

## પાક અને જમીન વ્યવસ્થાપન

### (અ) પાક વ્યવસ્થાપન

#### (૧) બીજ વિજ્ઞાન

પ્રશ્ન-૧ જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીમાં કયા કયા પાકોનું બીજ ખેડૂતોને વાવેતર માટે મળે છે ?

જવાબ જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીનાં વિવિધ કેન્દ્રો ખાતે બીજ વિજ્ઞાન અને તકનિકી વિભાગમાં વવાતાં મુખ્ય પાકો જેવાંકે મગફળી (જીજી-૨૦, જીજી-૫, જીજીજી-૩૧), ઘઉં (જીડબલ્યુ-૪૯૬, જીડબલ્યુ-૩૬૬, લોક-૧), દિવેલા (જીસીએચ-૭), મગ (ગુજરાત-૪), અડદ (ગુજરાત-૧), ચણા (ગુજરાત-૧, ગુજરાત-૨ અને ગુજરાત-૩), તુવેર (બીડીએન-૨, જીટી-૧૦૧), તલ (ગુજરાત-૧, ગુજરાત-૨, ગુજરાત-૩ અને ગુજરાત-૪), સોયાબીન (જીજીએસ-૩) જરૂ (ગુજરાત-૪), લસણ (ગુજરાત-૨), કપાસ (ગુજરાત-૧૩, ગુજરાત-૨૧) પાકોનું વિશ્વાસ પાત્ર બીજ ઉત્પાદન લેવામાં આવે છે. આ ઉપરોક્ત ડુંગળી, ઘાણા, મેથી, ગુવાર, અજમા જેવા પાકોનું પણ બીજ ઉત્પાદન લેવામાં આવે છે. આ બીજનું વિતરણ બીજ વિજ્ઞાન અને તકનિકી વિભાગ, જૂ.કૃ.યુ., જૂનાગઢ તેમજ જૂ.કૃ.યુ.,નાં વિવિધ કેન્દ્રો ખાતે યુનિવર્સિટીની વેબસાઈટ તેમજ ટેલિફોન વર્તમાન પત્રોમાં જાહેરાત આપીને ખેડૂતોને વહેલાં તે વહેલાં નાં ધોરણે ઉપલબ્ધ જથ્થાની મર્યાદા ધ્યાનમાં રાખીને સાવજ બીજ બ્રાન્ડ હેઠળ કરવામાં આવે છે.

પ્રશ્ન-૨ ખેડૂતોએ ઉત્પન્ન કરેલું બીજ બીજા વર્ષે વાપરી શકાય ?

જવાબ બિયારણ બે પ્રકારનાં હોય છે.

(૧) સુધારેલી સ્વપરાગિત અને સ્થાઈ જાતોનું બીજ અને

(૨) હાઈબ્રીડ જાતોનું બીજ

સુધારેલી સ્વપરાગિત અને સ્થાઈ જાતોનું બીજ જરૂરી એકલન અંતર જાળવી ઉત્પન્ન કરેલું હોય અને શ્રેસીંગ કરતાં જાળી બરાબર સાફ કરેલ હોય તો ઘઉં, કઠોળ વર્ગનાં પાકો, સોયાબીન, મગફળી, તલ જેવાં પાકોનું બીજ બીજા વર્ષે બિયારણ તરીકે વાપરી શકાય. પરંતુ હાઈબ્રીડ બાજરી, બી.ટી. કપાસ કે હાઈબ્રીડ કપાસ જેવાં પાકોનું ઉત્પન્ન કરેલું બીજ બીજા વર્ષે વાપરી શકાય નહીં.

પ્રશ્ન-૩ ખરીફ ઋતુમાં ઉત્પન્ન કરેલું બીજ ઉનાળુ ઋતુના પાક માટે કે ઉનાળુ ઋતુમાં ઉત્પન્ન કરેલું બીજ ચોમાસુ ઋતુમાં બિયારણ તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય કે કેમ ?

**જવાબ** અમુક પાકો જેવાં કે આડી મગફળી અને તલ જેવાં પાકોમાં સુષુપ્તા અવસ્થા (ફ્રેશ સીડ ડોર્મન્સી) હોય છે. તેથી આવા પાકોમાં ખરીફ ઋતુમાં ઉત્પન્ન કરેલું બીજ ઉનાળુ ઋતુના પાક માટે વાવતાંકે ઉનાળુ ઋતુમાં ઉત્પન્ન કરેલું બીજ પછીનાં ખરીફ ઋતુ માટે વાવતાં તેમાં ઉગાવો ઘણો ઓછો થાય છે. તેથી આવા પાકોમાં ઉત્પન્ન થયેલું બીજ તરત જ વાવણીમાં લઈ શકાય નહીં.

