



நஸ்வரவு



நீர் வளம் மற்றும் நீர்

மேலாண்மை தொழில்நுட்பங்கள் நீர் மேலாண்மை

முனைவர்.பெ.மாணிக்கசுந்தரம்

பேராசிரியர் (உழவியல்)

நீர் நுட்ப மையம்,

தமிழ்நாடு வேளாண்மை பல்கலை கழகம்

கோவை-3

தனி நபர் நீர் அளவு (மீ³)

ஐப்பான்

65,000

அமெரிக்கா

62,000

ரஸ்யா

17,500

சராசரி உலக அளவு

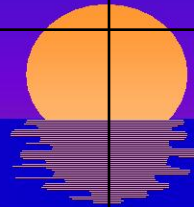
7,420

ஆசியா

3,240

இந்தியா

2,025





உலக அளவில் நீர் உபயோகம்

பிரிவு

1950

1995

வேளாண்மை

79 %

69 %

தொழிற்சாலைகள்

14 %

21 %

நகர்ப்புற உபயோகம்

7 %

10 %



இந்தியா

மக்கள் தொகை – 1394 மில்லியன்(2025)
உணவு - 206 மி.டன் - தற்போது
350 மி.டன் - 2025

நீர்த்தேவை

வேளாண்மை – 2 மடங்கு
வீட்டு உபயோகம் தொழிற்சாலை – 7 மடங்கு
நீர்பற்றாக்குறை – சுமார் 50 %

தமிழ்நாடு

2025

நீர்த்தேவை

6.86 மி.எக்.மீ

நீர் ஆதாரம்

4.74 மி.எக்.மீ

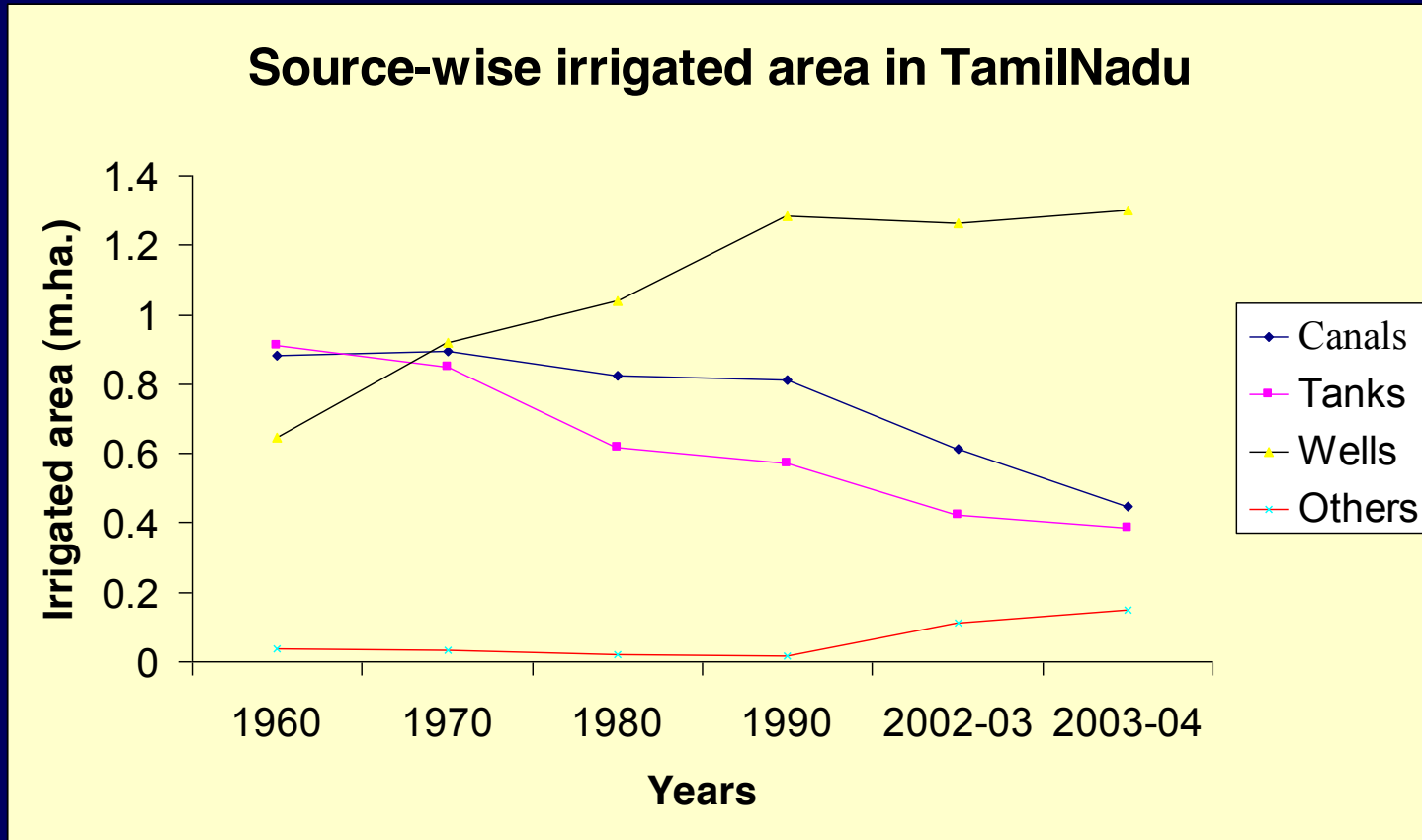
நீர்ப்பற்றாக்குறை

2.12 மி.எக்.மீ

(44.7

விழுக்காடு)

பாசன ஆதாரம் மற்றும் பாசன பரப்பு



- நீர் ஆதாரம்

கால்வாய் (பொ.ப.து)

ஏரி (பொ.ப.து)

- நிலத்தடி நீர் - தனியார்



கிணறுகள்



- 7.9 இலட்சம் 1950 –

18 இலட்சம் (1990)

- மின் சக்தி இணைப்பு -

17.70 இலட்சம்

- பாழடைந்த கிணறுகள் -

1.59 இலட்சம்

- பாசன பரப்பு -

1.4 எக்டர் - 0.8 எக்டர்



சாம்பல் மற்றும் கருமை பகுதிகளின் நிலை

விவரம்	1989	1992	1997
கருமை பகுதி	44	89	97
சாம்பல் பகுதி	76	86	88
வெண்மை பகுதி	264	209	199



நிலத்தடி நீர் உபயோகம்

- ❖ அளவு கடந்த நிலை (> 100 சதம்) – 138
- ❖ மிகவும் ஆபத்தான நிலை (90 – 100 சதம்) – 37
- ❖ ஆபத்தான நிலை (70 – 90 சதம்) – 105
- ❖ பாதுகாப்பான நிலை (< 70 சதம்) – 97
- ❖ உவர் நிலை - 8

ஏரி

- 39,250 ஏரிகள்
- 2 வருடம் - நிரம்புதல்
- 3 வருடம் - வறண்டுபோதல்
- 5 வருடம் - பற்றாக்குறை
- 65% - சரியான பராமரிப்பு இல்லை

நீர்வளக் கொள்கைகள்

தேசிய நீர்வளக் கொள்கை 1987
தமிழக நீர்வளக்கொள்கை 1994

நோக்கங்கள்

நீராதாரங்கள் குறித்துத் திட்டமிடுதல் நீர்வளத்தைப்
பெருக்குதல்

முன்னுரிமைகள்

குடிநீர்

பாசனம்

நீர் மின்சக்தி

நீர்வழிப் போக்குவரத்து

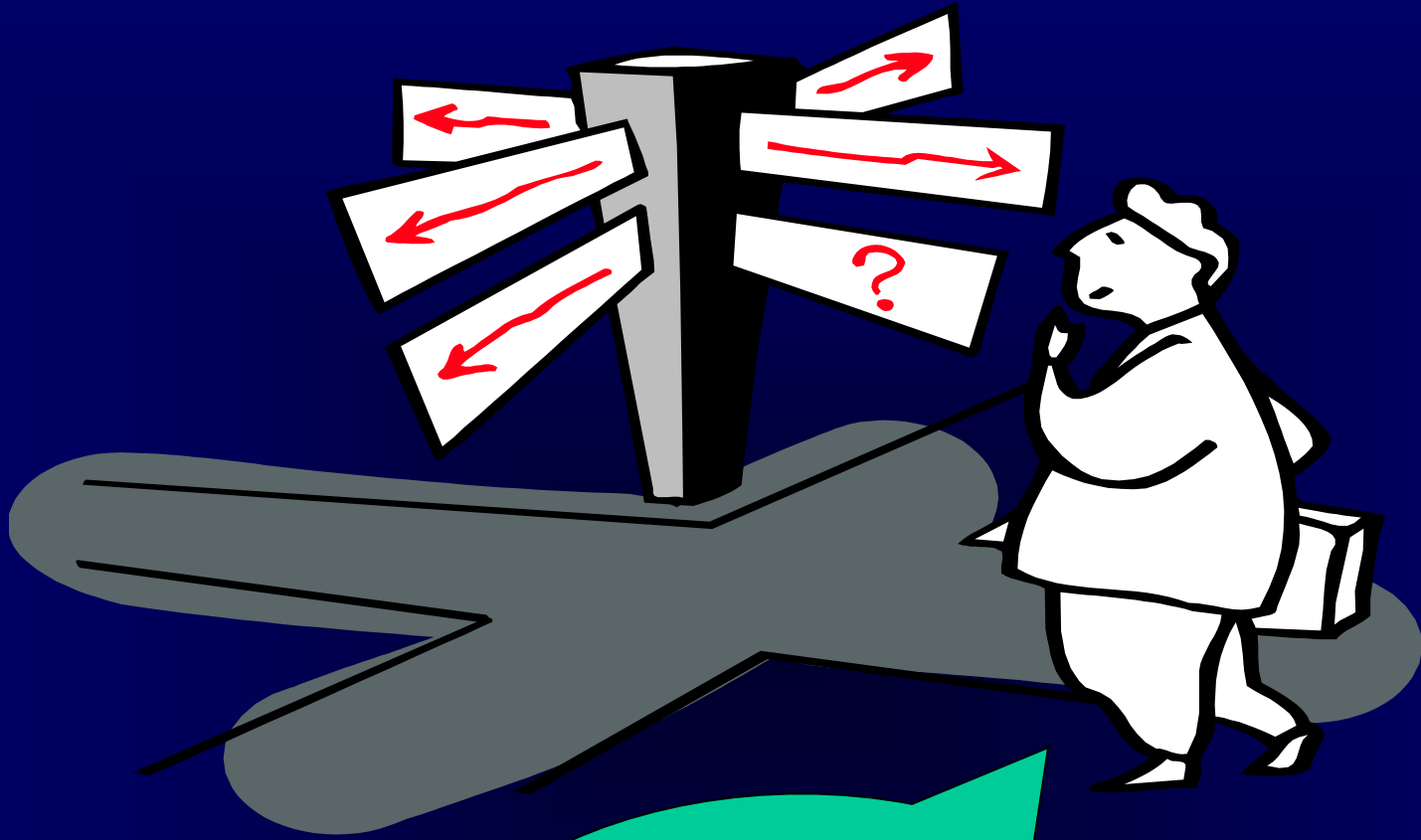
தொழில்கள் மற்றும் ஏனைய உபயோகங்கள்





Which situation U want ?





என்ன செய்ய
வேண்டும்?...

என்ன செய்ய வேண்டும் ?

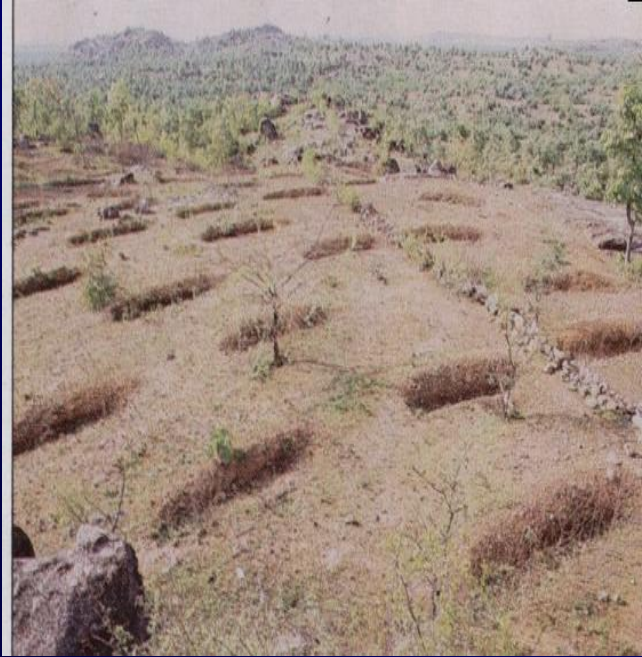
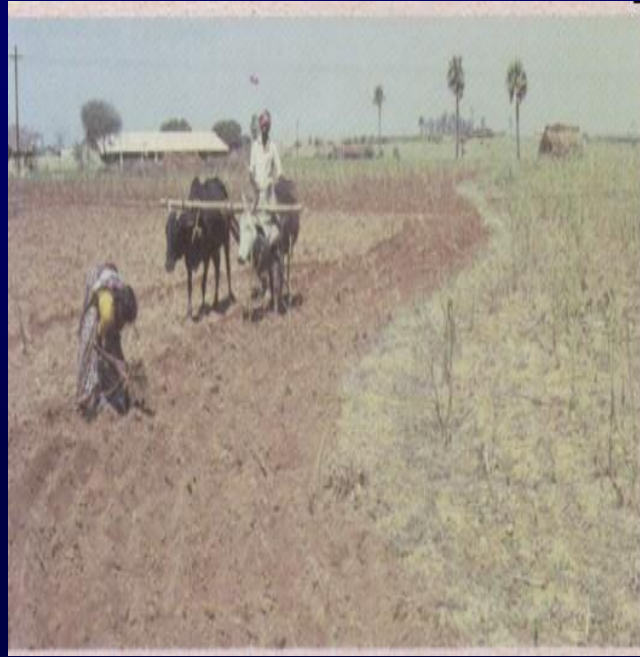
- மழைநீரை முழுமையாக சேமித்தல்
- நீர் சிக்கன முறைகளை கையாளுதல்
- குறைந்த நீரில் விளைவிக்கக்கூடிய பயிர்களை பயிரிடுதல்
- சிக்கன நீர் பாசன முறைகள்

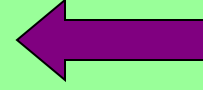






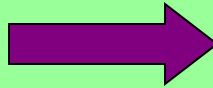
TIED RIDGE



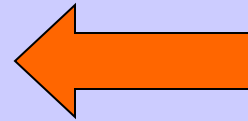
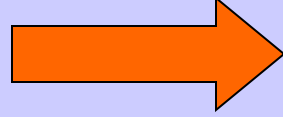


சம உயர வரப்புகள்

தாவர தடுப்பு - கற்றாழை



கசிவு நீர் குட்டை



தடுப்பணை

பண்ணைக் குட்டை →



← நில மேற்பரப்பு குட்டை

- நெல் சாகுபடி : 80 %
- நெல் பயிரின் நீர் பயன்படுத்தும் திறன் : 25 -35%
- தோட்டக்கால் பயிர்களின் நீர் பயன்படுத்தும் திறன் : 50%



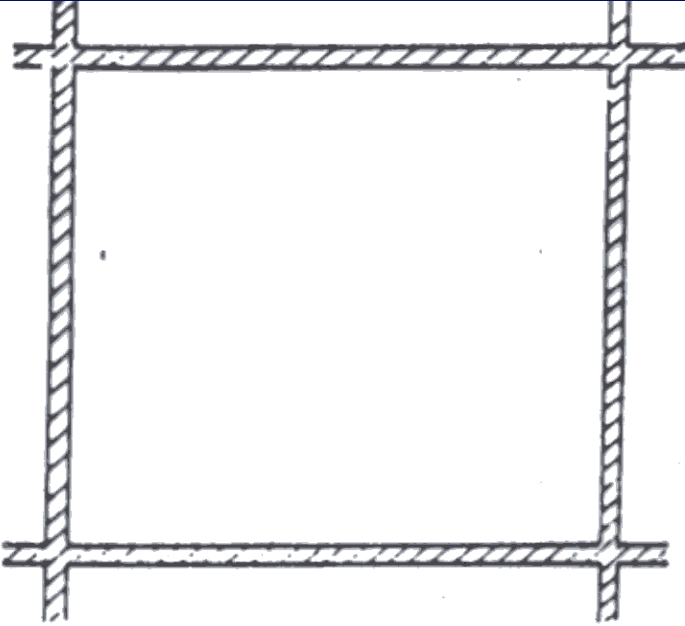
ஒருங்கிணைந்த நீர்பாசன மேலாண்மை

- சமச்சீராக நிலம் தயாரித்தல்
- பயிர் எண்ணிக்கைகை பராமரிப்பு
- தக்க நீர்ப்பாசன முறை
- களைக் கட்டுப்பாடு

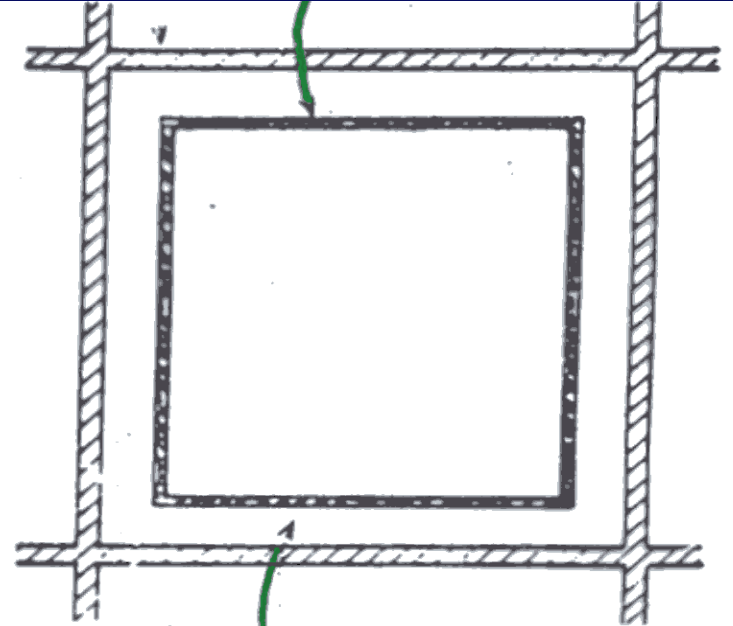


கட்டுத்தலை கைவரப்பு

சாதாரண முறை

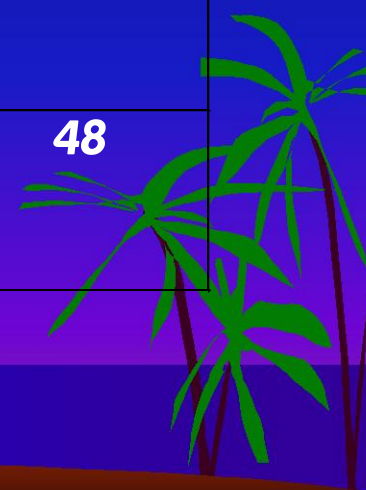
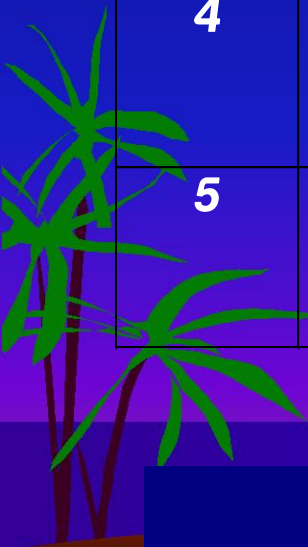
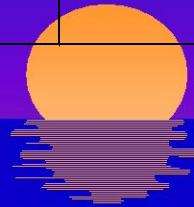


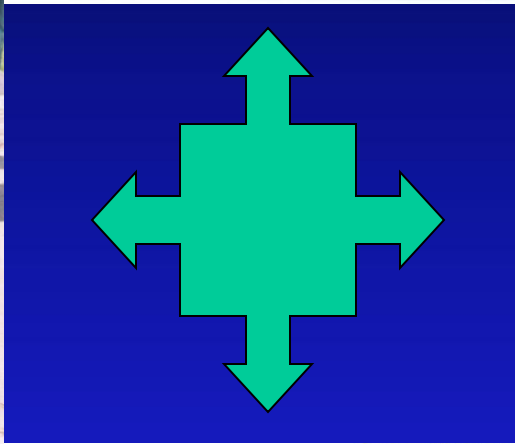
கட்டுத்தலை கைவரப்பு

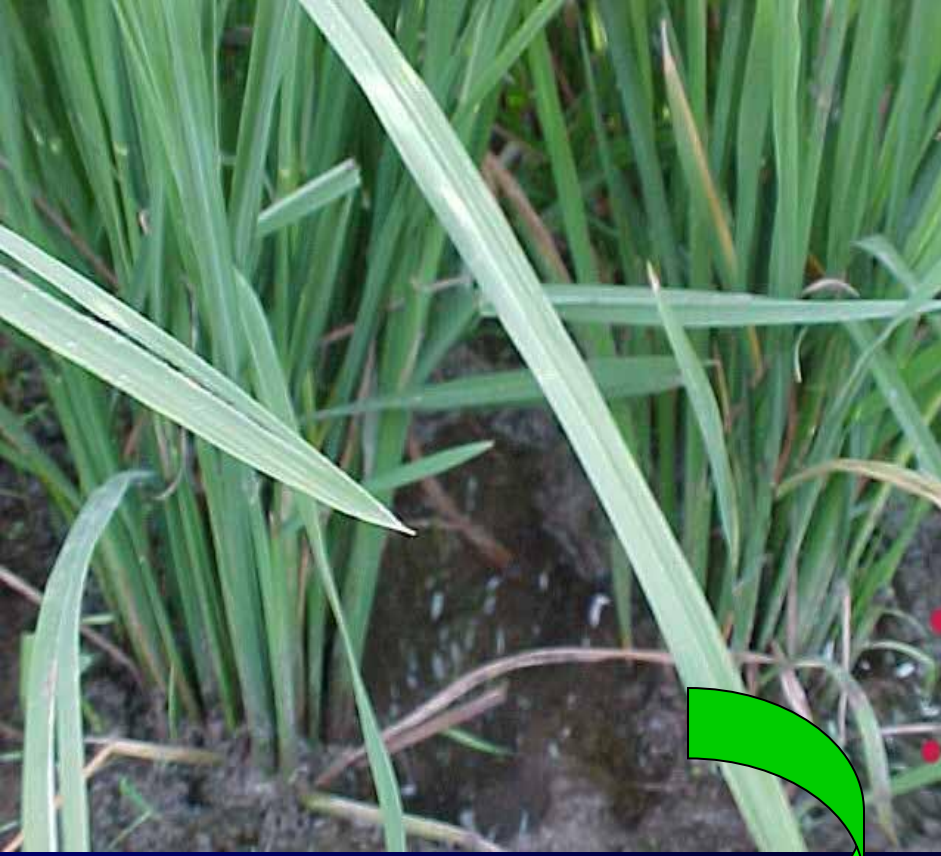


கை வரப்புப் பாசனத்தில் நீர்ச்சிக்கனம்

வ. எண்	விவரம்	ஈரோடு மாவட்டம்		சேலம் மாவட்டம்	
		நடை முறைப் பாசனம்	கை வரப்புப் பாசனம்	நடை முறைப் பாசனம்	கை வரப்புப் பாசனம்
1	பாசன நீர் அளவு (மழை சேர்த்து செ.மீ)	162.0	123.5	165.0	124.0
2	நெல் மகசூல் (கி.எக்டர்)	5585	6125	5583	6006
3	நீர்ச் சேமிப்பு (சதவிகிதம்)	-	23.8	-	24.8
4	மகசூல் அதிகரிப்பு (சதவிகிதம்)	-	9.6	-	7.6
5	நீர் உபயோகத் திறன் (கி . எக்டர் மி.மீ)	34	50	34	48







நெல்லில் தூர் பிடிப்பு

திருந்திய நெல் சாகுபடி



சாதாரண நடவு முறை

நீர் பற்றாக்குறை மேலாண்மை

- மாற்றுப் பயிர் திட்டம்
- பயிர் செய் நேர்த்திகள்
- வறட்சியை தாங்கும் ரகங்கள்
- நிலப்போர்வை
- மழைநீர் அறுவடை
- வடிகால் அமைப்புகள்



கோதுமை



சாமந்தி



கோ 1



கோ 2



ஏசி 103

மருந்து கூர்க்கள்



வனிலா



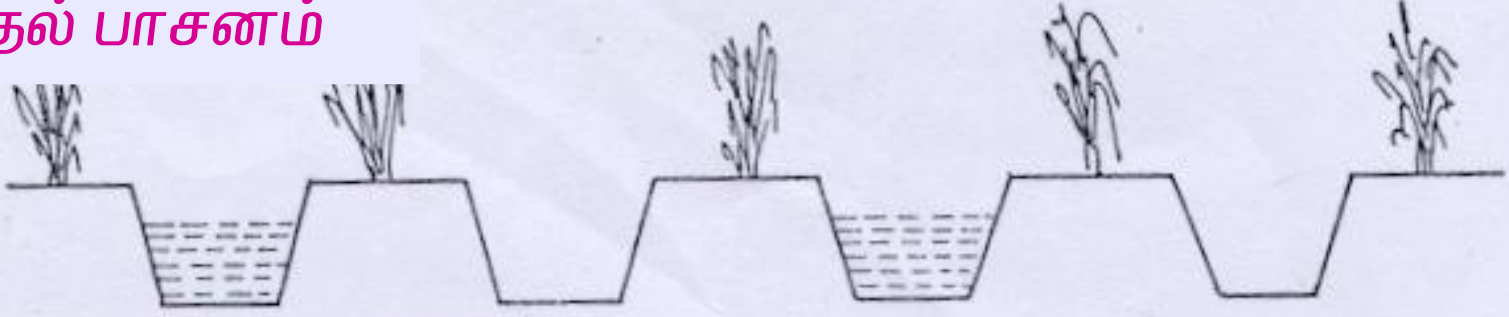
பல்வேறு வேளாண் விளை பொருட்களை விளைவிப்பதற்கான நீர்த்தேவை

பயிர்	விளைபொருள்	தேவையான நீரின் அளவு (லிட்டர்)
நெல்	நெல் 1 கிலோ	2400
	அரிசி 1 கிலோ	3400
நிலக்கடலை	நிலக்கடலை 1 கிலோ	3670
	பருப்பு 1 கிலோ	5240
	கடலை எண்ணெய் 1 கிலோ	13000
எள்	எள் விதை 1 கிலோ	4000
	நல்லெண்ணெய் 1 கிலோ	8000
தென்னை	ஒரு கொப்பரை	1095
	எண்ணெய் 1 கிலோ	22000
வாழை	பூவன்-கற்பூரவள்ளி ஒரு பழத்திற்கு	50
கரும்பு	கரும்பு 1 கிலோ	220
	சர்க்கரை 1 கிலோ	1850
பருத்தி	பருத்தி 1 கிலோ	3000
	பஞ்சு 1 கிலோ	9000
	சேலை (6 மீட்டர்கள்)	9000

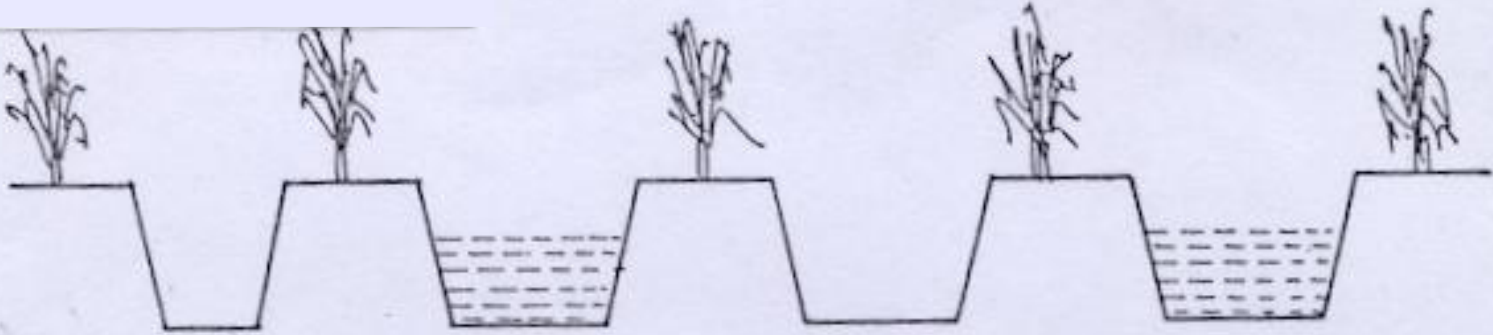


சால் விட்டு சால் பாசனம்

முதல் பாசனம்

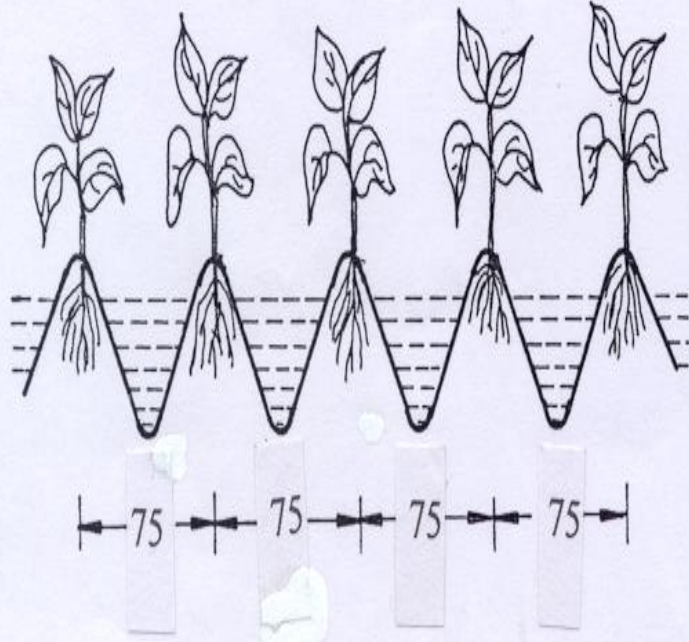


இரண்டாம் பாசனம்

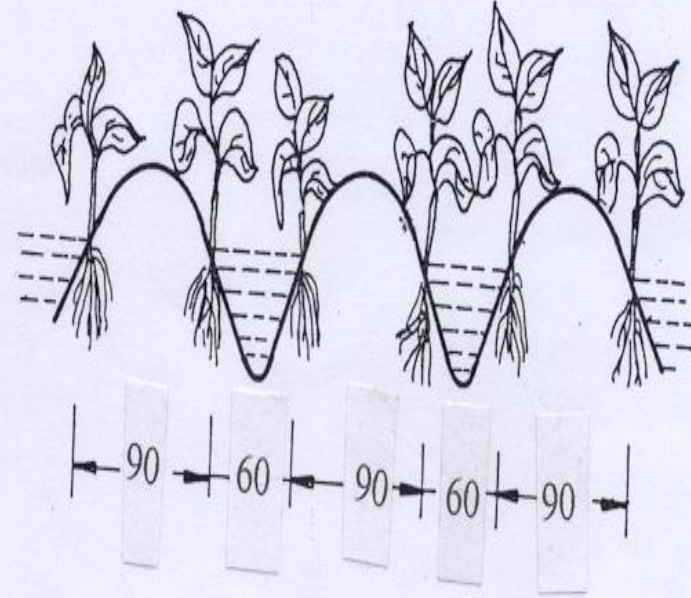


நீர் சேமிப்பு - 35 %

பருத்தியில் இணை வரிசை சால் பாசனம்



சாதாரண முறை



இணை வரிசை பாசனம்

TIED RIDGE
w/
MULCH
E₁₆ COMPOST



தண்ணீர் தட்டுப்பாடான சூழ் நிலைக்கு மாற்றுப்பயிர்கள்

சோளம், கம்பு, மக்காச் சோளம், சூரிய காந்தி, பயறு வகைகள்,
மானாவாரிப் பயிர்களுக்கு வறட்சி தாங்கும் பயிர் செய்நேர்த்திகள்

விதை கடினப்படுத்துதல்

நிலப்போர்வை, ஊடுபயிர். களைக்கட்டுப்பாடு

பயிர் நீராவிப்போக்கு தடுப்பான்
(1 சதவிகிதம் பொட்டாசியம் குளோரைடை இலையின் மீது தெளித்தல்),

வறட்சி தாங்கும் பயிர்கள்

சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு. பயறு வகைகள். சூரிய காந்தி
நிலக்கடலை



வறட்சி தாங்கும் பயிர் இரகங்கள்

• நெல்	• பிளம்கே 1
• சோளம்	கோ27, சிஎஸஃஎச்5, கோவில்பட்டி நெட்டை.
• கம்பு	டபிள்யூ சிசி 75, எக்ஸஃ 6, எக்ஸஃ 7.
• கேழ்வரகு	• சாரதா, இன்டாப் - 5
• துவரை	• ஐசிபிஎல், எஸ்ஏ 1.
• உளுந்து	• வம்பன் 1, டி 9
• சூரிய காந்தி	• மாடர்ன், கோ 1.



