૧. ભારતીય કૃષિઃ તકો અને પડકારો

એક સમય એવો હતો જ્યારે દેશમાં અનાજની અછત હતી. સાંઈઠના દશકામાં, આપણે દર વર્ષે આશરે ૧ કરોડ ટન અનાજની આયાત કરવી પડતી. આપણું પેટ ખાલી હતું પણ ધરતીનું પેટ ભરાયેલું હતું. સાંઈઠના દશકાના મધ્યમાં હરિયાળી ક્રાંતિ જોવા મળી હતી, જેમાં ડાંગર અને ઘઉંની ઠીંગણી જાતોની શોધ થઈ હતી. આ જાતોની ઉત્પાદન સ્થાનિક જાતો કરતાં વધારે હતું. આ જાતોના પુરા ઉત્પાદન માટે, વધુ સિંચાઈ અને પોષક તત્વોનો ઉપયોગ કરવો પડતો હતો. સારી વૃધ્ધિ અને પાકના વધુ ઉત્પાદન માટે ૧૬ પોષક તત્વો જરૂરી છે. જો આ ૧૬ પોષક તત્વોમાંથી કોઈ એકપણનો અભાવ હોય, તો પછી બાકીના ૧૫ તત્વોનો ફાયદો પાકને મળે નહી.

ઠીંગણી જાતોના આગમનથી રાસાયણિક ખાતરોનો આડેધડ ઉપયોગ થવા લાગ્યો. જમીનની ફળદ્રુપતા ઓછી થતી ગઈ. આ સાથે, રોગ અને જીવાતોનો ઉપદ્રવ વધવા લાગ્યો, જેના કારણે રાસાયણિક દવાઓનો વધુ પડતો ઉપયોગ થવાનું શરૂ થયું. જમીન, પાણી અને પર્યાવરણ પણ પ્રદૂષિત થવા લાગ્યા. વધુ રાસાયણિક ખાતરો અને દવાઓને લીધે, જમીનમાં રહેલ સૂક્ષ્મજીવો, અળસિયા વગેરેની કાર્યશીલતા ઓછી થતી ગઈ, જેના કારણે જમીનનું ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક સંતુલન બગડ્યું. ભરપૂર પાકને લીધે, આપણુ પેટ ભરાઈ ગયું, પરંતુ ધરતીનું પેટ ખાલી થતું ગયું.

ડાંગર-ઘઉંની પાક પધ્ધતિ, પોષક તત્વો ઉપરાંત ભૂગર્ભ જળનું વધારે પડતું શોષણ પણ કરે છે. વૈજ્ઞાનિક સાબિતી મુજબ, એક કિ.ગ્રા. ચોખા ઉત્પન્ન કરવા ૩૦૦૦-૪૫૦૦ લીટર પાણીનો વપરાશ થાય છે. આ જ કારણ છે કે ઉત્તર-પશ્ચિમ ભારતમાં, જ્યાં પણ આ પાક પધ્ધતિ અપનાવવામાં આવી રહી છે, ત્યાં ભૂગર્ભ જળ સ્તર ઝડપી દરે ઘટી રહ્યું છે. દાખલા તરીકે, હરિયાણાના કુરુક્ષેત્ર જિલ્લાનું ભૂગર્ભ જળ સ્તર જે ૧૯૭૪માં ૧૦.૨૧ મીટર હતું. ૨૦૦૧માં તે ૧૮.૦૧ મીટર અને ૨૦૧૭માં ૩૬.૫૦ મીટર થઈ ગયું છે. એટલે કે ૧૯૭૪ થી ૨૦૦૧ સુધીના ૨૭ વર્ષોમાં, ભૂગર્ભ જળ સ્તર સરેરાશ ૨૯ સેન્ટીમીટર (દર વર્ષે આશરે એક ફૂટ) ઉંડુ

ગયુ, જ્યારે ૨૦૦૧ થી ૨૦૧૭ દરમિયાન ૧૬ વર્ષમાં ભૂગર્ભ જળ સ્તર ઉંડુ જવાની ગતિ ૧.૧૬ મીટર (દર વર્ષે લગભગ ૪ ફૂટ) રહી. જો ભૂગર્ભ જળ આ ગતિએ સતત ઘટતું રહ્યું તો આપણી આવનારી પેઢીઓને પીવાનું પાણી પૂરું પાડવું મુશ્કેલ થઈ જશે. ભારતમાં હરિયાળી ક્રાંતિના પિતા ડૉ. એમ. એસ. સ્વામિનાથને ઘણાં સમય પહેલા ચેતવણી આપી હતી કે જો પંજાબ અને હરિયાણામાં ચોખા-ઘઉંની પાક પધ્ધતિ ચાલુ રહેશે તો આવનારી સદીમાં આ વિસ્તાર રણમાં બદલાઈ શકે છે.