**પ્રશ્ન-૪** ચોમાસામાં વાવણી લાયક વરસાદ ન થતાં મગફળીના દાણા અથવા ડોડવાનો સંગ્રહ કરેલ હોય તે પછીનાં વર્ષે બિયારણ તરીકે વાપરી શકાય ?

**જવાબ** મગફળી જેવાં પાકોમાં બીજને જીવંત રહેવાની શક્તિ (સીડ વાયબીલીટી) ૬ મહિના પછી ઘટતી જાય છે. આથી અગાઉનાં વર્ષનાં મગફળીનાં દાણા કે ડોડવા બહારથી સારા લાગે પરંતુ તેની ઉગાવાની શક્તિ ઘટી જાય છે. તેથી આવા મગફળીનો જો બિયારણ તરીકે વાવવા હોય તો પહેલાં કુંડામાં કે નાના ક્યારામાં ૧૦૦ દાણાની વાવણી કરી તેનાં ઉગાવાના ટકા ગણવા. ઉગાવાના ટકા પ્રમાણે બિયારણનો દર રાખવો. દા.ત. મગફળીમાં બિયારણનો દર ૧૨૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર છે, આ દર ૭૦% અથવા તેથી વધારે ઉગાવાના ટકા પ્રમાણે છે. પરંતુ જો ઉગાવાના ૩૫ % હોય તો બિયારણનો દર બમણો એટલે કે ૨૪૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટરે રાખવો જોઈએ. જેથી એક સરખો ઉગાવો ખેતરમાં રહે અને ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર જોવા ન મળે.

**પ્રશ્ન-૫** ખેડૂતોએ બીજ ઉત્પાદન કરવું હોય તો તેની પ્રક્રિયા જણાવો ?

**જવાબ** ખેડૂતો પોતાના ખેતર પર બે પ્રકારનું બીજ ઉત્પાદન કરી શકે છે. (૧) વિશ્વાસ પાત્ર બિયારણ (૨) પ્રમાણિત બિયારણ. જે ખેડૂત જાતે વિશ્વાસ પાત્ર બિયારણ ઉત્પાદન કરવા માગતો હોય તો તેને કોઈ પણ જાતનું રજીસ્ટ્રેશન કરાવવું પડતું નથી. ફક્ત માન્ય સોર્સમાં નું બિયારણ મેળવી તેનું બીજ ઉત્પાદન ક્ષેત્રિય અને બીજનાં ધારાધોરણને ધ્યાનમાં રાખીને લઈ શકે છે. પરંતુ આ પ્રકારે ઉત્પાદિત બીજ ખેડૂતે જાતે અન્ય ખેડૂતોને બિયારણ અર્થે વેચવું પડતું હોય છે. પરંતુ જ્યારે ખેડૂતે પ્રમાણિત બીજ ઉત્પાદનનો પ્લોટ મેળવવો હોય તો ગુજરાત રાજ્ય બીજ પ્રમાણન એજન્સી દ્વારા નિયત કરેલ સમય મર્યાદામાં નિયત અરજી પત્રકમાં એજન્સીને અરજી કરવાની હોય છે. આ પ્રકારનાં પ્લોટ ખેડૂતો ગુજરાત રાજ્ય બીજ નિગમ અથવા તો જાહેર કંપની, સંસ્થા મારફત પણ લઈ શકે છે. એકવાર અરજી કર્યા બાદ વાવેતર માટે માન્ય સોર્સનું બિયારણ મેળવવું જરૂરી છે. આ પ્રકારનાં બીજ ઉત્પાદન દરમ્યાન બીજ અને ક્ષેત્રિય ધારાધોરણને અપનાવવી ફરજિયાત છે. આ ધારાધોરણોની ચકાસણી બીજ પ્રમાણન અધિકારી દ્વારા ખરાઈ કરાતી હોય છે અને ત્યારબાદ

ઉત્પાદિત બીજની ગુણવત્તાને ધ્યાનમાં રાખી તેનું પેકિંગ થતું હોય છે. જો બિયારણ ધારાધોરણો પ્રમાણે ન લેવામાં આવેલ હોય તો તે પ્લોટને નિષ્ફળ ગણવામાં આવે છે અને ખેડૂતે તે બીજનું વિતરણ જાતે કરવું પડે છે. અથવા તો બજારમાં વેચી દેવું પડે છે.

પ્રશ્ન-૬ બિયારણની જાળવણી માટે કયા પગલાં લેવાં જોઈએ?

જવાબ સંગ્રહિત બિયારણની જાળવણી માટે નીચે દર્શાવ્યા મુજબનાં પગલાં લેવા જોઈએ.