பயிர்த்திட்டமும் நீர்த்தேவையும்

மேற்குறிப்பிட்ட சீரிய நீர்ப்பாசன முறைகளோடு, உரிய ஊடுபயிர் தொடர்பயிர்களை கடைபிடிப்பதன் மூலமாக, நிலத்திலிருந்து ஆவியாகும் நீரையும், களைகளிலிருந்து நீராவியாக விரயமாகும் நீர் அளவையும் குறைத்து, நீர் சிக்கனத்துடன் நீர்பயன்படும் திறனை அதிகரிக்க முடியும். உரிய பயிர்த்திட்டங்களும் ஒருங்கிணைந்த பண்ணை திட்டங்களும் அதிக நீர்ப்பயன்படும் திறனை அளிக்கின்றன.

மொத்த நீர் சேமிப்பு	• 0.92 மி.எக்டர்.மீ
தற்போதைய உபயோகம்	• 4.25 மி.எக்டர்.மீ
சாத்தியமான நீர் சேமிப்பு	• 21.6%

நுண்பாசனம் மற்றும் சொட்டு நீர் உரப்பாசனம்



தென்னைக்கு சொட்டு நீர்ப்பாசனம்

ஒரு ஏக்கருக்கு ரூபாய் 12.000 வரை செலவு ஆகும்.

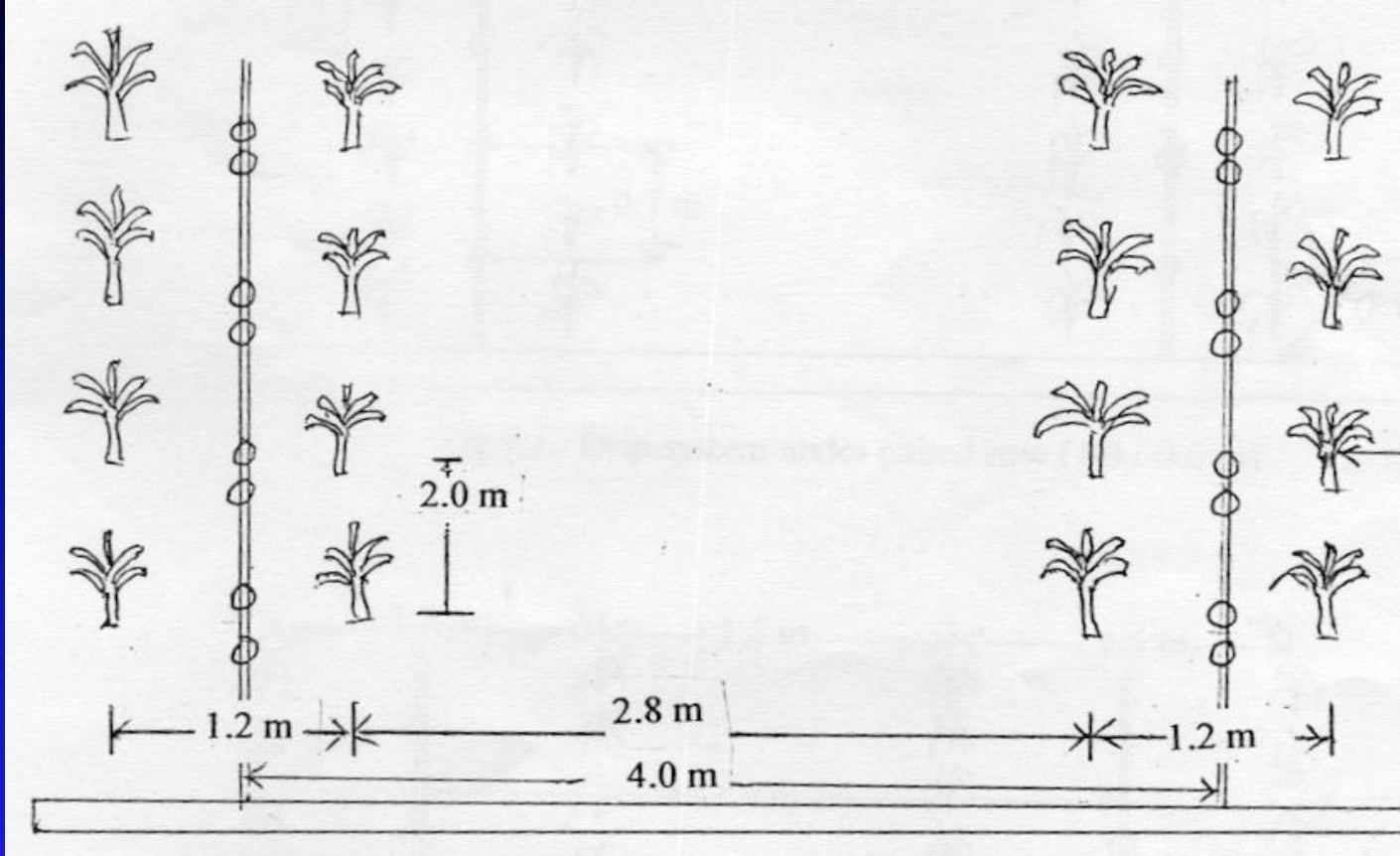
தென்னை மரத்தின் ஒரு நாளைய நீர்த் தேவை சாதாரண பாசன முறையில் ஒரு நாளைக்கு ஒரு மரத்திற்கு சுமார் 250 லிட்டர்

சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தில் ஒரு நாளைக்கு ஒரு மரத்திற்கு சுமார் 100 லிட்டர்





சொட்டு நீர்ப்பாசனம் அமைப்புமுறை



இணை வரிசை முறையில் சொட்டு நீர்ப் பாசனம்





கரும்பில் இணை வரிசை முறை சொட்டு நீர்ப்பாசனம்



சொட்டு நீருடன் உரம் அளித்தல்

சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தோடு உரத்தை விரயமின்றி சிறந்த முறையில் அளிக்க முடியும். இது சொட்டு நீர் உரப்பாசனம் (Fertigation) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இம்முறையில், முற்றிலும் நீரில் கரையக்கூடிய, தேவையான உரங்களை பயன்படுத்த வேண்டும். நீரில் உள்ள உப்புகளோடு வேதிமாற்றம் முறையில் கீழ்ப்படியும் உரங்களை தவிர்க்க வேண்டும். சூப்பர் பாஸ்பேட் உரத்தை சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தில் பயன்படுத்தக்கூடாது.

உரங்களை வெஞ்சுரி (Ventury), உரத்தொட்டி (Fertilizer tank) மற்றும் பெர்டிகேசன் பம்பு (Fertigation pump) மூலம் செலுத்தலாம், வெஞ்சுரி உபகரணம் ரூ. 1250 க்கும். உரத்தொட்டி ரூ. 3000 க்கும். பெர்டிகேசன் பம்பு ரூ. 14,000 மற்றும் ரூ. 18,000க்கு கிடைக்கிறது.

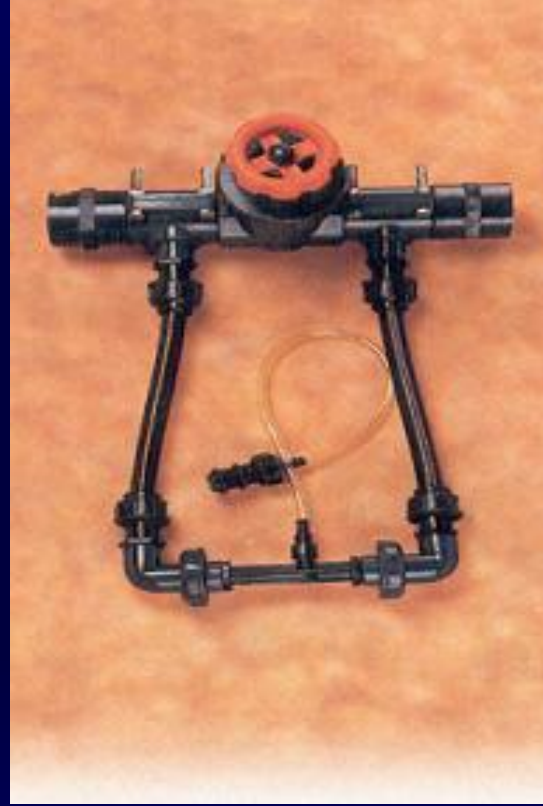


சொட்டு நீர் உரப்பாசன உபகரணங்கள்



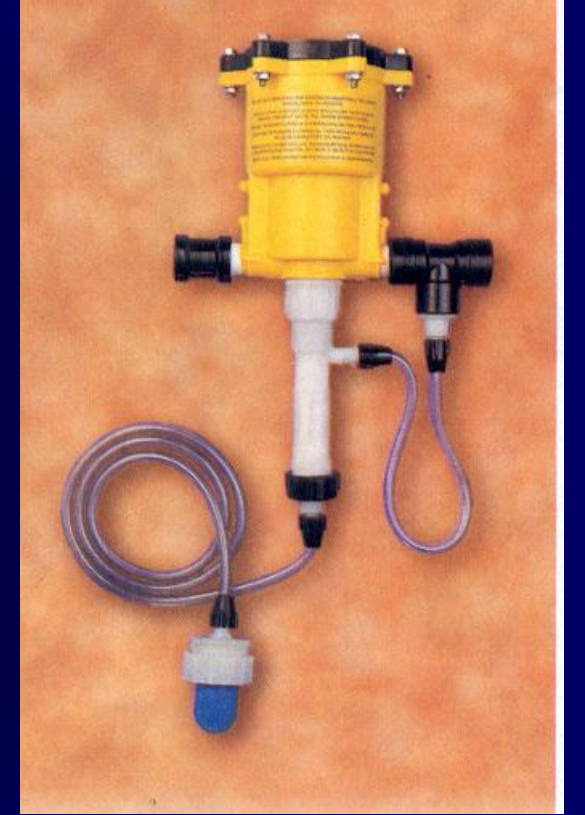
உரத் தொட்டி

ரூ.3500



வென்சுரி

ரூ.1250



உரச் செலுத்தி

ரூ.12000



கரும்பில் சொட்டு நீர் உரப்பாசனம்



தெளிப்பு நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் உரமிடுதல்



மழைத் தூவி பாசனம்

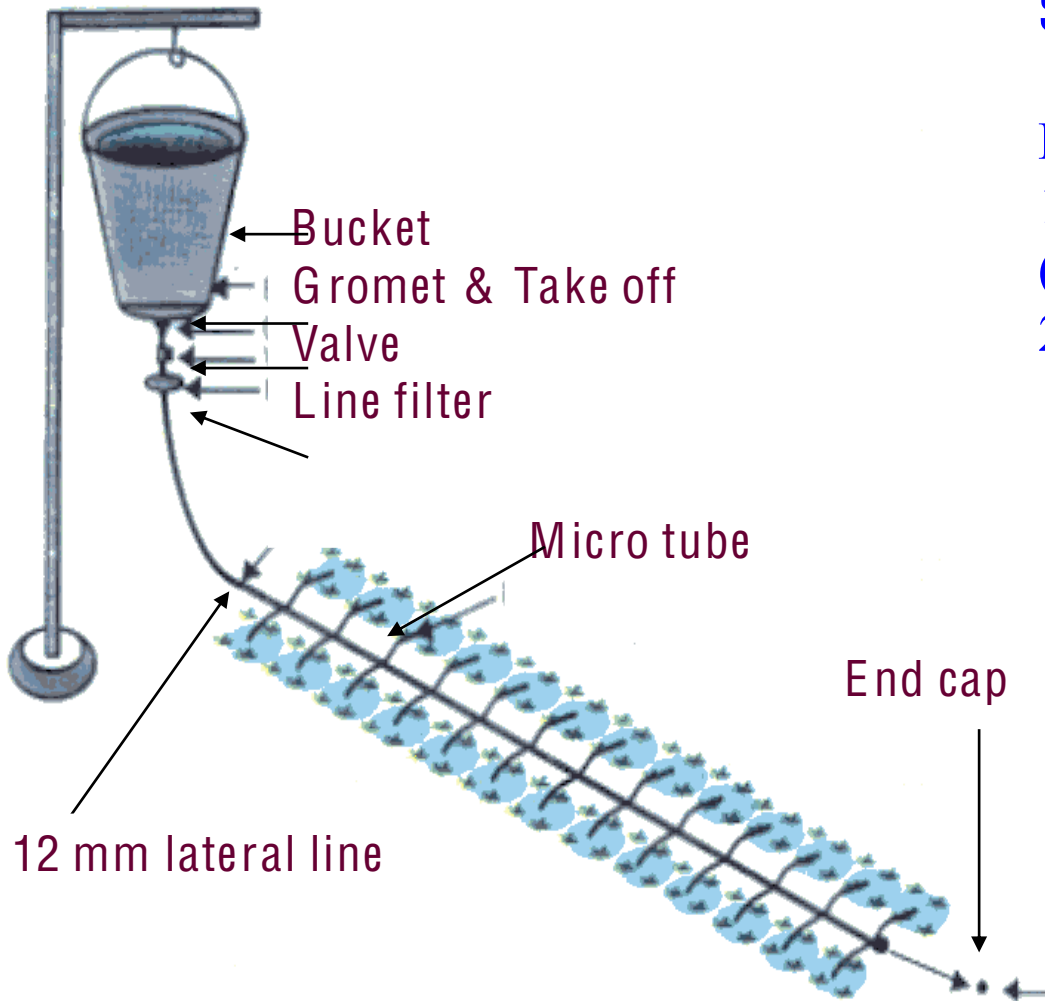




வாளிப்பாசனம்

System configuration

Bucket (15 ltrs) 1 No
12 mm Lateral line 1 No
(with filter, tap &
26 micro tubes)



பீப்பாய் பாசனம்

Microtube coverage



Tap
Filter

16 mm sub main

Reducer tee
12 mm lateral

Cap

Micro tube

Plants

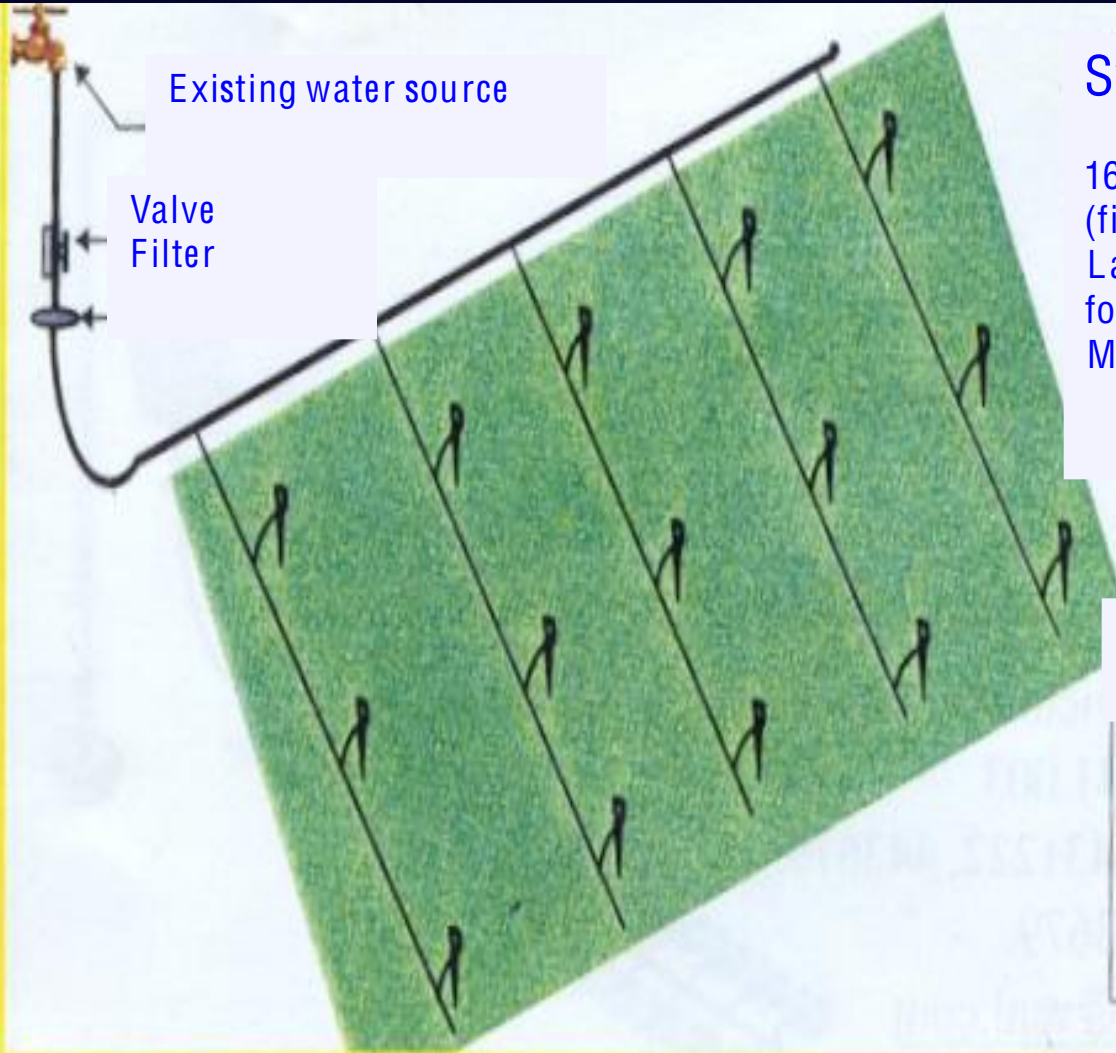
Wetting pattern

2 m

System configuration

16 mm lateral line
(with 5 tees) 1 No
12 mm lateral line
(with 130 micro tubes) 5 Nos

நுண் தெளிப்பான் பாசனம்



System configuration

16 mm lateral (fitted with tees)	1 No
Laterals (with connections for sprinklers)	5 Nos
Micro sprinklers	15 Nos

Micro sprinkler coverage

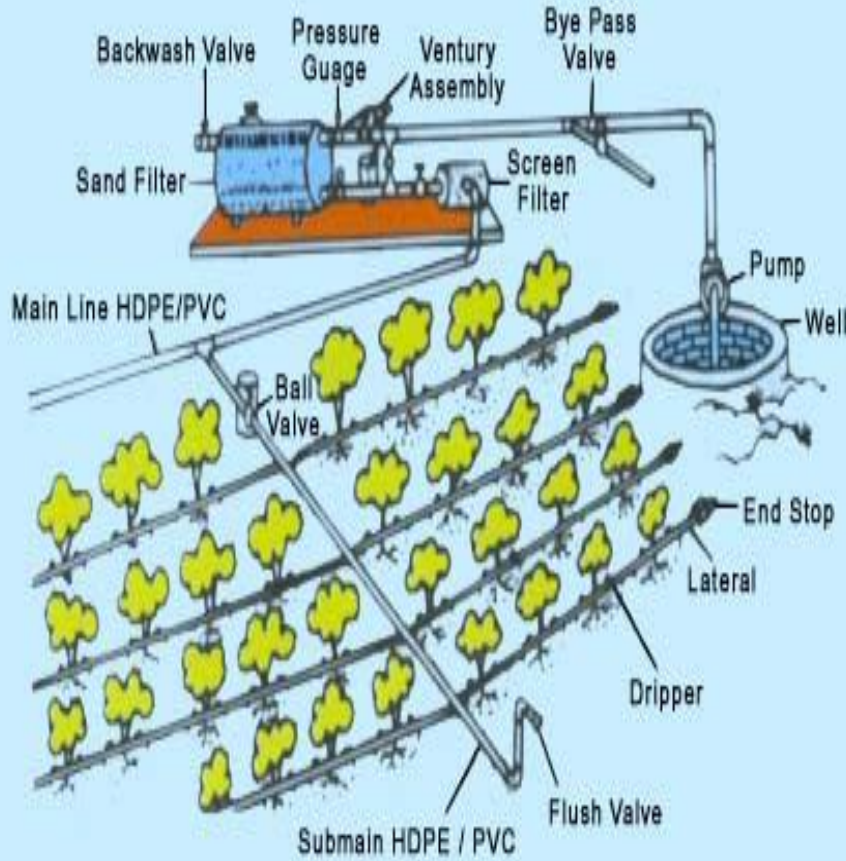






நன்றி

சொட்டுநீர் பாசனம்



பயிருக்குத் தேவையான
நீரை குறைந்த
அழுத்தத்தில் நீண்ட
நேரத்திற்கு பி.வி.சி
பிரதான,
துணை,கிளைக்குழாய்
மற்றும் டிரிப்பர்கள் மூலம்
பயிரின் வேர்பாகத்தில்
சொட்டு சொட்டாக
விழும்படியான ஒரு நவீன
பாசன முறையாகும்.

சொட்டு நீர் பாசனம் என்றால் என்ன?

♀ பயிர் கேட்கும் தண்ணீர் மட்டுமே கொடுக்கப்படுகிறது.

♀ கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பாசனம்

♀ மண் மேல் மட்டத்தில் சொட்டு, சொட்டாக நீரை சாதனத்தின் மூலம் கொடுப்பது.

♀ வேர்களுக்கு அருகாமையில் நீர் கொடுப்பது.

♀ நீண்ட நேரம் நீர் கொடுப்பது.

♀ தட்டுப்பாடு இல்லாமல் அடிக்கடி நீர் தருவது.

♀ தண்ணீரை குறைந்த அளவில் பயன்படுத்துவது.

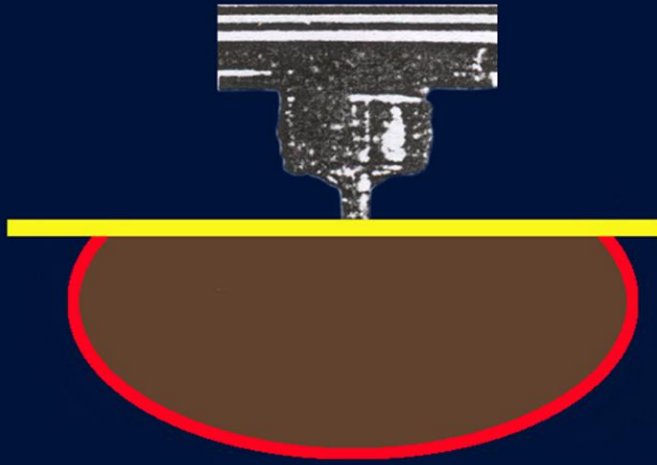
♀ குறைந்த அழுத்தத்தில் தண்ணீர் கொடுப்பது.

சொட்டு நீர் பாசணத்தால் ஏற்படும் நன்மைகள்

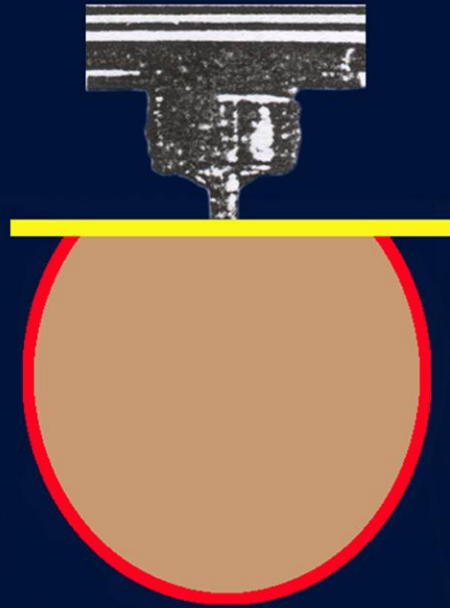
- ★ மகசூல் அதிகரிக்கும் - தேவையான அளவு ஈரப்பதம் - தொடர்ந்து இருக்கும். எனவே அதிக மகசூல். தரமும் நன்று.
- ★ சீக்கிரம் அறுவடைக்கு வரும்.
- ★ அதிக ஈரத்தினால் வரும் நோய்கள் கட்டுப்பட வாய்ப்பு. (தக்காளி அழுகல்)
- ★ 70 சதம் வரை தண்ணீர் சிக்கனம்.

- ★ களைகள் கட்டுப்பாட்டில் இருக்கும்.
- ★ தொழிலாளர் கூலி செலவு குறையும்.
- ★ உரம், பூச்சி மருந்து, சொட்டு நீர்பாசண முறையில் தருவதால் வீணாகாமல் செலவு குறையும்.
- ★ தண்ணீர் மூலம் பரவும் நோய்கள் குறையும்.
- ★ மேடு, பள்ளங்களை சமப்படுத்தாமல் பயிர் செய்யலாம். இதனால் மேல் மண் அப்புறப்படுத்த வாய்ப்பில்லை.
- ★ சீக்கிரம் அறுவடைக்கு வருவதால் நல்ல விலை கிடைக்கும்.

