின் 'பயிர் வளம் பெருக்குவோம்' என்னும் நிகழ்ச்சிக்கு எழுதுங்கள்.
2. 'கமத்தொழில் விளக்கம்' என்னும் நூலை வெளியிடுபவர்களுக்கு எழுதுங்கள்.
3. 'ஊற்று' சஞ்சிகைப் பிரதம ஆசிரியருடன் கடிதம் மூலம் தொடர்பு கொள்ளுங்கள்.

நீங்கள் பயிர்ச் செய்கையில் ஈடுபட்டிருக்கும்போது உடனடியாகத் தீர்வுகாண வேண்டிய பிரச்சினைகள் ஏதாவது ஏற்படுமாயின்,

1. உங்கள் பகுதி விவசாய விஸ்தரிப்புச் (விரிவாக்கச்) சேவையாளர்களுடன் தொடர்பு கொள்ளுங்கள்.
2. கால்நடை வளர்ப்பு அல்லது கால்நடை நோய் பற்றிய பிரச்சினையாயின் உங்கள் பிரிவிலுள்ள கால்நடை வைத்தியருடன் தொடர்பு கொள்ளுங்கள்.
3. உங்களுக்கு ஏற்பட்டுள்ள பிரச்சினையைப் பொறுத்து, பேராதனையிலுள்ள கன்னொருவ என்னுமிடத்திலிருக்கும் மத்திய விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையத்தில், அல்லது பேராதனைப் பல்கலைக்கழக விவசாய மிருகவியற் பீடங்களின் வெவ்வேறுதுறைத் தலைவர்களுடன் தொடர்பு கொள்ளுங்கள்.

நாட்டிலுள்ள ஒவ்வொரு அரசாங்க உத்தியோகத்தரும், நாட்டு மக்களின் பணியாளருமே; இவர்கள் மக்கட்குச் சேவைசெய்யக் கடமைப்பட்டவர்கள் என்பதை மறவாதீர்கள்.

பயிராக்கவியற் தரவுகள்

எந்தவொரு பயிரை வளர்க்கவேண்டுமெனினும், அதன் பயிராக்கவியலோடு தொடர்பான சில முக்கிய உண்மைகளை விவசாயி கட்டாயமாக அறிந்திருக்க வேண்டும். எத்தனையோ விதமான பயிர்கள் நம்நாட்டில் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன: எத்தனையோ புதுப்பயிர்கள் அறிமுகப்படுத்தப் படுகின்றன. இவற்றின் பயிர்ச் செய்கை பற்றித் தனித்தனியாகக் கட்டுரைகள் எழுதுவதற்கு வசதியில்லாதது மாத்திரமன்றி, இப்படியான கட்டுரைகளில் வரும் உண்மைகளை ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பதும், கடினமானதாகும். இதன் பொருட்டு தென்னை, இறப்பர் தேயிலை, கொக்கோ போன்ற பெருந்தோட்டப் பயிர்களையும் நெல்லையும் தவிர்ந்த ஏனைய பயிர்களுள் முக்கியமான சிலவற்றைப் பற்றிய தரவுகளை ஒரு அட்டவணை உருவத்திற் பின் தொடரும் பக்கங்களிலே தந்துள்ளோம்.

தரப்பட்டுள்ள பீடைகள், நோய்கள் முதலியனவற்றைக் கட்டுப்படுத்த வெவ்வேறு முறைகள் இருப்பினும், மிகச்சிறந்ததென விவசாயத் திணைக்களத்தினராற் சிபார்சு செய்யப்பட்ட அல்லது அண்மைக்கால ஆராய்ச்சி முடிவுகள் காட்டிய முறைகளையே இவ்வட்டவணையிற் குறிப்பிட்டுள்ளோம்.

மேற்கூறிய ஒவ்வொரு அம்சத்திலும், இதை வாசிப்பவர் மனத்திலோ அல்லது விவசாய விஞ்ஞானிகளின் நோக்கிலோ கருத்து வேறுபாடு இருக்கலாம் என்பதை நாம் அங்கீகரிக்கின்றோம். எந்த ஒரு விஞ்ஞான உண்மையும் எக்காலத்திற்கும் பொருத்தமாகவோ யாவராலும் ஏற்கக்கூடியதாகவோ இருக்கவும் முடியாது, இருந்ததுமில்லை. மிக அண்மைக்கால ஆராய்ச்சிகள் சில நம் கண்ணிற்குப் படாமல், அதனாலே அவற்றின் முடிவுகள் இவ்வட்டவணையிற் சேர்க்கப்படாது இருக்கலாம் என்பதை நாம் ஏற்றுக்கொள்கின்றோம். எனினும் சகல பயிர்களைப்பற்றிய விபரங்களையும் ஒன்றாகப் பார்ப்பதற்கும், ஒப்பிட்டுப் படிப்பதற்கும் இவ்வட்டவணை துணைபுரிகின்றது.

கட்டுப்படுத்தும் முறைகளிலே, உதாரணமாக 2அவு/4கலன் எனக் குறிப்பிட்டிருந்தால், 2அவுன்ஸ் மருந்தை 4கலன் நீரிற் கரைப்பதெனப் பொருள் கொள்ளவும். மேலும், அவுன்ஸ் என்பது, மருந்து திண்மமாக [Solid] இருந்தால் நிறையோடு சம்மந்தப்பட்டதென்றும், திரவமாக [Liquid] இருந்தால் கனவளவு (அதாவது திரவ அவுன்ஸ்) எனவும் பொருள்படும். செ. கு. என்பது செறிவுக் குழம்பு.

பீடைகட்கோ அன்றி நோய்கட்கோ மருந்து தெளிக்கும்போது பொதுவாக, ஒன்றில் அதிகாலையில் அல்லது மாலைப்பொழுதில் (சூரிய வெளிச்சம் கடுமையாக இல்லாத வேலைகளில்) தெளிக்கவேண்டும். கடுமையான வெயில் நேரத்திற் தெளிப்பின் தாவரங்கள் சில வேளைகளில் எரிக்கப்பட்டு விடும். அத்துடன் மழை நேரத்தில் மருந்து தெளிப்பதும் விரும்பத்தக்கதல்ல. ஏனெனில் மழையினால் மருந்து கழுவியெடுக்கப்பட்டு, மருந்து தெளித்ததன் பயன் அற்றுப் போய்விடும். மருந்து தெளிப்பவர் தானே நஞ்சூட்டப் படாவண்ணம், சகல கவனங்களையும் மேற்கொள்ளவேண்டும்.

