

**புதிய பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக் கருவிகள்
மற்றும் மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்கள்**

**NEW CROP VARIETIES, FARM IMPLEMENTS
AND MANAGEMENT TECHNOLOGIES**

2004



**தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழகம்
கோயமுத்தூர் - 641 003**



**புதிய பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக்கருவிகள் மற்றும்
மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்கள்**

**NEW CROP VARIETIES, FARM IMPLEMENTS
AND MANAGEMENT TECHNOLOGIES
2006**

தொகுப்பு
முனைவர்.சி.ராமசாமி
முனைவர்.பா.சந்திரசேகரன்
முனைவர்.நா.நடராஜன்
முனைவர்.மெய்.தட்சிணாமூர்த்தி
முனைவர்.போ.சுப்ரமணியன்
முனைவர்.சி.ரா.சின்னமுத்து

COMPILED BY
Dr.C.Ramasamy
Dr.S.Ramanathan
Dr.G.Kandasamy
Dr.N.Natarajan
Dr.M.Dhakshinamoorthy
Dr.N.Ragupathi

ஆராய்ச்சி இயக்ககம்
தமிழ் நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயமுத்தூர்

DIRECTORATE OF RESEARCH
TAMIL NADU AGRICULTURAL UNIVERSITY, COIMBATORE – 641 003



தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம்

முனைவர் சி.ராமசாமி
துணைவேந்தர்

கோயமுத்துர் -641 003
தமிழ்நாடு, இந்தியா.

அளிந்துரை

தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் வருடந்தோறும் தமிழக மக்களின் மேம்பாடுகருதி சிறந்த பல உயர்விளைச்சல் பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக்கருவிகள் மற்றும் மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்கள் வெளியிட்டு வருகின்றது.

இந்த 2004-ம் ஆண்டில் 9 புதிய பயிர் இரகங்களும் (கம்பு, கேழ்வரகு, துவரை, தீவனத்தட்டைப்பயறு, பருத்தி, கரும்பு, வெற்றிலை, ரோஸ்மேரி மற்றும் சிப்பிக்காளான்), 8 பண்ணைக்கருவிகளும் மற்றும் 14 மேலாண்மைத் தொழில்நுட்பங்களும் வெளியிடப்படுகின்றன. இக்கையேட்டில் இவைகள்பற்றிய முழுவிபரங்களும் தெளிவாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. வேளாண் பெருமக்கள் எதிர்வரும் ஆண்டுகளில் இப்புதிய பயிர் இரகங்கள், பண்ணைக்கருவிகள் மற்றும் மேலாண்மைத் தொழில்நுட்பங்கள் மூலம் அதிக பயன்பெற வாழ்த்துகின்றேன். வேளாண்மைத்தொழில் வணிகரீதியாக வளர்ந்து, உழவர்கள் பொருளாதார மேம்பாடு அடைந்து சிறக்க வேண்டும்.

புதிய பயிர் இரகங்களையும், வேளாண்கருவிகளையும் மற்றும் மேலாண்மை தொழில்நுட்பங்களையும் உருவாக்கிய பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சியாளர்களை இதயபூர்வமாக பாராட்டுகின்றேன். இவர்கள் பணி மேலும் சிறக்க வேண்டுகின்றேன்.

மே 3, 2004
கோவை - 641 003

(சி. ராமசாமி)

பொருளடக்கம்

	பக்கம்
1. வீரிய ஓட்டு நெல் - கோஆர் எச் 3	1
2. நெல் - ஆர்எம்டி (ஆர்) 1	2
3. நெல் - டிபிஎஸ் (ஆர்) 4	3
4. வீரிய ஓட்டு மக்காச்சோளம் - கோ எச் (எம்) 5	4
5. சாமை - கோ (சாமை) 4	5
6. பாசிப்பயறு - கோ (ஜிஜி) 7	6
7. பனிப்பயறு - டிஎம்வி (எம்பி) 1	7
8. நிலக்கடலை - கோ(ஜிஎன்) 6	8
9. சூரியகாந்தி - கோ(எஸ்எப்வி) 5	9
10. பருத்தி - கேசி 3	10
11. கரும்பு - கோசி (எஸ்சி) 23	11
12. தக்காளி - கோஎல்சிஆர்எச் 3	12
13. மிளகாய் - கேகேஎம் (சிஎச்) 1	13
14. தைம் - ஊட்டி (டிவி) 1	14
15. தென்னை மரம் ஏறும் கருவி	15
16. இரு வரிசை விரல் வடிவ சுழலும் களையெடுக்கும் கருவி	16
17. நெல் மற்றும் உரம் இடும் கருவி	17
18. டிராக்டரால் இயங்கும் கரும்பு நடவு செய்ய குழி தோண்டும் கருவி	18
19. கையினால் இயங்கும் நெல்லி கொட்டை நீக்கும் கருவி	19
20. கரும்பு கரணை வெட்டும் கருவி	20
21. சிறிய கூட்டு நெல் அறுவடை இயந்திரம்	21
22. விதை மற்றும் உரம் இடும் கருவியை பயன்படுத்தி மானாவாரி நேரடி நெல் விதைப்பு	22
23. இளம் வயது நாற்றுக்களை திருந்திய நெல் சாகுபடி முறையில் நடுவதற்கு உகந்த திருந்திய நெற்பயிர் பாய் நாற்றங்கால் சொட்டு நீர் உர பாசனம் மற்றும் குழி நடவு முறையில் கரும்பு சாகுபடி	23
24. கறிவேப்பிலைக்கு நுண் தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்	25
25. கறிவேப்பிலைக்கு நுண் தெளிப்பு நீர்ப்பாசனம்	27
26. நிழல் வலை குடிலில் தக்காளி உற்பத்தி நுட்பங்கள்	30
27. பசுமைக் கூடாரத்தில் செவ்வந்தி கொய் மலர் சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்	31
28. மலைத் தேனீக்களை விரட்டும் மலைத் தேனீ புகைக் கருவி	32
29. புத்துணர்ச்சி ஊட்டும் நெல்லி துருவல்கள்	33

புதிய பயிர் இரகங்கள் / NEW CROP VARIETIES

1. கம்பு - கோ (சியு) 9

சிறப்பியல்புகள்

- நீளமான கதிர்கள் (45 செ.மீ.)
- அதிக தூர் எண்ணிக்கை (4 - 6)
- மஞ்சள் கலந்த பழுப்பு நிற தானியம்
- தானியங்கள் ருசியும் மணமும் நிறைந்தது
- அதிகளவு புரதச்சத்து (13.68 %)
- அடிச்சாம்பல் நோய்க்கு எதிர்ப்புச்சக்தி

உருவாக்கிய முறை : ஐ.சி.எம்.வி. 93752இல் இருந்து தேர்வு செய்யப்பட்டது

வயது (நாட்கள்) : 80-85

பருவம் : இறவை : ஜனவரி - பிப்ரவரி, மார்ச் - ஏப்ரல்
மானாவாரி : ஜூன்-ஜூலை, செப்டம்பர் - அக்டோபர்

தானிய விளைச்சல்

	இறவை	மானாவாரி
கிலோ / எக்	2865	2354
கூடுதல் மகசூல் (%)		
கோ 7ஐ விட	25	21
ஐ.சி.எம்.வி 221ஐ விட	50	38

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள் : தமிழ்நாடு முழுவதும்

1. CUMBU - CO(Cu) 9

Special features

- Long earhead (45 cm)
- High tillering (4-6)
- Acceptable grain colour (yellowish grey) and cooking quality
- High protein content (13.68%)
- Resistant to downy mildew

Parentage : Selection from ICMV 93752

Duration (days) : 80-85

Season : Irrigated : Jan.- Feb., Mar.- April
Rainfed : June - July, Sep.- Oct.

Grain yield

	Irrigated	Rainfed
Kg / ha	2865	2354
% increase over		
CO 7	25	21
ICMV 221	50	38

Area of adoption : Throughout Tamil Nadu

Scientists responsible for release

- Dr.B.Selvi, Dr.N.Subbaraman, Dr.P.Gomathinayagam, Dr.T.S.Raveendran, Dr.K.Mohanasundaram, Dr.A.K.Fazlullah Khan, Dr.P.Veerabathiran, Dr.P.Santhi and Th.K.Rajappan



கம்பு - கோ (சிபு) 9



கேழ்வரகு - கோ (ஆர்ஏ) 14

2. கேழ்வரகு - கோ (ஆர்ஏ) 14

சிறப்பியல்புகள்

- 8-9 நுனி உட்புறம் வளைந்த இணுக்குகள்
- 5-9 கதிர் தரும் தூர்கள்
- ஒருமித்து அறுவடைக்கு வரத்தக்கது
- சாயாத தன்மை
- கதிர்களிலிருந்து தானியங்களை எளிதாக அடித்துப் பிரிக்க இயலும்
- அதிக புரதச்சத்து (12.43%) மற்றும் சுண்ணாம்புச்சத்து (0.66%) கொண்டது

உருவாக்கிய முறை : மாலவி 1305 / கோ 13 இனக்கலப்பிலிருந்து தேர்வு

வயது (நாட்கள்) : 105-110

பருவம் : இறவை : டிசம்பர் - ஜனவரி, ஏப்ரல் - மே
மானாவாரி : ஜூன்-ஜூலை, செப்டம்பர்-அக்டோபர்

தானிய விளைச்சல்

	இறவை	மானாவாரி
கிலோ / எக்	2892	2794
கூடுதல் மகசூல் (%)		
கோ 13ஐ விட	16.3	16.6
ஜிபியு 28ஐ விட	17.5	18.2

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள் : தமிழகம் முழுவதும்

2. RAGI - CO(Ra) 14

Special features

- 8 – 9 top curved fingers per panicle
- 5 - 9 productive tillers
- Synchronised maturity
- Non-lodging growth habit
- Easy threshability
- Rich in protein (12.43%) and calcium (0.66%)

Parentage : Derivative of Malawi 1305 / CO13

Duration (days) : 105-110

Season : Irrigated : Dec - Jan., April - May
Rainfed : June - July, Sept.- October

Grain yield

	Irrigated	Rainfed
Kg / ha	2892	2794
% increase over		
CO 13	16.3	16.6
GPU 28	17.5	18.2

Area of adoption : Throughout Tamil Nadu

Scientists responsible for release

- Dr.A.John Joel, Dr.N.Kumaravadivel, Dr.A.Nirmalakumari, Dr.N.Senthil, Dr.B.Selvi, Dr.K.Mohanasundaram, Dr.N.Subbaraman, Dr.T.S.Raveendran, Dr.A.Ramanathan and Dr.V.Mallikavanangamudi

3. துவரை - கோ (ஆர் ஜி) 7

சிறப்பியல்புகள்

- எல்லா பருவத்திற்கும் ஏற்றது
- கருஞ்சிவப்பு நிற விதை
- அதிகளவு புரதச்சத்து (23.5%)
- மலட்டுதேமல் நோய் மற்றும் காய் ஈ தாக்குதல் கோ 5 இரகத்தை விட குறைவாக உள்ளது

உருவாக்கிய முறை : பி.பி 9825 லிருந்து தனிவழித் தேர்வு

வயது (நாட்கள்) : 120-130

பருவம் : ஜூன்-ஜூலை, செப்டம்பர்- அக்டோபர் மற்றும் பிப்ரவரி-மார்ச்

விளைச்சல்

	சராசரி	இறுவை	மானாவாரி
கிலோ / ஏக்கர்	1021	1168	915
அதிக மகசூல் (%)			
கோ 5ஐ விட	24.4	30.6	9.7
ஏபிகே1 ஐ விட	16.2	32.8	-

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்

- கோயமுத்தூர், சேலம், திண்டுக்கல், புதுக்கோட்டை, நாமக்கல், வேலூர், திருவண்ணாமலை, சிவகங்கை, தேனி, மதுரை, மற்றும் திருநெல்வேலி

3. REDGRAM - CO(RG) 7

Special features

- Photoinsensitive
- Reddish brown colour seeds
- High protein content (23.5 %)
- Very low incidence of sterility mosaic disease and podfly when compared with check CO 5

Parentage : Selection from PB9825

Duration (days) : 120-130

Season : June - July, September - October and
February – March

Yield

	Average	Irrigated	Rainfed
Kg / ha	1021	1168	915
% increase over			
CO 5	24.4	30.6	9.7
APK1	16.2	32.8	-

Area of adoption

- Coimbatore, Salem, Dindigul, Pudukkottai, Namakkal, Vellore, Thiruvannamalai, Sivagangai, Theni, Madurai and Thirunelveli districts

Scientists responsible for release

- Dr.AR.Muthiah, Dr.T.Kalaimagal, Dr.C.Durairaj, Dr.D.Alice, Dr.A.Velayutham and Dr.K.Chendrayan



துவரை - கோ (ஆர் ஜி) 7



தீவனத் தட்டைப்பயறு - கோ (எஃப் சி) 8

4. தீவனத் தட்டைப்பயறு - கோ (எஃப் சி) 8

சிறப்பியல்புகள்

- அதிக பசுந் தீவன மகசூல்
- அதிக இலைத்தண்டு விகிதம் (0.95)
- மஞ்சள் தேமல், வேர் அழுகல் நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டது
- சோளம், மக்காச்சோளம் இவற்றுடன் கலப்புத் தீவனமாக பயிரிட ஏற்றது
- கால்நடைகள் கழிக்காமல் விரும்பி உண்ணக்கூடியது
- புரதம் 20.67%, கொழுப்புச்சத்து 2.72%, சுண்ணாம்புச்சத்து 1.49%, பாஸ்பரஸ் 1.37%

உருவாக்கிய முறை : கோ 5 / என் 331 இனக்கலப்பிலிருந்து தேர்வு
வயது (நாட்கள்) : 60-70 (தீவனத்திற்கு)
 100-105 (விதைக்கு)
பருவம் : இறவை : பிப்ரவரி - மார்ச், ஜூன்-ஜூலை
 மானாவாரி : செப்டம்பர் - அக்டோபர்

பசுந்தீவன மகசூல்

	இறவை	மானாவாரி
குவிண்டால் / எக்	170	125
அதிக மகசூல் (%)		
கோ 5ஐ விட	15.6	13.6

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்

- விழுப்புரம், கடலூர், திருவாரூர் மற்றும் காஞ்சிபுரம் மாவட்டங்கள் நீங்கலாக தமிழ்நாடு முழுவதும்

4. FODDER COWPEA - CO(FC) 8

Special features

- High green fodder yield
- High leaf stem ratio (0.95)
- Resistant to yellow mosaic virus and root rot
- Suitable for intercropping in sorghum and maize
- High palatability
- Protein 20.67%, Fat 2.72%, Calcium 1.49%, Phosphorous 1.37%

Parentage : Derivative of CO 5 / N331

Duration (days) : 60-70 (Fodder)
100-105 (Seeds)

Season : Irrigated : Feb. – March, June -July
Rainfed : Sep. - Oct.

Green fodder yield

	Irrigated	Rainfed
Q / ha	170	125
% increase over		
CO 5	15.6	13.6

Area of adoption

- Throughout Tamil Nadu except Villupuram, Cuddalore, Tiruvarur and Kancheepuram Districts.

