સાત્વિક પ્રમોટિંગ ઇકોલોજિકલ ફાર્મિંગની પ્રસ્તુતિ

॥सस्यवेद॥

ખેતીના પર્યાવરણીય પાસાની સમજ કેળવવાનું સાહિત્ય

પિયતના પાણીના ચકાસણી અહેવાલની સમજ

વિભાવના

ખેતી કરવા માટે જે ઈનપુટ સૌથી વધુ વપરાય છે, તે પિયત કરવા માટે વપરાતું પાણી છે. જ્યાં વરસાદ આધારિત ખેતી કરવામાં આવે છે ત્યાં આ ઈનપુટ ખૂબ જ શુધ્ધ છે, પરંતુ જ્યાં ખેતી કરવા માટે પિયત કરવામાં આવે છે ત્યાં આ પિયતના પાણીની ગુણવત્તા ખૂબ જ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. સામાન્ય રીતે નહેર(કેનાલ)ના પાણી કરતાં બોર-કૂવાના પાણીમાં ખૂબ જ અશુધ્ધીઓ ભળેલી હોય છે. જે પાકના વિકાસને ચોક્કસ રીતે અસર કરે છે. આથી પિયત પાણીના નમુનાની ચકાસણી કરાવવી ખૂબ જ અગત્યની બની જાય છે.

પિયતના પાણીની ચકાસણી

પિયતના પાણીની ચકાસણી કરાવવાથી ખ્યાલ પડે છે કે-

૧. પિયતના પાણીમાં ખારાશ સબંધિત સમસ્યા છે કે કેમ?
૨. પિયતના પાણીમાં સોડિયમ સબંધિત સમસ્યા છે કે કેમ?
૩. પિયતના પાણીમાં કાર્બોનેટ સબંધિત સમસ્યા છે કે કેમ?
૪. પિયતના પાણીમાં અન્ય કોઇ નુકશાનકારક રસાયણોની હાજરી છે કે કેમ?
૫. પિયતનું પાણી ખેતીના ક્યા પાકો માટે અનુકૂળ છે અને કયા પાકો માટે નથી તે જાણી શકાય.

ખારાશયુકત પિયતના પાણીની માટી અને પાક ઉપર અસર

ચકાસણી માટે પિયતના પાણીના નમુના લેવા અંગેની વિગત અલગથી આપવામાં આવેલી છે. અહી પિયતના પાણીના ચકાસણીના અહેવાલને કેવી રીતે સમજવો તે જી.એસ.એફ.સી.ના પિયતના પાણીના ચકાસણી અહેવાલના ઉદાહરણથી સમજાવવામાં આવેલું છે.

જી.એસ.એફ.સી.ના પિયતના પાણીનો ચકાસણી અહેવાલ ચાર વિભાગમાં વહેંચાયેલો હોય છે. સૌથી ઉપરના વિભાગમાં નમુના સબંધિત પ્રાથમિક માહિતી હોય છે.

ગુજરાત સ્ટેટ ફર્ટીલાઈઝર્સ એન્ડ કેમિકલ્સ લિમિટેડ

પોસ્ટ : ફર્ટીલાઈઝરનગર જિ.: વડોદરા ૩૯૧ ૭૫૦. ફોન : ૦૨૬૫ - ૩૦૯૩૦૩૬, ૩૦૯૨૨૩૪, ૧૮૦૦ - ૧૨૩ - ૫૦૦૦ (ટોલ ફ્રી)

પાણીના પૃથક્કરણનો અહેવાલ

(અહેવાલ કાયદાકીય ઉપયોગ માટે નથી)

રીપોર્ટ નંબર	૧૯૩૫૯	નામ શ્રી	કૃષિ માહિતી કેન્દ્ર
લેબોરેટરી નંબર	૧૬૬૪૯૫	ઠેકાણું	
તારીખ	૦૬/૦૩/૨૦૧૪	ગામ	ભુજ. માધાપર
નમુનો લીધા તારીખ	૨૭/૦૨/૨૦૧૪	તાલુકો	
સર્વે નંબર		જીલ્લો	
કુવાનું નામ		પીનકોડ નંબર	
કુવાની ઉંડાઈ			

