'કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મતત્વોનું મહત્વ'

:: સંપાદકો ::

ડો. એન. બી. બાબરીયા, પ્રાધ્યાપક અને વડા

ડો. એચ. એલ. સાકરવાડીયા, મદદ. પ્રાધ્યાપક

ડો. કે. બી. પોલરા, પ્રાધ્યાપક

શ્રી આર. એલ. ડાવરીયા, મદદ. પ્રાધ્યાપક

ડો. કે. બી. પરમાર, સહ પ્રાધ્યાપક

કૃષિ રસાયણશાસ્ત્ર અને જમીન વિજ્ઞાન વિભાગ

જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ

ફોન નં. (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૦૮૦ થી ૯૦ (પી.બી.એક્સ. ૩૫૯)

'કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મતત્વોનું મહત્વ'

પ્રકાશન વર્ષ : મે, ૨૦૧૩

કૃષિ વિસ્તરણ પ્રકાશન શ્રેણી : ૩–૧–૨

નકલ : ૨૦૦૦

પુસ્તકની કિંમત રૂા. ૬૦

પ્રકાશક :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક,
જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
જુનાગઢ.
ફોન : ૦૨૮૫–૨૬૭૨૬૫૩
ફેકસ : ૦૨૮૫–૨૬૭૧૬૬૯

મુદ્રક :
જય ઓફસેટ,
શાબરી શોપીંગ સેન્ટર,
કાળવા ચોક, જૂનાગઢ.
ફોન : ૨૬૨૮૩૧૪
મો. ૯૮૨૫૨ ૬૮૬૪૧

શુભેચ્છા સંદેશ

નરેન્દ્ર મોદી

સત્યમેવ જયતે

તા. ૦૮–૦૫–૨૦૧૩

પ્રવર્તમાન એકવીસમી સદી જ્ઞાનની સદી છે. આધુનિકીકરણના વાયુવેગે થતા પ્રસારનો જીવનના પ્રત્યેક ક્ષેત્ર પર પ્રભાવ છે. પ્રત્યેક ક્ષેત્રમાં સુધારણા અને નવીનીકરણની શકયતાઓ તપાસવા સંશોધનોને વધુ ને વધુ અવકાશ અપાતો જાય છે. આ સમયમાં સંશોધન કાર્યનો વ્યાપ માત્ર પરંપરાગત ક્ષેત્રો પૂરતો મર્યાદિત રહેવાના બદલે ઉપેક્ષિત અન્ય ક્ષેત્રો સુધી વિસ્તરે તે અપેક્ષિત છે. આ સંદર્ભમાં કૃષિ ક્ષેત્રમાં વૈજ્ઞાનિક દ્રષ્ટિકોણ અપનાવવા માટે જનમાનસ તૈયાર કરવાના અભિયાન અન્વયે આયોજિત થતા કૃષિમહોત્સવોની સફળતા અને સાર્થકતા કૃષિ વિદ્યાલયમાં કાર્યરત કૃષિના ઋષિસમાન કૃષિ વૈજ્ઞાનિકોને આભારી છે.

પરંપરાગત ખેતી કરતા કૃષક વર્ગના અભિગમમાં વૈજ્ઞાનિકતાની અસર વધતી જાય છે જેના સુફળ તેઓમાં આ વૈજ્ઞાનિક અભિગમમાં વિશ્વાસની વૃદ્ધિ કરી રહયાં છે. આ પરિપ્રેક્ષ્યમાં જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સુક્ષ્મ તત્વોની ઉણપ અંગે થયેલા સંશોધનોની જાણકારી છેવાડાના લોકો સુધી પહોંચાડવાના શુભ આશયથી તૈયાર કરવામાં આવેલું પુસ્તક "કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મ તત્વોનું મહત્વ" યથેચ્છ અને ઉપયોગી સિદ્ધ થશે.

જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા સુક્ષ્મ તત્વોની અદ્યતન માહિતી આપતું "કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મ તત્વોનું મહત્વ" વિષય અંગેના પુસ્તક પ્રગટ કરવાના પગલાંને આવકારતાં, પુસ્તક તૈયાર કરવામાં અમૂલ્ય યોગદાન આપનારા સહું કોઈને અભિનંદન પાઠવું છું તથા સફળતા માટેની શુભેચ્છાઓ પાઠવું છું.

