

Participatory Learning and Action Research Conducted on Alkaline Soil Management

Collection of facts

During our conversation with ADA, Bodinayakanur, We came to know that alkaline soil problem is prevalent in B. Meenakshipuram village. So we conducted individual interview and participatory group meeting to collect information regarding the problem. The information collected by various methods are given below.

- **Direct observation:** White coloured patches can be observed on the soil surface after irrigation. In some areas, the soil was completely white in colour and crusting of soil surface was also observed.
- **Individual interview and Group meeting:** Especially in rice there was poor germination of seeds and low yield. Drying of plants in patches especially in the nearby irrigation channels. The Department of Agriculture recommended CO 43 rice variety for cultivation in this area. Yield of various crops was low when compared to nearby villages and CO 43 rice variety had less marketability too.

A View of Salt affected soil



Analysis of problems

We organized a group meeting to create awareness among the farmers on soil and water testing. We had conducted field demonstration on soil and water sampling. We had drawn fifteen samples of soil and water from available fallow lands. We had also demonstrated the method of seed hardening to improve germination of seeds in alkaline soils.

Demonstration of seed hardening during participatory group meeting



Field Demonstration on Soil Sample Collection



Results of Soil and water testing:

The collected soil and water samples were submitted at Soil Testing Laboratory, Theni. At the time of collection of test reports, we consulted with Senior Agricultural Officer of the laboratory on alkaline soil and water management.

Soil Characteristics:

S.No	Parameters	Value
1	Ec	0.42 – 0.65 dsm ⁻¹
2	pH	8.4 – 8.9
3	Lime status	high

Soil test report shows that the concerned soil is Calcareous sodic soil.

Water Characteristics:

S.No	Parameters	Value
1	Ec	1.65 – 2.3 dsm ⁻¹
2	pH	7.03 – 7.16
3	Residual Sodium Carbonate	6.6 -6.8 meq/L
4	Sodium Adsorption Ratio	5.9 – 8.17
5	Class	C ₃ S ₁ R ₃
6	Geo – type	Sodium carbonate

From the above water test report it is indicated that the water is alkaline in nature.

Sample soil Test Report

தமிழ்நாடு அரசு வேளாண்மைத்துறை
(வேதியியல் பிரிவு)



மண் பரிசோதனை நிலையம்
தேனி

மண் வள அட்டை

விவசாயியின் பெயர்	சி. சி. அழகன்	ஆய்வக எண்	13358	பாசன விபரம்	ஆறு/ஏரி/கிணறு/ குழாய் கிணறு
முகவரி	B. மனோசுந்தரம்	சாகுபடி பயிர்	B.T. மருத்தி	வேளாண் தட்ப வெப்ப மண்டலம்	மித வெப்பம்
சர்வே எண்	—	பயிர் சுழற்சி	—	—	

மண்ணின் தன்மை

மண் மாதிபி வரப்பெற்ற தேதி	மண் நயம் (Texture)	சுண்ணாம்பு நிலை (Calcium Carbonate)			உப்பின் நிலை EC (dSm ⁻¹)			களர்-அமில நிலை (pH)			ஆய்வு முடிவு அனுப்பிய தேதி
		இல்லை	மத்திமம்	அதிகம்	நல்ல நிலை	மத்திமம்	அதிகம்	நடுநிலை	அமிலம்	களர்	
/	சேவ்வை களர் கட்டுத்தி கிணறு	—	—	✓	0.62	—	—	—	—	8.9	✓

மண் ஆய்வு முடிவுகள்

பேருட்டச்சத்துக்கள் (கிலோ ஏக்கர்)		குறைவு	மத்திமம்	அதிகம்
அங்கக கரிமம்	O.C%	—	—	—
தழைச்சத்து	N	74	—	—
மணிச்சத்து	P	—	6	—
சாம்பல்சத்து	K	—	—	117

நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் (பி.பி.எம்)		குறைவு	போதுமானது
இரும்பு	Fe	—	6.72
மாங்கனீசு	Mn	1.44	—
துத்தநாகம்	Zn	0.31	—
தாமிரம்	Cu	—	1.80
போரான்	B	—	—