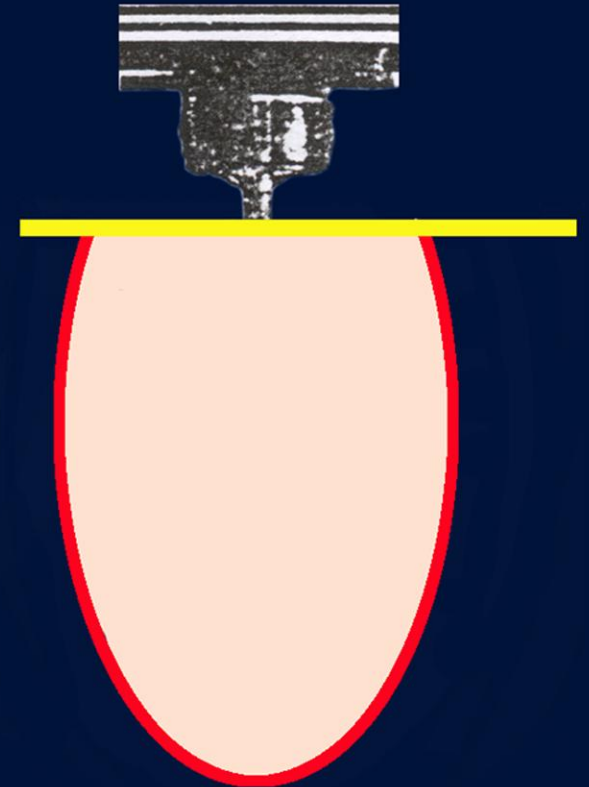
மண் வகைக்கேற்ப ஈரம் பரவுதல்



களி மண்



இருமண்பாடு
மண்



மணல்

மண்ணின் ஈரத்தை வேர்கள் எடுக்கும் ஆழம்

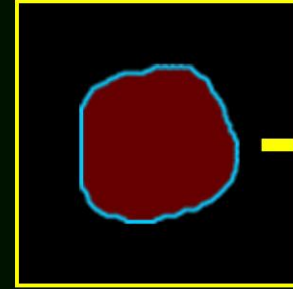
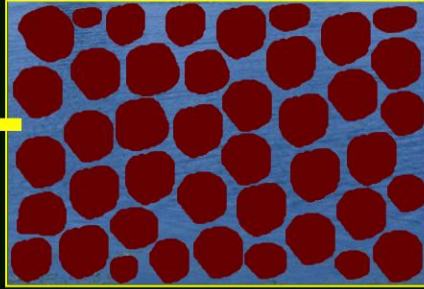


வேர்கள் கிரகிக்கும் தண்ணீர்

மண் துகள்களில் ஒட்டியிருக்கும், மற்றும்
மண் துகள்களின் இடையே உள்ள
தண்ணீரை மட்டுமே வேர்கள் கிரகிக்கும்.

அதிக அளவு நீர் பாய்ச்சினால் வீணாகும்.

துகள்களின்
இடையில்
உள்ள நீர்



மண் துகளை
ஒட்டியுள்ள நீர்

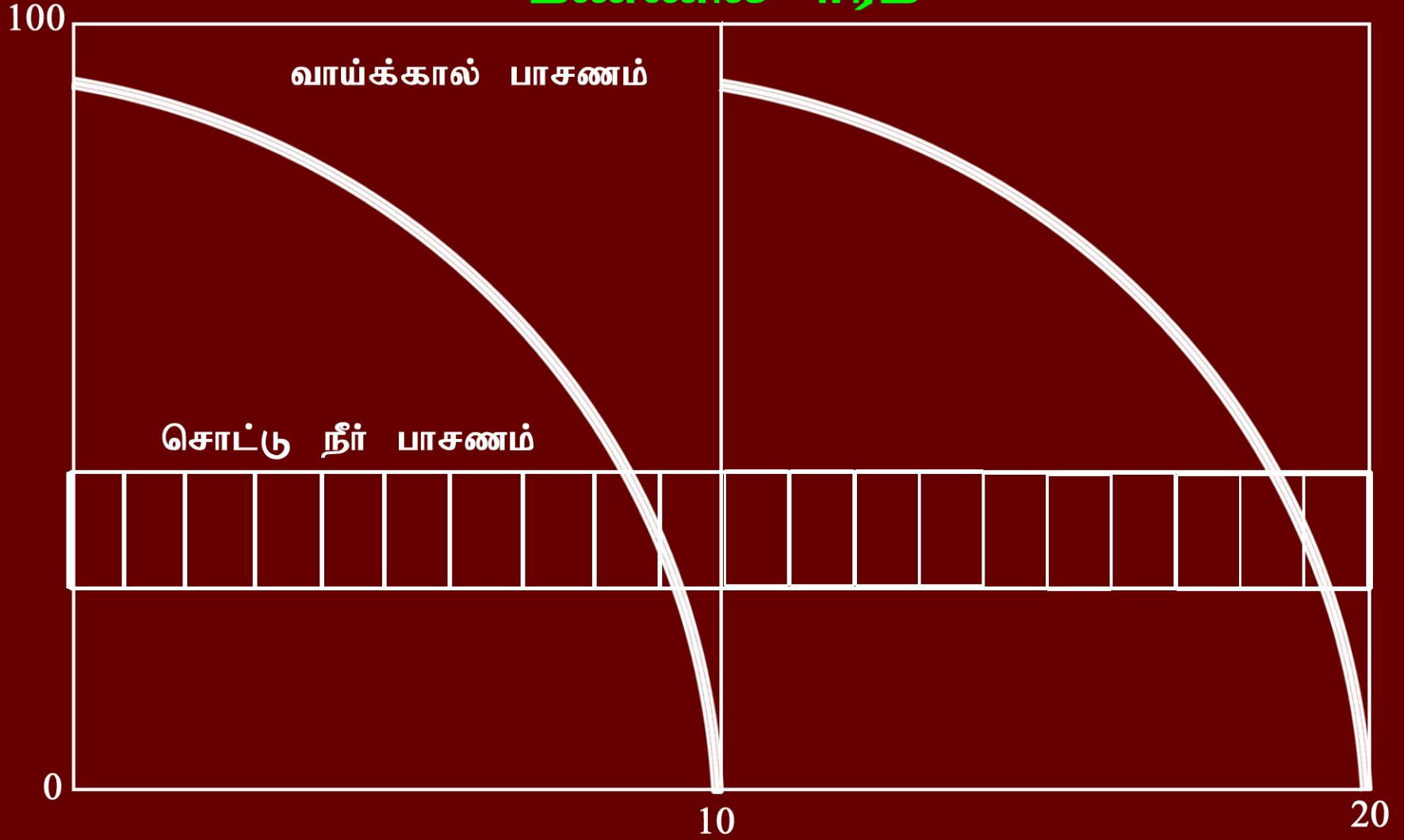
மண்ணின் ஈரம் வாய்க்கால் பாசணம்

பத்து நாளுக்கு ஒரு முறை நீர்
பாசணம். ஆரம்பத்தில் அதிக நீர்.
வேர்கள் சுவாசிக்க இயலாது.
பயிர் வளர்ச்சி குன்றும்.
போகப் போக தண்ணீர் குறையும்.
கடைசியில் ஈரம் இல்லாமல் பயிர்
வாடும். வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும்.
மீண்டும் தண்ணீர்.

மண்ணின் ஈரம் சொட்டு நீர் பாசணம்

தினமும் தண்ணீர் தேவையான
அளவு மட்டும் தரப்படுகிறது.
தொடர்ந்து ஒரே அளவு ஈரப்பதம்.
வேர் எடுக்கும் அளவு ஈரப்பதம்
எப்பொழுதும். செடி வளர்ச்சி
தடங்கல் இல்லை.
மகசூல் அதிகம்.

வாய்க்கால் மற்றும் சொட்டு நீர் பாசணம் மண்ணில் ஈரம்



பாசணத்திற்கு பின் உள்ள நாட்கள்

சொட்டு நீர் பாசணம் அமைக்கும் போது கவனிக்க வேண்டியவை

- சாகுபடி நிலம் பற்றிய முழுமையான சர்வே தேவை.
- ஒரு நாளைக்கு கிடைக்கும் தண்ணீரின் அளவு.
- குழாய் கிணறு, கிணற்று நீர், வாய்க்கால் நீர் விவரம்.
- பயிரின் நீர்த் தேவை.

1. பயிர் வகை, அதன் வயது.
2. மண் வகை.
3. வெளியில் நீர் ஆவியாகும் அளவு.
4. பயிர் இலைகள் மூலம் நீர் ஆவியாகும் அளவு.
5. பயிருக்கு பயிர், வரிசைக்கு வரிசை உள்ள இடைவெளி.
6. காற்று வேகம். காற்றில் உள்ள ஈரப்பதை.

ச மண்ணின் நீர் பிடிப்பு திறன்.

ச மண்ணின் உஉநம்.

**சொட்டு நீர் பாசனம், வாய்க்கால் பாசனம் மூலம் பயிர்களுக்கும்
கொடுக்கும் நீரின் அளவு (நாள் ஒன்றுக்கு)**

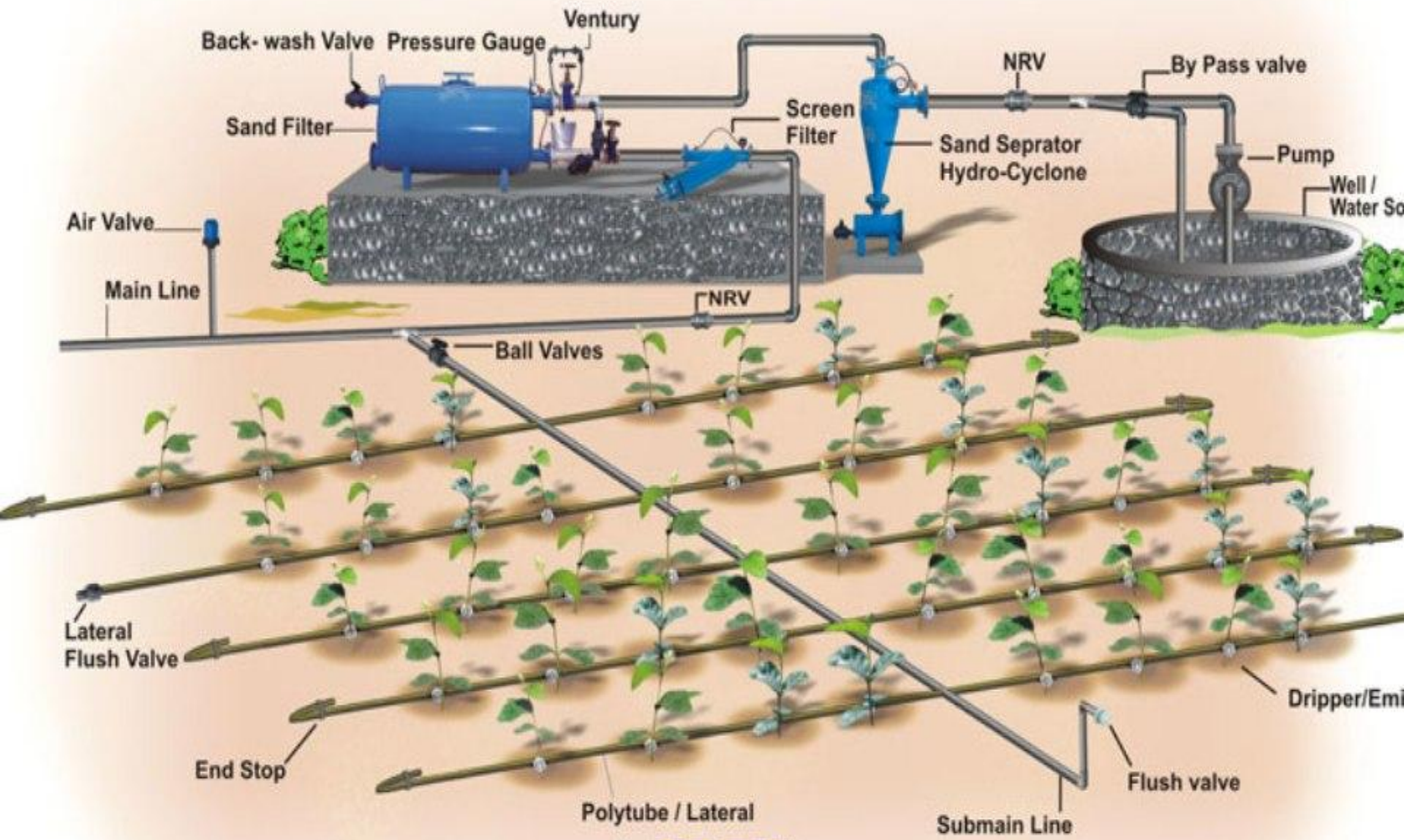
வ.எண்	பயிர்கள்	சொட்டு நீர் பாசனம்		மேற்பரப்பு பாசனம் சராசரி (லிட்டர்)
		ஆரம்ப பருவம் (லிட்டர்)	முதிர்ச்சி பருவம் (லிட்டர்)	
1.	தென்னை	20 - 30	70 -120	250
2.	திராட்சை	5 - 10	15 - 20	50
3.	மாதுளை	10 - 15	30 - 50	100
4.	மா	10 - 20	50 - 60	120
5.	பப்பாளி	5 - 10	15 - 20	50
6.	கொய்யா	10 - 20	30 - 40	80
7.	சப்போட்டா	10 - 20	30 - 40	80
8.	இலந்தை	10 - 15	50	100
9.	நெல்லி	10 - 15	50	100
10.	முந்திரி	8 - 10	25 - 35	50
11.	வாழை	5 - 10	15 - 20	40

முறையான சொட்டு நீர் பாசனம் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும்

- குறைந்த அளவு நீரை, குறைந்த அழுத்தத்தில் நீண்ட நேரம் பாய்ச்சுதல்
- பயிரின் வயது, கால நிலைக்கு ஏற்றவாறு நீர் பாய்ச்சுதல்
- தேவையான, தரமான கருவிகளை கொண்டு வடிவமைக்க வேண்டும்
- இயக்குதல் மற்றும் பராமரிப்புக்கு எளிதாக இருக்க வேண்டும்
- பிற்கால தேவையை கருத்தில் கொண்டு வடிவமைக்க வேண்டும்
- அனுபவமிக்க பொறியாளர்களை கொண்டு வடிவமைக்க வேண்டும்

சொட்டு நீர் பாசனம் அமைக்க அடிப்படை தேவைகள்

- நிலம் - சிறு சிறு துண்டுகளாக இல்லாமல் இருக்க வேண்டும்
- நிலையான நீர் ஆதாரம் இருக்க வேண்டும்
- பாசனத்திற்கு உகந்த நீராக இருக்க வேண்டும்
- அதிவேகமாக சுழலக் கூடிய விசைப்பம்புகள் இருக்க வேண்டும்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள்

மணல்வடிகட்டி



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள்

சல்லடை வடிகட்டி (Screen Filter)



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள்

மணலை பிரித்து எடுக்கும் கருவி (Cyclone Filter)



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள்

அழுத்தமானி (Pressure Guage)



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள்

பி.வி.சி குழாய்கள்

பிரதான மற்றும் கிளைக்குழாய்கள்

20 மி.மீ முதல் 560 மி.மீ

வரை



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் கிளைக்குழாய்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் லேட்டரல்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் லேட்டரல் குழாய்கள்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் டர்போ கீ டிரிப்பர்



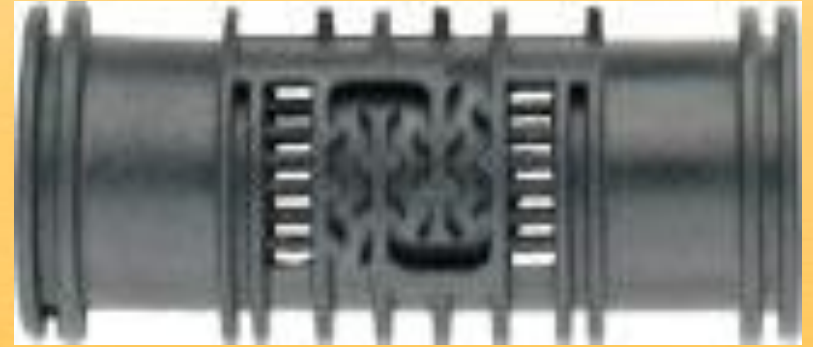
சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள்

ஜெ - லாக் மற்றும் டர்போ கீ டிரிப்பர்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள்

இன்லைன் டிரிப்பர்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் ஜெ - லாக் - டிரிப்பர்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் இதர உபகரணங்கள்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் இதர உபகரணங்கள்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் இதர உபகரணங்கள்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் உரநீர்ப்பாசனக் கருவிகள்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் உரநீர்ப்பாசனக் கருவிகள்



சொட்டு நீர் பாசன சாதனங்கள் பி.வி.சி உபகரணங்கள்















நெல்லி - சொட்டு நீர் பாசனம்



சப்போட்டா -
சொட்டு
நீர் பாசனம்

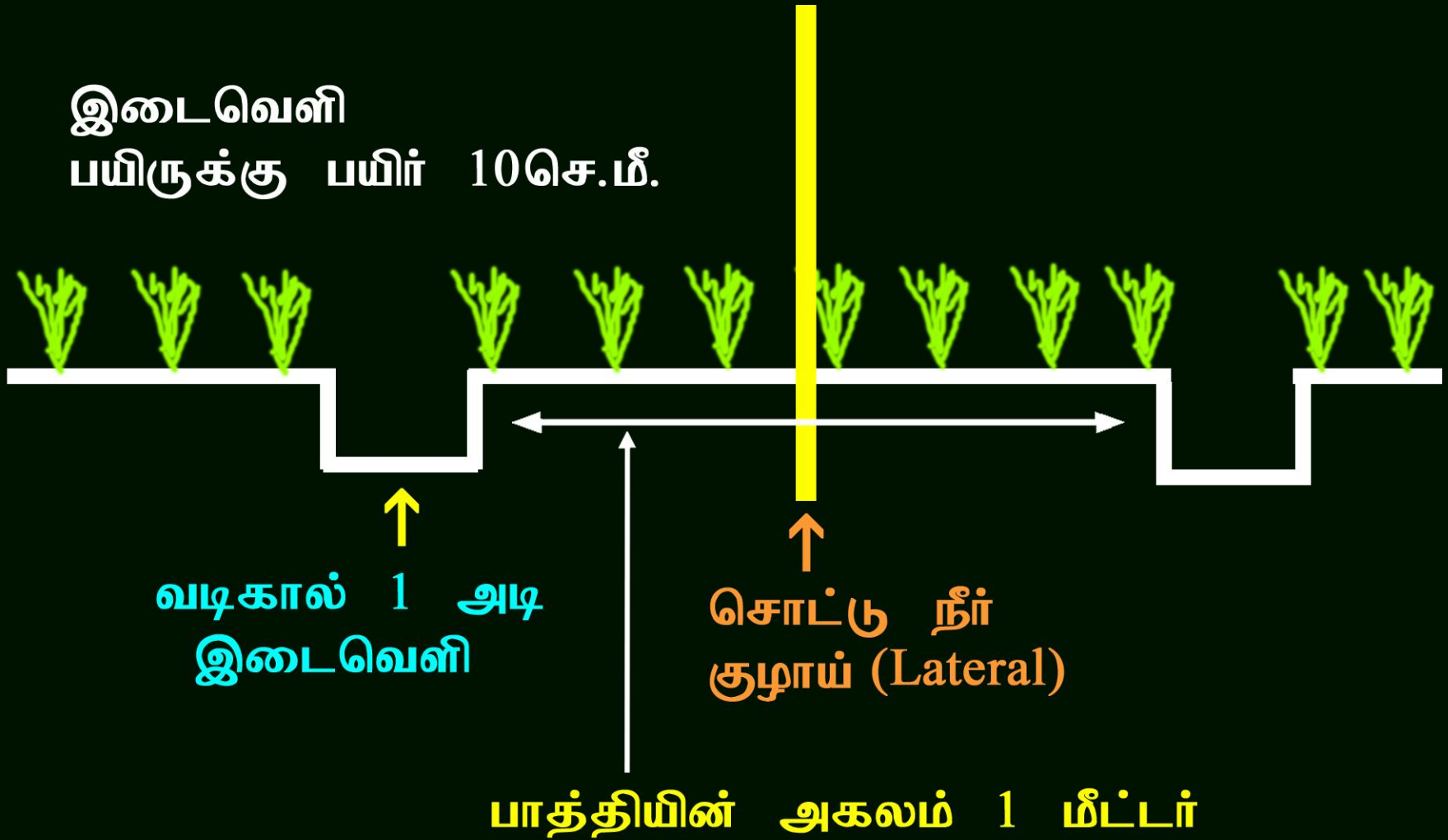


சொட்டு நீர் பாசணம் – வெள்ளை வெங்காயம் சாகுபடி



சொட்டு நீர் பாசணத்தில் வெங்காய சாகுபடி

இடைவெளி
பயிருக்கு பயிர் 10செ.மீ.



சொட்டு நீர் பாசணத்தில் வெங்காய சாகுபடி

- ❧ பார் அமைத்து சாகுபடி செய்யும் போது 60சதம் நிலம் வீணாகிறது.
- ❧ ஒரு ஏக்கருக்கு 70,000 - 80,000 செடிகள் இருக்கும்.
- ❧ சொட்டு நீர் பாசணம் செய்யும் போது நிலம் வீணாகாது.
- ❧ ஒரு ஏக்கரில் 2,50,000 முதல் 3,00,000 செடிகள் வரை இருக்கும். எனவே அதிக மகசூல்.

❧ வெங்காய வேர்கள் 25ல் இருந்து
30செ.மீ ஆழத்தில் இருக்கும்.
சொட்டு நீர் பாசணத்திற்கு மிகவும்
ஏற்றது. 55சதம் தண்ணீர் சேமிப்பு.

❧ களை எடுக்கும் செலவு குறைவு.

❧ மின்சார செலவு குறைவு.



சொட்டு நீர் பாசணம் -

மாமரங்களுக்கு இதையே வெள்ளை வெங்காயம் ஊடு சாகுபடி

சொட்டு நீர் பாசன முறையில் மஞ்சளில் ஊடுபயிர் வெங்காயம்



சொட்டுநீர் பாசனத்தில் மஞ்சள் சாகுபடி





Main field 20 days



10.01.2005 13:53

Main Field View





01/01/2004



Beetroot









23/03/2006



சொட்டு நீர் பாசன பராமரிப்பு

தினந்தோறும் பராமரிப்பு

- மணல், வலை வடிகட்டிகளை தினந்தோறும் சுத்தம் செய்தல்
- அழுத்தமானியில் அழுத்தம் சரியாக உள்ளதா என சரிபார்த்தல்
- வால்வுகளை சரியான முறையில் திறந்து மூடுதல்

வடிசாதனங்கள்

☞ மணல் வடிகட்டி (Sand Filter)

☞ சல்லடை வடிகட்டி (Screen Filter)



மணல் வடிகட்டி



சல்லடை வடிகட்டி

கிணற்றில் பாசி படர்ந்திருந்தால்



மணல் வடிகட்டி இணைத்தல்



ஆழ்குழாய் கிணற்றில் நீருடன் மணல் கலந்து வருதல்

- சைக்கிளோன் ஃபில்டர்`
(மணலை
பிரித்தெடுக்கும் கருவி)
பொருத்துதல்



கிளைக்குழாய் மற்றும் டிரிப்பரில்
அடைப்பு ஏற்பட்டால்

அமில சுத்திகரிப்பு
செய்தல்



மணல் வடிகட்டி

பம்ப்செட்டில் இருந்து வரும் தண்ணீர் முதலில் மணல் வடிகட்டியை அடையும்

மணல் வடிகட்டியில் பிரத்யேகமாக தயாரிக்கப்பட்ட கூர்முனைகள் கொண்ட மணல், குறிப்பிட்ட அளவு நிரப்பப்பட்டு இருக்கும்

இந்த மணல் வழியாக தண்ணீர் வெளியேறும் போது பெரிய தூசுகள் பாசிகள், மணல் துகள்களில் சிக்கி நின்றுவிடும்



மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு

☞ பேக்வாஷ் முறை
மணல் வடிகட்டியில் மேல்
பகுதியில் உள்ள குழாயின்
வெட்டுப்பகுதி மூலம் நீர்
பீய்ச்சி அடிக்கப்படும்.
கீழே உள்ள மணல் வழியாக
வடிக்கப்பட்டு செல்லும்.

☞ மணல் பகுதியின் கீழே உள்ள
பில்டர் எலிமெண்டுகளில்
நுழைந்து வெளியே
தள்ளப்படும்



மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு 2

☞ பேக்வாஷ் முறையில் நீர் மணலுக்கு கீழ் உள்ள வெளியேற்றும் குழாய் மூலம் உள்ளே செலுத்தப்படும்



☞ அது மணலை கலைத்துவிட்டு தூசிகளை பிரித்தெடுத்து மேலே தள்ளிவிடும்

☞ தள்ளப்பட்ட தூசுகள் நிறைந்த நீர் மேலே உள்ள குழாய் மூலமாக வெளியேறி பின்பக்க குழாய் மூலம் தரையில் பீய்ச்சி அடிக்கப்படும்

மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு 3

இவ்வாறு செய்வதற்கு மணல் வடிகட்டியின் மேல் உள்ள தண்ணீர் நுழையும் குழாயின் வால்வை அடைத்துவிட்டு நீரை கீழ்ப்பகுதியில் நீர் வெளியேற வைக்கப்பட்டிருக்கும் குழாய் வழியாக உள்ளே செலுத்த வேண்டும். அப்பொழுது அந்த குழாயின் நீர் வெளியேற்றும் பகுதியில் உள்ள வால்வை அடைத்து விட வேண்டும்



மணல் வடிகட்டி பேக்வாஷ் முறை



மேல்பகுதி வால்வு அடைத்தல்

மணல் வடிகட்டி பேக்வாஷ் முறை



கீழ்பகுதி வால்வு அடைத்தல்

மணல் வடிகட்டி பேக்வாஷ் முறை



அழுக்கு நீரை வெளியேற்றுதல்

மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு 4

கையால் சுத்தம் செய்தல் - மணல் வடிகட்டியின்
முடியை திறத்தல்



மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு - கையால் சுத்தம் செய்தல்



துளை வழியாக கைகளை விட்டு மணலை பிசைந்து
விட்டுகுப்பை கூளங்களை பிரித்து வெளியே எடுக்க
வேண்டும்

மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு - கையால் சுத்தம் செய்தல்



வடிகட்டியில் உள்ள பிரத்யேக மணல்

மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு - கையால் சுத்தம் செய்தல்



வடிகட்டியில் உள்ள பிரத்யேக மணல்

மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு - கையால் சுத்தம் செய்தல்



வடிகட்டியில் உள்ள பிரத்யேக மணல்

மணல் வடிகட்டி பராமரிப்பு - கையால் சுத்தம் செய்தல்



வடிகட்டியை முருதல்

ரசாயன முறையில் சுத்தம் செய்தல்

- ☞ குளோரின் அல்லது அமிலம் பயன்படுத்தி தூசுகளையும், உயிர்க்கழிவுகளையும் கரைத்து அழிக்கலாம்
- ☞ அமிலம், பிளீச்சிங் பவுடர் இரண்டையும் சேர்த்து பயன்படுத்தினால் உலோக கழிவுகள், கார்பனேட் உப்புகள், உயிரின கழிவுகள், கிருமிகள் அழியும்
- ☞ நடைமுறையில் அமிலம் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது
- ☞ 2 முதல் 3 ஏக்கர் பயிர்களுக்கு 1 லிட்டர் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் உறிஞ்சும் (வென்சரி) சாதனம் மூலம் பம்பில் இருந்து வரும் நீரில் சேர்க்கப்படுகிறது

ரசாயன முறையில் சுத்தம் செய்தல் 2

- ☞ pH 1 உள்ள அடர் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ☞ கந்தக அமிலத்தையும் பயன்படுத்தலாம்
- ☞ நைட்ரிக் அமிலம் பயன்படுத்தக்கூடாது
- ☞ உறிஞ்சு சாதனம் மூலம் ஏற்றப்பட்ட அமிலம், மணல் வடிகட்டி, சல்லடை வடிகட்டி முக்கிய குழாய், துணை குழாய் வழியாக லேட்டரல் மற்றும் டிரிப் வரை செல்கிறது
- ☞ தண்ணீர் பம்பு செய்வது நிறுத்தப்பட்டு 24 மணி நேரம் அமிலம் கலந்த நீர் சொட்டுநீர் பாசன குழாய்களிலும், வடிகட்டிகளிலும் நிற்கும். அதன்பின் தண்ணீரை பம்பு செய்து முனையில் உள்ள அடைப்பான்கள் திறக்கப்பட்டு நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது

சல்லடை வடிகட்டி (Screen Filter)



பம்பு மூலம் வரும் தண்ணீர் மணல் வடிகட்டியை தாண்டியதும், அடுத்து சல்லடை வடிகட்டியில் வடிகக்கப்பட்டு நீர் உமிழும் சாதனத்திற்கு சென்று அதன் மூலம் பயிருக்கு நீர் கிடைக்கிறது

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு

- ☞ மணல் வடிகட்டியை வாரம்தோறும் சுத்தம் செய்ய வேண்டும். ஆனால் சல்லடை வடிகட்டியை தினமும் சுத்தம் செய்ய வேண்டியது அவசியம்.
- ☞ இதன் மூலம் நுண்ணிய தூசுகள் மற்றும் பொருட்கள் வடிகட்டப்படும்.