Scientists responsible for release

- Dr.A.Gopalan, Dr.G.Vijayakumar, Dr.A.K.FazlullahKhan, Dr.S.Manonmani, Dr.M.R.Backiyavathy, Dr.P.Malarvizhi, Dr.V.Manonmani, Dr.N.Maragatham and Dr.T.S.Raveendran

5. பருத்தி - எம்சியு 13

சிறப்பியல்புகள்

- குறைந்த வயதுடையது
- இழை நீளம் 30.3 மி .மீ
- இழை வலிமை 22.6 கி/டெக்ஸ்
- நூற்புத்திறன் - 50ம் நம்பர் நூல் நூற்க ஏற்றது
- குளிர்கால இறவை பகுதிகளுக்கு பயிரிட ஏற்றது

உருவாக்கிய முறை : பன்னிலை ஒட்டுக்களிலிருந்து தேர்வு

வயது (நாட்கள்) : 150 - 160

பருவம் : குளிர்கால இறவை (ஆகஸ்ட் - செப்டம்பர்)

விளைச்சல்

	சராசரி
கிலோ / எக்	1735
அதிக மகசூல் (%)	
எம்சியு 5ஐ விட	20.2
எல்ஆர்ஏ 5166ஐ விட	22.0
எம்சியு 12ஐ விட	20.0

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்

- கோயமுத்தூர், ஈரோடு, சேலம், தர்மபுரி, நாமக்கல், திண்டுக்கல் மற்றும் தேனி (தமிழ்நாட்டின் குளிர்கால கம்போடியா பயிரிடும் பகுதி)

5. COTTON - MCU 13

Special features

- Shorter duration
- 2.5% span length : 30.3 mm
- Fibre strength : 22.6 g / tex
- Spinnability : 50's count
- Suitable for winter irrigated tract

Parentage : Multiple cross derivative

Duration (days) : 150 - 160

Season : Winter Irrigated (August - September)

Yield

	Average
Yield kg / ha	1735
% increase over	
MCU 5	20.2
LRA 5166	22.0
MCU 12	20.0

Area of adoption

- Coimbatore, Erode, Salem, Dharmapuri, Namakkal, Dindigul and Theni districts (Winter Cambodia Tract of Tamil Nadu)

Scientists responsible for release

- Dr.T.S.Raveendran, Dr.R.Ravikesavan, Dr.P.Vindhiyavarman, Dr.S.Mohan and Th.V.K.Parthiban



பருத்தி - எம் சி யு 13



கரும்பு - கோக (எஸ்சி) 22

6. கரும்பு - கோக (எஸ்சி) 22

சிறப்பியல்புகள்

- சிகப்பு ஊதா நிறம் கொண்ட நடுத்தர பருமனுள்ள கரும்பு
- கோ 86032ஐ விட மறுதாம்பு பயிரில் அதிக மகசூல் தரவல்லது
- வெல்லத்திற்கும் சிறந்த இரகம்; சர்க்கரைச் சத்து : 12.12%
- முன் பருவ வீரியத்துடன் கூடிய தூர்கட்டும் திறன் மற்றும் அதிக அறவை கரும்புகள் கொண்டது
- செவ்வழுகல் நோய்க்கு மிதமான எதிர்ப்புத் திறன் கொண்டது
- வறட்சியை தாங்கி வளரக்கூடியது
- களர் உவர் நிலங்களிலும் வளரக்கூடியது
- நார்த்தன்மை (13.24 %) அதிகம் உள்ளதால் சர்க்கரை ஆலைகளில் மின் தயாரிப்புக்கு மிகவும் உகந்தது

உருவாக்கிய முறை : கோ 8208 ஜிசி இரகத்தின் திறந்தவெளி மகரந்த சேர்க்கையின் மூலம் தேர்வு செய்யப்பட்டது

வயது (நாட்கள்) : 330-360

பருவம் : நடுப்பட்டம் (பிப்ரவரி - மே)

விளைச்சல்

	கரும்பு	சர்க்கரை
டன் / எக்	135.90	16.47
அதிக மகசூல் (%)		
கோ 86032 ஐ விட	10.57	11.73

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள் : தமிழ்நாடு மற்றும் பாண்டிச்சேரி

6. SUGARCANE - COC(SC) 22

Special features

- Medium thick reddish pink cane and pithiness absent
- Good ratooner as compared to CO 86032
- Good for jaggery making ; CCS : 12.12%
- Early vigorous, profuse tillering and more number of millable cane
- Moderately resistant to red rot
- Suited for problem soils and drought conditions
- High fibre content (13.24%) ideal for power generation in factories

Parentage : Derivative of open pollinated cane
CO 8208 GC

Duration (days) : 330- 360

Season : Mid late (February - May)

Yield

	Cane	Sugar
t / ha	135.90	16.47
% increase over		
CO 86032	10.57	11.73

Area of adoption : Tamil Nadu and Pondicherry

Scientists responsible for release

- Dr.R.Durai, Dr.K.Kannappan, Dr.R.S.Purushothaman, Th.C.Babu, Dr.S.Nasir Ahmed, Dr.G.Manickam, Dr.V.K.Ravichandran, Dr.N.Tamilselvan, Dr.M.Jayachandran, Dr.V.Ganesaraja, Dr.J.Karamathullah, Dr.S.Muralikrishnasamy, Dr.V.K.Duraisamy, Dr.R.Babu, Dr.T.Kalaimani, Dr.B.Rajendran, Dr.S.Mani, Dr.A.Arjunan, Dr.B.Rajamanickam, Dr.T.Raguchander and Dr.K.Karunanithi

7. வெற்றிலை - சிறுகமணி (பிவி) 2

சிறப்பியல்புகள்

- அதிக கிளைகள் (17-20 /கொடி)
- நீளமான காம்புகளையுடைய கரும் பச்சை இலைகள்
- மிதமான காரத்தன்மையுடைய சுவை மிக்க இலைகள்
- அதிக மகசூல் தரவல்லது
- வாடல் நோய், இலைப் புள்ளி நோய் மற்றும் நூற்பழு தாக்குதலை தாங்கி வளரக்கூடியது

உருவாக்கிய முறை : திண்டுக்கல் நாட்டு இரகத்திலிருந்து தனி வழித்தேர்வு

வயது : 2-2½ வருடங்கள்

பருவம் : அகத்தி : ஜனவரி - மார்ச், ஜூன் - ஆகஸ்ட்
வெற்றிலை : மார்ச்-மே, ஆகஸ்ட்-அக்டோபர்

விளைச்சல்

	சராசரி
லட்சம் இலைகள் / எக் / ஆண்டு	49
அதிக மகசூல் (%)	
சிறுகமணி 1ஐ விட	25.4
கற்பூரி-ஐ விட	33.8
வெள்ளைக்கொடி-ஐ விட	62.0

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள் : திறந்த ஆழ்சால் முறையில் தமிழகம் முழுவதும்

7. BETELVINE - SGM(BV) 2

Special features

- Multilateral vines (17 - 20 / vine)
- Long petioles with attractive dark green leaves
- Moderately pungent leaves
- Good chewing quality
- High yield and good market appeal
- Moderately resistant to phytophthora wilt, blight and nematodes

Parentage : Pureline Selection from Dindigul local

Duration (years) : 2 -2 ½

Season : Agathi : January-March, June-August
Betelvine : March-May, August-October

Yield

	Average
Lakh leaves / ha / year	49
% increase over	
SGM 1	25.4
Karpoori	33.8
Vellaikodi	62.0

Area of adoption

- All over Tamil Nadu and suitable for open trench cultivation

Scientists responsible for release

- Dr.R.Arulmozhiyan, Selvi.R.Chitra, Dr.K.Prabakar, Dr.S.Mohamed Jalaluddin and Dr.K.Kannappan



வெற்றிலை - சிறுகமணி (பிவி) 2



ரோஸ்மேரி - ஊட்டி (ஆர் எம்) 1



சிப்பிக்காளான் - கோ(ஒஎம்) 2

8. ரோஸ்மேரி - ஊட்டி (ஆர் எம்) 1

சிறப்பியல்புகள்

- அதிக பச்சை இலை மகசூல் அளிக்கும் திறன் கொண்டது.
- இலைகள் அதிக எண்ணைச்சத்து கொண்டுள்ளது (0.9 %)
- பச்சை மற்றும் உலர்ந்த இலைகள் வாசனை மிக்கது மற்றும் சமையலுக்கு ஏற்றது
- இலைக் கருகல் நோய்க்கு எதிர்ப்புத் திறன் கொண்டது
- வெள்ளை F மற்றும் அசுவினிக்கும் எதிர்ப்புத் திறன் கொண்டது

உருவாக்கிய முறை : விதைகள் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட ரோஸ்மேரி நாற்று வகைகளிலிருந்து தேர்வு செய்யப்பட்டது

வயது : பல்லாண்டு பயிர் (பன்னிரண்டு வருடம் வரை வியாபார ரீதியில் பயிர் செய்யலாம்)

பருவம் : மானாவாரி : ஜூன் - ஜூலை,
செப்டம்பர் - அக்டோபர்

விளைச்சல் (பச்சை இலை)

	சராசரி
டன் / எக்டர் / வருடம்	12.4
அதிக மகசூல் (%)	
உள்ளூர் இரகத்தை விட	46

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள்

- கடல் மட்டத்திலிருந்து 900-2500 மீட்டர் உயரம் கொண்ட நீலகிரி மாவட்ட குளிர் மண்டல பகுதிகள் மற்றும் அதற்கு ஒத்த இடங்கள். ஏற்ற மண் நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள செம்பொறை மண், கார அமிலத்தன்மை 5.5 – 7.

8. ROSEMARY - Ooty (RM) 1

Special features

- High yield potential of green leaves in one year
- The leaves possess high rosemary oil content (0.9 %)
- Green and dried leaves possess excellent aroma and cooking quality
- Resistant to leaf blight disease caused by *Rhizoctonia solani*
- Resistant to pests like white flies and aphids

Parentage : Selection from the seedling progenies of Rosemary

Duration : Perennial and commercially viable upto 12 years

Season : Rainfed : June - July, Sept - October

Yield (Green leaves)

	Average
ton / ha / year	12.4
% increase over	
Local	46.0

Area of adoption

- The temperate zone of the Nilgiris from 900 to 2500 m above MSL and similar areas. Suitable for well drained loamy soil with a pH of 5.5-7.0

Scientists responsible for release

- Dr.N.Selvaraj, Dr.S.Natarajan, Dr.V.Ponnuswami, Dr.B.Ramaraj, Dr.K.Devrajan and Tmt.Nagalakshmi, Th.S.Senthikumar, Th.V.Thirumalmurugan, Dr.N.Seenivasan, Selvi.M.Gurusaraswathi, Selvi.K.Shoba, Th.I.Karthikeyan, Th.P.Ananthan and Th.S.Paulraj

9. சிப்பிக்காளான் - கோ(ஒளம்) 2

சிறப்பியல்புகள்

- நல்ல வடிவமும் சதைப்பிடிப்பும் கொண்டது (எடை 25-30 கிராம்/காளான்), மிக்க சுவையும் மணமும் கொண்டது
- காளான்கள் கருநீலநிற மொட்டாகத்தோன்றி அறுவடைக்கேற்ற தருணத்தில் வெண்மையாக மாறிவிடும்
- 23.6% புரதச்சத்தும், 52.4% மாவுச்சத்தும், 2.2% கொழுப்புச்சத்தும், 12.9% நார்ச்சத்தும் உள்ளது (உலர் எடை அடிப்படையில் எடுத்தது)
- சாதாரண சூழ்நிலையில் இதனை 3 நாட்கள் வரை சேமிக்கலாம்
- பாலிதீன் பைகளில் அடைத்து அனுப்பும்போது மற்ற சிப்பிக் காளான்களைப் போல் இதழ் பகுதி உடைந்து வடிவம் இழப்பதில்லை

உருவாக்கிய முறை : தென்கொரியாவிலிருந்து பெறப்பட்ட காளானின் திகவழித் தேர்வு

வயது (நாட்கள்) : முதல் அறுவடை : 25
பயிரின் முழு அறுவடை வயது : 45-50

பருவம் : வருடம் முழுவதும்

விளைச்சல்

	சராசரி
கிராம் / காளான் படுக்கை (500 கிராம் உலர்ந்த வைக்கோல்)	635
அதிக மகசூல் (%)	
கோ 1 ஐ விட	43.0
எம்டியு 2 ஐ விட	36.0
ஊட்டி 1 ஐ விட	52.0
எம் 2 ஐ விட	43.0

(விளைதிறன் : 127 %)

பயிரிட உகந்த மாவட்டங்கள் : தமிழகம் முழுவதும்

9. OYSTER MUSHROOM - CO (OM)2

Special features

- Oyster shell shaped mushrooms with more fleshiness (Individual fruiting body weight 25 - 30 g)
- Bluish grey buds fading to white at maturity
- Protein 23.6%, Carbohydrate 52.4%, Fat 2.2% and Fibre 12.9% (on dry weight basis)
- Good shelf-life (up to 3 days under normal storage)
- Less damage during packing and transit
- Good cooking qualities including pleasing flavour

Parentage : Introduced from Seoul, South Korea through selection and tissue culturing

Duration : First harvest : 25 days
Crop cycle : 45 - 50 days

Season : Throughout the year

Yield

	Average
g / bed containing 500g of dry paddy	635
% increase over	
CO 1	43.0
MDU 2	36.0
Ooty 1	52.0
M 2	43.0

(Bio-efficiency : 127%)

Area of adoption : Throughout Tamil Nadu

Scientists responsible for release

- Dr.A.S.Krishnamoorthy, Dr.G.Thiribhuvanamala, Selvi.K.Shanthi, Dr.S.Nakkeeran, Dr.M.Ramiah and Dr.T.Marimuthu

பண்ணைக் கருவிகள் / FARM IMPLEMENTS

1. மேம்படுத்தப்பட்ட மஞ்சள் வேகவைக்கும் கலன்

சிறப்பியல்புகள்

- நீராவியால் மஞ்சள் வேகவைக்கப்படுகிறது
- எரிபொருள், தண்ணீர் மற்றும் நேரம் மிச்சமாகிறது
- தேவைக்கேற்ற அளவில் செய்து கொள்ளலாம்

கொள்ளளவு	:	ஒரு முறைக்கு 200-240 கிலோ, ஒரு நாளைக்கு (8 மணி நேரம்) 50 குவிண்டால்
எரிபொருள்	:	240 கிலோ மஞ்சளை வேக வைக்க 25-30 கிலோ வேளாண் கழிவுப் பொருட்கள் தேவை
கலனின் விலை	:	ரூ.6,000/-
செலவு	:	ஒரு குவிண்டால் மஞ்சள் வேகவைக்க ரூ.10
நேரத்தில் சேமிப்பு	:	65%
எரிபொருளில் சேமிப்பு	:	30%
தண்ணீரில் சேமிப்பு	:	80%
உலர்த்தும் நேரத்தில் சேமிப்பு	:	20%

1. IMPROVED TURMERIC BOILER

Special features

- Turmeric boiling by steaming
- Saves fuel, water and time
- Can be fabricated to required size

Capacity	:	200-240 kg per batch 50 q / day (8 hr)
Fuel	:	25-30kg (Agricultural waste materials) for 240kg of rhizomes
Cost of the unit	:	Rs.6,000/-
Cost of boiling	:	Rs.10 per quintal of rhizome
Savings in time	:	65%
Savings in fuel	:	30%
Savings in water	:	80%
Savings in drying time	:	20%
Scientists responsible for release	:	Dr.R.Viswanathan Er.V.Thirupathi



மேம்படுத்தப்பட்ட மஞ்சள் வேகவைக்கும் கலன்



கையினால் இயங்கும் மிளகு பிரித்தெடுக்கும் இயந்திரம்

2. கையினால் இயங்கும் மிளகு பிரித்தெடுக்கும் இயந்திரம்

சிறப்பியல்புகள்

- மிளகுக் கொத்தில் இருந்து மிளகைப்பிரிக்க ஏற்றது
- இக்கருவி கைகளால் இயக்கக்கூடியது
- நேரம் மற்றும் பிரித்தெடுக்கும் செலவு குறைகிறது

கருவியின் விலை	:	ரூ.4500/-
பிரிக்கும் திறன்	:	96 %
செயல் திறன்	:	மணிக்கு 60 கிலோ
ஒரு டன் மிளகை காம்பிலிருந்து பிரிக்க ஆகும் செலவு	:	ரூ.175/-
நேரத்தில் சேமிப்பு	:	60%
பிரித்தெடுக்கும் செலவில் சேமிப்பு	:	75%

2. HAND OPERATED THRESHER FOR PEPPER

Special features

- Suitable for threshing black pepper from the pepper vine
- Manually operated
- Saves time and cost of threshing

Cost of the thresher	:	Rs.4,500/-
Efficiency of the thresher	:	96%
Capacity of the thresher	:	60 kg / hr
Cost of operation per ton of pepper	:	Rs.175/-
Savings in time	:	60%
Savings in cost of threshing	:	75%
Scientists responsible for release	:	Dr.R.Viswanathan Dr.V.V.Sreenarayanan Dr.M.Balakrishnan

3. பயோ டீசல் தயாரிக்கும் சாதனம்

சிறப்பியல்புகள்

- காட்டாமணக்கு விதையிலிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெயிலிருந்து பயோடீசல் எனப்படும் திரவ எரிபொருள் தயாரிக்கப்படுகிறது. காட்டாமணக்கு எண்ணெயுடன் குறிப்பிட்ட சதவிகிதத்தில் மெத்தனால் எனப்படும் எரிசாராயமும், வேதியியல் கிரியாயூக்கியும் கலந்து வினையாற்ற விடுவதன் மூலம் இச்செயல் நடைபெறுகிறது.

சாதனத்தின் விலை	:	ரூ.1.5 லட்சம்
தயாரிப்பு திறன்	:	250 லி / நாள்
எண்ணெயிலிருந்து மாற்றும் திறன்	:	99%
கிடைக்கும் உபபொருள்	:	கிளிசரால்
ஒரு லிட்டர் பயோடீசல் தயாரிக்க ஆகும் செலவு (எண்ணெய் விலை தவிர்த்து)	:	ரூ.4-5

3. PILOT PLANT FOR BIODIESEL

Special features

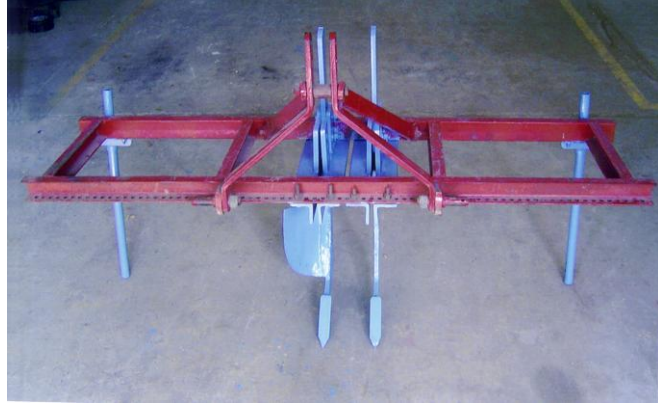
- Biodiesel is produced from Jatropha oil by converting the triglycerides into methyl esters with a process known as transesterification. The ester is collected and washed to get pure biodiesel.