૧. બિયારણનો સંગ્રહ કરતાં પહેલાં તેને સૂર્યનાં તાપમાં બરાબર સુકવવું જોઈએ અને જ્યારે તેમાં ભેજનાં ટકા ૮ ટકાની આસપાસ રહે ત્યાર બાદ તેનો કોઠારમાં સંગ્રહ કરવો.
૨. સૂર્યનાં તાપમાં સુકવેલ બીજને એક રાત્રી ઠંડુ થવા દઈ બીજા દિવસે કોઠારમાં સંગ્રહ કરવો.
૩. કોઠારમાં સંગ્રહ કરતાં પહેલાં તેની દિવાલો, છત અને તળીયામાં આવેલ તીરાડોને સિમેન્ટથી ભરી દઈ તેનાં પર ચુનો લગાડવો.
૪. બિયારણને સંગ્રહ કરતાં પહેલાં કોઠારને બરાબર સાફ કરવો. જેથી તેમાં અગાઉ સંગ્રહિત નુકશાન થયેલ દાણાનો જીવાત સાથે નાશ કરી શકાય. કોઠાર માંથી નીકળેલ કચરાનો બાળીને નાશ કરવો. જો કોઠારમાં જીવાત જણાય તો મેલાથીઓન ૨૫ ટકા ઈસી ૨૫ મીલી ૨ લીટર પાણીમાં ભેળવીને દિવાલો પર છાંટવી.
૫. ઘઉં અથવા મગનાં બિયારણને દિવેલનો ૧.૦ ટકાનો ૫૮ આપીને સંગ્રહ કરવાથી નુકશાન ઘટાડી શકાય છે.
૬. કઠોળનું બિયારણ કોઠારમાં ભરી ઉપરની સપાટી પણ જીણી રેતીનો ૨.૫ સેમી જેટલો થર કરવામાં આવે તો ભોટવાનો ઉપદ્રવ થતો ઘટાડી શકાય છે.
૭. કેટલાંક નિષ્ક્રીય પદાર્થો જેવાંકે રાખ અને ટાલ્કમ પાવડર અનુક્રમે ૧:૪ અને ૧:૬ (પદાર્થ : અનાજ) નાં પ્રમાણમાં બિયારણ સાથે ભેળવવાથી ઉપદ્રવ લાગતો નથી.
૮. લીમડાનાં સુકા પાન બિયારણ સાથે ભેળવીને સંગ્રહ કરવાથી જીવાતનો ઉપદ્રવ અટકાવી શકાય છે.
૯. મગફળીનો જ્યારે બિયારણ તરીકે સંગ્રહ કરવાનો થાય ત્યારે ફુદીનાનો પાવડર ૨.૫ ટકા પ્રમાણે ડોડવામાં ભેળવી સંગ્રહ કરવાથી મગફળીને લાંબા સમય સુધી ભોટવાનાં ઉપદ્રવથી બચાવી શકાય છે. ૧૦. છેલ્લે, સંગ્રહિત બિયારણમાં જો જીવાતનો ઉપદ્રવ સક્રિયપણે જોવા મળે તો એલ્યુમિનીયમ ફોસ્ફાઈડ ૩ ગ્રામની એક પડીકી ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બિયારણમાં મુકીને ધૂમીકરણ કરવું.

પ્રશ્ન-૭ પ્રમાણિત બીજની ખરીદી વખતે શું ધ્યાનમાં રાખવું જોઈએ ?

- જવાબ
૧. બીજ સિલબંધ કોથળીમાં હોવું જોઈએ તેમજ કોથળીનાં સિવેલાં ભાગની બન્ને બાજુ બીજ પ્રમાણન એજન્સીનાં પ્રતિનિધી દ્વારા કરેલું લાખનું સીલ હોવું જરૂરી છે.
  ૨. પ્રમાણિત બિયારણની કોથળી સાથે આછા વાદળી રંગનું બીજ પ્રમાણન એજન્સીનું લેબલ હોવું જોઈએ. તેમજ લેબલમાં જરૂરી વિગતો જેવી કે ઉગાવાનાં ટકા, ચકાસણીની તારીખ, લોટ નંબર, ભૌતિક શુદ્ધતાના ટકા, આનુવંશિક શુદ્ધતાનાં ટકા, ઉત્પાદકનું નામ વગરે માહિતી સંપૂર્ણપણે ભરેલી હોવી જોઈએ.
  ૩. જો બિયારણ જુનુ હોય તો તેને પુનઃપ્રમાણિત કરેલું હોવું જોઈએ અને તે અંગેની જરૂરી બધીજ વિગતો સંપૂર્ણપણે જરૂરી સિકકા સાથે લેબલ પર હોવી જોઈએ.
  ૪. અધિકૃત વિક્રેતા કે સંસ્થા પાસેથી બિલ સાથે ખરીદ કરવું જોઈએ.