மூடியை திறந்து குழாய் போன்றுள்ள சல்லடை வடிகட்டியை வெளியே எடுக்க வேண்டும்

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 2



சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 3



வடிகட்டியை வெளியே எடுத்தல்

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 4



தூசுகள் நிறைந்த சல்லடை வடிகட்டி

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 5



தண்ணீர் கொண்டு கழுவி சுத்தம் செய்தல்

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 6



தண்ணீர் கொண்டு கழுவி சுத்தம் செய்தல்

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 6



சுத்தம் செய்யப்பட்ட சல்லடை வடிகட்டி

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 6



வடிகட்டி சாதனத்துக்குள் செலுத்தப்படுகிறது

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 6



மீடி கொண்டு மீடுதல்

சல்லடை வடிகட்டி பராமரிப்பு 6



மூடி கொண்டு மூடுதல்

சொட்டு நீர் பாசன பராமரிப்பு

வாரந்தோறும் பராமரிப்பு

- துணை குழாய்களின் பிளஷ்
வால்வுகளை திறந்து அழுக்கு நீரை
வெளியேற்றுதல்

சொட்டு நீர் பாசன பராமரிப்பு

மாதந்தோறும் பராமரிப்பு

- கிளைகுழாய்களின் அடைப்பான்களை திறந்து சுத்தம் செய்தல்
- அமில சுத்திகரிப்பு
- நீரில் உப்புகளின் அளவிற்கு ஏற்றவாறு அமிலம் மற்றும் குளோரின் கொண்டு சுத்தம் செய்தல்
- நீர்மாதிரி ஆய்வின் மூலம் தேவையான அளவு அமிலத்தை கணக்கிடுதல் வேண்டும்
- உப்பின் அளவு 1க்கும் குறைவாக இருந்தால் 3 மாதத்திற்கு ஒரு முறையும்
- உப்பின் அளவு 1 முதல் 2 வரை இருந்தால் 2 மாதத்திற்கு ஒரு முறையும்
- உப்பின் அளவு 2க்கு மேல் இருந்தால் மாதம் ஒரு முறையும் அமில சுத்திகரிப்பு செய்ய வேண்டும்

கிளைக்குழாய் மற்றும் டிரிப்பரில்
அடைப்பு ஏற்பட்டால்

அமில சுத்திகரிப்பு
செய்தல்



சொட்டு நீர் பாசன பராமரிப்பு

வருட பராமரிப்பு

- கரும்பு அறுவடைக்கு பின் கிளை குழாய்கள் வெட்டுபட்டு இருந்தால் இணைப்பான்கள் கொண்டு இணைக்க வேண்டும்
- டிரிப்பர் ஏதேனும் விடுபட்டு இருந்தால் புதிய டிரிப்பர்களை பொருத்த வேண்டும்



நன்றி

**பாசன நீர் மேலாண்மையில்
விவசாயிகளின் புகேற்பு**

**Dr. SP. Ramanathan,
Professor of Agronomy,
Water Technology Centre**

- ❖ வேளாண் உணவு உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடைவதற்கு நீர் மேலாண்மை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. நீர் மேலாண்மையில் நவீன உத்திகள் பல இருந்தாலும் பயிரின் உற்பத்தி திறன் குறைந்து கொண்டே வருகிறது.
- ❖ இந்த ஒரு சூழ்நிலையில் நீர் மேலாண்மையில் பாசனதாரர்களின் பங்கு பயனுள்ளதாக அமையும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. பல பகுப்பாய்வின் வாயிலாக நீர் மற்றும் நிலத்தடி நீரின் பயன்பாட்டினை ஆராய்ந்து அதன் முடிவுகளும் தெரிவிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ❖ நீர் மறைய நீர் கட்டுதல் என்ற தொழில் நுட்பத்தினை சீனாவில் உள்ள மூாணுகே பகுதி விவசாயிகள் பயன்படுத்தி நீர் உற்பத்தித் திறனை அதிகப்படுத்தியுள்ளார்கள்.

- தமிழ்நாட்டின் காவிரிப்படுகையில் 1992 முதல் 1997 வரை மேம்படுத்தப்பட்ட நீர் மேலாண்மை என்ற செயலாக்க ஆராய்ச்சித்திட்டம் நடத்தப்பட்டது. இந்த ஆராய்ச்சியின் படி தலைமடை மற்றும் நடுமடை பகுதியில் நீரை சிக்கனமாக பயன்படுத்துவதால் கடைமடை பகுதிக்கு அதிகமான நீர் கிடைக்கின்றது என்று கண்டறியப்பட்டது.
- இதனால் தலைமடை, நடுமடை மற்றும் கடைமடை பகுதிகளில் முறையே 9, 11 மற்றும் 40 சதவீதம் அதிக மகசூல் கிடைப்பதாக இத்திட்டத்தின் கீழ் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

- Maharashtra மாநிலத்தில் நீர் பயன்படுத்துவோர் சணுக்கம் செயல்பட்டு வருகிறது. இந்த சீக்கள் பாசன நீரை முறையாக பயன்படுத்தி 400 சதவீத அளவுக்கு சாகுபடி பரப்பினை அதிகப்படுத்தியுள்ளார்கள்.
- தமிழ்நாட்டில் 1999 முதல் 2001 வரை மாநிலம் முழுவதும் விவசாயிகளின் வயல்களில் மேம்படுத்தப்பட்ட நீர் மேலாண்மை என்ற தொழில் நுட்ப அணுசரணை ஆராய்ச்சித் திடல்கள் அமைக்கப்பட்டது. இந்த ஆராய்ச்சியின் முடிவில் நெற்பயிரில் 11 சதவீத நீரும், மக்காச் சோளத்தில் 15 சதவீதமும், தக்காளியில் 14 சதவீதமும்தி வெணுகாயத்தில் 13 சதவீதமும் நீர் சேமிக்கப்பட்டுள்ளது.

✚ விவசாயிகள் கூட்டு முயற்சியுடன் நீர் மேலாண்மை உத்திகளை பயன்படுத்தினால் நீர் உற்பத்தித்திறன், பயிர் சாகுபடி எண்ணிக்கை மற்றும் அதிக வருமானமும் விவசாயிகளுக்கு கிடைக்கும் என்பதை உறுதியாக கூறமுடியும்.

✚ இவ்வாறு ஒருணுகிணைந்து செயல்படுவதில் உள்ள சிரமணுகள் மற்றும் அதற்கான தீர்வுகள் பற்றி இக்கட்டுரையில் பார்ப்போம்.

நீர் மேலாண்மையில் பாசனதாரர்களின் பங்கு

- பழைய பாசன முறைகளை விட அதிக பயன்களை பெற அனைத்து பாசனதாரர்களும், பாசனத்திற்காக நீர் திறக்கும் முக்கிய காலங்களிலும், பாசன கால அட்டவணை தயார் செய்யும் போதும், நீரினை சிக்கனமாக பயன்படுத்துவதில் தவறாமல் ஈடுபடவேண்டும்.
- நீர் மேலாண்மையை திட்டமிட்டு செயலாக்கும் போது விவசாயிகளை குழுவாக இணைந்து ஈடுபடசெய்ய வேண்டும்.
- அவர்களின் நியாயமான தேவைகள் பூர்த்தியாவதற்கு அவர்களாகவே முன்வந்து செயல்பட்டால் திட்டத்தை வெற்றி பெறச் செய்யலாம். சுருக்கமாக சொல்ல வேண்டுமெனில் நீர் மேலாண்மையில் பாசனதாரர்கள் பண்பு குறித்து விவசாயிகளுக்காக, விவசாயிகளால் செயல்படுத்தக்கூடிய உன்னத திட்டமாகும்.

தற்போதுள்ள அமைப்புகள்

முறையாக அமைக்கப்படாத நீர் பயன்படுத்துவோர் சீக்கம்

- ◆ தற்போதுள்ள நீர் மேலாண்மை உத்திகள் பாசனதாரர்களுக்கு முழுமையாக பயன்களை தரஇயலாத நிலையில் உள்ளன. விவசாயிகளின் முழுமையான ஒத்துழைப்பும் சரியாக இல்லை.
- ◆ இப்படி முறையாக அமைக்கப்படாத சீக்கங்கள் (நீராணயம்) ஒரு சில நிர்வாகிகளால் விவசாயிகளை குழுவாக இணைத்து செயல்பட்டு வருகிறது. இந்த குழு அமைப்பை நடத்திச் செல்வதுடன், செலவினர்களுக்காக விவசாயிகளிடம் குறிப்பிட்ட தொகையை வசூல் செய்கிறார்கள்.
- ◆ சில இடங்களில் நீராணிக்கம் என்று அழைக்கப்படுகின்ற நீர் பராமரிப்பாளர் செயல்பட்டு வருகிறார்.



• இவர் குளம், ஏரி அல்லது வாய்க்கால்களிலிருந்து வரும் நீரை முறையாக விளைநிலங்களுக்கு பகிர்ந்தளிப்பார். நீர்கட்டி என்று அழைக்கப்படும் நீர் பராமரிப்பவர் வயல்களில் நீர் பாய்ச்சுவதற்கும், தலையாரி என்று அழைக்கப்படுபவர் வயல்களை ஆடு மாடுகளிடமிருந்து பாதுகாக்கவும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

• மேலும் இவர் நீரினை வயல்களில் பாய்ச்சுவதற்கும் வடிகால் வசதி செய்வதற்கும் நீர்கட்டிக்கு உதவி செய்வார். மேலும் இவர்கள் மேல்நிலையில் மதகுகள் திறப்பதற்கும், அடைப்பதற்கும் ல்கருக்கு உதவிபுரிவார்கள்.

✘ எனினும், யார் நிதியாகவோ (அல்லது) ஆட்களை கொடுக்கின்றார்களோ அவர்களே பொறுப்புள்ள முதலாளிகளாக நீர் செல்வத்தை உருவாக்க உதவுபவர்களாக கருதப்படுகிறது.

✘ இதற்கு மாறாக அரசின் செயல்பாடு மற்றும் வெளியிலிருந்து செய்யப்படும் முதலீட்டு சலுகைகள் சிறு குறு ஏழை விவசாயிகள் மற்றும் கடைமடைப் பகுதிகளுக்கு சென்றடையவில்லை.

முறையாக அமைக்கப்பட்ட நீர் பயன்படுத்துவோர் சீகம்

இந்த அமைப்பானது முன்று பிரிவுகளை உள்ளடக்கியது. மேலும் நீர் புகீடு நிர்வாகம் மற்றும் செயலாக்கத்திற்கு இது உதவி புகிறது.

- ☀ முதல் அடுக்கு
இதில் குறிப்பிட்ட மதகு பாசனதாரர்கள் மற்றும் அனைத்து விவசாயிகளும் உறுப்பினர்களாக சேர்க்கப்படுவர். இந்த உறுப்பினர்களிலிருந்து நிர்வாகம் மற்றும் செயற்குழு உறுப்பினர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவர்.
- ☀ இரண்டாம் அடுக்கு
விவசாயிகள் ஆலோசனைக்குழு என்பது பாசனபிரிவு மற்றும் நீர் நிர்வாகத்தினை உள்ளடக்கியதாகும். இதற்கு தலைவர் மற்றும் பொதுச் செயலராக ஓய்வு பெற்ற அரசு அதிகாரி நியமிக்கப்படுவார்.
- ☀ முன்றாம் அடுக்கு
இது உயர்மட்ட பிரிவு மற்றும் விவசாயிகளின் கட்டமைப்பு ஆகும் (Farmers Federation) ஆலோசனையும் வழங்குகிறது.

- நீர் பகிர்மான கூட்டுறவு அமைப்பு சீரிய மற்றும் சிக்கனமாகவும் நீரினை பயன்படுத்துவதில் முக்கிய பங்கினை வகித்து உற்பத்தியை பெருக்குவதற்கு உதவுகிறது.
- தாய்லாந்து நாட்டில் ஒவ்வொரு பீசீட்டு குழுவிலும் ஆயக்கட்டு ஆரம்பத்திலோ அல்லது முடிவிலோ (20-50 எக்டர் அல்லது 100 எக்டர் நிலப்பரப்பு கொண்டிருக்கும்), ஆனால் பாகிதானில் ஒரு பாசன கால்வாயிலிருந்து 200-300 எக்டர் நிலம் வரை பாசனம் செய்யப்படுகிறது.
- இந்த அமைப்பானது அனைத்து துறையினாலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.
- மேலும் இந்த அமைப்பின் வாயிலாக விவசாயிகளுக்குத் தேவையான வேளாண் கருவிகள், இடுபொருட்கள் மற்றும் பூச்சிநோய் கட்டுபாட்டு முறையினையும் பகிர்ந்து கொண்டு எளிதாக கையாள உதவுகிறது.

நீர் மேலாண்மையில் பாசனதாரர்களின் ப்ுகேற்பு

- ஆறுகள், குள்கள் மற்றும் கிணறுகள்தான் நம்முடைய முக்கிய நீர் ஆதாரங்களாகும்.
- அதிலும் உலகிலேயே ஆற்று நீரினை அதிகப்படியாக பாசனத்திற்கு பயன்படுத்துவது இந்தியாதான்.
- அணையிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் நீர் விவசாய நிலத்தினை அடையுமுன் 50 சதம் நீர் விரயமாகிறது.
- இதன் தொடர்ச்சியாக நீர்பாசன திட்டங்கள் யாவும் எதிர்பார்த்த அளவிற்கு திறம்பட செயல்படுத்தப்படவில்லை.

✿ பெரிய நீர்பாசன திட்டங்களில் 35 விழுக்காடு பாசனநீரின் திறனுக்கு குறைவாக உள்ளது.

✿ அணையிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் நீரில் 20 முதல் 40 சதம் வரை தான் பயிர் உற்பத்திக்கு பயன்படுகிறது. பொதுவாக தானிய உற்பத்தி எக்டருக்கு 4.5 டன வரை கிடைக்கும்.

✿ ஆனால் சரியான பாசனமுறையினை கடைபிடிக்காததால் எக்டருக்கு 2.5 டன் மட்டுமே கிடைக்கிறது.

- செயலாக்க ஆராய்ச்சி (Operational research) வாயிலாக பண்ணை ஆராய்ச்சி திடல்கள் மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் முடிவுகளிலிருந்து தகவல்கள் எடுத்து கொள்வது நமக்கு நீர் நிலைகளின் உண்மையான செயல்திறனை திறம்பட கணக்கிடமுடியும்.
- இந்த செயலாக்க ஆராய்ச்சி திறம்பட செயல்பட பல்வேறுதுறைகள் ஒருங்கிணைந்து செயல்படுவது, கட்டமைப்பு ஒத்துழைப்பு மற்றும் தொடர்புகள் பல்வேறு நிலைகளில் அரீகரிக்கப்படவேண்டும்.
- தமிழ்நாட்டில் காவிரிபாசன பகுதிகளில் செயல்முறை ஆராய்ச்சி திட்டம் 1992 -1997 ம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டது. நவீன நீர் பாசன முறைகளை விவசாயிகள் கையாண்டபோது நீர் பயன்பாட்டு திறன் தலைமடை மற்றும் நடுமடைப்பகுதியில் உள்ள விவசாயிகள் அதிகமாக்கும்போது கடைமடை பகுதிக்கு நீர் பெறும் அளவு அதிகரிக்கும் எனக் கண்டறியப்பட்டது.

- ◆ விவசாயிகள் நடைமுறை பாசன வழக்கத்தால் கடைமடை பகுதியில் நீர் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு மகசூல் குறைகிறது.
- ◆ இந்த நவீன நீர் பாசன முறைகளை விவசாயிகள் பயன்படுத்தும்போது கூடுதலாக மகசூல் 9 சதம், 11 சதம் மற்றும் 40 சதம் வரை முறையே தலை, இடை மற்றும் கடைமடைப்பகுதிகளில் மகசூல் கிடைக்கிறது.
- ◆ சிக்கன நீர்பாசன முறையினை கடைபிடிப்பதால் கடைமடைப் பகுதி விவசாயிகளின் நீர் மற்றும் நெல்லின் உற்பத்தி திறனை அதிகரிக்கவும் முடிகிறது.

- ✦ பெரியார் முதல் நிலை கால்வாயில் செயலாக்க ஆராய்ச்சி திட்டம் 1983-84 ஆம் ஆண்டில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இதன்மூலம் பாசனநீர் அனைத்து விவசாயிகளுக்கும் பாசன உதவியாளர் (irrigator) மூலம் புகிடப்படுவதால், மேற்பார்வையிடுதல் சுலபமாகிறது.
- ✦ விவசாயிகள் தார்களாகவே 2 பாசன உதவியாளர்களை நியமித்து அறுவடையின் முடிவில் அவர்களுக்கு சம்பளம் வழங்குகிறார்கள். இதில் விவசாயிகளின் புகேற்பு மிகவும் அவசியம்.
- ✦ நீர் பற்றாக்குறை காலங்களில் அரசாங்கம் தலையிட்டு நீர் பகிர்மானத்தை ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும்.

► ஆந்திர மாநிலம் கோதாவரி ஆற்றில் ஸ்ரீராம்சாகர் திட்டம் போச்சம்பேடு மாவட்டத்தில் செயல்படுகிறது. இத்திட்டத்தின் முதல் நிலையாக குறைவான நீர்த் தேவைப்படும் பயிர்கள் கோடை காலத்திலும், அதிக நீர்த் தேவைப்படும் நெற்பயிர் குளிர்காலத்திலும் பயிரிடப்படுகிறது. இரண்டாவது நிலையில் நீர்பாசன அமைப்பு, நீர் வீணாகுதல் மற்றும் பயிர்களுக்கு ஒவ்வொரு காலகட்டத்திலும் தேவைப்படும் சராசரி நீரின் அளவு ஆகியவற்றை எடுத்துக்கொள்ளுதல்.

► இவற்றினை கடைபிடிப்பதால் உற்பத்தி திறன் கூடுவதுடன் அனைவருக்கும் சமமான நீர் பகீடு கிடைப்பதுடன் நீர் வீணாகுதலும் தடுக்கப்படுகிறது.

- ❖ தமிழ்நாட்டில் இறவை விவசாய அபிவிருத்தி திட்டம் மிக குறைவாக செயல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.
- ❖ இத்திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கம்? கிடைக்கக்கூடிய நீரினை பயன்படுத்தி உற்பத்தித்திறனைப் பெருக்கி அதிக வருமானம் பெறவேண்டும் என்பதே. பல்வேறு நீர் மேலாண்மை திட்டங்கள் அனுசரணை ஆராய்ச்சி திடல்கள் (ARTs) மூலம் தமிழ்நாட்டில் 1999 முதல் 2001 வரை நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வந்தது. அதன் முடிவாக நெல்லில் 11 சதம்? மக்காச்சோளத்தில் 15 சதம்? தக்காளியில் 14 சதம் மற்றும் வெர்காயத்தில் 13 சதம் வரை நீர் சேமிக்க முடியும் என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

- தமிழ்நாட்டில் காவிரி புது ஆற்று பகுதி பாளம்புத்தூர் கிராமாத்தில் சமுதாய ஆழ்குழாய் கிணறு அமைப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டு பல்வேறு பயிர் திட்டங்களை ஒப்புநோக்கியதில் நெல்-சோயாமொச்சை-எள் முறையில் அதிக மகசூல் கிடைக்கப்பெற்றது. பாசனநீர் மேம்பாட்டு திட்டம் 1974 முதல் தமிழ்நாட்டில் ஆரம்பிக்கப்பட்டு நுண்பாசன முறைகள் வாயிலாக விவசாயிகளை ஒள்கிணைத்து செயல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.
- போச்சம்பேடு திட்டத்தில் விவசாயிகளின் குழு பற்றிய ஆய்வு மேற்கொண்டதில் விவசாயிகள் பங்களிப்பு நீர் புகீட்டில் மிகவும் முக்கியமானதாக கருதப்பட்டு பாசனதாரர்களின் குழுக்கள் அமைக்கப்பட்டது.

- தமிழ்நாட்டில் கீழ்பவாணி அணைக்கட்டு திட்டத்தில் நீர் சேமிப்பு நிலவரத்தினை அடிப்படையாக கொண்டு டிசம்பர் முதல் ஏப்ரல் மாதத்தில் நிலக்கடலை சாகுபடிக்கு நீர் திறந்துவிடப்படுகிறது. இது முறைவைத்து நீர்பாசனம் செய்வது போல் 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை நீர் திறக்கப்பட்டு அடுத்து 10 நாட்களுக்கு நிறுத்தப்படுகிறது.
- விவசாயிகளால் ஒரு மணிநேரத்திற்கு ஒரு ஏக்கர் நிலப்பரப்பு பாசனம் செய்ய வேண்டும் என குறிப்பிட்டகால அளவு நிர்ணயம் செய்யப்படுகிறது. பாசனநீர் திறக்கப்படும் 10 நாட்களில் ஒவ்வொரு விவசாயும் 2 முதல் 3 முறை நீர்பாசனம் பெற்றீடுவர்.

- ஒருமுறை திறக்கும்போது ஒரு குறிப்பிட்ட நிலப்பகுதி பாசனம் பெறும், மீதமுள்ள பகுதி அடுத்தமுறை நீர் திறக்கும் போது பாசனம் பெறும். எதிர்பாராவிதமாக தண்ணீர் திறக்கப்படுவது நின்றுவிட்டால் பாசனம் நிறுத்தப்படும்.
- இதனை முறை தண்ணீர் என அழைக்கப்படுகிறது (Turn system). விவசாயிகள் புரிந்துகொண்டு ஒரு முடிவிற்கு வந்து விடுவதால் நீர் பீக்கீடு சுலபமான முறையில் நடைபெறுகிறது.

- Maharashtra மாநிலம் நான்டெட் மாவட்டம், புர்னா பாசன திட்டத்தில் நீர் பயன்பாட்டு திறன் பாசன மேலாண்மைமூலம் கையாளப்பட்டது. கோடை மற்றும் குளிர்கால பருவத்தில் அதிக அளவு சாகுபடி 400சதவீதம் வரை செய்யப்படுகிறது.
- தானே மாவட்டத்திலுள்ள விவசாயிகள் குழுக்கள் இணைந்து பாசன நீரினை மற்ற கிராமங்களுக்கும் வழங்குகிறார்கள்.
- கிணறு வசதியுள்ள விவசாயிகளும் நீரினை மற்றவர்களுக்கு புகீடு செய்வது சமூக ஒருமைபாட்டிற்கு உதாரணமாகத் திகழ்கிறது.

- தென்னிந்தியாவில் சரிவுக்கு குறுக்காக மணல் வரப்புகளை கொண்ட நீர் ஆதாரங்களை நம் முன்னோர்கள் அமைத்து இதில் சேமிக்கும் நீரினை விவசாயத்திற்கு பயன்படுத்தியுள்ளார்கள்.
- தக்காண பீடபூமியில் ஒரு லட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட ஏரிகள் சரியான பராமரிப்பின்மையினால் நீர் சேமிப்பின்றி வறட்சியால் வாடுகின்றது.
- தன்னார்வ நிறுவனமான தான் அறக்கட்டளை, தமிழகத்தில் சுமார் 150 கிராமங்களில் உள்ள அனைத்து ஏரிகளையும் தூர்வாரியது.
- மேலும் ஏரி பாசனதாரர்கள் சர்கத்தினையும் உருவாக்கி நடைமுறைப்படுத்திவருகிறது.

- தாமிரபரணி ஆற்று பாசன அமைப்பில் விவசாயிகள் தீகளுடைய நில்களுக்கு ஏற்ப ப்கீட்டு தொகையினை செலுத்த வேண்டும். இந்த ப்கீட்டு தொகையிலிருந்து குள்களை தூர்வாருதல், பாசன வாய்க்கால்கள் மற்றும் ஏரிகளை செப்பனிடுதல், விவசாய இடுபொருட்கள் வழ்குதல், கோவில் விழாக்களுக்கு செலவிடுதல் ஆகியவைகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. மேலும் அணை கட்டுவதற்கு விவசாயிகளின் ப்களிப்பாக ரூ. 20000 த்தை தானாக முன்வந்து அளித்தார்கள்.
- இவர்களிடையே ஒரு கூட்டுறவு அமைப்பு 1872-ல் ஏற்படுத்தப்பட்டு இன்றுவரை வெகு சிறப்பாக செயல்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இந்த அமைப்பின் முக்கிய நோக்கம் கிடைக்கின்ற தண்ணீரை வீணாக்காமல் பாசன நீர் மேலாண்மை செய்வதாகும்.

- இந்த சீகத்தின் வெற்றியானது தலைமை ஏற்று நடத்துதல், விவசாயிகள் அந்த தலைமையை நம்பிக்கையுடன் ஏற்றுக்கொள்ளுதல்
- சீகத்திலுள்ள அனைத்து உறுப்பினர்களுக்கும் சமஉரிமை. செயற்குழுவில் அனைத்து குக்கிராமர்களும் அப்கும்.
- செயற்குழுவின் முடிவு இறுதியானது. இதை மீறுபவர்கள் தண்டிக்கப்படுவார்கள். நிதி ஆதாரம் வலிமையுள்ளதாக உள்ளது.

நீர்ப் பாசன முறைத்திட்டம்

- இத்திட்டம் முறைப்பாசனத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதாகும். இதில் அரசு மற்றும் அரசு சாரா உள்ளூர் அமைப்புகளுக்கும் உள்ளன. இக்குழுவில் ஒருங்கிணைப்பாளர், பதிவு செய்பவர் மற்றும் தொழில்நுட்ப உதவியாளர் என ஒவ்வொரு பகுதிக்கு ஒரு குழு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இதன் மூலம் விவசாயிகளிடையே ஏற்படும் பிரச்சனைகளை சுலபமாக தீர்க்கப்படுகிறது. நீர் மேலாண்மை மற்றும் பயிற்சி மையம் தமிழ்நாடு அளவில், அமைக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் ஒரு தன்னார்வலர்கள் நியமிக்கப்பட்டு விவசாயிகளை ஒருங்கிணைத்து ஒரு சீக்கமாக அமைத்து செயல்படுகிறார்கள்.
- பயிற்சி மையமானது அந்த சீக்கத்திற்கு தேவையான நிதியுதவியினை வழங்கும். மேலும் இந்த நிதியிலிருந்து பெறப்படும் வட்டி தொகையிலிருந்து சீக்கத்தினை செயல்படுத்தவும், நிர்வாகம் செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் பின்பற்றிய முக்கிய அம்சங்கள்

- சீகம் அமைப்பதில் வெளியிலுள்ளவர்களின் தலையீடு இருக்காது.
- இதன் அடிப்படையே கிராமங்கள்தான்.
- இதில் மேல்மட்ட பிரிவு (ஆறுகள் மற்றும் வரத்துவாரிகள் பிரிவு) நீர் ஆதாரங்களை பற்றியது.
- விவசாயிகள் மற்றும் அரசுத்துறை நிறுவனங்கள் சமமாக தங்கள் பீட்டினை அளிக்கிறது.
- இதிலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் வட்டித்தொகையினை பயன்படுத்தி சீகம் நிர்வகிக்க படுகிறது.
- நீர்பாசன பணிகளை மட்டுமே இச்சீகம் மேற்கொள்ளுகிறது.
- இதன் மூலம் பாசனதாரர்கள் சீகங்கள் நீர் நிலைகளின் மேல் ஆர்வம் கொண்டு, இது நமது ஆதாரம், சொத்து என்ற உணர்வை ஏற்படுத்துவதால் பிற்காலத்தில் அவர்களே இவற்றினை நடத்திச் செல்ல உதவுகிறது.