பயிர்கள்	பேதங்கள்	இடைவெளி	அறுவடை (மாதம் வரை)	விதைத் தேவை (ஏக்கர்)	விளைவு/ஏக்கர்	உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	
1. தக்காளி	உள்நாட்டு இனம் ரூபி மாகுளோப் கொறக்கா ரோமா எஸ் - 120 மொஸ்கோ இலோன் பூசா	2'x1½' அல்லது 3'x1' அல்லது 2x1	2½ - 5	4 அவு.	7000 இரு.	நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	கொம்புப் புழு பழுப்புழு சிவப்பு எறும்பு	மலத் குழம் தாவ அல்
2. கத்தரி	எஸ்; எம் - 164 யாழ்ப்பாண இனம் லேனு ஹிரி பிளாக் பியூட்டி ஏர்லி ரவுண்ட் பேர்ப்பிள் லோங் பிளாக்	3'x2½'	3 - 6	4 அவு.	1500 இரு.	நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	இலைச்சுருட்டி இலை பின்னி எப்பிலக்னு அங்குரம், கனி துளைக்கும் புழு	ட; ட (1 திர மலத் /4 கல பெனி (1 அ
3. மிளகாய் (செத்தல்)	எம் - ஐ. கலப்பு மாதகல் கறுப்பன் மயிலிட்டி தின்னவேலி கலப்பு வன்னி மிளகாய் கொச்சி மிளகாய் என்; பி - 46 * சந்தக்கா	3'x2' அல்லது 2'x2' அல்லது 2'x1½' * 6"x1'	5 - 6 * 3½ - 4	16 அவு.	2000 இரு. * 1680-2240 இரு.	நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	பனிப்புழு மிளகாய் அரிப்புழு	மெற் /6 கல
4. கறிமிளகாய்	சி. ஏ - 8 கங்கேரியன் யெலோ வக்ஸ் மாலு மிரிசு சைனிஸ் ஜயன்ற் கலிபோனியா வொண்டர்	3'x1½' அல்லது 2'x2'	3 - 5	6-8 அவு.	4000-12,000 இரு.	நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	செத்தல் மிள காயை ஒத்தது	செத்
5. வெண்டி	எச் - 10 யாழ்ப்பாண இனம்	3'x3' அல்லது 3'x2½'	2 - 2½	3-4 இரு.	5000-6000 இரு.	நேரடி விதைத்தல்	இலையரிப்புழு, கனிதுளைக்கும் புழு	என் (1 இ

உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை	நோய் (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை
நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	கொம்புப் புழு பழுப்புழு சிவப்பு எறும்பு	மலத்தயோன் 50% செறிவுக் குழம்பு (1 அவு / 5 கலன்) தாவரத்தைச்சுற்றி மண்ணில் அல்ட்றின் தூள் தூவுதல்.	பக்ரீரியா வாடல், பக்ரீரியா அழுகல், இலைச்சித்திரவடிவு நோய் அரும்பு கருகல்	சுழற்சி முறைப்பயிர்ச் செய்கையும் நோய் வாய்ப்பட்ட தாவரத்தைப் பிடுங்கி எரித்தலும். ஒழுங்கான நீர்ப்பாசனம்
நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	இலைச்சுருட்டி இலை பின்னி எப்பிலக்ஞ அங்குரம், கனி துளைக்கும் புழு	டீ: டீ. ரி 25% செ. குழம்பு (1 திரவ அவு./1 கலன்.) மலத்தயோன் 50% செ.கு.(1 அவு. /4 கலன்) பெனிற்றோதயன் 50% செ. கு. (1 அவு./4 கலன்)	பக்ரீரியா வாடல் சேக்கோஸ்போரா இலைப்புள்ளி	தக்காளி போன்று ஈர செரசன் அல்லது ஒரு பங்கசுக் கொல்லி (10-15 அவு /30-45 கலன்/ஏக்கர்)
நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	பனிப்புழு மிளகாய் அரிப்புழு	மெற்றசிஸ் ரொக்ஸ் (1 அவு. /6 கலன்) + 2 அவு. குப்பிரவிற்	இலைச்சுருள் (மைற்றினல்) இலைச்சுருள் (பனிப்புழுவினல்) அந்திரக்னேஸ் கழுத்தழுகல் குருமண் நோய்	கப்ரான் (1 அவு./4 கலன்) பெரினெக்ஸ் (1 அவு./$2\frac{1}{2}$ கலன்) + நீரில் நனையும் கந்தகம் (1 அவு./4 கலன்) அந்திரக்கோல் (1 அவு./2 கலன்) பிராசிக்கோல் (2 மேசைக்கரண்டி தூள் / 1 கல.) 1 சதுரயாருக்கு 2 கலன் வீதம் ஊற்றவேண்டும். நோய்த்தாவரத்தைப் பிடுங்கி எரித்தல்.
நேரடி விதைத்தல் அல்லது நாற்று நடுகை 4 கிழமையின் பின்	செத்தல் மிளகாயை ஒத்தது	செத்தல் மிளகாயை ஒத்தது.	செத்தல் மிளகாயை ஒத்தது.	செத்தல் மிளகாயை ஒத்தது.
நேரடி விதைத்தல்	இலையரிப்புழு, கனிதுளைக்கும் புழு	என்றின் 20% செ. கு: (1 திர. அவு./4 கலன்)	இலைச்சித்திரவடிவு நோய்	நோயெதிர்க்கும் பேதங்களை நடல்

பயிர்கள்	பேதங்கள்	இடைவெளி	அறுவடை (மாதம் வரை)	விதைத் தேவை (ஏக்கர்)	விளைவு/ஏக்கர்	உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	
	ஏம். ஜ இனம் வீர பண்டக்கா பூசா சவானி						இலை சுருட்டி	என்றி…
6. பாகற்காய்	யாழ்ப்பாணப் பாகல் எம். சி. 43	4'x3'	3 - 5	4 - 5 இரு.	15,000 இரு.	நேரடி விதைத்தல்	பழ ஈ	25% நீ… யோன் … +மொ…
							அவுலக்கோ போரா வண்டு.	1·5% க… கரண்டி…
7. புடோல்	ரீ - ஏ. 2 ரீ. ஏ. 77	4'x5'	3 - 5	5 இரு.	15,000 இரு.	நேரடி விதைத்தல்	பாகலை ஒத்தது	பாகலை…
8. அவரை-கொடிவகை	கென்ரக்கி வொண்டர் பிரேமினல் வாச் மாகோ லேசி ஹெளஸ் வைவ் கென்ரக்கி வொண்டர்வக்ஸ்	3'x3/4'	2 - 3½	40 - 50 இரு.	4000 இரு.	நேரடி விதைத்தல்	அவரை ஈ அவரை அழுக்கணவன் } காய்துளைக்கும் புழு }	மலத்த… மலத்த… அவு./5 …
9. அவரை-செடிவகை	ரொப் குரூப் ரெண்டகிரீன் கனேடியன் வொண்டர் பிரிற்றின் வக்ஸ் செரோக்கி வக்ஸ் * வேட்	2½'x4"	1½ - 2½	60 - 80 இரு.	3000 இரு. *7000 இரு.			
10. பயற்றை-படர் இனம்	மூருங்கா கவரி பொலொன்	1'x3'	2 - 3½	20 இரு.	2500 இரு.	நேரடி விதைத்தல்	காய்துளைக்கும் புழு அவரை ஈ	என்றி… என்றி…
செடி இனம்	கிரீஸ்ர ராடோ நீகிரோ பம்பாய் காராமணிப் பயறு * ஆர்லிங்ரன்	1½'x1'	2½ - 3	10 இரு. * 8 - 10 இரு.	800 இரு. பருப்பு			

