2/2 R.R. NO. 10/67 (P)

மேழிச்செல்வம்

அகில உலக அரிசி ஆண்டு 1966

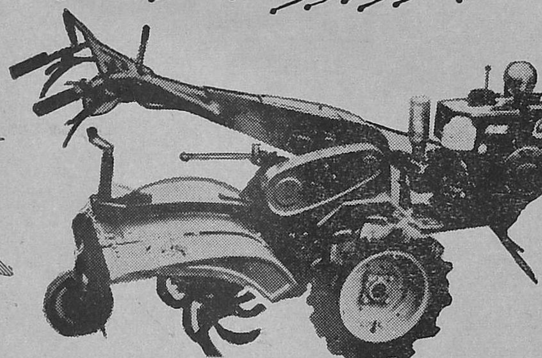
சிறப்பு மலர்

மார்கழி மீ (டிசம்பர்-ஜனவரி-1966-67)

Krishi

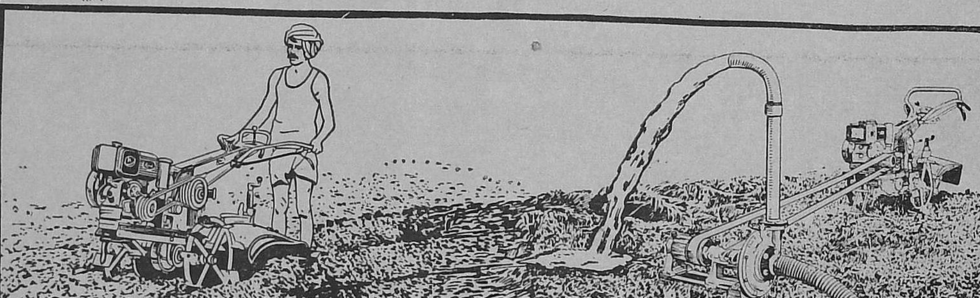
கிரிஷி பவர் டில்லர்

என்னும் உழவு எந்திரத்தால்



வயலில் உழவு செய்து, சேறு கலக்கி, நீர் இறைத்து, தழை மிதித்து, களையெடுத்து நெல் விளைச்சல் பெருக்குவீர்!

கிரிஷிபவர் டில்லர் 5 முதல் 6 எச்.பி. கொண்ட என்ஜினுல் கிரோஸின் எண்ணெயில் இயங்குகிறது. நெல் வயலில் 4 ஜோடி எருதுகளுக்கு நிகராக உழவு செய்கிறது. மற்றும் டிரெய்லரின் உதவியால் 1 டன் எடை இழுக்கிறது.



சென்னை மாகாண விநியோகஸ்தர்கள்:

சென்னை, செங்கல்பட்டு, தென் ஆற்காடு, திருச்சி, தஞ்சாவூர்
ராமநாதபுரம், திருநெல்வேலி, கன்யாகுமரி ஜில்லாக்களுக்கு
M/s. NATIONAL ENGINEERING CO.,
N.S.C. BOSE ROAD,
MADRAS-1.

கோயமுத்தூர், நீலகிரி, சேலம், மதுரை,
வட ஆற்காடு ஜில்லாக்களுக்கு
M/s ELCEETE SALES CORPORATION,
TRICHY ROAD,
SINGANALLUR, COIMBATORE.

Manufactured By: KRISHI ENGINES PRIVATE LTD., HYDERABAD-18.

கிரிஷி சேல்ஸ் அண்டு சர்வீஸ், 36/ஏ, மவுண்ட் ரோடு, சென்னை-2.

R. R. No. 1

(P)

பொருளடக்கம்

		பக்கம்
1	இந்தியாவில் நெல் ஆராய்ச்சியும் நெல் உற்பத்தியும் .. .. கே. ராமையா, புவனேசுவரம்.	5 *
2	நெல் விளைச்சலை உயர்த்த புதிய பரந்த சாத்தியக் கூறுகள் .. .. ராபர்ட் சாண்லர், பிலிப்பைன்ஸ்.	12 *
3	அதிக உற்பத்திக்குப் புதிய நெல் ரகங்கள் .. .. ஆர். சீதாராமன், கட்டாக்.	16 *
4	நெல் உற்பத்தியைப் பெருக்குவதில் கட்டுக்கோப்பு முறைப் பாதை .. பி. சிவராமன், புதுடில்லி.	19 *
5	தஞ்சையில் தீவிர சாகுபடித் திட்டத்தின் வரலாறும், ஏ. டி. டி. 27 அதிவிரைவில் பரவிய விந்தையும் .. .. எம். முகுந்தன், தஞ்சாவூர்.	22
6	நெல் பயிருக்கு பாஸ்பேட் உரமும், பொட்டாஷ் உரமும் .. — டாக்டர் ஏ. மரியகுழந்தை, மதுரை.	29
7	நெல் பயிருக்கு ரசாயன உரங்கள் .. .. எஸ். கே. முகர்ஜி, துர்காபூர்.	32 *
8	நெல் பயிர்ப் பாதுகாப்பு இன்றைய நிலை — பூச்சிகள் .. .. .. பி. இஸ்ரேல், கட்டாக்.	35 *
9	நெல் பயிர்ப் பாதுகாப்பு இன்றைய நிலை — நோய்கள் .. .. எஸ். ஒய். பத்மநாபன், கட்டாக்.	38 *
10	நெல் பயிர் தேசிய நிரூபணங்கள் .. .. எம். எஸ். சுவாமிநாதன்	40 *
11	நெல் சாகுபடிக்கான இயந்திர சாதனங்கள் .. .. எஸ். என். பிரதன், கட்டாக்.	42 *
12	தமிழ்நாட்டில் நெல் ஆராய்ச்சியும் அதன் வரலாறும் .. .. டாக்டர் பி. டபிள்யூ. எக்ஸ். பொன்னையா, கோவை.	48
13	தமிழ்நாட்டின் பல தரப்பட்ட சூழ்நிலையில் அமோக விளைச்சல் .. .. வி. சீனிவாசன், கோவை.	50 *
14	நெல் அரைப்பதிலும், பதனப்படுத்துவதிலும் சமீப காலத்திய முன்னேற்றங்கள் .. .. டோரிஸ் டி. பிரௌன், புதுடில்லி.	52 *
15	சென்னை மாநிலத்தில் அரிசி விற்பனை .. .. .. க. ஸ்ரீராமன், சென்னை.	56
16	இந்தியாவில் நவீன சாகுபடிக் கருவிகள் உற்பத்தியும் அவை பரவுதலும் சி. எஸ். ஸ்ரீதரன், புதுடில்லி.	59 *

விளம்பரங்கள்—

1	கிரிஷி பவர் டில்லர்	2
2	அமெரிக்கன் ஸ்பிரிங்	11
3	ராஜா பண்ணைத் தோட்டம் ..	27
4	கிர்லோஸ்கர் டீசல் எஞ்சின்கள்	28
5	டாடா பைசன் ராலீஸ்	47
6	கூப்பர் டீசல் எஞ்சின்	55

* குறியிட்ட கட்டுரைகள் 'இண்டியன் ஃபார்மிங்' என்ற இதழிலிருந்து எடுத்தாளப் பெற்றவை.

1966-ஆம் ஆண்டு அகில உலகமும்

'அரிசி ஆண்டு'

எனப் போற்றும் ஆண்டு

நெல் உற்பத்தியில் இந்தியாவிலும் பிற நாடுகளிலும் பெருமைக்குரிய சாதனைகள் நிகழ்ந்திருக்கின்றன. இந்தச் சாதனைகள் அரிசி உற்பத்தியைப் பெருக்குவதில் புதிய நம்பிக்கைகளை ஏற்படுத்தியிருக்கின்றன.

இத்தருணத்தில்

1965-66-ஆம் ஆண்டின் நெல் விளைச்சல் போட்டியில் தமிழ்நாட்டின் சாதனைகள் நிறைந்த மகிழ்ச்சி தருகின்றன.

முதல் பரிசு :

திரு. என். கோபால ஸ்ரீனிவாச ஐயங்கார்

கீழநத்தம், பாளையம்கோட்டை, திருநெல்வேலி மாவட்டம்.

ஏக்கர் விளைச்சல் 4255 கிலோகிராம் நெல். பரிசு ரூ. 2,000

இரண்டாம் பரிசு :

திரு. கருப்பையா நாடார்

கொட்டாறக்குறிச்சி, ஸ்ரீவைகுண்டம் வட்டாரம், திருநெல்வேலி மாவட்டம்.

ஏக்கர் மகசூல் 3923 கிலோகிராம் நெல். பரிசு ரூ. 1,000

மூன்றும் பரிசு :

திரு. வி. சி. ரங்கசாமி

வெத்தலக்காளிபாளையம், கோயமுத்தூர் தாலூகா.

ஏக்கர் மகசூல் 3813 கிலோகிராம் நெல். பரிசு ரூ. 500

நெல் விளைச்சல் போட்டியில் கிடைத்த உயர்ந்த மகசூல்கள் ஏனைய வேளாண் பெருமக்களுக்கு உற்சாகமூட்டும் முன்னோடியாய் அமைவதாக.

மேழிச்செல்வம்

சுழன்றும் ஏர்ப்பின்னது உலகம் அதனால்
உழந்தும் உழவே தலை.

மலர் 23 | பராபவஹு மார்கழிமீ 1966-67—டிசம்பர்-ஜனவரி | இதழ் 12

இந்தியாவில் நெல் ஆராய்ச்சியும் நெல் உற்பத்தியும்

கே. ராமையா, துணைவேந்தர், ஒரிசா விவசாயப் பல்கலைக் கழகம், புவனேஸ்வரம்.

இந்தியாவில் இன்றைக்கு அரிசி விளையும் நிலப்பரப் பிலேயே ஏக்கர் மகசூலை வெகுவாக அதிகரிப்பதன் மூலம் அரிசி உற்பத்தியைப் பெரிதும் உயர்த்த நம்மால் முடியாவிட்டால் அரிசியை உணவாகக் கொண்டுள்ளவர் களின் நிலை கொஞ்சநாளில் கவலை தரும் பிரச்சினை யாகி விடும்.

இந்திய மக்களில் பாதிக்கு மேல்பட்டவர்க்கு அரிசியே உணவு. இதுநாள் வரைக்கும் தேவைக்கேற்ப வெளி நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்தே நம்நாட்டில் அரிசி குறைவைப் பூர்த்தி செய்தோம். இந்நிலையில் நெடு நாட்களாகவே அரிசி விளையும் பரப்பளவையும், ஏக்கர் விளைச்சலையும் அதிகப்படுத்துவதன் மூலம் உற்பத்தியை அதிகரிக்க முயற்சி இருந்து வந்திருக்கிறது. இம்முயற்சி களால் அதாவது திட்டமிட்ட முயற்சிகளால் 1950–51-ல் 2·06 கோடி டன்னக இருந்த அரிசி உற்பத்தி 1964–65-ம் ஆண்டில் 3.87 கோடி டன்னக உயர்ந்திருக்கிறது. இந்த இடைக்காலத்தில் அரிசி விளைநிலப்பரப்பு 17 சத விகிதம் அதிகரித்தது. இதன் மூலமே 88 சதவிகிதம் அரிசி உற்பத்தி கூடியிருக்கிறதென்றால் அது ஒரு முக்கியமான சிறந்த முன்னேற்றமே. ஆனாலும், இந்த அருமையான சாதனையே கூட எல்லாருக்கும் வேண்டிய அளவு உணவு படைக்க முடியவில்லை. வேண்டுமானல் தனிநபர் உணவுத் தேவையை ஓரளவு உயர்த்தியிருக்கிறது என்றுதான் சொல்ல வேண்டும். இந்த நிலைக்குக் காரணம் என்ன? ஒன்றுவது, மக்கள் தொகை பெருமளவு பெருக்கம், இரண்டாவது சமூகத்தில் நெடு நாளாய் சிறுதானிய உணவை உண்டு வந்த ஒரு பிரிவினர் தங்களுடைய உணவுப் பழக்கத்தையே மாற்றிக்கொண்டு அரிசியையே உண்ண ஆரம்பித்து விட்டனர். இந்த இரண்டு காரணங்களும் அரிசி உற் பத்தியில் புரிந்த சாதனையை உணரமுடியாமல் செய்து விட்டன. இந்த நிலையில் சமீபகாலத்தில் உற்பத்தி நிலையும் மிகக் கவலை தருவதாகவே இருக்கிறது. பருவ மழைகள் இன்மையால் 1965–66-ல் பயிர்கள் தவறியது போலவே இனியும் ஏற்பட்டு உற்பத்தி பாதிக்கப்படலாம். அதோடு இனிமேலும் அரிசி விளையும் நிலப்பரப்பை விரிவுபடுத்துவது சாத்தியமில்லை. ஆகவே இந்தப் பிரச்சினையிலிருந்து தப்ப ஒரே வழிதான் உண்டு. அதாவது இப்பொழுது அரிசி விளையும் நிலங்களிலெல் லாம் இருக்கும் பாசன வசதிகளை உயர்த்தி இரண்டு போகம் மூன்று போகம் என்று நெற் பயிர் செய்வது தான் அந்த வழி. இதற்கு மேல் அரிசி உற்பத்திப் பெருக்கம் என்பது ஏக்கருக்கு இப்பொழுது கிடைக்கும் மகசூல் அளவை உயர்த்துவதால்தான் முடியும்.

1964–65-ல் நம்நாட்டில் ஹெக்டர் (சுமார் 2½ ஏக்கர்) விளைச்சல் 1074 கிலோ (அரைத்த அரிசி) இது உலகத்தி லேயே மிகக் குறைந்த விளைச்சலாகும். ஏக்கர் மகசூலை அதிகரிப்பது ஆராய்ச்சியும், அந்த ஆராய்ச்சி முடிவுகளை

விவசாயிகளின் நிலங்களில் நடைமுறையில் கையாளுவதும்தான். ஆராய்ச்சியின் முடிவுகளை நடைமுறையில் நிலங்களில் கையாளாமல் விட்டால் அது ஆராய்ச்சியின் குறையோ, தவறோ அல்ல. அண்மைக் காலங்களில் தீவிர விவசாய மாவட்டங்களிலும், தேசிய நிருபணங்களிலும் (IADP Districts and National Demonstrations) கைகண்ட விஞ்ஞான முன்னேற்ற முறைகள் எல்லாவற்றையும் கடைப் பிடித்து உற்பத்தி உயர்வில் கண்டிருக்கும் முன்னேற்றத்தைப் பார்த்தால், இந்த முன்னேற்ற முறையைப் பரந்த அளவில் கையாண்டால் நெல் உற்பத்தியை மிக எளிதில் இரு மடங்காக உயர்த்தி விட முடியும் என்பதில் சந்தேகமே இல்லை. ஆகவே விஞ்ஞான விவசாயத்தைப் பரப்புவதும், அதற்காகப் பரந்த பயிற்சி நடைமுறைகளும் மிகவும் முக்கியம் என்றாகிறது. இப்பொழுதே நம்மிடையே தகுந்த பயிர் தினுசைப் பயிர் செய்தல், சிறந்த சாகுபடி முறைகள், மண்ணின் வளத்தைப் பராமரிக்கும் முறை, பாசன முறை, பயிர்ப்பாதுகாப்பு முதலியவற்றில் விஞ்ஞான விபரங்கள் மிகுந்த அளவில் இருக்கின்றன. உற்பத்தியை மிகுதிப்படுத்துவதற்கு இவைகளையெல்லாம் பரந்த அளவில் பயன்படுத்த வேண்டும், அவ்வளவுதான்.

பயிர் தினுசுகளுக்குக் குறைவில்லை

அதிக விளைச்சல், அல்லது அதிக உற்பத்தி என்பது தேர்ந்தெடுக்கும் பயிர் தினுசுடன் இணைந்தது. ஆகவே கடந்த ஐம்பதாண்டுகளாகத் தேர்வு மூலமும், கருஒட்டு மூலமும் சிறந்த ரகங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதில் மிகுந்த கவனம் செலுத்தப்பட்டிருக்கிறது. இதன் மூலம் அநேக நல்ல ரகங்கள் வெளியாகி உள்ளன. ஆனால் அந்த ரகங்கள் ஒவ்வொன்றும் எந்தெந்தப் பகுதிகளுக்குச் சிறந்தது என்று காணப்பட்டதோ அப் பகுதிகள் முழுவதிலும் அந்த ரகங்கள் இன்னும் பரவவில்லை. பொறுக்கு விதைகளைப் பெருக்கி, விவசாயிகளுக்கு விநியோகம் செய்யும் திட்டங்கள் மந்தமாகவே இருந்திருக்கின்றன, அல்லது பின் தங்கி விட்டன. பயிரின அபிவிருத்தியில், அதிக விளைச்சல் என்பது மட்டும் குறிக்கோளல்ல, சீக்கிரம் விளைவது, உறுதியான தாள், கொள்ளைநோய் போன்றவற்றைத் தாங்கும் தன்மை போன்றவையும் குறிக்கோள்களே. சில மாநிலங்களில் அரிசி சிறந்த ரகமாக இருக்கவேண்டும் என்பதற்கும் ஆராய்ச்சியில் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது. நம் நாட்டில் மண், நெல்விளை பருவம், பாசனவசதி, அங்கங்கு சில தினுசுகளை மட்டும் தனித்து விரும்புவது, போன்றவற்றில் நிறைய வித்தியாசங்கள் இருப்பது காரணமாக எண்ணிறந்த நெல் ரகங்கள் உண்டாகியிருக்கின்றன ; சொல்லப்போனால் இந்த நிலையே கூட நெல் பயிரின ஆராய்ச்சியாளர்களின் சாதனையை ஓரளவு மூடி மறைக்கிறது எனலாம். வறட்சி, உப்பு, களர்த்தன்மை வெள்ளத்தாக்குதல்கள் முதலியவற்றை எதிர்த்து நிற்கவல்ல ரகங்களை உண்டாக்குவதிலும் கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

கணக்கற்ற நெல் தினுசுகள் இருப்பதற்கும் காரணம் இருக்கிறது, அது முன்சொன்னவாறு விளைபருவம், சாகுபடி நிலைகள் வேறுபாடுகளாகும். நெல் மணியின் அளவு (பரிமாணத்தில்) உருவம் இவற்றில் வேறுபாடு இருப்பது அரைவை, பதப்படுத்தல், இருப்புவைத்தல் விற்பனை ஆகியவற்றிலும் கஷ்டங்கள் விளைவிக்கின்றது. ஒருங்கியைந்த இந்திய நெல் அபிவிருத்தித் திட்டம் (All India Co-ordinated Rice Improvement Project) தான் பரந்த சூழ்நிலைகளுக்கும் இயைந்து வரும் சில தினுசுகளைக் கண்டடைவதில் உதவ வேண்டும். இதோடு பயிரின ஆராய்ச்சியில் நெல் பருமன், உருவம் ஆகிய அம்சங்களில் கவனம் செலுத்தி இப்பொழுதிருக்கும் மிகுந்த வேறுபாடுகளைக் குறைக்க வேண்டும்.

பயிர் தினுசுகள் முன்னேற்றத்தில் சில மாநிலங்கள் குறிப்பிடும்படியான, சாதனையை அடைந்திருக்கின்றன எனலாம். சில மாநிலங்கள் தங்கள் சொந்த நிதி வசதியோடேயே நெல் அபிவிருத்தித் திட்டங்களை எடுத்துக்கொண்டன. மற்ற சில மாநிலங்களுக்கு இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக் கவுன்சில் (ICAR) பண உதவி செய்ய வேண்டியிருந்தது. இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக் கவுன்சில் இந்த நிதி உதவியை நிறுத்தியவுடன், இந்த மாநிலங்களில் நெல் ஆராய்ச்சித் திட்டங்களும் மந்தமாகி விட்டன. இதனாலேயே இம் மாநிலங்களில் நெல் பயிர் தினுசுகள் முன்னேற்றத்தில் சிறந்த சாதனைகள் இல்லாமல் போய்விட்டது.

முன்னமே ஆரம்பித்த இனவழி ஆய்வுப் பணிகளாலும் சில மாநிலங்களில் அநேக சிறந்த பொறுக்கு தினுசுகள் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அந்த ரகங்கள் இன்னும் மிக விரும்பியும், பரந்த அளவிலும் பயிரிடப்படுகின்றன. கடந்த 10—15 ஆண்டுகளாக இந்த ஆராய்ச்சித் திட்டங்கள் ஆராய்ச்சிக்கு வேண்டிய கருப்பொருள்கள் கிடைக்கும் வழிகளை விரிவுபடுத்தியதாலும், கொலைநோய் எதிர்ப்பு ஆராய்ச்சிகளைத் தீவிரப்படுத்தியதாலும் மேலும் திறப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

முந்திய ஆராய்ச்சிகளால் உண்டாக்கப்பட்டு இன்றும் பிரபலமாயிருக்கிற நெல் தினுசுகள் :—

தமிழ்நாடு ..	ஜீ.இ.பி. 24, கோ. 25, கோ. 29 கோ. 30, ஏ.டி.டீ. 3, ஏ.டி.டீ. 27, ஏ.டி.டீ. 28, டி.கே.எம். 6, ஏ.எஸ்.டி. 13 போன்றவை.
ஆந்திரா ..	எஸ்.எல்.ஒ. 13, 16, 17, மாருதேரு 15, போன்றவை.
மைசூர் ..	எஸ். 661, எஸ். 2222 போன்றவை.
மகாராஷ்டிரம்..	கே. 540, ஈ. கே. 70 போன்றவை.

இன்னும் மத்திய பிரதேசம், கேரளா, ஒரிஸ்ஸா, பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசம், அசாம், பீகார், மேற்கு வங்கம், ஜம்மு காஷ்மீர் ஆகிய மாநிலங்களிலும் பல தினுசுகள் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

மேற்சொன்ன பல மாநிலங்களிலும் உண்டாக்கப்பட்ட இந்த தினுசுகள் முழுக்க முழுக்க அந்த அந்த இடங்களின் தேவைகளுக்காக உண்டாக்கப்பட்டவைதான் என்றாலும், நாடு முழுக்கச் சமீப காலங்களில் செய்த சோதனைகளால் அவற்றில் ஒரு சில நாடு முழுக்க இயைந்து வரும் பரவலான இயைபுத் தன்மை (Adaptability) கொண்டிருப்பது தெரிய வந்தது. இவ்வாறான தினுசுகளாவன ஜீ.இ.பி. 24, பி.டி.பி. 10, டி. கே. எம். 6, ஏ.டி.டீ. 27, கோ. 29, டி. 141, எம்.டி.யூ. 15 முதலியன. ஜீ.இ.பி. 24-யைப் பற்றித் தனிச் சிறப்பாகச் சொல்ல வேண்டும். இந்த ரகம் தமிழ் நாட்டில் (கோயமுத்தூர் ஆராய்ச்சிப் பண்ணையில்) 45 ஆண்டுகளுக்கு முன் உண்டாக்கப்பட்டது. இப்பொழுதும் இந்தியாவின் பல பாகங்களில் மட்டுமின்றி வெளிநாட்டிலும் பிரபலமாய் விளைவிக்கப்படுகிறது. இது பலபாகங்களிலும் பல பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது. கிழக்குப் பாகிஸ்தானில் நைசர்செயில் என்று அழைக்கிறார்கள். இது பயிரின வகை ஆராய்ச்சியில் பாரம்பரியம், பயிர்க்கலப்பு ஆகியவற்றிலும் பெயர் பெற்ற ஒரு மூலப் பொருளாகவும் (Parent) விளங்குகிறது.

நெல் பயிரின ஆராய்ச்சியின் ஒரு இணைபகுதியாக நெல்லின் பாரம்பரிய ஆராய்ச்சியும் தமிழகம், மகாராஷ்டிரம், மேற்கு வங்கம், உத்திரப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் கவனம் பெறுகிறது. இந்தியா நெல் பாரம்பரிய இயலில் உலகுக்கே முக்கியமாய்க் குறிப்பிடும் படியான உண்மைகளை அளித்திருக்கிறது.

நீர்த்தேவை

நெல் உற்பத்திக்கான சில முக்கிய அம்சங்களைப் பார்ப்போம். இவைகளில் தண்ணீர் முதன்மையானது. ஆம். தண்ணீர் வசதி மட்டும் நன்கு இருந்து விட்டால் கஷ்டமில்லாமல், கவலையில்லாமல் விளைவித்துவிடக்கூடிய பயிர் நெல் என்பது தெரிந்ததே. ஆனால் இப்பயிருக்கு மிக அதிகமான தண்ணீர் தேவை என்பதை விட, பல்வேறு தரப்பட்ட மண்களுக்கு எவ்வளவு எவ்வளவு தண்ணீர் தேவை, அதேபோல் பலவகையான சாகுபடி முறைகளுக்கு வேண்டிய தண்ணீர் எவ்வளவு என்பன போன்ற நுணுக்கமான விபரங்கள் நமக்கு இன்னும் கிடைக்கவில்லை. நல்லமுறையில் திட்டமிட்ட பரிசோதனைகள், சோதனைச் சாலைகளில் மட்டுமல்ல பயிர் நிலங்களிலும் இதற்காகச் செய்யப்பட வேண்டும். அப்பொழுதுதான் நெல்லுக்கு எத்தனை தண்ணீர் வேண்டும் என்பதோடு திறமையாகப் பாசன வசதியைப் பயன்படுத்தும் முறைகளையும் அறிய முடியும்.

தண்ணீரின் மேலான தேவையை உணர்ந்தே அதிகப்படியான நிலங்களைப் பாசனத்தின் கீழ்க் கொண்டுவரும் திட்டங்கள் நமது ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களில் சேர்க்கப்பட்டிருக்கின்றன. சுமார் 2 கோடி ஏக்கர் அதிகப்படியான நிலத்துக்குப் பாசனவசதி செய்யப்பட்டிருக்கிறது. இருந்தாலும் இப்பொழுது உண்டாக்கப்பட்டிருக்கும் புதிய பாசன வசதித் திட்டங்கள் நம்பத் தகுந்த பாசனத்திற்கு வழி வகுக்குமா, உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்கு இது போதுமா என்பது சந்தேகம்தான். போதிய வடிகால் வசதியில்லாமலிருப்பதைப் போக்க உடனடியாக கவனம் செலுத்த வேண்டும். முன்பு கட்டப்பட்ட சில நீர்த்தேக்கத் திட்டப் பகுதிகள் இப்பொழுது இந்தக் குறையால் தொல்லைப்படுகின்றன. இவைகளைப் போக்கும் வழிகள் ஆராயப்படுகின்றன. நெல் தண்ணீரை அதிகம் விரும்பும் பயிர்தான். ஆனால் அதே நெல் தண்ணீர் நன்கு வடியாமல் இருந்தால் நன்கு விளையாது. பாசன வசதியில் வேறு சில விபரங்களையும் பார்க்கவேண்டும். பாசன முன்னேற்றம், நீரைத் திறமையாக உபயோகித்தல் போன்றவை ஒரே நிலத்தில் பல போகம் விளைவதற்கு வழிகாட்ட வேண்டும், இதுவே அதிக உற்பத்திக்கு வழியாகும். உதாரணமாக கிழக்குக் கடற்கரையில் நதிப் பள்ளத்தாக்குகளில் சிறுபகுதியில் மட்டுமே இருபோகம் செய்யப்படுகிறது. நீர்விநியோகத்தை முன்னேற்றினால் இப்பகுதிகளில் மிகுதியான நிலத்தை இருபோக சாகுபடிக்கு மிக எளிதில் கொண்டு வரலாம்.

மண்வளம்

பாசன முன்னேற்றம், பலபோக சாகுபடி என்பது நம்மை, உற்பத்தியை அனுமானிக்கிற அடுத்த முக்கிய அம்சத்திற்குக் கொண்டுசெல்கிறது. அதுதான் மண் வளப் பாதுகாப்பு என்பது. ஒரு நெல் அறுவடைக்குப் பின் ஐந்தாறு மாதங்கள் நிலத்தைத் தரிசாகப் போடும் முறையால் ஓரளவு மண் வளம் காக்கப்படுகிறது. இந்த முறை சில இடங்களில் இன்னும் பழக்கத்தில் இருக்கிறது. (அதுவும் வேறு வழியில்லை என்ற காரணத்தால்தான்) என்றாலும், இப்பழக்கம் நம் குறிக்கோளுக்கு முரண்பட்டதாயிருக்கிறது ; ஆறு மாதம் நிலத்தைத் தரிசாக விட்டால் இரண்டு போகம் என்பது எங்கே ? பின் அதிக உற்பத்தி என்பது எப்படி ? வேண்டும் நிலைக்கு மண்ணை வளமாகவே வைத்திருப்பதை குப்பைகள், இரசாயன உரங்கள் இடுவதால் செய்யலாம். என்னென்ன கழிவுகள், குப்பைகள் கிடைக்கிறதோ அதையெல்லாம் நிலத்திலிட்டு அதற்கு மேல் இரசாயன உரம் போடவேண்டும். இந்த இரண்டும் சேரும்பொழுதுதான் சிறந்த பலன் கிடைக்கிறது.

தழைச்சத்து, மணிச்சத்து, சாம்பல்சத்து ஆகிய மூன்றும் ஒன்றுக்கொன்று தேவை எவ்வளவு என்பதைப்பற்றி மிகுந்த விபரங்கள் நமக்கு உள்ளன.

சிறந்த தழை தரும் செஸ்பேனியா.

தழைச்சத்தின் அவசியம் இன்றியமையாமை எங்கும் ஒரே மாதிரி உணரப்பட்டிருக்கிறது. ஆனுல் மணிச் சத்தைப் பொறுத்து அப்படியில்லையென்ருலும், சில இடங்களில் இதுவே விளைச்சலைக் கட்டுப்படுத்தும் அம்சமாக இருக்கிறது. மணிச்சத்து இல்லாமலிருக்கும்போது தழைச்சத்து என்னதான் போட்டாலும், பலன் கிடைப்பதில்லை. சில இடங்களில் சாம்பல் சத்து கொடுக்கும் பலன் இன்னும் குறைவே. சில இடங்களில்தான் அவசிய மாக இது தேவை என்றே உணரப்படுகிறது. தழைச் சத்தே இயற்கையில் கிடைப்பது, செயற்கை உரங்களில் கிடைப்பது இவற்றில் எது சிறந்தது, செயற்கையில் பல் வேறு வகைகளில் உள்ள தழைச் சத்துக்களில் எது நல்லது என்பன போன்ற விபரங்களும் நமக்கு இப் பொழுது தெரியும். இதேபோல் பல்வேறு வகையில் கிடைத்த மணிச்சத்தும் நெல்லில் போட்டுப் பார்க்கப் பட்டிருக்கின்றன.

நெல்லுக்கு உரிய அளவு உரம் பற்றியும், உரங்கள் இடவேண்டிய முறை, காலங்கள் பற்றியும் சோதனைகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. நெல் சாதாரணமாக அம்மோனி யாகல் நைட்ரஜனை (அம்மோனியம் சல்பேட்டில் உள்ளது போன்ற தழைச்சத்தை) அதிகம் விரும்புகிறது. யூரியா வில் உள்ள நைட்ரஜன் சத்தை (தழைச் சத்தை) நெல் திறமையாக உபயோகித்துக்கொள்ள, தண்ணீரில் கரைத்து இலைமேல் தெளிப்பது ஒரு வழியாகும். இதே போல் யூரியாவை நிலத்திற்கு இடுவதற்கு முன் ஒரு முன்வேலையும் செய்யலாம். அதாவது யூரியாவை ஐந்தாறு பகுதி மண்ணுடன் கலந்து 48 மணி நேரம் சேர்த்து வைத்திருந்து பின் இடுதல்.

உரப் பரிசோதனைகள் எல்லாவற்றிலுமே இடும் உர அளவு ஹெக்டாருக்கு (சுமார் 2½ ஏக்கர்) 60 ராத்தல் தழைச்சத்து என்ற அளவுக்கே இருந்தது என்பதையும், பல்வேறு வகை நெல் இனுசுகளுக்கு ஒவ்வொன்றுக்கும் உரிய அளவு கண்டுபிடிக்கவே இப் பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டன என்பதையும் சொல்லத்தான்வேண்டும். முன்பு உண்டாக்கப்பட்ட இந்த ரகங்கள் எல்லாம் குறைந்த அளவு தழைச்சத்து அளவுகளுக்கு உண்டாக்கப் பட்டவையாகும். 60 ராத்தலு (ஒரு ஹெக்டருக்கு)க்கு மேல் நைட்ரஜன் என்பதை எண்ணுததற்குக் காரணம் இரசாயனத் தழைச்சத்தின் விலை அதிகம், ஆனுல் அதிலிருந்து விளையும் நெல்லின் விலை குறைவு என்பதாய் இருந்ததுதான். இந்த உண்மைக்கு மேலும் இராசயன உர உபயோகம் உற்பத்தியை எவ்வளவுக்கு உயர்த்தியிருக் கிறது என்பது பல்வேறு மண்டலங்களின் உற்பத்தியளவு களைப் பார்த்தால் தெரியும். இந்தியாவை 4 மண்டலங் களாகப் பிரித்திருப்பதில் பொருளிருக்கிறது. இந்த 4 மண்டலங்களில் சராசரி ஏக்கர் விளைச்சல் அளவு ஒன்றுக்கொன்று மிகுந்த வித்தியாசப்படுகிறது. தென் மண்டலத்தில் உயர்ந்த விளைச்சலுக்கு தவருத மழை, அல்லது உறுதியான பாசனம் ஓரளவு காரணமா யிருக்கலாம். ஆனுல் இன்னெரு முக்கியக் காரணம் தெற்கிலிருக்கும் விவசாயிகள் உர எண்ணம் கொண்டவர்களாயிருக்கின்றனர். கிடைக்கும் உரத்தை அதிகப்படியாக உபயோகிப்பவர் மத்திய அல்லது வடக்கு, அல்லது வடகிழக்கு மண்டல விவசாயிகளை விட தென்மண்டல விவசாயிகள்தான். இதற்கு தென் மண்டலத்தில் அரிசி நிலங்களுக்கே உரமெல்லாம் பயன்படுகிறது என்று பொருளாகாது. மாநிலங்களில் நடத்தப்பட்டும் சாதாரண உரப் பரிசோதனைகளின் முடிவு களை (Simple fertiliser trials) அடிப்படையாகக் கொண்டு இந்தியாவில் நெல் நிலங்கள் எல்லாவற்றிலும் ஏக்கருக்கு 20—30 ராத்தல் தழைச்சத்து, அல்லது மணிச்சத்து என்ற அளவில் உரமிட்டால் நெல் விளைச்சலே ஒரு மாறுதல் அடையும்.

ஹெக்டார் விளைச்சலைப் பார்த்தோமானுல் வேறு நாடுகளில் இருப்பதைப்போல் நம்நாட்டில் எங்கெல் லாம் உரம் தாராளமாக உபயோகிக்கப்படுகிறதோ அங்கெல்லாம் அதிகமாக இருப்பதைச் காணுகிறோம். மிதவெப்ப நாடுகளில் மட்டும் இப்படி என்பதல்ல, குறிப்பாக வெப்பநாடுகளான தைவான் நாடுகளிலும் இது இப்படித்தான். இந்த நாடுகளில் உபயோகிக்கப் படும் தழைச்சத்து அளவு ஹெக்டாருக்கு 150 முதல் 200 கிலோ வரையாகும். இது இந்தியாவில் நாம் சிபாரிசு செய்வதைப்போல் மூன்று அல்லது நான்கு மடங்கு. இதைப் போலவே விளைச்சலும் மூன்று நான்கு மடங்குக்கு வித்தியாசப்படுகிறது. தகுந்த சூழ்நிலைகளில், இப் பொழுது நாம் பயிரிடும் பயிர் ரகங்கள் ஹெக்டருக்கு 30—40 கிலோ தழைச்சத்து என்ற அளவில் இட்டால் ஹெக்டருக்கு சுமார் 3,000 கிலோவரைதான் விளைச்சல் கொடுக்கவல்லவை. ஆகவே வேறு நாடுகளைப் போல் அதிக அளவு நிலைகளுக்கு விளைச்சலை உயர்த்த முனையும்

எந்தத் திட்டமும் அதாவது உற்பத்தித் திட்டங்களை அதிக உரநிலைகளுக்கு இட்டுச் செல்லும் எந்தத் திட்டமும் வெற்றிபெற வேண்டுமானால், இப்பொழுது இருக்கும் பயிர் ரகங்களும் மாற வேண்டும். வேறு நாடுகளில் உயர் விளைச்சல் என்பது அதற்குரிய சில குணம்சங்களைப் பெற்றிருக்கும் "பயிர் வகை" யுடன் இணைந்ததாகவே இருக்கிறது. இந்தப் "பயிர் வகை" (Plant type Concept) என்பது முன்பு அறியாத ஒரு புதுத் தத்துவம்.

பயிர்வகை (plant type)

தைவானிலும் பிலிப்பைன்சில் உள்ள அகில உலக நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்திலும் நடந்திருக்கும் சமீப கால ஆராய்ச்சிகளால் தழைச்சத்துக்கு ஏற்ற பலன் தருவது என்பது பயிர் வகையைப் பொருத்தது என்பது நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இது, பயிர் நல்ல தூர்விடும் தன்மையுடன், நீண்ட நாளுக்கு வேலை செய்யும் கரும் பச்சையான தடித்த இலைகளுடன் உறுதியான தண்டுடன் குட்டையானதாயிருக்க வேண்டும். இந்த மாதிரியான குணங்கள் கொண்ட பயிர் வகைகள் இப்பொழுது நமக்குக் கிடைத்திருக்கின்றன. இதற் குரிய உதாரணம் தாய்சுங் நேட்டிவ்-1. இது ஒரு இண்டிகா வகைதான். இந்தப் பயிர் ஹெக்டாருக்கு 100—120 கிலோ வரை தழைச்சத்தை ஏற்று 6,000—7,000 கிலோ வரை மகசூல் கொடுக்கவல்லது. இது இந்தியாவிலும் இதே மாதிரி அதிக மகசூல் தரும் என்பது தெரிந்துவிட்டது.

தாய்ச்சுங் நேட்டிவ் 1-ஐத் தவிர தைவான் என்ற வெப்ப நாட்டில் உண்டாக்கப்பட்ட சில ஜப்பானிகா வகைகளும் இதே மாதிரி உயர்ந்த விளைச்சல் தருகின்றன. இந்த ஜப்பானிகா ரகங்கள் தாய்ச்சுங் நேட்டிவை விட உயரமாக இருந்தாலும் சாதாரண இண்டிகா ரகங்களை விடக் குட்டைதான். இந்த வகை ரகங்களுக்கு உதாரணம் தாய்ச்சுங் ·65, டைனன் ·3 போன்றவை. இந்த உயர் விளைச்சல் வகைகளாய் குறிப்பிட்டவை அதிக நைட்ரஜன் சத்துக்கு மிகவும் நல்ல மகசூல் தருவதால் இந்தியாவில் பல்வேறு பாகங்களிலும் மிகுதியாக இவைகளைப் பயிரிடத் திட்டங்கள் போடப்பட்டன. தழைச்சத்தை ஏற்பதுடன் தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்-1 ஒளிக்காலத்தால் பாதிக்கப்படாமை, சீக்கிரமாக (120—135 நாட்கள்) அறுவடைக்கு வருதல் போன்ற குணங்களைப் பெற் றுள்ளது. இதில் குறையே இல்லை என்றும் அல்ல. பேக்டீரியல் கருகல் நோய், வைரஸ் நோய் போன்ற வற்றிற்கு எளிதில் இலக்காதல், விதை மந்தக் காலம் (Seed dormancy) இல்லாதிருத்தல் போன்றவை இதன் முக்கியக் குறைகள். இது மழை பெய்யும் பருவ காலத்தை விட (ஜூன்—டிசம்பர்) மோடம் போடாத பனி காலத்தில் நன்கு விளைகிறது என்று காணப் பட்டிருக்கிறது. இந்தப் பயிரிலிருந்து சிறந்த மகசூல் பெறப் பயிர்ப் பாதுகாப்பில் தீவிரமாயிருக்க வேண்டும்.

தாய்ச்சுங் நேட்டிவின் குறைபாடுகள் நீங்கியதாக, ஆனால் அதன் உயர் விளைச்சல் மற்ற நற்குணங்கள் அமைந்ததாக நல்ல பயிர் வகையை உண்டாக்க இந்தியாவில் தேர்ந் தெடுத்த இண்டிகா வகைகளுடன் இனக்கலப்புத் திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கின்றன. அதோ டேயே புதிதாக இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக்கூடத்திலும், பிலிப்பைன்ஸிலும், மற்றும் இந்தியாவில் வேறு இடங் களிலும் உண்டாக்கப்படுகிற புதிய இனங்களைச் சீராக ஆராய்வதற்காக ஒரு ஒருங்கியைந்த திட்டமும் எடுக்கப் பட்டிருக்கிறது. பயிர் வகையை முன்னேற்றுவதே மிக மிக முக்கியம் என்பதை உறுதியாகச் சொல்லலாம். தகுந்த பயிர் வகை மட்டும் கண்டுவிட்டோமென்றால் உணவு உற்பத்திப் பெருக்கம் என்ற போரில் பாதி வெற்றி பெற்று விட்டோம் என்று சொல்லிவிடலாம்.

கொலை நோயை எதிர்க்கும் வகைகளைக் காண இனக் கலப்பு வேலைகள் இந்தியாவில் நன்றாக கவனிக்கப் பட்டன. கோ. 25, கோ. 29, கோ. 30, சி. ஆர். 906, சி. ஆர். 907 ஆகியவை இத் திட்டங்களின் வெற்றியை உறுதியாகக் கூறி நிற்கின்றன. இத் திட்டம் இந்த நோயை உண்டாக்கும் பூசணத்தின் அநேக உயிரியல் உண்மைகளை அறிந்து அவைகளை எதிர்க்கும் தன்மையை பயிருக்கு அளிக்க ஆராய்ச்சியைத் தீவிரப்படுத்தவேண்டும். சில இனங்களில் இதன் எதிர்ப்புத் தன்மையை ஆய்தல், சீரான கொலை நோய் நாற்றங்காலில் கொலை நோய் தாங்கும் இனக்கலப்புப் பொருள்களைக் கண்டெடுத்தல் போன்ற திட்டங்கள் இன்னும் இத் துறையில் பெரும் வெற்றி தரும் எனலாம்.

அதிக உற்பத்திக்கு அதிக தீவிரமான சாகுபடி என்ப தால் அதிக தீவிரமாகப் பூச்சி நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல் போன்ற பிரச்சினைகள் பெருகும். இப்பொழுது கிடைத் திருக்கிற பரந்த நிலையான கருப் பொருள்கள் மூலம் பெரும்பாலான நோய்களை எதிர்க்கும் பயிர்களை உண் டாக்குவது சாத்தியம் என்பதையே காட்டுகிறது. பூச்சிகளைப் பொறுத்தவரை இப்படிச் சொல்லமுடியாது. ஆனால் பூச்சி மருந்துகள் ஆராய்ச்சியினால், இதுவரை கண்டுள்ள பூச்சிகள் எல்லாவற்றையும் மருந்துகளால் கட்டுப் படுத்தி விடலாம் என்று நம்பலாம். அண்மைக் காலத்தி லிருந்து நெல்லில் நூற்புழு (Nematode) என்பது ஒரு பிரச்சினையாகியிருக்கிறது. இதைச் சமாளிக்கவும் ஆராய்ச் சிகள் நடக்கின்றன.

பயிர்வகை, மண்வளம், இவற்றை இதுவரை பார்த்தோம். இன்னும் சில அம்சங்களும் உள்ளன. தீவிர சாகுபடியும், பலபோகப் பயிர்களும் வெற்றியளிக்க வேண்டுமானால் வேலையைத் திறம்படச் செய்யும் கருவிகளையும் இயந்திரங்களையும் இன்னும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தவேண்டும். இதுவரை நாம் உபயோகித்துக் கொண்டிருக்கும் நாட்டுக் கலப்பையுடன் திறமை சேர முடியாது. அதனால் வேலை செய்ய நேரமும் அதிக மாகும். இந்தியாவில் போலவே பண்ணைகள் குறைந்த பரப்பே உள்ள ஜப்பான், டெய்வான் போன்ற நாடுகளில் பல்வேறு இயந்திரங்கள் உபயோகமாக ஆரம்பித்து

விட்டன. அங்குள்ள இயந்திரங்களைப் பரீட்சித்து நாமும் உபயோகிக்க வேண்டும். எந்திரக் கலப்பை (Power tillers) மிகவும் திறமையாக, வேலையைச் சிக்கிரம் முடிக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது. இதை நாம் பயன் படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.

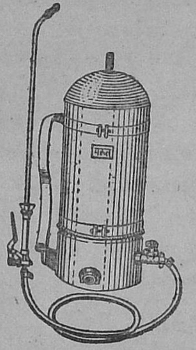
இதுநாள்வரை நாம் நேரடியாக விதைப்பதை விட நெல்லை நடவு செய்வது அனுகூலம் என்று அடித்துச் சொல்லிக்கொண்டிருந்தோம். ஒரு சமயம் இதனுல் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன என்ற மறைமுகமான அனுகூலமாக இருக்கலாம். நேரடியாக விதைக்கும் இடங்களில் சால் கருவிகளைக் கொண்டு வரிசையில் விதைக்கச் சிபாரிசு செய்துகொண்டிருக்கிரேும். இதிலும் மாடுகளைக்கொண்டு ஹேரோவை உபயோகப்படுத்துவதால் களைகளை அகற்றுவது என்பது தான் அனுகூலம், அதோடு சொற்பமாக விதைகள் மிச்சமாகிறது அவ்வளவுதான். ஆஸ்திரேலியா, அமெரிக்க நாடுகள் போன்றவற்றில் நெல் நேரடியாகத்

இடுப்பை ஒடிக்கும் ‘ நாற்று நடவு ’

தான் விதைக்கப்படுகிறது. ஆனுல் அங்கு விளைச்சல்கள் மிக அதிகம். அதிக விதை உபயோகம் தூர் விடா விட்டாலும் நல்ல பயிர் எண்ணிக்கையை ஏற்படுத்து கிறது. களைகள் நல்ல பாசனமுறை, களைகொல்லிகளைக் கையாளுதல் போன்றவற்ருல் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. நேரடியாக விதைப்புப் பரிசோதனைகள் இந்தியாவிலும் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கின்றன. இந்தப் பரிசோதனைகள் அதற்குகந்த பயிர் வகைகளையும் தீர்மானிக்கும் வகையில் தீவிரப்படுத்தப்பட வேண்டும். பதினைந்து ஆண்டுகளுக்கு முன்பே கூட ஒரு கருத்தை நான் வெளியிட்டது நினைவுக்கு வருகிறது. அந்தக் கருத்து இதுதான். நெல் சாகுபடியில் மிகத் தொல்லையான ஒரு பகுதி நெல் நாற்று நடுவதாகும். இந்த வேலையைக் கைவிட வழி காண வேண்டும். ஆனுல் அதே வேலையைச் செய்ய ஒரு இயந்திரத்தைக் கண்டுபிடிப்பதன் மூலமாக அல்ல ; தகுந்த ஒரு நேரடியான விதைப்பு முறையை வகுப்பதன் மூலம்தான். இக்கருத்து இன்றைக்கும் உண்மைதான் .