સૌનો,

(નરેન્દ્ર મોદી)

નરેન્દ્ર મોદી

મુખ્ય મંત્રી, ગુજરાત રાજ્ય

શુભેચ્છા સંદેશ

બાબુભાઈ બી. બોખીરીયા

सत्यमेव जयते

મંત્રીશ્રી,
જળસંપતિ (કલ્પસર સિવાય),
પાણી પુરવઠા, કૃષિ સહકાર, પશુપાલન,
મત્સ્યોદ્યોગ અને ગૌસંવર્ધન, ગુજરાત સરકાર
૧, સરદાર ભવન, ૮મો માળ, સચિવાલય,
ગાંધીનગર-૩૮૨૦૧૦

ખેડૂતોની આર્થિક આબાદી એ કૃષિ વિકાસનો માપદંડ છે. ગુજરાત રાજયએ છેલ્લા દસ વર્ષમાં ખેતીના પાકોના ઉત્પાદનમાં નોંધપાત્ર સિધ્ધિ હાંસલ કરી છે. પરિણામે ખેડૂતો સધ્ધર થયા છે, પરંતુ દેશની કુલ કૃષિ ઉત્પાદકતામાં સ્થિરતા આવેલ છે. પાક ઉત્પાદનને અસરકર્તા પરિબળોમાં જમીનની ફળદ્રુપતા અને સમતોલ રાસાયણિક ખાતર મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. પરંતુ વર્ષ દરમ્યાન એકમ વિસ્તારમાં એક કરતા વધુ પાકો લેવાતા મુખ્ય તત્વના ઉપાડની સાથે સાથે સુક્ષ્મતત્વોનો ઉપાડ વધે છે.

જમીન, પાણી અને હવા એ કુદરતની અણમોલ ભેટ છે, તેનું જતન કરવું ખૂબ જ જરૂરી છે. જમીનની ફળદ્રુપતા સચવાઈ રહે અને ખેતી નફાકારક બની રહે તે હેતુથી સુક્ષ્મતત્વો પરનું સંશોધન ખેડૂતો માટે ખૂબ જ ઉપયોગી પૂરવાર થાય તે સ્વાભાવિક છે. ગુજરાતની જમીનોમાં હવે સુક્ષ્મતત્વોની ઉણપ વર્તાતી જાય છે. એવા સમયે ખેડૂતોને આ પોષક તત્વોના યોગ્ય ઉપયોગ બાબતે વૈજ્ઞાનિક સમજ તથા સાચુ માર્ગદર્શન આપવું ખૂબ જ જરૂરી છે.

સુક્ષ્મ પોષક તત્વો વાળા રાસાયણિક ખાતરોનો કાર્યક્ષમ અને સમતોલ ઉપયોગ કરવા બાબતે ખેડૂતોને માહિતગાર કરવા ખૂબ જરૂરી છે. તેનાં સમજપૂર્વકનાં ઉપયોગથી ઓછા ખર્ચે ગુણવતાભર્યુ ખેત ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આવી ઉપયોગી માહિતી પુરી પાડવા માટે જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢના કૃષિ રસાયણશાસ્ત્ર અને જમીન વિજ્ઞાન વિભાગ ધ્વારા કૃષિ મહોત્સવની ઉજવણીનાં ભાગરૂપે "કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મ તત્વોનું મહત્વ" વિષય પર પુસ્તક તૈયાર કરવામાં આવ્યુ છે, તે જાણી આનંદ છે. આ પુસ્તકના પ્રકાશન કાર્ય સાથે જોડાયેલ તમામ તજજ્ઞો / વૈજ્ઞાનિકો તથા અધિકારી / કર્મચારીઓને મારા હાર્દિક અભિનંદન પાઠવું છું.