ભૂગર્ભ જળ સ્તર એટલું ઉંડુ ગયું છે કે તેને ફરીથી રિચાર્જ કરવું પણ સહેલુ નથી. સતત અને વધુ પડતાં રાસાયણિક ખાતરો અને દવાઓનો ઉપયોગ અને ડાંગર-ઘઉંના પાકમાં થતાં ખેત કાર્યોને લીધે ખેતીની જમીનની ઉપરની સપાટી એટલી કઠણ થઈ ગઈ છે કે, ભારે વરસાદમાં પણ તે પાણી શોષી શકતી નથી. જરૂરિયાત કરતાં થોડો વધારે વરસાદ પડવાની સાથે જ પાણી સપાટી ઉપર ભેગું થઈ જાય છે અને બહારની તરફ વહેવાનું શરૂ કરે છે, જે સતત વરસાદને કારણે પૂરમાં ફેરવાય છે અને પાકને નુકસાન પહોંચાડે છે. આવી સ્થિતિમાં, ખેતી ખર્ચ સતત વધી રહ્યો છે. રોગ-જીવાતોનો ફેલાવો વધી રહ્યો છે અને ઉત્પાદનમાં પણ ઘટાડો થઈ રહ્યો છે. ખેતી લાયક જમીન ઓછી થઈ રહી છે. આ સાથે, પ્રદૂષણને કારણે વૈશ્વિક આબોહવામાં પરિવર્તન થઇ રહ્યું છે, જે નીતિ-નિર્ધારકો અને વૈજ્ઞાનિકો માટે ચિંતાનો વિષય બની રહ્યો છે. આબોહવામાં થોડો ફેરફાર, ઉષ્ણાતામાન તથા વરસાદની રીતમાં ફેરફાર, પાક, પ્રાણીઓ અને માણસોના જીવનને અસર કરે છે. થોડો વધારે વરસાદ પૂરનું કારણ બને છે અને થોડો ઓછો વરસાદ દુષ્કાળની સ્થિતિ બનાવે છે અને પૃથ્વી પરનું જીવન અસ્તવ્યસ્ત થવા લાગે છે. આ બધાનું મૂળ કારણ ઉંડાણ પૂર્વક તપાસવામાં આવે તો તે પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે પૃથ્વીના આરોગ્ય સાથે સંકળાયેલુ છે. જો પૃથ્વીનું વાતાવરણ ગરમ થાય, તો આબોહવાનું ઉષ્ણાતામાન વધવાનું શરૂ થાય છે. જ્યારે વનસ્પતિ અને પૃથ્વીના પ્રાકૃતિક સંસાધનોનો ઉપયોગ શરૂ થાય છે, ત્યારે પર્યાવરણનું સંતુલન બગડે છે. ક્યાંક પૂર, ક્યાંક દુષ્કાળ, ક્યાંક ધરતીકંપ અને તોફાનનું અસ્તિત્વ શરૂ થાય છે.

ડાંગર અને ઘઉંના પાકો દેશની ખાદ્યાન્ન સુરક્ષા સાથે જોડાયેલ છે. ઉત્પાદનની

દ્રષ્ટિએ, આ બંને પાકો દેશના અન્ન ઉત્પાદનમાં લગભગ ત્રણ ચતુર્થાંશ ભાગનો ફાળો આપે છે. વર્ષ ૨૦૧૬-૧૭ માં થયેલ કુલ અન્ન ઉત્પાદન ૨૭.૫૭ મિલિયન ટન માંથી, ડાંગર (૧૧.૦૧ મિલિયન ટન) અને ઘઉં (૯.૮૪ મિલિયન ટન) એમ કુલ ૨૦.૮૫ મિલિયન ટનનું ઉત્પાદન થયું હતું, જે કુલ અન્ન ઉત્પાદનના ૭૫.૬% છે. ઉત્તર-પશ્ચિમ ભારતમાં થયેલા વિવિધ સંશોધનોમાંથી જાણવા મળ્યું છે કે ડાંગર-ઘઉં પાક પધ્ધતિમાં દર વર્ષે સામાન્ય રીતે હેક્ટર દીઠ ૬૦૦-૭૫૦ કિ.ગ્રા. પોષક તત્વોનું શોષણ થાય છે, જ્યારે બંને પાકમાં પોષક તત્વો (એનપીકે) ઉમેરવાનું પ્રમાણ ૪૦૦ થી ૪૫૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર છે. જેટલા પોષક તત્વો જમીનમાં આપવામાં આવે છે, તેના મહત્તમ ૫૦ ટકા સુધી જ પાક લઈ શકે છે, બાકીના પોષક તત્વોનો વ્યય થાય છે અથવા તેનો થોડોક ભાગ જમીનમાં રહે છે, તેથી આપણે પાકમાં આપેલ પોષક તત્વો અને પાક જે શોષણ કરે છે તેની વચ્ચે મોટો તફાવત છે. આ તફાવત જુદાં જુદાં પોષક તત્વો માટે અલગ અલગ હોઈ શકે છે. વિવિધ સંશોધન દ્વારા એવું પણ જાણવા મળ્યું છે કે ડાંગર-ઘઉંની પાક પધ્ધતિ અન્ય પાક પધ્ધતિ કરતાં વધુ પોષક તત્વોનું શોષણ કરે છે. તે સ્પષ્ટ છે કે ડાંગર-ઘઉંની પાક પધ્ધતિ અન્ય પાક પધ્ધતિ કરતાં વધુ પ્રમાણમાં ઉપલબ્ધ કુદરતી સંસાધનોનો ઉપયોગ કરે છે.

વૈજ્ઞાનિકો અને ખેડૂતોનો સૌથી મુશ્કેલ પ્રશ્નએ છે કે શું ડાંગર-ઘઉં જેવા પાકોમાં પણ પ્રાકૃતિક કૃષિ શક્ય છે? કેમ કે દેશની ખાદ્યાન્ન સુરક્ષા આ બંને પાકો સાથે જોડાયેલી છે અને આ બંને પાકોનું ઉત્પાદન વધારે છે, આને કારણે તેને પોષક તત્વોની વધુ પ્રમાણમાં જરૂર પડે છે. પ્રાકૃતિક કૃષિ કરો તો શું તે એટલું અસરકારક થઈ શકે છે કે તે ડાંગર, ઘઉં અને શેરડી જેવા પાકના વધુ પોષણની જરૂરિયાતોને પૂર્ણ કરી શકે ?