இறுதியாக, உயரிய விளைச்சலுக்காகக அதிகப்படியான உரங்களை இடும்படியான புதிய தீவிரத் திட்டங்களை, உயர் விளைச்சல் திட்டங்களை மேற்கொண்டிருக்கும்போது இன்னென்றையும் கூடவே ஆரம்பிக்க வேண்டும். அதாவது இந்த மாதிரியான உரமிடுதலால் மண்ணில் இரசாயன, புறமாறுபாடுகள் (Chemical and Physical changes) ஏதும் ஏற்படுகிறதா என்பதையும் கூடவே ஆராயத் தொடங்கவேண்டும். இயற்கை உரங்கள் இடாமல் வெறும் இரசான உரங்களை மட்டுமே நிலத்திற்கு இடுதல் மண்ணைக் கெடுக்கலாம் என்ற எண்ணத்தைக் களைவதற்காகச் சில இடங்களில் 20 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே ஆராய்ச்சிகள் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. அது இன்னும் தொடர்கிறது. எந்தக் கெடுதியும் ஏற்படுவதில்லை என்பதே இதுவரை உறுதியாகியிருக்கிறது. ஆனுல் இது ஹெக்டருக்கு 30—40 கிலோ உரச்சத்து என்ற அளவுகளுக்கு நடந்த பரிசோதனைகளே. மித வெப்ப நிலையில் உள்ள ஜப்பான் போன்ற நாடுகளில் இரசாயன உரங்கள் மிகுதியாகப் போடப்படுகின்றன. ஆனுலும் மண்ணுக்கு ஏதும் கெடுதல் நேர்ந்துவிட்டது என்று செய்தியொன்றும் அங்கில்லை. அதே நிலை வெப்ப நாடான நம் நாட்டிலும் இருக்குமா என்பதை நாம் தீர்மானிக்க வேண்டும். அதற்கு ஆராய்ச்சி தேவை.

பயிர் பாதுகாப்பே அபார விளைச்சல்

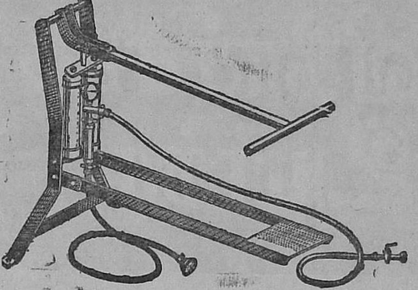


மருந் பேட்டரி ஸ்ப்ரேயர்

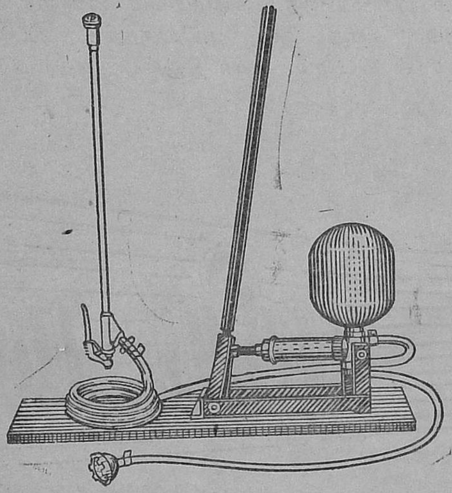
மதிப்பு வாய்ந்த பயிர்கள், பயிர் நாச கிருமிகளாலும், பயிர் நோய்களினுலும் நாச மடைவது தேசீய நஷ்டமாகும்.

"ஆஸ்பி"

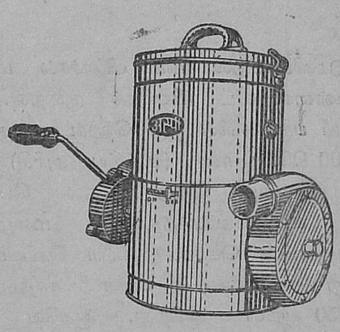
உபகரணங்கள் அதை நிச்சயமாகவும் திறமையாகவும் தடுக்க வல்லது.



மருந் சார்ஜ் பம்ப்



கேடார்-யுடிலிடி ராகிங் ஸ்ப்ரேயர் ஹைஜெட் டிரிக்கர் இயக்கத்தோடு கூடிய ஸ்ப்ரேகன்
(கேடார்-யுடிலிடி அசைத்தியக்கும் திரவ மருந்து பீச்சும் இயந்திரம்)



ஆஸ்பி ஹாண்ட் ரோடரி டஸ்டர்
(கையினுல் சுழற்றும் பௌடர் மருந்து தூவும் இயந்திரம்)

அமெரிக்கன் ஸ்பிரிங் அண்டு பிரசிங் ஒர்க்ஸ் பிரைவேட் லிமிடெட்,

மாலாட் : : பம்பாய்-64

போன் : 692331 (5 லைன்கள்) தந்தி : "கில்லோகஸ்ட்" மாலாட் - பம்பாய்.

சென்னை, மைசூர் ராஜ்ய விநியோகஸ்தர்கள் :

எஸ். வி. ரங்கசாமி அண்டு கம்பெனி பிரைவேட் லிமிடெட்,
75, கலாசிபாளையம் நியூ எக்ஸ்டென்ஷன்.
தபால் பெட்டி எண். 539,
பெங்களூர்-2.

சென்னை காரியாலயம்
நெ. 20, ஒய். எம். சி. ஏ. கட்டிடம்,
வெஸ்ட்காட் ரோடு.
ராயப்பேட்டை, சென்னை-14.

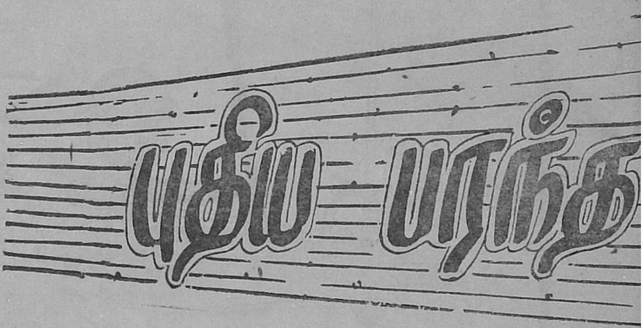
நெல் விளைச்சலை உயர்த்த

ராபர்ட் எஃப். சாண்லர்,
இணை நெறியாளர், அகில உலக நெல் ஆராய்ச்சி கழகம்,
லாஸ்பானோஸ், பிலிப்பைன்ஸ்.

வெப்ப நாடுகளில் நெல் ஏக்கர் விளைச்சல் மிதவெப்ப நாடுகளில் உள்ளதைவிட மிகமிகக் குறைவு. ஆசியாவின் வெப்பப் பகுதிகளில் ஒரு ஹெக்டாருக்கு சராசரி விளைச்சல் 1,400 கிலோதான் (குத்திய அரிசி) என்னுமளவுக்குக் குறைவு. இந்த நெல் பெரும்பகுதி பாசனத்தை உபயோகப்படுத்தாமல் மழைப்பருவத்திலேயே மழையைக் கொண்டு பயிர் செய்யப்படுகிறது. நாற்றிலிருந்து அறுவடை வரை சாதாரணமாகப் பயிருக்கு 150 நாள் ஆகிறது. ஆகவே கணக்கிட்டால் ஒரு நாளைக்கு ஒரு ஹெக்டாரில் (சுமார் 2½ ஏக்கர்) விளையும் அரிசி அளவு 9·3 கிலோ கிராம். இந்த அளவு குறைந்த விளைச்சலுடன், இந்த வெப்ப நாடுகளில் உள்ள மக்கள் நெல் விளைச்சலால் லாபம் பெற முடியாது என்பது மட்டுமல்ல, அந்நாடுகளில் உள்ள பெருத்த ஜனத்தொகைக்கு வேண்டிய உணவையும் அளிக்க முடியாது. ஆனால் இந்த நிலை இப்படியேதான் இருந்தாக வேண்டுமா என்றால், இல்லை. சமீபத்தில் சில ஆண்டுகளாக விஞ்ஞானிகள் விடாது செய்த ஆராய்ச்சிகள், பரிசோதனைகள் மூலமாக நெல் விளைச்சல் வெப்பநாடுகளில் இவ்வாறு தாழ்ந்ததாக இருக்க வேண்டியதில்லை என்னும் உண்மையைப் பலப்படுத்தப் பல ஆராய்ச்சி முடிவுகளைச் சேர்த்துள்ளனர். விஞ்ஞானத்தில் 'இனவழி ஆய்வு இயலை' (Genetics) பயன்படுத்தியும், நெல் விளைச்சலைப் பாதிக்கும் சூழ்நிலைகளை மனிதன் முயற்சிகளால் சமாளித்தும் நெல் விளைச்சலை எவ்வாறு வியக்கத்தக்க வகையில் அதிகப்படுத்த முடியும் என்பதையே இக்கட்டுரை கூறுகிறது.

பாசனத்தைத் திறமையாகக் கையாளுதல் என்பது நெல் உற்பத்தியைத் தீர்மானிக்கும் அம்சங்களில் ஒன்று என்பது நன்கு அறியப்பட்டிருக்கிறது. வெப்பநாடுகளின் பெரும்பகுதிகளில் ஆண்டில் சராசரி மழை 60–80 அங்குலம்தான். இதுவும் நெல் விளைகின்ற பருவத்திலேயே பெய்து முடிகிறது. ஆகவே, மழை நீரைத் தேக்க சில நீர்த்தேக்கங்களைக் கட்டி, நவீனமாய் வந்திருக்கிற, சீக்கிரம் முதிர்ந்து அறுவடைக்கு வருவதும் ஒளிக்காலத்தைப் பற்றியும் கவலையில்லாததுமான பயிர் வகைகளை விளைவித்தால் மழைக்கால நெல் பயிர் விளைச்சலை கணிசமான அளவுக்கு உயர்த்திவிட முடியும். அப்படியே இருந்தாலும், மானாவாரியாகப் பயிர் செய்யப்படும் நெல்லுக்குத் தொடர்ந்த தண்ணீர் வசதிகளுக்கு வழிகள் என்ன என்பதை அறிய இன்னும் அதிகமான ஆராய்ச்சிகள் செய்யவேண்டும்.

களையைக் கட்டுப்படுத்தும் வேலை, வேண்டுமானால், கடினம் என்று சொல்லலாம்; ஆனால் அது செய்து முடிக்க முடியாத ஒன்றல்ல. நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் மிக உயர்ந்த முக்கியத்துவம் பெற்றதுதான் என்றாலும், அதை இன அபிவிருத்தித் திட்டத்திலேயே சேர்த்து விடலாம். பயிர் தினுசின் எதிர்ப்புத் தன்மை



யால் கட்டுப்படுத்த முடியாது என்று சொல்லக்கூடிய எந்த ஒரு பெரிய நோயும் கிடையாது. அகில உலக நெல்லாராய்ச்சி நிலையத்தில் வளர்க்கப்பட்ட சுமார் 10,000 வகைகளில் நூற்றுக்கு மேற்பட்ட தினுசுகள் பிலிப்பைன்சிலும், இதர நாடுகளிலும் நெல்லுக்குக் கேடு தரும் குலை நோய், இன்னும் பாக்டீரியல் கருகல் நோய் போன்றவற்றை எதிர்க்க வல்லவனவாயிருந்தன. டங்ரோ வைரஸ் நோயைப் பொறுத்தும், அதை எதிர்க்கவல்ல கருப்பொருள் (Germplasm) போதிய அளவு உள்ளது. அதை சிறந்த ரகத்தில் புகுத்தி அந்த நோயைத் தாங்கச் செய்யலாம்.

குருத்துப் புழு

நெல்லில் குருத்துப் புழு மிகப் பரவலாக உள்ள ஒரு கொடிய பூச்சியாகும். ஒவ்வொரு ஆண்டும் கிடைக்கும் உண்மைகள், தாழ்வான நிலங்களில் பயிர்ச் சாற்றுடன் கலக்கும் பூச்சி மருந்துகளால் (Systemic Insecticide) இந்தப் பூச்சியைக் கட்டுப்படுத்தலாம் என்பது தெரிகிறது.

தற்போதைக்கு பென்சீன் ஹெக்சா குளோரைடின் காமா ஐசோமர் (Gama Isomar of Benzin Hexa Chloride) குருத்துப்புழுவைக் கொல்லும் வீரியம், மனிதருக்கு விஷம் குறைந்த தன்மை இரண்டிலுமே மிகமிக நம்பத் தகுந்த இரசாயன மருந்தாகும். டையாசினுன் என்னும் புது மருந்தை இப்பொழுது பார்த்ததில் அது வெட்டுக் கிளிகள், குருத்துப்புழுக்கள் ஆகியவற்றுக்கு பயிரின் சத்துடன் கலந்து வேலை செய்யும் வீரியமான மருந்தாகத் தெரிகிறது.

நல்ல விளைச்சலுக்கு நல்ல பாசனம், களையைக் கட்டுப் படுத்தல், பயிர்ப்பூச்சி நோய்களை ஒழித்தல் ஆகியவை இன்றியமையாதவை எனப் பார்த்த நாம் இனி, உரங்களிட்டால் அதற்குத் தகுந்த பலனைத் தருவதற்குக் காரணமாயிருக்கிற பயிர்வகை (Plant type) என்ற அம்சத்தைப் பார்ப்போம்.

சாத்தியக்கூறுகள்

நெல்லைப்பற்றி அறிந்தவர் எல்லாரும் வெப்ப நாடுகளில் பயிரின அபிவிருத்தியாளர்கள் நெல்லில் தொடர்ந்து உயரமானதும், தழைகள் நிறைந்ததும், அதிகத் தூர்விடுவதுமான பயிர் ரகங்களையே உண்டாக்கி இருக்கின்றனர் என்பதை அறிவர். இந்தப் பயிர்வகைகள், சாதாரணமான சாகுபடி நிலைகளில் பல்லாண்டுகளாக நல்ல பலன் தந்திருக்கின்றன. அவைகளுக்கு நாற்றில் நன்கு வளரும் திறன், களைகளுடன் போட்டியிடும் திறமை, நோய் எதிர்க்கும் திறன் இன்னும் சிலவற்றில் வறட்சி தாங்கும் திறன் எல்லாமே இருக்கின்றன. இந்த வகைகள் நவீன முறைகளான அதிக உரமிடல், களையெடுப்பு, பாசன வசதி போன்ற முறைகளுடன் பயிர் செய்தால் அவை வெறும் தழை வளர்ச்சி பெற்று, உயரமாக வளர்ந்து முதிர்வதற்கு முன் சாய்ந்து விடுகின்றன. எவ்வளவு சீக்கிரமாக சாய்கிறதோ அவ்வளவுக்கு அதிகமாக மகசூலில் குறைவு ஏற்படுகிறது. ஆகவே சாதாரணமாக இன்றுவரை பயிராகிற பழைய நெல் ரகங்களையே சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகள் பயிருக்கு உரமிடுகிறார்களோ இல்லையோ, பயிரிலிருந்து கிடைக்கும் குறைவான விளைச்சலை பார்த்துக் கொண்டும் சும்மாதான் இருக்க வேண்டுமா என்ற குழப்பத்தில் இருக்கிறார்கள். என்னதான் பாடுபட்டாலும், திறமையாகச் செயல்பட்டாலும் ஹெக்டாருக்கு 3,500 கிலோவுக்கு மேல் விளைச்சல் கிடைப்பது கடினம்.

நம்பிக்கையூட்டும் புது வகைகள்

பயிரின அபிவிருத்தியாளர்கள் அண்மைக் காலத்தில் குட்டையான (100 சென்டி மீட்டருக்கு மேல் இல்லாத) சீக்கிரம் முதிர்கின்ற, இன்னும் சூரிய வெப்பத்தைப் பற்றிக் கவலைப்படாத உரங்களுக்குத் தகுந்த பலன் தரவல்ல புதிய வகைகளை உண்டாக்க முடிந்திருக்கிறது. இந்த வகைகளை முன்னேற்றகரமான சாகுபடி முறைகளைக் கடைப்பிடித்துப் பயிர் செய்யும் போது நல்ல விளைச்சலைத் தரும்.

1965-ம் ஆண்டு பிலிப்பைன்சில் செய்யப்பட்ட பரிசோதனைகளில் பயிர் செய்யப்பட்ட இரண்டு வித்தியாசமான பயிர்கள் தழைச்சத்து உரத்திற்குப் பலன் தரும் விதத்தைக்காண அவைகளின் விளைச்சல் விவரங்களைக் காண்போம். அந்தப் பரிசோதனை பிலிப்பைன்சில் அகில உலக நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் நடந்தது. அதில் மண்ணின் வளமே மிகுதியாக இருப்பதால் உரமிடாமலிருந்த வயல்களிலிருந்து கிடைத்த விளைச்சலே குடியானவர்களின் நிலத்தில் எப்பொழுதும் கிடைக்கும் விளைச்சலைக் காட்டிலும் அதிகமாக இருந்தது. பரிசோதனை முடிவுகள் பட்டியல் 1-ல் உள்ளது.

இரண்டு பயிர் வகைகளின் தழைச்சத்து ஏற்கும் திறமை

விளைச்சல் ஹெக்டாருக்கு/கிலோவில்

தழைச்சத்து இட்ட விகிதம் ஹெக்டாருக்கு கிலோவில்.	தாய்ச்சுங் நேட்டிவ். 1	இன்ட்டான்
0	5342	2527
30	6058	1689
60	6954	1623
90	6880	1412
105	7145	1384

தாய்ச்சுங் நேட்டிவ். 1. தைவானில் உண்டாக்கப்பட்ட ஒரு இண்டிகா ரகம். இது மிகுதியாகத் தூர்விடுவது, உரமேற்கும் விளைதிறன் கொண்டது, சாயாதது. இன்ட்டான் பிலிப்பைன்சில் வளரும் ஒரு உயரமான இண்டிகா ரகம். இதுவும் வீரியமானது. அதிகத் தூர்விடும் தன்மையது என்றாலும், அதிகமான உரமிட்டால் மிகுதியாகக் கீழே சாய்ந்து விடுகிறது. தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்-1 ஹெக்டாருக்கு 60 கிலோ தழைச்சத்து என்ற நிலையில் உச்சமான விளைச்சல் கொடுப் பதும், ஹெக்டாருக்கு 105 கிலோ தழைச் சத்து வரை கொடுத்தாலும் விளைச்சலில் முக்கியமாக உயர்வு ஒன்றுமில்லை என்றே தெரிகிறது. மாறாக, இன்ட்டான் தழைச்சத்து போடாத நிலையிலேயே தனது உற்பத்தி யில் பெரும் பகுதியை விளைத்திருக்கிறது. இன்னும் தழைச்சத்து அதிகமாக ஆக விளைச்சல் குறைவு. இதைப் போன்ற முடிவுகள் பல காலமாகவே ஒவ்வொரு வருஷமும் கிடைத்துக்கொண்டிருக்கின்றன. அதிலிருந்து இந்தியாவோ வேறு எந்த ஒரு நாடோ நெல் உற்பத்தி யைப் பெருமளவு அதிகரிக்க விரும்பினால், சாயாததும் உரங்களை ஏற்று அதற்குத் தகுந்த பலன் தரவல்லதுமான உயர் விளைச்சல் ரகங்களை மிகுந்த அளவு பரப்புவதன் மூலமும், நெல் சாகுபடியில் முன்னேற்ற முறைகளாலும் திறமையான நிர்வாகத்தாலும் அந்த உற்பத்தி வெற்றியை எளிதாகவே அடைந்துவிடலாம் என்பதில் சந்தேகமே இல்லை. இந்தத் திறமையான சாகுபடியை இதற்குமேல் அடித்துக் கூற முடியாது. ஆனால், போதிய உரமிடாவிட்டாலோ, பயிர்ப்பூச்சி நோய்களைத் திறமையாக கட்டுப்படுத்தாவிட்டாலோ, தண்ணீர் போதிய அளவு இல்லா விட்டாலோ அல்லது தேவைக்கும் மிக அதிகமாய் வந்து சேர்ந்துவிட்டாலோ, இப் புதிய ரகங்கள் தங்களகத்தே உள்ள எல்லா வளங்களுமிருக்கும்பொழுதே உரிய முறையில் வளர்ந்து விளைச்சல் தராது.

உயர்ந்த உர உபயோகத்திற்குப் பிரதி பலன் தரும் தன்மை

பிலிப்பைன்சில் லகூன மாநிலத்தில் குடியானவரின் நிலத்தில் அகில உலக நெல்லாராய்ச்சிக் கழக உழவிய லாளர்கள் நடத்திய பரிசோதனைகளிலிருந்து இந்தப் புதிய வகைகளின் தழை உரமேற்கும் திறனுக்கு இன்னும் வேண்டிய சான்று கிடைத்துள்ளது. நான்கு பயிர்களுக்கு நான்கு அளவுகளில் உர நிலைகளைக்கொண்ட ஒப்புப் பெருக்கப் (Replicated Trials) பரிசோதனைகளி லிருந்து விவரங்கள் கிடைத்தன. தாய்ச்சுங்நேட்டிவ் 1-ஐ ஆர் 9-60, ஐ ஆர் 8-288-3 ஆகியவை பயிர் வகையில் ஒன்றை ஒன்று மிக ஒத்த இண்டிகா ரகங்களாகும். பினுட்டோ என்பது பிலிப்பைன்சில் கோடை காலத்தில் பயிரிடப்படும் ஒரு உயரமான இண்டிகா வகை. இந்தப் பரிசோதனைகளின் முடிவு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பிலிப்பைன்சில் லகூன மாகாணத்தில் நடந்த நான்கு நெல் வகைகளின் தழைச்சத்துக்கான பிரதி பலன்கள் பற்றிய பரிசோதனையின் முடிவு

(விளைச்சல் ஹெக்டாருக்கு கிலோ கிராமில்)

தழைச்சத்து ஹெக்டாருக்கு இட்ட அளவு கிலோவில்.	ஐ ஆர் 8-288-3	தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்.1	ஐ ஆர் 9-60	பினுட்டோ
0	4900	4262	3693	3033
50	5770	5354	4651	3426
100	6971	5628	4872	3156
150	7258	5989	4836	3056

இதிலிருந்து தெரிவது, ஐ ஆர் 8-288-3, தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்-1, ஐ ஆர். 9-60 போன்ற குட்டையான ரகங்கள் நைட்ரஜன் சத்தை ஏற்று அதற்குத் தானியமாகப் பலன் தரும் திறன் உள்ளவை என்பதும், ஆனால், உயரமான பினுட்டோ போன்ற ரகங்கள் அவ்வாறு அல்ல, என்பதுமே அதற்குக் காரணம் அவை தழைச்சத்து குறைந்த அளவுகளுக்கேகூட மிக மோசமாய் சாய்ந்து விடுவதுதான் குடியானவர்களின் நிலங்கள் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் சோதனை நிலங்களைப் போல் சீராகப் பக்குவப்பட்டவையல்ல. அதனால் விவசாயிகளின் நிலங்களில் கிடைத்த முடிவுகளும் சீராக இல்லாத துடன், விளைச்சல் குறைவதாயும் இருந்தன.

அகில உலக நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகப் பண்ணையில் ஏப்ரல் 1966-ல் அறுவடையான ஒரு பரிசோதனை வயலில் ஐ ஆர் 8-288-3 என்ற ரகம் கூடுதலான தழைச் சத்தே இல்லாமல் ஹெக்டாருக்கு 5,111 கிலோ அரிசியும் எக்டாருக்கு 140 கிலோ தழைச்சத்து என்ற அளவில் 9,411 கிலோ அரிசியும் கொடுத்திருக்கிறது. இந்தியக் கணக்குப்படி பார்த்தால் இது எக்கருக்கு 100 மணங்கு அரிசிக்கு மேலாகிறது. இந்த விளைச்சல் இந்த ஆராய்ச்சிக் கழகத்தில் இதுவரை கிடைத்த மகசூல்களில் மிக உயர்ந்த விளைச்சலாகும்.

மண்ணில் உள்ள தழைச் சத்து & மண்ணுக்கு மண் வேறுபடுகிறது. விளைச்சல்கள் பருவத்திற்குப் பருவம் வேறுபடுகிறது. ஆகவே பயிர் வகைக்கும், உரமிட வேண்டிய தற்கும் உள்ள சம்பந்தத்தைப் பொதுவாகக் குறித்துக் கூறுவது சிரமம்.

இதுவரை கிடைத்திருக்கும் உண்மைகளால் அறியப் படுவது உயரமான வகைகளை விட குட்டையான சாயாத பயிர்வகைகளே அதிக விளைச்சல் கொடுக்கின்றன என்பது மட்டுமல்ல மேகமூடிய மழை காலங்களைவிட வெயில் காயும் கோடை காலத்திலும் அதிக மகசூல் கிடைக்கிறது என்பதும் தெரியவந்தது. இந்தமாதிரியான முடிவுகள் இரண்டு அல்லது மூன்று போகம்கூடப் பயிரிட்டு நெல் உற்பத்தியைப் பெருக்க எவ்வளவு அபரி மிதமான வாய்ப்பு இருக்கிறது என்பதையே காட்டுகிறது.

1965-ம் ஆண்டில் தாய்ச்சுங் நேட்டிவ் இரண்டு போகம் பயிரிட்டதில் கிடைத்த விளைச்சல் ஹெக்டாருக்கு 14,781 கிலோ நெல். ஆனால் சாயும் குணம் படைத்த இன்ட்டான் என்ற உயரமான நெல்லின் விளைச்சல் ஹெக்டாருக்கு 6,242 கிலோதான். நல்ல மண்ணில் வள முள்ள பயிரைச் சாகுபடி செய்து விளைச்சலை இரட் டிப்பது சந்தேகத்திற்கிடமில்லாமல் லாபமானது.

அகில உலக நெல்லாராய்ச்சிக் கழகத்தில் வேறு பல உண்மைகளுடன், வெப்ப நாடுகளில் நெல்லின் விளைச்சல் திறம் அல்லது வளம் எவ்வளவு இருக்க முடியும் என்பதைக் காணப் பரிசோதனைகள் நடை பெற்றுக்கொண்டிருக்கின்றன. கீழே கொடுத்துள்ள பட்டியலில் 8, 9, 10-வது பயிராக சாகுபடி செய்த போதும் கிடைத்த மிக அதிகமான விளைச்சல் தரும் மகசூல்கள் கீழே உள்ளன.

ஒரே நிலத்தில் தொடர்ந்து மூன்று போகம் செய்த நிலத்தில் அரிசி மகசூல்:—

பயிர் விதைத்த/அறுத்த நாட்கள்	வகை.	மகசூல்/ஹெக்டாருக்கு (கிலோவில்)
பிப்ரவரி 28	தாய்ச்சுங்	
ஜூலை 19, 1965	நேட்டிவ்-1	7.372
நவம்பர், 10 1965		6,746
நவம்பர் 10, 1965	சயானுங் 242	6,056
மார்ச் 18, 1965		

மூன்று பட்டத்தின் மொத்த விளைச்சல் 20,174 கிலோ.

மேற்கண்ட முடிவுகள் ஒரே ஹெக்டரிலிருந்து ஏறக் குறைய ஒரு ஆண்டில் (12 மாதங்களுக்குக் கொஞ்சம் மேல்) 20 டன்களுக்கு மேலும் நெல் உற்பத்தி சாத்தியம் என்பதைக் காட்டுகின்றன. இந்த அளவு தீவிரமான சாகுபடி வேலை சாதாரண குடியானவர் களுக்கு முடிவது எளிதல்ல என்றாலும், இது வெப்ப நாடுகளில் நெல் உற்பத்திக்கு இருக்கும் சாத்தியம் அல்லது வளமையை நன்கு புலப்படுத்துகிறது. ஆண்டு முழுக்க பாசன வசதியுள்ள, முன்னேற்றச் சாகுபடியைத் தெரிந்த விவசாயிகள் இப்பொழுது சுலபமாகக் கிடைக் கின்ற உயர்விளைச்சல் ரகங்களோடு முன்னேற்ற முறைகளைக் கையாண்டு ஆண்டுக்குக் குறைந்தது இரண்டு பயிர் விளைவிப்பதின் மூலம் குறைந்தது 10 டன் நெல் விளை விப்பது (ஹெக்டாருக்கு) சுலபமே என்பதும் தெளிவா கிறது.

ஒளிமயமான எதிர்காலம்

நெல் விளைச்சல் அதிகரிப்பதற்கான புது வழிகள் பற்றிய ஒரு கட்டுரையில், பயிர்வகை, உரமேற்கும் திறன் போன்றவற்றிற்கு மேலும் பயிர் ரகங்களைப் பற்றி இன்னும் கூறவேண்டும். நெல் விளைச்சலிலும், நெல்லிலும் முன்னேற்றம் காண ஈடுபட்டுள்ள எந்த ஒரு ஸ்தாபனத்தைச் சேர்ந்தவருக்கும் இப்பொழுது ஒன்று உறுதியாகத் தெரிகிறது. அதாவது இன்னும் சில ஆண்டுகளுக்குள்ளாகவே விளைச்சல் வளம் மட்டு மல்ல ஒரு நல்ல பயிர்வகைக்குரிய குணம்சங்களும் பொருந்திய நெல் ரகங்கள் உண்டாக்கப்படலாம். அதே வகை இப்பொழுதிருக்கும் முதன்மையான நோய் களைத் தாங்கும் திறம் பெற்றவையாயிருக்கலாம். அதே நெல் நல்ல ருசியும், சமையல் சிறப்புகளும் பெற்ற தாயும், அரைவையில் சேதாரம் குறைந்ததாயும், மணி உதிர்வு குறைந்ததாயும் இருக்கலாம். இதனால் நெல் உற்பத்தியும், உபயோகமும் பெருகும். இந்தமாதிரியான வளமான உயர் ரகங்கள் கிடைத்து, அதற்கு இட வேண்டிய உரங்களை இட்டு, அவைகளுக்கெனச் சிபாரிசு செய்யும் முன்னேற்ற சாகுபடி முறைகளைக் கடைப் பிடித்தால் ஆசியாவில் நெல் உற்பத்தியிலே ஒரு புரட்சி ஏற்படும்.

இந்தியாவில் விஞ்ஞானிகளும், சாதாரணமானவர் களும் ஒரு நாட்டில் உண்டாக்கிய பயிர் இன்னொரு நாட் டுக்கு ஒவ்வாது என்று கூறக் கேட்கிறோம். பரந்த அளவில் நடைபெறும் சோதனைகளால் இக்கூற்று உண்மையென்றே ஆகவேண்டும் என்றில்லை என்று தெரிந்திருக்கிறது. சூரிய வெளிச்சத்தால் பாதிக்கப் படாததும், தழைச்சத்தை ஏற்கும் திறன் கொண்டது மான குட்டையான பயிர் வகைகளை உண்டாக்கி அதற்குள் கருப்பொருள் மூலமாக குலை நோய், பேக்டீரியல் கருகல், டங்ரோ வைரஸ் போன்ற நோய்களுக்கு எதிர்ப்புச் சக்தியைக் கொடுத்து, வெப்ப நாடுகள் எல்லாவற் றுக்குமே பொருந்தும் வகைகளை உண்டாக்க முடியாது என்று சொல்வதில் காரணமேயில்லை. இது முடியும். தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்–1 நெல் இந்த வகைக்கு ஒரு சிறந்த உதாரணம். இது தைவானில் உண்டாக்கப்பட்டது. ஆனால் அது இந்தியா பிலிப்பைன்ஸ், வெப்ப ஆப்பிரிக்கா, டெக்ஸாஸ், அமெரிக்க நாடுகள் போன்ற பல்வேறு பாகங்களில் நல்ல விளைச்சல் தருகிறது. பயிரின அபிவிருத்தியாளர் இந்தப் பயிருக்கு நோய் தாங்கும் வல்லமையை மட்டும் கொடுத்துவிட்டார்களானால், இந்தப் பயிர் இந்தியாவில் நெல் உற்பத்தியில் ஒரு அதிசயத்தையே நிகழ்த்தும்.

[21-ம் பக்கம் பார்க்கவும்]

அதிக உற்பத்திக்கு புதிய நெல் ரகங்கள்

'கூரிய பார்வை, அகன்ற நெற்றி, வேகமான தெளிந்த பேச்சு' அறிவின் குறிகள் இவை. இவை கொண்ட ஒரு மனிதனை 'இவன் ஓர் அறிவாளி' என்கிறோம்.

சிறப்புத்தன்மைகளுக்குக் குறிகள் மனிதனில் மட்டுமல்ல பயிர்களிலும் உண்டு. உறுதியான, குட்டையான தாள் அகன்று தடித்த, நேராய் நிற்கும் கரும்பச்சையான இலைகள், அதிகப்படியான தூர்கள் இவைகளுடன் நெல் பயிர் ஒன்றைப் பார்த்தீர்களானால் அது அதிக விளைச்சல் கொடுக்கவல்ல உயர் வளப் பயிர் என்று முடிவுகட்டிக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு, சிறப்புத்தன்மையின் குறிகள் காணும் கலை விவசாய விஞ்ஞானத்தில் பயிர் வகைத் தத்துவம் (Plant type concept) என்ற தத்துவமாகவே உருவாகி இப்பொழுது வளர்ந்து வருகிறது. இத்தத்துவம் உலகில் பயிர் விளைச்சலை உயர்த்துவதற்கு இனம் கண்டு உதவும் பெரும் தத்துவம். இது வளரும் விதத்தையும், விளைத்திருக்கும் பயன்களையும் இக்கட்டுரையில் காணலாம்.

திரு. ஆர். சிதாராமன், மத்திய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், கட்டாக்.

நெல்லில் புதிய ரகம் உண்டாக்க முனையும் ஆராய்ச்சியாளர் தாம் உண்டாக்க நினைக்கும் புதிய ரகத்தில் என்னென்ன குணதிசயங்கள் இருக்க வேண்டுமென விரும்புவார்? அந்த ரகத்தால் என்ன தேவைகள் பூர்த்தியாகும் என எண்ணுகிறார் ?

நல்ல விளைச்சல் தரும் ஒரு ரகம் நேரான, குறுகிய கரும்பச்சை நிற இலைகளைக் கொண்டதாயுமிருக்கலாம். இதையே வேறு விதமாகச் சொல்லலாம். அதிக விளைச்சல் திறன் என்பது அப்பயிரின் வேறு குணதிசயங்களுடன் பாரம்பரியமாக இணைந்திருக்கிறது, அப்பல் வேறு குணதிசயங்களின் கூட்டு மொத்தமே அப்பயிர் வகையாய் அமைகிறது. அண்மைக் காலத்தில் நெல் இனவிருத்தி வேலை இந்த ''பயிர்வகை'' (Plant type) என்ற தத்துவத்திற்கு மிகுந்த ஆக்கம் தந்திருக்கிறது.

இந்தியாவில் நெல் வகை அபிவிருத்தி வேலை கடந்த 40 ஆண்டுகளாகவே நடந்து கொண்டிருக்கிறது. உயர் வழித் தேர்வு (Pure line selection) கருஒட்டுச் சேர்த்தல் (Hybridesation) ஆகிய வழிகள் மூலம் அநேக நெல் வகைகளை உண்டாக்கித் தந்திருக்கிறது. இந்த இன விருத்தி வேலைத் திட்டங்கள் எல்லாவற்றிலுமே குறித்த நோக்கங்கள் பெரும்பாலும் நிறைவேறியிருக்கின்றன. இதனால் ஏக்கர் மகசூல் படிப்படியாக உயர்ந்திருக்கிறது. இதோடு நோய்தாங்கும் தன்மையைப் பொறுத்து இனவிருத்தி மூலமே குறிப்பான முன்னேற்றம் காணப்பட்டிருக்கிறது. இந்த முன்னேற்றங்கள் எல்லாமே இருந்தாலும் நிறைய உரமேற்று அதிகமாக விளையும் உயர் வள ரகங்களை உண்டாக்குவதில் சிறப்பான கருத்துச் செலுத்தப்படவில்லை. ஆனால் அதிக உரமிடும் நிலையில் எல்லா ஆராய்ச்சிகளும் செய்யப்படுகிற ஜப்பான், தெய்வான், அமெரிக்க நாடுகள் போன்ற நாடுகளில் உண்டாக்கப்பட்ட நெல் தினுசுகள் அதிக உரமேற்கும் உயர் வள ரகங்களாயிருக்கின்றன.

அதிக விளைச்சலுக்கு சாதகமான வெப்பத்தன்மை, ஆரம்ப காலத்திலேயே உயர்ந்த விளைச்சலுக்காக அதிகப்படியான உரத்தை உபயோகிக்க எடுத்த முயற்சிகள், இவை மட்டுமே மேற்சொன்ன நாடுகளில் நெல் அதிகமாக விளைவதற்குக் காரணம் என்று சொல்லலாகாது. இவைகளுக்கு மேலாக அந்நாடுகளில் ஆழ்ந்த ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் இன ஆய்வாளர்கள் உயர் விளைச்சலுக்கு ஆதாரமாயிருக்கும் முக்கியக் குணதிசயங்களை வரையறுக்க முடிந்திருக்கிறது.

பயிர்வகைத் தத்துவம் (Plant type) அபிவிருத்தி நோக்கங்களுக்கு ஏற்ப மாறிக்கொண்டிருக்கிறது. ஆரம்பத்தில் ஜப்பானிய பயிரின ஆராய்ச்சியாளர் (1) கதிர் எண்ணிக்கை (Panicle number) (2) கதிர் எடை (Panicle weight) என்ற இரு விரிந்த வகைகளை இனம் கண்டனர். கதிர் எண்ணிக்கை வகை அதிகமாகத் தூர்விடும் வகைப் பயிருக்குப் பொருந்தும். இந்த வகையை இந்தியாவிலும் ஆராய்ச்சியாளர் இனம் கண்டு நடவு செய்து உண்டாக்கும் சாகுபடிக்கு இந்த வகையைச் சிபாரிசு செய்கின்றனர்; கதிர் எடை வகை நேரடியாக விதைத்துப் பயிர் செய்வதற்கு சிறந்தது.

பொறுக்கியெடுக்கப்பட்ட இண்டிகா ரகங்கள் பொதுவாக நீண்டு தொங்கும் வெளிரிய பச்சை நிறம் கொண்ட இலைகளையும், மெல்லிய தண்டையும் உடையவை. இந்த ரகங்கள் பெரிதும் குறைந்த அளவு தழைச்சத்து உரநிலைகளுக்காக உண்டாக்கப்பட்டவை. 40 அல்லது 60 ராத்தலுக்கு மேல் தழைச்சத்தைக் கொடுக்கும் அளவு உரமிட்டால் இந்த ரகங்களால் அந்த அதிகப்படியான உரத்தை உபயோகித்துக்கொள்ள முடிவதில்லை. அதிகத் தழைச்சத்து இந்த ரகங்களில் தண்டை நீளச் செய்து தழை வளர்ச்சியைத் தூண்டி சாயச் செய்கிறது. அதற்கு மேலாக உயரமாக வளர்வதால் பயிரிடையில் அதிக நிழல்பட்டு போதிய சூரிய ஒளிபடாததால் பயிரில் ஒளிச்சேர்க்கை வேலை அதாவது செடிகள் உணவைத் தயாரிக்கும் வேலை குறைகிறது. கீழே இருக்கும் இலைகள் சீக்கிரமே பழுத்துக் காய்ந்து விடுகின்றன. பயிர் முதிரும் தருணத்தில் வேலை செய்யும் இலைகள் குறைந்து விடுகின்றன. அதனாலேயே முடிவில் மகசூல் குறைவுபடுகிறது. ஆகவே அதிக விளைச்சலைக் கட்டுப்படுத்தும் குணதிசயங்கள் கொண்டதான இந்த இண்டிகா வகைகள் பயிர்வகைத் தத்துவத்தில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. நேரான இலை உள்ள குட்டையான பயிர்களின் முக்கியத்துவம் இந்தியாவிலும் முன்பே உணரப்பட்டது. ஜீ.இ.பி. 24 நெல்லை ரேடியம் கதிரியக்கத்துக்கு உட்படுத்தி அதிலிருந்து அநேக குட்டையான மாறுபட்ட வகைகளைப் பிரித்தெடுத்ததிலிருந்து இது விளங்கும். ஆனால், 40 அல்லது 60 ராத்தலுக்கு மேல் தழைச்சத்துப் போடுகின்ற எண்ணம் அதில் இல்லை.

தீவிரமாக உரமிட வேண்டியதின் அவசியத்தை முன்பே உணர்ந்து ஜப்பானில் உண்டாக்கிய பயிர் வகைகள் (ஜப்பானிகா) சிறந்த பயிருக்குண்டான பல நல்ல அம்சங்களைக் கொண்டிருந்தன. இந்த ஜப்பானிகா வகைகள் அதிக உரமேற்கும் திறனுள்ளவை. உயர்ந்த விளைச்சல் வளம் கொண்டவை, சாயாதபடிக்குக் கெட்டியான உறுதியான தண்டுடன் குட்டையான, நேரான தடித்த கரும் பச்சை நிற இலைகள் கொண்டவை. இருப்பினும் இவற்றினும் ஒரு குறை இருந்தது. அதாவது உஷ்ணம், அல்லது சூரிய ஒளி நேரம் இதன் விளைச்சலை நிர்ணயித்தது; இந்தக் குணம் இப்பயிர் வகைகள் உலகின் பல்வேறு பாகங்களிலும் ஒத்து வளர்வதைத் தடுத்தது. இப்பயிர் வகைகளை அப்படியே வேறிடத்தில் புகுத்துவது பொதுவில் தோல்வியாகவே இருந்திருக்கிறது. சில இடங்களில் மட்டும் அதுவும் பூமி மட்டம் அதிகமானதும், மிகக் குளிரான பகுதிகளில் மட்டும் நல்ல முறையில் இப்பயிர் வகைகள் விளைந்திருக்கின்றன என்று தெரிகிறது.

இண்டிகா ஜப்பானிகா ஒட்டு இனக்கலப்புகளான ஏடிடீ. 27, கர்க்ணு, ஐஜே—52 போன்றவையும் இண்டிகா சைனீஸ் ஒட்டினக் கலப்பால் கிடைத்த ஏடிடீ. 28 போன்ற நெல் ரகங்களும் விரும்பத்தக்க சில பயிர்க் குணங்களை உள்ளடக்கியிருக்கின்றன என்று மட்டுமே சொல்லலாம். ஆனால் இவையே இனவழி ஆய்வுப்படி குறிப்பிட்ட ஒரு பயிர் வகை (Plant type)-யைச் சேர்ந்தது என்று சொல்ல முடியாது.

திருப்புமுனை.

இந்த நிலையில் தைவான், பிலிப்பைன்ஸ் ஆகிய இடங்களிலிருந்து கொண்டுவரப்பட்ட இரண்டு ஜெர்ம் பிளாசம் எனப்படும் கருப் பொருள்கள் நெல்லாராய்ச்சி வரலாற்றில் ஒரு திருப்பத்தை ஏற்படுத்தியது. தைவானிலிருந்து கொண்டுவந்த ஜப்பானிக்கா (பொன்லாய்) வகைகளும், குட்டையானதும், அதிக உரமேற்கவல்லதும், சூரிய வெளிச்சத்தைப் பிரதானக் காரணமாய்க் கொள்ளாததுமான தாய்ச்சுங் நேடிவ்–1 போன்ற இண்டிகா வகைகளுமே இந்த இரு கருப் பொருள்களாகும்.

மிதமாகவே தூர்விடும் தைவான் ஜப்பானிகா வகைகள் (பொன்லாய்) சாதாரணமாகச் சூரிய ஒளியால் அதிக அளவு கட்டுப்படுத்தப்படுவதில்லை, அதிக உஷ்ண நிலைக்கு இயைந்து வருகின்றன. அதிக விளைச்சல் வளம் கொண்டிருக்கின்றன. தழைச்சத்து உரமேற்கும் திறன் வாய்ந்தவையாயுள்ளன. கரும்பச்சை நிறமுள்ள இதன் இலைகள் குறுகியவையோ அல்லது நேராய் நிற்பவையோ அல்ல. இவைகளின் கதிர்கள் பொதுவாக நீண்டு அடர்ந்த மணிப்பிடிப்புக் கொண்டுள்ளன. மணிகள் சுலபமாய் உதிர்வதில்லை. மிக மிகக் குறுகிய காலத்தில் முதிர்வதும், வெப்ப நாடுகளில் புகுத்தப்படும்போது பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றிப் போகின்றதுமான ஜப்பானின் ஜப்பானிகா வகைகளைப் போலன்றி இந்தப் பொன்லாய் வகைகள் மிதமான உயரம் வாய்ந்தவை, நன்கு வளர்பவை. இவை இந்தியாவின் பல்வேறு பாகங்களில் அதிக

மான விளைச்சலைக் கொடுத்திருக்கின்றன. உதாரணங்கள் தாய்ச்சுங்-65, தைனன்-3 சைனன்-2, போன்றவை. இந்த வகைகளின் பொதுவான தன்மையாவது 100 ராத்தல் தழைச்சத்துக்கு மேல் ஒரு ஏக்கருக்குப் போடும் போது இவைகள் சாயத் தொடங்குகின்றன. மித வெப்பப் பகுதிகளில் அதிக விளைச்சலுக்காகத் தேர்ந் தெடுக்கப்பட்டிருக்கிற இந்த வகைகள் சில குணங்களில் உண்மையான ஜப்பானிகா வகைகளையே ஒத்திருக்கின்றன. அதே சமயத்தில் வேறு சில குணங்களில் வேறு இண்டிகா வகைகளையே போன்றவை.

குட்டையான இண்டிகா வகைகள்.