யாக்கும் முறை	பிடை (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை	நோய்	கட்டுப்படுத்தும் முறை
	இலைசுருட்டி	என்றின் 20% செ.கு. (1 திர; அவு. /4 கலன்)		
விதைத்தல்	பழ ஈ	25% நீரில் நனையக்கூடிய மலத்தயோன் தூள் (8 அவு./1 கலன்) + மொலாசஸ் 4 அவு. [3 கலன்/1 ஏக்.]	தூள்ப் பூஞ்சணம்	சினெப் (2 இரு./100 கலன்) விசிறவேண்டும்.
			இலைச்சித்திர வடிவ நோய்.	(காவியான அழுக்கணவனை அகற்ற) 50% செ.கு. மலத்தயோன் (1 திரவ. அவு./5 கலன்) விசிறவேண்டும்.
	அவுலக்கோபோரா வண்டு.	1·5% காமா பி. எச். சி தூள் (2 தேக்கரண்டி) தாவரத்தின் அடி மண்ணுடன் கலக்குக.		
விதைத்தல்	பாகலை ஒத்தது	பாகலை ஒத்தது.	பாகலை ஒத்தது	பாகலை ஒத்தது.
விதைத்தல்	அவரை ஈ	மலத்தயோன் (1 திர. அவு./10 கல.)	அந்திரக்னோஸ்	சிராம் கலவை விசிறவேண்டும்:
	அவரை அழுக்கணவன் } களிதுளைக்கும் புழு }	மலத்தயோன் 50% செ.கு. (1 திரவ அவு./5 கலன்)	செக்கொஸ்போரா இலைப்புள்ளி	பங்கசுக் கொல்லி (10-15 அவு./30-40 கலன்) /ஏக்கர்)
			இலைச்சித்திர வடிவு நோய், பக்ரீரியா வாடல்	சுழற்சி முறைப்பயிர்ச் செய்கையும், நோயுற்ற தாவரத்தைப் பிடுங்கி எரித்தலும்;
விதைத்தல்	களிதுளைக்கும் புழு	என்றின் 20% செ.கு.(1 அவு./5 கல)	கழுத்தழுகல்	பிராசிக்கோல் (2 மேசைக்கரண்டி தூள்/1 கல.) 1 சதுர யாருக்கு 2 கலன் வீதம் ஊற்றவேண்டும்
	அவரை ஈ	என்றின் 20% செ.கு.(1 அவு./5 கல.)		
			இலைச்சித்திர வடிவு நோய்.	அழுக்கணவனைக் கட்டுப்படுத்த மலத்தயோன் 50% செ. கு (1 அவு./4 கலன்)

பயிர்கள்	பேதங்கள்	இடைவெளி	அறுவடை (மாதம் வரை)	விதைத் தேவை (ஏக்கர்)	விளைவு/ஏக்கர்	உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	
11. கோவா	கே. வை கலப்பு ஏ. எஸ். கலப்பு சி. ஓ. கலப்பு எஸ். பி. கலப்பு என். எஸ். கலப்பு ஏர்லி பற்ரு ஒகஸ்தர்	3'x20'' அல்லது 2'x1½' அல்லது 2'x2' (2'x1½' நல்ல விளைச்சலை தரும்)	2½ - 3	4-6 அவு.	25,000 இரு.	நாற்று நடுகை (4-6 கிழமையின் பின்)	வெட்டுப் புழு, இலையரிப் புழு, பக்றடா பிக்ரா, அழுக்கணவன்;	மல (1 அ
12. கரட்	ஸ்காலெற் ஹோர்ன் நந்திஸ் சன்றினே டன்வேஸ் ஹாவ்லோங் கேப் மாக்கெற் ரொப் வெயிற் டெவிக்கேற்றசி	8-10'' இடைவெளி நிரைகளில் விதைத்துப் பின் 4''க்கு ஒன்ருக ஐதாக்கல், பின்பு 6''க்கு ஒன்ருக ஐதாக்கல்.	2½ - 3	3 இரு.	15,000 18,000 இரு	உயர்த்தப்பட்ட மேடைகளில் நேரடி விதைத்தல்	வெட்டுப்புழு., இலையரிப்புழு;	மல (1 அ
13. பீற்ருட்	டெற்ரெயிட்டு டாக்ரெட் கிரிம்சன் குளோப் ரொப் மாக்கெற்	8''x6'' (மேடையில்) 3''x12'' (வயலில்)	2½	8-10 இரு.	15,000-18,000 இரு	மேடையில், அல்லது நேரடியாக விதைத்து ஐதாக்கிவிடல்	——	
14. பம்பாய் வெங்காயம்	பூனு சிவப்பு பெலரி பிக் (பெரியது) கலிபோர்ணியா ஏர்லி	4''x4''	3	8 இரு.	5-6 தொன்	நாற்று நடுகை	பனிப்பூச்சி இலையரிப்புழு	பெ (10 என் (1 அ
15. சின்ன வெங்காயம்	வேதாரணியம் ஊர் வெங்காயம் பெலரி	4''x1½''-3''	2½ 3	14 அந்தர் குமிழ் அல்லது 8 இரு. விதை	5 தொன்	குமிழ்; விதையாயின் நாற்று நடுகை அல்லது நேரடி விதைப்பு	பம்பாய் வெங்காயத்தைப் போன்றது;	பம்ப போ
16. உருளைக் கிழங்கு	எக்ஸ் ரேஸ் அப்ருடேற் ஸ்ப்பாட்டான் ஆக்கா கினிக்கே கொண்டியா	2''x9''-15''	3 - 3½	20-24 அந்.	3-6 தொன்	நேரடி நடுகை	முகிழ் அந்துப்பூச்சியும் குடம்பியும், எப்பிலக்குவண்டு. வெட்டுப்புழு வேர் அரிக்கும் எறும்பு	மெற் (1 அ பெ (1 இ அல் (1½ இ