Cost of the plant	:	1.5 lakhs
Capacity	:	250 litres / day
Conversion efficiency	:	99%
By-product	:	Glycerol
Cost of production of one litre biodiesel (excluding the cost of jatropha oil)	:	Rs.4-5
Scientists responsible for release	:	Dr.A.Sampathrajan Dr.P.Venkatachalam Er.D.Ramesh



PILOT BIODIESEL PLANT

பயோ டீசல் தயாரிக்கும் சாதனம்



வாழைக் கட்டைகளை அகற்றும் கருவி

4. வாழைக் கட்டைகளை அகற்றும் கருவி

சிறப்பியல்புகள்

- டிராக்டரால் இயங்கும் வாழைக் கட்டைகளை அகற்றும் கருவி
- நேரம், வேலையாட்கள் மற்றும் அகற்றும் செலவு குறைகிறது

கருவியின் விலை	: ரூ.6,000/-
ஆட்கள் தேவை	: 2 (1 ஓட்டுநர் +1 உதவியாளர்)
செயல் திறன்	: நாளொன்றுக்கு 4 எக்டர்
நேரத்தில் சேமிப்பு	: 85 %
வேலையாட்களில் சேமிப்பு	: 90 %
வாழைக் கட்டைகளை அகற்ற ஆகும் செலவு	: ரூ.500 / எக்டர்

4. BANANA CLUMP REMOVER

Special features

- A tractor operated implement to remove banana clumps
- Saves time, labour and cost of digging

Cost of the equipment	:	Rs.6,000/-
Labour required	:	2 (1 driver + 1 helper)
Area coverage	:	4 ha / day
Savings in time	:	85%
Savings in labour	:	90%
Cost of operation	:	Rs.500 / ha
Scientists responsible for release	:	Dr.A.Tajuddin Dr.R.Karunanithi Dr.D.Ananthkrishnan Dr.V.M.Duraisamy

5. பருத்திச் செடி பிடுங்கும் கருவி

சிறப்பியல்புகள்

- டிராக்டர் பி.டி.ஓ. சுழல் தண்டிண்மூலம் பெறப்படும் சுழற்சி விசையால் இக்கருவி இயங்கக்கூடியது
- எதிர் எதிராக சுழலும் இரண்டு ரப்பர் சக்கரங்கள் செடியை நிலத்திலிருந்து மேல் நோக்கி இழுக்கிறது
- பயிர் இரகத்திற்கு தகுந்தவாறு வரிசைகளுக்கிடையேயான இடைவெளியை 0.75 - 1.20 மீ வரை எளிதில் மாற்றம்செய்து கொள்ளமுடியும்
- நேரம் மற்றும் செலவு குறைகிறது

விலை : ரூ.35,000/-

செயல் திறன் : நாளொன்றுக்கு 0.8 - 1.2 எக்டர்
(ரூ.250 / மணிக்கு)

நேரத்தில் சேமிப்பு : 97%

செலவில் சேமிப்பு : 31%

5. COTTON STALK PULLER

Special features

- Tractor PTO (Power take off) driven implement
- Counter rotating pulling wheels
- Row to row distance can be adjusted from 0.75 to 1.2 m
- Saves cost and time

Cost of the unit	:	Rs.35,000/-
Area covered	:	0.8 - 1.2 ha / day (Rs.250 / hr)
Savings in time	:	97%
Savings in cost	:	31%
Scientists responsible for release	:	Dr.R.Manian Dr.K.Kathirvel



பருத்திச் செடி பிடுங்கும் கருவி



எண்ணைப்பனை அறுவடை கத்தி

6. எண்ணப்பனை அறுவடை கத்தி

சிறப்பியல்புகள்

- மரத்தின் உயரத்திற்கு ஏற்ப அலுமினிய குழாயின் நீளத்தை மாற்றிப் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்
- தற்போது உபயோகத்தில் உள்ள கத்தியைக்கொண்டு அறுவடை செய்வதுடன் ஒப்பிடும் பொழுது இக்கத்தியைக்கொண்டு நீண்ட நேரம் அறுவடை செய்ய முடிகிறது
- செலவு மற்றும் நேரம் குறைகிறது
- தற்போது உபயோகத்தில் உள்ள கத்தியைவிட 50% அதிகளவு பழக்குலைகளை அறுவடை செய்யலாம்

விலை	:	ரூ.400/- (10 அடி நீளமுள்ள அலுமினிய குழாயுடன் சேர்த்து)
அறுவடைத் திறன்	:	நாளொன்றுக்கு 144 பழக்குலைகள்
நேரத்தில் சேமிப்பு	:	51 %
செலவில் சேமிப்பு	:	33 %
அறுவடைச் செலவு	:	ரூ.1.11 / பழக்குலை

6. OIL PALM HARVESTING TOOL

Special features

- The sickle can be attached to as well as detached from long aluminium poles of various lengths as per the height of the tree
- The operator can work for long time continuously without fatigue
- Saves cost and time
- 50% more bunches harvested than conventional method

Cost of the unit	:	Rs.400/- including 10 feet aluminium pole
Capacity	:	144 bunches / day
Savings in time	:	51%
Savings in cost	:	33%
Cost of operation	:	Rs.1.11 / fresh fruit bunch
Scientists responsible for release	:	Dr.R.Manian Dr.K.Kathirvel Dr.T.V.Job

7. பவர் டில்லரால் இயங்கும் நிலக்கடலை அறுவடைக் கருவி

சிறப்பியல்புகள்

- அனைத்து நிலக்கடலை இரகங்களையும் அறுவடை செய்யலாம்
- அனைத்து வகையான பவர் டில்லர்களுடன் (10-12 குதிரைத்திறன்) இணைக்கலாம்
- நேரம் மற்றும் ஆட்கள் குறைகிறது

கருவியின் விலை : ரூ.7,000/-

திறன் : நாளொன்றுக்கு 0.8 எக்டர் அறுவடை செய்யலாம்

நேரத்தில் சேமிப்பு : 90 %

செலவில் சேமிப்பு : 30 %

அறுவடைச் செலவு : ரூ.700 / எக்டர்

7. POWER TILLER OPERATED GROUNDNUT HARVESTER

Special features

- Suitable for harvesting all varieties of groundnut
- Suitable for all makes of 10 to 12 hp power tiller
- Saves time and labour

Cost of the unit	:	Rs.7,000/-
Coverage	:	0.8 ha / day
Savings in time	:	90%
Savings in cost	:	30%
Cost of operation	:	Rs.700 / ha
Scientists responsible for release	:	Dr.B.Shridar Dr.K.Kathirvel Dr.R.Manian



பவர் டீல்லரால் இயங்கும் நிலக்கடலை அறுவடைக் கருவி



நிலக்கடலை காய் பிரித்தெடுக்கும் கருவி

8. நிலக்கடலை காய் பிரித்தெடுக்கும் கருவி

சிறப்பியல்புகள்

- கடலைச்செடியிலிருந்து காய்களை பிரித்தெடுக்கிறது
- 2.5 குதிரைத்திறன் மண்ணெண்ணெய் இன்ஜினால் இயக்கப்படுகின்றது
- செடியை பிடித்த வண்ணம் பிரித்தெடுப்பதற்கு இருவர் தேவை
- குறு மற்றும் சிறிய விவசாயிகளுக்கு ஏற்றது
- செடிகள் கையில் பிடிக்கப்பட்டு கடலை பிரித்தெடுக்கப்படுவதால் செடியின் தீவனமதிப்பு குறையாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றது

கருவியின் விலை	:	ரூ.19,000/-
பிரித்தெடுக்கும் திறன்	:	100%
செயல் திறன்	:	0.4 எக் / நாள்
பிரித்தெடுக்கும் செலவு	:	ரூ.833 / எக்டர்
காய்களின் சேதம்	:	2 சதத்தை விடக் குறைவு
ஆட்கள் குறைப்பு	:	37%
செலவில் சேமிப்பு	:	17%

8. IMPACT TYPE GROUNDNUT STRIPPER

Special features

- To remove groundnut pods from vines
- Operated by 2.5 HP kerosene engine
- Operator assisted by two helpers
- Suit to the requirements of medium and small farmers
- The vines are not fed into the stripper hence the fodder value of the vines is maintained

Cost of machine	:	Rs.19,000/-
Stripping efficiency	:	100%
Coverage	:	0.4 ha / day
Stripping cost of operation	:	Rs.833 per ha.
Damage to pods	:	less than 2%
Saving in labour	:	37%
Saving in cost	:	17%
Scientists responsible for release	:	Dr.D.Manohar Jesudas

மேலாண்மை தொழில் நுட்பங்கள்
MANAGEMENT TECHNOLOGIES

1. கோரை மற்றும் அருகு களைகளைக் கட்டுப்படுத்த களைக்கொல்லி

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- களைக்கொல்லி அளவு - கிளைபோசேட் (ரவுண்டப், கிளைசெல், வீடாப்) ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 10 மி.லி.+ 2 மி.லி. ஏ.ஐ.எப்
- தெளிக்கும் காலம் - களைகள் 3-4 இலைகளுடன் வளர்ச்சி பருவத்தில் இருக்கும்பொழுது
- தெளிக்கும் முறை - கைத்தெளிப்பானில் களைக் கொல்லி தெளிமுனை WFN 24 அல்லது ULV 50 (சதுர அங்குலத்திற்கு 30 பவுண்ட்ஸ் அழுத்தம் உள்ள) கொண்டு களைகள் நன்கு நனையும்படி தெளிக்கவும். ஒரு எக்டருக்கு 250-300 லிட்டர் கலவை தேவை
- எச்சரிக்கை - தேர்திறன் அற்ற களைக்கொல்லியாதலால் பயிர் உள்ள நிலத்தில் தெளிக்கக்கூடாது

நன்மைகள்

- களைகள் மீண்டும் முளைத்து வளர்வது குறைகிறது.
- மண் மற்றும் பயிர்களில் எஞ்சிய நச்சுத்தன்மை கிடையாது.
- தற்போது சிபாரிசு செய்யப்படும் தொழில்நுட்பத்தைவிட மேன்படுத்தப்பட்டதும், சிக்கனமானதும் ஆகும்.

பொருளாதாரம்
எக்டர்)

(ரூ. /

தொழில்நுட்பம்	செலவு
---------------	-------

<p>ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 10 மி.லி. கிளைபோசேட் (ரவுண்டப், கிளைசெல், வீடாப்) + 2 மி.லி. ஏ.ஐ.எப் களைக்கொல் லி ஊக்கி</p>	1616
<p>ஒரு லிட்டர் நீருக்கு 15 மி.லி. கிளைபோசேட் (ரவுண்டப், கிளைசெல், வீடாப்) + 20 கிராம் அமோனியம் சல்பேட் (2%) (தற்போதைய தொழில் நுட்பம்)</p>	1735
கைக்களை எடுத்தல்	6000

1. CONTROL OF PERENNIAL WEEDS - *CYNODON DACTYLON* & *CYPERUS ROTUNDUS*

Details of Technology

- Glyphosate 10 ml (Round up, Glycel, Weed off) + AGF activator 2 ml / lit of water
- **Approach** : Post emergence, total translocative herbicide
- **Stage of weed** : Active growing, pre flowering stage
- **Sprayer** : Hand operated *Knapsack / Backpack*
- **Nozzle** : WFN 24 & ULV 50 with 30PSI
- **Spray volume** : 250-300 litre / ha

Benefits

- Lesser regeneration of problem weeds
- No residual effect on soil and crops
- Improved technology over the existing technology
- Cost saving technology

Economics

Technology	Cost (Rs./ha)
Glyphosate 10 ml (Round up, Glycel, Weed off) + AGF activator 2 ml / lit of water	1616
Glyphosate 15 ml + 20 g Am.sulphate (2%) / lit of water (Existing technology)	1735
Manual removal by digging	6000

Scientists responsible for release

- Dr.O.S.Kandasamy and Dr.C.Chinnusamy

2. ஒருங்கிணைந்த உரப் பரிந்துரைக்கான முடிவுகாண் துணை அமைப்பு (டெசிஃபர்)

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- இந்த கணிணி மென்பொருள் மண்ணியல் மற்றும் வேளாண் வேதியியல்துறை, தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம், கோயமுத்தூர் மற்றும் தமிழ்நாடு வேளாண்மைத்துறையினரால் நடத்தப்பட்ட பல்வேறு ஆராய்ச்சி முடிவுகளின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இதனை உபயோகித்து சாகுபடி செய்யப்போகும் பயிர், இரகம் மற்றும் மண்ணின் தன்மைக்கேற்ற சமச்சீர் உரப்பரிந்துரைகளைப் பெறலாம். இதில் பயிரின் உற்பத்தித்திறன், மண்ணின்வளம், அங்கக உரங்களின் உபயோகத்திறன், உரங்களைப் பிரித்திட வேண்டிய பயிர்ப் பருவ நிலைகள், உரங்களின் மொத்தவிலை மற்றும் விவசாயிகளின் முதலீட்டு வரம்பு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் சமன்படுத்தப்பட்ட தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களுக்கான உரப்பரிந்துரைகள் வழங்கப்படுகின்றன.
- மண்ணிலுள்ள நுண்ணூட்டச்சத்துக்களின் நிலைக்கேற்றவாறு மண்வழி மற்றும் இலைவழி நுண்ணூட்டச்சத்து பரிந்துரைகள் வழங்கப்படுகின்றன. மேலும் மண்ணின் களர் உவர் தன்மைகளுக்கேற்ற சீர்திருத்த முறைகள், பாசனநீரின் ஏற்புத்திறன் ஆகியவற்றை கண்டறியவும் இந்த மென்பொருள் உதவுகின்றது.

நன்மைகள்

இந்த கணிணி மென்பொருள் மண் மற்றும் பயிருக்கேற்ற ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து மேலாண்மைக்கான முடிவுகாண் அமைப்பாகும். இதனை உபயோகிப்பதால்

- மண்வளம் பேணிப்பாதுகாக்கப்படுவதோடு அபிவிருத்தி செய்யப்படுகின்றது
- பயிர் விளைச்சல் 30 சதவிகிதம் வரை அதிகரிக்கின்றது
- விளைபொருட்களின் தரம் கூடுகின்றது
- விவசாயிகளுக்கு கூடுதல் வருமானம் கிடைக்கின்றது
- மண்ணிலுள்ள ஊட்டச்சத்துக் குறைபாடுகள் நிவர்த்தி செய்யப்படுகின்றன
- மண்ணின்வளம் மற்றும் உற்பத்தித்திறன் திரும்பவும் நிலைப்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் சுற்றுச் சூழல் பாதுகாக்கப்படுகின்றது

பொருளாதாரம்

- இந்த கணிணி மென்பொருளில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள மண் பரிசோதனையின் அடிப்படையில் அமைந்த தொழில்நுட்பங்களின் பலன்களும் அதனால் கிடைக்கக் கூடிய பொருளாதார ஆதாயங்களும் பல்வேறு இடங்களில் நடத்தப்பட்ட வயல்வெளிச் சோதனைகள் மூலம் உறுதிபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இதனை தமிழ்நாடு வேளாண்மைத்துறையின் கீழ் இயங்கும் மண் ஆய்வுக்கூடங்கள் மற்றும் வேளாண் விரிவாக்க மையங்களிலுள்ள கணிணிகளில் பதிவு செய்து உபயோகிக்கலாம். டெசிபர் கணிணி மென்பொருளை உபயோகித்து சமச்சீர் உரமிடுவதனால் விவசாயிகளுக்கு உயர் வருமானம் கிடைப்பதோடன்றி மாநிலத்தின் பொருளாதார நிலையும் உயர்கின்றது. மேலும் இயற்கை மூலாதாரங்கள் மற்றும் மண்வளம் பாதுகாக்கப்பட்டு நிலையான பயிர் உற்பத்தி உறுதிசெய்யப்படுகின்றது.

2. DECISION SUPPORT SYSTEM FOR INTEGRATED FERTILIZER RECOMMENDATION (DSSIFER)

Details of Technology

- **The DSSIFER software, which is a computer based decision support system, developed in Visual Basic (6) utilizes the crop and location specific fertilizer prescription equations developed by the Tamil Nadu Agricultural University under the Soil Test Crop Response Correlation Studies and Mitscherlich and Bray percentage sufficiency recommendation equations developed by the Soil Testing Wing of the Department of Agriculture, Tamil Nadu to generate crop and location specific balanced fertilizer prescriptions. While generating the prescription DSSIFER takes into consideration the genetic potential of the crop variety, production potential of the soil, efficiency of the organic manures and biofertilizers, crop specific split application details, total cost of fertilizers and the farmer's investment ability. In the DSSIFER generated recommendations the ratio of the nitrogen, phosphorus and potassic fertilizers is well balanced.**
- **The micronutrients status of the soil is also examined and appropriate site and crop specific recommendations on micronutrient management are also generated. If the soil has any problem like salinity, alkalinity or sodicity, appropriate remedial measures to correct such disorders are also advocated by 'DSSIFER'. The quality of irrigation water is critically examined by DSSIFER by computing the quality parameters like RSC, SAR, Adjusted SAR, Ca/Mg ratio and by examining the concentration of sodium, chloride and boron and the suitability of the given water for irrigation is determined.**

Benefits

The Decision Support System (DSSIFER) gives a holistic, location specific and balanced fertilizer recommendation for crop.

- **increasing crop yield (upto 30%)**
- **increasing crop quality**
- **increasing farm income**
- **correction of inherent soil nutrient deficiencies**
- **maintaining or improving soil fertility**
- **avoiding damage to the environment and**
- **restoring fertility and productivity of the land.**

Economics

- **The soil test calibrations utilized in the construction of DSSIFER were field tested and evaluated based on economics in the respective programmes in which they were evolved.**
- **The software can be loaded in a Personal Computer already available in the Soil Testing Laboratories of the Department of Agriculture, Tamil Nadu and various offices of the Agricultural Extension Wing of the Department of Agriculture, Tamil Nadu and hence involves no extra cost. Use of this software will ensure balanced fertilization, high profit to the farmers, improvement in the state economy, conservation of natural resources, improved soil health and sustainable crop productivity.**

Scientists responsible for release

- **Dr.V.Murugappan, Dr.A.Bhaskaran, Dr.P.Murugesaboopathy, Dr.R.Natesan, Dr.R.Santhi and Dr.R.Jagadeeswaran**

3. பயிர்களில் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறைகளை அறிய உதவும் கணிணி மென்பொருள்

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- மண்ணின் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையை கண்டறிந்து, பயிர்களுக்கு தகுந்த பரிந்துரை செய்வது மிகவும் அவசியம். தமிழகத்தின் மண் வகைகளில் பல பயிர்கள் பயிரிடப்படுவதால் ஏற்படும் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையை கண்டறிவதில் சிரமம் உள்ளது. "அகத்தின் அழகு முகத்தில் தெரியும்" என்ற பழமொழிக்கேற்ப பயிர்கள் மண்வகைகளில் உள்ள சத்துகளுக்கேற்ப பற்றாக்குறையை வெளிப்படுத்துகின்றன. ஒவ்வொரு சத்தும் ஒவ்வொருவகை தனித்தன்மையுள்ள அறிகுறியை வெளிப்படுத்துகின்றது. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணிணி உதவியோடு மென்பொருள் உருவாக்க இயலுமா? என ஆய்ந்து அதில் பயிர்கள், ஊட்டங்கள், குறைபாடு அறிகுறிகள் மற்றும் நிவர்த்தி செய்யும் வழிமுறைகள் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் ஊட்டச்சத்துப் பற்றாக்குறையை கணிணி கண்டறிந்து அதை நிவர்த்தி செய்வதற்கான வழிமுறை தெளிவாக்கப்படுகின்றது.