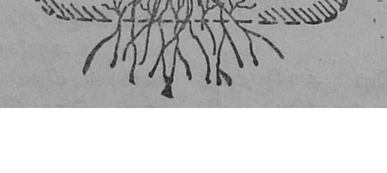
குட்டையான தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்-1 போன்ற இண்டிகா வகைகள் விவசாயத்துக்கு மிக முக்கியம் வாய்ந்தவை. இந்த வகைகள் நேரான, குட்டையான கரும்பச்சை இலைகளைக் கொண்டவை. முதிரும் தருணத்தில் வேலை செய்யும் இலைகள் அதிகம். இப்பயிர்களில் கணுக்கள் குறுகி உறுதியாயிருப்பதால் பயிர் சாய்வதில்லை. இந்தக் குணங்களால் இப்பயிர் ஒளிச்சேர்க்கை வேலையைத் திறம் படச் செய்கின்றன. இதன் தடித்துக் குறுகிய கரும்பச்சை இலைகளில் பிரதிபலிப்பால் சூரிய ஒளி நஷ்டமாவதில்லை. இலைக்கு இலை நிழல்பட்டு மறைவதும் குறைவு. வேலை செய்யும் இலைகள் பயிர் முதிரும் தருணத்திலும் அதிகப்படியாக இருப்பதால் பயிர் உணவுத் தயாரிப்பும் அதிகப்படியாக நடைபெறுகிறது. செடியின் எல்லாப் பாகங்களுக்கும் உணவுப் போக்குவரத்து மிகுதியாக நடைபெறுவதால் எல்லா மணிகளும் நன்கு திரண்டு முதிர்கின்றன. உறுதியான குறுகிய கணுக்கள் பயிர் சாய்வதைத் தடுக்கின்றன. இந்த மாதிரிக் குணாதிசயங்களுடன், தூர்விடும் திறனும் நன்கு அமைந்திருப்பதால் இப்பயிர் வகை அதிக விளைச்சல் வளம் உடையதாயிருக்கிறது.

இப்பயிர் வகைகள் எல்லாவற்றிலும் தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்-1 இந்தியாவில் புகுத்தப்பட்ட பயிர் வகைகளில் மிகவும் வெற்றிகரமாயிருக்கிறது. ஆனாலும், இந்த வகை பாக்டீரியல் கருகல் நோயுக்கு எளிதில் இலக்காகிறது. அதோடு இதில் விதை மந்தக்காலம் (Seed dormancy) கிடையாது. இது பிலிப்பைன்சில் கொள்ளை நோய்க்கும் டங்ரோ என்ற வைரஸ் நோயுக்கும் இலக்காகிறது என்றும் செய்திகள் கிடைக்கின்றன. தண்ணீரைக் கட்டுப்படுத்த முடியாத இடங்களுக்கு அதிலும் குறிப்பாக களிமண் நிலங்களுக்கு இந்த வகை சிபாரிசு செய்யப்படுவதில்லை. காரணம் இந்தச் சூழ்நிலைகளில் பேக்டீரியல் கருகல் நோய் சீக்கிரம் வரும், பரவும். இதோடு விதை மந்தக்காலம் இல்லாத தன்மையால் மழைகாலப் பருவங்களில் இந்தப் பயிரை அதிக அளவு பரப்புவது கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. சமீபத்தில் இரண்டு புதுவகைகளும் உண்டாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை தாய்ச்சுங் நேடிவ் 1-ன் நல்ல குணங்களுடன், பேக்டீரியல் கருகல் தொல்லையுமில்லாமலிருக்கும்.

எதிர்கால முன்னேற்றங்கள்.

பயிர் வகை என்பதைப் பார்க்கும்போது ஒவ்வொரு நாடும் தனக்குகந்த பயிர் வகையை உண்டாக்குகின்றன என்னும் உண்மை வெளியாகிறது. உதாரணம் உயர்வள இண்டிகா ரகங்கள் உயர் வள ஜப்பானிகாவிலிருந்து வேறானவை. இன்னும் ஜப்பானின் ஜப்பானிகா ரகங்கள் டெய்வானின் ஜப்பானிகா ரகங்களிலிருந்து மாறுபட்டவை. ஆகவே பயிர் இனவகை உண்டாக்கும் வேலை நமக்கு ஒன்றை எண்ணத்தில் வைக்கின்றது. வெப்ப நாடுகளுக்கான உயர் விளைச்சல் ரகங்களும், தழைச்சத்துக்குப் பலன் தரும் ரகங்களும் உண்டாக்க வேண்டுமென்றால் அது இந்த தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்-1 போன்றதாகத்தான் இருக்கும் என்பதே அந்த உண்மை. ஆனால் ஒன்று, நாம் உண்டாக்க முனையும் அப்புதுப் பயிர்வகை தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்வினுடைய சில குறைபாடுகள் நீங்கியதாகப் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். அதோடு தாய்ச்சுங் நேடிவ் போல்தான் என்பது அருதியிடுவதாயுமிருக்க வேண்டியதில்லை. இதற்கு விலக்குமிருக்கலாம்.

அதிக உற்பத்திக்காக அதிக விளைச்சல் வளமுள்ள ரகங்களைப் புகுத்திச் சாகுபடி செய்து வெற்றி காண்பது என்பது போதுமான அளவு தழைச்சத்து உரங்கள் தாராளமாகக் கிடைக்கிறது என்ற நிலை ஏற்படும் பொழுதுதான் முடியும். இதோடு இந்தமாதிரி உயர்வள ரகங்கள் பொறிக்கப்பட வேண்டிய விளைச்சலைத் தர வேண்டுமானால் நீரைத் திறமையாகக் கையாளும் வழிகள் வேண்டிய வடிகால் வசதிகள், உரிய காலத்தில் சரியான பயிர்ப்பாதுகாப்பு, இன்னும் மிகச் சிறப்பான உரமிடு முறை, சாகுபடி முறை முதலியவை யாவும் இன்றியமையாதவை. இப்பொழுது யாவரும் இந்த மாதிரி விளைச்சலுக்கு அடிப்படைகளை மிகவும் வலியுறுத்துகிறோம். இதே வேகத்தில், இதே தீவிரத்தில் நாம் இந்த முக்கியப் பணியில் செயலாற்றினால் இந்தியாவில் உயரிய விளைச்சல் என்ற நாம் போற்றும் லட்சியத்தைச் சுலபமாகவே அடைந்துவிடலாம். அதுவும் நீண்ட காலம் கழித்தல்ல, இன்னும் இரண்டு மூன்றாண்டுகளில்.



நெல் உற்பத்தியைப் பெருக்குவதில் கட்டுக் கோப்பு முறைப் பாதை

பி. சிவராமன்,
மத்திய உணவு விவசாயத்
துறைச் செயலாளர்,
புதுடெல்லி.

தீவிர விவசாயத் திட்டங்கள் நாடெங்கும் செயல்படுகின்றன. பயிர் சாகுபடியில் தீவிரக் கவனம் மூலம் உயர்ந்த விளைச்சல் என்பதே தீவிரத் திட்டங்களின் தத்துவம். இத் தத்துவத்தின் அங்கங்கள் இயற்கை, பயிர், மனிதன். இந்த அங்கங்கள் ஒன்றுக்கு ஒன்று பரிந்து, புரிந்து, இணங்கி இயங்கினால்தான் திட்டத்தின் லட்சியம் நிறைவேறும். ஆனால் இந்த 'இணைந்து இயங்குதல், ஏதோ ஒரு இடத்தில் ஒரு நிலையில் மட்டுமா இருக்கிறது? மனிதனுக்குக் கட்டுபடாத இயற்கை, பல்வேறு குணதியங்களைக்கொண்ட பயிர் வகைகள், நாடெங்கிலும் பரந்து விரிந்து கிடக்கும் நிர்வாக நிலைகள், விஞ்ஞான அறிவு, மக்களின் திறமை, ஒத்துழைப்பு இத்தனையும் "ஒரு பார்வை" பார்க்கவேண்டும். இப்படி "ஒரு பார்வை" பார்க்க வைப்பதில் வெற்றி எவ்வளவு என்பதைக் கூறுகிறது இக்கட்டுரை.

மனிதன் பயிர்களுக்குச் செய்ய வேண்டியதையும் பயிர்கள், அவைகள் தாம் பெறும் கவனத்திற்கேற்ப மகசூல் தருவதையும் இதமான முறையில் செய்தால் பயிர்த் தொழிலில் ஈடுபட்டிருக்கும் விவசாயிகளுக்கு அருமையான மகசூல் கிடைக்கிறது. கட்டுக்கோப்பு முறை நடைமுறை இந்த மூன்று அம்சங்களான இயற்கை, பயிர்கள், மனிதன் ஆகியவற்றின் ஒத்துழைப்பைக் கருத்தில் கொண்டது. இந்த மூன்று அம்சங்களும் உற்பத்திப் பெருக்கத்தில் கட்டுக்கோப்பு நடைமுறைகளுக்கு அடிப்படையாயிருக்கின்றன. காரணம் கட்டுக்கோப்பு முறைகளைக் கையாள்வதற்கு ஏற்ற (1) பகுதியைத் தேர்ந்தெடுத்தல் இயற்கை அம்சத்தையும், (2) ஆராய்ச்சி முடிவுகளைக் கொண்டு சீரிய முறையில் வகுக்கப்பட்ட சாகுபடி முறைகள் பயிர்களின் தேவையையும் (3) பயிருக்கு வேண்டியவற்றைக் கிடைக்கச் செய்வதிலும், தொழில் நுணுக்கத்தை ஏற்படுத்துவதோடு பயிர் வேலைகளைச் செய்யும் விவசாயிக்கு அந்த விஞ்ஞான உணர்ச்சியை ஊட்டுவதிலும் மனிதனின் ஆற்றல் ஆகியவற்றையும் பொறுத்தது.

பகுதியைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

கட்டுக்கோப்பு முறைத் திட்டத்தின் மூலம் குறிப்பிடத்தக்க அளவு உற்பத்திப் பெருக்கத்தைக் காணுவதற்கு தேர்ந்தெடுக்கும் பகுதி உறுதியான நம்பத் தகுந்த பாசனவசதி—மழை மூலமோ, பாசனவசதிகள் மூலமோ அல்லது இரண்டோடுமோ உள்ளதாயிருக்க வேண்டும். இது மாவட்ட அளவில் அல்லது மாவட்ட முழுமைக்கும் இவ்வசதியில்லாவிட்டால் வட்டார அளவுகளில்கூட இருக்கலாம். (2) இயற்கை நாசங்கள் இல்லாத அல்லது குறைந்த பட்சமே இருக்கக்கூடிய மாவட்டமாக இருக்க வேண்டும். அடிக்கடி வெள்ளம், போன்றவை இருக்கக்கூடிய இடங்கள் பயனில்லை.

இந்த இரண்டு இயற்கை வசதிகள் கொண்ட இடங்கள் கிராம கூட்டுறவுகள், பஞ்சாயத்துக்கள் போன்றவை நல்ல வளர்ச்சியடைந்ததாக இருந்தால் மிக நல்லது. உற்பத்திக்கு வேண்டிய பொருள்கள் உரிய நேரத்தில் கிடைப்பதே இந்த ஸ்தாபனங்களைப் பொறுத்ததுதான்.

நம்நாட்டில் நெல் 8·7 கோடி எக்கர் நிலத்தில் சாகுபடியாகிறது. இதில் தீவிர மாவட்டத் திட்டம், தீவிரப் பகுதித் திட்டம் ஆகிய விவசாயத் திட்டங்கள் செயல்படும் மாவட்டங்களில் கட்டுகோப்பு சாகுபடி முறைகள் 1·25 கோடி எக்கர்களில் மட்டும் கையாளப்படும். காரணம் இந்த 1·25 கோடி எக்கர்களில் மட்டுமே நல்ல பாசன வசதி யிருக்கிறது.

உற்பத்தி வினைத்திறன் பரவு முறை

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதிகளில் கையாள எடுத்துக் கொள்ளப்படும் உற்பத்தி வினைத்திறன் முறைகள் அதாவது கட்டுக்கோப்புச் சாகுபடி முறைகள் முழுதும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சி முடிவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இதில் ஆரம்பம் பயிர்இனுசு. அண்மைக் கால பயிர் ரக ஆராய்ச்சிகள் நமக்கு உணர்த்துவது என்னவென்றால் அதிக விளைச்சலுக்குச் சிறந்த ரகம் என்பது பயிருக்கு நாம் இடும் உரங்களை அதிலும்

குறிப்பாகத் தழைச்சத்தை மிகுந்த அளவு எற்பதாய் இருக்க வேண்டும் என்பதுதான். தழைச்சத்து உரம் எற்பதற்கு வேண்டிய குணங்களாவன. தழைச் சத்தை உறிஞ்சி அதை பயிர்ப் புரதமாக மாற்றிக் கொள்ளுவதில் வேகம், குட்டையும், உறுதியுமான தண்டு, குட்டையான, அகலம் குறைந்த, தடிப்பான, நேரான கரிய பச்சையான இலேகள். இந்த இலேகள் அறுவடைக்குச் சற்று முன்பு வரைகூட தாவர வேலேகளேச் செய்யக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும். பயிரில் வளர்ச்சிப் பருவத்தில் மந்தகாலம் இருக்கக் கூடாது. நம்நாட்டில் பயிர் ரக உற்பத்தியாளர்கள் இந்த மாதிரி அம்சங்கள் கொண்ட ரகங்கஇள உண்டாக்கத் துரிதமாக முனேந்து வருகிருர்கள். இதற்கிடையில் இந்த நல்ல குணங்கள் கொண்ட அயல்நாட்டு ரகங்களான தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்-1, தாய்ச்சுங்· 65, தைனன்-3, ஆகியவற்றைப் புகுத்தியிருக்கிறேம். தகுந்த ரகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்தபின் விவசாயி அந்தந்த ரகங்களுக்கே உரித்தான பலவேலேகளேத் திறமையாகவும் குறித்த காலத்திலும் செய்யவேண்டும். இந்த முக்கிய வேலேகள் (1) விதைக்கு முன் விதைகளே மருந்துடன் கலக்குதல், (2) செழித்த வீரியமான நாற்றை உண்டாக்குதல், (3) பயிர் நிலத்தை நன்கு ஆயத்தம் செய்தல், (4) ஆரம்ப காலத்தில் பயிர் நன்கு செழிக்குமாறு செய்தல் (5) உரங்களே பயிரின் வளர்ச்சி நிலேகளேக் கருத்தில் கொண்டு தேவைக்கு வேண்டிய அளவு உரிய தருணத்தில் போடுதல், (6) களேயெடுப்பு, (7) இடையுழவு வேலேகள் (8) பயிர் பூச்சி நோய்களேக் கட்டுப்படுத்துதல், ஆகியவை·

பர்மியச் சட்டம், திறமையாக தழை அமிழ்த்தி சேற்றையும் கலக்குகிறது.

ஆக, உற்பத்தி வினேத்திறன் கட்டுக்கோப்பு முறைகள் என்ற ஒரே சொல்லுள் அடங்குமாறு ஒரு முனேப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. இதுவே வெற்றிகரமாக நெல் சாகுபடி செய்வது எப்படி என்பதை விவசாயிகளுக்குக் காட்டும் முறையில் அமைந்துள்ளது.

உற்பத்தியில் வெற்றி வேண்டுமானல் விவசாயி மேற்குறித்த வேலேகளேப் பெருமளவு தெரிந்து தேர்ந்தவராக இருக்கவேண்டும். கட்டுக்கோப்பு முறைகளில் பயிற்சி அளிப்பதன் மூலம் விவசாயிகள் இதைத் தெரிந்தவராகச் செய்யலாம். இந்தத் திட்டமே பண்ணேகளில் விளக்கப்பாத்திகள் எற்படுத்தி கட்டுக்கோப்பு முறைகளே விளக்கிக் காட்டுவதை ஒரு முக்கிய வழியாக வைத்திருக்கிறது. இந்தச் செயல் விளக்கங்கள் ஒரு பாத்தியாக இருக்கலாம், அல்லது பல பண்ணேகள் சேர்ந்ததாக இருக்கலாம், அல்லது ஒரு முழுப் பண்ணேயாக இருக்கலாம். இன்னும் சொல்லப் போனல் ஒரு கிராமமே முழுதுமாக இருக்க்லாம். விவசாயிகளின் அறிவையும் திறமையையும் பெருக்குவதற்கும், ஒவ்வொரு ஆண்டும், விவசாயிகளுக்குக் கட்டுக்கோப்பு முறைகளேப் போதிக்கின்ற விரிவினே அலுவலர்களுக்குப் போதிய தகுதியை உண்டாக்கவும் இந்தப் பயிற்சி ஆண்டுதோறும் தொடர்ந்து கொடுக்க வேண்டும். மாவட்ட நிலேயில் இப்பயிற்சி மூன்று நிலேகளில் நடைபெறுகிறது. முதலாவது பகுதி அறிமுகப் பயிற்சி எனலாம். திட்டத்தின் கொள்கை நோக்கம், ஆகியவற்றையும், வேலே செய்யும் மாவட்டம் வட்டாரம் ஆகியவற்றையும் அதிலுள்ள முற்போக்கான விவசாயிகள், கிராம ஸ்தாபனங்கள், குடியானவர்கள் ஆகியவற்றை அறிமுகப்படுத்தித் தெரிந்து கொள்வது முதற்பகுதிப் பயிற்சியாகும். பயிற்சியின் இரண்டாம் பகுதி கட்டுக்கோப்பு சாகுபடி முறைகளேத் தெரிந்து கொள்வதற்கு, மூன்ருவது பகுதி திட்ட அமுலாக்கத்தில் உள்ள விரிவினேப் பணியாளர்களுக்கு விஞ்ஞானக் கட்டுக்கோப்பு முறைகளே விவசாயிகளின் நிலங்களில் கையாள்வது எப்படி என்பதைப் பற்றிய பயிற்சி.

பொருள்கள் விநியோகம்.

திட்டப்பகுதிகளேத் தேர்ந்தெடுத்து, விவசாயிகளுக்கும் புதிய விவசாய உற்பத்தி வினேத்திறன் முறைகளில் பயிற்சியளித்த பிறகு மத்திய அரசு, மாநில அரசு மாவட்டம், வட்டாரம் ஆகிய பலநிலே அலுவல் பொறுப்புகளும் ஒரே சமயத்தில் கீழ்க்கண்டவற்றைச் செய்யுமாறு இயைக்கப்பட்டுள்ளன:

திட்டத்தில் பங்குபெறும் குடியானவர்களின் தேவையை அளந்து போதிய கடன் வழங்குதல்; இக்கடன்கள் உறுதி படுத்தப்பட்ட கூட்டுறவுகள் மூலம் கொடுக்கப்படும்.

விதை, உரம், பூச்சி மருந்துகள் போன்ற பல தேவைப் பொருள்களும் போதிய அளவில் உரிய

காலத்தில் கிடைக்குமாறு செய்தல். இதுவும் கூட்டுறவுகள் மூலம் விநியோகிக்க ஏற்பாடு செய்யப்படும்.

குடியானவர்கள் விற்க வைத்திருக்கும் மகசூலுக்கு நல்ல விலை கிடைக்குமாறு செய்ய கூட்டுறவுகள் மூலம் விற்பனையை ஏற்பாடு செய்தல்.

விதை, உரம், மருந்துகள், கருவிகள் போன்றவற்றைப்போதிய அளவில் வசதியான இடங்களில் இருப்பு வைப்பதன் மூலம் இவைகளைப் பெற குடியானவர்கள் நீண்ட தூரம் செல்லும் நஷ்டத்தைத் தவிர்த்தல்.

சுலபமாக களையெடுக்க ஜப்பானிய களையெடுக்கும் கருவி

மத்திய அரசு, மாநில அரசு, மாவட்டம், வட்டாரம் ஆகிய எல்லா நிலைகளிலும் தகுதிவாய்ந்த நல்ல நிர்வாகம் இருப்பது இன்றியமையாதது. மத்திய, மாநில அரசுகள் நிலைகள் முதன்மையாகப் பொருள் விநியோகத்திற்கும், கட்டுக்கோப்பு முறைகள் நுணுக்க அறிவு பரப்புதலுக்கும்தான் பொறுப்பு. ஆகவே உண்மையான திட்ட செயலாக்கத்திற்கு மாவட்ட நிலை நிர்வாகம் மிகவும் முக்கியமானது. மாவட்ட நிலை அலுவலர்கள் வினை நுணுக்கப் பிரச்சினையை மட்டும் கவனிப்பவர்கள் அல்லர், அவர்கள் பகுதிக்கு அவர்களே திட்டம் வகுப்பவர், செயலுக்கு ஏற்பாடு செய்பவர், திட்டத்தை முன்னின்று நடத்துவர் எல்லாம்.

பயிர், இயற்கை வசதிகள், மனிதன் ஆகியவற்றின் ஒத்துழைப்பே உற்பத்தியின் அளவை நிர்ணயிக்கும் என்று முன்பு சொன்னோம். இருக்கின்ற கொஞ்ச நஞ்சமான பொருள்களை ஒன்று திரட்டி மிகுந்த வாய்ப்புகள் உள்ள பகுதிகளில் செலுத்தி நாட்டமுடன் வினைத் திறனாளர்களைக் கொண்டு கையாள்வதன் மூலம், கட்டுக்கோப்பு நடைமுறை இருக்கின்ற மூலதனத்துக்கு அதிகப்படியான பயனைத் தரும்.

ஜப்பான், டெய்வான், ஆஸ்திரேலியா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், மத்தியதரைக்கடல் நாடுகள் ஆகியவற்றில் சாதாரணமாக ஹெக்டருக்கு மூன்றிலிருந்து ஆறு டன் அரிசி விளைச்சல் என்று கேள்விப்படுகிறோம். அதற்கு நேர்மாறாக நம்நாட்டில் அரிசி விளைச்சல் மிகக் குறைவு. கட்டுக்கோப்பு நடைமுறை இந்நிலையை மாற்றி நம்நாட்டில் அரிசி விளைச்சலை நன்கு உயர்த்தும் என நம்பலாம், ஏனென்றால் உற்பத்திப் பெருக்கத்திற்கு வேண்டுவதெல்லாம் இத்திட்டத்தின் மூலம் கிடைக்க வழி செய்யப்பட்டுள்ளது. அனுகூலமான பருவகாலம், சாகுபடி வினைத்திறன், திட்டநிர்வாகம், திறனுள்ள விரிவினைப் பணி இவை மூலமே உயரிய விளைச்சலை அடைய முடியும். விளைச்சலுக்குக் காரணமான இந்த அம்சங்களை இப்பொழுது எண்களை சுழற்றித் திறக்கின்ற ஒரு பூட்டு வந்திருக்கிறதே அதற்கு ஒப்பிடலாம். இப்பூட்டில் ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்கத்தை உரிய வரிசையில் எல்லா எண்களையும் சுற்றிச் சேர்த்தால்தான் பூட்டுத் திறக்கும். அதேபோல்தான் உற்பத்தி அம்சங்கள் எல்லாமே உரிய முறையில் இயங்கினால் நல்ல விளைச்சல்.

15-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

யாரும் நெல் உற்பத்தியின் நம்பிக்கையூட்டும் எதிர் காலத்தைப் பற்றிக் கூறலாம். அதில் ஒன்று வருங் காலத்தில் குறைந்த மகசூல் என்பது இன்றைக்கு மிக அதிகம் என்பதாக இருக்கும். இது சாதாரண நிலையிலே தான். இதையே வேறுவிதமாகச் சொல்வோமானால், பின்னும்எக்டாருக்கு 4,000 கிலோ தான் விளைந்தது என்றால் அந்தச் சாகுபடியில் ஏதோ கோளாறு நேர்ந்துவிட்டது என்று கொள்ள வேண்டும். பயிர்த்தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ள விவசாயிகட்கும், விஞ்ஞானிக்கும், விரிவினையாளர்க்கும், ஒரு சவால் இருக்கிறது. அரிசி உற்பத்தியை அதிகப்படுத்தியாக வேண்டிய நாடுகளில் உள்ள குறைபாடுகளைக் கண்டுபிடித்து, உற்பத்தியை மிகுந்த அளவு உயர்த்தும் நல்ல முறைகளை வகுப்பதில்தான் அந்தச் சவால் உள்ளது. பயிரியல் துறையில் புதியபுதிய உண்மைகள் தோற்றமாய்க் கொண்டிருக்கின்றன. அவைகளை நடைமுறையில் கையாண்டு, மனிதனின் சக்தியையும், அவனது சாதிக்கும் திறனையும், நுட்ப மதியையும் நிரூபிக்கத் தருணம் வரவேண்டும். அவ்வளவுதான்.

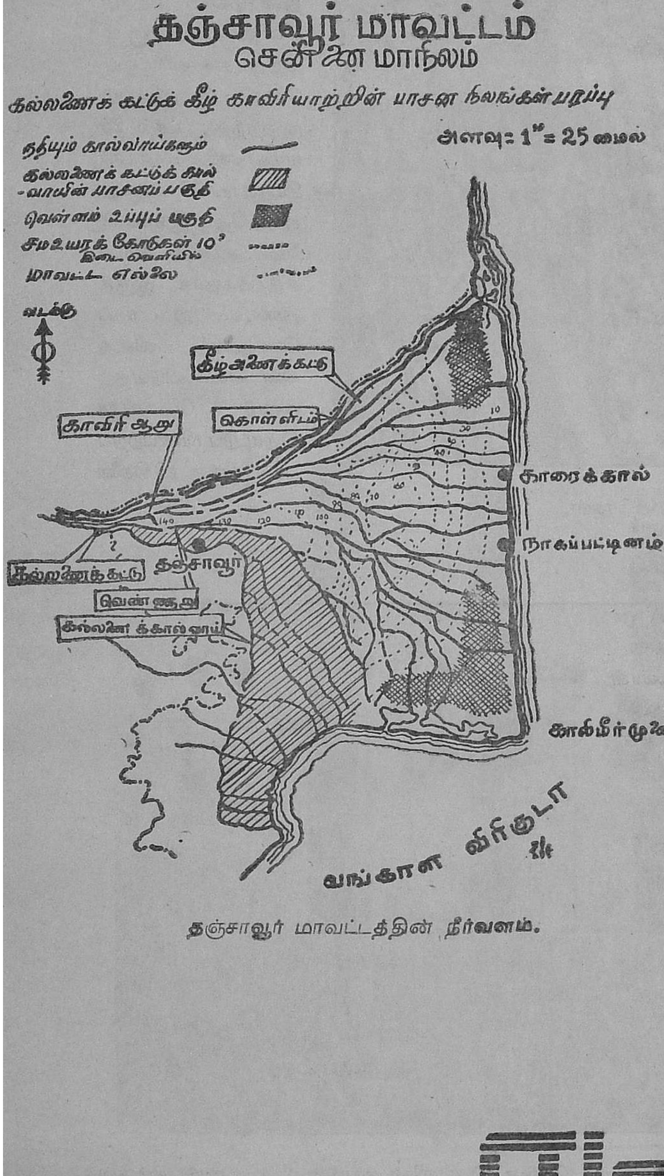
தஞ்சையில் தீவிர சாகுபடி திட்டத்தின் வரலாறும்.

திரு. M. முகுந்தன், B.Sc. Ag. கூட்டு விவசாய நெறியாளர் தீவிர விவசாய மாவட்டத் திட்டம், தஞ்சாவூர்.

அவ்வப்பொழுது தோன்றும் சிக்கலான பிரச்னைகள் தான் மனித சமுதாயத்தை மேலும் மேலும் முன்னேற்றத்திற்குத் தேவையான மாற்று வழி முறைகளைக் கண்டுபிடிக்கத் தூண்டுகின்றன. உணவு பற்றாக்குறை அம்மாதிரி அடிக்கடி தோன்றக்கூடிய ஓர் பெரும் பிரச்னையாகும். நமது முன்னோர்கள் மரங்களிலும், குகைகளிலும் வசித்த கால முதல் உணவு பற்றாக்குறையைப்போல் வேறெந்த ஒரு தனிப் பிரச்னையும் மக்கள் சமுதாயத்தை இவ்வளவு கடுமையாகப் பீடித்ததில்லை. உணவுப் பற்றாக்குறைதான், சரித்திர காலத்திற்கு முன்பிருந்தே முறையான "விவசாயம்" தோன்றிப் படிப்படியாக முன்னேறுவதற்கு மூல காரணம். நாகரிகம் வெகுவாக முன்னேறியிருக்கும் தற்காலத்திலும்கூட, உலகின் சில இருண்ட மூலைகளில் சில பழங்குடி மக்கள் குகைகளிலும் காடுகளிலும் காட்டுமிராண்டிகளாக வசித்துக்கொண்டு தங்களுக்குத் தேவையான உணவை 10, 15 மைல் வட்டாரத்திற்குள் நடந்தே தேடிப் பெறுகிறார்கள் என்று தெரியவருகிறது. மேலும் அவர்களில் சிலர் இன்னும் நர மாமிசபட்சணம்கூட செய்கிறார்கள் என்றும் சொல்லப்படுகின்றது. இதற்குக் காரணமென்ன? உயிரைக் காப்பாற்றத் தேவையான உணவைப் பெற வேறுவழியேதும் காணாத காரணமாக இருக்கலாம்.

"நமது கடந்த கால வாழ்க்கையை மறந்தால் அதே வாழ்க்கையைத்திரும்பவும் வாழவேண்டி வரும்" என்ற ஓர் ஆங்கிலப் பழமொழி உண்டு. 19-ம் நூற்றாண்டில்கூட பன்னிரண்டுக்கு மேற்பட்ட பஞ்சங்கள் தோன்றி, அவற்றிற்கு ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் பலியாகியிருக்கின்றனர். நமது மாநில விவசாய இலாகாவே அம்மாதிரி ஒரு பஞ்சத்தினால் பீடிக்கப்பட்ட ஆண்டில் தான் தோன்றிற்று. 1880-ம் ஆண்டில் நியமிக்கப்பட்ட இந்தியப் பஞ்சக கமிஷன்தான் எல்லா மாகாணங்களிலும் ஒரு விவசாய இலாகாவை நிறுவ வேண்டும் என்று சிபாரிசு செய்தது. இருபதாம் நூற்றாண்டிலும் கூடக் கடும் பஞ்சங்கள் இந்தியாவில் தோன்றின. நம் நாடு சுதந்திரமடைவதற்கு முன்பு ஒவ்வொரு தடவையும், பஞ்ச நிவாரணத்திற்காக, ஒரு ராஜாங்கக் கமிஷன் (Royal Commission) நியமிக்கப்பட்டு வந்தது. நாம் சுதந்திரமடையும் தருணத்தில்கூட, கல்கத்தா போன்ற சில இடங்களில் பஞ்சத்தினால் ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் மடிந்து வீழ்ந்தார்கள். நடந்ததை மறக்காமல் நமது தேசத்தலைவர்கள் 'உணவு உற்பத்திப் பெருக்கத் திட்டத்தை (Grow more food Campaign) தீட்டி, அதன்மூலம் சிறந்த பலனும் கிடைத்தது. கால்நடையாகச் சென்று 15 மைல் வட்டாரத்தில் மாத்திரமின்றி, இப்பொழுதுஉணவை உலகெங்கிலுமிருந்தும் பெறலாம் என்கிற அளவிற்கு மனித சமுதாயம் முன்னேறியிருக்கின்றது. இதனால், அம்மாதிரி உணவுப் பஞ்சங்கள் அடிக்கடி ஏற்படுவதைத் தடுப்பது சாத்தியமாகின்றது. உலக யுத்தத்திற்குப் பின்பு, மக்களின் இனப் பெருக்கம், உணவுப் பெருக்கத்தைவிட வேகமாக அதிகரித்துக்கொண்டே வந்து, மறுபடியும் பஞ்ச நிலைமை தோன்றக்கூடுமோ என்ற ஓர் அச்சத்தையும் விளைவித்தது. இத்தணத்தில், போர்டு ஸ்தாபனத்தார் நம் நாட்டிற்கு வந்து நம் கைவசமுள்ள உணவு உற்பத்தி வசதிகளை ஆராய்ந்து, உணவு உற்பத்தியை வேகமாகப் பெருக்குவதற்கான ஒரு திட்டத்தை அளித்தார்கள். இதுவே 'தீவிர சாகுபடி திட்ட'மாகும். இத் திட்டம் தஞ்சை மாவட்டத்தில் 1960-ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 13-ம் தேதி துவக்கப்பட்டது.

முக்கியமான உணவுப் பயிர்களில் தீவிர சாகுபடியில் நம் முழுக் கவனத்தைச் செலுத்துவதன்மூலம்தான் உணவு உற்பத்திப் பெருக்கத்தில் நாம் வெற்றிபெற முடியும். தமிழ்நாட்டைப் பொறுத்தவரையில் மற்ற உணவுப் பயிர்களைவிட அதிக அளவில் 62 லட்சம் ஏக்கர்களில் சாகுபடி செய்யப்பட்டு வரும் நெற்பயிர்தான்



தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தின் நீர்வளம்.

முதலிடம் பெற்றது. இதில் கணிசமான பரப்பு அதாவது 14 லட்சம் ஏக்கர் தஞ்சை மாவட்டத்தில்தான் உள்ளது. இந்த மாவட்டம் நீர்வளம் நிறைந்தது. இயற்கையின் விபரீதங்களால் ஏற்படும் சேதங்களும் குறைவு. ஆகவே மேற்படி தீவிர சாகுபடி திட்டத்தை இயக்க இம்மாவட்டத்தைத் தேர்ந்தெடுத்ததில் வியப்பேயில்லை.

முழு நிருபணங்கள் மூலம் திருந்திய சாடிகுடி முறைகளை விவசாயிகளுக்குக் கற்பிக்க இத்திட்டத்தின் முதல் நான்கு வருடங்கள் உதவின. இம்முறை பலனளித்தபோதிலும் துரித முன்னேற்றம் காணவில்லை. மேலும், கவனமும் செயலும் பல வழிகளிலும் பிரிந்துபோயின. இத் திட்டத்தின் ஐந்தாவது ஆண்டாகிய 1964-ம் ஆண்டில் குறிப்பிடத்தக்க ஒரு முன்னேற்றம் காணப்பட்டது. அவ்வாண்டில் ஒரு விவசாயக் கோட்டத்தில் 200 ஏக்கர் பரப்பில் (ஜப்பானிகா-இண்டிகா) 'கல்ச்சர் 2914' நெல் வகை சாகுபடி செய்ய ஒரு முன்னோடித் திட்டம் துவக்கப்பட்டது.

ஆடுதுறை பிராந்திய ஆராய்ச்சிப் பண்ணையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சியின் விளைவுதான் இந்தக் 'கல்ச்சர் 2914' என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அதிக உரமேற்று குறுகிய காலத்தில் உயர் விளைச்சல் தரக்கூடிய நெல் ரகங்களின் தேவையை உணர்ந்த கட்டாக் மத்திய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் ஜப்பானின் 'நோரின் 8' என்ற ரகத்தையும், 'ஜி. இ. பி. 24' என்ற இந்திய ரகத்தையும் ஒட்டுச் சேர்த்து அதனால் உண்டான முதல் சந்ததிகளிலிருந்துதான் (F-1 Generation) இந்த 'கல்ச்சர் 2914' பத்தாண்டு ஆராய்ச்சிக்குப் பிறகு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. இந்த 'கல்ச்சர்' நிறைய உரமேற்று, அதிக தூர் கட்டி, குறுகிய காலத்தில் அதற்கேற்ப அமோக விளைச்சல் தரக்கூடியது. மேலும், அதிகமாகச் சாய்வதுமில்லை. இதுவரை சாகுபடியிலிருந்து வரும் ஆடுதுறை 20-ஐப் போல் வயதும் 105 நாட்கள்தான்.

ஏடீ.27
அதிவிரைவில்
பரவிய விந்தையும்.

ஆடுதுறை 27—வியக்கத்தக்க கதிர்கள்,

41 விவசாயிகள் பங்குகொண்ட இம் முன்னோடித் திட்டத்தின் முக்கிய அம்சம் என்னவென்றால் இந்த கல்ச்சர் ஒவ்வொரு இடத்திலும் குறைந்த பட்சம் 25 ஏக்கர்களில் தொடர்ச்சியாக பயிரிடப்பட்டது என்பதே. இக்கல்ச்சரின் சாதனை வியக்கத்தக்கதாக இருந்தால் புது ரகப் பொறுக்கு விதைகளை வெளியிடுவதற்காகத் தொன்றுதொட்டுப் பின்பற்றப் பட்டு வந்த விதிகளை மாற்றி, மிகக் குறுகிய காலத்தில் இதை ஒரு புது பொறுக்கு நெல்லாக வெளியிட சாதகமாக இருந்தது. கல்ச்சர் நிலையிலுள்ள விதைகளைப் பயன்படுத்தி இந்த மாதிரி பெருமளவில் ஓர் முன்னோடித் திட்டம் நடத்துவதோ, அத்திட்டத்தில் உற்பத்தியாகும் விதைகளைக் கொள்முதல் செய்வதோ இது வரை நடைமுறையில் கிடையாது.

ஆடுதுறை 27 வயல் விழாவில் பங்கு கொண்ட விவசாயிகள் இந்த விந்தை நெல்லின் சாதனையைக் கண்டுமகிழ்தல்.

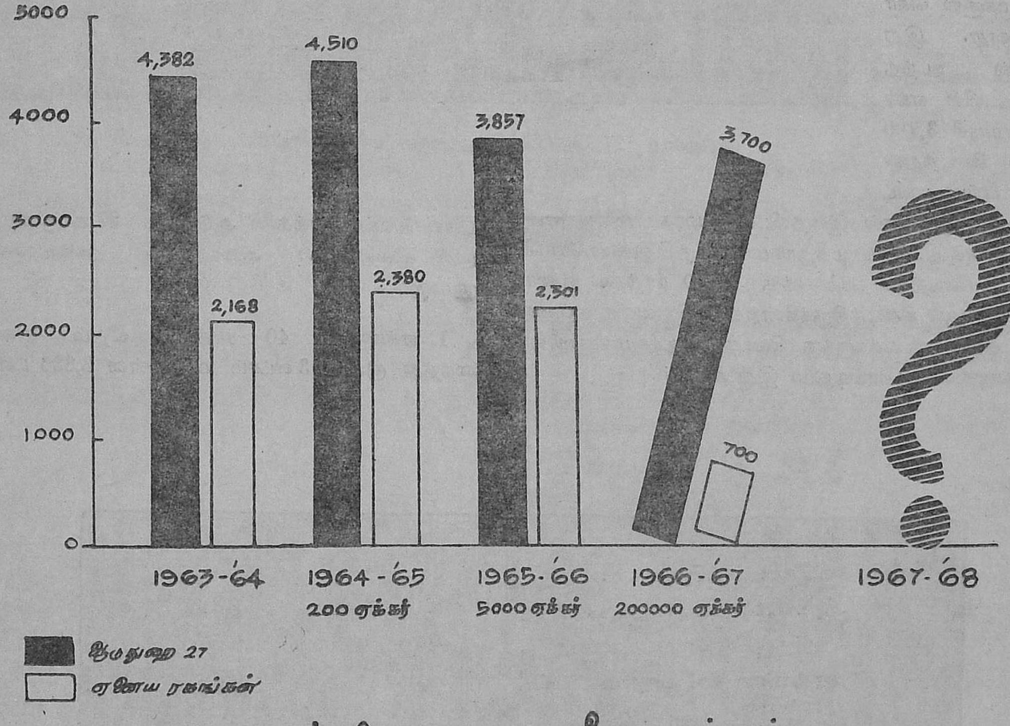
இக்கல்ச்சரைப் பொறுத்த மட்டில் இந்த விதியும் இதுபோன்ற இலாகாவில் நடைமுறையில் இருந்து வந்த வேறு சில விதிமுறைகளும் தளர்த்தப்பட்டன. அடுத்த 1965-ம் ஆண்டு குறுவைப் பட்டத்தில், 5,000 ஏக்கர் பரப்பில் இந்த விதையைப் பரப்பும் நோக்கத்துடன், இந்த 200 ஏக்கர் பயிரிலிருந்தும் 2,000 மூட்டை கல்ச்சர் விதை விவசாய இலாகாவினால் கொள்முதல் செய்யப்பட்டது. இந்த 2,914 கல்ச்சர், ஆடுதுறை. 27 என்ற ஒரு புது பொறுக்கு விதை ரகமாகவும் வெளியிடப்பட்டது.

இத்திட்டத்தில் இதுவரை அடைந்த முன்னேற்றம் பல வழிகளிலும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. 441 விவசாயிகளினால் 5,000 ஏக்கர் பரப்பில் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட எல்லா திருந்திய முறைகளும் (Package of Practices) செய்து காண்பிக்கப்பட்ட ஓர் மாபெரும்

நிரூபணமாக இது அமைந்தது. இதினும் செய்து காண்பிக்கவேண்டிய நிலப்பரப்பு குறைந்த பட்சம் 25 ஏக்கராதான். சிக்கனமாக விதைவிதைத்து, செண்ட் நாற்றங்கால்களில் உண்டாக்கப்பட்ட வளமான நாற்றுகள் இந்த 5,000 ஏக்கரிலும் வரிசைவரிசையாக நடப்பட்டிருந்த காட்சி ஓர் கண்கொள்ளாக் காட்சியாக இருந்தது.

இந்தப் பெரும் அளவு நிரூபணம் ஓர் மகத்தான வெற்றியாகும். தென்மேற்குப் பருவமழை பொய்த்தது மன்றி பருவநிலேயும் சாதகமாக இல்லே. இருந்த போதிலும் இந்த 5,000 ஏக்கரில், ஏக்கருக்கு சராசரி 3,857 ராத்தல் வீதம் மகசூல் கண்டது. இது மாவட்ட சராசரி மகசூலேவிட 50 சத விகிதம் அதிகமாகும்.

1964-ம் ஆண்டிலேயே தஞ்சை மாவட்டத்தில் 1966-ம் ஆண்டு குறுவை வபட்டத்தில் 2 லட்சம் ஏக்கர்களிலும் இந்த ஆடுதுறை 27 ரக நெல்லேப் பரப்பும் நோக்கத்துடன் பெரும் அளவு நிரூபணத்திலிருந்து சுமார் 5,000 டன் ஆடுதுறை 27 விதைகளேக் கொள்முதல் செய்வது என்று தீர்மானிக்கப்பட்டது. அத்துடன் இதர மாவட்டங்களிலும் ஒரு லட்சம் ஏக்கரில் சாகுபடி செய்வதெனவும் நிச்சயிக்கப்பட்டது. ஆடுதுறை ஆராய்ச்சி நிலேயத்திலிருந்து வெளிவந்த நெல் விதை காவேரி பாசனப் பகுதிகளேத் தவிர மற்ற பிராந்தியங்களிலும் பிரபலமடைந்தது இதுவே முதல் தடவையாகும்.



மகசூல் - ஆடுதுறை 27ம் ஏனைய ரகங்களும்

இந்த ரக நெல்லின் அமோக விளேச்சலேக் கண்டும் கேட்டும் அறுவடை முடியும் தருணத்தில் இம்மாவட்ட விவசாயிகள் மட்டுமல்லாமல் ஏனைய மாவட்ட விவசாயிகளும் இந்த ரக நெல் விதை வேண்டுமென்று முன் வந்து விண்ணப்பித்துக் கொண்டார்கள். அது விவசாய இலாகாவின் விஸ்தரிப்புப் பகுதியின் சீரிய முயற்சியின் பலனேயாகும்.

அண்டை மாநிலங்களில் மட்டுமின்றி, பர்மா போன்ற அயல்நாடுகளிலிருந்தும் விதைகளே வேண்டும் அளவிற்கு இந்த விந்தை நெல்லின் புகழ் பரவிவிட்டது. விவசாயிகள் காட்டிய ஆர்வத்தினுல் இவ்வாண்டு குறுவைப் பருவத்தில் இந்த மாவட்டத்தில் இரண்டு லட்ச ஏக்கரிலும் இதர மாவட்டங்களில் ஒரு லட்சம் ஏக்கரிலும் ஏ. டி. டி. 27 வெற்றிகரமாகப் பயிரிடப்பட்டுள்ளது.

1966-ம் ஆண்டு குறுவைப் பட்டத்தில் இதுவரை ஏ.டி.டி. 27 ரகத்தின் சாதனைமிக மிக ஊக்கமளிப்பதாகவேயிருக்கின்றது. பாதகம் நிறைந்த பருவ நிலையிலும் இவ்வாண்டில் ஆடுதுறை 27 நெல் ரகம் ஏனைய குறுவை ரகங்களான ஏ.டி.டி. 3, ஏ.டி.டி. 20 முதலியவற்றைக் காட்டிலும் 5 மடங்கு அதிக மகசூல் கொடுத்துள்ளது. இதுவரையில் நடந்த அறுவடையில் ஏக்கருக்கு சராசரி 3,700 ராத்தல் கிடைத்துள்ளது. ஏனைய மாவட்டங்களிலும் இந்நெல் இதைவிட அமோக விளைச்சலைக் கொடுத்துள்ளது. கோயமுத்தூர் மாவட்டத்திலுள்ள கோபிசெட்டி பாளையத்தில் ஏக்கருக்கு 8,800 ராத்தல் வரை பெரும் மகசூல் கிடைத்திருக்கின்றது. இதுவரை தஞ்சை மாவட்டத்தில் ஒரு ஏக்கருக்கு கிடைத்த உச்ச மகசூலான 7,150 பவுண்டைக் காட்டிலும் இது அதிகம்.

ஆடுதுறை 27 நெல்லை மற்ற மாவட்ட விவசாயிகள் பார்வையிடுதல்.

இரண்டு லட்சம் ஏக்கரில் ஆடுதுறை 27 சாகுபடி செய்ததினால் விவசாயிகள் அடைந்துள்ள நன்மைகள் கீழ்வருமாறு:—

1. ஏக்கருக்கு 40 ராத்தல் வீதம் விதையைக் குறைத்து ரூ. 16·3 லட்சம் மதிப்புள்ள 3,830 டன் நெல்

ஆடுதுறை 27, அடர்ந்த தூர்கள்.

விதைகள் மீதப்படுத்தப்பட்டன. இது தீவிர சாகுபடி திட்ட அலுவலர்களுக்காகச் செலவிடப்பட்ட ஊதியத் தொகையைக் காட்டிலும் அதிகம்.

2. இரண்டு லட்ச எக்கரினும் சாதாரணக் குறுவை மகசூலைக் காட்டினும் ரூ. 4.5 கோடி மதிப்புள்ள ஒரு லட்சம் டன் அதிக மகசூல் கிடைத்தது. இது தஞ்சாவூர் மாவட்டத்திலிருந்து வசூலாகும் நிலவரியைக் காட்டினும் அதிகம்.

3. இவ்வாண்டில் இரண்டு லட்சம் எக்கரில் ஆடுதுறை. 27 பயிர் செய்ததால் ஏனைய குறுவை ரகங்கள் பயிர் செய்வதைக் காட்டிலும் 2.7 லட்சம் டன் அதிக உற்பத்தி கிடைத்தது. இவ்வாண்டில், ஆடுதுறை-3, 20 ஆகிய ரகங்கள் ஏக்கருக்கு சராசரி 700 ராத்தல்தான் கொடுத்துள்ளன). இதன் மதிப்பு ரூ. 12·1 கோடி. இது சென்னை மாநிலத்தில் வசூலாகும் நிலவரியைக்காட்டிலும் மிகவும் அதிகம்.