...ர்	உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை	நோய் (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை
.	நாற்று நடுகை (4-6 கிழமையின் பின்)	வெட்டுப் புழு, இலையரிப் புழு, பக்றடா பிக்ரா, அழுக்கணவன்;	மலத்தியோன் 50% செ. கு: (1 அவு./3 கலன்)	கிளப் வேர்	சுண்ணும்பிடல் (2-4 தொன்/ஏக்கர், நட இரண்டு கிழமைக்கு முன்) அல்லது 4% கொலமல் தூள் (1 அவு./ச. யார்)
...ள	உயர்த்தப்பட்ட மேடைகளில் நேரடி விதைத்தல்	வெட்டுப்புழு., இலையரிப்புழு;	மலத்தியோன் 50% செ. கு: (1 அவு./2 கலன்; 22 கல./ஏக்கர்)	இலை வெளிறல்	Ca^{++}, Mg^{++}, Zn^{++} கொண்ட பங்கசு கொல்லி
				இலைப்புள்ளி	பிஸ்ரன் 60 (8 அவு./100 கலன்/ஏக்கர்)
				கருந்தடி	செரசன் 112 வித்துகளுக்கு 6 அவுன்ஸ்.
				பக்ரீரியல் மென்னழுகல்	சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை
...ளு	மேடையில், அல்லது நேரடியாக விதைத்து ஐதாக்கிவிடல்	—	—	சேக்கஸ்போரா இலைப்புள்ளி	பங்கசு நாசினி (1 அவு./2 கலன்)
	நாற்று நடுகை	பனிப்பூச்சி	பெனிற்ரோதயோன் 50% செ. கு. (10 அவு./40 கலன்/ஏக்கர்)	அடியழுகல்., நுனி கருகல்,	பங்கசு நாசினி (1 அவு./2 கலன்)
		இலையரிப்புழு	என்றின் 20% செ. கு. (1 அவு/3 கலன்; 36 கல./ஏக்கர்)	வெண்புள்ளி நோய்	—
	குமிழ்; விதையாயின் நாற்று நடுகை அல்லது நேரடி விதைப்பு	பம்பாய் வெங்காயத்தைப் போன்றது;	பம்பாய் வெங்காயத்தைப் போன்றது;	பம்பாய் வெங்காயத்தைப்போன்றது	பம்பாய் வெங்காயத்தைப் போன்றது.
	நேரடி நடுகை	முகிழ் அந்துப்பூச்சியும் குடம்பியும், எப்பிலக்னு வண்டு.	மெற்றுசில் 80% செ. கு. (1 அவு./3 கலன்; 40 கல./ஏக்கர்)	பிற்கூற்று வெளிறல்	டைத்தேன் எம்-45 (2 இரு./100 கலன்)
		வெட்டுப்புழு	பெனிற்ரோதியோன் 80% செ. கு: (1 திரவ அவு./3 கலன்)	பக்ரீரியா வாடல், இலைசுருட்டி நோய், சித்திர வடிவ இலை,	சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை
		வேர் அரிக்கும் எறும்பு	அல்ட்றின் 20% செ. கு. (1½ திரவ அவு./5 கலன்)		
				முகிழழுகல்	முகிழை அந்திரக்கோலில் (1 அவு./3 கல;) அமிழ்த்திச் சேமிக்கவும்:

பயிர்கள்	பேதங்கள்	இடைவெளி	அறுவடை (மாதம் வரை)	விதைத் தேவை (ஏக்கர்)	விளைவு/ஏக்கர்	உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	கட்
17. சோளம்	ரி - 48 ரி - 55 கொலிஜ் யெலோ	3'x1' (2வித்து/குழி) அல்லது 2'x9" (1வித்து/குழி)	3½-4	15-20 இரு.	10-20 அந்தர்	நேரடி விதைத்தல்	——	
18. இறுங்கு	ஹே காரி வீற் லாண்ட் கபேலா தம்பகல எகிப்தியன் கோர்ன் ஏ - எஸ். 475 மரதன் கடவெல * ஐ. எஸ் 294	2' (தானியவிதைப்பு) 1' (வெட்டுப் புல்லிற்கு) * 2' இடைவெளி வரிசையில்விதைத்து 14 நாளின் பின் 4-6" தூரத்தில் ஐதாக்கல்.	3-4 * 3½	8-10 இரு. 20-40 இரு. * 12-15 இரு	20-60 புசல் 10-13 தொன்	வரிசையில் நேரடி விதைத்தல்	பறவைகள் சந்துக் குத்தி	களைத்தல் சுழற்சிமு
19. மரவள்ளி	மியூ (விகாரி) 6 மியூ - 21 மியூ - 51 மியூ - 73 கலப்பினம் மியூ - எச் 4 மியூ - எச் 8 மியூ - 21 எம். யூ. 10 எம். யூ. 71 எம். யூ. 44 எம். யூ. 22	3'x3' அல்லது 4'x4'	4½-12 (பேதங்களுடன் வேறுபடும்) 5-6 5-6 8-9 9-10	2800-4900 (இடைவெளியுடன் வேறுபடும்)	10-20 தொன் (பொதுவாக) 8-10 தொன் 8-10 தொன் 18-20 தொன் 18-20 தொன்	8"-9" தண்டுத் துண்டங்கள்	——	
20. வற்றாளை	ஜியோஜியாரெட் எவ். ஏ. 17 பி (B) - 5 ஜூலியன் ஜூவல் சென்ரினியல் ஜெம் வாரியப் பொல நோரின்	18"-24" x 9"-12"	4 3½ 4 3½-4 3½ 3½ 3½ 3½ 2½-3 2½-3	22,000-39,000 துண்டங்கள்	15 தொன் 15 தொன் 10 தொன் 20 தொன் 15-20 தொன் 15-20 தொன் 15-20 தொன் 8-10 தொன் 8-10 தொன்	6-9" தண்டுத் துண்டங்கள்	வற்றாளைக்கிழங்கு நீள் மூஞ்சி வண்டு.	அல்ட்றின்

உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை	நோய்	கட்டுப்படுத்தும் முறை
நேரடி விதைத்தல்	—	—	—	—
வரிசையில் நேரடி விதைத்தல்	பறவைகள் சந்துக் குத்தி	கலைத்தல் சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச் செய்கை	''ஸ்மட் நோய்''	செப்புப் பங்கசு கொல்லி (செரசான் தூள் 2 அவு./50-60 இருத்தல் விதை என்றபடி பரிகரணம் செய்க.)
8"-9" தண்டுத் துண்டங்கள்	—	—	—	—
6-9'' தண்டுத் துண்டங்கள்	வற்றாளங்கிழங்கு நீண் மூஞ்சி வண்டு.	அல்ட்றின் 2-2½% தூள் (30 இரு./ ஏக்கர்)	—	—