பாசன மேலாண்மையில் விவசாயிகள் பங்களிப்பில் தடைகள்

- குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு தண்ணீர் திறந்து விடுவதில் தாமதம் ஏற்படுவதால் தேவையான பொழுது தண்ணீர் பெறுவது போன்றவற்றில் நம்பிக்கையின்மை.
- தண்ணீருக்கு விலையில்லாதது, தண்ணீர் பகிர்ந்தளித்தலில் குறைபாடு மற்றும் தண்ணீர் உபயோகத்திறனுடன் செயல்படுபவர்களுக்கு ஊக்கமளிக்காமை.
- மானாவாரி பயிர்களை விட இறவை பாசன பயிர் சாகுபடிக்கு செலவு இரு மடங்கு அதிகமாகிறது. இறவைப்பாசனமானது உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க எவ்விதத்திலும் உதவி புரிவதில்லை மற்றும் நீர் பாசனத்திற்கும், வேளாண் உற்பத்திக்கும் எவ்வித தொடர்பும் இல்லை.
- விவசாயிகளுக்கும், நீர்த்தேவைக்கும், பகிர்ந்தளிக்கும் சபைக்கும் நீர் மேலாண்மை திட்டத்தில் குறிப்பிட்ட முக்கியத்துவம் தரப்படுவதில்லை.
- விவசாய குழுவினர் எண்ணர்கள், விழிப்புணர்வு, தக்க சூழ்நிலைகள் எதுவும் கவனத்தில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுவதில்லை.

- நகரப்புறபகுதிகளில் வீடுகள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளுக்கும், கிராமப்புறபகுதிகளில் பாசனத்திற்கும் நீர்த்தேவையானது நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து கொண்டு வருகிறது. கடைமடை பகுதிகளிலுள்ள விவசாயிகளுக்கு பாசன நீர் கிடைப்பதில்லை. நீர்பாசனத்தை முறையற்ற வழிகளில் பயன்படுத்துவதால் திட்டம் தடைபடுவதற்கு காரணமாகிறது.
- குறைந்த மணிநேரத்திற்குள் நீர் பாய்ச்ச வேண்டும் என்ற காரணத்திற்காக பாசன வாய்க்கால் மற்றும் மதகுகளை உடைத்து சேதப்படுத்தப்படுகிறது.
- தற்போது நடைமுறையில் இருக்கும் பாசனதாரர் அமைப்புகள் தன்னிச்சையாக செயல்படுவதற்கு ப்சாயத்து அமைப்பானது முக்கியத்துவம் கொடுப்பதில்லை.
- பாசனதாரர் சபைகளுக்கு கொள்கை வகிப்பதில் சட்ட உதவிகளில் குறைபாடு, அதிகாரத்தின் குறைபாடு, நிதியுதவிக் குறைபாடு, பாசனதாரர் ஒத்துழைப்பில் குறைபாடு ஆகியவை பெரும் தடையாக உள்ளது.

- தற்போது, நமது மாநிலத்தில் நீர் தட்டுப்பாடு அதிகரித்துக்கொண்டு வருகிறது.
- அதை தீர்க்க வேண்டிய நீர் ஆதாரமோ மற்றொரு பக்கம் குறைந்து கொண்டு வருகிறது.
- இத்தகைய சூழலில்தான் நீர் வள மேலாண்மையில் பாசனதாரர்களின் ப் கேற்பு என்ற திட்டம் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக கருதப்படுகிறது.
- இத்திட்டத்தின் முழு பலனையும் அடைய நீர் பாசனதாரர்களின் ப் கேற்பும், ஒத்துழைப்பும் மிகவும் அவசியமாகிறது. எனவே அந்தந்த பகுதியில் அமைந்துள்ள பாசனதாரர் சீக்ஸ் நிதியாதாரத்தை பல வழிகளில் உருவாக்கி, தீகளுக்குள் உள்ள பல்வேறு கருத்து வேறுபாடுகளை கலைந்து சிறப்புற செயலாற்றுமாய் அன்புடன் கேட்டுக்கொள்கிறேன்.







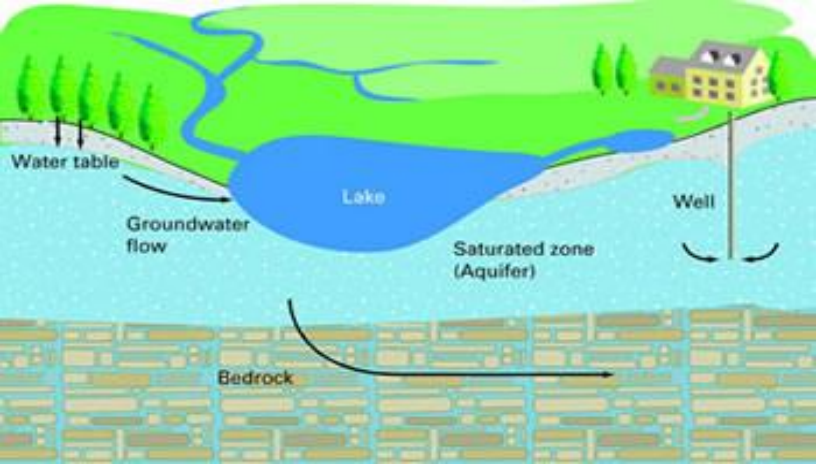




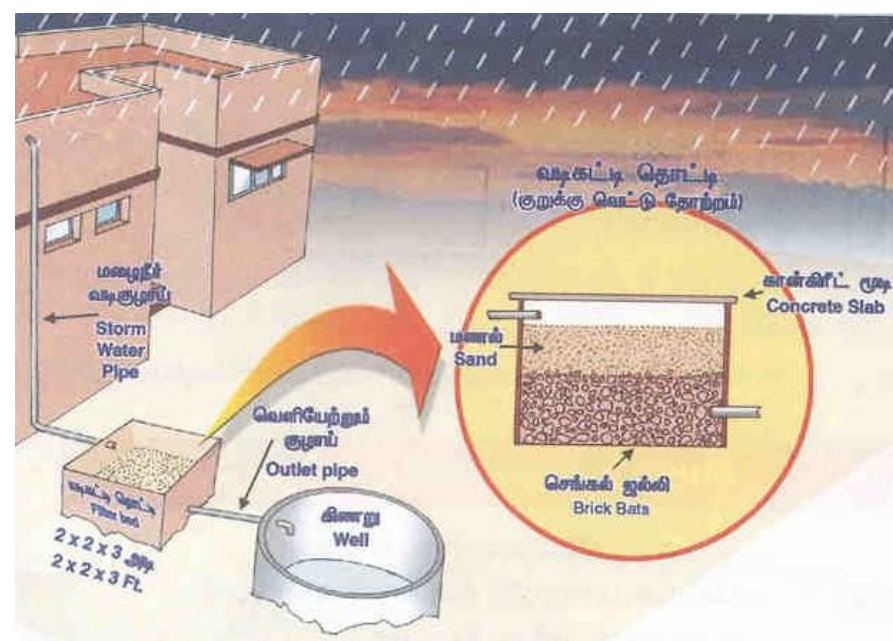
சிங்கம்புனரி & பன்சா-தமிழ்நாடு
சிங்கம்புனரி & பன்சா-தமிழ்நாடு
WORLD WATER DAY - RALLY
உலக தண்ணீர் தினம் - பன்சா-தமிழ்நாடு



THANKU



நிலத்தடி நீர் மேலாண்மை மற்றும் பயன்பாடு



முனைவர். அ. ரவிராஜ்
(மண் மற்றும் நீர்வள
பாதுகாப்பு
பொறியியல்)

நீர் சுழற்சி

பனி மற்றும் உறை
பனியில்
உள்ள நீர்

வாயுமண்டலத்தில்
உள்ள நீர்

உறைதல்

மழை
பொழிவு

பயிர் மூலம்
ஆவியாதல்

ஆவியாதல்

பனி உருகி
ஓடைகளை
அடைதல்

தரைவழி
நீர் ஓட்டம்

உருகுதல்

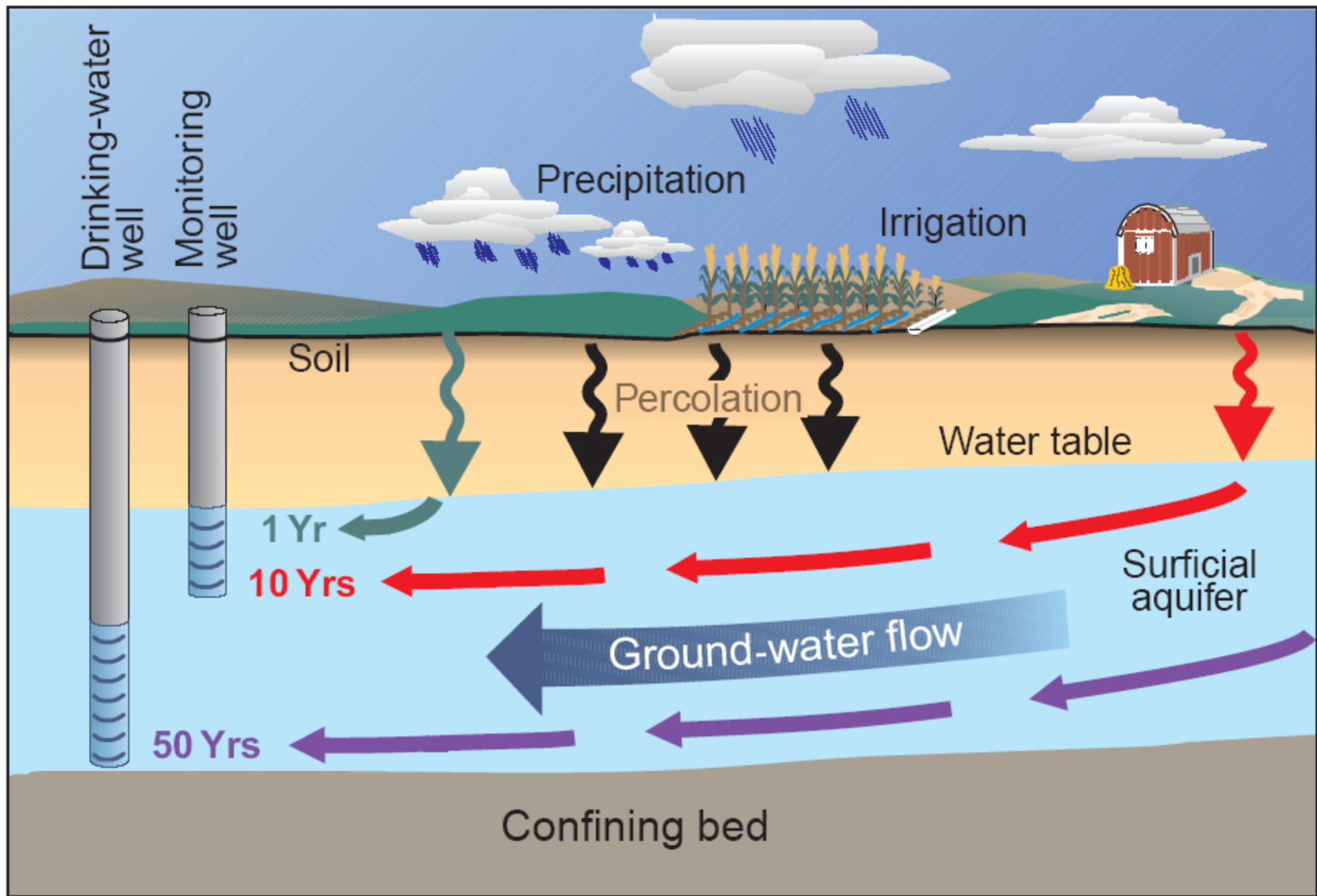
உற்று தாய்
நீர்த்தேக்கம்

மகாசமுத்திரத்தில்
உள்ள நீர்

நிலக்கடி நீர் வெளிப்பேற்றம்
நிலக்கடி ர்த்தேக்கம்

USGS

U.S. Department of the Interior
U.S. Geological Survey



தமிழ்நாடுநிலத்தடிநீர் - ஒக்கண்ணோட்டம்

■ மொத்தபயன்படுத்தக்கூடியநீர் -

1121 பில்லியன் கன மீட்டர் (BCM)

➔ மேற்பரப்புநீர் - 690 BCM

➔ நிலத்தடிநீர் - 431 BCM (38.44%)

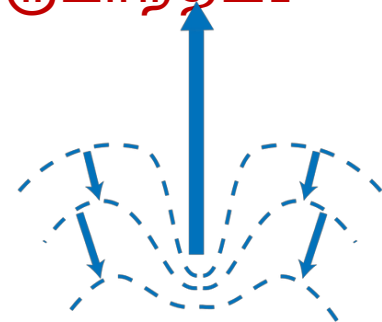
■ நிலத்தடிநீர்பங்களிப்பு

➔ பாசனம் - 61%.

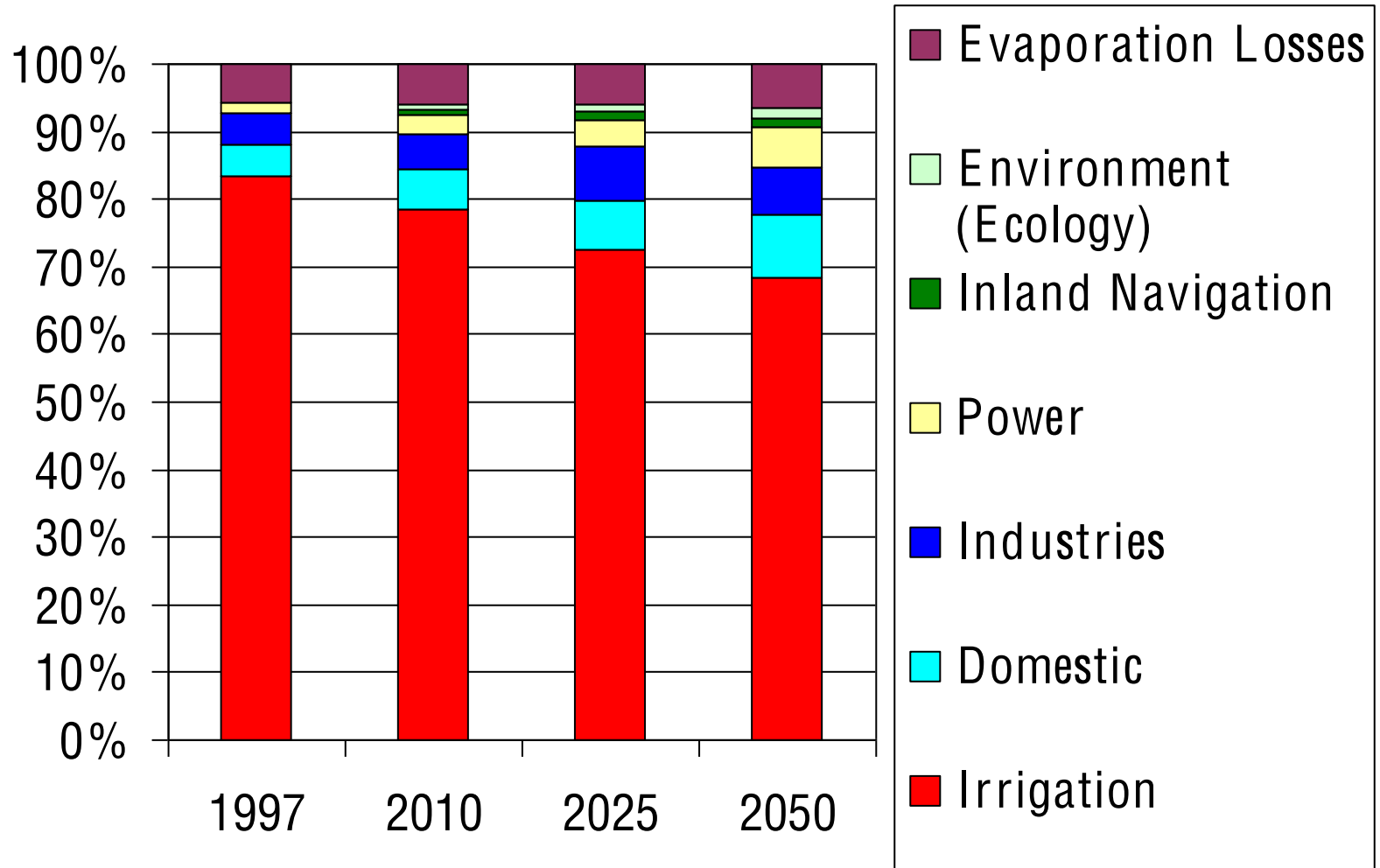
➔ குடிநீர் -85% (ஊரகம்) மற்றும் ~ 45% (நகர்புரம்)

■ நிலத்தடிநீர்மேம்பாடு 61%. (as on 2009)

■ நாட்டின்பல்வேறுபகுதிகளிலும்நிலத்தடிநீர் வருடாந்தம் குறைவது1-4மீட்டர்வரைமாறுபடுகிறது

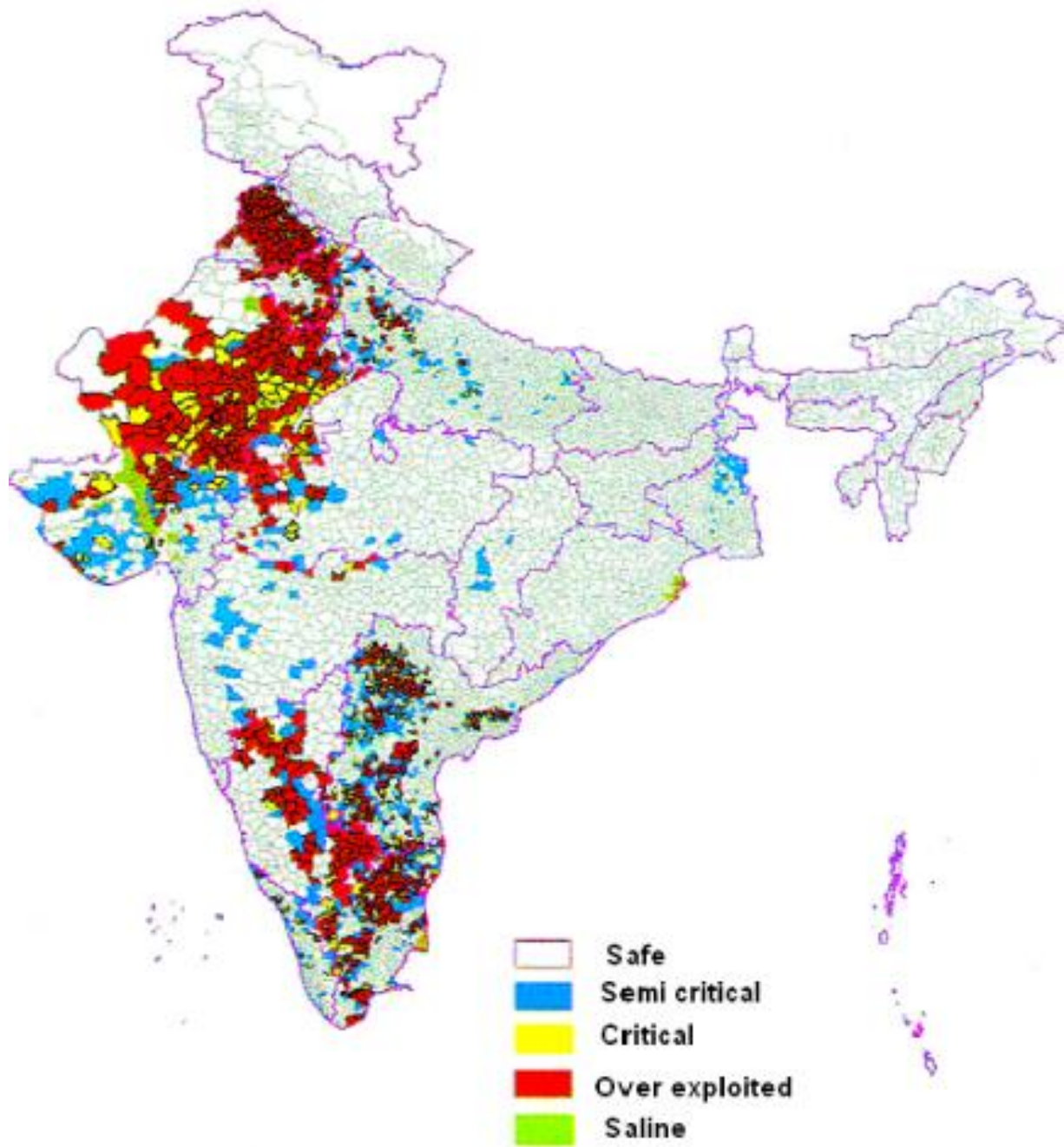


Demands of Various Sectors (in%)



Per capita Availability

Country	Cu.m/person/year
World	7000
Russia	20000
USA	10000
China	2500
Israel	450
India	2200
Tamil Nadu	800
Coimbatore	600-800



தமிழ்நாட்டில் நிலத்தடி நீரின் நிலை

தமிழ்நாட்டில் உள்ளவட்டங்கள் 385, இதில்

● 33%, சுரண்டப்பட்டுவிட்டது

● 4%, மோசமான நிலை

● 21% அரைமோசமாக நிலை

● மீதமுள்ள தொகுதிகள் பாதுகாப்பாக



*தற்போது, நாட்டில் 61%

பாசனம், நிலத்தடி நீரை

பயன்படுத்துகிறது.

*கால்வாய் மற்றும்

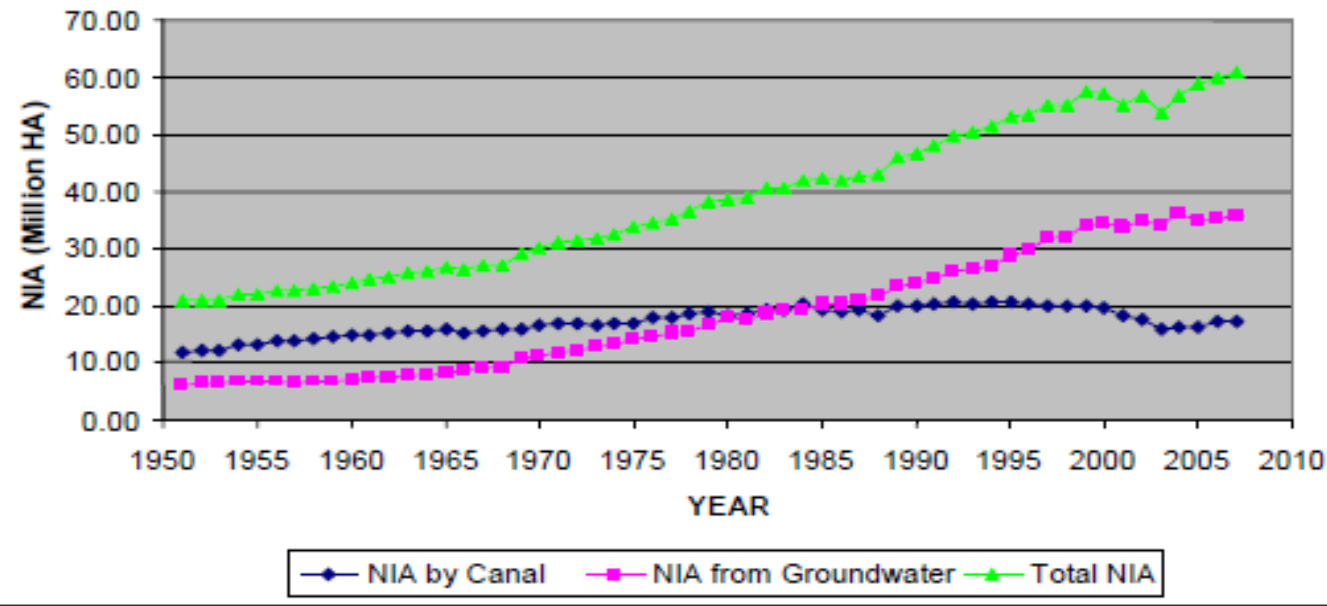
குளங்களின் பாசனம்

தொன்னூறுகளின் மத்தியில்

இருந்து சுவைகாட்டுகிறது



NET AREA IRRIGATED (MILLION HECTARES) BY SURFACE WATER AND GROUNDWATER, 1951-2007



பாசன பகுதியில் குழாய்க்கிணறுகள் பங்கு 1960-61 ஆம் நிதி ஆண்டில் வெறும் 1% இல் இருந்து 2006-07ல் 40% அளவிற்கு உயர்ந்தது

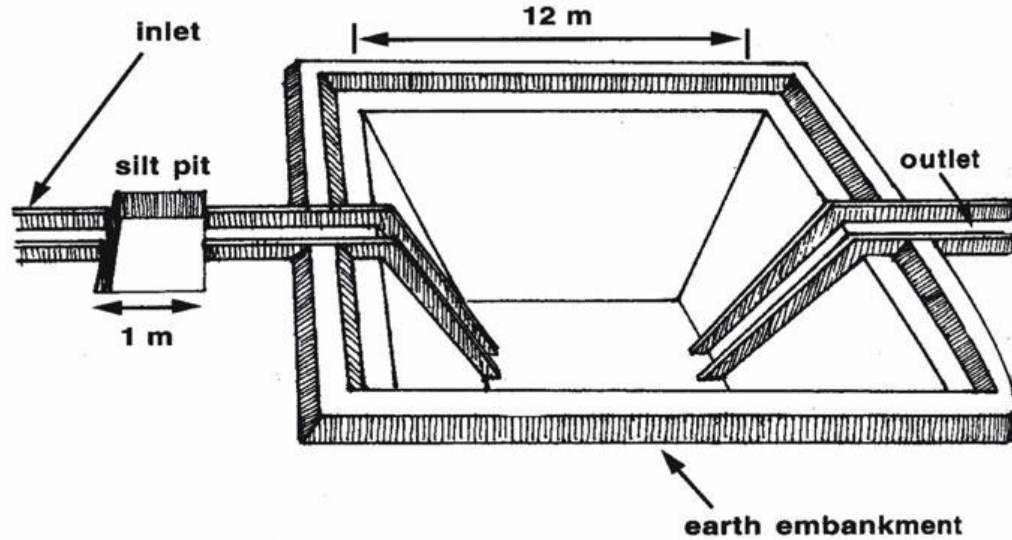


நிலத்தடிநீர் மேலாண்மை

- மழைநீர் சேமிப்பு கட்டமைப்புகள் அமைத்தல் (பண்ணைக் குட்டைகள், கசிவுநீர் குட்டைகள்)
- நீர்ப்பாசன மேலாண்மை
- மானாவாழ்ப்பகுதிகளில் நீர் வடிப்பகுதி மேலாண்மை
- நீர் ன்தரம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

மழைநீர் சேமிப்பு கட்டமைப்புகள் அமைத்தல்

Excavated/dugout farm pond



Dimensions

Bottom width:	6m x 6m
Top width:	12m x 12m
Depth:	3m
Side slope:	1:1

Silt pit depth:	0.5m
Inlet width:	2m
Capacity:	250 m ³
Catchment:	1 ha (approx)

பண்ணைக் குட்டை

- நிலத்தடி நீரை அதிகப்படுத்தும்
- மழை வரும் வரை காத்திருக்காமல், பயிர்கள் வளர தொடர்ந்து நீர்ப்புகை கிடைக்கும்
- மண் அப்பு மற்றும் நீர்த்தேக்கங்கள் வண்டல் குறைக்கிறது.
- வடிகால் மேம்படுத்த உதவுகிறது