நன்மைகள்

- பயிர்களில் ஊட்டகப் பற்றாக்குறைகளை எளிதில் அறியலாம்
- ஊட்டகப் பற்றாக்குறைகளை துல்லியமாக கண்டறியலாம்
- தகுந்த நேரத்தில் நிவர்த்தி செய்ய பரிந்துரை செய்யலாம்
- எல்லா பயிர்களிலும் உள்ள பற்றாக்குறைகளை கண்டறியலாம்
- விவசாயிகள், மாணவர்கள், விஞ்ஞானிகள் மற்றும் விரிவாக்க பணியாளர்களுக்கு இது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

பொருளாதாரம்

- இந்த கணிணி மென்பொருள் CD-ROM வடிவில் ரூபாய் 50க்கு விற்கப்படலாம். தகுந்த நேரத்தில் பயிர் நேர்த்தி செய்வதால் ஊட்டகப் பற்றாக்குறையினால் ஏற்படும் பயிர் இழப்பைத் தவிர்க்கலாம்.

3. INTERACTIVE VISUAL DIAGNOSTIC KIT (VDK) FOR NUTRIENT DEFICIENCIES IN CROP PLANTS

Details of Technology

- **The Interactive Visual Diagnostic Kit (VDK) is a computer-aided software tool developed in order to precisely identify the nutrient deficiencies in agricultural and horticultural crops. The software was established based on the concept that the plants are the indicator of deficiencies of nutrient status in soils that commensurate with a proverb "Face is the Index of the Mind". In this software package, typical deficiency symptoms exhibited by the plants has been assembled along with a set of characteristic symptoms and suitable prescriptions to alleviate nutrient maladies. In addition, there is a tool bar exists wherein the user can describe the symptoms to enable to get the diagnosis of the nutrient deficiency and a set of recommendations to be adopted. After the query is put up to the computer, the system scans through the entire package and brings out with a template indicating the answer. Further, the package has a template "Data Collection" which can be used to delineate nutrient deficiencies in various agro-climatic zones.**

Benefits

- A friendly computer-aided tool for the identification of nutrient disorders in crop plants. It covers a wide array of crops
- The nutrient deficiencies can be precisely predicted
- Suitable ameliorative measures can be taken up at an appropriate time
- The device is interactive and can be useful for farmers, students, scientists and extension workers

Economics

- The cost of the end product from the technology is about Rs. 50 in the form of interactive CD. The timely prescription may result in minimize the loss of crops due to nutrient deficiencies.

Scientists responsible for release

- **Dr.K.S.Subramanian, Dr.V.P.Duraisami, Dr.T.Chitdeshwari,
Dr.M.Govindaswamy and Dr.V.Murugappan**

4. தீவிர நன்செய் நெல் சாகுபடி பகுதிகளில் குறிப்பிட்ட வயலுக்கேற்ற உர மேலாண்மை

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

1) பச்சை வண்ண அட்டையை உபயோகித்து நெற்பயிரில் தழைச்சத்து மேலாண்மை

சமீப காலமாக உழவர்கள் நெல் இலையின் நிறத்தைக் கணித்து நெற்பயிருக்கு தேவையான தழைச்சத்தினை நிர்ணயம் செய்து வருகின்றனர். இம்முறையை இன்னும் எளிமையாக்கும் பொருட்டும் அதற்கு தகுந்தவாறு உழவர்கள் சுலபமாக உபயோகித்து பயன்பெறும் வகையிலும் ஜப்பான் நாட்டில் முதன்முதலாக உருவாக்கப்பட்ட குளோரோஃபில் மீட்டர் அளவுகளின் அடிப்படையில் பச்சை வண்ண அட்டை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த அட்டையை உபயோகித்து நெற்பயிருக்கு தேவையான தழைச்சத்தினை மேலுரமாக இட வேண்டிய காலத்தை துல்லியமாக கண்டறியலாம்.

இந்த பச்சை வண்ண அட்டையில் வெளிர் பச்சை (எண் 1) நிறத்திலிருந்து கரும் பச்சை (எண் 6) நிறம் வரையிலான ஆறு வண்ணப் பட்டைகள் உள்ளன.

இலைப் பச்சை வண்ண அட்டையை உபயோகிக்கும் முறைகள்

- வயலில் இங்கும் அங்குமாக 10 இடங்களில் அளவுகள் எடுத்து அதில் குறைந்த பட்சம் 5 இடங்களுக்கு மேல் நிர்ணயிக்கப்பட்ட பச்சை வண்ண குறியீட்டு அளவுக்கு குறைவாக இருந்தால் உரமிட வேண்டும் என்பது அவசியம்.
- இந்த குறியீட்டினை நிர்ணயம் செய்ய செடியின் குருத்துப் பகுதியிலிருந்து நன்கு வெளிவந்து விரிந்துள்ள இலையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். அளவுகள் எடுக்கும் போது நம் உடலால் சூரிய ஒளியை மறைத்தவாறு எடுத்தல் மிகவும் அவசியம். இதனால் இலையின் நிறத்தன்மையை பிழையின்றி துல்லியமாக வண்ண அட்டையுடன் ஒப்பிட்டு அறியலாம்.

- இலையின் மையப்பகுதியை நிறப்பட்டைகளுக்குமேல் வைத்து நிறக் குறியீட்டினை கண்டறிய வேண்டும் (இலையை பறிக்கக் கூடாது).
- நடவு செய்யும் வயலில் நட்ட 14 நாட்களுக்குப் பின்னும் நேரடி நெல் விதைப்பில் விதைத்த 21 நாட்களுக்குப் பின்னும் பிரதி வாரம்தோறும் குறிப்பிட்ட கிழமைகளில் அளவுகள் எடுக்கப்பட வேண்டும்.
- கூடுமானவரை அளவுகள் எடுக்கும்போது ஒரே நேரத்தில் ஒரே நபரைக் கொண்டு எடுக்க வேண்டும்.
பச்சை வண்ண அட்டையை உபயோகித்து நிர்ணயிக்கப்பட்ட குறியீட்டு அளவுக்கு (நடவு 4` நேரடி விதைப்பு 3) கீழ் இருந்தால் நெற்பயிருக்கு குறுவை பருவத்தில் எக்டருக்கு 35 கிலோவும் மற்றும் சம்பா , தாளடி பருவத்தில் 30 கிலோ தழைச்சத்தும் ஒவ்வொரு தடவையும் இடவேண்டும்.

2) மணி மற்றும் சாம்பல்சத்து நிர்வாகம்

- மணி அல்லது சாம்பல் சத்துக்கள் இடாமல் அமைக்கப்பட்ட பாத்திகள் சோதனை முறை மூலம் வயலிலிருந்து இயற்கையாக (மண், நீர் மற்றும் பயிர் கழிவுகள்) கிடைக்கப் பெற்ற உரம் கணக்கிடுதல்.
- இடாத பாத்திகளிலிருந்து கிடைக்கப்பெற்ற விளைச்சலுக்கும் பயிர் எடுத்துக்கொண்ட சத்தின் அளவுக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உள்ளதால் இப்பாத்தியில் கிடைக்கப்பெற்ற மகசூலை பயன்படுத்தி வயலிலிருந்து இயற்கையாக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட உர அளவை கணக்கிடலாம்.
- ஒரு டன் நெல் மணிகள் உற்பத்தி செய்ய 26 கிலோ மணிச்சத்து மற்றும் 15 கிலோ சாம்பல்சத்து மண்ணிலிருந்து நெற்பயிர் எடுத்துக் கொள்கிறது.

உரம் இடப்படாத பரிசோதனை பாத்தி அமைக்கும் முறை

- மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல் சத்து இடாத பாத்திகள் (ரூசூழ மற்றும் ரூசூ) ஒவ்வொரு வயலுக்கும் இரண்டு வீதம் அமைத்து சுற்றி வர வரப்புகள் அமைத்து பிரித்திட வேண்டும்.

இயற்கையாக கிடைக்கப்பெற்ற மணிச்சத்தின் அளவு (ஐ ௭)	:	ரூ சூழ பாத்தியில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட மணிச்சத்து
இயற்கையாக கிடைக்கப்பெற்ற சாம்பல் சத்தின் அளவு (ஐமு ௭)	:	ரூ சூ பாத்தியில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட சாம்பல் சத்து

- மாதிரி உரக்கணக்கீடு
மணிச்சத்து தேவை கணக்கிடுதல்
௭௭௭௭௭ ஆ முறை
மகசூல் குறியீடு
சிறந்த தொழில் நுட்ப முறைகளை பின் பற்றி, (தண்ணீர் தட்டுப்பாடு
இல்லாத சூழ்நிலையில்) கிடைக்கப்பெற்ற மகசூல்
அல்லது
பருவ சூழ்நிலை மற்றும் மரபியல் மூலம் கிடைக்கப்பெற்ற 70-80 சத
மகசூல் திறன்
அல்லது
சிறந்த மேலாண்மை முறைகள் பின்பற்றி தற்சமயம் கிடைக்கப்பெற்ற
சராசரி மகசூல்
- விளைச்சல் மதிப்பீடு 8 டன்கள், எக்டர்
 - ஒரு டன் நெல் மணிகள் உற்பத்தி செய்ய எக்டருக்கு 2.6 கிலோ
மணிச்சத்து தேவை
 - மொத்த மணிச்சத்து தேவையை கணக்கிடுதல்

8 ஓ 2.6 கிலோ மணிச்சத்து , எக்டர் மூ 20.8 கிலோ மணிச்சத்து ,எக்டர்

- மணிச்சத்து உரமிடாத ஆனால் தழை மற்றும் சாம்பல் சத்துக்கள் மட்டும் இட்ட சோதனை பாத்தியின் (மூசூ) நெல் விளைச்சல் 6 டன் , எக்டர்.
எனவே வயலிலிருந்து கிடைக்கும் மணிச்சத்து 6 ஓ 2.6 மூ 15.6 கிலோ மணிச்சத்து , எக்டர்
- மணிச்சத்து உரம் மூலம் இட வேண்டியது 5.2 (20.8-15.6) ஓ 100,25! மூ 20.8 கிலோ மணிச்சத்து , எக்டர்
(²வடிவில் 20.8 ஓ 2.29 மூ 47.6 கிலோ மணிச்சத்து , எக்டர்)
(! மணிச்சத்து உர உபயோகத்திறன் மூ 25 சதம்)

சாம்பல்சத்து தேவை கணக்கிடுதல்

மூசூ முறை

- விளைச்சல் மதிப்பீடு 8 டன் , எக்டர்
- ஒரு டன் நெல் மணிகள் உற்பத்தி செய்ய 15 கிலோ சாம்பல்சத்து தேவை
- மொத்த சாம்பல்சத்து தேவையை கணக்கிடுதல்
8 ஓ 15 கிலோ சாம்பல்சத்து , எக்டர் மூ 120 கிலோ சாம்பல்சத்து , எக்டர்
- சாம்பல்சத்து உரமிடாத ஆனால் தழை மற்றும் மணிச்சத்துக்கள் மட்டும் இட்ட சோதனை பாத்தியின் (மூசூ) நெல் விளைச்சல் 6.5 டன் , எக்டர்
- எனவே வயலிலிருந்து கிடைக்கும் சாம்பல்சத்து 6.5 ஓ 15மூ 97.5 கிலோ சாம்பல்சத்து , எக்டர்
- சாம்பல்சத்து உரம் மூலம் இட வேண்டியது 22.5 (120-97.5) ஓ 100,50! மூ 45 கிலோ சாம்பல்சத்து , எக்டர்
(²வடிவில் 45 ஓ 1.2 மூ 54 கிலோ சாம்பல்சத்து , எக்டர்)
(! சாம்பல்சத்து உர உபயோகத்திறன் மூ 50 சதம்)

மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல்சத்து இடாத பாத்திமுறை கடைப்பிடிக்க முடியவில்லையென்றால், மணிச்சத்து மற்றும் சாம்பல்சத்து தேவையை கண்டறிய எஸ்டீசிஆர் (எஸ்கூஊசு) முறையை பின்பற்றவும்.

நன்மைகள்

- குறிப்பிட்ட வயலின் தன்மைக்கு ஏற்ப உரமிடும் முறையானது, சரியான உரம் மற்றும் பயிர் மேலாண்மையின்மூலம் ஒரு நிலையான, சீரான பொருளாதாரத்திற்கு ஏற்ற வகையில் மகசூலை அளிக்கவல்லது.
- பச்சை வண்ண அடையின் மூலம் தழைச்சத்து உரமிடுதல் அதிகமான தழைச்சத்து இடுதலையும் பூச்சி மற்றும் நோய்த்தாக்குதலையும் தவிர்க்கிறது.
- மணி மற்றும் சாம்பல்சத்து உரமிடாத பாத்திமுறையின்மூலம் மண்ணிலிருந்து பயிர்களுக்கு கிடைக்கக்கூடிய மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களின் அளவுகள் கணக்கிடப்படுகிறது.
- பயிருக்கு தழை, மணி, சாம்பல் சத்துக்கள் தேவையான மற்றும் நிலையான அளவுகளில் கிடைக்கிறது.
- தானியம் மற்றும் வைக்கோல் போன்றவை மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களை எடுத்துக்கொள்ளும் அளவை கணக்கிட்டு மண்ணிற்கு இடுவதால் மண்ணில் உள்ள மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்களின் கிடைக்கையை நிலையாக இருக்கச் செய்கிறது.

பொருளாதாரம்

- குறிப்பிட்ட வயலின் மண் வளத்தையும் மற்றும் பயிரின் தேவையையும் அறிந்து உரமிடுகின்ற முறை இவைகளின் பின்னணி இல்லாத விவசாயிகள் மேற்கொள்கின்ற உரமிடுதல் முறையைவிட கூடுதல் நெல் மகசூல் சராசரியாக 500 லிருந்து 650 கிலோ, எக்டர் என்ற அளவில் காவிரி ஆற்றுப் பாசனப் பகுதியில் கிடைத்துள்ளது. எனவே எக்டருக்கு ரூ.2250,- முதல் ரூ. 3000,- வரை இலாபம் கிடைப்பதோடு தழைச்சத்து உரச் சேமிப்பும், பூச்சி மற்றும் பூஞ்சான

நோய் தாக்குதல் குறைவாக காணப்படுவதால் அதற்கான மருந்து
செலவும் குறைகிறது.

4. SITE SPECIFIC NUTRIENT MANAGEMENT (SSNM) FOR INTENSIVELY IRRIGATED RICE

Details of Technology

i) **N MANAGEMENT**

Adopt Real Time N Management by the use of LEAF COLOUR CHART (LCC)

PRINCIPLE

- Leaf colour intensity is directly related to leaf chlorophyll content and leaf N status
- LCC can be used to monitor plant N status *in situ* in the field and to determine the right time of N top dressing to rice
- LCC consists of six shades – light yellowish green (No.1) to dark green (No.6)

How to use LCC?

1. Measure the colour of the top most fully expanded and healthy leaf from 10 randomly selected plants
 - a. Place leaf on top of the LCC
Do not detach the leaf.
 - b. Take LCC readings every 7 days, starting from 14 days after transplanting (DAT) for transplanted rice and 21 days after seeding (DAS) for direct wet-seeded rice
 - c. Measure the leaf colour under the shade of your body, because direct sunlight affects leaf colour readings.
 - d. If possible, the same person should take LCC readings every time.
2. Apply the N fertilizer when leaf colour is below the critical value
 - a. Use critical value 4 for transplanted rice. If the value < 4, apply N each time @ 35 kg/ha for Kuruvai and @ 30 kg/ha for Thaladi / Samba
 - b. Use critical value 3 for direct wet - seeded rice. If the value < 3, apply N each time @ 35 kg/ha for Kuruvai and @ 30 kg/ha for Samba

ii) P AND K MANAGEMENT

- Determine Indigenous Nutrient supply by Nutrient Omission plot technique
- Grain yield in omission plot correlates well with the indigenous nutrient supply and so the omission plot yield is taken in the fertilizer calculation for computing indigenous nutrient supply.
- To produce one ton of rice grains per hectare 2.6 kg P and 15 kg K are needed by the crop

How to establish omission plot?