તેની નીચે પૃથ્થકરણનો અહેવાલ હોય છે જેમાં પાણીમાં દ્રાવ્ય ક્ષારોનું પ્રમાણ એટલે કે પાણીની ખારાશ પી.પી.એમ. માં દર્શાવેલી હોય છે, પાણીમાં હાજર કાર્બોનેટ, બાયકાર્બોનેટ, ક્લોરાઇડ, સલ્ફર, કેલ્શીયમ, મેગ્નેશીયમ અને સોડિયમનું પ્રમાણ દર્શાવેલું હોય છે તથા પાણીનો પી.એચ. અને તેની વિધ્યુત વાહકતા માઇક્રોમ્હોસ/સે.મી.માં દર્શાવેલી હોય છે.

પૃથક્કરણનો અહેવાલ

કુલ દ્રાવ્ય ક્ષારનું પ્રમાણ (TSS) ૨૩૬૨ (PPM) (દર ૧૦,૦૦,૦૦૦ ભાગમાં)

કાર્બોનેટ (CO_3^{-})	૧૨૦	કેલ્શિયમ (Ca^{++})	૧૩૮
બાય કાર્બોનેટ (HCO_3^{-})	૨૭૭	મેગ્નેશ્યમ (Mg^{++})	૫૯
ક્લોરાઇડ (Cl^{-})	૧૨૭૮	સોડિયમ (Na^{+})	૪૯૦
સલ્ફેટ (SO_4^{-})	૦		
કુલ	૧૬૭૫	કુલ	૬૮૭

પી.એચ. (pH) ૭.૭૦   વિદ્યુત વાહકતા (EC) ૪૯૬૦ માઈક્રો મ્હોસ /સેન્ટીમીટર

તેની નીચે પાણીના વપરાશ અંગેના જોખમો અને તે સબંધિત ભલામણો જણાવેલી હોય છે.

ભલામણ

આ અહેવાલની ભલામણ છુટા પાણી (ફ્લડ ઇરીગેશન) પિયત પધ્ધતિ માટે લાગુ પડે છે.

૧ પૃથક્કરણનાં અહેવાલ મુજબ પાણી પિયત માટે મધ્યમ થી ખરાબ છે.
૨ જે જમીનમાં પિયત આપવાનું છે તેમાં પાકની ભલામણ મુજબ છાણિયા ખાતરનો ઉપયોગ અવશ્ય કરવો.
૩ ઉપરોક્ત પાણી રેતાળ પ્રકારની સારા નિતારવાળી જમીનમાં અને ક્ષાર સહન કરી શકે તેવા પાકોમાં કાળજી પૂર્વક પાક બચાવવા પુરતું વાપરી શકાય.
૪ જે જમીનમાં પાણીનો ઉપયોગ કરેલ છે અથવા કરવાનાં છે તે જમીનની ચકાસણી અવશ્ય કરાવવી.
૫ ક્ષાર સહન કરી શકે તેવા પાકોનું વાવેતર કરવું.
૬ જમીનનો નિતાર સુધારવો.
૭ જે જમીનમાં પિયત આપવાનું છે તેમાં ૦.૫૦ ટન પ્રતિ એકર જીપ્સમ સારી રીતે ભેળવી દેવું.

(This is computer generated report hence signature is not required)

અહેવાલના અંતે સૌથી નીચે આર.એસ.સી. અટલે કે રેસીડયુઅલ સોડિયમ કાર્બોનેટ, એસ.એ.આર. એટલે કે સોડિયમ એડ્સોર્પશન રેશીયો, સોડિયમની ટકાવારી અને પિયતના પાણીનો વર્ગ દર્શાવેલો હોય છે.

