વર્ષ : ૬૯
અંક : ૦૮
ડિસેમ્બર : ૨૦૧૬
સળંગ અંક : ૮૨૪
વાર્ષિક લવાજમ
₹ ૧૫૦/-

ISSN 2320 - 8902

કૃષિગોવિદ્યા

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીનું પ્રકાશન

AAU
કૃણ્વન્તો રાષ્ટ્રં કૃષિસંપન્નમ્

World Soil Day
વિશ્વ જમીન દિવસ
૫ ડિસેમ્બર

મરચાની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવો

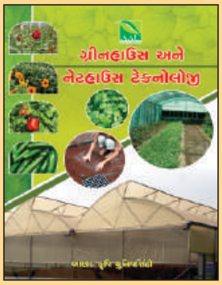
સુવા અને અજમાના પાકમાં ખેતીકાર્યોનું સમયપત્રક

રાઈનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટેના અગત્યના પરિબળો

"કૃષિગોવિદ્યા" પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિવિધ વિષયો ઉપર પ્રકાશિત કરવામાં આવેલ પુસ્તકો મેળવો

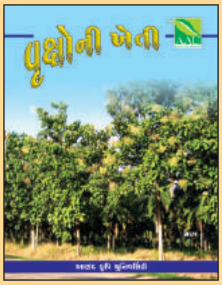
કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૧૦૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૬૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

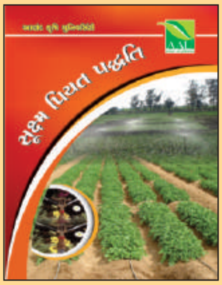


કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
હ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૭૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૧૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

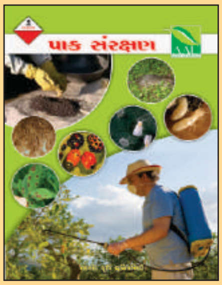
કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૪૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૮૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૫૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૯૦/- (રજી. પોસ્ટથી)



કિંમત : ₹ ૮૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૪૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

કિંમત : ₹ ૬૦/- (રૂબરૂ)
₹ ૧૦૦/- (રજી. પોસ્ટથી)

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક :
તંત્રી, કૃષિગોવિદ્યા, પ્રકાશન વિભાગ, વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ જી. આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૭, ૨૬૧૯૨૧

AAU
कृणवन्तो राष्ट्रं कृषिसंपन्नम्

કૃષિગોવિદ્યા

સ્થાપના : મે ૧૯૪૮

વર્ષ : ૬૯
અંક : ૮
ડિસેમ્બર : ૨૦૧૬
સળંગ અંક : ૮૨૪

: તંત્રી મંડળ :
ડૉ. અરૂણ પટેલ (અધ્યક્ષ)
ડૉ. વી. આર. બોઘરા (સભ્ય)
ડૉ. પી.કે. બોરડ (સભ્ય)
ડૉ. કે.ડી. મેવાડા (સભ્ય)
ડૉ. આર. આર. આચાર્ય (સભ્ય)
ડૉ.એચ. સી. પટેલ (સભ્ય)
ડૉ. જી.સી. મંડલી(સભ્ય)
ડૉ. એસ. એચ. અકબરી (સભ્ય)
ડૉ.આર. એન. પાન્ડે (સભ્ય)
ડૉ.એન.વી.સોની (સભ્ય સચિવ)

: તંત્રી :
ડૉ. એન. વી. સોની

લેખ અનુરૂપ ફોટા
: સૌજન્ય :
પ્રકાશન વિભાગ
આ.કૃ.યુ., આણંદ

વાર્ષિક લવાજમ : ₹ ૧૫૦

: સંપર્ક :
તંત્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
યુનિવર્સિટી ભવન, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી
આણંદ જિ. આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧/૨૨૫૯૮૭
E-mail : aaunews@aau.in

સરનામા ફેરફાર / ફરીયાદ માટે
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૯૨૧

ક્રમ	લેખ	લેખક	પૃષ્ઠ
૧	મરચાની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવો	ડૉ. વી.ડી. મહેરીયા તથા અન્ય	૫
૨	રાઈનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટેના અગત્યના પરિબળો	ડૉ. એમ. પી. પટેલ તથા અન્ય	૧૦
૩	બટાટાનું પ્રોસેસિંગ અને તેની મૂલ્ય વર્ધક બનાવટો	શ્રી વી. પી. સાંગાણી તથા અન્ય	૧૩
૪	સુવા અને અજમાના પાકમાં ખેતીકાર્યોનું સમયપત્રક	પ્રો. ડી. જી. પટેલ તથા અન્ય	૧૬
૫	જમીન તંદુરસ્તીની જાળવણી માટે પાંચ સૂત્રીય કાર્યક્રમ અપનાવો	ડૉ. એ. એમ. પારખીયા તથા અન્ય	૧૯
૬	રતનજ્યોતનો સંપૂર્ણ ઉપયોગ	શ્રી ડી. કે. વ્યાસ તથા અન્ય	૨૨
૭	કેળની ખેતીમાં કાળજી	ડૉ. કે. પી. કીકાણી	૨૪
૮	અગ્રવર્તી સગર્ભા ગાયો-ભેંસો અને વોડકી-પાડીઓની માવજત	ડૉ. સંજય પી. પરમાર તથા અન્ય	૨૬
૯	માછલીઘરમાં સુશોભન માટેની જલીય વનસ્પતિઓ	ડૉ. અજીત ચૌધરી તથા અન્ય	૩૧
૧૦	બદલાતા જતા વાતાવરણમાં જળ અને જમીન સંરક્ષણ	શ્રી એચ. એચ. મશરૂ તથા અન્ય	૩૩
૧૧	બાળપોષણની જરૂરિયાત	દિપલ એન. સોની અને આરતી એન. સોની	૪૦
૧૨	પ્રદૂષિત ખાદ્યપદાર્થો માટે શું એકલા ખેડૂતો જ જવાબદાર ?	ડૉ. ડી. એમ. કોરાટ	૪૧
૧૩	કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., ધંધુકા ખાતે કાર્યરત સરદાર સરોવર યોજનાથી ખેડૂતો ખુશહાલ	શ્રી રામ નિવાસ ચૌધરી તથા અન્ય	૪૩
૧૪	કૃષિમાં રસાયણોના અવિચારી ઉપયોગથી સજીવ સૃષ્ટિ તેમજ પર્યાવરણ પર અસર	શ્રી હર્ષ કે. દેસાઈ તથા અન્ય	૪૫
૧૩	સમાચાર	ડૉ. વી. આર. બોઘરા	૪૮

ગ્રાહકોને ખાસ સૂચના

'કૃષિગોવિદ્યા'ના દરેક ગ્રાહકોએ પોતાના સ્ટીકર સરનામામાં પિનકોડ નંબર દર્શાવેલ ન હોય તો તાત્કાલિક પોસ્ટકાર્ડ દ્વારા ગ્રાહક નંબર સહિત પિનકોડ નંબર સાથેનું સરનામું અત્રેની કચેરીએ તાત્કાલિક મોકલી આપવું. પોસ્ટના નિયમ મુજબ પિનકોડ નંબર દર્શાવવો આવશ્યક છે.

નોંધ : આમાં દર્શાવેલ અભિપ્રાયો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના નથી. 'કૃષિગોવિદ્યા' માં પ્રગટ થતા લેખો આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની માલિકીના છે. આંશિક અથવા પૂરેપૂરો ઉપયોગ લેખને અંતે 'કૃષિગોવિદ્યાના સૌજન્યથી' એમ ઉલ્લેખ સાથે કરી શકાશે. આ અંકમાં છપાયેલ જાહેરાત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ છે તેમ માનવું જરૂરી નથી.

ગ્રાહકોને...

૧ 'કૃષિગોવિદ્યા' દર માસની પહેલી તારીખે પ્રગટ થાય છે.

૨ નવું વર્ષ મે માસથી શરૂ થાય છે પરંતુ કોઈપણ માસથી ગ્રાહક થઈ શકાય છે.

૩ વાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા દોઢસો (૧૫૦) છે અને તેનો મનીઓર્ડર તંત્રીશ્રી, 'કૃષિગોવિદ્યા', પ્રકાશન વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ પિન : ૩૮૮૧૧૦ એ સરનામે કરવો. વી.પી.પી. થી અંકો મોકલવામાં આવતા નથી. બેંક ડ્રાફ્ટ 'આણંદ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી ફંડ એકાઉન્ટ, આણંદ' ના નામનો સ્વીકારવામાં આવશે તેમજ ચેક બિલકુલ સ્વીકારવામાં આવશે નહીં જેની નોંધ લેવા વિનંતી.

૪ ગ્રાહકોને અંક ચોકસાઈથી રવાના થાય છે એટલે અંક ખોવાઈ જાય તો તેની જવાબદારી કાર્યાલયની રહેતી નથી. આમ છતાં ગ્રાહકને પછીના માસની તારીખ ૧૦ સુધીમાં અંક ન મળે તો સ્થાનિક ટપાલ કચેરીમાં તપાસ કરી ત્યાં મળેલ જવાબ સાથે કાર્યાલયને જાણ કરવી જેથી તે અંગે ઘટતું કરવામાં આવશે.

૫ ગ્રાહકે સરનામું બદલાયાની જાણ તારીખ ૧૦ સુધીમાં કરવી. એક વખત અંક રવાના થયા પછી બીજો અંક મોકલવામાં આવતો નથી. આ અંગે (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮ ખાતે સંપર્ક સાધવો.

૬ પત્રવ્યવહારમાં ગ્રાહક નંબર સંપૂર્ણ રીતે લખી જણાવવો જરૂરી છે. પેજ નં. ૫૨ ઉપર ચોટાડેલ સરનામાના સ્ટીકરમાં ગ્રાહક નંબર અને લવાજમ પૂરું થવાની વિગત (માસ-વર્ષ) જણાવેલ હોય છે. લવાજમ તાજું કરાવવા ઈચ્છનારે પેજ નં.૫૨ ઉપર ચોટાડવામાં આવતા સરનામાના સ્ટીકરમાં છેલ્લે જણાવેલ માસ-વર્ષ દરમિયાન લવાજમ મોકલી આપવાનું રહેશે.

લેખકોને...

૧ લેખકશ્રી લેખ 'કૃષિગોવિદ્યા'માં છાપવા માટે આપવા માંગતા હોય તો તેઓએ તેના સભ્ય બનવું જરૂરી છે. લેખના મથાળે 'કૃષિગોવિદ્યા'નો ગ્રાહક નંબર જણાવવો જરૂરી છે. લેખક ગ્રાહક બને તેથી લેખ છાપવા માટે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી બંધાયેલ નથી. યોગ્ય હશે તો લેખ છાપવામાં આવશે.

૨ 'કૃષિગોવિદ્યા'માં ખેતી, પશુપાલન, ડેરી, બાગાયત તથા તેને લગતા આનુસાંગિક વિષયોને આવરી લેવામાં આવે છે. લેખો લખવામાં જેનું મહત્તમ પ્રદાન/યોગદાન હોય તેવા વધુમાં વધુ ત્રણ લેખકોના નામ સાથે લેખો તેમાં આપેલ તાંત્રિક માહિતીની પુરતી ચકાસણી કરીને તથા ભાષા શુદ્ધિ સાથે મોકલી આપવાના રહેશે. સમયને અનુરૂપ પ્રકાશન માટે બે માસ અગાઉ લેખ મોકલવા જરૂરી છે. લેખકોએ પોતાના લેખ પ્રકાશન માટે મોકલે ત્યારે લેખ ટાઈપ કરીને એક નકલમાં તથા લેખનું મેટર ૪ થી ૫ પેજની મર્યાદામાં અને તેને અનુરૂપ ફોટા / ચિત્રોમાં સીડીમાં મોકલી આપવાના રહેશે. લેખની સાથે લેખકે પોતાનું નામ, સરનામું, પિનકોડ તથા ટેલિફોન નંબર, મોબાઈલ નંબર, ઈ-મેઈલ અવશ્ય દર્શાવવા. લેખ તથા ફોટા ઈ-મેઈલથી **aaunews@aau.in** ખાતે મોકલી શકાશે.

૩ લેખ છપાતાં 'કૃષિગોવિદ્યા'ની એક નકલ લેખક / સહલેખકને મોકલી આપવામાં આવે છે.

૪ ફોટગ્રાફરને ફોટા માટે 'કૃષિગોવિદ્યા'ની એક નકલ આપવામાં આવે છે.

૫ 'કૃષિગોવિદ્યા'માં પ્રસિદ્ધ થતા લેખની સંપૂર્ણ જવાબદારી તેના લેખકની રહેશે.

૬ વર્ષ દરમ્યાન છપાયેલ લેખોમાંથી ઉત્તમ લેખ સમિતિ દ્વારા વિષય દીઠ લેખ પસંદ કરી પ્રથમ, દ્વિતીય અને તૃતીય ઉત્તમ લેખ એવોર્ડ અંગેનું સર્ટિફિકેટ પ્રથમ લેખકને આપવામાં આવશે.

આ અમે નથી કહેતા...

હું 'કૃષિગોવિદ્યા' નિયમિત રીતે વાંચુ છું. તેમાં આપેલ લેખોની માહિતીથી મને ખેતીમાં ફાયદો થયો છે. સર્વે ખેડૂતોએ આ સામયિકમાં આપેલી માહિતીનો પોતાની ખેતીમાં અમલ કરવો જોઈએ. તંત્રીમંડળ તથા સર્વે લેખકશ્રીઓને ધન્યવાદ પાઠવું છું.

- હિતેષ કે. પંચાલ

પો. નાવલી. તા.જી. આણંદ

મરચાની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પદ્ધતિ અપનાવો

✍ ડૉ. વી.ડી. મહેરીયા ✍ ડૉ. એ. એસ. પટેલ ✍ ડૉ. આર.પી. કાચા
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર (પિયત પાકો)
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ઠાસરા - ૩૮૮ ૨૫૦ જી. ખેડા
ફોન : (૦૨૬૯૯) ૨૨૨૧૦૨

આબોહવા :

મરચાંને સમધાત આબોહવા માફક આવે છે. સામાન્ય રીતે ૨૧° થી ૨૫° સે. ઉષ્ણતામાન આદર્શ ગણાય છે. આ પાકના વૃદ્ધિકાળ દરમ્યાન ગરમ અને સૂકુ, જ્યારે ફૂલ-ફળ આવવાના સમયે ઠંડુ અને સૂકુ હવામાન માફક આવે છે.

મરચાં એક અગત્યનો શાકભાજી તથા મસાલાનો પાક છે. લીલા મરચાના ફળમાં ફોસ્ફરસ, કેલ્શિયમ અને વિટામિન 'સી' વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે. લીલા મરચામાં ગેસની તકલીફ અને સાંધાના દુઃખાવો દુર કરવાના ઔષધીય ગુણો રહેલા છે. વિશ્વમાં મરચાની ખેતી કરનાર મુખ્ય દેશો ભારત, મલેશિયા, થાઈલેન્ડ, ઈન્ડોનેશિયા, ચીન, આફ્રિકન દેશો, કેરેબિયન ટાપુઓ અને મેકસિકો છે. ભારતમાં મરચાની ખેતી ૫.૦ લાખ હેકટર વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે જેમાંથી ૧૫૦૬ કિલો / હેકટરની ઉત્પાદકતા મુજબ ૯.૫૩ લાખ ટન સૂકા લાલ મરચાનું ઉત્પાદન થાય છે. માત્ર આંધ્રપ્રદેશમાં જ અંદાજે ૬૫ થી ૭૦ ટકા વિસતારમાં મરચાંની ખેતી થાય છે. ગુજરાતમાં સરેરાશ ૨૮ થી ૩૦ હજાર હેકટરમાં મરચાનું વાવેતર થાય છે. જે પૈકી ઉત્તર ગુજરાતમાં મહેસાણા, પાટણ, ગાંધીનગર, સાબરકાંઠા અને સૌરાષ્ટ્રમાં સુકા મરચાની ગોંડલ અને રાજકોટ વિસ્તારમાં તેમજ મધ્ય ગુજરાતમાં આણંદ, વડોદરા, ખેડામાં વાવેતર થાય છે.

સુધારેલી જાતો :

(૧) ગુજરાત શાકભાજી મરચી -૧૦૧ : આ જાતના મરચાં દેખાવે એસ ૪૯ જેવા હોય છે પરંતુ નીલકણો અને એસ્કોર્બિક એસિડની માત્રા વધુ હોય છે, આ જાતનું ઉત્પાદન હેકટરે ૧૪૫ ક્વિન્ટલ જેટલું મળે છે જે એસ ૪૯ કરતાં ૧૯ ટકા જેટલું વધારે છે. આ મરચાને લાંબા સમય સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે. આ જાતના મરચાં સ્વાદમાં મધ્યમ તીખા હોય છે. આ જાતમાં થ્રિપ્સ અને કોકડવાનો ઉપદ્રવ ઓછો જોવા મળે છે.

(૨) ગુજરાત શાકભાજી મરચી -૧૨૧ : આ જાતનાં મરચાં સીધા ઘેરા લીલા રંગના અને દેખાવે આકર્ષક હોય છે. આ જાતના મરચામાં એસ્કોર્બિક એસિડ અને કેપ્સીસીનનું પ્રમાણ વધુ હોય છે, જેથી ખાવામાં તીખા હોય છે. આ જાતનાં મરચાંની સંગ્રહ શક્તિ સારી હોવાથી તોડ્યા પછી લાંબા સમય સુધી તાજા રહે છે. આ જાત પ્રતિ હેકટરે ૧૨૦ ક્વિન્ટલ લીલા મરચાંનુ ઉત્પાદન આપે છે. આ જાત ગરમી સામે સારી પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવતી હોવાથી ઉનાળામાં પણ તેનું ઉત્પાદન લઈ શકાય છે.

(૩) ગુજરાત શાકભાજી મરચી -૧૧૧ : આ જાતના મરચાં જવાલા જેવા કરચલીવાળા પોપટીઆ રંગના, મોટા, લાંબા તેમજ વધુ વજનદાર અને ચળકાટ ધરાવે છે. આ જાતમાં એસ્કોર્બિક એસિડની માત્રા વધુ અને કેપ્સીસીનનું પ્રમાણ આછું હોય છે. આ જાતના મરચાં સ્વાદે તીખાશ ધરાવતા હોય છે. આ જાતનાં મરચાંની સંગ્રહ શક્તિ સારી છે. આ જાત પ્રતિ હેકટરે ૧૨૮ ક્વિન્ટલ ઉત્પાદન આપે છે.

(૪) ગુજરાત શાકભાજી મોળા મરચાં -૧૩૧ : આ જાતના મરચાં લીલા, મધ્યમ જાડાઈના અને ટુંકા હોય છે. બીજનું પ્રમાણ ઓછું તેમજ છાલ જાડી, સુંવાળી અને ચળકતી હોય છે. આ જાતના મરચામાં તીખાશ બિલકુલ નથી. આ જાતનું ઉત્પાદન સરેરાશ ૧૦ થી ૧૨ ટન પ્રતિ હેકટરે મળે છે. આ જાત સલાડ અને અથાણા માટે ઉત્તમ છે.

(૫) ગુજરાત આણંદ શાકભાજી મરચા-૧૧૨ : આ જાતના મરચા લીલા, મધ્યમ જાડાઈના અને લાંબા હોય

છે અને ઉત્પાદન વધુ આપે છે. આછા લીલા કલરના અને ખરબચડી સપાટીવાળા હોય છે. આ જાતમાં લીલી ઈયળ અને કાલવર્ણ રોગનું પ્રમાણ ઓછું જોવા મળે છે.

(૬) ગુજરાત આણંદ સંકર મરચી-૧ : આ જાતનાં ફળો આછા લીલા રંગના હોય છે. આ જાતના ફળ લાંબા,સીધા અને ખરબચડી સપાટી વાળા છે. મરચીના પાકમાં આ પ્રકારની જાત પ્રથમ વાર ગુજરાતમાં બહાર પાડવામાં આવેલ છે. આ જાતનું ઉત્પાદન અંદાજીત ૧૫૦ કિલો/હે. છે. જે એઆરસીએચ-૨૨૮, જીવીસી-૧૦૧ તથા જીવીસી-૧૧૧ કરતાં અનુક્રમે ૩૧.૭, ૩૫.૦ તથા ૫૬.૦ ટકા વધારે છે.

(૭) ગુજરાત મરચી-૧ : આ જાતના મરચા ઘેરા પોપટી કલરના, મરચાની સપાટી લીસી અને ટોચ અણીદાર હોય છે. આ જાતના મરચામાં તીખાશ મધ્યમ હોય છે. આ જાત સામાન્ય રીતે સૂકા મરચા તરીકે વપરાય છે. આ જાતમાં લીલા મરચાંનું ઉત્પાદન ૧૨૦ થી ૧૬૦ ક્વિ./હેકટર અને લાલ મરચાનું ૧૨ થી ૧૬ ક્વિ./હેકટર મળે છે.

(૮) ગુજરાત મરચી-૨ : આ જાતના મરચા ઘેરા લીલા કલરના હોય છે. આ જાત કોકડવાના રોગ સામે અને ઊધઈ સામે અંશત પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. આ જાતના મરચામાં તીખાશ મધ્યમ હોય છે. આ જાતનું લીલા મરચાંનું ઉત્પાદન ૧૨૦ થી ૧૬૦ ક્વિ./હેકટર અને લાલ મરચાનું ૧૨ થી ૧૬ ક્વિ./હેકટર મળે છે.

(૯) જ્વાલા : આ જાતના મરચા મધ્યમ લંબાઈના, પાતળા અણીવાળા હોય છે. મરચાની છાલ પાતળી કરચલીવાળી હોય છે. મરચા સાધારણ પીળાશ પડતા આછા લીલા રંગના હોય છે. આ જાત કોકડવા સામે અંશતઃ પ્રતિકારક શક્તિ ધરાવે છે. પરંતુ અલ્ટરનેરિયા રોગથી ગ્રહિત હોય છે. સૂકા મરચાનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૨ થી ૧૫ ક્વિ/હે. આવે છે.

ધરૂઉછેર :

જમીન અને જમીનની તૈયારી :

ગોરાડું, મધ્યમ કાળી અને ભાઠાની સારી નિતારવાળી ફળદ્રુપ જમીન વધુ માફક આવે છે. ધરૂવાડીયા માટે પસંદ કરેલ જમીનને ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરી તપવા દેવી. મે મહિના દરમ્યાન પાણી આપી ઓરવણ કરવું. વરાપ થયા બાદ જમીનને બે થી ત્રણ વખત ખેડ કરી રાબિંગ કરવું. રાબિંગ કરવાથી જમીનમાં રહેલ ફૂગ, જીવાણું, કીટકોના કોશેટો, કૃમિ તેમજ નીંદામણના બીજનું નિયંત્રણ કરી શકાય. ત્યારબાદ જમીનમાં ખેડ કરી, કરબ મારી, જમીન સમતળ કરવી.

બીજની પસંદગી અને વાવણી :

- હંમેશા શુદ્ધ અને તાજા બિયારણનો જ ઉપયોગ કરવો. પસંદગીની જાતનું, ખાતરીવાળુ શુદ્ધ વિકાસ પામેલ અને પુરતી સ્ફૂરણ શક્તિવાળુ (૭૦ ટકા થી વધારે) બીજની પસંદગી કરવી.
- ફેરરોપણી માટે જરૂયિાત કરતા ૧૫ થી ૨૦ ટકા વધારાના ધરૂ/છોડ તૈયાર કરવા જોઈએ.
- બીજની રોપણી કરતા પહેલા ગાદી કયારામાં હળવું પાણી આપવું. વરાપ થયે કયારાની જમીનને ખોદી રાસાયણિક ખાતરો ભલામણ મુજબ આપવા.

બીજનો દર અને ધરૂઉછેરનો સમય :

- ચોમાસા માટે જૂન-જુલાઈ શિયાળા માટે ઓકટોબર અને ઉનાળા માટે જાન્યુઆરી-ફેબ્રુઆરીમાં ધરૂવાડીયું તૈયાર કરવું.
- ૭૫૦ ગ્રામ પ્રતિ હેકટરે (૫૬૦૦૦ છોડ/હેકટર, ખામણા દીઠ ૨ છોડ) બીજનો દર રાખવો.
- ધરૂવાડીયામાં નાના છોડને ઊધઈ, લાલ કીડી, અળસિયાં, કૃમિ તેમજ ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતથી નુકસાન થતું અટકાવવા એક ગુંઠામાં ૩૦૦ ગ્રામ પ્રમાણે કાર્બોફ્યુરાન પાયાના ખાતર સાથે આપવું.

ધરૂવાડીયા માટે ખાતર વ્યવસ્થાપન :

- જમીન તૈયાર કરતી વખતે હેકટરે ૨૫ ટન સારું કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર સાથે ટ્રાઈકોડર્મા અને પીજીઆર મિશ્રણ હેકટરે આપવું. માટી સાથે શ્યૂડોમોનાસ ૨ કિ.ગ્રા./હેકટર પાયામાં આપવું.

- ૧ ગુંઠા વિસ્તારમાં ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન (એમોનિયમ સલ્ફેટ ૨.૧ કિલો), ૫૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ (૧.૦ કિલો ડીએપી) ગાદી કયારા તૈયાર કર્યા બાદ બીજની વાવણી કર્યા પહેલા પૂંખીને આપવું.
- જમીનને કોદાળીથી ખોદી ઉપર નીચે કરી પંજેઠી મારી જમીન સાથે ભેળવી દેવું. બીજના ઉગાવા બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસ પછી એક ગુંઠામાં ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન (એમોનિયમ સલ્ફેટ ૨.૧ કિલો) આપવું.
- ધરૂવાડીયામાં ઝિંક અને લોહ તત્વની ઊણપ જણાતી હોય છે માટે ગુંઠામાં ૪૦૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને ૧૦૦ ગ્રામ બોરેક્ષને જમીન તૈયાર કરતી વખતે પાયામાં આપવું.

ધરૂવાડીયાની માવજત :

- ધરૂવાડીયામાં જરૂરિયાત મુજબ ઝારા કે ફુવારાની મદદથી પાણી આપતા રહેવું. એગ્રોનેટનો ઉપયોગ કરવાથી જમીનમાંથી ભેજ ઝડપથી ઉડી જતો હોય છે જેથી ક્યારેક એકાંતરે દિવસે બપોર પછી પાણીનો છંટકાવ કરવો.
- ચોમાસા દરમ્યાન જ્યારે વરસાદ હોય ત્યારે પાણી ભરાઈ ન રહે તે માટે કયારાની પાળી ઉપર ખરપડી/ દાતરડાની મદદથી નાની નાની નીકો થોડા થોડા અંતરે કરવી.
- બીજનો પૂરતો ઉગાવો થયા બાદ ૪ થી ૫ દિવસે ઘાસનું આવરણ દુર કરવું. નીંદામણ કર્યા પછી ધરૂના કોહવારાના નિયંત્રણ માટે મેટાલેકસીલ એમ ઝેડ (રીડોમીલ) ૨ ગ્રામ/૧૦ લિટર પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.
- ધરૂવાડીયાને સતત નીંદણમુક્ત રાખવું. ૧ ગુંઠા વિસ્તારમાં ધરૂના ઉગાવા પછી ૧૫-૨૦ દિવસ બાદ ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન એમોનિયમ સલ્ફેટના રૂપમાં આપવું.
- મરચીનું ધરૂ લગભગ ૩૫ થી ૪૫ દિવસે રોપવાલાયક બને છે. ફેરરોપણી કરતા પહેલાં બે દિવસ અગાઉ ટ્રાઈઝોફોસ ૦.૦૪ ટકા (૧ મિ.લિ. દવા/૧ લિટર પાણી)મુજબ છંટકાવ કરવો.
- ૪૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ, ૨૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને ૧૦ ગ્રામ બોરીક એસિડ/ બોરેક્ષને ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળીને છંટકાવ કરવો.

ફેરરોપણી અને ખાતર :

- જમીનની પ્રત અને ફળદ્રુપતા પ્રમાણે ૬૦ થી ૭૫ સે.મી. ના અંતરે જીસલી કાઢી દેશી હળ/હેકટરથી ચાસ કાઢવા. આ ખોલેલ ચાસમાં પાયાનું રાસાયણિક ખાતર ૫૦:૫૦:૫૦ કિલો નાઈટ્રોજન ફોસ્ફરસ અને પોટાશ (ડીએપી-૧૧૦ કિલો/હે. અને એમોનિયમ સલ્ફેટ ૧૫૦ કિલો/હે) તેમજ કાર્બોફ્યુરાન ૩૦ કિલો/હે. જમીનમાં આપવું. ત્યારબાદ સમાર મારી ચાસ ઢાંકી દેવા.
- મરચીની ફેરોપણી માટેનો આદર્શ સમયગાળો ૧૫ ઓગષ્ટ થી ૧૫ સપ્ટેમ્બર સુધીનો સમયગાળો ઉત્તમ ગણાય છે. આ સમયગાળા દરમ્યાન ઝરમર હળવો વરસાદ પડતો હોય ત્યારે ફેરરોપણી કરવાથી છોડ સારી રીતે ચોંટી જાય છે.
- ૫ થી ૬ અઠવાડીયા પછી ધરૂની ઊંચાઈ ૨૦ થી ૨૫ સે.મી. થાય ત્યારે તંદુરસ્ત ધરૂ પસંદ કરવું.
- બે ચાસ અને બે છોડ વચ્ચે ૬૦ સે.મી. અંતર રાખી એક ખામણા દીઠ બે છોડ રોપવા. આ બે છોડ વચ્ચે ૫ સે.મી. જેટલું અંતર રાખવું. ફેરરોપણી પછી ૧૦-૧૫ દિવસે ખામણા પુરવા.
- ફેરરોપણી પછી ૨૦ થી ૨૫ દિવસે ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન (એમોનિયમ સલ્ફેટ ૧૨૫ કિલો/હે.), ફૂલ આવવાના સમયે ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન (એમોનિયમ સલ્ફેટ ૧૨૫ કિલો/હે.) અને ૫૦ કિલો પોટાશ (મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ૮૫ કિલો/હે.) અને પ્રત્યેક વીણી પછી ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન (એમોનિયમ સલ્ફેટ ૧૨૫ કિલો/હે) પ્રમાણે આપવો.

પાક સંરક્ષણ :

(ક) મુખ્ય જીવાતોનું નિયંત્રણ :

(૧) થ્રિપ્સ : ધરૂની ફેરરોપણી વખતે ધરૂના મૂળને ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસ.એલ. ૧૦ મિ.લિ. અથવા થાયમેથોકઝામ ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી બનાવેલ દ્રાવણમાં બે કલાક બોળી રાખ્યા બાદ રોપવાથી શરૂઆતની અવસ્થાએ ચૂસિયા પ્રકારની જીવાત સામે રક્ષણ મળે છે. ફેરોપણ બાદ ૧૫ દિવસે કાર્બોફ્યુરાન ૩ જી ૧૭ કિ.ગ્રા. / હે. પ્રમાણે આપવી. ૩૦ દિવસે ટ્રાયઝોફોસ ૪૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીફેટ ૭૫ એસપી ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી ૧૦ થી ૧૫ દિવસના સમયગાળે વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

(૨) પાનકથીરી : ઉપદ્રવની શરૂઆતમાં લીંબોળીની મીંજમાંથી બનાવેલ ૫%નો અર્ક અથવા લીમડા આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો. વધુ ઉપદ્રવ જણાય ત્યારે ડાયકોફોલ ૧૮.૫ ઈસી ૧૫ મિ.લિ. અથવા પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી છંટકાવ કરવો.

(૩) લીલી ઈયળ : લીંબોળીની મીંજમાંથી બનાવેલ ૫% નો અર્ક અથવા લીંબોળીનું તેલ ૫૦ મિ.લિ. અથવા એઝાડીરેકટીન આધારિત તૈયાર દવા ૨૦ મિ.લિ. (૧ ઈસી) થી ૪૦ મિ.લિ. (૦.૧૫ ઈસી) ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્રિત કરી ૧૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો. ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી ૨૦ મિ.લિ. અથવા ઈન્ડોકઝાકાર્બ ૧૫.૮ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા કલોરાન્ટ્રાનિલિપ્રોલ ૧૮.૫ એસ.સી. ૩ મિ.લિ. અથવા સ્પીનોસાડ ૪૫ એસ.સી. ૩ મિ.લિ. દવાને ૧૦ લિટર પાણીમાં ઉમેરી જરૂરિયાત મૂજબ છંટકાવ કરવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે.

(૪) પાન ખાનાર ઈયળ : સામાન્ય રીતે કીટનશી દવાની અસર મોટી ઈયળો પર ઓછી થતી હોવાથી શક્ય હોય તો ઈયળો હાથથી વીણી લેવી. મિથાઈલ પેરેથીયોન ૨ ટકા અથવા કાર્બારીલ ૧૦ ટકા ભૂકીનો ઉપયેાગ કરવો. શેઢા પાળા ચોખ્ખા અને નીંદણમુક્ત રાખવા. લાઈટની વ્યવસ્થા હોય તો પ્રકાશપિંજર ગોઠવી મોટા પાયે ફૂદીઓ આકર્ષી તેનો નાશ કરી શકાય. એઝાડીરેકટીન ૧૫૦૦ પીપીએમ ૩૦-૪૦ મિ.લિ. પ્રતિ ૧૦ લિટર પાણીમાં અથવા લીંબોળીની મીંજમાંથી બનાવેલ ૫% અર્ક અથવા બેસિલસ થુરીન્જીન્સીસ બેકટેરીયાના પાઉડરનો (૧૦-૧૫ ગ્રામ પ્રતિ લિટર પાણી) છંટકાવ કરવો. ઈયળો નાની અને વધુ પ્રમાણમાં હોય ત્યારે તાત્કાલિક કાબૂ લેવા માટે ક્વિનાલફોસ ૨૫ ઈસી અથવા ડાયકલોરવોસ ૭૬ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો.