பயிர்கள்	பேதங்கள்	இடைவெளி	அறுவடை (மாதம் வரை)	விதைத் தேவை (ஏக்கர்)	விளைவு/ஏக்கர்	உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	
21. சோயா அவரை	ரி. கே. இலக்கம் 5 தாய்நுங் (ஆர்) - 1 ஷி - ஷி பிராக் தாய்ச்சுங் - ச - 26 தாய்சுங் - ச - 32 ** ஹேணல்	வரம்புகளில் விதைத்தால் 18'' x 2 - 3'' மட்டமான தரையில் விதைத்தால் $1\frac{1}{2}$' - 2' இடைவெளியுள்ள தொடர் வரிசை	3 **4 - $4\frac{1}{2}$	60-80 இரு (பொதுவாக எல்லா பேதங்களுக்கும்) **60 இரு	2,000 - 2.500 இரு (பாசனத்தின் கீழ்) 1.200-1,500 இரு (வான்பார்த்தபயிர்)	நேரடி விதைத்தல்	இலையரிப் புழு களிதுளைக்கும் புழு	ஆசோ என்றி
22. நிலக்கடலை (குத்துக்கடலை)	உகண்டா இறெக்ற் ஸ்பானிஸ் றெட் ஏ 20 ஏ 92 எம் ஐ - 1	2' x 4''	$3\frac{1}{2}$	80-90 இரு (வித்துக்கள்) 120-140 இரு. (நெற்றுக்கள்	1,050-2,000 இரு (வான்பார்த்தபயிர்) 2,000-4,000 இரு பாசனப் பயிர்)	நேரடி விதைத்தல்	இலையரிப்புழு,	மலத் (10
23. துவரை	ரி 64 ரி 85 றினிடாட் *எம். ஐ டுவாவ்டால்	18''x12''-18'' அல்லது 2' x 2' *18''x18''	$3\frac{1}{2}$ - 4 * 3 - $3\frac{1}{2}$	10-12 இரு	1,500-2,000 இரு (பெரும்போகம்) *12 அந்தர்	நேரடி விதைத்தல்	களிதுளைக்கும் புழு	அசோ கலன்/
24. பாசிப்பயறு	எம் ஐ 1 எம் ஐ 2 எம். ஐ 3 டைப் 51	12'' x 3''	$2\frac{1}{2}$ - 3 $2\frac{1}{2}$ - 3 $2\frac{1}{2}$ - 3 2	40-45 இரு 40-45 இரு 20-25 இரு 20-25 இரு	800 - 1000 இரு (வான்பார்த்தபயிர்) 1500 - 2000 இரு (பாசனப்பயிர்)	நேரடி விதைத்தல்	இலையரிப்புழு, அக்ரோமைசா ஈ	மலத் பெனி கலை
25. உழுந்து	எம் ஐ 1		$2\frac{1}{2}$ - 3	40 இரு	1000-1500 இரு (வான்பார்த்தபயிர்) 2000 இரு (பாசனப்பயிர்)	நேரடி விதைத்தல்		

உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை	நோய் (முக்கியமானவை)	கட்டுப்படுத்தும் முறை
நேரடி விதைத்தல்	இலையரிப் புழு	அசோட்றின் (1 அவு/3 கலன்; 40 கலன்/ஏக்கர்)	இலைச்சித்திர வடிவ நோய்	நோயுற்ற தாவரங்களை பிடுங்கி எரிதல், சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை
	கனிதுளைக்கும் புழு	என்றின் 20% செ கு. (1 அவு/5 கலன்)	அரும்பு வெளிறல்	நோயுற்ற தாவரங்களைப் பிடுங்கி எறிதல்
நேரடி விதைத்தல்	இலையரிடபுழு.	மலத்தியோன் 50% செ. கு. (10-15 அவு/30-40 கலன்/ஏ.)	சேர்கஸ்போரா இலைப்புள்ளி	செரசான் அல்லது ஒரு பங்கசு கொல்லி (10 - 15 அவு/30-45 கலன் ஏக்கர்)
நேரடி விதைத்தல்	கனிதுளைக்கும் புழு	அசோட்றின் 60% (13 அவு./40 கலன்/ஏக்கர் அல்லது ரமாரன் 60% (10 அவு/40 கலன்/ஏக்கர்)		
நேரடி விதைத்தல்	இலையரிப்புழு, அக்ரோமைசா ஈ	மலத்தியோன் 50% செ. கு. + பெனிரோத்தியோன் 50% செ.கு கலவை (10 - 15 அவு/30 - 40 கலன்/ஏக்.)		
நேரடி விதைத்தல்				

பயிர்கள்	பேதங்கள்	இடைவெளி	அறுவடை (மாதம் வரை)	விதைத் தேவை (ஏக்கர்)	விளைவு/ஏக்கர்	உற்பத்தியாக்கும் முறை	பீடை (முக்கியமானது)	கட்டுப்படுத்
26. புகையிலை (சிகரெட்)	வைற் கோல்ட் வேர்ஜீனியா கோல்ட் டெல்கிரெஸ்ற் ஹரிசன்ஸ் ஸ்பெசல்	3'x2½'	2-2½ (நாற்று நடுகையிலிருந்து)	விதை 1/5 அவுன்ஸ், அல்லது 6,000 நாற்று		நாற்று நடல்	அழுக்கணவன் தண்டு துளைக்கும் புழு எறும்பு புகையிலை வெட்டுப்புழு	மலத்தியோன் 50% என்றின் 20% ெ 1–2½% அல்ட்ரின் சுற்றி மண்ணில் என்றின் 20% செ
27. பீடிப் புகையிலை	ஜே - 49 ஜீ - 6 எஸ் - 20 எஸ் - 12	3'x2½'	3-3½ (நாற்று நடுகையிலிருந்து)	2 (மட்டமாக்கப் பட்ட) தேக்கரண்டி விதை	400-600 இரு. (பதப்படுத்திய இலை) 600-1000 இரு. நல்ல நீர்ப்பாசனத்தின் கீழ்	நாற்று நடல்	சிகரெட் புகையிலை போல	சிகரெட் புகை
28. கரும்பு வெல்லம்	கி. ஒ. 527 எஸ். ஜ	3'-4'x3'-5'	12-16	2 2½ தொன் கரும்புத் துண்டம்	20 தொன்	தண்டுத் துண்டம் (1½' நீளம், 3-4 கணுக்களுடன்)	அங்குரம் துளைக்கும்புழு பிங்க் போரர் (Pink borer)	காமா பி. எச், பிடுங்கி எறி
29. வாழை (பழ இனம்)	கப்பல் இதரை ஆனைமாலு சுவண்டல் கதலி மருத்துவ வாழை செவ்வாழை குரேுமிஷெல் பன்றிவாழை	10'-12'	10-12	3630-4356 உறுஞ்சிகள்	15,000-30,000 இரு.	உறுஞ்சி (4-6 மாத வயதுடைய)	கிழங்கு, தண்டு உண்ணும் நீள் மூஞ்சி வண்டு.	மரத்தைச் சுற் கிழங்குகளின் தாவி வைத்த
(சமையல்இனம்)	சாம்பல் வாழை மொந்தன்							
30. கொடித்-தோடை	மஞ்சள் பேதம் ஊதாநிறப் பேதம்	15'-20'x6'-8'	9-10	450 கொடிகள்	12,000 இரு.	வித்துக்கள் அல்லது 3 கணுவுள்ள தண்டுத் துண்டங்கள்	பழ ஈக்கள், நெமற்றோட்டுக்கள், வேர் தண்டு துளைக்கும் பூச்சிகள்	நல்ல கவனமும் பசளை இ