બાબુભાઈ બી. બોખીરીયા

શુભેચ્છા સંદેશ

ગોવિંદભાઈ પટેલ

રાજયકક્ષાના મંત્રીશ્રી,
કૃષિ, અન્ન અને નાગરિક પુરવઠા અને
ગ્રાહકોની બાબતો, વન અને પર્યાવરણ
ગુજરાત સરકાર,
બ્લોક નં. ૨/૪, સરદાર ભવન, સચિવાલય
ગાંધીનગર-૩૮૨૦૧૦

પાક ઉત્પાદકતાને અસર કરતા પરિબળો પૈકી જમીનની ફળદ્રુપતા અને તેની વ્યવસ્થા આધુનિક ખેતીમાં ખૂબ જ મહત્વ ધરાવે છે. જમીનો ઉપજાઉ અને ખેતી ટકાઉ બની રહે તે માટે જમીનમાં પોષક તત્વોની માત્રા જ માત્ર જળવાઈ રહે તેમ નહી પરંતુ, છોડને યોગ્ય માત્રામાં આ તત્વો મળી રહે તે મુજબની પોષક વ્યવસ્થામાં સુક્ષ્મ પોષક તત્વોનું મહત્વ મુખ્ય પોષક તત્વો કરતા જરાય ઓછું નથી. રાજયની કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા કરવામાં આવેલ મોજણીના પરિણામો મુજબ સુક્ષ્મતત્વોની ઉણપો રાજયની જમીનોમાં નોંધાયેલ છે. દરેક ખેડૂતે પોતાની જમીનનું પૃથ્થકરણ કરાવવું ખુબજ ઈચ્છનીય છે, તો જ ખેતી વધુ નફાકારક બનશે.

પાકને દરેક ઈનપુટસમાં રાસાયણિક ખાતરોમાં મુખ્ય પોષક તત્વોની સાથે સાથે જમીનનું પૃથ્થકરણ કરાવી સુક્ષ્મતત્વોની જરૂરીયાત મુજબ સુક્ષ્મતત્વોયુકત રાસાયણિક ખાતરોનો વિવેકપૂર્વક ઉપયોગ કરવા માટે જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢના કૃષિ રસાયણશાસ્ત્ર વિભાગના વૈજ્ઞાનિકોની ટીમ ધ્વારા સુક્ષ્મતત્વોની સંપૂર્ણ માહિતી આપતું "કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મતત્વોનું મહત્વ" વિષય ઉપરનું એક પુસ્તક કૃષિ મહોત્સવ અંતર્ગત તૈયાર કરી પ્રકાશિત થઈ રહયું છે, તે જાણી આનંદની લાગણી અનુભવું છું. આ પુસ્તક ખેડૂતોને પોતાની ખેતીમાં સુક્ષ્મતત્વો યુકત રાસાયણિક ખાતરનો સમતોલ અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી ખેતીને નફાકારક અને ટકાઉ બનાવવાની સાથે સાથે જમીનની તંદુરસ્તી જાળવવામાં પણ ઉપયોગી પૂરવાર થશે તેવી મને શ્રધ્ધા છે.

"કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મતત્વોનું મહત્વ" નામનું આ પુસ્તક ખેડૂતો ઉપરાંત વિસ્તરણ કાર્યકરો અને કૃષિના વિદ્યાર્થીઓને પણ ખૂબ જ ઉપયોગી થશે. દરેક વાચક આ પુસ્તકના પ્રચાર પ્રસારમાં પોતાનું યોગદાન આપી આ કાર્યમાં સહભાગી થઈ ખેતીની સેવા કરશે તો સવિશેષ આનંદ થશે. આ પુસ્તકના પ્રકાશન કાર્યમાં સંકળાયેલ તમામને મારા હાર્દિક અભિનંદન પાઠવું છું.

ગાવદભાઇ પટેલ

શુભેચ્છા સંદેશ

ડૉ. એન. સી. પટેલ

કુલપતિશ્રી,
જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
જુનાગઢ – ૩૬૨ ૦૦૧