#### (૨) કૃષિ વિજ્ઞાન

પ્રશ્ન-૮ ધરો અને ચીઢો નીંદણોનું નિયંત્રણ કઈ રીતે કરવું ?

જવાબ: ધરો અને ચીઢોના સંકલિત નીંદણ નિયંત્રણ માટે નીચે જણાવ્યા મુજબના ઉપાયો કરવા જોઈએ.

૧. એપ્રિલ-મે માસમાં ઉડી ખેડ કરવી. ગાંઠો/મૂળીયા ભેગા કરી નાશ કરવો.
૨. ચીઢો છાંયાને સંવેદનશીલ હોઈ, છાંયાવાળા પાકો જેવાકે જુવાર, તુવેર, એરંડાનું વાવેતર કરવું.
૩. ધરો અને ચીઢો નીંદણોની ૩-૪ પાન અવસ્થાએ બજારમાં મળતી ગ્લાયફોસેટ ૪૧% એસ.એલ. દવા ૧૨૦ મીલી પ્રમાણે તથા ૧૫૦ થી ૨૦૦ ગ્રામ એમોનિયમ સલ્ફેટ કે યુરીયા ૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી નીંદણ હોય તેટલાં ભાગમાં નીંદણ બરાબર ભીંજાય તે રીતે દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો. છંટકાવ સમયે જમીનમાં ભેજ હોવો જોઈએ. છંટકાવ પછી જમીનમાં રહેલ ગાંઠોમાં ફરી પાન દેખાય ત્યારે ફરીથી છંટકાવ કરવો. છંટકાવ બાદ ૨૦ દિવસ સુધી કોઈ ખેતી કાર્ય કરવા નહીં.



ધરો



ચીઢો

પ્રશ્ન-૯ ઉનાળામાં ગમ ગુવારનું વાવેતર કઈ રીતે કરવું?

જવાબ: ઉનાળામાં ગમ ગુવારનું વાવેતર ફેબ્રુઆરી માસના બીજાથી ત્રીજા અઠવાડીયા દરમ્યાન કરવું. ગુજરાત ગુવાર-૨ સુધારેલી જાત છે. હેક્ટરે ૧૫-૨૦ કિ.ગ્રા. બિયારણનો દર જાળવી બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી.નું અંતર રાખી વાવણી કરવી. રાસાયણિક ખાતરોમાં હેક્ટરે ૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન અને ૪૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ વાવણી વખતે પાયાના ખાતર તરીકે આપવું. નીંદણ નિયંત્રણ માટે પેન્ડીમેથાલીન ૩૦%ઈસી દવા ૬૦ મી.લી. પ્રમાણે ૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી વાવણી બાદ પરંતુ પાક અને નીંદણ ઉગ્યા પહેલાં છંટકાવ કરવો.



ગમ ગુવારની ખેતી

પ્રશ્ન-૧૦ અછતની પરિસ્થિતિમાં પિયત પાણીનો કરકસરયુક્ત કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવા શું શું કાળજી લેવી જોઈએ?

જવાબ: ખેતીમાં પિયત પાણીના ઉપયોગમાં નીચે મુજબની કાળજી રાખવામાં આવે તો પિયત પાણીનો કરકસરયુક્ત કાર્યક્ષમ રીતે ઉપયોગ કરી શકાય.

૧. જમીન સમતળ કરવી
૨. યોગ્ય માપના ક્યારા બનાવી પિયત આપવું.
૩. જમીન તૈયાર કરવા કે નીંદણ નિયંત્રણ માટે પાણીનો ઉપયોગ ન કરતાં ફક્ત પાક માટે જ પાણીનો ઉપયોગ કરવો.
૪. ઓછા પાણીની જરૂરીયાત વાળા પાકોની પસંદગી કરવી.
૫. પાણીના વહન માટે પાઈપ લાઈનનો ઉપયોગ કરવો
૬. આવરણનો ઉપયોગ કરવો
૭. કાળી જમીનમાંતીરાડો અટકાવવી
૮. પાકની કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપવું.
૯. કપાસ, દિવેલાં, તુવેર, શેરડી જેવા પાકોમાંએકાંતરા ચાસે પિયત આપવું

૧૦. યોગ્ય પિયત પદ્ધતિની પસંદગી કરવી. ખાસ કરીને સુક્ષ્મ પિયત પદ્ધતિ અપનાવવી.

૧૧. નીક પાળા પદ્ધતિ અપનાવવી

૧૨. પાકની જરૂરીયાત પ્રમાણે અને યોગ્ય સમયે પિયત આપવું

૧૩. સમયસર નીંદણ નિયંત્રણ કરવું

પ્રશ્ન-૧૧ ખેતીમાં પાક અવશેષોનો પુનઃઉપયોગ કેવી રીતે કરવો ?