4. இரண்டு லட்சம் எக்கரில் ஆடுதுறை 27 பரவுவதற்கு முன்பே 5,000 எக்கர் நிரூபணத்தைப் பார்வையிட்ட பத்திரிக்கையாளர்கள் ஆடுதுறை 27 நெல்லைப் பற்றிக் கீழ்கண்டவாறு புகழுரைகள் அளித்தனர்:-

(1) தஞ்சையின் வரப்பிரசாதம்.

(2) 27-ம் நட்சத்திரம்.

(3) விவசாயத்தின் விதியை மாற்றும் விந்தை விதை.

(4) அதிசய நெல் ரகம்.

ஆடுதுறை 27 நெல் இவ்வாண்டைப்போன்ற பாதகமான பருவநிலையிலும் ஏனைய ரகங்களைக் காட்டிலும் அதிக மகசூல் கொடுத்திருப்பதால் மேற்கூறப்பட்ட இப்புகழுரைகள் ஆடுதுறை 27க்கு மிகவும் பொருந்தும். ஆகையால் இதை கடவுள் அளித்த வரப்பிரசாதம் என்று சொன்னால் மிகையாகாது.

உண்மையாக இது ஒரு அதிசய நெல்லே. ஏனென்றால் சம்பா பட்டத்திலும் நல்ல மகசூல் கொடுக்கக்கூடியது என்பதை தஞ்சை விவசாயிகளே சாகுபடி செய்து காட்டி அதிக உணவு உற்பத்தி குறிக்கோளை சாதிக்கமுடியும் என நிரூபித்துள்ளனர். அடுத்த ஆண்டு, அதாவது 1967-ல் ஆடுதுறை 27 நெல் சாகுபடி செய்வதன் மூலம் இம்மாவட்டத்தில் ஒரு பெரும் விவசாயப் புரட்சியையே ஏற்படுத்தக்கூடும். ஏனெனில் குறுவையில் 3 லட்சம் எக்கரில் சுலபமாக சாகுபடி செய்வதோடு சம்பா பருவத்திலும் 8 லட்சம் எக்கரில் இதைச்சாகுபடி செய்யலாம். இதனால் கீழ்கண்ட நன்மைகள் கிடைக்கும்:—

1. ஒரு ஏக்கருக்கு ½ டன் அதிக மகசூல் வீதம் 11 லட்சம் எக்கரில் 5½ லட்சம் டன் அதிக நெல் உற்பத்தியாகும். இதன் மதிப்பு 24 கோடி ரூபாயாகும்.

2. தஞ்சை மாவட்டத்தில் மொத்த நெல் சாகுபடி பரப்பு 14 லட்சம் எக்கரிலிருந்து 22 லட்சம் எக்கராவாக அதிகரிக்கும். இந்த அதிகப்படி 8 லட்சம் எக்கரிலிருந்து குறைந்த பட்சம் 8 லட்சம் டன்னாவது அதிக நெல் உற்பத்தியாகும்.

தமிழ் நாட்டின் வருடாந்திர அதிக நெல் உற்பத்திக் குறிக்கோள் 4 லட்சம் டன்களாகும். மேற்கூறப்பட்ட இரண்டு சாதனைகள் மூலம் இந்த தஞ்சை மாவட்டம் ஒன்றிலிருந்தே ஒரு வருடத்தில் 14 லட்சம் டன்கள் அதிக நெல் உற்பத்திக்குச் சாத்தியக் கூறுகள் இருக்கின்றன. என்னவாயினும் 10 லட்சம் டன்கள் அதிக உணவு உற்பத்தியைக் கட்டாயம் பெற முடியும். இந்த அதிக உற்பத்தி சென்னை, கேரள மாநிலங்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்டுள்ள கூடுதலான உணவு உற்பத்திக் குறியீட்டிற்கு மேலாகும்.

உற்பத்திக்குத் தேவையான பொருள்களையும் வேண்டிய வசதிகளையும் கொடுத்தால் தஞ்சை விவசாயிகள் இதை எளிதில் செய்து முடிக்கக் கூடியவர்களே.

தென்னிந்திய சீதோஷ்ணத்துக்குத் தக்கபடி நன்கு பரீக்ஷிக்கப்பட்டு எங்களால் நேரிடையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட பலவித உயர்ந்த ஜாதி

முட்டைகோஸ், நூல்கோல், பீட்ரூட், கேரட், காலிப்ளவர், குடமிளகாய்

உலகப் பிரசித்திப்பெற்ற சிறந்த ருசி, குறைந்த விதைக்குழி, பருத்த சதை கொண்ட பலவித கவர்ச்சிகரமான

தக்காளி

மற்றும் இதர வெளிநாட்டு காய்கறி விதைகள், எக்காலத்துக்கும் தகுதியான நோய் அணுகாத, அதிக மகசூல் தரும் மிக உயர்ந்த ஜாதி பச்சை நிற

வெண்டை

பெரிய, சதை பருத்த, ருசிகரமான அதிசய ஜாதி

கொத்தவரை

அதிக மகசூல், சிறந்த ருசி, கவர்ச்சி நிறம், வடிவம், குறைந்த விதை முதலிய பல விசேஷ குணங்கள் கொண்ட

கத்தரி ரகங்கள்

இதர பலவித முள்ளங்கி, மிளகாய், பரங்கி, பூசணி, வெள்ளரி முதலான காய்கறி, கீரை வகைகள், மா, எலுமிச்சை, கொய்யா, சபோடா போன்ற பழச் செடிகள், தென்னை ரகங்கள், பூச்சி மருந்துகள், தோட்டக் கருவிகள், ஸ்ப்ரேயர்கள், களை நாசினிகள் முதலிய எல்லாவற்றுக்கும் சிறந்த நம்பிக்கை வாய்ந்த இடம்:

ராஜா பண்ணைத் தோட்டம்

2, வைத்தியராமய்யர் தெரு (ஹிந்தி பிரசாரசபை அருகில்),

தியாகராயநகர் : : சென்னை-17.

தந்தி: RAJSEED   போன்: 42262

என்ஜின்கள் - விவசாயிகளால்
பெருமை-
யுடன்
பேசப்படு-
பவை...!
Kirloskar
REGD TRADE-MARK
டீஸல்
என்ஜின்கள்
விவசாயத்திற்கு
எவி 1 5 ஹார்ஸ் பவர்
டீஸல் என்ஜின்கள்
மலிவான விலை
நம்பத்தகுந்தது
செலுத்துவதும் நிர்வாகமும் சிக்கன மானது
சுலபமாகக் கையாளக்கூடியது
எளிதில் நிறுவக்கூடியது
தொந்திரவற்ற சேவை
கிர்லோஸ்கர் ஆயில் என்ஜின்ஸ் லிட்., பூனா-3

நெல்பயிருக்கு பாஸ்பேட் உரமும் பொட்டாஷ் உரமும்

(டாக்டர் ஏ. மரியகுழந்தை, முதல்வர், விவசாயக் கல்லூரி, மதுரை. சி. ஆர். வெங்கட்டரமணன், விவசாயக் கல்லூரி, மதுரை.)

நெற் பயிருக்கு நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாஷ் இம்மூன்று முக்கிய உணவுச் சத்துப் பொருள்கள் பெருத்த அளவு தேவைப்படுகிறது. பயிர் இச்சத்துக்களை நிலத்திலிருந்து எடுத்துக்கொள்ளும் அளவு, அப்பயிரின் ரகத்தையும், பயிர் செய்யும் முறைகளையும் பொருத்திருக்கிறது. சமீப காலமாக நமது மாநிலத்தில் விவசாயிகளின் உரமிடும் மனப்பான்மை அதிகரித்திருப்பதின் காரணமாக, உபயோகப்படுத்தும் உர அளவுகளும் அதிகரித்துக்கொண்டு வருகிறது. இதை கீழ்க்கண்ட பட்டியலிலிருந்து ஒருவாறு தெரிந்துகொள்ளலாம்.

உரத்தின் பெயர்.	1961–62 மெட்ரிக் டன்	1964–65 மெட்ரிக் டன்
நைட்ரஜன்	33,165 (1·66 லட்சம் டன் அமோனியம் சல்பேட்.)	75,156 (3·8 லட்சம் டன் அமோனியம் சல்பேட்)
பாஸ்பாரிக் அமிலம் P_2O_5	7,641 (49,632 டன் சூபர் பாஸ்பேட்.)	19,672 (1·20 லட்சம் டன் சூபர் பாஸ்பேட்.)
பொட்டாஷ் K_2O	6,130 (10,217 டன் பொட்டாஷியம் க்ளோரைட்.)	15,870 (26,450 டன் பொட்டாசியம் க்ளோரைட்.)

நெற்பயிரைப் பொறுத்தவரை, பலவகைப்பட்ட நைட்ரஜன் உரங்களின் பயன்கள் சந்தேகத்திற்கு இடமின்றி நிரூபிக்கப்பட்டிருப்பினும், மற்ற இரண்டு உரங்கள் அதாவது பாஸ்பரஸ், பொட்டாஷ் உபயோகித்தலின் பயன்கள் பற்றி இந்த அளவுக்கு திட்டவட்டமாகக் கூற முடியாது. நைட்ரஜனைப் பொறுத்தவரையிலும்கூட எல்லா பிரச்சினைகளும் முழுவதுமாகத் தீர்மானிக்கப்பட்டு விட்டதாக கூற முடியாது. ஏனெனில் நிலப் பகுதிகளில் பலதரப்பட்ட நைட்ரஜன் உரங்களின் உபயோகமும் பலனும் இன்னும் ஒரு பிரச்சினையாகவே இருந்து வருகிறது.

நெற்பயிருக்கு பாஸ்பேட் உரம் தேவைதானா? மித வெப்ப பகுதிகளிலுள்ள தாவர இயல் வலலுநர்களும் மண்ணியல் இரசாயன வல்லுநர்களும் இந்த வினாவிற்கு "ஆம்" என்றே பதிலளிப்பார்கள். ஆனால் சென்னை மாநிலம் போன்ற நெல் பயிரிடுகிற அதிக வெப்ப, மற்றும் அதையொட்டி, வெப்பப் பகுதிகளில் பாஸ்பேட் சத்தின் அவசியம் ஒரு விவாதத்துக்குரிய பிரச்சினையாகவே இருந்து வருகிறது.

சென்னை மாநிலத்தில் ஏக்கருக்கு 60 ராத்தல் பாஸ்பாரிக் அமிலம் (P_2O_5) உபயோகப்படுத்தி நடத்திய பரிசோதனைகளிலிருந்து, குறிப்பிடத்தக்க அளவு நெல் விளைச்சல் அதிகரிக்கவில்லை என்று தெரியவந்தது. இருப்பினும், பாஸ்பேட் உரம் தனித்த முறையில் குறிப்பிடத்தக்க பலனை நம் மாநிலத்தில் உண்டாக்காத போதும்,

அதனை பிறசத்துப் பகுதிகளுடன் கலந்து பயன்படுத்திய பொழுது, அந்த பிறசத்துப் பொருள்கள் அதிகப் பலனை அளிப்பதிலும், விளைச்சலைக் கூட்டுவதிலும் உறுதுணை புரிந்திருப்பதாகத் தெரியவருகிறது. இதிலிருந்து நம் மாநிலத்தில நெற்பயிருக்கு பாஸ்பரஸ் சத்து பலனளிப்பதில், அதன் ஆற்றலைக் கட்டுப்படுத்துகிற காரணங்கள் பல இருக்கின்றன என்று தெளிவாகத் தெரிகிறது.

நமது மாநிலத்தில் நெற்பயிருக்கு பாஸ்பேட் உரமிடுவதிலுமுள்ள பலதரப்பட்ட பிரசினைகளை ஆராயும் பொருட்டு, வேறுபட்ட வெப்ப நிலை, மண் அமைப்புகள் பொருந்திய விவசாயப் பண்ணைகளில் போதுமான அளவுக்கு பல மாதிரிகளில் பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டு வந்திருக்கின்றன. இப்பரிசோதனைகளில் சிலவற்றின் முடிவுகள் சுருக்கமாகக் கீழே கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

பாஸ்பேட் உரத்தைப் பயன்படுத்தும் முறை:—

பாஸ்பேட் உரத்துளை உருண்டை கட்டிகளாக்கி நெற்பயிருக்கு அடியில் இடுவது, உரத்தை வயலில் தூவுவதை விட அதிக பயன் அளித்துள்ளது. ஆயினும் இந்த முறை மூலம் கிடைத்த கூடுதல் விளைச்சல் இதற்கென செலவழித்த உழைப்புக்கு ஈடு செய்வதாக அமையவில்லை.

பயறுவகை பசுந்தாளுர Legumes மூலமாக நெற்பயிருக்கு பாஸ்பேட் உரமளித்தல்: இம்முறையில் நெற்பயிருக்கு பாஸ்பேட் உரமிட்டதில் நம்மாநிலம் முழுவதிலும் ஒரே சீராக பயனளிக்கவில்லை. இதன் சம்பந்தமாக நடத்திய சோதனைகளிலிருந்து நெற்பயிருக்கு அதற்கு முன்பு பயிரிடப்படும் பயறுவகை பசுந்தாளுர (Legumes) மூலமாக பாஸ்பேட் சத்து அளிப்பதனல் குறிப்பிடத்தக்க பலனெதுவும் கிடைக்க வாய்ப்பில்லை என்று தெரியவருகிறது.

மண்ணின் அமிலத்தன்மையும் மண் வகைகளும்
Soil reactions pH and soil types

பாஸ்பரஸ் சத்தின் பயன், பயிரிடப்படும் மண்ணின் அமிலத்தன்மையையும், மண் வகையையும் பொருத்து மாறுபடுகிறது. தஞ்சை மாவட்டத்தில் நெற்பயிருக்கு பாஸ்பரஸ் சத்தின் பலன் பழைய டெல்டா பகுதியைவிட புதிய டெல்டா பகுதியில் குறிப்பிடத்தக்கதாக காணப்படுகிறது. மண்ணின் அமிலத்தன்மையைப் போலவே மண்வகைகளும், பாஸ்பேட் உரத்திஞல் ஏற்படும் பலனை கட்டுப்படுத்தும் ஒரு காரணமாக அமைகிறது. நமது மாநிலத்தில் பலவகையான மண் பூமிகளில் நடத்திய சாதாரண உரப் பரிசோதனைகளிலிருந்து பாஸ்பேட் பயன்படுத்திக் கிடைத்த நெல் விளைச்சலில் காணப்படும் வேறுபாடுகளுக்கு மண்ணின் வகையும் ஒரு முக்கிய காரணம் என்று தெரியவருகிறது. இது சம்பந்தமான புள்ளி விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன்.

மண்வகை	ஒரு ராத்தல் பாஸ்பாரிக் அமிலம் கொடுத்த பலன் நெல் ராத்தலில்		
	ஏக்கருக்கு 20 ராத்தல் அளவு	ஏக்கருக்கு 30 ராத்தல் அளவு	ஏக்கருக்கு 40 ராத்தல் அளவு
தஞ்சாவூர்			
கரையோர வண்டல் நிலம்	11·1	9·6	7·6
திருச்சிராப்பள்ளி			
வண்டல்	10·2	10·7	6·7
தென் ஆற்காடு			
செம்புரை	19·4	11·7	10·6
செங்கற்பட்டு			
செம்புரை	8·3	4·5	6·3
திருநெல்வேலி			
செங்களிமண்	8·3	4·5	6·3
சேலம்			
செம்புரைமண்	12·7	11·7	5·0
கோயமுத்தூர்			
நடுத்தரக் கரிசல்	10·3	5·5	3·4
மதுரை			
இருமண்பாடு	12·9	6·8	3·9

மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது போன்ற பாஸ்பேட்டின் பலனைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய காரணங்களோடு தொடர்புபடுத்திச் சோதனைகள் செய்து பார்த்ததிலிருந்து, நெற்பயிருக்கு பாஸ்பேட்டிஞல் கிடைக்கும் பலன் ஒரு சிக்கலான பிரசினையாகத்தான் உள்ளது என்று தெரியவருகிறது. எனவே நெல் பயிரிடுகிற எல்லா பகுதிகளுக்கும் ஒரே சீரான அளவு உரச்சத்துக்கள் முக்கியமாக பாஸ்பரஸ் சத்து பயன்படுத்தும்படி குறிப்பிடுவது என்பது முடியாத காரியம் என்று புலனுகிறது.

நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் இவ்விரு உரச் சத்துக்களுக்கு அடுத்தபடியாக முக்கியம் வாய்ந்த உரச்சத்து பொட்டாஷ், பொதுவாக எல்லாப் பயிர்களுக்கும், அதிலும் முக்கியமாக நெற்பயிருக்கு பொட்டாஷ் உரமிடும் பிரச்சினையும் ஒரு சிக்கலான பிரச்சினையாகவே இருந்து வருகிறது. பொட்டாஷ் உரமிடுவதிலும்கூட, இவ்வுரச்சத்தின் பலனைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய பலவித காரணங்களை அறிந்து அந்தந்த இடத்திற்கு ஏற்ப

உரமிடுதல் அவசியமாகிறது. நெல் விளைச்சலை அதிகரிக்க பொட்டாஷ் உரத்தின் அவசியத்தை ஆராயும் பொருட்டு நமது மாநிலத்தில் எட்டு மாவட்டங்களில் விவசாயிகளின் நிலங்களில் பல பரிசோதனைகள் நடத்தப்பட்டன. இப்பரிசோதனைகளின் மூலம் கிடைத்த புள்ளி விவரங்களிலிருந்து கிடைத்த முடிவுகள் சுருக்கமாக பின் வருமாறு :—

திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் பொட்டாஷ் சத்தின் பலன் அதிக பட்சமாகவும் (ஒரு ராத்தல் பொட்டாஷ் (K O) சத்துக்கு 17·5 ராத்தல் நெல்). கோயமுத்தூர் மாவட்டத்தில் குறைந்த பட்சமாகவும் ஒரு ராத்தல் (5–1 ராத்தல் நெல்) கிடைத்தது, கோயமுத்தூர் மற்றும் சேலம் மாவட்டங்களில் சிற்சில இடங்களில் பொட்டாஷ் உரத்தின் உபயோகம் நெல் விளைச்சலை ஓரளவு மட்டுப்படுத்தியிருக்கிறது. இப்பரிசோதனைகளிலிருந்து, பொட்டாஷ் உரத்தினால் கிடைக்கும் பலன் பருவகாலத்திற்கேற்ப மாறுபடுகிறது என்றும் தெரியவருகிறது. திருநெல்வேலி, செங்கற்பட்டு இந்த இரண்டு மாவட்டங்களைத் தவிர மற்ற மாவட்டங்களில் பொட்டாஷ் உரத்தின் பலன் “ரபி” பருவத்தில், ‘‘காரிப்” பருவத்தைக் காட்டிலும் அதிகமாக இருந்தது. திருநெல்வேலி, செங்கற்பட்டு மாவட்டங்களில் மேற்கூறியதற்கு நேர்மாறாக பலன் இருந்தது. நைட்ரஜன் உரத்தோடு சோத்து பொட்டாஷ் உரம் உபயோகித்ததில், எல்லா மாவட்டங்களிலும், பொட்டாஷ் உரம் மட்டும் தனியாக உபயோகித்ததில் கிடைத்த பலனைக் காட்டிலும் சற்று குறைவாகவே பலன் கிடைத்தது. இப்பரிசோதனைகளின் மூலம் மேலும் தெரியவந்தது என்னவென்றால், எந்தெந்த மாவட்டங்களில் பொட்டாஷ், பாஸ்பரஸ் இவ்விரு சத்துக்களை தனித்தனியாக உபயோகித்ததினால் அதிக விளைச்சல் கிடைத்ததோ, அதே மாவட்டங்களில், நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாஷ் இம்மூன்றையும் கலந்து உபயோகிக்கும் பொழுதும் அதிக விளைச்சல் கிடைத்தது.

மேற்கூறிய முடிவுகளிலிருந்து பொட்டாஷ் உரம் சில மாவட்டங்களில் விளைச்சலை அதிகப்படுத்தியிருக்கிறது என்றும், வேறு சில மாவட்டங்களில் விளைச்சலை ஒருவாறு மட்டுப்படுத்தியிருக்கிறது என்றும் தெரியவருகிறது. அதனால் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் பயிராகும் நெற்பயிருக்கு பொட்டாஷ் உரம் அவசியமா இல்லையா என்று நிச்சயமாக கூறுவதற்கு இன்னும் அதிக அளவில் புள்ளி விவரங்கள் சேகரிக்கப்பட வேண்டியதாகிறது.

பயிர்களுக்கு வேண்டிய உரசத்துக்களின் அளவுகளை உறுதியாகக் கூறுவதற்கு நிலங்களில் நடத்தும் பரிசோதனைகள் மாத்திரம் போதாது. இதைத் தவிர அடிப்படை ஆராய்ச்சி, மண் பரிசோதனை முதலியவைகளும் அவசியமாகிறது. ஒன்றுபட்டு செயல்படும் இம்மூவழி முயற்சி (நிலங்களில் பரிசோதனை, அடிப்படை ஆராய்ச்சி, மற்றும் மண் பரிசோதனை)யின் மூலமேதான் பல வகைப்பட்ட மண்ணிலும் சீதோஷ்ண நிலையிலும் விளைவிக்கப்படும் நெற்பயிருக்குத் தேவைப்படும் உரச்சத்துக்களின் அளவுகளை நிதர்சனமாக அறிந்து கூற முடியும்.

சமீபகாலமாக நமது மாநிலத்தில் அதிக விளைச்சல் கொடுக்கக்கூடிய நெல் வகைகள் அதிக அளவில் பயிரிடப்பட்டு வருகின்றன. இப்பயிர்கள் பூமியிலிருந்து அதிகமான உணவுச்சத்துக்களை கிரகிக்கக்கூடிய தன்மை வாய்ந்தவை. மண் பரிசோதனையின் மூலம் இப்பயிர்களுக்கு வேண்டிய தக்க அளவு உணவுச்சத்துக்களை சிபாரிசு செய்ய ஓரளவு சாத்தியமாகும். மேலும் மண் பரிசோதனையின் மூலம் சிபாரிசு செய்யப்படும் உரங்களினால் உண்டாகும் விளைவுகளை ஆராய்வதும் அவசியமாகும்.

நெல் விளைச்சலை அதிகப்படுத்துவது உரமிடுவதனால் மட்டும் சாத்தியமாகாது. பயிர்பாதுகாப்பு, நீர்கட்டுதல், நீர்வடித்தல் முதலிய விவசாய முறைகளையும் தக்கபடி கவனிக்கவேண்டும். மதுரை விவசாயக் கல்லூரியில் 10 எக்கர் ஜப்பானிய மாதிரி நெல்பண்ணை ஒன்று நிறுவ ஒரு திட்டம் சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கிறது. இப்பண்ணை கூடிய சீக்கிரம் நிறுவப்படும் என்று நம்பப்படுகிறது. நெல் விளைச்சலை அதிகப்படுத்த உபயோகிக்க வேண்டிய பலமுறைகளையும் விவசாயிகளுக்கு அறிவுறுத்த ஒரு சிறந்த எடுத்துக் காட்டாக இப்பண்ணை அமையும்.

மண் பரிசோதனை நிலையம் ஒன்றும் மதுரை விவசாயக் கல்லூரியில் அமைக்கப்பட்டு வருகிறது. இந்த நிலையம் மதுரை மாவட்ட விவசாயிகளுக்குப் பெரிதும் பயன்படும். இதைத்தவிர புதிதாக வடஆற்காடு மாவட்டத்திலும், செங்கற்பட்டு மாவட்டத்திலும் மண் பரிசோதனை நிலையங்கள் அமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. இந்த மூன்று புதிதாக நிறுவப்படும் மண் பரிசோதனை நிலையங்களைச் சேர்த்து நமது மாநிலத்தில் கீழ்க்கண்ட ஏழு மாவட்டங்களில் ஏழு நிலையங்கள் தற்சமயம் செயல்பட்டுவரும். கோயமுத்தூர், தஞ்சாவூர், தென்னாற்காடு, வட ஆற்காடு, திருநெல்வேலி, மதுரை, செங்கற்பட்டு.

நெல் பயிருக்கு ரசாயன உரங்கள்

எஸ். கே. முகர்ஜி,
ஜெனரல் மேனேஜர், ஃபெர்டிலைசர் கார்ப்பரேஷன் ஆஃப் இந்தியா,
துர்காபூர்.

பயிர்ச் சத்துக்கள் எக்கர் மகசூலைப் பெருக்க மிக முக்கிய அங்கம் வகிக்கின்றன. பயிர்ச் சத்துக்களை உபயோகித்து நாம் நெல் உற்பத்தியை அதிகரித்து, உணவு பற்றுக்குறையைக் குறைக்க முடியும். உதாரணமாக 1·25 கோடி எக்கர் நிலத்தில் தீவிர சாகுபடி திட்டத்தின்படி பயிரிடும்போது 880,000 டன்கள் பயிர் சத்துக்களை இடுவதால் 1·5 கோடி டன் அதிக விளைச்சல் கிடைக்கும் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. நம் நாட்டில் நெல்தான் அதிக பரப்பளவில் பயிரிடப்படுகிறது. மேலும் அது பல தரப்பட்ட சீதோஷ்ண நிலையில் பயிராகிக்கொண்டிருக்கும் பயிருமாகும். இரசாயன உரம் நெல்லுக்கு தற்போது அதிக அளவிலேயே இடப்படுகிறது. ஆகவே இனி இரசாயன உர உற்பத்தியைப்பற்றித் திட்டமிடும்போது நெல் பயிருக்கான ரசாயன உரத் தேவையை திட்டமாக மனதிற்கொண்டு திட்டமிட வேண்டும்.

நெல் பயிரானது நம் நாட்டில் 8·6 கோடி எக்கரில் பயிரிடப்படுகிறது. இது நம்நாட்டில் பயிரிடப்படும் பரப்பளவில் 27 சதவீதம் ஆகும். இந்தப் பரப்பளவானது பாசனம் செய்யப்படும் பரப்பளவில் 36·7 சதவீதமாகும். அதாவது 3·1 கோடி எக்கராகும். அதில் 2·2 கோடி எக்கரானது ஆந்திரா, பீஹார், சென்னை, மேற்கு வங்காளம், ஒரிஸ்ஸா ஆகிய மாநிலங்களில் இருக்கின்றன. நம் நாட்டிலுள்ள மாகாணங்களில் 12 மாநிலங்களில் 25 சதவீதத்திற்கு மேற்பட்ட நிலங்களில் நெல்தான் சாகுபடியாகிறது.

இந்தியாவில் அரிசி (குத்திய அரிசி) ஹெக்டர் மகசூலானது மிகக் குறைவு. அது 1,540 கிலோதான். ஆனால் மேல்நாடுகளை நோக்குமிடத்து, உதாரணமாக பெருவில் 8,310 கிலோவும், ஆஸ்திரேலியாவில் 5,910 கிலோவும், ஐக்கிய அராபிய குடியரசுகளில் 5,840 கிலோவும், ஜப்பானில் 5,240 கிலோவும், இத்தாலியில் 5,120 கிலோவும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் 4,440 கிலோவும் கிடைப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அமெரிக்காவிலும், ஆஸ்திரேலியாவிலும் ஹெக்டர் மகசூல் அதிகமாக இருந்தாலும் நெல் பயிரிடப்படும் பரப்பளவு மற்ற நாடுகளை நோக்குமிடத்து மிகவும் குறைவுதான். அப்படிப் பார்க்கும்போது இத்தாலியும், பெரு கூட மிகக் குறைந்த அளவே நெல் சாகுபடி செய்கிறது. ஐக்கிய அரபுக் குடியரசிலும் ஜப்பானிலும் நெல்லானது ஒரு முக்கியப் பயிராகும்.

இச் சந்தர்ப்பத்தில் ஜப்பானின் அனுபவத்தைச் சிறிது கவனிப்போம். இந்தியாவிற்கு அந்த அனுபவம் நன்மை தரக்கூடும். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் ஜப்பானில் இரசாயன உரச் செலவு பற்றி குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது:—

வருடம்.	ஒரு ஹெக்டருக்கு சத்து (கிலோவில்)		
	தழைச்சத்து.	தானியச்சத்து.	சாம்பல்சத்து.
1957	17·8	53·7	67·7
1958	83·3	56·2	69·5
1959	86·4	64·4	76·4
1960	88·3	67·7	75·9
1961	86·5	66·8	74·6
1962	85·3	67·2	73·1

இரண்டாம் உலக மகா யுத்தத்தில் ஹெக்டர் மகசூலை நோக்குமிடத்து இந்த இரசாயன உரத்தின் முக்கியத்துவம் நன்கு விளங்குகிறது. இங்கு சராசரி மகசூல் ஹெக்டருக்கு 3,260 கிலோவாக இருந்தது. 1944-ல் ஹெக்டருக்கு 3,010 கிலோவாயிற்று. 1945-ல் 2,060 கிலோவாக சரிந்தது. மறுபடியும் 1946-ல் 3,330 கிலோவாக உயர்ந்தது. 1945-ல் இரசாயன உரமே போடப்படவில்லை. ஆகவே மகசூலும் 60 சதவீதம் சரிந்தது. மறுபடியும் இரசாயன உர உபயோகத்தினால் மெல்ல மகசூல் உயரலாயிற்று. இதே மாதிரியாக தைவான் நாடும் அனுபவப்படலாயிற்று.

நெல் உபயோகிக்கும் சத்துப் பொருள்கள்.

நெல்லுக்கு வேண்டிய இரசாயன உரம் எவ்வளவு என உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் ஆராய்ச்சி செய்து நிர்ணயித்துள்ளனர். ஆனால், எல்லா ஆராய்ச்சி முடிவுகளும் ஒரே மாதிரியாக இல்லை. ஏனென்றால் அரிசியின்

தினுசுகளும் மாறுபடுகின்றன. அதேபோல் நிலத்தின் தாரமும் காலநிலையும் வேறுபடுகின்றன. எகிப்திய நாட்டின் ஆராய்ச்சி முடிவு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:—

	ஊட்டச்சத்து தேவையளவு.	
	3,200 கிலோ நெல் மகசூலுக்கு.	5,500 கிலோ தான் மகசூலுக்கு.
தழைச்சத்து ..	70·85	21·07
மணிச்சத்து ..	16·90	5·88
சாம்பல்சத்து ..	13·00	57·82
சுண்ணும்புச்சத்து ..	1·85	10·29
மக்னிஷியச்சத்து ..	0·50	10·90

இந்தியாவில், சத்துக்களின் தேவையும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:—

	2,000 ராத்தல் நெல் மகசூலுக்கு	4,000 ராத்தல் நெல் மகசூலுக்கு
தழைச்சத்து	26·00	28·00
மணிச்சத்து	14·00	8·00
சாம்பல்சத்து	8·00	75·00

மேலே கொடுத்துள்ள புள்ளி விவரங்களிலிருந்து சமச்சீராக இரசாயன உரங்கள் நெல் பயிருக்கு போடுவது மிக அவசியம் என்று தெரிகிறது. தழைச்சத்தை மட்டும் போட்டுப் பயிர்செய்தால் சிறிது காலத்திற்கு மட்டும் அதிகமாக விளைச்சல் காண முடியும். அந்த அதிக விளைச்சலுக்கு வேண்டிய மணிச்சத்தும் சாம்பல் சத்தும் இடாததால் மண்ணில் இருந்த அச் சத்துக்கள் முழுதும் ஒரே சமயத்தில் காலியாகி விடலாம். அதனுல் மேற்கொண்டு அச் சத்துக்களுக்குத் தட்டுப்பாடு ஏற்படுவதால் மகசூல் விரைவில் குறையத் துவங்கும். அதாவது அதிக தழைச் சத்து மட்டும் போடப்படுவதால் அதிக அளவு மணிச்சத்து, சாம்பல் சத்துக்களை விரைவாக நெல் பயிர் பூமியிலிருந்து கிரகித்துக்கொள்கிறது. இதனுல் ஏற்படும் நஷ்டத்தை ஈடுசெய்ய முடிவதில்லை.

இந்தியாவில் விவசாயத்தில் புதிய திருப்பம்.

நம் நாட்டில் விவசாயத்தில் ஒரு புதிய திருப்பம் ஏற்பட்டுள்ளது. அதாவது ஏக்கர் மகசூலை அதிகரிக்க வேண்டும். புதிய உயர் ரக வித்துக்களாகிய தாய்சுங் நேட்டிவ்-1, தைவான்-3 முதலியவைகள் அதிக மகசூல் தர வல்லவை. இவைகளுக்கு ஏக்கருக்கு இரசாயன எருச் சத்து போடவேண்டிய அளவாவது—தழைச்சத்து 100 ராத்தல், மணிச்சத்து 30 ராத்தல், சாம்பல்சத்து 30 ராத்தல்.

தற்போது நம்நாட்டில் 1·25 கோடி ஏக்கரில் நெல் தீவிர சாகுபடித் திட்டம் அமுலாக்கப்படும். ஆகவே இந்தத் திட்டத்திற்கு மட்டும் வேண்டிய இரசாயன உரத் தேவையானது தழைச்சத்து உரம் 550,000 டன்கள், மணிச்சத்து உரம் 165,000 டன்கள், சாம்பல்சத்து 165,000 டன்கள். ஆகமொத்தம் 880,000 டன்கள் ஆகும். தற்போது கிடைக்கும் சராசரி அரிசி ஹெக்டர் மகசூல் 1,500 கிலோ எனக் கொண்டு, அது, 4,500 கிலோ வரை உயரும் எனக் குறிவைத்தால் ஒரு ஹெக்டருக்கு கிடைக்கும் அதிக மகசூல் 3,000 கிலோ ஆகும். ஆக 1·25 கோடி ஏக்கருக்கு (அதாவது 0·5 கோடி மில்லியன் ஹெக்டருக்கு) 1·5 கோடி டன் அதிக மகசூல் கிடைக்கும். ஆகவே புதிய வித்துக்களை உபயோகித்து, நவீன சாகுபடி முறைகளை கடைப்பிடித்து 880,000 டன் அதிக உரமிடுவதால் 1·5 கோடி டன் அதிக மகசூல் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இவ்வாறு இரசாயன உரம் அதிக விளைச்சலுக்கு மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

அதிக உர உபயோகம் இந்தியாவின் பொருளாதாரத்தில் எவ்வளவு முக்கியம் என்பது தெரிகிறதல்லவா. இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் மேல் நாடுகளின் மகசூலை ஒப்பு நோக்கும்பொழுது நம் நாட்டில் எதிர்பார்க்கும் ஹெக்டர் மகசூலை 4,500 கிலோ எனக்கொண்டது மிகவும் சாதாரண குறிக்கோள் என்றே சொல்லவேண்டும்.

இங்கு ஒரு எச்சரிக்கை. மேலே சொல்லப்பட்ட ஜப்பானிய சாகுபடி முறையின் மூலம் நாம் ஒரு ஏக்கருக்கு ஜப்பானைவிடக் கூட 20 சத வீதம் அதிக தழைச்சத்து போட இருக்கிரேம். ஆனுல் மணிச்சத்தும், சாம்பல் சத்தும் ஜப்பானில் போடப்படுவதில் 40—45 சத வீதம் தான். இது நம் நாட்டு மணிச்சத்து, சாம்பல்சத்து உற்பத்தியைப் பொறுத்து ஒருகால் அமைந்திருக்கலாம். ஆனுலும் இந்தச் செய்கை கூடிய சீக்கிரம் திருத்தப்பட வேண்டும். சமச்சீர் உரம் போடப்படவேண்டும். இல்லையெனில் மிகுந்த பயங்கரமான விளைவுகள் ஏற்படக் கூடும்.

இரசாயன உர தினுசுகள்

தழைச்சத்து

நெல்லுக்கு உரமிடும் திட்டத்தை உருவாக்கும் முன்னமேயே என்னென்ன உரமிட்டால் விவசாயி அமோக விளைச்சல் பெற முடியும் என்று உறுதி செய்ய வேண்டும். இதன் குறிக்கோள் குறைந்த செலவில் அதிக விளைச்சல்.

உலகின் பல பகுதிகளிலும் நைட்ரேட் வகை தழைச்சத்தைவிட அம்மோனியா வகைப்பட்ட தழைச்சத்து நல்லது எனச் சந்தேகத்திற்கிடமின்றி நிரூபிக்கப்பட்டது. இதைப் பற்றி திரு. அபிசந்தானி (Abichandani)யும், பட்நாயக் (Patnayak)கும் ஒரிஸ்ஸா–கட்டாக்கிலுள்ள நெல் ஆராய்ச்சிப் பண்ணையில் சோதித்துக் காட்டியிருக்கின்றனர். உதாரணமாக அமெரிக்காவில் 600 ராத்தல் நைட்ரேட் வகை தழைச்சத்தை ஒரு ஏக்கருக்கு அளித்து 28 மணி நேரத்தில் அந்தச் சத்தை நிலம் இழந்ததை கண்ணுடி அறை சோதனைக் கூடத்தின் மூலமாக நிரூபித்துக் காட்டியுள்ளனர். அதாவது மணிக்கு 21 ராத்தல் நைட்ரேட் வகை தழைச் சத்தை நிலம் இழக்கிறது. குறைந்த அளவு நைட்ரேட் வகை தழைச்சத்து நிலத்தில் இருந்தால் அதைக் குறைந்த காலத்தில் இழக்கிறது.

இதேபோல் திரு. கோஷ் (Ghose), திரு. காட்ஜ் (Ghatge), திரு. சுப்பிரமணியம் அவர்களும் கருத்து தெரிவித்துள்ளனர்.

இதுவரை அம்மோனியம் சல்பேட் என்னும் இரசாயன உரம்தான் அதிகமாக பரவலாக உபயோகப்பட்டு வருகிறது. ஆனல் சமீப வருடங்களில் யூரியா அதிக அளவு பரவி வருகிறது. இதற்கு விலையையும் மற்ற காரணங்களையும் கூறலாம். ஜப்பானில் சல்பேட் உரங்களின் பரிசோதனை நமக்கு சிறிது விஷயங்களை தருவதாக இருக்கிறது. ஜப்பானில் சல்பேட் ரசாயன உரங்கள் நிலத்தில் இட்டவுடன் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு என்னும் வாயு உண்டாகி பயிர் வளர்ச்சியைப் பாதித்தது. இது இரும்புச் சத்துக் குறைவாக உள்ள நிலங்களில் மட்டும் உண்டாயிற்று. இப்படிப் பட்ட நிலங்களில் யூரியாவையும், அம்மோனியம் க்ளோரைடும் அம்மோனியம் சல்பேட்டைவிட நல்ல பலன் தந்தன.

யூரியா (மலிவானதும் மற்ற காரணங்களுக்காகவும்) நல்ல இரசாயன உரமாகக் கருதப்படுகிறது. இக்கருத்து கொண்டு பார்க்கும்போது யூரியாவின் முக்கியத்துவம் நன்கு தெரிகிறது. நம் நாட்டுக்கு இருபது லட்சம் டன் தழைச் சத்து குறிக்கோளாகும். அதில் பத்து லட்சம் டன் யூரியாவாக இருக்கிறது.

ஆனல் பாஸ்பரஸ் சத்து அதாவது மணிச்சத்துக்களின் தினுசுபற்றி அவ்வளவு சர்ச்சை கிடையாது. நீரில் கரையக்கூடியதும் (Water Soluble), சிட்ரிக் அமிலத்தில் கரையக்கூடியதும் (Citrate Soluble) ஆகிய பாஸ்பரஸ் சத்து இரண்டும் பலகால நிலை சூழ்நிலைகளுக்கு ஏற்றதாக தெரியவருகிறது. அதிலும் அமிலத் தன்மையுடைய நிலங்களுக்கு மிகவும் ஏற்றது ஆகும். ஆனலும் நீரில் கரையக்கூடிய பாஸ்பரஸ் சத்து (சில சந்தர்ப்பங்களைத் தவிர) ஒரு சிறிது அளவாவது இருக்க வேண்டும் எனத் தெரியவருகிறது. என்ன கருத்து வேற்றுமையிருந்தாலும் பயிருக்குப் போடக்கூடிய பாஸ்பர சத்தில் நீரில் கரையக்கூடிய பாஸ்பரச் சத்து நெல் பயிருக்குப் பாதி அளவாவது இருக்கவேண்டும்.

சாம்பல் சத்து

தற்போது பழக்கத்தில் இருக்கும் பொட்டாசியம் குளோரைடு, பொட்டாசியம் சல்பேட் ஆகிய இரண்டும் சமமான உபயோகமுள்ளதே. ஆனல் பொட்டாசியம் குளோரைடு மலிவாகக் கிடைப்பதால் அதிக அளவு உபயோகப்படுகிறது.

புதிய புதிய உயர்ரக தினுசுகள் புகுத்தப்படுவதால் அவைகளைப் பாதிக்கும் களைகளும் பூச்சி, பூஞ்சாணங்களும் மிகவும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. உயர்ரக வித்துக்களைப் பயிரிடுவதில், அதிக உரமிடுவதோடு தகுந்த களைகொல்லி, பூச்சி, பூஞ்சாண நாசினிகள் உபயோகத்தையும் கடைப்பிடிக்கவேண்டும். இதற்குச் சரியான கோட்பாடுகளை நிர்ணயிக்க முறையான ஆராய்ச்சி தேவை. மற்ற நாடுகளின் ஆராய்ச்சி அனுபவங்கள் நமக்கு ஒரு வழிகாட்டியாகத்தான் இருக்க முடியுமே தவிர அதை நாம் அப்படியே இங்கு திரும்பச் செய்ய முடியாது.

நாட்டுக்கு நாடு விவசாயத்தில் கால நிலை, பருவம், பயிர்வகை முதலியனவும், விவசாய முறைகளும் வேறுபடுகின்றன. அது மட்டுமல்ல, ஒரே நாட்டில்கூட பிராந்தியத்திற்குப் பிராந்தியத்திலும்கூட இந்த வேறுபாடுகள் இருக்கலாம். ஆகையால்தான் நாம் முறையான தீவிர ஆராய்ச்சி பல செய்யவேண்டும். ஆராய்ச்சி செய்து புதிய முறைகளையும் நிர்ணயிக்க வேண்டும். நமக்கு உகந்த பூச்சி நாசினிகளை உண்டாக்க வேண்டும்.

ஜப்பானில் சமீபத்தில் உருவாகிய களை கொல்லியின் பெயர் பி. சி. பி. ஆகும் (Penta Chloro Phenol). முதன் முதலில் 1945-ல் அமெரிக்காவில் இந்த செடி கொல்லி உபயோகிக்கப்பட்டது. ஜப்பானில் 1958-ல் மறுமுறையும் சோதனையாக உபயோகிக்கப்பட்டது. பின் 1962-க்குப் பிறகு ஜப்பானில் மிக அதிக அளவில் உபயோகிக்கப்பட்டது. இப்பொழுது ஜப்பானில் மூன்றில் ஒரு பங்குக்கு மேல் நெல் நிலங்களில் இந்த முறை பரவிவிட்டது.

பி.சி.பி. என்னும் மருந்துடன் யூரியாவைக் கலந்து பி.சி.பி. யூரியா (PCP Urea) என உபயோகிக்கப்படுகிறது இதனல் பி.சி.பி-யின் களையைக் கொல்லும் தன்மையில் அதிக மாறுதல் இல்லை. ஆனலும் தனித்து யூரியாவை உபயோகப்படுத்துவதைவிட பி.சி.பி. யூரியாவில் அதிக உரத்தன்மை தெரிகிறது.

பி.சி.பி.—யூரியா உற்பத்தி நன்கு ஜப்பானில் முன்னேறியிருக்கிறது. இந்த பி.சி.பி. யூரியாவில் ரசாயன மாறுதல் எதுவும் ஏற்படுவதில்லை. வீரியமும் குறைவதில்லை. மேலும் சில நல்ல குணுசங்களும் இருக்கின்றன. அவைகளாவன :—

பி.சி.பி. யூரியாவிலுள்ள சிறப்பு அம்சமாவது இது யூரியாவின் உரத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது. பி.சி.பி. களை கொல்லியை மட்டும் உபயோகப்படுத்தினல் சிற்சில சமயங்களில் அதிக மருந்தினல் கெடுதி நேரக்கூடும். ஆனல் பி.சி.பி. யூரியாவினல் வீரிய ஏற்றத் தாழ்வின்றி தெளிக்கவும் முடிகிறது. தனி களைகொல்லி தெளிப்பதினல் ஏற்படும் கெடுதியை ஓரளவு நிவர்த்தி செய்யவும் முடிகிறது.

பி.சி.பி.யின் நன்கு கரையும் தன்மையினல் அது உடனே தண்ணீரில் கரைகிறது. இதனல் இச்சத்து சீக்கிரமாகப் பயிரை ஊடுருவி களை கொல்லும் தன்மையைத் துரிதப்படுத்துகிறது.

இனி பி.சி.பி. யூரியா என்பதாவது ; இந்தியாவில் துர்காபூரில், துர்காபூர் கெமிக்கல்ஸ் லிமிட்டெட் அவர்களால் கூடிய சீக்கிரம் உற்பத்தி செய்யப்படக்கூடும். ஆகவே பி.சி.பி. யூரியாவின் நுண்வினை அறிவு விரைவில் நெல் உயர்ரக திட்டத்தில் ஒரு முக்கிய அம்சம் வகிக்கப் போகிறது.

[37-ம் பக்கம் பார்க்கவும்.]

நெல் பயிர்ப் பாதுகாப்பு

இன்றையநிலை பூச்சிக்கள்

பி. இஸ்ரேல், மத்திய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், கட்டாக்.

நெற்பயிரை நாற்றங்காலிலிருந்தே தாக்கும் பூச்சிகள் விவசாயின் லாபத்தைத் தின்று நஷ்டத்தை விளைவிக்கின்றன. இந்தப் பூச்சிகளைத் தகுந்த மருந்துகளை உபயோகப் படுத்துவதாலும் சீரிய விவசாய முறைகளைக் கையாளுவதாலும் ஒழித்து விடலாம்.

நெல்லைத் தாக்கும் 85 வகைப் பூச்சி இனங்களில் சிலவகைகள் தான் மிகக் கடுமையாகத் தாக்கிப் பெருவாரியான சேதத்தையும் விளைவிக்கக்கூடியவை. இவற்றுள் குருத்துப்பூச்சி, முள்ளுவண்டு, நாவாய்ப்பூச்சி, ஆகியவை எல்லா இடங்களிலும் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. மற்றவகைப் பூச்சிகளாகிய வெட்டுக்கிளிகள், படைப்புழு (மோதிரப் புழு), வேர்ப்பூச்சி (கூண்வண்டு) இலை தின்னும் புழுக்கள், கம்பளிப் புழுக்கள் போன்றவை சாதாரணமாகச் சில இடங்களில் மட்டும் வெகு தீவிரமாகப் பரவிச் சேதத்தை விளைவிப்பதால் இவைகளை ஒழிகக வேண்டியதும் ஒரு பிரச்சினையாகிறது.