மழைநீர் சேமிப்பு கட்டமைப்புகள் அமைத்தல்



கசிவு நீர்க்குட்டை



பண்ணைக் குட்டை

கூரையில் விழுந்த மழைநீர் சேகரிப்பு

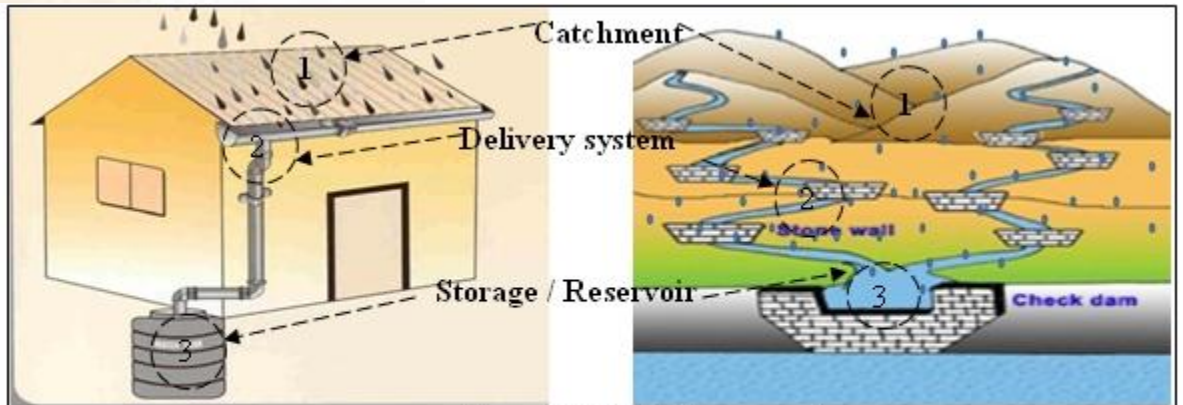
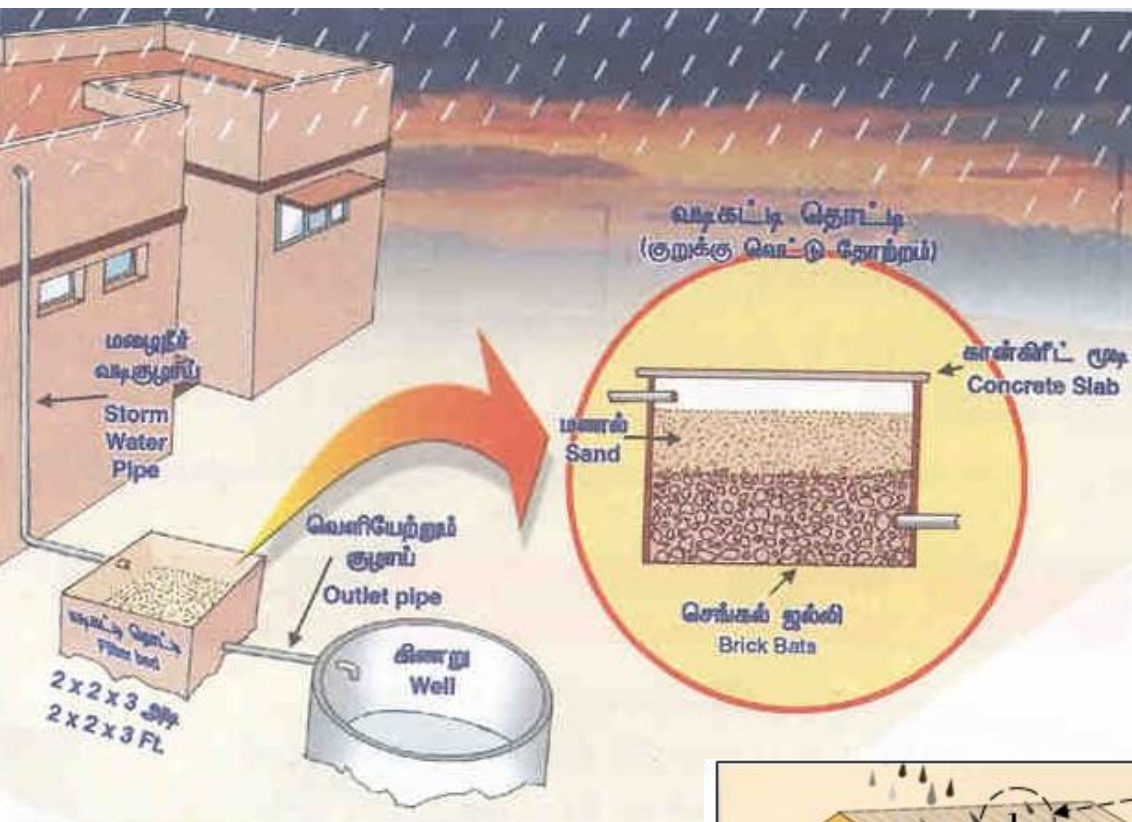
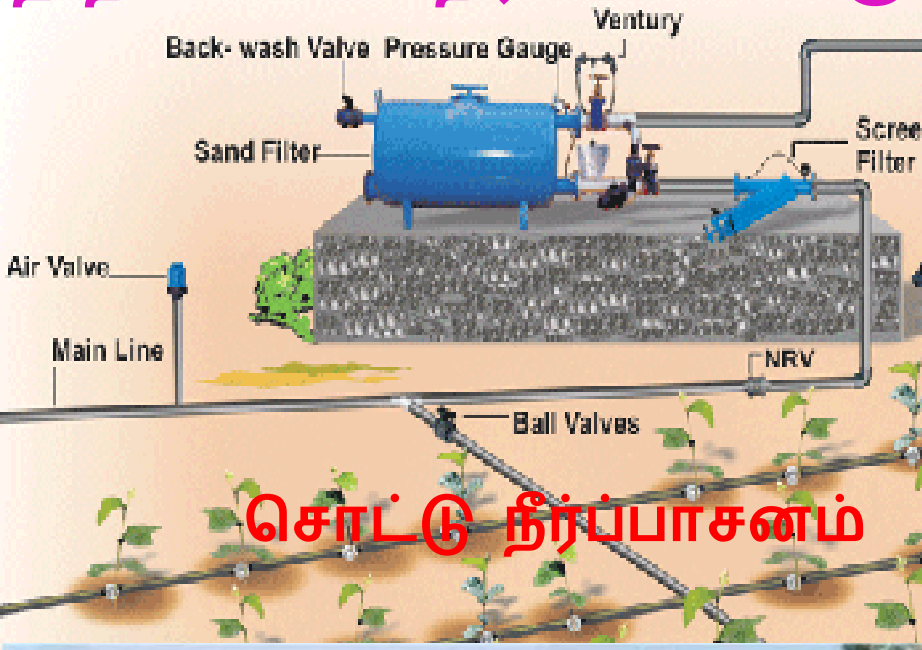


Figure 3.1 RWH Component

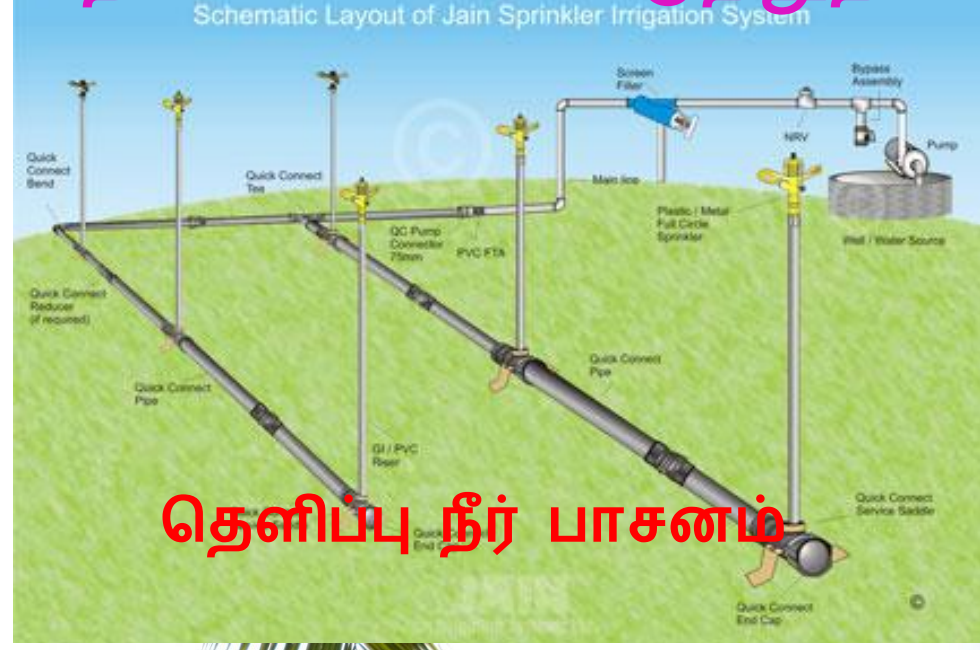
பாசன நீர் மேலாண்மை

- # திறம்மிக்க நீர் பாசன முறைகளை பயன்படுத்துதல்
(சொட்டு நீர் பாசனம், தெளிப்பு நீர் பாசனம்)
- # கால்வாய் நீர் இழப்பை தடுத்தல்
- # நீர் விநியோகம் மற்றும் கட்டுப்பாடு
- # நிலத்தை சமப்படுத்துதல் மற்றும் நேர்த்தி செய்தல்

திறம்மிக்க நீர்ப்பாசன முறைகளை பயன்படுத்துதல்



சொட்டு நீர்ப்பாசனம்



தெளிப்பு நீர் பாசனம்



திருந்திய நெல் சாகுபடி (SRI)

மானாவாரி பகுதிகளில் நீர்வடிப்பகுதி மேலாண்மை







CONSTRUCTION OF CONTOUR BUNDS



Contour bunds after construction and before planting; Photo: Prinz

SEMI-CIRCULAR BUNDS WITH HARVESTED WATER



Semi-circular bunds (Burkina Faso); Photo: Dudeck

PITS WITH HARVESTED WATER



**“Zay” pitting holes (Burkina Faso)
after rainfall; Photo: Dudeck**

NEGARIMS



**Negarims with Bushes;
Photo: Oweis**

Check-Dams



Rain water Harvesting Structures



Water Harvesting Pond in Himachal Pradesh



Contour Trenching in Madhya Pradesh



Integrated Wasteland Development Project - Mizoram



Percolation Tank and Farm Pond- Tamil Nadu



நீர் விநியோகம் மற்றும் கட்டுப்பாடு



கால்வாய் நீர்இழப்பை தடுத்தல்



20-30% நீர் பாசன திறன்
அதிகரிக்கிறது



நிலத்தடிநீர் மாசுபாடு



காரணிகள்:

- செப்டிக் தொட்டிகள், பண்ணைக் கழிவுகள், போதிய அல்லது உடைந்த சாக்கடைகளில் இருந்து வரும் கழிவுநீர்
- உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகள்
- குழாய்கள், சேமிப்பு தொட்டிகள், குப்பை, அல்லது தொட்டிகளில் இருந்து கசியும் இரசாயன மற்றும் தொழில்துறை பொருட்கள்
- கடற்கரைப் பகுதிகளில் உள்ள உப்புநீர் ஊடுருவல்
- பாறைகள் மற்றும் பிற இயற்கை பொருட்களில் இருந்து கரைக்கப்படும் தாதுக்கள் மற்றும் சத்துக்கள்

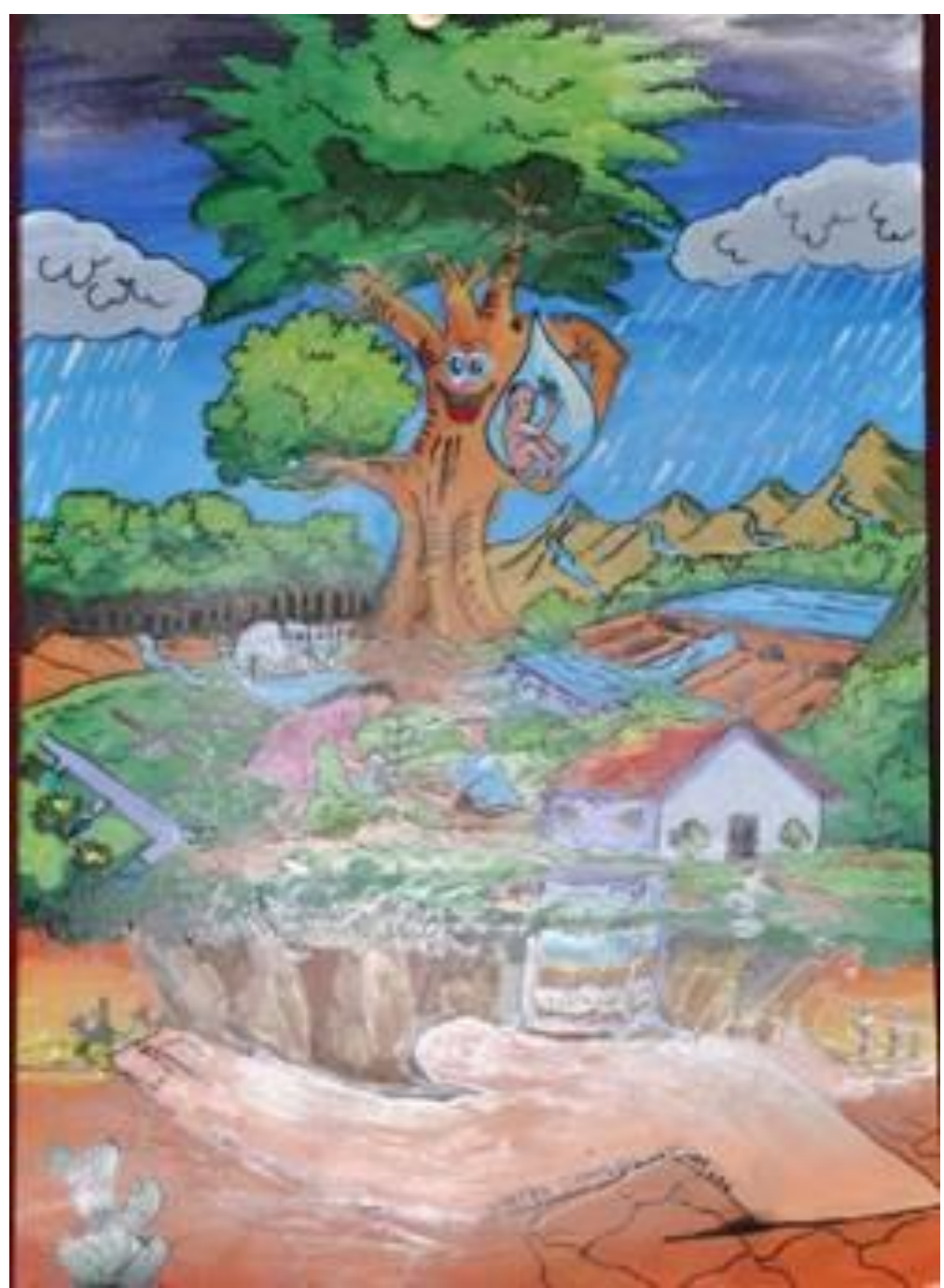


மக்களின் பங்கேற்பு அணுகுமுறை மூலம் நிலத்தடி நீர் மேலாண்மை

- ◆ மத்திய மற்றும் மாநில அமைப்புகள், ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள், பஞ்சாயத் ராஜ், அரசு சாரா நிறுவனங்கள் மற்றும் உள்ளூர் மக்களின் கூட்டு அணுகுமுறை மூலம் செயற்படுத்தல்
- ◆ மேலாண்மை திட்டங்கள் பயிற்சி சமூக தொழிலாளர்கள் / தொண்டர்கள் மூலம் செயல்படுத்தல்
- ◆ தண்ணீர் தரம் மற்றும் சுற்றுச்சூழலை உள்ளூர் மக்கள் உதவியுடன் மேம்பாடு செய்தல்,



நன்றி

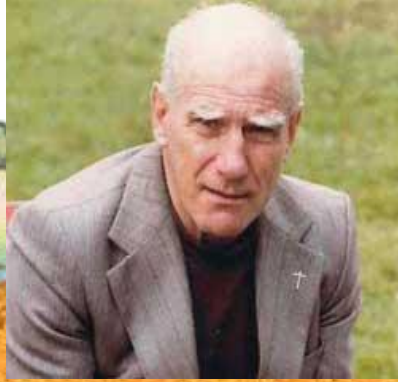


திருந்திய நெல் சாகுபடி

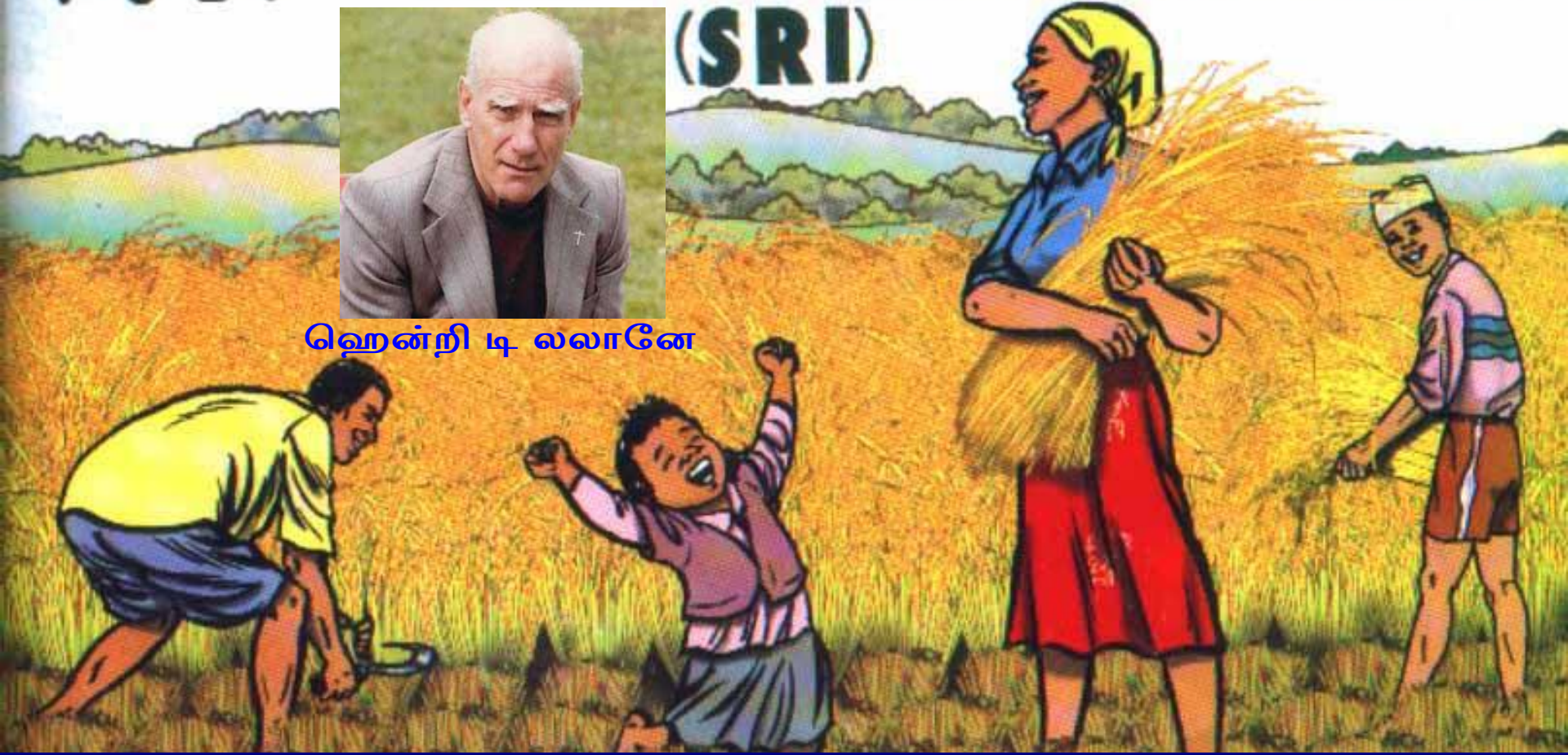
முனைவர்.பா.செ.பாண்டியன்
இயக்குநர்,
நீர்நுட்ப மையம்,
தமிழ்நாடு வேளாண்மைப்
பல்கலைக்கழகம்,
கோயமுத்தூர்-641 003.

VOLY VARY MARO ANAKA

(SRI)



ஹென்றி டி லலானே



நடைமுறை ஆராய்ச்சிகளுக்கு
அப்பால் உருவான சாகுபடி முறை

எஸ்.ஆர்.ஐ சாகுபடி முறை உலகெங்கும் தெரிய
பெருமுயற்சி எடுத்துக் கொண்டிருப்பவர் டாக்டர்
நார்மன் அப்ஹாஃப்.



தாருந்தாய் எந்ல சாகுபடி

- முற்றிலும் மாறுபட்ட உழவியல் முறைகள்
- செடி வளரும் சூழ்நிலையில் மாற்றங்கள்
- செடிகளின் வளர்ச்சியில் உத்வேகம்
- நிலம், கூலிஆள், நீர் ஆகியவற்றின் உற்பத்தித்திறன் அதிகரிப்பு

திருந்திய நெல்சாகுபடி கோட்பாடுகள்



இளநாற்று



அதிக இடைவெளியில்
ஒற்றை நாற்று சதுரநடவு



களைக்கருவி
உபயோகித்தல்



சிக்கன நீர்ப்பாசனம்

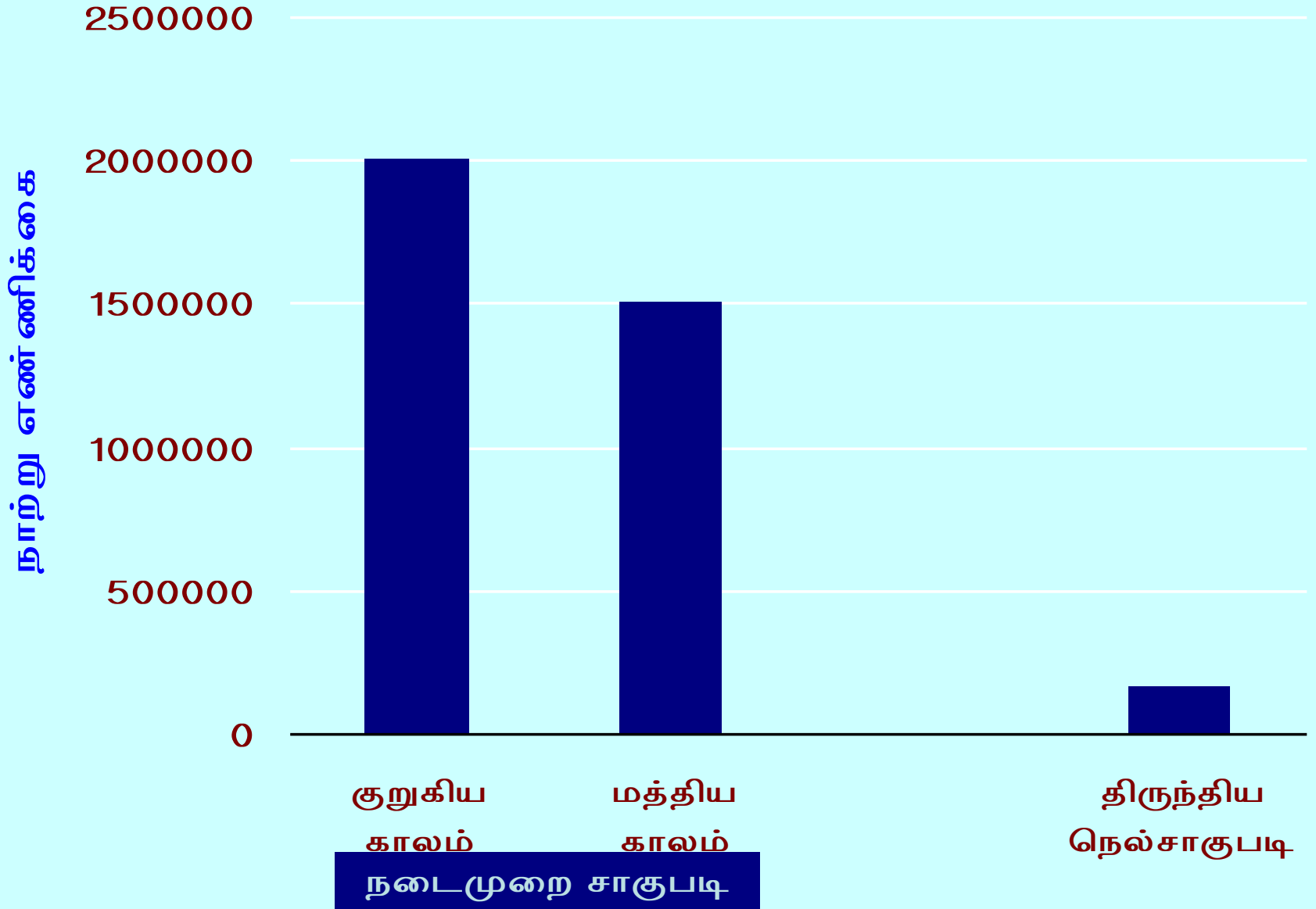
திருந்திய நெல் சாகுபடி தொழில் நுட்பங்கள்

	நடைமுறை நெல் சாகுபடி	மாற்றங்கள்
நாற்றின் வயது	21 - 30 நாட்கள்	14 நாட்கள்
நடவு இடைவெளி	15 X 10 செ. மீ 20 X 10 செ. மீ	25 X 25 செ. மீ
நீர்ப் பாசனம்	5 செ. மீ உயரம் பாய்ச்சிய நீர் மண்பரப்பிலிருந்து மறைந்த மறுநாள் மறுபடியும் நீர் கட்டுதல்	2..5 செ.மீ. நீர் கட்டி. சிறுகீரல் வெடிப்புகள் தோன்றிய பின் மறுமுறை நீர் கட்டுதல் (தண்டுருளும் பருவம் வரை) பின் மண் காயாமல் நீர் கட்டுதல்
களைக் கட்டுப்பாடு	களைக்கொல்லி + கைக்களை எடுத்தல்	களைக்கருவி உபயோகித்தல்

நடவுக்கு (ஒரு எக்டர்) தேவையான நாற்றுகளின் எண்ணிக்கை

நெல் இரகம்	நடவு இடைவெளி (செ.மீ)	குத்து எண்ணிக்கை (ஒரு ச.மீ)	ஒரு குத்தில் நடப்படும் நாற்றுக்கள்	நாற்று எண்ணிக்கை (ஒரு ச.மீ)
		நடைமுறை சாகுபடி		
குறுகிய காலம்	15 x 10	66	3	200
மத்திய, நீண்ட காலம்	20 x 10	50	3	150
		திருந்திய சாகுபடி		
எல்லா இரகங்களும்	25 x 25	16	1	16

ஒரு எக்டரில் நடப்படும் நாற்றுக்களின் எண்ணிக்கை



நாற்றங்கால் அளவு மற்றும் விதைத் தேவை (ஒரு எக்டர் நடவு செய்ய)

சாகுபடி முறை	நாற்றங்கால் அளவு (ச.மீ)	விதைத் தேவை (கிலோ)	ஒரு சதுர மீட்டரில் இருக்கும் நாற்றுகளின் எண்ணிக்கை
நடை முறை சாகுபடி	800	50	2500
திருந்திய நெல் சாகுபடி	100	7.5	375

நடைமுறை நாற்றங்கால், நாற்றுபரித்தல், நடவு



நாற்றங்கால் (ஏக்கருக்கு)

விவரம்	நடைமுறை சாகுபடி	திருந்திய நெல் சாகுபடி
நாற்றங்கால்	8 சென்ட்	1 சென்ட்
பாத்தியமைப்பு	1.5மீ அகலமுள்ள நீண்ட பாத்திகள்	1 X 5 ச.மீட்டர்
மொத்த பாத்திகள்	நீளத்தை பொறுத்து	8 பாத்திகள்
மொத்த விதையளவு	24-30 கிலோ	3 கிலோ
சதுர மீட்டருக்கு	75 - 90 கிராம்	75 கிராம் (375 கிராம் ஒரு பாத்திக்கு)
டி.ஏ.பி	16 கிலோ	760 கிராம் (95 கிராம்- ஒரு பாத்திக்கு)
யூரியா	-	400 கிராம்

நாற்றங்கால்

(ஒரு எக்டர் நடவுக்கு)

- ❖ 100 சதுர மீட்டர் பரப்பு
- ❖ 1 மீட்டர் அகல மேடைகள்
- ❖ பாலிதீன் பேப்பரில் 4 செமீ உயரத்திற்கு
காய்ந்த அல்லது சேற்றுமண்
- ❖ நாற்று மேடை நடவு வயலின் மூலையில்
- ❖ 7.5 கிலோ விதை
- ❖ வழக்கமான விதை நேர்த்தி

நாற்று மேடை வகைகள்



உலர் மண்

நாற்று மேடை வகைகள்



சேற்று மண்

நாற்று மேடை வகைகள்



மூங்கில் அணைப்பு

நாற்று மேடை வகைகள்



மேடைச் சட்டம்

நாற்றங்கால் வகைகள்



நாற்றங்கால் வகைகள்



நாற்றங்கால் வகைகள்



நாற்றங்கால் வகைகள்



நடைமுறை நாற்றங்கால்



திருந்திய நாற்றங்கால்



நாற்று பறிக்கும் முறை



நாற்று பறிக்கும் முறை



நாற்று பறிக்கும் முறை



நாற்றின் வயதும் இலைகள் எண்ணிக்கையும்

வயது	இலைகள்
10	2
13	3
17	4
21	5
27	6

நடவு வயல்



சதுர நடவு முறைகள்



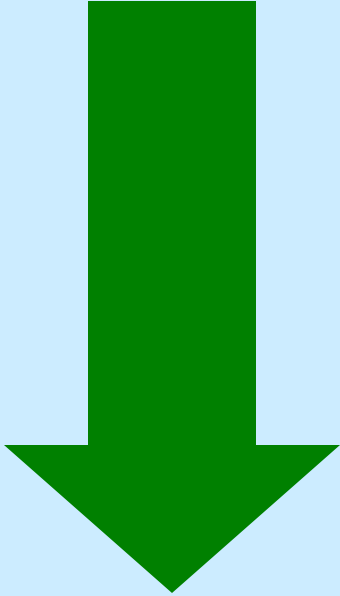
சதுர நடவு முறைகள்



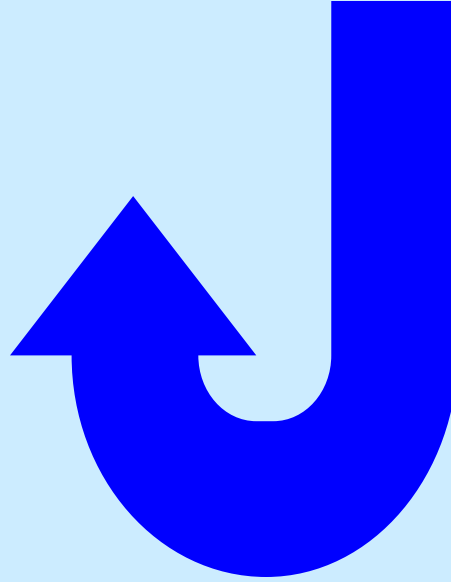
நடவு அடையாள கருவி



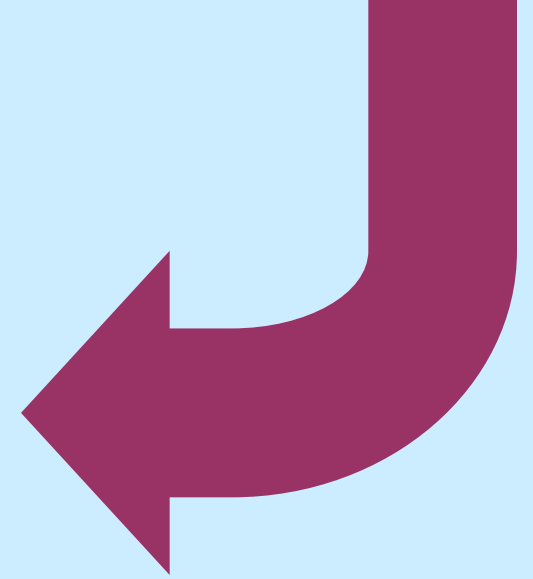
நாற்று நடுதல்



வேர்கள்
கீழ்நோக்கி
இருத்தல்
(சாத்தியமில்லாத
நடவு)



வேர்கள்
மேல்நோக்கி
இருத்தல்
(தவறான நடவு)



வேர்கள்
படுக்கையாக
இருத்தல்
(சரியான நடவு)

நடவு செய்யப்பட்ட வயல்

வழக்கமான
நடவு

திருந்திய நெல் சாகுபடி
சதுர நடவு



ஏன்

ஆழமாக

நடக்கூடாது?