જવાબ: પાક અવશેષોનો પુનઃઉપયોગ નીચે જણાવ્યા મુજબ કરી શકાય.

(૧) ગળતીયુ કે છાણીયુ ખાતર બનાવીને : ઘણી વખત કપાસ, એરંડાની કરાંઠી, શેરડીની પતરી, વિગેરેના પાક અવશેષોને ખેડૂતો જમીન ઉપર બાળી નાશ કરતા હોય છે. આ રીત બરાબર નથી કારણકે પાક અવશેષોમાં રહેલ નાઈટ્રોજન, કાર્બન અને સલ્ફર તત્વો હવામાં ઉડી જઈ નાશ થાય છે અથવા તો છૂટા પડેલા પોષક તત્વોનો નિતાર કે ઘોવાણથી નાશ થાય છે તેથી આવા પાકના અવશેષો ન બાળતાં આધુનિક વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી ગળતીયુ ખાતર તૈયાર કરી આપવું જોઈએ. ગળતીયુ ખાતર તૈયાર કરવા માટે ખેતરનો કચરો, શાકભાજીનો કચરો, ઢોરનું છાણ, પેશાબવાળી માટી, રાખ, છોડના પાંદડા, લીલો કચરો, સૂકું ઘાસ, લીલો પડવાશ, કપાસ, એરંડા, તુવેરની કરાંઠી, પાંદડા જે કંઈ વસ્તુ ખેતરમાંથી ઉપલબ્ધ થાય છે તેનો ઈન્દોર પદ્ધતિ, બેગ્લોર પદ્ધતિ અથવા નેડેપ પદ્ધતિ અથવા વર્મી કંમ્પોસ્ટ પદ્ધતિ વિગેરેમાંથી અનુકુળ પદ્ધતિ પસંદ કરી ગળતીયુ ખાતર તૈયાર કરી પાકને આપવું જોઈએ. આ ઉપરાંત છાણીયુ ખાતર કે જે પ્રાણીઓના ખાધા પછી રહી ગયેલ ઘાસ, તેનું છાણ અને મળમૂત્રમાંથી બનેલું હોય તે ઉચ્ચકોટીનું બનાવવા માટે અને તેમાંથી પોષક તત્વોનો નાશ થતો અટકાવવા વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો અમલ કરી, છાણીયુ ખાતર તૈયાર કરી પાકને આપવું જોઈએ.

(૨) પાક અવશેષો જમીનમાં દાટીને : વર્તમાન સમયમાં ઘઉંજેવા પાકોની કાપણી માટે કંમ્બાઈન હાર્વેસ્ટરનો ઉપયોગ મોટાભાગે થાય છે. જેથી ૫૦% પાકના અવશેષો જમીનમાં રહે છે. વળી શેરડી, કપાસ, એરંડા, જુવાર, બાજરી જેવા પાકોની કાપણી પછી જમીન પરના પાક અવશેષો રોટાવેટર નામનાં સાધનથી તેના નાનાં નાનાં ટુકડા કરી જમીનમાં સીધા ભેળવી શકાય છે. આમ કરવાથી જમીનની છીદ્રાળુતા, પાણી શોષવાની અને ગ્રહણ કરવાની શક્તિ વિગેરેમાં વધારો થાય છે.

(૩) જમીનની સપાટી ઉપર આવરણ તરીકે ઉપયોગ : પાકના અવશેષો વાવેતર કરેલ પાકની બે હાર વચ્ચે પાથરવામાં આવે તો જમીનનું ધોવાણ અટકે છે, જમીનમાંથી થતું બાષ્પીભવન અટકે છે, નીંદણ નિયંત્રણ થાય છે, જમીનનું ઉષ્ણતામાન જળવાઈ રહે છે અને જમીનમાં સુક્ષ્મ જીવોનું પ્રમાણ વધે છે. સરવાળે જમીનની ઉત્પાદકતામાં વધારો થાય છે.

#### (બ) જમીન વિજ્ઞાન

પ્રશ્ન-૧૨ જમીનનો નમુનો કેવી રીતે લેવો અને તેનું પૃથ્થકરણ ક્યાં કરાવવું?

જવાબ: બધા જ ખેતરો એકસરખા સમતલ તેમજ એક સરખી ફળદ્રુપતાવાળા હોતા નથી એટલે પૃથ્થકરણ માટેનો નમુનો યોગ્ય રીતે લેવાય તે ઘણું અગત્યનું છે.