இந்தியாவிலேயே நெல் பயிரில் குருத்துப்பூச்சிதான் மிக அதிக சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இது நெல்லின் ஒரு கொடிய விரோதியாகக் கருதப்படுகிறது. குருத்துப் பூச்சி இனங்களில் 5 வகைகள் உண்டு. அவைகளில் மஞ்சள் நிறமுள்ள தாய்ப்பூச்சியைக் கொண்ட குருத்துப் புழுதான் எல்லோருக்கும் தெரிந்தது. இது முக்கியமாக இரண்டு அல்லது மூன்று போகம் நெல் பயிர் செய்யும் இடங்களில் காணப்படும். இந்தக் குருத்துப்புழு தோன்றும் காலங்களும் பெருகும் விதமும் இடத்திற்கு இடம், சீதோஷ்ண நிலை, சாகுபடி முறைகள் முதலியவற்றிற்கு ஏற்ப மாறுபடுகிறது. நாற்று நட்டவுடன் குருத்துப்பூச்சி தாக்கினல் பயிரின் நடுக்குருத்துக் காய்ந்து காணப்படும். இதேபோல் கதிர் வரும்பொழுது பயிர் தாக்கப்பட்டால் "வெண்கதிர்"கள் காணப்படும். பரிசோதனை செய்து பார்த்ததில் குருத்துக் காய்வதானுலும், "வெண்கதிர்கள்" ஏற்படுவதனுலும் மகசூலில் கிட்டத்தட்ட 44 சதவிகிதம் நஷ்டமாகிறது என்று தெரிய வருகிறது. அதிக இடைவெளி விட்டு நட்ட பயிர்களிலும், அதிக தழைச்சத்துப் போட்ட இடங்களிலும், அமிலத் தன்மையான பூமியிலும் தான் குருத்துப் பூச்சியின் தாக்குதல் அதிகம் ஏற்படுகிறது என கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. தழைச்சத்து அதிகம் போடுவதால் பயிரானது பூச்சியின் தாக்குதலுக்கு அதிகம் இலக்காகிறது என்பதனுல்தான் உயர் விளைசல் ரகங்களை நாம் பயிரிடத் திட்டமிடும் பொழுது பயிர்ப்பாதுகாப்பு முறைகளுக்கு அதிக முக்கியதுவம் கொடுக்க வேண்டியிருக்கிறது.

குருத்துப் பூச்சியை ஒழித்தல்

நெற்பயிரின் குருத்துப்பூச்சியை மருந்தடித்தலின் மூலம் ஒழிப்பது ஒரு முக்கிய பிரச்சனையாகவே இருக்கிறது. ஏனெனுல் இந்தப் பூசசியின் முட்டைக்கூடுகள் வெளிறிய நிறமுள்ள அடர்த்தியான உரோமத்தினுல் மூடப்பட்டிருக்கின்றன, ஆகவே மருந்து உட்புகுதல் மிகவும் கடினம். மேலும் முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் சிறிய புழுக்கள் உடனேயே தண்டைத் துளைத்து உட்சென்று மறைந்து வாழ்கின்றன. இவ்வகையான பூச்சியின் பழக்க வழக்கங்களுககேற்ப தாய்ப்பூச்சி முட்டையிடும் பருவத்திலும் முட்டையிலிருந்து புழுக்கள் வெளிவரும் காலத்திலும் மருந்தடிக்க வேண்டும். பூச்சியின் ஒவ்வொரு வளர்ச்சிப் பருவத்திலும் இரண்டு தடவைகள் மருந்தடித்தல் அவசியம். இது சிக்கனமும்கூட. முதலாவது மருந்து தெளித்தல தாய்ப்பூச்கிகள் தோன்றும் சமயத்தில் செய்ய வேண்டும். இது தாய்ப்பூச்சிகளைக் கொல்லும். அதனுல் அவை முட்டையிடுவதைத் தடை செய்யலாம். முதல் தெளித்தலுக்கு 7 அல்லது 8 நாட்களுக்குப் பிறகு இரண்டாவது ஒரு முறை மருந்து தெளிக்க வேண்டும். இது முட்டையிலிருந்து புதிதாக வெளிவரும் சிறிய புழுக்களைத் தணடிற்குள் துளைதுச்

செல்லும் முன்பே ஒழித்து விடுவதற்கு ஏதுவாக இருக்கும். இந்த முறையில் மருந்தடித்தல் "தாய்ச்சுங்நேட்டிவ்"—1 என்ற நெல் ரகத்தில் குருத்துப் பூச்சியின் தாக்குதலை 9·1 சத வீதத்திலிருந்து 0·4 சதவிகிதமாக "குருத்து காய்தலையும், 4·9 சதவீதத்திலிருந்து 0·3 சதவிகிதமாக வெண்கதிரையும்" குறைத்திருக்கிறது. மேலும் மகசூலையும் 70 சதவீதம் அதிகரித்திருக்கிறது (ஹெக்டருக்கு 3868 கிலோவிருந்து 6,568 கிலோ கிடைக்கும்படி செய்திருக்கிறது).

மருந்தடிப்பு—கை ஸ்ப்ரேயர்

இலைகளின் மேல் பூச்சி மருந்துகள் தெளிக்க வேண்டும் என்றால் தகுந்த தெளிக்கும் சாதனங்களின் உதவியால், குறித்த காலத்திற்குள், முறையாகச் செய்யவேண்டும். ஆகவே பூச்சி மருந்துகளை நெல் வயல்களில் தேங்கி நிற்கும் தண்ணீரிலேயே கரைத்து விடும் முறை பரிசோதிக்கப்பட்டது. இது நல்ல பலனையே கொடுத்திருக்கிறது. நிலத்தில் நிற்கும் தண்ணீரில் பாரதியான் மருந்தைத் தெளித்ததில் குருத்துப் பூச்சியினால் ஏற்படும் "வெண்கதிர்" 34 சதவிகிதத்திலிருந்து 1 சத விகிதத்திற்கு குறைந்திருக்கிறது. ஆனால் பூச்சி மருந்துகளைத் தண்ணீரில் கரைத்துத் தெளிப்பதைவிட சிறுசிறு உருண்டைகளாக உள்ள குருணைகளைத் தூவுதல் சுலபம். மருந்துக் குருணைகளை உரங்களைத் தூவுதல் போல வயலில் 2 அங்குலம் அல்லது 3 அங்குலம் அளவு தண்ணீர் நிற்கும்படி செய்து ஒரு ஹெக்டருக்கு 2½ கிலோ மருந்துச் சத்து வீதம் தூவவேண்டும். மருந்து தூவின பிறகு வயலில் உள்ள தண்ணீரை 2 அல்லது 3 நாட்களுக்கு வடியவிடக்கூடாது. என்டிரின் மருந்து சத்தும் காமா பி. எச். சி. மருந்துச் சத்தும் 30 நாட்கள் வரை தேங்கியிருக்கும் தண்ணீரில் வீரியம் குறையாமலிருக்கும்.

ஆகவே 120 நாட்கள் வயதுள்ள நெற்பயிருக்கு நட்ட 15 அல்லது 20 நாளிலிருந்து பூச்சியின் உற்பத்திக்கு ஏற்ப 30 நாட்களுக்கு ஒரு தடவையாக மொத்தம் 3 தடவை மருந்து தெளிக்கவேண்டியிருக்கும். அகில இந்திய ரீதியில் இவ்வாறு பூச்சி மருந்தைக் குருணை ரூபத்தில் (Granular form) தெளிப்பது பற்றிய எல்லோருடைய ஒத்துழைப்புடன் பரிசோதிக்கப்பட்டது. காமா பி. எச். சி. அல்லது என்டிரின் மருந்துகளைக் குருணை ரூபத்தில் தூவுதல் குருத்துப் பூச்சியை ஒழிக்க மிகவும் சிறந்தது என முடிவு தெரிவிக்கப்பட்டது.

கோடைக்காலப் பயிரில்:

குருத்துப் பூச்சிகளின் உற்பத்தியைப் பற்றி கோடைப் பயிரியில் (ஜனவரி-ஏப்ரல்) ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டது. மழைக்காலப் பயிர் அறுவடையானவுடன் வயலில் விடப்பட்ட தாள்களில் 6—8 சத வீதத்தில் டிசம்பர் மாதத்தில் பூச்சியின் முழு வளர்ச்சியடையாத நிலைகள் காணப்பட்டன. அறுபட்ட தாள்களிலிருந்து குருத்துப் பூச்சியின் தாய்ப்பூச்சியானது ஜனவரி மாதக் கடைசி வாரத்திலிருந்து வெளிவர ஆரம்பித்தது. பிப்ரவரி 2-ம் வாரத்தில்தான், பெருவாரியான அந்துப் பூச்சிகள் வெளிக்கிளம்பி கோடைக்கால நெல்பயிரைத் தாக்கிச் சேதம் விளைவித்தன. ஒரு ஹெக்டேரில் உள்ள நெல் தாள்களில் 6—8 சத விகிதத்திலிருக்கும் கூட்டுப் புழுக்களிலிருந்து சுமார் 1,20,000 அந்துப் பூச்சிகள் கிளம்ப வாய்ப்பிருக்கிறது என்று கணக்கிடப்பட்டது.

இவ்வாறு முதிர்ச்சியடைந்த புழுக்களையும், கூட்டுப் புழுக்களையும் அழிக்க நெல் தாள்களின் மேல் வைக்கோலைப் பரப்பிக் கொளுத்தியதில் 67·2 சதவீதம் பூச்சிகள் ஒழிக்கப்பட்டு விட்டன. இப்படியே நெற்பயிரின் தாள்களை நெருப்பு வைத்துக் கொளுத்தியும், பிறகு மருந்து அடித்தும் தொடர்ந்து 3 அல்லது 4 பருவ காலங்களுக்கு செய்து வந்தால் குருத்துப் பூச்சியை அறவே ஒழித்து விடலாம்.

ஆனைக்கொம்பன் (Gall midge or Gall fly):

நெற்பயிரின் ஆனைக்கொம்பன் இந்தியாவின் தென்கிழக்குப் பிராந்தியங்களில் முக்கியமாகக் காணப்படுகிறது. இந்தப் பூச்சியானது தன்னுடைய வளர்ச்சிக் காலத்தில் புழுப் பருவத்தையும் கூட்டுப் புழுப் பருவத்தையும் ஒரு கதிர்ப் பயிருக்குள்ளேயே கழித்து விடுகிறது. இது பயிருக்குள் இருந்துகொண்டே பயிரைத் தின்று சேதப்படுத்தும் இனத்தைச் சேர்ந்தது. பயிரின் கதிர்களில் நீண்ட குழல்போன்ற வளர்ச்சிகள் (out growths) காணப்படுவது தான் இந்தப் பூச்சியினால் பயிர் தாக்குற்றிருக்கிறது என்பதற்கு அறிகுறியாகும். இந்தப் பூச்சி தோன்றுவது ஒரு சில வளர்ச்சிப் பருவத்தில் தான் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. 90 நாள் வளர்ச்சியுற்ற பயிர்கள்தான் 60 நாட்கள் வயதுள்ள பயிர்களைவிட அதிகம் இப்பூச்சியினால் தாக்கப்படுகின்றன. மேலும் பயிரின் ஆரம்பகால வளர்ச்சிப் பருவத்தில் பூச்சியினால் தாக்கப்பெற்றால் பக்கக் கிளைகள் வெடித்து நன்றாகக் கிளைத்து வளரத் தூண்டப்படுகின்றது. இந்தப் பூச்சி அதிகத் தழைச்சத்து போடப்பட்ட பயிர்களிலும், களர் மண் நிலத்திலும் பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. அதிக தழைச்சத்துடன் போதிய அளவு தானியச் சத்தும் (phosphorus) போடப்படும் இடங்களில் இந்தப் பூச்சி

அவ்வளவாகப் பயிரைப் பாதிப்பதில்லை. இந்தப் பூச்சியை ஒழிக்க பயிரின் வளர்ச்சிக் காலத்தில் 4 தடவை பாரதியான் அல்லது எண்டிரின் 0·037 சதம் மருந்தோ பூச்சியின் தன்மைக்கு ஏற்ப தெளிக்கவேண்டும். நீண்ட நாள் பயிராக இருந்தால் நட்ட 35 நாளிலிருந்து 4 தடவையும், மத்திய காலப் பயிராக இருந்தால் நட்ட 21 நாளிலிருந்து 4 தடவையும் மருந்து தெளித்தல் சிறந்த முறையாகும்.

நடும் காலம்:

நெற்பயிரின் ஆனைக்கொம்பனைத் தடுக்க எடுக்கப் படும் முயற்சியில் பயிர் நடும் காலத்தைத்தான் நாம் கவனிக்க வேண்டும். கட்டாக்கில் ஜூலை மாத ஆரம்பத்திற்குள் நடப்பட்ட நெற்பயிர்கள் இந்தப் பூச்சியினால் தாக்கப்படுவதில்லை. ஆனால் ஆகஸ்டு மாத மத்தியிலிருந்து செப்டம்பர் மாத மத்திய காலம் வரை நடப்படும் பயிரானது மிகவும் அதிகமாக இப்பூச்சியினால் சேதமுறுகிறது. பயிர் இல்லாத காலங்களில் வயல் வரப்புக்களிலும் பக்கங்களிலும் வளர்ந்திருக்கும் புல் பூண்டுகளில் இப்பூச்சிகள் தங்கி வளருகின்றன. ஆகவே எல்லா விவசாய வேலை களையும் நாம் கவனமாகச் செய்யவேண்டும். காலத்தே நடுவது, இரசாயன உரங்களைச் சரியான அளவில் பயன் படுத்துவது, புல் பூண்டுகளை அழித்தல், பூச்சிகொல்லி மருந்துகளை உபயோகித்தல் முதலியவைகளை உரிய காலத்தே செவ்வனே கையாண்டால் இந்த ஆனைக் கொம்பனை ஒழித்துவிட முடியும் என்பதில் சந்தேக மில்லை.

நாவாய்ப்பூச்சி:

இது நெற்பயிரைக் கதிர் பால்பிடிக்கும் பருவத்தில் தாக்கி மணியின் சத்தை உறிஞ்சிக் கதிரை முதிர்ச்சி அடையாமல் செய்து விடுகிறது. இதைக் தடுக்க பி.எச்.சி. 5 சதம் அல்லது டி.டி.டி. 5 சதம் தூளைத் தூவினால் போதுமானது.

வரப்பு எலி:

நெற்பயிருக்கு எலி ஒரு கொடிய விரோதி. ஏராள மான நஷ்டத்தை விளைவிக்கக் கூடியது. எலி ஒழிப்பில் விஷம் கலந்த உணவை வைத்துக் கொல் லுதல் தான் சிறந்த முறையாகக் கையாளப்படுகிறது. எலி வளைகளைக் கண்டுபிடித்து ஒவ்வொரு வளையிலும் 30 முதல் 35 கிராம் விஷம் கலந்த உணவை வைத்து துவாரத்தை களிமண்ணால் மூடிவிடுதல் நல்லது. எலிப்பொறியானது 1 பங்கு ஜிங் பாஸ்பைடு மருந்துடன் 49 பாகம் உடைந்த கடலையும், சிறிதளவு வெல்லமும் கொஞ்சம் தாவர எண்ணெயும் கலந்து தயார் செய்யப்பட வேண்டும்.

வயல் நண்டுகளை ஒழிக்கவும் விஷம் கலந்த உணவை வைக்கவேண்டும். சாதம் அல்லது அரிசித் தவிட்டுடன் 0·8 சதம் எண்டிரின் மருந்தைக் கலந்து ஒவ்வொரு நண்டு வளைக்குள்ளும் 3 கிராம் வீதம் 3 வார இடை வெளிக்கு ஒரு தடவையாக இரண்டு தடவைகள் வைத்தால் வயல் நண்டுகளை ஒழித்துவிட முடியும்.

* * *

[34-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி.]

நுண் ஊட்டகம் (Micronutrients) இதுவரை நுண் ஊட்டகம் பற்றி நடத்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகள் போதுமான தாக இல்லை. ஏனென்றால் இதுவரை ஆன ஆராய்ச்சிகள் நுண் ஊட்டகங்களின் தேவை வரம்பை நிச்சயிக்கவில்லை. பல்வேறு ஆராய்ச்சியாளர்கள் மாங்கனீஸ், துத்தநாகம், தாமிரம், போரான் முதலியவைகளின் தேவைவரம்பை வெவ்வேறு சூழ்நிலையில் தந்துள்ளனர். ஆகவே இது பற்றி அதிகமான ஆராய்ச்சிகள் தேவைப்படுகிறது.

வளர்ச்சியை ஒழுங்குபடுத்துபவை:

நம் நாட்டில் பொட்டாசியம் இரசாயன உரங்களின் நிலை மிகவும் மோசமாக இருக்கிறது. ஏனென்றால் நம்நாட்டில் பொட்டாசிய உர உற்பத்தியே கிடையாது. நம் நாட்டு முழுத் தேவையும் இறக்குமதி செய்யப் படுகிறது. மேலே கொடுத்துள்ள அட்டவணையின்படி தாள் மூலம் உட்கொள்ளப்படும் பொட்டாசிய சத்தா னது தானியத்தினால் உட்கொள்ளுவதை விட அதிகம் எனத்தெரிகிறது. ஆகவே பயிர் உட்கொள்ளும் பொட் டாசிய சத்தில் 90 சதவீதம் தாளும் மீதியாகிய பத்து சதவீதம் தானியமும் உட்கொள்ளுகிறது. நல்ல முறை யான ஆராய்ச்சியால் நாம் தெரிந்துக்கொள்ள முடி யாதது ஒன்றுமில்லை. அதாவது நமக்குச் சாதகமான "வளர்சசி ஒழுங்குபடுத்தும் ரசாயனங்கள்" முதலியவை களையும் தகுந்த வித்துகளையும் ஒருங்கிணைத்து ஆராய்ச்சி செய்யப்பட வேண்டும். இந்த ஆராய்ச்சியின் பலன் நமக்குத் தேவையான தானியத்தை அதிகம் விளைய வைக்க வேண்டும். அதே சமயத்தில் தாள் குறைவாக வளரவைக்க வேண்டும். இதுவே குறிக்கோளாக அமைய வேண்டும்.

இது போன்ற அதிக தானியம் குறைந்த தாள் என்ற ரீதியில் "சோயா பீன்" என்பதற்கு தகுந்த ஆராய்ச்சி அமெரிக்கா செய்து முடித்துள்ளது. அதன் பலனாக "வளர்ச்சி ஒழுங்குபடுத்தும் ரசாயனமாக" "டீ.ஐ.பீ.ஏ" (Tri-iodo Benzoic acid) உபயோ கப்படுத்தி அதிக சோயா பீனும் (அதாவது தானியம் அல்லது பருப்பும்) குறைந்த தாளும் பெறப்பட்டது.

மேற்கூறியதுபோல் அதிக நெல்லும் குறைந்த தாளும் பெற ஆராய்ச்சி இந்தியாவில் நடத்தப்பட வேண்டும். இதனால் பொட்டாசியம் அல்லது சாம்பல் சத்தின் தேவை நிர்ணயிக்கப்படும். மேலும் இதனூடே பொதுவாக எல்லா அம்சங்களிலும் இந்தியாவின் பொருளாதாரத்தில் பல முனைகளிலும் நன்மைக்கு வழிகோலும்.

நெல் பயிர் பாதுகாப்பு
இன்றைய நிலை
நோய்கள்.

[எஸ். ஒய். பத்மநாபன், எம்.ஏ.; டைரக்டர், மத்திய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையம், கட்டாக் (ஒரிஸ்ஸா)]

நெல்லின் "கொள்ளை நோயுடனும் இலைப்புள்ளி நோயுடனும்" நாம் தீவிரமாகப் போரிடுவதற்கு விஞ்ஞானம் புதிய வழிகளை வகுத்துக் கொடுத்திருக்கிறது. இந்தியாவில் நெற் பயிரில் ஏற்படும் நோய்களைப் பற்றி நடத்திய சமீப கால ஆராய்ச்சிகளெல்லாம் "பைரிகுலேரியா ஒரைசே (Piricularia Oryzae) என்று கூறப்படும் "கொலை நோய்" அல்லது "கொள்ளை நோயைப்" பற்றித் தான் என்று சொல்லலாம். இந்தக் "கொள்ளை நோய்" நெற்பயிர் சாகுபடி செய்யப்படும் இடங்கள் யாவற்றிலும் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இலைப் புள்ளி நோயைப் பற்றியும் ஆராய்ச்சியில் கவனம் செலுத்தப்பட்டிருக்கிறது. உயர் விளைச்சல் ரகங்களில் "தைவான்" என்ற நெல் ரகம் "பாக்டீரியல் பிளைட்" என்னும் கருகல் நோயினால் மிகவும் தாக்கப்படுவதால் சமீப காலங்களில் இந்த "பாக்டீரியல் கருகல் நோய்" சிற்சில பிராந்தியங்களில் அதிக முக்கியத்துவம் அடைந்து நம்முடைய கவனத்தைக் கவர்ந்து வருகிறது. நெல்லில் "ஊதுபத்தி நோய்க்கும்", "பூட்டை" (False Smut) நோய்க்கும் நாம் அதிக முக்கியத்துவம் கொடுப்பதில்லை. இந்த நோய்களைப் பற்றி ஒரிஸ்ஸாவிலும், ஆந்திர மாநிலத்திலும் முக்கியமாக ஆராய்ச்சி நடத்தி வருகிறார்கள்.

"கொள்ளை நோய்" அல்லது "கொலை நோய்":

நோயைத்தாங்கும் சக்தியைப் பயிருக்கு உண்டாக்குவதைத் தான் அநேக ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் முக்கிய குறிக்கோளாகக் கொண்டு வேலை செய்து வருகின்றனர்.

இந்தக் கொலை நோய் ஆராய்ச்சியில் சூட்சமம் என்னவென்றால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நெல் ரகங்களை நோய் ஏற்படுத்தக்கூடிய சூழ்நிலையிலுள்ள விதைப் பாத்திகளில் விதைப்பார்கள். விதைக்கும் தேதிகளை மிகவும் கவனமாகத் தகுந்தவாறு மாற்றி அமைப்பதால் நோய் உண்டாகும் சூழ்நிலையை ஏற்படுத்த முடிகிறது. இந்த முறையைப் பயன்படுத்தி ஏறக்குறைய 3,000 நெல் ரகங்கள் மத்திய நெல் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் பரிசோதிக்கப்பட்டன. இதன் விளைவால் கொலை நோயையும், புள்ளி நோயையும் தாங்கும் சக்தியுடைய 13 ரகங்களும், பாக்டீரியல் கருகல் நோயைத் தாங்கக்கூடிய சக்தியுடைய 7 ரகங்களும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. இந்த ரகங்கள் மேற்கொண்டு பரிசோதனைக்காக் மாகாணங்களுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றன.

அகில உலக நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் மூலமாகப் பெற்ற சாயாத உயர்ந்த விளைச்சல் கொடுக்கக்கூடிய ரகங்களில்கூட கொலை நோயும், இலைப்புள்ளி நோய், பாக்டீரியல் கருகல் நோய் ஆகிய நோய்களினால் தாக்கப் படாத வகைகளை பிரித்தெடுப்பதற்கான பரிசோதனை செய்யப்பட்டது. முதலில் இவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 53 ரகங்கள் இந்தியாவிலுள்ள 17 நெல் ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் பரிசோதனை செய்யப்பட்டது, இதில் 4 ரகங்கள்தான் எல்லா நோய்களையும் தாங்கக் கூடியனவாக இருந்தன. இரண்டாவதாகப் பரிசோதிக்கப்பட்ட 303 நெல் ரகங்களில் ஒரு சில ரகங்கள் மட்டுதான் மேற்கூறிய மூன்று நோய்களையும் தாங்கும் சக்தியுள்ளனவாக இருந்தன.

ஒட்டுச் சேர்த்தல் முறையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நோயினால் தாக்கப்படாத ரகங்களில் கோ. 25 (கோ. 4 × ஆடுதுறை 10) கோ. 29 (கோ. 4 × கோ. 13)-வும் கோ. 30-ம் (ஜிஇபி. 24 × கோ. 4) ஆகிய ரகங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு சென்னை மாநிலத்தில் பெருவாரியான அளவு சாகுபடிக்கு சிபாரிசு செய்யப்பட்டது. மத்திய நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்ட 135 நாட்கள் வயதுள்ள சி.ஆர். 906-ம், சி.ஆர். 907 என்ற இரண்டு ரகங்களும் குலை நோயினால் தாக்கப்படாத ரகங்களாகும். இத்துடன்கூட இன்னும் குலை நோயையும், இலைப்புள்ளி நோயையும் தாங்கும் சக்திபடைத்த மூன்று கல்ச்சர்களையும் (150 நாட்கள் வயதுள்ளவை) மத்திய நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகம்

உருவாக்கி நமது நாட்டின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் அனுப்பியிருக்கிறது. அவை இப்பொழுது பரிசோதனை நிலையில் இருக்கின்றன. அவைகளில் சில ஹெக்டேருக்கு 5,000 கிலோ வரை மகசூல் கொடுத்திருக்கின்றன.

முன்னெச்சரிக்கை செய்யும் விதம்

ஒரு நூற்றாண்டிற்கும்மேல் மதராஸிலும், கட்டாக்கிலும் ஆராய்ச்சி செய்ததின் விளைவாகக் கிடைத்த புள்ளி விவரத்தின் மூலம் நெற்பயிரில் கொலை நோய் ஏற்படுதலை முன்னெச்சரிக்கையாக அறிவிக்கக்கூடிய அளவிற்கு நாம் முன்னேறியிருக்கிறோம். இவ்வாறு ஆராய்ச்சியின் பயனாகக் கொலை நோயானது பரவுவதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலை உண்டாகும்பொழுது நோய் உண்டாகலாம் என்றும் அது பயிரின் வெவ்வேறான வளர்ச்சிக் காலங்களுக்கு ஏற்ப (நட்ட இளம் பயிர், கிளைத்து வளரும் பயிர், பூக்கும் பயிர்) ஆகிய மூன்று பருவங்களிலும் உண்டாகும் என்றும் தெரியவருகிறது. குறைந்த பட்ச வெப்பநிலை 24° செண்டிகிரேடும் அதற்கு குறைவானதும், இத்துடன் காற்றிலுள்ள ஈரத்தன்மை 90 சதவிகிதமும் அதற்கு மேலும் இருப்பது நோய் பரவுவதற்கேற்ற முக்கிய சூழ்நிலைகளாகும். இரவில் 20° செண்டிகிரேடிற்கும் குறைவாக உள்ள வெப்பநிலையானது நெற்பயிரில் கொலை நோய் எளிதில் பரவச் செய்கிறது. நெற்பயிரின் முக்கியமான வளர்ச்சிக் காலங்களில் கொலை நோயினால் எளிதில் தாக்கப்படுவதால் 5 தடவை தாமிரக் கொல்லி மருந்தும் பாதரசம் கலந்த பூஞ்சண மருந்தும் தெளிக்கவேண்டும் என்று ஆராய்ச்சி மூலம் தெரிய வருவதால் மருந்து தெளிக்கும் அட்டவணைகள் தயாரிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. சமீப காலத்தில் சில எதிர் உயிரிகள்(Antibiotic) உபயோகப்படுத்துவதன் மூலமும் கொலை நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம் எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதில் ஒரு வகை "எதிர் உயிரி" (Antibiotic) "ஸ்டிரெப்டோமைஸிஸ்" என்ற இனத்திலிருந்து மத்திய நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தினால் பிரித்து எடுக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்பட்டது. சென்னை சர்வகலாசாலையின் ரசாயன ஆய்வுக்கூடத்தில் நெல்லின் கொலை நோயைத் தாங்கக் கூடிய சக்தியைப் பற்றி நடத்தப்பட்டு வரும் ஆராய்ச்சியின் மூலம் மேலும் சில உண்மைகள் புலப்படலாம்.

நெல்லின் இலைப்புள்ளி நோய்

சமீப கால ஆராய்ச்சிகளின் விளைவாக மண்ணில் சில சத்துப் பொருட்கள் குறைவாக இருந்தால் அதைத் திருத்திவிடுவதின் மூலமே இலைப்புள்ளி நோய் உண்டாவதைக் குறைத்துவிடலாம் என்று தெரிகிறது. நெற்பயிருக்குத் தேவையான "பெருந்தேவை மூலகங்கள்" (Major elements) உதாரணமாக "பொட்டாசியத்தையும்" மற்றும் சிறிய அளவில் தேவைப்படும் மூலகங்களையும் (Tsace elements) போடுவதால் இலைப்புள்ளி நோய் தோன்றுவது குறைக்கப்படுகிறது.

இந்த நோய் பரவுவதில் முக்கியமாக "பூஞ்சாண விதைகள் (Fungus spores) இயற்கையில் எவ்வாறு உற்பத்தியாகின்றன என்பதைப்பற்றிக் கட்டாக்கிலும், வங்காளத்திலும் ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டது. அக்டோபர் முதல் மார்ச்சு வரை உள்ள பருவகாலத்தில் காணப்படும் சிறுசிறு தூறல்களுடன் கலந்த மேக மூட்டமும் தினசரி வெப்பநிலைக் குறைவும் இந்த நோயின் வித்துக்கள் (Spores) உற்பத்தி மிகவும் அதிக அளவில் பெருகுவதற்கு ஏதுவாக இருக்கின்றன. இந்த நோய் அதிகமாகப் பரவிய 1942-ம் வருடக் கால நிலையைப் பார்க்கும்பொழுது மேற்கூறிய பருவச் சூழ்நிலைகள் தொடர்ந்து அதிக நாட்களுக்கு காணப்பட்டன என்று தெரிய வருகிறது.

நெல் இலைபுள்ளி நோயைத் தாமிரம் பூசணம் கொல்லி மருந்துகளை இரண்டு தடவைகள் தெளிப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம் என்று வங்காளத்தில் நடத்திய ஆராய்ச்சியின் மூலம் தெரிகிறது.

தண்டு அழுகல் நோய்.

மதராஸிலும், பஞ்சாப் மாநிலத்திலும் இந்த நோயினால் தாக்கப்படாத நெல் ரகங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. சேறு கலக்கும் பொழுதே மண்ணுடன் பாதரசக் கலவை பூசண மருந்துகளைக் கலந்து விடுவதால் இந்நோய் பரவாமல் தடுக்க முடியும் என்று சென்னை மாகாணத்திலிருந்து வந்த அறிக்கையின் மூலம் தெரிய வருகிறது.

பாக்டீரியல் கருகல் நோய்

மகாராஷ்டிரத்திலும், மத்திய நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகம் கட்டாக்கிலும் நடத்திய மருந்து தெளிக்கும் பரிசோதனையிலிருந்து "பாக்டீரியல் கருகல்" நோயை தாமிர மருந்துகளைத் தெளிப்பதன்மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியும் எனத் தெரியவருகிறது. "ஸ்டிரெப்டோஸைகிளின்" (Strept Cyclin) என்ற "எதிர் உயிரி". இந்த நோயைத் தடுக்கும் சிறந்த மருந்தாகக் கருதப்படுகிறது. விதையிலிருந்து இந்நோய் பரவுதலைத் தடுக்க நெல் விதைகளை "ஸ்டிரெப்டோசைகிளின்" என்ற "எதிர் உயிரி" யுடனும் நனையும் "செரசான்" என்ற பாதரசக் கலவை பூஞ்சண மருந்துடனும் கலத்தல் மிகவும் சிறந்தது.

இந்த பாக்டீரியல் கருகல் நோயினால் கடுமையாகத் தாக்கப்படும் உயர்விளைச்சலைக் கொடுக்கக்கூடிய ரகமாகிய "தாய்ச்சுங் நேட்டிவ்—1" என்ற ரகத்தில் ஆரம்பக் காலத்தில் "ஸ்டிரெப்டோஸைகிளின்" தெளித்ததன் மூலம் நோய் பரவுவது தடுக்கப்பட்டது. ஆனால் இந்த ரகத்தில் மருந்து தெளித்த வயல்களில்கூடக் கதிர்வாங்கும் சமயத்தில் நோய் அதிகமாகப் பரவுகிறது. இருந்த போதிலும்கூட பிற்பட்ட காலத்தில் ஏற்படும் இந்த "பிளைட்" நோயினால் மகசூல் அதிகமாகப் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

ஊதுபத்தி நோய்

ஒரிஸ்ஸாவிலுள்ள விவசாயப் பல்கலைக் கழகத்தில் செய்த ஆராய்ச்சியின் பலனாக, நெல் விதைகளை 50 டிகிரி சென்டிகிரேடு உஷ்ணமுள்ள வெந்நீரில் 10 நிமிடம் கலப்பதால் இந்த ஊதுபத்தி நோயைத் தடுக்க முடியும் என்று தெரிய வருகிறது.

நெல் பயிர் தேசீய நிரூபணங்கள்

[எம். எஸ். சுவாமிநாதன், தேசீய நிரூபணங்களை ஒருமைப்படுத்தும் அகில இந்திய குழுத் தலைவர்.]

தற்போது புதிய ஒட்டு மக்காச் சோளம், ஒட்டுக்கம்பு, நெல், கோதுமை வகைகளில் உயரமில்லாதது இவைகள் எல்லாம் நம் விவசாயத்தில் புகுத்தப்பட்டுள்ளன. இப் புதிய ஒட்டு ரகங்கள் விவசாய உற்பத்தியைப் பெருக்குவதில் ஒரு புதிய சகாப்தத்தையே உருவாக்கியுள்ளன. இதனால் நிச்சயமாகப் பாசனப் பயிர்களாகிய நெல், கோதுமை அல்லது மக்காச்சோளம் அல்லது சோளம், நெல் எனுமாறு ஒரு வருடத்தில் இருபயிருக்கான பயிர் சுழற்சியை நம் நிலத்தில் புகுத்தி அதனால் ஹெக்டர் மகசூல் குறைந்த பட்சம் 10 டன்களுக்கு மேல் கிடைக்கச் செய்ய முடியும் என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. அப்படிப்பட்ட அதிக மகசூல் முதன்மையாக ஆராய்ச்சிப் பண்ணைகளில் பரிசோதனையின்போது கிடைத்தது. இது போன்ற உயரிய மகசூல் மற்ற விவசாயிகள் பண்ணையில் கிடைக்குமா என்ற சந்தேகம் எழுவது இயல்பே. காரணம், நல்ல விளைச்சலுக்கு விவசாயிகளின் நிலத்தில் ஏதேனும் குறை அல்லது குறைகள் இருக்கின்றனவா என அறிவது முக்கியமாகிறது. இக்குறைபாடுகள் நுண் ஊட்டகங்கள் பற்றுக்குறையாக இருக்கலாம். நிலம் நீர் கிரகிக்கும் தன்மையில் சிரமம் இருக்கலாம்; வேறு காரணங்களும் விவசாயிகள் நிலத்தில் இருக்கலாம். இறுதியாக ஆராய்ச்சி யின் மூலம் சாகுபடி முறைகளில் சிறு சிறுமாற்றங்கள்கூட மகசூலில் பெரும் வித்தியாசத்தை ஏற்படுத்தியது என்பது தெளிவாகியது. உதாரணமாக உயரமற்ற நெல் தினுசு பயிரில் உயரிய மகசூல் பெற வேண்டுமானால் நீர்ப்பாசன முறையை மாற்றி அமைக்க வேண்டும். நெற்பயிரின் முதல் வளர்ச்சிப் பருவத்தின் போது 4 அல்லது 5 சென்டிமீட்டர் தண்ணீரே தேவைப்படுகிறது. ஆனால் பயிர் பூக்கும் பருவத்தை அடையும்போது அதிக தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது. இதிலிருந்து புதிய புதிய நெல் ரகங்களைப் புகுத்தும்போது அதற்கேற்ப நவீன பயிரிடும் முறைகளையும் புகுத்த வேண்டும். அப்படிச் செய்தால்தான் அந்த பயிரும் தான் கொடுக்கக்கூடிய உயரிய மகசூலைக் கொடுக்கும்.

நவீன முறைகளை விஞ்ஞானிகளே விளக்கும் நிரூபணங்கள்

கடந்த 1965-ம் ஆண்டு மத்திய அரசாங்கத்தின் உணவுத் துறை ஒரு முடிவு செய்தது. அதாவது விவசாய ஆராய்ச்சி உற்பத்தி வளர்ச்சி ஆண்டுத் திட்டம் என்று ஓர் திட்டம் (National Agricultural Research and Develpment year Programme) 1965-ம் ஆண்டு தொடக்கப்பட வேண்டும் என்பதே அம்முடிவு. புதிய ஆராய்ச்சிகளின் முடிவுகளை விவசாயிகளுக்கு உடனுக்குடன் அறியச் செய்யும் விஸ்தரிப்பாளர்களுக்கும் ஆராய்ச்சி யாளர்களுக்கும் உள்ள தூரத்தைத் இத் திட்டம் மூலம் போக்க வகை செய்யவேண்டும். இந்தத் திட்டத்தின் ஒரு முக்கிய குறிக்கோளாவது நாட்டின் பல பாகங் களில் தேசீய நிரூபணங்களை ஏற்படுத்துவதாகும். இந்த தேசீய நிரூபணங்களிலிருந்து விவசாயிகளுக்கும் விஸ்தரிப்பு அலுவலர்களுக்கும் இதுவரை கிடைத்த நல்ல மகசூல்களை விடவும் நூறு சத வீதம் அதிக மகசூல் இப்பொழுது பெற முடியும் என நிரூபிப்பதே ஆகும். இந்தப் புதிய முறைப்படி புதிய உயர்வள ரகங்கள் பயிரிடப் படும். அதற்கு ஏற்ற சாகுபடித் தேவைகளும், தகுந்த நேரத்தில் அளிக்கப்படும். மேலும் இவ்வெல்லா முறை களையும் கண்கூடாக எல்லாருக்கும் எடுத்துக் காட்ட வசதியாகும் பொருட்டு குடியானவர்களின் நிலங்களிலேயே இந்த நிரூபணம் போடப்படும்.

இந்த வைபவத்தைத் துவக்கி வைத்த மத்திய உணவு மந்திரி கூறியதாவது :—" விஞ்ஞானிகளே தாங்கள் கூறும் ஆராய்ச்சி முடிவுகளின் பயன்களை வயல்களில் செய்து நிரூபித்துக் காட்டினாலன்றி அவர்கள் சொல்வதை விவசாயிகள் செவிமடுக்காமலும் போகக்கூடும். இதுவரை இப்படியொரு சந்தர்ப்பம் விஞ்ஞானிகளுக்கு ஏற்படவில்லை. அப்படிப்பட்ட சந்தர்ப்பத்தை அளிக்கும் பொருட்டே 1965-ம் ஆண்டு தேசீய விவசாய ஆராய்ச்சி உற்பத்தி வளர்ச்சி ஆண்டுத் திட்டம் எனத் தீட்டி அதன்படி தேசீய நிரூபணங்களை அமைக்க முடிவு செய்யப்பட்டது. அதனால் எல்லா முக்கியப் பயிர்களிலும் மிக அதிக மகசூல் கிடைக்க வழியிருக்கிறது. அதற்கு எல்லா விஞ்ஞான அறிவும் நடைமுறையில் கையாளப்பட வேண்டும். இந்த நிரூபணங்கள் விவசாயிகளின் நிலங்களில், விவசாய ஆராய்ச்சி ஸ்தாபனங்களின் அலுவலர்களாலும், மாணவர்களாலும் நேரடியாகப் போடப்படும். இந்த நிரூபணங்கள் மூலம், " விஞ்ஞானிகள் நம் நாட்டில் மக்களுடன் தொடர்பே கொள்வதில்லை, அவர்கள் கூறும் விஞ்ஞான முடிவுகள் எல்லாம் எப்பொழுதும் சாதாரண உபயோகத்துக்காகாத தந்தப் பேழையில் வைக்கப்பட்டு விடுகின்றன " என்று சில அரசியல் வாதிகளே கூறும் கூற்றைப் பொய்யாக்கிக் காட்ட முடியும்.

இந்த தேசீய நிரூபணங்களை அமைப்பதென்பது ஒரு சிறப்பான செய்கையாகும். இதன்படி முதன் முதலாக இந்திய விவசாயச் சரித்திரத்திலேயே, விவசாயிகளின் நிலங்களில் விஞ்ஞானிகளே நேரடியாக நிரூபணம் செய்து காட்டும் பொறுப்பு இந்த விஞ்ஞானிகளிடமே ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த விஞ்ஞானிகள் விவசாயி களின் நிலங்களில் நிரூபணங்களை அமைத்தனர். அந்த நிரூபண வயலில் கிடைக்கும் முடிவுகளானது நல்ல உபயோகமுள்ளது. பரவலாக கடைப்பிடிக்கத்தக்கது.

1965-ம் ஆண்டு போடப்பட்ட தேசீய நிரூபணங்கள்

சென்ற 1965-ம் ஆண்டு நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் கீழ்க்கண்டவாறு தேசீய நிரூபணங்கள் போடப்பட்டன.

நெல்	153
மக்காச்சோளம்	69
சோளம்	74
கம்பு	75
ராகி	10
கோதுமை	75

இதில் ஒவ்வொரு நிரூபணத்திலும் என்ன மகசூல் பெறவேண்டும் என்பதற்கான குறியளவும் நிர்ணயிக்கப் பட்டது. நெல்லுக்கு குறியளவு ஹெக்டருக்கு 3 முதல் 6 டன் என நிர்ணயிக்கப்பட்டது. பொதுவாக எல்லா நிரூபணங்களிலும் கிடைத்த மகசூலானது கொடுத்த குறியளவை மிஞ்சியது என்பது கீழே கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணை 1-லிருந்து தெரியவருகிறது.

அட்டவணை 1.

கரீப் பட்டம்

தேசிய நிரூபணங்களின் முடிவுகள்.

—	நெல்.	மக்காச் சோளம்.	சோளம்.	கம்பு.	ராகி.
(1)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
நிரூபணங்கள் அமைப்பதற்கான குறியளவு எண்ணிக்கை.	153	69	74	75	10
முடிவுகள் தெரிந்த தேசிய நிரூபணங்கள்	100	80	49	57	3
சராசரி மகசூல் :— ஹெக்டருக்கு குறியளவு கிலோவில்	3791	4732	2542	2365	3000
கிடைத்த சராசரி மகசூல்—	4684	4077	2626	2940	4289
குறியளவை விட அதிகம் அல்லது குறைவு கிடைத்தது சத வீதத்தில்	+16	−16	+3	+25	+43
நிரூபணங்களில் ஹெக்டருக்கு மிக அதிக விளைச்சல் கிடைத்த அளவு கிலோவில்.	8695	6192	6561	5175	5202
தற்போதைய அகில இந்தியாவின் சராசரி மகசூல் (ஹெக்டர்/கிலோ கணக்கில்)	1610	993	545	381	791

பொதுவாக இந்த நிரூபணங்களினால் விவசாயிகள் ஒரு புத்துணர்ச்சி பெற்றனர். நிரூபணங்கள் அவர்கள் மனதில் நின்றன. இப்பொழுது எங்கு பார்த்தாலும், ஆராய்ச்சியாளர்களும், விஸ்தரிப்பு அலுவலர்களும், விவசாயிகளும், மற்றோரும் இந்த தேசிய நிரூபணங்களைப் பற்றியே குறிப்பிடுகின்றனர். இந்த தேசிய நிரூபணங்களிலிருந்து பெறப்படுவது என்னவென்றால்: நிரூபணங்களுக்கு குறிப்பிட்ட குறியளவு மகசூலை அடைவது என்பது மிகவும் சுலபம். ஆனால் அதற்கு வேண்டிய விஞ்ஞான சாகுபடி முறைகள் கடைபிடிக்கப்பட வேண்டும்.

நெல் நிரூபணங்கள்.—

திட்டமிடப்பட்ட 153 நிரூபணங்களில் சில இரண்டாம் நெல் பயிருக்கு ஒதுக்கப்பட்டவையாகும். இந்த நிரூபணங்களின் எல்லா முடிவுகளும் தெரியவில்லை. அதனால் அட்டவணை இரண்டில் கொடுக்கப்பட்ட சில தகவல்கள் முதல் பயிரைப் பற்றியவை குறிப்புகளேயாகும்.

அட்டவணை 2.

நெல் நிரூபணங்களில், சில முடிவுகள்.

மாகாணங்கள்.	நிரூபணங்களின் எண்ணிக்கை.	பயிர் செய்யப்பட்ட விஸ்தீரணம் ஹெக்டரில்.	நெல் மகசூல் ஹெக்டருக்கு குவிண்டாலில். அதிக பட்சம்.	குறைந்த பட்சம்.	சராசரி.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
பீஹார்	2	2·0	54·61	39·63	47·12
குஜராத்	1	1·2	42·16	..	42·16
ஜம்மு, காஷ்மீர்	4	4·0	48·11	29·47	42·13
கேரளா	3	3·0	54·07	51·40	52·32
அஸ்ஸாம்	3	3·0	41·75	31·00	36·38
ஆந்திர பிரதேசம்	5	5·0	86·59	43·05	55·08
தமிழ்நாடு	8	9·0	59·06	28·73	43·30
பஞ்சாப்	4	4·0	57·77	43·05	49·64
உத்திரப் பிரதேசம்	1	1·0	..	..	20·72
மொத்தம் ..	31	32·2	61·06	28·73	46·84

இந்த நிரூபணங்களில் ஆந்திரப் பிரதேசத்தில் பயிரிடப்பட்ட தாய்சுங் நேடிவ் 1 நெல் தினுசு பயிரில் தான் அதிக மகசூல் கிடைத்துள்ளது. திரு. எம். பத்திரையா (Sri. M. Badraiah) அவர்களது நிலத்தில் 2.59 ஏக்கரில் பயிரிடப்பட்டது. அவர்களது நிலம் நிஜாம்பாத் மாவட்டத்தில் எல்லா ரெட்டி வட்டாரத்தில், காந்தி மசிப்பெட் கிராமத்தில் இருக்கிறது. கிடைத்த மகசூல் காய்ந்த நிலையில் ஹெக்டருக்கு 8695 கிலோவாகும். மற்றும் கிடைத்த உயரிய மகசூல்களாவன:— சென்னை மாநிலத்தில் அம்பாசமுத்திரத்தில் ஏ. எஸ். டி. பயிரிட்டு ஹெக்டருக்கு 5906 கிலோவும், பஞ்சாபி மாநிலத்திலுள்ள அமிர்தசரசில் ஹைச் பி. 27 பயிரிட்டு ஹெக்டருக்கு 5777 கிலோவும், பீஹார் மாநிலத்தில் டியோகரில் (Deoghar) பி ஆர். 34 பயிரிட்டு ஹெக்டருக்கு 5461 கிலோவும் கிடைத்துள்ளது. நம் நாட்டில் வரட்சி ஆட்கொண்டிருந்த இந்த வருடத்தில் அட்டவணையில் குறிப்பிட்ட அவ்வளவு உயரிய மகசூல் இந்தியா முழுமையிலும் பெற்றதிலிருந்து இந்திய விவசாயத்தில் உச்ச அளவு மகசூல் பெற முடியும் என்பதை எடுத்துக் காட்டுகிறது.