இடது புறம் உள்ள
செடி ஆழமாக
நடப்பட்டது

வலது கடைசியில்
உள்ள செடி மேலாக
நட்டது.

தூர்கள்

எண்ணிக்கையில்

வித்தியாசம் கண்கூடு

களைக்கருவிகள்



களைக்கருவிகள்



களைக்கருவிகள்



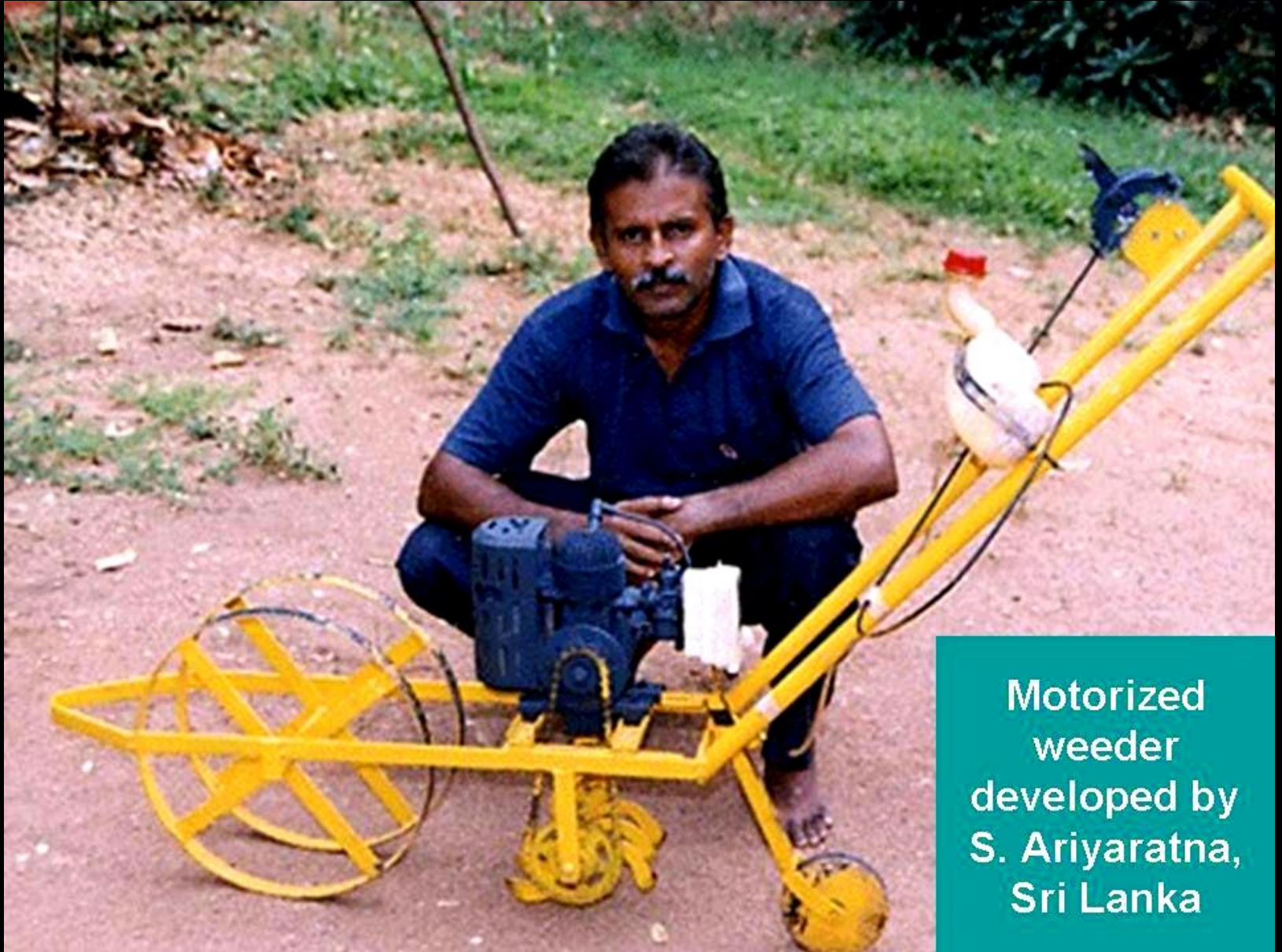
களைக்கருவிகள்



களைக்கருவிகள்



களைக்கருவிகள்



Motorized
weeder
developed by
S. Ariyaratna,
Sri Lanka

களைக்கருவி உபயோகித்தல்



களைக்கருவி உபயோகித்தல்



களைக்கருவி உபயோகித்தல்





களைக்கருவி
மண்
அணைப்பதால்
உருவாகும்
புதிய வேர்கள்

களைக்கருவி உபயோகத்தால் உண்டாகும் பயன்கள்

- களைக்கொல்லி தேவையில்லை
- களைகள் மடக்கிவிடப்படுவதால் அவை எடுத்துக்கொண்ட ஊட்டச்சத்துக்கள் மண்ணிற்கே திரும்புகின்றன
- குறைந்த ஆள் தேவை
- மேலுரமாக இட்ட உரம் மண்ணில் கலந்துவிடும்
- மண் கிளரி விடப்படுகிறது
- செடி வளர்ச்சி ஊக்குவிப்பு



களைக்கருவியால் பாதிக்காத களைகளை
எடுக்கா விட்டால் தூர் வெடித்தல் குறையும்

நடைமுறை நீர்ப்பாசனம்



சிக்கன நீர்பாசனம்



சிக்கன நீர்பாசனம்



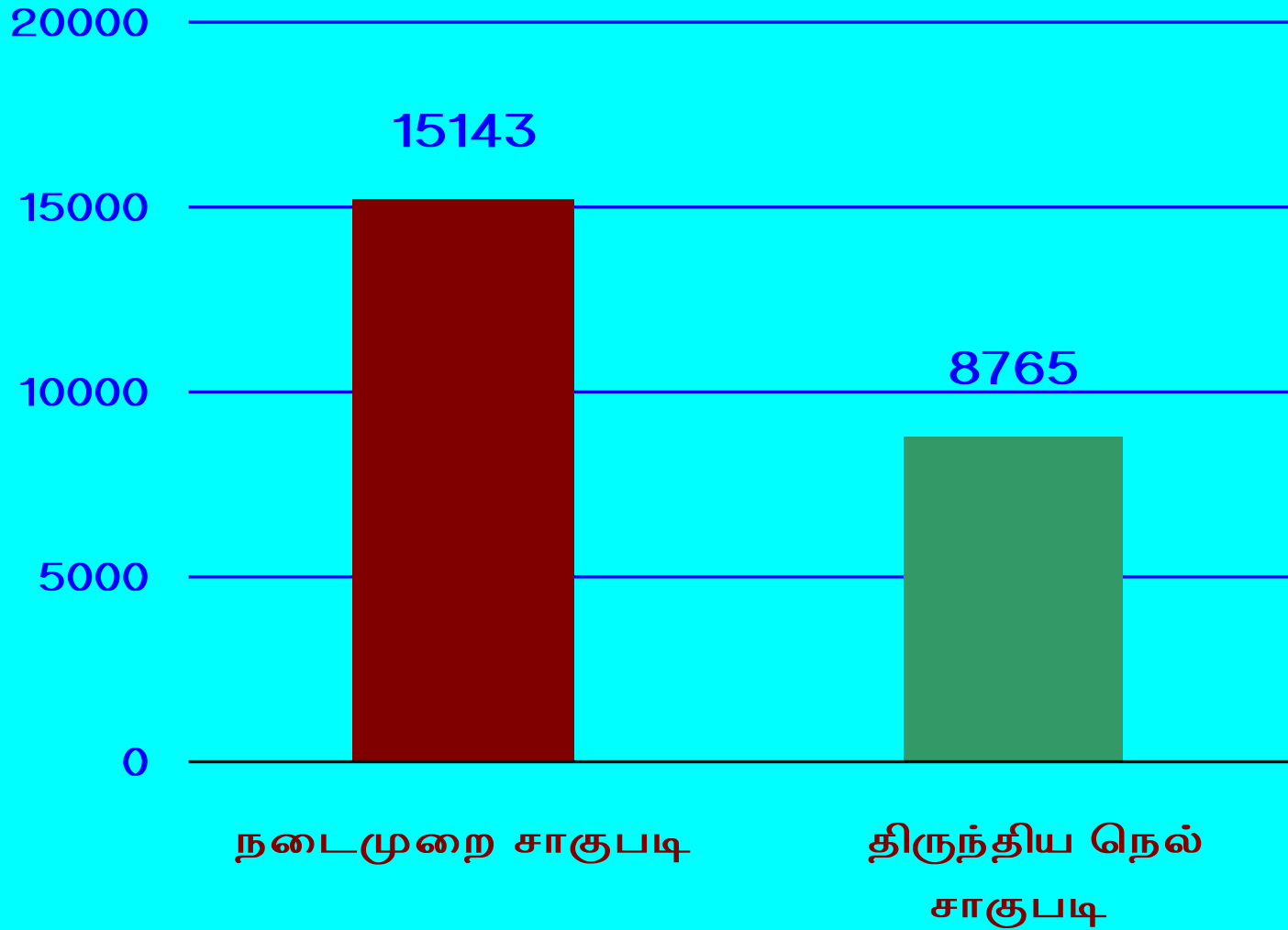
சிக்கன நீர்பாசனம்



சிக்கன நீர்பாசனம்



நீர் உபயோகம் (கன மீட்டர்)



வேர் வளர்ச்சி



தூர் வெடித்தல்



தூர் வெடித்தல்



தூர் வெடித்தல்





இலைகள் பசுமை

சாயாத பயிர்



அதிக கதிர்கள்

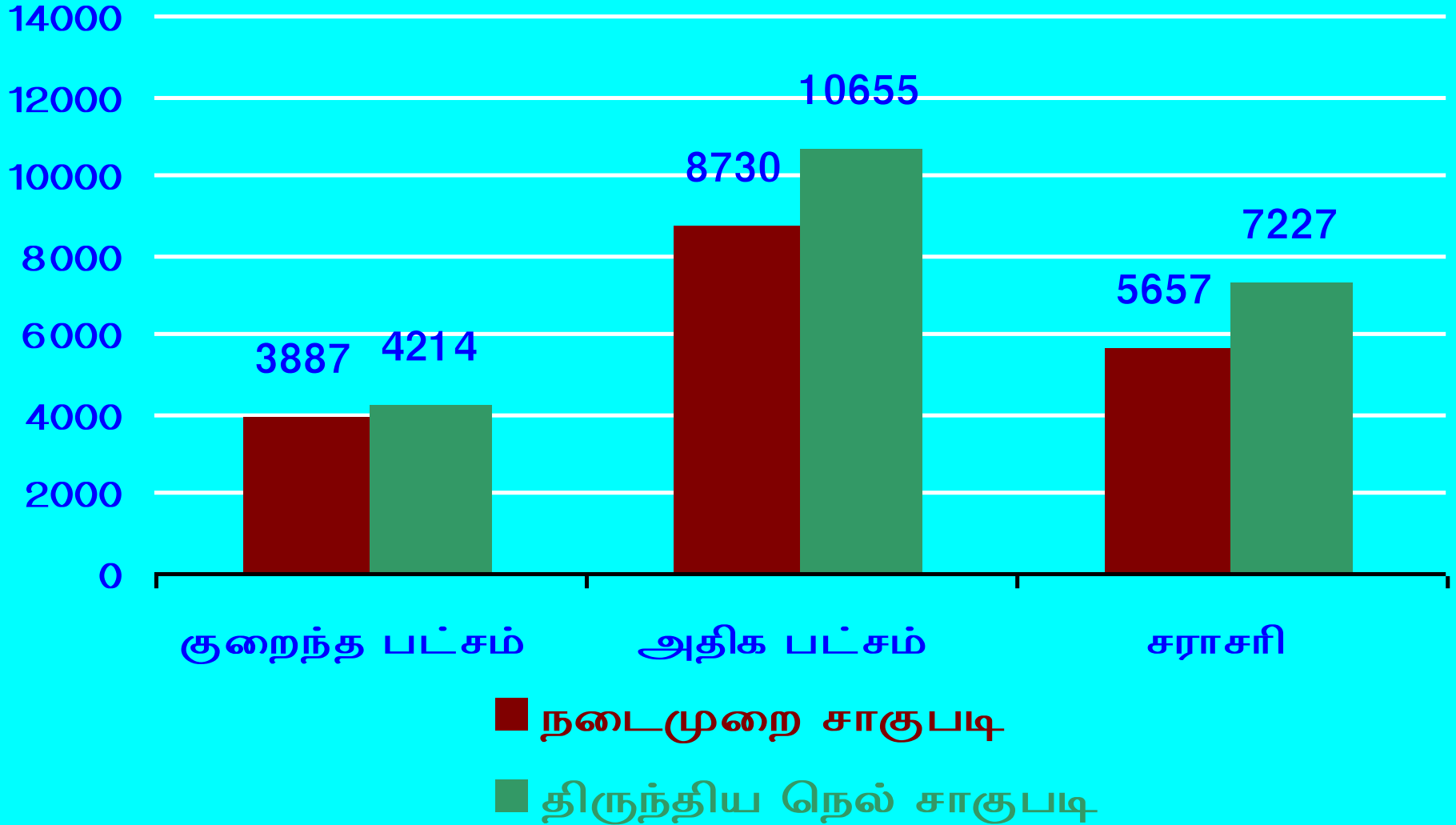


அதிக விளைச்சல்

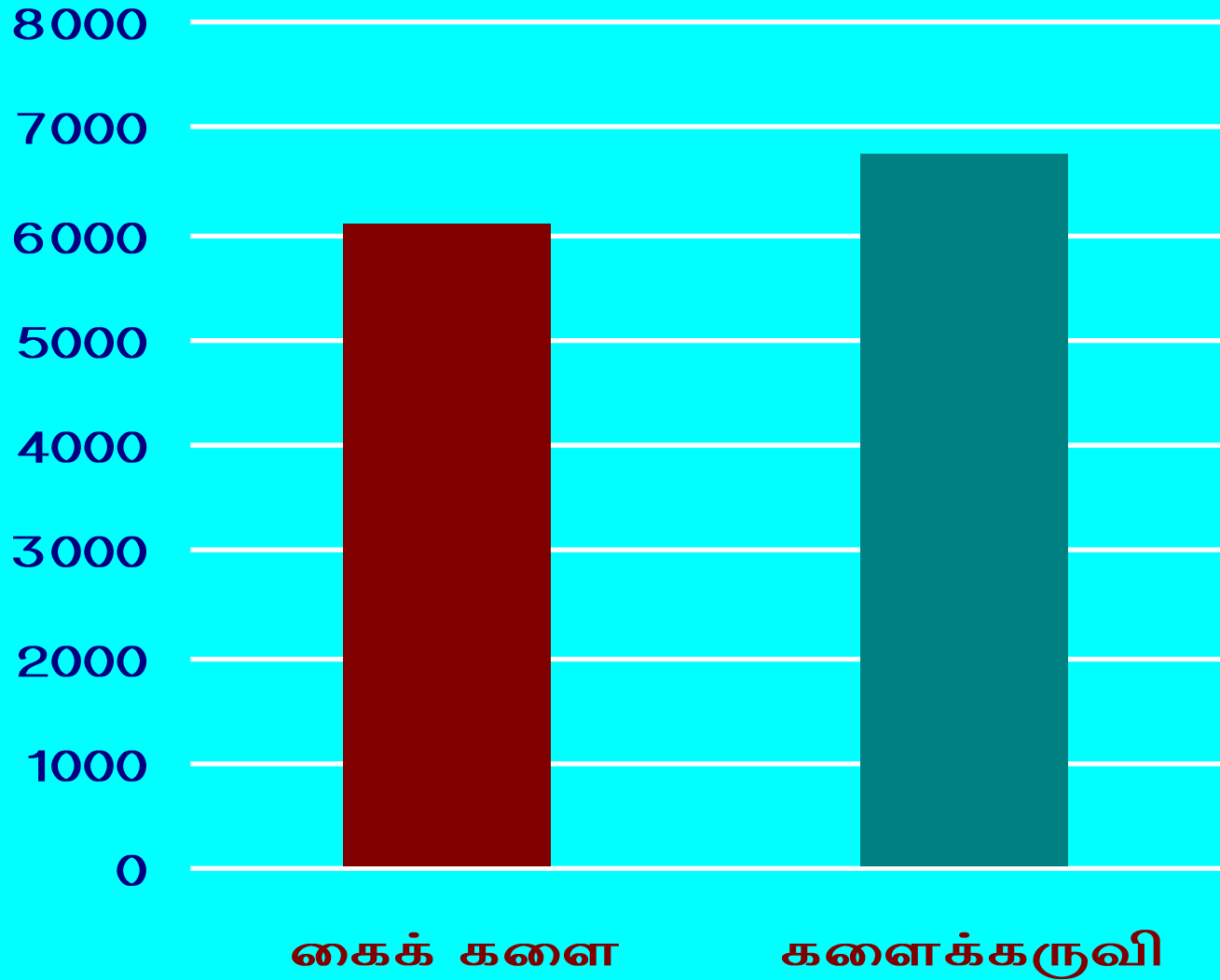


தானிய மகசூல் (கிலோ/எக்டர்)

(100 விவசாயிகள் வயலில் சோதனை)



களைக்கருவி உபயோகத்தால் ஏற்படும் தானிய மகசூல் (கிலோ / எக்டர்)



திருந்திய கோட்பாடுகளால் ஏற்படும் கூட்டு நன்மை

நாற்று வயது (நாட்கள்)	நாற்று எண்ணிக்கை (ஒரு குத்துக்கு)	செடி இடை வெளி (செ.மீ)	நீர் பாய்ச்சுதல் (செ.மீ)	களைக் கட்டுப்பாடு	தானிய மகசூல் (கிலோ/ எக்டர்)	மகசூல் அதிகரிப்பு (%)
21	2	20	5	களைக் கொல்லி + கைக்களை	5651	-
14	1	20	2	களைக் கருவி	6577	16.4
14	1	25	2	களைக் கருவி	7009	24.0

திருந்திய கோட்பாடுகளால் ஏற்படும் கூட்டு நன்மை

நாற்று வயது (நாட்கள்)	நாற்று எண்ணிக்கை (ஒரு குத்துக்கு)	செடி இடை வெளி (செ.மீ)	நீர் பாய்ச்சுதல் (செ.மீ)	களைக் கட்டுப்பாடு	தானிய மகசூல் (கிலோ/ எக்டர்)	மகசூல் அதிகரிப்பு (%)
25	3 - 4	15 x 10	5	கைக் களை	4745	-
15	1	22.5 x 22.5	2	களைக் கருவி	7061	48.8

ஒரு எக்டருக்கான சாகுபடி செலவு

வ. எண்	விவரம்	டிராக்டர் (மணிக்கு ரூ 150)		உழவு ஜோடி ரூ 200 / நாள்)		ஆண்கள் ரூ 40 / நாள்		பெண்கள் ரூ 40 / நாள்		செலவு (ரூபாயில்)	
		ந.மு.சா	தி.நெ.சா	ந.மு.சா	தி.நெ.சா	ந.மு.சா	தி.நெ.சா	ந.மு.சா	தி.நெ.சா	ந.மு.சா	தி.நெ.சா
1.	நாற்றங்கால்	1	-	-	-	6	3	0.5	5.5	2110	681
2.	நடவு வயல் தயாரிப்பு	7.5	7.5	2	2	12	12	-	-	2005	2005
3.	உரமும் உரமிடுதலும்	-	-	-	-	7	7	10	10	7254	7254
4.	நடவு	-	-	-	-	5	5	55	75	2400	3200
5.	களை எடுத்தல்	-	-	-	-	-	38	80	-	3200	1520
6.	நீர் பாசனம்	-	-	-	-	7.5	6	-	-	300	240
7.	பயிர் பாதுகாப்பு	-	-	-	-	2	2	2	2	660	660
8.	அறுவடை	1	1	-	-	12.5	12.5	75	75	3500	3500
	மொத்தம்	9.5	8.5	2	2	52	85.5	222.5	167.5	21429	19060

திருந்திய நெல் சாகுபடி மூலம் செலவு குறைவு ரூ 2369 (11 %)

வருமானம் (ரூபாய்)

விவரம்	நடைமுறை	திருந்திய சாகுபடி
தானிய மகசூல் மூலம் (ரூ. 5.00 / கிலோ)	30,315	40,010
வைக்கோல் மூலம் (ரூ. 0.25 / கிலோ)	2,263	2,918
மொத்த வருமானம்	32,578	42,928
சாகுபடி செலவு	21,429	19,060
நிகர இலாபம்	11,149	23,868
பயன்பாட்டு விகிதம்	1.52	2.25

திருந்தியநெல்
சாகுபடியின்
பயன்கள்

நாற்றங்கால் பரப்பு 800

சதுரமீட்டரிலிருந்து 100

சதுரமீட்டராக குறைவு

(ஒரு எக்டர் நடவு செய்ய)

விதை அளவு 30-60

கிலோவிலிருந்து 7.5

கிலோவாக குறைவு

நாற்றங்கால் பராமரிப்பு
21-30 நாட்களிலிருந்து
14 நாட்களாகக் குறைவு

நாற்றங்கால் பூச்சித்

தொல்லைகள்

குறைவு

நாற்றங்கால் செலவு
68 சதவீதம் குறைவு

களை எடுப்பதற்கான
ஆட்கள் 50 சதவீதம்
குறைவு

பாசன நீர் உபயோகம்
40 சதவீதம் குறைவு

தானிய மகசூல்
சராசரியாக எக்டருக்கு
1500 கிலோ அதிகரிப்பு

வைக்கோல் மகசூல்

எக்ஸ்ட்ராக்ட் 2620

கிலோ அதிகாரிப்பு

எந்த இரகமும் ஏற்றது



திருந்திய நெல்
சாகுபடியில் ஏற்படும்
சிரமங்கள்

மாற்றங்கள் பொதுவாக
எதிலும் உடனடியாக ஏற்றுக்
கொள்ளப்படுவதில்லை.

கடைபிடிக்க வேண்டிய
முறைகளைப் பற்றிய
செயல் விளக்கங்கள்,
பயிற்சிகள் முக்கியம்.

ஒருமுறை செய்து
பார்த்தால்தான்
நன்மைகளும்,
சிரமங்களும் தெரியும்.

சாதாரண நெல்
சாகுபடியைவிட
திருந்திய நெல் சாகுபடி
முறையில் அதிக கவனம்
தேவை.

செடியில் அதிக வளர்ச்சி
இருப்பதால் தழைச்சத்து
உபயோகிப்பதை
கவனத்துடன் (இலை
வண்ண அட்டை
உபயோகிப்பது நல்லது)
செய்ய வேண்டும்.

ஒப்பந்த முறை
நடவாள்கள் ஒத்துழைப்பு
அவசியம்

களைக்கருவியும் நடவு
அடையாள கருவியும் எளிதாக
கிடைக்க ஏற்பாடு
செய்யவேண்டும். ஊரில்
பொதுவாக வாங்கி
வைத்துக்கொண்டு
எல்லோரும் பயன்படுத்தலாம்.

முயற்சி

திருவினையாக்கும்

வணக்கம்

நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி



முனைவர் . பா.செ.பாண்டியன்,
இயக்குநர், நீர் நுட்ப மையம்

இந்தியா - கரும்புசாகுபடி

- ப்ரேசில் நாட்டிற்கு அடுத்து இரண்டாவது நிலையில் உள்ளது
- நிலப் பரப்பு - 4.80 மி. ஹெக்டேர்கள்
- உற்பத்தி - 2009-10-ல் 305 மி. மெ. டன்

தமிழ்நாடு கரும்பு பயிர்

- பரப்பளவில் 5 வது இடம்,
- உற்பத்தியில் 3 இடம்
- உற்பத்தி திறனில் முதல் இடம் (100 டன்/எக்)
- தமிழ்நாடு இந்திய கரும்பு சர்க்கரை உற்பத்தியில் 10 சதவித பங்களிப்பை அளித்து வருகிறது.



கரும்பு உற்பத்தியில்

தமிழ்நாடு முதலிடம் 42 டன்கள் / ஏக்கர்

அகில இந்திய உற்பத்தி 26 டன்கள் / ஏக்கர்

எல்லோரும் இந்த மகசூலை எடுக்கின்றோமா ?

கரும்பு மகசூல் / ஏக்கர்	விவசாயிகள் சதவீதம்	கூட்டு சதவிகிதம்
10-20	5.13	
20-30	18.10	23.23
30-40	29.85	53.08
40-50	20.95	73.98
50-60	16.05	90.00
60-70	9.08	98.08
>70	1.92	100.00

என்ன காரணங்கள்?

- 1.கரும்பு மகசூலில் தேக்கநிலை
- 2.உற்பத்திச் செலவு அதிகரிப்பு
- 3.குறைந்துவரும் நிகர வருமானம்

- ஆட்கள் பற்றாகுறை
- பயிர்காலத்தில் வறட்சி ஏற்படுதல்
- பருவகால மாற்றம்

இலாபத்தை அதிகரிக்கும் வழிமுறைகள்

1. உற்பத்தி செலவை குறைத்தல்
2. மகசூலை அதிகரித்தல்
3. இலாபத்தை அதிகரித்தல்

- இயந்திர மயமாக்குதல்
- சொட்டு நீர்பாசனம்
- நவீன தொழில் நுட்பங்களை கடைபிடித்தல்

நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி



நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி

முக்கியக் கோட்பாடுகள்

- ஒரு விதைப்பரு சீவல்களிலிருந்து (bud chips) நாற்றாங்கால் அமைத்தல்.
- இளம் (25 – 35 நாட்கள் வயதான) நாற்றுகளை எடுத்து நடவு செய்தல்.
- வரிசைக்கு வரிசை 5 அடி இடைவெளியும், நாற்றுக்கு நாற்று 2 அடி இடைவெளியும் பராமரித்தல்.
- சொட்டு நீர்ப்பாசனத்தின் வழி உரமிடுதல்
- இயற்கை சார்ந்த உரங்கள், பயிர்ப் பாதுகாப்பு, மற்றும் பராமரிப்பு முறைகளுக்கு போதிய அளவு முக்கியத்துவம் அளித்தல்.
- ஊடு பயிரிட்டு மண் வளம் மற்றும் மகசூல் அதிகரிக்க ஆவன செய்தல்.