(ખ) મુખ્ય રોગો અને તેનું નિયંત્રણ :

(૧) ધરૂનો કોહવારો : ધરૂવાડીયુ એકની એક જગ્યાએ કરવું નહિ. ધરૂવાડયયાની જગ્યા ઊંચાઈવાળી અને સારા નિતારવાળી પસંદ કરવી.ઉનાળામાં ઊંડી ખેડ કરવી. હંમેશા ગાદી ક્યારા કરી ધરૂવાડીયાની જગ્યા પર રાબિંગ કરવું. બીજને વાવતા પહેલા થાયરમ, કેપ્ટાન કે મેટાલેકઝીલ એમ. ઝેડ ૭૨ ટકા વે.પા. ફૂગનાશક દવાનો ૧ કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૩ ગ્રામ મુજબ પટ આપવો. ધરૂ ઉગ્યા પછી કોપર ઓકઝીકલોરાઈડ ૫૦ ટકા વે.પા. ૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૫ ગ્રામ અથવા મેટાલેકઝીલ એમ.ઝેડ ૭૨ ટકા વે.પા. ૧૦ લિટર પાણીમાં ૨૦ ગ્રામ પ્રમાણે કોઈપણ એક દવાના દ્રાવણથી એક ચોરસ મીટર દીઠ ત્રણ લિટર પ્રમાણે ઝારાથી ડ્રેન્ચિંગ કરવાથી જમીનજન્ય ફૂગ સામે ધરૂવાડીયાને રક્ષણ મળે છે.

(૨) કોકડવા : આ રોગનો ફેલાવો સફેદમાખી દ્વારા થતો હોવાથી તેના નિયંત્રણ માટે ફોસ્ફોમીડોન ૪૦ ઈસી ૩ મિ.લિ. અથવા ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મિ.લિ. અથવા એસીટામિપ્રિડ ૨૦% એસ.પી. ૨ ગ્રામ અથવા ટ્રાઈઝોફોસ ૪૦ ઈ.સી. ૧૦ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવાથી સારૂ નિયંત્રણ મળે છે.

(૩) જીવાણુથી થતાં ટપકાં :

પુસા જવાલા જેવી પ્રતિકારક જાતો વાવવી. આ રોગનો ફેલાવો મોટે ભાગે રોગિષ્ટ બીજ દ્વારા થતો હોવાથી બીજને પરાયુક્ત દવાનો પટ એક કિ.ગ્રા. બીજ દીઠ ૨.૫ થી ૩ ગ્રામ દવા પ્રમાણે આપી વાવેતર કરવું.

રોગની શરૂઆત થાય ત્યારે ૧.૦ ગ્રામ સ્ટ્રેપ્ટોસાઈકલીન + ૩૦ ગ્રામ કોપર ઓકઝીકલારાઈડ ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી ૧૦ થી ૧૫ દિવસના અંતરે છંટકાવ કરવો.

(૪) કાલવ્રણ અથવા પરિપક્વ ફળનો સડો : આ રોગનો ફેલાવો મુખ્યત્વે બીજ દ્વારા થતો હોવાથી ૧ કિ.ગ્રા. મરચીના બીજ દીઠ ૨ થી ૩ ગ્રામ થાયરમ અથવા કેપ્ટાન દવાનો પટ આપીને ધરૂ ઉછેરવું. પાકની ફેરરોપણી બાદ ૨ મહિના પછી અથવા રોગ જણાય ત્યારે કેપ્ટાફોલ ૧૦ ગ્રામ અથવા મેન્કોઝેબ ૨૭ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમ ૧૦ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૨૭ ગ્રામ દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી ૧૨ થી ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ થી ચાર છંટકાવ કરવાથી ફાયદો થાય છે.

નીંદામણ અને આંતરખેડ :

- નીંદામણ માટે પેન્ડીમીથાલીન (૧ કિગ્રા/ હેકટર) અથવા ઓકઝીડાયઝોન (૦.૫ કિ.ગ્રા/હેકટર) નીંદણનાશકનો ભલામણ મુજબ છંટકાવ કરવો.
- પાકની પૂરતી વૃદ્ધિ થયા પછી છેલ્લી આંતરખેડ વખતે કરબડીના દાઢા પર કાથી વીંટાળી એકતરફી આંતરખેડ કરી છોડના થડમાં માટી ચઢાવવી.

સૂક્ષ્મ તત્ત્વોનું નિયમન :

મરચીના પાકમાં વારંવાર જસત અને લોહતત્ત્વની ઉણપ જણાતી હોય છે. તે માટે ઝિંક સલ્ફેટ, ફેરસ સલ્ફેટ અને બોરેક્ષનો છંટકાવ કરવો.

વીણી :

- રોપણી બાદ લગભગ ૬૫ થી ૭૫ દિવસ પછી લીલા મરચાંની વીણી શરૂ થય છે. લીલા મરચાં માટે ૨૦ થી ૨૨ દિવસના સમયાંતરે વીણી કરવી.
- વીણી કરતી વખતે ડીંટા સાથે મરચાં તોડવાથી જાળવણી સમય વધારી શકાય છે. મરચાંની વીણી પછી ગ્રેડિંગ કરવું. પાન, ડાળી, ડીંટા વગરના મરચાં તેમજ ઈયળ અને રોગથી નુકસાનવાળા મરચા અલગ કરવા.
- ગ્રેડિંગ કરેલા મરચાનું પ્લાસ્ટિકના હવાની અવરજવર થાય તેવા કન્ટેનરમાં પેકિંગ કરવું. મરચાં વધુ પડતા દબાણ સાથે કન્ટેનરમાં ભરવા નહી તેમજ પાણીનો છંટકાવ કરવો નહી.
- લાલ મરચાંનું ઉત્પાદન લેવા માટે પ્રથમ ચાર વીણી લીલા મરચાની કરવી, ત્યારબાદ ફાલ છોડ ઉપર રહેવા દઈ મરચાં લાલ થવા દેવા.
- ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળુ લાલ મરચું મેળવવા માટે લાલ ડોડવાની વીણી સમયે કોહવાયેલા અને પક્ષી કે કીટકથી નુકસાન પામેલ ડોડવાની વીણી અલગ કરી તેનો નાશ કરવો.
- જેમ જેમ મરચાં લાલ થતા જાય તેમ લાલ ડોડવા વીણીને સિમેન્ટના પાકા સ્વચ્છ ખળામાં છૂટાછવાયા સુકવવા, ખળામાં દરરોજ મરચાંને ફેરવવાં જેથી બવડે નહી. પાકની ઋતુ દરમિયાન લાલ ડોડવાની ૨ થી ૫ વીણી કરી શકાય છે.

ઉત્તમ ગુણવત્તાવાળા સૂકા/લાલ મરચાં મેળવવા માટે અગત્યના મુદ્દાઓ :

- મરચાંના ડોડવાની લીંપેલા અથવા પ્લાસ્ટર કરેલ પાકા સ્વચ્છ ખળામાં પહોળા પટમાં સુકવણી કરવી.
- મરચાં પૂરેપુરા સુકાઈ નહી ત્યાં સુધી દિવસમાં એકવાર ઉપર નીચે ફેરવતા રહેવું.
- મરચાની સુકવણીના ત્રણ ચાર દિવસ બાદ મોટા ભાગનો ભેજ ઉડી જાય પછી દરરોજ સાંજે એક ઢગલો કરી તેના ઉપર પ્લાસ્ટિક કે તાડપત્રી ઢાંકવી જેથી સવારના ઝાકળના લીધે મરચાં બગડે નહી. સવારે ફરીથી મરચાં સુકવવા માટે પહોળા કરવા.
- મરચાં પૂરેપુરા સુકાઈ જાય ત્યારે તેનો એક ઢગલો કરી તેના ઉપર પ્લાસ્ટિક કે તાડપત્રી ઢાંકવી અથવા કોથળામાં ભરી લેવા જોઈએ જેથી ધૂળ, ઝાકળ અને પ્રકાશથી તેની ગુણવત્તા બગડે નહી.

ઉત્પાદન :

- લાલ મરચાં : ૧૫,૦૦૦ થી ૨૦,૦૦૦ કિ.ગ્રા/હે.
- સૂકા મરચાં : ૧,૫૦૦ થી ૨,૦૦૦ કિ.ગ્રા/હે.

રાઈનું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટેના અગત્યના પરિબળો

ડૉ. એમ.પી. પટેલ શ્રી વી. એન. કાપડીયા શ્રી નિરવ ડી. વ્યાસ
વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૩૨૯

જમીનની પસંદગી અને તૈયારી :

રાઈ પાકને રેતાળ ગોરાળુ અને મધ્યમ કાળી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. ભારે અને ઓછા નિતારવાળી જમીન રાઈના પાકને માફક આવતી નથી. વધુ સેન્દ્રિય પદાર્થ ધરાવતી અને સારા નિતારવાળી જમીન આ પાકના વાવેતર માટે વધુ અનુકૂળ આવે છે. મધ્યમ ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ આ પાક સારી રીતે લઈ શકાય છે.

સામાન્ય રીતે રાઈના પાકનું બિનપિયત અથવા પિયત પાક તરીકે વાવેતર કરવામાં આવે છે. જ્યારે રાઈના પાકનું બિનપિયત પાક તરીકે વાવેતર કરવાનું હોય ત્યારે ચોમાસુ ઋતુમાં ખેતર પડતર રાખી અવાર-નવાર જમીનના પ્રકાર પ્રમાણે વરાપ થયેથી હળ અને કરબડી વડે ખેડ કરી, સમાર મારી જમીનમાં વધુ ભેજ સંગ્રહ થાય તેવા પ્રયત્નો કરવા જોઈએ અને પુરતા ભેજમાં દાણા પડે તે રીતે યોગ્ય સમયે વાવણી કરવી.

પિયત રાઈની ખેતી માટે અગાઉ દર્શાવેલ પાક પદ્ધતિ પ્રમાણે ચોમાસું પાક લઈ લીધા પછી જમીનમાં અગાઉના પાકના જડિયા મૂળિયા વગેરે દૂર કરી વાવણી પહેલા ઓરવણ આપીને વરાપ થયે જમીનના પ્રકાર પ્રમાણે કરબની ખેડ કરી, સમાર મારી, જમીન સમતળ કરવી. સારા સ્ફૂરણ માટે જમીન ભરભરી બનાવવી ખાસ જરૂરી છે.

સુધારેલ જાતોની પસંદગી

ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા રાઈની વરૂણા, ગુજરાત રાઈ-૧, ગુજરાત રાઈ-૨, ગુજરાત રાઈ-૩ અને ગુજરાત રાઈ દાંતીવાડા-૪ જેવી જાતો વિકસાવવામાં આવેલ છે. રાઈની બિનપિયત પાક તરીકે અથવા જ્યાં ઓછા પિયતની સગવડ હોય ત્યાં ગુજરાત રાઈ-૧ની પસંદગી કરવી, કારણ કે આ જાતને ઓછા પિયતની જરૂરિયાત રહેતી હોય અને વહેલી પાકતી જાત છે. ગુજરાત રાઈ દાંતીવાડા-૪ ગુજરાત રાઈ-૩ કરતાં ૧૫ થી ૧૭ ટકા વધુ ઉત્પાદન આપતી નવી જાત છે, જ્યારે નવીન વિકસાવેલ ગુજરાત રાઈ-૪ જાતનું ઉત્પાદન ગુજરાત રાઈ-૩ કરતાં ૧૧.૧% જેટલું વધુ ધરાવે છે.

વાવણીનો યોગ્ય સમય :

સામાન્ય રીતે રાઈની વાવણીનો ઉત્તમ સમય ઓકટોબર માસની ૧૫ થી ૨૫ મી તારીખ ગણી શકાય. પરંતુ આ સમય દરમ્યાન દિવસનું ગરમીનું પ્રમાણ ઓછું હોય તે જોવું ખાસ જરૂરી છે. ઉપરોક્ત બતાવેલ સમયગાળા કરતા વહેલી વાવણી કરવાથી ગરમીને કારણે ખાણ પડવાથી હેટકર દીઠ જરૂરી છોડની સંખ્યા જાળવી શકાતી નથી અને સદર ગાળાથી મોડી વાવણી કરવાથી રોગ અને જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે. જેના પરિણામે ઉત્પાદન ઓછું મળે છે.

વાવણી અંતર, બિયારણનું પ્રમાણ અને બીજ માવજત :

બે ચાસ વચ્ચે ૪૫ સે.મી.નું અંતર અને બે છોડ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ સે.મી.નું અંતર રાખી બીજ ૨ થી ૩ સે.મી.ની ઊંડાઈએ પડે તે રીતે દંતાળની મદદથી વાવણી કરવી. આ માટે હેકટરે ૩.૫ થી ૫.૦ કિલો બિયારણની જરૂરિયાત રહે છે. સામાન્ય રીતે રાઈનું વાવેતર ઉત્તર દક્ષિણ દિશામાં કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળતું હોય છે. આ ઉપરાંત મિક્ષ પાક તરીકે રાઈ સાથે રજકાનું બીજ ઉત્પાદન મિશ્ર પાક લઈ શકાય છે જેમાં રાઈનું ૩.૫ કિલો બીજ + રજકાનું ૫ કિલો બીજ મિશ્ર કરી ચાસમાં વાવણી કરવી અથવા રાઈને પ્રથમ પિયત આપતી વખતે હેકટર દીઠ ૫ કિલો રજકાનું બીજ રાઈના ઊભા પાકમાં પૂંખીને વાવવું. રાઈની કાપણી પછી રજકાની (લીલુ ઘાસ) કાપણી કરી હેકટર દીઠ ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન આપી પિયત આપવું અને બીજ ઉત્પાદન માટે

છોડી દેવા. આ પદ્ધતિથી રાઈના પછી ઉનાળુ બાજરીનો પાક લેવા કરતાં હેક્ટર દીઠ આર્થિક વળતર વધુ મળે છે અને પાણીનો બચાવ પણ થાય છે.

ખાતરનું પ્રમાણ :

બિનપિયત પાક લેવાનો થાય તો ચોમાસુ શરૂ થતાં પહેલા જયારે પિયત પાક માટે ખેડ કાર્યો શરૂ કરતા પહેલા ૧૦ થી ૧૨ ગાડાં છાણિયું ખાતર અથવા વર્મિકમ્પોસ્ટ ૩ થી ૪ ટન/હે. મુજબ આપી ખેડ કરવી જેથી સેન્દ્રિય ખાતર જમીનમાં ભળી જશે.

રાઈના પાકને ખાતર તરીકે વાવેતર વખતે પાયમાં હેક્ટર દીઠ ૫૨ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ તત્વ આપવા માટે ૧૨૫ કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટ અથવા ૫૪ કિલો યુરિયા અને ૩૧૩ કિલો સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ (અથવા ૧૦૮ કિલો ડી.એ.પી. ૧૨ કિલો યુરિયા અથવા ૨૫ કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટ)નો ઉપયોગ કરવો.

પૂર્તિ ખાતર માટે ૨૫ કિલો નાઈટ્રોજન પાક જયારે ફૂલદાંડી અસ્થાએ હોય ત્યારે એટલે કે અંદાજે વાવણી પછી ૩૫ થી ૪૦ દિવસે આપવો. આ સમયે જમીનમાં પુરતો ભેજ હોવો જરૂરી છે. આ માટે ૫૪ કિલો યુરિયા અથવા ૧૨૫ કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટનો ઉપયોગ કરવો.

જમીનમાં ગંધકની ઉણપ હોય તો હેક્ટર દીઠ ૨૫૦ કિલો ગ્રામ પ્રમાણે ચિરોડી (જીપ્સમ)ના રૂપમાં વાવણી સમયે આપવો અથવા ૪૦ કિલો ગંધક તત્ત્વ આપવું અને રાસાયણિક ખાતરોમાં સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ પસંદ કરવું. લોહ અને જસતની ઉણપવાળી જમીનમાં હેક્ટર દીઠ ૧૫ કિલો ફેરસ સલ્ફેટ અને ૮ કિલો ઝિંક સલ્ફેટ જમીનમાં વાવણી સમયે આપવો. ગુવાર/મગ-રાઈ, બાજરી (ઉનાળુ) પાક પદ્ધતિમાં રાઈ પાકને હેક્ટરે ૭૫ કિલો નાઈટ્રોજન અને ૫૦ કિલો ફોસ્ફરસ આપવો.

આંતરખેડ અને નીંદામણ :

સામાન્ય રીતે રાઈની બિનપિયત ખેતી પદ્ધતિમાં એકાદ આંતરખેડ તેમજ નીંદામણની જરૂર પડે છે. જયારે પિયત પાકમાં વાવણી બાદ ૨૦ થી ૨૫ દિવસે પાકની હરોળમાં બે છોડ વચ્ચે ૧૦ થી ૧૫ સે. મી.નું અંતર રહે તે રીતે પારવણી કરવી ત્યારબાદ જ પ્રથમ પિયત આપવું જોઈએ. પાક ૨૦ સે.મી. ઊંચાઈનો થાય ત્યાર પછી જરૂરિયાત પ્રમાણે આંતરખેડ કરી હાથથી નીંદામણ કરવું. જો પારવવાની ક્રિયા મોડી કરવામાં આવે તો પાકની વૃદ્ધિ પર ખરાબ અસર થાય છે અને પાકનું ઉત્પાદન ઘટે છે. શરૂઆતની અવસ્થામાં આ પાકને નીંદણ મુક્ત રાખવા માટે રાસાયણિક નીંદણ નિયંત્રણ માટે ૦.૫ કિલો સક્રિય તત્વ પેન્ડિમીથાલિન (સ્ટોમ્પ) પ્રતિ હેક્ટરે ૪૦૦ લિટર લઈને વાવણી બાદ પરંતુ પાક અને નીંદણના સ્ફૂરણ પહેલા છંટકાવ કરવો. ૧૨ થી ૧૫ દિવસના ગાળે આપવા. પિયત આપવાના સમયે જો હવામાન વાદળવાળુ હોય તો પિયત થોડું થોડું આપવું કારણ કે આ વખતે પિયત આપવાથી મોલોમશી અને સફેદ ગેરૂનો ઉપદ્રવ વધે છે. જો મર્યાદિત પિયત પાણીની સુવિધા હોય ત્યારે પાકની પિયતની કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપવું.

(૧) આતંરગાંઠ વિકાસનો સમય (૩૦ થી ૩૫ દિવસે)

(૨) ફૂલ આવવા (૪૫ થી ૫૦ દિવસે)

(૩) શીંગોમાં દાણોના વિકાસ થવો (૭૦ થી ૭૫ દિવસે)

પાકની ફેરબદલી :

સંશોધનના પરિણામોના આધારે જાણી શકાયું છે કે વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ઉત્તર ગુજરાતના વિસ્તારોમાં ગુવાર-રાઈ અને તલ-રાઈની અને દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્રના વિસ્તારોમાં જયાં પિયતની વ્યવસ્થા હોય ત્યાં મગફળી (ચોમાસુ), રાઈ (શિયાળુ) અને મગફળી (ઉનાળુ)ની વ્યવસ્થાપન વધુ લાભદાયી છે.

પાક સંરક્ષણ :

(ક) કીટકો : મોલો મશી/રંગીન ચૂસિયા : આ જીવાતને કાબૂમાં લેવા રાઈનું વાવેતર ભલામણ મુજબ સમયસર કરવું. જીવાત ક્ષમ્યમાત્રા વટાવે ત્યારે કોઈપણ એક શોષક પ્રકારની જંતુનાશક દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી જરૂરિયાત મુજબ છંટકાવ કરવો. ફોસ્ફોમીડોન

(ડીમક્રોન-૪ મિ.લિ.) અથવા ડાયમીથોએટ (રોગર ૧૦ મિ.લિ.) અને જરૂરિયાત જણાય તો બીજો છંટકાવ ૧૦ થી ૧૨ દિવસે કરવો. મિથાઈલ પેરાથિયોન ૨% (ફોલીડોલ અથવા ક્વિનાલફોસ (ઈકાલક્ષ) પાઉડર પ્રતિ હકેટરે ૨૫ કિલો પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

(ખ) રોગો :

(૧)સફેદ ગેરૂ : આ રોગના નિયંત્રણ માટે પાકનું સમયસર વાવેતર કરવું. અગમચેતીના પગલા તરીકે આ પાક ૩૫ થી ૪૦ દિવસનો થાય ત્યારે મેન્કોઝેબ દવા ૦.૨ ટકા (૨૦ ગ્રામ ૧૦ લિટર પાણીમાં પ્રવાહી મિશ્રણ બનાવી આપવી) છાંટવાથી ફાયદો થાય છે.

(૨) ભૂકી છારો : આ રોગના નિયંત્રણ માટે પાકમાં રોગ આવવાની શરૂઆત થાય ત્યારે ૩૦૦ મેશ ગંધકનો હેકટર દીઠ ૨૦ કિલો પ્રમાણે છંટકાવ કરવો અને બીજો છંટકાવ ૧૫ દિવસના અંતરે કરવો. આ રોગને અસરકારક રીતે અટકાવવા વેટેબલ સલ્ફર ૦.૨ ટકા (૨૫ ગ્રામ દવા, ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી) અથવા ડીનોકેપ ૦.૦૨૫ ટકા (૫ મિ.લિ. ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવી)ના કુલ ત્રણ છંટકાવ કરી શકાય છે.

કાપણી અને સંગ્રહ :

મુખ્ય ડાળીની શીંગોનું પીળુ પડવું, છોડના નીચેના પાનનું સુકાવું અને ખરવું વગેરે બાબતો કાપણી કરવાનો સમય સૂચવે છે. સામાન્ય રીતે રાઈના પાકની કાપણી સવારમાં કરવી જોઈએ. બપોર પછી કાપવામાં આવે તો સીંગો ફાટી જઈ દાણા ખરી પડે છે. કાપણી કરી પાકને જે તરત જ ખળામાં લાવી વ્યવસ્થિત ગોઠવી અથવા ખેતરમાં રાખી ૮ થી ૧૦ દિવસ સુધી સુકાવ્યા બાદ ટ્રેકટર ફેરવી પગર તૈયાર કરી દાણા છૂટા પાડી ઉપણીને દાણા તૈયાર કરવા. દાણામાં ૮-૧૨ ટકા જેટલો ભેજ રહે તેવી રીતે તડકે સૂકવીને યોગ્ય રીતે કોથળા ભરીને સંગ્રહ કરવો. આમ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે રાઈની ખેતી સમજપૂર્વક કરવામાં આવે તો ખેડૂતો રાઈનું ધાર્યું ઉત્પાદન મેળવી શકે.

રોઝીઝ નર્સરી

(બચુભાઈ અને નરેન્દ્રભાઈની નર્સરી)

અમારે ત્યાંથી વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી ઉછેરવામાં આવેલા દરેક જાતના ફૂલછોડની કલમો, શોભાના છોડ, બોગન વેલની દરેક જાતો, રોડ સાઈડ ટ્રી, શોભાના ક્રીપર તથા પામ અને જાસુદની વિવિધ જાતો તેમજ ઈંગ્લીશ ગુલાબની વિવિધ જાતો ઉપરાંત નૂતન કલમ પદ્ધતિથી તૈયાર કરેલ આંબાની વિવિધ જાતો જેવી કે લંગડો, રાજાપુરી, કેસર, હાફુસ વગેરે તેમજ કાલીપત્તી ચીકુની કલમો, છુટક અને જથ્થાબંધ વ્યાજબી ભાવથી જરૂરીયાત પ્રમાણે હાજર સ્ટોકમાં મળશે.

સંપર્ક
ઝવેરલાલ પી. વર્મા (બચુભાઈ)
મેનેજર : અશોકભાઈ પી. રાઠોડ
ફાર્મ : નંદેસરી ચોકડી
એન.એચ. નં. ૮
પોસ્ટ સાકરદા જિ. વડોદરા
Email : rosesnursery-baroda@gmail.com
ફોન/ફેક્સ : (૦૨૬૫) ૨૮૪૦૪૦૬
ફોન : (૦૨૬૫) ૨૮૪૧૦૪૪

સંપર્ક
ઝવેરલાલ પી. વર્મા (બચુભાઈ)
મેનેજર : અશોકભાઈ પી. રાઠોડ
ઓફિસ અને વેચાણ કેન્દ્ર
નવાયાર્ડ, છાણીરોડ
પો. ફતેહગંજ,વડોદરા
ફોન : ૦૨૬૫-૨૭૭૨૧૧૩, ૨૭૭૬૬૧૨
Email : bachubhai@rosesnursery.com
ફેક્સ : ૦૨૬૫-૨૭૭૨૧૩
મો. ૯૮૨૫૨૩૪૫૭૩

પાતાળનું પાણી...GROUNDWATER...પાતાળનું પાણી

ભૂગર્ભ જળ સંશોધન

ટયુબવેલ લોગીંગ

બોર-કૂવો બનાવવાના વધારે નાણા ખર્ચતા પહેલાં જ આધુનિક વિજ્ઞાન/ટેકનોલોજીના સાધનો અને પદ્ધતિ દ્વારા ખેતરમાં વધુમાં વધુ પાણી કયાં,કેટલું, ઉંડુ તેમજ માટી, રેતી, ખડકોના વિવિધ ભૂસ્તરોનો આધારભૂત અંદાજ મેળવ્યા પછી જ આગળ વધો.

GROUNDWATER INVESTIGATION SURVEY
For DUG WELL-BORE WELL & WELL LOGGING

રતીલાલ સુદાણી
ભૂજલશ્રી જિયોટેક કન્સલ્ટન્ટ – ગુજરાત
PO Box: 55, કૃષિ યુનિવર્સિટી કેમ્પાસ પાસે,
આણંદ (ગુજરાત). ☎ : (02692) 263611
: 9427382368, 9978115968
Email: groundwater.sudani@gmail.com
HO: Dr. Suresh Pawar, Director,
Bhoojalshree, PUNE (Maharashtra)

Groundwater Research & Development : Cell Phone: 09822645787

બટાટાનું પ્રોસેસિંગ અને તેની મૂલ્ય વર્ધક બનાવટો

✍ શ્રી વી.પી. સાંગાણી ✍ શ્રી કે. આર જેઠવા ✍ શ્રી ડી. કે. અંટાળા
કૃષિ ઈજનેરી ટેકનોલોજી કોલેજ
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી જૂનાગઢ - ૩૬૨૦૦૧
ફોન : (મો) ૯૪૦૮૫૮૨૪૧૫

આજના રોજીંદા જીવનમાં બટાટા ઘણું મહત્ત્વનું સ્થાન ધરાવે છે. ભારતમાં બટાટાના ઉત્પાદન તથા ઉત્પાદકતામાં ગુજરાત મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. સને ૨૦૧૪-૧૫માં ગુજરાતમાં બટાટાનું ઉત્પાદન ૨૨,૬૭,૪૦૦ મેટ્રિક ટન અને તેની ઉત્પાદકતા ૩૦.૮ મેટ્રિક ટન પ્રતિ હેકટર હતી. ગુજરાતમાં આ પાકનું વાવેતર મુખ્યત્વે બનાસકાંઠા, ગાંધીનગર, ખેડા, સાબરકાંઠા, મહેસાણા, આણંદ, અમદાવાદ અને પંચમહાલ જીલ્લાઓમાં થાય છે.

બટાટાનાં પ્રોસેસિંગમાં મુખ્યત્વે ચિપ્સ અથવા કટકા કરી સૂકવણી કરવામાં આવે છે જેથી જથ્થો ઘટવાને કારણે તેની હેરફેર અને સંગ્રહ આસાનીથી કરી શકાય છે. અવનવી પ્રોડક્ટમાં આકર્ષક કલર, સ્વાદયુક્ત સુગંધ અને પેકિંગ કરવાથી ખૂબ જ વધુ સારો ભાવ મેળવી શકાય છે. સામાન્ય રીતે મૂલ્યવર્ધિક બનાવટોની ગુણવત્તા જાળવવા માટે સારી ગુણવત્તાના બટાટા, યોગ્ય માવજત, કાપણીનો સમય અને બટાટાની જાત અગત્યના પાસાઓ છે.

> બટાટામાં ૮૦ ટકા પાણી હોવાને લીધે તેમજ નબળી હેરફેરની વ્યવસ્થા, અયોગ્ય, સંગ્રહ અને અયોગ્ય પ્રોસેસિંગ ટેકનીકને લીધે ૫૦ ટકા જેવો પાક કાપણી પછી બગાડ થાય છે. બધી શાકભાજીમાં બટાટાનો વપરાશ સૌથી વધુ છે. બટાટાનું પ્રોસેસિંગ કરવાથી તેમાં મૂલ્યવૃદ્ધિ થાય છે જે ખૂબ લાભકારક હોવાથી સારું એવું વળતર પણ મળી શકે છે.

બટાટાનું પ્રોસેસિંગ કરી ઘણી બધી પ્રોડકટસ બનાવી શકાય જેમ કે

- તળેલી પ્રોડકટસ જેવી કે વેફર્સ/ ચિપ્સ, કાતરી વગેરે
- ફ્રોઝન પ્રોડકટસ જેવી કે ફ્રેન્ચ ફ્રાઈઝ, પેટીસ કટકા (ડાઈસ) વગેરે
- સૂકવણી કરેલી પ્રોડકટસ જેવી કે ચિપ્સ, કટકા, કાતરી વગેરે
- કેન્ડ પ્રોડકટસ

હાલમાં ભારતમાં બટાટાના પ્રોસેસિંગ ક્ષેત્રે ઘણી ઉજળી તકો રહેલી છે. વાર્ષિક ઉત્પાદનની સરખામણીએ બટાટાનું પ્રોસેસિંગ ખુબ જ અલ્પમાત્રામાં થાય છે. જેમકે માર્કેટમાં અવનવી પ્રોકટસની માંગ ખૂબજ વધતી જતી હોય, પ્રોસેસિંગ ઉદ્યોગમાં વિશાળ તકો રહેલી છે. પરંતુ આ દિશામાં ભાગ્યે જ પર્યત્નો થયા છે. બટાટાની ઉત્પાદનની સીઝન વખતે ફકત થોડા સમય માટે જ પ્રોસેસિંગની ગુણવત્તાવાળા તાજા બટાટા મળી રહે છે. બાકીની સીઝનમાં કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં રાખેલા બટાટાનો ઉપયોગ કરવો પડે છે, જેમાં સુગરની માત્રા વધવાને કારણે બટાટાની ગુણવત્તા નબળી પડતી જાય છે. આ માટે સારી ગુણવત્તાવાળા બટાટાનો કાયમી સપ્લાય હોવો જરૂરી છે. ભારતમાં કાપણી સમયે થોડા અઠવાડીયામાં પુરતા બટાટા કાચા માલ તરીકે ખૂબ જ ઊંચા ભાવે મળતા હોય છે. તેથી આ સમયે પ્રોસેસિંગ પેકેજિંગ વગરે ઉત્પાદન જેવા ખર્ચમાં ઘણો વધારો થતો હોય છે.

ભારતમાં દરેક વ્યક્તિને બટાટાની પ્રોડકટસ સસ્તા ભાવે મળી રહે તે માટે યોગ્ય ટેકનોલોજી અને પ્રોડકટસ વિકસાવવી ખૂબ જ જરૂરી છે. ભારતમાં ઉત્તર પ્રદેશ, પશ્ચિમ બંગાળ અને ગુજરાતના અમૂક જીલ્લાઓમાં બટાટાનું ઉત્પાદન ઘણું જ સારું છે તથા બટાટાનું પ્રોસેસિંગ એક આકર્ષક ઉદ્યોગ બની રહે તેમ છે. ડીહાઈડ્રેટ ડાઈસ (સુકવેલા ટૂકડા) કેરીની બનાવટમાં, ઘરગથ્થું વપરાશમાં તેમજ મસાલા ઢોસા તથા સમોસાના મસાલા માટે ફાસ્ટ ફૂડ તરીકે વપરાય છે, જ્યારે બટાટાનો લોટ એકસ્ટ્રુડેડ તથા પાપડ જેવી પ્રોડક્ટસમાં વપરાય છે.

બટાટાના પ્રોસેસિંગ દરમ્યાન ધ્યાનમાં લેવાના અગત્યના પાસાઓ :

બટાટાના પ્રોસેસિંગ માટે ઉચ્ચ ગુણવત્તાના બટાટા હોવા ખૂબ જ જરૂરી છે. બટાટાની પસંદગી

મધ્યમથી મોટી સાઈઝના, ગોળ કે લંબગોળ આકારના, નાની આંખોવાળા, રોગમુક્ત, પાતળી છાલવાળા લાંબો સમય સંગ્રહી શકાય એવી સારી વેરાયટીના હોવા જરૂરી છે. સૂકવણીની પ્રોડકટસ માટે બટાટામાં વધુ ઘન પદાર્થ હોવો જોઈએ જેથી ઉત્પાદનમાં આપોઆપ વધારો થાય. બટાટામાં સુગર અને ફીનોલનું પ્રમાણ ઓછું હોવું જોઈએ જેથી ફ્રાય કર્યા બાદ તે કાળા પડવા જોઈએ નહી.

વધુ સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી અથવા ઘન પદાર્થ ધરાવતા બટાટા ચિપ્સ, ફ્રેન્ચ ફ્રાઈઝ તેમજ સૂકવણીની પ્રોડક્ટસમાં જ્યારે ઓછી સ્પેસિફિક ગ્રેવિટી ધરાવતા બટાટા કેનિંગ માટે પસંદ કરવામાં આવે છે. બટાટામાં થોડે અંશે પણ ઘન પદાર્થ વધે તો પ્રોડક્ટસનું ઉત્પાદન ઘણું જ વધી જાય છે. બટાટામાં રહેલ સુગરનું પ્રમાણ તૈયાર કરેલ પ્રોડક્ટસના કલર પર સીધી જ અસર કરે છે અને તળેલ પ્રોડકટસની પસંદગીમાં ભાગ ભજવે છે. વધુ માત્રામાં સુગરનું પ્રમાણ ધરાવતા બટાટામાંથી બનાવેલ ચિપ્સ અને ફ્રેન્ચ ફ્રાઈઝ બ્રાઉન કે કાળી પડી જાય છે અને કોઈ ગ્રાહક તે ખરીદતુ નથી. સામાન્ય રીતે તાજા કાપણી કરેલા બટાટામાં ઓછી સુગર હોવાથી પ્રોસેસિંગમાં મુશ્કેલી આવતી નથી.