Establish P (+ NK) and K (+NP) omission plots as duplicate sets in each field and separated from the surrounding field by bunds

- IPS = P uptake in + NK plot
- IKS = K uptake in + NP plot

Indigenous nutrient supply includes nutrient contribution from

- Soil, Irrigation water and Crop residues

MODEL FERTILIZER CALCULATION

Phosphorus

SSNM approach

[Yield goal : Yield achievable with best management practices under no water limitations

(or)

70-80% of climatic and genetic yield potential

(or)

Approximate recent average yield with good management]

- Select a yield goal : 8.0 t / ha
- Use the computed value of P requirement for 1 t / ha rice yield viz., 2.6 kg P/ha for calculation
- Estimate the plant P requirement: $8 \times 2.6 \text{ kg P / ha} = 20.8 \text{ kg P / ha}$
- Determine indigenous P supply from P omission plot (+ NK plot) yield: 6 t/ha; $6 \times 2.6 \text{ kg P / ha} = 15.6 \text{ kg P / ha}$ from field

- Calculate P fertilizer rate: $5.2 (20.8-15.6) \times 100/25^* = 20.8 \text{ kg P/ha}$
(as P_2O_5 $20.8 \times 2.29 = 47.6 \text{ kg P}_2\text{O}_5 / \text{ha}$) (*Recovery efficiency = 25%)

Potassium

SSNM approach

- Select a yield goal: 8.0 t/ha
- Use the computed value of K requirement for 1 t / ha rice yield viz., 15 kg K/ha for calculation
- Estimate the plant K requirement: $8 \times 15 \text{ kg K / ha} = 120 \text{ kg K / ha}$
- Determine indigenous K supply from K omission plot (+ NP plot) yield : 6.5 t / ha
- $6.5 \times 15 \text{ kg K/ha} = 97.5 \text{ kg K / ha}$
- Calculate K fertilizer rate : $22.5 (120-97.5) \times 100/50^* = 45 \text{ kg K / ha}$
(as K_2O $45 \times 1.2 = 54 \text{ kg K}_2\text{O / ha}$)
(*Recovery efficiency = 50%)

Incase if the adoption of P and K omission plot technique is not possible, follow the STCR approach for calculating P and K fertilizer recommendation.

Benefits

The SSNM strategy aims to achieve sustainable, large and economic yields through proper nutrient and crop management by

- Following plant need-based N management strategies using the Leaf Colour Chart (LCC) and avoiding N over dose coupled with pest and disease incidence.
- Using nutrient omission plots to determine the soil indigenous nutrient supply (particularly for P and K)
- Providing the crop with a balanced supply of nutrients (N,P,K)
- Replacing nutrients (Particularly P and K) removed with grain and straw to avoid depleting soil nutrient reserves

Economics

- **The adoption of Site Specific Nutrient Management (SSNM) always recorded higher grain yield viz., averaging 500 to 650 kg / ha in Cauvery Delta than in Farmers Fertilizer Practice (FFP). Therefore, the farmers can get Rs. 2250 to 3000/- per hectare as profit, besides a reduction in N fertilizer dose and reduction in expenditure towards plant protection.**

Scientists responsible for release

- **Dr.S.Ramanathan, Dr.B.Chandrasekaran, Dr.K.Natarajan, Dr.P.Stalin, Dr.R.Nagarajan, Dr.T.Jayaraj, Dr.P.Jayapaul, Dr.K.Samiayyan, Dr.K.Valliappan, Dr.S.Selvam, Dr.Roland J.Buresh, Dr.Christian Witt and Dr.V.Balasubramaniam**

5. நேரடிநெல் விதைப்பில் பசுந்தாள் ஊடுபயிரிட்டு மிதித்துவிடுதல்

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- நெற்பயிர் சாகுபடியில், விவசாயிகள் கடைபிடித்து வந்த பசுந்தாள் உரமளித்தலை தற்போது பெரும்பாலானோர் கடைபிடிக்காததால் பசுந்தாள் உரம் செலவில்லாமல் நெல்லில் ஊடுபயிரிட்டு நெற்பயிருக்கிடையில் மிதித்துவிடுவதற்கான தொழில்நுட்பம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இதற்காக சேற்று வயலில் நன்கு பரம்படித்தபின், முளைகட்டின நெல்லும், தக்கைப்பூண்டும் அடுத்தடுத்து வரிசையாக விதைப்பதற்கான கருவி உருவாக்கப்பட்டது. இதன் மூலம் ஒரு நெற்பயிருக்கும் அடுத்து நெற்பயிருக்குமிடையில் 25செ.மீ. இடைவெளியும், இடையில் தக்கைப்பூண்டினையும் விதைக்கலாம். தக்கைப்பூண்டு 40 செ.மீ உயரம் வளர்ந்தவுடன் (சுமார் 7 டன்/எக். கிடைக்கும்) கோனோவீடர் கருவியை உபயோகித்து தக்கைப்பூண்டு மற்றும் இடையில் உள்ள களைகள்யாவையும் மிதித்துவிடலாம்.
- பரிந்துரைக்கப்பட்ட தழைச்சத்தினை சமஅளவில் பிரித்து நான்கு தவணைகளாக, விதைத்த 20ம் நாள், தக்கைப்பூண்டு மிதிக்கும் தருணம், 50 மற்றும் 70ம் நாள் இடவேண்டும். சாம்பல்ச்சத்தினை சமஅளவில் பிரித்து மூன்று தவணைகளில், தழைச்சத்துடன் முதல் மூன்று தடவை இடவேண்டும். மணிச்சத்தினை மட்டும் அடியுரமாக இடவேண்டும். நெல் (90 கிலோ / எக்) மற்றும் தக்கைப்பூண்டு (45 கிலோ / எக்) விதையளவு அதிகமாக இருப்பதால் விதைப்பதற்கு முன் நிலத்தை நன்றாக சமன்படுத்தவேண்டும். இம்முறை மழைக்காலத்திற்குகந்தது அல்ல.

நன்மைகள்

- நெற்பயிர் சாகுபடியில் நாற்றங்கல் தயாரித்தல் மற்றும் நடவு செய்தல் போன்ற செயல்கள் இல்லை.
- பசுந்தாள் உரத்திற்காக தனியாக உரப்பயிர் சாகுபடி செய்ய வேண்டியதில்லை.

பொருளாதாரம்

- குறைந்த செலவில் பசுந்தாள் உரமிடுவதாலும், நேரிடை நெல் விதைப்பதாலும், நடவு நெற்பயிர் சாகுபடியைக்காட்டிலும் எக்டருக்கு ரூ.3000/- சேமிக்கலாம்.

5. INTERCROPPING AND *IN SITU* INCORPORATION OF GREEN MANURES IN DIRECT SEEDED RICE

Details of Technology

- **Green manuring** is an ancient practice. But due to bulkiness of the green manure, green manuring is not practiced by many of the farmers. Further in rice, besides the absence of green manuring, the profit is less. Considering all these aspects, a rice cum green manure seeder was developed by TNAU.
- The seeder sows wetseeded rice and the green manure seed (Dhaincha) in alternate rows. Rice to rice distance is 25 cm with green manure row in between. At 40 cm height, the greenmanure and the weeds are all buried using Conoweeder. A minimum of seven tones of green manure / ha at 40 cm height can be produced and incorporated *in situ*.
- In the absence of soil testing, the recommended dose of N is applied in four splits viz., 20DAS, at the time of greenmanure incorporation, 50 DAS and 70 DAS. The recommended potash in three equal splits is applied along with N during the first three times viz., 20DAS, at the time of greenmanure incorporation and 50 DAS. Phosphorous is applied basally.
- Since the seed rate of rice (90 kg / ha) and dhaincha (45 kg/ ha) is high, care in leveling is required. This practice is not advocated during rainy season (Thaladi, late Pisanam) as falling rain drops may disperse the seeds.

Benefits

- There is no establishment of rice nursery and no transplanting cost
- Exclusive cultivation of green manure is avoided

Economics

- Besides green manuring at low cost, due to direct seeding a minimum saving of Rs. 3000 /- per ha in rice cultivation can be saved as compared to transplanting.

Scientists responsible for release

• Dr.P.Rajendran

6. காவேரிப் பிராந்தியத்தில் நெல்லுக்குண்டான ஒட்டு மொத்த ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை மதிப்பிடுதல்

தொழில் துட்ப வினக்கம்

நெல் சாகுபடியில் விதையிலிருந்து அறுவடைவரை உள்ள ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை பின்பற்றுதல்.

- நன்மை பயக்கும் பாக்கியாவான சூடோமோனஸ் புளுரோசென்ஸ் விதை நேர்த்தி செய்தல் (10 கிராம்/கிலோ), வேர் நனைத்தல் (2.5 கிலோ/எக். நாற்றுக்கள்), நடவு வயலில் இடுதல் (2.5 கிலோ/எக்).
- நாற்றங்காலில் பூச்சி, நோய் பராமரிப்பு செய்தல் (சாறு உறிஞ்சும் பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களை 5 சத வேப்பங் கொட்டைச்சாறு அல்லது 2சத வேப்பெண்ணெய் மூலம் கட்டுப்படுத்துதல்)
- ஒருங்கிணைந்த உர நிர்வாகம் மேற்கொள்ளல்
 - யூரியாவுடன் வேப்பம் பிண்ணாக்கு (5:1) கலந்து இடுதல்
 - பசுந்தாள் மற்றும் உயிர் உரங்கள் இடுதல்
 - தழைச்சத்து உரத்தை பச்சை வண்ண அட்டை மூலம் இடுதல்
 - 50சத சாம்பல்சத்தை அடியுரமாகவும் மீதி 50 சதத்தை மேலுரமாகவும் இடுதல்
- கீழ்க்கண்ட உழவியல் முறைகளை கையாளுதல்
 - பருவத்திற்கு தகுந்தவாறு பூச்சி நோய் தாங்கி வளரக்கூடிய (அ) எதிர்த்து வளரக்கூடிய ரகங்களை பயிரிடுதல்
 - பருவத்திற்கும், ரகத்திற்கும் மற்றும் பூச்சி நோய் உண்டாகும் இடத்திற்கும் தகுந்தவாறு இடைவெளி கடைப்பிடித்தல்

- 8 அடிக்கு 1 அடி பட்டம் விட்டு நடவு செய்தல்
- பாய்ச்சலும், காய்ச்சலும் என்ற ரீதியில் நீர் மேலாண்மை மேற்கொள்ளல். பயிரின் முக்கிய வளர்ச்சி நிலைகளில் மட்டும் சிபாரிசு செய்யப்படும் அளவு நீர் கட்டுதல்
- ஒட்டுண்ணி விடுதல்
 - நெல் பயிரை அதிகமாகத் தாக்கும் குருத்துப் பூச்சியை கட்டுப்படுத்த எக்டருக்கு 5 சி.சி டிரைகோகிரம்மா ஜப்பானிக்கம் ஒட்டுண்ணியை பயிர் நட்ட 28வது நாளிலிருந்து ஒரு வார இடைவெளியில் மூன்று முறை வயலில் விடுதல்.
 - இலை சுருட்டுப் புழுவைக் கட்டுப்படுத்த எக்டருக்கு 5சிசி டிரைகோகிரம்மா கைலோனிஸ் ஒட்டுண்ணியை பயிர் நட்ட 42வது நாளிலிருந்து ஒரு வார இடைவெளியில் மூன்று முறை வயலில் விடுதல்
- ஒரு எக்டருக்கு 40-50 எண்ணிக்கையில் பறவை (ஆந்தைக்) குடில்கள் அமைத்தல்
- தாவரப்பூச்சி மருந்துகள் குறிப்பாக இலைசுருட்டுப் புழுவை கட்டுப்படுத்த 5 சத வேப்பம் பருப்பு கரைசல் பயன்படுத்துதல்
- நெல்லில் பூச்சி, நோய்கள் அதிக அளவில் தோன்றி பொருளாதார சேத நிலையைக் கடக்கும்போது மட்டும் சிபாரிசுபடி பூச்சி, பூஞ்சாள் கொல்லிகள் பயன்படுத்துதல். செயற்கை பைரித்ராய்டு மருந்துகளை முற்றிலும் தவிர்க்கவேண்டும்.
- ஒருங்கிணைந்த எலி கட்டுப்பாடு மேற்கொள்ளல்
 - சிறிய வரப்புக்கள் அமைத்தல் (45 x 30 செ.மீ.)
 - சிங்க் பாஸ்பைடு நச்சு உணவு வைத்தல் (49:1)
 - தஞ்சாவூர் எலிக்கிட்டிகள் வைத்தல் (எக்டருக்கு 88-100 கிட்டிகள்)

- புரோமோடைலான் கேக் வைத்தல்

நன்மைகள்

- மேற்கண்ட ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகளை விவசாயிகளின் வயல்களில் பெரிய அளவில் செயற்விளக்கங்களாக மேற்கொண்டபோது குறுவை மற்றும் சம்பா பருவங்களில் (2002-03) எக்டருக்கு அதிக விளைச்சலான 4880, 5480 கிலோ கிடைத்துள்ளது. ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள் செயல்விளக்கம் செய்யாத வயல்களில் இது 4200 மற்றும் 4970 கிலோவாக இருந்தது என கண்டறியப்பட்டது.
- ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள் மேற்கொண்ட வயல்களில் ஆணைக்கொம்பன், குருத்துப்பூச்சி, நெல் சிலந்திப்பூச்சி, மாவுப்பூச்சி மற்றும் இலைசுருட்டுப்புழு போன்ற பூச்சிகளின் அளவு குறைவாகவும், செயல்விளக்கம் இல்லாத வயல்களில் இவைகளின் அளவுகள் கூடுதலாகவும் இருந்தது கணக்கிடப்பட்டது.
- ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு முறைகள் செயல் விளக்கம் செய்த வயல்களில் நன்மைப் பூச்சிகளான பச்சை மிரிட், நாவாய்ப் பூச்சிகள், தரைவண்டுகள், பொறி வண்டுகள் மற்றும் சிலந்திகளின் எண்ணிக்கை அதிகமாகவும் செயல் விளக்கம் மேற்கொள்ளாத வயல்களில் இவைகளின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருந்ததும் கண்டறியப்பட்டது.
- சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு குறியீடு, பூச்சி மருந்துகளினால் மனித குலத்திற்கும் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கும் உள்ள தாக்கத்தை அளவிடுகிறது. இந்த குறியீடு ஒருங்கிணைந்த பயிர் பாதுகாப்பு மேற்கொள்ளாத பண்ணைகளுக்கு 20.711

ஆகவும், ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு மேற்கண்ட பண்ணைகளுக்கு 8.798 ஆகவும் இருந்தன.

- காவேரிப் பாசனப் பகுதியில் ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு முறைகள் மேற்கொள்வதினால் ஒரு எக்டருக்கு பூச்சி மருந்து மூலக்கூறு உபயோகம் 73 கிராமாக உள்ளது எனவும் இது ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு முறைகளை கடைப்பிடிக்காதவர்களைவிட 65.56 சதம் குறைவாக உள்ளது என்றும் கணக்கிடப்பட்டது.

பொருளாதாரம்

- ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு மேற்கொண்ட வயல்களில் சராசரியாக எக்டருக்கு 366 கிலோ விளைச்சல் அதிகப்படியாக கிடைக்கப்பெற்றுள்ளது.
- ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு மேற்கொண்ட விவசாயிகள் எக்டருக்கு சராசரியாக ரூ.15363/- இலாபமாக பெற்றுள்ளார்கள். ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு மேற்கொள்ளாத விவசாயிகள் ரூ.13172/- பெற்றுள்ளார்கள். செலவினங்களை பொறுத்தமட்டில் ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு மேற்கொண்ட (எக்டருக்கு ரூ.12358/-) மற்றும் மேற்கொள்ளாத விவசாயிகளுக்கும் மிக்க வேறுபாடில்லை. எனவே, நிகர இலாபம் ஒருங்கிணைந்த பயிர்பாதுகாப்பு மேற்கொண்ட விவசாயிகளுக்கு அதிகமாக காணப்படுகிறது.

6. VALIDATION OF RICE IPM MODULE IN THE CAUVERY DELTA ZONE

Details of Technology

- *Pseudomonas fluorescens* - Seed treatment (10 g/kg), seedling dipping (2.5 kg/ha), main field application (2.5 kg/ha)
- Pest and disease management in nursery (preferably NSKE 5% or Neem Oil 2%)
- Integrated Nutrient Management
 - Use of neem cake coated urea (5:1)
 - Inclusion of green manures / biofertilizers
 - 'N' management by LCC
 - 'K' application – basal(50%) + one top dressing (50%)
- Adoption of cultural practices
 - Variety selection
 - Spacing based on season, variety and location (endemic / hot spot)
 - Roguing space (1' for every 8')
- Water management – alternate wetting and drying and submergence of recommended level during critical periods only
- Release of biocontrol agents
 - *Trichogramma japonicum* for stem borer @ 5 cc / ha at weekly interval for 3 times on 28 DAT onwards
 - *Trichogramma chilonis* for leaf folder @ 5 cc / ha at weekly interval for 3 times on 42 DAT onwards
- Securing bird (owl) perches at 40 to 50 numbers / ha
- Application of botanicals especially NSKE 5% for leaf folder
- ETL based insecticide / fungicide application (No synthetic pyrethroids)
- Integrated rodent management
 - Narrow bund maintenance (45 x 30 cms)
 - Zinc phosphide baiting (49:1)
 - Thanjavur bow trapping (88-100 nos./ ha)
 - Bromadiolone cake baiting

Benefits

- **Large scale rice IPM demonstrations during Kuruvai and Samba seasons (2002 -03) resulted in higher grain yield (4880 and 5480 kg / ha) compared to the farmers method of plant protection (4200 and 4970 kg / ha)**
- **The insect pests like gall midge, stem borer, rice mite, mealy bugs and leaf folder recorded were lower in IPM adopted fields and higher in the non IPM followers field.**
- **The incidence of natural enemies like green mirids, spiders, coccinellids and carabids were higher in the IPM adopted field and lower in the fields of farmers method.**
- **Environmental Impact Quotient (EIQ) measures the potential impact of pesticide on human health and environment. The EIQ value for the IPM non adopted farm was 20.711 and 8.798 for IPM adopted farm.**
- **By adoption of IPM in rice, the mean usage of pesticides on IPM farms was 73 g ai /ha and accounts 65.56 per cent less than the non IPM farms.**

Economics

- **The incremental yield obtained in IPM adopted farm was significantly higher by 366 kg / ha**
- **The average net return per hectare was Rs.15,363 and 13,172 respectively in IPM adopted and non-adopted farms. The additional net return earned by the adopted farm was due to the yield and price effects**
- **The average cost of variable inputs on IPM farm was Rs. 12,358 / ha and statistically non significant and implies that IPM does not demand any additional financial resources.**

Scientists responsible for release

- **Dr.K.Samiayyan, Dr.P.Mathikumar, Dr.T.Jayaraj, Dr.S.Selvam, Dr.S.Ramanathan and Dr.B.Chandrasekaran**

7. கே கே எம் 1 - தாவரப்பூச்சிக் கொல்லி (அக்கோரஸ் காலமஸ் 10 சதத் தூள்)

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- இந்த புதிய மருந்தில் வசம்பு தூள் 1 பங்கும் மின் உலைச்சாம்பல் 9 பங்கும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது, இந்த மருந்து நெல் கதிர் பருவத்தில் மிகுந்த சேதம் உண்டாக்கக்கூடிய கதிர் நாவாய்ப்பூச்சிக்கு எதிராக செயல்பட்டு நெல் விளைச்சலை அதிகரிக்கும் செய்திறன் கொண்டது. சிபாரிசு செய்யப்படும் அளவு - 25 கிலோ / எக்.