જો ગુરુકુળ કુરુક્ષેત્રમાં કૃષિ ફાર્મમાં પ્રાકૃતિક કૃષિથી થતાં પાકનું ઉત્પાદન જોઈએ, તો કહી શકાય કે પ્રાકૃતિક કૃષિનું આ મોડેલ વધુ ઉત્પાદન આપતાં પાકોમાં પણ ખૂબ અસરકારક છે. છેલ્લા દસ વર્ષમાં પાકની ઉત્પાદકત્તામાં વધારો થયો છે, તેમજ ખાતરો અને દવાઓનો થતો ખર્ચ પણ દૂર થયો છે. આ સાથે, જમીનોની ફળદ્રુપતા અને ઓર્ગેનિક કાર્બનમાં વધારો થયો છે. જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ

સુધારવાથી તેમાં વધુ ખેડની જરૂર પડતી નથી. ખેતરમાં વાવણી કરવાની હોય તો ફક્ત બે ખેડ કરવાથી જમીન વાવણી માટે તૈયાર થઇ જાય છે, જ્યારે રાસાયણિક પધ્ધતિથી ખેતી કરવામાં આવે છે તેવા ખેતરોને વાવણી લાયક બનાવવા ૫-૬ વખત ખેડ કરવી પડે છે તેમ છતાં સારી રીતે જમીન તૈયાર થતી નથી, જેને કારણે પાકના સ્થાપના, વૃધ્ધિ-વિકાસ અને ઉત્પાદન પર નકારાત્મક અસર પડે છે.

પ્રાકૃતિક કૃષિથી પાણીની પણ બચત થાય છે. જમીનની પાણી સંગ્રહ ક્ષમતા વધે છે. જો વરસાદ ઓછો હોય તો પાણીની ઉપલબ્ધતા લાંબા સમય સુધી રહે છે. પાણી, ભેજ, ઉષ્ણતામાન અને હવામાનની વિવિધતામાં અળસિયા પણ કાર્યસ્થળ બદલતાં રહે છે. જ્યારે ઉપરના સ્તરમાં ખૂબ ભેજ અથવા ઉચું કે ખૂબ નીચું ઉષ્ણતામાન હોય ત્યારે તે જમીનમાં ઊંડે જઇ પોતાનું કાર્ય કરે છે અને ૨૦ ફૂટ સુધી જમીનમાં સુદર કરીને જમીનના નીચલા સ્તરોને પણ ઉત્પાદક બનાવે છે. આવા ખેતરોમાં વધુ વરસાદ પડવાથી જ્યારે પાણી ભરાય છે ત્યારે તેમાં પરપોટા દેખાય છે, પરંતુ આવુ ત્યારે જ થાય છે જ્યારે જમીનનો વિકાસ પ્રાકૃતિક કૃષિ હેઠળ થયો હોય. આમઘટતાં જતાં ભૂગર્ભ જળ સ્તરને સુધારવા માટે પ્રાકૃતિક કૃષિ નોંધપાત્ર ફાળો આપી શકે છે.

જ્યારે દુષ્કાળ હોય છે, ત્યારે ખેતરોમાં પાણીની અછત હોય છે, આવા સમયે અળસિયા જમીનની ઉપરના સ્તરમાં કાર્ય કરે છે અને પાકની મૂળની નજીક રહી છોડ માટે તંદુરસ્ત વાતાવરણ બનાવે છે. આવા ખેતરોમાં વધુ અળસિયા અને સૂક્ષ્મજીવો હોવાને કારણે જમીનમાં છિદ્રોનું પ્રમાણ વધી જાય છે. આ રોમ છિદ્રોમાં દુષ્કાળના સમયે પાણી ભેજના સ્વરૂપે જળવાય રહે છે અને છોડના મૂળને લાંબા સમય સુધી પાણી ઉપલબ્ધ રહે છે. જમીનની પાણી સંગ્રહ ક્ષમતામાં વધારો થવાને કારણે પણ છોડને લાંબા સમય સુધી પાણી ઉપલબ્ધ રહે છે.

ભવિષ્યના જોખમોને ધ્યાનમાં રાખીને પણ પ્રાકૃતિક કૃષિને પ્રોત્સાહન આપવાની જરૂર છે. વૈજ્ઞાનિક તથ્યો અને આગાહીઓ મુજબ પૃથ્વીના વાતાવરણનું સંતુલન ખતરનાક રીતે બગડતું જાય છે. વૈજ્ઞાનિક અંદાજ મુજબ, છેલ્લી સદીમાં વાતાવરણના ઉષ્ણતામાનમાં ૦.૮૫° સેલ્સિયસ વધારો થયો છે અને આ સદીના

અંત સુધી તેમાં ૧.૮ થી ૪.૦° સેલ્સિયસ વધવાની શક્યતા છે. આ સદીના અંત સુધી દરિયાઈ જળ સપાટીમાં પણ ૨૮ થી ૪૩ સેન્ટીમીટર વધવાની શક્યતા છે. કાર્બન ડાયોક્સાઇડનું પ્રમાણ જે ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ (વર્ષ ૧૭૫૦) પહેલા ૨૮૦ પી.પી.એમ. હતું, હવે તે સરેરાશ ૩૮૪ પી.પી.એમ. છે અને મોટા શહેરોની ઉપર તો તેનું પ્રમાણ ખૂબ જ વધુ થઇ જાય છે. એ જ રીતે, વાતાવરણને ગરમ કરતાં અન્ય વાયુઓ જેવા કે મિથેન, નાઇટ્રસ ઓકસાઈડ અને સી.એફ.સી.-૧૨ નું પ્રમાણ પણ સતત વધી રહ્યું છે. પાકના અવશેષોને બાળવાની ક્રિયાથી પરિસ્થિતિ વધુ ગંભીર થઇ રહી છે.