ભારતમાં ૫° સે. થી નીચા તાપમાને બટાટાનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે, જે યોગ્ય નથી કારણ કે તેમ કરવાથી સુગરની માત્રા વધે છે તે પ્રોસેસિંગ માટે યોગ્ય નથી. આ સમસ્યાના નિવારણ માટે બટાટાને થોડા ઊંચા તાપમાને સંગ્રહ કરવા જોઈએ, પરંતુ બટાટાને જ્યારે સામાન્ય તાપમાને સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. ત્યારે સુગરની માત્રા તો નહીવત વધે છે. પરંતુ આવી પરિસ્થિતિમાં બટાટા ઉગી જાય છે અને વજનમાં ખૂબ જ ઘટાડો થાય છે. આ સમસ્યાના ઉકેલ માટે ભારતમાં કુફરી શેરપા નામની વેરાયટીની ભલામણ કરવામાં આવી છે જેને એકદમ નીચા તાપમાને સંગ્રહ કરવાથી પણ સુગરનું પ્રમાણ નહીવત વધે છે.

બટાટાની મૂલ્ય વર્ધિત પ્રોડક્ટસ બનાવવા માટેની વિવિધ પ્રક્રિયાઓ :

(૧) પીલિંગ : આ પ્રક્રિયામાં બટાટાને પાણીમાં બરાબર સાફ કર્યા બાદ તેની બહારની ફકત પાતળી છાલ ઉતારવામાં આવે છે. આ માટે બ્રાઈન પીલિંગ એકદમ સસ્તી અને સરળ પ્રક્રિયા છે અને તેમાં બટાટાનો રંગ ફીકો પડતો નથી.

(૨) સ્લાઈસિંગ : છાલ ઉતારેલા બટાટાની ૧ થી ૨ મિ.મી. જાડાઈની ચિપ્સ રોટરી સ્લાઈસરથી પાડવામાં આવે છે. ચિપ્સને મીઠું નાખેલ ઉકળતા પાણીમાં ૮૧° થી ૧૦૦° સે. તાપમાને ૩ થી ૫ મિનિટ રાખી બ્લાન્ચિંગ કરવાથી રંગ ફીકો પડતો નથી.

(૩) ડ્રાઈંગ (સૂકવણી) : ડ્રમ ડ્રાયર કે ડ્રાયરનો ઉપયોગ કરી ચિપ્સની સૂકવણી કરવાથી તેને તળતી વખતે સમય તથા તેલનો વપરાશ ઓછો થાય છે.

(૪) ફ્રાઈંગ (તળવું) : બટાટાને તળતા પહેલા બ્લાન્ચિંગ અને સૂકવણી કરવાથી ઓછું તેલ વપરાય છે અને ઝડપથી તળાઈ જાય છે. કોમર્સિયલ બેઈઝ પર સામાન્ય રીતે કન્ટીન્યુઅસ ફ્રાઈર્સનો ઉપયોગ થાય છે. તળતી વખતે ચિપ્સની જાડાઈ અને તાપમાનનું પ્રમાણ જાળવવાથી તેલની બચત થાય છે.

(૫) મોલ્ટિંગ અને સુગંધ ઉમેરવી : વેફર્સને તળી લીધા બાદ તરત જ અંદાજીત ૧.૫ -૨ કિ.ગ્રા. મીઠું પ્રતિ ૧૦૦ કિ.ગ્રા. વેફર્સમાં ઉમેરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ ફીકાશવાળા કલરની ચિપ્સને દૂર કરી પેકિંગ કરતા પહેલા ઠંડા પાડી સુગંધ ઉમેરવામાં આવે છે.

(૬) પેકેજીંગ અને સંગ્રહ : સામાન્ય રીતે બટાટાની પ્રોડકટસનો સંગ્રહ ફલેકસીબલ પેકેજિંગમાં થાય છે. પેકિંગમાં રહેલ વેફર્સની ગુણવત્તા ત્રણ પ્રકારથી ઓછી થાય છે જેવી કે ભૂકો થઈ જવો, ભેજ લાગવાથી ક્રીસ્પીનેસ (બરડતા) ગુમાવવી અને ખોરું થઈ જવું. કડક પેકેજિંગ મટીરિયલનો ઉપયોગ કરી નિયંત્રિત વાતાવરણમાં નાઈટ્રોજનનું પ્રમાણ વધારી પેકિંગ એકદમ કડક બનાવવાથી હેરફેર દરમ્યાન વેફર્સનો ભૂકો થતો નથી. બટાટાની બનાવટમાં ૩% થી વધુ પાણીનું પ્રમાણ હોય તો તેમાં ક્રિસ્પીનેસ જળવાતી નથી. આ માટે પેકિંગ હંમેશા અપારદર્શક કે સેલાફેનના કવરવાળી પાઉચ ફિલ્મ કે જેમાંથી ભેજ કે વરાળ પસાર ન થાય તેવું હોવું જોઈએ.

મૂલ્ય વર્ધક બનાવટો :

(૧) બટાટાની વેફર્સ/ચિપ્સ :

- એકદમ સારા, મોટા અને પરીપક્વ બટાટાની

પસંદગી કરી સ્વચ્છ પાણીથી ધોઈ ઉપરની છાલ દૂર કરો.

- બટાટા પરથી લીલો કે અન્ય ખરાબ ભાગ બાકી રહી ગયેલ છાલ વગેરે દૂર કરી ૧ થી ૨ મિ.મી. જાડી સ્લાઈસ રોટરી સ્લાઈસરથી બનાવી તડકામાં અથવા ટ્રે ડ્રાયરમાં સૂકવણી કરો.
- સૂકવેલ સ્લાઈસને રીફાઈન્ડ તેલમાં તળી તરત જ સુગંધી પદાર્થ અને મીઠું ઉમેરો.
- વેફર્સને ઠંડી પાડી, ખરાબ ચિપ્સ દૂર કરી યોગ્ય પેકિંગમાં પેક કરી ઠંડી અને સૂકી ભેજરહિત જગ્યામાં સંગ્રહ કરો.

(૨) ફ્રેન્ચ ફ્રાઈઝ (થીજાવેલા બટાટાની ચિપ્સ) :

- ઉપર દર્શાવ્યા પ્રમાણે બટાટાની છાલ અને અન્ય ભાગ દૂર કર્યા પછી તેને સ્ટ્રીપ કટર્સની મદદથી સ્ટ્રીપનાં સ્વરૂપમાં ચિપ્સ કરી ખરાબ, તૂટેલ કે નાના ટૂકડા ગ્રેડરની મદદથી દૂર કરી ગરમ પાણીમાં બ્લાન્સિંગ કરો.
- સ્ક્રીન ત્યારબાદ ચિપ્સની અંશતઃ સૂકવણી કરીને તેલમાં તળીને તેમાં રહેલ તેલને દૂર કરવા વાઈબ્રેટિંગ સ્કીન પરથી પસાર કરવાથી વધારાનું તેલ નિતરી જશે.
- ચિપ્સને વાયરમેશ બેલ્ટ પરથી પસાર કરી ઠંડી પાડી, ખરાબ બળી ગયેલ કે કાળી ચિપ્સને દૂર કરો.
- ચિપ્સને પેક કરી ૪૦° ફે. તાપમાને એકદમ ફ્રિઝિંગ કરી અથવા લૂઝ ચિપ્સને ફ્રિઝિંગ કર્યા બાદ પેકિંગ કરીને ૦° ફે. તાપમાને બે થી ચાર મહિના માટે સંગ્રહ કરો.

(૩) કેન્ડ બટાટા :

- ફ્રેન્ચ ફ્રાઈઝ બનાવવાની રીત પ્રમાણે બટાટાના કટકાને બ્લાન્ચિંગ કરી ઠંડા પાડી કેનમાં ભરો.
- કેનમાં ૨% મીઠાનું દ્રાવણ ભરી ૯૦-૧૦૦° સે. (કેનની અંદરનું તાપમાન ૭૯°સે.) તાપમાને ૬ થી ૧૦ મિનિટ માટે ઉકાળી કેનની અંદરની હવા દૂર કરવામાં આવે છે.
- કેનને હવાચૂસ્ત કરી ૧૦૦° સે. તાપમાને પ્રોસેસિંગ કરી ઠંડું કરો.
- ઠંડુ કર્યા બાદ કેનને ઠંડી અને ભેજ રહિત જગ્યાએ સંગ્રહ કરો.

(૪) ડીહાઈડ્રેટેડ ડાઈસ્ક બટાટા (સૂકવેલ બટાટાના કટકા) :

- આ પ્રોડકટ બનાવવા માટે ખાસ કરીને કુફરી ચંદ્રમુખી, કુફરી કુબેર, સી-૯૯૦ અને વીબી-૮ જાતો અનુકૂળ છે. ૧૦૦ કિ.ગ્રા. બટાટાની સૂકવણી કરી ૨૦ થી ૨૨ કિ.ગ્રા. નેટ પ્રોડકટ મેળવી શકાય છે.
- ઉપર દર્શાવ્યા પ્રોસેસ કરી બટાટાના ચોરસ કટકા બનાવી બ્લાન્ચિંગ કર્યા બાદ સ્વચ્છ પાણીમાં સાફ કરી બ્લાન્ચિંગ વખતે સલ્ફાઈટિંગની ટ્રીટમેન્ટ આપો.
- ત્યારબાદ ૮ ટકા પાણીનું પ્રમાણ રહે ત્યા સુધી તેની સૂકવણી કરી ખરાબ કે નાના કટકા દૂર કરી યોગ્ય પેકિંગમાં પેક કરી ઠંડી અને ભેજરહિત જગ્યામાં સંગ્રહ કરો.

(૫) બટાટાનો પાઉડર લોટ :

બટાટાના પાઉડર ખૂબ જ અગત્યની અને ઉપયોગી પ્રોડકટ છે. તે બેકરીના ઉદ્યોગમાં પ્રોટીન ઓછું કરવા, બ્રેડને મુલાયમ બનાવવા અને પાણીની માત્રા જાળવવા ઉપયોગી છે. આ ઉપરાંત તે ઘઉંના, મેંદાના લોટને બદલે બિસ્કીટ અને રોટલી બનાવવામાં પણ વપરાય છે તેમજ ઘણી જાતના સુપના મિશ્રણમાં તેનો ઉપયોગ થાય છે. નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે કોઈપણ એક રીત તે બનાવી શકાય છે.

- સૂર્યપ્રકાશમાં સૂકવેલ બટાટાની સ્લાઈસને દળીને
- ભઠ્ઠીમાં સૂકવેલ બટાટાની છીણને દળીને.
- ડીહાઈડ્રેટેડ બટાટાની સ્લાઈસને હેમર મિલમાં દળીને
- સૂકવણી કરેલ બાફેલા બટાટાની લુગદીને દળીને

સુવા અને અજમાના પાકમાં ખેતીકાર્યોનું સમયપત્રક

પ્રો. ડી.જી. પટેલ ડૉ. પી.ટી. પટેલ ડૉ. એ. યુ. અમીન
બીજ મસાલા સંશોધન કેન્દ્ર
સરદાર કૃષિનગર દાંતવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, જગુદણ જી. મહેસાણા
ફોન : (મો) ૯૮૨૪૩૩૨૩૦૫

સુવા

સુવાનો પાક પિયત ઉપરાંત સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારમાં પણ સફળતાપૂર્વક લઈ શકાય છે. ખાતર અને પિયતની ઓછી જરૂરિયાત હોવાથી અને દુષ્કાળના સમયે પણ આ પાક ખેડૂતો માટે આશીર્વાદરૂપ નીવડે છે. આ પાકમાં રોગ-જીવાતનું પ્રમાણ નહિવત હોવાથી અને સારા વેચાણભાવ મળતા હોવાથી આર્થિક રીતે ઓછો જોખમરૂપ છે.

સુવાનું વાવતેર ભારત ઉપરાંત તુર્કિસ્તાન, પશ્ચિમ જર્મની, ઈરાન અને પાકિસ્તાનમાં થાય છે. ભારતમાં ગુજરાત, રાજસ્થાન, મધ્યપ્રદેશ, ઉત્તરપ્રદેશ અને પંજાબમાં આપાકની ખેતી માટા પાયે થાય છે. ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે મહેસાણા, બનાસકાંઠા, જામનગર, સુરત, ખેડા, પંચમહાલ અને ભાલ વિસ્તારના ખેડૂતો આ પાકનું વાવેતર કરે છે.

અજમો શિયાળુ ઋતુનો લાંબા ગાળાનો પાક છે. ભારતમાં રાજસ્થાન, ગુજરાત, મધ્યપ્રદેશ અને પંજાબમાં આ પાકની ખેતી થાય છે.ગુજરાતના જામનગર, ભરૂચ અને નિઝર (સુરત) વિસ્તારમાં અજમાનું ચોમાસુ અને બિનપિયત તરીકે વાવેતર કરવામાં આવે છે.

સુવાના બીજ, પાંદડા, ડાળી વગેરે ઉડ્ડયનશીલ સુગંધિત તેલ (૨.૦ થી ૨.૫%) ધરાવે છે જેમાં મુખ્યત્વે ‘કારવોન’ તત્ત્વ રહેલું હોય છે જેથી સુવાના બીજનો ઉપયોગ આયુર્વેદિક દવાઓ તેમજ મુખવાસમાં થાય છે. ખાસ કરીને નાના બળાકોને આપવામાં આવતુ ‘ગ્રાઈપ વોટર’ એ સુવાનો અયુર્વેદિક શ્રેષ્ઠ ઉપયોગ છે. લીલાં પાંદડાનો ઉપયો શાકભાજી તરીકે થાય છે.

પિયત પાક માટે સારા નિતારવાળી પુરતા પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય તત્વ ધરાવતી, મધ્યમ કાળીથી ગોરાડુ જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. જ્યારે નિઝર તથા ભાલની ભારે કાળી જમીનમાં બિનપિયત પાક તરીકે ઉગાડવામાં આવે છે. સુવાના પાકમાં શરૂઆતના દિવસોમાં ઠંડુ અને પાછળથી વાદળ વિનાનું સૂકું હવામાન ખૂબ જ અનુકુળ છે. વાદળછાયા હવામાનને લીધે સુવાના પાકમાં ભૂકી છારાનો ઉપદ્રવ વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.

વધુ ઉત્પાદન આપતી જે તે વિસ્તારની અનુરૂપ સુધારેલી જાતના પ્રમાણિત બીજનો હંમેશા વાવવા માટે ઉપયોગ કરવો. પિયત વિસ્તાર માટે અને બિનપિયત વિસ્તાર માટે અનુક્રમે **ગુજરાત સુવા-૧** અને **ગુજરાત સુવા-૨**ની તથા પિયત અને બિનપિયત વિસ્તાર માટે **ગુજરાત સુવા-૩**ની વાવેતર માટે ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

સુવા પાકના મહત્ત્વ ઉત્પાદન માટે ખેતી કાર્યોનું માસવાર આગોતરૂ આયોજન

સમયગાળો	ખેતી કાર્યો
સપ્ટેમ્બરનું બીજુ પખવાડીયું	◆ સૂકી ખેતી માટે વરસાદ બંધ થયે વરાપ અવસ્થાએ ૨ થી ૩ જરૂરિયાત મુજબ ખેડ કરવી. ◆ સુવાના વાવેતર માટે ગુજરાત સુવા-૩નું વાવેતર કરવું.

	◆ ૪ થી ૬ કિ.ગ્રા./હેક્ટરના દરે ૪૫ સે.મી.ના અંતરે બિયારણની વાવણી કરવી. ◆ પાયાના ખાતર તરીકે ૩૩ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી. અને ૩૯ કિ.ગ્રા. યુરિયા આપવું.
ઓક્ટોબરનું પ્રથમ પખવાડીયું	◆ ૨૫ દિવસે આંતરખેડ કરીને હારમાં હાથ વડે નીંદામણ કરવું.
ઓક્ટોબરનું બીજું પખવાડીયું	◆ પિયત સુવાના વાવેતર માટે ૨ થી ૩ આડી-ઊભી ખેડ કરી સમાર મારી ખેતર તૈયાર કરવું.
નવેમ્બરનું પ્રથમ પખવાડીયું	◆ પાયાના ખાતર તરીકે ૬૫ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી. અને ૪૦ કિ.ગ્રા. યુરિયા આપવું. ◆ બીજની વાવણી ૪ થી ૬ કિ.ગ્રા./હે.ના દરે દરે ૪૫ સે.મી.ના ગાળે કરવી. ◆ વાવણી બાદ તુર્ત જ હળવું પિયત આપવું. ◆ અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ માટે પેન્ડીમિથાલીન ૧.૦૦ કિ.ગ્રા./હે. (૩.૩૩૩ લિ. બજારું દવા) દવાનો ઉપયોગ વાવણી બાદ તુર્ત જ વરાપ અવસ્થાએ પાક ઉગ્યા પહેલાં-૨ દિવસમાં છંટકાવ કરવો.
નવેમ્બરનું બીજું પખવાડીયું	◆ ૩૦ થી ૩૫ દિવસે આંતરખેડ અને નીંદામણ કરવું. ◆ વાનસ્પતિક વૃદ્ધિના સમયે પિયત આપવું (૩૦ દિવસે) અને હેક્ટર દીઠ ૬૫ કિ.ગ્રા. યુરિયા પૂર્તિ ખાતર તરીકે આપવું.
ડિસેમ્બરનું પ્રથમ પખવાડીયું	◆ ભૂકી છારાના અસરકારક નિયંત્રણ માટે સંરક્ષણાત્મક પગલાં રૂપે વાવણી બાદ ૪૫ દિવસે સવારમાં ઝાકળ હોય ત્યારે ૩૦૦ મેસ ગંધકની ભૂકી ૨૫ કિ.ગ્રા/હે. પ્રમાણે છાંટવી. ◆ જરૂર પડે તો આંતરખેડ વડે નીંદામણ કરવું.
ડિસેમ્બરનું બીજુ પખવાડીયું	◆ ફૂલ અવસ્થાએ પિયત આપવું
જાન્યુઆરીનું પ્રથમ પખવાડીયુ	◆ બીજના વિકાસના તબક્કે પિયત આપવું
જાન્યુઆરીનું બીજુ પખવાડીયુ	–
ફેબ્રુઆરીનું પ્રથમ પખવાડીયુ	–
ફેબ્રુઆરીનું બીજુ પખવાડીયુ	◆ ૫૦% કરતા વધારે ચક્કર પીળાશ પડતા અને દાણા ભૂખરા રંગના થાય ત્યારે કાપણી કરવી (બિનપિયત માટે)
માર્ચનું પ્રથમ પખવાડીયું	–
માર્ચનું બીજુ પખવાડીયુ	–
એપ્રિલનું પ્રથમ પખવાડીયુ	◆ દેહધાર્મિક પરિપકવતાએ કાપણી કરવી.
એપ્રિલનું બીજુ પખવાડીયુ	◆ ૫૦% કરતા વધારે ચકકરો પીળાશ પડતા ભૂખરા થાય ત્યારે કાપણી કરી પાકા ખળામાં સૂકવણી કરવી (પિયત માટે)

અજમો

ગુજરાતમાં પિયત અને બિનપિયત અજમાની ખેતી થાય છે. પાક ઓછો જોખમી, અન્ય રવી પાકો જેવા કે ઘઉં, જીરૂ, રાઈ અને વરિયાળી વગેરે કરતા ઓછું ઉત્પાદન ખર્ચ તથા ઊંચો બજારભાવના કારણે અજમાનો વાવેતર વિસ્તાર વધેલ છે. અજમામાં બાષ્પશીલ તેલ વધુ

હોવાથી તેનો સ્થાનિક તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય બજારમાં વધુ ભાવ મળે છે જેથી દર વર્ષે ૩ થી ૪ કરોડ રૂપિયાનું વિદેશી હૂંડિયામણ મળે છે. અજમાના બીજમાં ઉડ્ડયનશીલ તેલ (૨.૫ થી ૪.૦ ટકા) હોવાથી ખાસ પ્રકારની તીખી સુગંધ ધરાવે છે. અજમાના બીજનો ઉપયોગ ખાદ્ય પદાર્થોની બનાવટો, આયુર્વેદિક દવાઓ, સૌંદર્ય પ્રસાધનો અને મુખવાસમાં થાય છે. આ ઉડ્ડયનશીલ તેલમાં થાયમોલ (૩૫-૩૬%) તત્ત્વ હોઈ તેની ઔષધિય કિંમત વધી જાય છે. આ તેલને રાસાયણિક પ્રક્રિયા દ્વારા સ્ફટીકમાં રૂપાંતર કરવામાં આવે જે 'અજમાના ફૂલ' તરીકે ઓળખાય છે.

આ પાકને સારા નિતારવાળી, સેન્દ્રિય તત્ત્વથી ભરપૂર, રેતાળ થી મધ્યમ કાળી જમીન વધુ અનુકુળ આવે છે. અજમાના પાકને શરૂઆતના દિવસોમાં ઠંડુ અને પાછળથી વાદળ વિનાનું સૂકું હવામાન વધુ અનુકુળ આવે છે. પાકની પાકટ અવસ્થાએ આવેલ વરસાદ બીજની ગુણવત્તાને ખરાબ કરી ઉત્પાદન ઘટાડે છે.

અજમા પાકના મહત્તમ ઉત્પાદન માટે ખેતી કાર્યોનું માસવાર આગોતરૂ આયોજન

સમયગાળો	ખેતી કાર્યો
ઓકટોબરનું બીજું પખવાડીયું	◆ જમીનની ૨ થી ૩ આડી ખેડ કરી સમાર મારી ખેતર તૈયાર કરવું. ◆ પાયાના ખાતર તરીકે ૪૪ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી. અને ૨૬ કિ.ગ્રા. યુરિયા આપવું.
નવેમ્બરનું પ્રથમ પખવાડીયું	◆ અજમાના વાવેતર માટે સુધારેલી જાત ગુ.અજમો-૨નું વાવેતર કરવું ◆ હેકટર દીઠ બીજની વાવણી ૧.૫ થી ૨.૦ કિ.ગ્રા. ૩૦-૪૫ સે.મી.ના ગાળે વાવણી કરવી. ◆ વાવણી બાદ તુર્ત જ હળવું પિયત આપવું. ◆ અસરકારક નીંદણ નિયંત્રણ માટે પેન્ડીમીથાલીન ૧.૦૦ કિ.ગ્રા./હે. (૩.૩૩૩ લિ. બજારૂ દવા) દવાનો ઉપયોગ વાવણી બાદ તૂર્ત જ વરાપ અવસ્થાએ પાક ઉગ્યા પહેલાં ૨-૩ દિવસમાં છંટકાવ કરવો.
નવેમ્બરનું બીજું પખવાડીયું	◆ ૨૫ દિવસે આંતરખેડ કરીને હારમાં હાથ વડે નીંદામણ કરવું. ◆ હળવું પિયત આપ્યા બાદ ૪૪ કિ.ગ્રા. યુરિયા આપવું
ડિસેમ્બરનું પ્રથમ પખવાડીયું	◆ ત્રીજુ પિયત આપવું. ◆ જરૂર પડે તો આંતરખેડ અને નીંદામણ કરવું.
ડીસેમ્બરનું બીજું પખવાડીયું	◆ ચોથુ પિયત આપવું.
જાન્યુઆરીનું પ્રથમ પખવાડીયુ	◆ પાંચમુ પિયત આપવું
જાન્યુઆરીનું બીજુ પખવાડીયુ	–
ફેબ્રુઆરીનું પ્રથમ પખવાડીયુ	–
ફેબ્રુઆરીનું બીજુ પખવાડીયુ	◆ છઠ્ઠુ પિયત આપવું
માર્ચનું પ્રથમ પખવાડીયુ	–
માર્ચનું બીજુ પખવાડીયું	◆ સાતમું પિયત આપવું.
એપ્રિલનું પ્રથમ પખવાડીયુ	◆ દેહધાર્મિક પરિપકવતાએ કાપણી કરવી.
એપ્રિલનું બીજુ પખવાડીયુ	◆ ૫૦% કરતા વધારે ચકકરો પીળાશ પડતા ભૂખરા થાય ત્યારે કાપણી કરી પાકા ખળામાં સુકવણી કરવી (પિયત માટે)

જમીનની તંદુરસ્તીની જાળવણી માટે પાંચ સૂત્રીય કાર્યક્રમ અપનાવો

ડૉ. એ.એમ. પારખીયા ડૉ.એસ. જી. સાવલિયા ડૉ. જી. આર. ગોહિલ
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકની કચેરી
જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ ૩૬૨૦૦૧
ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૨૬૫૩

આપણા દેશની પહાડી વિસ્તારની જમીનોમાં આવેલા જંગલોના વૃક્ષોની કાપણી કરવાથી જમીનનું ધોવાણ વધવા લાગ્યું. મધ્ય ભાગના સપાટ વિસ્તારો નહેર/બોરના પાણી છૂટથી મળતા પાણીના વધુ પડતા વપરાશથી પાણીના તળ ઉપર આવ્યા જેના કારણે ક્ષાર પણ સપાટી ઉપર આવ્યા જમીન ક્ષારીય બની, કાંઠા વિસ્તારમાં જમીનમાંથી સતત પાણી ખેંચવાના કારણે સમુદ્રનું પાણી ભૂર્ગભમાં દાખલ થઈ જમીનની ખારાશ વધવા જેવા પ્રશ્નો ઉપસ્થિત થયા છે. વધુમાં રાસાયણિક ખેતીના પ્રવાહમાં આપણે ખેતરની વસ્તુ ખેતરમાં ફરી પહોંચાડતા પશુઓના છાણ અને મૂત્રનો વ્યય કરી છાણીય ખાતરનો વપરાશ બંધ કર્યો. સતત વધુ પડતા રાસાયણિક ખાતરનો વપરાશથી જમીનનો ભૌતિક બાંધો બગાડી નાખ્યો છે. જમીન ભરભરી પોચી થવાને બદલે સખત ઢેફાંવાળી કઠણ બની ગયેલ છે. શેરડી જેવા પાકોમાં પતારી (પાન) બળીને પોષક તત્વોને પ્રદૂષણના રૂપમાં હવામાં ભેળવી દીધા. ડાંગર વિસ્તારમાં વર્ષો સુધી ડાંગર, ઘઉં, શેરડી અને કપાસ જેવા એક જ પાકોનું સતત વાવેતર કરી જમીનની ફળદ્રુપતા ઘણી જ ઘટાડી દીધી છે. પરિણામે આજે વધારે ખાતર નાખવા છતાં ઉત્પાદન વધવાને બદલે ઘટતું જાય છે. બિન ઉપજાવ બનાવી દીધી છે. વધતા જતા શહેરીકરણને લીધે ખેતીની જમીનો ઓછી થતી જાય છે. આ સંદર્ભમાં આવી બિન ઉપજાઉ ઓછી થતી જમીનમાંથી વધતી જતી વસ્તીની ખોરાકની માંગ પૂર્ણ કરવી એ એક મોટો પડકાર છે. આ બાબતોનું એક જ મુખ્ય નિરાકરણ છે જમીનની તંદુરસ્તીને જાળવવીએ આપણી મહત્ત્વની ફરજ છે.

> ભારત દેશે ખાદ્ય સુરક્ષા બાબતે સ્વાવલંબી બનવા કૃષિ વિકાસ ક્ષેત્રે હરણફાળ ભરી છે. આ હરણફાળમાં ભારતમાં કેટલાક પરિબળો બાબતે ખેડૂતોએ બિનકાળજીપૂર્વકનો આડેધડ ઉપયોગ કર્યો છે જેવા કે રાસાયણિક ખાતર, જંતુનાશક દવાઓ, પિયત વિસ્તારમાં વધુ પડતા પાણીનો ઉપયોગ વગેરે સાથે સાથે વધતી જતી વસ્તી, શહેરીકરણ, શહેરની નજીક મોટા ઉદ્યોગો, જંગલોનો નાશ વગેરેને લીધે જળ, જમીન અને પર્યાવરણને પ્રદૂષિત કર્યું છે.

આજથી ૭૫ વર્ષ પહેલા અમેરિકાના વૈજ્ઞાનિક ફ્રેન્કવીને રૂઝવેલ્ટએ એક વાક્યું કહ્યું હતુ કે "The nation that destory its soil destroys itself" જેનો અર્થ જે રાષ્ટ્ર તેની જમીનની તંદુરસ્તી જાળવી ના શકે તે દેશ પોતાને વિનાશ તરફ લઈ જાય છે. આ વાક્ય આજના સંદર્ભમાં ખુબ જ અગત્યનું છે અને સાચું પડી રહ્યું છે એવું જણાય છે. વિશ્વમાં બગડતી જતી ખેતીની જમીનની ચિંતા કરી વર્ષ ૨૦૦૨માં ઈન્ટરનેશનલ યુનિયન ઓફ સોઈલ સાયન્સ (IUSS) દ્વારા ૫ ડિસેમ્બરને **વિશ્વ જમીન દિવસ** તરીકે ઉજવવાનું નક્કી કરવામાં આવ્યું. યુનાઈટેડ નેશન્સ (UN) એસેમ્બલીની ૨૯ ડિસેમ્બર ૨૦૧૩ના રોજ મળેલ મીટિંગના ૬૮મા અધિવેશનમાં વર્ષ ૨૦૧૫ને ઈન્ટરનેશનલ ઈયર ઓફ સોઈલ (IYS-2015) તરીકે ઉજવવાનું નક્કી કરવામાં આવ્યું જેના મુખ્ય હેતુઓમાં વિશ્વના લોકોમાં જમીનની અગત્યતા પ્રત્યે જાગૃતિ લાવવાનો, ખાદ્ય સુરક્ષા મેળવવા જળવાયું પરિવર્તન અટકાવવાનો અને ગરીબી હટાવી ટકાઉ સંતુલિત વિકાસનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો.

આપણે જાણીએ છીએ કે વધતી જતી વસ્તી

અને વધતા જતા શહેરીકરણને કારણે ખેતી લાયક જમીન ઓછી થતી જાય છે. એક અંદાજ મુજબ વર્ષ ૨૦૫૦માં વિશ્વની વસ્તી વધીને ૯૦૦ કરોડ થવાની છે ત્યારે હાલ કરતા ૭૦ ટકા વધુ ખાદ્યાન્નની જરૂરિયાત પડવાની છે. તે વિશ્વ માટે ખૂબ જ મોટો પડકાર છે. જેને પહોંચી વળવા માટેનો મુખ્ય સ્ત્રોત તંદુરસ્ત/ફળદ્રુપ જમીન કે જે એકમ વિસ્તારમાં વધુ ઉત્પાદન આપી શકે તે જ છે. તંદુરસ્ત જમીનમાં સંતુલિત માત્રામાં કાર્બનિક પદાર્થ અને અન્ય પોષક તત્વો હોવાથી પોષક તત્વોની ઉપલબ્ધતા વધે છે. તેની ભેજ સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતા વધે છે પરિણામે વહી જતા પાણીને રોકી શકાય છે. પાણીનું બાષ્પીભવન પણ ઓછું થાય છે. જમીનના ઉપરના પડમાં કાર્બનિક પદાર્થ હોય તો જમીન સારી ભેજ (પાણી) સંગ્રહ શક્તિ ધરાવી શકે છે અને પાક પાણીની અછત સામે પણ ટક્કર ઝીલી શકે છે. જમીનમાં કાર્બનિક પદાર્થ સંતુલિત માત્રામાં હોવાથી ખેડ ઓછી કરવી પડે છે જેથી જમીન પરના છોડ અને અન્ય અવશેષો દ્વારા જમીનને આવરણ પણ મળતું હોય છે. તંદુરસ્ત જમીનમાં ઉગાડાતા પાકોમાં રોગ-જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો આવે છે.

આ પરિસ્થિતિ (તંદુરસ્ત જમીન) મેળવવા જમીનમાં કાર્બનિક પદાર્થ વધારવા માટે ત્રણ થી દશ વર્ષ લાગે તો હાલની ખામી ભરેલ અણસમજણ પૂર્વકની રાસાયણિક ખેતી બંધ કરી નીચે મુજબના પાંચ સૂત્રી મુદ્દાને અનુસરે તો ૫ મી ડિસેમ્બર ૨૦૧૬ના રોજ વિશ્વ જમીન દિવસની ઉજવણી સાર્થક થયેલ ગણાશે માટે ખેડૂત મિત્રો સરકારશ્રીએ હાથ ધરેલ આ અભિયાનને સૌના સહિયારા પ્રયાસો દ્વારા ચરિતાર્થ કરી બતાવીએ એવી સંકલ્પના કરીએ.

(૧) જમીનને આવરણ આપો :

જમીનની આપણે માતા તરીકે પૂજા કરીએ છીએ. જમીન એક જીવંત છે. તેમાં ઘણા બધા સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ સતત જૈવ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ કરી જમીનને જીવંત રાખતા હોય છે અને જમીનમાં પોષક તત્વોની લભ્યતા વધારતા હોય છે. જો જમીનનું તાપમાન ૧૪૦° સે. (૬૦° સે.) થી વધે તો જમીનમાં રહેલા લાભકારી જીવાણુઓનો નાશ થતો હોય છે. ગુજરાતમાં સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં અને દેશના અન્ય ભાગોમાં પણ કપાસ વીણ્યા પછી કપાસની સાંઠી બાળવાની પ્રથા છે જે જમીનમાં રહેલા લાભદાયી સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ અને અળસિયા માટે ખૂબ જ હાનિકારક છે. જમીનને ગરમ થતી અટકાવવા તેને આવરણ આપવું ખૂબજ જરૂરી છે. આ આવરણ જીવંત પાકોનું હોય તો ખૂબ જ સારું. પહેલાના સમયમાં ખેડૂતો હાથથી નીંદામણ કરી ઉપરના ભાગે ખુબ જ હળવી ખેડ કરતા. આ હળવી ખેડ આવરણનું કામ કરતી હતી. તેથી પિયતની જરૂર પણ ઓછી રહેતી અને જમીનનું તાપમાન પણ જાળવી શકાતું હતું. આજના સંદર્ભમાં ખેડૂતો નીંદણનાશક દવાઓ પણ જ સંપૂર્ણ નિર્ભર થઈ ગયા છે. બિન સમજણપૂર્વકના રાસાયણિક ખાતરો અને જંતુનાશકોના ઉપયોગથી જમીનમાં અળસિયાં દેખાતા બંધ થઈ ગયા છે જે આપણી બગડતી જમીનનો એક મોજૂદ પૂરાવો છે. જમીન પર આવરણ ઘાસચારાનો પાક ઉગાડવાથી, આંતરપાક લેવાથી કે પાકને લીધો પછી તેના અવશેષનો ઉપયોગ કરવાથી પણ જમીનની જાળવણી થઈ શકે છે. પાકોના અવશેષોથી જમીનને આવરણ આપવાથી તેમાંથી ઉત્પન્ન થતા કાર્બનિક પદાર્થથી જમીનની ફળદ્રુપતામાં સારો એવો વધારો થાય છે.