நன்மைகள்

- சுற்றுப்புறத்தை மாசுபடுத்தாத பூச்சி மருந்து
- குறைந்த விலை (ஒரு கிலோ தூள் சுமாராக ரூ 6/-)
- பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்தாதது
- எளிதாகத் தயாரிக்கலாம்
- நெல் கதிர் நாவாய்ப்பூச்சியை விரட்டும் தன்மை கொண்டது

பொருளாதாரம்

- கூடுதல் செலவு ரூபாய் 200 / எக்டர் (பூச்சி மருந்தின் விலை + தூவுவதற்கான செலவு)
- கூடுதல் வரவு ரூபாய் 2400 / எக்டர்

7. KKM 1 - BOTANICAL INSECTICIDE (*ACORUS CALAMUS* 10D)

Details of Technology

- **The new dust formulation consists of 10% of *Acorus calamus* rhizome powder and 90% of flyash which is a waste product from Thermal Power Station. This dust formulation repels the rice earhead bug. The recommended dosage is 25 kg / ha.**

Benefits

- **Ecofriendly**
- **Low Cost (Rs.6 per kg)**
- **Easy to formulate**
- **No residue problem**
- **Repels rice earhead bug**

Economics

- **Added cost : Rs. 200 per ha (Cost of KKM 1 botanical insecticide + cost of application)**
- **Added return : Rs. 2400 per ha.**

Scientists responsible for release

- **Dr.S.JeyarajanNelson, Dr.M.S.Venugopal, Dr.P.C.Sundarababu, Dr.N.R.Mahadevan, Dr.N.Murugesan, Dr.V.KR.Sathiyandam, Dr.Y.S.JohnsonThangarajEdward, Dr.M.Muthusamy, Dr.P.M.M.David and Dr.T.M.Thiyagarajan**

8. இறைவை மணிலாவில் மென்மையான பாலித்தீன் தாள் பரப்புதல்

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- ஏழு மைக்கரான் கனமுள்ள பாலித்தீன் தாளை ஒரு எக்டருக்கு 1 கிலோ வீரிய சத்துள்ள புளூக்குளோரலின் களைக்கொல்லி மருந்து தெளிக்கப்பட்டுள்ள பகுதி பாத்தியில் விரித்து இறைவை மணிலா விதையை 30x10 செ.மீ இடைவெளியில் விதைக்கின்றபோது கூடுதல் மகசூல் கிடைக்கின்றது

நன்மைகள்

- விரைவான மற்றும் கூடுதல் விதைமுளைப்பு (விதைத்த 5 நாட்களுக்குள்)
- வீரிய வளர்ச்சி, மற்றும் சீக்கிரம் பூக்குதல் (17வது நாள்)
- செடியின் அடிப்பகுதியில் அதிகப் பூக்கள்
- அதிக அளவில் காய்ப்பிடிக்கும் விகிதம் (20-22 %)
- முழுமையான களைக்கட்டுப்பாடு மற்றும் மண் வெப்பம் அதிகரித்தல்
- மண் நுண்ணுயிர் செயல் திறன் அதிகரிப்பு
- சீக்கிரம் அறுவடை வருதல் (7-10 நாள்), 40-60 சதம் அதிக மகசூல்

பொருளாதாரம்

a) வரவு செலவு விகிதம்

பரிசோதனை திடல்கள்	ஆடிப்பட்டம்	மார்கழிப்பட்டம்
ஆராய்ச்சி நிலையம்	2.52	2.00
விசாயிகளின் வயல்	--	2.76
முதுகலைப்பட்டப் படிப்பு	2.22	2.60
சராசரி	2.37	2.46

b) பிரித்தல் மதிப்பீடு (சாதாரண முறையோடு ஒப்பிட்டுப் பார்த்தல்)
தொழில்நுட்பத்திற்குண்டான கூடுதல் செலவு (எக்) : ரூ.
5190/-
தொழில் நுட்பத்தால் ஏற்படும் கூடுதல் வருமானம் (எக்) :
ரூ.13878/-
மற்றும் செலவினக் குறைவு
கூடுதல் வருமானம் (எக்) : ரூ. 8688/-

8. POLYETHYLENE FILM MULCH FOR IRRIGATED GROUNDNUT

Details of Technology

- Spreading of seven micron thickness black polyethylene film as mulch to irrigated groundnut along with preplant incorporation of fluchloralin @ 1.0 kg ai/ha increase the groundnut productivity under flat bed system

Benefits

- Early and enhanced germination of seeds (within 5 days)
- Early crop vigour and flowering (17 DAS)
- Uniform and basal setting of flowers
- Higher pod setting ratio (20 –22 %)
- 100 per cent weed control
- Increase in soil temperature and humidity
- Enhanced soil microbial activity
- Early harvest (7-10days); enhanced pod yield (40 - 60% over control)

Economics

a) Benefit Cost Ratio (BCR)

Nature of trial	Kharif	Rabi
Station trial	2.52	2.00
Onfarm testing	--	2.76
Ph.D. Thesis	2.22	2.60
Overall mean	2.37	2.46

b) Partial budgeting

Addl. cost for technology / ha	: Rs.5190/-
Addl. return from the technology and decrease in cost in weeding & irrigation / ha	: Rs.13878/-
Addl. return from the technology / ha	: Rs.8688/-

Scientists responsible for release

- **Dr.K.Subrahmanian and Dr.T.N.Balasubramanian**

9. தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக் கழக மண்புழு உயிர் உரம்

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக மண்புழு உரஉற்பத்தி தொழில் நுட்பத்தில், கழிவுகளை மக்க வைக்கக்கூடிய சிறந்த இரக நுண்ணுயிர்களையும், மக்கக்கூடிய கழிவுகளை மக்க வைத்து சத்து மிகுந்த உரமாக்கும் திறன் உள்ள மண்புழு இரகங்கள் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றது.
- மண்புழுக்கள் சிறிது மக்கிய கழிவுகளையே உணவாக உட்கொள்ளும் தன்மை உடையது. எனவே மக்க வைத்தலையும், மண்புழு உரம் தயாரித்தலையும் ஒரே நேரத்தில் எடுத்துக் கொள்ளலாம். 1 மீட்டர் நீளம், 1 மீட்டர் ஆழம், 1 மீட்டர் அகலம் உள்ள குழிகளில் மக்கக்கூடிய கழிவுகள் எல்லாவற்றையும் கொட்டிவிடவேண்டும். இதில் 10 சதம் மாட்டுச் சாணக்கரைசலை தெளிக்கவேண்டும். மாட்டுச்சாணக்கரைசல் மூலம் தழைச்சத்தும், நுண்ணுயிர்களும் கழிவுகளுக்கு சென்றடைகிறது. மாட்டுச் சாணக் கரைசலில் கழிவுகளை மக்கவைக்கும் நுண்ணுயிர்கள் அதிக எண்ணிக்கையில் உள்ளன. கழிவுகளை எளிதில் மக்க வைப்பதற்கு நுண்ணுயிர்க்கலவை ஒன்று தயார் செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்த நுண்ணுயிர்க்கலவையில், டிரைக்கோடெர்மா, பிளிரோட்டஸ், பேசில்லஸ் மற்றும் சூடோமோனாஸ் நுண்ணுயிர்கள் கலக்கப்பட்டு இருக்கின்றன. இந்த நுண்ணுயிர்க்கலவை கழிவுகளை விரைவில் மக்க வைக்கிறது. கழிவுகளை மண்புழு படுக்கையில் இடுவதற்கு முன்பு கழிவுகள் மிருதுவாகும்வரை வெளியில் இட்டு மக்கவைத்து பின்பு மண்புழு படுக்கையில் இடவேண்டும். மண்புழு உரம் தயாரிப்பதற்கு மரப்பெட்டிகள், பிளாஸ்டிக் வாளிகள், கடினமான தரை மீது உருவாக்கப்பட்ட பயன்படாத கட்டிடங்கள் இவைகளை உபயோகப்படுத்தலாம். மண்புழு உரம் தயாரிப்பதற்கு ஒரு சதுர

மீட்டர் பரப்பளவிற்கு 1000 மண்புழுக்கள் தேவைப்படும். தினமும் மண்புழு படுக்கைக்கு தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும். தண்ணீரை பூவாளி கொண்டு தெளிக்க வேண்டும். வேகமாக தண்ணீர் தெளித்தால், மண்புழு உரம் தயாரித்தல் முறை தடைபடும். 30 முதல் 35 நாட்களில் கழிவுகள் அனைத்தும் மக்கி உரமாகி விடும்.

நன்மைகள்

- தமிழ்நாடு வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழக மண்புழு உயிர்உரத்தொழில் நுட்பம், எல்லா கழிவுகளையும், முன்கூட்டியே 15 முதல் 20 நாட்கள் மக்க வைத்து பின்பு மண்புழு படுக்கைக்கு இடவேண்டும் என பரிந்துரைக்கிறது. இதனால் மண்புழு உரத்தின் மகசூல் கூடுதலாக கிடைக்கின்றது.
- இந்த தொழில் நுட்பத்தின் மூலம், 50 சதவிகிதம் மண்புழு உரம் மகசூலாக கிடைக்கிறது. ஆனால் மற்ற தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் கழிவுகளில் இருந்து 30 முதல் 40 சதவிகிதம் தான் மகசூலாக கிடைக்கிறது.
- இந்த தொழில்நுட்பத்தில் செறிவூட்டுதல் என்ற முறையில் அசோட்டோபேக்டர் மற்றும் பாஸ்போபேக்டீரியா நுண்ணுயிர்களை மண்புழு படுக்கையில் இடுவதன் மூலம் மண்புழு உரத்தின் சத்துக்களின் அளவு கூடுகின்றது.
- மேலும் இந்த தொழில்நுட்பத்தில் குறிப்பிட்ட இரக மண்புழுக்களை மட்டும் உபயோகப்படுத்த பரிந்துரைக்கப்பட்டிருக்கிறது.
- இதில் சிறு மற்றும் குறுநில விவசாயிகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளார்கள். அவர்கள் தங்கள் நிலங்களின் மண்வளத்தையும், மண்ணின் அங்கக பொருட்களின் அளவை கூட்டுவதற்கு தனியாக முதலீடு செய்யமுடிவதில்லை. ஆகவே தங்கள் நிலங்களில் இருந்து கிடைக்கும் கழிவுகளை மக்க வைத்து உரமாக்கி அதை வயலுக்கு இடுவதால்,

மண்வளத்தையும், மண்ணின் அங்கக பொருட்களின்
அளவையும் அதிகரிக்க செய்ய முடியும்.

பொருளாதாரம்

தயாரித்தல் அளவு : வருடத்திற்கு 4 டன் கழிவுகளை

உரமாக்குதல்

கழிவுகளுக்கான செலவு	இலல்லை
மண்புழு கூரை அமைத்ததிற்கு வாடகை மதிப்பு	ரூ. 840/- வருடத்திற்கு
முதலில் மண்புழு வாங்கியதற்கு ஆன செலவு (2 கிலோ)	ரூ. 900/-
கழிவுகளை மக்க வைக்கும் நுண்ணுயிர்கள் (8 கிலோ / 4 டன்) ஒரு கிலோ ரூ.30/-	ரூ. 240/-
மண்புழு உரத்தை செறிவூட்டுதல் (நுண்ணுயிர்கள் 8 கிலோ/4டன்) ஒரு கிலோ ரூ.30/-	ரூ.240/-
வேலை ஆட்கள் : 10 வேலை ஆட்கள் ஒரு சுழற்சிக்கு. 4 சுழற்சிக்கு 10x4 = 40 வேலை ஆட்கள். ஒரு வேலை ஆளுக்கு கூலி ரூ.40/- (வருடத்திற்கு)	ரூ. 1600/-
மொத்த செலவு	ரூ. 3,820/-
மண்புழு உரம் மகசூல் (50 சதம்)	2000 கிலோ
மண்புழு உரம் தயாரித்தல் செலவு	ரூ.3,820 / 2000 = ரூ.1.91 /கிலோ
மண்புழு உரம் விற்பனை விலை	ரூ.4/ கிலோ
மண்புழு உரம் விற்பனையில் கிடைக்கும் வருமானம்	2000 கிலோ x ரூ.4=ரூ.8000/-

மண்புழு விற்பனையில் கிடைக்கும் நிகர லாபம்	ரூ.8000-3820 = ரூ.4180/- வருடத்திற்கு.
--	--

9. TNAU VERMI BIOCOMPOST

Details of Technology

- **TNAU Vermicomposting technology involves the use of waste specific microbial inoculum combined with the inoculation of efficient strain of earthworm for effective conversion of biodegradable wastes into nutrient rich good quality manure.**
- **Since, earthworms prefers partially digested waste (decomposed waste) both digestion and vermi composting can be combined. Depending on the waste generated, small pits of 1m x 1m x 1m can be dugged, and all the wastes can be dumped in the pit. Over the waste, cow dung slurry (10%) is applied. The cow dung is applied as the source of nitrogen and microorganisms. Cow dung contains variety of efficient microorganism to degrade the waste material. In order to enhance the decomposition process, waste specific microbial inoculum as microbial consortia is applied. This microbial consortia contains highest population of substrate specific microorganisms viz; *Trichoderma*, *Pleurotus*, *Bacillus*, *Pseudomonas* etc; which will quickly degrade the substrate. After the partial digestion the decomposed material will be transferred to vermicompost production container. The vermicompost production container may be unused plastic container, wooden boxes, or an enclosure created over the concrete floor brick or hollow blocks with roof over the enclosure. In the vermicompost production container, 1000 earthworms can be inoculated per sq.m area. Daily watering will be done through light sprinkling either through water cane or any devices which will not disturb the vermin compost production process. Within 30–35 days, the whole waste will be converted into manure.**

Benefits

- **TNAU Vermi Biocompost technology advocated predigestion of all organic waste for maximum vermi-compost recovery.**

- There will be 50% vermicompost recovery in this technology whereas in other technology the recovery percentage will be 30 to 40%.
- This technology enriches the vermicompost through addition of *Azotobacter* and Phosphobacteria to increase the nutritive value of vermicompost.
- This technology recommends specific earthworm for composting all biodegradable waste.
- The potential user group is identified as the small and marginal farmers. These groups of farmers cannot invest separately to improve the soil health or increase the soil organic matter. The waste generated from their own farm can be recycled back to their own farm to improve the soil health, soil organic matter and soil fertility.

Economics

Production capacity : To process 4 ton waste annually

Cost of waste	Free of cost (Farm waste)
Vermished rental value	Rs.840 / year
Initial earthworm cost (2kg)	Rs.900/-
Microbial inoculum @ Rs.30/kg for predigestion (8kg/4 ton)	Rs.240/-
Microbial inoculum @ Rs.30/kg for enrichment (8 kg/4 ton)	Rs.240/-
Labour charge 10 man days per cycle (4 cycle per year) 4x10 = 40 - Rs 40 per man day	Rs.1600/-
Total cost	Rs.3820/-
Vermicompost recovery 50%	2 ton / year
Vermicompost production cost	Rs.3820/2000 =1.91/kg
Vermicompost sale price	Rs.4 per kg
Income from sale of vermicompost	2000 kg x Rs.4 = Rs.8000/-
Net profit from vermicompost	Rs.8000–3820=Rs 4180/ annum

Scientists responsible for release

- **Dr.P.Subramanian and Dr.M.Maheswari**

10. பயறு வண்டுகளை பிடித்தழிக்கும் பொறி

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- வீடுகள், பண்ணைகள், வியாபார நிலையங்கள், மளிகைக் கடைகள் முதலிய இடங்களில் முழு பயறுகளை சேமிக்கும்போது பயறு வண்டுகள் தாக்கி அழிக்கின்றன. பயறு வண்டுகளை அழிப்பதற்காக தற்சமயம் வியாபாரத்தில் உள்ள பொறி குழாய் வடிவமைப்பை மட்டுமே கொண்டது. இப்புதிய பொறியில் பம்பரம் போன்ற மேல் பகுதி குழாய் வடிவ பொறியில் பொருத்தி ஒரே பொறியாக வடிவமைத்து உருவாக்கப்பட்டது. மூடியிலும், குழாய் பகுதியிலும் 3 மி.மீ துவாரங்கள் உள்ளன. பயறுகளில் காணப்படும் வண்டுகள் இனப்பெருக்கத்திற்காக கலனில் மேல்பகுதியை நோக்கி வரும், அச்சமயம் பொறியில் உள்ள துவாரங்களில் நுழையும், பின்னர் சறுக்கி குழாய் வடிவம் கொண்ட பொறியின் அடிப்பாகத்தில் உள்ள பகுதியில் மாட்டி கொள்ளும், அதனால் வெளிவர இயலாது.
- வண்டுகளின் முட்டைகள் மட்டும் சூரிய ஒளியில் (காலை 9 முதல் 12 மணி வரை) பயறுகளைக் காயவைப்பதால் இறந்துவிடும். எனினும் முட்டைப்பருவம் 3-4 நாட்கள் தான். இக்குறுகிய நாட்களில் அவைகளைக் காயவைக்க வேண்டும். ஆனால் வண்டுகள் பயறுகள் சேமிக்கப்பட்ட 10 முதல் 30 நாட்கள் வரை தொடர்ந்து வெளிப்படும். எனவே குறித்த நேரத்தில் வண்டுகளின் வெளிப்படுதலைக் கண்டறிய வேண்டும். இதனைக் கண்டு பிடிப்பதன்மூலம் அனைவரும் சூரிய ஒளியை பயன்படுத்தி பயறுகளில் இருந்து வெளிப்படும் வண்டுகள் இடும் முட்டைகளை எளிதாக அழித்து விடலாம்.