(58-ம் பக்கம் பார்க்க)

நெல் சாகுபடிக்கான இயந்திர சாதனங்கள்

எஸ். என். பிரதன், விவசாய பொறியாளர், மத்திய நெல் ஆராய்ச்சிப் பண்ணை, கட்டாக்.

நெல் சாகுபடியை இயந்திர மயமாக்குதல் நாட்டில் நெல் உற்பத்திக்கு அதிக உற்பத்தித் திறனைக் கொடுக்கிறது. மாடுகளையே நம்பி, சாதாரணமாக விவசாய வேலைகளைக் காலத்தில் செய்யமுடியாத நிலையில் உள்ளவர்க்கு இது இன்னும் முக்கியம்.

நெல் உற்பத்தியைப் பெருக்குவது எப்படி என்பதே ஒரு பெரும் பிரச்னையாக இன்று சாகுபடியாளரின் முன் நிற்கிறது. உற்பத்தி அம்சங்கள் பலவற்றில் நெல் சாகுபடியை இயந்திர மயமாக்குதல் என்பது ஒரு அம்சம் என்று சொல்ல வேண்டும். அமெரிக்காவில் 1920-50-க்குள் பயிர்களின் உற்பத்தியை மூன்றில் ஒரு பங்கு பெருக்கியதற்கு நவீன விவசாய இயந்திரங்களே காரணமாக இருந்திருக்கிறது. அதேபோல் ஜப்பானில் நெல் உற்பத்தியில் அதிக மகசூல் கிடைத்ததற்கும் நவீன விவசாய இயந்திரங்களே காரணமாகும். அந்த போல் நம் நாடும் நவீன விவசாய இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தி நெல் விளைச்சலை அதிகரிக்கக்கூடும். ஒரு சிறந்த பண்ணையில் நவீன விவசாய இயந்திரங்களை உபயோகிப்பதனால் ஆட்செலவு குறைகிறது, வேலையில் அலுப்பைப் போக்குகிறது, பயிரிடுவதற்கான செலவு குறைக்கப்படுகிறது, மேலும் குறைந்த காலத்தில் வேலை முடிகிறது. மேற் சொன்ன எல்லா அம்சங்களும் சேர்ந்து தான் நிலத்தின் வருவாயை அதிகரிக்கிறது.

நெல்லானது ஒரு பட்டத்துப் பயிராகும். ஒரு குறிப்பிட்ட சமயத்தில் விதைப்பதோ அல்லது நாற்று நடுவதோ தான் நல்ல மகசூல் தரும். நாள் தள்ளி விதைக்கப்பட்ட அல்லது நாற்று நடப்பட்ட பயிர் நல்லபலன் தருவதில்லை. இயந்திர மயமாக்குதல் விவசாயிக்கு அதனால் கூடுதலான விளைவுத் திறனைக் கொடுக்கும். முடிவாக மகசூலைப் பெருகச் செய்யும். நாம் பல இயந்திர உழவு கருவி, ரோடாவேடர், இயந்திர விதைக் கலப்பை முதலிய திருந்திய உழவு கருவிகளைக் கொண்டு பயிரை சீராக வளரச் செய்ய முடியும். இதனால் பயிரும் ஒரே காலத்தில் முதிர்ச்சியடைந்து அதிக மகசூலுக்கு அடிகோலுகிறது.

நம் நாட்டில் உழவுக்குப் பயன்படும் பழங் கருவி கருவிகளாவன : நாட்டுக் கலப்பை, நுகத்தடி, சமன் செய்யும் பலகை, பலுகு (Comb Harrow) அரிவாள் முதலியனவாகும். மாடுகளைக் கொண்டு இயக்கக்கூடிய நவீன விவசாயக் கருவிகளை அதிக அளவில் உபயோகப்படுத்தாதற்கு அதை எப்படி உபயோகிப்பது என்று தெரியாமை அல்லது அப்படிப்பட்ட கருவியொன்று இருக்கின்றதா என்றே அறியாமை போன்றவை காரணமாயிருக்கலாம். அதேபோலத்தான் விசை இயக்கு இயந்திரங்களும் மிகச் சில எண்ணிக்கை அளவிலேயே உபயோகத்தில் இருக்கின்றன.

மாடுகளால் இயங்கக்கூடியவையும், விசையினால் இயங்கக் கூடியவையுமான பல விவசாயக் கருவிகள் மத்திய நெல் ஆராய்ச்சிப் பண்ணையில் நெல் சாகுபடியில் பல வேலைகளுக்குச் சோதிக்கப்பட்டன. நவீன விவசாய இயந்திரங்களையும், நாட்டுக் கருவிகளையும் ஒப்பிட்டு அதனால் ஏற்படும் லாபம், வேலைத் திறன் முதலியவற்றில அப்பரிசோதனைகள் மூலம் கண்ட முடிவுகளை இங்குக் காண்போம்.

நிலம் பயன்படுத்தல் : நிலத்தை விதைப்புக்குப் பண்படுத்துதல் என்பது நெல் சாகுபடியில் முக்கியமானதொரு வேலையாகும். இதற்கு நிலத்தை சுமார் 3-4 அங்குல ஆழத்திற்கு உழ வேண்டும். இதனால் களைகள் நீங்குவதுடன், மண்ணில் நல்ல மிருதுத் தன்மையும் கிடைக்கிறது. இப்படி பண்பட்ட நிலமாக்க நாட்டுக் கலப்பையால் உழப்பட்டு பின் சமன் செய்யப்படுகிறது. பல்வேறு கருவிகளின் திறமையை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப் பரிசோதனை

கள் நடத்தப்பட்டன. ஒவ்வொரு கருவியை உபயோகித்ததிலும் அந்த வேலைக்காக ஆன செலவு, கருவியை இயக்கத் தேவையாயிருந்த விசைத் தேவை, முதலியவை கீழே சொல்லப்படுகிறது.

சேற்றைப் புரட்டும் இரும்புக் கலப்பை.

கலப்பை :— இரண்டாவது முறை உழவிற்காக நாட்டுக் கலப்பையை உபயோகப்படுத்துவதை ஊக்குவிக்கக்கூடாது. அதற்குப் பதிலாக அகலமாக நிலத்தை இளரக்கூடிய கருவியாகிய சட்டி உழவுக் கருவி தகுந்ததும், சிறந்ததும் ஆகும்.

சட்டி உழவு கருவி : (Disc Harrow) நாட்டுக் கலப்பையால் உழுவதைவிட இறக்கைக் கலப்பையால் உழுது விட்டுப் பின் சட்டி உழவு கருவியால் உழுவதால் 2 முதல் $2\frac{1}{2}$ மடங்கு ஆட்செலவை குறைக்க முடிகிறது. இதனால் பயிர் மகசூலும் பாதிக்கப்படுவதில்லை. ஆனாலும் சட்டி

துரிதமாகவும திறமையாகவும் உழும் சட்டிக் கலப்பை.

உழவு கருவியால் உழவு செய்யப்பட்ட நிலத்தில் மற்ற நிலத்தைக் காட்டிலும் மகசூல் மிக அதிகமாகவே இருந்தது. இறக்கைக் கலப்பையுடன் சட்டி உழவுக் கருவியினால் உழவு செய்ய செலவு மிகவும் குறைவு என கணிக்கப்பட்பது. (ஒரு ஹெக்டருக்கு ஆகும் செலவு ரூ. 42·20 பைசா)

மேற்சொன்ன சட்டி உழவுக் கருவியினால் களியான களி மணல் கொண்ட நிலங்களை உழவு செய்வது சிறந்ததல்ல. ஏனென்றால் மேற்சொன்ன நிலங்களில் சட்டி உழவுக் கருவியை உபயோகிப்பதால் மண் சிறு சிறு கட்டிகளாக உடைபடுகிறது. இக் கட்டிகளில் விதைக்கப்பட்ட விதைகளின் முளைப்புத் தன்மை பாதிக்கப்படுகிறது. இதனால் செடிகளின் எண்ணிக்கையும் பாதிக்கிறது.

விசை உழவுக் கருவி . – (Power tiller) விசை உழவு கருவியே ஒரு முறை அல்லது இரண்டு முறைகள் உபயோகித்து விதைப்பதினால் அதிக வித்தியாசம் ஏற்படவில்லை. முதல் முறையாக விசை உழவுக் கருவியை உபயோகிப்பதால் 50 சதவீதம் லாபம் அதிகமாகிறது. மேலும் இம் முறையால் 14 பங்கு அளவு வேலை குறைகிறது. மேலும் விசை உழவுக் கருவியில் டிராக்டர் போன்ற கருவிகளைவிட் இழுக்கும் விசைக்கும் கிடைக்கும் பலனும் நல்ல முறையில் செயல்திறனும் அதிகம் என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

டிராக்டர்கள் .—இந்த இயந்திரங்கள் சாதாரண கன பரிமாணங்களிலும், நான்கு சக்கரங்கள் கொண்டதாயும் இருக்கின்றன. இவைகள் அதிக அளவு வேலைத்திறன் கொண்டவைகளாய் இருக்கின்றன. ஆனால் நம் நாட்டிலுள்ள எருதுகளின் எண்ணிக்கையையும், சிறிய நிலச் சுவான்தார்களையும் மனதில் கொண்டு நோக்குமிடத்து அவ்வளவு சிறந்த இயந்திர சாதனம் என்று கொள்ள முடியாது.

விதைத்தல் :— நிலத்தைப் பண்படுத்தியபின், மேட்டு நிலங்களில் நேரடியாக விதைத்தலே பெரும்பாலும் கடைபிடிக்கப்படுகிறது. நீர்ப்பிடிப்பு நிலங்களிலும் கூட நேரடி விதைப்பு கையாளப்படுகிறது. இதெல்லாமல் நாற்று நடக்கூடிய பகுதிகளிலுங்கூட வேண்டிய ஆட்கள் கிடைக்காமற் போனாலும் நேரடி விதைப்பு கையாளப் படுகிறது.

நெல் மூன்று விதமாக விதைக்கப்படுகிறது. கைகளினால் விதைகளை நிலத்தில் தூவி பின் உழுது நிலத்தில் விதைகளை மூடுதல் ஒரு முறையாகும், ஏருக்குப் பின்னே விதைத்தல் என்பது மற்றொரு முறையாகும். விதைக்கும் கருவியினால் விதைகளை வரிசையாக விதைத்தல் என்பது மூன்றாவது முறையாகும்.

கலப்பையின் பின்னால் விதைக்கும் விதைகளானது அடுத்து விதைக்கப்படும் வரிசையின்போது கலப்பையினால் மூடப்படுகிறது. ஆனால் விதைக்கும் கருவியினால் விதைக்கப்படும் விதைகளோ விதைத்த உடனேயே மூடப்படுகிறது. இதுபற்றி சோதனைகளில் தகுதியானது எது என ஆராயப்பட்டது.

பழைய புராதன முறையாகிய விதைகளை கலப்பையின் பின்னால் விதைத்து பின் மூடும் முறையால் அதிக விதை செலவு ஆகிறது. ஆட்செலவும் உழவுச் செலவும் அதிகம் ஆகிறது. ஆனால் விதைக்கும் கருவியின் மூலம் விதைப்பதால் செலவு சிறிது குறைகிறது. நாட்டுக் கலப்பையால் ஒரு நாளைக்கு 0·38 ஹெக்டர் நிலமே விதைக்கப்படுகிறது. இதனால் ஒரு ஹெக்டருக்கு விதைக்க ஆகும் செலவும் சிக்கனமாயில்லை. ஆகும் செலவாவது ரூ. 48·20 பைசா. ஆனால் சட்டி உழவுக் கருவியால் விதைத்த விதைகளை மூடும் பரப்பு நான்கு மடங்காக பெருகுகிறது. அதாவது ஒரு நாளில் 1·64 ஹெக்டர் மூடுகிறது. கலப்பையின் பின்னால் விதைகளை வரிசையாக விதைப்பதால் விதை அளவு கணிசமாகக் குறைகிறது. சிக்கனமானதும்

கூட. ஆனால் ஆட்செலவு அதிகமாகிறது. விதை முளைப்பும் அதிகமாவதில்லை. ஆனால் விதைகளைப் பரவலாகத் தெளிப்பதால் ஆட்செலவு குறைகிறது.

எருதுபூட்டி ஓட்டக்கூடிய விதைக் கருவியே இவ்வெல்லா கருவிகளைக் காட்டிலும் மிகவும் சிக்கனமானதெனததெரிகிறது. விதைக்கும் செலவு ஹெக்டருக்கு ரூ. 14·70 மட்டுமே ஆகிறது. காரணம் என்னவென்றால் ஆட் செலவை வெகுவாகக் குறைத்து விதைக்கும் அளவை அதிகப்படுத்தியுள்ளதே. ஆனால் டிராக்டரால் விதைக்கும் முறையே மிகவும் சிக்கனமானது ஆகும். மேலும்

ஹேரோ—டிராக்டர் இணைப்பு.

அதிக அளவு விதைக்கவும் முடிகிறது. ஒரு நாளைக்கு டிராக்டரினால் விதைக்கக் கூடிய அளவு 2·5 ஹெக்டர் ஆகும்.

விவசாயச் சோதனைகளிலிருந்து பரவலாக விதைகளைத் தெளித்தலானது வரிசையாக விதைப்பதைவிட மகசூல் குறைவாகவே கொடுக்கிறது. ஆனாலும் வரிசையாக விதைப்பதிலும், வரிசையாக விதைக்கருவி மூலம் விதைப்பதிலும் அதிக வித்தியாசம் இல்லை. இரண்டு முறைகளிலும் விதை முளைப்பு சீராகவே இருக்கிறது. மேலும் வரிசை நடவில் ஊடுழவு முறைகளை நன்கு செய்யவும் முடிகிறது.

களைகள் அதிகம் என்றாலும் வரிசை நடவு நிலங்களில் அவைகளை மிகவும் சுலபமாக அகற்ற முடிகிறது. பரவலாக விதைத்த நிலத்தைக் காட்டிலும் இம்முறையில் களை அகற்றும் செலவு குறைகிறது.

மானாவாரி விதைப்பில் விதை விதைக்கப்பட்ட ஆழத்திற்கும் முளைப்பிற்கும் அதிக சம்பந்தம் இருக்கிறது. இது பரவலான விதைப்பிற்கும், வரிசை நடவுக்கும் பொருந்தும். அதிக ஆழத்தில் விதைக்கப்பட்ட விதைகள், சில சமயங்களில் காலக் கோளாறினால் இறக்கக் கூடும். அதனால் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் செடிகளின் எண்ணிக்கை பாதிக்கப்படக் கூடும். இதுபோல் விதைக்கும் கருவியில் சிறு கோளாறினால் அதிக ஆழத்தில் விதைக்கப்பட்டால் அதிக செடிகள் முளைக்காமலும் போகலாம். அதே சந்தர்ப்பத்தில் ஒன்றுகூட முளைக்காமலும் போகக் கூடும். ஆனால் பரவலாக விதைப்பதினால் விதைகளின் ஆழம் ஏற்றத் தாழ்வாக அமைந்திருப்பதாலும் செடிகளின் எண்ணிக்கை பாதிக்கப்படுகிறது. ஆனாலும் செடிகள் முழுமையும் முளைக்காமல் போவதில்லை. ஆகவே விதைகளை 2·5 முதல் 4 செ.மீ. ஆழத்திற்குள் விதைக்க வேண்டும். அப்பொழுதுதான் நல்ல முளைப்புத்திறன் இருக்கும்.

முன்பே கூறியபடி வரிசையாக விதைகளை ஊன்றுதல் அல்லது விதைத்தல் 'சி' உயர்ரக வித்துக்களுக்கு மிகவும் சிறந்த அம்சமாக கருதப்படுகிறது. உதாரணமாக தைவான் தினுசுகளுக்கு–அதாவது தாய்சுங் நேடிவ்–1க்கு மிகவும் சிறந்ததாக கருதப்படுகிறது. ஏனென்றால் இந்த தினுசுகள் குறுகியகால வகைகள். குறுகிய காலத்தில் நாற்றுப் பிடுங்கி நடவேண்டும். ஆகவே நேரடி விதைப் பின்போது இம்முறை மிகவும் அனுகூலமாக இருக்கிறது. அதிலும் ஆட்கள் பற்றாக்குறையுள்ள இடங்களுக்கு மிகவும் நன்மையாக இருக்கிறது.

சேராக்குதல்.—நிலத்தை நாற்று நடுமுன் தொழியாக்குதல் என்பது மற்றுமொரு முக்கிய வேலையாகும். தொழியாக்க நில மண்கட்டிகள் எல்லாம் நன்கு உடைக்கப்படவேண்டும். இதனால் களைகள் நன்கு அழிக்கப்படுகிறது. சுலபமாக நடவு செய்யவும் முடிகிறது. பசுந்தழைகளும் நன்கு அமுந்தி மக்க ஏதுவாகிறது. எல்லா வேலைகளையும் உழவு கருவிகள் மூலம் செயல்படுத்தப்படுகிறது. இதற்கு நாட்டுக் கலப்பையும், சமன் செய்யும் சட்டமும் உதவுகிறது. சிற்சில இடங்களில் உழுதபின் மரப்பல் கொண்ட உழவு கருவியைக் கொண்டு ஊடுழவு செய்யும் பழக்கமும் இருக்கிறது. ஆனாலும் மாடு பூட்டி இயக்கக்கூடிய உள்ளூர் கருவிகள் எல்லாம் மிகவும் குறைந்த அளவே வேலை செய்யக் கூடியவையாகும். ஆகவே விவசாயிகள் அதிக காலத்தை தொழியாக்குவதிலேயே செலவிடுகின்றனர். இதனால் நாற்று நடும் காலம் வெகுவாக தள்ளிப் போடப்படுகிறது.

மாடுகட்டி இழுக்கக் கூடிய சட்டி உழவு கருவி, சேறு கலக்கி, இயந்திர உழவு கருவி, டிராக்டர்கள் இவைகள் எல்லாம் தொழில் செய்ய மிகச்சிறந்த சாதனங்களாகும். மேலும் ஒரு மனிதன் மூலம் நாட்டு கலப்பையைவிட பல மடங்கு வேலை செய்யவும் முடிகிறது. மேற்சொல்லப் பட்ட கருவிகள் எல்லாம் கட்டாக்கிலுள்ள மத்திய நெல் ஆராய்ச்சிக் கழகத்தில் ஒரே மாதிரியான தொழியாக்க உபயோகப்படுத்தி சோதிக்கப்பட்டது.

சேறு கலக்கி.—பர்மிய சட்டம், பி. எஸ். ஜி. சேறுகலக்கி போன்றவைகள் எல்லாம் நல்ல தொழியாக்கி ஆகும். இவை செலவை பாதியாகக் குறைத்திருக்கிறது. அதாவது முறையே ரூ. 40·90-ம், ரூ. 43·20-ம் ஒரு ஹெக்டருக்கு செலவாயிற்று. மேலும் அதே மாடுகளைக்கொண்டு இரு மடங்கு பரப்பளவு தொழியாக்கவும் முடிந்தது. பொதுவாக நிலத்தில் ஒன்றிரண்டு முறை உழுதபின் நிலத்தில் ஒரு வாரத்திற்கு நீரைத் தேக்கி பின் தொழியாக்கினால்

நல்ல தொழி கிடைக்கிறது. சேறு கலக்கிகளுள் பர்மிய சட்டம் அதிக அளவு தொழி செய்கிறது. இயக்க கஷ்டமும் குறைவு. ஆனால் பசுந்தழைகளையும் களைகளையும் அமிழ்த்த அவ்வளவு சிறந்தது அல்ல.

சட்டி உழவுக் கருவி.—இறக்கைக் கலப்பையை உபயோகித்தபின் சட்டி உழவுக் கருவியை உபயோகிப்பது களைகளை நன்கு நீக்கவும், பசுந்தழைகளை அமிழ்த்தவும் சிறந்ததாகிறது. மேலும் நிலத்தையும் நன்கு கீரவும் செய்கிறது. இது மேற்சொன்ன சேறு கலக்கியைவிட மிகச் சிறந்ததாகும். இக்கருவி நாட்டுக் கலப்பையைவிட ஆட்தேவையைக் குறைத்து செலவையும் குறைக்கிறது. இந்தச் சட்டி உழவு கருவியை மட்டும் 5 முறை உபயோகப்படுத்துவதால் நாம் மிக நல்ல தொழியை உண்டாக்கமுடியும். ஆட்தேவையையும் குறைக்கிறது. எக்கர் செலவையும் கணிசமாக குறைக்கிறது. ஆகவே இது தொழியாக்கவும் உபயோகப்படுவதால், இக் கருவி வைத்திருப்பவர் சேறு கலக்கியை வாங்க வேண்டியதில்லை.

இயந்திர உழவுக் கருவி.—இக் கருவியால் பெறப்படும் தொழி மற்றெல்லா முறைகளைக் காட்டிலும் சீரான அள

ரோட்டா வேட்டர் கொண்ட உழவுக் கருவி

வாக சம அளவு ஆழத்துடன் கிடைக்கிறது. இக் கருவி நல்ல முறையில் களைகளை அழிக்கிறது. அறுவடைக்குப் பின் கட்டைகளையும், பசுந்தழைகளையும் நிலத்தில் நன்கு அமிழ்த்துகிறது. இது ஒரு ஆளுடன் சாதாரணக் கலப்பை

தொழியாக்கும் பர்மிய சட்டம்

மூலம் செய்து முடிப்பதைப் போல் 14 மடங்கு வேலையைச் செய்கிறது. மேலும் செலவில் 50 சதவீதமாவது குறைக்கிறது. அதிக முறை அதே நிலத்தில் இக்கருவியை உபயோகிப்பதால் தொழியில் வித்தியாசம்காணப்படவில்லை. பயிர் வளர்ச்சியிலும், மகசூலிலும்கூட வித்தியாசமில்லை.

நெல்லுக்கு சட்டி உழவு கருவி பொருத்தப்பட்ட டிராக்டரை மூன்று முறை உபயோகித்தால் நல்ல தொழி கிடைக்கும். ஆனால் இதனால் செலவு அதிகம். விசை உழவுக் கருவியை ஒப்பிட்டால் அதைப்போல் திறமையாகச் செய்வதில்லை எனலாம். நாட்டுக் கருவிகளை ஒப்பிடும்போது அதிகச் செலவின்றி அதிகமாக வேலை செய்கிறதென்றே கூறலாம். விசை உபயோகிப்பை கவனிக்கும்போது டிராக்டரைக் காட்டிலும் அதே அளவு வேலைக்கு விசை உழவுக் கருவியில் சிறிது குறைவாகவே செலவழிகிறது எனலாம். இயந்திர உழவு கருவியிலுள்ள ரோடாவேடர் தனியாக விசையில் இயங்குகிறது. இதனால் இந்த இயந்திரம் ஒரு தடவை செல்லும்போதே மண்ணைப் புரட்டிக் கலக்கிவிடுகிறது. ஆனால் டிராக்டரை மும்முறை ஓட்டிய பின்பே நல்ல தொழி கிடைக்கிறது. ஆகவே டிராக்டருக்கு பொருத்தக்கூடிய மிதமான திறன் கொண்ட ரோடாவேடர் செய்யப்படவேண்டும். அப்பொழுதுதான் திறன் பெருகவும், நஞ்சை புஞ்சை ஆகிய இரு பகுதிகளிலும் உபயோகப்படுத்தவும் முடியும்.

அறுவடை.—நெல் அறுவடை தற்சமயம் அனேகமாக அரிவாள் மூலமாகவே நடைபெறுகிறது. ஒருவர் 15 முதல் 20 செண்டு வரை 8 மணி நேரத்தில் ஒரு நாளில் அறுவடை செய்து முடிக்க முடியும். ஒரு நபர் அறுவடை

செய்யப்படும் பகுதி மிகவும் குறைவாக இருப்பதால் அறுவடை செய்து முடிக்க பல காலம் பிடிக்கிறது. சில சமயங்களில் ஒரு மாதம்கூட பிடிக்கும். குறிப்பாக இது தையில் அறுவடையாகும் நெல்லுக்கு மிகவும் பொருந்தும். அறுவடையில் தாமதமும் அதனால் மணிகள் காய்ந்து உதிர்வதால் மகசூலில் நஷ்டமும் ஏற்படுகிறது. ஆகவே நாம் ஒரு தகுந்த அறுவடைக் கருவியை உருவாக்க வேண்டும். மேலை நாடுகளாகிய அமெரிக்காவிலும், ஜப்பானிலும் நெல் கம்பைன்ஸ் (Rice combines) என்னும் கருவிகள் நெல் அறுவடை செய்கின்றன. இவைகளை நம் நாட்டில் புகுத்த சிறிது சிரமம் ஏற்படும். நம்மிடையே அதிக சிறுசிறு நிலச் சுவான்தார்கள் இருப்பதே காரணம். மேலும் நில அமைப்பும் தகுந்ததாகவும் இல்லை. ஆனாலும் விவசாயிகளிடம் இருக்கும் எருதுகளை உபயோகிக்கக்கூடிய சிறிய இயந்திரங்களைப் புகுத்த வழியிருக்கிறது. இரு எருது பூட்டிய அறுவடை இயந்திரங்களைக் கொண்டு நிலமும் பயிரும் அனுகூலமாயிருந்தால் ஒருவர் ஒரு நாளைக்கு ரூ. 0 15 முதல் 0·25 ஹெக்டர் அறுவடை செய்யமுடியும். அதனால் ஆகும் செலவு ஹெக்டருக்கு ரூ. 10 முதல் ரூ 15 ஆகும். இந்த அறுவடை இயந்திரங்களை உபயோகிக்க வேண்டுமானால் நிலம் சமமாயும் சிறிது கடினமாயும் நெல் சாயாமலும் இருக்க வேண்டும்.

பல சாயாத நெல் ரகங்களாவன சி. ஆர். 1014, தாய்சுங் நேடிவ்–1, தாய்சுங் நேடிவ்–65, தைனன்–3 முதலியன. நம் நாட்டில் இருக்கின்றன. இந்த நெல் வகைகள் இருப்பதனால் நாம் எருது பூட்டிய இயந்திரங்களை நம் விவசாயிகளிடம் புகுத்த நல்ல எதிர்காலம் இருக்கிறது.

போரடித்தல்.—இதுவரை ஆட்களைக் கொண்டு நெல் போரடிக்கப்பட்டது. அல்லது மாடு கட்டி பிணையடிப்பதன் மூலமும் செய்யப்பட்டது. சில சந்தர்ப்பங்களில் கனத்த மர உருளைகளை மாடு கட்டி ஓட்டுவதன் மூலம் போரடிக்கப்படுகிறது. இதனால் உற்பத்தித் திறன் அதிகரிக்கிறது. நெல் போரடிக்க ஆட்களை மிச்சப்படுத்தி, திறனை அதிகரிக்க பல யுக்திகள் சோதிக்கப்பட்டன. அந்த இயந்திரங்களின் திறன்கள் கீழே விவாதிக்கப்படுகிறது.

காலினால் இயங்கும் போரடிக்கும் கருவி.—இந்த இயந்திரங்கள் ஆட்களினால் போரடிக்கப்பட்ட முறையையும், மாடுகளால் போரடிக்கும் முறையையும் ஒப்பிட்டபோது காலினால் இயங்கும் ஜப்பானிய கருவி, இயக்கும் செலவை குறைக்கவும் இல்லை. ஆட் செலவையும் கணிசமான அளவு குறைக்கவில்லை.

விசை போரடிக்கும் கருவி:—இக் கருவியும், மூன்று ஆட்களின் உதவி கொண்டு, மாடுகட்டி போரடிக்கும் அளவு மகசூல்தான் கொடுத்துள்ளது. இதனால் செலவும் அதே அளவுதான் ஆகிறது. ஆனால் ஆட்கள் மூலம் போரடிப்பதைவிட ஆட்செலவை குறைப்பதுடன், போரடிக்க மாட்டின் தேவையையும் ஓரளவு குறைக்கிறது. சிறுசிறு நிலப்பகுதிகள் கொண்ட விவசாயிகள் பல்வேறு நெல் தினுசுகளை பயிரிட வேண்டியுள்ளது. மாடு கட்டிப் பிணை அடிக்கும் பொழுது பல தினுசு நெல் பயிர்களையும் ஒன்றாகப் போரடிக்கின்றனர். இதனால் அது நஷ்டம் பயப்பதாகவே இருக்கின்றது. காலமும் அதிகம் பிடிக்கிறது. மேலும் பல தினுசு நெல் இருப்பதால் அரிசியின் தரமும் வெகுவாகப் பாதிக்கப்படுகிறது. போரடிக்கும் விசை இயந்திரங்களை உபயோகிப்பதால் மேற்சொன்ன கஷ்டங்களையெல்லாம் தவிர்க்கலாம்.

சாதாரணமாக மணிகளை தூற்ற காற்றின் வேகத்தையே நம்பியிருக்கின்றனர். காற்றில்லாத பொழுது ஆட்கள் கொண்டு செய்வதால் செலவுதான் அதிகமாகிறது. போரடிக்கும் விசை இயந்திரம் இந்த எல்லாப் பிரச்சினைகளையும் சுலபமாகத் தீர்த்து வைக்கிறது. கைகளினால் அடித்துத் தூற்றுவதால் தானிய மணிகள் 0·75 முதல் 5 சதவீதம் வரை சேதப்படுகிறது. இந்த சேதத்தின் அளவு அந்தந்தப் போரடிக்கும் நெல் திசைப் பொறுத்தது. ஆனால் போரடிக்கும் விசை இயந்திரத்தினால் ஏற்படும் சேதத்தின் அளவு 0·1 முதல் 0·5 சதவீதமே இது எல்லா நெல் தினுசுகளுக்கும் பொருந்தும். மேலும் இந்த இயந்திரங்களைக் கொண்டு எங்கு வேண்டுமானாலும் போரடிக்கலாம். இதனால் வழியில் ஏற்படக்கூடிய எல்லாவிதமான நஷ்டத்தையும் தவிர்க்கலாம். இந்த இயந்திரத்தை உபயோகப்படுத்தி போரடிக்க முழுப் பயிரையுமோ அல்லது கதிரை மட்டுமோ உபயோகிக்கலாம். ஆனால் கதிர்களை மட்டும் உபயோகிப்பதால் அதிகமான, லாபகரமான மகசூல் கிடைக்கிறது.

டிராக்டர்.—டிராக்டர் மூலம் போரடிப்பதால் ஆட் செலவு வெகுவாகக் குறைக்கப்படுகிறது. போரடிக்கும் விசைக் கருவியினால் கிடைக்கும் மகசூலே இதனாலும் கிடைக்கிறது. ஆனால் டிராக்டர் இயக்க மற்ற வழிகளைக் காட்டிலும் அதிகச் செலவாகிறது. பரிசோதனையின் போது போரடிக்கும் போது நன்கு கிளறுவதினால் நல்ல முறையில் மகசூல் கிடைப்பதுடன் தானிய மணி சேதமும் குறைகிறது. மேலும் வைக்கோல் குறையும்போது நெல்மணியை மிருதுவாக உதிர்க்கும் தன்மை போய் நெல்லிலிருந்து மணி பிரியக்கூடிய சந்தர்ப்பமும் ஏற்படக்கூடும். மேலும் இந்த இயந்திரத்தை உபயோகிப்பதால் புகைபோக்கி வழியாக நெருப்பு பற்றிக்கொள்ளவும் வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. இதனால்தான் கீழ் நோக்கியுள்ள புகை போக்கியைவிட மேல் நோக்கிய புகை போக்கி சிறந்ததாக இந்த டிராக்டர்களுக்கு கருதப்படுகிறது. இம்மாதிரி டிராக்டரை ஓட்டும்போது வைக்கோலை ஒடித்து மென்மைப் படுத்துவதால் மாடு தின்பதற்கு சுலபமாக்குகிறது. ஆனாலும் இந்தத் தாளை கூரை வேய அப்படியே உபயோகிக்க முடியாது. டிராக்டர் ஓட்டி போரடித்தப் பின்பும் தூற்ற மற்ற முறைகளைப் போன்றே செலவாவது குறிப்பிடத்தக்கது.

போரடிக்கக் கூடிய இயந்திரங்கள் பலவற்றை போரடிக்கக் கூடிய அளவையும், ஆட்தேவையையும் அந்த இயக்க செலவையும் கணிக்க சோதிக்கப்பட்டன. குபோட்ட (Kubota) போரடிக்கும் விசைகருவியும், அலஹாபாதிலுள்ள கருவி உற்பத்தி நிலைய டைரக்டர் உரு

[49-ம் பக்கம் பார்க்கவும்

டாடா பைஸன் மற்றும் ராலி
இயற்கையின் மர்மங்களை ஆராய்கிருர்கள் !

எப்பொழுதும்போல் டாடா தொடங்கிஞர்: "இயற்கையின் மர்மங்களை விளக்குவது என்பது இயலாது."

"வர்ணமயமான பூக்கள், பட்சிஜாலங்கள், தேனீக்கள்..." என்று கவிபாடிஞர் பைஸன்.

"...அழகழகான பெண்கள்" இது ராலி. அவருடைய ஆலோசனையின் முடிவு!

டாடா தொடர்ந்தார்: "சின்னஞ்சிறு ரப்பர் செடியைப் பாருங்கள். அதனுடைய வாழ்க்கைத் தத்துவம், ஆகா. வெண்மையான பகட்டற்ற ரப்பர்."

"இயற்கையின் அற்புதத்தை யாரால் அளவிட முடியும்?" என்ருர் பைஸன்!

"ஆம். அவள் பெயர் கல்பனு" என்று ஆவேசத்துடன் மொழிந்தார் ராலி.

இடையூறுகளை ஒதுக்கிவிட்டு மேலும் கூறுகிருர் டாடா: "இந்த சின்னஞ்சிறு ரப்பர் செடியில் இயற்கை தன் வளமையை வெளிப்படுத்துகிறது. ரப்பரிலிருந்துதான் எத்தனை பொருள்கள்... டயர்கள், ஸஸ்பெண்டர்கள், கன்வேயர் பெல்ட்டுகள், விளையாட்டு பலூன்கள்..."

"உண்டை வில்" என்ருர் பைஸன்.

டாடா மேலும் சொல்கிருர்: "வியாபார ரீதியாகப் பாருங்கள். ராலியின் 'மரம்' மார்க் உரங்கள் மேலும் சிறந்த ரப்பர் பயிரை உற்பத்தி செய்ய உதவுகின்றன. டாடா பைஸன் பூச்சி மருந்துகளோ அவற்றைப் பாதுகாத்து மேலும் அதிகமான விளைச்சலுக்கு வழிசெய்கின்றன."

"அவளுடைய வீட்டுப் பெயர் என்ன என்பதை நான் அறியேன்" என்று முணுமுணுத்தார் ராலி.

டாடா பைஸன் ராலீஸ் பயிர் அபிவிருத்திக்குப் பணிபுரிகின்றது

TATA FISON RALLIS
TREE BRAND

3481-RF-89 TAM

தமிழ்நாட்டில் நெல் ஆராய்ச்சியும் அதன் வரலாறும்.

டாக்டர் பி. டபிள்யு. எக்ஸ். பொன்னையா, விவசாய இணை நெறியாளர்,
டீன், விவசாயக் கல்லூரி—கோவை.

நெல் என்பது உலகத்தில் மற்றெல்லா தானியங்களிலும் முன் நிற்கிறது. இந்தியாவில் சென்னை மாகாணம்தான் மற்றெல்லா மாகாணங்களிலும் முன் நிற்கிறது. ஏனென்றால் நம் நாட்டு சராசரி மகசூல் ஹெக்டருக்கு 1090 கிலோ தான். ஆனால் நம் மாகாணத்திய சராசரியானது ஹக்டருக்கு 1480 கிலோ; நம் மாநிலத்தில் நெல்தான் 0·26 கோடி ஹக்டர் நிலத்தில் பயிராகிறது. இது நம் மாநில பயிர் செய்யப்படும் பரப்பளவில் 46·9 சதவீதமாகும். தமிழ்நாட்டில் 1913-ல் கோவையில் நெல் இனவிருத்தி நிலையம் ஸ்தாபிக்கப்பட்டது. அப்பொழுது திரு எ.ஃப். ஆர். பார்நெல் (Mr. F.R.Parnell) தான் முதன் முதல் நெல் நிபுணராகப் பணியாற்றினார். டாக்டர் கே. ராமையா அவர்கள் 1924-ல் இருந்து நெல் ஆரய்ச்சி நடத்த முன்னணியில் நின்று 1938 வரை தொடர்ந்து பணியாற்றினார். இவர்கள் சிறந்த வேலையால் ஏற்படுத்திய புகழ் மங்காத வகையில் அவர்களின் சுவட்டைப் பின்பற்றியே பின்வந்த நிபுணர்களும் நற்பணியாற்றியுள்ளனர். இச்சந்தர்ப்பத்தில் என். பார்த்தசாரதி, டாக்டர் எஸ். ராமானுஜம், திரு சி. ஆர். சீனிவாசன், திரு எம். பீ. வி. நரசிங்கராவ் அவர்கள் இத்துறையில் ஆற்றிய அரும் பணியை மறக்கமுடியாது.

நெல் ஆராய்ச்சிப் பண்ணைகள்

நம் மாகாணத்தில் நெல் பற்றிய ஆராய்ச்சி ஆறு இடங்களில் தொடர்ந்து நடைபெற்று வருகின்றன. முதன் முதல் 1913-ல் கோவையில் கேந்திர நிலையம் உருவாகியது. 1922-ல் காவேரி டெல்டாப் பகுதியாகிய ஆடுதுறையிலும் 1937-ல் தாம்பிரபரணி ஆற்றுப்பகுதியான அம்பாசமுத்திரத்திலும், திரூர்க்குப்பத்திலும் 1942-ல் மானாவாரி, புழுதிக்கால் பிராந்தியத்திற்காகவும், 1960-ல் உவர், களர் நிலங்கொண்ட பேராவூரணியிலும், தலைஞாயர் என்னும் இடத்தில் 1958-லும் துவக்கப்பட்டது. தலைஞாயர் பகுதிப் பிரதேசம் எப்பொழுதும் நீர் தேங்கும் பகுதியாகும். அக்டோபர்—டிசம்பர் மாதப் பகுதியில் நீர் மட்டம் 5 அடி வரை உயரக்கூடும்.

மேலும் கோவையிலுள்ள ஆராய்ச்சிப் பண்ணையை விரிவுபடுத்த நிபுணர்கள் பலதுறைகளிலிருந்து சேர்ந்து 1965-ம் ஆண்டிலிருந்து உழைக்கத் தலைப்பட்டனர். இப்பொழுது உழவியலைச் சேர்ந்தவரும், நில விஞ்ஞானம், பூச்சியல், தாவர நோயியலைச் சேர்ந்தவரும் ஆன விற்பன்னர்கள் ஒன்று சேர்ந்து இந்திய ஆராய்ச்சிக் கழகம் உருவாக்கிய ஒரு திட்டத்தின்கீழ் வேலை செய்கின்றனர். கன்னியாகுமரி மாவட்டத்திலும் ராமனுதபுரம் மாவட்டத்திலுள்ள நெல்லின் தரத்தை உயர்த்தவும் ஆராய்ச்சிப் பண்ணைகள் உண்டாக்க திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

உயர்ரக வித்துக்கள்

நெல் தினுசுகளின் தரத்தை உயர்த்தி மகசூலைப் பெருக்கவும் இனக்கலப்பினால் உயர் விளைச்சல் நெல் ரகங்கள் உண்டாக்கி மகசூலைப் பெருக்கவும் கடந்த 50 ஆண்டுகளாக ஆராய்ச்சிகள் சென்னை மாநிலத்தில் நடத்தப்பட்டன. இதனால் இதுவரை 84 சிறந்த வித்துக்கள் உண்டாக்கப்பட்டன. இந்த 84 தினுசுகளில் 30 தினுசுகள் பரவலாக மாநிலத்தின் பல பகுதிகளில் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. மேலும் நம் மாநிலத்தில் 70 சதவீத நெல் சாகுபடி பரப்பளவில் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது மேலை நாடுகளின் தினுசுகளை அதாவது வேற்று மாநில தினுசுகளும், அயல் நாட்டு தினுசுகளும், நம் பகுதிகளில் புகுத்தும் திட்டமும் மேற்கொள்ளப்பட்டு இதுவரை 2700 தினுசுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த 2700 கருப் பொருளும் இனக்கலப்பு ஆராய்ச்சிக்குப் பெரிதும் பயன்படும். இப்பொது மிக நல்ல பயன் கொடுத்துவரும் ரகமான ஆடுதுறை 27 நெல் ரகமானது ஜப்பானிய—இயந்திர ரக நெல் இனக் கலப்பு செய்து உருவாக்கியது. அதிக உரமேற்கும் திறன் கொண்டது. குறைந்த அதாவது 105 நாட்கள் வயதுடையதாகும். கொலைநோய்

தாக்காத கோ—25—185 நாட்கள் வயதுடையது. கோ—29—110 நாட்கள் வயதுடையதும், கோ—30—155 நாட்கள் வயதுடையதும் ஆகும். ஆடுதுறை 27 என்னும் ரகமானது தஞ்சை மாவட்ட குறுவை பட்டத்திற்கு சிறந்த ரகம் ஆகும். அது சராசரியாக ஹெக்டருக்கு 4,200 கிலோ மகசூல் தந்துள்ளது. அந் நெல்லுக்கு ஏக்கருக்கு 60 ராத்தல் தழை உரச்சத்தும், 45 ராத்தல் தானியச்சத்தும், 5,000 ராத்தல் பசுந்தழையும் போடப்பட்டது. மேலும் நடத்தப்பட்ட சோதனைகளில் மாநிலத்தில் எல்லா பகுதியிலும் ஜுன் முதல் செப்டம்பர் வரையிலும், ஜனவரி முதல் மே வரையிலும் கூட பயிரிட உகந்ததென அறியப்பட்டது. தற்போது அதாவது 1966 குறுவைப் பட்டத்தில் தஞ்சை மாவட்டத்தில் மட்டும் இரண்டு லட்சம் ஏக்கருக்கு மேல் பயிரிடப் பட்டது. மற்றுமொரு இந்திய ஜப்பானிகா தினுசானது கல்சர் 2410 ஆகும். இதுவும் ஜிஇபி 24 போன்ற சன்ன அரிசி கொண்ட குறுகிய கால தினுசாகும். சராசரியாக ஹெக்டருக்கு 4,000 கிலோ மகசூல் கொடுக்க வல்லது. இன்னுமொரு கல்சர் 2701 எண் கொண்டதானது இந்தியா—சைன இனக் கலப்பு செய்து உருவாக்கியது. சுமாராக நீர் தேங்கிய நிலங்களுக்கு ஏற்றதாகும். இந்த தினுசானது எடிடீ 3 நெல்லுக்குப் பதிலாக பரப்ப திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. கல்சர் 2410-ம் 2701-ம் கூடிய சீக்கிரம் புதிய தினுசுகளாக வெளியிடப்படும். மேற்சொன்ன மூன்றையும் குலை நோய் பாதிக்காததாகும். அதிக உரமேற்கும் திறன் கொண்டவையுமாகும். சராசரியாக ஹெக்டருக்கு சுமார் 4,500 கிலோ மகசூல் தரவல்லது. இந்த தினுசுகள் எல்லாம் மாநிலம் முழுமையும் பயிரிட ஏற்றவையாகும்.

புழுதிக்கால் நிலங்களுக்கும் மானாவாரி நிலங்களுக்கும் ஏற்றதாக டிகேஎம்–1, எடிடீ 22, எ.எஸ்.டி. 4, கோ–உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இறுதியாக சொல்லப்பட்ட கோ–31 31 ஒரைசா பெரின்னிஸ் (Oryza Berinnis) இரத்தம் கொண்டது. அந்த தினுசு 145 நாட்களில் முதிரும் தன்மையது. ஹெக்டருக்கு சராசரியாக 2,750 கிலோ மகசூல் தரவல்லது. இனக்கலப்பினால் உருவான களரை ஏற்கும். பிவிஆர்–1 என்பது ஹெக்டருக்கு 2,500 கிலோ மகசூல் தரவல்லதும், நீர் பிடிப்பி நிலங்களுக்காக டீஎன்ஆர்–1, டீஎன்ஆர்–2-ம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அதிக கிராக்கி கொண்ட சிறந்த தினுசுகளாவன-டிகேஎம்–6, எடிடீ-3, எஎஸ்டி–1 முதலியவைகள் எல்லாம் குறுகிய கால தினுசுகளாகும். அதாவது 94 முதல் 125 நாட்கள் வயதுடையவை. கோ–19, எடிடீ–1 முதலியவை நீண்டகால தினுசுகள் ஆகும். 150 நாட்கள் வயதுடையவை ஆகும். ஜிஇபி–24, எடிடீ, எஎஸ்டி–5, எஎஸ்டி–11, கோ–32 முதலியன மத்திய கால தினுசுகள் ஆகும். அதாவது 135 முதல் 150 நாட்கள் வயதுடையவையாகும்.

சமீபத்தில் தைவான் தினுசுகள் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டது. தாய்சுங்நேடிவ்-1, தைனன்-3, தாய்சுங்–65 முதலியவைகளில் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப் படுகின்றன. இந்த ஆராய்ச்சிகள், மேற்சொன்ன தினுசுகளை அப்படியே புகுத்தவும், இனக்கலப்பு செய்யவும் உபயோகப்படுகிறது.

50 வருடங்களுக்கு மேலாக 1913-ம் வருடத்திலிருந்து செய்யும் ஆராய்ச்சியின் பயனாக நல்ல முடிவுகள் பெறப்பட்டது. அதை விவசாயிகள் பின்பற்றவும் சிபாரிசு செய்யப்பட்டது. தற்சமயம் விவசாயிகள், நிபுணர்களின் ஆராய்ச்சிப்படி ஆராய்ச்சி முடிவுகளை பின்பற்ற மிகவும் கவனத்துடன் ஆர்வத்துடனும் இருக்கின்றனர்.