RSC	:	૦.૦૦
SAR	:	૯.૦૦
Na%	:	૬૪.૦૦
CLASS	:	C4S3

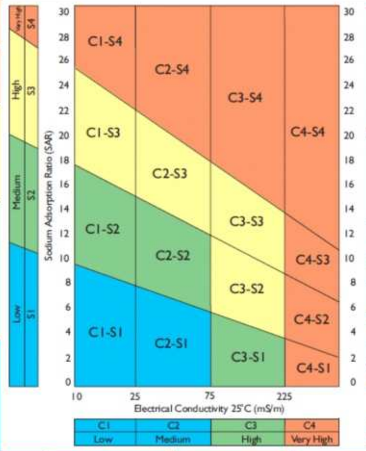
ANALYST   Authorised Signatory

N31 CS 02

પિયતના પાણીનો વર્ગ

પિયતના પાણીને તેની વિધ્યુત વાહકતા અને સોડિયમ એડ્સોર્પશન રેશીયોના આધારે સંયુક્ત રીતે મૂલ્યાંકિત કરવામાં આવે છે. પાણીની વિધ્યુત વાહકતાનું મૂલ્ય અહેવાલના બીજા વિભાગમાં અને સોડિયમ એડ્સોર્પશન રેશીયોનું મૂલ્ય અહેવાલના અંતિમ વિભાગમાં દર્શાવેલું હોય છે. વિધ્યુત વાહકતા અને સોડિયમ એડ્સોર્પશન રેશીયોના સ્વતંત્ર મૂલ્યથી પિયતના પાણીનો વર્ગ કોષ્ટક નંબર: ૧ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે નક્કી કરવામાં આવે છે.

સોડિયમ એડ્સોર્પશન રેશીયો (SAR)		
૨૬થી વધુ	S4	બધા જ પાકો માટે જોખમી
૧૮-૨૬	S3	મોટાભાગના પાકો માટે જોખમી
૧૦-૧૮	S2	જોખમી પરંતુ યોગ્ય વ્યવસ્થાપન સાથે વાપરી શકાય
૦-૧૦	S1	ઓછું જોખમી



૦-૨૫૦	૨૫૦-૭૫૦	૭૫૦-૨૨૫૦	૨૨૫૦થી વધુ
C1	C2	C3	C4
પિયત માટે વાપરી શકાય	યોગ્ય નિતાર સાથે વાપરી શકાય	યોગ્ય વ્યવસ્થાપન સાથે વાપરી શકાય	પિયત માટે વાપરી ન શકાય
પિયતના પાણીની વિધ્યુત વાહકતા માઇક્રોમ્હોસ/સે.મી.			

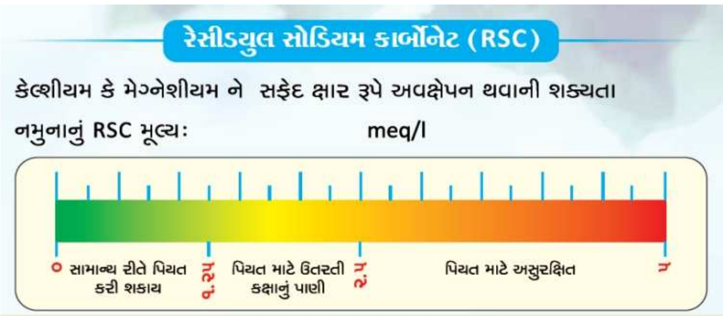
કોષ્ટક નંબર: ૧

આ રીતે નક્કી થયેલા પિયતના પાણીના વર્ગ ઉપરથી જાણી શકાય છે કે પાણી પિયત કરવા માટે યોગ્ય છે કે નહી. જો પિયતનું પાણી પિયત કરવા માટે જોખમી જણાય તો કેવા પ્રકારનું વ્યવસ્થાપન કરીને તે પિયત માટે વાપરી શકાય તે અંગેની જાણકારી ભલામણ વિભાગમાં આપવામાં આવેલી હોય છે અને જો પાણી પિયત માટે યોગ્ય ન હોય તેવું જણાવેલું હોય તો પાણીનો પિયત માટે ઉપયોગ ટાળવો અન્યથા આવા પાણીનો વપરાશ માટીને કાયમી ધોરણે નુકશાન પહોચાડી શકે છે.

વધુમાં પિયતના પાણીની ખારાશને ઊંડાણથી સમજવા અંગેની વિગત અલગથી આપેલી છે.