(૨) જમીનમાં વધુ પડતી ખેડ ન કરવી :

ભાગવત ગીતામાં કહ્યું છે ‘અતિની ગતિ બુરી’ કોઈપણ વસ્તુનો અતિરેક નુકસાનકારક હોય છે. વધુ પડતી ઊંડી ખેડ, આંતરખેડ જમીનમાં રહેલ ઉપયોગી સૂક્ષ્મ જીવાણુ માટે નુકસાનકારક છે. માટે જમીનની તંદુસ્તી જાળવવા જરૂર જેટલી જ ખેડ કરવી જોઈએ. ઘણા ખેડૂતો પોતાની જમીનમાંથી માટી ખોદાવતા હોય

છે. જમીનમાં માત્ર ઉપરનો ૬ થી ૧૫ ઈંચ જમીન જ ખેતી લાયક જમીન હોય છે. નીચેના ભાગમાં જમીનમાં પોષકતત્વો હોતા નથી. આથી ખેડેલ જમીનમાં પોષક તત્વો નહી હોવાથી ઉત્પાદન પુરતુ મળતુ નથી અને આવી માટીમાં કાર્બનિક પદાર્થ ઉમેરાતાં ત્રણ થી દશ વર્ષ લાગે છે.

(૩) પાક વૈવિધ્યતા વધારવી :

જે રીતે માનવ જાતની અલગ અલગ ખોરાકની પસંદગી હોય છે. તે જ રીતે જમીનમાં રહેલા સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની પસંદ પણ અલગ અલગ હોય છે. અમુક સૂક્ષ્મ જીવાણુઓની પસંદ પણ અલગ અલગ હોય છે. અમુક સૂક્ષ્મ જીવાણુઓને ખાસ પ્રકારના પાકો / છોડ પસંદ આવતા હોય છે અને તેની ગતિવિધિ ઝડપી બનતી હોય છે. એટલે મોટા વિસ્તારમાં એક જ પાક નહીં લેતા અલગ અલગ પ્રકારના પાકો લેવા જોઈએ જેથી જમીનનું સ્વાસ્થ્ય જળવાઈ રહે. સાથોસાથ જે વધુ પોષક તત્વોની જરૂરિયાત ધરાવતા હોય તો તે પાક લીધા પછી ત્યાર પછીનો પાક ઓછા પોષક તત્વોની જરૂરિયાત વાળો હોવો જોઈએ. આમ પાકની યોગ્ય ફેરબદલી કરવી ખુબ જ જરૂરી છે. જમીનમાં પાકની જેટલી વિવિધતા વધારવામાં આવશે તેટલી જમીનમાં રહેલા સૂક્ષ્મ જીવોની સંખ્યા વધશે અને જમીનની તંદુરસ્તી સુધરશે. સાથોસાથ જમીનને થોડાક સમયે અથવા એકાદ સીઝન માટે જો વાસલ/પડતર રાખીએ તો પણ સ્વેચ્છાએ ઉગતી વનસ્પતિ જમીનમાં સ્વાસ્થ્યને સુધારવામાં મદદરૂપ થશે.

(૪) જમીનમાં જીવંત મૂળ તંતુઓની ઉપલબ્ધતા :

જમીનની તંદુરસ્તી સાચવવાનો આ એક અતિ મહત્ત્વનો મુદ્દો છે. જમીનમાં આખુ વર્ષ એવા પાકો લેવા જોઈએ કે જેના મૂળતંતુઓ વધુ પ્રમાણમાં હોય. આ પાકો શેઢાપાળા ઉપર લઈ શકો અથવા આંતરપાક કે મિશ્રપાક તરીકે લઈ શકો. આમ કરવાથી જમીનમાં રહેલા સૂક્ષ્મ જીવાણુઓનો ખોરાક નિયમિત પણે તેઓને મળી રહે છે. અને જમીનનું સ્વાસ્થ્ય જળવાઈ રહે છે. સુરણ જેવા પાકો જમીનની ફળદ્રુપતા વધારવા ખૂબ જ ઉપયોગી નીવડે છે. એટલે મુખ્ય પાકોની સાથે સાથે એવા પાક લેવા જોઈએ કે જેના મૂળતંતુઓ પાકની કાપણી પછી જમીનમાં રહી જતા હોય અને ઝડપથી તેનો સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ દ્વારા વિઘટન થઈ જતું હોય છે જે જમીનના સ્વાસ્થ્યમાં વધારો કરશે.

(૫) પશુઓને ચરવા માટેની વ્યવસ્થા ગોઠવવી :

જમીનમાં ઉપર જ્યારે પશુ, પક્ષી ચરતા/ચણતા હોય ત્યારે તેના છાણમૂત્ર વગેરે જમીન પર જ પડે છે અને ખેતરના કચરા સાથે મળી કાર્બનિક પદાર્થ બનાવે છે જે જમીનમાં રહેલા જીવાણુઓનો ખોરાક હોવાથી તેની વસ્તીમાં વધારો કરશે અને પોષક તત્વોની ઉપલબ્ધતા વધશે. આમ અમુક સમય માટે જમીનને પડતર/વાસલ/ ગૌચર ઉપયોગ તરીકે રાખવી ખૂબ જ જરૂરી છે.

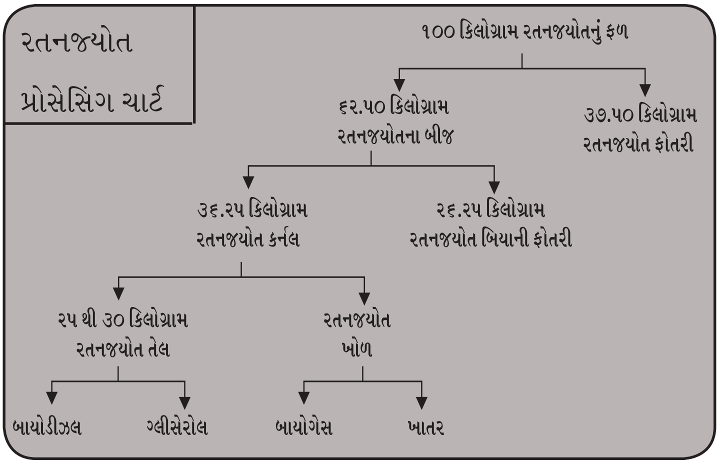
આમ ઉપર જણાવેલ મુદ્દાઓમાં એક પણ મુદ્દાઓ એવા નથી કે જેનાથી આપણે કોઈ વધારાનો ખર્ચ કરવો પડે. જરૂર છે થોડા સુધારા કરવાની અને એક જાગૃત માનવી તરીકે આપણી જમીન તંદુરસ્ત હશે તો આપણું કુટુંબ સ્વસ્થ રહેશે. કુટુંબ સ્વસ્થ રહેશે તો ગામ સ્વસ્થ રહેશે, ગામ સ્વસ્થ રહેશે તો શહેર સ્વાસ્થ રહેશે પરિણામે રાજ્ય અને છેવટે ભારત દેશ સ્વસ્થ રહેશે.

ખેડૂત મિત્રો, જમીનની તંદુરસ્તીની જાળવણીના ઉપરોક્ત પાંચ સૂત્રીય કાર્યક્રમને વધુ વેગથી અપનાવવાનો સૌ સંકલ્પ કરીએ જેથી આગામી પાંચમી ડિસેમ્બરના રોજ 'વિશ્વ જમીન દિવસ'ની ઉજવણીના દિવસે પાંચ સૂત્રીય કાર્યક્મોનું વર્ષ દરમ્યાન કરવામાં આવેલ પ્રવૃત્તિની સૌ સાથે મળી ચર્ચા વિચારણા કરી ખેડૂત મિત્રોમાં પ્રબળ રીતે જાગૃતિ લાવીએ.

રતનજયોતનો સંપૂર્ણ ઉપયોગ

શ્રી ડી. કે. વ્યાસ ડૉ.એસ. એચ. અકબરી ડૉ. એચ.જી. ભટ્ટ
કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગોધરા - ૩૮૯૦૦૧
ફોન : (મો) ૯૯૨૪૫૨૬૮૯૨

રતન જ્યોત એ નાજૂક, નમણો અને પાનખર પ્રકારનો છોડ છે જેને જમાલગોટા, ચંદ્રજ્યોત પણ કહે છે. મુખ્યત્વે શુષ્ક અને અર્ધ શુષ્ક પ્રકારના પ્રદેશમાં ઉગે છે કે જયાં ભેજ ઓછો હોય છે. રતનજ્યોતને કોઈપણ પ્રકારના પ્રાણીઓ ખાઈ શકતા નથી અને મુખ્યત્વે તેનો ઉપયોગ ખેતરની વાડ/સરહદ કરવા માટે થઈ શકે છે. જે પ્રદેશોમાં ૫૦૦ થી ૧૨૦૦ મિ.મી. સુધી વરસાદ થાય ત્યાં રતનજ્યોત ઉગી શકે છે રતનજ્યોતનો છોડ ૩ થી ૪ ફૂટની ઊંચાઈ ધરાવે છે. તેના ફૂલ લીલા પીળા રંગના છૂટક ઝૂમખામાં આવતા હો છે અને તે વર્ષમાં બે વખત માર્ચ-એપ્રિલ અને સપ્ટેમ્બર ઓકટોબરમાં આવે છે. પાકું ફળ પીળા રંગનું અને ૨ થી ૫ સે.મી. મોટું હોય છે. રતનજ્યોતનું બીજ દિવેલીના જેવું લંબચોરસ આકારનું અન કથ્થાઈ કાળા રંગનુ હોય છે. દુનિયામાં રતનજ્યોતની ૧૭૫ જાતો આવેલી છે.



રતનજ્યોત અન્ય છોડ કરતા વધુ પ્રાધ્યાનતા ધરાવે છે કારણ કે મોટું ફળ અને બીજમાં વધારે તેલ ધરાવવાની ક્ષમતા, જમીનનું સંરક્ષણ કરવાની ક્ષમતા, વિવિધ આશ્રયસ્થાનો માટે ઉત્તમ છોડ, સમૃદ્ધ અને જીવતી જાગતી વાડ ધરાવવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

૧૦૦ કિલોગ્રામ રતનજ્યોતના ફળની પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયા કરવામાં આવે તો ચાર્ટમાં દર્શાવ્યા મુજબના ઘટકો મળે છે. ૧૦૦ કિલોગ્રામ રતજ્યોતના ફળમાંથી અંદાજીત ૨૫ થી ૩૦ કિલોગ્રામ રતનજ્યોત તેલ મળે છે. રાસાયણિક (ટ્રાન્સઈસ્ટરીફીકેશન) પ્રક્રિયા દ્વારા રતનજ્યોતના તેલમાંથી ૯૫-૯૭ ટકા જેટલું બાયોડીઝલ મેળવી શકાય છે અને બાકીના ૩ થી ૫ ટકા જેટલું ગ્લીસેરોલ (કથ્થાઈ રંગનું ઘટ્ટ પ્રવાહી) ઉપપેદાશ તરીકે મળે છે.

રતનજ્યોતના ફળની પેદાશોના ઉપયોગો :

(૧) રતનજ્યોતનું તેલ અને તેમાંથી બનાવેલ બાયોડીઝલનો આઈ.સી. એન્જીનમાં વિવિધ ઉપયોગ :

રતનજ્યોતમાંથી નીકળેલ તેલનો ઉપયોગ સીધે સીધો એન્જીનમાં કરી શકાતો નથી કારણ કે જ્યારે તેલ કાઢવામાં આવે છે ત્યારે તેમાં મીણ અને ગુંદર જેવું પ્રવાહી રહેલું હોય છે. આ ઘાટા લાલ પ્રવાહી અને મીણને રાસાયણિક પ્રક્રિયાની મદદથી દૂર કરવામાં આવતા તેલનો ઉપયોગ ડીઝલ એન્જીનમાં ૧૦ ટકા સુધી ગરમ કર્યા વગર ઉમેરી એન્જીન ચલાવી શકાય છે. જો રતનજ્યોત તેલને રાસાયણિક પ્રક્રિયા કરી ૬૦° તાપમાન સુધી ગરમ કરવામાં આવે તો ૫૦ ટકા સુધી તેલનો ઉપયોગ કરી સીધે સીધુ એન્જીન ચલાવી શકાય છે.

રતનજ્યોત તેલમાં રહેલ મીણ અને ગુંદર જેવું ચીકણું પ્રવાહી કાઢયા બાદ જો તેમાંથી બાયોડીઝલ બનાવવામાં આવે તો બાયોડીઝલની પુનઃપ્રાપ્તિ સારી મળે છે. આ મળેલ બાયોડીઝલનો ઉપયોગ ૧૦૦% સુધી એન્જીન ચલાવવા માટે થાય છે અને એન્જીનમાં કોઈ પણ પ્કારની મુશ્કેલી આવતી નથી. વધુમાં બાયોડીઝલ થી એન્જીન ચલાવવામાં આવે તા એન્જીનની ઉષ્મીય કાર્યક્ષમતા ડીઝલ અને ડીઝલ + તેલ કરતાં પણ વધુ મળે છે.

(૨) રતનયોતની ફોતરી (શેલ) અને બીજ ઉપરથી નીકળેલ ફોતરી (હસ્ક) નો ઉપયોગ :

રતનજ્યોતની ફોતરીનું પ્રાયોગિક અને રાસાયણિક વિશ્લેષણ(એએસટીએમ-ASTM) ના ધારાધોરણ મુજબ ફોતરીમાં રાખનું પ્રમાણ ૧૩-૧૫ ટકા જ્યારે બીજમાંથી નીકળેલ ફોતરીમાં રાખનું પ્રમાણ ૩-૪ ટકા સુધી જોવા મળેલ છે. બીજમાંથી નીકળેલ ફોતરી અને રતનજ્યોતની ફોતરીની ઉષ્મીય શક્તિ અનુક્રમે ૪૦૪૪ અને ૩૭૬૨ કિલો કેલરી પ્રતિ કિલોગ્રામ છે.

રાખના પ્રમાણ અને ઉષ્મીય શક્તિ જોતા બીજમાંથી નીકળેલ ફોતરીનો ઉપયોગ સીધેસીધો બાયોમાસ ગેસીફાયરમાં કરવો હિતાવહ છે અને બાયોમાસ ગેસીફાયરમાંથી નીકળેલ ગેસની ઉષ્મીય શક્તિ ૧૦૦૦ થી૧૦૦૦ કિલોકેલરી પ્રતિ ઘનમીટર સુધી હોય છે. રતનજ્યોતની ફોતરીમાં રાખનું પ્રમાણ વધારે હોવાના કારણે તેનો સફેદ કોલસો (બ્રિકવેટસ) બનાવી તેનો ઉપયોગ ઘરગથ્થુ અને ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે કરવામાં આવે છે.

(૩) રતનજ્યોત તેલ કાઢયા પછી નીકળેલ ખોળનો ઉપયોગ :

રતનજ્યોતના બીજમાંથી ૨૫ થી ૩૦ ટકા સુધી તેલ યાંત્રિકી મશીન દ્વારા કાઢવામાં આવે છે. બાકી ૭૦ થી ૭૫ ટકા સુધી રતનજ્યોત ખોળ નીકળે છે જેનું પ્રાયોગિક રાસાયણિક વિશ્લેષણ કરતાં ખોળમાં ૯૩ ટકા સુધી કુલ ઘનપદાર્થ જેમાં પણ ૯૨ ટકા સુધી અસ્થિર પદાર્થ રહેલો હોય છે. ખોળમાં કાર્બનિક પદાર્થ વધારે હોવાના કારણે તેનો ઉપયોગ બાયોગેસ ઉત્પન્ન કરવા અને તેની ઉપપેદાશનો ઉપયોગ ખાતર તરીકે થાય છે. ગાય કે ભેંસના છાણમાંથી ૫૦ થી ૫૫ ટકા સુધી જ્યારે રતનજ્યોત ખોળમાંથી ૬૦ થી ૬૫ ટકા સુધી મીથેન ઉત્પન્ન થાય છે. આમ, મીથેનનું પ્રમાણ વધુ હોવાના કારણે તેની ઊર્જાશક્તિ ગાય કે ભેંસથી ઉત્પન્ન થતા ગેસની ઊર્જાશક્તિ કરતા વધુ હોય છે.

રતનજ્યોત ખોળને રાસાયણિક પ્રક્રિયા આપી ડીટોક્ષિફિકેસન કરવામાં આવે તો તેમાં રહેલ ઝેરી પદાર્થો દૂર થઈ જાય છે અને પ્રોટીનનું પ્રમાણ વધુ હોવાના કારણે ખોળનો ઉપયોગ પશુ આહાર માટે કરવામાં આવે છે.

આમ રતનજ્યોત ફળનો ઉપયેાગ ફકત બાયોડીઝલ બનાવવા માટે કરવામાં આવે છે. જો ફળના દરેક ઘટકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો બાયોડીઝલ કરતા પણ બીજા ભાગોમાં તેના કરતા ઘણી શક્તિ રહેલી છે.

રતજન્યોતના બીજનું વેચાણ નીચે મુજબની સંસ્થાઓ કરે છે.

(૧) વન વિભાગ, ગાંધીનગર (ગુજરાત)

(૨) એગ્રિકલ્ચરલ પ્રોડકટ માર્કેટ કમિટી (એપીએમસી) દાહોદ

(૩) વન વિભાગ (રાજસ્થાન)

રતનજ્યોતના બીજના પ્રોસેસિંગ પ્રક્રિયા વિષેની વધુ માહિતી માટે આચાર્યશ્રી, કોલેજ ઓફ ફૂડ પ્રોસેસિંગ ટેકનોલોજી એન્ડ બાયો-એનર્જી, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦ સંપર્ક સાધવો.

કેળની ખેતીમાં કાળજી

ડૉ. કે.પી. કીકાણી
પ્રમુખ, ગુજરાત બાગાયત વિકાસ પરિષદ
આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (મો) ૯૮૨૫૩૫૫૭૪૮

કેળાના પાકની ઉત્પાદન ક્ષમતા ૧૨૦ ટન હેકટરે છે. ગુજરાતનું સરેરાશ ઉત્પાદન હેકટરે ૬૦ ટન છે. ગુજરાતના કેટલાક ખેડૂતો ૧૦૦-૧૨૦ ટન/હે. કેળા પકવે છે. તે જોતા અન્ય ખેડૂતો પણ તેવી કાળજી લે તો વધુ ઉત્પાદન મેળવી આર્થિક ફાયદો મેળવી શકે. અત્રે કેળાના પાકની સંકલિત પોષણ વ્યવસ્થા સાથે અન્ય વિગતો ટુંકમાં દર્શાવેલ છે.

સામાન્ય રીતે કેળાના પાકમાં તત્વો આધારીત ભલામણો છે જેમ કે હેકટરે ૫૬૦ કિલો નાઈટ્રોજન + ૨૭૦ કિલો ફોસ્ફરસ + ૫૬૦ કિલો પોટાશ. આ ભલામણોથી ખેડૂતો ગૂંચવાયા કરે છે. વળી એકલા રાસાયણિક ખાતરોથી કેળાની ખેતી કરવાની હોય તો તે ઘણી ખર્ચાળ છે. જેથી અત્રે બજારમાં ઉપલબ્ધ સેન્દ્રિય ખાતરો, ખોળ, જૈવિક ખાતરો તેમજ એમિનો, હ્યુમિક અને ફલવીક એસિડનો ઉપયોગ કરી ઉત્પાદન વધારવા, ગુણવત્તા સુધારવા અને જમીનોને વધારે ઝેરી થતી અટકાવવા અને પ્રદૂષણો ઓછા થાય તે માટેની નીચે મુજબની ભલામણ છે.

(૧) શક્ય બને તો ટિશ્યૂકલ્ચર દ્વારા તૈયાર થયેલ કેળાની જાત ગ્રાન્ડ નૈન રોપવાનો આગ્રહ રાખવો.

(૨) ટિશ્યૂકલ્ચરના છોડ ૧ ફૂટ ઊંચાઈના ૪-૬ પાન ધરાવતા હોય તેવા પસંદ કરવા (અગાઉથી બુકિંગ કરાવવું જોઈએ).

(૩) ગાંઠોથી રોપણી કરવી હોય તો ૩૫-૪૦ કિલો લૂમો હોય તેવા માતૃછોડ પસંદ કરી ૫૦૦ ગ્રામ કરતા વધારે વજનની તલવાર આકારના પાન ધરાવતા પીલાની ગાંઠ પસંદ કરવી.

(૪) રોપણીનું અંતર ૫.૫ ફુટ X ૫.૫ ફુટ (૧.૮ X ૧.૮ મીટર) રાખવું.

(૫) રોપણી પહેલા ગાંઠોને ટ્રેટાસાયકલીન અથવા સ્ટ્રેપ્ટોસાયકલીન ફંજીસાઈડ ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ૩૦ ગ્રામ નાખી ૧૦ મિનિટ બોળી રાખી રોપણી કરવી.

(૬) રોપણી ૧૫ મી જૂન થી ૧૫ જુલાઈ સુધીમાં કરી દેવી જેથી ભાદરવા મહિનાનો તાપ શરૂ થાય તે પહેલા છોડનો સારો વિકાસ થઈ જાય.

(૭) પોષણ વ્યવસ્થા :

(ક) રોપણી કરતા પહેલાં પાયાના ખાતર : જો ઉનાળામા જમીન ખાલી હોય તો લીલો પડવાશ કરવો અને જમીન ખાલી ન હોય તો હેકટરે ૩૦ ટન દેશી ખાતર ભરવું. દેશી ખાતર પણ ભરી શકાય તેમ ન હોય તો જમીન તૈયાર કરી હેકટરે ૪ ટન સેન્દ્રિય ખાતર + ૧૦ કિલો ટ્રાઈકોડર્મા અને ૫ કિલો પેસીલોમાઈસીસ ખાતર સાથે મિકસ કરી ખાડામાં સરખે ભાગે આપવું.

(ખ) રોપણી પછી એક અઠવાડીયામાં :

૧૦૦ લિટર પાણીમાં	વીઘા દીઠ (લિટર)	હેકટરદીઠ (લિટર)
	એકઝોબેકટર ૧ લિટર	૪ લિ.
	ફોસ્ફો બેકટેરીયા ૫૦૦ મિ.લિ.	૨ લિ.
	પોટાશ બેકટેરીયા ૧ લિ.	૪ લિ.
	સુપર પોટેશ્યમ હયુમિટ ૫૦૦ મિ.લિ.	૨ લિટર
	સીવીડ અર્ક ૧ લિટર	૪ લિટર

આ તમામ વસ્તુઓ ૧૦૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી છોડ દીઠ ૧૫૦ મિ.લિ. આપવું.

(ગ) રોપણી પછી પ્રથમ માસે અને નવમા માસે

ના.ફો.પો.	છોડ દીઠ પ્રમાણ	વીઘા દીઠ (કિલો)	હેક્ટરે (કિલો)
૨૦:૨૦:૦૦	૫૦ ગ્રામ	૩૫	૧૪૦
મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ	૫૦ ગ્રામ	૩૫	૧૪૦
દિવેલી ખોળ	૧૦૦ ગ્રામ	૭૦	૨૮૦
માઈક્રોન્યુટ્રિયન્ટ	૧૦ ગ્રામ	૦૭	૨૮
એમિનો + હ્યુમિક એસિડ		૦૧	૦૪

(ઘ) રોપણી પછી બીજા, છઠ્ઠા અને આઠમે માસે

ના.ફો.પો.	છોડ દીઠ પ્રમાણ	વીઘા દીઠ (કિલો)	હેક્ટરે (કિલો)
૧૩:૩૨:૧૬	૧૦૦ ગ્રામ	૭૦	૨૮૦
એમોનિયમ સલ્ફેટ	૫૦ ગ્રામ	૩૫	૧૪૦
મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ	૫૦ ગ્રામ	૩૫	૧૪૦
દિવેલી ખોળ	૨૦૦ ગ્રામ	૧૪૦	૫૬૦

(ચ) રોપણી પછી ત્રીજા અને સાતમા માસે

૨૦૦ લિટર પાણીમાં		વીઘા દીઠ (લિટર)	હેક્ટરે (લિટર)
એઝેટોબેક્ટર	૧ લિટર	૨	૮
ફોસ્ફો બેક્ટેરીયા	૫૦૦ મિ.લિ.	૧	૪
પોટાશ બેક્ટેરીયા	૧ લિટર	૨	૮
સુપર પોટેશ્યમ હ્યુમિટ	૫૦૦ મિ.લિ.	૧	૪
સીવીડ એસ્ટ્રેટ	૧ લિટર	૨	૮
ફલવીક એસિડ	૧ લિટર	૧	૨

ઉપરોક્ત તમામ આઈટમ વીઘા દીઠ ૨૦૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી છોડ દીઠ ૨૫૦-૨૫૦ મિ.લિ. થડમાં પાવું એટલે કે હેક્ટરે ૮૦૦ લિટર પાણી થશે. આ જૈવિક ખાતરોને વધારે સમૃદ્ધ કરવા ૨૦૦૦ લિટર પાણીમાં ગોળ ૧ કિલો + ૧ કિલો કઠોળનો લોટ અને ૨ કિલો વડ નીચેની માટી નાખી ઉપયોગ કરશો તો વિશેષ અસરકારક રહેશે.

રાસાયણિક ખાતરો :

અત્રે બતાવેલ સેન્દ્રિય ખાતરો, જૈવિક ખાતરો, ખોળ વગેરે જે તે વસ્તુઓ બજાર ઉપલબ્ધ પ્રમાણે અને તેમાં રહેલ તત્વોના અધારિત ફરેફાર કરી શકાશે. દા.ત. (૧) દિવેલી ખોળ અથવા લીમડાનો ખોળ અથવા કરંજનો ખોળ વાપરી શકાય ૨૦:૨૦:૦૦ અથવા ૧૨:૩૨:૧૬ ખાતરો ઉપલબ્ધ ન હોય તો ડી.એ.પી. વપરાય પરંતુ તેમાં રહેલા તત્વો ધ્યાને લેતા છોડ દીઠ ૫૦ ગ્રામ એમોનિયમ સલ્ફેટ અને ૫૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ, ડી.એ.પી. ૫૦ ગ્રામની સાથે નાખવું. આમ સામાન્ય ફેરફારને અવકાશ છે. ખાતરો છોડના કાર્યરત મૂળ વિસ્તારમાં જ આપવા. તુરત હળવું પાણી આપવું.

અન્ય સૂચનો :

(૧) નીંદણ કાઢી વાડી સ્વચ્છ રાખવી.

(૨) ખાતરોની સાથે પાળા ચઢાવતા જવું.

(૩) નિયમિત પીલા કાઢતા રહેવું.

(૪) શિયાળામાં દર ૧૦-૧૨ દિવસે અને ઉનાળામાં ૬-૮ દિવસે પાણી આપવું.

(૫) લૂમો ૫૦ ટકા નીકળી ગયા બાદ જીબ્રેલિક એસિડ ૧ ગ્રામ ૧૦૦ લિટર પાણીમાં + ૧ કિલો યુરિયા નાખી છંટકાવ કરવો.

(૬) નોન વોવન કોથળીઓ ચઢાવવી.

(૭) કોઠામાં જણાવ્યા પ્રમાણે ખાતરો ટુકડે ટુકડે આપવા.

(૮) અમોનિયમ સલ્ફેટના બદલે અડધુ યુરિયા વાપરી શકાય.

(૯) ડ્રિપ હોય તો બાયોફર્ટિલાઈઝર્સ અને પ્રવાહી ખાતર (૧૯:૧૯:૧૯ અથવા ૧૭:૧૭:૧૭) વીઘે ૨-૩ વખતે ૫-૫ કિલો વાપરી શકાય તેટલા પ્રમાણમાં રાસાયણિક ખાતર ઓછું આપવું પડે.

(૧૦) કેળના પાન ઉપર સિગાટોકા (ટપકાં) રોગ ન લાગે તે માટે ટ્રાયકોડર્મા અથવા કાર્બોફ્યુરાન અવશ્ય વાપરો.

અગ્રવર્તી સગર્ભા ગાયો-ભેંસો અને વોડકી-પાડીઓની માવજત

ડૉ. સંજય પી. પરમાર ડૉ. કે. કે. હડિયા ડૉ. એ. જે. ધામી
ગાયનેકોલોજી વિભાગ, પશુચિકિત્સા અને પશુપાલન મહાવિદ્યાલય
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૫૦

વસુકાવવાથી થતા ફાયદાઓ :

- સતત દૂધ આપતા અવયઅવ બાવલાને આરામ મળે છે. તેની દુગ્ધસ્ત્રાવી ગ્રંથીઓ/કોષો સુકાઈને ફરીથી પુનઃવિકસિત થતાં વધુ કાર્યક્ષમ રીતે દૂધસ્ત્રાવ કરવા લાયક બને છે.
- દૂધમાં વહી જતા પોષક તત્વો ગર્ભમાં ઊછરતા બચ્ચાના વિકાસમાં ઉપયોગી થાય છે.
- દૂધ ઉત્પાદન દરમ્યાન શરીરમાંથી વિસ્થાપિત થયેલ પોષક તત્વોનો ફરી સંગ્રહ થઈ શકે છે.

વિયાણ પહેલા શરીરની માંસપેશીઓ તેમજ પોષકતત્વો વધારવા માટે દુધાળ અને ગાભણ જાનવરને વસુકાવવાના સમય દરમ્યાન નીચે જણાવેલ મુદ્દાઓ પ્રમાણે માવજત આપી શકાય છે.

> માવજત એટલે કે હરકોઈ કસબ/કળા કે કારીગીરી/કલા-કૌશલ્ય કે આચરણ જેનાથી સારી રીતે વ્યવસ્થા, સંચાલન, વહીવટ થાય અને જેનાથી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય. કોઈ પણ દુધાળા જાવનરની ઉત્પાદન શક્તિનો આધાર તેના અગ્રવર્તી સગર્ભાકાળ (છેલ્લા ૨-૩ માસ) દરમ્યાન માવજત ઉપર આધાર રાખે છે. સગર્ભા વસુકેલ ગાય/ભેંસની સારી રીતે માવજત કરવામાં ન આવે તો પેટની એસિડિટી, બીજા પેટનું સ્થાનભ્રષ્ટ/વિસ્થાપન થવું, કીટોસીસ કે સુવા રોગ થવાની સંભાવનાઓ રહેલી છે. માટે વસુકેલ ગાભણ જાનવરની વ્યવસ્થિત માવજત કરવી હિતાવહ છે. ગાય/ભેંસમાં ભવિષ્યનાં વેતરમાં વધુ દૂધ ઉત્પાદન માટે વસુકેલ ગાળો ૫૦-૭૦ દિવસનો રાખવો જરૂરી છે.

(૧) પહેલો વસુકાવવાનો તબક્કો :

આ તબક્કો ૪ થી ૧૦ દિવસનો હોય છે જેમાં નીચેના મુદ્દાઓ અનુસરવા જરૂરી છે.

(ક) શરૂઆતમાં શરીરનું વજન માપવું : દુધાળ અને ગાભણ જાનવરને વસુકાવવાના શરૂઆતના સમયમાં અને વિયાણ પહેલાં વજન કરી લેવું જેથી દૈનિક વજનમાં થયેલ વધઘટને માપી શકાય અને છેલ્લે એટલે કે વિયાણ પહેલા તેની શારીરિક તંદુરસ્તીનો ખ્યાલ તેના તફાવત પરથી જાણી શકાય.

(ખ) જાનવરને વસુકાવવા માટે તૈયાર કરવું : જાનવરને હલકી કક્ષાનો સૂકો ખોરાક આપવો એટલે કે થોડું દાણ તેમજ વધુ ઘાસનું /ઓટનું કે ઘઉંનું પરાળ આપવું તેમજ પાણી ઓછું/થોડુંક જ પાવું જેથી દૂધ ઉત્પાદન બંધ કરવામાં મદદરૂપ થાય.

(ગ) વસુકાવવા માટે સાચી રીત અપનાવવી : દૂધ બંધ કરવા/વસુકાવવા ત્રણ રીતોની હિમાયત કરવામાં આવી છે. એકદમ દૂધ દોહવાનું બંધ કરવું. અપૂરતુ દોહવું કે આંતરા ગાળે દોહવું. વસુકાવવાની કઈ રીત અપનાવવી તે ગાય/ભેંસ વસુકાવવાના સમયે કેટલું દૂધ આપે છે તેના ઉપર આધાર રાખે છે. જો ગાય/ ભેંસ પ્રતિદિન ૪-૫ કિલો અથવા તેનાથી ઓછું દૂધ આપતી હોય તો ઉપર મુજબ ખોરાક પાણી આપી એકદમ દોહવાનું બંધ કરવાની રીત અપનાવવી જોઈએ. જો ગાય/ભેંસ પ્રતિદિન ૫ કિલો થી વધુ દૂધ આપતી હોય તો બાકીની બે માંથી કોઈપણ એક રીત અપનાવી શકાય છે. આમ છતાં આંતરા ગાળે દોહી વસુકાવવાની રીત અપનાવવી સારી છે.

(ઘ) રહેઠાણની સાફ સફાઈ : વસુકાવવાના શરૂઆતના સમયમાં ગાય/ભેંસને બાવલાનો ચેપ લાગવાની સંભાવના

વધુ રહેલી છે. માટે વસુકેલ ગાભણ જાનવરનું રહેઠાણ સાફ સફાઈવાળુ જંતુમુક્ત તેમજ પુરતુ હવા ઉજાસવાળુ હોવું જરૂરી છે. આ માટે નિત્યક્રમ મુજબ સાફ સફાઈ અને જંતુમુક્તના પગલા લેવા જરૂરી છે.

(ચ) આંચળમાં પ્રતિજૈવિક દવાઓ ચડાવવી : વસુકાવવાના પહેલા તબક્કામાં જ દોહવાનું સંપૂર્ણ બંધ કરતી વેળા અર્થાત છેલ્લા દોહન વેળા આંચળમાં પ્રતિ જૈવિક દવા ચડાવી દેવી જરૂરી છે જેને ડ્રાય કાઉ થેરાપી કહે છે. પ્રતિજૈવિક દવાથી આંચળનો સોજો અટકાવી તેમજ સારવાર પણ કરી શકાય છે. આ માટે બજારમાં ઉપલબ્ધ દવા (પેન્ડીસ્ટ્રીનએસએચ, મેમીટેલ તથા અન્ય દવા) નજીકના વેટરીનરી ડૉકટરની સલાહ મુજબ આપી શકાય છે. તેમ છતાં છેલ્લા દોહન બાદ આંચળને સાફ કરી એન્ટિસેપ્ટિક દવા (આયોડોફોર અથવા પોવીડોન આયોડિન) નું પોતુ લગાવી દેવું અગર આંચળ આ દવામાં ડૂબાડવામાં હિતાવહ છે. જેનાથી બહારનો થોડો ઘણો ચેપ પણ અંદર પ્રવેશતા અટકાવી શકાય છે.