(46-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

வாக்கிய பரிசோதனை—போரடிக்கும் கருவியும் சோதிக்கப்பட்டது. இரண்டு கருவிகளும் ஒரே அளவுதான் போரடித்தன. ஆனால் அலஹாபாதிலிருந்து தருவித்ததில் சில சிறப்பு அம்சங்கள் பொருந்தியுள்ளன. இஞ்சினும் போரடிக்கும் பாகமும் ஒருங்கே பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதனால் குபோட்டா கருவியைப்போன்று தனியே கடைக்கால் (Foundation) வேண்டியதில்லை. மேலும் இதை ஆங்காங்கு நகர்த்தக்கூடிய அளவில் சக்கரங்களும் சட்டங்களும் பொறுத்தப்பட்டிருக்கிறது. இந்த அலஹாபாதிலுள்ள கருவியை இரண்டு மாடுகட்டி நிலத்தில் எங்கு வேண்டுமானாலும் கொண்டு செல்ல அங்கேயே போரடிக்க வசதியிருக்கிறது. ஆகர் (Auger) இல்லாததால் வெவ்வேறு நெல்லை போரடிக்கும் போது ஒன்றுக்கொன்று கலவாமல் இருக்க உடனுக்குடன் சுத்தம் செய்ய முடிகிறது. இது மண்ணெண்ணெயால் (Kerosene இயங்கக் கூடியது. குபோட்டா பெட்ரோலினால் இயங்கக் கூடியது. ஆகவே தற்போதைய நிலையில் இவ்விரண்டில் அலஹாபாத் கருவிதான் இயக்க குறைந்த செலவாகிறது.

ஒவ்வொரு கருவியும் ஓரளவு போரடித்து கொடுத்தாலும் விவசத் தேவையில் வித்தியாசமும், செலவில் மாறுதலும் ஒவ்வொன்றுக்கும் இருக்கிறது விசை போரடிக்கும் இயந்திரத்தினால் அதிக அளவு போரடிக்க முடிகிறது, லாபகரமானது என்று சொல்ல முடியாவிட்டாலும், நம் பகுதிகளில் மேற்படி கருவியை உபயோகிக்க முடியாது என்று சொல்வதற்கில்லை. ராபி (Rabi) பயிர் செய்வதற்காக அறுவடை முடிந்தவுடன் விவசாயியின் கவனமும், மாடுகளும் நெல் அறுவடைக்குப் பின் தேவைப்படுகிறது. ஆகவே ஏதாவது ஒரு விசைக் கருவி தேவையாகிறது.

கடைசியாகச் சொல்ல வேண்டுவது என்னவென்றால் மேற்சொன்ன கருவிகளை நம் வசதிக்கு ஏற்ப நெல் பயிரிட உபயோகிக்கலாம். அக்கருவிகள் தற்போதைய நிலையில் உடனேயே லாபகரமாகவும், உபயோகிக்க முடியுமெனவும் சொல்ல முடியாவிட்டாலும், அக்கருவிகளை உபயோகித்து சிறிது சிறிதாக சாகுபடி முறையை மாற்றி நெல் சாகுபடியை இயந்திர மயமாக்குவோம். இதனால் நாம் நெல் சாகுபடியை தீவிரப்படுத்துவதுடன் அதிக அளவில் இயந்திர மயமாக்கவும் முடியும்.

தமிழ்நாட்டின் பலதிறப்பட்ட சூழ்நிலையில் அமோக விளைச்சல்

திரு. வி. சீனிவாசன், கே. இராசகோபாலன், வேளாண் கல்லூரி ஆய்வுக்கூடம், கோவை.

ஒரு ஹெக்டரில் கிடைக்கும் மகசூல் மற்ற மாநிலங்களை விட தமிழ் நாட்டில்தான் அதிகமாக கிடைக்கிறது. அதாவது தமிழ்நாட்டில் ஒரு ஹெக்டருக்கு 1480 கிலோ விளைச்சல் கிடைக்கிறது. ஆனால் அகில இந்திய சராசரி விளைச்சல் ஒரு ஹெக்டருக்கு 1,090 கிலோதான் கிடைக்கிறது. தமிழ் நாட்டில் மிகவும் சிறந்த உணவாக அரிசி இருப்பதால் உணவுப் பயிர்கள் மொத்தம் பயிரிடப்படும் பரப்பில் 47 சத வீதம் அதாவது 2·566 மிலியன் ஹெக்டரில் பயிரிடப்படுகிறது. ஆக ஆண்டில் கிடைக்கும் தானிய அளவு 3·581 மிலியன் டன் நெல் ஆகும். நமது ஆண்டு தேவைக்கு போக மீதியாக உள்ளது ஒரு லட்சம் டன் அரிசியாகும்.

தமிழ்நாட்டில் நெல் பயிரிடும் பரப்பை நான்கு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

(1) காவிரி நதி தீரம் (2) தாமிரபரணி நதி தீரம், (3) டெல்டா அல்லாத கடலோரப்பகுதி (4) உள்நாட்டுப் பகுதி என்பன. இந்த நான்கு பகுதிகளிலும் எக்கருக்கு அதிக விளைவு காணும் இடம் தாமிரபரணி வட்டாரம்தான். டெல்டா அல்லாத கடலோரப் பகுதிகளில் மானவாரிப் பயிராகவும் புழுதிக்கால் நிலைகளிலும் நெல் பயிர் சாகுபடியாகிறது. உள்நாட்டுப் பகுதிகளில், மண் வளத்தையும் பாசனவசதிகளை நம்பி பயிரிடப்படுகிறது. நெற்பயிர் பயிரிடப்படும் மொத்த பரப்பில் 40 சதவீதம் காவிரி டெல்டா, தாமிரபரணி டெல்டா பகுதிகளில் பயிரிடப்படுகிறது. மேலும் 2·18 மிலியன் ஹெக்டர் பரப்பில் நாற்று எடுத்து நடப்பட்டும் விதை விதைத்தும், மேடான பகுதிகளில் வரிசையாக விதை போட்டும், புழுதிகால் தன்மையில் 0·21 மிலியன் ஹெக்டரில் நிலங்களில் பயிர் செய்யப்படுகிறது. சுமார் 81,000 ஹெக்டர் பரப்பில் பயிரிடும் நெற்பயிர்கள் களர் தன்மையால் பாதிக்கப்படுகிறது. அதேபோல் சுமார் 12,000 ஹெக்டர் பரப்புள்ள நெற் பயிர்கள் அக்டோபர், டிசம்பர் மாதங்களில் ஏற்படும் வெள்ளப் பெருக்கால் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகிறது. மேலும் சுமார் 4,000 ஹெக்டர் நிலப்பரப்பு கடல் மட்டத்திற்கு 3,500 முதல் 4,000 அடி உயரத்தில் இருக்கிறது.

ஒரு நிலத்தில் 2 முதல் 3 போகம் பயிரிடுவதற்கு வசதிகள் இம்மாநிலத்தில் உண்டு. 3½ மாதத்தில் பலன் தரும் குறுகிய கால ரகத்தினை மே–ஜூன் முதல் ஆகஸ்டு—செப்டம்பர் காலங்களில் பயிரிட்டு அறுவடை செய்த பின்னர் நீண்டகால ரகங்களை செப்டம்பர் மாதத்தில் பயிரிட முனைவார்கள். இரண்டு பருவங்களிலும் சேர்ந்து சுமார் 1·40 மிலியன் ஹெக்டர் பரப்பில் பயிரிடுவர். இப்பரப்பில் 5½ மாத முதல் 6 மாதத்தில் பலன்தரும் நீண்டகால பல ரகங்கள் மட்டும் 1·15 மிலியன் ஹெக்டர் பரப்பில் ஜூலை–ஆகஸ்டு மாதத்தில் பயிர் செய்து ஜனவரி மாதத்தில் அறுவடைக்கு வரும். முன்பருவ ரகங்களை மூன்றாவது போகமாக சுமார் 122,000 ஹெக்டர் பரப்பில் ஜனவரி–பிப்ரவரி–மே மாதங்களில் கிணற்று பாசனத்தை நம்பிப் பயிர் செய்வர்.

1913-ம் ஆண்டிலிருந்து நெல் ஆராய்ச்சியில் செய்து கண்டுபிடித்த ரகங்கள் எண்ணிக்கை 84. அவைகளில் 30 ரகங்கள் வணிக நோக்கத்தில் கண்டுபிடித்தவையாகும். இந்த ரகங்கள் நாட்டின் பரப்பில் 70 சதவீத பயிரிடுதல் அதிக விளைச்சல் பெற முடிகிறது. கண்டுபிடித்த ரகங்களில் உன்னதமானவை ஏடிடீ. 27, கல்ச்சர் 2410 ஆகும். கல்ச்சர் 2410 என்பது இண்டிகா-ஜப்பானிகா இனச்சேர்க்கையால் உருவானது. சூலை நோய் தாக்காத ரகங்களான கோ. 25, கோ. 29, கோ. 30, அமோக விளைச்சலும் வரட்சி தன்மையிலும் வளரும் ரகமான கோ. 31, களர் நிலத்திற்கு ஏற்ற ரகம் பி. வி. ஆர். 1 ஆகும்.

இண்டிகா-ஜப்பானிகா திட்டம்

1950-ம் ஆண்டில், உணவு விவசாயத்துறை அமைப்பும் கேந்திர நெல் ஆராய்ச்சி பண்ணை, கட்டாக், உதவியோடு ஆடுதுறை நெல் ஆராய்ச்சி பண்ணையில் ஏடிடீ. 27 என்ற ரகம் 1964-ம் ஆண்டில் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த ரகம் ஜி. இ. பி. 24 என்ற ரகத்தை நோரின் 8 என்ற இனத்தோடு இனச்சேர்க்கையால் உருவான இது அதிக உரமேற்று வளரும் தன்மையும் சாயாத குணமும் பெற்றுள்ளது. 105 நாட்கள் வயதுடைய இந்த ரகம், வெள்ளை சன்ன அரிசி கொண்டுள்ளது. தழைச்சத்து 45 ராத்தலும் மணிச்சத்து 30 ராத்தலும் ஏற்று ஹெக்டருக்கு 4,194 கிலோ நெல் தஞ்சாவூர் தீவிர சாகுபடி திட்டப்பகுதியில் 5,000 ஏக்கர் பரப்பில் செய்முறை பண்ணையில் கிடைத்தது. ஆகவே இந்த ரகத்தினை மாநிலத்தில் மற்ற பகுதிகளிலும் விரும்பி 1964–65-ம் ஆண்டுகளில் அதற்குரிய பட்டத்தில் பயிரிட முன்வந்தனர். அதேபோல் கல்ச்சர் 120 நாட்கள் வயதுடைய 2410 என்ற ரகம் ஜி. இ. 24 என்பதையும் நோரின் 6 என்பதையும் இனச்சேர்க்கையால் உருவானது. இது ஆராய்ச்சிப் பண்ணையில் நடத்தின உரப் பரிசோதனையில் ஹெக்டருக்கு 4,000 கிலோ கிடைத்துள்ளது. இதற்கு ஏக்கருக்கு 45 ராத்தல் தழைச்சத்து, 30 ராத்தல் மணிச்சத்து, 30 பவுண்டு சாம்பல்சத்து விதத்தில் உரம் இடப்பட்டது. மேலும் இந்திய இனத்தை சீன இனத்தோடு சேர்த்து (ஏடிடீ. 3 இ. எச். 427) உருவான குறைந்த காலத்தில் பலன் தரும் கல்ச்சர் 2701 உருவானது. இதுவும் சாயாத் தன்மையும், உறுதியானதாளும் உடையது. 102 நாட்களிலே இதன் கதிர் பணிகள் முற்றி விடுகிறது. இது ஆரம்பநிலையில் தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில் 200 ஏக்கரில் பயிரிடப்பட்டது. 1965-ம்

ஆண்டில் இதனை ஏடிடீ. 28 புது ரகமாக 40,000 எக்கரில் பயிராகி வரும் ஏடிடீ. 3 ரகத்தினை மாற்றி அதற்கு பதிலாக பயிரிட இதனை வெளியிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் பிலிப்பைன்சில் உள்ள அகில உலக நெல் ஆராய்ச்சி பண்ணையில் பெற்றுள்ள தாய்ச்சுங் நேடிவ்–1, தாய்ச்சுங் 65, டைனன்–3, ஆகிய ரகங்களை நேரிடையாகவே இங்கு பயிரிடுவதற்கான முறைகளை ஆராயப்படுகிறது. தற்போது தமிழ்நாட்டில் உள்ள முக்கிய ரகங்களோடு தாய்ச்சுங் நேடிவ்–1 சேர்க்கையால் உன்னதமான ரகமொன்றினை வெளியிட ஆராய்ச்சி நடைபெற்றுவருகிறது.

கோ-4 என்ற ரகம், குலை நோய் தாக்காத தன்மை உடையது. ஆகவே இந்த ரகத்தை மற்ற ரகங்களோடு இணைத்து 3 அமோக விளைச்சல் தரும் ரகங்கள் உருவாக்கியுள்ளார்கள். அவையாவன: கோ. 25 (ஏடிடீ. 10 கோ. 4 நீண்டகாலப் பயிர் 185 நாட்களில் கதிர் முற்றுகிறது) கோ. 29 (கோ. 14, கோ. 4, குறுகிய காலப்பயிர் 110 நாட்களில் கதிர் முற்றுகிறது) இவை மூன்றும் அதிக அளவு உர மேற்று அதாவது எக்கருக்கு தழைச்சத்து 60 பவுண்டும், 45 பவுண்டு மணிச்சத்தும், போட்டதை ஏற்று அதற்கேற்றவாறு பலன் தரக்கூடியது. கோ. 25 என்ற ரகம் பயிர் விளைச்சல் போட்டிகளில் ஹெக்டருக்கு 3,500 கிலோ நெல் விளைச்சல் தந்துள்ளது. பொதுவாக இம்மூன்று ரகங்களும் ஹெக்டருக்கு சுமார் 4,500 கிலோ நெல் தருவதோடல்லாமல் மாநிலமெங்கும் பயிரிடுவதற்கேற்ற தன்மை பெற்றுள்ளது.

மேலும் நெற்பயிர், மானவாரி பயிராகவும், புழுதிக் காலில் பயிர் செய்வதால் அதற்கு ஏற்ற அதிக விளைச்சல் தரும் ரகங்களைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது. மானாவரி புஞ்சை நிலங்களில் பயிரிடுவதற்காக கோ. 31, என்னும் வறட்சியை தாங்கக்கூடியதும் அதிக மகசூலைக் கொடுக்கக் கூடியதுமான நெல் ரகம் வெளியிடப்பட்டது. 145 நாட்களில் பயன்தரக்கூடியது. மானாவரி புஞ்சை நிலங்களில் பயிர் செய்ததில் இந்த ரகம் ஹெக்டர் ஒன்றுக்கு 2,750 கிலோ வீதம் மகசூல் அளித்திருக்கிறது.

அதேபோல களர் நிலங்களில் சாகுபடி செய்வதற்கு பேராவூரணி என்னும் நெல் ரகம் உகந்தது. எம்.டியு. 1 நெல்வகையுடன் எஸ். ஆர். 26 பி என்ற களர் நெல் ரகத்தை கலப்பினம் செய்து ஆராய்ந்ததின் மூலம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ரகம் பேராவூரணி 1 ஆகும். இந்த ரகம் 145 நாட்கள் வயது கொண்ட களர் தன்மை 8·7 (p^H Value) வரையுள்ள நிலங்களில் இந்த நெல் வகை ஹெக்டருக்கு 2,500 கிலோ வரை மகசூல் கொடுக்கக்கூடியது. சாதாரண இனத்திற்கு அஸ்ஸாம், பர்மா நாட்டிலிருந்து பெற்ற ஆழ்நீர் நிலங்களில் பயிராகும் இனங்களுக்கு சேர்க்கையின் மூலம் பலவித இனவிருத்தி ஆய்வு செய்ததின் விளைவாய் ஆழ்நீர் நிலங்களில் பயிர் செய்வதற்காக அதிக அளவு மகசூல் கொடுக்கக் கூடிய டி. என். ஆர். 1, டி.என்.ஆர். 2 என்ற இரு உயர்ரக பொறுக்கு வித்தும் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. இவைஇரண்டும் சாதாரண ரகங்களிலிருந்து தேர்ந்தெடுத்து வெளியிடப்பட்டதாகும்.

நிற்க, அமோக விளைச்சலும், அதே சமயத்தில் விரும்பத்தக்க அளவும், உருவமும், சமயலுக்கு ஏற்ற ரகமும் கண்டுபிடிக்க செய்த முயற்சியில் வெற்றியும் கிடைத்தது. இதன்விளைவால் 115 நாட்களில் கதிர்முற்றும் தன்மையும் கிச்சிலி சம்பாவை போன்ற சன்னமான அரிசியும் கொண்டுள்ள டி. கே. எம். 6 என்ற ரகத்தை வெளியிட்டது. மாநிலமெங்கும் இந்த ரகத்தை விரும்பி விவசாயிகள் இப்போது பயிரிட்டு வருகிறார்கள்.

தற்போது குறுகிய காலத்தில் கதிர் முற்றும் தன்மையும் அதோடு மட்டும் அல்லாமல் மணிகள் முற்றியதும் ஈரத் தன்மையில் உடனடியாக முளைப்புத்தன்மை இன்றி நீண்ட காலத்திற்கு முளைப்புத் தன்மை கட்டுப்பட்டு இருக்கும் குணமும் உடைய ரகத்தை பெற இனவிருத்தி திட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இதனால் அதிக அளவு விதைகள் ஈர நிலையில் வைத்திருக்கும் போது நஷ்டமின்றியும் முளைப்பு நஷ்டமுமின்றி மீட்கப்படும்.

இந்தத் திட்டத்தில் முற்றிய விதைகள் 30 நாட்களில் சுமார் 5 சதவீதம் குறைவாகவே முளைப்புத் தன்மை பெற்றுள்ள வகையில் உள்ள இனங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் தற்போதுள்ள ரகங்களில் கதிர் முற்றியதும் நிறைய மணிகள் உதிரும் தன்மை பெற்றுள்ளன. இதன் விளைவால் நிறைய நெல்மணிகள் பலனில்லாமல் போகின்றன. ஆகவே இந்திய ரகத்திற்கும் ஜப்பானிய ரகங்களுக்கும் இனக்கலப்பின் மூலம், குறைந்த அளவு கதிர்மணிகள் உதிரும் தன்மை பெற்ற ரகத்தைப் பெறும் திட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

தற்போது, காமா எக்ஸ்ரே கதிரில் விதைகளைவைப்பதால் அதன் அமைப்பில் உடனடியாக மாற்றம் காணமுடிகிறது. உதாரணமாக ஜி.இ.பி. 24 ரகத்தினை குறைந்த அளவு உயரமாச் செய்யலாம்.

தமிழ்நாட்டில் அரை நூற்றுண்டுகளாக நெல் இனவிருத்தி துறையில் செய்த ஆராய்ச்சியின் விளைவால் 3,000 ரகங்களை சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. அதிலிருந்து விரும்பத்தக்க கரு உருவுகளை இனவிருத்திக்கு ஏற்று மாநிலத்தில் இன்னும் அதிக அளவு ஆராய்ச்சிகள் செய்து உன்னதமான ரகங்களை காண வாய்ப்பு உள்ளது.

நெல் அரைப்பதிலும் பதனப்படுத்துவதிலும் சமீப காலத்திய முன்னேற்றங்கள்

டோரிஸ் டி. பிரௌன், விவசாயப் பொருளாதார நிபுணர், ஃபோர்டு பௌண்டேஷன், புதுடெல்லி.

நெல்லை விளைவிப்பதில் எவ்வளவு தீவிரம் காட்டுகிறோமோ அவ்வளவு தீவிரம் அந்த நெல் முழுவதையும் உண்ணத்தக்க அரிசியாகக் காண்பதிலும் இருக்க வேண்டும். அப்பொழுதுதான் நெல்லை விளைவிக்க நாம் எடுத்துக் கொண்ட இன்னல்களுக்கு உரிய பயன் அடைந்தவர்களாவோம். இன்று வரைக்கும் நாடெங்கிலும் பரவலாகக் கையாளப்படும் அரைவை முறைகள் நாம் விரும்பும் இந்தச் சாதனையைக் கொடுக்கவல்லவையாயில்லை. புதிய விஞ்ஞான சாதனங்கள் இந்தக் குறையைப் பெரிதும் போக்கும். நெல்லிலிருந்து கிடைக்கும் அரிசி விகிதத்தை 8 சதவிகிதம் வரை இந்தச் சாதனங்கள் அதிகரிக்கும். கிடைக்கும் அரிசி விகிதத்தை அதிகரிப்பது மட்டுமா? அரிசி விற்பனை, விவசாயியின் பொருளாதாரம், பயிர் சாகுபடியில் தீவிரம், ஆகிய பல்வேறு பகுதிகளில் முன்னேற்றமான மாறுதல்களை ஏற்படுத்தும்.

இந்த முக்கிய வினாவுகளையும், விஞ்ஞானம் இதற்குச் செய்யும் உதவிகளையும் டோரிஸ். டி. பிரௌன் அவர்கள் அமைவாக இக் கட்டுரையில் விவரிக்கிறார்.

இந்தியாவின் பெரும்பகுதி நெல்லும் இயந்திர சாதனங்களின் மூலமாகவே பதனப்படுத்தப்படுகிறது.

நெல் உற்பத்தியும் அரிசி விற்பனையும் இந்தியாவின் மிகவும் முக்கியமான தொழிலாகும். நெல் அரைப்பதும் பதனப்படுத்தலும் நாட்டின் மொத்த வருமானத்தில் 20 முதல் 25 சதவிகித அளவிற்கு அங்கம் வகிக்கிறது. ஏராளமான ஏக்கர் நிலப் பரப்பினும் பெரும்பாலான பண்ணைகளினும் உற்பத்தி செய்யப்படுவதோடு, மற்ற தொழில்களைக் காட்டிலும் அதிகப்படியான மக்களால் உபயோகப்படுத்தப்படுவதும் நெல்லேயாகும்.

பழைய அரைவை முறைகள்

நெல்லின் உமியையும், தவிட்டின் மேற் பகுதியையும் நீக்குவதில், கைக்குத்து முறையே நெல்லை அரிசியாக மாற்றுவதில் மிகவும் பழமையானவற்றுள் தெரிந்த முறையாகும். நெல்லைப் பச்சையாகவோ அல்லது வேக வைத்து பின் காய வைத்தோ (புழுங்கல்) கைக்குத்தல் முறையால் அரிசி ஆக்கலாம். மண், கல், களிமண் ஆகியவைகளாலான சக்கி எனப்படும் இயந்திரங்கள் உமியை நீக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதே கருவிகளும், உரலும் தவிட்டைப் போக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆயினும் கைக்குத்தல் முறை அதிக விகிதாச்சார அளவு உடைந்த அரிசிகளையே கொடுக்கிறது.

உண்ணத்தகாத உமியையும், தவிட்டையும் அகற்றுவதற்குரிய மற்ற முறைகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது, கைக்குத்தல் முறையில் கிடைக்கும் அரிசியின் அளவு குறைவுதான். சென்ற பதினைந்து இருபது ஆண்டுகளுக்கு முன்பே கையால் குத்தப்படும் நெல்லின் அளவு குறிப்பிடத்தகுந்த அளவு குறைந்துவிட்டது. இதே நிலைமை தொடர்ந்து நீடிக்கக்கூடும்.

இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் உமியை நீக்க வேறு ஒரு முறையும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அம் முறையில் 10 முதல் 24 மணி நேரம் வரை நெல்லைத் தண்ணீரில் ஊற வைத்துக்கொஞ்சம் காய வைத்து, பின்பு சூடான மணலுடன் தானியத்தை சீக்கிரமாக சூடேற்றப்படுகிறது. இதனால் ஏற்படும் வெப்பம் தானியத்தின் உட்பகுதியில் உள்ள ஈரத்தை விரிவடையச் செய்து மாவுப் பொருளை (Starch) வெடிக்கச் செய்கிறது. நெல்லிற்குள் ஏற்படும் இந்த துரித விரிவு, பழுப்பு அரிசியிலிருந்து உமியை பிரிக்கிறது. உமி, சுடுமணல், பொறிக்கப்பட்ட பழுப்பு அரிசி முதலியவைகள் சலிக்கப்பட்டு பிரிக்கப்படுகின்றன.

நெல் அரைவை—எந்திரங்கள் ஆரம்பம்

கி. பி. 1900-க்கு முன்பே உமியையும் தவிட்டையும் நீக்கும் இயந்திர சாதனங்கள் இந்தியாவில் புகுத்தப்பட்டன. அதிலிருந்தே கைக்குத்தல் முறைக்கும், சூடு காட்டி வறுக்கும் முறைக்கும் பதிலாக, நெல்லின் பெரும் பகுதியும் இயந்திர சாதனங்கள் மூலமே பதனப்படுத்தப்படுகிறது. அநேகமாக முக்கால் பங்குக்கும்

அதிகமான அளவு நெல் இந்தியாவில் இயந்திர சாதனங்களாலேயே பதனப்படுத்தப்படுகிறது.

இந்தியாவில் நெல் அரைப்பதற்குப் பெரும்பாலும் **"ஹல்லர் டைப்" இயந்திரங்களே** உபயோகிக்கப்படுகிறது. இந்த இயந்திரத்தில் நிலேயான இடைவெளியுள்ள ஓர் உருளேயின் உள்ளே சுழலக்கூடிய திடமான ஓர் உருளே அடங்கியுள்ளது. சுழலும் அலகுகள் (Blades) உமி உருளே ஆகியவற்றின் மீது உராய்வதால் உமிகள் அகற்றப்படுகின்றன. இந்த முறையில் அழுத்தமும் வெப்பமும் உண்டாவதுடன் குறிப்பிடத்தகுந்த அளவு அரிசி இடிந்து விடுகிறது. பழக்கத்தில் உள்ள பிரித்தெடுக்கும் சாதனங்கள் இடிந்த அரிசிகளே (நொய்) பிரித்துக் கொடுப்பதில்லே. அரிசியை மினுக்கும் (Polishing) சாதனங்கள் தவிட்டின் அடுக்குகளே ஒரே சீராக அகற்றிக் கொடுப்பதில்லே. கைக்குத்தல் முறையைக் காட்டிலும் இம் முறையில் கொஞ்சம் அதிக அளவு அரிசி கிடைக்கிறது. ஆனல் மிகவும் நவீன இயந்திரங்கள் கொடுக்கும் அரிசியின் அளவுடன் ஒப்பிடும்போது இது குறைவு. 'ஹல்லர்' இயந்திரங்கள் மூலம் கிடைக்கும் தவிடுகளில் "சிலிக்கா" (Silica) என்னும் பொருள் அதிக அளவில் உள்ளது. அவை அரிசி தவிட்டு எண்ணெ எடுப்பதை தடை செய்கிறது.

இந்தியாவில இந்த நூற்றண்டின் ஆரம்ப காலத்திலேயே "கீழே ஓடும் ஷெல்லர் டைப்" (Under Runner Sheller type) நெல் அரைக்கும் இயந்திரங்கள் புகுத்தப்பட்டன. இது உலோகத்தால் செய்யப்பட்ட ஓர் உருளேயின் உள்ளே சுழலும் ஓர் கல்லேக் கொண்டுள்ளது. சுழலும் கல்லுக்கும் உருளேக்கும் இடையே நெல் தானியங்கள் செல்லும்போது உராயும் கல், நெல் தானியங்களே தேய்ப்பதால் உமி அகற்றப்படுகிறது. கொஞ்சம் அளவு தவிடும் மேற்படி கல்லால் அகற்றப்படுகிறது. கூம்பு வடிவமினுக்கி (Cone type Polisher) யால் மேலும் தவிடுகள் அகற்றப்படுகின்றன. கல், மண் போன்ற அந்நிய பொருட்கள், உமி, தவிடு, நொய் முதலியவைகளே பிரித்தெடுக்க பல்வேறுபட்ட சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த இயந்திரம் "ஹல்லர் டைப்" இயந்திரத்தைக் காட்டிலும் 2 அல்லது 3 சதவிகித அளவு அதிகப்படியான அரிசியை ஒரே அளவு நெல்லிலிருந்து கொடுக்கிறது.

மிக நூதன எந்திரங்கள்

ஜப்பான், ஜெர்மனி, இத்தாலி, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் ஆகியவற்றின் ஆராய்ச்சியாளர்கள், பதனப்படுத்தப்படும் ஒவ்வொரு டன் நெல்லிலிருந்தும் அதிகப்படியான அளவு அரிசியைப் பெறும் முறைகளிலேயே மிக்க கவனம் செலுத்தினர்கள். ஜப்பான், ஜெர்மனி ஆகிய நாடுகளில் செய்யப்பட்ட ஆரம்ப கால ஆராய்ச்சிகள், நெல் அரைக்கும் இயந்திரத்தின் வடிவ அமைப்பு, பொருத்தமான சாதனங்கள் ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்தின. அவர்கள் நெல் சுத்தப்படுத்துதல், பகுதிப் பொருள்களே பிரித்தெடுத்தல், சரியான வடிவமுள்ள தவிடு நீக்கிகள் ஆகியவற்றில் பெரும் முன்னேற்றம் விளேவித்து "ரப்பர் ரோலர் ஷெல்லர்" சாதனத்தை உண்டாக்கினர். இத்தாலியிலும் ஐக்கிய நாடுகளிலும் ஆராய்ச்சிக்காரர்கள் புதிதாக அறுவடை செய்யப்பட்ட நெல்லே இயந்திரங்கள் மூலமாகக் காய வைப்பதிலும், நெல் அரைப்பதற்கு முன் கையாளும் முறைகளிலும் தங்கள் முயற்சியை தீவிரப்படுத்தினர்கள். இத்தாலிய ஆராய்ச்சியாளர்கள், ஆரம்பத்தில் இந்தியாவில் வளர்ச்சியுற்ற ஓர் முறையை பயன்படுத்தி, நெல் வேக வைக்கும் முறையில் பெரிய முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்தினர்கள். அதிகப் பழுப்பான அரிசியும், கெட்டியான ஸ்டார்ச்சும் கொண்ட சாயாத நெல் வகைகளே தாவர உற்பத்தியாளர்கள் பெருக்கினர்கள். இந்த ஆராய்ச்சிக் கண்டுபிடிப்புகள் நெல்லிலிருந்து உணவு மதிப்புள்ள அதிக அளவு அரிசிகளே முழு அளவில் பெறுவதற்கு வழிகோலியது.

விளக்கி காட்டுவதற்காகவும், அரைக்கும்போது நெல்லிலிருந்து அதிக அளவு அரிசியை பெறுவதற்கான வழி வகைகளே தோற்றுவிப்பதற்காகவும் நெல் சேமிப்பதற்கும் நெல் அரைப்பதற்குமான சாதனங்கள் ஏழு இடங்களில் இந்தியாவில் அமைக்கப்பட்டன. இவ்விடங்களில் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள புதிய வசதிகளில், மிகவும் உயரிய நெல் சுத்தப்படுத்தும் கருவி, 'ரப்பர் ரோலர் ஷெல்லர்', நவீன ஒப்படர்த்தி (ஸ்பெசிபிக் கிராவிட்டி) பிரிப்பான், பொருத்தமான தவிடு போக்கும் கருவி, தவிட்டையும் மினுக்கிய அரிசியை பிரிக்கும் நவீன சாதனங்கள் ஆகியவை அடங்கும். நெல் சேமிப்பதற்கான கான்கிரீட்டாலான 'சைலோ', வயலிலிருந்து கொண்டுவரும் புது நெல், வேகவைத்து காயவைத்த நெல் ஆகியவைகளே இயக்கும் இயநதிரங்கள், மத்திய உணவு நுட்ப ஆராய்ச்சிக் கழக நெல் அவிக்கும் முறை ஆகியவைகள் தற்சமயம் கட்டப்பட்டு வருகின்றன.

இந்தியாவில் நூதன இயந்திரங்களின் இடமும் விளேவுகளும்

மேற்சொல்லப்பட்ட ஏழு நிலேயங்களில் மூன்றில் இந்த நவீன ஆலேகள் மூலம் கிடைக்கக்கூடிய அரிசியின் அளவு, அரிசியின் தரம் பற்றி பழக்கத்தில் உள்ள 'ஹல்லர்', 'ஷெல்லர்' வகை இயந்திரங்களுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப்பட்டு அரவை சோதனே முடிக்கப்பட்டுள்ளது. நான்கு சதவிகிதம் தவிடு நீக்கப்படும்போது இந்த நவீன அரவை மில்கள் 72 முதல் 74 சதவிகிதம் அளவு அரிசி கொடுக்கிறது. ஆனல் பழக்கத்தில் உள்ள 'ஹல்லர்' 'ஷெல்லர்' வகை இயந்திரங்கள் மூலம் 66 முதல் 68 சதவிகித அளவு அரிசியே கிடைக்கிறது. இந்த அரிசியில் குறைந்த அளவு நொய்யும், உமி நீக்கப்படாத நெல்லுமே இருக்கும். மனித உபயோகத்திற்கு கிடைக்கக்கூடிய அரிசியின் அளவு 6 முதல் 12 சதவிகிதம் அதிகமாகிறது. இதனல் குறிப்பிடத் தகுந்த அளவு லாபம் அதிகரித்துள்ளது.

உலர்த்தும் கருவிகளும், 'சைலோ' என்னும் சேமிப்பு கிடங்குகளும் சூரிய வெளிச்சத்தில் உலர்த்தப்படும்போது வெப்ப மிகுதியால் ஏற்படும் சேதாரத்தை குறைப்பதாலும் சேமிப்பு முறையில் பூச்சிகள், எலிகள், பறவைகள், ஈரம் முதலியவைகளால் ஏற்படும் சேதாரத்தை

அறவே நீக்குவதாலும், மேலும் கிடைக்கக்கூடிய அரிசி யின் அளவை அதிகரிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மேலும் 'சைலோ', உலர்த்தும் கருவி முதலியவைகளின் உபயோகம், நவீன நெல் அரைக்கும் இயந்திரங்களை வருடம் பூராவும் நாள்தோறும் 24 மணி நேரமும் இயக்க வழிகோலுவதோடு அந்த இயந்திரங்களின் பொருளாதார திறமையையும் மேம்பாடு அடையச் செய் கிறது.

ஒரே உயரத்தில் கதிர்கள் உற்பத்தியும், ஒரே சமமாக கதிர்கள் முற்றுவதும் ஆகிய உட்குணங்களைக் கொண்ட சாயாத தினுசு நெல்களை புகுத்தியது தொழில் நுட்ப அடிப்படையில் அறுவடை செய்து தூற்றிக் கொடுக்கும் கருவியை உருவாக்கி பழக்கத்திற்குக் கொண்டுவர வழி கோலியது. இந்த வளர்ச்சி பின்பு, 20 முதல் 24 சத விகிதம் ஈரம் உள்ள போதே நெல்லை அறுக்கவும், அவைகளை 'சைலோ' வகை சேமிப்பு சாதனங்களில் இயந்திர மூலமாக உலர்த்தி 12 சத விகிதம் ஈரம் உள்ள குறைந்த நிலைக்கு கொண்டுவரவும் முடியச் செய்தது.

முன்னதாகவே நெல் அறுத்து அடிக்கப்படுவதால், வயல்களில் எலிகளாலும், பறவைகளாலும் ஏற்படக் கூடிய சேதாரம் குறைந்துவிடும். அது தற்போதுள்ள அறுத்து அடிக்கும் காலத்திற்கும் முறைக்கும் 2 முதல் 6 வாரம் முன்னதாகவே இரண்டாவது பயிர் செய்ய விவசாயிகளுக்கு வசதி தருகிறது. மேலும், முன்ன லேயே அறுவடையான, அதிக ஈரம் உள்ள நெற்களை இயந்திரங்கள் மூலம் உலர்த்துதல், நெல் அரைக்கும் போது ஏற்படும் அரிசிகளின் முறிவை குறைத்து, கிடைக் கக்கூடிய அரிசியின் அளவைக் கூட்டுகிறது.

எங்கெங்கே நெல் அதிக அளவு விற்பனை செய்யப்படு கிறதோ அங்கெல்லாம் உள்ள விற்பனை இடங்களில் 6 அல்லது அதிகமான, உயரம் குறைந்த உலர்த்தும் இயந் திரம், காற்றோட்ட வசதி, வெளிக்கொண்டுவரும் வசதி ஆகியவைகளோடு கூடிய 'சைலோ' அமைந்த விற்பனை வசதிகள் தேவைப்படுகிறது. இந்த வசதிகள், அதிக ஈரம் உள்ள நெல்லை கதிரடிக்கும் கருவிகளிலிருந்து நேரடியாக பெற்றுக் கொள்ளவும், உலர்த்தவும், நெல் அரைக்கும் இயந்திரங்களுக்கு தேவைப்படும் காலம் வரை சேமித்து வைக்கவும் உபயோகப்படுத்தப்படும். இந்த வசதிகள் 1,000 டன் முதல் 2,000 டன் அளவு சேமிக்கும் கொள்ளளவு கொண்டிருக்கும்.

இந்தியாவின் எதிர்கால நெல் அரைக்கும் ஆலைகள் தற்போது உள்ளவைகளைக் காட்டிலும் அதிக கொள்ளளவு கொண்டதாக அமையக்கூடும். ஒரு மணி நேரத்தில் 1 டன் அரைக்கும் திறனுள்ள நெல் அரைக்கும் இயந் திரத்தை உலர்த்தும் வசதி, நவீன அவிக்கும் கருவி, அதிக கொள்ளளவு சேமிப்பு கிடங்கு ஆகியவற்றுடன் அமைக்க ஏற்படும் மூலதன தொகையைப் பார்த்தால் போதிய அளவு அரவைக்கு நெல் பெற்று அதை லாபகர மாக நடத்த முடியாது. ஆகவே பெரியதும் மிகவும் திறமையுள்ளதுமான நெல் சேமிப்பு பதனப்படுத்தல் வசதிகள் வளர்ச்சியடையலாம். இந்த பெரிய அளவு நவீன நெல் அரைக்கும் ஆலைகள், ஆலையிலேயே 4,000 முதல் 10,000 டன் சேமிப்பு வசதியையும் வெளியிலிருந்து உலரவைத்து தொடர்ந்து மில்லுக்கு நெல்லை அரவைக்கு அனுப்ப 2 அல்லது 3 பொதுவான உலர்த்தும் நிலையங் களையும் கொண்டிருக்க வேண்டுமென்று எதிர்பார்க்கப்படு கிறது. விவசாயிகள் அவர்களுடைய எல்லா நெல்லையும் சேமிப்பு கிடங்கிற்கு வழங்கும்படியும், அவர்கள் குடும்பத் திற்குத் தேவையான அரிசியை திரும்பிப் பெற்றுக் கொள்ளும்படியும் எதிர்பார்க்கப்படலாம். இந்த நிலை நேரிடலாம். ஏனெனில் பழக்கத்திலுள்ள கிராமாந்திர முறைகளை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது நவீன முறையில் நெல்லை கையாளும் முறை, சேமிப்பு, பதனப்படுத்தல் ஆகியவை மேம்பட்டவை.

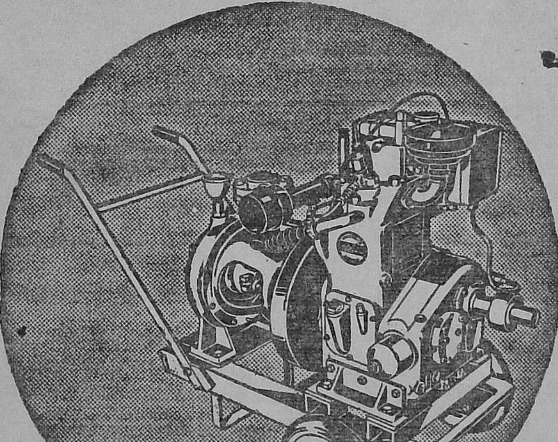
நெல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் தற்போது, சாயாத தன்மை யும், திருந்திய விவசாய முறைகளுக்கு ஈடுகொடுப்பதாயும் உள்ளதோடு, புரோட்டீன் சத்து அதிகம் உள்ளதாயும், கொழுப்பு சத்து குறைந்ததாயும், உமி பழுப்பு அரிசி விகிதத்தில் குறைந்த விகிதம் உள்ளதாயும், புதிய அரவை தொழில் நுட்பங்களுக்கு ஏற்றதாயும் உள்ள புதிய தினுசு நெற்களை உண்டு பண்ண முயற்சி செய்து வருகிறார்கள். நெல்லை அரிசியாக்க சில புதிய தினுசு நெற்களில் உமியை நீக்கினால் மட்டுமே போதுமான தாகும்.

ஆலைப் பொறியாளர்கள் சமீபத்தில் உமி, தவிடு, எண்ணெ முதலியவைகளை நீக்க இரசாயன, இயந்திர முறைகள் இணைந்த முறை ஒன்றை ஏற்படுத்தியுள்ளார் கள். அது அதிக அளவு அரிசியைக் கொடுக்கிறது. இந்த புதிய முறை முதலில் உமி நீக்கப்படாத நெல் அல்லது தவிடு நீக்கப்படாத பழுப்பு அரிசி ஆகியவற்றில் உள்ள எண்ணெயை கரைப்பான் மூலம் பிரித்தெடுக்கும் (Solvent extraction) தனி நுட்ப முறையைக் கையாண்டு அகற்றப் படுகிறது. எண்ணெ நீக்கப்பட்ட நெல் பின்பு உமி நீக்கும் ரப்பர் உருளைக் கருவி, தவிடு நீக்கும் கருவி ஆகியவற்றின் வழியாக செலுத்தப்படுகிறது. குறைந்த சதவிகித அளவில் தவிடு நீக்கப்படுவதால் வெள்ளை அரிசி கெட்டுப் போக வழியில்லை.

இந்தப் புதிய முறையை இன்றைய இந்திய நிலைக்கு புகுத்தவேண்டுமானால், தற்போதுள்ள வகைகளைக் காட்டி லும் மிகவும் பெரிய கொள்ளளவு உள்ள அரிசி ஆலைகள் தேவைப்படும். நாளடைவில், தற்போது பெருமளவு வீணாக்கப்பட்டுவரும் அரிசி தவிடு எண்ணெயை மிகவும் சுலபமாக பெறும் வழியாகவும், மிகுந்த அளவு அரிசியை பெறும் சாதனமாகவும், இந்த முறை நிரூபித்து காட்டும். நெல் ஆராய்ச்சியாளர்கள், வேளாண் வல்லுநர்கள், பயிர் நோய் வல்லுநர்கள், பூச்சியியல் வல்லுநர்கள், நீர்ப்பாசன பொறியாளர்கள், சிவில் எந்திர ரசாயன இஞ்சினியர்கள் ஆகியோர்களின் ஒருங்கிணைந்த சிறந்த அறிவு முதிர்ச்சியுடன் மூலதனம், நிர்வாகம் முதலியவைகள் மேற்சொல்லப்பட்ட சாதனங்களை இந்தி யாவில் செயல்படுத்த தேவைப்படுகிறது.

WALCHAND
COOPER
GROUP

கூப்பர் டீஸல் என்ஜின்



உங்களுக்கு வேண்டியபோது,
வேண்டிய இடத்திற்கு
தண்ணீர்,
கொண்டு வருகின்றன.

கூப்பர் இஞ்ஜினீயரிங் லிமிடெட்,
போஸ்ட் ஆபீஸ் 658, டெக்கான் ஜிம்கானு.
புனா-4.

CE. 6305 TAM.

சென்னை மாநிலத்தில் அரிசி விற்பனை

க. ஸ்ரீராமன், பி.எஸ்ஸி. (விவசாயம்), எம்.எஸ்ஸி., மாநில விற்பனை அலுவலர், சென்னை.

சென்னை மாநிலத்தில் அரிசிதான் நிலையான உணவுப் பொருளாகும். 63 இலட்சம் ஏக்கா நிலப்பரப்பில் நெல் பயிரிடப்படுகிறது. இதிலிருந்து கிடைக்கும் விளைபொருள் சுமாராக 37 இலட்சம் டன் அரிசியென மதிப்பிடப் படுகிறது. சமீப ஆண்டுகளில் பயிரிடுதலில் முன்னேற்ற முறைகளைக் கையாளுவதால் உற்பத்தித்திறன் வெகுவாக உயர்ந்துள்ளது. தீவிர வேளாண்மை மாவட்டத் திட்டம் (Intensive Agricultural District Programme), தீவிர வேளாண்மை உற்பத்தி பரப்புத் திட்டம், (Intensive Agricultural Area Programme) மற்றும் உயர் விளைச்சல் திட்டம் (High - Yielding Varieties) போன்ற பலதிட்டங்கள் ஆரமபிக்கபபடடு இருக்கினறன. இயற்கையாகவே மொத்த உற்பத்தித்திறன் உயர்ந்திருப்ப தல்லாமல் மொத்த உற்பத்தியில் விற்பனை மிகுதியும் (Marketable Surplus) வெகுவாக அதிகரித்துமிருக்கிறது. உற்பத்தியாளர்கள் தங்கள் உழைப்பிறகுத் தகுந்த பலனை அடையும் பொருட்டு முறையான விறபனை வாய்ப்புத்திறன் ஏற்படுததிக் கொடுபபதறகாக விறடனைத் திட்டங்கள் (Marketing Schemes) ஆரம்பிக்கப்படவிருக் கினறன. விவசாயிகளுககு மிகசசிறந்த அளவு விலை கிடைககவில்லையானல அதிக அளவு உற்பத்திப் பெருக் கத்தில ஈடுபடமாடடார்கள்.

விற்பனை என்பது உறபத்தியின் கடைசித் தோற்ற மாகும். விற்பனை என்பது வாஙகுதலும், விற்றலும் மாததிரம் அலலாமல் அவைகளைவிடச் சிறிது அதிக மான விஷயங்களும் கொண்டதாகும். உபயோகிபபவ ருக்கு வேணடிய இடத்தில், தேவையான வடிவில், குறித்த நேரத்தில பொருள்களை வழங்குதலும விற் பனையின் உள்ளடக்கமாகும். இதில் பல்வேறு திறமை பெற்ற செயலாண்மை நிலையங்களும் உள்ளடங்கும். வெவ்வேறு செயற்கூறுகளின் அடிப்படையில் விற் பனையை வெவ்வேறு பிரிவாகக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

1. விற்பனைக்காகத் தயார் செய்தல்.
2. திரட்டுதல்.
3. போக்குவரத்து.
4. தரப்படுத்தல்.
5. சேமித்தல்.
6. விற்பனை செய்தல்.
7. நிதி நிலை.