...டியாக்கும் ...றை	பீடை (முக்கியமானது)	கட்டுப்படுத்தும் முறை	நோய்	கட்டுப்படுத்தும் முறை
நடல்	அழுக்கணவன்	மலத்தியோன் 50% செ.கு. (1 திரவ அவு./ 5 கலன் நீர்)	பிளாக் ஷாங்க்	சுழற்சிமுறைப்பயிர் செய்கையும் நோயுற்ற தாவரங்களைப் பிடுங்கி எரித்தலும்;
	தண்டுதுளைக்கும் புழு	என்றின் 20% செ.கு. (1 அவு./4 கல.)		
			தவளைக்கண்	போடெக்ஸ் கலவை (4 : 4 : 40)
	எறும்பு	1–2½% அல்ட்ரின் தூளை தாவரத்தைச் சுற்றி மண்ணில் கலத்தல்.	இலைச்சுருளல்	பூச்சி நாசினி ஏதாவதொன்று தெளித்தல்.
	புகையிலை வெட்டுப்புழு	என்றின் 20% செ கு. (1 அவு./40 கலன்)	சித்திர வடிவ நோய்	நோய்வாய்ப்பட்ட தாவரங்களைப் பிடுங்கி எரித்தல்.
நடல்	சிகரெட் புகையிலை போல	சிகரெட் புகையிலை போல	சிகரெட் புகையிலைபோல	சிகரெட் புகையிலை போல.
...த் துண்டம் ...ம், 3-4 ...களுடன்)	அங்குரம் துளைக்கும்புழு	காமா பி. எச். சி. 1 இரு./ஏக்கர்.	சிவப்பு அழுகல், ஸ்மட், அடிக்கட்டை; குன்றல் நோய்.	சேதனமேக்குரிக் பங்கசுக் கொல்லி ஒன்றைப் பாவித்தல்
	பிங்க் போரர் (Pink borer)	பிடுங்கி எறிதல்;		
...சி ...வயதுடைய)	கிழங்கு, தண்டு உண்ணும் நீள் மூஞ்சி வண்டு.	மரத்தைச் சுற்றி, வெட்டிய கிழங்குகளின் மேல் டீ. டீ. ரீ. தூவி வைத்தல்.	குருக்கன் நோய் (குருமல்)	எம். சி. பி. ஏ அல்லது 2-4 டீ. உட்புகுத்தி அல்லது மண்ணெண்ணை (½ பைந்/தாவரம்) குருத்துக்கு ஊற்றி, மரங்களை கிழங்கோடு அழித்தல்.
			பனமா நோய்	நோயுற்ற தாவரங்களை அடியோடு அழித்து விடல் (எம். சி. பி. ஏ. பாவிக்கலாம்)
...கள் அல்லது ...வுள்ள தண் ...டங்கள்	பழ ஈக்கள், நெமற்றோட்டுக்கள், வேர் தண்டு துளைக்கும் பூச்சிகள்	நல்ல கவனமும், ஒழுங்காக உரப் பசளை இடுதலும்.	இலைச்சித்திரவடிவுநோய், பழ அழுகல்.	நோயுற்ற கொடிகளைப் பிடுங்கி எரித்தல்.

With Best Compliments

from

LANKA MOTOR SPARES

46, PERADENIYA ROAD,

KANDY.

Phone : 2539

SPECIALIST IN AUSTIN, MORRIS HILLMAN

SPARES AND HEPOLITE PISTONS

Visit:

NEW FAHIMS

For

LACE, BLOUSES AND BRASSIERS

206, CENTRAL MARKET,
FIRST FLOOR
KANDY

LEYDEN TEA STORES

(STALL No. 31)

PEOPLE'S MODEL MARKET,

JAFFNA.

HIGH GROWN TEA, BEST COFFEE SEEDS
ALL SPICES AND ALL OINTMENT GOODS

Let your Selection of Fashionable

TEXTILES

IN WHOLESALE & RETAIL

be at

SRI

MURUGAN'S

94, COLOMBO STREET,
KANDY.

Phone: 3399

With Best Compliments From:

K. S. K. BROTHERS

Prop: K. A. KANDA NAINAR

Jewellers & Merchants

86, COLOMBO STREET,
KANDY.

T'Phone: 2548

தரமான ஆடைகள்
மலிவான விலையில்
கிடைக்கும் இடம்

SP. K.

சுப்பையாபிள்ளை

&

பிரதர்ஸ்

No. 28, D. S. சேனநாயக்கா வீதி,

கண்டி.

தொலைபேசி: 2577 தந்தி: "எஸ்பீகேபிரேஸ்"

அசொட்ரின்

நெல், மிளகாய், வெங்காயம்,
மரக்கறி, பருத்தி, புகையிலை
ஆகியவற்றில் காணப்படும்
பீடைகளின் முற்றழிப்பிற்கு
அசொட்ரின் 60 பாவியுங்கள்.