(છ) શારીરિક દેખાવમાં વૃદ્ધિ : વિયાણ બાદના વેતરમાં પુરતુ અને વધુ દૂધ ઉત્પાદન મેળવવા માટે વસુકેલ સમયે શારીરિક બાંધો સારો હોવો અને બનવો જરૂરી છે. જો વસુકેલ સમયની શરૂઆતમાં બાંધો સારો હોય તો તે પછીના વિયાણ સુધીમાં માત્ર ગર્ભનો વિકાસ થઈ શકે તેટલું ખવડાવી શકાય છે. ૪૫૦ ગ્રામ પ્રતિદિન વજનમાં વધારો પુરતો છે. એકદમ ચરબીયુક્ત મોટો શારીરિક બાંધો ન થઈ જાય તે પણ જોવું જરૂરી છે જે પ્રસુતા જાનવર માટે નુકસાનકર્તા છે.

(૨) બીજો પોષણનો તબક્કો :

આ તબક્કાનો સમય ૩૦ થી ૪૦ દિવસનો હોય છે. આ તબક્કા દરમ્યાન ગાય/ભેંસને ઓછી શક્તિવાળા ખોરાક ઉપર નિભાવવામાં આવે છે. આ તબક્કામાં નીચેના મુદ્દાઓ અનુસરવા જરૂરી છે.

(ક) સ્ટીમિંગ-અપ : વિયાણની તૈયારી માટે વસુકેલ ગાય/ભેંસને સારો પોષણક્ષમ ખોરાક આપવાની પ્રથાને સ્ટીમિંગ-અપ કહેવાય છે.જે ગાય/ભેંસની શારીરિક સ્થિતિ એકદમ નબળી હોય તેવી ગાય/ભેંસને શરીરના નિભાવ માટે ૧ કિલો દાણની સાથે વધારાનું બેથી અઢી કિલો દાણ આપવું જોઈએ. તેમ છતાં ગાય/ભેંસના શરીરના શરૂઆતમાં વજન કરતા ૪૫ કિલોથી વધુ વજન વધવું ન જોઈએ તેવી તકેદારી રાખવી જોઈએ.

સ્ટીમિંગ-અપના ફાયદાઓ : ● વિયાણ બાદ દૈનિક દૂધ ઉત્પાદન વધારે છે. ● દૂધકાળનો સમય લંબાય છે. ● બાવલાંના કોષોને તંદુરસ્તી બક્ષે છે અને વૃદ્ધિ પ્રેરે છે. ● શરીરમાં પોષકતત્વોનો સંગ્રહ થાય છે અને વિયાણ બાદ થોડેક અંશે દૂધમાં ચરબીના ટકા વધે છે.

(ખ) ખોરાકમાં કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસનું પ્રમાણ જાળવવું : હાડકાં અને દાંતોના બંધારણમાં કેલ્શિયમ અને ફોસ્ફરસ મુખ્ય ઘટક હોય છે. સાથે દૂધમાં પણ સારું એવું કેલ્શિયમનું પ્રમાણ હોય છે. દૂધકાળ/વેતરના શરૂઆતના તબક્કામાં તેમજ જ્યારે દૂધનું ઉત્પાદન ઊંચુ હોય ત્યારે માદા (ગાય/ભેંસ)ના હાડકામાંથી બંને ખનીજતત્વોનું ધોવાણ થાય છે. ઊંચા દૂધ ઉત્પાદનના તબક્કામાં ખાસ કરીને જો ખોરાકીય ખનીજતત્વો પુરા પાડવામાં ન આવે તો હાડકા અને દાંત કમજોર બની જાય છે. દૂધમાં કેલ્શિયમનું પ્રમાણ ઘટતું નથી પણ દૂધ ઉત્પાદન જરૂર ઘટી જાય છે. કેલ્શિયમના ઓછા પ્રમાણથી ગર્ભસ્થ બચ્ચાનો શારીરિક વિકાસ રૂંધાય છે અને વૃદ્ધિ ઓછી થાય છે. સામાન્ય રીતે ધાન્ય અને કઠોળ વર્ગના ચારા અને દાણ મિશ્રણ આપવાથી કેલ્શિયમ : ફોસ્ફરસનું જરૂરી પ્રમાણ ૨:૧ જળવાય રહે છે.

ફોસ્ફરસના ચિહ્નો : ● ચયાપચયની ક્રિયાઓ મંદ પડવાની સાથે શક્તિનો વપરાશ ઘટી જાય છે. ● ભૂખ ઓછી લાગે છે, ખોરાક લેવાની ક્ષમતા ઘટી જાય છે. ● સાંધાઓ જકડાઈ જાય છે તેમજ હાડકાં પોચા બની જાય છે જેનાથી ફ્રેકચર થવાની સંભાવનાઓ વધી જાય છે. ● સુવા રોગ, મેલી ન પડવી અને વિયાણ બાદ ગરમીમાં ન

આવવાના પ્રશ્નો બને છે. ● કંગાળ બચ્ચાનો જન્મ થાય તથા દૂધ ઉત્પાદન ઘટી જાય છે. ● પ્રજનન શક્તિ કમજોર પડી જાય છે. પશુમાં ઋતુહીનતા કે ઉથલા મારવાનું પ્રમાણ વધી જાય છે.

વિયાણ બાદ શરૂઆતના તબકકામાં દૂધ ઉત્પાદન વધુ હોવાથી તેમજ ગાય/ભેંસ સૂકા તત્વની માત્રા લેવામાં/ખાવામાં અને પચાવવામાં મર્યાદા હોય છે જેના કારણે ગાય/ભેંસ ખોરાક દ્વારા લીધેલ વધુ કેલ્શિયમ પણ પચાવી શકતુ નથી. તંદુરસ્તી/ઉત્પાદન માટે ગાય/ભેંસના હાડકામાં પૂરતા કેલ્શિયમનો સંગ્રહ હોવો જરૂરી છે માટે વસુકાયેલ સમય દરમ્યાન પુરતો સમતોલ આહાર આપવો જરૂરી છે. ઘાસચારામાં ૧/૩ ભાગ ઓટ હે. ૧/૩ ભાગ મકાઈનું સાયલેજ અને ૧/૩ ભાગ રજકો સારામાં સારું મિશ્રણ છે. રજકામાં કેલ્શિયમનું અને પ્રોટીનનું ઊંચુ હોવાથી માદાના અને બચ્ચાના વિકાસ માટે ફાયદાકારક છે. ગાય/ભેંસને દૈનિક ૧૦૦ ગ્રામથી વધુ કેલ્શિયમ ન આપવું. ગાય/ભેંસને દાણ કે ખાણ ઉપરાંત ૪૦ ગ્રામ જેટલું મિનરલ મિક્ષ્ચર આપવું જોઈએ પરંતુ જો સારી કક્ષાના દાણનું મિક્ષ્ચર આપવામાં આવતુ હોય તો ફોસ્ફરસ મિનરલ મિક્ષ્ચરના સ્વરૂપમાં ન આપવું કારણ કે તે વિટામિન-ડીની ચયાપચય ક્રિયામાં અવરોધ પેદા કરે છે.

(ગ) મીઠાનું પ્રમાણ ઘટાડવું : વસુકેલ ગાય/ભેંસને મીઠાનું પ્રમાણ ઓછું આપવું જોઈએ કારણ કે મીઠાની વધુ માત્રાથી બાવલાંમાં પાણી ભરાવાથી ફૂલી શકે છે એટલે કે બાવલામાં વધુ આળશો આવે છે. સોડા કે એના જેવી અન્ય વસ્તુઓ વિયાણ સુધી આપવી નહીં.

(ઘ) સૂક્ષ્મ ખનીજ તત્વો આપવા :

- તંદુરસ્તી જાળવવા અને ભવિષ્યમાં પ્રજનન શક્તિ સુધારવા ખાણ દાણમાં સૂક્ષ્મ ખનીજ તત્વો આપવા જોઈએ.
- આયોડિનની ઉણપથી બચ્ચામાં ગોઈટર નામનો રોગ થાય છે.
- કોબાલ્ટની મદદથી સૂક્ષ્મજીવો દ્વારા વિટામિન-બી ૧૨નું મોટા જઠરમાં સારી રીતે ઉત્પાદન થઈ શકે છે.
- સેલેનિયમ પુરતા પ્રમાણમાં (૩ મિ.ગ્રા. પ્રતિ દિન) આપવાથી વિયાણ બાદ ઓર/મેલી ન પડવી કે બચ્ચામાં વ્હાઈટ મસલ રોગ થતો અટકાવી શકાય છે. તેથી રોજનું ૩૦-૪૦ ગ્રામ કોબાલ્ટ આયોડાઈઝડ મીઠું પુખ્ત પશુને આપવું જોઈએ.

(ચ) પ્રજીવકો આપવા : ખોરાકમાં પુરતા પ્રમાણમાં પ્રજીવકો ખાસ કરીને પ્રજીવક/વિટામિન-એ, ડી અને ઈ આપવા જોઈએ. બાકીના પ્રજીવકો વાગોળનારા પશુના મોટા જઠરમાં સૂક્ષ્મ જીવાણુઓ બનાવીને શરીરને આપતા હોય છે. વિટામિન-એ, ડી અને ઈની ઉણપના કારણે રોગપ્રતિકારક શક્તિ ઘટવી, વિયાણમાં તકલીફ થવી, ખીરામાં આવા પ્રજીવકોની ઉણપના કારણે બચ્ચાને પૂરતુ પોષણ ન મળવું વગેરે પ્રશ્નો ઉદભવે છે. વસુકેલ દિવસો દરમ્યાન સગર્ભા ગાય/ભેંસને ૧૦,૦૦૦ આઈ. યુ. વિટામિન-એ અને ૧૦૦૦ આઈ.યુ. વિટામિન-ઈ આપવું જોઈએ. વિટામિન-ડી મોટે ભાગે સૂર્યપ્રકાશ અને સૂકા લીલા ઘાસચારામાંથી મળી રહે છે.

(છ) બાહ્ય અને આંતર પરોપજીવીઓનું નિયંત્રણ કરવું : બાહ્ય પરોપજીવી જેમ કે જૂ, લીખ, ઈતરડી કે કથીરીની હાજરી તેમજ ગાય/ભેંસની તંદુરસ્તીને અસર કરે તેવા આંતર પરોપજીવી (જો શારીરિક સ્થિતિ જોતા લાગે તો) હોય તે મુજબ કૃમિનાશક દવા આપવી વધુ હિતાવહ છે. વસુકેલ સમય દરમ્યાન આવી દવા આપવાથી દૂધમાં ભળી બચ્ચાં-માનવને આડઅસર થવાનો પ્રશ્ન થતો નથી.

(જ) રસીકરણ : જરૂરિયાત અને સમયની અનુકુળતા જોતા જે તે પ્રચલિત રોગનું રસીકરણ કરાવવું હિતાવહ છે. રસી/દવાના કારણે જો ગર્ભપાત થવાની સંભાવના હોય તો ન આપવી જોઈએ.

(૩) ત્રીજો ઉત્તમ પોષણ/માવજતનો તબક્કો :

વિયાણના ૨૧ દિવસ પહેલાં આ સમય શરૂ થાય છે. આ સમય દરમ્યાન ગાય/ભેંસને વધુ શક્તિશાળો ખોરાક આપવો જોઈએ અને નીચે મુજબની કાળજી લેવી જોઈએ.

(ક) ગાય/ભેંસને વિયાણ ઘરમાં તબદીલ કરવું : વિયાણના બે અઠવાડિયા પહેલાં વિયાણ ઘરમાં ગાભણ જાનવરને તબદીલ કરવું આવશ્યક છે. એક જાનવર માટે ૧૦ ફૂટ X ૪ ફૂટની જગ્યા પૂરતી છે. વિયાણ ઘરમાં ખોરાક અને પાણીના સાધનો દૂર કરી શકાય તેવા પોર્ટેબલ હોવા જોઈએ.

(ખ) સારો પોષણક્ષમ ખોરાક ચાલુ કરવો : જે ગાય/ભેંસે પાછળના વેતરમાં વધુ દૂધ આપેલ હોય તેને ચડતા ક્રમમાં (જથ્થાના સ્વરૂપમાં) દાણ વધારવું જોઈએ. આવી રીતે ખાણદાણ આપી પાચનતંત્રને ટેવ પાડવામાં આવે છે જેથી શરૂઆતના વધુ ઉત્પાદનના જથ્થાને અનુરૂપ વધુ ખાણદાણ પચાવી શકે છે. ખાણદાણમાં કેલ્શિયમનું પ્રમાણ જાળવવું જરૂરી છે. ૫૦૦ ગ્રામ દૈનિક ખાણ ચાલુ કરીને રોજનું ૩૦૦-૪૦૦ ગ્રામ વધારતા જવું જે છેલ્લે વિયાણ પહેલા રોજનું અઢી થી પાંચ કિલો જેટલું થશે. વિયાણ બાદથી બે અઠવાડીયા સુધી રોજનું ૨૫૦-૫૦૦ ગ્રામ ખાણ દાણ વધારતા જવું જેથી તે ગાય/ભેંસને ખાવું હોય તેટલું ખાણદાણ ખાઈ શકે. ઉત્પાદન મહત્તમ ઊંચાઈએ પહોંચી જાય ત્યાં સુધી ખાણદાણ ચાલુ રાખવું જોઈએ. સાથે સારી કક્ષાનો ઘાસચારો પણ આપવો જરૂરી છે.

(ગ) વિયાણ પહેલા લેક્ષેટીવ ખોરાક આપવો : વિયાણના ત્રણ દિવસ પહેલા લેક્ષેટીવ ખોરાક આપવો જોઈએ જેમાં ગોળ અને ઘઉંનું થૂલુ મિશ્રણ કરી આપવું જેથી પશુને કબજીયાત ન થાય.

(ઘ) વાળ કાપવા : બાવલાં તેમજ પેટની આજુબાજુથી વાળ કાતરી કે કાપી નાંખવા જોઈએ. વાળ કાપવાથી દોહન સમયે દૂધમાં વાળ અથવા વાળમાં ભરાયેલ કચરો પડે નહીં અને સ્વચ્છ દૂધ ઉત્પાદન મેળવી શકાય.

(ચ) શારીરિક સ્થિતિ જાળવવી અથવા વજન કરવું : લગભગ બધી જ ગાયો/ભેંસો જયાં સારી માવજત આપવામાં આવતી હોય છે ત્યાં વિયાણ પહેલાં સારી શારીરિક સ્થિતિ મેળવી લેતી હોય છે. આવી ગાય/ભેંસો જેને સારી માવજત આપવામાં આવી હોય તેમનું દૂધ ઉત્પાદન વિયાણ બાદ અન્ય ગાય ભેંસ કરતા ૨૫ ટકા વધુ તેમજ ચરબી (ફેટ%) પણ વધુ હોય છે.

વિયાણ આસપાસના દિવસોમાં પ્રસુતા ગાય-ભેંસને પાછળ પ્રસુતા વોડકી-પાડીઓ માટે આપેલ સૂચનો મુજબ માવજત કરવાથી પ્રસવ અને પ્રસવ પશ્ચાતની સમસ્યાઓ હલ કરી શકાય છે અને પશુ પાસેથી સારા પરિણામો મેળવી શકાય છે.

સગર્ભા વોડકી-પાડીઓની માવજત :

સરેરાશ રીતે વોડકીઓમાં ૨૮૫ દિવસ અને પાડીઓમાં ૩૧૦ દિવસનો ગર્ભકાળ હોય છે. ગર્ભકાળના પાછળના ત્રીજા ભાગમાં ગર્ભનો વિકાસ ખૂબ ઝડપી હોય છે. વળી આ દરમ્યાન ઉછરતા સગર્ભા વોડકી-પાડીઓના પોતાના શરીરનો પણ વિકાસ ચાલુ હોય છે તેથી એમને સારો મસતોલ આહાર મળવો જોઈએ. એમને મિશ્ર પ્રકારનો ઘાસચારો કે જેમાં ખાસ તો લીલો અને કઠોળ વર્ગનો ચારો હોય તેવો મળવો જોઈએ. તેમને દરરોજ ૧.૫ થી ૨.૫ કિ.ગ્રા. દાણ માથાદીઠ ચારાની ગુણવત્તાને ધ્યાનમાં લઈ આપવું જોઈએ. ગાભણ વોડકી-પાડીઓને ગર્ભાવસ્થાના પાછલા બે મહિનામાં સામાન્ય જરૂરિયાત કરતા સૂકાં દ્રવ્યો (ડ્રાય મેટર)માં ૧ કિલોનો વધારો, પાચ્ય પ્રોટીનમાં ૮૦ થી ૧૦૦ ગ્રામનો વધારો, કુલ પાચ્ય દ્રવ્યોમાં ૦.૮ થી ૧ કિલોનો વધારો તેના ગર્ભવિકાસ તથા બાવલાના વિકાસ માટે કરવો જોઈએ. વજન મુજબ દરરોજ ૩૦ થી ૫૦ ગ્રામ મીઠું તથા ૩૦ થી ૫૦ ગ્રામ ક્ષાર મિશ્રણ આપવું જોઈએ. દૈનિક ૩૦ થી ૩૫ ગ્રામ ક્ષાર મિશ્રણ મળે તો પેટમાંના બચ્ચા અને માના હાડકાનો

વિકાસ સારો થાય છે. સગર્ભાવસ્થા દરમ્યાન સારું પોષણ મળે તો વોડકી અને પાડીઓ વિયાણ વખતે સારી શારીરિક સ્થિતિ અને ચરબીનો સંગ્રહ ધરાવશે. જે વિયાણ પછી વધારે દૂધ ઉત્પાદન આપવામાં જરૂરી પોષકતત્વો ખાસ કરીને શક્તિદાયક તત્વો પાછળ ખર્ચવામાં મદદરૂપ થશે.

સગર્ભા વોડકી-પાડીઓને નિયમિત કસરત મળવી જોઈએ. પૂરતી કસરત (હરવા-ફરવા) ના અભાવે ઘણીવાર વિયાણ વખતે થોડી અડચણો પડે છે. સગર્ભા પશુને આરામદાયક, હવા-ઉજાસવાળુ, પરોપજીવી મુક્ત અને ટાઢ-તડકાથી રક્ષણ મળી રહે તેવું રહેઠાણ મળવું જરૂરી છે. વિયાણ વખતે પૂરતી સ્વચ્છતા જાળવી શકીએ તથા કૂતરા-બિલાડાથી નવજાત બચ્ચાને બચાવી શકીએ તેવી સગવડ રહેઠાણમાં હોય તો સારું. આ માટે વિયાણના અઠવાડિયા પહેલાંથી સગર્ભા પશુને વિયાણ ઘરમાં ફેરવવું. અગ્રવર્તી સગર્ભા વાછરડી-પાડીઓને શક્ય હોય તો બીજા દુઝણા પશુ સાથે બાંધવી અને ફેળવવી. જેથી એમને દુઝણા પશુના ખોરાક, દૈનિક કાર્યો, દોહન સમયના હલનચલન અને અવાજો વગેરેથી પરિચિત કરી શકાય વળી જયારે સમય મળે ત્યારે તેને હાથીઓ (ખરેરો) કરવો. પાછળના પગે દુઝણું બાંધવું અને તેના આઉ તેમજ આંચળ ઉપર હાથ ફેરવવો. આ બધુ એમને વિયાણ પછી દોહનકાર્ય વખતે થતી કામગીરીઓથી પરિચિત કરશે, કેળવશે અને એમનો ગભરાટ દૂર કરશે. સગર્ભા પશુને ઢાળ ચઢતાં ઉતરતા તકલીફ પડે છે. તેવી જ રીતે સાંકડા રસ્તે પસાર થતાં ગર્ભને નુકસાન થવાની સંભાવના છે. બીજા પશુ એમને શિગડું કે લાત મારી ન જાય તેમ રાખવાં કે બાંધવા જરૂરી છે. આમ, સારી આનુવંશિકતા ધરાવતી વોડકી અને પાડીઓને પણ જો પૂરતા ખોરાક, પાણી, સાધન-સામગ્રી, રહેઠાણ અને અન્ય સગવડો તેમજ તેમની સમયસર યોગ્ય માવજત કરવામાં આવે તો વોડકી અને પાડીઓના ઉછેરમાં પણ વધુ સારા પરિણામ મેળવી શકીએ અને તે વધુ સારી ગાય-ભેંસ સાબિત થઈ શકે.

અચૂક નિહાળો

આધુનિક ટેકનોલોજી પ્રદર્શન

કૃષિ મેળો સુરત

સમયઃ

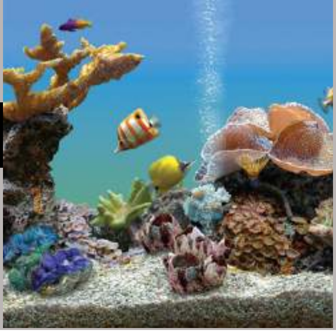
સવારે ૯:૦૦ થી ૭:૦૦

૭ થી ૧૧, જાન્યુઆરી-૨૦૧૭

* વિવિધ જાતના ખાતર * આધુનિક ખેત ઓજારો * ગ્રીન હાઉસ - નર્સરી
* નવા સંશોધિત બિયારણ * નવા ટ્રેક્ટર / મશીનરી * ડ્રીપ / ફુવારા પિયત

સ્થળ : શ્રી અકળા મુખી હનુમાનજી મંદિર ગ્રાઉન્ડ, કડોદરા ચાર રસ્તા, ને. હા. નં. ૮, સુરત.

મો. : ૯૮૨૫૧૭૯૯૪૭, મો. : ૯૯૭૮૧૯૪૭૦૯



માછલીઘરમાં સુશોભન માટેની જલીય વનસ્પતિઓ

ડૉ. અજીત ચૌધરી ડૉ. સી. કે. મિશ્રા શ્રી સુનિલ ઐલ
ક્ષેત્રિય સંશોધન કેન્દ્ર (આઈસીએઆર)
સીફા, એટિક બિલ્ડીંગ, બોરસદ ચોકડી સામે, આણંદ - ૩૮૮૦૦૧
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૩૬૯૯

જલીય વનસ્પતિ એ એવી વનસ્પતિ છે કે જે જલીય પર્યાવરણમાં જ મળી આવે છે. આવી વનસ્પતિનો માત્ર પાણીમાં જ કે પાણીની અંદર રહેલી માટીમાં જ વિકાસ થઈ શકે છે. આવી વનસ્પતિને પાણીની મધ્યમાં કે પાણીની ઉપરની સપાટી પર રહેલા ખાસ અનુકુલનની જરૂર રહેતી હોય છે. માછલીઘરમાં જલીય વનસ્પતિને યોગ્ય પ્રકાશ, પાણીની યોગ્ય ગુણવત્તા, પૂરતા પોષકતત્વો, મૂળને આધાર આપવા, યોગ્ય માધ્યમ વગેરેની જરૂરિયાત રહે છે.

શોખીન લોકો જલીય વનસ્પતિનો સૌંદર્ય વધારવા ઉપયોગ કરે છે. ઘણા લોકો માછલીઘરમાં પ્લાસ્ટિકની વનસ્પતિ રાખતા હોય છે કારણ કે તેઓ જીવંત છોડની કાળજી લેવાનું જાણતા નથી હોતા અથવા તેમની પાસે કાળજી લેવાનો સમય હોતો નથી. માછલીઘરના ધંધામાં આ એક પ્રચલિત અને વિકસતા ભાગ તરીકે ઓળખાતો જાય છે.

જલીય વનસ્પતિના ઉપયોગો :

- માછલીઘરમાં પ્રાકૃતિક સૌંદર્ય વધારે છે.
- ઓકસિજનમાં વધારો કરે છે.
- માછલીઓને કુદરતી આવાસ પૂરો પાડે છે.
- બચ્ચાઓને સંતાવવાની જગ્યા પૂરી પાડે છે.
- માછલીઘરના પાણીની ગુણવત્તા સુધારે છે.

જલીય વનસ્પતિની વંશવૃદ્ધિ :

સુશોભીત જલીય વનસ્પતિની વંશવૃદ્ધિ ત્રણ રીતે થાય છે. વાનસ્પતિક, લૈગિંગ અને કોષીય ઉછેર. પહેલી બંને રીત બહુ જાણીતી અને દુનિયામાં બધે જ વપરાતી રીતો છે કારણ કે તે સસ્તી અને સહેલી રીતો છે.

(ક) વાનસ્પતિક વંશ વૃદ્ધિ : છોડની વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ બે રીતે થાય છે. એક તેના જ ભાગની દાંડી કાપીને અથવા છોડના બીજા ભાગમાંથી નવો છોડ ઉગે છે તેનો ઉપયોગ કરીને દા.ત. ફેનવર્ટ, ટેપ ગ્રાસ વગેરે.

લૈગિંગ વંશવૃદ્ધિ :

આ પદ્ધતિમાં બીજકરણ કે બીજનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે દા.ત. ક્રીસ્પસ, રેડ બાર્કલ વગેરે

કોષીય ઉછેર :

આ રીતમાં છોડની વંશવૃદ્ધિ નિયંત્રિત વાતાવરણમાં છોડના ભાગનો જ ઉપયેાગ કરી કરવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ તેને પ્લાસ્ટિક કે કાચના પાત્રમાં જંતુરહિત અગરના દ્રાવણમાં રાખી ઉગાડવામાં આવે છે. અનુબીયાસ જાતિ મોટેભાગે આ રીતે ઉછેરવામાં આવે છે.

વંશવૃદ્ધિની રીત પ્રમાણે જલીય વનસ્પતિનું વર્ગીકરણ

ક્રમ	જલીય છોડ	વૈજ્ઞાનિક નામ
કાપીને		
૧	હોનવર્ટ	શેરેટોફાઈલોમ પ્રજાતિઓ
૨	મનીવર્ટ	બકોપા પ્રજાતિઓ
૩	ફેનવર્ટ	કબોમ્બા પ્રજાતિઓ
૪	રેડ લુડવિઝ	લુડવિજીઆ રીપેન

ક્રમ	જલીય છોડ	વૈજ્ઞાનિક નામ
૫	જાવા મોસ	વેશીકુલારીયા ડુબીયાના
૬	પેરોટ્સ ફીધર	માયરીયોફાઈલમા એકવાટીકમ
વેલાની જેમ ફેલાઈને		
૧	નેરોલીફ સેગ	સગીતારીયા સબલાટા
૨	ટેપ ગ્રાસ	વેલિસનેરીયા પ્રજાતિઓ
૩	હેયર ગ્રાસ	ઈલેચારીસ પ્રજાતિઓ
બિયારણ		
૧	ક્રિસપસ	અપોનોજેટોન ક્રિસપસ
૨	સ્ફ્લડ સોર્વ્ડ	એપોનોજેટોન ઉલ્વાસીઅસ
૩	રાડીકન સોર્વ્ડ	ઈકાયનોડોરસ કોર્ડીફોલીઅસ
૪	રડ બાર્કલે	બાર્સેલેયા લોન્જીફોલીયા
કળીમાંથી ફૂટીને		
૧	એમેઝોન સોર્વ્ડ	ઈકાયનોડોરસ એમેઝોનિક્સ
૨	પિગ્મી ચેન સોર્વ્ડ	ઈકાયનોડીરસ ટેનેલસ
નીચે મૂળિયા રહે ઉપર ફણગા ફૂટે		
૧	જાવા ફર્ન	માઈક્રોસોરમ ટેરોપસ
૨	બોલબાઈટીસ	બોલબીટીસ હેડેલોટી

માછલીઘરમાં વનસ્પતિ ખાનાર માછલી ન રાખવી જોઈએ. ગોલ્ડ ફિશ, કોઈ કાર્પ, સિલ્વર ડોલર, પાકુ, એપલ સ્નેઈલ વગેરેને જીવંત વનસ્પતિવાળા માછલીઘરમાં ન રાખવી. આવા કિસ્સામાં નકલી વનસ્પતિઓને સુશોભન તરીકે માછલીઘરમાં રાખી શકાય.

અનુભવ ટ્રાયકોડર્મા

આ સી.આય.બી. અને આર.સી., નવી દિલ્હી રજિસ્ટર્ડ ટ્રાયકોડર્મા વીરીડીનું ઉત્પાદન છે. ટ્રાયકોડર્મા પાકમાં આવતા બીજ-જન્ય તેમજ જમીન-જન્ય રોગો જેવા કે સુકારો, મૂળનો કોહવારો, થડનો કોહવારો, ધરૂ મૃત્યુ વગેરેનું નિયંત્રણ કરે છે.

માવજત : ● બીજ માવજત : બીજને ટ્રાયકોડર્માથી ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિલો બિયારણ પ્રમાણે વાવેતરના સમયે માવજત આપવી. **● જમીન માવજત :** ૧.૨૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૨૫ કિલો સેન્દ્રિય ખાતર જેવી કે છાણિયું ખાતર અથવા દિવેલીના ખોળ સાથે સારી રીતે ભેળવીને ચાસમાં આપવું. **● ધરૂને માવજત :** ૧ થી ૧.૫ કિલો ટ્રાયકોડર્મા ૧૦ લિટર પાણીમાં ઓગાળી દ્રાવણ કરી ધરૂના મૂળને દ્રાવણમાં ડૂબાડી રોપણી કરવી. કેળની ગાંઠો, શેરડીના કટકા વગેરેને પણ આ પ્રમાણે માવજત આપવી. ● ૧ કિલો ટ્રાયકોડર્માને ૫૦ કિલો છાણિયું ખાતર, વર્મિકમ્પોસ્ટ, દિવેલી, રાયડા, લીમડા વગેરેના ખોળ સાથે સંવર્ધિત કરી શકાય છે.

: વધુ માહિતી માટે સંપર્ક :

સેન્ટર ફોર રિસર્ચ ઑન બાયો એજન્ટ્સ

વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ

બં.અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી,

આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦

ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૨૪૩૫

ગવાર અને જુવાર પકવતા ખેડૂતમિત્રો જોગ

બં.અ. કૃષિ મહાદ્યિાલય હસ્તકના એગ્રોનોમી ફાર્મ ખાતે ઉત્પાદિત ગુવાર ગુ-૧, ગુવાર ગુ-૨ તથા પી.એન.બી. અને જુવાર સી-૧૦૨ જાતના લેબલ્ડ બીજનું વહેલા તે પહેલાના ધોરણે એગ્રોનોમી ફાર્મ, ખેતીવાડી કોલેજ સામે, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ-૩૮૮૧૧૦ ખાતે વેચાણ ચાલુ છે.

વધુ માહિતી માટે સંપર્ક : ફોન (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૭૨૩, ૨૬૨૭૨૩ અને ૨૬૧૦૭૬

બદલાતા જતા વાતાવરણમાં જળ અને જમીન સંરક્ષણ

✍ શ્રી એચ.એચ. મશરૂ ✍ શ્રી એચ. ડીં રાંક ✍ શ્રી એચ. આર. વદર
જમીન અને જળ ઈજનેરી વિભાગ
કૃષિ ઈજનેરી અને ટેકનોલોજી કોલેજ, જૂ.કૃ.યુ., જૂનાગઢ - ૩૬૨૦૦૧
ફોન : (૦૨૮૫) ૨૬૭૦૦૬૮

આપણે જાણીએ છીએ કે દિન-પ્રતિદિન તાપમાનમાં વધારો થઈ રહ્યો છે જેનું કારણ વૈશ્વિક ગરમાવો છે. વૈશ્વિક ગરમાવાનું કારણ વાતાવરણમાં સતત ઠલવાતો અંગારવાયું તેમજ અન્ય ગ્રીનહાઉસ ગેસ છે. વાતાવરણમાં ઠલવાતા ગ્રીનહાઉસ ગેસ માટે સતત વિકાસ પામતા ઉદ્યોગીકરણ, વાહનવ્યવહાર, વધતો જતો ઊર્જા વપરાશ અને માણસનું વધતું જતું ઊંચુ જીવનધોરણ જવાબદાર છે. આ વૈશ્વિક ગરમાવાને કારણે ઋતુચક્ર બદલાયેલ છે અને વરસાદ અનિયમિત બનેલ છે. વાતાવરણ બદલાવના કારણે જળ અને જમીનના સ્રોત ઉપર થતી સંભવિત અસરોની માહિતી આ લેખમાં દર્શાવેલ છે.

(૧) વાતાવરણનું તાપમાન વધશે :

- પાકોની પાણીની જરૂરિયાત વધશે જેને કારણે પિયત વિસ્તાર ઘટશે.
- બહારના વાતાવરણમાં વધી રહેલ અંગારવાયુના પ્રમાણને કારણે પાક તેના પાંદડામાં જરૂરી અંગારવાયુને સંતુલિત/ નિયંત્રણ કરવા પર્ણરંધ્રો ઓછા ખોલશે જેને કારણે પર્ણમાંથી ઉડી જતુ પાણીનું પ્રમાણ ઘટશે. આથી વધતા તાપમાન સાથે વધતી પાણીની જરૂરિયાત મહદ અંશે ઘટશે.
- એકદમ ગરમી અને એકદમ ઠંડીનું પ્રમાણ વધશે જેને કારણે પાકને ગરમી અને ઠંડીથી બચાવવા/રક્ષણ માટેના ઉપાયો અજમાવવા પડશે.
- વધતા તાપમાનને કારણે પાકને બચાવવા માટે માઈક્રો કલાઈમેટને નિયંત્રિત કરવા માટે શેઢા ફરતે વૃક્ષો વધારવા પડશે.
- બપોરના ગાળામાં ગરમી/ લૂ થી પાકને બચાવવા બાઉન્ડ્રી પર ફુવારા ચલાવીને માઈક્રો કલાઈમેટ નિયંત્રિત કરવું પડશે.
- ટપક પદ્ધતિ જેવી પિયત પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી મર્યાદિત પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો પડશે.
- મલ્ચિંગનો ઉપયોગ કરવાથી ભીની જમીનમાંથી વધતા તાપમાનને કારણે વધી રહેલ બાષ્પીભવનને રોકવું પડશે.
- વધુ તાપમાનવાળા સમયગાળામાં ખૂબ જ વધુ તાપમાન ધરાવતા વિસ્તારમાં ભૂમિગત પિયત પદ્ધતિ અપનાવી પાકની પાણીની જરૂરિયાત ઘટાડવી પડશે.