૧. દર બે હેક્ટરે જમીનના ખેતરમાંથી એક મીટ્ર નમુનો ૧૦ થી ૧૨ જગ્યાએથી લેવો જોઈએ.
૨. જમીનનો નમુનો લેવા માટે જમીન (પાસ) ને દુર કર્યા સીવાય ઉપરથી ઘાસ, કાકરા, કચરો સાફ કરી અને કોદાળી કે ખૂરખી વડે 'વી આકારનો ૧૫ થી ૨૦ સેમી ઉંડો ખાડો કરવો, ખાડાની એક બાજુએથી ૨ થી ૫ સેમી જેટલી ઉપરથી નીચે સુધી એક જાડાઈની માટી એકઠી કરવી. આમ ૮ થી ૧૦ સ્થળેથી નમુનો લઈ બધી માટી ભેગી કરી, સારી રીતે મીશ્રણ કરવું.
૩. જો માટી ભીની હોય તો ઝાડના છાયા નીચે સુકવી અને ત્યારબાદ બધીજ માટીને એક બકડીયામાં ભરવી અને તેને સરખી પાથરી તેના ચાર સરખા ભાગ પાડવા. તેમાંથી સામ સામેના બે ભાગની માટી એકત્રીત કરી ઉપર મુજબ એક કિલોગ્રામ રહે ત્યાં સુધી પુનરાવર્તન કરવું.
૪. આ રીતે તૈયાર કરેલ જમીનનો નમુનો પોલીથીલીનની બેગમાં ભરી અને બેગને કાપડની બેગમાં મુકી પૃથ્થકરણ કરવા માટે તૈયાર કરવો. આ રીતે દરેક ખંડ માટે અલગ અલગ નમુના તૈયાર કરવા.
૫. જમીનની સ્થિતિ અને પ્રકાર મુજબ નમુનો લેવાના યોગ્ય સાધન (ઓગર) ની પસંદગી કરવી જોઈએ. સામાન્ય રીતે કોશ, કોદાળી, ત્રીકમ જેવા સાધનો પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય.
૬. નમુનાની બેગ પર ખેડુતનું નામ-સરનામું, સર્વે નંબર, નમુના લીધાની તારીખ અને સર્વે નંબર જેવી વિગત આપવી.

જમીનની ચકાસણી ખેતીવાડી ખાતા હસ્તકની દરેક જિલ્લામાં જિલ્લા મથકે આવેલ જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા, કૃષિ યુનિવર્સિટી

જુનાગઢના કૃષિ રસાયણ અને જમીન વિજ્ઞાન વિભાગમાં ઉપરાંત જી.એસ.એફ.સી. અને ઈફકો ક્યુ. હસ્તકની પ્રયોગશાળામાં થઈ શકે છે.

પ્રશ્ન-૧૩ ખેતરની જમીન ખારી છે કે ભાષ્મિક તે કેવી રીતે જાણી શકાય? ખારી અને ભાષ્મિક જમીન સુધારવા શું કરવું જોઈએ?

જવાબ: જમીન ખારી છે કે ભાષ્મિક તેનો ખરેખર ખ્યાલ તો તેના પૃથ્થકરણ પરથી જાણી શકાય છે. પરંતુ કેટલીકવાર જમીનના અવલોકન પરથી અંદાજીત ખ્યાલ આવી શકે છે જેમકે ખારી જમીનની સપાટી પર સફેદ ક્ષારોનું પડ જોવા મળે છે. તેમજ જમીન પોચી ભરભરી અને લુણો લાગ્યો હોય તેવી જણાય છે અને પાણી સહેલાઈથી નીતરી જાય છે જ્યારે ભાષ્મિક જમીનની સપાટી ઉપર કાળી કે બદામી રંગની છારી જણાય છે. આથી જમીન ભીની થતા ચીકણી લાગે છે અને સુકાતા કઠણ બની જાય છે તેમજ જમીનમાં પાણી જલદી નીતરી શકતું નથી. પરિણામે જમીન પર પાણી ભરાઈ રહે છે.

ખારી જમીન સુધારવા માટે જમીન સુધારકોની જરૂર પડતી નથી, પરંતુ આવી જમીનોમાં દ્રાવ્ય ક્ષારોનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી આ ક્ષારોને વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી અગર મેનેજમેન્ટ પદ્ધતિઓ દ્વારા ઓછા કરવામાં આવે તો જમીન સુધારી શકાય છે. આવી જમીનમાં મીઠું પાણી એટલેકે વરસાદનું પાણી અથવા નહેરનું પાણી ખેતરની ચારે બાજુ પાળા બાંધી ભરી રાખવાથી જમીનનાં દ્રાવ્ય ક્ષારો પાણીમાં દ્રાવ્ય થઈ નિતાર વાટે નીચે જવાથી જમીન સુધારી શકાય છે. આવી જમીનમાં નિતારશક્તિ ઝડપી બને તે માટે જમીનમાં ઉડી ખેડ કરવી, સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ કરવો તેમજ ટાંચ અગર રેતી ઉમેરવી ખૂબજ આવશ્યક છે. જેથી નિતાર વાટે દ્રાવ્ય ક્ષારો જલદીથી વહન થઈ નીચે ચાલ્યા જાય.