વૈશ્વિક વાતાવરણમાં વાયુઓનું આ વધતું જતું પ્રમાણ ભવિષ્યમાં અણધાર્યા અને ગંભીર ફેરફારો લાવી શકે છે. વૈજ્ઞાનિક અંદાજ મુજબ પૃથ્વી અને વાતાવરણના ઉષ્ણતામાનમાં વધારાને કારણે વિકસિત દેશોની સરખાણીએ અવિકસિત અને વિકાસશીલ દેશો પર વધુ અસર થશે. ભારત જેવો દેશ, જે વિકાસની દોડમાં અગ્રેસર છે, તેની અસરથી દૂર રહી શકશે નહીં. વૈજ્ઞાનિક સંશોધન મુજબ, જો ફેબ્રુઆરી અને માર્ચ મહિનામાં ઉષ્ણતામાન ૧ ડિગ્રી સેલ્સિયસ વધે, તો દેશમાં ઘઉં ઉત્પાદનમાં આશરે ૭૫-૧૦૦ લાખ ટન ઘટાડો થઈ શકે છે. વાતાવરણીય ઉષ્ણતામાનમાં વધારો થવાને કારણે વધુ વરસાદ થવાની સંભાવના છે જેનાથી પૂરનું જોખમ વધશે. આ સાથે બે વરસાદ અને ઉચ્ચ ઉષ્ણતામાન વચ્ચે વધતાં ગાળાને કારણે ખેતરોમાં ભેજ ઝડપથી ઘટશે, તેથી દુષ્કાળની શક્યતા પણ ઉભી થાય છે જેથી પાકનું ઉત્પાદન ઘટી શકે છે.

ભારતીય કૃષિ, ખાસ કરીને ઉત્તર-પશ્ચિમ ભારતમાં જ્યાં જરૂરિયાત કરતાં વધુ રાસાયણિક ખાતરો અને દવાઓનો ઉપયોગ થાય છે, ત્યાં પૂર અને દુષ્કાળથી થતાં નુકશાનની અસર વધારે હોઈ શકે છે કારણ કે આ વિસ્તારોની જમીન સતત અતિશય કુદરતી સંસાધનોના શોષણનો ભોગ બની રહી છે. થોડો વધુ વરસાદ પડતાં પૂરની સ્થિતિ સર્જાય છે અને દુષ્કાળની સ્થિતિમાં ટ્યુબવેલ પાણી છોડવાનું શરૂ કરે છે. સ્પષ્ટ છે કે આપણે ખૂબ જ ભયાનક પરિસ્થિતિ તરફ આગળ વધી રહ્યા છીએ કારણ કે આ તે વિસ્તારો છે જે આખા દેશની ખાદ્યાન્ન સુરક્ષામાં મોટો ફાળો આપે છે, તેથી આ ક્ષેત્રમાં પ્રાકૃતિક કૃષિને પ્રોત્સાહન આપવું દેશ અને ખેડૂતોના હિત માટે વધુ મહત્વપૂર્ણ છે.

પ્રાકૃતિક કૃષિનો પ્રથમ સિધ્ધાંત એ છે કે છોડના નહીં પણ જમીનના આરોગ્યને મજબૂત બનાવવું. જમીન સ્વસ્થ થતાંની સાથે જ છોડ પોતે તંદુરસ્ત થઈ જાય છે. જો જમીનની તંદુરસ્તી મજબૂત હોય તો હવામાન અને વાતાવરણની વિવિધતા સાથે લડવામાં છોડ સક્ષમ બની જાય છે, તેથી જો આપણે ભારતીય કૃષિને ભાવિ વાતાવરણની સંભવિત પ્રતિકૂળ પરિસ્થિતિઓથી બચાવવા માંગતા હોઈએ તો આપણે પ્રાકૃતિક કૃષિ અપનાવવી પડશે.

વિશ્વ સ્તરે આજ સુધી લગભગ જેટલા પ્રયત્નો થયા છે તે સજીવ ખેતી પર આધારિત છે, પ્રાકૃતિક કૃષિ પર નહીં. આ કારણે જ તે પ્રયત્નોની સફળતા શંકાસ્પદ રહી છે. આ તમામ પ્રયત્નોમાં એક વાત બહાર આવી છે કે સજીવ ખેતીમાં પ્રથમ ૩-૫ વર્ષમાં પાકની ઉત્પાદકત્તામાં ઘટાડો થાય છે. વૈજ્ઞાનિક સંશોધન સૂચવે છે કે વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે આપણે બંને રાસાયણિક અને સજીવ પધ્ધતિઓનો સંકલિત ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

અમેરિકાની રોડેલ સંસ્થામાં સજીવ ખેતી અંગેનું સંભવત: પહેલું અને લાંબું સંશોધન કાર્ય કરવામાં આવ્યું હતું. સજીવ ખેતીની અસર લાંબા સમય સુધી જોવા માટે આ સંસ્થાની સ્થાપના કરવામાં આવી હતી. સને ૧૯૮૧માં એક પ્રયોગ શરૂ થયો હતો જેમાં રાસાયણિક ખાતરો, પાક પધ્ધતિ અને પશુ આધારિત ખેતી પર કામ કરવામાં આવ્યું. ત્રીસ વર્ષોના સંશોધન કાર્ય બાદ મુખ્યત્વે સજીવ ખેતી વિશે નીચેની જણાવેલ બાબતો સામે આવી:-

૧. સજીવ ખેતીના પ્રથમ પાંચ વર્ષમાં મકાઈનું ઉત્પાદન ઓછું થયું હતું, પરંતુ ત્યાર બાદ ઉત્પાદન પરંપરાગત ખેતી જેટલુ મળ્યુ હતું.