શેષ રહી જતા સોડિયમ કાર્બોનેટ(આર.એસ.સી.)નું મૂલ્ય

પૃથ્થકરણ અહેવાલના અંતિમ ભાગમાં પિયતના પાણીમાં આર.એસ.સી.નું મૂલ્ય કેટલું છે તે દર્શાવવામાં આવે છે. આર.એસ.સી.ના મૂલ્યના આધારે પિયતના પાણીનું વર્ગીકરણ કોષ્ટક નંબર: ૨ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કરવામાં આવે છે:

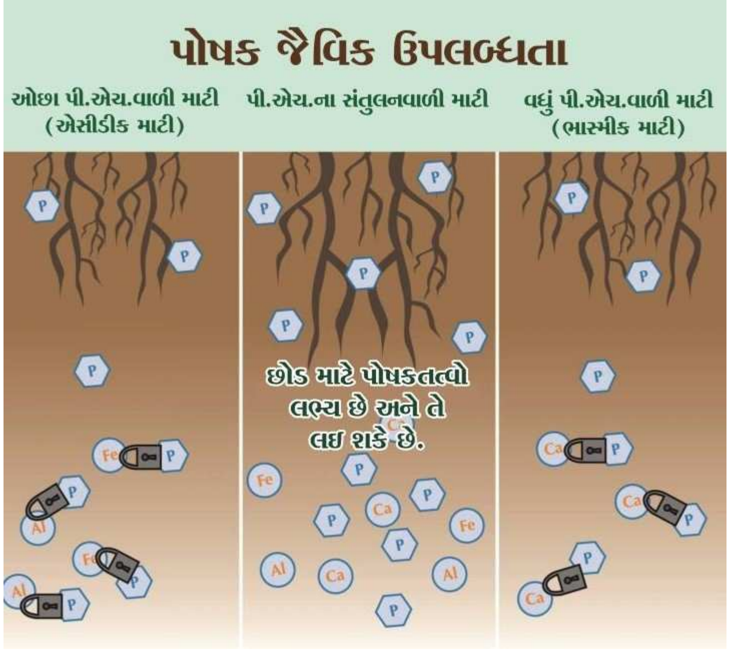


કોષ્ટક નંબર: ૨

•જો પિયત માટેના પાણીમાં આર.એસ.સી.મૂલ્ય વધારે હોય તો કેલ્શીયમ કે મેગ્નેશીયમનાનું ચૂના તરીકે અવક્ષેપન માટી ઉપર સફેદ ક્ષાર રૂપે બાજે છે. આથી માટીમાં સોડિયમની અસર ખાળવા માટે કેલ્શીયમ કે મેગ્નેશીયમ ઓછું થઇ જાય છે અને સોડિયમના વ્યવસ્થાપનમાં વિક્ષેપ પડે છે.

આર.એસ.સી.નું મૂલ્ય વધુ હોય તો માટી ઉપર થતી અસર

•જો પિયત પાણીમાં આર.એસ.સી.મૂલ્ય વધારે હોય તો તે પાણીનો સતત ઉપયોગ કરવાથી માટીનો પી.એચ. આંક ઊંચો જાય છે અને વિવિધ પોષકતત્ત્વોની લભ્યતાને આડ અસર કરે છે.

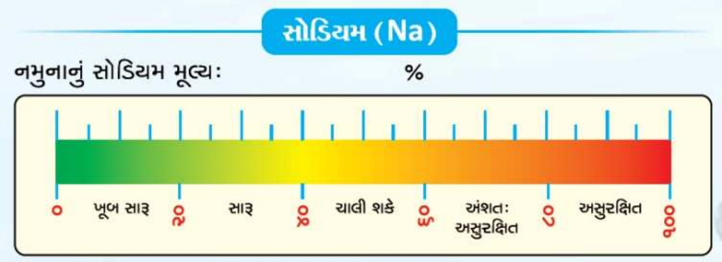


ઓછા કે વધુ પી.એચ.વાળી માટીમાં પોષકતત્ત્વોની લભ્યતા નહિવત રહે છે

•ઓછા વરસાદવાળા વિસ્તારમાં ૨.૫ થી વધારે આર.એસ.સી. મૂલ્યવાળા પાણીનું ચોમાસું પાકમાં પિયત ટાળવું અને શિયાળું પાકમાં આલ્કલી(ભાષ્મિક) પ્રતિકાર કરી શકે તેવી ઘઉં અને રાયડાની જાતોનું વાવેતર કરવું તથા આ પાણીનો ઉનાળે પિયતમાં ઉપયોગ ન કરવો.