આવી જમીનમાં દ્રાવ્ય ક્ષારોનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે, પરંતુ વિનીમય પામતા સોડિયમનું પ્રમાણ વધુ હોવાથી માટીનાં રજકણો એકબીજાથી છૂટા પડી જવાથી જમીનનો બાંધો તુટી જાય છે. આવી જમીનો સુકાતા કઠણ બની જાય છે. ભાષ્મિક જમીનને સુધારવા વધુ પડતા સોડિયમને દૂર કરવા માટે જમીન સુધારક તરીકે જીપ્સમનો ઉપયોગ કરી ત્યારબાદ મીઠા પાણીથી જમીનમાં ક્ષારો દૂર કરવા જોઈએ.

પ્રશ્ન-૧૪ રાસાયણિક ખાતરોની કાર્યક્ષમતા વધારવા કયા કયા પગલા લઈ શકાય?

જવાબ: ૧. ખાતરો જમીનમાં ઓગળે પછીજ મુળ દ્વારા છોડ તેનું શોષણ કરે છે એટલે વધુમાં વધુ ખાતરોનું છોડ શોષણ કરે તે માટે જમીનમાં પુરતો ભેજ જાળવી રાખવો જરૂરી છે.

૨. જમીનમાં નાખેલા ખાતરો વરસાદથી ધોવાઈ ન જાય તે માટે જમીન સમતલ બનાવી પાળા બાંધો.



૩. સેન્દ્રિય ખાતરો, જૈવિક ખાતરો અને રાસાયણિક ખાતરોનો સંકલીત ઉપયોગ કરવો. આ ત્રણે ખાતરો એકબીજાનાં પૂરક છે હરીફ નથી કે વિકલ્પ પણ નથી.
૪. નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતરો હપ્તેથી તેમજ ફોસ્ફરસ અને પોટાશયુક્ત ખાતરો એકજ હપ્તે વાવણી/રોપણી વખતે જ આપવા.
૫. ખેતરમાં છોડની પુરતી સંખ્યા જાળવો, નિંદણ દુર કરવા અને રોગ-જીવાત સામે સમયસર જરૂરી પગલા લેવા.

પ્રશ્ન-૧૫ ખારુ પાણી હોય તો ખેતીમાં કઈ-કઈ બાબતો ધ્યાનમાં રાખવી?

જવાબ: જો કે ખારા પાણીની સુધારણા કરવી વ્યાવહારિક શક્ય નથી તેમ છતાં ખારા પાણીમાં મીઠું પાણી મિશ્ર કરી વપરાશમાં લઈ શકાય છે. અથવા તો બે થી ત્રણ ખારા પાણીનાં પિયત પછી એકાદ પિયત મીઠા પાણીનું આપી ઉપયોગમાં લઈ શકાય.

જ્યારે ભાષ્મિક પાણીની સુધારણા યોગ્ય રાસાયણિક સુધારકો જેવા કે જીપ્સમ(ચીરોડી), કેલ્શીયમ ક્લોરાઈડ, હીરાકસી વગેરે જરૂરીયાત પ્રમાણે પિયતના પાણીમાં કે પછી પિયતની જમીનમાં ઉમેરવાથી આવા પાણીની માઠી અસર નિવારી શકાય છે.

#### ૧. ખારા પાણીના વપરાશ માટે જમીન વ્યવસ્થા:

- (૧) જમીનની વારંવાર ચકાસણી કરવી
- (૨) જમીનમાં અવાર નવાર છાણીયું ખાતર ઉમેરતા રહેવું અથવા દર ત્રણ વર્ષે એક લીલો-પડવાશ કરવો.
- (૩) જમીન સમતળ કરી બંધપાળા બાંધવા જેથી વરસાદનું પાણી ભરાઈ રહેતા ક્ષારો નીચે ઉતરી જશે.
- (૪) માટીયાળ પોતવાળી જમીનમાં ઉડી ખેડ કરવી, ટાંચ ઉમેરવી.