உரப்பரிந்துரைகள்

பேருட்டச்சத்துக்கள் (கிலோ/ஏக்கர் - கிராம்/மரம்)

தழை (N)	47	யூரியா	104
மணி (P ₂ O ₅)	32	சூப்பர் பாஸ்பேட்	200
சாம்பல் (K ₂ O)	40	மியூரியேட் ஆப் பொட்டாஷ்	66

நுண்ணூட்டச் சத்துக்கள் (கிலோ/ஏக்கர் - கிராம்/மரம்)

இரும்பு சல்பேட்	மாங்கனீசு சல்பேட்	துத்தநாக சல்பேட்	தாமிர சல்பேட்	போராக்ஸ்	சோடியம் மாலிப்டேட்
—	—	—	—	—	—

நுண்ணூட்ட உரக்கலவை : கிலோ / ஏக்கர் 5

நுண்ணூயிர் உரம் 200 கிராம் பாக்கெட் (எண்/ஏக்கர் - கிராம்/மரம்)

அசோஸ்பைரில்லம் / னைசோசியம்	விதையுடன்	நாற்றங்காலில்	நடவு வயலில்
—	—	—	10
பாஸ்போபாக்டீரியம்	—	—	10

பசுந்தாள் உரம்	—	(டன்/ஏக்கர்-கிலோ/மரம்)
தொழு உரம்	10	(டன்/ஏக்கர்-கிலோ/மரம்)

நிலச்சீர்திருத்தம்

உவர் நிலம் :

- வடிகாலை சீராக்கி நல்ல நீரைத் தேக்கி உப்பை நீக்கவும்.
- அதிக அளவு இயற்கை உரங்களை இடவும்.
- உவர் தன்மையை தாங்கி வளரும் பயிர்களை அல்லது இரகங்களை சாகுபடி செய்யலாம்.

களர் நிலம் :

- ஏக்கருக்கு 500 கிலோ ஜிப்சம் இட்டு உழுது பாசன நீரைத் தேக்கி வடிக்கவும்.
- பசுந்தாளுரம் பயிர்ந்து மடக்கி உழவும்.

அமில நிலம் :

- ஏக்கருக்கு ... கிலோ சுண்ணாம்பு விதைப்பு/ நடவிற்கு 10-15 நாட்களுக்கு முன் இடவும்.

சுண்ணாம்பு நிலம் ✓

- அதிக அளவில் பசுந்தாள்/தொழு உரமிடவும்.
- பாசன நீர் தேங்குவதை தவிர்க்கவும்.

மழைநீரை சேகரிப்போம்!

மண் வளம் காப்போம்!!

மகசூலை பெருக்குவோம்!!!

Sample water test report

தமிழ்நாடு அரசு வேளாண்மைத்துறை

மண் பரிசோதனை நிலையம், தேனி.
பாசன நீர் ஆய்வு முடிவுகள்

அ. பொது விபரம் :

1. ஆய்வக எண். : W. 60 / 2014-15
2. விவசாயியின் பெயர் : திரு. சி. சிவசுந்தரன் அய்யனார்
3. முழு முகவரி : B, மீனாட்சியுரம்
4. சர்வே எண் / நிலத்தின் பெயர் :
5. பாசன ஆதாரம் : குடிசை / கிணறு / பேரூர்
6. பயிர் / பிரச்சனை விபரம் :
7. சாகுபடி பரப்பு : ஏக்கர் / BTபடுத்தி
8. மண் வகை / மண் நயம் :