૨. સોયાબીનમાં સજીવ ખેતીમાં ઉત્પાદનમાં કોઈ ઘટાડો થયો નહીં.

૩. દુષ્કાળનાં પાંચ વર્ષ દરમિયાન સજીવ મકાઈના ઉત્પાદનમાં વધારો થયો જે પરંપરાગત ખેતી કરતાં ૨૮-૩૪ ટકા વધારે હતો.

૪. દુષ્કાળના પાંચ વર્ષ દરમિયાન, સજીવ સોયાબીનમાં ૮૦-૧૦૦ ટકા વધુ ઉત્પાદન મળ્યુ, એટલે કે પરંપરાગત ખેતી કરતાં લગભગ બમણું ઉત્પાદન મળ્યું.

૫. વરસાદી પાણીને શોષવાની ક્ષમતામાં ૧૫-૨૦ ટકા વધારો થયો.

વિશ્વમાં સજીવ ખેતી પર જેટલા પણ સંશોધનો થયા તેમાં નીચે જણાવ્યા મુજબની બાબતો સામે આવી:

સજીવ ખેતીથી પાકનું ઉત્પાદન ઓછું થાય છે, ખાસ કરીને પ્રથમ ૩-૫ વર્ષમાં રાસાયણિક ખેતીની સમકક્ષ ઉત્પાદન શક્ય નથી.

૧. મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવવા માટે એકલી સજીવ ખેતી પૂરતી નથી.

૨. સજીવ ખેતીમાં જીવાતો તથા રોગોનું નિયંત્રણ મુશ્કેલ છે.

૩. સજીવ ખેતીમાં નીંદણ નિયંત્રણ માટે વધુ ખર્ચ થાય છે.

૪. સજીવ ખેતીથી જમીનના ભૌતિક ગુણધર્મોમાં સુધારો થાય છે, જેના કારણે ખેતરની પાણી શોષવાની ક્ષમતા વધી જાય છે.

પ્રાકૃતિક કૃષિ પદ્મશ્રી થી સન્માનિત ડૉ. સુભાષ પાલેકર દ્વારા આપવામાં આવેલી એક કૃષિ પધ્ધતિ છે જેમાં ખેડૂતને રોકડ નાણાંની જરૂર પડતી નથી. આમાં, પાકમાં ઉપયોગમાં લેવાતાં તમામ ઉત્પાદનો ઘરે જ તૈયાર કરવામાં આવે છે, બજારમાંથી કંઈપણ ખરીદવાની જરૂર હોતી નથી. આ દેશી ગાય આધારિત કૃષિ પધ્ધતિ છે, જેમાં એક દેશી ગાય થી ૩૦ એકરની ખેતી કરી શકાય છે.

અથાગ મહેનત અને વૈજ્ઞાનિક સંશોધન પછી ડૉ. સુભાષ પાલેકરે આ કૃષિ પધ્ધતિ વિકસાવેલ છે. ડૉ. સુભાષ પાલેકરનું કાર્યક્ષેત્ર મહારાષ્ટ્ર અને દક્ષિણ ભારતના રાજ્યો રહ્યા, પરંતુ હવે તેની આ કૃષિ પધ્ધતિનો વિસ્તાર ભારતના બીજા ભાગોમાં પણ ઝડપથી થઈ રહ્યો છે. ડૉ. સુભાષ પાલેકરે નાગપુર થી કૃષિ સ્નાતકની પદવી પ્રાપ્ત કર્યા બાદ સને ૧૯૭૨ માં તેમના પિતા સાથે ખેતી શરૂ કરી. તેમના પિતા પ્રાકૃતિક કૃષિ કરતાં હતાં પરંતુ ડૉ. પાલેકરે કોલેજમાં રાસાયણિક ખેતી વિશે અભ્યાસ કર્યો હતો તેથી અભ્યાસ બાદ તેમના ફાર્મ પર રાસાયણિક ખેતી ઉપર કામ કરવાની શરૂઆત કરી. લગભગ ૧૮ વર્ષો (૧૯૭૨-૧૯૯૦) સુધી, તેઓ મીડિયામાં લેખો લખતાં રહ્યા અને ખેતી પણ કરતાં રહ્યા. આધ્યાત્મિક ગ્રંથોના વાંચનમાં રૂચિ હોવાને કારણે, તેમને વેદ તથા ઉપનિષદોમાંથી કેટલાક સૂત્રો મળ્યા જે

તેઓને ઓછી ખર્ચાળ પ્રાકૃતિક કૃષિ તરફ ખેંચીને લઇ ગયા. આના પર, તેમણે વૈજ્ઞાનિક સંશોધન શરૂ કર્યું અને કૃષિ ક્ષેત્રમાં પણ મહાત્મા ગાંધીથી પ્રભાવિત થઇ તેઓ અહિંસાનો રસ્તો એટલે કે પ્રાકૃતિક કૃષિ કરવાના ઉપાયો અજમાવવા લાગ્યા, જેનાથી જમીનના રહેલાં જીવોનું રક્ષણ થઇ શકે અને જમીનનું આરોગ્ય પણ જળવાઈ રહે.