குறித்த நேரத்தில் வண்டுகள் வெளி வருவதைக் கண்டறிய
இப்பொறி பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

நன்மைகள்

- இப்பொறி அதிகளவில், மிகவிரைவில் பயறுவண்டுகளை அகற்றவல்லது.
- உயிருடன் வண்டுகள் பொறியில் சிக்கிக்கொள்வதால் அவற்றிலிருந்து வெளிப்படும் இனக்கவர்ச்சி இரசாயன பொருட்கள் மேலும் பல வண்டுகளை கவர வாய்ப்புள்ளது.
- தற்சமயம் உபயோகத்திலுள்ள பொறியின் கூம்பு வடிவப்பகுதியின் உள்ளே கோந்துப் பொருள்களை தடவுதல் அவசியம். இந்த கோந்து தடவி அதில் சிக்கிக்கொள்ளும் வண்டுகளை எடுப்பதில் உள்ள சிரமம் இந்த புதிய பொறியில் கிடையாது.
- வண்டுகள் 5-10 நாட்களே உயிர் வாழ்வதால், 5-10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை பொறியை எடுத்து இறந்த பூச்சிகளை எளிதாக அப்புறப்படுத்தி விடலாம்.
- எல்லாவித சேமிப்பு கலன்களிலும் இப்பொறியை பயன்படுத்தலாம்.

பொருளாதாரம்

- ஒர்பொறி விலை ரூபாய் 150/- மட்டுமே

10. TWO IN ONE MODEL TRAP FOR PULSE BEETLE MONITORING IN STORAGE

Details of Technology

- **Probe traps are currently used by farmers, housewives by keeping them under grain surface to remove stored grain insects. However the pulse beetle *Callosobruchus* sp. have a specific behaviour of moving upward and wandering on grain surface only for mating and oviposition. Hence a trap model combining probe with a pitfall mechanism as a single unit was developed. The probe trap containing the components viz., the perforated tube, pitfall mechanism, a collection tube and the cone shaped pitfall trap with a perforated lid and the bottom tapering cone were combined as a single unit to develop the two in one model trap.**
- **This trap indicates the right time of emergence of field carried over pulse beetle in storage. This will help the farmers to sun dry the produce timely, thus facilitating easy killing of the eggs as eggs take 3-5 days for hatching.**

Benefits

- **Combination of probe and pitfall mechanism increases the trapping efficiency of the beetles.**
- **Does not require tedious procedures like coating the inner surfaces of pit fall cone with sticky materials to hold the pulse beetles.**
- **Beetles are captured alive in this trap, which may facilitate release of natural Pheromone and thereby attract more beetles.**
- **Since the pulse beetles live 5-10 days for every 5-10 days the dead beetles can be removed from the trap.**
- **Can be used in any type of seed storage bin (bamboo or wooden or metal bin or plastic bin)**

Economics

- **Cost of a trap is Rs.150/-**

Scientists responsible for release

- Dr.S.Mohan, Dr.C.T.Devadas and Dr.K.Mahendran

11. உயிரியல் முறையில் மல்பெரிஇலை பிணைக்கும் புழுவை மேலாண்மை செய்தல்

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

மல்பெரிஇலை பிணைக்கும் புழு : உயிரியல்முறை சார்ந்த மேலாண்மை

- மல்பெரிப்பயிரைக் கவாத்துசெய்த அன்று, வயலில் நீர் தேக்கிக்கட்டுதல், இதன்மூலம் மண்ணில் உள்ள கூட்டுப்புழுக்கள் இயற்கை எதிரிகளின் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகும்.
- டெட்ராஸ்டிகஸ் ஹோவார்டி என்ற கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணியை, எக்டருக்கு 50,000 என்ற அளவில் கவாத்துசெய்த அடுத்த நாள் வயலில் விடுதல்
- கவாத்துசெய்த பத்து நாட்களுக்குப்பிறகு டிரைக்கோகிரம்மா கைலோனிஸ் என்ற முட்டை ஒட்டுண்ணி எக்டருக்கு 5 சிசி என்ற அளவில் விடுதல்
- கவாத்துசெய்த 30 நாட்களுக்குப்பிறகு, டைகுளோர்வாஸ் மருந்தை விட்டருக்கு ஒரு மிலி என்ற அளவில் எக்டருக்கு 500 மிலி தெளித்தல்
- கவாத்துசெய்த 40 நாட்களுக்குப் பிறகு, தாக்கப்பட்ட குருத்துக்களைக் கிள்ளி எடுத்து அழித்தல்

நன்மைகள்

- முட்டை ஒட்டுண்ணி, கூட்டுப்புழு ஒட்டுண்ணி, உழவியல் முறை மற்றும் சேதமான குருத்துக்களைக் கிள்ளி அழித்தல்

போன்ற மேலாண்மை முறைகளை உள்ளடக்கியது, டைகுளோர்வாஸ் என்ற மருந்து ஒருமுறைமட்டும் தெளிக்கப்படுகிறது. எனினும் இம்மருந்தின் நச்சு மல்பெரி இலைகளிலிருந்து விரைவாக நீங்குவதால், பட்டுப்புழுவிற்குப் பாதிப்பு உண்டாக்காது. எனவே இந்த தொழில்நுட்பம் சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்ததாகும்.

பொருளாதாரம்

- இந்தத் தொழில்நுட்பத்தை மேற்கொள்வதால் ஏற்படும் உபரி செலவு எக்ட்டுக்கு ரூ.1290,- ஆகும். இதனால் கிடைக்கும் உபரி வருமானம் ரூ.2850,- ஆகும். எனவே செலவு வரவு விகிதம் 2.21 ஆகும் .

11. BIOLOGICAL SUPPRESSION OF MULBERRY LEAF WEBBER - *DIAPHANIA PULVERULENTALIS*

Details of Technology

The biological suppression (IPM package) method is furnished below.

- Flooding the mulberry field to expose the leaf webber pupae (On the day of pruning)
- Release of pupal parasitoid *Tetrastichus howardi* @ 50,000 / ha. (1 day after pruning)
- Release of egg parasitoid *Trichogramma chilonis* @ 5cc / ha. (10 days after pruning)
- Spraying of dichlorvos @1 ml / lit. (500ml / ha) (30 days after pruning)
- Mechanical clipping and burning of affected shoots (40 days after pruning)

Benefits

- The IPM package consists of egg parasitoid, pupal parasitoid, cultural method and mechanical method. It includes chemical insecticide also. However the chemical, dichlorvos has a shorter safe waiting period and is applied only once. Hence the technology is eco-friendly and safer to environment.

Economics

- The added cost (cost of the package) per hectare is Rs.1290/-. The added returns through sale of cocoons is Rs.2850/-. Hence the cost benefit ratio is 2.21.

Scientists responsible for release

- Dr.M.Muthuswami, Dr.N.Chandramohan and Dr.A.Subramanian

12. காளான் வித்து தயாரிக்க நெல் கருக்காய் ஓர் சிறந்த ஊடகம்

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- நெல் அறவை மில்லில் இருந்து கிடைக்கும் நெல் கருக்காய் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.
- இதனை 12 மணி நேரம் (இரவில்) கார்பன்டசும் 0.1% கரைசலில் ஊற வைத்தல் வேண்டும்.
- இதனை 50% ஈரப்பதம் இருக்கும் வரை நிழலில் உலர வைத்தல் வேண்டும்.
- பிறகு ஒரு கிலோ விதைக்கு 10 கிராம் கால்சியம் கார்பனேட் என்ற அளவில் நன்கு கலத்தல் வேண்டும்.
- இதனை குளுக்கோஸ் பாட்டில் அல்லது பாலிபுரப்பலின் பையில் 3/4 அளவுக்குப் போட்டு நீர் உறிஞ்சாத பஞ்சைப் பயன்படுத்தி வாயினை நன்றாக அடைத்தல் வேண்டும்
- இந்த பாட்டில்களை ஆட்டோகிளேவின் மூலம் தொற்றுநீக்கம் செய்தல் வேண்டும் (20 ராத்தல் அழுத்தத்தில் 2- 2½ மணிநேரம்).

நன்மைகள்

- மிக எளிதாக அதிக அளவில் கிடைக்கக் கூடிய ஊடகம்.
- இதனை சோளத்தைப் போல் வேக வைக்க வேண்டியதில்லை.

- எலி மற்றும் அணில்களால் ஏற்படும் விளைச்சல் இழப்பு முற்றிலுமாக தவிர்க்கப்படுகிறது.
- எலித் தொல்லை இல்லாததால் பாம்பு வருவதில்லை
- நெல் கருக்காய் லேசான எடை உள்ளதால் செலவு குறைகிறது.

பொருளாதாரம்**(ரூபாயில்)**

விபரம்		
	நெல் கருக்காய்	
கோணிப்பை 200 வித்து புட்டிகள்)	100	800
	-	100
லியில் ஊறவைத்தல் (50 கிராம்)	35	--
	50	100
	200	200
	200	200
	200	200
	785	1600
உற்பத்தி செலவு	4	8
	6	2

12. ILL - FILLED PADDY (NEL KARUKAI) AS A SUBSTRATE FOR MUSHROOM SPAWN PRODUCTION

Details of Technology

- **Collection of ill-filled paddy from the local rice mill**
- **Overnight soaking in carbendazim (0.1%) solution**
- **Shade drying unto attain 50% moisture**
- **Mixing with CaCo₃ @ 10 g / kg**
- **Filling in saline bottle / PP bag at 3/4 level**
- **Plugging the mouth of the bottle/ PP bag with non-absorbent cotton**
- **Steam sterilization at 20 lbs pressure for 2-2½ hr.**

Benefits

- **Freely available from the local rice mills; pre cooking is not necessary**
- **Rodent/ squirrel menace is <5% (>90% in sorghum grain spawn)**
- **Since there is no rodent menace, snake entry is eliminated**
- **Transport cost is cheap because of less weight**

Economics (In rupees)

Particulars	Substrates	
	Ill-filled paddy	Sorghum grain
Cost of substrate (1gunny bag - 200 spawn bottles)	100	800
Pre cooking (labour & fuel cost)	-	100
Overnight soaking in fungicides (50g)	35	--
CaCo ₃	50	100
Labour cost	200	200
Spawn bottle (200 Nos.)	200	200
Non- absorbent cotton	200	200
Total cost of the production (200 Nos.)	785	1600
Cost of production / spawn bottle	4	8

Net profit / spawn bottle	6	2
---------------------------	---	---

Scientists responsible for release

- Dr.P.Lakshmanan

13. அதிக வருமானத்திற்கு காய்கறித் தட்டைப்பயறு - மரவள்ளி தொடர் சாகுபடிமுறை

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

- தொடர் சாகுபடி முறையில் கோ 2 காய்கறித் தட்டைப்பயறு மற்றும் கோ 2 மரவள்ளிப் பயிர்களை இறவைப் பயிர்களாக சாகுபடி செய்தல்.
- முதலில் கோ 2 காய்கறித் தட்டைப்பயறு விதைகளை மார்ச் மாதம் விதைக்க வேண்டும். இப்பயிருக்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட உர அளவு (எக்டருக்கு 206060 கிலோ தழை, மணி மற்றும் சாம்பல் சத்துக்கள்) இடவேண்டும். பின் அறுபது நாட்களில் காய்கள் வரத்துவங்கியவுடன் அறுவடை தொடங்கப்பட்டு மொத்தம் ஆறுமுறை (மூன்று நாட்களுக்கு ஒருமுறை) மேற்கொள்ள வேண்டும். அதன்பின் பசுந்தாள் இலைகளுடன் கூடிய தட்டைப்பயறு செடிகளை சட்டிக் கலப்பை கொண்டு டிராக்டர் மூலம் மடக்கி உழவுசெய்து மட்கவிடவேண்டும். அதன்பின் பார்கள் அமைப்பதற்கு முன் அடியுரமாக தொழுஉரம் எக்டருக்கு 12.5 டன், தழைச்சத்து 30 கிலோ, மணிச்சத்து 30 கிலோ மற்றும் சாம்பல்சத்து 75 கிலோ ஆகியவை இட்டு நன்றாக உழவு செய்யவும். பின் பார்கள் அமைக்கப்பட்டு கோ 2 மரவள்ளிக் கரணைகள் 90ஓ90 செ.மீ. இடைவெளியில் ஜூன்-ஜூலை மாதம் நடவேண்டும். மரவள்ளி நட்டு 90 நாட்கள் கழித்து மேலுரமாக 30 கிலோ தழை மற்றும் 75 கிலோ சாம்பல் சத்து இட வேண்டும்.

நன்மைகள்

- மரவள்ளிப்பயிருக்கு தொழுஉரம் மற்றும் மணிச்சத்து ஆகியவற்றை முறையே 50 சதம் குறைத்து, அதாவது 12.5 டன் தொழுஉரம் மற்றும் 30 கிலோ மணிச்சத்து மட்டுமே இடலாம். இதனால் உரச்செலவு குறைகிறது.
- மகசூல் அதிகரித்து கூடுதல் வருமானம் கிடைக்கிறது.
- மேலும் காய்கறித்தட்டைப்பயறு முதலில் பயிரிடப்படுவதால், அதன் பசுந்தாள் உரமாக்கப்பட்டு பின் மரவள்ளிக்கு பயன்படுகிறது.
- அதுமட்டுமின்றி மண்ணின் வளம் செலவில்லாமல் அதிகரிக்கிறது.

பொருளாதாரம்

- தொழுஉரம் மற்றும் மணிச்சத்து உரங்களின் செலவு குறைகிறது. காய்கறித் தட்டைப் பயிரின் மூலம் ரூபாய் 5000/- நிகர லாபம் கிடைக்கிறது. இந்தத் தொடர் சாகுபடி மூலம் மரவள்ளிக் கிழங்கு மகசூல் அதிகரித்து அதன் மூலம் தனிப்பயிரைவிட ரூ.4000/- அதிகமாக வருமானம் கிடைக்கிறது. ஆக வருடத்திற்கு ரூ.9000/- கூடுதல் வருமானம் கிடைக்கிறது.

13. SEQUENTIAL CROPPING SYSTEM OF VEGETABLE COWPEA AND CASSAVA FOR BETTER RETURNS

Details of Technology

- Sequential cropping of vegetable cowpea (CO2) and cassava is recommended under irrigated conditions.
- First raise CO2 vegetable cowpea during March with the recommended dose of NPK (20:60:60 kg / ha) prior to the crop of cassava (June-July) and harvest the green pods. After the green pod harvest at 60 days, incorporate the cowpea haulms into the field by disc ploughing and allow for decomposition. Apply only 12.5 t / ha of FYM and NPK dose of 60:30:150 kg / ha (N&K 50% basal + 50% as top 90 days after planting; P basal). Plant setts of cassava cv. CO 2 on the sides of ridges at a spacing of 90 x 90 cm.