சகல லங்கெம் விவசாய சேவை
நிலையங்களிலும் கிடைக்கும்

"ஊற்று" நிறுவனச் செய்திகள்

அன்புள்ள வாசகர்களே,

தமிழ் மக்களின் வாழ்வை வளஞ்செய்ய ஆவல் கொண்டு, உங்கள் கரங்களிலே தவழும் **ஊற்று** என்னும் இவ்வறிவியற் சஞ்சிகையை உருவாக்கினேம். பலவித கஷ்டங்களுக்கிடையிலும் வாசகர்களின் ஆசிகளாலும், அன்பான ஒத்துழைப்பினுலும், இச் சஞ்சிகையைத் தொடர்ந்து நடத்திவருகிருேம்

அறிவாற்றல் நிறைந்த பெருமக்கள் பலர் எங்கள் மத்தியில் உள்ளனர். நிதிமிகுந்தவர் பலர் வாழ்கின்றனர். செயலாற்றல், உழைப்பாற்றல் மிகுந்த இளைஞர்கள் பலர் இருந்தும் இச் சக்திகள் அனைத்தும் ஒருமுகப்படுத்தப்பட்டு, ஆக்கபூர்வமான வழியிற் பயன்படுத்தப்படவில்லை. எண்ணற்ற இளைஞர்கள் கல்விகற்று வாழும் வகையறியாது மயங்கி நிற்கின்றனர். இந்த இளைஞர்களின் எதிர்காலம், அவர்தம் வளர்ச்சி ஆகியவை முறைப்படி திட்டமிடப்படவில்லை. எமது நாட்டின் பொருள் வளங்கள் முறையாகக் கணிக்கப்படவில்லை. தோட்டத் தொழிலாளர்களின் வாழ்வு மிகவும் பரிதாபத்துக்குரிய நிலையில் இருக்கின்றது. இந்த நிலைகளை, அரசியலுக்கப்பால் நின்று முறைப்படி மதிப்பீடு செய்து, அதை அடிப்படையாகக்கொண்டு சிதறியிருக்கும் சக்திகள் அனைத்தையும் ஒருமுகப் படுத்திச் செயலுருவம் கொடுக்கவேண்டும் என்று அறிஞர்களும், நாட்டுப்பற்று மிகுந்தோரும் கருதுகின்றனர். இதன் மூலம் எமது பொருளாதாரநிலை சீர்படுத்தப்படுவதுடன், எமது நாட்டின் பொருள் வளத்திற்கும் அபிவிருத்திக்கும் உழைக்கும் அரியவாய்ப்பினையும் நாம் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

இன்றைய சூழ்நிலையில், எமது பொருளாதார, சமூகநிலைகளை நன்கு ஆராய்ந்து, எமது வாழ்வு வளம்பெற ஏற்ற திட்டங்களைத் தயாரித்துச் செயலுருவம் கொடுக்கக்கூடிய நிறுவனம் ஒன்று அவசியமாகின்றது. இப்பணியைப் பொறுப்பேற்று நடத்துவதற்காக நாம் ஊற்று நிறுவனத்தை உருவாக்கியுள்ளோம். இந்த நிறுவனம் நாட்டிற்காக உழைக்கும் உத்தமர்களை உள்ளடக்கிப் பணிபுரிய உருவாகியுள்ளது. இந் நிறுவனத்தின் ஆரம்பக்கூட்டம் புரட்டாதி மாதம் 12-ம் தேதி பேராதனையில் நடைபெற்றது. இதன் பொதுச் சபைக்

குப் பல துறைகளிலும் செயலாற்றும் அறிஞர்கள், ஆற்றல் மிக்கோர் பதினைவர் தெரிவுசெய்யப்பட்டுள்ளனர். பல்வேறு துறைகளை ஆராய்ந்து, அதன் மூலம் மக்கள் வாழ்க்கையை வளம் செய்யும் பொறுப்பினை இச்சபை ஏற்றுள்ளது. ஊற்று நிறுவனத்தின் பதவிகளுக்குப் பின்வருவோர் ஏகமனதாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ளனர்.

தலைவர்: பேராசிரியர் பே. கனகசபாபதி

உபதலைவர்: பேராசிரியர் த. யோகரத்தினம்

செயலாளர்: டாக்டர் இ. ஸ்ரீபத்மநாதன்

பொருளாளர்: கலாநிதி டே. குணரத்தினம்

மேலும் ஊற்றுப் பொதுச் சபையினரால் "ஊற்று" சஞ்சிகையின்

பிரதம ஆசிரியராக: டாக்டர் பி. ரி. ஜெயவிக்கிரமராஜாவும்

நிர்வாக ஆசிரியராக: டாக்டர் க. கிருஷ்ணானந்தசிவமும்

ஏகமனதாகத் தெரிவுசெய்யப்பட்டனர்.

வாழ்வில் கஷ்டநிலையில் இருக்கும் மக்களுக்கும், வேலையற்றிருக்கும் இளைஞர்களுக்கும் புனர்வாழ்வு அமைத்துக்கொடுக்கும் பணியினை ஊற்று, தன் இலட்சியங்களில் ஒன்றாகக் கொண்டுள்ளது. எண்ணற்ற தொழிலாளர்கள், இளைஞர்கள் ஆகியோரின் உழைப்பினைப்பெறும் வாய்ப்பற்று நிலங்களும் மற்றும் பயன்தரும் திட்டங்களும் வளம்பெறாதிருக்கின்றன. இந்நிலையினைச் சீர்செய்யும் பணி ஓர் உபகுழுவிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்குழுவின் செயற்திட்டங்களை உருவாக்கும் பொறுப்பை திரு. க. இராஜசுந்தரம் அவர்கள் ஏற்றுள்ளார்கள்.

ஒரு காலத்தில் இலங்கை நெற்களஞ்சியமாக விளங்கியது. ஆனால் இன்று இதே நாட்டில் உணவுப் பிரச்சினை பயங்கர உருவெடுத்துள்ளது. இதற்குப் பல காரணங்கள் உள்ளன. அவற்றை ஆராய்ந்து விவசாய, கால்நடை அபிவிருத்தித் துறையினை உருவாக்கும் பொறுப்பு, பேராசிரியர் த. யோகரத்தினம் அவர்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளது.

எமது கல்வி, கலாச்சாரத்துறைகளைக் கவனித்து அதை வளஞ்செய்யும் பொறுப்பைப் பேராசிரியர் பே. கனகசபாபதி அவர்கள் கையேற்றுள்ளார்கள்.

எம்மிடம் உள்ள மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு சிறு கைத்தொழில்கள் பலவற்றை உருவாக்கலாம். ஆயினும் பொதுமக்களுக்கு இத்துறையில் அறிவு வழங்க எவ்வகையான தாபனங்களும் இல்லை.

சிறு கைத்தொழில்களைச் செய்யும்முறைபற்றியும் அதற்கான ஆய்வுகளையும், அவற்றைச் சந்தைப்படுத்தும் முறைபற்றியும் ஆராய்ந்து பொதுமக்களுக்கு வழிகாட்டும் பொறுப்பைக் கலாநிதி டே. குணரத்தினம் அவர்கள் ஏற்றுள்ளனர்.

எமது நாடு நாலாபக்கமும் கடலால் சூழப்பட்டிருக்கின்ற போதும் கடலிலே கிடைக்கும் திரவியங்கள் முறைப்படி பயன்படுத்தப்படவில்லை. எமது பிரதேசத்திற் பல குளங்கள் இருக்கின்றன. ஆனால் இவை பயன்படுத்தப்படவில்லை. கடல் குளங்களில் இறால், மீன் வளர்ப்பது மேலைநாடுகளில் ஒரு முக்கிய தொழிலாகும். இதுபற்றி அறிந்து திட்டங்களை உருவாக்கும் பொறுப்புக்கு கலாநிதி A. S. இராஜேந்திரம் அவர்கள் நியமிக்கப்பட்டுள்ளார்கள்.