પિયતના પાણીમાં સોડિયમનું પ્રમાણ

પૃથ્થકરણના અહેવાલના અંતિમ વિભાગમાં પિયતના પાણીમાં સોડિયમ તત્ત્વનું પ્રમાણ કેટલું છે તે ટકામાં દર્શાવેલું હોય છે. સોડિયમના ટકાના આધારે પિયતના પાણીનું વર્ગીકરણ પાના નંબર ૩ ઉપર કોષ્ટક નંબર: ૩ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કરવામાં આવે છે:



કોષ્ટક નંબરઃ 3

- જો પિયત પાણીમાં સોડિયમની માત્રા વધારે હોય તો તે માટીના બંધારણ અને તેની નિતારશકિતને અવળી અસર કરે છે.
- જો પિયતના પાણીમાં સોડિયમ રૂપી ખારાશ વધુ હોય તો લાંબી આયુ ધરાવતાં ક્ષીરવાળા(ચીકુ) કે કાષ્ઠવિહોણા(ખારેક) જેવા બાગાયતી પાકો પસંદ કરવા. જેમાં કાષ્ઠ બનતું હોય, જેમ કે આંબા, જામફળ, લીબુ વગેરે બાગાયતી પાકોની પસંદગી કરવી નહી. જો કાષ્ઠવાળા વૃક્ષનું વાવેતર કરવામાં આવે તો શરૂઆતના વર્ષોમાં વિકાસ બરાબર થશે પરંતુ ૪ થી ૫ વર્ષ બાદ સોડિયમના અચાનક ભરાવાને કારણે તેની ટોચની ડાળીઓ સુકાવા લાગશે અને વૃક્ષનો વિકાસ થશે નહી.

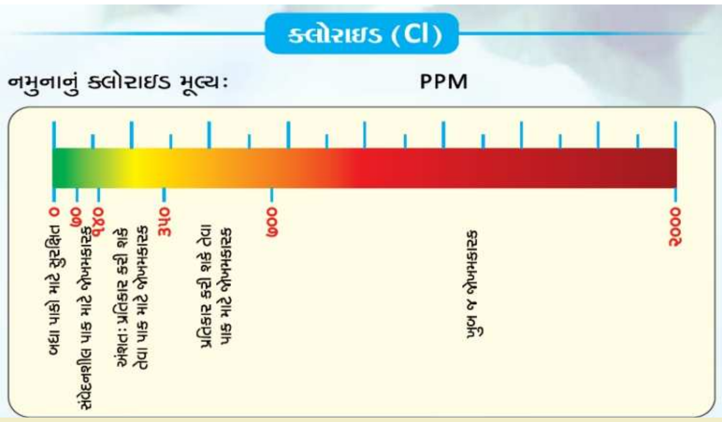
સોડિયમની વધુ માત્રાથી કાષ્ઠવાળા વૃક્ષ ઉપર થતી આડ અસર

- કઠોળ પાકની ખેતીને પણ વધારે સોડિયમવાળું પાણી અનુકૂળ આવતું નથી.
- જો પિયતના પાણીમાં સોડિયમની માત્રા વધારે હોય તે પાણીનો સતત ઉપયોગ કરવામાં આવે તો માટીનો પી.એચ. આંક ઊંચો જાય છે અને વિવિધ પોષકતત્ત્વોની લભ્યતાને આડ અસર કરે છે.