(૨) વરસાદ અનિયમિત થશે, વરસથી વરસ અને વરસ દરમ્યાન પણ વરસાદના વિતરણમાં અનિશ્ચિતતા વધશે જેને કારણે પાક ઉત્પાદન પર માઠી અસર પહોંચશે જેમકે, વરસાદ સમય અને સ્થળ બાબતે અનિયમિત થશે, વરસાદના દિવસો ઘટશે, અતિવૃષ્ટિ, અનાવૃષ્ટિ / દુષ્કાળ વગેરે

ઉપાયો :

આજના આ બદલાતા વાતાવરણના જમાનામાં સૌથી વધુ અગત્યની કામગીરી જમીનમાં ભેજને વધારે પ્રમાણમાં અને લાંબા સમય સુધી ટકાવવાની છે.

ખેડાણ જમીનમાં પાણીનો સંગ્રહ :

(ક) ખેડાણ જમીનમાં ભેજ સંગ્રહ માટે જે તે ખેતરમાં જ વધારેમાં વધારે પાણીનો સંગ્રહ કરવા માટે નીચેની પદ્ધતિઓ અપનાવવી :

- વધુ ભેજ સંગ્રહ માટે સમોચ્ચ રેખા પર ખેતી તથા ઘાસની જીવંત વાડ બનાવવી. સમોચ્ચ ખેતી કરવાથી જળ અને જમીનનું સંરક્ષણ થાય છે.
- ઢાળની આડી દિશામાં ખેડ તથા વાવેતર કરવું.
- પાકની કાપણી બાદ ઊંડી ખેડ કરવી.
- ભારે જમીનની ભેજ સંગ્રહ શક્તિ વધારવા સેન્દ્રિય ખાતરો તથા મોરમનો ઉપયોગ કરવો.
- આંતરપાક, મિશ્રપાક, પટ્ટીપાક વગેરે આધુનિક પદ્ધતિઓ અપનાવવી.
- ખેતર ફરતે પાળા બાંધવા અને જીવંત વાડ બનાવવી.
- વધારે ઢાળવાળી જમીન પર વાનસ્પતિક વાડ બનાવવી.
- વરસાદની ખેંચ/વધુ પડતા વરસાદમાં ટકી શકે તેવા પાકો/જાતો વિકસાવી/અપનાવવી.
- સેન્દ્રિય પદાર્થોનું મલ્ચિંગ /આવરણ તરીકે વાપરીને જમીનમાંથી ભેજ ઉડી જતો અટકાવવાથી બે વરસાદ વચ્ચે ગાળો લંબાય તો પણ પાક ટકી શકે છે.
- હારમાં વવાતા પાકો ઢાળની આડી દિશામાં વાવીને હાર ફરતે પાળો ચડાવવાથી વરસાદનું વધુ પાણી જમીનમાં સંગ્રહ થશે.
- વધુ વરસાદ પડે અથવા વરસાદ બે દિવસ કરતા વધુ સમય ચાલુ રહે તો આવા સંજોગોમાં બે હાર વચ્ચે સંગ્રહ થયેલ પાણીને બંને છેડેથી યોગ્ય નિતાર થાય તેવી વ્યવસ્થા રાખવી.
- જમીનની નિતાર શક્તિ વધુ રહે તે માટે રેતી/મોરમ / સેન્દ્રિય ખાતર ઉમેરીને વધુમાં વધુ પાણી જમીનમાં ઉતારીને મૂળ વિસ્તારમાં ભેજસંગ્રહ રાખી શકાય તેમજ ભૂગર્ભજળ રીચાર્જ ઓછા ખર્ચે કરી શકાય.
- જમીન અને વિસ્તાર પ્રમાણે અમુક અંતરે (૧૦૦-૨૦૦ ફૂટના અંતરે) સમોચ્ચ પાળા બનાવીને પાણીને બે પાળા વચ્ચે સંગ્રહ કરી અને પાક પ્રમાણે અમુક દિવસે તેને બહાર નિતાર કરી શકાય તેવી વ્યવસ્થા રાખવી જોઈએ.

(ખ) ખેતરમાંથી બહાર વહી જતા વધારાના પાણીનો જમીનનું ધોવાણ થવા દીધા સિવાય યોગ્ય રીતે સંગ્રહ કરવા માટે નીચેના વિકલ્પો અપનાવવા :

- ખેત તલાવડી બનાવી પાણીનો સંગ્રહ કરવો અને પાકની કટોકટીની અવસ્થાએ પિયત આપવું.
- વહી જતા પાણીને આધુનિક પદ્ધતિ કૂવા અથવા બોરમાં વાળી ભૂગર્ભ જળ સંચય કરવો.

(ક) બિન ખેડવાણ જમીનમાં પાણીનો સંગ્રહ :

બિન ખેડવાણ જમીન એટલે સામાન્ય રીતે વધારે ઢાળવાળી, ખાડા ટેકરાવાળી, ખરાબા અને પડતર બિન ઉત્પાદકીય જમીન. આ જમીનની સંગ્રહશક્તિ ઓછી હોવાને કારણે પાણી ઝડપથી વહી જતું હોવાથી જમીનનું ધોવાણ વધુ થાય છે. જેને નિયંત્રણ કરવા તેમજ સંગ્રહશક્તિ વધારવા માટે નીચે મુજબના વિકલ્પો અપનાવવા જોઈએ.

- કન્ટુર ટ્રેન્ચ બનાવી વૃક્ષો તથા બાગાયતી પાકોનું વાવેતર કરી શકાય.
- ઢાળવાળા જમીનમાં જમીન સંરક્ષણ માટે સ્ટેગર્ડ ટ્રેન્ચ બનાવી વૃક્ષો, ક્ષુપો અને ઘાસનું વાવેતર કરી શકાય.
- નાની ગલી/ઝરણામાં જીવંત અથવા બ્રશ આડબંધ બનાવવા હિતાવહ છે.
- મોટા વહેણ કે વોકળામાં માટી, પથ્થરનો આડબંધ અથવા તો બોરીબંધ બનાવી જળસંગ્રહ કરી શકાય.
- પાણીને રોકવા માટે વહી જતા વોકળા, નાળા વગેરેમાં પ્રવાહને કાટખૂણે પાકા આડબંધ બનાવવા.

(૩) વરસાદ એક સાથે વધુ પડતો પડશે જેને કારણે કિંમતી જમીનનું ધોવાણ વધશે :

- દા.ત. તા. ૨૪-૬-૨૦૧૫ના રોજ અમરેલીના અમુક ગામોમાં માત્ર એક દિવસમાં ૩૬ થી ૪૦ ઈંચ વરસાદ પડવાથી જમીનનું ધોવાણ સાથે પાકનો પણ સફાયો થવા પામેલ હતો અને ત્યારબાદ વરસાદ ખેંચાતા બચેલ પાકમાં પણ પાણીની ખેંચ વર્તાતા તેનું ઉત્પાદન પણ થયેલ ન્હોતું.
- અતિવૃષ્ટિના બનાવોમાં વરસાદનું પાણી ખેતરની અંદર જ જમીનમાં ઝમણ દ્વારા વધુમાં વધુ પાણી જમીનમાં ઉતરે તે માટેના તમામ ઉપાયો અજમાવવા જોઈએ.
- ખેતર ફરતે પત્થરના અને જો પત્થર સરળતાથી પ્રાપ્ય ન હોય તો માટીના પાળા બનાવીને તેમાં જમીનના કણને જકડી રાખે તેવા ઘાસ વાવવા (દા.ત. સ્ટાઈલો હેમેટા, જીંજવો, કેતકી વગેરે) જેથી વધુ પડતા વરસાદ થાય તો વરસાદનું પાણી સરળતાથી વહી જાય અને માટીનું ધોવાણ ન થાય. વળી પાણી એકદમ ધીમેથી વહન થવાથી ખેતરમાં વધુ સમય પાણી ભરાઈ રહેવાથી વધુ પાણી જમીનમાં ઉતરશે.
- ખેતરનું પાણી યોગ્ય ફિલ્ટર (જૂકૃયુ, જૂનાગઢ દ્વારા વિકસિત)માં ગાળીને કૂવા કે બોર દ્વારા ભૂગર્ભજળ રીચાર્જ કરવું. જેથી બે વરસાદ વચ્ચે ગાળો લંબાય તો પાકને સિંચાઈ આપીને જીવનદાન આપી શકાય.
- ખેતરમાંથી બહાર નીકળતા પાણીને નાના-મોટા વોકળામાં પત્થરના આડબંધ/પાકા ચેકડેમ બનાવીને સંગ્રહ વધારવો જોઈએ. (દા.ત. ખોપાળા ગામમાં ખેતરમાંથી વહી જતા પાણીને રોકવા ફરતે ખાઈ બનાવી તેમાં આડબંધ બનાવીને પાણી સંગ્રહ થાય છે. જો કે આ આડબંધમાં યોગ્ય ડીઝાઈનના અભાવે પરિણામ જોઈએ તેવું મળેલ નથી).
- ખરાબાની જમીન/ગોચરમાં ઢાળની આડી દિશામાં યોગ્ય ડીઝાઈનની ટ્રેન્ચ (ખાઈ) બનાવીને સંગ્રહ કરવો જોઈએ અને તેમાં વૃક્ષો વાવીને શિયાળા/ઉનાળા ઋતુ માટે ઘેટા/બકરા/ઊંટનો ચારો મેળવી શકાય.
- કુદરતી રીતે નીચાણવાળા ભાગમાં/ખાડામાં નદી/નાળાનું પાણી વાળી તેમાં પાણીનો સંગ્રહ કરીને ભૂગર્ભજળ રીચાર્જ કરી શકાય.
- ખાસ કરીને ભૂગર્ભના ખૂબ જ નીચેના સ્તરોમાં ટ્યુબવેલ દ્વારા ભૂગર્ભજળ રીચાર્જ કરવો જોઈએ.

(૪) એકી સાથે વધુ વરસાદ પડવાથી નીચાણવાળા વિસ્તારમાં લાંબો સમય સુધી પાકોના ખેતરમાં પાણી ભરાઈ રહેવાથી પાક બળી જવાની પૂરી શક્યતા રહે છે :

- હવે પાણી સંગ્રહ સાથોસાથ તેનો ઈચ્છિત સમયમાં નિકાલ થાય તેનો પણ ખ્યાલ રાખવો પડશે.
- ખેતરમાં પાણી સંગ્રહ માટે પાણીનો કાઠીયો જમીનથી ઊંચે એકાદ ફૂટ જેવો ઊંચો રાખવો અને સાથોસાથ જરૂરી સમયે પાણી નિકાલ કરવો હોય તો જમીન લેવલે પ્લગ/ખુલ્લા કરી શકાય તેવી રીતે પાઈપ મૂકવા જોઈએ.

(૫) વૈશ્વિક ગરમાવાને કારણે બરફ પીગળીને દરિયામાં જતા દરિયાની સપાટી ઊંચી આવતી જાય છે જેને કારણે ખેતીની જમીન ડૂબમાં વધતી જશે અને દરિયાનું પાણી જમીનમાં લાંબા અંતર સુધી ઘુસતા વધુ વિસ્તારના, જમીનમાં ભૂગર્ભ જળની ગુણવત્તા ઉપર અસર પહોંચશે અને વધુ જમીન ખારાશવાળી બનશે.

- જમીનની અંદર ઘુસતા દરિયાના ખારા પાણીને રોકવા માટે જળ સંચયના ઉપાયો અજમાવીને ભૂગર્ભ જળના સ્તર જાળવવા પડશે. આ માટે જમીનમાં ઝમણ દ્વારા વરસાદનું પાણી ખેતરમાં જ

રોકવા માટેના ઉપાયો અજમાવવા જોઈશે તેમજ ખેતરની બહાર નદી નાળા પર પત્થર કે માટીના આડબંધ બાંધીને પાણી રોકીને ભૂગર્ભમાં ઉતારવું પડશે. કુદરતી રીતે નીચાણવાળા ભાગમાં નાળાનું પાણી વાળીને ભરવું જોઈએ. ખરાબાની જમીનમાં ખાડા ખોદીને તે જમીનનું પાણી ભૂગર્ભમાં ઉતારવું જોઈએ.

- જમીનની ખારાશને દૂર કરવા માટે તેમાં જરૂર કરતા વધુ પિયત પાણી આપીને વધારાના પાણીનો નિતાર કરવાથી જમીનની ખારાશને નિયંત્રિત કરી શકાશે. આ માટે ચોમાસામાં વરસાદના જમીનમાં ઉતરતા પાણીને પણ નિતારવાથી જમીનની ખારાશને રોકી શકાય.

વાતાવરણ બદલાવ સામે ખેતીને ટકાઉ બનાવવાના વિવિધલક્ષી ઉપાયો :

વાતાવરણ બદલાવને કારણે જમીન અને પાણીનું સંરક્ષણ તેમજ તેનું આયોજન અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવો ખૂબજ અગત્યનું અને જરૂરી બની રહેશે. આથી ભાગ-૧માં જણાવેલ જળસ્ત્રાવ વિસ્તાર આધારિત જળ અને જમીન સંરક્ષણ પૈકીના પરિસ્થિતિ મુજબના અનુકુળ દરેક ઉપાયો અપનાવીને ભાગ-૨માં વર્ણવેલ મુજબની આધુનિક પિયત અદ્ધતિઓ અપનાવવી જોઈએ.

ભાગ-૧ : જળસ્ત્રાવ વિસ્તાર આધારિત જળ અને જમીન સંરક્ષણ :

જેટલા વિસ્તારનું વરસાદથી વહેતુ પાણી એક જગ્યા પર આવીને મળતુ હોય તેટલા વિસ્તારને વોટરશેડ કહેવામાં આવે છે. જેના હેતુઓ (ક) વરસાદના વહેતા પાણીથી થતુ નુકસાન અટકાવવા માટે, વરસાદના વહેતા પાણીનો મહત્તમ અને કાર્યક્ષમ ઉપયોગ માટે (ખ) જમીનનું ધોવાણ અટકાવવા અને ડેમમાં જમા થતી માટીને અટકાવવા માટે (ગ) નીચાણવાળા વિસ્તારને પૂરથી બચાવવા માટે (ઘ) ભૂગર્ભ જળના રીચાર્જ માટે (ચ) જમીનને તેની ગુણવત્તાના આધારે મહત્તમ ઉપયોગ થવા માટે કરવામાં આવે છે. જળસ્ત્રાવ વિસ્તાર આધારિત જળ અને જમીન સંરક્ષણ કરવા માટે નીચે મુજબની કામગીરી કરવામાં આવે છે.

(૧) સળંગ સમોચ્ચ ખાઈ :

ટેકરાળ અને બિન ખેતીલાયક જમીન વિસ્તારમાં વધુ ઢાળવાળી ટેકરી પર વી-ડીચ કરી વચ્ચે ઘાસનું વાવેતર તેમજ ડીચ ઉપરના ભાગે લીમડા, ખાખરા, બાવળ જેવા વૃક્ષો વાવવામાં આવે છે. ઉપરાંત નીચે ક્ષુપ વાવવામાં આવે છે. ઉપરાંત નીચે ૫ થી ૬ ટકા ઢાળવાળા પ્રમાણમાં સપાટ ભાગમાં આવી ડીચ કે ટ્રેન્ટના ભાગે અર્ધસૂકા વિસ્તારના બાગાયતી પાકો જેવા કે દાડમ, સીતાફળ, બોરડી વગેરે વાવવામાં આવતા કૂવાઓમાં પણ પાણીનો વધારો થાય છે.

(૨) વાનસ્પતિક આવરણ :

જે જમીન સમતલ ન હોય અને ઊંચા નીચા ભૂપૃષ્ઠવાળી હોય તેમજ જમીન છીછરીથી મધ્યમ ઊંડાઈ ધરાવતી હોય અને જમીનનો ઢાળ બે ટકા કરતા વધારે હોય, જમીન બિનપિયત હોય અને સૂકા તથા અર્ધસૂકા વિસ્તારોમાં તેમજ વરસાદ આધારિત જમીનમાં ઢાળની આડી દિશામાં સરેરાશ ૪૦ થી ૬૦ મીટરના અંતરે ખેતરની ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ પ્રમાણે એકસરખી ઊંચાઈના બિંદુ પરથી પસાર થતી સમોચ્ચ રેખાઓ ઉપર ઘાસ કે તેના જેવી લાક્ષણિકતાઓ ધરાવતા સ્થાનિક ઘાસ વાવવાથી પાણીની વહેતી ગતિ ધીમી પડે છે અને વધુ પાણી જમીનમાં પહોંચે છે તેમજ સંગ્રહાલયેલ ભેજ જમીનમાં લાંબા સમય સુધી જળવાઈ રહે છે.

(૩) ખેતર સમતલ કરવું :

ખેતરને સમતલ કરવાથી જમીન ધોવાણ, પાક ધોવાણ, પાકને પાણી લાગવાનો પ્રશ્ન તથા શેઢા પાળાના ધોવાણનો પ્રશ્ન રહેતો નથી.

(૪) ખેતર ફરતે પાળા બાંધવા :

જમીનની નિતાર શક્તિ સારી હોય અને જમીન સમતલ હોય તો વરસાદી પાણી ખેતર ફરતે પાળા બાંધી

રોકવાથી જમીનમાં ઉતારી શકાય છે.

(૫) પાણી પ્રવાહના અવરોધક પાકોની પસંદગી :

ખેતર બહાર પાણીને વહી જતું અટકાવે તેવા પાકોની પસંદગી કરવી. વરસાદી પાણી જમીનમાં ઉતરીને સંગ્રહ કરવાનું બંધ થયા પછી ખેતર બહાર જતુ રહે ત્યારે તે પાણીને ત્યાં જ અવરોધે તેવા પાક વાવવામાં આવે તો પાણીને જમીનમાં ઉતારવા માટેનો સમય મળી રહે છે. વહેતા પાણીનો વેગ (ગતિ) અવરોધાય છે જેથી જમીનનું ધોવાણ ઘટે છે.

(૬) ઢાળની આડી દિશામાં ખેડ કાર્યો કરવા :

ઢાળની આડી દિશામાં ખેડ કાર્યો કે પાકનું વાવેતર કરવાથી નાની પાળીઓ બંધાય છે જે પાણીના વહેણની ગતિ ઘટાડવામાં મદદરૂપ થાય છે. આમ થવાથી વધુ પાણી જમીનમાં ઉતરે છે.

(૭) પટ્ટીપાક પદ્ધતિથી વાવેતર કરવું :

ઢાળની વિરુદ્ધ દિશામાં પટ્ટીપાક પદ્ધતિથી વાવેતર કરવાથી જમીનનું ધોવાણ અટકે છે તેમજ જમીન ઉપરથી વહી જતા પાણીની ગતિ ઓછી થવાથી જમીનમાં વધારે પ્રમાણમાં વરસાદના પાણીનો સંગ્રહ થાય છે. જમીનનો ઢાળ ૫ થી ૬% સુધીનો હોય ત્યાં પટ્ટીપાક પદ્ધતિ અનુકુળ માલૂમ પડે છે. જુદી જુદી પટ્ટીમાં જુદા જુદા પાકોનું વાવેતર કરવાથી ફળદ્રુપતા જળવાઈ રહે છે અને એકમ દીઠ વધારે પાક ઉત્પાદન મળેલ છે.

(૮) પત્થરના આડબંધ :

નાના નાના નાળા ઉપર પાણીના પ્રવાહની આડે કાટખૂણે પથ્થરના આડબંધ ૧૦૦ થી ૩૦૦ મીટરના અંતરે કરવાથી પાણી ગળાઈને વહે છે.જેથી તેની ગતિ મંદ પડે છે અને પાણીને જમીનમાં ઉતારવાનો સમય વધુ મળે છે. આથી જમીનનું ધોવાણ પણ અટકાવી શકાય છે.

(૯) બોરીબંધ :

પાણીના નાના નાના વહેણ અથવા વોકળામાં બોરીબંધ દ્વારા પાણીને રોકવાથી વધુ પાણી જમીનમાં ઉતરે છે અને પાણીના વહેણની ગતિ ઘટે છે. સિમેન્ટની ખાલી થેલીઓમાં રેતી, માટી અથવા નાના કાંકરા ભરીને તેને પાણીના વહેણના આડે એક ઉપર એક એમ ગોઠવવામાં આવે છે. જયાં બાજુઓ માટીની બનેલ હોય તેમજ તેની પહોળાઈ ૫ મીટરથી વધુ ન હોય ત્યાં બોરી બંધ અસરકારક રીતે કામ કરે છે. બોરી બંધની ઊંડાઈ અડધાથી એક મીટર સુધીની રાખવામાં આવે છે.

(૧૦) ગેબિયન સ્ટ્રકચર :

જયા માટીના પ્લગ માટે કાઢીયો મળી શકે તેમ ન હોઈ તેવી જગ્યાએ પથ્થરની આડશ ઊભી કરી તેને ખાસ પ્રકારની જાળીથી બાંધવામાં આવે છે જેથી વોકળામાં પાણીનો સંગ્રહ થાય અને પાણીના તળ ઊંચા આવે.

(૧૧) માટીના ચેક ડેમ (નાના પ્લગ) :

વોકળા/નાળાના આડે બાંધવામાં આવતો માટીનો પાળો કે જે જમીનનું ધોવાણ અટકાવે અને જળ સંગ્રહ કરે તેનું મુખ્ય કાર્ય જમીનનું ધોવાણ અટકાવે પાણીનો સંગ્રહ કરે, ભૂગર્ભ જળ રીચાર્જ કરે.

માટીના બંધમાં ભરાતા પાણીની ઊંચાઈના આધારે તેના વિવિધ માપો

ક્રમ	પાણીની ઊંડાઇ (મીટર)	બંધની ઊચાઈ (મીટર)	બંધનું તળિયુ (મીટર)	બંધનો ઉપરનો ભાગ (મીટર)
૧	૧.૦૦	૨.૮	૯.૭૫	૩.૨૫
૨	૨.૦૦	૩.૮	૧૭.૨૫	૩.૫૦
૩	૩.૦૦	૪.૮	૨૪.૭૫	૩.૭૫

(૧૨) પાકા ચેક ડેમ :

વોકળા/નદીના આડે ચણતર કરી પાણીને રોકી સંગ્રહ કરવા જે બાંધકામ કરવામાં આવે છે તેને ચેકડેમ કહેવાય. પાકા ચેકડેમનો મુખ્ય હેતુ વરસાદના વહી જતા પાણીને રોકી સંગ્રહ કરવાનો તથા જમીનનું ધોવાણ અટકાવવાનો છે.

પાણીની વિવિધ ઊંડાઈ પર આધારિત સ્ટ્રકચરના અન્ય માપો

પાણીની વધુમાં વધુ ઊંડાઈ (મીટર)			૧	૨	૨.૫	૩
ઓછામાં ઓછી દિવાલની જાડાઈ	ટો-વોલ	પાયો	૦.૫૦	૦.૫૦	૦.૫૦	૦.૫૦
		ટોચ	૦.૩૦	૦.૩૦	૦.૩૦	૦.૩૦
	ત્રાંસી દિવાલ	પાયો	૦.૭૫	૦.૭૫	૧.૦	૧.૨૫
		ટોચ	૦.૩૦	૦.૩૦	૦.૩૫	૦.૩૫
	બાજુની દિવાલ	પાયો	૧.૫	૧.૫	૨.૦	૨.૨૫
		ટોચ	૦.૩૫	૦.૩૫	૦.૪૫	૦.૪૫
ટો-વોલ ફાઉન્ડેશન ઊંડાઈ			૧ થી ૧.૫	૧ થી ૧.૫	૧ થી ૧.૫	૧ થી ૧.૫
ટો-વોલ ઊંચાઈ			૦.૪૦	૦.૪૦	૦.૪૦	૦.૪૦
એપ્રોન/થાળાની લંબાઈ			૧.૨૫	૧.૭૫	૨.૦૦	૨.૨૫
મુખ્ય દિવાલનો વધારો-દિવાલની લંબાઈ			૧.૫૦	૩.૦૦	૩.૭૫	૪.૫૦
ફાઉન્ડેશન ઊંડાઈ (મુખ્ય દિવાલ)			૧.૦	૨.૦	૨.૨૫	૨.૫૦
મુખ્ય દિવાલની પાયાની પહોળાઈ			૨.૦	૨.૫	૨.૫	૨.૫
મુખ્ય દિવાલની ટોચની પહોળાઈ			૦.૩૫	૦.૪૫	૦.૫૦	૦.૫૦
મુખ્ય દિવાલ પર વહેતા પાણીની ઊંચાઈ (મી.)			૦.૩	૦.૩	૦.૩	૦.૩

નોંધ : (૧) ઉપરના બધા માપો મીટરમાં છે. (૨) ઉપરના માપો ખાસ પરિસ્થિતિને માટે છે જે માટે સલામતી તેમજ આર્થિક પાસા તપણાસવા જરૂરી છે.

(૧૩) ખેત તલાવડી :

કુદરતી નદી નાળા મારફતે દરિયામાં વહી જતા વરસાદના પાણીને રોકીને જમીનમાં ઉતારવા માટે ખેત તલાવડી એ એક સચોટ ઉપાય છે. વરસાદ પડે ત્યારે વહી જતુ વરસાદી પાણી આ ખેત તલાવડીમાં સંગ્રહાય છે અને વરસાદ ખેંચાય ત્યારે તે પાણીનો ઉપયોગ કરી પાકની કટોકટીની અવસ્થાએ પાકને પિયત આપી જીવતદાન આપી શકાય છે.

(૧૪) કૂવા રીચાર્જીંગ :

વહી જતા પાણીને આયોજન બદ્ધ રીતે કૂવામાં ઉતારીને ભૂગર્ભ જળને રીચાર્જ કરી શકાય પરંતુ આ પાણી સીધુ કૂવામાં ઉતારવાથી વરસાદના પાણીમાં રહેલા માટીના બારીક કણો પાકના અવશેષો તેમજ અન્ય અશુદ્ધિઓ દ્વારા કૂવાની સરવાણીયો બંધ થવાની શકયતાઓ છે જેથી અમુક સમયે કૂવો નકામો બની જશે. આ પરિસ્થિતિ ન ઉદ્‌ભવે તે માટે વરસાદના પાણીને ફિલ્ટર દ્વારા ગાળીને કૂવામાં ઉતારવું જોઈએ.

ફિલ્ટરનું માપ અને તે બનાવવા માટે જરૂરી માલસામાન

અ. નં.	વિસ્તાર હેક્ટર	ફિલ્ટરનું માપ (ચો.મી.)	ખોદકામ (ઘ.મી.)	માલ સામાનની જરૂરિયાત (ઘનમીટર)				પાઈપનો વ્યાસ (મિ.મી.)	
				ઝીણી રેતી	જાડી રેતી	કાંકરી	પથ્થર	પીવીસી	ક્રોંકિટ
૧	૨	૬	૫.૧૦	૦.૯૦	૦.૯૦	૦.૯૦	૦.૯૦	૦.૯૦	૧.૧૦
૨	૫	૧૫	૧૨.૭૫	૩.૦૦	૨.૨૫	૨.૨૫	૨.૨૫	૧૧૦	૧૩૦
૩	૧૦	૩૦	૨૫.૫૦	૬.૦૦	૪.૫૦	૪.૫૦	૪.૫૦	૧૪૦	૧૬૦
૪	૨૦	૬૦	૫૧.૦૦	૧૨.૦૦	૯.૦૦	૯.૦૦	૯.૦૦	૧૯૦	૨૨૫

(૧૫) બોરવેલ રિચાર્જીંગ :

કૂવાની જેમ જ બોરવેલને પણ રિચાર્જીંગ કરી શકાય છે. આ કિસ્સામાં કૂવા રીચાર્જ માટે પ્રાપ્ય પાણીનું બરાબર ફિલ્ટરેશન કરવું જરૂરી છે. અન્યથા પાણીનો ડહોળ બોરવેલની સરવાણીઓમાં ભરાઈ જઈ પાણીની આવક ઘટે અથવા સદંતર બંધ થવાની સંભાવના રહે છે. બોરવેલ રીચાર્જીંગ પદ્ધતિની ગોઠવણીમાં પાણીને ચોક્કસ રીતે કાટખૂણે વાળવાની કાળજી રાખવી જોઈએ જેથી અંદર ઉતરતુ પાણી બોરવેલની સપાટી સાથે અથડાય નહી અને એ રીતે નુકસાન ન થાય. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારમાં પાણી વિનાના નકામા બોરવેલની સંખ્યા ઘણી છે. આવા ખાલી બોરવેલનો રીચાર્જીંગ માટે ઉપયોગ કરવો હિતાવહ છે.

ભાગ-૨ : આધુનિક પિયત પદ્ધતિઓ :

(૧) ટપક (ડ્રિપ) પિયત પદ્ધતિ :

ટપક (ડ્રિપ) પદ્ધતિમાં પાણી ટીપે ટીપે છોડની જરૂરિયાત પ્રમાણે જ છોડને મૂળ પ્રદેશમાં દરરોજ એકધાર્યુ આપવામાં આવે છે. પાણી સાથે પ્રવાહી ફર્ટિલાઈઝર પણ છોડની જરૂરિયાત મુજબ આપી શકાય છે. આ પદ્ધતિના મુખ્ય ભાગો પંપ, ચાલક યંત્ર, ગ્રેવેલ (રેતીકાંકરા), ફિલ્ટર, સ્ક્રીન (જાળી) ફિલ્ટર, ખાતરની ટાંકી, મેઈન લેટરલ તથા ટપકણીયા પ્લાસ્ટિકમાંથી બનેલા હોય છે. જો પાણીનો સ્ત્રોત તરીકે ખૂલ્લો કૂવો હોય તો ગ્રેવેલ ફિલ્ટર હોવું ખાસ જરૂરી છે. ખૂલ્લા કૂવામાંના પાણીમાં રહેલા મોટા રજકણો, શેવાળ, લીલા પાંદડા તથા અન્ય કચરો ગ્રેવેલ ફિલ્ટરમાં ગળાઈ જાય છે. ગ્રેવેલ ફિલ્ટર સ્ટેનલેસ સ્ટીલની નળાકાર ટાંકીમાં ધારદાર રેતી ભરી બનાવેલું હોય છે. ટપક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવાથી ૩૦ -૫૦% સુધી પાણીનો બચાવ થાય છે તેમજ ૩૦-૫૦% ઉત્પાદન વધે છે. ઈનલાઈન ટપક પદ્ધતિમાં ટપકણીયા લેટરલની અંદર બેસાડેલ હોવાથી ફિટિંગ તેમજ સંકેલતી વખતે ખૂબજ અનુકુળતા રહે છે. ઉપરાંત આમાં ઓનલાઈન ટપક પદ્ધતિ કરતા ઓછું ખર્ચ આવે છે.

(૨) માઈક્રો ટ્યુબ ટપક પિયત પદ્ધતિ :

આ પદ્ધતિ હલકી ગુણવત્તાવાળા પિયત પાણી માટે ખાસ ઉપયોગી પૂરવાર થઈ શકે તેમ છે. આ પદ્ધતિમાં ૧૬ મિ.મી. લેટરલ ઉપર જરૂરી અંતરે હોલ પાડી તેમાં ખૂબ જ નાના વ્યાસની માઈક્રો ટ્યુબનો ૫થી ૭ ઈંચ લંબાના ટુકડાના એક છેડાને ખોસીને તેને લેટરલ ફરતે વીંટાળી દેવામાં આવે છે. આ પદ્ધતિમાં ટપક પદ્ધતિમાં ટપકણીયા જામ થવાની જે સમસ્યા છે તે નિવારી શકાય છે. આથી હલકી ગુણવત્તાવાળા પાણીથી પણ પિયત આપી શકાય છે. માઈક્રો ટ્યુબના ટુકડાની લંબાઈમાં વધારો-ઘટાડો કરવાથી તેના પ્રવાહમાં ઘટાડો-વધારો કરી શકાય છે.

(૩) ઝમણ પાઈપ (ભૂમિગત) પિયત પદ્ધતિ :

વપરાયેલા રબ્બરને પુનઃ ઉપયોગમાં લઈને આ ઝમણ પાઈપ બનાવવામાં આવે છે. આ પાઈપના છીદ્રો એવી રીતે બનાવવામાં આવે છે કે જેથી તે પાણી તથા હવાને ઘણા ઓછા દબાણે અવર જવર કરવા દે છે. આ અતિ સૂક્ષ્મ છીદ્રોમાં માટીના રજકણો પ્રવેશી શકતા નથી. આ ઝમણ પાઈપને જમીનની અંદર મૂળીયાની ઊંડાઈને ધ્યાને લઈને જરૂરી ઊંડાઈએ જમીનના પ્રકાર તેમજ અન્ય પરિસ્થિતઓને ધ્યાનમાં રાખી દાબવામાં આવે છે.

ઉપરોક્ત પદ્ધતિનો સુચારુ ઉપયોગથી બદલાતા જતા વાવતારણમાં જળ અને જમીનનું પરુતુ સંરક્ષણ થશે અને ટકાઉ ખેત ઉત્પાદન પણ મળી શકશે.

બાળપોષણની જરૂરિયાત

દિપલ એન. સોની આરતી એન. સોની
કૃષિ વિજ્ઞાન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
નવસારી - ૩૯૬૪૫૦
ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૦૦૮/૨૮૨૦૦૯

દરેક માતાના મનમાં આ પ્રશ્ન સળગતો રહે છે. તે હંમેશા મૂંઝવણ અનુભવતી હોય છે કે, "શું મારા બાળને યોગ્ય આહાર અને પોષણ મળી રહ્યું છે ?" માતા પોતાના બાળકને વિવિધ વાનગીઓ તેમજ દરેક પ્રકારનું ભોજન આપતી હોય છે. પરંતુ તેના બાળકને યોગ્ય પોષણ મળી રહ્યું છે તેની ખબર શી રીતે પડે ?

નીચેના મુદ્દાઓ પર ધ્યાન આપતાં માતા જાણી શકે કે તેના બાળકને જે આહાર આપે છે તેમાંથી યોગ્ય પોષણ મળી રહે છે કે નહિ.