તા. ૦૩ / ૦૫ / ૨૦૧૩

જમીન, પાણી અને હવા આપણી જરૂરીયાતનાં મહત્વનાં અંગો છે. તેથી જ વધતા જતા ઔદ્યોગીક વિકાસનાં સમયમાં તેને જાળવવાની ખૂબજ જરૂર છે. જમીનની ફળદ્રુપતા સચવાઈ રહે અને ખેતી નફાકારક બની રહે તે હેતુથી જમીનના તત્વો અને ખાસ કરીને સુક્ષ્મતત્વો પરનું સંશોધન ખેડૂતો માટે ખૂબ જ ઉપયોગી છે. ગુજરાતની જમીનોમાં હવે સુક્ષ્મતત્વોની ઉણપ ધીરે ધીરે વધતી જાય છે. તેથી ખેડૂતોને આ પોષકતત્વોનાં યોગ્ય ઉપયોગ બાબતે વૈજ્ઞાનિક સમજ તથા સાચુ માર્ગદર્શન પુરૂ પાડવું ખૂબજ જરૂરી બને છે. તાજેતરમાં ગુજરાત સરકાર દ્વારા જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીનાં કૃષિ રસાયણશાસ્ત્ર અને જમીન વિજ્ઞાન વિભાગને "માઈક્રોન્યુટ્રીઅન્ટ એન્ડ સલ્ફર રીસર્ચ ઈન સોઈલ એન્ડ પ્લાન્ટ ઈન સૈારાષ્ટ્ર રીજીયન" પરનો મહત્વનો પ્રોજેક્ટ મંજુર થયેલ છે. આ પ્રોજેક્ટ, આ વિસ્તારમાં સુક્ષ્મતત્વોનાં સંશોધન કાર્ય માટે ખૂબ જ ઉપયોગી થશે.

જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ ખાતે સુક્ષ્મતત્વો પરનાં સંશોધનની કામગીરી છેલ્લા પાંચ દાયકાથી ચાલી રહેલ છે. તેના ખેડૂત ઉપયોગી તારણો ખેડૂતો સુધી પહોંચે તે માટે કૃષિ રસાયણશાસ્ત્ર અને જમીન વિજ્ઞાન વિભાગ દ્વારા "કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મતત્વોનું મહત્વ" નામના પુસ્તકનું પ્રકાશન થઈ રહયુ છે. તે બદલ પુસ્તકનાં પ્રકાશન કાર્યમાં સંકળાયેલા સર્વે વૈજ્ઞાનિકો / પ્રાધ્યાપકોને અભિનંદન પાઠવું છું. પુસ્તકને આકર્ષક અને વધુ માહિતીસભર બનાવવા માટે વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીએ આપેલ સહયોગ બદલ તેમને પણ અભિનંદન પાઠવું છું.

ડૉ. એન. સી. પટેલ

શુભેચ્છા સંદેશ

ડો. એ. એમ. પારખીયા

વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રી
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
જૂનાગઢ
ફોનઃ ૦૨૮૫-૨૬૭૨૬૫૩

તા. ૦૭/૦૫/૨૦૧૩

જમીન એ કુદરતે આપેલી મહામુલ્ય ભેટ છે. તેથી જ જમીનની સાચવણી કરવી ખુબ જ જરૂરી છે. આપણે જમીનને ઉદ્યોગ તરીકે ગણતા થયા છીએ ત્યારે વિવિધ પાકોનુ મહત્તમ ઉત્પાદન કઈ રીતે મળે તે અંગે વિચારવું જરૂરી છે.

સૌરાષ્ટ્ર એ ગુજરાતની ખેતીમાં મહત્વનો હિસ્સો ધરાવતો વિસ્તાર છે. જેનું કૃષિ અને કૃષિ ઉદ્યોગોમાં મહત્વનું યોગદાન છે. આ યોગદાન જાળવી રાખવા પાક ઉત્પાદન વધારવું ખુબ જ જરૂરી બન્યું છે. જેના માટે ખેતીના દરેક ચીજવસ્તુઓનો વિવેકપૂર્વક ઉપયોગ કરવામાં આવે તો જ આર્થિક વળતર મેળવી શકાય. આ બધા ચીજવસ્તુઓમાં સુક્ષ્મતત્વોની જરૂરીયાત પણ પાક ઉત્પાદન વધારવા માટે ખુબ જ મહત્વનું પરિબળ છે.

જમીનની ફળદ્રુપતા અને ઉત્પાદકતા જાળવવા માટે બધા જ પોષકતત્વો જરૂરી છે. ખેતીમાંથી વધુ ઉત્પાદન મેળવવા રૂઢિગત ખેતીને બદલે વૈજ્ઞાનિક અભિગમથી ખેતી કરવી અનિવાર્ય બની છે. મુખ્ય પોષક તત્વોના એકધારા અને આડેધડ ઉપયોગથી જમીનની ઉત્પાદકતા ક્રમશઃ ઘટતી જાય છે. આવા સંજોગોમાં મુખ્ય પોષક તત્વોના કાર્યક્ષમ ઉપયોગ સાથે સુક્ષ્મ પોષકતત્વોનો ઉપયોગ કરવો પણ આવશ્યક છે. જેથી પાક ઉત્પાદન અને જમીનની ફળદ્રુપતા પણ જળવાય રહે.