ઊંચા પી.એચ.વાળી માટી પોષકતત્ત્વોની લભ્યતાને આડ અસર કરે છે

પિયતના પાણીમાં ક્લોરિનનું પ્રમાણ

પૃથ્થકરણના અહેવાલના બીજા વિભાગની પહેલી કોલમમાં ત્રીજા સ્થાને પિયતના પાણીમાં ક્લોરિનનું પ્રમાણ કેટલું છે તે દર્શાવેલું હોય છે અને તેના આધારે પિયતના પાણીનું વર્ગીકરણ કોષ્ટક નંબરઃ ૪ માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે કરવામાં આવે છે:



કોષ્ટક નંબરઃ ૪

વિવિધ પાકોની ક્લોરાઇડ અંગેની પ્રતિકાર કરી શકવાની ક્ષમતા ચડતા ક્રમમાં કોષ્ટક નંબરઃ ૫ માં દર્શાવેલી છે:

કોષ્ટક નંબરઃ ૫

ભલામણ વિભાગ

પૃથ્થકરણના અહેવાલમાં ત્રીજા વિભાગમાં પાણીના વપરાશ અંગેના જોખમો અને ઉપયોગ સબંધિત વ્યવસ્થાપન અંગેની ભલામણ વિસ્તારથી જણાવવામાં આવે છે. પાણીની ગુણવત્તાના આધારે માટીને નુકશાનથી બચાવવા જો જીપ્સમનો વપરાશ ઉપયોગી જણાતો હોય તો કેટલું જીપ્સમ પ્રતિ એકર વાપરવું તે અંગેની ભલામણ સ્પષ્ટરૂપે અહી કરવામાં આવતી હોય છે. આ વિભાગમાં દર્શાવેલી તમામ ભલામણોને સમજી તેનું યોગ્ય પાલન કરવું તે ખેતીના વિકાસ માટે ખૂબ જ જરૂરી છે.

નબળી ગુણવત્તાવાળા પિયતના પાણીના ઉપયોગ કરતી વખતે રાખવાની તકેદારીઓ

૧. ખારાશને અનુકૂળ આવે તેવા પાકોની જ પસંદગી કરવી જોઇએ.

૨. માટીમાં રહેલા સેન્દ્રીય કાર્બન ખારાશની છોડ ઉપરની આડ અસરમાં ઘટાડો કરે છે. જો માટીમાં સેન્દ્રીય કાર્બન વધુ હશે તો પાક પર ખારાશની આડ અસર ઓછી જોવા મળશે. આથી માટીમાં સેન્દ્રીય કાર્બન વધારવા માટે માટીમાં કમ્પોસ્ટ ખાતર ઉમેરવું અને લીલો પડવાશ કરવો. સેન્દ્રીય કાર્બન માટીનું બંધારણ સુધારે છે, આથી, વરસાદી પાણીથી વધુ પ્રમાણમાં ખારાશનું ધોવાણ થશે અને માટી સુધરશે.

૩. માટી અને પિયતના પાણીની ચકાસણી કરાવવી અને જો ચકાસણી અહેવાલમાં સુધારક તરીકે જીપ્સમની ભલામણ કરવામાં આવી હોય તો ભલામણ મુજબનું જીપ્સમ માટીમાં ઉમેરવું જોઇએ.

૪. માટી અને પિયતના પાણીની ખારાશની મહત્તમ આડ અસર બીજ અંકુરણ વખતે થતી હોય છે. શક્ય હોય તો બીજ અંકુરણ વખતે સારા ગુણવત્તાવાળા પિયતના પાણીની વ્યવસ્થા કરવી જોઇએ.

બીજ અંકુરણ વખતે સારા ગુણવત્તાવાળા પિયતના પાણીની વ્યવસ્થા કરવી

૫. જો પિયતનું પાણી નબળી ગુણવત્તાનું હોય તો આવા પાણીનો ઉપયોગ ઓછો કરવો કે ટાળવો. જો પાંચ પાણીમાં પાક લેવો શક્ય હોય તો છઠ્ઠુ પિયત ટાળવું. કારણ કે, જ્યારે આપણે ૧ એકર જમીનમાં ૨ ઈંચ વાળા ૫ પિયત કરીએ છીએ ત્યારે આપણે ૧૦ લાખ લીટર પાણી વાપરીએ છીએ. જો આપણા પિયતના પાણીનું ટીડીએસ ૧૫૦૦ પી.પી.એમ. હોય તો આ ૫ પિયત થઇ આપણે માટીમાં ૧૫૦૦ કીલો (૫૦ કીલોની ૩૦ ગુણી) મીઠું ઉમેરીએ છીએ. જો હવે આપણે છઠ્ઠુ પિયત કરીશુ તો વધુ ૩૦૦ કીલો મીઠું માટીમાં ઉમેરીશું. જો આવું કરતાં બચીશું તો માટી એટલી ઓછી ખારી કે ખરાબ થશે.