(૧) જો બાળક યોગ્ય વજન, સ્વાસ્થ્ય અને માનસિક સમતુલા જાળવે તો તેને પૂરંતુ પોષણ મળી રહ્યું છે. એમ સમજવું.

(૨) બાળકનું પાચનતંત્ર, મળવિસર્જનતંત્ર તથા શરીરના અન્ય અવયવ વ્યવસ્થિત રીતે કામ કરે છે.

(૩) બાળક ખૂબ સંતોષી રહે છે તેમજ સારી રીતે ઊંઘે છે.

(૪) બાળક આનંદી, રમતિયાળ, ચંચળ અને શાંત હોય છે તેમજ બાળક કોઈ કારણ વિના રડતું નથી.

(૫) વજન અને ઊંચાઈમાં બાળક ઉત્તરોત્તર વિકાસ કરતું રહે છે.

(૬) ચામડી તેજસ્વી, સ્નિગ્ધ અને નિરોગી હોય છે.

(૭) લોહીના રક્તકણોથી શરીર તસતસતું અને ચમકીલું, ગાલો સ્નિગ્ધ, આંખો ચમકદાર અને શરીર પુષ્પ જેવું કોમળ અને મુલાયમ હોય છે.

(૮) ઋતુના ફેરફાર સામે બાળક ટકી શકે છે.

(૯) રોગ સામે રક્ષણ કરવાની શક્તિ એનામાં હોય છે. એ પટકાઈ પડે છે, તો તરત સ્વસ્થ પણ થઈ જાય છે.

(૧૦) બાળક ભણવાની સાથે રમત-ગમત તેમજ અન્ય પ્રવૃત્તિઓમાં રસ દાખવે છે.

બાળકનું સ્વાસ્થ્ય સારું ન હોય તો તેની અસર બાળકના વિકાસ ઉપર પડે છે. બાળકના આરોગ્યની જો નિયમિત રીતે ચકાસણી કરવામાં આવે તો બાળકને થતી બિમારી જલદીથી માલૂમ પડે અને તે ચકાસણી પછી જરૂર સચોટ ઈલાજ થઈ શકે. સગર્ભા અને ધાત્રી માતાઓનું પોષણ સારું હોય તો ગર્ભનો અને ધાવતાં બાળકનો વિકાસ વધારે સારો થઈ શકે છે. એટલે જ સગર્ભા અને ધાત્રી માતાઓને યોગ્ય આહાર પૂરતા પ્રમાણમાં મળવો જરૂરી છે.

બાલનિધિ (યુનિસેફ) દ્વારા લાખો બાળકોની જીંદગી બચાવી અને તેમનું આરોગ્ય સુધારી શકાય તે માટેના સાત મહત્વના ઉપાયો સૂચવ્યા છે.

(૧) બાળકને પહેલા ૬ મહિના સુધી ધાવણ સિવાય બીજુ કશુ પણ ન આપવું જોઈએ.

(૨) બાળકના આરોગ્યની નિયમિત ચકાસણી કરાવવી જોઈએ.

(૩) બાળકને ક્ષય, ધનુર, ડિફથેરિયા, ઉટાંટિયું, બાળલકવા અને ઓરી એમ ૬ રોગ સામે પ્રતિબંધક રસી પહેલા વર્ષની અંદર સમયસર મૂકાવવી જોઈએ.

(૪) બાળકને ઝાડાઊલટીની બિમારી લાગુ પડતાં જીવન-રક્ષક ધોળ (ઓ.આર.એસ.) ખાંડ મીઠાનું પાણી પૂરતા પ્રમાણમાં પિવડાવવું જોઈએ.

(૫) બે બાળકો વચ્ચે ઓછામાં ઓછો ત્રણ વર્ષનો ગાળો રાખવો જોઈએ.

(૬) માતાને પૂરતા પ્રમાણમાં યોગ્ય આહાર આપવો જોઈએ.

(૭) માતાને બાળ આરોગ્ય વિષે શિક્ષણ આપવું જોઈએ.

પ્રદૂષિત ખાદ્યપદાર્થો માટે શું એકલા ખેડૂતો જ જવાબદાર ?

✍ ડૉ. ડી.એમ. કોરાટ
સંશોધન નિયામકશ્રીની કચેરી
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૬૧૦૫૭

જે તે ખાદ્ય પદાર્થમાં જંતુનાશકોની મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા (Maximum Residue Limit-MRL) કેટલી હોવી જોઈએ તે ફૂડ એન્ડ એગ્રિકલ્ચરલ આર્ગેનાઈઝેશન (FAO) અને વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થા (WHO) જેવી આંતરરાષ્ટ્રીય સંસ્થા દ્વારા નક્કી કરવામાં આવે છે. જે તે દેશ માટે આ માત્રા/પ્રમાણ અલગ અલગ હોઈ શકે છે. ખાદ્ય પદાર્થમાં જંતુનાશકોની માત્રા/પ્રમાણ તેના નિર્ધારિત કરેલ મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા (MRL) કરતાં વધુ હોય તો તે મનુષ્યોના આરોગ્યને નુકસાનકારક સાબિત થાય છે. આપણે બધા હાલમાં જે કંઈ ખોરાક લઈએ છીએ તેમાં જંતુનાશકોનું પ્રમાણ એમઆરએલ કરતા ઓછું હોવાથી આપણને તેનો ખ્યાલ આવતો નથી. તેનાથી ટુંકા ગાળામાં આરોગ્યને ખાસ કોઈ નુકસાન થતું નથી પરંતુ લાંબેગાળે તેની આડ-અસર થવાની શક્યતા રહે છે.

> જીવન ટકાવવા માટે માનવી જે કંઈ ખોરાક લે છે તે પ્રદૂષણમુક્ત હોય તે ઈચ્છનીય છે. કૃષિ પેદાશો (કાચો માલ) અને તેમાંથી બનતી વિવિધ બનાવટોની પ્રક્રિયા (પ્રોસેસિંગ) દરમ્યાન તે એક યા બીજી રીતે પ્રદૂષિત થાય છે. કૃષિ ક્ષેત્રે પેદા થતાં ખાદ્ય પદાર્થો ખાસ કરીને ફળો, શાકભાજી, મરી-મસાલા, અનાજ અને કઠોળ પાકોમાં નુકસાન કરતી જીવાતો અને રોગના નિયંત્રણ માટે વિવિધ જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પાકની કાપણી બાદ ખાદ્ય-પદાર્થોમાં આવા જંતુનાશકોના અવશેષો (પેસ્ટીસાઈડ રેસીડયૂ) વધુ પ્રમાણમાં રહે તો તે ખોરાકને પ્રદૂષિત કરે છે અને માનવીની તંદુરસ્તીને અસર કરે છે.

સામાન્ય રીતે અનાજ, કઠોળ અને મરી-મસાલાના પાકોમાં પાકની શરૂઆતની/વાનસ્પતિક વૃદ્ધિના તબક્કામાં નુકસાન કરતી જીવાતો અને રોગના નિયંત્રણ માટે જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પાકની કાપણી બાદ અનાજ, કઠોળ કે મરીમસાલાનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે અને જરૂરિયાત મુજબ તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આમ જંતુનાશકોના છંટકાવ અને તેના ઉપયોગ વચ્ચે લાંબો સમયગાળો હોવાથી જંતુનાશકોના અવશેષો નષ્ટ થઈ જતા હોવાથી તેનો ખાસ પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થતો નથી. પરંતુ શાકભાજી અને ફળો કે જેનો સંગ્રહ લાંબો સમય સુધી કરી શકાતો ન હોવાથી તેનો સીધો જ ઉપયોગ મનુષ્યો કરે છે. આવા કિસ્સામાં તેમાં જંતુનાશકોના અવશેષો રહેવાની પુરતી શક્યતાઓ રહેલી છે. સમાચારપત્રો, દૂરદર્શન અને બીજા માધ્યમો દ્વારા જ્યારે ખાદ્ય-પદાર્થોમાં જંતુનાશકોના અવશેષોનો પ્રશ્ન ઉદ્‌ભવે ત્યારે ફકત ખેડૂતોને જ નિશાન બનાવતા હોય છે. ખેતી અંગે પુરતુ જ્ઞાન ન હોય અથવા તો ખેતી સાથે સંકળાયેલા ન હોય તે લોકો મોટે ભાગે એવું જ માનતા હોય છે કે ખેડૂતો બિન-જરૂરી, વગર વિચાર્યે, વધુ પડતા જંતુનાશકો વાપરે છે. છંટકાવ બાદ તરત જ ફળો અને શાકભાજી ઉતારી બજારમાં વેચાણ માટે મોકલે છે જેને પરિણામે આવો પ્રદૂષિત ખોરાક ખાવાથી માનવીના આરોગ્યને અસર પહોંચે છે. લોકોની આ માન્યતા ખરેખર યોગ્ય નથી. કારણ કે ફળો અને શાકભાજી ફકત ખેતરમાં જ જંતુનાશકોના ઉપયોગથી પ્રદૂષિત થાય છે એવું નથી. તેને પ્રદૂષિત થવા માટે પિયત માટે વપરાતુ પાણી પણ જવાબદાર છે. મોટા શહેરોની નજીકમા આવેલ ઔદ્યોગિક વસાહતોમાંથી નીકળતા ગંદા કેમિકલયુક્ત પાણીમાં ઘણા એવા તત્ત્વો હોય છે કે જે આવા ગંદા પાણીથી ઉગાડેલા શાકભાજીમાં આવે છે. મજબૂરીવશ ખેડૂતો આવા

પાણીનો ખેતીમાં ઉપયોગ કરે છે. ખેડૂતોએ પકવેલ માલ મોટા વેપારીઓ ગોડાઉન કે વેરહાઉસમાં સંગ્રહ કરે છે. નાના પાયે ઘરગથ્થુ વપરાશ માટે કોઠી/પીપમાં અનાજ/કઠોળનો સંગ્રહ કરવામાં આવે છે. નાના કે મોટા પાયે સંગ્રહ કરેલ અનાજ, કઠોળ કે મરીમસાલાને જીવાતથી થતા નુકસાનને અટકાવવા જંતુનાશકોનો સહારો લે છે ત્યારે તે પ્રદૂષિત થયા છે. એવું પણ જાણવા મળેલ છે. કે જીરૂ જેવા અગત્યના મસાલાના પાકમાં ખેડૂતો ખેતરમાં અમુક કીટનાશકનો ઉપયોગ કરતા નથી પરંતુ પરદેશમાં નિકાસ કરેલ કન્ટેઈનરોમાં તે કીટનાશકોના અવશેષો હોવાને લીધે તે અસ્વીકાર્ય બનતા પરત આવવાના બનાવો ભૂતકાળમાં બનેલ છે. આવા કિસ્સામાં તપાસ કરતા જાણવા મળેલ કે નિકાસકારો (વેપારીઓ) જીરૂના સંગ્રહ દરમ્યાન જીવાતથી થતા નુકસાનને અટકાવવા ગોડાઉનમાં અમુક કીટનાશકનો ઉપયોગ કરતા હોય છે. કેરી અને કેળા જેવા ફળોને પકવવા વિક્રેતાઓ કાર્બાઈડનો ઉપયોગ કરી પ્રદૂષિત કરે છે. અમુક ફળોને લાંબો સમય સાચવી રાખવા (સેલ્ફ લાઈફ વધારવા) કે ચળકાટ લાવવા અમુક હોર્મોનનો ઉપયોગ કરે છે. આમ શાકભાજી, ફળો, અનાજ, કઠોળ અને મરી-મસાલાના પાકોની કાપણી બાદ તેમાં પ્રદૂષણનો ઉમેરો થાય છે કે જેમાં ખેડૂત ક્યાંય જવાબદાર ઠરતો નથી.

અન્ય વિકસીત દેશોની સરખામણીએ આપણે ત્યાં એકમ વિસ્તાર દીઠ જંતુનાશકોનો વપરાશ પ્રમાણમાં ઓછો હોવા છતાં જંતુનાશકોની ઝેરી અસરથી થતા અઘટિત બનાવો (પેસ્ટીસાઈડ પોઈઝનિંગ) પ્રમાણમાં વધુ બને છે. તે સિવાય અમુક કિસ્સામાં ફળો અને શાકભાજીમાં મહત્તમ અવશેષ મર્યાદા કરતા જંતુનાશકોનું પ્રમાણ વધુ હોય છે. તેને માટે ઘણા કારણો જવાબદાર છે તે પૈકી ખેતી સાથે સંકળાયેલા ખેડૂતોમાં મુખ્યત્વે શિક્ષણનું નીચું પ્રમાણ જવાબદાર છે. આજે બજારમાં લગભગ ૨૫૦ કરતાં પણ વધુ જુદા જુદા જંતુનાશકો (કીટનાશક, ફૂગનાશક, કૃમિનાશક, જીવાણુનાશક, નીંદણનાશક, ઉંદરનાશક વગેરે) વિવિધ નામે અને સ્વરૂપે મળે છે. મોટા ભાગના ખેડૂતો તેના યોગ્ય ઉપયોગ અંગે અજ્ઞાનતા ધરાવતા હોવાથી મૂંઝવણ અનુભવતા હોય છે.

આજે ખેડૂતો પાકની કંઈ જાત ક્યારે અને કેવી રીતે વાવવી, કયુ ખાતર કેટલા પ્રમાણમાં, ક્યારે અને કઈ રીતે આપવું, પિયત ક્યારે અને કેવી રીતે આપવું, ખેડ ક્યારે કરવી, પાકની કાપણી ક્યારે કરવી તે બધી બાબતોની જાણકારી ધરાવે છે પરંતુ પાક-સંરક્ષણનો પ્રશ્ન આવે ત્યારે ખરેખર ખેડૂત ગૂંચવાય છે. જીવાતોના મુખાંગો, તેની નુકસાન કરવાની રીત, નુસાનનો પ્રકાર અને જીવાતની વર્તણૂંકને આધારે કીટનાશકનો ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. પાકમાં જોવા મળતા રોગમાં પણ ફૂગ, જીવાણુ અને કૃમિને ધ્યાનમાં રાખી અનુક્રમે ફૂગનાશક, જીવાણુંનાશક અને કૃમિનાશક રસાયણનો ઉપયોગ થાય છે. જંતુનાશક રસાયણોના યાદ ન રહે તેવા અટપટા નામ (ખાસ કરીને આધુનિક રસાયણો), તેની અલગ અલગ કાર્ય પદ્ધતિ (Mode of action) વાપરવાનું જુદુ જુદુ પ્રમાણ (માત્રા) અને છંટકાવ બાદ કાપણીનો સલામત ગાળો (વેઈટિંગ પીરિયડ) વગેરે બાબતો યાદ રાખવી સામાન્ય ખેડૂત માટે સહેલું નથી. આ સમગ્ર બાબતો અંગે ખેડૂતો જાગૃતતા ઊભી કરવાનું કામ અશક્ય નહિ પરંતુ મુશ્કેલ જરૂર છે. તેમ છતાં ખેડૂતોને અવારનવાર જુદા જુદા માધ્યમો દ્વારા વ્યવસ્થિત યોગ્ય માર્ગદર્શન આપવામાં આવે અને સારી ખેતી પદ્ધતિ (Good Agricultural Practices-GAD) ના અભિગમ વિષે સમજ આપવામાં આવે તો જંતુનાશકોના યોગ્ય અને મર્યાદિત ઉપયોગ કરી વધુ પાક ઉત્પાદન મેળવી લોકોને પ્રદૂષણ મુક્ત ખોરાક પુરો પાડી શકાય તેમાં બે મત નથી. આજે મજબુરીવશ ખેડૂતને સમજણ વગર જંતુનાશકનો ઉપયોગ કરવાની ફરજ પડે છે અને અનાયાસે તેનો ભોગ આમ જનતા બને છે અને છેલ્લે એટલું યાદ રહે કે ખેડૂત એ જગતનો તાત છે. તે કદી સ્વપ્નમાં પણ એવું ન ઈચ્છે કે લોકો જંતુનાશકોથી પ્રદૂષિત થયેલ ખોરાક ખાય.

કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આ.કૃ.યુ., ધંધુકા ખાતે કાર્યરત સરદાર સરોવર યોજનાથી ખડૂતો ખુશહાલ

શ્રી રામ નિવાસ ચૌધરી શ્રી કિંજલ જે. સુથાર શ્રી આર. એન. પવાશીયા
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ધંધુકા જી. અમદાવાદ પિન : ૩૮૨૪૬૦
ફોન : (૦૨૭૧૩) ૨૯૩૦૧૩

Sardar Sarovar Narmada Nigam Limited

કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ધંધુકા કેન્દ્ર ખાતે કાર્યરત સરદાર સરોવર યોજના અંતર્ગત ભાલ વિસ્તારમાં થતા જુદા જુદા પાકોની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિ પર ફાર્મ ઉપર નિદર્શનો લેવામાં આવે છે. તદ્ ઉપરાંત ખેડૂતોના ખેતર પર પણ નિદર્શનો ગોઠવવામાં આવે છે તેમજ ભાલ વિસ્તારના ધંધુકા તાલુકાના જુદા જુદા ગામડાઓમાં એક દિવસીય ખેડૂત તાલીમ શિબિર અને ખેડૂત દિન પણ યોજવામાં આવે છે. જેમાં ખેડૂતોને ભાલ વિસ્તારમાં થતા જુદા જુદા પાકોની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિઓ તથા સારું અને મબલખ ઉત્પાદન મળે તે માટે ખેડૂત તાલીમ શિબિરો દ્વારા પુરતી માહિતી આપવામાં આવે છે. તે ઉપરાંત ખેતીને લગતા પ્રશ્નોનું સરળતાથી નિરાકરણ પણ કરવામાં આવે છે.

સરદાર સરોવર યોજનાના ઉદ્દેશો :

(૧) જુદા જુદા પાકોને ઓછું પિયત આપવાથી થતો ઉત્પાદનમાં ફાયદો અને પાણીની બચત કેવી રીતે કરવી.

(૨) પાકની જુદી જુદી અવસ્થાએ ઓછું પિયત આપીને પાણીની બચત કરી વધારે ઉત્પાદન કેવી રીતે મેળવવું.

(૩) ભાલ વિસ્તારમાં જુદા જુદા પાકોની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિઓ વિષેની જાણકારી આપવી.

(૪) ટપક સિંચાઈ પદ્ધતિથી પાકના ઉત્પાદનમાં વધારો કરી પાણીની બચત કરવી.

(૫) ભાલ વિસ્તારમાં થતા જુદાજુદા પાકો અંગે યુનિવર્સિટીના ફાર્મ પર તથા ખેડૂતોના ખેતર ઉપર નિદર્શનો ગોઠવવા.

સરદાર સરોવર યોજના અંતર્ગત લેવામાં આવેલ નિદર્શનોનું ટૂંકમાં વિવરણ :

કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ધંધુકા દ્વારા સરદાર સરોવર યોજના અંતર્ગત આ કેન્દ્ર ખાતે તથા ખેડૂતોના ખેતર પર જુદા જુદા પાકો પર પિયત તથા બિનપિયત પાકોની આધુનિક ખેતી પદ્ધતિ પર નિદર્શનો ગોઠવવામાં આવેલ જેની માહિતી કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

નિદર્શનનું સ્થળ	ઋતુ	૨૦૧૩-૧૪		૨૦૧૪-૧૫		૨૦૧૫-૧૬	
		નિદર્શનની સંખ્યા	વિસ્તાર (હે)	નિદર્શનની સંખ્યા	વિસ્તાર (હે)	નિદર્શનની સંખ્યા	વિસ્તાર (હે)
કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે	ખરીફ	૦૬	૧.૦૦	૦૭	૦.૫૫	૦૭	૦.૭૪
	રવી	૦૮	૨.૦૦	૦૮	૧.૫૪	૦૪	૦.૨૧
ખેડૂતોના ખેતર પર	ખરીફ	૨૦	૩.૮૦	૨૧	૪.૮૮	૧૫	૩.૦૦
	રવી	૨૪	૪.૮૦	૩૬	૬.૮૦	૧૫	૩.૦૦
	કુલ	**૫૮**	**૧૧.૬**	**૭૨**	**૧૩.૭૭**	**૪૧**	**૬.૯૫**

ભાલ વિસ્તારમાં સરદાર સરોવર યોજના અંતર્ગત લેવામાં આવેલ જુદા જુદા પાકોના નિદર્શનોના પરિણામો :

(૧) ખરીફ ઋતુમાં દેશી કપાસની વિવિધ જાતો :

ભાલ વિસ્તારમાં કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર પર તથા ખેડૂતોના ખેતર પર દેશી કપાસની વિવિધ જાતો (ગુ. કપાસ ૨૧, ગુ. કપાસ ૧૩ અને એડીસી-૧) પર નિદર્શન ગોઠવવામાં આવે છે. તે પૈકી દેશી ગુ. કપાસ ૨૧ જાત બાકીની જાતો કરતાં સારુ ઉત્પાદન આપે છે. આ નિદર્શન

પરથી તારણ કાઢવામાં આવેલ છે કે ફૂલ બેસવાની અવસ્થાએ દેશી કપાસને જો એક પિયત આપવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં લગભગ ૨૨ થી ૨૫ ટકા જેટલો વધારો થાય છે.

(૨) ચણા :

ભાલ વિસ્તારમાં ચણાનો પાક મુખ્ય ગણાય છે. તે પૈકી ભાલ વિસ્તાર માટે અરણેજ તથા ધંધુકા કેન્દ્ર દ્વારા બહાર પાડવામાં આવેલી જાત જીજી-૨ એ બીજી બધી જાતો કરતાં ખૂબ જ સારી ગુણવત્તા અને સારુ ઉત્પાદન આપતી જાત છે. કૃષિ સંશોધન કેન્દ્ર દ્વારા સરદાર સરોવર પ્રોજેકટ અંતર્ગત ચણાના પાક પર પિયત અને બિનપિયત નિદર્શનો ગોઠવવામાં આવેલ. આ જાતને જો ફૂલ બેસવાની અવસ્થાએ એક પિયત આપવામાં આવે તો ૧૫ થી ૨૦% જેટલો ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે.

(૩) ઘઉં :

સરદાર સરોવર પ્રોજેકટ અંતર્ગત ધંધુકા કેન્દ્ર ખાતે તથા ખેડૂતોના ખેતર પર પિયત તથા બિનપિયત ઘઉંના પાકમાં અને છાણિયા ખાતર સાથે તથા છાણિયા ખાતર વગરની ખેતી પદ્ધતિ પર નિદર્શનો ગોઠવવામાં આવેલ. તે પૈકી ઘઉંના પાકમાં ફૂટ આવવાની અવસ્થાએ એક પિયત આપવામાં આવે તો ૧૮ થી ૨૨ % જેટલો ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે તથા દાણો ભરાવદાર બને છે. વધુમાં છાણિયા ખાતર આપેલ પાકમાં, છાણિયા ખાતર વગરના પાક કરતાં ૮ થી ૯ % જેટલો ઉત્પાદનમાં વધારો જોવા મળેલ છે.

(૪) સુવા :

સુવાની જાત ગુજરાત સુવા-૩માં વાવણી બાદ ૪૫ દિવસે એક પિયત આપવાથી ૧૩ થી ૨૬ ટકા જેટલુ ઉત્પાદન વધુ મળેલ છે. આ સાથે ખેડૂતોના ખેતરો ઉપર મર્યાદિત એક પિયત આધારીત નિદર્શનોમાં ગુજરાત સુવા-૩ માં એકદંરે ૧૫ થી ૧૯ ટકા જેટલું ઉત્પાદન વધુ મળેલ છે.

(૫) આંતરપાક પદ્ધતિ :

બિન પિયત કપાસની જાત ગુજરાત કપાસ-૨૧ની વાવણી પહોળા પાટલે એટલે કે ૨૪૦ સે.મી. (૮ ફૂટ) અંતર બે હાર વચ્ચે રાખી આંતરપાક તરીકે કઠોળ પાક ગુવાર ગમની વાવણી ૧૨૦ સે.મી. (૪ ફૂટ)ના અંતરે રાખીને નિદર્શનની વાવણી કરવામાં આવેલ જેમાં એકલા કપાસની સરખામણીએ કપાસ અને ગુવાર ગમની આંતરપાક પદ્ધતિમાં વધુ આર્થિક ફાયદો થયેલ છે. આ કેન્દ્ર ખાતે કપાસની જાત ગુજરાત કપાસ-૨૧ની વાવણી પહોળા પાટલે (એટલે કે ૨૪૦ સે.મી. અંતર બે હાર વચ્ચે) રાખી આંતરપાક તરીકે તેલીબિયા પાક તલ ગુજરાત-૨ની વાવણી ૪૮ ઈંચના અંતરે રાખને નિદર્શનની વાવણી કરવામાં આવેલ જેમાં એકલા કપાસની સરખામણીએ કપાસ અને તલની આંતરપાક પદ્ધતિમાં વધુ આર્થિક ફાયદો થયેલ છે.

તદ્ઉપરાંત ભાલ વિસ્તારમાં થતા અન્ય પાકો જેવા કે જીરૂ, રાઈ, કસુંબી વગેરે પાકો પર પણ નિદર્શનો ગોઠવવામાં આવે છે. તેની જાણકારી ખેડૂતો સુધી પહોંચાડવામાં આવે છે.

પશુપાલકોના હિતમાં....

પશુપોષણશાસ્ત્રીઓ દ્વારા ઉત્પાદિત કરેલું વિસ્તાર મુજબનું **'અનુભવ ચીલેટેડ મિનરલ મિક્ષ્ચર'** તમામ વર્ગનાં પશુઓની તંદુરસ્તી, પ્રજનન અને દૂધ ઉત્પાદન માટે સર્વોત્તમ છે. રસ ધરાવતા પશુપાલકો સંશોધન વૈજ્ઞાનિકશ્રી અને વડા, પશુપોષણ વિભાગ, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ (ફોન : ૦૨૬૯૨-૨૬૩૪૪૦)ખાતેથી વ્યાજબી ભાવે મેળવી શકશે.

નોંધ : વધુ જથ્થામાં જરૂરિયાત હોય તો અગાઉથી નોંધાવી જે તે રકમ ભરી સમયસર મેળવી લેવા ખેડૂતમિત્રોને વિનંતી.

કૃષિમાં રસાયણોના અવિચારી ઉપયોગથી સજીવ સૃષ્ટિ તેમજ પર્યાવરણ પર અસર

શ્રી હર્ષ કે. દેસાઈ ડૉ. વી.ટી. પટેલ શ્રી જે.ડી. દેસાઈ
વિસ્તરણ શિક્ષણ વિભાગ ચી.પ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
સરદાર કૃષિનગર દાંતીવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિનગર - ૩૮૫૫૦૬
ફોન : (૦૨૭૪૮) ૨૭૮૪૧૪

આપણા વડવાઓ દ્વારા પહેલા સજીવ ખેતી જ કરવામાં આવતી હતી. પણ ધીરે ધીરે રસાયણોના વપરાશ વધવાથી આજે આપણી સમક્ષ મોટા પડકારો જેવા કે કુદરતી સ્રોતોનું પુનઃસ્થાપન તેમજ તેની જાળવણી અંગેના પ્રશ્નો ઊભા થયા છે. દિવસે ને દિવસે વધતી જતી જનસંખ્યાને ખોરાક પુરો પાડવા માટે ખેત રસાયણોના ઉપયોગથી ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતામાં વધારો થયો છે. પરંતુ તેની માઠી અસર પર્યાવરણ અને જનજીવનના આરોગ્ય પર પણ થઈ છે. આમ વધુ પડતા રાસાયણિક પદાર્થો જેવા કે જંતુનાશકો, રાસાયણિક ખાતરો, નીંદણનાશક દવાઓ વગેરેના ઉપયોગ કરવાથી તેના ઝેરી અવશેષો ખેતપેદાશોમાં જોવા મળે છે. જે પર્યાવરણ અને મનુષ્યથી જીવનશૈલી પર નુકસાનકારક સાબિત થાય છે. આ લેખમાં સજીવ સૃષ્ટિ તેમજ પર્યાવરણ પર અસરકરતા કેટલાક મુદ્દાઓ અંગેની માહિતી દર્શાવેલ છે.

(૧) જંતુનાશકોના ઉપયોગથી આહારકડી પર અસર થતાં કેટલી પ્રજાતિઓ લુપ્ત થઈ છે :

વધારે પ્રમાણમાં જંતુનાશકોના ઉપયોગથી અમુક ચોક્કસ પ્રજાતિ કે જે ચોક્કસ સજીવ સમૂદાય માટે જરૂરી હોય તેનો નાશ કરે છે અને વધુમાં તે અનિચ્છનિય પ્રજાતીની સજીવ સમૂદાયમાં પ્રભુત્વ વધારે છે. જેની પ્રભાવિત અસર એકબીજા સાથે જોડાયેલા સજીવોની આહાર કડી પર થઈ રહી છે. આ પ્રકારના પરિણામ આવવાનું એક જ માત્ર કારણ છે કે, વધુ રાસાયણિક પદાર્થોના ઉપયોગથી જે પ્રભાવિત જીવાતોના કુદરતી દુશ્મનોનો નાશ થવા લાગ્યો છે. આર્ગેનોકલોરીન, આર્ગેનોફોસ્ફરસ અને કાર્બામેટ પ્રકારના જંતુનાશકોનો વધુ ઉપયોગ થવાને કારણે કેટલીક લાભકર્તા જીવાતો તેમજ જૈવિક સજીવોનો નાશ તેમજ તેમની સંખ્યામાં નોંધપાત્ર ઘટાડો થયો છે. દા.ત. લાલ દાળીયા, પોપટી, પીળી માખી, ભમરા, વાણિયા, મેન્ટિડ, શિકારી ચૂસિયાં,પાણીનું રાક્ષસી ચૂસિયું, દેડકાં તેમજ કેટલાક પરજીવીઓ વગેરે. આ સજીવોનું કુદરતી સંતુલન ખોરવાતાં તેની અસર પુષ્પમાં ફલન પ્રક્રિયા, જમીનમાં વાયુનુ મિશ્રણ, પોષક તત્વોનું ચક્ર તેમજ કુદરતી જીવાત નિયંત્રણ પર થઈ રહી છે. મધમાખી તેમજ પતંગિયા અત્યંત મહત્ત્વપૂર્ણ પરાગરજ વાહકનું કામ કરે છે. આમ પરાગરજવાહકો તેના ચોક્કસ મૂળ છોડના વિકાસ માટે અગત્યનો ફાળો ધરાવે છે. પણ આ પ્રજાતિઓ જંતુનાશકોનો વધુ ઉપયોગના કારણે લુપ્ત થવાના આરે છે.

(૨) પોષક ચક્ર ઉપર રાસાયણિક પદાર્થોની અસર :

રાસાયણિક ખેત પદાર્થોનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરતા આખરે તે પરિવર્તન પામી જમીનની અંદર જ સંચય થાય છે. આના પરિણામ સ્વરૂપે જમીનની અંદર રહેલા કેટલાક ઉપયોગી સૂક્ષ્મજીવો કે જે અગત્યના પોષકતત્ત્વોને છોડ માટે લભ્ય સ્વરૂપમાં પરિવર્તન માટે જરૂરી છે. તેની સંખ્યામાં તેમજ તેની કાર્યક્ષમતા પર પણ નુકસાન થયું છે. જેના કારણે જમીનની ફળદ્રુપતા પણ ઓછી થયેલ જોવા મળી છે. ડીડીટી, મિથાઈલ પેરાથીપોન પેન્ટાકલોરોફીનોલ જેવા જંતુનાશકોના અતિશય ઉપયોગથી કેટલીક જૈવિક પ્રક્રિયાઓ કે જે નાઈટ્રોજનના સ્થાપન માટે જરૂરી છે તેના પર પણ માઠી અસર જોવા મળેલ છે. આમ કુદરતી પોષકતત્વોના ચક્ર ઉપર અસર થતાં જમીનની ફળદ્રુપતા તેમજ ઉત્પાદકતામાં પણ નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળેલ છે.

(૩) જમીનનું ધોવાણ, ફળદ્રુપતા તેમજ તેના માળખા ઉપર રાસાયણિક ખેત પદાર્થોની અસર :

ખેત રસાયણોનો વધુ પડતો ઉપયોગ કરવાથી

રસાયણના ઝેરી તત્વોની અસરના પરિણામ સ્વરૂપ જમીનની કાર્યક્ષમતા તેમજ ફળદ્રુપતામાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળેલ છે. આના પરિણામ સ્વરૂપ જમીનનું પવન તેમજ વરસાદ દ્વારા વધુ ને વધુ ધોવાણ થાય છે. આમ ઘટતી જતી ફળદ્રુપતાને કારણે જમીનની યાંત્રિક, રાસાયણિક તેમજ જૈવિક પ્રક્રિયાઓમાં અસંતુલન થવાથી છોડની વૃદ્ધિ તેમજ તેના વિકાસ ઉપર નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળેલ છે. જેની સીધી કે આડકતરી અસર ખોરાકની ગુણવત્તા તેમજ ઉત્પાદન પર થઈ છે. આમ વધુને વધુ રાસાયણિક તત્વોના ઉપયોગ કરવાથી જૈવવૈવિધ્યતા પર માઠી અસર પડી છે જે ચોક્કસ જૈવપ્રણાલીનાં પતન તરફ દોરી જશે.

(૪) પાણીની ગુણવત્તા પર રાસાયણિક પદાર્થોની અસર :

ત્રણ મુખ્ય માર્ગો દ્વારા જળાશયોમાં રાસાયણિક તત્વોનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. (૧) રાસાયણિક ખાતરો તેમજ જંતુનાશકોના જમીનમાં સંચય થવાથી. (૨) વરસાદના કારણે જમીનના ધોવાણથી (૩) ઔદ્યોગિક કચરાનો નદી તેમજ તળાવના પાણીમાં નિકાલ. આ બધા પરિબળોના કારણે પાણીની ગુણવત્તા તેમજ તેની દ્રવ્યતામાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળેલ છે. જેના કારણે પાકના જીવનચક્ર, મનુષ્ય તેમજ પ્રાણીઓના આરોગ્ય અને પર્યાવરણ ઉપર તેની ખરાબ અસરો જોવા મળી છે તેમજ જળ પર નિર્ભર એવા સજીવો તેમજ માછીમારોની આજીવિકા અંગે પણ ચિંતાનો એક વિષય બન્યો છે. યુ.એસ. જીઓલોજીકલ સર્વેના આધારે ૯૦ ટકા કૂવાઓ તેમજ વરસાદના પાણીમાં અને ભૂગર્ભજળમાં જંતુનાશકોના અવશેષો જોવા મળ્યા છે. તેવી જ રીતે યુ.કે. સરકાર દ્વારા હાથ ધરાયેલ એક પરિક્ષણમાં જંતુનાશકોની સાંદ્રતા પીવાના પાણીમાં તેમજ ભૂગર્ભજળના નમૂનાઓમાં જોવા મળી છે. આ એક ખૂબજ ગંભીર ચિંતાનો વિષય છે.