ஆ. ஆய்வு முடிவுகள் :			1	2	3
1.	களர் அமில நிலை	(pH)	7.16		
2.	உப்பின் நிலை (dS/m)	(EC)	2.3		
3.	கார்பனேட்	Me / L	(CO ₃)	1.2	
4.	பை-கார்பனேட்		(HCO ₃)	11.0	
5.	குளோரைடு		(Cl)	7.6	
6.	சல்பேட்		(SO ₄)	1.8	
7.	கால்சியம்		(Ca)	1.0	
8.	மெக்னீசியம்		(Mg)	5.6	
9.	சோடியம்		(Na)	14.8	
10.	பொட்டாசியம்		(K)	0.30	
11.	எஞ்சிய சோடியம் கார்பனேட்		(RSC)	6.6	
12.	சோடியம் ஈர்ப்பு விகிதம்		(SAR)	8.17	
13.	தர வகைப்பாடு	(Class)	C3S1R3		
14.	பிரதான உப்பின் வகை	(Geo-type)	சோடியம் பை கார்பனேட்		

இ. பரிந்துரைகள் (இணைப்பு) : மிக அதிக உயர்நீர், RSC 6.6 இடம்பதரல், மண்ணில் 8.00 கிலோ இயிச்சத்தையும், பாசனநீர் உடுவதாட்பதில் இயிரும் நிலையை வைத்து அதன் அடிமேல் நீரை பாடியச்சேலும், சமீபத்தில் தக்க மண், பயிர், பாசன இன்றிணைமை முறைகளை கடைபிடிக்க வேண்டும். மட்டும் இந்த ஆய்வு முடிவுகளைக் கொடுக்கப்படுகிறது.

வேளாண்மை அமைச்சு
வேளாண்மை அமைச்சர்
மண் பரிசோதனை நிலையம், தேனி
தேனி-625 531.

Identified problems:

From the collected information, soil and water test report, the following problems for farming were identified.

- About 100 hectares of land in and around B. Meenakshipuram village was affected by soil alkalinity problem.
- Calcareous sodic soils were predominant.
- Irrigation water is alkaline in nature with a high RSC value.
- Poor germination of seeds.
- Drying of plants in patches nearby the irrigation channels.
- Crop yield were low compared to nearby villages.
- CO 43 rice has less marketability.

Participatory Learning:

After issuing the soil and water test reports to the farmers, we explained the constraints in crop production in alkaline soils. High sodium will contribute to dispersion of clay. During dry periods these soils become hard mass. Due to compactness of soil, permeability to air and water is highly reduced. This will affect the draining of water from soil. The water with high RSC, when used for irrigation, will deposit sodium carbonate in the soil which increases the pH of the soil. Due to high pH, availability of nutrients to the plant is greatly reduced. It also reduces the microbial activity in the soil.

The irrigation of alkaline water affects seed germination. Since absorption of nutrients and water is affected, it will lead to suffocation of plants. Various physiological activities of the plants are affected by alkalinity. The applied nutrients mainly phosphorous will be converted to insoluble forms. Hence fertilizer use efficiency will be reduced and increases the cost of cultivation. Micro nutrient availability is also affected. Hence application of necessary micro nutrients in their sulphate forms is recommended for alkalinity affected areas. The phenomenon mentioned above was clearly explained to the farmer.

Compacted soil surface with salt deposits



Suggested Management Practices:

The following practices were suggested for alkaline soil and water management

- ❖ Growing tolerant crops such as finger millet, maize, pearl millet, beet root, brinjal etc.
- ❖ Seed hardening with 0.1% salt solution.
- ❖ Gypsum application to soil.
- ❖ Leaching with good quality water after gypsum application.
- ❖ Keeping gypsum lumps (or) powdered gypsum in bags (or) in small tanks constructed at the mouth of the tube well or water passage.
- ❖ Addition of organic matter such as farm yard manure, green manures, green leaf manures.
- ❖ Application of extra 25% of recommended nitrogenous fertilizers.
- ❖ Split application of fertilizers.
- ❖ Application of micronutrients recommended for different crops.

Farmers' preference:

Adoptability of the suggested management practices were analyzed based on the information collected from different farmers. Farmers' preference and reasons provided by them is given in the following table.