૬. નબળી ગુણવત્તાવાળા પિયતના પાણીથી ખેતી કરતી વખતે ધ્યાન રાખવું કે, માટી સૂકાશે ત્યારે ખારાશ પાક ઉપર વધુ આડ અસર કરશે. આથી માટીમાં ભેજ જળવાય તે રીતે હલકું પિયત વારંવાર આપવું જોઇએ.

માટીમાં ભેજની જાળવણી માટે હલકું પિયત

૭. કૃષિ રસાયણો અને વિશેષ રૂપે રાસાયણિક ખાતરો માટીની ખારાશ વધારે છે, તો આવા ખાતરોનો ઉપયોગ ટાળવો જોઇએ.

૮. પિયતના પાણીની ખારાશ ધીમે-ધીમે માટીમાં એકત્ર થતી હોય છે અને માટીને ખારી બનાવે છે. જ્યારે મોટા જથ્થામાં એક સામટો વરસાદ પડે છે ત્યારે ખેતરમાંથી બહાર વહેતું વરસાદી પાણી પોતાની સાથે ખેતરની ખારાશનું પણ ધોવાણ કરીને બહાર લઇ જાય છે. એક અભ્યાસથી જાણવા મળ્યું છે કે ૬ ઈંચ વરસાદથી માટીની ૮૦% ખારાશનું ધોવાણ થાય છે. આથી વરસાદનું પાણી આપણા ખેતરની માટીનો મહત્તમ સુધારો કરે તે પ્રકારે આયોજન કરવું જોઇએ.

માટીમાંથી થતું ખારાશનું ધોવાણ

૯. જો સારી માટી હોય અને સારી ગુણવત્તાવાળું પિયતનું પાણી હોય તો ખેતીમાં કોઇ સમસ્યા સર્જાતી નથી પણ, સારી માટી સાથે જો નબળી ગુણવત્તાવાળું પિયતનું પાણી હોય તો ખેતીમાં તકેદારી રાખવી જરૂરી બની જાય છે.

૧૦. જો ખારાશવાળી માટી હોય અને સારી ગુણવત્તાવાળું પાણી હોય તો ખેતીમાં ખૂબ જ તકેદારી રાખવી આવશ્યક છે અને ખારાશવાળી માટી સાથે નબળી ગુણવત્તાવાળું પિયતનું પાણી હોય તો ખેતી કરવાનું ટાળવું જોઇએ.

૧૧ પિયતના પાણીની ગુણવત્તા સુધારવા માટે ભૂગર્ભજળ રીચાર્જની કામગીરી કરવી જોઇએ.

આભાર
આ તાલિમ સાહિત્ય બનાવવા માટે ઇન્ટરનેટના માધ્યમથી ઘણી બધી વેબસાઇટ ઉપરથી માહિતી મેળવેલી છે.

||સસ્યવેદ||
ખેતીના પર્યાવરણીય પાસાની સમજ
સાત્વિક પ્રમોટિંગ ઇકોલોજિકલ ફાર્મિંગ
૨૪૩ - સી, ક્રિષ્ના પાર્ક સોસાયટી, નાના યક્ષ મંદિર પાછળ, માધાપર. ભુજ-કચ્છ. પિન કોડ: ૩૭૦૦૨૦.
ફોન: ૦૨૮૩૨ ૨૯૬૦૨૫, વોટસ્અપ નંબર: ૯૨૬૫૪૯૨૬૩૯
Email: sasyaved.in@gmail.com Website: www.sasyaved.in
SATVIK Promoting Ecological Farming

TRAINING DOC__015 (V 1.0 13.11.2021)