உபகுழுக்களை உருவாக்கும் பணி முன்சொன்னவர்களிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டபோதும், இதுபற்றி பொதுமக்களின் ஒத்துழைப்பையும் ஆக்கபூர்வமான ஆலோசனைகளையும் எதிர்பார்க்கிறோம். எனவே இத்துறைகளில் நாட்டம் கொண்டுள்ளவர்கள் ஊற்று நிறுவனத்திற் சேர்ந்து பல்வேறு உபகுழுக்களிற் பங்குகொண்டு தமது உழைப்பினை நல்க வேண்டுகின்றோம்.

ஊற்று என்ற இச் சஞ்சிகை காலத்துக்குக்காலம் மக்களின் வாழ்வை வளஞ்செய்யக்கூடிய செயற்திட்டங்களை அறியத்தருவதற்குப் பின்நிற்காது. அறிவியல் சம்பந்தமாக மாணவர்களுக்கு ஏற்படும் சந்தேகங்களைத் தீர்த்துவைக்கும் பணியினை ஊற்று ஏற்றுள்ளது. ஊற்றை உங்கள் ஏடாகக் கொண்டு அதை வற்ருது வளமுடன் பாயச் செய்வது உங்கள் கடன். இதற்காக உங்கள் அனைவரினது ஒத்துழைப்பையும் வேண்டுகின்றோம்.

ஊற்று நிறுவனம் பரந்து செயற்படும் வகையில், தற்பொழுது யாழ்ப்பாணம், மட்டுநகர், வவுனியா, திருகோணமலை, கொழும்பு, மலையகம் ஆகிய பகுதிகளிற் பிரதேச சபைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இச் சபைகள் ஊற்று நிர்வாக பீடத்தினுற் தயாரிக்கப்படும் திட்டங்களை அமுல் நடத்தும்.

ஒரு வேண்டுகோள்:

மக்களே! இது உங்கள் நிறுவனம். சிறுதுளி பெருவெள்ளம். ஊற்று நிறுவனம் முன்னின்று உழைக்கும் பகுதிகளில் ஒவ்வொருவரும் உங்களால் இயன்ற உதவிகளைச் செய்வீர்களாளுல் ஒரு புதிய உலகைப் படைத்து, புதிய சகாப்தத்தை உருவாக்கி எல்லோரும் நல்ல வகையில் வாழலாம். நாடு வளம்பெற, இளைஞர்கள் வாழ்வு பெற, தொழிலாளர்கள் தொழில்பெற எல்லோரும் உழைப்போம்.

தலைவர்: ஊற்று நிறுவனம்

உள்ளம்

உணவுப்பிரச்சினையை நாம் ஒவ்வொருவரும் உணர்ந்து கொள்ளும் நிலையில், நாட்டின் தேவைக்கேற்ப ஒரு விவசாய ஏடு அமைய வேண்டும் என்ற ஆசிரியர் குழுவின் முடிவால், எமது ஆறுவது ஏழாவது மலர்கள் இரண்டும் ஒன்றாகி ஒரு விவசாயச் சிறப்பு இதழாக இன்று உங்கள் கைகளிலே தோன்றுகின்றது.

ஊற்று மலர்களின் தரம் மிகவும் உயர்ந்து காணப்படுவதால் சாதாரண மக்கள் பயனடைவதில்லை எனச்சிலர் குற்றம் சாட்டுகின்றனர். விஞ்ஞான உணர்வுள்ளோரினைக் கருத்திற்கொண்டே நாம் இந்த நூலை வெளியிடுகின்றோம். இந்த விவசாய இதழில் வரும் சில கட்டுரைகள் அடிப்படை விஞ்ஞானம் தெரிந்தோரினால்தான் விளங்கிக்கொள்ள முடியுமாயினும் இன்று பல்லாயிரக்கணக்கில் விவசாயத்தில் இறங்கியிருக்கும் படித்த மாணவர்கள் இவற்றை, மற்றோருக்கும் எடுத்து விளக்குவர் என நாம் கருதுகின்றோம்.

அன்று அரசாங்கத்தை நம்பி தொழிலுக்கு விண்ணப்பம் செய்த படித்த வாலிபர்கள் இன்று தமது கைகளினை நம்பி வாழ முற்பட்டுள்ளனர் என்பதை எமது இயக்கத்தினரின் கடிதத் தொடர்புகளிலிருந்து நாம் அறிகின்றோம்.

அடுத்து வரும் ஊற்று ஏடுகள் முன்பு போலவே சகல பகுதிகளிலிருந்தும் கட்டுரைகளைக் கொண்டிருக்கும் என்பதைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம். விவசாயத்தைத் தவிர்ந்த ஏனைய கேள்விகளுக்கான ''விளக்கம்'' அடுத்த இதழ்களில் வெளிவரும்.

— ஆசிரியர்

'ஊற்று' வெளியீடுகள்

1. அறிவியல் இரு திங்கள் ஏடு
   1, 2, 3, 4, 5,
   பிரதி ரூபா. 1/25
   6 & 7 (விவசாயச் சிறப்பு மலர்) ரூபா. 1/75

2. நலம் பேணல் விஞ்ஞானம்
   (Text Book of Nursing)
   ஆக்கியோன்: பேராசிரியர் அ. சின்னத்தம்பி
   ரூபா. 12/50

அச்சில் இருப்பவை

1. பிரயோக உடற் தொழிலியல் விஞ்ஞானம்
   (சாம்சன் அன் இறைற்று)
   மொழிபெயர்த்து ஆக்கியோன்:
   பேராசிரியர் அ. சின்னத்தம்பி

2. HAND BOOK FOR VETERINARIANS
   (மிருகவியலாளரின் கைநூல்)
   ஆக்கியோர்: K. சிவகணேசன் B. V. Sc.
   K. கிருஸ்ணனந்தசிவம் B. V. Sc.

3. விவசாயத் தகவல்கள்
   ஆக்கியோர்: பல்கலைக்கழக விவசாய பீடத்தினர்

4. பசுவின் பால் மடியும், மடி பேணலும்.
   ஆக்கியோன்: N. சிவச்செல்வன் B. V. Sc.

5. நவீன கணிதம்
   ஆக்கியோன்: பேராசிரியர் பே. கனகசபாபதி

6. பல்லும் பல் பேணலும்
   ஆக்கியோன்: E. ப்பாரதி B. D. S.

அச்சுப்பதிவு: நெஷனல் பிரிண்டர்ஸ், 241, கொழும்பு வீதி, கண்டி.