#### ૨. ખારા પાણીના વપરાશ માટે પાક વ્યવસ્થા:

- (૧) બીજનો દર સવાયો રાખવો.
- (૨) ક્ષાર સહનશીલ, ટુંકાગાળાના અને ઓછા પાણીની જરૂરીયાત વાળા પાક વાવવા. ક્ષાર સહનશીલ પાકની પસંદગી નીચે મુજબ કરવી.
- (અ) ખેતીપાકો:- ઘઉં, કસુંબી, સરસવ, કપાસ, રાયડો અને દિવેલા.
- (બ) શાકભાજી:- બીટ, પાલક, કોબીફલાવર, ટમેટા, ડુંગળી, ગાજર
- (ક) ઘાસચારો:- ઘરો, જીંઝવો, પેરાઘાસ, કર્નલઘાસ, બ્યુયનીકઘાસ

- (ડ) બાગાયત પાકો:— ખારેક, દાડમ, ચીકુ, નાળીયેર, જામફળ  
 (ઈ) વન્ય પાકો:— પીલુડી, ગાંડા બાવળ, શરૂ, ખેર, મહુડો, નીલગીરી

**૩. ખારા પાણીના વપરાશ માટે ખાતર વ્યવસ્થા:**

- (૧) નાઈટ્રોજનયુક્ત ખાતર સવાયુ અને ત્રણ હપ્તે આપવું.  
 (૨) ખારી જમીનમાં યુરીયા અને સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ આપવું.  
 (૩) ભાષ્મિક જમીનમાં ડી.એ.પી. અથવા કેલ્શીયમ એમોનીયમ નાઈટ્રેટ આપવું.  
 (૪) ભાષ્મિક પાણી હોય તો હેક્ટરે ૨૫ કિલોગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ ઉમેરવું.

**૪. ખારા પાણીનાં વપરાશ માટે પિયત વ્યવસ્થા:**

- (૧) છિછરી જમીનમાં ટુંકાગાળે વધુ જથ્થામાં પિયત આપવું.  
 (૨) ઉડી જમીનમાં ટુંકાગાળે ઓછા જથ્થામાં પિયત આપવું.  
 (૩) બીજને કોરામાં વાવી ઉગ્યા પહેલા ભારે પિયત આપવું.  
 (૪) નીકપાળામાં ઢોળાવ ઉપર વાવેતર કરવું.  
 (૫) ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિ અપનાવવી.

પ્રશ્ન-૧૬ ખેતીમાં સુક્ષ્મતત્વોનું મહત્વ જણાવો.

જવાબ: જે પોષકતત્વોની છોડને દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ માટે બહુજ ઓછી અગર સુક્ષ્મમાત્રામાં એટલે કે એક ભાગ પ્રતિ દસ લાખ ભાગ (પીપીએમ) કરતા પણ ઓછી માત્રામાં જરૂર પડતી હોય તેવા તત્વોને સુક્ષ્મતત્વ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. છોડને પોતાનો જીવનક્રમ પુરો કરવા માટે અત્યાર સુધીમાં પ્રસ્થાપિત થયેલા ૧૬ આવશ્યક પોષકતત્વો પૈકી લોહ, મેંગેનીઝ, જસત, તાંબુ, બોરોન, મોલીબ્ડેનમ અને કલોરીન, આ સાત સુક્ષ્મતત્વો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. પાક ઉત્પાદનમાં દિન પ્રતિદિન સુક્ષ્મતત્વોનું મહત્વ વધતુ જાય છે. કારણકે પાક ઉત્પાદન વધારવા માટે ઘનિષ્ઠ ખેતી પદ્ધતિઓ અને સેન્દ્રિય પદાર્થનો ઉપયોગ ઘટવાથી તેમજ વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતોનો બહોળા પ્રમાણમાં ઉપયોગ કરવાથી મુખ્ય પોષકતત્વોની સાથે સાથે સુક્ષ્મતત્વોનો પણ જમીનમાથી ઉપાડ વધવા લાગ્યો. પિયતની સગવડતાઓ વધવાથી એક જ જમીનમાથી બે થી ત્રણ પાકો લેવાથી પણ સુક્ષ્મતત્વોનો ઉપાડ વધેલ અને જમીનમાં ખાતરરૂપે ન ઉમેરવામાં આવતા ધીરે ધીરે જુદા જુદા સુક્ષ્મતત્વોની ઉણપ વર્તાવા લાગી. જેના લીધે પાક ઉત્પાદન પર અસર જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે સૌરાષ્ટ્રમાં હાલ જસત અને લોહની ખામી જોવા મળે છે. આવી પરિસ્થિતિમાં જમીન-છોડનાં પૃથ્થકરણ આધારે સુક્ષ્મતત્વ ધરાવતા ભલામણ મુજબનાં ખાતરો તેમજ સેન્દ્રિય ખાતર ઉમેરવાથી સુક્ષ્મતત્વોની ઉણપનો પ્રશ્ન નિવારી શકાય.