ડૉ. સુભાષ પાલેકરે જોયું કે ૧૯૭૨-૮૫ સુધી રાસાયણિક ખેતીમાં પાકનું ઉત્પાદન વધતું ગયું પરંતુ તે પછી તે ઘટવા લાગ્યું. આદિવાસીઓ સાથે કામ કરતાં તેમણે નજીકથી જાણ્યું કે જંગલમાં છોડને વિકાસ માટે બહારના સાધનની જરૂરિયાત નથી પડતી. તેઓ પોતાનો વિકાસ તથા વૃધ્ધિના સાધનો કુદરતી રીતે મેળવી લે છે. સ્વાભાવિક રીતે વિકાસના સાધન પ્રાપ્ત થાય છે. સને ૧૯૮૬-૮૮ સુધી તેમણે વનસ્પતિ પર સંશોધન કર્યું અને તે પ્રાકૃતિક પ્રણાલીના અનુભવોને ૬ વર્ષો (૧૯૮૯-૯૫) સુધી પોતાના ફાર્મ પર લાગુ કર્યા. તે ૬ વર્ષો પછી તેમણે એક નવી કૃષિ પધ્ધતિ વિકસાવી, જેનું નામ પ્રાકૃતિક કૃષિ રાખવામાં આવ્યું અને સમગ્ર ભારતમાં આ પધ્ધતિ પર કાર્યશાળાઓ કરી, પુસ્તકો લખ્યા અને આખા દેશમાં તેનો પ્રસાર કર્યો. ડૉ. સુભાષ પાલેકર આજે પણ કૃષિની આ પધ્ધતિના પ્રચાર તથા પ્રસાર માટે પૂરી મહેનત અને ખંતથી કામ કરી રહ્યા છે. આ ગાળામાં તેમણે આ વિષય પર લગભગ ૩૦ પુસ્તકો લખ્યા અને તેનું વિતરણ કર્યું. સને ૨૦૧૬ માં તેમને આ ઉત્કૃષ્ટ કાર્ય માટે ભારત સરકાર દ્વારા પદ્મશ્રી એવોર્ડથી સન્માનિત કરવામાં આવ્યા તથા ૧૪ જૂન ૨૦૧૭ માં આંધ્રપ્રદેશ સરકારે આ કૃષિ પધ્ધતિને રાજ્યમાં પ્રસાર માટે સલાહકાર તરીકે નિમણૂંક કરી તેમજ કેબિનેટ કક્ષાની સુવિધાઓ આપી સન્માનિત કર્યા.

દસ વર્ષ પહેલાં ગુરુકુળ કુરુક્ષેત્રમાં સજીવ ખેતીનું કામ શરૂ થયું. ચાર વર્ષ પહેલા ડૉ. સુભાષ પાલેકરને ગુરુકુલમાં એક કાર્યશાળામાં આમંત્રિત કરવામાં આવ્યા જેમાં તેમણે ખેડૂતોને પ્રાકૃતિક કૃષિનાં સૂત્રો બતાવ્યા. તેમણે જણાવ્યું કે હાલમાં કરવામાં આવતી સજીવ ખેતીથી સજીવ ઉત્પાદન શક્ય નથી, પરંતુ પ્રાકૃતિક કૃષિથી જ સજીવ ઉત્પાદન કરી શકાય છે. સજીવ ખેતીમાં પણ ખેડૂતની લૂંટ ચાલી રહી

છે. રાસાયણિક ખેતીમાં ખેડૂતને ખાતરો તથા દવાઓ ખરીદવા માટે પૈસા ખર્ચ કરવા પડે છે. તેવી જ રીતે હવે ખાનગી કંપનીઓ સજીવ ઉત્પાદનોના નામે ખેડૂતોને લૂંટી રહી છે. પ્રાકૃતિક કૃષિ એ કૃષિની એક એવી પધ્ધતિ છે જેમાં ખેડૂતને એક પૈસોનું પણ ઉત્પાદન બજારમાંથી ખરીદવું પડતું નથી. આ માટે ફક્ત એક દેશી ગાયની જરૂરિયાત છે. એક ગાયના છાણ અને ગૌમૂત્રથી ૩૦ એકરની ખેતી શક્ય છે. ભારતમાં ૭૪ ટકા ખેડૂતો એવા છે જે નાના અને સીમાંત ખેડૂતો છે. તેમની પાસે આજીવિકા મેળવવાના સાધનો ખૂબ જ મર્યાદિત છે. તેઓને ક્યારેક ક્યારેક કુદરતી આફતોનો માર પણ સહન કરવો પડે છે. જમીન અને ખેતરોમાં ઉગતાં છોડની ઉત્પાદન ક્ષમતા ઘટી રહી છે. એવામાં રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ પણ વધી રહ્યો છે. વધી ઘટી કસર ખાતરો અને દવાઓ વેચતી કંપનીઓ કાઢે છે. આગામી સમયમાં ગ્લોબલ વોર્મિંગના પડકારો સામે ઉભા છે. આવી પરિસ્થિતિમાં ખેડૂત તથા તેના પરિવાર માટે જીવંત રહેવું મુશ્કેલ છે. હવે ખેડૂતે પોતે પ્રવર્તમાન સ્થિતિ સમજીને આગળ આવવું પડશે અને તમામ પડકારોનો સામનો કરવો પડશે. આ બધું પ્રાકૃતિક કૃષિ અપનાવવાથી જ શક્ય છે.