Benefits

- In addition to increased yield of cassava 50% reduction in application of FYM (12.5 t / ha) and P (30 kg / ha) is ensured.
- Soil health is improved through decomposition of organic matter which indirectly helps to maintain high organic carbon content in the soil.
- Soil fertility is improved without extra expenditure

Economics

- In the vegetable Cowpea (CO 2) – Cassava (CO 2) sequential cropping system, 50 % reduction in cost of application of FYM and phosphorus as compared to the existing dose.
- **Sequential cropping system of vegetable cowpea and cassava under irrigated conditions ensures an additional net income of Rs.9,000/year (Rs.5000/- from vegetable cowpea and from cassava Rs.4000/- additional income over existing system).**

Scientists responsible for release

- Dr.M.Kannan, Tmt.T.Saraswathi, Dr.S.Natarajan, Dr.D.Veeraragavathatham and Dr.E.Vadivel

14. நீலகிரி மாவட்டத்திற்கேற்ற மலைப்பயிர்கள் சாகுபடிக்கான இயற்கை உயிராற்றல் அங்கக பண்ணைய முறை

தொழில் நுட்ப விளக்கம்

உருளைக்கிழங்கு	முட்டைக்கோசு	காரட்	பிரஞ்சு அவரை
செய்முறை			
1) இரகத் தேர்வு			
பின்கருகல் நோய் மற்றும் முட்டைக்கூடு நூற்புழுக்களுக்கு எதிர்ப்புத் திறன் கொண்ட குப்ரி கிரிராஜ்	-	-	-
2) பசுந்தாள் உரமிடுதல்			
முக்கிய பயிர் நடவுக்கு 75 நாட்களுக்கு முன் லூப்பின் விதைகளை விதைத்து, இப்பயிரை 60வது நாள் மடக்கி உழவு செய்ய வேண்டும்			
3) விதை நேர்த்தி			
விதைக்கிழங்குகளை 3 சதம் தசகவ்யா, 10	விதைகளை சாண மூலிகை	விதைகளை 3 சதம் தசகவ்யா (பசும்பால்,	

<p>சதம் சாண மூலிகை உரம் மற்றும் 5 சதம் சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ் ஆகியவற்றில் அரைமணி நேரம் விதைநேர்த்தி செய்து பின் நிழலில் உலர்த்தி நடவேண்டும்</p>	<p>உரம் 3 கிராம் ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து அக்கலவையில் 24 மணி நேரம் வைத்திருந்து நடுவதற்கு முன் 5 சத ட்ரைகோடர்மா விரிடே கரைசலில் விதை நேர்த்தி செய்து நடவேண்டும்</p>	<p>தயிர், நெய், சாணம், மூத்திரம் மற்றும் நீலகிரி மலையில் கிடைக்கும் 5 விதமான களைச் செடிகளின் இலைச்சாறு சேர்ந்த கலவை) 10 சதம் சாண மூலிகை உரம் மற்றும் 5 சதம் சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ் ஆகியவற்றில் அரை மணி நேரம் விதைநேர்த்தி செய்து பின் நிழலில் உலர்த்தி விதைக்க வேண்டும்</p>	
-	-	-	<p>நடவுக்கு சற்று முன் விதைகளை பிரஞ்சு அவரை செடிக்கு உகந்த ரைசோபியம் நுண்ணுயிர் உரம் கொண்டு எக்டர் விதைக்கு 500 கிராம் என்ற அளவில் எடுத்து அரிசி கஞ்சியில் கலந்து விதைநேர்த்தி செய்ய வேண்டும்</p>
4) நாற்று வேர் நனைத்தல்			
-	<p>நாற்றுக்களின் வேர்களை சூடோமோனாஸ் புளுரசன்ஸ் 5%</p>	-	-

	<p>கரைசலில் நனைத்து பின் நடுவதன் மூலம் கெண்டை நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம்</p>		
<p>5) நிலம் தயார் செய்யும் போது</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • கொம்பு சாண உரம் 75 கிராம் 40 லிட்டர் தண்ணீரில் கரைத்து மண்ணில் தெளிக்க வேண்டும் • தொழு உரம் எக்டருக்கு 30 டன் இடவேண்டும் • இயற்கை உயிராற்றல் மட்கு உரம் எக்டருக்கு 5 டன் இடவேண்டும் • மண்புழு மட்கு உரம் எக்டருக்கு 2.5 டன் இடவேண்டும் • வேப்பம் புண்ணாக்கு எக்டருக்கு 500 கிலோ இடவேண்டும் • அசோஸ்பைரில்லம், பாஸ்போபாக்டீரியா உயிர் உரங்கள் எக்டருக்கு 5 கிலோ வீதம் இடவேண்டும் • வெள்ளைப் புழுக்களை கட்டுப்படுத்த மெட்டாரைசியம் உயிரியல் கொல்லி எக்டருக்கு 20 கிலோ இடவேண்டும் • நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த ப்ரைக்கோடர்மா விரிடி எக்டருக்கு 2.5 கிலோ இடவேண்டும் • நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த சூடோமோனாஸ் புளூரசன்ஸ் எக்டருக்கு 2.5 கிலோ இடவேண்டும் 			
<p>6) ஊடு பயிர் சாகுபடி</p>			

கிழங்கு நடவின்போது கடுகு பயிரை ஊடுபயிராக விதைத்து பின்பு 45 நாட்கள் கழித்து கடுகு கீரையை அறுவடை செய்வதன் மூலம் முட்டைக்கூடு நூற்புழுக்களை கட்டுப்படுத்தலாம்	-	-	-
7) செஸ்ட்ரம் இலைகள் கொண்டு நில போர்வை அமைத்தல்			
மண் அணைப்பு செய்து முடித்த பின்பு	நடவு செய்து 45 வது நாள்	மண் அணைப்பு செய்து முடித்த பின்பு	
8) இலை வழி தெளிப்பு (பூச்சி மற்றும் நோய்களை கட்டுப்படுத்த)			
-	பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சின்ஸ் லிட்டருக்கு 2 கிராம் கலந்து கரைசலை 2 முறை இலைவழி தெளிப்பு மூலம் தெளிக்க வேண்டும் (வைர முதுகு அந்துபூச்சியைக்	-	-

	கட்டுப்படுத்த)		
<ul style="list-style-type: none"> • நெட்டில் இலைசாறு 10 சத கரைசலை 45, 60 மற்றும் 75 ஆம் நாட்களில் தெளிக்க வேண்டும் (உருளைக் கிழங்கு, முட்டைக்கோசு, காரட் : அசுவினி பூச்சி ; பிரெஞ்சு அவரை : சாறு உறுஞ்சிப் பூச்சி கட்டுப்படுத்த) • பூண்டு, பச்சை மிளகாய் மற்றும் பெருங்காய்ச்சாறு 10 சதம் கரைசலை 45, 60 மற்றும் 75 ஆம் நாட்களில் தெளிக்க வேண்டும் (உருளைக் கிழங்கு, காரட் : சாறு உறுஞ்சிப்பூச்சி, அசுவினி பூச்சிகள்; முட்டைக்கோசு : சாறு உறுஞ்சிப்பூச்சி, வைரமுதுகு அந்துப்பூச்சி ; பிரெஞ்சு அவரை : சாறு உறுஞ்சிப்பூச்சி, காய்த்துளைப்பான் கட்டுப்படுத்த) 			
9) பைரித்ரம் விஷ உணவு இடுதல்			
பைரித்ரம் பூ, கோதுமை தவிடு மற்றும் வெல்லம் 2:1:1 என்ற விகிதத்தில் கலந்து விஷ உணவு உருண்டைகளை மண்ணில் இடுவதன் மூலம் வெட்டுப்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்			
10) கன்னிப் பயிர் பயிரிடல்			
-	கடுகுப் பயிரை வரப்பு ஓரங்களில் கன்னிப் பயிராக பயிரிட்டு வைர முதுகு அந்து பூச்சியை கட்டுப்படுத்தலாம்	-	-
11) வேப்பம் எண்ணெய் தெளித்தல்			
-	வேப்பம் எண்ணெய் 5 சதக் கரைசலை இலைவழி தெளிப்பின் மூலம் தெளித்தல்	-	-

12) வெள்ளை ஈக்களை பிடித்தல்
விளக்கெண்ணை தடவப்பட்ட மஞ்சள் நிற குடங்களை ஒட்டுப்பொறியாக கொண்டு 4 முறை ஒரு வார இடைவெளியில் வெள்ளை ஈக்களை பிடிக்க வேண்டும்.
13) இலைவழி தெளிப்புக்கள்
<ul style="list-style-type: none"> • தசகவ்யா 3 சதக்கரைசலை 5 முறைகள் 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிப்பதால் மகசூல் மற்றும் பூச்சி நோய் எதிர்ப்புத்திறனை அதிகரிக்கலாம் • சூடோமோனாஸ் புளூரசன்ஸ் 0.5 சதக்கரைசலை 3 முறை ஒரு மாத இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும் (உருளைக்கிழங்கு : பின் கருகல் நோய் ; முட்டைக்கோசு : இலைப்புள்ளிநோய் ; காரட் : சாம்பல், இலைக்கருகல் நோய்கள் ; பிரெஞ்சு அவரை : இலைவழி நோய்கள் கட்டுப்படுத்த) • மண்புழு வடிநீர் 10 சதக்கரைசலை 5 முறை 15 நாட்கள் இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும், • சாண மூலிகை உரம் எக்டருக்கு 5 கிலோவை 100 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து கலவையை நட்ட 45, 60 மற்றும் 75 வது நாட்களில் தெளிக்க வேண்டும், • அக்னி ஹோத்ரா சாம்பல் கரைசலை (200 கிராம் அக்னிஹோத்ரா சாம்பலை 1 லிட்டர் மாட்டு கோமியத்தில் 15 நாட்கள் ஊறவைத்து பின் 10 லிட்டர் தண்ணீர் கலந்து கலவை) மூன்று முறை நட்ட ஒரு மாத இடைவெளியில் தெளிக்க வேண்டும். (உருளைக்கிழங்கு : பின் கருகல் நோய் ; முட்டைக்கோசு, காரட், பிரெஞ்சு அவரை : இலைவழி நோய்கள் கட்டுப்படுத்த) • கொம்பு சிலிகா உரம் 2.5 கிராம் 50 லிட்டர் தண்ணீரில்

<p>கரைத்து 65 வது நாள் இலைவழி தெளிப்பதன் மூலம் மகசூல் மற்றும் உருளைக் கிழங்கு, முட்டைக்கோசு, காரட், பிரெஞ்சு அவரை தரத்தை மேம்படுத்தலாம்</p>			
<p>14) பயிர் சுழற்சி</p>			
<p>உருளைக்கிழங்கை மூன்று வருடத்திற்கு ஒரு முறை மட்டும் பயிரிடுவதன் மூலம் முட்டைக்கூடு நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> • பயிர் சுழற்சி முறையில் காரட் மூன்று வருடத்திற்கு ஒரு முறை மட்டும் பயிரிடுவதால் வேர் முடிச்சு நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம் • செண்டு மல்லி பயிரை இரண்டு வருடத்திற்கு ஒரு முறை நிலத்தில் பயிரிடுவதன் மூலம் வேர் முடிச்சு நூற்புழுக்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம் 	-

நன்மைகள்

- இயற்கை உயிராற்றல் அங்ககப் பண்ணைய மலைப்பயிர்கள் சாகுபடி முறையில் ஒட்டு மொத்தமாக இரசாயன உரம், பூச்சிக்கொல்லி, பூசணக்கொல்லி மற்றும் நூற்புழுக் கொல்லி மருந்துகளைத் தவிர்த்து உயிரியல் பூச்சி நோய்க்கொல்லிகள் மற்றும் இயற்கை உயிராற்றல் அங்கக உரங்கள்

பயன்படுத்தப்படுவதால் சாகுபடி செலவு பெருமளவு குறைக்கப்படுகிறது

- இம்முறையில் பரிந்துரைக்கப்படும் அனேகமான இயற்கை உரங்களை விவசாயிகள் தாங்களே தங்கள் பண்ணைகளிலேயே செலவில்லாமல் உற்பத்தி செய்யலாம்
- இம்முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் காய்கறிப்பயிர்களில் இரசாயன இடுபொருட்களின் எஞ்சிய நச்சுக்கள் இல்லாமல் இருப்பதால் உள்நூர் மற்றும் ஏற்றுமதி சந்தைகளில் அதிக விலை பெறலாம்
- இம்முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் காய்கறிப்பயிர்களின் தரம் மற்றும் வைப்புத்திறன் அதிகமாக இருக்கும்
- தற்பொழுது நீலகிரி மாவட்டத்தில் இயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் காய்கறி பயிர்களுக்கு 40 முதல் 50 சதம் அதிக விலை கிடைக்கிறது

பொருளாதாரம்

(எக்டருக்கு ரூபாய்)

பயிர்	சாகுபடி செலவு	மொத்த வருமானம்	நிகர இலாபம்	இயற்கை உயிராற்றல் பண்ணைய முறை	
				கூடுதல் செலவு	கூடுதல் வருமானம்
இறவைப் பயிர்					
உருளைக் கிழங்கு	112500	383000	270500	7500	177500
காரட்	90000	380000	290000	5000	196800
முட்டைக் கோசு	875000	319950	232450	5000	132250
பிரஞ்சு அவரை	70000	267000	197000	7500	146700
மானாவாரி பயிர்					
உருளைக் கிழங்கு	94500	204000	109500	7000	93200
காரட்	80000	225000	125000	5000	111000
முட்டைக் கோசு	87500	174600	87100	5000	80200
பிரஞ்சு அவரை	55000	140000	85000	5000	68400

(குறிப்பு : இறவை மற்றும் மானாவாரிக்கு இத்தொழில் நுட்பம் சிபாரிசு செய்யப்படுகிறது)

14. BIODYNAMIC ORGANIC FARMING SYSTEM FOR HILL CROPS UNDER THE NILGIRIS ECO-SYSTEM

Details of Technology

Potato	Cabbage	Carrot	French beans
Operations			
1) Selection of variety			
Late blight & potato cyst nematode resistant variety – Kufri Giriraj	-	-	-
2) Green manuring			
Sow Lupin seeds 75 days before planting main crop and incorporate on 60 th day in the soil.			
3) Seed treatment			
Treat potato tuber with 3% dasagavya, 10% cow pat pit and 5% <i>Pseudomonas fluorescens</i> for 30 minutes and then shade drying before planting	With cow pat pit 3 g in 1 litre of water for 24 hrs. followed with 5% <i>Trichoderma viride</i>	With 3% dasagavya (Prepared from cow dung, urine, milk, ghee, curd and leaf extracts of 5 common weeds in Nilgiris), 10% cow pat pit and 5% <i>Pseudomonas fluorescens</i> for 30 minutes and then shade drying before sowing	
-	-	-	With beans specific rhizobial strains @ 500 g/ha

			using rice gruel just before sowing
4) Seedling root dipping			
-	With 5% <i>Pseudomonas fluorescens</i> before transplanting (for club root disease management)	-	-
5) At the time of land preparation			
<ul style="list-style-type: none"> • Sprinkling of horn manure to the soil @75 g / ha by dissolving it in 40 litres of water • Apply well decomposed farm yard manure @ 30 t / ha • Apply biodynamic compost @ 5 t / ha • Apply vermi compost @ 2.5 t / ha • Apply neem cake @ 500 kg / ha • Apply azospirillum and phosphobacteria @ 5 kg each / ha • Apply <i>Metarrhizium anisopliae</i> @ 20 kg / ha (for white grubs management) • Apply <i>Trichoderma viride</i> @ 2.5 kg / ha (for management of soil born diseases in potato, cabbage, french beans and leaf blight disease in carrot) • Apply <i>Pseudomonas fluorescens</i> @ 2.5 kg / ha (for the management of diseases) 			
6) Sowing inter crop with			
Mustard at the time of potato planting and harvesting the mustard greens on 45 th day to	-	-	-

control potato cyst nematode			
7) Mulching with <i>Cestrum aurantiacum</i>			
Green leaves after earthing up	Green leaves after 45 th days	Green leaves after earthing up	

8) Spraying (for management of)			
-	<i>Bacillus thuringiensis</i> @ 2 g / lit – 2 sprays (diamond backmoth)	-	-
<ul style="list-style-type: none"> • 10% nettle leaf extract on 45th, 60th & 75th days after planting (aphids in potato, cabbage, carrot and sucking pests in french beans) • 10% garlic, green chilli and asafoetida extract 3 times on 45th, 60th and 75th days after planting (sucking pests in potato, cabbage, carrot, french beans; diamond backmoth in cabbage; pod borer in french beans) 			
9) Using bait			
Prepared out of pyrethrum flower, wheat bran, jaggery (2:1:1) (for management of cut worms)			
10) Raising border crop			
-	Grow mustard in the border as a trap crop for the control of diamond back moth	-	-
11) Spraying of			
-	Neem oil 5%	-	-
12) Trapping white flies			
With yellow colour plastic pots coated with castor oil 4 times at			

weekly intervals			
13) Spraying of			
<ul style="list-style-type: none"> • Dasagavya 3% 5 times at 15 days interval from one month after planting / sowing to increase yield and to develop resistance for the pest & diseases. • <i>Pseudomonas fluorescens</i> 0.5% 3 times at one month interval for the management of late blight (potato); leaf spot diseases (cabbage); powdery mildew & leaf blight diseases (carrot) and foliar diseases (french bean) • Vermiwash 10% 5 times at 15 days interval from one month after sowing • Cow pat pit 5 kg / ha in 100 litres of water on 45th, 60th and 75th days after planting • Agni Hotra ash (200 g Agni Hotra ash soaked in 1 litre cow urine for 15 days and diluted in 10 litres of water before spraying) 3 times at one month interval from one month after sowing / planting (for management of late blight diseases in potato and foliar diseases in cabbage, carrot and french beans) • Horn silica @ 2.5 g / ha 65 days after planting by dissolving it in 50 litres of water – foliar spray (to increase the yield and quality of potato tubers, cabbage heads, carrot roots and french beans) 			
14) Crop rotation			
Grow potato once in 3 years for the management of potato cyst nematodes	-	Grow carrot once in 3 years for the management of root knot nematodes and marigold once in 2 years for the control of root knot nematode	-

Benefits

- **The biodynamic organic farming system of hill crops has effectively reduced the cost of cultivation by avoiding costly chemical fertilizers, fungicides, pesticides and nematicides, which can be substituted with the biocontrol agents and biodynamic organic preparations.**
- **Most of the inputs recommended in this system can be produced by the farmers themselves in their farm.**
- **Vegetables produced are free from chemical residues and offered premium price in the domestic and export market.**
- **Vegetables produced are having improved quality with good keeping quality.**
- **In the Nilgiris district, Organic Growers are offered 40 to 50 percent premium prize for the organic vegetables.**

Economics

(Rs. / ha)

Crop	Cost of cultivation	Gross income	Net income	Added cost	Added return
				(than conventional method)	
a) Irrigated Season					
Potato	112500	383000	270500	7500	177500
Carrot	90000	380000	290000	5000	196800
Cabbage	87500	319950	232450	5000	132250
French Beans	70000	267000	197000	7500	146700
b) Rainfed Season (Autumn)					
Potato	94500	204000	109500	7000	93200
Carrot	80000	225000	125000	5000	111000
Cabbage	87500	174600	87100	5000	80200
French Beans	55000	140000	85000	5000	68400

Note : This technology is applicable both for irrigated and rainfed crops

Scientists responsible for release

- **Dr.N.Selvaraj, Dr.B.Ramaraj, Dr.K.Devrajan, Dr.N.Seenivasan, Th.I.Karthikeyan, Th.V.ThirumalMurugan, Th.S.Senthilkumar, Th.S.PaulRaj, Selvi.K.Shoba, Th.P.Ananthan and Selvi.M.Guru Saraswathi**