சாதாரண மற்றும் நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி முறை இடையேயான ஒரு ஒப்பு நோக்கல்

செயல்முறைகள்	சாதாரண முறை	நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி
விதைக்கரணைகள்	60,000 விதை பருக்கள் (30,000 இரு விதைப் பரு கரணைகள்) ஏக்கருக்கு 4 டன்	5000 ஒரு விதைப் பரு சீவல்கள் (ஏக்கருக்கு 500 கிலோ)
நாற்றாங்கால் தயாரிப்பு	இல்லை	உண்டு
நடவு முறை	விதைக் கரணைகளை நேரடியாக நிலத்தில் நடவு செய்தல்	25-35 நாட்கள் வயதை அடைந்த நாற்றுகளை நடவு செய்தல்
இடைவெளி (வரிசைக்கு வரிசை)	2.0 - 3.0 அடி	குறைந்தது 5 அடி
தண்ணீர் தேவை	அதிகம் (தேவைக்கும் அதிகமான நீர்ப்பாசனம்)	குறைவு (தேவையான அளவு ஈரப்பதம் மட்டும் அளித்தல்) சொட்டுநீர் உரப்பாசனம்
விதை முளைப்புத் திறன்	குறைவு	அதிகம்
ஒரு பயிரிலிருந்து கிளைவிடும் முளைகளின் எண்ணிக்கை	குறைவு (6-8)	அதிகம் (> 15)
காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி புகுவதற்கான சாத்தியக்கூறு	குறைவு	அதிகம்
ஊடு பயிர் பராமரிப்பிற்கான சாத்தியக்கூறு	குறைவு	அதிகம்

மொட்டுக்கள் சேகரித்தல்



விதை மொட்டுக்களின் முளைப்புத்திறனை தூண்டுதல்

❖ விதை மொட்டுக்களின் முளைப்புத்திறனை தூண்டும் வகையில் 1 கிலோ யூரியார், 50 கிராம் கார்பென்டாசிம் 200 மி.லி.-மாலத்தியான் - 100 லி. நீரில் கலக்க வேண்டும், அதில் 5000 மொட்டுக்களை நன்கு நனையும்படி 15 நிமிடம் ஊறவைக்க வேண்டும்.

❖ பின் நிழலில் உலர வைக்க வேண்டும்.

❖ பின்னர் விதை நேர்த்தி செய்ய வேண்டும்.



விதை நேர்த்தி செய்தல் - உயிரியல் முறை

- ❖ இரசாயனமுறை தவிர்ந்து உயிரியல் முறையிலும் விதை நேர்த்தி செய்யலாம்.
- ❖ டிரைக்கோ டெர்மா விரிடி 2 கிராம் + சூடோமோனாஸ் 2கிராம் 1 லிட்டர் தண்ணீரில் கலந்து பின் விதை மொட்டுக்களை 15 நிமிடம் ஊற வைக்க வேண்டும்.
- ❖ பின் நிழலில் 15 நிமிடம் உலர வைக்கவும்.

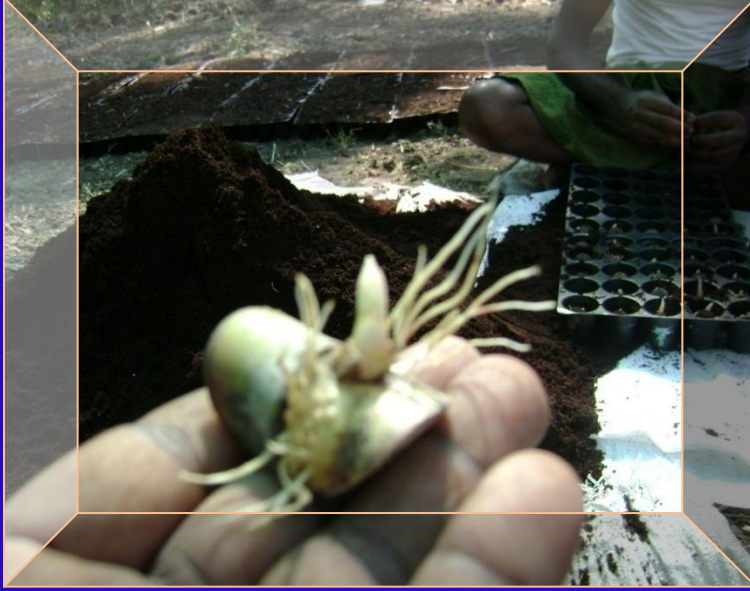


முளை கட்டுதல் (அ) வெப்பமேற்றுதல்



- ❖ விதை நேர்த்தி செய்த விதை மொட்டுக்களை கோணிப்பையில் இறுக கட்டி நிழலில் அடுக்கி வைக்க வேண்டும்.
- ❖ காற்று புகா வண்ணம் நன்கு மூடி இருத்தல் அவசியம்.
- ❖ நன்கு மூடிய கோணிப்பைகளின் மீது பாரம் ஏற்ற வேண்டும்.
- ❖ 5 நாட்கள் அப்படியே இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ இடையில் தண்ணீர் தெளிக்க கூடாது.

விதை மொட்டு (5 ம் நாள்)



❖ குழி தட்டுக்களில் பாதியளவில் கோகோ பீட் கொண்டு நிரப்ப வேண்டும்.

❖ விதை மொட்டுக்கள் மேல் நோக்கி இருக்குமாறு சற்று சாய்வாக அடுக்க வேண்டும்.

❖ பிறகு மீதி குழிகளை கோகோ பீட் கொண்டு நிரப்ப வேண்டும்.

குழிதட்டுக்களை நிரப்புதல்





தட்டுக்களை அடுக்குதல்



- நூறு ட்ரேக்களை அடுக்கு ஒன்றுக்கு 25 ட்ரேகள் வீதம் நான்கு அடுக்குகளாக அருகருகே வைக்கலாம்.
- பிறகு அவற்றை பாலித்தீன் விரிப்பு கொண்டு மூடி வைக்க வேண்டும்.
- இந்நிலையிலேயே 5 – 8 நாட்கள் வைத்திருக்க வேண்டும்.
- முறையான பராமரிப்பில், சரியான வெப்ப நிலையில், 5 நாட்களில் வெள்ளை நிற வேர்கள் வெளிவர ஆரம்பிக்கும்.
- இன்னும் 2 – 3 நாட்களில் விதைப்பரு முளைவிட ஆரம்பிக்கும்.
- ஒரு ஏக்கருக்கு (5 X 2 அடி இடைவெளி) தேவையான 5000 நாற்றுகளை தயார் செய்ய, 100 ட்ரேக்கள் (ஒவ்வொன்றும் 50 குழிகள்) மற்றும் 150 கிலோ கோகோ பித் அவசியமாகின்றன.

மொட்டுக்கள் முளைத்தல்

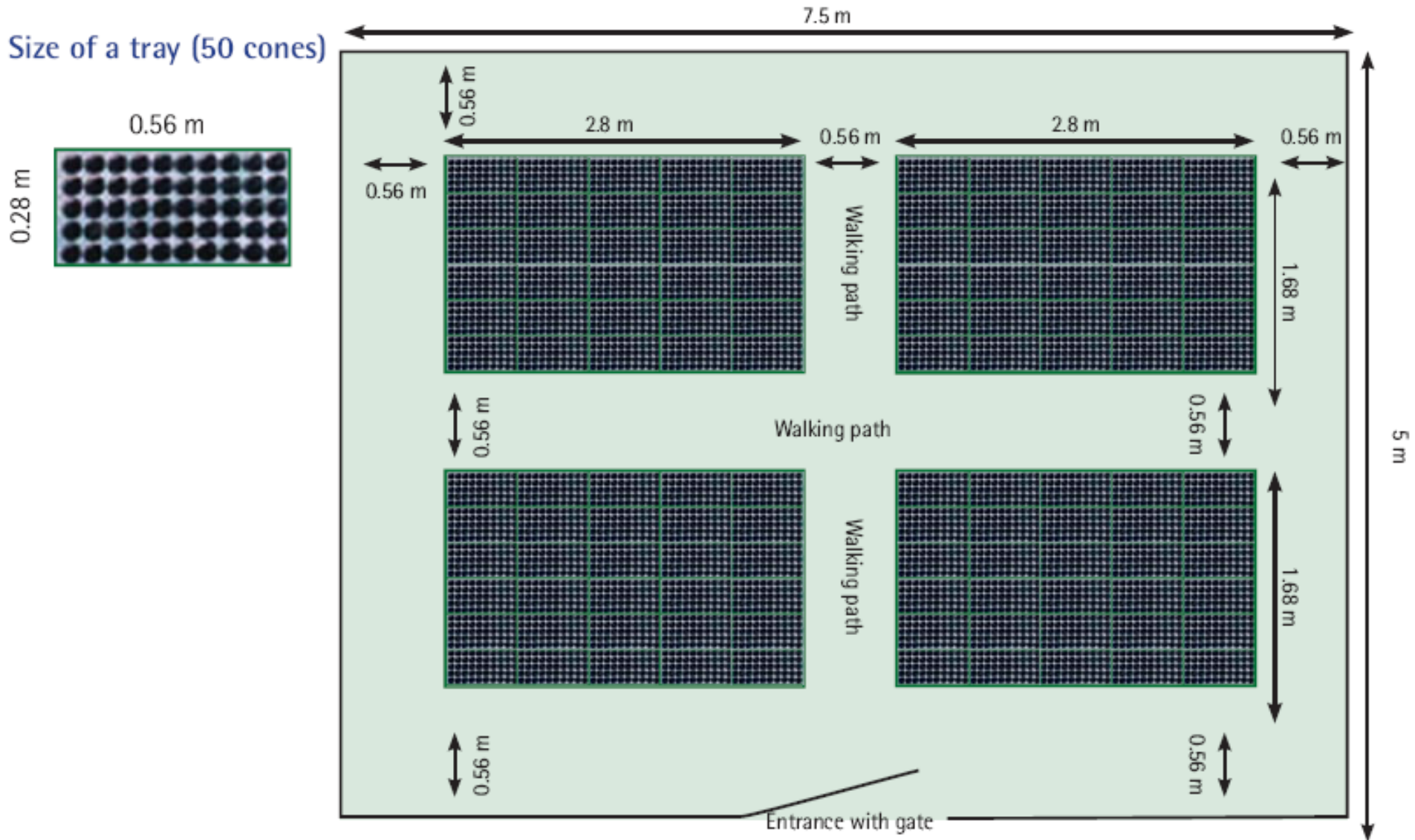


நிழல் வலையில் பராமரித்தல்



- ❖ குழி தட்டுக்களை வரிசையாக தண்ணீர் தெளிக்க வசதியாக வைக்க வேண்டும்.
- ❖ தினசரி தண்ணீர் தெளிக்க வேண்டும்.
- ❖ தேவையான அளவிற்கு நிழல் வலை அமைத்துக் கொள்ளலாம்.
- ❖ 1 ஏக்கருக்கு சுமார் 300 சதுர அடி தேவை.
- ❖ நிழல்வலை சாதாரண மர குச்சிகளை கொண்டே அமைக்கலாம்.
- ❖ நிழல் வலை அமைக்க முடியாதவர்கள் நிழலிலும் அமைக்கலாம்.

நாற்றங்காலில் நிழல் வலை விபரங்கள் (1 ஏக்கர்)



Sugarcane Chip Bud Seedlings Production: An Economical Analysis

To Produce single quality sugarcane chip bud seedlings cost of Production= **Rs. 0.67**

Market price for single quality sugarcane chip bud seedlings = **Rs.1.10**

Net Profit excluding interest for the Non recurring investments =**Rs.0.43**

By considering the average germination Percentage (if 85 %) =**Rs.0.37**

Area of 400 sq.Mt Shade net nursery Production capacity =1,00,000 seedlings

For 5 moths uring season (November –March) = 5,00,000 seedlings

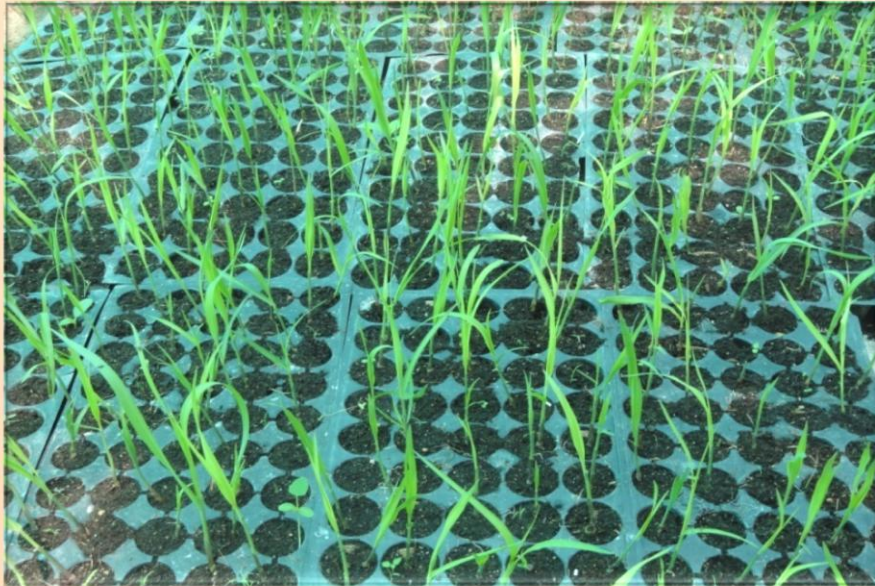
Profit from above production (5.0 lakhs) with 85% germination = Rs.1,85,000/=



நாற்றுக்கள் பராமரிப்பு



SSI – 25 நாள் கரும்பு பயிர்





நாற்று நடவு வயலுக்கு
எடுத்து செல்லுதல்





ஒற்றை பயிர் நடவு



8-Jan-15

SSI PPT 11

23

ஒற்றை பயிர் நடவு



ஒரு மொட்டிலிருந்து குறைந்தது 15 – 20 கிலோ கரும்பு கிடைக்கும்





**கரும்பில் உயர் விளைச்சல்
பெற சொட்டுநீர் உரப்பாசனம்**



சொட்டுநீர் உரப்பாசனம்

மண்ணின் தன்மைக்கேற்ப சொட்டுநீர் பாசனம் அளிக்கலாம்.

இருப்பினும், இரண்டு நாட்களுக்கு ஒருமுறை பாசனநீரும் 10 நாட்களுக்கு ஒருமுறை தாவர ஊட்டச்சத்துக்களையும் அளிக்கலாம். சொட்டுநீர் உரப்பாசனம் 36 சதவீத பாசன நீரை (சுமர் 1100 மி.மீ) சேமிக்க உதவுகின்றது.

இணை வரிசை நடவு முறையை பின்பற்றுவதால் பாசன குழாய்களின் எண்ணிக்கையை குறைத்து பாசன அமைப்பிற்கான செலவை 30 விழுக்காடு வரை குறைக்கலாம்.

பக்கவாட்டுக் குழாய்கள் 5 அடி இடைவெளியில் அமைக்கலாம்.

குழாய்களின் இருபுறமும் 2 அடி இடைவெளி மற்றும் நாற்றுக்கு நாற்று 2 அடி இடைவெளி இருக்குமாறு நடவு செய்ய வேண்டும்.



ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு (கி /எக்டார்)

(நாட்களில்)

பயிர் காலம் (கரும்பு நட்டபின்)	தழை சத்து	மணிசத்து	சாம்பல்சத்து
0-30	39.4	0	0
31-60	50.6	26.25	9.0
61-90	56.5	20.5	14.5
91-120	60.2	16.25	16.0
121-180	57.8	0	40.5
181-120	10.5	0	35.0
மொத்தம்	275.0	63.0	115.0



தூர் வெடித்தல்

- ❖ 5 x 2 அடி இடைவெளியில் நடவு செய்ய வேண்டும்.
- ❖ பிறகு களை எடுத்தல், மண் அனைத்தல், உரம், தண்ணீர் நிர்வாகம் போன்ற அனைத்து பராமரிப்பு வேலைகளையும் முறையாக செய்ய வேண்டும்.

25 க்கும் மேற்பட்ட தூர்கள் - 3 மாதம்



15 க்கும் மேற்பட்ட தூர்கள்
- 2 மாதம்

தாய் செடி நீக்குதல்

- ❖ 2 அல்லது 3 தூர்கள் வந்தவுடன் முதலில் வந்த தாய்ச்செடியை வெட்டி நீக்க வேண்டும்.
- ❖ அவ்வாறு நீக்கினால் அதிக பக்க தூர்கள் வெளிவரும்.
- ❖ 20 க்கும் மேற்பட்ட கிளை பயிர்கள் வரும்.
- ❖ அனைத்து பயிர்களும் ஒரே சமயத்தில் கரும்பாக மாறும்.



இயந்திர களை மேளாண்மை



ஏழு மாத கரும்பு பயிர்



ஊடு பயிர்



- ❖ அதிக இடைவெளி இருப்பதால் ஊடுபயிர் செய்ய முடிகிறது.
- ❖ காய்கறிகள், பயறுவகைகள்.
- ❖ பசுந்தாள் உர பயிர்கள்
- ❖ ஊடு பயிர் செய்வதால் அதிக லாபம், களை கட்டுப்பாடு, மண் வளம் பெறுக்க முடியும்.

தோகை உரித்தல், முடாக்கு போடுதல்

- ❖ 5 மற்றும் 7ம் மாதங்களில் தோகை உரித்தல் அவசியம்.
- ❖ தோகை உரிப்பதால் நல்ல தரமான கரும்பு கிடைக்கும் இடைக்கணு புழு தாக்கம் குறையும்.
- ❖ உரித்த தோகைகளால் முடாக்கு போடுவதால் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ ஈரப்பதம் காக்கப்படுவதால் மண்ணில் நுண்ணுயிர் பெருக்கம் ஏற்படுகிறது. அதனால் மண் வளம் அதிகரிக்கிறது.







6 - மாத கரும்பு



7 - மாத கரும்பு



நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி (எஸ்.எஸ்.ஐ) - பயன்கள்

- ✓ தண்ணீர் உபயோகிப்பு திறன் கூடுகிறது.
- ✓ சரியான அளவு உரங்களை உபயோகிப்பதன் மூலம் பயிர்களுக்கு ஊட்டச்சத்து பராமரிப்பு சிறப்பாக அமைகிறது.
- ✓ காற்று மற்றும் சூரிய ஒளி அதிக அளவு பயிர்களுக்கு கிடைக்கிறது. அதனால் கரும்பில் சர்க்கரை கட்டுமானம் அதிகரிக்கிறது.
- ✓ விவசாயிகளுக்கு ஊடுபயிர் மூலம் இரட்டை வருமானம் கிடைக்கிறது.
- ✓ உழவு முதல் அறுவடை வரை இயந்திரங்களின் மூலம் செய்யமுடியும்.
- ✓ மொத்த சாகுபடி செலவு குறைகிறது.

நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி இயந்திரங்களின் பயன்பாடு

- ❖ உழவு முதல் அறுவடை வரை அனைத்தும் இயந்திரங்களின் மூலம் செய்யமுடியும்.
- ❖ சுழல் கலப்பை, உழிக்கலப்பை, களை நீக்கும் கருவி, தோகை நீக்கும் கருவி, தோகை தூளாக்கும் கருவி, அறுவடை இயந்திரம் ஆகிய இயந்திரங்கள் பயன்படுத்த முடியும்.



தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழகத்தின் செயல்பாடுகள்

2010-11 பரிசோதனைத்திட்டல் மூலம் ஆய்வு செய்யப்பட்டது

2011-12 நீர்வள நிலவளதிட்டத்தின் மூலம் 5 மாவட்டங்களில்
பரவலாக்கம் செய்யப்பட்டது

2012-13 நபார்டு வங்கி மற்றும் தனியார் சர்க்கரை

ஆலைகளுடன் இணைந்து பரவலாக்கம் செய்யப்பட்டு
வருகிறது

நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி தொழில்நுட்பம் பரவலாக்கம்



தொர்வி கிராமத்தில் தமிழக முதல்வரின் சிறப்பு திட்டத்தின் கீழ் நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி திட்டம் மூலம் கரும்பு நாற்றுக்கள் நடவு செய்யப்பட்டன. அருகில் திண்டிவனம் எண்ணெய் வித்துகள் ஆராய்ச்சி மைய திண்டிவனம் ஞானி அன்புமணி மற்றும் அலுவலர்கள்.

விக்கிரவாண்டி ஒன்றியம் வி. சாத்தனூரில் அதிநவீன கரும்பு சாகுபடி பயிற்சி முகாம்

விழுப்புரம், பிப்.29-
விக்கிரவாண்டி ஒன்றியம் வி. சாத்தனூரில் அதி நவீன கரும்பு சாகுபடி முறை செயல்விளக்க பயிற்சி நடந்தது. திண்டிவனம் எண்ணெய் வித்துக்கள் ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் சார்பில் நீர்வள நிலவளத் திட்டத்தின் மூலம் நடந்த பயிற்சி முகாமிற்கு உணரட்சி தலைவர் இந்திராகாந்தி செல்வம் தலைமை தாங்கினார். விவசாயி தர்மலிங்கம் என்பவரது வயலில் நடந்த செயல்விளக்க நிகழ்ச்சியில் திட்ட விஞ்ஞானி அன்புமணி கலந்துகொண்டு பேசியதாவது : கரும்பு மகசூலை அதிகரித்து நிகர வருமானத்தை லாபத்துடன் பெருக்கும் வகையில் நவீன கரும்பு சாகுபடியில் நாற்றுக்களை 5 அடிக்கு 2 அடி இடைவெளியில் நடவு செய்ய வேண்டும். சொட்டு நீர் பாசனம் மூலம் நீர் மற்றும் உரம் அளிப்பது முக்கிய தொழில்நுட்பம். இந்த முறையில் இயந்திரத்தை கொண்டு களை எடுப்பது, மண் அணைப்பது எனது. கரும்பு அதிக மகசூல் பெற்று அறுவடை இயந்திரத்தை கொண்டு எளிதாக செய்ய முடியும். இவ்வாறு திட்ட விஞ்ஞானி அன்புமணி பேசினார். நிகழ்ச்சியில் ஜெயின்

நவீன கரும்பு சாகுபடி செயல்விளக்க கூட்டம்

விக்கிரவாண்டி, மார்ச் 1: வியல் நிபுணர் தவராஜன், துரவி கிராமத்தில் நவீன கரும்பு சாகுபடி நடவு குறித்து செயல் விளக்க கூட்டம் நடந்தது. ராஜஸ்ரீ சர்க்கரை ஆலையின் விரிவாக்க அலுவலர் சுதாகர், கயல்விழி ஆகியோர் தொழில் நுட்பங்கள் குறித்து விளக்கினார். ஜெயின் சொட்டு நீர் பாசன உழவியல் நிபுணர் தவராஜன், ராஜஸ்ரீ சர்க்கர்ஸ் கரும்பு அதிகாரி ஜெயக்குமார் ஆகியோர் நீர் பாசன முறைகள் குறித்தும், நுண்ணூட்ட உரம் இடுவது பற்றியும் விளக்கி பேசினர். விக்கிரவாண்டி, வி.சாத்தனூர், பொன்னக்குப்பம், ஆகூர், கொட்டியாம்பூண்டி, உலகலாம்பூண்டி, பூண்டி மற்றும் சுற்றுப்புற கிராம விவசாயிகள் 60 பேர் கலந்துகொண்டு பயிற்சி பெற்றனர். நிகழ்ச்சியை திட்ட ஆராய்ச்சியாளர்கள் நமச்சிவாயம், வீரபாண்டியன் ஆகியோர் ஏற்பாடு செய்திருந்தனர். வியல் நிபுணர் தவராஜன், வரதராஜன் ஆகியோர் சொட்டு நீர் பாசன நடவு, பராமரிப்பு, செயல்விளக்கம் குறித்து பேசினர். இதில் திட்ட விஞ்ஞானி முனைவர் சீனி அன்புமணி கலந்துகொண்டு பேசும்போது: நவீன கரும்பு சாகுபடி முறை விவசாயிகளிடம் வரவேற்பை பெற்று அதிக வருமானம் பெறுவது முதல் நோக்கமாகும். இது குறித்து பயிற்சி அளிக்கவும், தொழில் நுட்பங்களை வழங்கவும் தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழகம் தயாராக உள்ளது என்றார். நிகழ்ச்சியில் ஏராளமான விவசாயிகள், பொதுமக்கள் கலந்து கொண்டனர். விழாவிற்கான ஏற்பாடுகளை திட்ட ஆராய்ச்சியாளர் வீரபாண்டியன் செய்திருந்தார்.

குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல்

**செம்மைக் கரும்பு
சாகுபடியில் சாத்தியம்**

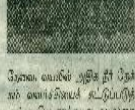
கடல் கடல் சாகுபடியில் குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல் சாகுபடியில் சாத்தியம் என சொல்லக்கூடியது. செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல் சாகுபடியில் சாத்தியம் என சொல்லக்கூடியது. செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



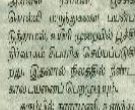
இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



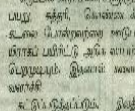
இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



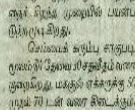
இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



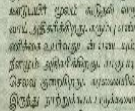
இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



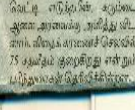
இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



இந்த பழம் செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



நவீன கரும்பு சாகுபடி செயல்விளக்க முகாம்

விழுப்புரம், பிப்.27- விழுப்புரம் அருகே உள்ள முண்டியம்பாக்கம் ராஜலு சர்க்கரை ஆலையின் சார்பாக நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி பயிற்சி மற்றும் செயல்விளக்க முகாம் விழுப்புரம் விராட்டிக் தப்பத்தில் நடைபெற்றது. முகாமிற்கு சர்க்கரை ஆலையின் துணை தலைவர் கிருஷ்ணன் (கரும்பு) தலைமை தாங்கினார். திண்டிவனம் ரண்ணைய்வித்து ஆராய்ச்சி நிலைய தலைவர் ராமமூர்த்தி, தவி பேராசிரியர் அன்புரணி ஆகியோர் கலந்து கொண்டனர். கூட்டத்தில் ன்ருங்கொண்ட விவசாயி ன்ருக்கு கிருஷ்ணன் கூறிய ாவது:-
சொட்டு நீர் பாசனம்

மூலம் அகலபார் அமைத்து நீடித்த நவீன கரும்பு சாகுபடி செய்வதால் விதை கரணை களுக்கு பதிலாக பரு செதில் நாற்றுக்களாக பயன்படுத்தி நடுவதன் மூலம் விதை கரணைகள் சேமிப்பதுடன் முளைப்புத்திறன் 100 சதவீதம் உறுதிப்படுத்தப்படுகிறது. பின்னர் சொட்டு நீர் பாசனம் அமைப்பதன் மூலம் கரும்பில் உரம் இருவதற்கும், குறைந்த நீரை கொண்டு அதிக பரப்பளவு பயிர் செய்வதற்கும் ஏதுவாக இருக்கும். மேலும் அகலகால் முறையில் பயிர் செய்வதன் மூலம் அனைத்து உழவியல் முறைகளையும் இயந்திரத்தின் மூலம் செய்து கொள்ள ஏதுவாக இருக்கும் என்று விளக்கம் அளித்தார். இந்த முகாமிற்கான ஏற்பாடுகளை ராஜலு சர்க்கரை ஆலையின் உதவி மேலாளர் சிவசண்முகம், வெங்கடேசன் ஆகியோர் செய்திருந்தனர்.



கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலைய தலைவர் ஆய்வு

அருகே, பிப்.16- விழுப்புரம் கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலைய தலைவர் ஆய்வு செய்துள்ளார்.

நிலையாளர் கரும்பு ஆய்வுக்குறித்து முறைகள் தெரிவித்துள்ளார். கரும்பு சாகுபடியில் குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல் சாகுபடியில் சாத்தியம் என சொல்லக்கூடியது. செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.

கரும்பும் பயிர்களை ஆய்வு செய்த ஆராய்ச்சி நிலையப் பேராசிரியர்



கரும்பு பயிரை ஆய்வு செய்யும் கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலையப் பேராசிரியர் தர் அழகன் (இடமிருந்து 2-வது)

உளுத்தூர் போட்டை, பிப்.13- விழுப்புரம் கரும்பு ஆராய்ச்சி நிலைய தலைவர் ஆய்வு செய்துள்ளார். கரும்பு சாகுபடியில் குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல் சாகுபடியில் சாத்தியம் என சொல்லக்கூடியது. செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.

இந்த ஆய்வின் போது அனைத்து முறைகள் தெரிவித்துள்ளார். கரும்பு சாகுபடியில் குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல் சாகுபடியில் சாத்தியம் என சொல்லக்கூடியது. செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.

இந்த ஆய்வின் போது அனைத்து முறைகள் தெரிவித்துள்ளார். கரும்பு சாகுபடியில் குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல் சாகுபடியில் சாத்தியம் என சொல்லக்கூடியது. செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.



பேரங்கியூரில் கரும்பு நடவு பணி

பேரங்கியூரில் கரும்பு நடவு பணி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. கரும்பு சாகுபடியில் குறைந்த செலவு, நிரைந்த மகசூல் சாகுபடியில் சாத்தியம் என சொல்லக்கூடியது. செம்மைக் கரும்பு சாகுபடியில் செலவு குறைந்த மகசூல் அதிகமாக கிடைக்கும்.

நன்றி