S.No	Suggested management practices	Farmers Preference	Reason
1	Growing tolerant crops.	High (for hybrid maize cultivation)	Hybrid maize cultivation is highly profitable.
2	Seed hardening.	Medium	Some farmers feel it is not necessary for private company hybrid seeds.
3	Gypsum application to soil.	High	Availability of gypsum from Agriculture department at low cost of Rs.80
4	Leaching with good quality water after gypsum application.	Low	Water scarcity and lack of good quality water.
5	Keeping gypsum bags at the mouth of the tube well or water passage.	Medium	Some farmers feel it is not possible to practice for every irrigation as it is time consuming work.
6	Addition of organic matter such as farm yard manure, green manures, green leaf manures.	Low	Since farmers prefer sequential cropping, they show less preference for green manure cultivation. But they would follow basal application of FYM.
7	Application of extra 25% of recommended nitrogenous fertilizers.	High	Farmers usually apply high amount of urea.
7	Split application of fertilizers.	High	Farmers were already practicing split application.
8	Application of micronutrients recommended for different crops.	Medium	If available from Agriculture department, farmers will adopt micronutrient application.

Needs of the Farmers:

Since many farmers planned for cotton cultivation, we had recommended application of TNAU cotton plus. Farmers reported less marketability for CO 43 variety. So farmers were cultivating private hybrids like Koraknath 509, Loknath 505, Rajini etc. But they were not able to obtain potential yield. Farmers revealed their need for medium slender rice varieties having alkaline tolerance. So we provided them the contact details of Anbil Dharmalingam Agricultural College and Research Institute to collect information regarding tolerant rice varieties against alkanity.


தினமணி
வியாழக்கிழமை, 24 ஜூலை 2014

வேளாண் கல்லூரி மாணவர்கள் கிராம தங்கல் திட்டத்தில் பயிற்சி

போடி, ஜூலை 24: போடி பகுதியில், வேளாண் கல்லூரி மாணவர்கள் கிராம தங்கல் திட்டத்தின் கீழ் பயிற்சி மேற்கொண்டனர்.

தேனி மாவட்டம் வைகை அணை அருகே உள்ள குள்ளப்புரம் வேளாண்மை தொழில்நுட்ப கல்லூரியில் இறுதியாண்டு படிக்கும் மாணவர்கள் எஸ். அங்கேஸ்வரா, ரா. குமர இளஞ்சேகரன், சோ. சரவணக்குமார், ஜெ.தீபக், சி.மாரிமுத்து, சு.மும்மூர்த்தி சோழன், அ.மணிசங்கர். இந்த மாணவர்கள் கிராம தங்கல் திட்டத்தின் கீழ் விவசாய நிலங்களில் ஆய்வு செய்து வருகின்றனர்.

போடி ஒன்றியத்தில் உள்ள போடி- மீனாட்சிபுரம் கிராமத்தில் ஆய்வு செய்த மாணவர்கள், அங்கு விவசாயிகளுக்கு விதை நேர்த்தி குறித்து பயிற்சி அளித்தனர். களர், உவர் நிலங்களில் பயிர் செய்வதற்கு ஏற்றபடி விதை கடினப்படுத்துதல் மற்றும் அசோஸ் பைரில்லம், பாஸ்போ பாக்டீரியா முதலிய உயிர் உரங்களை கொண்டு விதை நேர்த்தி செய்யும்



மண் பரிசோதனை செய்யும் வேளாண் கல்லூரி மாணவர்கள்.

முறைகளை மாணவர்கள் விவசாயிகளுக்கு செயல்முறை விளக்கம் மூலம்பயிற்சி அளித்தனர். மேலும் விதை நேர்த்தி மூலம் குறைந்த செலவில் அதிக மகசூல் அடையலாம் என்றும் வலியுறுத்தினர்.

இதேபோல் மண் மாதிரிகளை சேகரிக்கும் முறை குறித்தும், இயற்கை முறையில் மண்ணை பாதுகாப்பது குறித்தும் விவசாயிகளுக்கு எடுத்துக் கூறினர். மேலும் மாணவர்கள் மண் மாதிரிகளையும் சேகரித்து சென்றனர். மாணவர்களுக்கு போடி வேளாண்மைத்துறை அலுவலர்கள் வழிகாட்டினர்.