"કૃષિ પાક ઉત્પાદનમાં સુક્ષ્મ તત્વોનું મહત્વ" નામનું આ પુસ્તક પ્રથમ વખત પ્રકાશીત થઈ રહ્યું છે. જે ખેડૂતોને તથા ખેતી સાથે સંકળાયેલા દરેકને ઉપયોગી નીવડશે તેવી મને શ્રધ્ધા છે.

ડો. એ. એમ. પારખીયા

डो. એન. બી. બાબરીયા

પ્રાધ્યાપક અને વડા
કૃષિ રસાયણશાસ્ત્ર અને
જમીન વિજ્ઞાન વિભાગ,
જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી,
જુનાગઢ

પ્રસ્તાવના

કુદરતની અવિરત લયબધ્ધતામાં સુક્ષ્માતી સુક્ષ્મ બાબતને પણ અવગણી શકાય નહી. સુક્ષ્મ પોષક તત્વો ભલે અતિ અલ્પ માત્રામાં આવશ્યક હોય પણ છોડ તેમની ગેરહાજરીમાં તેનો જીવનક્રમ પુરો ન કરી શકે. જમીનમાં સ્થિતિની મોજણીનું કામ સૌથી કઠિન ગણાય. ઉપરોકત સંશોધકો ઉપરાંત હાલ આ દિશામાં કાર્યરત સર્વશ્રી ડો. બી. એ. ગોલકીયા, ડો. કે. પી. પટેલ, ડો. વી. પી. રામાણી તથા સહકાર્યકરોનું પણ મહત્વ પૂર્ણ યોગદાન છે.

સુક્ષ્મ તત્વોના સંશોધન અને ભલામણો બાદ ખેડૂતો સુધી આ બાબતને પહોંચાડવાની કામગીરી પણ ખૂબ અટપટી અને અઘરી છે. આવી સંકિર્ણ કામગીરી પાર પાડવામાં રાજયના ખેતીવાડી ખાતાના વિસ્તરણ કાર્યમાં સંલગ્ન કાર્યકરોએ પણ ખૂબ જહેમત ઉઠાવી છે. સુક્ષ્મતત્વો ઉપરના સંશોધનને ખેડૂતોના ખેતર સુધી પહોંચાડવાનાં આ અથાગ પ્રયત્ન બદલ તેઓ સૌ પ્રસંશાને પાત્ર છે.

આ પુસ્તકમાંસમાવિષ્ટ કરેલી માહિતી **AICRP on “Micro and Secondary Nutrients and Pollutant Element in Soil and Plants”** યોજના, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી આણંદ ઉપરાંત અન્ય કેન્દ્રો તથા ગુજરાતના વિવિધ સંશોધન કેન્દ્રો ઉપર લેવાયેલ અખતરાના પરિણામોનો આધાર રાખી રજુ કરેલ છે. તેથી આ કેન્દ્રો તથા કેન્દ્રોમાં કામ કરનાર કર્મચારી / અધિકારીશ્રીઓ તથા ખાસ કરીને ડો. કે. પી. પટેલ તથા ડો. વી. પી. રામાણી, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદનો ખાસ આભાર માનવામાં આવે છે.

સુક્ષ્મતત્વોની ઉપયોગીતા માટે ગુજરાતી સાહિત્ય ખેડૂતોને જોઈએ તે બાબતો ધ્યાનમાં રાખી પુસ્તક તૈયાર કરવા માટે સતત પ્રેરણા અને માર્ગદર્શન પુરુ પાડવામાં જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢના માન. કુલપતિશ્રી ડો. એન. સી. પટેલ તથા વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રી ડો. એ. એમ. પારખીયા પ્રત્યે અમો આભારની લાગણી વ્યકત કરીએ છીએ.

આ પુસ્તકમાં આપવામાં આવેલ માહિતી માત્ર ખેડૂત સમુદાય જ નહી વિદ્યાર્થીઓ, કૃષિ સંશોધકો અને કૃષિ વ્યવસાયકારો વગેરે સૌને માટે ખૂબજ ઉપયોગી નીવડશે તેવી આશા રાખીએ છીએ.

(એન. બી. બાબરીયા)