મેં કૃષિની આ પ્રાકૃતિક પધ્ધતિને ભારતમાં આગળ વધારવા માટે દ્રઢ સંકલ્પ કર્યો છે અને સતત દેશની યુનિવર્સિટીઓમાં કાર્યશાળાઓ કરાવી રહ્યો છું. વૈજ્ઞાનિકો અને ખેડૂતો આ સંકલ્પને પૂર્ણ કરવા માટેના અભિયાનમાં સતત જોડાઇ રહ્યા છે. આ અભિયાન અંતર્ગત ક્યાંય પણ કોઇ કાર્યક્રમ હોય હું મારી સેવાઓ અને માર્ગદર્શન વિના મૂલ્યે પ્રદાન કરું છું.

ગુરુકુલ કુરુક્ષેત્રમાં ખરીફ ૨૦૧૭ માં ડાંગરનો પાક ૧૪૦ એકરમાં લેવામાં આવ્યો. જેમાંથી ૫૦ એકરમાં પ્રથમ વર્ષે પ્રાકૃતિક કૃષિ હેઠળ વાવેતર કરાયું હતું. બાકીના વિસ્તારમાં શેરડી, શાકભાજી તથા બાગાયતની ખેતી કરવામાં આવી. પ્રથમ વર્ષે જે ૫૦ એકર વિસ્તારમાં ડાંગર વાવેલી તે જમીન છેલ્લાં ૨૦ વર્ષોથી ખેડૂતોને કરાર પર આપવામાં આવતી હતી. ખેડૂતોએ આ જમીનમાં ક્યારેય પણ જૈવિક અથવા છાણિયા ખાતરનો ઉપયોગ કર્યો નહોતો. રાસાયણિક ખાતરોનો અસંતુલિત ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો. નાઇટ્રોજનનો વધારે ઉપયોગ થતો અને ફોસ્ફરસ તથા

પોટાશનો ઉપયોગ થતો ન હતો. પાકની કાપણી કમ્બાઈન હાર્વેસ્ટરથી કર્યા બાદ પાક અવશેષોમાં આગ લગાડતાં રહ્યા. આ વિસ્તારમાં વધારે વરસાદને કારણે પાણી ભરાઈ જતું હતું અને પૂર જેવી સ્થિતિ સર્જાતી હતી, જેમાં ઘણી વખત પાક નાશ પામતો હતો. પરિણામ એ આવ્યુ કે ખેતરની ફળદ્રુપતા ઓછી થતી ગઈ. પાક ન હોવાના કારણે ખેડૂતોએ જમીન કરાર પર લેવાની ના પાડી દીધી. જૂન ૨૦૧૭માં જ્યારે ખેતરોની રાસાયણિક ગુણધર્મોની ચકાસણી કરવામાં આવી તો જાણવા મળ્યું કે તેનો ઓર્ગેનિક કાર્બન ૦.૩૦ થી ૦.૪૦ ટકા જ હતો અને ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ ૫ થી ૭ કિ.ગ્રા. પ્રતિ હેક્ટર હતું. પોટાશનું પ્રમાણ પણ ઓછું હતું. જમીનનો પીએચ આંક પણ લગભગ ૮.૫ હતો.

મારા માર્ગદર્શન હેઠળ, ગુરુકુલ વ્યવસ્થાપક સમિતિ એ નિર્ણય કર્યો કે આ ખેતરોમાં પ્રાકૃતિક કૃષિને અજમાવવામાં આવે. આ ખેતરોમાં ડાંગરની અસુગંધિત જાત પી.આર. ૧૧૪ અને સુગંધિત જાત સી.એસ.આર. ૩૦, એચ.બી.સી. ૧૯ અને પુસા બાસમતી ૧૧૨૧ની રોપણી કરવામાં આવી. શરૂઆતમાં રોપણી પછી પાકની સ્થાપના અને વૃધ્ધિ ધીમી રહી પરંતુ જેવું ખેતરમાં જીવામૃત અને ઘનજીવામૃત નાખવામાં આવ્યા, પાકનો રંગ અને આરોગ્ય બદલાતાં ગયા. બાસમતી જાતો એટલી વધી કે તેને ઉપરથી કાપવી પડી. પી.આર. ૧૧૪ નું ઉત્પાદન ૨૫ થી ૨૮ ક્વિન્ટલ પ્રતિ એકર સુધીનું રહ્યુ. બે વાર નીમાસ્ત્ર નાખવામાં આવ્યું અને પાકમાં ક્યાંય પણ કોઈ રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ ન રહ્યો. રોગ-જીવાતનું આવુ નિયંત્રણ શેરડી, રીંગણ, દૂધી, મકાઈ અને જામફળના પાકોમાં જોવા મળ્યુ. તેનો અર્થ એવો થાય છે કે પ્રથમ વર્ષમાં પણ પ્રાકૃતિક કૃષિ ખૂબ અસરકારક છે. બીજું એ કે કૃષિની આ પધ્ધતિમાં રોગ-જીવાતનું આપ મેળે કુદરતી નિયંત્રણ થાય છે. ગુરુકુળ ફાર્મમાં ડાંગરની સંકર જાતો પણ વાવવામાં આવી. પી.આર. ૧૧૪ અને સંકર જાતો રોગ-જીવાત સામે માટે ખૂબ જ સંવેદનશીલ માનવામાં આવે છે, પરંતુ તેમાં પણ પરોક્ષ રીતે રોગ-જીવાતનું નિયંત્રણ થયુ. નવા વિસ્તારમાં પાકની વૃધ્ધિ પણ આશ્ચર્યજનક રહી. આ પાક આસપાસના કોઈપણ ખેડૂત કરતાં નબળો ન હતો, તેથી