(૫) જંતુનાશકોની પક્ષીઓ પર અસરો :

રાસાયણિક ખેત પદાર્થોના ઉપયોગથી ખેડૂતોના આંગણાની શોભા એવા રંગબેરંગી પક્ષીઓની કેટલીક પ્રજાતિ લુપ્ત થવાના આરે છે જેમાં બાજ, ચકલી, પોપટ, ઘુવડ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ માટે મુખ્ય કારણ તેમના ખોરાક ચક્રની અંદર ઓર્ગેનોકલોરીન જંતુનાશક દવાઓના અવશેષોનું પ્રમાણ જોવા મળેલ છે તેમજ જંતુનાશકોની અસર અનાજ તેમજ ફળ ખાતાં પક્ષીઓ પર પણ જોવા મળી છે. જના પરિણામે આપણી આસપાસના વિસ્તારમાં ચકલી અને તેના જેવા કેટલાય પક્ષીઓ હાલની પરિસ્થિતિમાં જોવા મળતા નથી. તેમજ કેટલાક જંતુ તેમજ ઈયળ ખાતા પક્ષીઓ જેવા કે તેતરા, ચકલી, ગ્રાઉસ, બતકની સંખ્યામાં નોંધપાત્ર ઘટાડો જોવા મળેલ છે. આમ વધુ પ્રમાણમાં કાર્બોફ્યુરાન, ડાયઝિનોન, ડાયકલોરો ડાયફીનાઈલ ટ્રાયકલોરો ઈથેન (ડીડીટી) જેવા જંતુનાશકોનો ઉપયોગના કારણે પક્ષીઓની ચેતાતંત્ર, વતર્ણૂક અને પ્રજનન પર પણ માઠી અસર જોવા મળેલ છે.

(૫) જંતુનાશકો તેમજ રાસાયણિક ખેત પદાર્થોની માનવજીવન પર અસર :

જંતુનાશકો મુખ્યત્વે માનવ શરીરમાં ધુળ, રજકણો તેમજ વરાળ સ્વરૂપે શ્વાસ દ્વારા દાખલ થાય છે. ઘણીવાર શરીરના સંપર્કમાં આવતા પણ ચામડી દાઝી ગઈ હોય તેવી અસર થાય છે તેમજ મોટા ભાગના જંતુનાશકોના અવશેષો મુખ્યત્વે ખોરાક તેમજ પાણીના સ્વરૂપે આપણા શરીરમાં જતા હોય છે. જેમાં ખાસ કરીને ફળો અને શાકભાજીમાં તેનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળેલ છ. વધુમાં ખેતમજૂરો જંતુનાશકોના સીધા સંપર્કમાં રહેતા હોય છે, પણ દરેક માણસના ચરબીના નમૂનામાં તેનું પ્રમાણ ઓછા વધતા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. વધુમાં બાળકો તેમજ સગર્ભા મહિલાઓ જંતુનાશકો પ્રત્યે ખૂબ જ સંવેદનશીલ હોય છે. જેના પરિણામ સ્વરૂપે ઘણીવાર તેમનામાં કેટલી ક્ષતિઓ જોવા મળતી હોય છે જેવી કે, ખોડખાપણ, ઊંચાઈમાં ઘટાડો, શારીરિક નબળાઈ, ચેતાતંત્ર નબળુ હોવું, ત્વચા પર ખંજવાળ, અંતસ્ત્રાવોમાં ભંગાણ અને કેન્સર જેવી ભયાનક બિમારીઓનો સામનો કરવો પડે છે. કેટલાક ઝેરી જંતુનાશક રાસાયણિક તત્વોના અવશેષો માનવીના ખોરાકમાં જોવા મળે છે જે કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

ક્રમ	દેશો	જંતુનાશક તત્વોના અવશેષો (મિ.ગ્રા. / દિવસ / વ્યક્તિ)
૧	યુ.એસ.એ.	૭.૬
૨	યુ.કે.	૧૨.૦
૩	કેનેડા	૧૩.૩
૪	ઓસ્ટ્રેલિયા	૨૦.૦
૫	જર્મની	૧૪૯.૦
૬	યુરોપ	૧૫૬.૦
૭	ભારત (માંસાહારી)	૩૫૬.૩
	ભારત (શાકાહારી)	૩૬૨.૫
સ્રોત : ઓર્ગેનિક હોર્ટિકલ્ચર, તામિલનાડુ એગ્રિકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી, કોઈમ્બતુર		

ભારતીઓના ખોરાકમાં અમેરિકા કરતા ૪૦ ગણા વધારે રાસાયણિક તત્વોના અવશેષો જોવા મળેલ છે. આમ વિવિધ ખાતરો તેમજ જંતુનાશકોનો ઉપયેાગ કરી ઉગાડવામાં આવતા પાકો અને તેનો ઉપયેાગ દરરોજ ખોરાક તરીકે કરતાં મનુષ્ય આજે નબળા આરોગ્ય સામે ઝઝૂમી રહ્યો છે. આમ વધુ પડતાં રાસાયણિક પદાર્થોના ઉપયોગથી માનવજીવન પર ખરાબ અસરો થાય છે જે નીચે મુજબ છે.

(૧) રાસાયણિક ખેત પદાર્થોના વધારે ઉપયોગના કારણે મનુષ્ય તથા પ્રાણી આ બન્ને ઉપર આરોગ્યની દૃષ્ટિએ ખરાબ અસર થઈ રહી છે જેવી કે શ્વસનક્રિયા, પ્રજનનક્રિયા, પાચનશક્તિ, ચેતાતંત્ર હૃદયરોગો, ડિપ્રેશન, અનિંદ્રા, હાયપર ટેન્શન, લોહીના પરિવહન તેમજ કેટલાક રોગો જેવા કે ચામડી પર બળતરા, ગાંઠ, ફેફસાને લગતા રોગો, વાયુ રોગ તેમજ કેન્સર જેવી ગંભીર બિમારીનો સામનો કરવો પડે છે.

(૨) નાઈટ્રોજન યુકત ખાતરનો ઉપયોગ કરવાથી શિશુમાં ઈથેનોગ્લોબીનેમીયા નામનો રોગ થાય છે. તેમજ નાઈટ્રોજન યુક્ત ખાતર એમાઈન્સ ઉત્પન્ન કરે છે, જે કેન્સર થવા માટે જવાબદાર છે. આનું એક જીવંત ઉદાહરણ પંજાબ રાજ્ય છે.

આમ રાસાયણિક ખેત રસાયણોનો વધુ ઉપયોગ માનવ જીવન તેમજ પ્રકૃતિએ આપણને આપેલ કુદરતી શક્તિઓ તેમજ જૈવ વૈવિધ્યતાના પતન તરફ દોરી જશે, પણ સભાન લોકોની દીર્ઘદ્રષ્ટિ અને સતત પ્રયત્નોથી ધરતી માતા અને માનવ વચ્ચેના કુદરતી સંબંધો પુનઃસ્થાપિત કરીને સજીવ ખેતી દ્વારા નવેસરથી પ્રાણ પૂરવાના પ્રયત્નો થઈ રહ્યા છે. આમ આપણે પણ આ સમાગમ સાથે જોડાઈ આપણા સ્વાસ્થ્ય તેમજ પર્યાવરણના જતન માટે પ્રયાસ કરવો જોઈએ.

વન અને જીવન

વરસતો રહે મૌસમ-મૌસમે આમ જ વરસાદ,
આબાદ રહે આ પૃથ્વી પર સદા વન....!
ખીલતી રહે નવી કૂંપળો, ડાળીએ ડાળીએ
વિસ્તરતું રહે સદા, હરિયાળીથી ભરેલું જીવન...!!

આ સુંદર પૃથ્વીનો જીવંત શણગાર છે વન
ધકતુ રહે છે જેનાથી પ્રકૃતિમાં જીવન...!
આધુનિક સગવડો ભોગવવાનાં મોહમાં,
ખોવાય ન જાય વન
જગાડીએ સંવેદના આ વૃક્ષો પ્રત્યે,
વિખરાય ન જાય જીવન...!!

ચાલો, અપનાવીએ હરિયાળુ જીવન
ચાલો, વિકસાવીએ જંગલો અને વન
ધન વધે ધરાનું મનુષ્ય કર્મથી
પૂરક બને એક બીજાનાં વન અને જીવન...!!

- નીરવ સોલંકી 'નિર્દોષ'....
(ફોરમેન ઈન્સ્ટ્રક્ટર, કૃ.ઈ.ટે.કો., આકૃયુ, ગોધરા)

સમાચાર

સંકલન : ડૉ. વી. આર. બોઘરા
સહ વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામક, વિ.શિ.નિ.શ્રીની કચેરી, યુનિવર્સિટી ભવન, આ.કૃ.યુ., આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૩ ● ઈ-મેઈલ : boghravr@yahoo.com

☐ વડા પ્રધાન શ્રી નરેન્દ્રભાઈ મોદીએ જણાવ્યું હતું કે જમીન અને જળ સાધનો ઓછા થઈ રહ્યા હોવાને કારણે પાકની ઊપજમાં વધારો કરવા માટે વૈજ્ઞાનિક ઉકેલો શોધી કાઢવાની જરૂર છે.

કાઉન્સિલ ઓફ સાઈન્ટિફિક એન્ડ ઈન્ડસ્ટ્રીયલ રિસર્ચ (સી.એસ.આઈ.આર.) ની પ્લેટીનમ જ્યુબિલીના પ્રસંગે વૈજ્ઞાનિકોને સંબોધતાં તેમણે જણાવ્યું હતું કે , હું સદાય એવું કહું છું કે, પાણીના દરેક ટીપા પર વધુ ને વધુ પાક લેવો જોઈએ. આપણે દરેક ઈંચ જમીન અને પાકના ઢગલા બાબતે પણ વિચારવું જોઈએ. વડાપ્રધાન જણાવ્યું હતું કે ૨૧ સદી એ ટેકનોલોજીની સદી છે અને ભારતની જરૂરિયાતને વૈજ્ઞાનિક ઉકેલ મારફતે પૂરી કરી શકાય છે. આ સદીમાં સામાન્ય નાગરિકો સાથે વિજ્ઞાનને જોડવાનું મહત્ત્વપૂર્ણ છે.

આ બધુ ટેકનોલોજી આધારિત છે. સીએસઆઈઆરના યોગદાન પર પ્રકાશ ફેંકતા વડા પ્રધાને એવી આશા વ્યક્ત કરી હતી કે, તે ઉત્કૃષ્ટ કામગીરી કરવાનું ચાલુ રહેશે. તે દરેક ભારત માટે ગૌરવની બાબત છે કે સીએસઆઈઆર આધુનિક ભારતના વિકાસમાં યોગદાનના ૭૫માં વર્ષની ઉજવણી કરી રહી છે.

તમે છેલ્લા ૭૫ વર્ષમાં ભારતના વિકાસમાં ખૂબ મોટો ફાળો આપ્યો છે અને મને ખાતરી છે કે તમે આગામી વર્ષોમાં તેથી વધુ ફાળો આપી શકો છો એમ તેમણે જણાવ્યું હતું.

☐ મુખ્ય મંત્રીશ્રી વિજયભાઈ રૂપાણીએ ગુજરાતે શ્વેત ક્રાંતિના રાહબર બનતાં પાછલા દસકામાં સવા લાખ ટન દૂધ ઉત્પાદન કર્યું છે તેમ ગૌરવ સહ જાહેર કર્યું હતું. તેમણે કહ્યું કે પશુપાલકોનાં હિતની ચિંતા વૈજ્ઞાનિક ઢબે પશુઉછેર, પશુપાલન અને રાજ્ય સરકારના ખર્ચે પશુધનની ચિકિત્સા સારવારના સઘન અભિયાનને પગલે ગુજરાતે પશુપાલન દૂધ ઉત્પાદનમાં અગ્રેસરતા મેળવી છે.

મુખ્ય મંત્રીશ્રી સુરેન્દ્રનગર જિલ્લા સહકારી દૂધ ઉત્પાદક સંઘ સંચાલિત સૂર સાગર ડેરી દ્વારા યોજાયેલા મિલ્ક ડે ઉજવણીમાં ઉપસ્થિત રહ્યા હતા. શ્રી વિજયભાઈ રૂપાણીએ જણાવ્યું કે પશુપાલક, ખેડૂત, શ્રમિક મજદૂર ગામડુ પ્રત્યેક ક્ષેત્રના સર્વગ્રાહી વિકાસ અને સમૃદ્ધિ માટે વર્તમાન કેન્દ્ર અને રાજ્ય સરકાર પ્રતિબદ્ધ છે.

મુખ્યમંત્રીશ્રીએ સ્પષ્ટપણે કહ્યું કે, ઘાસચારા અને પાણીની સમસ્યાનું નિવારણ લાવીને અમે કૃષિ ક્ષેત્ર સાથે પશુધનની પણ માવજત કરી છે.

પશુ આરોગ્ય મેળાના આયોજન તથા ગામેગામ મોબાઈલ પશુ દવાખાના દ્વારા સવા કરોડથી વધુ પશુઓની સારવાર કરવામાં આવી છે તેની ભૂમિકા શ્રી વિજયભાઈ રૂપાણીએ આપી હતી. તેમણે રાજ્યમાં દૂધ ઉત્પાદક મંડળીઓને દૂધઘર માટે રાહત દરે પ્લોટ, મહિલા પશુપાલકો માટેની પ્રોત્સાહક યોજનાઓની સમજ આ વેળાએ આપી હતી. સૌની યોજનાના પરિણામે ખેડૂતોની સાથે પશુપાલકોને પણ ફાયદો થશે.

☐ મધ્ય ગુજરાતના ખેડા જિલ્લામાં ઢૂંઢી ગામના ખેડૂતોએ ગ્રીડ વિદ્યુતને અલવિદા કહી છે અને સૌર ઊર્જાના સહારે ખેતી શરૂ કરી છે. ખોબા જેવડા ઢૂંઢી ગામના ખેડૂતોએ સૌર ઊર્જા પેદા કરીને વેચાણ કરી વધારાની આવક મેળવવાનો સ્રોત ઊભો કર્યો છે. ખેડૂતોએ ૫૦૯૭ યુનિટ મધ્ય ગુજરાત વીજકંપનીને વેચી છે જેના પેટે વીજકંપની યુનિટ દીઠ રૂા. ૪.૬૩ ચૂકવશે. ઢૂંઢીમાં વિશ્વની પ્રથમ સૌર ઊર્જા ઉત્પાદક મંડળી રચાઈ છે.

સૌર ઊર્જા આધારિત પંપ ભારતમાં કે ગુજરાતમાં નવી વાત નથી પણ ખેડૂતોની સૌર ઊર્જા ઉત્પાદક મંડળી પ્રથમવાર રચાઈ છે. ૫૬.૪ કિલો વોટની ક્ષમતા ધરાવતા ૬ ટ્યુબવેલ માલિક ખેડૂતો સૌર ઊર્જા ઉત્પન્ન કરી રહયા છે. આ ખેડૂતો વર્ષે અંદાજે ૮૫ હજાર યુનિટ સૌર ઊર્જા પેદા કરશે જે પૈકી ૪૦ હજાર યુનિટ

સિંચાઈમાં ઉપયોગમાં લેશે જ્યારે ૪૫ હજાર યુનિટ સૌર ઊર્જા મધ્ય ગુજરાત વીજકંપનીને વેચી વાર્ષિક ₹ ૩.૨ લાખની આવક મેળવશે. આ ખેડૂતોએ એમજીવીસીએલ સાથે ૨૫ વર્ષના કરાર કર્યા છે. એટલું જ નહીં, ૨૫ વર્ષ સુધી ગ્રીડ વિદ્યુત મેળવવાનો ખેડૂત તરીકેનો હક જતો કર્યો છે.

આજે ઢૂંડી ગામના ખેડૂતો ખેતરમાં ૨-૩ ગુંઠા જમીનમાં સોલર પેનલ નાંખી એક તરફ સૌર ઊર્જા પેદા કરી રહ્યા છે જ્યારે બીજી તરફ, પેનલના નીચેના ભાગમાં કોથમીર, પાલક, રીંગણ, લસણ અને ગાજર જેવા પાકો ઉગાડે છે. દિવસભર સૌર ઊર્જા મળી રહેતાં ખેડૂતોને વીજળી જતી રહેવાનો ડર નથી.

આજે આખાયે દેશમાં ૧.૪ કરોડ સિંચાઈના ટ્યૂબવેલ કાર્યરત છે. કુલ વીજ ઉત્પાદનનો ૧-૪ ભાગ ટ્યૂબવેલ પાછળ ખર્ચાઈ જાય છે. આમ નાના ખેડૂતોના જીવનનિર્વાહ સુધારવામાં ઢૂંડી સૌર ઊર્જા ઉત્પાદક મંડળી મહત્ત્વની ભૂમિકા ભજવશે. સૌર ઊર્જા ઉત્પાદક મંડળી એમજીવીસીએલ અને રાજ્ય સરકાર દ્વારા ચૂકવાતી ખેડૂત સબસિડીમાંથી પણ મુક્તિ અપાવશે.

☐ વિશ્વભરમાં ઘરેણાં બનાવવામાં ઉપયોગી એવાં મોતી સપ્લાય કરવામાં ચીન પ્રથમ હરોળમાં છે. ચીન વર્ષે દહાડે કરોડો રૂપિયાનાં મોતીનું વેચાણ કરે છે. ગુજરાતમાં પણ તળાવોમાં મોતી ઉછેર કરીને કમાણી કરી શકાશે. ગાંધીનગર સ્થિત કામધેનુ યુનિવર્સિટીએ આ બીડું ઝડપ્યું છે. ગુજરાતમાં હાલમાં માત્ર ગણ્યાગાંઠ્યા લોકો મોતી ઉછેર સાથે સંકળાયેલા છે. જો કે, દક્ષિણ ભારતમાં મોતી ઉછેરનો ધંધો ખૂબ જ ફૂલ્યો ફાલ્યો છે. આ કારણોસર કામધેનુ યુનિવર્સિટીએ ભુવનેશ્વરની સેન્ટ્રલ ઈન્સ્ટિટયૂટ ઓફ ફ્રેશવોટર એકવાકલ્ચરના નિષ્ણાતોને ખાસ આમંત્રિત કર્યા હતા. એક દિવસીય કાર્યશાળામાં વલસાડથી લવાયેલાં છીપલામાંથી મોતીને કેવી રીતે બહાર કાઢવું તેની સમજ આપવામાં આવી હતી. એટલું જ નહીં, તળાવોમાં છીપલામાં મોતીનો કેવી રીતે ઉછેર કરવો તેની વિસ્તૃત માહિતી આપવામાં આવી હતી. ખેડા, જામનગર સહિત દક્ષિણ ગુજરાતમાંથી કુલ ૨૫ ખેડૂતોએ આ કાર્યશાળામાં ભાગ લીધો હતો. નિષ્ણાંતોનું કહેવું છે કે, માત્ર તળાવોમાં જ નહીં પણ પાણીની મોટી ટાંકી હોય તેમાં પણ છીપલાનો વિકાસ કરીને મોતી ઉછેર કરી શકાય છે. રાજ્યમાં મોતી ઉછેર થકી લોકોને વધુ ને વધુ રોજગારી મળી શકે તે દિશામાં પ્રયાસો શરૂ કરવામાં આવ્યા છે.

મોતીના ઉપયોગથી તૈયાર થતાં ઘરેણાંની ડિમાન્ડ વધી છે. જેના પગલે હવે ધીરે ધીરે મોતીની માંગ વધી છે જેથી ગુજરાતમાં મોતીનું ઉત્પાદન વધે તે માટે ઓર્નામિન્ટલ ફિશ કલ્ચરને પ્રોત્સાહન આપવા વિચારાયું છે.

☐ કેન્દ્ર સરકારે આવનારા દિવસોમાં દેશભરમાં જેનરિક દવાઓના ૩,૦૦૦ વેચાણ કેન્દ્રો ખોલવાનું લક્ષ્ય રાખ્યું છે. ભારત જેનરિક દવાઓના સૌથી મોટા ઉત્પાદકોમાંનું એક છે.

કેન્દ્ર સરકાર બધી સરકારી હોસ્પિટલો સહિત ખાનગી ક્ષેત્રોની મોટી ફાઈવ સ્ટાર હોસ્પિટલમાં પણ સામાન્ય લોકો માટે જેનરિક દવા વેચાણ કેન્દ્રો ખોલવાનું ગંભીરતાપૂર્વક વિચારી રહી છે. કેન્દ્રના રસાયણ ખાતાના પ્રધાન શ્રી અનંત કુમારે જણાવ્યું હતું અને દવાવાળાઓ એ પ્રિસ્ક્રિપ્શન લખવું અને દવાવાળાઓએ પ્રિસ્ક્રિપ્શન પ્રમાણે જેનરિક દવાઓ આપી શકે એ અનિવાર્ય બનાવવા આરોગ્ય અને કુટુંબ કલ્યાણ ખાતાને જણાવ્યું છે.

શ્રી અનંત કુમારે જણાવ્યું હતું કે નેશનલ મેડિસિન પ્રાઈઝ કન્ટ્રોલ ઓથોરિટી હેઠળ આ વર્ષની ફેબ્રુઆરીની યાદી હેઠળ ૫૩૦ દવાઓના ભાવ નિર્ધારિત કરવામાં આવ્યા છે જેમાં હૃદયરોગ, ડાયાબિટીસ, એચઆઈવી, કિડની અને કેન્સરના રોગની દવાઓનો સમાવેશ થાય છે.

તેમણે વધુમાં જણાવ્યું હતું કે યાદીમાંની ૫૩૦ દવાઓના કારણે દર્દીઓની ૨૪૨૨ કરોડ રૂપિયાની બચત થઈ છે અને યાદીઓની અન્ય દવાઓના કારણે ૨૨૧૬ કરોડ રૂપિયાની બચત થઈ છે. આ રીતે દર્દીઓના લગભગ ૫૦૦૦ કરોડ રૂપિયાની બચત થઈ છે.

('સહકાર'માંથી સાભાર તા. ૨૦-૧૦-૨૦૧૬)

આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ઉત્પાદિત 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ/પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સ માટે સંપર્ક સાધો

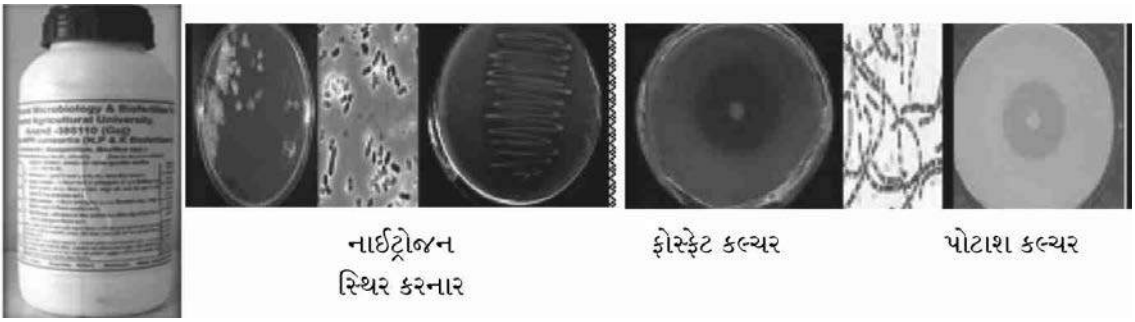
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ડાંગર, મકાઈ, મગ, તુવેર, દિવેલા, રજકો, ઓટ અને ગુવાર જેવા પાકોનું 'અનુભવ' બ્રાન્ડ બીજ ઉત્પન્ન કરવામાં આવે છે અને વહેલાં તે પહેલાંના ધોરણે વેચાણ કરવામાં આવે છે.

વધુમાં ઘઉં, ચણા, ગુવાર, જીરૂ અને મકાઈ જેવા પાકોનું બિયારણ આગામી શિયાળુ ઋતુમાં ઉપલબ્ધ બનશે.

- **ભાલીયા ઘઉં માટે :** અરણેજ (૦૨૭૧૪ - ૨૯૪૨૦૩/૨૯૪૪૪૫)
- **જીરૂ માટે :** અરણેજ (૦૨૭૧૪ - ૨૯૪૨૦૩/૨૯૪૪૪૫) તેમજ સાણંદ (૦૨૭૧૭-૨૯૪૩૨૫)
- **ઘાસચારાના પાકોના બીજ અને જડીયા/ચીપા માટે :** ઘાસચારા વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૬૪૧૭૯)
- **ફળપાકો અન ફૂલછોડ પ્લાન્ટિંગ મટીરિયલ્સ માટે :** બાગાયત વિભાગ, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૯૦૨૫૦/૨૬૨૩૭૫)
- **ઔષધિય અને સુગંધિત પાકો (ઈસબગુલ, અસાળિયો, અશ્વગંધા, શંખપુષ્પી, કાલમેઘ, કાળજીરી, લીલી હળદર વગેરે) માટે :** ઔષધિય અને સુગંધિત છોડ સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ (૦૨૬૯૨-૨૬૧૮૧૭, ૨૯૦૨૫૧)

વધુ વિગતો માટે કચેરી કામકાજના દિવસોમાં ૮-૦૦ થી ૧૨-૦૦ અને ૧૪-૦૦ થી ૧૭-૦૦ કલાક દરમ્યાન રૂબરૂ અથવા ફોનથી નોડલ અધિકારી (સીડ), વિભાગીય સંશોધન કેન્દ્ર, આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ - ૩૮૮ ૧૧૦ (૦૨૬૯૨-૨૬૦૩૨૯, ૨૬૪૨૩૪) ખાતે સંપર્ક સાધવો. બિયારણ વેચાણ અંગેની માહિતી યુનિવર્સિટી વેબસાઈટ www.aau.in પરથી પણ મળી શકશે.

અનુભવ પ્રવાહી બાયો એન.પી.કે. જૈવિક ખાતર સમૂહ (BIO NPK CONSORTIUM)



વિશિષ્ટતા અને ફાયદા

- વપરાશની અવધિ ૧ વર્ષ
- ૫૦ કરોડ સૂક્ષ્મજીવાણું પ્રતિ મિલિ લિટર, પાંચ બેક્ટેરીયાનો સમૂહ
- પ્રતિ હેક્ટર, પાક દીઠ ૨૫-૩૦ ટકા નાઈટ્રોજન, ૨૫% ફોસ્ફરસ અને ૨૫% પોટાશ ખાતરની બચત
- ઉત્પાદનમાં ૧૦% ટકા નો વધારો
- જમીનનું જૈવિક રાસાયણિક તેમજ ભૌતિક બંધારણ સુધારે
- વપરાશ અને વહન સરળ, ટપક પધ્ધતી અને ગ્રીનહાઉસમાં ખાસ ઉપયોગી છે
- સેન્દ્રિય ખેતીનું અનિવાર્ય અંગ, કિફાયતી તેમજ પર્યાવરણ માટે સુરક્ષિત છે
- વિટામિન તેમજ વૃધ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડને પોષણ પૂરું પાડે છે
- બિયારણનો ઉગાવાના દર વધારે છે.
- વધુમાં રોગકારક ફૂગ તથા નીમેટોડથી પાકનુ રક્ષણ કરવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

પેકિંગ : ૫૦૦ મિ.લિ. ₹ ૨૦૦/- અને ૧ લિટર ₹ ૪૦૦/-
પ્રાપ્તિ સ્થાન : સૂક્ષ્મ જીવાણુંશાસ્ત્ર વિભાગ અને બાયોફર્ટિલાઈઝર પ્રોજેક્ટ
ત્રિભુવન ખેડૂત છાત્રાલયની બાજુમાં, બી. એ. કોલેજ પાસે, આ.કૃ.યુ., આણંદ-૩૮૮૧૧૦
ફોન : નં. (૦૨૬૯૨) ૨૬૦૨૧૧ / ૨૨૫૮૧૩
(રજાના દિવસો સિવાય સમય સવારે ૯ થી ૧૨ સાંજે ૨ થી ૫)

અસ્પી બોલો મોટરાઈઝ્ડ નૅપસેક મિસ્ટબ્લૉઅર કમ ડસ્ટર - મુખ્ય વિશેષતાઓ

અસ્પી બોલો (MB2)

- સંચાલકની પીઠ પર આરામથી રાખી શકાય છે
- 11.5 લીટર ક્ષમતાની કૅમિકલ ટાંકી
- મજબૂત ફ્રેમ ડિઝાઇન તથા ટૅંક અને પ્લાસ્ટીક સ્પેર પાર્ટ્સ છે.
- ટકાઉ ઍલ્યુમિનિયમ રોટર થી હવા અને કેમિકલ સાથે અસરકારક માયક્રો સ્પ્રે કરી શકાય છે.
- આઈએસઆઈ માર્ક સાથે ઉપકરણ સપ્લાય
- કેમિકલ તથા પાઉડર ફોમ જંતૂનાશક દવાનો છંટકાવ કરી શકાય છે.

સ્પ્રેયર્સ એન્ડ ફાર્મ મેકેનાઈઝ્ડ ઈક્વિપમેન્ટ

ડિઝેલ ઈંજીન

જાયન્ટ ફોગર

રોટરી ટિલર

ASPEE® SINCE 1946

Aspee ka India, Hara bhara India

3BF/AS/92-16 GUJ

Head Office: Aspee House, B. J. Patel Road, Malad (W), Mumbai - 400 064 • Tel: 022 - 67745700 • aspee@aspee.net • www.aspee.com

Distributors:

Azad Agencies: Vadodara, Tel: 0265-2433622, Mob: 9925036352 • **Krushi Sales Agency:** Bilimora, Tel: 02634-284831, Mob: 8460114998 • **New Patel Seeds & Fertilizers:** Himatnagar, Tel: 02772-244320, Mob: 9426522624 • **Prayas:** Bharuch, Tel: 02642-263721, Mob: 9408703008 / 9925192003 • **Solar Agrotech Pvt. Ltd.:** Rajkot, Tel: 0281-2229877, Mob: 9909967136 • **Star Agrotech:** Rajkot, Tel: 0281-224624 / 222300, Mob: 9913739996 • **Shree Laxminarayan Agencies:** Kadodara, Tel: 02622-271538, Mob: 9825323839 • **Zalawad Agro:** Surendranagar, Mob: 9879536423

No. RNI Delhi 14957/57
WPP No. : 05
P.O. REGD. NO. AND/84/2015-17
Lic. Valid upto 31-12-2017
Lic. Valid upto 31-12-2016

Published on 25th day of every month
Posted on 1st Day of every month at Anand Agril. Institute Post Office
"*KRUSHIGOVIDYA*" Magazine : December 2016

આ માસનું મોતી

પુરુષાર્થ

એક યુવાનને નોકરીની ઘણી જ જરૂર હતી. આ યુવાને ઈજનેરી પરીક્ષા ઘણા સારા ગુણે પાસ કરી હતી. તેને જાણવા મળ્યું કે એક મોટી કંપનીમાં ઈજનેરની જગ્યા ખાલી છે. એ તો ત્યાં અરજી લઈને પહોંચી ગયો.

કંપનીના મેનેજિંગ ડાયરેક્ટર પાસે યુવાને પોતાના સર્ટિફિકેટ બતાવ્યાં અને પોતાને નોકરીની ઘણી જ જરૂરિયાત હોવાનો ખ્યાલ આપ્યો ત્યારે મેનેજિંગ ડાયરેક્ટરે કહ્યું. 'ભાઈ અમારે ઈજનેરની જરૂર હતી તે હાલ પૂરી થઈ ગઈ છે. માટે અમે લાચાર છીએ, હાલ અમારે તો ટાઈપિસ્ટની જરૂર છે.'

યુવાન કહે, 'ખુશીથી સાહેબ, એ કામ હું ખંતથી કરીશ.' અમે કહી તે ઘેર ગયો. મિત્રનું જૂનું ટાઈપરાઈટર લાવી એ તો ત્રણ દિવસ સુધી શીખતો રહ્યો અને તે તેમાં સફળ થયો.

ફરી ડાયરેક્ટરને મળીને તેણે રૂબરૂ ટાઈપ કરી બતાવ્યું. મેનેજિંગ ડાયરેક્ટર કહે, 'ભાઈ ! તમે તો ઈજનેર છો તો આ ટાઈપકામ કેવી રીતે જાણ્યું ?'

યુવાને કહ્યું, 'સાહેબ, આપની વાત જાણીને મારા મિત્રના જૂના ટાઈપરાઈટર ઉપર ત્રણ દિવસ સતત ટાઈપ કરતો રહ્યો અને સારું ફાવી ગયું એટલે આપની જરૂરિયાત પૂરી કરવા અને મારે નોકરીની જરૂરત હોઈ આપની સમક્ષ હાજર થયો છું'.

ડાયરેક્ટર યુવાનની વાત અને તમન્ના જાણી ઘણા જ પ્રભાવિત થયા. આ મહેનતુ યુવાન ઈજનેર પછીથી અમેરિકાના પ્રેસિડન્ટ થયા. તેમનું યશસ્વી નામ 'હર્બટ હૂવર'.

- સંકલિત

If not delivered, Please return to :

Regd. Newspapers
Printed Matter

Office of Posting :
Anand Agricultural Institute
Pin : 388 110

પ્રતિશ્રી,

કૃષિગોવિદ્યા

રવાના :
વિસ્તરણ શિક્ષણ નિયામકશ્રીની કચેરી
'કૃષિગોવિદ્યા' પ્રકાશન વિભાગ, યુનિવર્સિટી ભવન
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, ખેતીવાડી
આણંદ જિ. આણંદ પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
ફોન : (૦૨૬૯૨) ૨૨૫૯૮૮

Printed by Bipin Shah Published by Dr. Arun Patel on behalf of Anand Agricultural University
and Printed at Sarvodaya Offset, Ahmedabad and Published at Anand Editor : Dr. N.V. Soni
Subscription Rate : Annual ₹ 150