தீனமணி

ஞாயிற்றுக்கிழமை, 17 ஆகஸ்ட் 2014

களர் நில மேலாண்மை: வேளாண் கல்லூரி மாணவர்களுக்கு பயிற்சி

போடி.ஆ.க.16: போடி அருகே களர் நில மேலாண்மை குறித்து வேளாண் கல்லூரி மாணவர்கள் பயிற்சி பெற்றனர்.

தேனி மாவட்டம் வைகை அணை அருகே குள்ளப்புரத்திலுள்ள வேளாண் தொழில் நுட்பக் கல்லூரியில் இளங்கலை வேளாண்மை இறுதியாண்டு பயிலும் மாணவர்கள் க.சு.மும்மூர்த்திச்சோழன், ர.குமரஇளஞ்சேரன், ஜெ.தீபக், அ.மணிசங்கர், சோ.சரவணக்குமார், சு.அங்கேஸ்வரா, சி.மாரிமுத்து. இந்த மாணவர்கள் கிராம தங்கல் திட்டத்தின் கீழ் போடி பகுதி கிராமங்களில் தங்கி செயல்விளக்க பயிற்சிபெற்று வருகின்றனர். போடி ஒன்றியம் போடி-மீனாட்சிபுரம் கிராமத்தில் களர் மற்றும் உவர் நிலங்கள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதால் விவசாயம் மற்றும் மசுகூல் குறைந்துள்ளது. இதனை தவிர்க



களர் நில மேலாண்மை குறித்து பயிற்சி பெறும் வேளாண் கல்லூரி மாணவர்கள்.

கும் வழிமுறைகள் குறித்து வேளாண் கல்லூரி மாணவர்கள் ஆய்வு செய்து விவசாயிகளுக்கு விளக்கம் அளித்தனர். களர், உவர் தன்மையால் நீர் உறிஞ்சும் தன்மை பாதிக்கப்படுவதோடு, ஒளிச்சேர்க்கை பாதிக்கப்பட்டு பயிர்களின் வளர்ச்சி தடைபட்டு, மசுகூலும் குறைவதாக விளக்கினர். இதனை தவிர்க்க களர், உவர்

நிலத்தை கோடை உழவு செய்வது போல் நன்று உழுது புழுதியாக்க வேண்டும், பின் வயலின் நடுவிலும் சிறு வடிகால் வாங்க்கால் அமைக்க வேண்டும். மண் மற்றும் நீர் பரிசோதனையின் மூலம் பரிந்துரைக்கப்படும் அளவு ஜிப்சத்தை வயலில் தரவிநல்லநீர் பாய்ச்சி இருதினங்கள் வயலில் நிறுத்த வேண்டும்.

மேலும் களர் நிலத்தில் வளரக்கூடிய கேழ்வரகு, சோளம், கம்பு, பருத்தி, தக்காளி, சுத்தரி, பீட்ரூட் ஆகிய பயிர்களை சாகுபடி செய்தால் அதிக மசுகூல் பெறும், மேலும் கோ43, திருச்சி-1, 2, 3 போன்ற நெல் ரகங்களை சாகுபடி செய்யலாம், நெல் நாற்றுக்கள் வழக்கமானதை விட 5 முதல் 7 நாட்கள் அதிக வயதுடையதாக இருக்கும் நாற்றுக்களை பயன்படுத்த வேண்டும், 25 சதவீதம் கூடுதலாக தழைச்சத்து இடுவதன் மூலம் இக்குறையினை போக்கலாம், உப்புத்தன்மையுடைய நீர் பாய்ச்சும்போது தண்ணீர் தொட்டியில் ஜிப்சம் மூடையை வைத்து அதன் மூலம் நீர் பாய்ச்சினால் உப்புத்தன்மை குறைந்து, மசுகூல் அதிகரிக்கும் என மாணவர்கள் விளக்கினர். இந்த விளக்கங்கள் விவசாயிகளுக்கு பயனுள்ளதாக இருந்ததாக விவசாயிகள் தெரிவித்தனர்.

<<<<<< THANK YOU >>>>>>