આ અનુભવના આધારે કહી શકાય કે પ્રાકૃતિક કૃષિમાં પ્રથમ વર્ષથી જ ડાંગરની અદ્યત્તન જાતોનું મહત્તમ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

ગુરુકુળ ફાર્મમાં ડાંગરના પાકમાં વર્ષ ૨૦૧૭માં જે ઉત્પાદનો (ઇનપુટ્સ)નો વપરાશ કરવામાં આવ્યો તે જીવામૃત, ઘનજીવામૃત અને નીમાસ્ત્ર છે. જે પાક પ્રથમ વર્ષ (૫૦ એકરમાં) લેવામાં આવ્યો તેમાં ત્રણ વાર જીવામૃત, બે વાર ઘનજીવામૃત તથા બે વાર નીમાસ્ત્રનો ઉપયોગ કર્યો હતો. જે પાક બાકીના ૯૦ એકરમાં લેવામાં આવેલ તેમાં બે વાર જીવામૃત, એક વાર ઘનજીવામૃત અને ૨ વાર નીમાસ્ત્રનો ઉપયોગ થયો હતો. જે વિસ્તારમાં પ્રથમ વર્ષે ડાંગરનો પાક લેવામાં આવ્યો, તેમાં અસુગંધિત જાતોનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૨૫-૨૮ ક્વિન્ટલ પ્રતિ એકર અને સુગંધિત જાતોનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૩-૧૬ ક્વિન્ટલ પ્રતિ એકર રહ્યુ. ડાંગરની અસુગંધિત જાતોનું પાછલા ૫ વર્ષોનું સરેરાશ ઉત્પાદન જોઈએ તો તે ૨૮-૩૨ ક્વિન્ટલ એકર રહ્યું. એ જ રીતે, શેરડી અને અન્ય પાકોમાં પણ આજુબાજુના બીજા ખેડૂતો કરતાં વધુ ઉત્પાદન મળ્યુ.

ઘઉંના પાકમાં વધુ પોષક તત્વોની જરૂરિયાત હોય છે અને શિયાળામાં પોષક તત્વોની જમીનમાં ગતિશીલતા અને ઉપલબ્ધતા પણ ઘટી જાય છે, તેથી જ્યાં પણ વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો વાવવામાં આવે છે, ત્યાં વાવણી પહેલાં ઢેફાં ભાંગતી વખતે ૬૦૦ લીટર જીવામૃત પિયત સાથે આપો અને ઢેફાં ભાંગતાં પહેલાં ૨૦૦ કિ.ગ્રા. ઘનજીવામૃતનો ઉપયોગ કરો. તેવી જ રીતે, તેટલા જ પ્રમાણમાં જીવામૃત અને ઘનજીવામૃત પ્રથમ પિયત સમયે આપો. આ ઉપરાંત જો જરૂર પડે તો ૨-૩ વાર ૧૦ ટકા જીવામૃતનો છંટકાવ પણ કરવો, જેનાથી ઉત્પાદનમાં ઘટાડો થશે નહીં અને ઘઉંની ઓછી ઉત્પાદન આપતી દેશી જાતો જેવી કે સી-૩૦૬૬ તથા બંસી વગેરેમાં પણ સરળતાથી પોષક તત્વોની પૂર્તિ થઇ જશે.

સ્પષ્ટ છે કે પ્રાકૃતિક કૃષિમાં ખેડૂતને પ્રથમ વર્ષથી જ પૂરૂ ઉત્પાદન મળે છે. ખાતર અથવા જંતુનાશકોના નામે કોઈ પણ ઉત્પાદન બજારમાંથી નહીં ખરીદવું પડે. ખેતર અને પાકમાં કરોળિયા, દેડકા, માંસાહારી જીવાત અને ફૂગ ઉત્પન્ન થાય છે, જે પાકને રોગ-જીવાતના ઉપદ્રવથી બચાવે છે. દુષ્કાળ સમયે પણ છોડના પાન પાણીની

તંગી સહન કરી શકે છે. ભારે વરસાદ પડે છે ત્યારે પણ ખેતરની જમીન ખૂબ જ ઝડપથી પાણી શોષવા સક્ષમ થાય છે. જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સુધરવાને કારણે, જમીન તૈયાર કરવા માટેનો ખર્ચ ઘટે છે અને પિયતના પાણીની પણ બચત થાય છે.

ડાંગર અને ઘઉંના પાકો બહુ લાંબા સમયથી સતત લેવાને કારણે જમીનની ભૌતિક, રાસાયણિક અને જૈવિક સ્થિતિ બગડી ગઈ છે, જેનાથી ખેતરોમાં કઠોળ અને તેલીબિયાના પાકો લેવાનું જોખમકારક બન્યું છે, પરંતુ પ્રાકૃતિક કૃષિ કરવાથી જમીનના આ ગુણધર્મોમાં સુધારો થાય છે અને કઠોળ અને તેલીબિયાના પાકો પણ એકલા અથવા આંતરપાક તરીકે સફળતાપૂર્વક લઈ શકાય છે.

આચાર્ય દેવવ્રતજી, રાજયપાલ, હિમાચલ પ્રદેશની પાસે ગુરૂકુલ કુરૂક્ષેત્રથી પર પાક અવલોકન કરતાં કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય (શિમલા)ના વી.સી. **ડૉ. અશોક સરિયાલ**-વ-અન્ય કૃષિ વિશેષજ્ઞ