1. விற்பனைக்காகத் தயார் செய்தல்—

இம்மாநிலத்தில் ஒரு சில பகுதிகளில் ஆண்டு முழுவதும் நெல் பயிர் செய்தபோதிலும், வெவ்வேறு வகையான நெல், மற்றும் வெவ்வேறு வகையான நிலபபரபபு ஆகியவைகளைக் கொண்ட விரிவான அறுவடைக் காலங்களும இருந்து வருகின்றன. அப்பருவக் காலங்களில் பெரும்பகுதி அறுவடை செயயப்படுகின்றன. காவேரி, தாமிரபரணி, பெரியாறு ஆகிய நதிகளால் பாசன வசதி பெறும், நாகர்கோயில, செங்கோட்டை, தெனகாசி, ஆகிய இடங்களில் விளையும் முதல் போக பயிர்கள் தென் மேற்கு பருவக்காற்று காலமாகிய ஆகஸ்ட்டு—செப்டம்பர் மாதங்களில் அறுவடையாகும். இவ்விடங்களில இரண்டாம் போக பயிர் அறுவடை ஜனவரி மாதத்தில் ஆரம்பமாகி மார்ச் மாத மத்தியில் முடிவடையும். ஏரி பாசனம் பெறும் நஞ்சை நிலங்

களில் விளைவிக்கப்படும் பயிர்களின் அறுவடைக்காலம் டிசம்பர் மாதத்தில் ஆரம்பமாகி பிப்ரவரி மாத வரையிலும் நீடித்திருக்கும். குளத்துப்பாசனம் பெறும் ஏனைய பரப்புகளில் அறுவடைக்காலம் டிசம்பரில் ஆரம்பமாகி மார்ச் மாத மத்திவரை நீடித்திருக்கும். கோடைக்காலப் பயிர்களின் அறுவடை மே மாதத்தில் தொடங்கும்.

தஞ்சை, மதுரை, திருநெல்வேலி ஆகிய மாவட்டங்களில் இருபோக நஞ்சை நிலங்களின் குறுகிய காலப் பயிர்வகைகளின் முதல் போகம் அக்டோபர் மாதத்தில் அறுவடைக்கு வரும். அப்பொழுது வடகிழக்கு பருவக்காற்று தீவிரமாக இருப்பதால் அறுவடை குளிர்ந்த பருவ நிலையில் நடைபெற வேண்டியிருக்கிறது. பெரும்பான்மையான இடங்களில் குறிப்பாக தஞ்சை மாவட்டத்தில் நெல்லை உலர்த்துவதற்குப் போதிய இடவசதி இல்லை. எல்லா உற்பத்தியாளர்களும் தங்கள் விளைபொருள்களை குறித்த காலத்திற்குப் பின்பு விற்பனை செய்வதற்காக அவைகளை உலர்த்திச் சேமித்துவைக்க வசதி வாய்ப்பின்றி இருக்கின்றனர். வசதி வாய்ப்புப் பெற்றிருந்தால் சிறிது காலத்திற்குப் பின் விற்பனை நிலைமை நிச்சயமாக அவர்களுக்குச் சாதகமாக இருக்கமுடியும். இந்த மாவட்டங்களில் அறுவடை மிகுதியை இலேசான ஈரத்தன்மையுடனேயே விற்பனை செய்து விடுகிறார்கள். இப் பழக்கம் குறிப்பாகத் தஞ்சை மாவட்டத்தில் இருந்து வருகின்றது.

அநேகமாக நெல் கிராமங்களில் வாங்கப்படுகிறது. விவசாயிகள் தங்கள் விளைபொருள்களை சுத்தம் செய்வதற்காகவோ, கிராம வியாபாரிகளுக்கு விற்பதன் பொருட்டோ எவ்வித சிரமமும் எடுத்துக்கொள்வதில்லை. கிராம வியாபாரிகள், விளை பொருள்களிலுள்ள முதிர்ச்சியடையா நெல், கல், மண், ஈரத்தன்மை இவைகளுக்காக குறிப்பிட்ட அளவைத் தள்ளுபடி செய்து வாங்கிக் கொள்ளுகின்றனர். இதனால் விவசாயிகள் பெருத்த நட்டத்திற்கு உள்ளாகின்றனர். மேலும் கிராமங்களில் நெல்லை நிறுத்து விற்பனை செய்வதற்குப் பதிலாக அளவை முறையில் விற்கின்றனர். இவ்வழியிலும் விவசாயிகள் நட்டத்திற்குள்ளாகின்றனர்.

திரட்டுதலும், போக்குவரத்தும் (Assembling and Transport)

தனித் தனிப் பட்டாதாரர்கள் மிகக் குறைந்த அளவு இருப்பதால் விற்பனை மிகுதியும் குறைந்தே உள்ளது. மேலும் அரிசிதான் நிலையான உணவுப் பொருளாய் இருப்பதால் தனது வருடாந்திர உபயோகத்திற்காக விவசாயிக்கே அதிகமாக வேண்டியிருக்கிறது. ஆகையால் விற்பனை மிகுதி 46 சதவீதம் தான் இருக்கிறது. கிராமங்களில் அறுவடை தினத்தன்று பணத்தைக் கொடுத்து கிராம வியாபாரிகள் விளைபொருள்களை திரட்டுகின்றனர். பின்பு அவைகளை வியாபார ஸ்தலங்களுக்கு கொண்டுவர ஏற்பாடு செய்கின்றனர். பெரும்பாலும் விவசாயிகள் நெல்லை கிராம புறங்களிலேயே வியாபாரிகளுக்கு விற்று விடுகின்றனர். கிராம வியாபாரிகள்தான் அவைகளை வியாபார ஸ்தலங்களுக்கு அல்லது அரிசி மில்களுக்கோ கொண்டு செல்கின்றனர்.

போக்குவரத்து பெரும்பாலும் லாரி மூலமாக நடந்த போதிலும், முடிந்த அளவு புகைவண்டி மூலம் நடைபெறுகின்றது. மிகுதி நெல்லை அரிசி மில் சொந்தக்காரர்கள்தான் அதிகம் உபயோகிக்கின்றனர். அவர்கள் அதை அரிசியாக்கி விற்பனை செய்கின்றனர். அந்தந்த மாவட்டங்களிலோ அல்லது அண்டை மாவட்டங்களிலோ உள்ள அரிசி ஆலைகளுக்கு கிராமங்களிலுள்ள உற்பத்தி மிகுதியே மிக அதிக அளவு கொண்டு செல்லப்படுகிறது. தஞ்சாவூர், தென்னாற்காடு (சிதம்பர வட்டம்) போன்ற உபரி மாவட்டங்களில் அரிசி ஆலைகளின் எண்ணிக்கை கணிசமாக இருக்கின்றன. இவ்விடங்களுக்கு சுற்றுப்புறங்களிலுள்ள கிராமங்களிலிருந்து நெல் கொண்டு வரப்படுகிறது. இவ் ஆலைகள் தூர மாவட்டங்களிலிருந்து நெல் வாங்குவது மிக அரிதாகும். இப்பகுதியிலிருந்து ஆலை உள்ள இதர இடங்களுக்கு நெல் பெருமளவு கொண்டு செல்வதுமுண்டு. இதேபோல் அரிசி ஆலைகள் உள்ள இதர இடங்களில் ஸ்தலத்திலேயே (Local) முடிந்த அளவு வாங்கிக் கொள்வதுடன், தேவைக்கு வேண்டிய அளவு நெல்லை இம்மாநிலத்தின் இதர மாவட்டங்களிலிருந்தும் வாங்கப்படுகிறது. திருச்சிராப்பள்ளி, மணச்சநல்லூர் பகுதிகளிலுள்ள அரிசி ஆலை சொந்தக்காரர்கள் ஸ்தல உற்பதியை வாங்குவதுடன் தஞ்சை, தென்னாற்காடு ஆகிய மாவட்டங்களிலிருந்தும் வாங்குகின்றனர். அவ்வப்போது செங்கற்பட்டு. வட ஆற்காடு ஆகிய இடங்களிலுள்ள மார்க்கெட்டுகளிலும் வாங்குகின்றனர். வட ஆற்காடு, தென்னாற்காடு செங்கற்பட்டு ஆகிய இடங்களிலுள்ள ஆலை சொந்தக்காரர்கள் பெரும்பாலும் அம்மாவட்டங்களிலேயே விளையும் நெல்லையோ அல்லது அண்டை மாவட்டத்திலுள்ளதையோ வாங்குகின்றனர்.

நெல்லைப் போல் அல்லாமல் அரிசி விற்பனைக்குரிய பெரும் வியாபார ஸ்தலங்கள் மிகக்குறைவு. ஆலந்தூர், வேலூர், திண்டுக்கல், கோயம்புத்தூர், திருச்சி, தூத்துக்குடி ஆகிய இடங்கள் குறிப்பிடத்தகுந்த சில அரிசி விற்பனைக்குரிய வியாபாரஸ்தலங்களாகும்.

தரப்படுத்தல்.—

நெல் காற்றில் தூற்றிச் சுத்தப்படுத்தியதைத் தவிர வேறு எவ்விதத்திலும் தரப்படுத்தப்படாமலேயே வியாபாரஸ்தலங்களுக்கு வருகின்றது. வியாபாரஸ்தலங்களில் மீண்டும் காற்றில் தூற்றியும், சல்லடையில் சலித்தும் சுத்தப்படுத்தி, பின்பு 75 கிலோ (அ) 57 கிலோ மூட்டைகளாக கட்டுகின்றனர். சரிவர சுத்தம் செய்யாமல் விளைபொருள்களை எடுத்துச் செல்வதால் விவசாயிகள் நல்ல விலை கிடைப்பதை இழக்க நேறுகிறது. இந் நிலையை மொத்த வியாபாரிகள் வெகுவாக பயன்படுத்திக்கொள்ளுகின்றனர். அவர்கள் நெல்லை விற்பதற்கு முன்பாகச் சரிவரச் சுத்தம் செய்கின்றனர். உயர் ரகம், மத்திய ரகம், மட்ட ரகம் என்ற தரப்பாகுபாட்டின் அடிப்படையில் நெல்லின் விலை நிர்ணயிக்கப்படுகின்றது. பல்வேறு பிரிவுகளுக்கான விலையை அரசு நிர்ணயம் செய்திருககின்றனர். கடந்த இரண்டு ஆண்டு

களாக நடைமுறையில் இருக்கும் அரசு கொள்ளுமுதல் கொள்கையினால் (Government's Procurement Policy) விவசாயிகளுக்கு குறைந்தபட்ச விலைகிடைக்க உறுதி தரப்பட்டு இருக்கிறது. நன்றாக உலரவைத்து சுத்தம் செய்து விற்பனைக்கு கொண்டு வந்தால் விவசாயிகளுக்கு சரியான விலை கிடைக்கும்.

சேமித்தல்—

விதை பொருளுக்காகவும், வீட்டு உபயோகத்திற்காகவும் தசு கூலிக்காகவும் தேவையான நெல்லை விவசாயிகள் கிராமங்களிலேயே சேமித்து வைக்கிறார்கள். மில் சொந்தக்காரர்கள் பெரும்பகுதி நெல்லை அரைத்து அரிசியாக விற்கின்றனர். 5,000 முதல் 10.000 மூட்டைகள் வரை சேர்த்து வைப்பதற்குரிய கிடங்குகள் வைத்திருக்கின்றனர். நெல் அரைக்கப்பட்டு தேவைப்படும் பொழுதெல்லாம் உபயோகிக்கப்படும் இடங்களுக்கு அனுப்பப்படுகிறது. பதப்படுத்துவதற்கு நீண்ட நேரம் ஆகாத காரணத்தால் அரிசியை நெடு நாட்களுக்கு சேர்த்து வைப்பதில்லை.

மாநில பண்டகசாலை கூட்டவை, மத்திய பண்டகசாலை கூட்டவை, அவசியப் பொருள் வழங்குதுறை பண்டகசாலை (Civil Supplies Depot Godown) கூட்டுறவுப் பண்டகசாலை ஆகியவைகள் தவிர ஏனைய கிடங்குகள் நவீன முறையில் கட்டப்படவில்லை. அவைகள் எலி முதலிய நாசப்படுத்தும் ஜந்துக்களினின்று பாதுகாப்பின்றி இருக்கின்றன. நவீன தன்மையற்ற சேமிப்பினால் கணிசமான (சுமாரான 10 சத வீதம்) சேதம் ஏற்படுகின்றது. நமது உணவுப் பற்றாக்குறை சுமார் 10 சத விகிதம்தான் என்பதை நோக்கும் போது இச்சேதம் மிக அதிகம் தான்.

விற்பனை செய்தல்—

வேளாண்மை உற்பத்தி பருவகால அடிப்படையில் இருப்பதினால் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் விற்பனை நிலையத்திற்கு அதிகமாக வந்து குவிகின்றது. அவசியப்பொருள் வினியோகத்துறையினர் நெல், அரிசி கொள்முதல் செய்வதற்கு முன்பும் அறுவடை அதிகம் இல்லாத காலங்களாகிய ஜூன் முதல் செப்டம்பர் முடிய விலை அதிகரித்தும் இருந்து வந்தது. ஆனால் இப்பொழுது விலை கட்டுப்பாடு உத்தரவின் காரணமாக ஆண்டு முழுவதும் விலை ஒரே நிலையில் இருந்து வருகிறது. நெல், அரிசி முதலியவைகளை கட்டுப்பாடு (Control) விலைக்கே அரசினர் கொள்முதல் செய்வதால் விலையை பொறுத்தமட்டில் விவசாயிகள் இப்பொழுது எவ்வித இழப்புக்கும் உள்ளாகவில்லை.

நிதி நிலை (Finance)—

தங்கள் சொந்த தேவைக்காகவும், பயிரிடும் செலவிற்காகவும் விவசாயிகளுக்கு பணம் தேவைப்படும்போது கூட்டுறவு நிறுவனங்கள் பயிரிடும் செலவுக்காக கடன் கொடுத்து உதவுகின்றனர்; ஆனால் எவ்வழியிலும் விவசாயிகளின் சொந்த தேவைக்குரிய பணத்தை கொடுப்பதில்லை. கூட்டுறவு நிறுவனங்கள் விவசாயிகளின் தேவைக்குரிய பணத்தை கொடுக்க முன்வர வேண்டும். இல்லையேல் அவர்கள் கிராம வியாபாரிகள், மற்றும் கடன் கொடுப்பவர்களின் கைகளில் சிக்க நேரிடும். உற்பத்தியாளர்களின் தேவையை நிறைவேற்ற போதிய நிதி நிலை மிகமிக அவசியம். விவசாயிகள் தங்கள் உழைப்பிற்குரிய ஊதியம் கிடைக்கவில்லையானால்அதிகஉற்பத்தியில்ஈடுபடமாட்டார்கள்.

1964–65-ல் சென்னை மாநிலத்தில் சராசரி ஒரு ஹெக்டருக்கு அரிசி உற்பத்தி 1,535 கிலோ. அதே நேரத்தில் அகில இந்தியாவில் ஒரு எக்டாருக்கு அரிசி உற்பத்தி 1,074 கிலோ. தமிழ்நாடு மாநில அரசால் நிறுவப்பட்டுள்ள அநேக வேளாண்மை திட்டங்களின் பயனால்தான் இவ்வளவு உற்பத்திப் பெருக்கம் அடைய முடிந்தது. ஒரு எக்கர் நிலத்தில் சராசரி உற்பத்தி 10 குவிண்டால் நெல்லாகும். அதன் மதிப்பு ரூ. 420 ஒரு எக்கருக்குப் பயிரிடும் செலவு ரூ. 250 என்ற விகிதத்தில் எக்கர் நிலத்தில் கிடைக்கும் ஆதாயம் ரூ.170.ஆனால் ஏ.டி.டி. 27, மற்றும் கோ. 25 ஆகியவைகள் போன்ற அதிக பயன்தரும் விதைகளை உபயோகித்தால் தாராளமாக ஒரு எக்கர் நிலத்தில் 15 குவிண்டால்கள் வரை நெல் உற்பத்தி செய்யலாம். இதனால் அதிகப்படி செலவு ரூ. 50 ஆன போதிலும் ரூ. 210 வரை அதிக இலாபமடையலாம். அதிக மகசூல் அளிக்கும் விதைப் பொருள்களை உபயோகித்து ஒரு எக்கருக்கு ரூ. 300 வரை இலாபமடையலாம். ஆகவே விவசாயிகள் அதிகப் பயன்தரும் விதைகளை உபயோகித்து உணவு உறபத்தியைப் பெருக்க உதவுவதுடன் தங்கள் நலனையும் பொருளாதார அபிவிருத்தியையும் செய்து கொள்ளும்படி கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறார்கள்.

(41-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

அகில உலக அரிசி ஆண்டுத் திட்டம்

இந்தியாவின் முயற்சியாக இந்த அகில உலக அரிசி ஆண்டின்போது நெல் பயிரில் ஆயிரம் தேசீய நிரூபணங்கள் அமைக்கத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இந்த நிரூபணங்களின் குறிக்கோள் ஹெக்டருக்கு 5 முதல் 7 டன்கள் என நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. நிரூபண வயல்களில் குள்ள நெல் ரகங்களான தாய்சுங் நேடிவ்–1-ம் மற்ற அமோக உயர் விளைச்சல் தரும் ரகங்களான ஏ.டி.டி. 27, தாய்சுங் 65 தைனன் 3-ம் பயிரிடப்பட்டன.

தேசிய நிருபணங்களும், புதிய விவசாய யுக்திகளும்

புதிய விவசாய யுக்திகளினால் 3.25 கோடி எக்கர் நிலங்களில் பயிர் மகசூலில் புதிய திருப்பம், அதாவது அமோக விளைச்சல் மிக மிகக் குறுகிய காலத்தில் பெற திட்டமிடப்பட்டது. இதனால் நாடு உணவு உறபத்தியைப் பெருக்கி தன்னிறைவு பெறும். இந்த யுக்தியானது மத்திய உணவு அமைச்சர் சொன்னது போல் ஒரு "புதிய விவசாயம்" என்னும் மாறுதலுக்கு அனைவரையும் அழைததுச் செல்லத் தூண்டும் ஒரு சிரிய ஊக்கியாக அமையும். இந்த புதிய "விவசாயம் என்று சொல்லப்படும் யுக்தியின் உள்ளடங்கிய பொருள் மிகவும் முக்கியம் பெறுகிறது. ஏனென்றால் நம்மிடையே உள்ள அனுபவப்படி விவசாயிகள் நிச்சயமாக உயர் விளைச்சல் பெற்று தொடர்ந்து நல்ல லாபம் பெற்றாலன்றி தங்கள் முறையை மாற்ற விரும்புவதில்லை. இந்த யுக்திப்படி விவசாயிகளை அதிக மகசூல் பெறும் பயிரைப் பார்த்து "புதிய விவசாயத்தில்" தாங்களே எழச் செய்தல். இந்த தேசீய நிரூபணமானது ஒரு புதிய சகாப்தத்தையே திறந்து விட்டிருக்கிறது. அதன்படி புதிய புசிய உயர்ரக வித்துக்களினாலும் ஒட்டு வித்துக்களினாலும் மகசூல் பல மடங்கு பெருகுகிறது. அது விவசாயிகளின் மனதில் முற்றிலும் மாறுபட்ட எண்ணத்தை உண்டாக்குகிறது. அதுவே விவசாயிகள் தாங்களே "புது விவசாய" முறைகளைக் கடைபிடிக்க சிரிய ஊக்கியமாக அமையும்"

இந்தியாவில் நவீனசாகுபடி கருவிகள் உற்பத்தியும் அவைபரவுதலும்

[சி. எஸ். ஸ்ரீதரன், துணை வேளாண் கமிஷனர், (பொறியியல்), இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சிக் கழகம், புதுடெலலி]

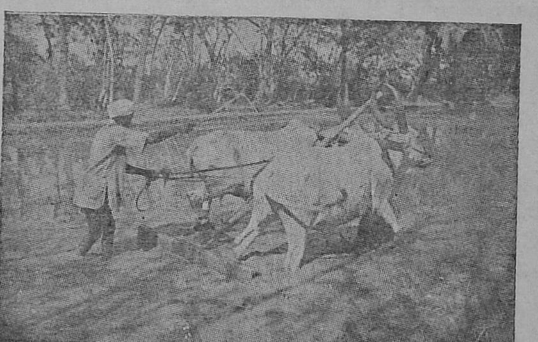
நெல் சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகளால் அநேக காலந்தொட்டு உபயோகப்படுத்தப்பட்டு வந்த விவசாய கருவிகள் தங்கள் இடத்தை இப்பொழுது சிறப்பு வாய்ந்த பொருத்தமான, நவீன விவசாயக் கருவிகளுக்கு விட்டுக் கொடுத்து வருகின்றன. நவீன விவசாய கருவிகள் சிறப்பாகவும், துரிதமாகவும் வேலை செய்கின்றன ; அதிக மகசூலுக்கு வகை செய்கின்றன, காலம் விலை மதிக்க முடியாததாயிருக்கும் இந்நாளில் நேரத்தை மிச்சப்படுத்துகின்றன. சென்ற சில வருடங்களாக வெளிநாட்டிலிருந்து வரவழைக்கப்பட்ட சில தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட கருவிகள், நம் நாட்டிலேயே உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கருவிகள் ஆகியவற்றைக்கொண்டு நடத்தப்பட்ட தீவிர வயற்சோதனை (intensive field trials) யுடன் கூடிய விவசாய பொறியியல் ஆராய்ச்சி நெல் சாகுபடிக்கும், நெல்லை பதனப்படுத்துவதற்கும் உரிய பல திருந்திய கருவிகளையும் இயந்திரங்களையும் கொடுத்துள்ளது.

1. விதை பாத்தி தயாரித்தல்.
2. விதைப்பு, உரமிடுதல்.
3. நீர்ப்பாசனம்.
4. ஊடுசாகுபடி.
5. பயிர்ப் பாதுகாப்பு.
6. அறுவடை ; நெல்லடித்தல்.
7. பதனப்படுத்தல்.

ஆகிய நெல் சாகுபடியின் பல்வேறு வேலைகளுக்கும் கருவிகளும் இயந்திரங்களும் தேவைப்படுகின்றன.

விதைப் பாத்தி தயாரித்தல் :

நஞ்சை, புஞ்சை ஆகிய இருவகை சாகுபடிக்கும், இரும்புக் கலப்பையாலேயே உழவு செய்யப்படுகிறது. இவைகள் 15 முதல் 20 சென்டிமீட்டர் ஆழத்திற்கு மண்ணை வெட்டி, மேல் மண்ணை கீழே புரட்டிப் போட்டு மண்ணில் நல்ல காற்றோட்டத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இத்தகைய கலப்பைகளால் நன்கு உழுவது ஒரே தடவையில் வேலையை முடித்துவிடுகிறது. பலதரப்பட்ட கருவிகளைப் பின்னால் உபயோகிக்கவும் வசதி செய்கறது. விதைப்பாத்தி தயாரிக்க 'டிஸ்க் ஹாரோ' 'டைன்டு ஹாரோ' முதலியவைகள் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. நஞ்சை நிலங்களுக்கு சேறுகலக்கும் கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது. நஞ்சை நிலத்தில் தழை மிதிக்கும் கருவி மூலம் தழைகள் அழுத்தப்படுகிறது ; புஞ்சை நிலத்தில் அழுத்தும் இணைப்பினை முன்புறத்தில் கொண்ட இரும்பு கலப்பைகள் தழை உரங்களை மண்ணில் புதைக்க நன்கு புரட்டிக் கொடுக்கிறது. பெரிய அளவு பண்ணைகளில் பரந்த 'கேஜ்வீல்' இணைக்கப்பட்ட, டிராக்டர்கள், அல்லது நெல் 'டிஸ்க் ஹாரோ' போன்றவைகள் மண்ணைச் சேராக்குவதற்கு சிறந்ததும் சிக்கனமானதுமாகும் என்று நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. சமீப காலததில் மண்ணைச் சேராக்குவதற்கு விசை உழவுக் கருவி



பரம்படித்தல்

(Power tillers) களும் புகுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்த விசை உழவுக் கருவிகள் உழுவதற்கும் உபயோகமாவதோடு தண்ணீர் இறைப்பதற்கும், மருந்து தெளிப்பதறகும்,

இதர நிலையான வேலைகளுக்கும் உபயோகமாவதால், நெல் சாகுபடியில் இந்த கருவிகள் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். வேலை மும்முரமான காலங்களில் தொழிலாளர் கிடைப்பது மிகவும் அரிதாக இருப்பதால், நிலம் தயாரிப்பதில் இயந்திர விசைகள் புகழடைந்து வருகிறது, அவைகளின் தேவை வளர்ந்து வருகிறது; அநேக நிறுவனங்கள் அவைகளை தயாரிக்கின்றன.

விதைப்பும் உரமிடுதலும்:

சமீப வருடங்களில், 3 அல்லது 4 படைச்சால்களில் தானே இயங்கி விதை, உரம் ஆகிய இரண்டையும் போடும் கலப்பைகள் உண்டாக்கப்பட்டன; அவைகள் சில நிறுவனங்களால் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. உரத்தை விதைகளுக்கு கீழும் பக்கத்திலும் போடுவது, விளையுயர்ந்த விதைகளை மிச்சப்படுத்துவதோடு, அதிக மகசூலையும் குறைந்த நேரத்தில் விரைந்து அதிகப் பரப்பில் வேலையை செய்து முடித்தும் கொடுக்கிறது. அந்த இயந்திரங்களைக் கொண்டு அடிக்கடி செயல் விளக்கம் செய்து காட்டுவதற்காக மத்திய அரசின் உதவி பெற்ற திட்டம் ஒன்று அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளது.

டிராக்டர் மூலம் போரடித்தல்.

நீர்ப்பாசனம் :

நல்ல பயிர் வளர்ச்சிக்கு நிலத்தில் எங்கும் சரியானபடி தண்ணீர் பரவவேண்டும்; அதற்கு நிலத்தை சமப் படுத்தும் கருவிகளும் வரப்பு கட்டும் கருவிகளும் தேவைப்படுகின்றன. இறைப்புப் பாசனம் நடைபெறும் இடங்களில், கால்நடைகளால் இயக்கப்படும் கருவிகளுக்குப் பதிலாக விசை மூலம் இயங்கும் "பம்பு செட்டு"கள் இடம்பெறுகின்றன. எட்டு லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட விசையால் இயங்கும் பம்பு செட்டுகள் உபயோகத்தில் உள்ளது. இதை விருத்தி செய்ய 25 முதல் 35 சதவிகிதம் அளவு மானியம் கொடுக்கப்பட்டு வருகிறது.

ஊடுசாகுபடி :

விதைக்கலப்பை மூலம் விதைக்கப்பட்ட நெல்லில் களை யெடுக்கும் கருவிகளால் களையெடுப்பது நன்மை பயப்ப தாகவும் சிக்கனமானதாகவும் உள்ளதென்று நிரூபிக்கப் பட்டுளளது.

பயிர் பாதுகாப்பு :

உற்பத்தியைப் பெருக்க மருந்து தெளிக்கும் கருவிகளும் தூவும் கருவிகளும் மிகவும் அவசியமானதாகும். பறவைகளாலும் விலங்குகளாலும் ஏற்பட்ட சேதாரங்களை, இயந்திரங்களாலும், இராசயனப் பொருள்களாலும் செய்யப்பட்ட 'பறவை ஓட்டும் கருவி' (Bird Scarers) குறைத்துள்ளது. சேமிப்பதற்கு முன்பு, விதைகளை மருந்துடன் கலக்க 'விதை கலக்கும் கருவி' உபயோகிக்கப்படுகிறது. இம்முறை எலிகள், பூஞ்சாளம் முதலியவற்றின் தாக்குதலிலிருந்து விதைகளை காப்பாற்று கிறது. வளர்ந்து வரும் தேவையை கருத்திற்கொண்டு மேற்படி கருவிகளின் உற்பத்தியைத் குறிப்பிடத்தகுந்த அளவு உயர்த்தப்பட்டுள்ளது.

அறுவடையும் அடித்தலும் :

நெல் அறுவடை செய்ய இன்னும் பொருத்தமான கருவிகள் கிடைக்கவில்லை; எனவே மிகவும் தீவிரமாக இத்துறையில் வேலை தொடர்ந்து நடைபெறவேண்டும். ஜப்பானிய காலால் இயக்கப்படும் ஜப்பானின் நெல்லடிக்கும் கருவி நன்றாக வேலை செய்து காட்டினாலும், அதனுடைய விலை–பயன் விகிதம் (Cost benfit ratio) தற்போது நடை முறையில் உள்ள முறைகளைக் காட்டிலும் சாதகமாக அமையவில்லை என்பதை நெல் அடிப்பது பற்றிய ஆராய்ச்சி காட்டுகிறது. தேவையான கூலி ஆளும், கால் நடையும் கிடைக்காத மலைப்பிரதேசங்களில் இந்தக் கருவிகள் மிகவும் உபயோகமானதாக அமையலாம். விசையால் இயங்கும் நெல் அடிக்கும் கருவியை கண்டு பிடிக்கும் ஆராய்ச்சி முன்னேறி வருகின்றது. இப்படிப் பட்ட கருவிகள் மிகவும் தேவைப்படுவதால் இந்த வேலைகளை துரிதப்படுத்தப்படுகிறது.

பதனப்படுத்தல் :

கையால் இயங்கும் ஜப்பானின் நெல்லரைக்கும் கருவி அதிக அளவு அரிசியைக் கொடுத்து திருப்திகரமாக செயல் படுகிறது; சில நிறுவனங்கள் அவைகளை உற்பத்தி செய்ய ஆரம்பித்துள்ளன.

விதைகளைச் சுத்தப்படுத்துவதற்கு விசிறி–வகை கையால் இயங்கும் தூற்று கருவிகள் அவசியமாகும். தற்சமயம், சுத்தப்படுத்துவதற்கும் தரம் பிரிப்பதற்கும் ஒருங்கிணைந்த கருவிகள் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றன. அவைகளை பிரபலப்படுத்த மிகவும் தீவிரமாக சோதனை செய்வதும் செயல் விளக்கம் செய்து காட்டுவதும் அவசியம்.

விலையும், பயனும் :

பெரும்பாலான இந்த கருவிகள் கூலியையும், நேரத்தையும் மிச்சப்படுத்துவதால், சிக்கனமானதாகவும், உணவு உற்பத்தியை பெருக்குவதில் துணைபுரிவதாகவும் உள்ளன. ஒரு சில ஆண்டுகளிலேயே, சீர்திருந்திய விவசாய கருவிகளை உபயோகிக்கும் விவசாயிகள் இந்த கருவிகளுக்கு செய்த முதலீட்டை திரும்பப் பெறமுடிகிறது.

விதைப்பாத்தி தயாரிப்பிலும், களேயெடுப்பிலும் உழவு கருவிகள், களேயெடுக்கும் கருவிகளின் உபயோகம், ஒரு ஹெக்டருக்கு ரூ. 36–00-க்கு மேல் மிச்சப்படுத்தியுள்ளது. நீர்பாசனத்திற்காக வயலே தயாரிப்பதில், பார்பிடிக்கும் கருவியும், வரப்பு கட்டும் கருவியும் ஹெக்டருக்கு ரூ. 12 முதல் ரூ. 35 வரை மிச்சப்படுத்துகிறது. விதைக்கும் இயந்திர கருவிகள், நாட்டு முறையால் ஹெக்டருக்கு ரூ. 24 செலவழிப்பதற்கு பதிலாக, ஹெக்டருக்கு சராசரி ரூ. 3–50 செலவில், ஒரு நாளில் சராசரி 2 ஹெக்டர் பரப்பில் வேலே செய்து முடிக்கிறது. மேலும் விதை அளவு கட்டுப் படுத்தப்படுவதால், விதைகளே மிச்சப்படுத்த முடிகிறது. சேறுகலக்கும் கருவி ஒரு நாளில் ஒரு ஹெக்டர் நிலப் பரப்பை குறைந்த செலவில் சேராக்கி கொடுக்க முடியும். நாட்டின் வெவ்வேறு பகுதிகளில், திருந்திய விவசாய கருவிகளால் ஏற்படும் சிக்கனம் பற்றி விளக்கிக் காட்டப்பட்டது.

இதுவரை வினியோகிக்கப்பட்டிருக்கும் கருவிகள், நமக்கு இறுதியில் தேவைப்படும் கருவிகளின் எண்ணிக்கையில் ஒரு சிறு துணுக்காகவே இருந்த போதிலும், திருந்திய விவசாய கருவிகளின் உபயோகம் எல்லாப் பயிர்களிலும் பொதுவில் அதிகரித்து வருகிறது. இரண்டாவது ஐந்தாண்டு திட்டக்கால முடிவு வரையில் 2·3 மில்லியன், மதிப்பீட்டு அளவாக இருந்ததற்குமாருக, மூன்ருவது ஐந்தாண்டு திட்டகாலத்தில் செய்யப்பட்ட வினியோகம் 3 மில்லியனுக்கும் அதிகமாகிவிட்டது. இந்தக் கருவிகளின் வினியோகம் கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு வழிகளே ஒருங்கிணைத்து அணுகிஞல் மேலும் அதிகரிக்க முடியும்.

வடிவ அமைப்பும் சோதனேயும் :

தரமான கருவிகளே அமைப்பதுடன், அக்கருவிகளே நாட்டின் மற்ற பாகங்களில் சோதனே செய்து பார்ப்பதும், நல்ல கருவிகள் வழங்கும் திட்டத்தை உண்டாக்க, அடிப்படையாக அமையும். இந்த முக்கியத் துவத்தைக் கருதியே 17 ஆராய்ச்சி, சோதனே, பயிற்சி நிலேயங்கள் அமைக்கப்பட்டன. இந்த நிலேயங்கள் மாநில அரசாங்க கட்டுப்பாட்டின்கீழ் தொடர்ந்து சோதனே செய்து பார்க்கும் நிலேயங்களாக இயங்கும்பொழுது டெல்லியில் உள்ள இந்திய விவசாய ஆராய்ச்சி நிலேயமும், கோயம்புத்தூரில் உள்ள நிலேயமும் மட்டும் கருவி களின் வடிவ அமைப்பு வேலேகளுக்கு தேவையான பொருள்களும், ஆட்களும் கொண்டதாக விரிவடையச் செய்யப்படும். உற்பத்தி செய்பவர்களுக்கு கொடுப்பதற்கு முன்பாகவே, மாதிரி கருவிகள் செய்யப்பட்டு இதர நிலேயங்களில் தீவிர சோதனே செய்வதற்காக வினியோகிக்கப்படுகிறது.

விவசாயிகளுக்கு கல்வி:

விவசாயிகளுக்கு போதனே செய்ய சிறந்த வழி, நிலத்தில் நன்கு அமைக்கப்பட்ட செயல் விளக்கங்களே யாகும்; அவைகள் திருந்திய கருவிகளின் பயன்களே நன்கு தெளிவுபடுத்துவதோடு, அவைகளேக் கையாண்டு பார்க்க விவசாயிகளுக்கு ஓர் சந்தர்ப்பத்தையும் கொடுக் கிறது. பலவகைப்பட்ட கருவிகளின் வேலே செய்யும் குணங்களே நேரில்காண விவசாயிகள் ஓர் வாய்ப்பையும் பெறுகிருர்கள். அது உற்பத்தியாளர்களிடம் தங்கள் கருவிகளின் தரத்தை உயர்த்த வேண்டுமென்ற போட்டி மனப்பான்மையை ஏற்படுத்துகிறது. சமீபகாலத்தில் மாநிலங்களில் சில தனி ஊழியர்களே நியமித்து மேற்படித் திட்டங்கள் தீவிரப்படுத்துவதற்காக முயற்சிகள் செய்யப்பட்டது. அவைகள், விற்று முதலில் போதிய முன்னேற்றத்தைக் கொடுத்தது. இந்த திட்டம் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது ; எனெனில் இது விவசாயிகள் சம்பந்தப்படுகிறது. விவசாயத்தின் முன்னேற்றமே விவசாயிகளிடத்தில்தான் அடங்கியுள்ளது, எனவே இந்த திட்டம் தகுந்த முறையில் விரிவாக்கப்படும்.

உற்பத்தி:

இயந்திரக் கலப்பைகள் (டிராக்டர்கள்) ஐந்து நிறுவனங் களால் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வருகிறது. தனியார் துறையில் நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட நன்கு நிறுவப்பட்ட சிறு அளவு உற்பத்தி நிலேயங்களும், எட்டு அரசினர் பட்டறைகளும், நெல் சாகுபடி செய்யும் விவசாயிகளின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கிறது. மாநில அரசாங்கத்தால் அனுமதிக்கப்பட்டு, சிறு கருவிகளை செய்வதில் ஈடுபட்டுள்ள சிறிய தொழில் நிறுவனங்களும் உள்ளன. இதுவரை கிராம தச்சர்களும், கொல்லர்களும் கிராம நிலேயில் விவசாயிகளுக்குத் தேவையான கருவிகளே செய்து கொடுத்தும் பழுதுபார்த்து கொடுத்தும் வந்துள்ளனர்.

அறுவடை டிராக்டர் மூலம் ஏற்றிச் செல்லப்படுகிறது.

விவசாயிகளுக்கு அவர்கள் செய்துள்ள உதவியும், விவ சாயிகளிடம் அவர்களுக்குள்ள செல்வாக்கும் மிகவும் அதிகம் எனவே அவர்களுக்குள் நல்ல பிணைப்பு இருத் தல் அவசியம். திருந்திய கருவிகள் செய்வதில் பயிற்சி பெற்ற இந்த தொழிலாளர்கள் பெரிய நிலேயங்களில் அவைகளின் உற்பத்திப் பொருள்களேப் பரவச்செய்வதற் கும் பழுது பார்த்துக் கொடுப்பதற்கும் மிகவும் உதவி யாக இருக்க முடியும். விவசாயிகளுக்கு விவசாய கருவி கள் திருப்தியளிக்க வேண்டுமானல், பழுது பார்த்துக் கொள்ளகூடிய வசதிகள் மிகவும் அருகிலேயே இருக்க வேண்டும்.

தர உற்பத்தியும் தரம் நிர்ணயித்தலும் :

கருவிகளின் தரத்தை நிலைநாட்டவும், அவைகளை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்ய வழிகோலவும், தரநிர்ணயம் அவசியமாகிறது. இந்திய தர நிறுவனம் இதுவரை பல நல்ல வேலைகளை செய்துள்ளது. ஆனால் உற்பத்தியாளர்கள் குறிப்பிட்ட தரவகைகளைக் கையாளுவது மெதுவாகவே உள்ளது. இதற்கு காரணம் மூலப் பொருள்கள் பெறுவதில் உள்ள இடையூறுகளேயாகும். தேய்மான உறுப்புகளை தரம் பிரிப்பதும், அவைகளின் அதிக அளவு உற்பத்தியும் விரைந்த கவனத்தைப் பெறவேண்டும். தரம் குறைந்த கருவிகளைக் கட்டுப்படுத்த ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும், தரம் குறிக்கும் திட்டங்கள் நிறுவப்படவேண்டும்.

கடன் வசதிகள் :

திருந்திய விவசாய கருவிகளும், பம்பு செட்டுகளும், விவசாயிகளிடத்தில் பரப்புவதற்காகவும், உற்பத்தியை பெருக்குவதற்காகவும், 25 முதல் 50 சதவிகித மானியம் கொடுக்கப்படுகிறது. தக்காவி கடன் வசதி திட்டத்தின் கீழும், கூட்டுறவு நிறுவனங்களின் மூலமாகவும், டிராக்டர்கள் வாங்க கடன் வசதிகள் கிடைக்கின்றன. இந்த கடன் வசதிகள், விவசாயிகள் திருந்திய கருவிகள் முக்கியத்துவத்தை உணரும் வரையிலும், விவசாயிகள் இத்தகைய கடன் உதவியின்றியே கருவிகளை வாங்கும் நிலைமை ஏற்படும் வரையிலும் செயல் விளக்கம் காட்டும் இயந்திரங்கள் முழுவதும் ஏற்படுத்தப்படும் வரையிலும், தொடர்ந்து கொடுக்கப்படவேண்டும்.

சிறு அளவு பண்ணைகளுக்கான சில சாதாரண உழவு கருவிகளை குறைந்த விலையில் கிடைப்பதால் விவசாயிகளே வாங்கிக்கொள்ளமுடியும். ஆனால் நடுத்தர, பெரிய அளவு பண்ணைகளுக்கு தேவையான இயந்திரங்களை வாங்க அதிக முதலீடு தேவைப்படுகிறது. ஆகவே, அத்தகைய இயந்திரங்களை வாங்கவும், அவைகளை தேவைப்படும் விவசாயிகளுக்கு கிடைக்கச்செய்யவும், கூட்டுறவு நிறுவனங்கள் அல்லது தனிப்பட்ட நிறுவனங்கள் அவசியமாகிறது. இது இயந்திரங்களை பலதடவை பயன் படுத்துவதால் ஏற்படும் தேய்மான மதிப்பை குறைப்பதுடன், தங்கள் சக்திக்கு முடியாத பெரிய இயந்திரங்களை சாதாரண விவசாயிகளும் உபயோகிக்க வழி செய்கிறது. இத்தகைய விலையுயர்ந்த இயந்திரங்களை குறைந்த வாடகைக்கு கொடுக்கக்கூடிய பொருத்தமான நிலையங்களை அரசாங்கமே நிறுவுவது அவசியமாகிறது. சேவை, கூட்டுறவு சங்கங்கள் திருந்திய விவசாய கருவிகளை வாங்கி இருப்பு வைப்பது, அவைகளை விவசாயிகளுக்கு கிடைக்கச்செய்வது ஆகிய பொறுப்புகளை ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

புதிய சாதனைகளை உண்டு பண்ணவும், தொழிலாளர் குழுக்களின் இடையில் போட்டி ஆர்வத்தை ஏற்படுத்தவும், பரிசு கொடுக்கும் திட்டங்கள் மிகவும் அவசியமாகிறது. இந்திய விவசாய ஆராச்சிக்கழகம், ஆராச்சியாளர்கள் புதுமாதிரி அமைப்பாளர்கள், உற்பத்தியாளர்கள் ஆகியோர்களை தூண்டுவதற்கான திட்டங்களை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இதுவரை 3 போட்டிகள் நடைபெற்றுள்ளன. அவைகள் ஏராளமான போகளைக் கவர்ந்து கலந்துகொள்ளச் செய்தது. இந்த நடப்பு ஆண்டில் உரம் போடவும், விதை போடவும் ஒருங்கிணைந்த கலப்பையை (Fertilizer Seed Drill)-யும் நெல் அடிக்கும் இயந்திரத்தையும் அமைத்துக் கொடுப்பவர்களுக்கு ஒவ்வொன்றுக்கும் ரூ. 10,000 பரிசு கொடுக்கும் போட்டியை ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது. தொழில் இலாக்காவின், புதிய ஆக்கல் உயர்வு கழகமும் (Invention Promotion Board) புதியன கண்டு பிடிப்பவர்களுக்கு மானியமும் சன்மானமும் வழங்க ஒதுக்கியுள்ளது.

படிப்பும் பயிற்சியும் :

விவசாய பொறியியல் வேலைகளின் துரித விரிவிற்கேற்ப விவசாய பொறியியல் பட்டதாரிகளும், பயிற்சி பெற்ற ஆள்களும் ஏராளமான அளவிற்கு கீழ்மட்ட நிலையில் தேவைப்படுகின்றனர். அலகாபாத்திலுள்ள விவசாய கழகமும் கரக்பூரிலுள்ள இந்திய தொழில் நுட்ப கல்விக்கழமும், பந்தநகரிலும், லூதியானாவிலும் உள்ள விவசாய பல்கலைக்கழங்களும் இப்பொழுது சுமார் 200 பட்டதாரிகளை உருவாக்கி கொடுத்து வருகிறது. அத்தகைய படிப்புகளை ஜபல்பூர், ஐதராபாத், பெங்களூர் ஆகிய இடங்களிலுள்ள விவசாய பல்கலைக்கழகங்களில் ஏற்படுத்த தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. புட்னி (Pudni), கிசார் என்ற இடங்களில் டிராக்டர் இயக்குபவர்களுக்கும், மெக்கானிக்குகளுக்கும் பயிற்சி கொடுக்கப்பட்டு வருகிறது. மேலும் இதுபோன்ற நிலையம் ஒன்றை ஏற்படுத்துவதுபற்றி கவனத்தில் உள்ளது. 40 தொழிற்சாலைகளில் கிராமிய தொழிலாளர்களுக்கு பயிற்சி கொடுக்கப்பட்டு வருகிறது. இவைகளை 69 ஆக இத்திட்ட காலத்தில் உயர்த்தப்படும். இடைநிலையில் உள்ளவர்களுக்கு "டிப்ளமோ" படிப்புகளை ஏற்படுத்துவது பற்றியும் மிகுந்த கவனத்தில் உள்ளது.

வெவ்வேறு வகையான கருவிகளை விவசாயிகளிடையில் பரப்புவதற்காக பல திட்டங்கள அமுல் படுத்தப்பட்டது. அவைகளை இத்திட்ட காலத்தில் மேலும் தகுந்த முறையில் வலிவு படுத்தவும், விரிவடையச் செய்யவும் வேண்டும். இந்நாட்டிலுள்ள எல்லா விவசாய நிறுவனங்களும், கல்லூரிகள், பல்கலை கழகங்கள், ஆராய்ச்சி நிலையங்கள், தொழிற்சாலை பகுதிகள் அருகாமையில் மிகவும் குறைந்த பரப்பிலாவது தகுந்தாற்போல் அமைத்து சிறந்த முறையில் செயல் விளக்கம் திட்டங்களை நடத்தவேண்டியது அவசியமாகிறது. தொழில் நுட்ப வல்லுனர்களுக்கும், விவசாயிகளுக்கும் இடையில் உள்ள இடைவெளி (Gap)-யை போக்குவதே, எல்லா திட்டங்களின் நோக்கமாக இருக்கவேண்டும். அதுவே வேளாண்மையின் உயர்வுக்கு மிகவும் அவசியம்.

விவசாயச் செய்தி அலுவலரால தொகுக்கப்பட்டு, தமிழ்நாடு அரசாங்க அச்சக்கூடத்தில் பதிப்பிக்கப்பட்டு விவசாயத்துறை நெறியாளரால் வெளியிடப்பட்டது.

திரு கோபால சீனிவாசன்

1965-66ஆம் ஆண்டு நெல் பயிர் விளைச்சல் மாநில நிலைப் போட்டியில் முதல் பரிசு பெற்றவர்.

திரு. கருப்பையாநாடார்

1965-66 ஆம் ஆண்டு நெல் பயிர் விளைச்சல் மாநில நிலைப் போட்டியில் இரண்டாம் பரிசு பெற்றவர்.

சாயாத குணம் படைத்த தாய்ச்சுங் நேட்டிவ் 1 நெல்.

ஆடுதுறை 27. நெல்.
அமோகமான அறுவடை.

Registered No. M 4646

©
தமிழ்நாடு அரசாங்கம்
1966